

---

# HUCEEN-4G 物联网解决方案

## HBox 产品配置使用手册



作者：技术支持  
版本：201910

版本说明

版本号	日期	作者	描述
201910	20191010	技术支持	V2.0

**合格人员**

只有合格人员才允许安装和操作设备。合格人员是指被授予按照既定安全惯例和标准，对线路、设备和系统进行调试，接地和加标识的人员。

**免责声明**

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的编辑中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见

**所需的基本知识**

要理解本手册，需要具备自动化和可编程逻辑控制器的基本知识。

**服务与支持**

除了文档之外，我们还在 Internet 的客户支持网站 (<http://www.huceen.com/jszc/>)上提供了专业技术知识。

如需要回答任何技术问题、培训或订购 H7 产品方面的帮助，请与汇辰代理商或销售部联系。因为汇辰销售代表都经过技术培训并掌握有关操作、过程和工业以及有关您使用的各种汇辰产品的最具体的知识，所以他们能够最快最高效地回答您可能遇到的任何问题。

技术数据如有改动，恕不事先通知，请留意网站更新动态。

# 目录

一、	<b>HBOX 产品规格</b> .....	<b>1</b>
1、	产品简介 .....	1
1.1	硬件参数 .....	1
1.2	电气规格 .....	1
1.3	环境要求 .....	2
1.4	产品规格 .....	2
2、	通讯协议 .....	3
3、	HBox 外形 .....	6
3.1	外形尺寸 .....	6
3.2	导轨安装 .....	6
3.3	指示灯/按钮介绍 .....	6
3.4	指示灯说明: .....	7
3.5	接口说明 .....	7
二、	<b>本地配置软件</b> .....	<b>8</b>
1、	软件安装 .....	8
1.1	软件包获取 .....	8
1.2	安装环境 .....	8
1.3	软件安装方法 .....	8
2、	软件使用 .....	10
2.1	配置软件使用 .....	10
2.2	主菜单栏介绍 .....	12
2.3	新建工程 .....	13
2.4	添加 HBox .....	13
2.5	端口属性设置 (串口) .....	14
2.6	添加被采集设备 (串口) .....	16
2.7	端口属性设置 (网口) .....	17
2.8	添加被采集设备 (网口) .....	18
2.9	手动添加变量 .....	19
2.10	批量添加变量 .....	24
2.11	下载配置到 HBox .....	25
2.12	监视与控制变量 .....	26
2.13	远程添加变量 .....	27
2.14	远程下载 PLC 程序 .....	28
2.15	网口案例(三菱 PLC) .....	28
2.16	串口案例(三菱 PLC) .....	30
2.17	网口案例(西门子 200 PLC) .....	31
2.18	串口案例(西门子 200 PLC) .....	33
3、	防拆 .....	35
三、	<b>设备驱动说明</b> .....	<b>36</b>
1、	MODBUSRTU .....	36

1.1	概述 .....	36
1.2	前期准备工作.....	36
1.3	设备设置 .....	36
1.4	变量地址说明.....	38
1.5	台达 PLC 从设备设置.....	38
1.6	信捷 PLC 从设备设置.....	40
1.7	上电科 PLC 从设备设置.....	41
2、	MODBUS TCP .....	41
2.1	概述 .....	41
2.2	前期准备工作.....	41
2.3	设备设置 .....	41
2.4	变量地址说明.....	43
3、	西门子 S7_200_PPI .....	43
3.1	概述 .....	43
3.2	前期准备工作.....	43
3.3	设备设置 .....	44
3.4	变量地址说明.....	45
4、	西门子 S7_SMART_TCP .....	46
4.1	概述 .....	46
4.2	前期准备工作.....	46
4.3	硬件连接 .....	46
4.4	变量地址说明.....	47
5、	西门子 S7_1200/1500_TCP .....	48
5.1	概述 .....	48
5.2	前期准备工作.....	48
5.3	硬件连接 .....	48
6、	三菱 FX 扩展口 .....	49
6.1	概述 .....	49
6.2	前期准备工作.....	49
6.3	硬件设置 .....	49
6.4	变量地址说明.....	51
7、	三菱 FX 编程口 .....	51
7.1	概述 .....	51
7.2	前期准备工作.....	52
7.3	硬件设置 .....	52
7.4	变量地址说明.....	53
8、	三菱 Q 系列 QJ71C24N 协议.....	53
8.1	概述 .....	53
8.2	前期准备工作.....	53
8.3	硬件设置 .....	53
8.4	变量地址说明.....	56
9、	三菱 Q 系列 QJ71E71 .....	57
9.1	概述 .....	57
9.2	前期准备工作.....	57

9.3	硬件设置 .....	57
9.4	变量地址说明.....	59
10、	OMRON HOSTLINK 串口协议 .....	59
10.1	概述 .....	59
10.2	前期准备工作.....	59
10.3	设备设置 .....	60
10.4	变量地址说明.....	62
11、	OMRON HOSTLINK 以太网协议 .....	63
11.1	概述 .....	63
11.2	前期准备工作.....	63
11.3	设备设置 .....	63
11.4	变量地址说明.....	66
<b>四、</b>	<b>  联机操作及设置.....</b>	<b>68</b>
1、	下载配置 .....	68
<b>五、</b>	<b>  组态编辑 .....</b>	<b>69</b>

# 一、HBOX 产品规格

## 概述

感谢您购买本公司的产品，使用前请仔细阅读随机手册，以便于您快速掌握 HBox 的使用方法，详细使用手册请到官网下载：

网址：[www.huceen.com](http://www.huceen.com)

### 【注意事项】

➤ 不要在以下环境使用

环境潮湿、有凝露；

有腐蚀性气体、粉尘等环节；

有水、化学物品等液体飞溅到的地方。

➤ 配线

避免接触高压、大电流的电源及电缆；

供电电压 DC 9~36V，切勿超压及正负反接；

通讯电缆连接正确。

## 1、产品简介

### 1.1 硬件参数

CPU	ARM9嵌入式低功耗CPU，主频400MHz
内存	128M DDR2 SDRAM 256M Flash
保护	双重看门狗管理
云平台接入方式	4G、Ethernet
通讯端口	COM1：RS485；COM2：RS232；WAN：RJ45；LAN：RJ45

表 1-1

### 1.2 电气规格

额定电压	DC 24V,可工作范围DC 9V~36V
额定功率	< 5W
电源保护	具备雷击浪涌保护
EMC性能	符合EN61000-6-2:2005，EN61000-6-4:2007标准，群脉冲2KV；静电接触4KV，空气放电8KV

表 1-2

### 1.3 环境要求

工作温度	-20~75° C
存储温度	-20~85° C
环境湿度	10~90%RH(无冷凝)
冷却方式	自然风冷

表 1-3

### 1.4 产品规格

结 构：嵌入式一体化模组；

重 量： 400g；

## 2、 通讯协议

西门子系列 PLC (“√”表示通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
西门子	S7-Smart网口(串口)	√	√	远程编程仅支持网口
	S7-200串口(扩展)	√	√	
	S7-1200网口	√	√	
	S7-300串口	×	×	已在计划之内
	S7-300网口(扩展)	√	√	
	S7-1500网口	√	√	
	S7-400网口(扩展)	√	√	3.27版本以上

表 2-1

欧姆龙系列 PLC (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
欧姆龙	CP1E	√	√	
	CP1L网口	√	√	
	CP1H扩展串口	√	√	
	CJ1串口(扩展)	√	√	
	NX/NJ	√	√	
	CJ1网口	√	√	已在计划之内
	CJ2串口(扩展)	√	√	

表 2-2

三菱系列 PLC (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
三菱	Q00UCPU编程口	√	√	
	Q02UCPU编程口	×	√	
	QJ71C24N/E71N	√	√	
	Q/L系列内置网口	√	√	
	FX3U/5U	√	√	
	FX1N/2N/3U/3G/3SA编程口	√	√	
	FX扩展串口	√	√	

表 2-3

罗克韦尔系列 PLC (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
罗克韦尔	ControlLogix网口	×	√	
	ControlLogix串口	×	√	
	CompactLogix网口	√	√	
	CompactLogix串口	×	√	
	MicroLogix网口	×	√	
	MicroLogix串口	√	√	

表 2-4

其它系列通讯 (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
创研空调控制器	编程口	√	√	
	扩展口	√	×	

表 2-5

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
信捷	串口: 编程/扩展口	√	×	
	以太网: 编程/扩展口	√	√	

表 2-6

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
上电科	编程口	√	√	
	扩展口	√	√	

表 2-7

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
台达	编程口	√	√	
	扩展口	√	√	

表 2-8

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
永宏	FBS编程口	√	√	

表 2-9

品牌	设备型号	数据采集	远程编程	备注
施耐德	串口	√	√	
	以太网	√	√	

表 2-10

Modbus 系列通讯 (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

协议	设备品牌	数据采集	远程编程	备注
Modbus (Modbus_RTU Modbus_TCP/IP)	施耐德变频器	√		
	西门子变频器	√		
	ABB变频器	√		
	威纶通触摸屏	√	√	远程下载仅支持网口
	普洛菲斯触摸屏	×	√	远程下载仅支持网口
	昆仑通态触摸屏	√	√	远程下载仅支持网口
	其它	√		标准协议

表 2-11

OPC 协议 (“√”表示已通过测试,“×”表示未测试或未通过测试。)

协议	设备品牌	数据采集	远程编程	备注
OPC Server	Intouch	√	×	
	Wincc	√	×	
	Insight	√	×	
	组态王	√	×	

表 2-12

### 3、 HBOX 外形

#### 3.1 外形尺寸

图中标注尺寸为毫米 (mm)。

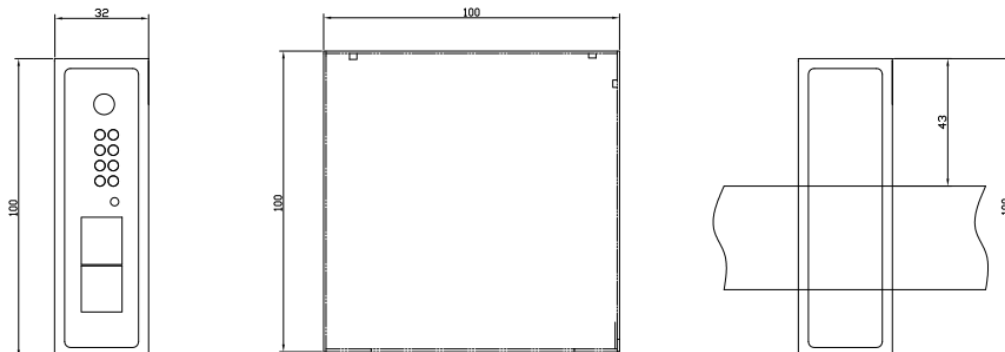


图 3-1

#### 3.2 导轨安装

适合 35mmDIN 标准导轨安装，居中安装。先将 HBox 卡座的上部卡入导轨，然后用力下拉，直接卡住即可牢固安装；

#### 3.3 指示灯/按钮介绍

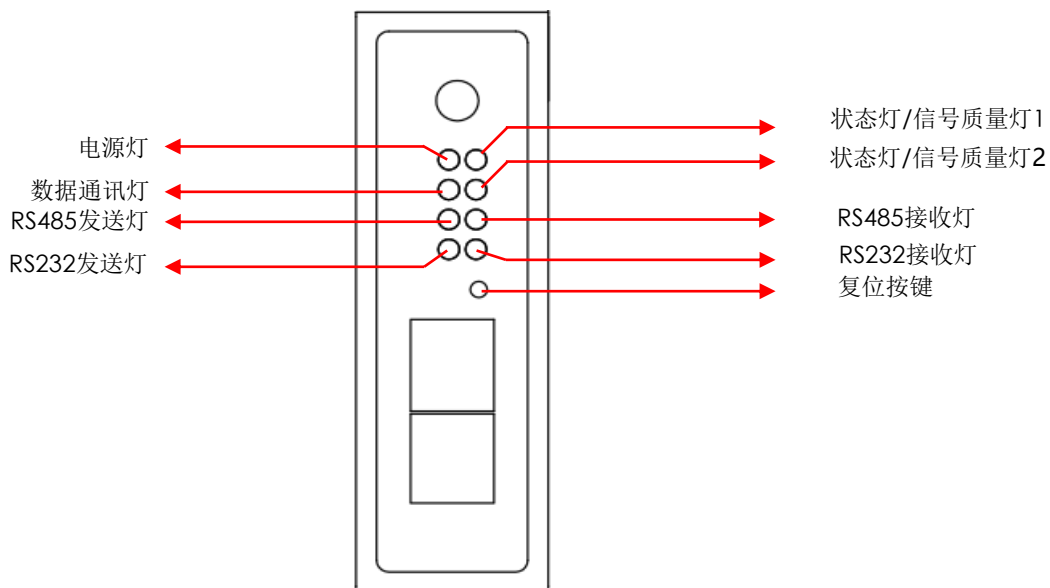


图3-3

### 3.4 指示灯说明:

指示灯现象	HBox状态
数据通讯灯闪烁（每秒1次）	数据正常发送
数据通讯灯长亮，2个信号质量灯闪烁（每秒闪烁1次）	连不上服务器
数据通讯灯长亮，2个信号质量灯长灭	SIM卡欠费
数据通讯长亮，2个信号质量灯长灭	WIFI密码错误
数据通讯灯长亮，2个信号质量灯长灭	WAN口网关未设置
信号质量灯1长亮，信号质量灯2长灭	信号质量低
信号质量灯1和2长亮	信号质量正常
数据通讯灯和2个信号质量灯，3灯长灭	Sim卡未识别
数据通讯灯和2个信号质量灯，3灯长亮	WAN口未检测到网线
2个信号质量灯同时闪烁（3秒1次闪烁）	LAN口连不上PLC
信号质量灯1闪烁（3秒1次），信号质量灯2长亮	LAN口未检测到网线
数据通讯灯和2个信号质量同时快闪5次之后停止闪烁	复位成功
信号质量灯1和2同时闪烁（每秒3次）	配置文件错误

表 3-4

### 3.5 接口说明

电源接口：输入电压 DC 24V；

RS485 接口：A+ → RS485+，B- → RS485-，G → RS485 接地；

RS232 接口：

针脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9
符号	DCD	RXD	TXD	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI
说明	数据载 波检测	接收数 据	发送数 据	.....	信号地	.....	.....	.....	.....

表 3-5

HBox 型号：B510-EW 支持 WIFI 和有线网络发送数据，B510-EG 支持 4G 和有线网络发送数据。

WAN 网口：用于连接云服务器，也可连接 PC（出厂默认自动获取，无 IP 地址）。

LAN 网口：用于连接设备，也可连接 PC（出厂默认 IP 为 192.168.10.100）。

复位按键：长按 Reset（复位）按键 5s，数据通讯灯和 2 个信号质量同时快闪 5 次之后停止闪烁，系统成功恢复出厂状态。Lan 口 IP 地址恢复为 192.168.10.100，用户的设置全部被清空。

## 二、本地配置软件

### 1、软件安装

#### 1.1 软件包获取

软件下载：到本公司官网 <http://huceen.com/> 下载 HConfig 配置软件；

申请账户：到深圳市汇辰自动化技术有限公司官网 <http://hcloud.huceen.com/> 注册；

#### 1.2 安装环境

操作系统：Win XP（sp3）及以上；

CPU：主频 1Ghz 以上型号（或按照操作系统最低要求）；

内存：最低 512MB，推荐 1GB（或按照操作系统最低要求）；

显示器：VGA、SVGA 或支持桌面操作系统的图形适配器；

办公软件：Microsoft Office2007 及以上版本；

#### 1.3 软件安装方法

本地配置软件包获取方法见本章 1.1 节内容介绍

注意：安装软件前请先退出第三方杀毒软件以及防火墙软件，以免误杀安装文件导致安装不成功。

左键单击软件安装包“HConfig”图标，选择“以管理员身份运行”点击 下一步 安装。

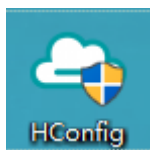


图1-3-1

软件安装向导会自动检测电脑的操作系统环境，如果提示需要安装“.NET Framework 4.0”点击下一步先进行安装此软件。如果电脑上已经安装该环境，则自动跳过此步，直接进行安装“HConfig”程序的步骤。建议安装至默认目录即可。

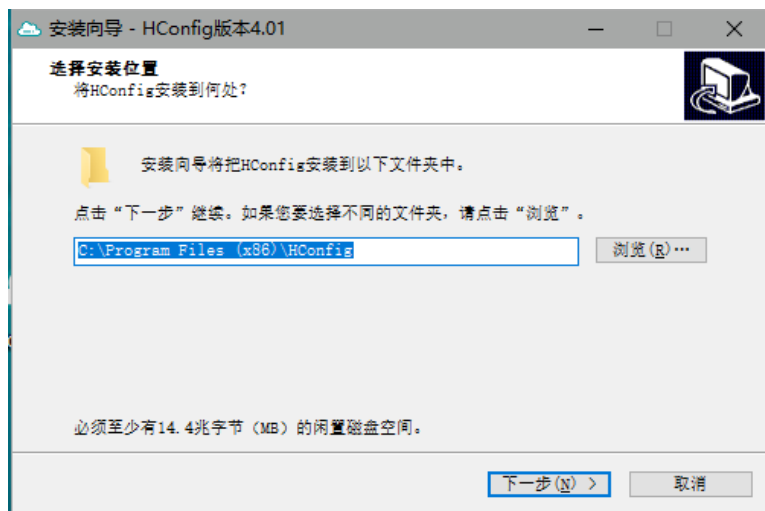


图1-3-2

点击下一步

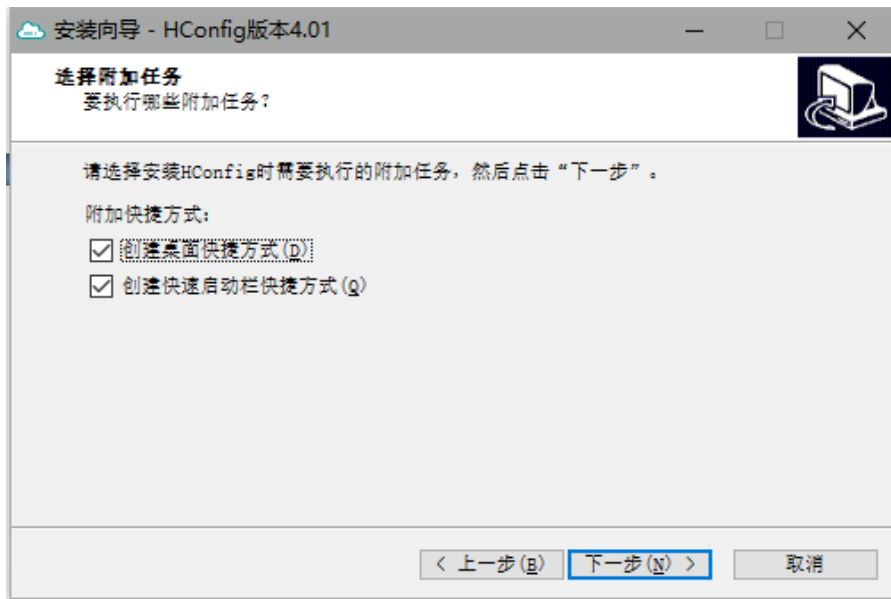


图1-3-3

点击下一步

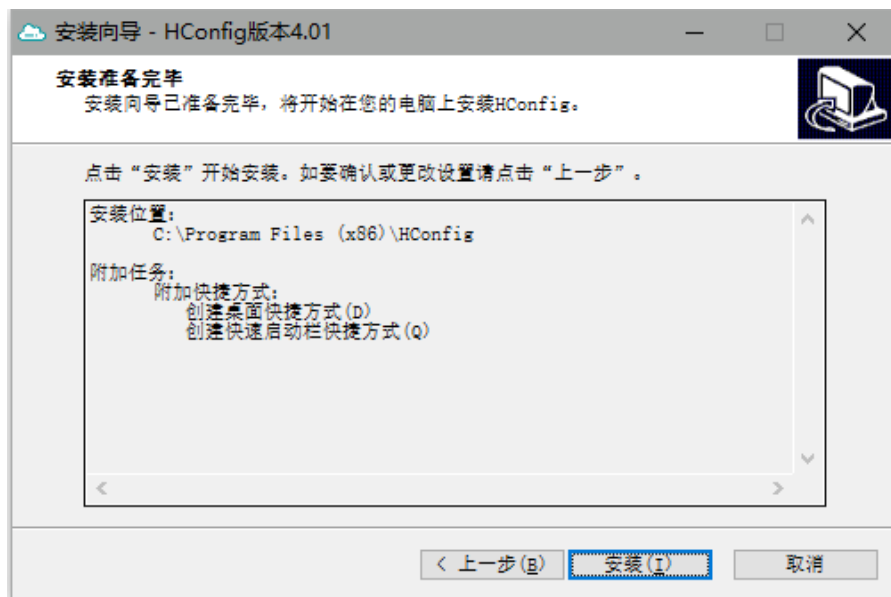


图1-3-4

点击下一步

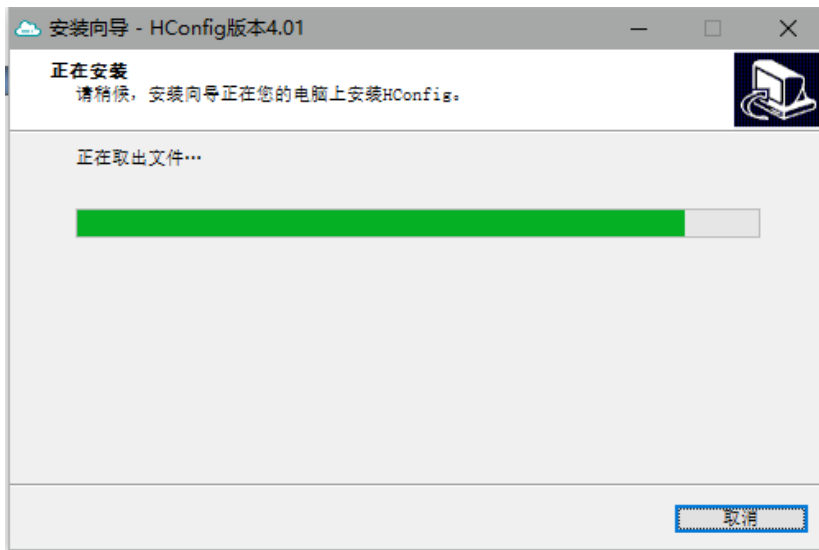


图1-3-5

当安装向导提示安装完成后，点击完成按钮，安装向导会退出自动。本地配置软件 HConfig 成功安装到此电脑。

## 2、 软件使用

### 2.1 配置软件使用



图2-1-1

安装完成之后点击桌面上 HConfig 软件的快捷方式打开本地配置软件, 使用用户注册的用户名和密码登录进入配置软件配置主界面。



图2-1-2

注意：用户名和密码注册方法见本章 1.1 节（已有账号无需再次申请）

登录平台后会提示选择项目(若提示无项目可用, 请先登录网页版云平台内新建项目即可)。

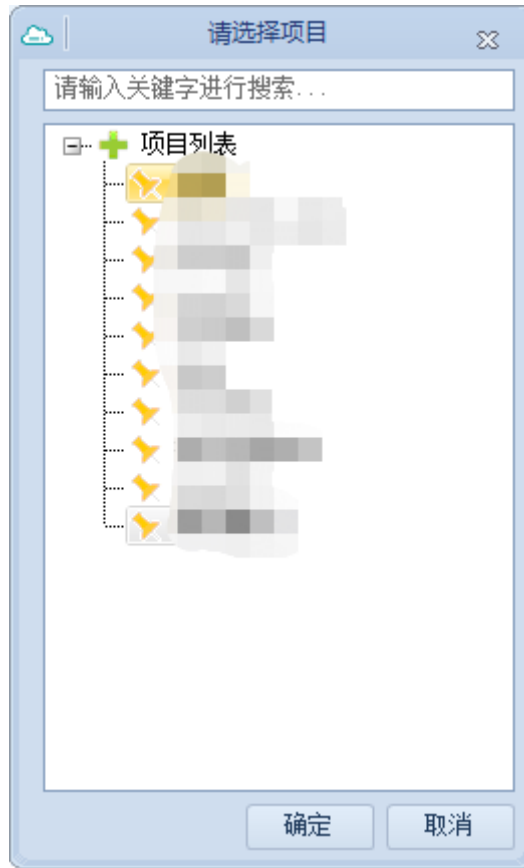


图2-1-3

选择项目后根据实际需求选择是否下载云端配置文件到本地, 这里以新项目(不下载)为例介绍, 点击是, 进入主界面。

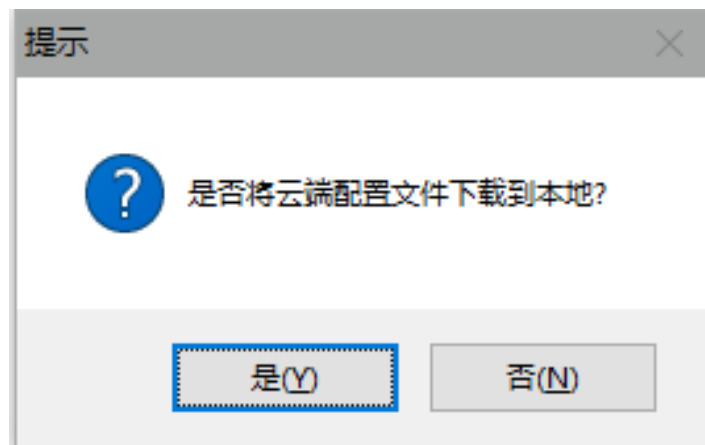


图2-1-4

登录后 HConfig 主界面

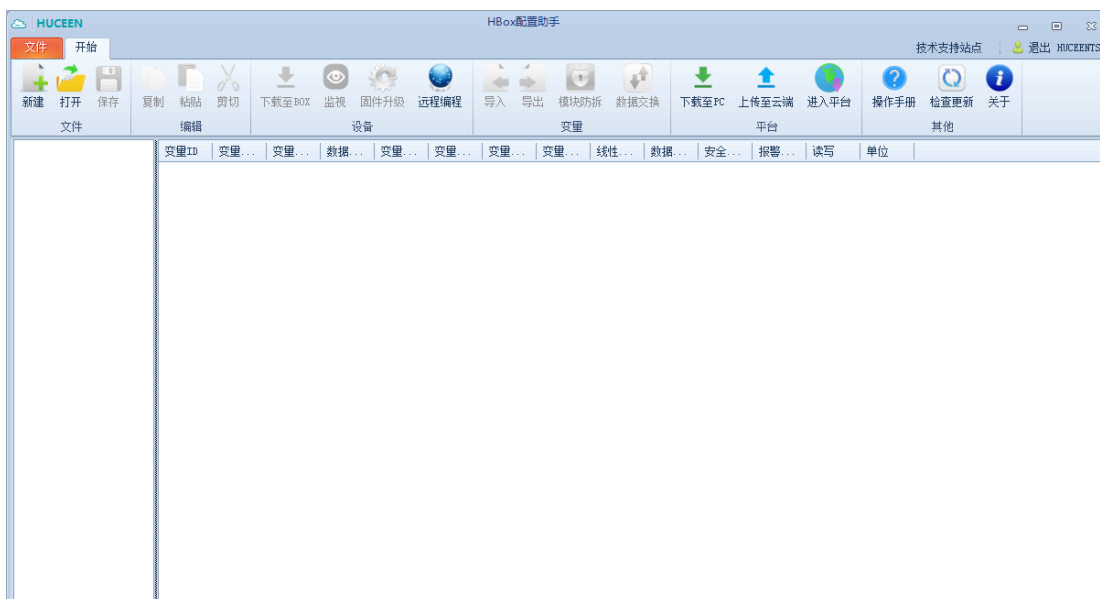


图2-1-5

用户登录成功后会在配置软件右上角显示当前项目名称和用户名。

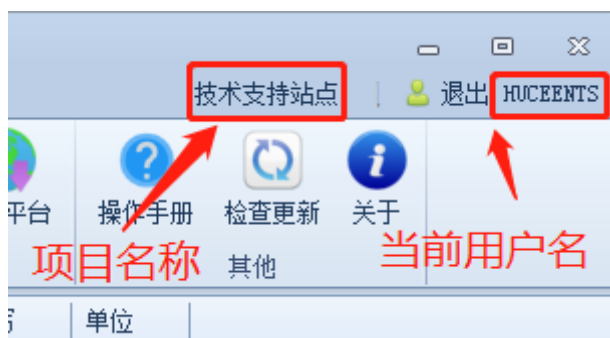


图2-1-6

2.2 主菜单栏介绍



图2-2

- 文件：配置文件的建立、打开以及保存功能；
- 编辑：配置文件的编辑功能；
- 设备：对 HBox 进行配置功能与 HBox 进行交互；
- 变量：编辑变量等功能；
- 平台：上传配置文件至云平台或从云平台下载配置文件到本地，云平台快速登录入口；
- 其他：帮助文件，在线检查更新以及查看文件版本号等功能；

### 2.3 新建工程

点击配置软件主界面左上角新建图标，新建工程文件，用户自定义项目名称，点击确定，项目建立完成。

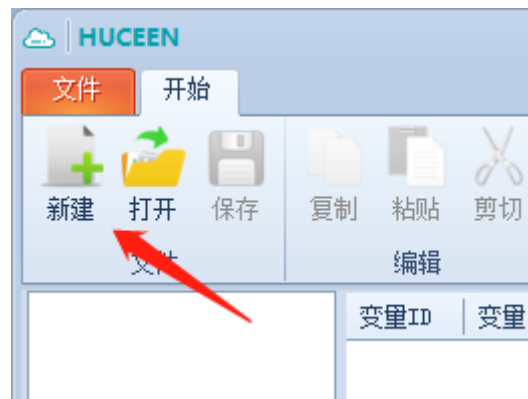


图2-3-1

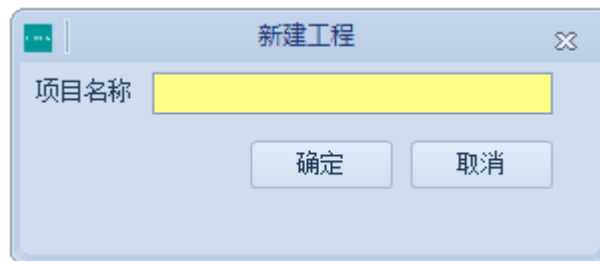


图2-3-2

### 2.4 添加 HBox

右键单击项目名称，添加 Box；



图2-4-1

BOX 名称根据用户实际项目自定义；



图2-4-2

采集器型号：根据实际型号下拉列表中选择；

上传模式：根据实际需求下拉列表中选择；

上传间隔：根据实际需求设置数据上传至云的时间间隔，或者直接勾选“实时上传”；

注意：固件版本、采集器序列号已经固化在 HBox 内部，下载之后会自动获取上来。

## 2.5 端口属性设置（串口）

以被采集设备为西门子 S7-200 PLC 为例；

右键选择 RS485(COM1)进行串口设置，在协议设置区域，设备品牌栏选择西门子品牌，设备型号及串口设置属性会自动生成

注意：串口设置区域波特率、效验、数据位、停止位等参数同被采集设备保持一致。

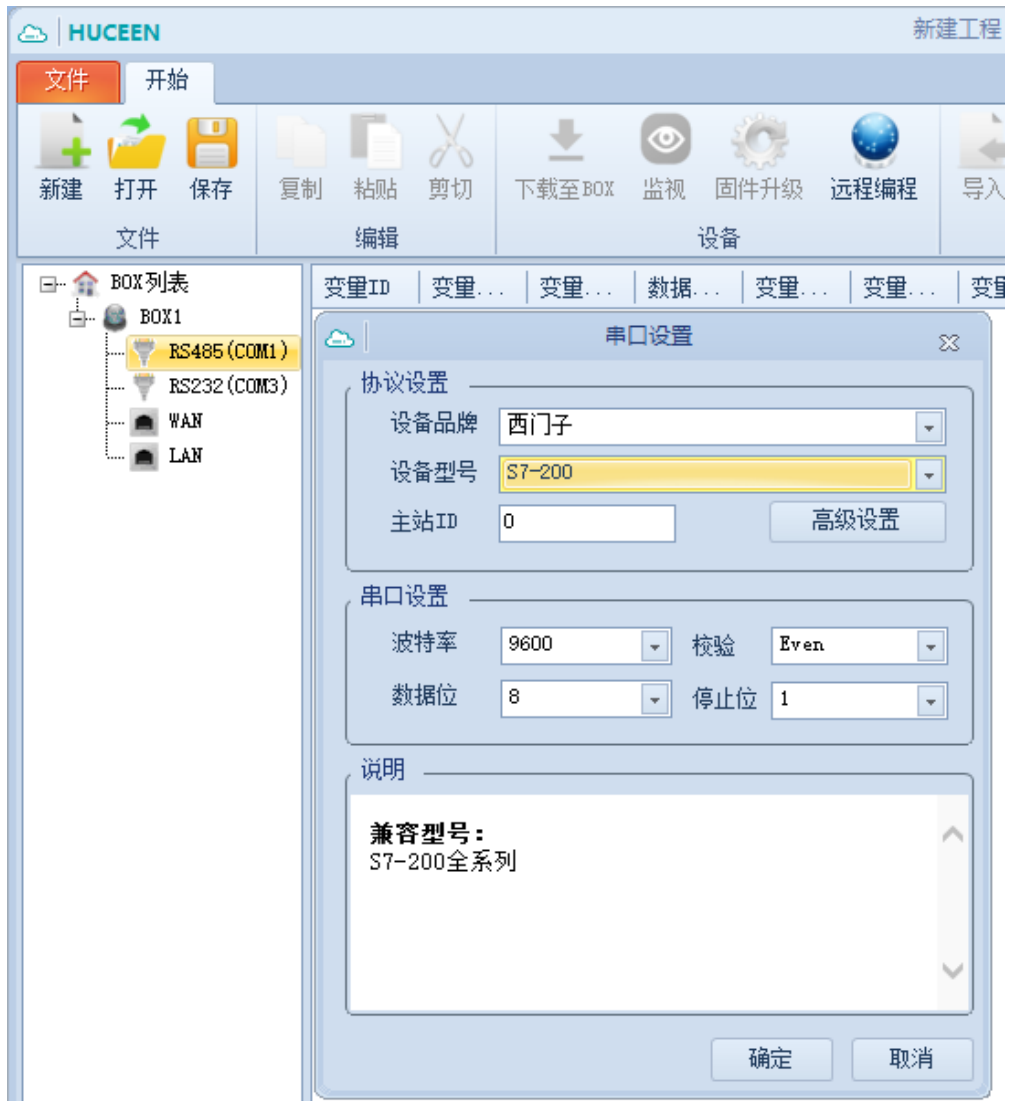


图2-5-1

## 2.6 添加被采集设备（串口）

右键单击 RS485(COM1)选择添加设备，用户定义设备名称；

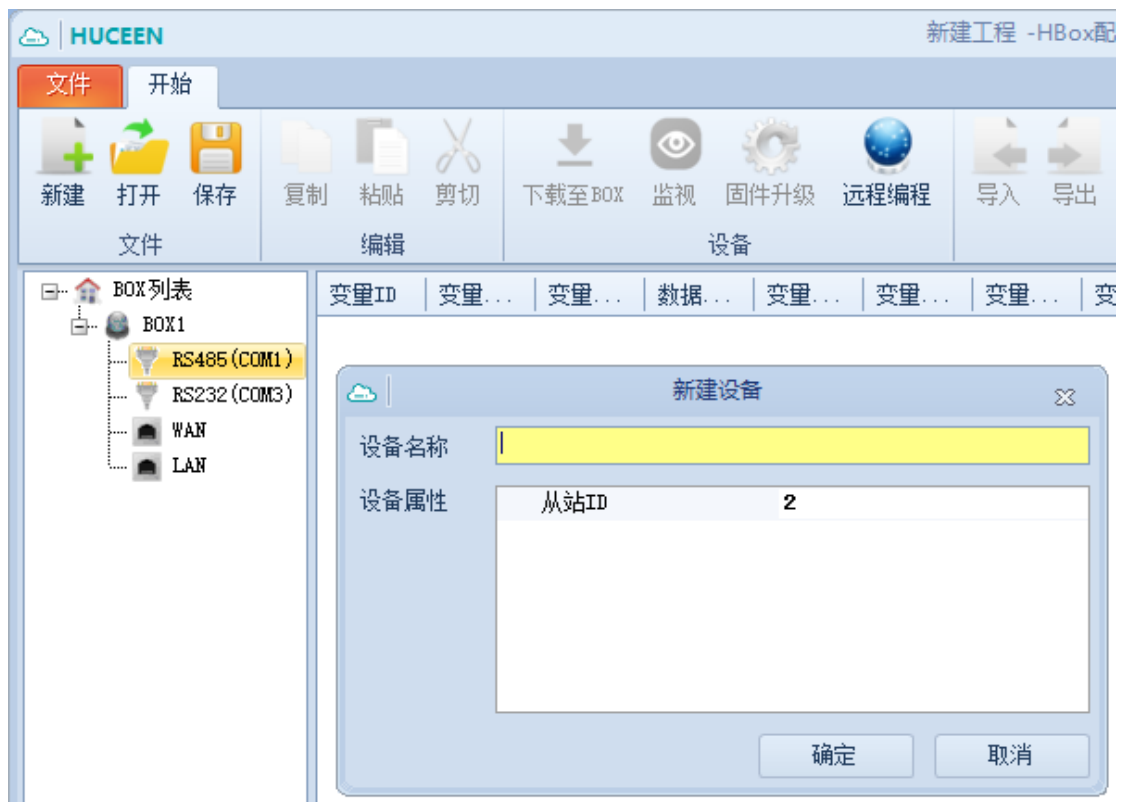


图2-6-1

### 2.7 端口属性设置（网口）

以被采集设备为西门子 S7-200 Smart PLC 为例；

右键单击 LAN 选择设置，HBox 出厂默认 IP 地址为 192.168.10.100

如果 S7-200 Smart PLC 以太网地址与 HBox 不在同一个网段，会通讯失败，需要设置 HBox 的 LAN 端口与 PLC 保持在同一网段，注意不是同一地址。LAN 端口的 IP 地址更改后不会立即生效，需要下载至 BOX 后生效。

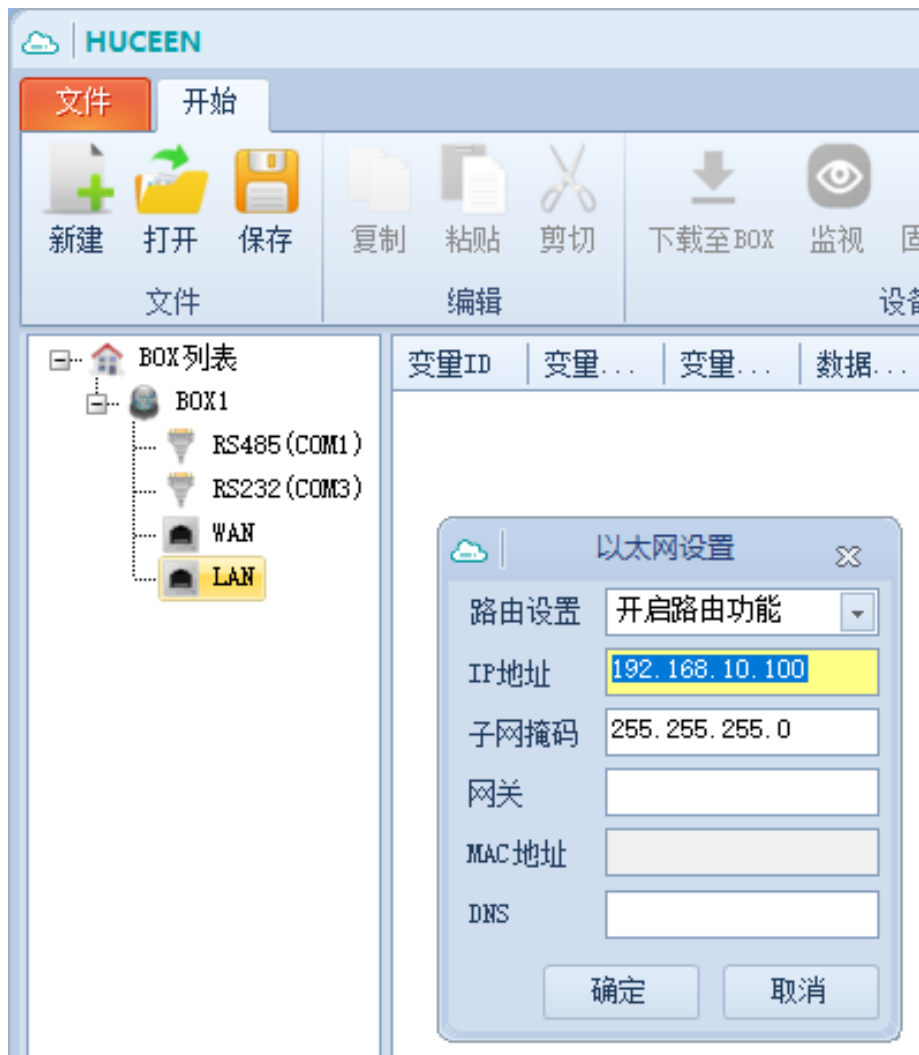


图2-7-1

## 2.8 添加被采集设备（网口）

右键单击 LAN 选择添加设备，编辑被采集设备的内容：

设备名称：用户自定义；

设备品牌：下拉选择实际设备；

设备型号：下拉选择实际型号；

IP 地址：与被采集设备一致；

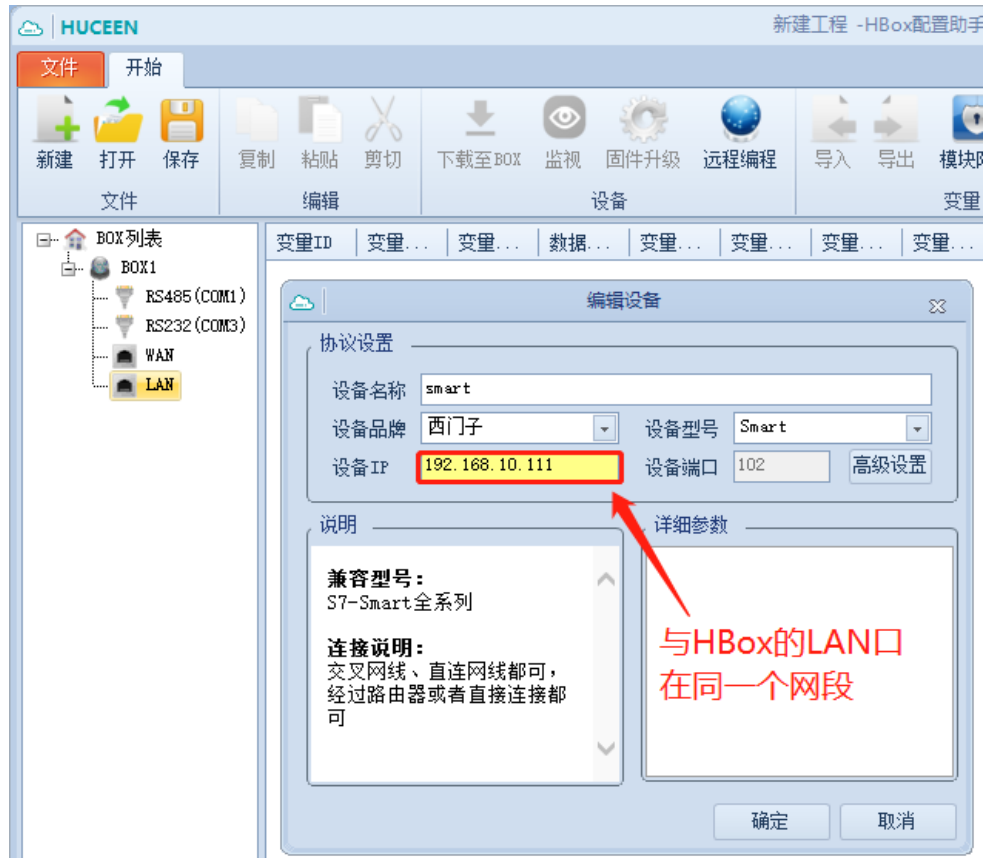


图2-8-1

### 2.9 手动添加变量

右键点击对应添加的设备名称，点击新建变量，添加新的变量，此处所添加的变量必须为 PLC 合法并且有效的变量；

下面以西门子系列 PLC 为例。

注意：不同的被采集设备地址类型不一致；

选中需要设置的 PLC，然后在右侧空白处点击鼠标右键，点击添加变量。



图2-9-1

#### 2.9.1 基本信息

下面以温度传感器信号输入到 PLC 后，编辑需要采集的变量信息。

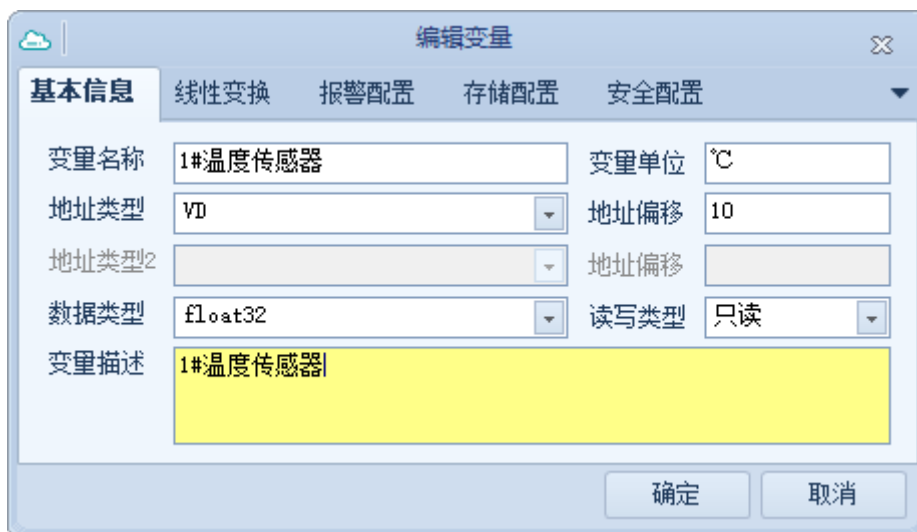


图2-9-1.1

变量名称：以实际填写，支持汉字符号；

地址类型：下拉菜单选择；

数据类型：下拉菜单选择；

变量单位：该变量的数据单位，例如℃，Bar，Kg 等工程单位；

地址偏移：根据 PLC 内变量地址偏移设置；

读写类型：下拉菜单选择。

变量描述：描述该变量的信息

### 2.9.2 线性变换



图2-9-2.1

数据类型为 int 或 float 时，可以使用线性变换功能，输出数据类型可以与输入数据类型不一致。

### 2.9.3 报警配置



图2-9-3.1

双击添加报警，在弹出的对话框内设置报警参数

严重性：下拉菜单选择，有三个等级可选；

确认规则：1，报警恢复后才能在云平台手动确认；

2，报警恢复后，云平台自动确认报警信息；

推送规则：1，报警出发后延迟时间后提示报警；

2，报警恢复后，推送报警恢复信息；

➤ 报警动作



图2-9-3.2

在报警触发时可通过 HBox 编辑关联动作。

#### 2.9.4 存储配置

设置变量在云平台做数据存储功能。默认为不存储。

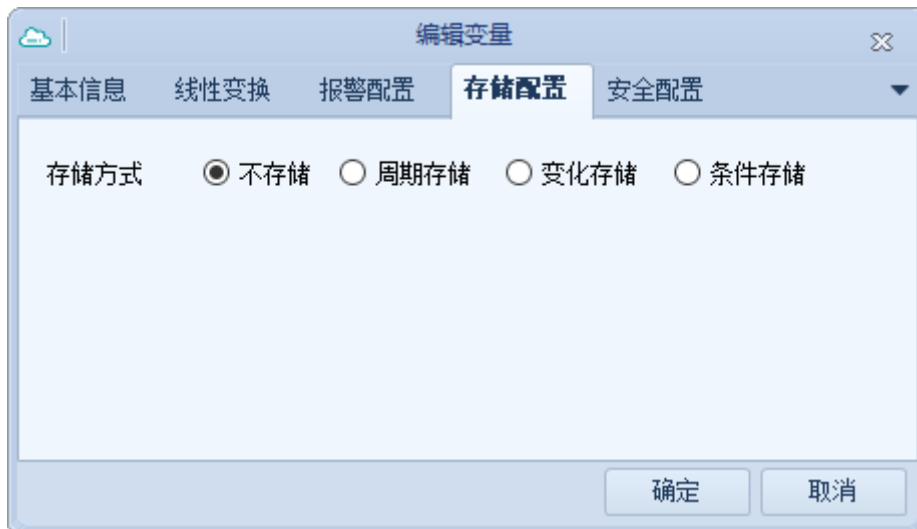


图2-9-4.1

➤ 周期存储

按照时间周期存储，最短时间间隔为 1 分钟，下拉菜单选择。

注意：存储周期非采集周期。

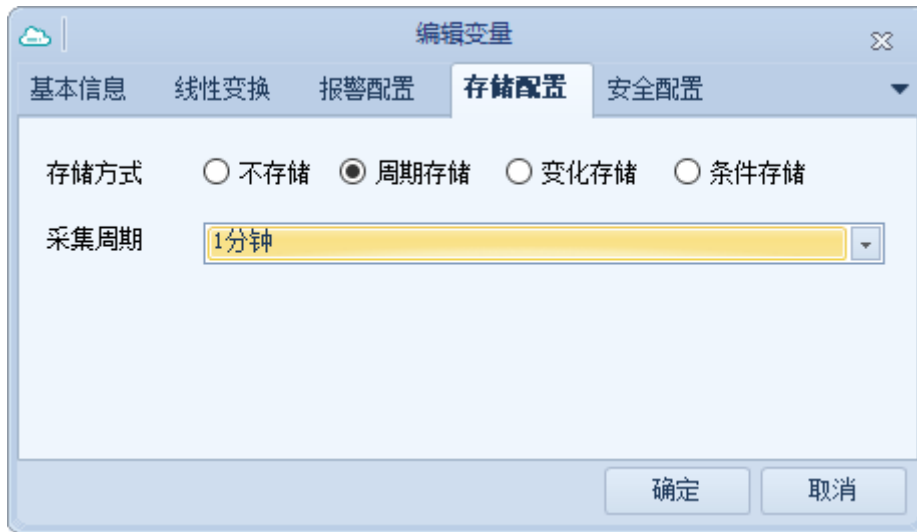


图2-9-4.2

➤ 变化存储

按照变量变化存储，当该模拟量变量在采集周期内发生变化，且变化幅度大于设定的波动上下限时会记录该变量值，并且存储至云平台数据库内。

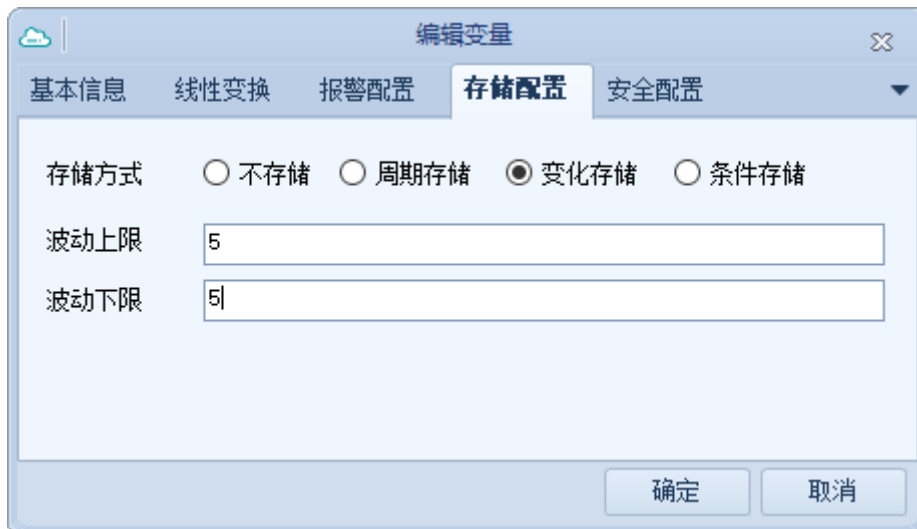


图2-9-4.3

➤ 条件存储

在条件表达式内设定该变量的触发条件，当满足该触发条件时，会记录该变量值，并且存储至云平台数据库内。

注意：该存储方式仅在每次达到条件表达式后进行一次存储，若变量值一直保持满足该条件表达式时，不会进行多次存储；只有在下次重新满足条件表达式时，才进行第二次存储。



图2-9-4.4

2.9.5 安全配置



图2-9-5.1

启用安全配置后，在安全类别内为该变量选择一个类别。在组态中对应到角色管理，若用户权限满足该安全类别，该变量将可控/显示，若用户权限不满足，则不能够控制/显示。

### 2.10 批量添加变量

可以利用变量的导入\导出功能批量添加或删除变量信息。

点击导出按钮，会自动生成一个 EXCEL 文件，按照表格内规则进行变量的批量编辑。编辑完成后保存表格并关闭，再将表格内容导入到配置文件内即可完成变量的编辑。

为了正确的批量编辑，可以先手动建立一个或多个不同数据类型的变量后，再导出该表格，可以清楚直观的看到编辑规则。

#### 2.10.1 变量表格导出

点击主菜单栏内的导出按钮以导出编辑变量表格文件。



图2-10-1.1

在表格内可以看到手动编辑的变量，根据手动编辑的变量为标准，进行批量编辑变量信息。编辑完成后保存并关闭该表格。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
变量ID	变量名称	地址类型	地址偏移	数据类型	变量描述	变量所属组	安全类别	读写状态	单位	是否线性换算	输入最小值	输入最大值	输出
0	1#温度传感器	VD	10	float32	1#温度传感器		4	0	℃		10	32000	0

线性变化  
安全配置  
基本信息

报警配置

存储配置

变量表 | 报警表 | 存储表-周期存储 | 存储表-变化存储 | 存储表-条件存储

图2-10-1.2

#### 2.10.2 变量表格导入

点击主菜单导入按钮，选择编辑好的表格进行导入即可

若提示错误，根据提示进行修改表格内容，修改后保存并关闭，再次导入。

### 2.11 下载配置到 HBox

通讯口参数以及变量配置完成后将配置文件进行保存，然后点击下载至 BOX 按钮，进行配置文件的下载；



图2-11.1

注意：PC 必须与其保持在同一个网段，才能建立通讯。

选中 HBox 层，下载按钮会变亮，点击下载按钮，在弹出的对话框中输入 HBox 的 IP 地址。

若出现如下图警告，点击确定按钮即可。下载过程中序列号会自动被配置软件识别上来。

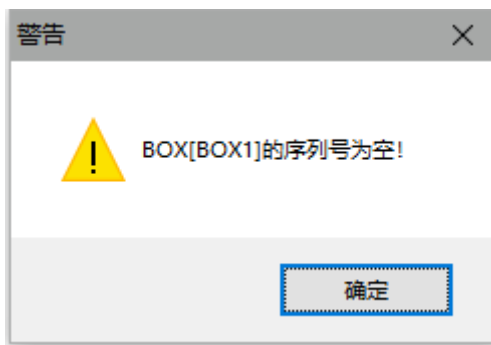


图2-11.2

注意：每次修改变量以及修改 HBox 的 IP 地址，都需要重新下载才会生效。下载完成之后 HBox 设备会重启，需等待 20s 左右后，可再与 HBox 连接。

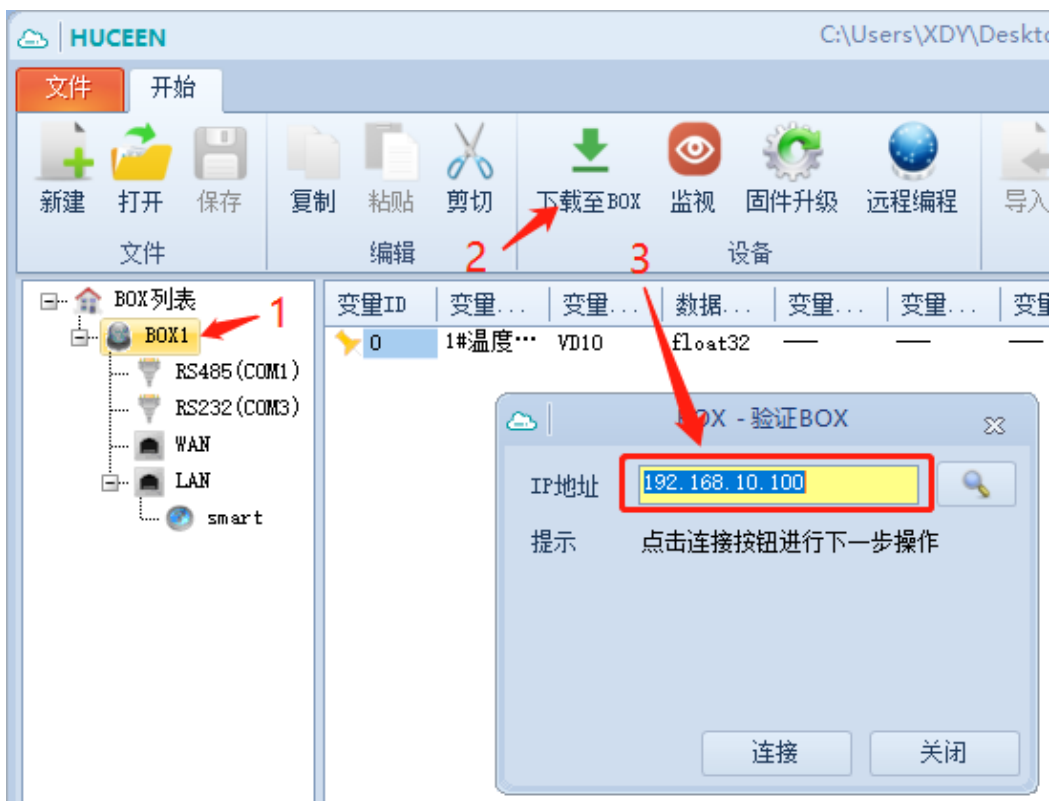


图2-11.3

## 2.12 监视与控制变量

此功能仅在 HBox 与电脑用网线连接的情况下才能实现，远程方式不可用。

下载完成之后，选择 HBox 层，监视按钮会变成高亮；

点击监视按钮，监视 HBox 与 PLC 之间的通讯是否成功建立；

监视到变量状态为 good 表示读取 PLC 变量成功；

变量状态为 Bad 表示读取 PLC 变量失败，若失败需检查通讯；

检查通讯步骤：1，检查 PLC 端口参数是否设置正确；

2，检查通讯电缆是否正常；

3，检查 IP 地址是否设置为同一网段（电脑，HBox，PLC）；

4，检查变量地址是否符合规则；

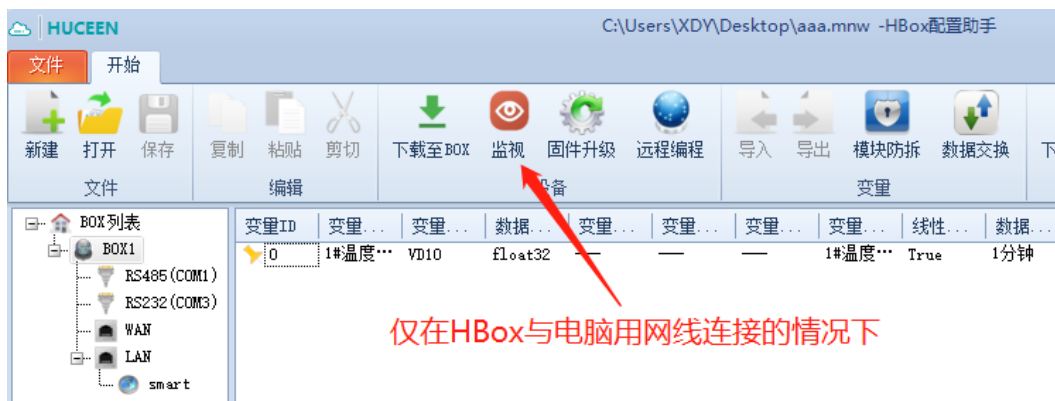


图2-12.1

### 2.13 远程添加变量

保证 HBox 与云端连接正常，在本地修改好配置，点击“同步配置”按钮，同步到云端，然后通过账户登录云平台点击“数据源管理”→“变量配置”→“数据同步”，提示成功之后，HBox 会重启，等待时间 20s 分钟，会自动上线。

## 2.14 远程下载 PLC 程序

在 HConfig 主界面点击远程编程，打开远程编程配置窗口。若首次使用会提示自动安装串口和网口驱动。按照提示步骤进行正确安装驱动后，可以进行远程编程配置。



图3-1

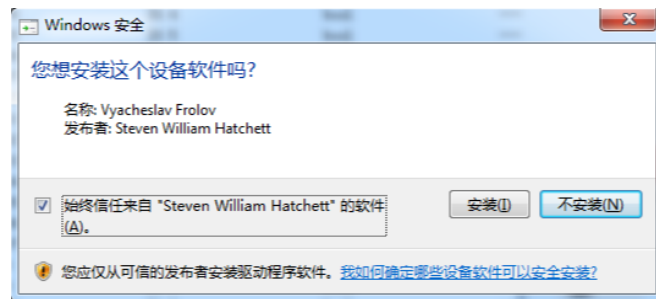


图3-2



图3-3

## 2.15 网口案例(三菱 PLC)

### 2.15.1 配置 PLC

请参见各品牌\型号 PLC 配置手册，此处只做简单讲解，详细资料不做赘述。  
电脑直连 PLC，设置 PLC 的 IP 地址。



图3-1-1

IP 地址和 HBox 的 LAN 口 IP 地址配置为同一个网段。  
 默认路由器 IP 地址和 HBoxLAN 口的 IP 地址相同（切记）。  
 然后保存将 IP 地址下载至 PLC。

2.15.2 开始远程编程

点击远程编程，并配置参数：

IP：填写 PLC 的 IP 地址；

点击“启动链接”按钮，提示“开启远程编程成功”，

ping PLC 的 IP 地址，如果能 ping 通，表示电脑与 PLC 的网络链接已经成功，即可开始远程编程。



图3-1-2

正式上下载程序

点击连接目标，配置网络模式，填写 PLC 的 IP 地址

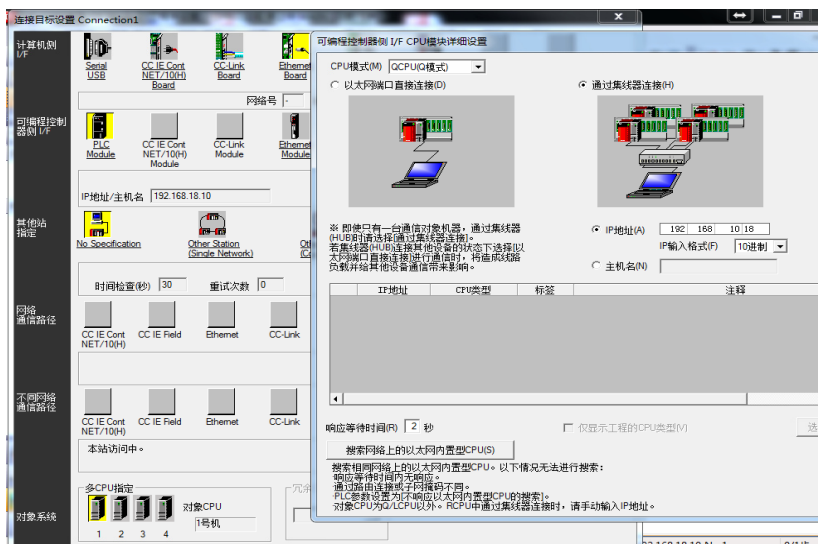


图3-1-3

点击通信测试，提示成功，开始远程上下下载程序及监视。

编程完毕，请断开链接，HBox 重启之后自动切换至数据采集模式；

## 2.16 串口案例(三菱 PLC)

**编程前提：** PLC 对应的编程口或者扩展口本身支持上下下载程序

开始远程编程

接口类型：选择 HBox 和 PLC 连接的物理接口，本示例是通过 RS232 和 FX 的编程口连接。

设备厂家、设备型号：对应即可

点击“启动链接”按钮，提示“开启远程编程成功，请使用 com3”，表示远程编程开启成功，编程软件选用 com3 进行编程。

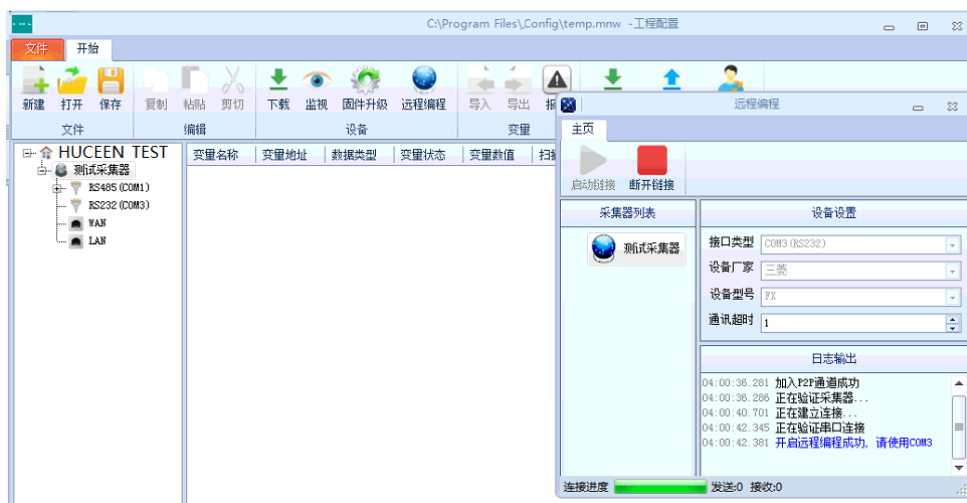


图3-2-1

开始上下下载程序

编程软件的 COM 口选 COM3，点击通信测试，提示成功，开始远程上下下载程序

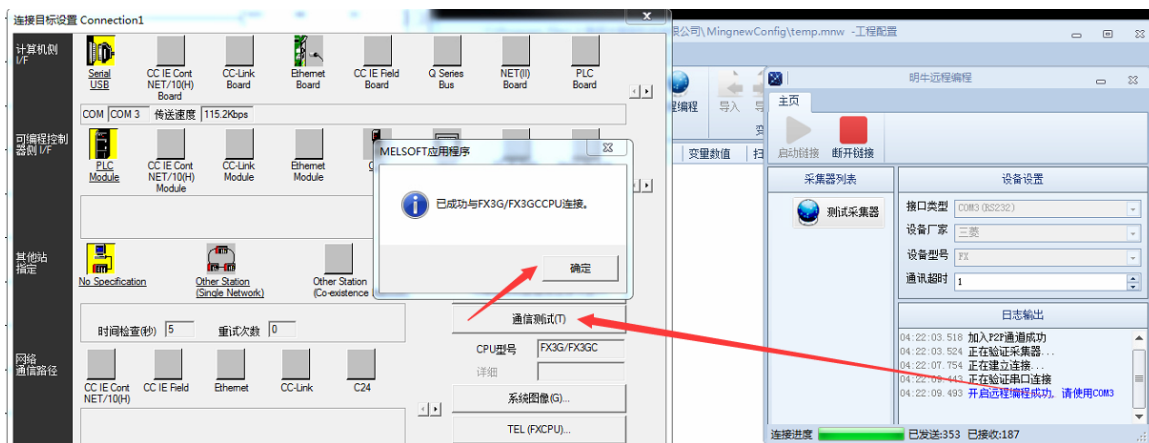


图3-2-2

### 2.17 网口案例(西门子 200 PLC)

西门子 200 系列 PLC 通过网口上下载程序需要配置 CP243-1 以太网通信模块。

CP243-1 以太网通信模块配置请参见《HUCEEN\_H7-200 CP243-1 以太网通信模块使用手册 v1.0》，此处只做简单讲解，详细资料不做赘述。

电脑直连 CP243-1 以太网通信模块，设置 IP 地址。

CP243-1 以太网通信模块的 IP 地址和 HBox 的 LAN 口 IP 地址必须为同一个网段。

默认路由器 IP 地址和 HBox 的 LAN 口的 IP 地址相同（切记）。

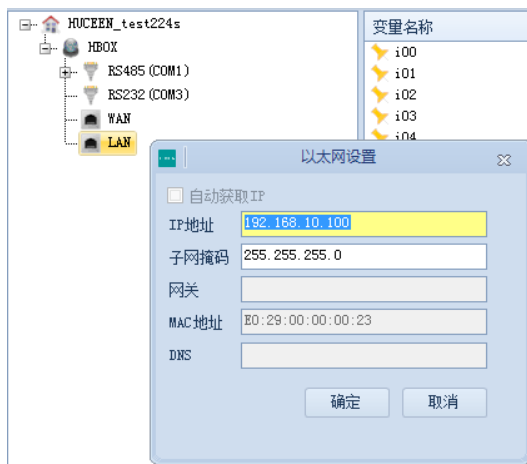


图3-3-1

接口类型：选择 HBox 和 PLC 连接的物理接口，本示例是通过 LAN 口和 CP243-1 的以太网口连接。HConfig 软件配置必须与物理连接一致，HConfig 软件配置和硬件连接完成后，点击下载到 HBox，为确保后续远程编程步骤顺利，可在此时监控 PLC 变量，确保 HBox 与 CPU 之间通讯已经成功建立。点击远程编程按钮，打开远程编程配置页面。

按照实际接口和硬件属性选择相应配置。

设备型号：200 系列 CPU 的设备型号选择 SMART。

PLC/设备 IP：填写 CP243-1 的 IP 地址。

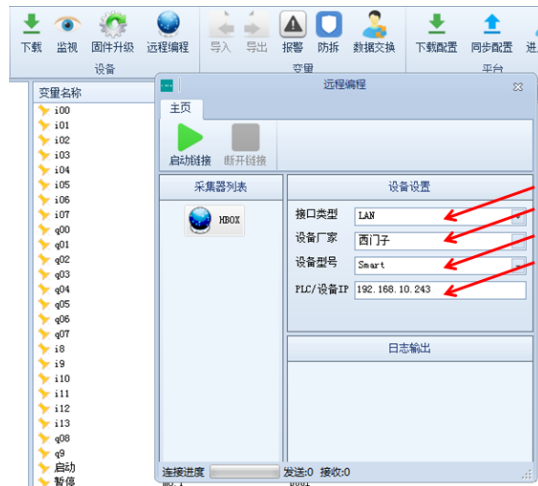


图3-3-2

点击“启动链接”按钮，提示“开启远程编程成功”，

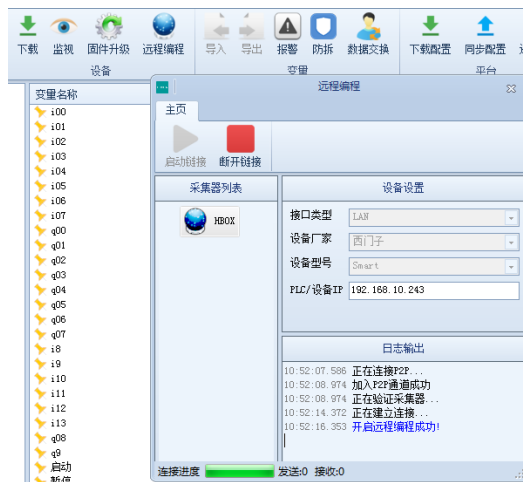


图3-3-3

打开西门子编程软件 STEP 7 MicroWIN 设置通信：

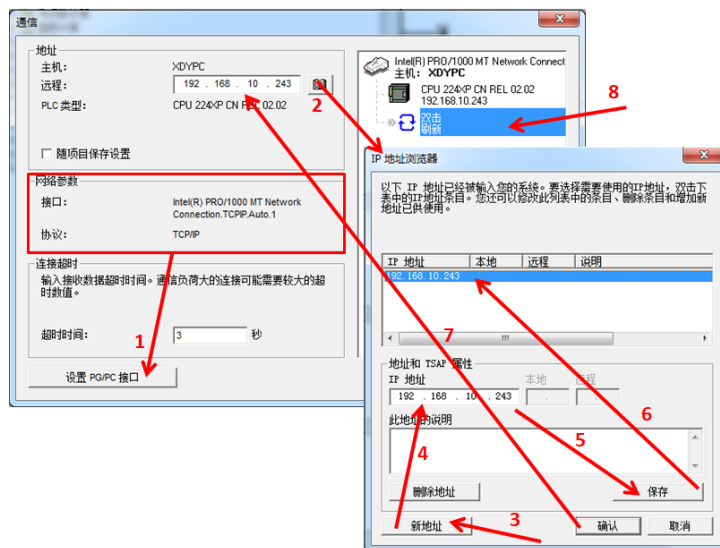


图3-3-4

双击刷新搜索到 CPU 后，即可进行远程上下下载程序步骤。

### 2.18 串口案例(西门子 200 PLC)

编程前提：确保 PLC 对应的编程口或者扩展口本身支持上下下载程序  
开始远程编程

接口类型：选择 HBox 和 PLC 连接的物理接口，本示例是通过 RS485 和 224XP CN 的编程口 PORT0 连接。HConfig 软件配置必须与物理连接一致，HConfig 软件配置和硬件连接完成后，点击下载到 HBox，为确保后续远程编程步骤顺利，可在此时监控 PLC 变量，确保 HBox 与 CPU 之间通讯已经成功建立。点击远程编程按钮，打开远程编程配置页面。



图3-4-1

设备设置：按照实际硬件选择相应配置。



图3-4-2

点击“启动链接”按钮，提示“开启远程编程成功，请使用 COM2”，表示远程编程开启成功，编程软件选用 COM2 进行编程。



图3-4-3

打开西门子编程软件 STEP 7 MicroWIN 在通讯设置内选择 COM2 端口，波特率必须与 HConfig 和实际 CPU 内设定的保持一致。

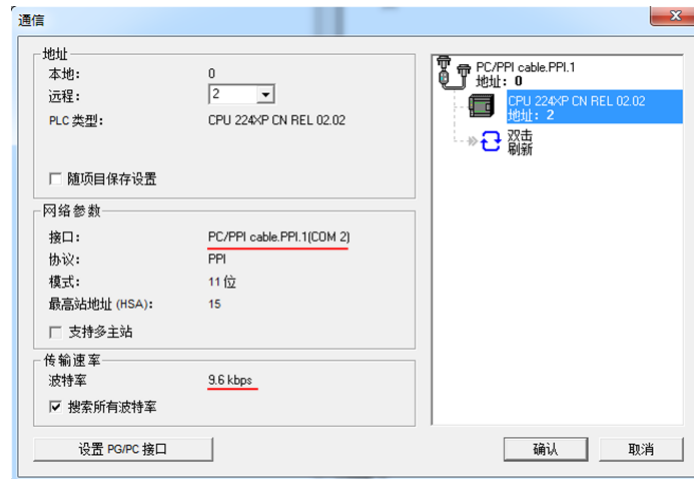


图3-4-4

双击刷新搜索到 CPU 后，即可进行远程上下载程序步骤。

### 3、 防拆

工作原理：定时向 PLC 的某一个变量（用户自定义）写入一个数值。下面举例中就用“防拆变量”为例；

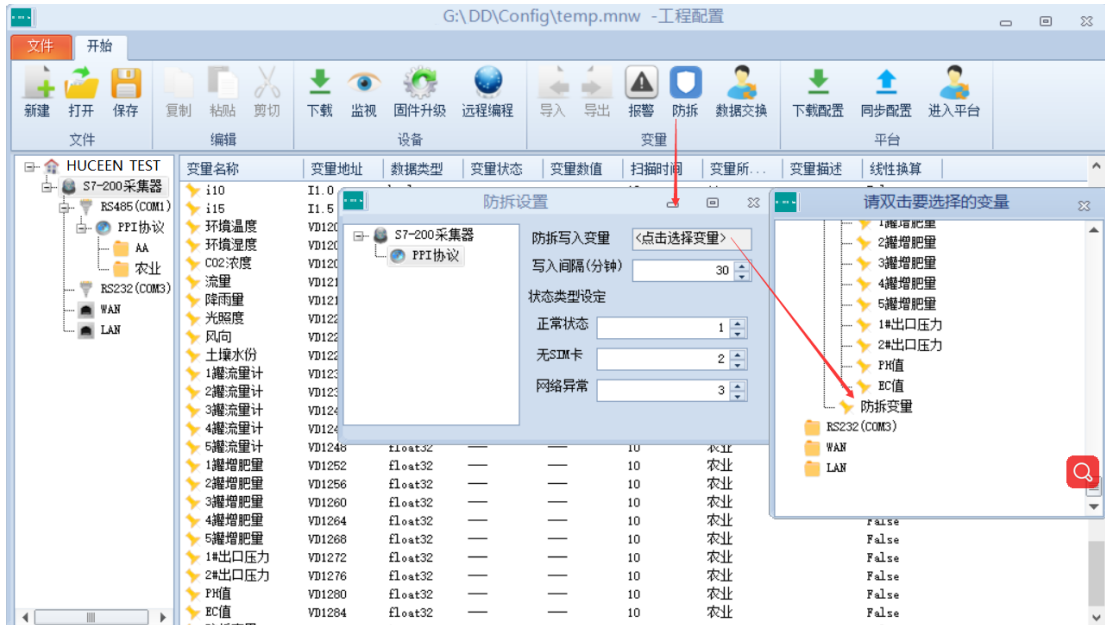


图5-1-1

防拆变量：定义的地址是 PLC 的 MW200，

间隔时间：定义为 30 分钟

正常状态：设定为 1

无 SIM 卡：设定为 2

网络异常：设定为 3

运行后：

当与 PLC 通讯正常，与云端通讯正常，会间隔 30 分钟对 MW200 写入一次 1；

当检测到无 SIM 卡，就立即写入一次 2，然后间隔 30 分钟写入一次；（不用 SIM 卡，不起作用）

当网络异常，就立即写入 3，然后间隔 30 分钟写入一次；

网络异常包含：不插网线/插网线但不能上网/拔掉天线/信号低导致不能上网/无 WIFI/有 WIFI 但不能上网等情况。

## 三、设备驱动说明

### 1、MODBUSRTU

#### 1.1 概述

在 Modbus RTU 串行驱动程序提供了一种简单和可靠的方式，Modbus RTU 串口设备和 OPC 客户端应用程序一样运用广泛，应用于 HMI，SCADA，MES，ERP 和无数的定制应用程序中。它用于支持 Modbus RTU 协议的串行设备。

#### 1.2 前期准备工作

如今市场各种基于 Modbus 协议的设备不计其数，在遵守 Modbus 协议的前提下，各个厂家都有自己的使用习惯，故在完成项目之前需要熟悉项目所用设备的协议规定；

需要注意以下几点：

- 64 位数据的字节序：高 32 位在前，还是低 32 位在前；
- 32 位数据的字节序：高 16 位在前，还是低 16 位在前；
- 16 位数据的字节序：高 8 位在前，还是低 8 为在前；
- 8 位逆序：位地址从低到高排列；
- 起始地址是从 0 开始还是从 1 开始；

#### 1.3 设备设置

##### 1.3.1 硬件连接

HBox 支持 32 台从设备同时通信；超过 32 台则再加单独的 HBox 模块；现场接线采用手拉手接线方式：

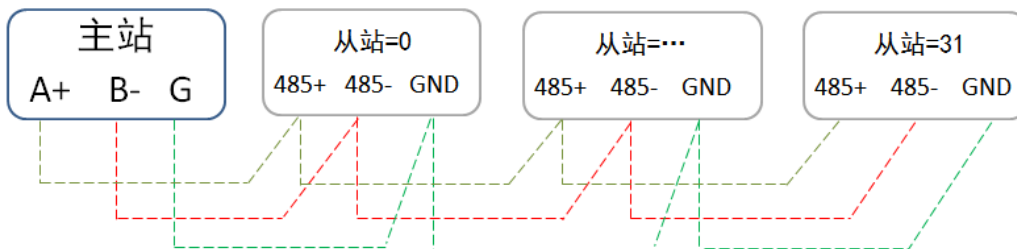


图1-3-1

1.3.2 HBox 设置

- 串口设置

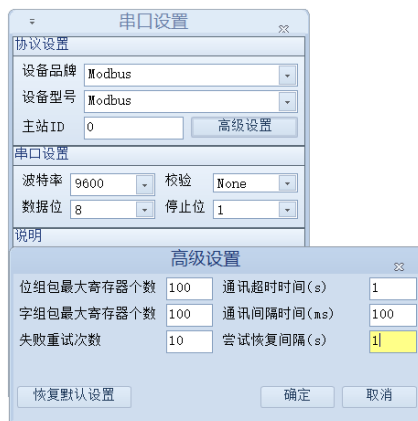


图1-3-2

串口参数和从站设备保持一致：

- 添加设备

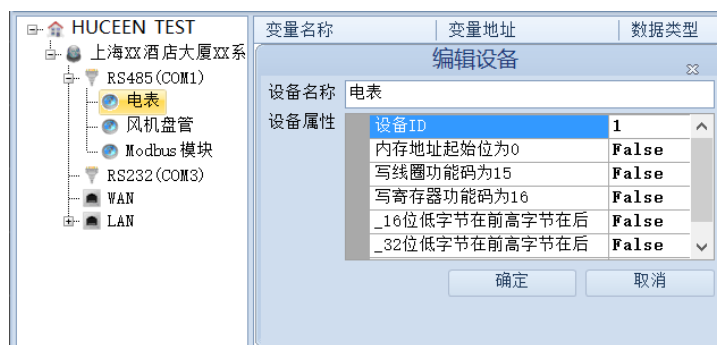


图1-3-3

1.3.3 名词解释

- 设备 ID: modbus 设备地址;
- 内存地址起始为 0: 部分 modbus 地址是从 0 开始, 但是标识却是从 1 开始, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;
- 写线圈功能码 15: 部分 modbus 设备只支持写多个线圈功能, 不支持写单个线圈功能, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;
- 写寄存器功能码为 16: 部分 modbus 设备只支持写多个寄存器功能, 不支持写单个寄存器功能, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;
- 16 低字节在前低字节在后: modbus 默认字节序高字节在前, 低字节在后, 部分 modbus 设备 16 位高字接在后, 低字节在前, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;
- 32 低字节在前低字节在后: modbus 默认字节序高字节在前, 低字节在后, 部分 modbus 设备 32 位高字接在后, 低字节在前, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;
- 64 低字节在前低字节在后: modbus 默认字节序高字节在前, 低字节在后, 部分 modbus 设备 64 位高字接在后, 低字节在前, 针对这部分设备, 需要将此选项变为 True;

True;

### 1.3.4 从设备设置

不同的设备设置不一样，需要设置的部分：

从站 ID：同一个 HBox 下面通讯的从站设备不能一样；

通讯参数：同一个 HBox 下面通讯的从站设备 波特率，数据位，效验位，停止位，保持一致；

### 1.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	对应mingnew数据类型	是否可读
MODBUS	1	输出线圈	000001-065536	Bool	Read only
	2	输入线圈	100001-165536	Bool	Read/Write
	3	保持寄存器	400001.00-465535.15	Bool/Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32/double	Read/Write
	4		400001-465536		
	5	输入寄存器	300001.00-365536.15	Bool/Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32/double	Read only
	6		300001-365535		

表1-4-1

### 1.5 台达 PLC 从设备设置

点击通讯设置,选择相应的 com 口，

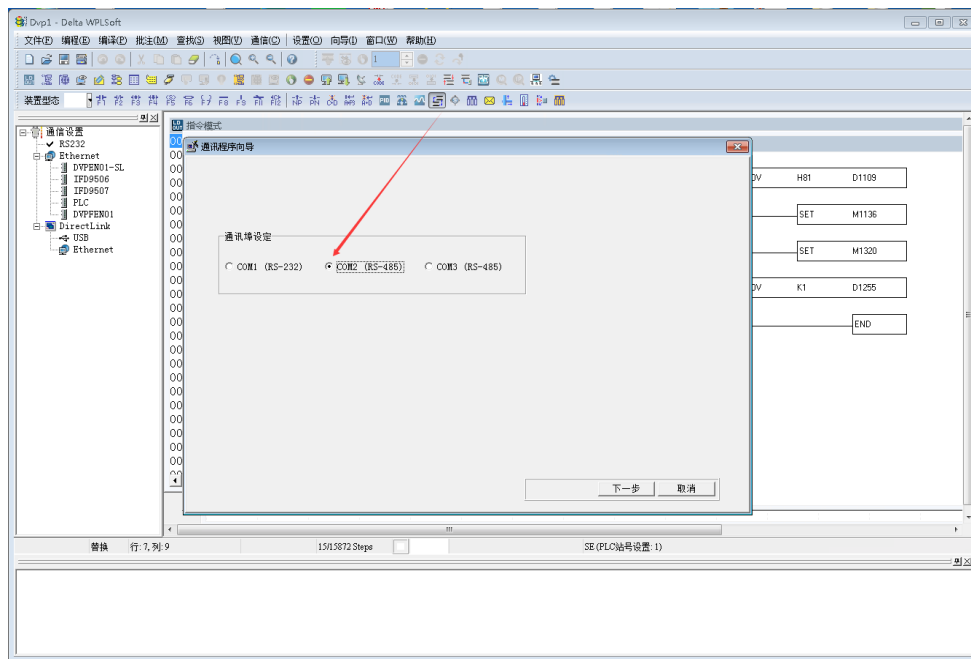


图1-5-1

点击下一步:

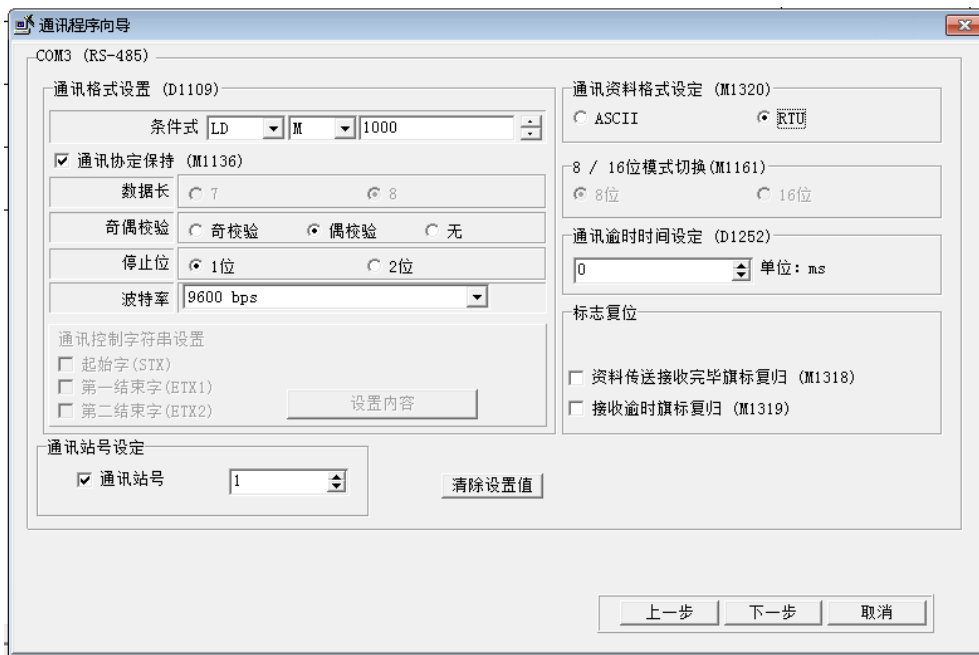


图1-5-2

点击下一步: 弹框点击“YES”

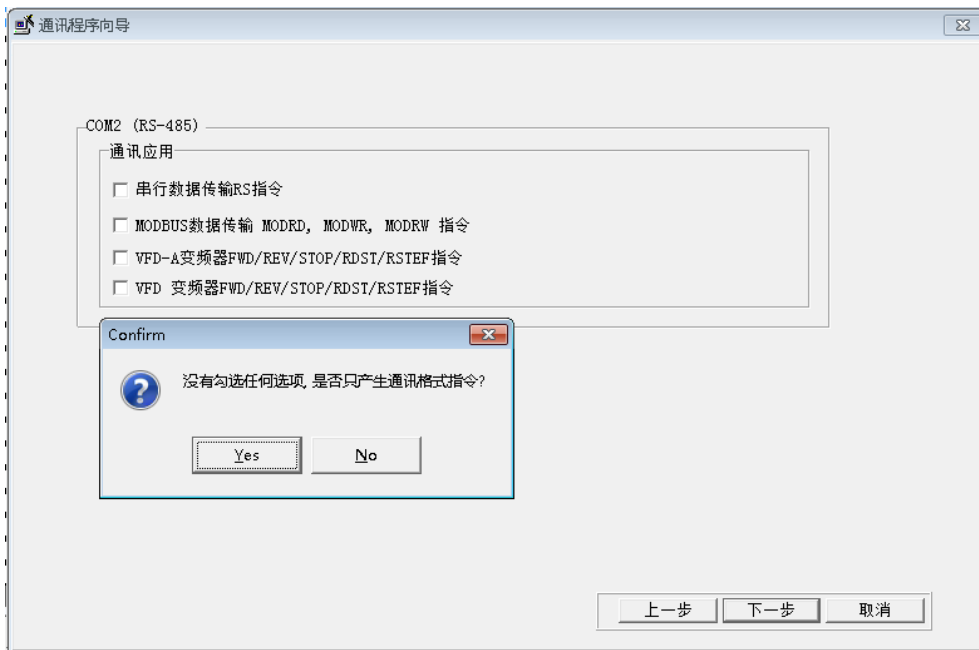


图1-5-3

编译之后下载：

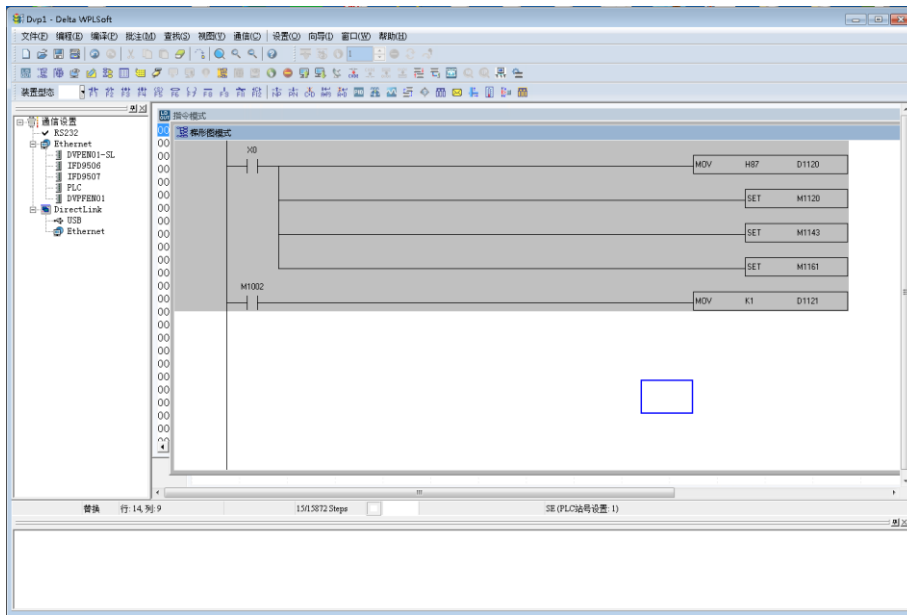


图1-5-4

设置结束，HBox 串口参数设置一样即可；

地址对应表：台达官网下载 Modbus 地址表；

### 1.6 信捷 PLC 从设备设置

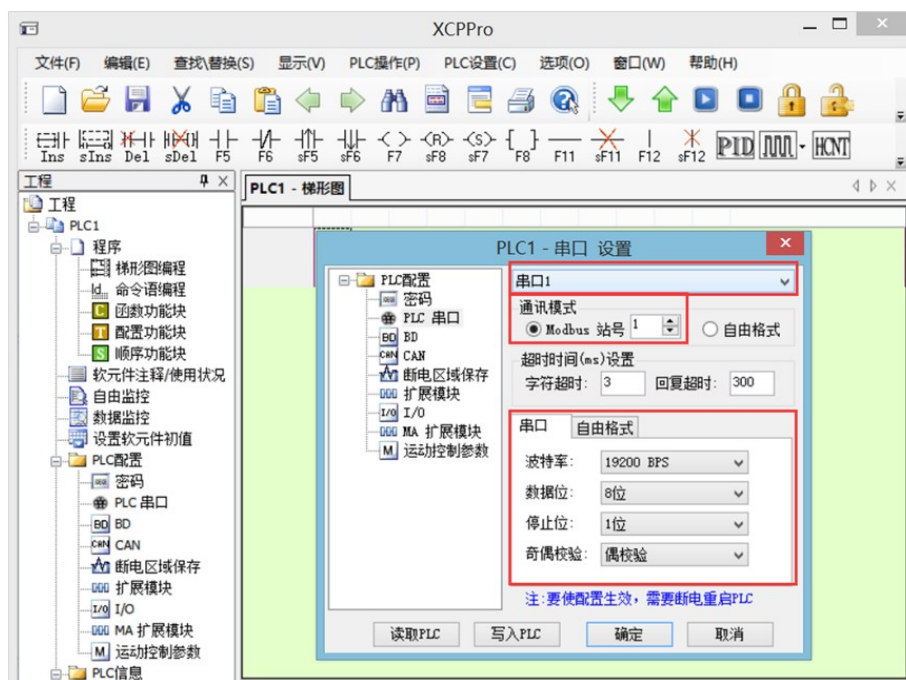


图1-6-1

设置完成之后重启 PLC，HBox 的串口参数同 PLC 保持一致即可

地址对应表：信捷官网下载 Modbus 地址表；

## 1.7 上电科 PLC 从设备设置

点击 PLC 系统设置，设置相应的参数及地址；

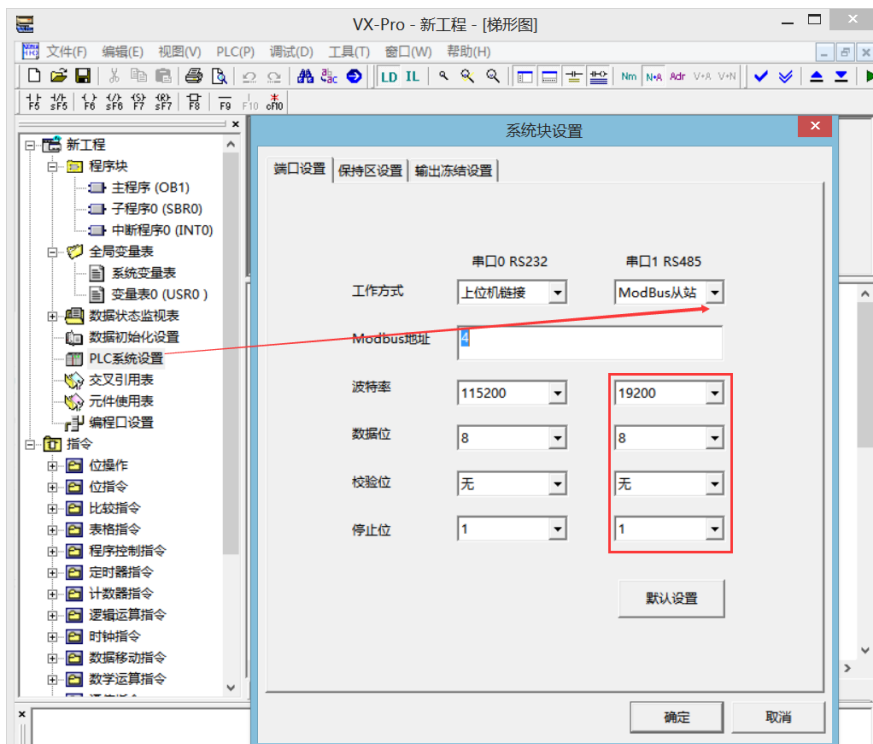


图1-7-1

设置结束，HBox 串口参数设置一样即可；

地址对应表：VPC 系列 PLC 编程手册第 9 章 4 节可以看到；

## 2、 MODBUS TCP

### 2.1 概述

在 Modbus TCP 以太网驱动程序提供了一种简单和可靠的方式，Modbus TCP 以太网设备和 OPC 客户端应用程序一样运用广泛，应用于 HMI，SCADA，MES，ERP 和无数的定制应用程序中。

### 2.2 前期准备工作

如今市场各种基于 Modbus 协议的设备不计其数，在遵守 Modbus 协议的前提下，各个厂家都有自己的使用习惯，故在完成项目之前需要熟悉项目所用设备的协议规定；

需要注意以下几点：

- 64 位数据的字节序：高 32 位在前，还是低 32 位在前；
- 32 位数据的字节序：高 16 位在前，还是低 16 位在前；
- 16 位数据的字节序：高 8 位在前，还是低 8 为在前；
- 8 位逆序：位地址从低到高排列；
- 起始地址是从 0 开始还是从 1 开始；

### 2.3 设备设置

#### 2.3.1 硬件连接

HBox 支持多台 ModbusTcp 同时通信；超过 5 台则再加单独的 HBox 模块；  
网线和 HBox 通过网线直连或者通过交换机连接

### 2.3.2 HBox 设置

添加设备：单击网口右键添加设备，输入参数

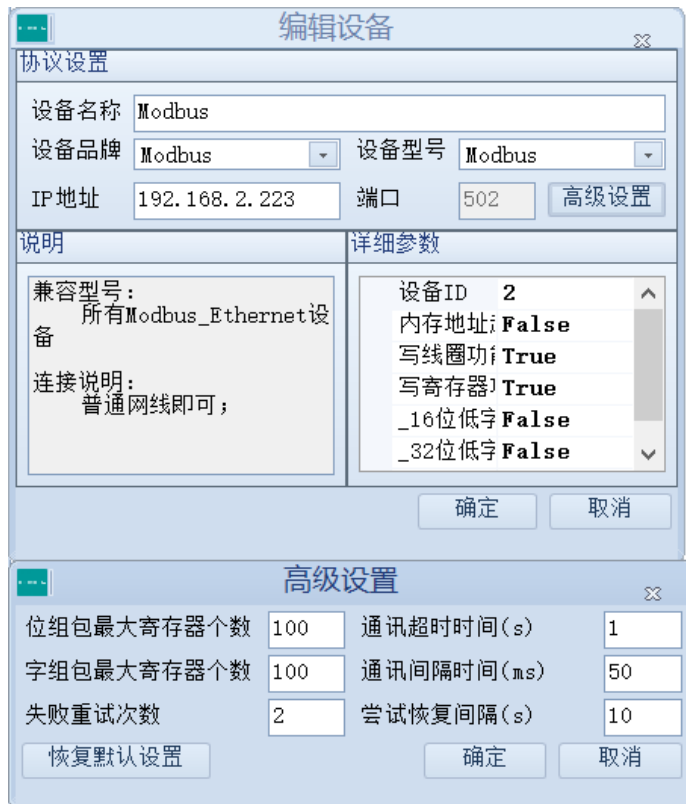


图2-3-2

### 2.3.3 名词解释

设备品牌：选择 Modbus

设备型号：选择 Modbus

IP 地址：填写 ModbusTcp 设备的 IP 地址

设备 ID: modbusRtu 设备地址；

- 内存地址起始为 0: 部分 modbus 地址是从 0 开始，但是标识却是从 1 开始，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;
- 写线圈功能码 15: 部分 modbus 设备只支持写多个线圈功能，不支持写单个线圈功能，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;
- 写寄存器功能码为 16: 部分 modbus 设备只支持写多个寄存器功能，不支持写单个寄存器功能，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;
- 16 低字节在前低字节在后: modbus 默认字节序高字节在前，低字节在后，部分 modbus 设备 16 位高字接在后，低字节在前，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;
- 32 低字节在前低字节在后: modbus 默认字节序高字节在前，低字节在后，部分 modbus 设备 32 位高字接在后，低字节在前，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;

- 64 低字节在前低字节在后：modbus 默认字节序高字节在前，低字节在后，部分 modbus 设备 64 位高字接在后，低字节在前，针对这部分设备，需要将此选项变为 True;

## 2.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	数据类型	是否可读
MODBUS	1	输出线圈	000001-065536	Bool	Read only
	2	输入线圈	100001-165536	Bool	Read/Write
	3	保持寄存器	400001-465536	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32/double	Read/Write
	4		400001-465535		
	6	输入寄存器	300001-365536	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32/double	Read only
	7		300001-365535		

表2-4-1

## 3、 西门子 S7\_200\_PPI

### 3.1 概述

PPI 协议西门子公司专为 S7-200 系列 PLC 开发的通讯协议。内置于 S7-200CPU 中。PPI 协议物理上基于 RS-485 口，通过屏蔽双绞线就可以实现 PPI 通讯。PPI 协议是一种主-从协议。主站设备发送要求到从站设备，从站设备响应，从站不能主动发出信息。主站靠 PPI 协议管理的共享连接来与从站通讯。PPI 协议并不限制与任意一个从站的通讯的主站的数量，但在一个网络中，主站不能超过 32 个。PPI 协议最基本的用途是让西门子 STEP7-Micro/WIN 编程软件上传和下载程序和西门子人机界面与 PC 通信。西门子新出的 Smart 系列 PLC 同样支持 PPI 协议；

支持的 PLC 型号

S7-200 全系列，Smart\_自带串口

### 3.2 前期准备工作

PPI 协议用在西门子 S7-200，Smart 系列 PLC；PPI 协议本身是支持多主站通讯，最多不超过 32 台主站，但是有时候受制于硬件的限制，通讯口都被其他主站占用掉，比如触摸屏，上位机等；遇到通讯口没有占用的，我们便可以使用其通讯口，遇到通讯口已经被占用的，则需要使用多主站设置；

### 3.3 设备设置

#### 3.3.1 硬件连接

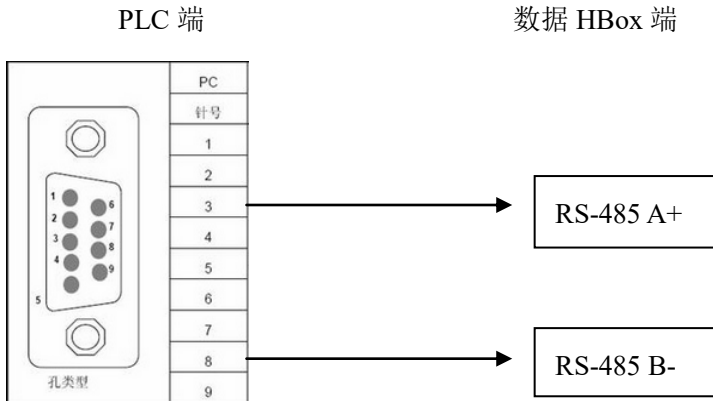


图 3-3-1

#### 3.3.2 HBOX 设置

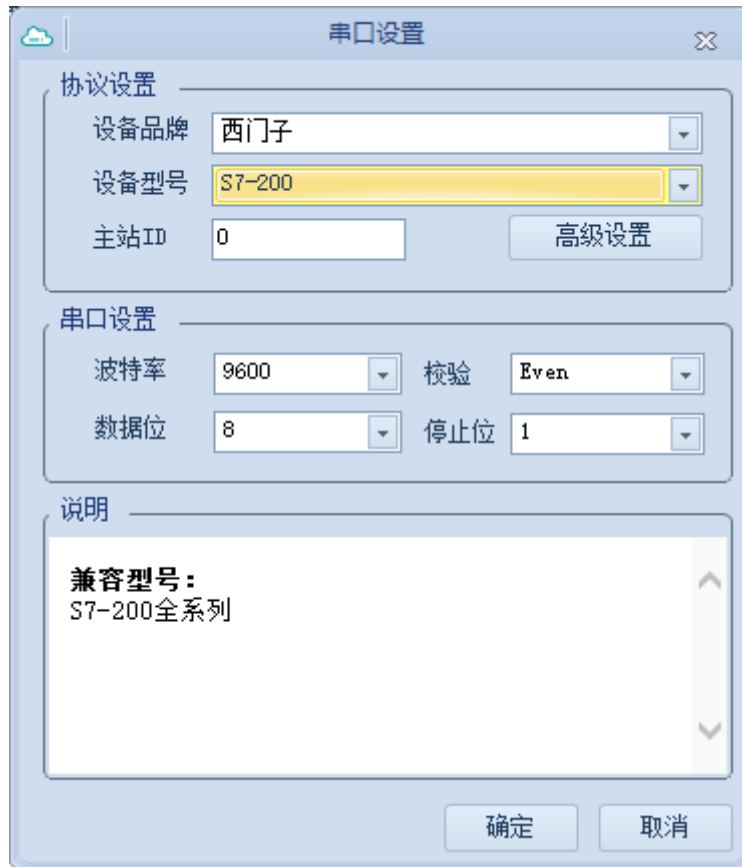


图3-3-2

主站 ID 不和 S7-200 的 ID 重复即可，

串口参数和 PLC 端保持一致即可，一般默认为：9600 E 8 1；

#### 3.3.3 从设备设置

单主站时设置参数：ID 号、波特率；

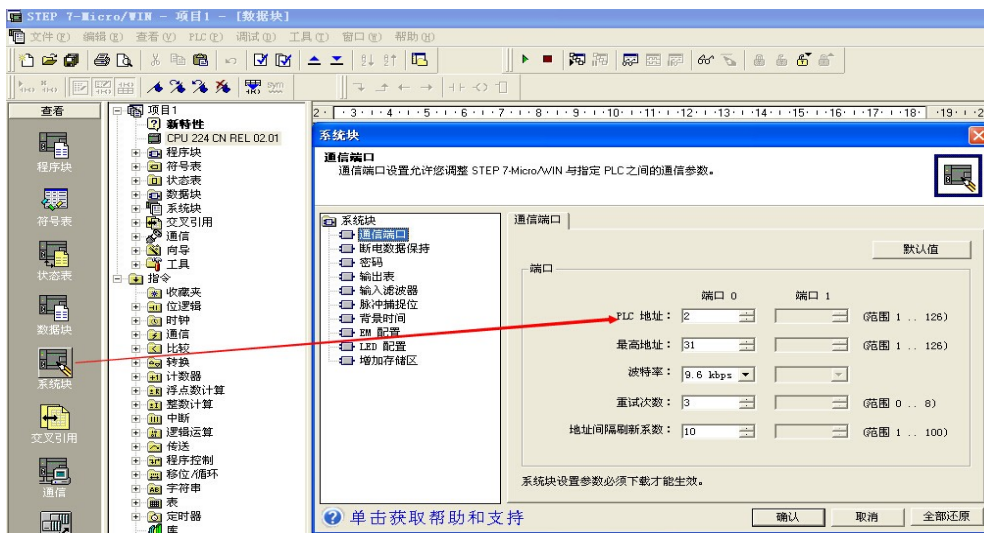


图 3-3-3

### 3.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	对应HBox数据类型	是否可读
西 门 子	PPI协议				
	1	离散型输入映像寄存器	I00000.bb~I65534.bb	Bool	Read/Write
	2	离散型输出映像寄存器	Q00000.bb~Q65534.bb	Bool	Read/Write
	3	内部寄存器	M00000.bb~M65534.bb	Bool	Read/Write
	4		M00000~M65535	Int8/UInt8	
	5		M00000-M65534	Int16/UInt16	
	6		M00000-M65532	Int32/UInt32/Float	
	8	特殊内存位	SM00000-SM65535	Int8/UInt8	Read/Write SM0-SM29 are Read Only
	9		SM00000-SM65534	Int16/UInt16	
	10		SM00000-SM65532	Int32/UInt32/Float	
	11	变量内存	V00000-V65535	Int8/UInt8	Read/Write
	12		V00000-V65534	Int16/UInt16	
	13		V00000-V65532	Int32/UInt32/Float	
	14		V00000.bb-V65534.bb	Bool	
	15	定时器当前值	T00000-T65535	UInt32	Read/Write
	16	定时器位	T00000-T65535	Bool	Read Only
	17	计数器当前值	C00000-C65535	Int32/UInt32/Float	Read/Write
	18	计数器位	C00000-C65535	Bool	Read Only
	19	高速计数器当前值	HC00000-HC65535	Int32/UInt32/Float	Read Only
	20	模拟输入	AI00000-AI65534	Int16/UInt16	Read Only

	21	模拟输出	AQ00000-AQ65534	Int16/Uint16	Read Only
--	----	------	-----------------	--------------	-----------

S7\_Smart 地址同；

## 4、 西门子 S7\_SMART\_TCP

### 4.1 概述

Smart 以太网协议西门子公司专为 S7-Smart 系列 PLC 开发的通讯协议。内置于 S7-SmartCPU 中。Smart 以太网物理上基于 RJ-45 口，通过普通的网线即可实现通讯。支持同时建立 16 个链接；

支持的 PLC 设备型号：

Smart 全系列

### 4.2 前期准备工作

知道 PLC 的 IP 地址及变量地址表示的内容。如果通讯网口被占用，准备交换机即可；

### 4.3 硬件连接

网线和 HBox 通过网线直连或者通过交换机连接

#### 4.3.1 HBOX 设置

网口设置

双击需要和 PLC 连接的网卡即可

添加设备

IP 地址为 Smart PLC 的 IP 地址；



图4-3-1

4.3.2 从设备设置

查找 CPU,

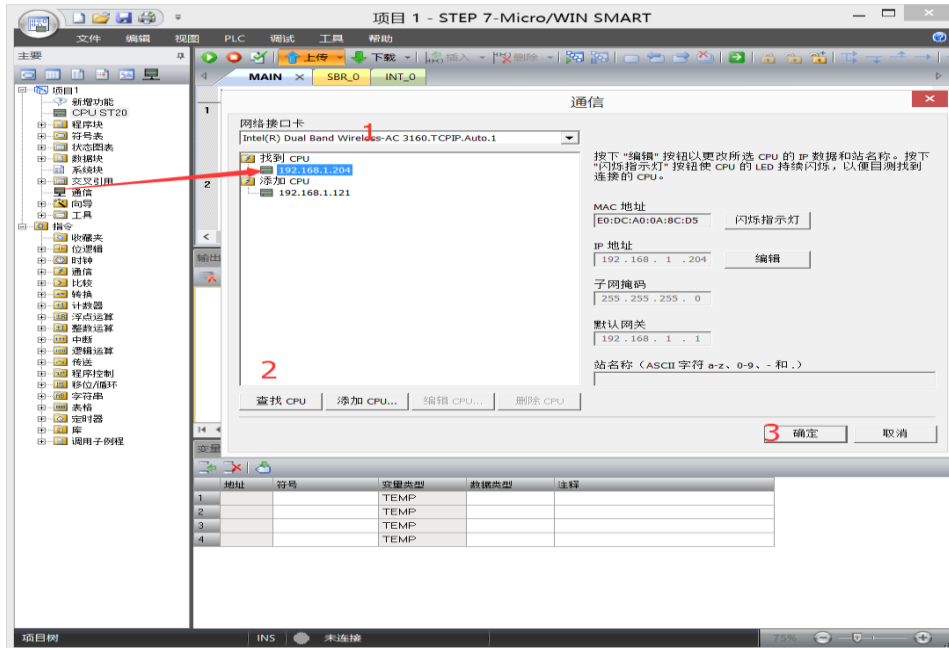


图4-3-2

4.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	对应HBox数据类型	是否可读
西门子	SmartI协议				
	1	离散型输入映像寄存器	I00000.bb~I65534.bb	Bool	Read/Write
	2	离散型输出映像寄存器	Q00000.bb~Q65534.bb	Bool	Read/Write
	3	内部寄存器	M00000.bb~M65534.bb	Bool	Read/Write
	4		M00000~M65535	Int8/UInt8	
	5		M00000-M65534	Int16/UInt16	
	6		M00000-M65532	Int32/UInt32/Float	
	8	特殊内存位	SM00000-SM65535	Int8/UInt8	Read/Write SM0-SM29 are Read Only
	9		SM00000-SM65534	Int16/UInt16	
	10		SM00000-SM65532	Int32/UInt32/Float	
	11	变量内存	V00000-V65535	Int8/UInt8	Read/Write
	12		V00000-V65534	Int16/UInt16	
	13		V00000-V65532	Int32/UInt32/Float	
	14		V00000.bb-V65534.bb	Bool	
	15	定时器当前值	T00000-T65535	UInt32	Read/Write
	16	定时器位	T00000-T65535	Bool	Read Only

17	计数器当前值	C00000-C65535	Int32/Uint32/Float	Read/Write
18	计数器位	C00000-C65535	Bool	Read Only
19	高速计数器当前值	HC00000-HC65535	Int32/Uint32/Float	Read Only
20	模拟输入	AI00000-AI65534	Int16/Uint16	Read Only
21	模拟输出	AQ00000-AQ65534	Int16/Uint16	Read Only

## 5、 西门子 S7\_1200/1500\_TCP

### 5.1 概述

1200/1500 以太网协议西门子公司专为 S7-1200/1500 系列 PLC 开发的通讯协议。内置于 S7-1200/1500CPU 中。1200/1500 以太网物理上基于 RJ-45 口，通过普通的网线即可实现通讯。支持同时建立 16 个链接：

支持的 PLC 设备型号：

1200/1500 全系列

### 5.2 前期准备工作

知道 PLC 的 IP 地址及变量地址表示的内容。如果通讯网口被占用，准备交换机即可；

### 5.3 硬件连接

网线和 HBox 通过网线直连或者通过交换机连接

#### 5.3.1 HBox 设置

网口设置

双击需要和 PLC 连接的网卡即可

添加设备

IP 地址为 1200/1500 PLC 的 IP 地址；



图5-3-1

### 5.3.2 从设备设置

在博图软件中的保护列表里面选中  允许从远程伙伴 (PLC、HMI、OPC、...) 使用 PUT/GET 通信访问

下载至 PLC，才可生效。

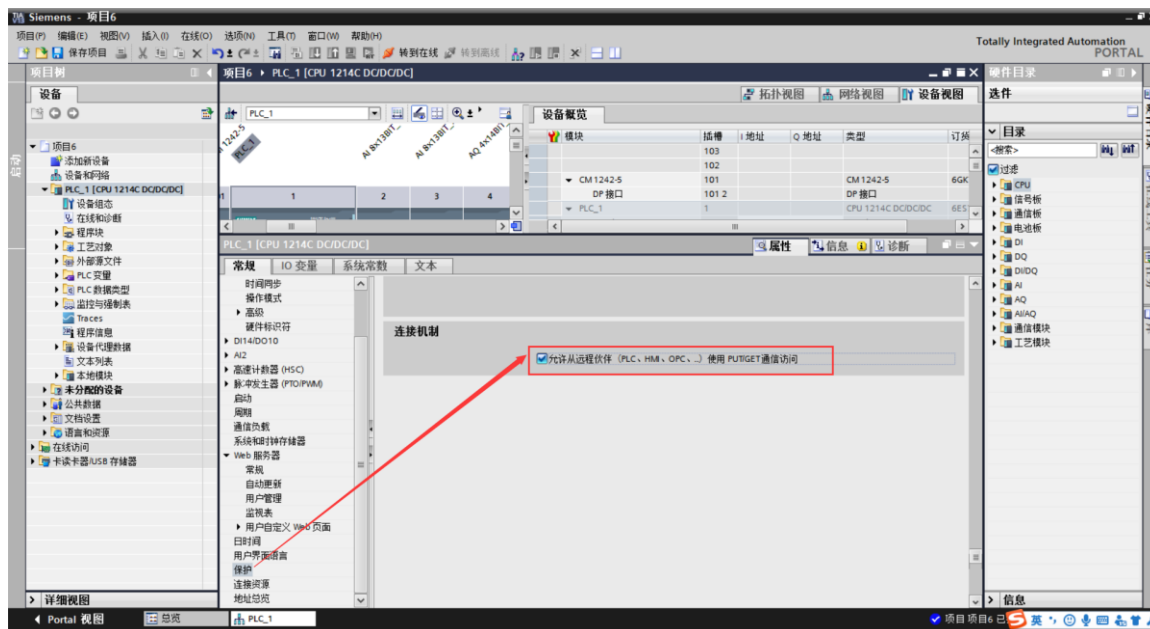


图 5-3-2

## 6、三菱 FX 扩展口

### 6.1 概述

三菱 FX 扩展口协议是三菱公司专为 FX 系列 PLC 开发的通讯协议。内置在 FX 系列各款 PLC 中,包括物理接口 RS-485/232C;根据实际情况选择物理接口 RS-485 或者 232C 三菱 FX 扩展口协议是主-从协议，三菱 FX 扩展口协议只能一对一通讯。

支持的 PLC 设备型号：

FX 、FX0、FX0N、FX2N、FX3U、FX3SA 等；

### 6.2 前期准备工作

知道 PLC 的串口参数及变量地址表示的内容。如果通讯串口被占用，则需要使用三菱编程口通讯；

### 6.3 硬件设置

#### 6.3.1 硬件连接

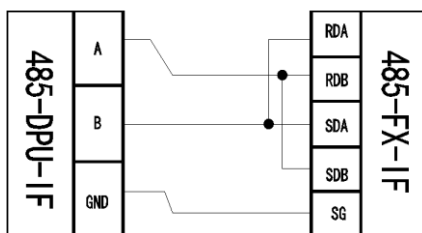


图6-3-1

### 6.3.2 HBox 设置

➤ 串口设置

双击串口进行参数设置，默认设置如下：



图6-3-2

### 6.3.3 添加设备

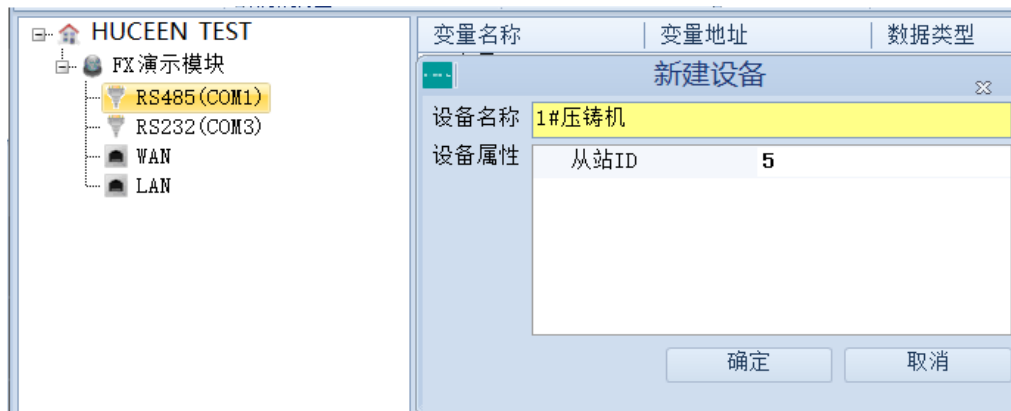


图6-3-3

从站 ID：在 PLC 里面设置

### 6.3.4 从设备设置

设置串口参数，站号 H/W 类型，站号等参数

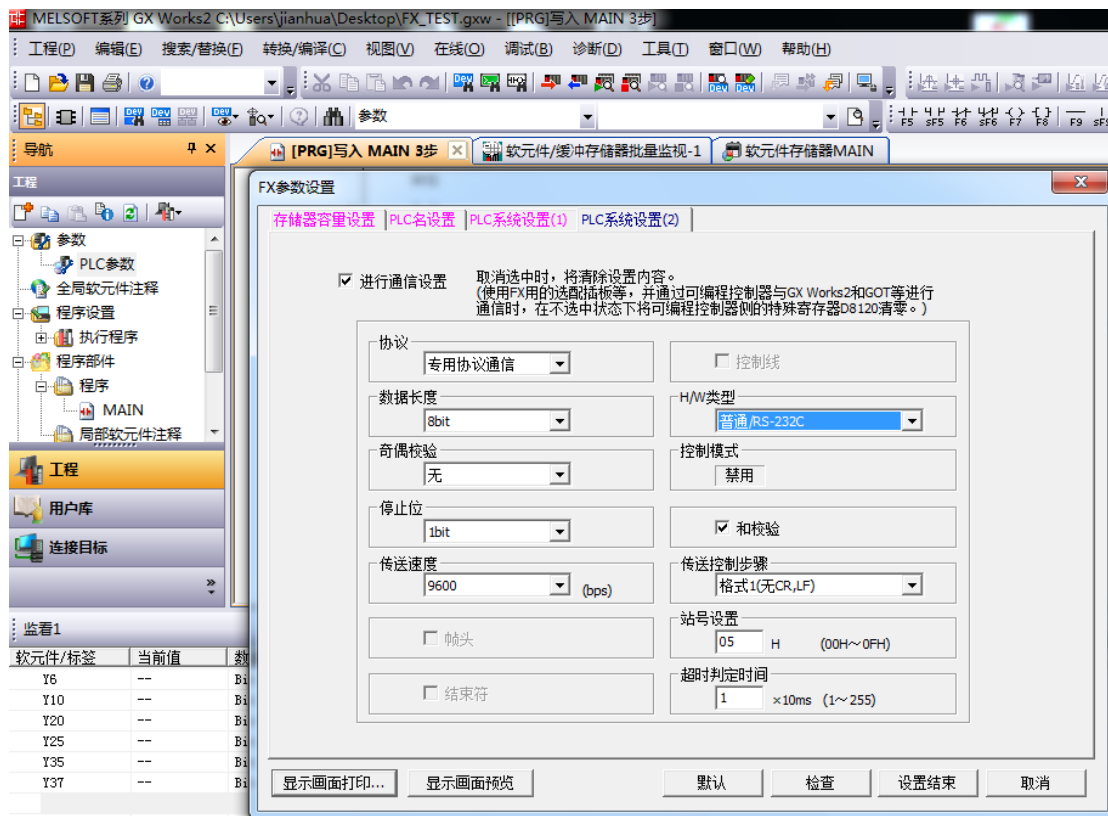


图6-3-4

### 6.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	对应DPU数据类型	是否可读
三菱FX系列	Mitsubishi FX				
	1	离散型输入映像寄存器	X000~X3777(8进制)	Bool	Read Only
	2	离散型输出映像寄存器	Y000~Y3777 (8进制)	Bool	Read/Write
	3	辅助继电器	M0000-M9255	Bool	Read/Write
	4	状态寄存器	S0~S8191	Bool	
	5	数据寄存器	D000-D9255	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	Read/Write
	6		D000-D9254		Read/Write
	7	定时器状态值	T000-T999	Bool	Read Only
	8	定时器当前值	TN000-TN999	Int16/UInt16	Read Only
	9	计数器状态值	C000-C999	Bool	Read Only
	10	计数器当前值	CN000-CN999	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	Read Only
11	CN200-CN999		Read Only		

图 6-3-5

## 7、三菱 FX 编程口

### 7.1 概述

三菱 FX 编程口协议是三菱公司 FX 系列 PLC 与编程软件通讯的专用协议。物理接口 RS-422;通过 8 针 Din 圆形公头（三菱 FX 专用编程电缆）实现通讯。三菱 FX 编程口协议主-从协议，三菱 FX 编程口协议只能一对一通讯，不支持多主站。三菱 FX 编程口协议基本用途是让 GX-Work、GX-Delevloper 编程软件和 PLC 上传下载通信所用；

支持的 PLC 设备型号：

FX 、FX0、FX0N、FX2N、FX3U、FX3SA 等；

## 7.2 前期准备工作

知道 PLC 变量地址表示的内容即可；

## 7.3 硬件设置

### 7.3.1 硬件连接

8 针 Din 圆形公头转普通 RS232 母头即可

### 7.3.2 HBox 设置

#### ➤ 串口设置

双击串口进行参数设置，默认设置如下：

串口参数固定为：9600 Even 7 1；

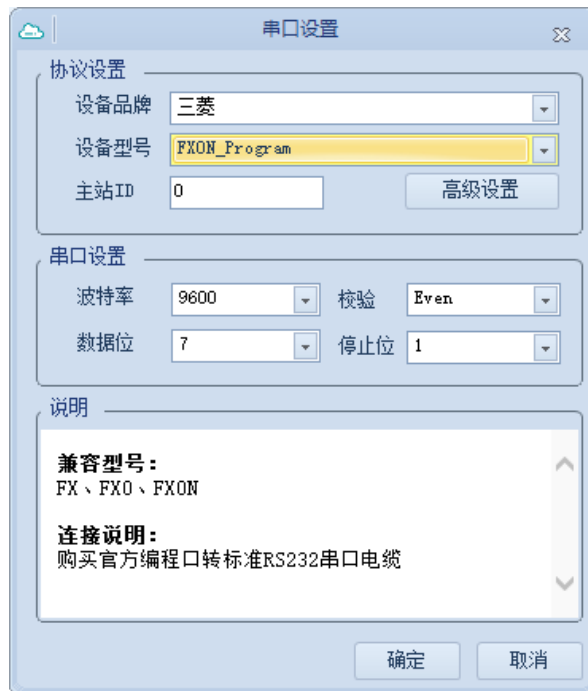


图7-3-2

### 7.3.3 添加设备

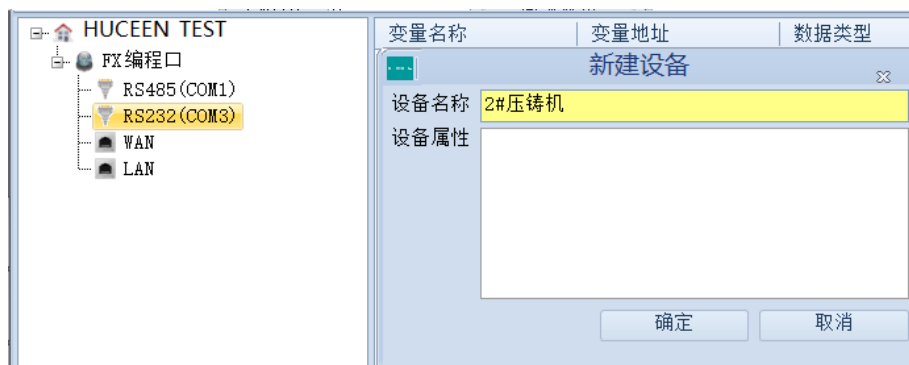


图7-3-3

### 7.3.4 从设备设置

无需设置

### 7.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	对应DPU数据类型	是否可读
三菱FX系列	Mitsubishi FX				
	1	离散型输入映像寄存器	X000~X3777(8进制)	Bool	Read Only
	2	离散型输出映像寄存器	Y000~Y3777 (8进制)	Bool	Read/Write
	3	辅助继电器	M0000-M9255	Bool	Read/Write
	4	状态寄存器	S0~S8191	Bool	
	5	数据寄存器	D000-D9255	Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	Read/Write
	6		D000-D9254		Read/Write
	7	定时器状态值	T000-T999	Bool	Read Only
	8	定时器当前值	TN000-TN999	Int16/Uint16	Read Only
	9	计数器状态值	C000-C999	Bool	Read Only
	10	计数器当前值	CN000-CN999	Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	Read Only
11	CN200-CN999		Read Only		

图7-4-1

## 8、三菱 Q 系列 QJ71C24N 协议

### 8.1 概述

QJ71C24N 协议是三菱公司专为 Q 系列 PLC 通讯模块开发的协议。用于大中型 PLC 系统；物理接口 RS-485/422/RS-232C;QJ71C24N 协议是主-从协议，QJ71C24N 协议只能一对一通讯，不支持多主站。QJ71 系列模块支持多种协议：2C 帧形式 1~4、3C 帧形式 1~4、4C 帧形式 1~5 等；QJ71C24N 协议则采用其中的 4C 帧形式 4；需要对 PLC 进行相关的设置；详情见从设备设置

支持的 PLC 设备型号：

QJ71C24N、QJ71C24N-R2、QJ71C24N-R4、QJ71C24、QJ71C24-R2 等；

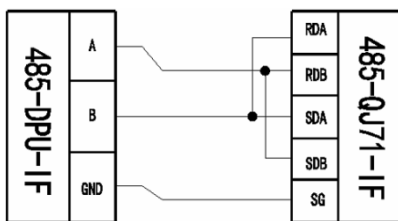
### 8.2 前期准备工作

知道 PLC 变量地址表示的内容即可；

### 8.3 硬件设置

#### 8.3.1 硬件连接

RS485 接口



RS-232 接口

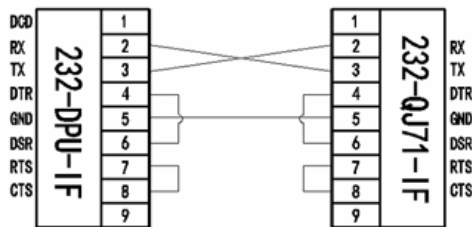


图8-3-1

#### 8.3.2 HBox 设置

##### ➤ 串口设置

双击串口进行参数设置，设置内容和 PLC 一致即可；

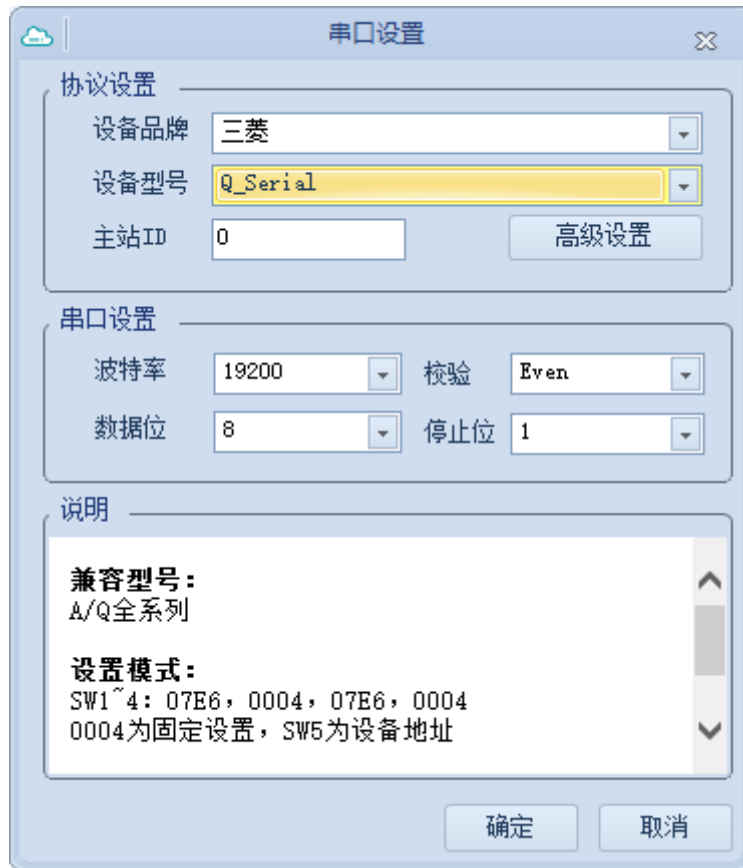


图8-3-2

### 8.3.3 添加设备

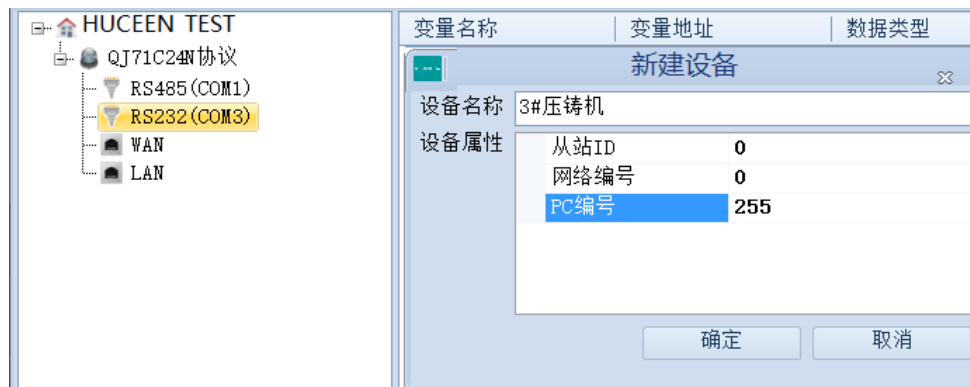


图8-3-3

8.3.4 从设备设置

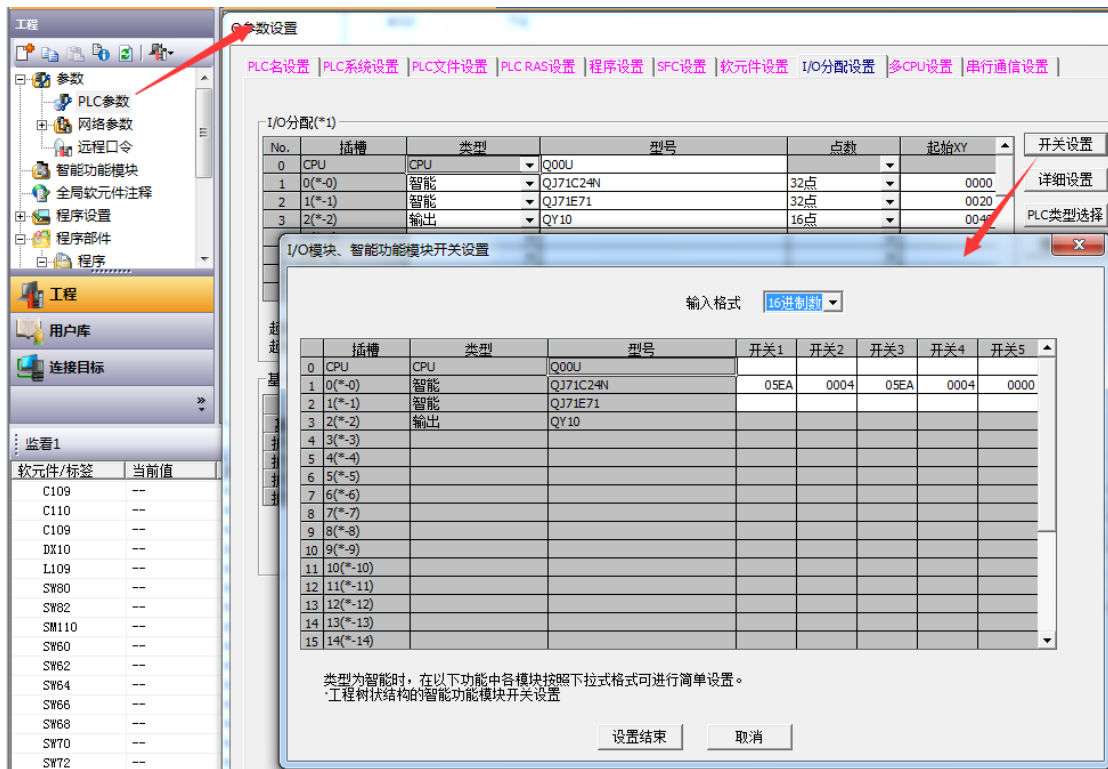


图8-3-4

8.3.5 开关设置说明

开关编号	内容		备注
开关 1	b15~b8	b7~b0	参阅 (a)、(b)
	CH1 通信速度设置	CH1 传送设置	
开关 2	CH1 通信协议设置		参阅 (c)
	CH2 通信速度设置		
开关 3	b15~b8	b7~b0	参阅 (a)、(b)
	CH2 通信速度设置	CH2 传送设置	
开关 4	CH2 通信协议设置		参阅 (c)
开关 5	站号设置		参阅 (d)

表8-3-5

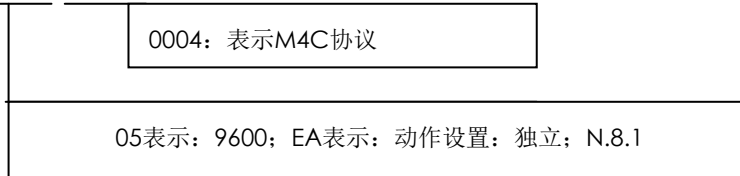


表8-3-6

通信速度 (单位:bps)	位位置	通信速度 (单位:bps)	位位置	备注
	b15~b8		b15~b8	
50	0F <sub>H</sub>	14400	06 <sub>H</sub>	在与对方设备进行数据通信的过程中, 如果由于发生了溢出错误、结构错误等导致不能正常地进行数据通信时, 应降低通信速度
300	00 <sub>H</sub>	19200	07 <sub>H</sub>	
600	01 <sub>H</sub>	28800	08 <sub>H</sub>	
1200	02 <sub>H</sub>	38400	09 <sub>H</sub>	
2400	03 <sub>H</sub>	57600	0A <sub>H</sub>	
4800	04 <sub>H</sub>	115200	0B <sub>H</sub>	
9600	05 <sub>H</sub>	230400	0C <sub>H</sub>	

表8-3-7

例如: 05EA 0004 0000: 从站 ID



M4C 协议是固定, 其他可根据自己的实际情况更改设置;

### 8.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	DPU数据类型	是否可读
三菱Q系列 PLC	1	离散型输入映像寄存器	X0000~X3FFF	Bool	Read/Write
	2	离散型输出映像寄存器	Y0000~Y3FFF	Bool	Read/Write
	3	内部继电器	M00000~M16383	Bool	Read/Write
	4	特殊继电器	SM0000~SM2047	Bool	Read/Write
	5	链接继电器	B0000~B3FFF	Bool	Read/Write
	6	链接寄存器	W	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	Read/Write
	7	链接特殊继电器	SB	Bool	Read/Write
	8	链接特殊寄存器	SW	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	Read/Write
	9		D00000.00-D12287.F	Bool/Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	Read/Write
	10	数据	D00000-D12287		
	11		D00000-D12286		
	12		T0000-T2047	Bool	Read/Write
	13	定时器当前值	T0000-T2032	Int16/UInt16/Int32/UInt32	
	14		T0000-T2016		
	15	定时器状态	TC0000-TC2047	Bool	Read/Write
	16		CS0000-CS1023	Bool	Read/Write
	17	计数器当前值	CS0000-CS1008	Int16/UInt16/Int32/UInt32	
	18		CS0000-CS0992		
	19	计数器状态	CC0000-CC1023	Bool	Read/Write
	20	直接输入继电器	DX000~DX1FFF	Bool	Read/Write
	21	直接输出继电器	DY000~DY1FFF	Bool	
	22	特殊继电器	SM000~SM2047	Bool	
	23	报警器	F000~F2047	Bool	
	24	边沿继电器	F000~F2047	Bool	
	25	特殊寄存器	SD0~SD2047	Int16/UInt16/Int32/UInt32/Float32	
	26	边沿继电器	V0~V2047	Bool	
	27		L0~L8191	Bool	Read/Write

表8-4-1

## 9、三菱 Q 系列 QJ71E71

### 9.1 概述

QJ71E71 协议是三菱公司专为 Q 系列 PLC 以太网通讯模块开发的协议。用于大中型 PLC 系统；适用于物理接口 RJ45；QJ71 系列模块支持 3E 帧协议格式，需要对 PLC 进行相关的设置；详情见从设备设置

支持的 PLC 设备型号：

QJ71E71-100、QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71CMO 等；

### 9.2 前期准备工作

知道 PLC 变量地址表示的内容即可；

### 9.3 硬件设置

#### 9.3.1 硬件连接

网线和 HBox 通过网线直连或者通过交换机连接

#### 9.3.2 HBox 设置

➤ 网口设置

双击网口进行 IP 设置，设置 IP 和 PLC 在同一网段即可：

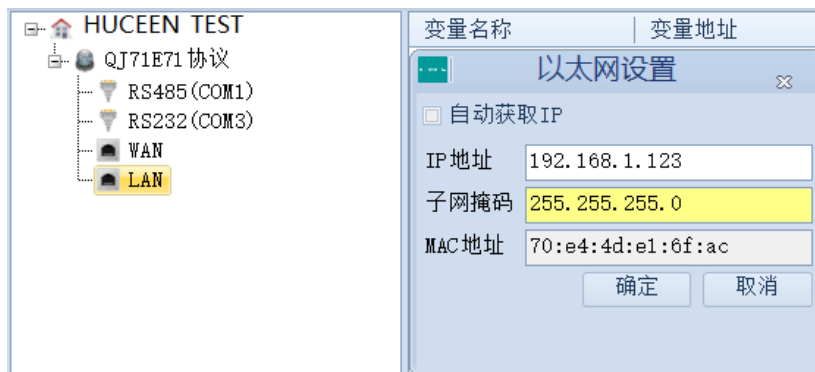


图9-3-2

#### 9.3.3 添加设备



图9-3-3

IP 地址，端口号，详细参数设置见从设备设置：

### 9.3.4 从设备设置

站号 网络号 IP 设置如下：

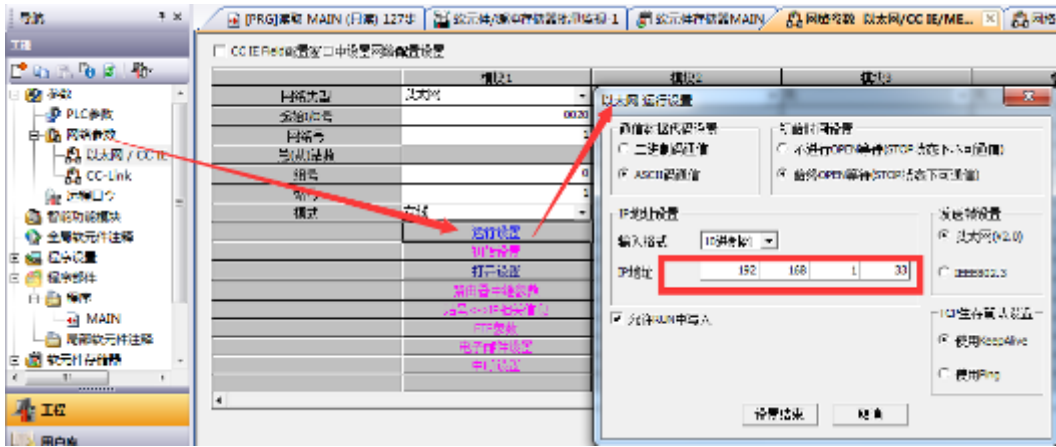


图9-3-4

端口号：



图9-3-5

### 9.4 变量地址说明

品牌	序号	说明	数据地址及范围	DPU数据类型	是否可读
三菱Q系列 PLC	1	离散型输入映像寄存器	X0000~X3FFF	Bool	Read/Write
	2	离散型输出映像寄存器	Y0000~Y3FFF	Bool	Read/Write
	3	内部继电器	M00000~M16383	Bool	Read/Write
	4	特殊继电器	SM0000~SM2047	Bool	Read/Write
	5	链接继电器	B0000~B3FFF	Bool	Read/Write
	6	链接寄存器	W	Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	Read/Write
	7	链接特殊继电器	SB	Bool	Read/Write
	8	链接特殊寄存器	SW	Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	Read/Write
	9	数据	D00000.00-D12287.F	Bool/Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	Read/Write
	10		D00000-D12287		
	11		D00000-D12286		
	12	定时器当前值	T0000-T2047	Int16/Uint16/Int32/Uint32	Read/Write
	13		T0000-T2032		
	14		T0000-T2016		
	15	定时器状态	TC0000-TC2047	Bool	Read/Write
	16	计数器当前值	CS0000-CS1023	Int16/Uint16/Int32/Uint32	Read/Write
	17		CS0000-CS1008		
	18		CS0000-CS0992		
	19	计数器状态	CC0000-CC1023	Bool	Read/Write
	20	直接输入继电器	DX000~DX1FFF	Bool	Read/Write
	21	直接输出继电器	DY000~DY1FFF	Bool	
	22	特殊继电器	SM000~SM2047	Bool	
	23	报警器	F000~F2047	Bool	
	24	边沿继电器	F000~F2047	Bool	
	25	特殊寄存器	SD0~SD2047	Int16/Uint16/Int32/Uint32/Float32	
	26	边沿继电器	V0~V2047	Bool	
	27		L0~L8191	Bool	Read/Write

表9-4-1

## 10、OMRON HOSTLINK 串口协议

### 10.1 概述

Omron Hostlink Serial 协议是欧姆龙公司专为其 PLC 开发的通讯协议。提供了一个简单，可靠的方式来连接欧姆龙 FINS 串口设备的 OPC 客户端应用程序，包括 HMI，SCADA，历史数据库，MES，ERP 和无数的定制应用程序。支持旗下所有最新系列 PLC 中，包括：CP1、CJ1、CJ2、CS1、NJS 等系列；物理接口 RS-485/RS-232C；

Omron Hostlink Serial 协议是 主-从协议，只能一对一通讯，不支持多主站。在与 PLC 模块通讯时需要相关通讯参数，详情见[从设备设置](#)

### 10.2 前期准备工作

Omron 旗下 PLC 系列大的种类有 6~7 种，每一个系列下面又有很多型号，新一点型号的 PLC 支持 Omron Hostlink Serial 协议；也有老的型号不支持 Omron Hostlink Serial 协议，但 Omron 针对这种情况也是开发了通信模块来兼容各种协议的，如果遇到老的型号不支持 Omron Hostlink Serial 的，可以加装通信模块解决；

因为 Omron Hostlink Serial 只支持一对一通讯；如果现场通讯口被上位机及 HMI 或者第三方设备占用；则需要扩展接口；

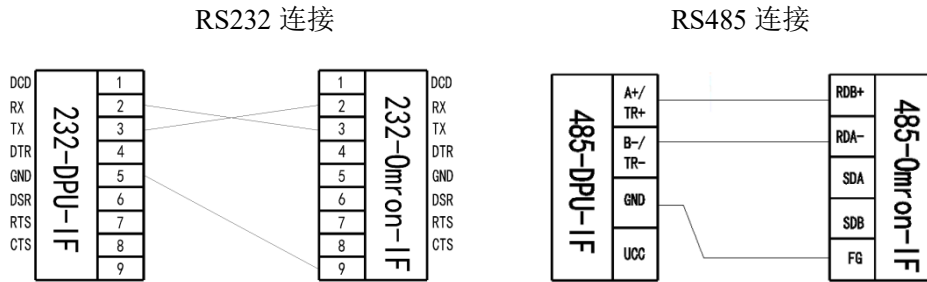
#### 10.2.1 支持的设备

该驱动程序支持通过 SYSMAC 方式 FINS 协议；支持绝大部分的 PLC 设备，具体详情参

照欧姆龙的 CX-Server 的用户手册或者官方网站：CP1H CP1L CJ 等系列

### 10.3 设备设置

#### 10.3.1 硬件连接



CP1H 系列 Omron 通讯扩展口默认是 RS422 设置，使用 RS485 时需要更改拨码开关：2356,使用 422 时 8 个开关全部拨到零，需注意：Omron 的 RS48 通讯口硬线连接：RDB+ 接 A+, RDA+ 接 B-,FG 接 GND;

#### 10.3.2 HBox 设置

##### ➤ 串口设置

双击串口进行参数设置，

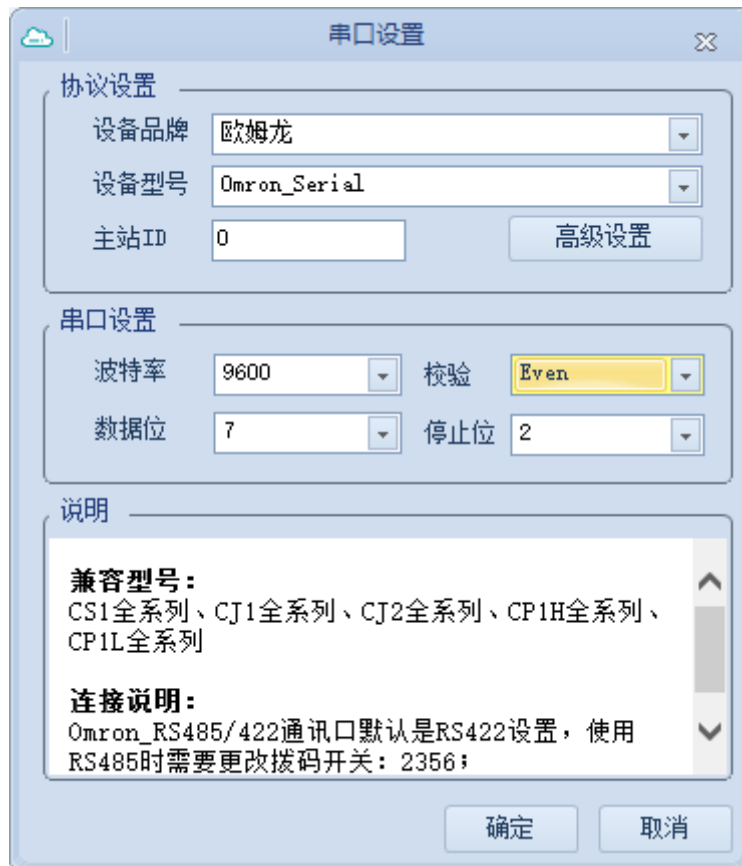


图10-3-2

10.3.3 添加设备

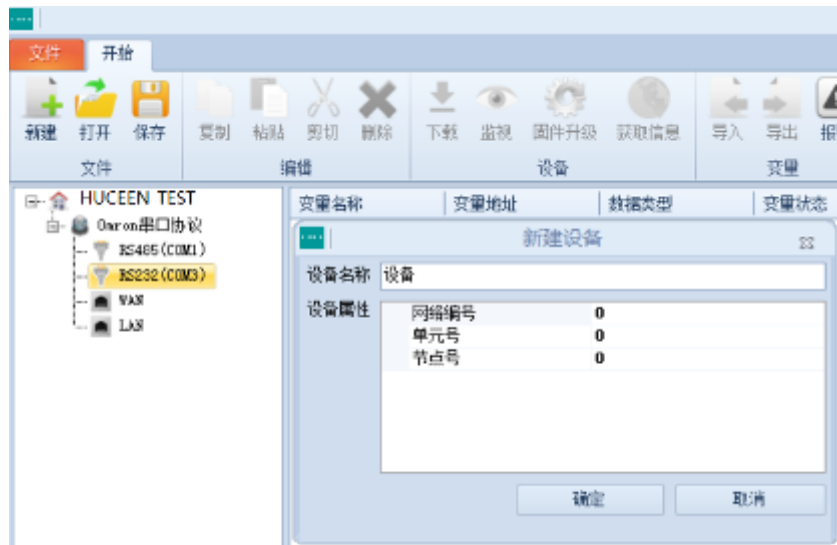


图10-3-3

网络号: PLC 所在网络的 FINS 网络号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置  
 单元号: PLC 所在网络的 FINS 网络号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置  
 节点号: PLC 所在网络的 FINS 网络号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置

10.3.4 从设备设置

- 设置单元号

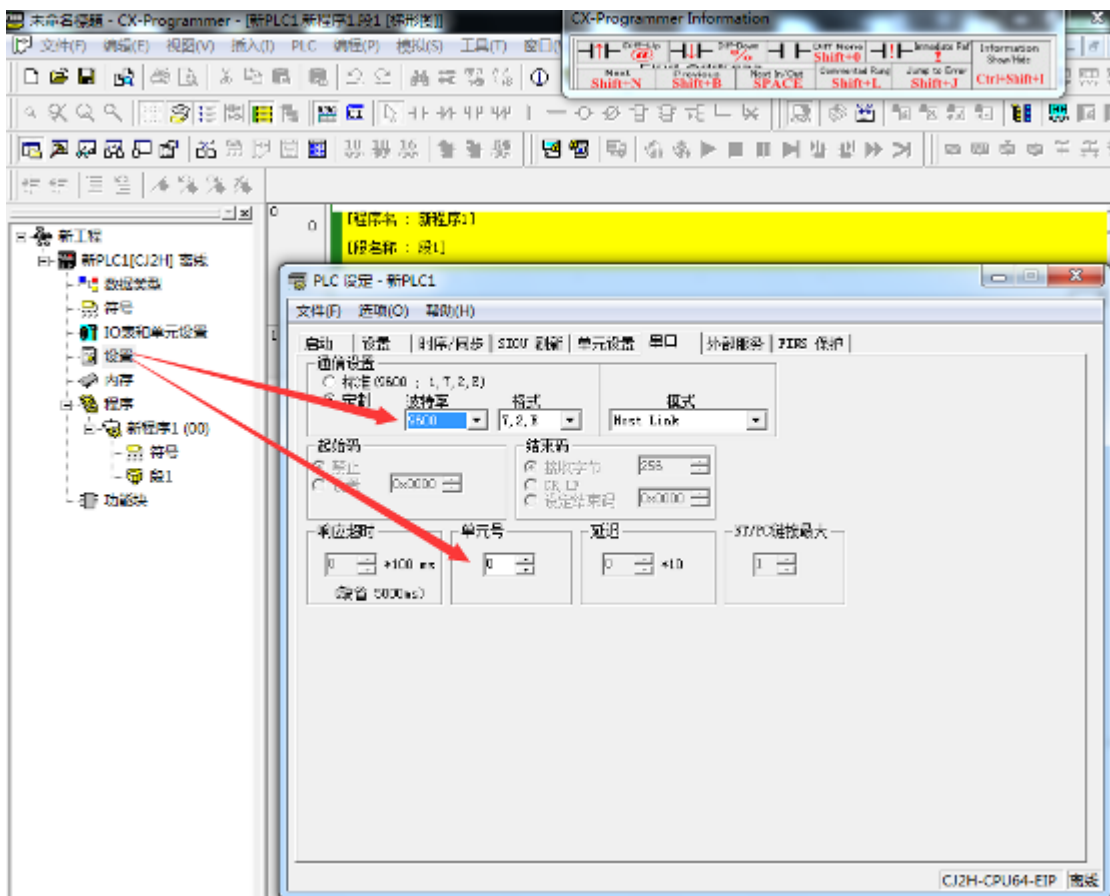


图10-3-4

### 10.4 变量地址说明

#### 10.4.1 CP1E 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1E					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI099.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0199.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	W0.00~W99.15	Bool	Read/Write
4		W	W0~W99	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	H0.00~H49.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H49	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D2047	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
8		D	D0000~D8191	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T255	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS255	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C255	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS255	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	A0~A447	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A753	Bool	Read/Write

表10-4-1

#### 10.4.2 CP1L 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1L					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI099.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0199.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	W0.00~W99.15	Bool	Read/Write
4		W	W0~W99	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	H0.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	A0~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表10-4-2

#### 10.4.3 CP1H 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1H					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI016.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0116.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	W0.00~W511.15	Bool	Read/Write
4		W	W0~W511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	H0.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	A0~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表10-4-3

10.4.4CJ 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CJ					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI016.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0116.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	W0.00~W511.15	Bool	Read/Write
4		W	W0~W511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	H0.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	A0~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表10-4-4

## 11、OMRON HOSTLINK 以太网协议

### 11.1 概述

Omron Hostlink Ethernet 协议是欧姆龙公司专为其新款 PLC 开发的通讯协议。支持旗下所有最新系列 PLC 中，包括：CP1、CJ1、CJ2、CS1、NJS 等系列；物理接口 RJ45；

Omron Hostlink Ethernet 在与 PLC 模块通讯时需要相关通讯参数，详情见[从设备设置](#)

### 11.2 前期准备工作

Omron 旗下 PLC 系列大的种类有 6~7 种，每一个系列下面又有很多型号，新一点型号的 PLC 支持 Omron Hostlink Ethernet 协议；也有老的型号不支持 Omron Hostlink Ethernet 协议，但 Omron 针对这种情况也是开发了通信模块来兼容各种协议的，如果遇到老的型号不支持 Omron Hostlink Ethernet 的，可以加装通信模块解决；

如果现场 PLC 网口被占用，则需要通过交换机接入通讯；

### 11.3 设备设置

#### 11.3.1 硬件连接

通过普通网线直连或者交换机连接即可

#### 11.3.2 HBox 设置

- HBox-IP 地址设置

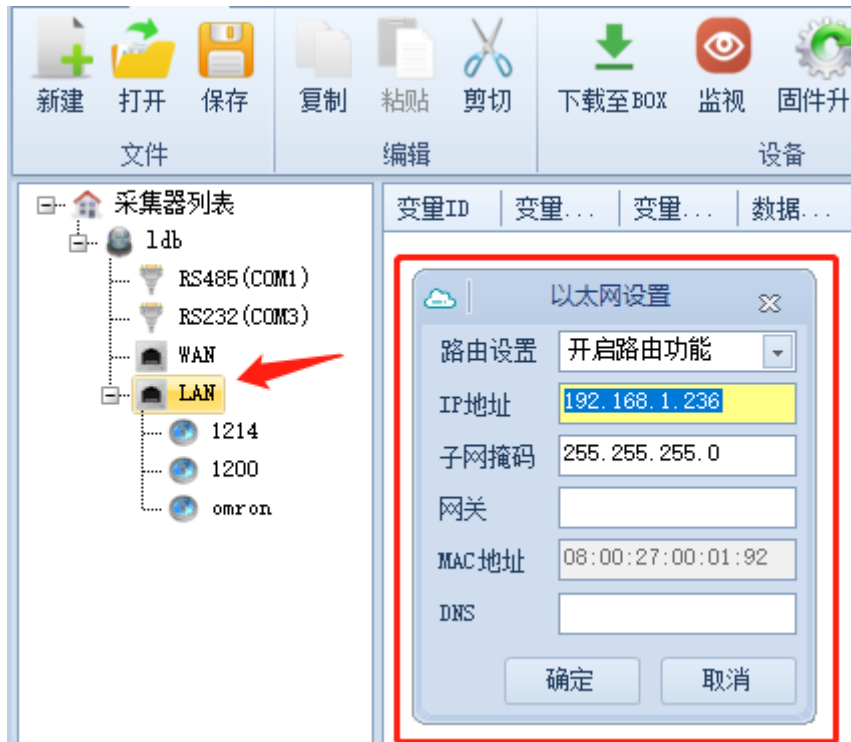


图11-3-1

11.3.3 添加设备



图11-3-3

网络号: PLC 所在网络的 FINS 网络号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置

单元号: PLC 所在网络的 FINS 单元号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置

节点号: PLC 所在网络的 FINS 节点号, 取值范围 0-127, 通过 PLC 编程软件可以设置

11.3.4 从设备设置

设置参数:设置网络号, 单元号, 节点号, IP 地址等参数;

### 11.3.5 自带网口设置界面

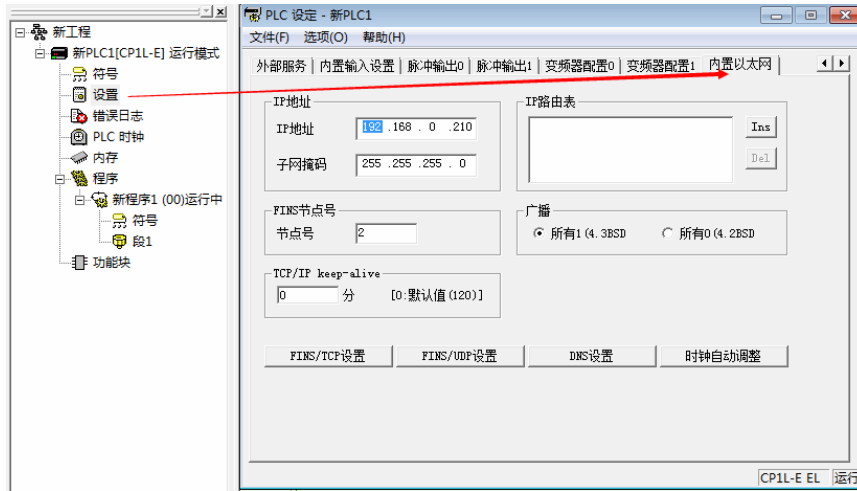


图11-3-5

### 11.3.6 扩展以太网口模块设置界面

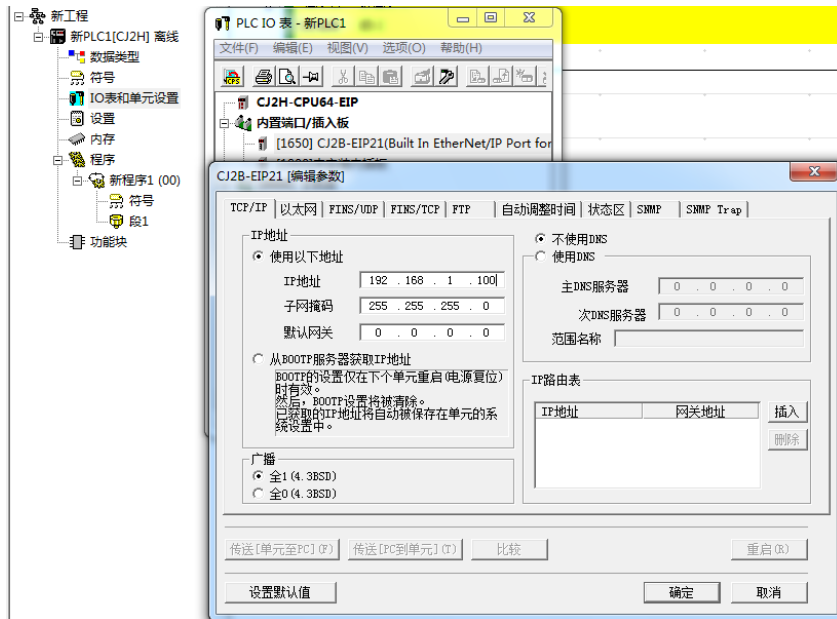


图11-3-6

### 11.4 变量地址说明

#### 11.4.1 CP1E 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1E					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI099.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0199.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	WO.00~W99.15	Bool	Read/Write
4		W	WO~W99	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	HO.00~H49.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H49	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D2047	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
8		D	D0000~D8191	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T255	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS255	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C255	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS255	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	AO~A447	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A753	Bool	Read/Write

表11-4-1

#### 11.4.2 CP1L 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1L					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI099.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0199.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	WO.00~W99.15	Bool	Read/Write
4		W	WO~W99	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	HO.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	AO~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表11-4-2

#### 11.4.3 CP1H 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CP1H					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI016.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0116.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	WO.00~W511.15	Bool	Read/Write
4		W	WO~W511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	HO.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	AO~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表11-4-3

11.4.4CJ 地址说明

序号	说明	表示代码	数据地址及范围	数据类型	是否可读
CJ					
1	输入寄存器	CIO	CI00.00~CI016.15	Bool	Read
2	输出寄存器	CIO	CI0100.00~CI0116.15	Bool	Read/Write
3	工作继电器	WS	W0.00~W511.15	Bool	Read/Write
4		W	W0~W511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
5	保持寄存器	HS	H0.00~H511.15	Bool	Read/Write
6		H	H00~H511	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
7	数据内存寄存器	D	D0000~D32767	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
9	定时器当前值	T	T0~T4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
10	定时器状态值	TS	TS0~TS4095	Bool	Read Only
11	计数器当前值	C	C0~C4095	Uint16 Int16 Uint32、Int32	Read/Write
12	计数器状态值	CS	CS0~CS4095	Bool	Read Only
13	特殊辅助继电器	A	A0~A447.15	Bool	Read Only
14	特殊辅助继电器	A	A448~A959.15	Bool	Read/Write

表11-4-4

## 四、 联机操作及设置

添加 HBox ⇔ 添加设备 ⇔ 添加变量等准备工作完成之后，开始联机调试；

- 建立通讯：PC 连接 HBox 的 Lan 网口。Lan 口默认 IP 为 192.168.10.100；

备注：PC 必须与其保持在同一个网段，才能建立通讯

- 下载：通讯口参数以及变量配置完成后保存，点击下载；
- 监视：下载完成之后，监视数据是否读取成功，变量状态为 good 表示读取设备数据成功，变量状态为 Bad 表示读取设备数据失败，失败之后需检查每个设置步骤是否正确；
- 上传配置文件：点击同步配置，将配置的变量信息、报警、HBox 配置上传至云端。

备注：每次修改变量以及修改 HBox 的 IP 地址，都需要重新下载才会生效。下载完成

之后 HBox 系统会重启，需等待 20s 左右，再与 HBox 连接。

- 同步配置，将本地的配置文件上传到平台。
- 进入平台，点击此按钮，可以通过浏览器直接进入平台，查看数据等。
- HConfig 功能解释说明



图14-1-1

框中“设备”：表示上面对应的所有功能都是和 HBox 进行交互。

框中“平台”：表示上面对应的所有功能都是和云平台进行的交互。

### 1、 下载配置

表示把云端已有的配置文件下载到本地（当本地文件丢失，可用此功能将之前上传的文件下载到电脑）。

## 五、 组态编辑

在网页端点击【组态管理】，进入画面编辑界面，详细资料见《HUCEEN\_4G 物联网解决方案 HCloud 云平台操作手册 v2.0》