



以太网通讯用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: PD07 20250715 1.4.5



信捷电气

以太网通讯用户手册

目录

以太网通讯概述 1

以太网参数的配置 2

接线方式及通讯协议 3

以太网通讯指令 4

EtherNet/IP 通信 5

附录

手册更新日志

基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷以太网型可编程序控制器。
- ◆ 本手册主要介绍以太网型可编程序控制器的以太网通讯功能。
- ◆ 在使用产品之前, 请仔细阅读本手册, 并在充分理解手册内容的前提下, 进行接线。
- ◆ 软件及编程方面的介绍, 请查阅相关手册。
- ◆ 请将本手册交付给最终用户。

用户须知

- ◆ 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作, 如有使用不明的地方, 请咨询本公司的技术部门。
- ◆ 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用, 不保证一定动作。
- ◆ 将该产品与其他产品组合使用的时候, 请确认是否符合有关规格、原则等。
- ◆ 使用该产品时, 请自行确认是否符合要求以及安全, 对于本产品故障而可能引发机器故障或损失时, 请自行设置后备及安全功能。

责任申明

- ◆ 手册中的内容虽然已经过仔细的核对, 但差错难免, 我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们会经常检查手册中的内容, 并在后续版本中进行更正, 欢迎提出宝贵意见。
- ◆ 手册中所介绍的内容, 如有变动, 请谅解不另行通知。

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题, 请与购买产品的代理商、办事处联系, 也可以直接与信捷公司联系。

- ◆ 热线: 400-885-0136
- ◆ 总机: 0510-85134136
- ◆ 传真: 0510-85111290
- ◆ 网址: www.xinje.com
- ◆ 地址: 江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可, 不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容, 违者要对造成的损失承担责任。
保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇一八年八月

目录

1. 以太网通讯概述	1
1-1. 以太网的基本概念	1
1-1-1. 分配 IP 地址	1
1-1-2. 设定 PC 网络地址信息	1
1-1-3. PING 命令	4
1-2. TCP IP 协议	6
1-2-1. 端口号	6
1-2-2. UDP 协议	6
1-2-3. TCP 协议	6
2. 以太网参数的配置	9
2-1. 以太网参数介绍	9
2-1-1. IP 地址相关参数	9
2-1-2. 功能规格	10
2-2. 以太网参数在编程软件中的配置	11
2-3. 以太网参数在 XINJEConfig 中的配置	13
3. 接线方式及通讯协议	15
3-1. 接线方式	15
3-2. MODBUS TCP 通讯协议	15
3-2-1. MODBUS TCP 通讯概述	15
3-2-2. MODBUS 通讯地址	16
3-2-3. MODBUS 通讯功能码	25
3-3. Modbus TCP 图形化设置	26
3-3-1. 概述	26
3-3-2. Modbus TCP 主站配置	26
3-3-3. Modbus TCP 图形化应用案例	29
3-4. 自由格式通讯协议	31
4. 以太网通讯指令	32
4-1. 以太网通讯指令概述	32
4-1-1. 创建 TCP 连接/UDP 端口监听 [S_OPEN]	32
4-1-2. 通讯终止 [S_CLOSE]	36
4-1-3. 自由格式通讯-发送 [S_SEND]	37
4-1-4. 自由格式通讯-接收 [S_RCV]	38
4-1-5. MODBUS 通讯 [M_TCP]	40
4-1-6. 以太网通讯案例	42
4-2. 通讯口参数的读写指令	56
4-2-1. 串口参数的读取 [CFGCR]	56
4-2-2. 串口参数的写入 [CFGCW]	57
4-2-3. IP 地址设置指令 [IPSET]	58
4-2-4. 串口参数的名称及设定	60

4-2-5. 通讯口参数通讯案例.....	61
4-3. 以太网通讯相关标志位和寄存器.....	63
4-4. 以太网通讯错误一览表.....	64
5. EtherNet/IP 通信	66
5-1. Ethernet/IP 概述	66
5-2. Ethernet/IP 名词概述	67
5-3. Ethernet/IP 通讯规格	67
5-3-1. 隐式 (Implicit) 功能规格	67
5-3-2. 显式标签通讯规格	68
5-3-3. 客户端、服务端支持变量类型	68
5-4. Ethernet/IP 显式\隐式通讯使用介绍.....	69
5-4-1. 隐式 (Implicit) 功能	69
5-4-2. 显式 (Explicit) 标签通讯	109
附录.....	117
手册更新日志.....	121

1. 以太网通讯概述

1-1. 以太网的基本概念

在进行以太网通讯之前，需要先了解以太网通讯的几个基本概念，如 IP 地址分配、PC 网络地址及设定等。

1-1-1. 分配 IP 地址

如果编程设备（如 PC）使用网卡连接到工厂局域网（或者是互联网），则编程设备和 PLC 必须处于同一子网中。IP 地址与子网掩码相结合即可指定设备的子网。

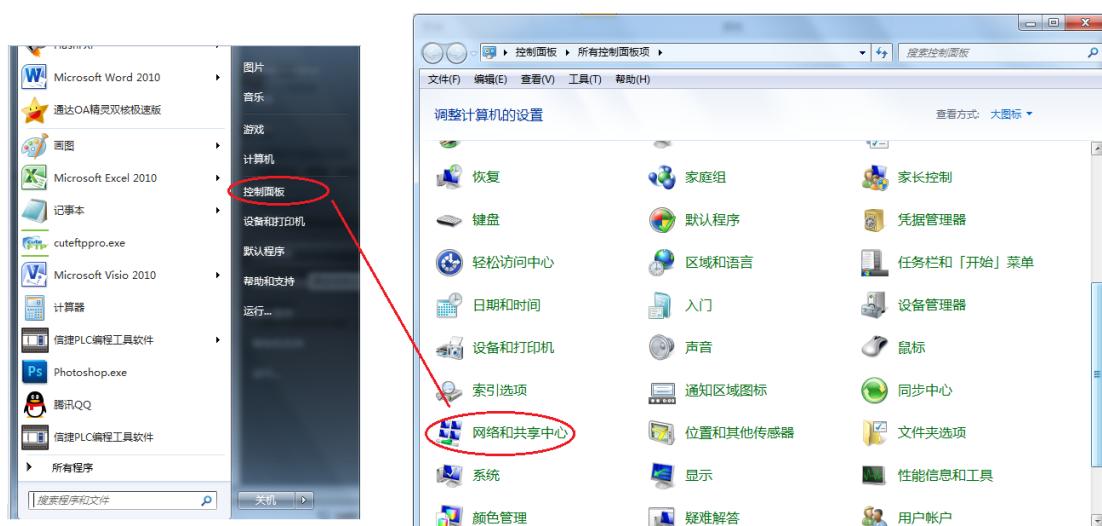
网络 ID 是 IP 地址的第一部分，即前三个八位位组（例如 IP 地址为 211.154.184.16，则 211.154.184 代表网络 ID），它决定用户所在的 IP 网络。子网掩码的值通常为 255.255.255.0；然而由于您的计算机处于工厂局域网中，子网掩码可能有不同的值（例如，255.255.254.0）以设置唯一的子网。子网掩码通过与设备 IP 地址进行逻辑 AND 运算来定义 IP 子网的边界。

1-1-2. 设定 PC 网络地址信息

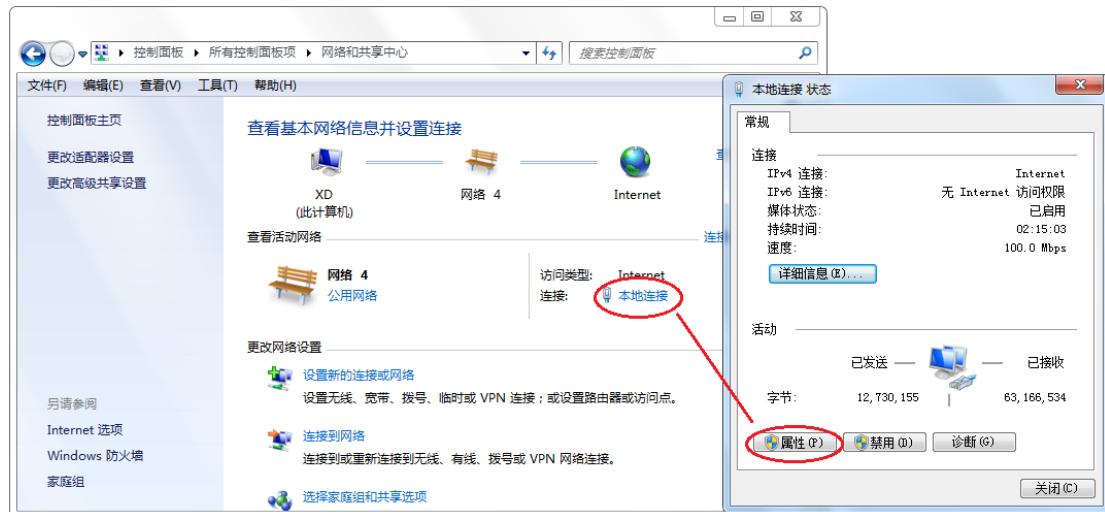
■ WIN7 操作系统

如果您使用的是 WIN7 操作系统，您可以通过以下步骤来分配或检查编程设备的 IP 地址：

1、打开“控制面板” - “网络和共享中心”：

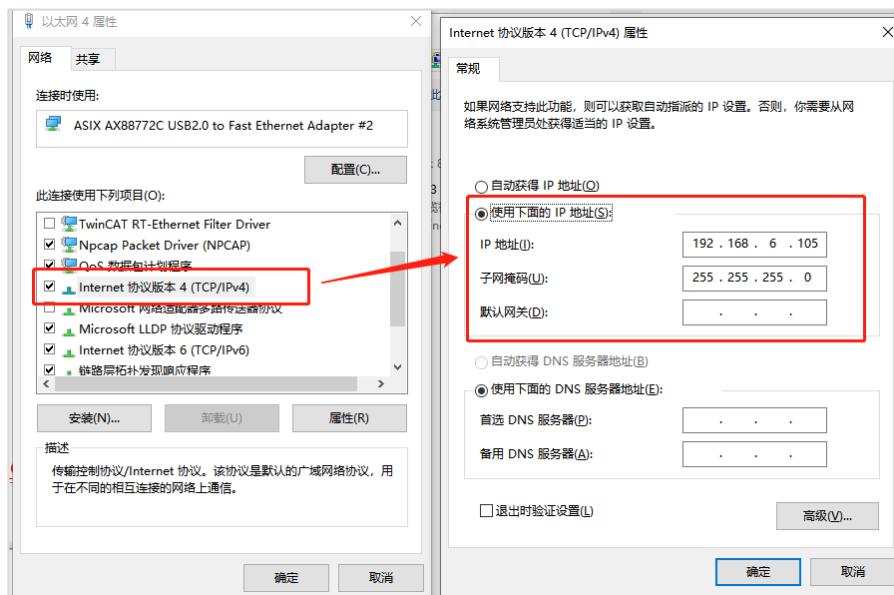


2、点击“本地连接”，查看属性：



3、设定 PC 的 IP 地址，使其与 PLC 处于同一子网下。

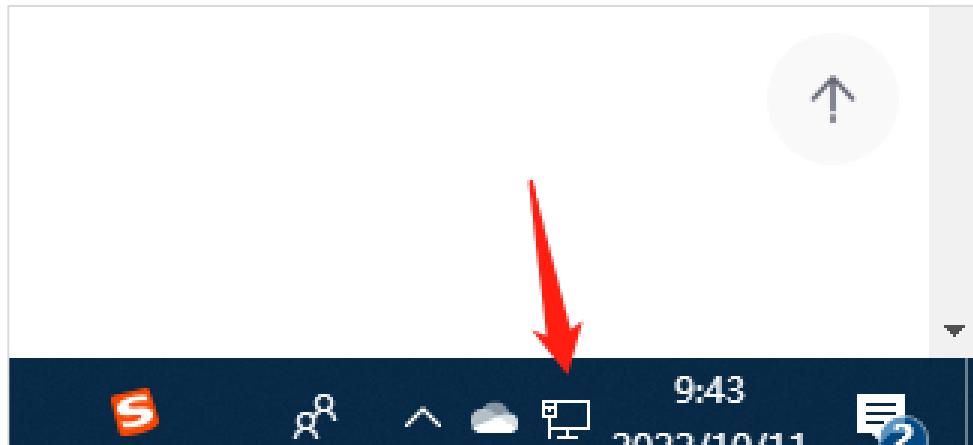
PLC 默认的 IP 地址为 192.168.6.6，则需将 PC 的 IP 地址设为具有相同网络 ID 的地址（如：192.168.6.105），设定子网掩码为 255.255.255.0。默认网关可留空。这样，可使 PC 连接到 PLC。如下图所示：



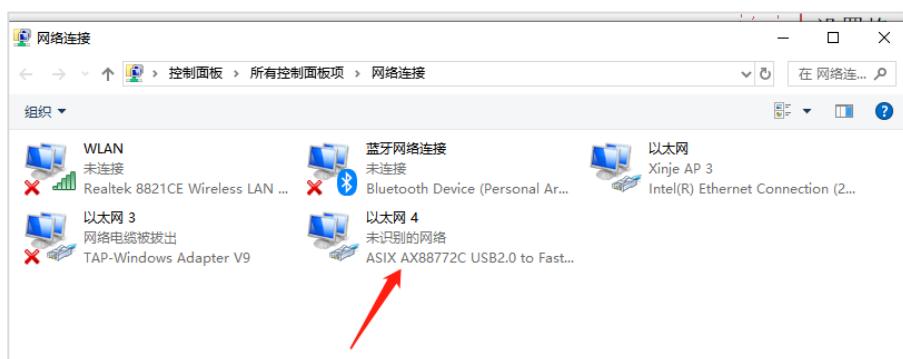
■ WIN10 操作系统

如果您使用的是 WIN10 操作系统，您可以通过以下步骤来分配或检查编程设备的 IP 地址：

1、鼠标右键点击电脑右下角小电脑图标，如下图：

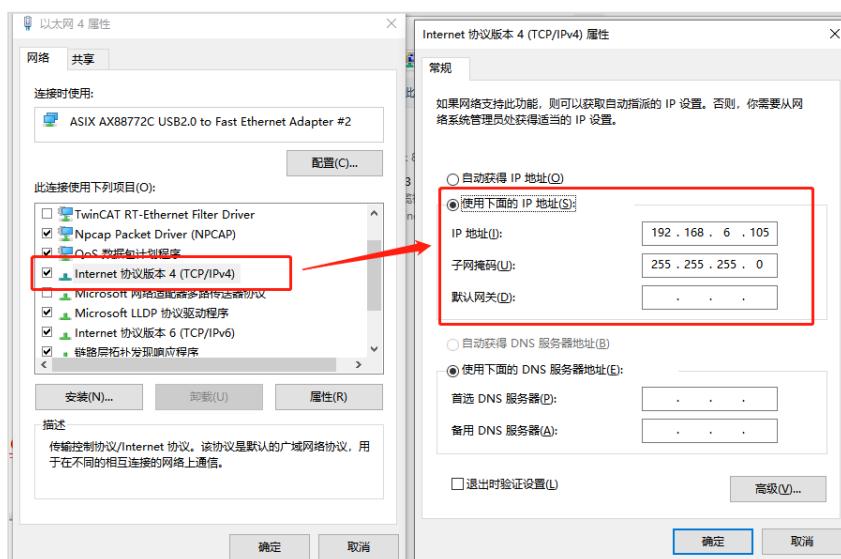


2、打开“网络和 Internet 设置”，选择对应的网卡，右击打开属性：



3、设定 PC 的 IP 地址，使其与 PLC 处于同一子网下。

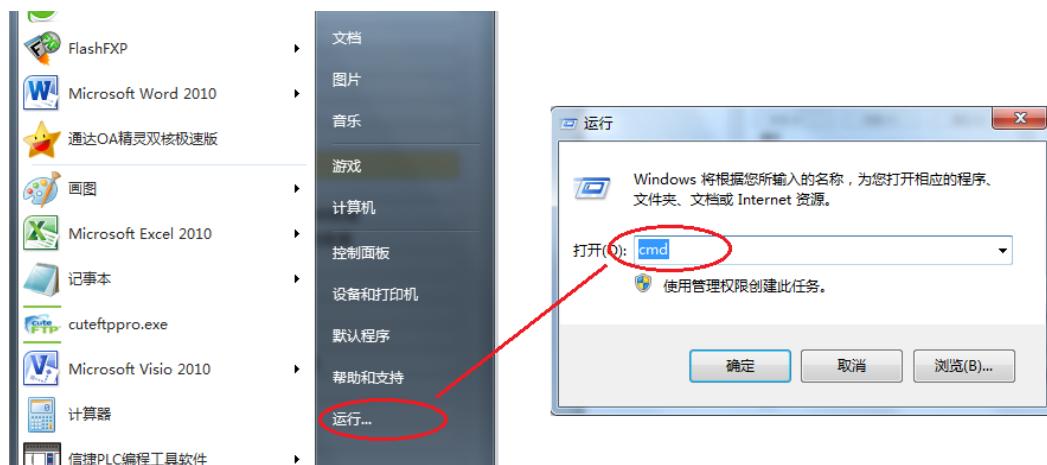
PLC 默认的 IP 地址为 192.168.6.6，则需将 PC 的 IP 地址设为具有相同网络 ID 的地址（如：192.168.6.105），设定子网掩码为 255.255.255.0。默认网关可留空。这样，可使 PC 连接到 PLC。如下图所示：



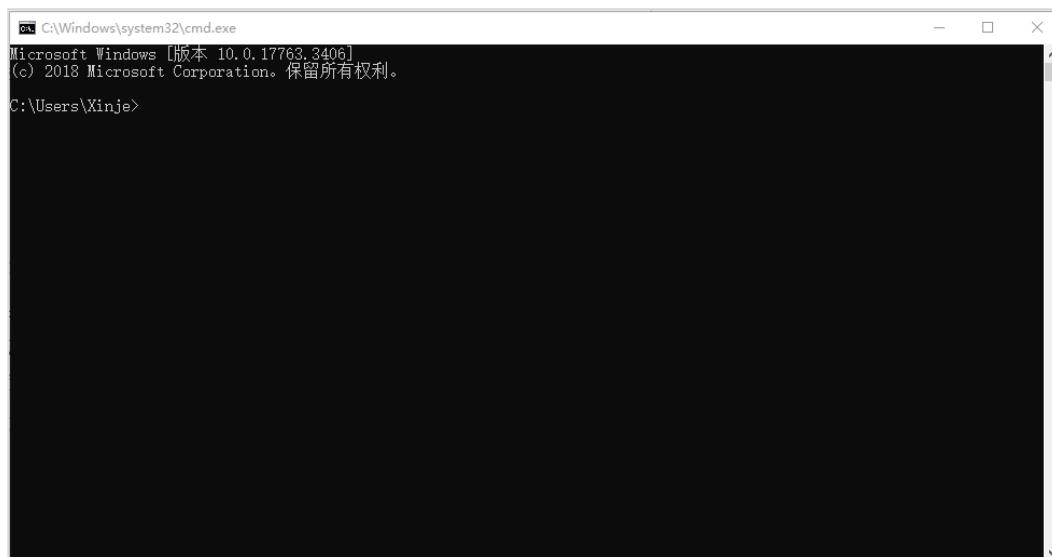
1-1-3. PING 命令

通过 PING 命令，可以检查本地 TCP/IP 协议是否正常，以及是否可正常连接局域网中的其他设备。如果您的电脑是 Win7 操作系统，可按如下步骤操作：

1、点击“开始” - “运行”，在输入框中输入“cmd”：



2、点击确定，弹出命令窗口：



3、输入“ping 192.168.6.6”命令来检查本地的 TCP/IP 协议是否是正常的，发送与接收的数据相同就是正常的，在①处输入“ping 192.168.6.6”命令，按回车后②处为 ping 的结果，“0% 丢失”表示可正常连接 IP 地址为 192.168.6.6 的 PLC；“100%丢失”表示不能正常连接。如下图所示：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.17763.3406]
(c) 2018 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Xinje>ping 192.168.6.6 ①

正在 Ping 192.168.6.6 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255

192.168.6.6 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 1ms, 最长 = 2ms, 平均 = 1ms ②

C:\Users\Xinje>
```



- 统计信息里，只有显示数据包“0%丢失”才表示通讯连接正常。
- “ping 网络设备 ip”命令仅可以 ping 四次，若想一直 ping，可以使用“ping 网络设备 ip -t”命令，如下图所示：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 192.168.6.6 -t
Microsoft Windows [版本 10.0.17763.3406]
(c) 2018 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Xinje>ping 192.168.6.6 -t ①

正在 Ping 192.168.6.6 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.6.6 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255
```

1-2. TCP IP 协议

TCP/IP 协议是现在比较通用的以太网通信协议，与开放互联模型 ISO 相比，采用了更加开放的方式，它已经被美国国防部认可，并被广泛应用于实际工程。TCP/IP 协议可以用在各种各样的信道和底层协议（如 T1、X.25 以及 RS232 串行接口）之上。确切地说，TCP/IP 协议是包括 TCP 协议、IP 协议、UDP 协议、ICMP 协议和其他一些协议的协议组。

1-2-1. 端口号

在以太网中，基于 TCP 协议或 UDP 协议的通信必须使用端口号才能与上层应用进行通信，端口号的范围从 1 到 65535，有一些端口号对应有默认功能，比如用于浏览网页服务的 80 端口，用于 FTP 服务的 21 端口，用于 MODBUS TCP 通信的 502 端口等等。

1-2-2. UDP 协议

UDP 为用户数据协议，是使用一种协议开销最小的简单无连接传输模型。UDP 协议中没有握手机制，因此协议的可靠性仅等同于底层网络。无法确保对发送、回复消息提供保护。对于数据的完整性，UDP 还提供了校验和，并且通常用不同的端口号来寻址不同函数。

UDP 组播是 Internet 组管理协议，简称 IGMP。组播传输是在发送者和每一接收者之间实现点对多点的网络连接，用于典型的一主多从模式，有效地解决了单点发送、多点接收的问题，能够大量节约网络带宽、降低网络负载。

1-2-3. TCP 协议

1) TCP 的基本原理

TCP 协议为传输控制协议（Transport Control Protocol），是一种面向连接的、可靠的传输层协议。面向连接是指一次正常的 TCP 传输需要通过在 TCP 客户端和 TCP 服务端建立特定的虚电路连接来完成。要通过 TCP 传输数据，必须在两端主机之间建立连接。

在通过以太网通信的主机上运行的应用程序之间，TCP 提供了可靠、有序并能够进行错误校验的消息发送功能。TCP 能保证接收和发送的所有字节内容和顺序完全相同。TCP 协议在主动设备（即发起连接的设备）和被动设备（即接收连接的设备）之间创建连接。**连接建立后，任一方均可发起数据传送。**

TCP 协议是一种“流”协议，这意味着消息中不存在结束标志，所有接收到的消息均被认为是数据流的一部分。例如，客户端设备向服务端发送三条消息，每条均为 20 个字节。服务器只看到接收到一条 60 字节的“流”（假设服务器在收到三条消息后执行一次接收操作）。

2) 套接字（Socket）的基本概念

套接字（Socket）是通信的基石，是支持 TCP/IP 协议的网络通信的基本操作单元。它是网络通信过程中端点的抽象表示，包含进行网络通信必须的五种信息：连接使用的协议、本地主机的 IP 地址、本地进程的协议端口、远端主机的 IP 地址、远端进程的协议口。

应用层通过传输层进行数据通信时，TCP 会遇到同时为多个应用程序进程提供并发服务的问题。多个 TCP 连接或多个应用程序进程可能需要通过同一个 TCP 协议端口传输数据。为了区别不

同的应用程序进程和连接，许多计算机操作系统为应用程序与 TCP/IP 协议交互提供了套接字接口。应用层可以和传输层通过套接字接口，区分来自不同应用程序进程或网络连接的通信，实现数据传输的并发服务。

3) 建立套接字 (Socket) 连接

建立套接字连接至少需要一对套接字，其中一个运行于客户端（也称之为 TCP 客户端），称为 ClientSocket，另一个运行于服务端（也称之为 TCP 服务器），称为 ServerSocket。

套接字之间的连接过程分为三个步骤：服务端监听，客户端请求，连接确认。

● 服务端监听

服务端套接字并不定位具体的客户端套接字，而是处于等待连接的状态，实时监控网络状态，等待客户端的连接请求。

● 客户端请求

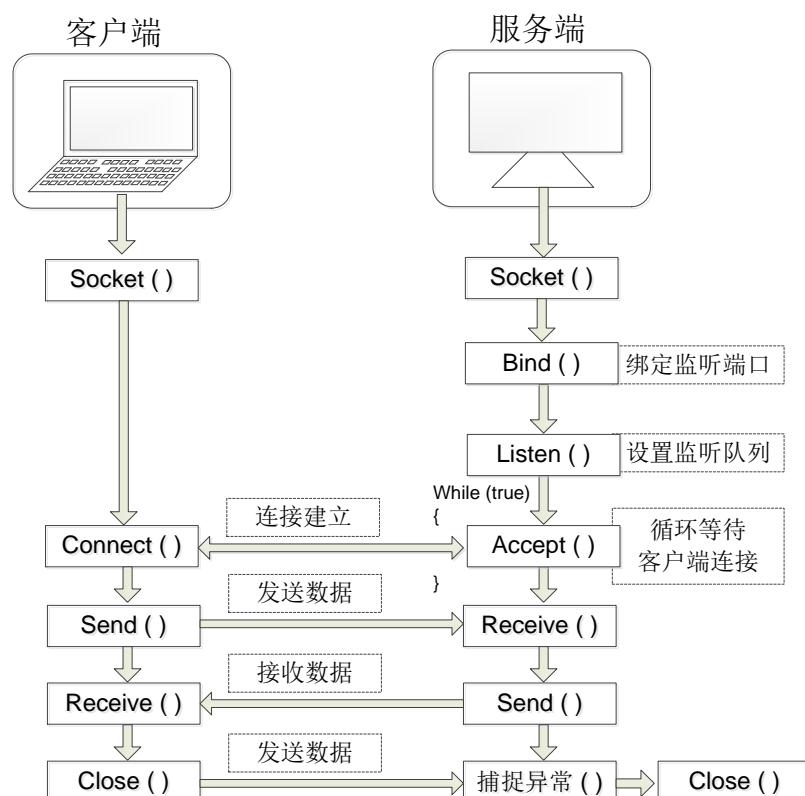
指客户端的套接字提出连接请求，要连接的目标是服务端的套接字。为此，客户端的套接字必须首先描述它要连接的服务端的套接字，指出服务端套接字的地址和端口号，然后就向服务端套接字提出连接请求。

● 连接确认

当服务端套接字监听到或者说接收到客户端套接字的连接请求时，就响应客户端套接字的请求，建立一个新的线程，把服务端套接字的描述发给客户端，一旦客户端确认了此描述，双方就正式建立连接。而服务端套接字继续处于监听状态，继续接收其他客户端套接字的连接请求。

创建套接字连接时，可以指定使用的传输层协议，套接字可以支持不同的传输层协议（TCP 或 UDP），当使用 TCP 协议进行连接时，该套接字连接就是一个 TCP 连接。

● TCP 通讯示意图



上图中，服务端的的套接字处于监听状态，客户端向服务端提出连接请求，服务端接收到连接请求并发送回复确认信息给客户端，客户端收到后向服务端发送确认信息，完成资源分配后，一个 TCP 连接成立，此过程称为“三次握手”。

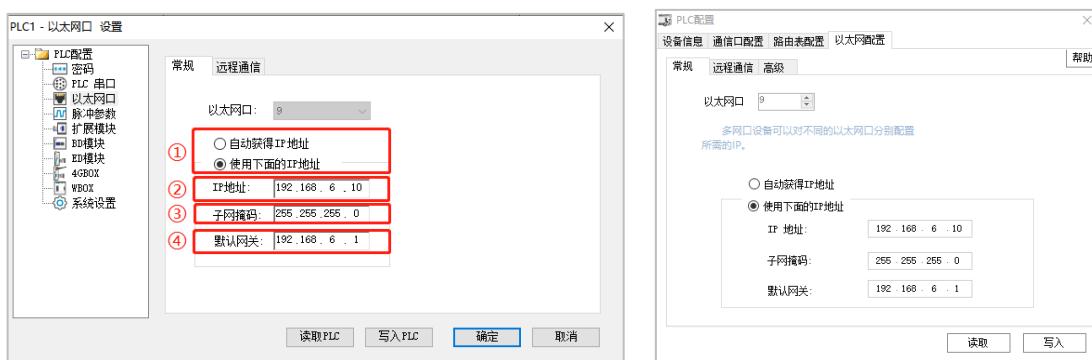
连接建立后，客户端和服务端进行数据的收发，数据收发完成后，客户端或服务端均可以发起连接关闭请求，经过“四次挥手”后，TCP 连接关闭，一切数据收发中断。

2. 以太网参数的配置

2-1. 以太网参数介绍

2-1-1. IP 地址相关参数

以太网通讯中需设定 IP 地址作为每台设备的唯一标识。IP 地址的设定共有四项参数，下图分别是编程软件和 XINJEConfig 配置工具里的 IP 地址设置界面。



● IP 地址获取方式

支持 IP 地址自动获取、静态设定功能，PLC 出厂时初始设置为自动获取。

自动获取方式：子网中存在 DHCP 服务器时，IP、子网掩码、默认网关由 DHCP 服务器分配。

无 DHCP 服务器时，网络参数使用默认值：

IP 地址：192.168.6.6

子网掩码：255.255.255.0

默认网关：192.168.6.1

静态指定方式：用户分配 IP、子网掩码、默认网关信息。仅支持私有 IP 地址信息。

IP 地址类型	IP 地址范围	IP 设备数量
A 类私有地址	10.0.0.0-10.255.255.255	16777216
B 类私有地址	172.16.0.0-172.31.255.255	1048576
C 类私有地址	192.168.0.0-192.168.255.255	65535

● UDP 组播地址

IP 地址类型	IP 地址范围	IP 地址
D 类地址	224.0.0.0~224.0.0.255	预留的组播地址（永久组地址）
	224.0.1.0~224.0.1.255	公用组播地址
	224.0.2.0~238.255.255.255	用户可用的组播地址（临时组地址）
	239.0.0.0~239.255.255.255	本地管理组播地址



建议用户使用 224.0.2.0~238.255.255.255 之间的 IP 地址。

2-1-2. 功能规格

项目	参数
通讯通道数	以太网系列：2 通道（同一个 IP） XDH/XLH/XG2/XL5H 系列：1 通道
通讯速度	100Mbps
站点最大间距	100 米
网络拓扑	线型、星型

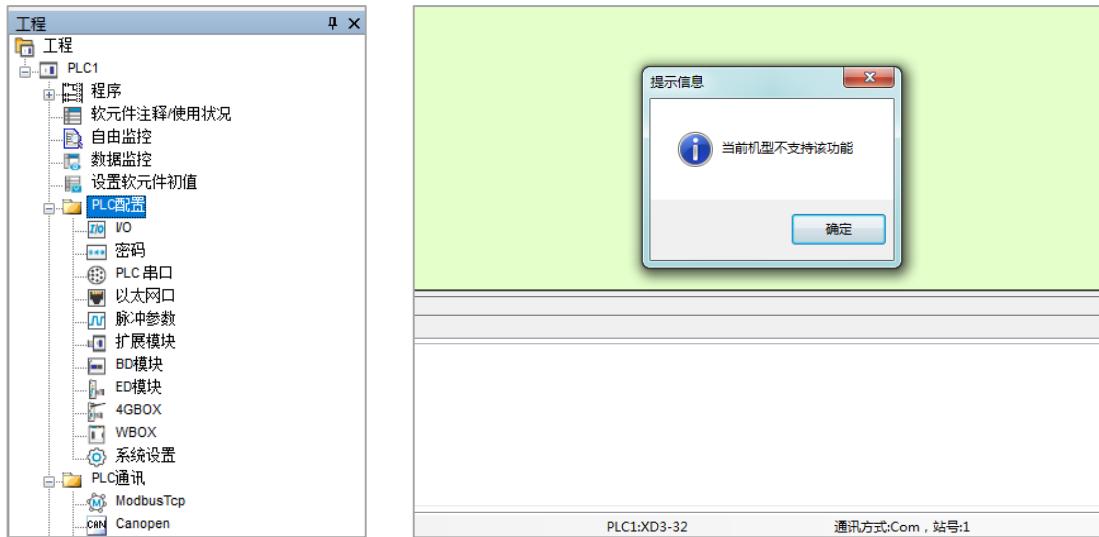
通讯类型	最大网络节点数
自由格式 TCP	32 (XD3E 系列 8 个)
UDP 单播	32 (XD3E 系列 8 个)
UDP 组播	32 (XD3E 系列 8 个)
Modbus TCP 客户端	支持的服务器数量 XDH/XLH、以太网机型：32 XL5H：4 XD3E：8
Modbus TCP 服务端	支持的客户端数量： XDH/XLH：16 XL5H：4 以太网机型：8 XD3E：8



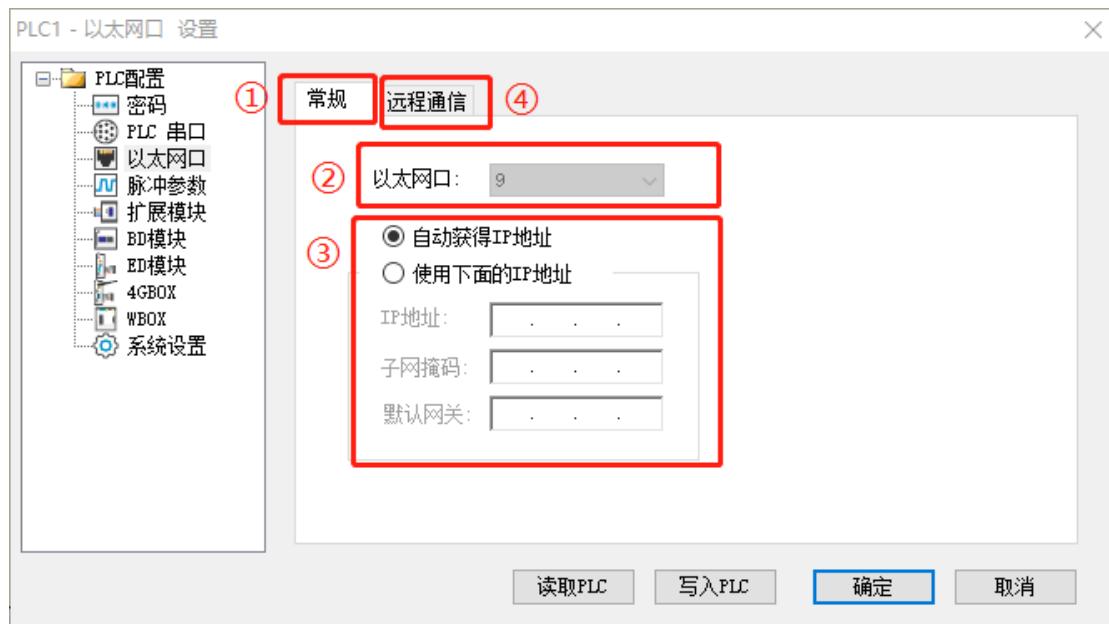
- TCP 协议最多 32 个，包括自由格式 TCP 和 Modbus TCP；
- UDP 协议最多 32 个，包括 UDP 单播和 UDP 组播；
- XD3E 系列：TCP 协议最多 8 个，包括自由格式 TCP 和 Modbus TCP；UDP 协议最多 8 个，包括 UDP 单播和 UDP 组播；
- XDH、XLH 系列 3.7.3 及以上版本支持 UDP 组播功能；
- 以太网型 PLC3.7.2 及以上固件版本支持 UDP 组播功能。
- PLC 做服务器时，3.7.2 及以上版本的以太网机型支持 8 个客户端；3.7.2 以下版本的以太网机型支持 4 个客户端。3.7.2 及以上版本 XDH/XLH 机型支持 16 个客户端，3.7.2 以下版本 XDH/XLH 机型支持 4 个客户端。
- 以太网机型包括：XD3E、XD5E、XDME、XL5E、XL5N、XLME。

2-2. 以太网参数在编程软件中的配置

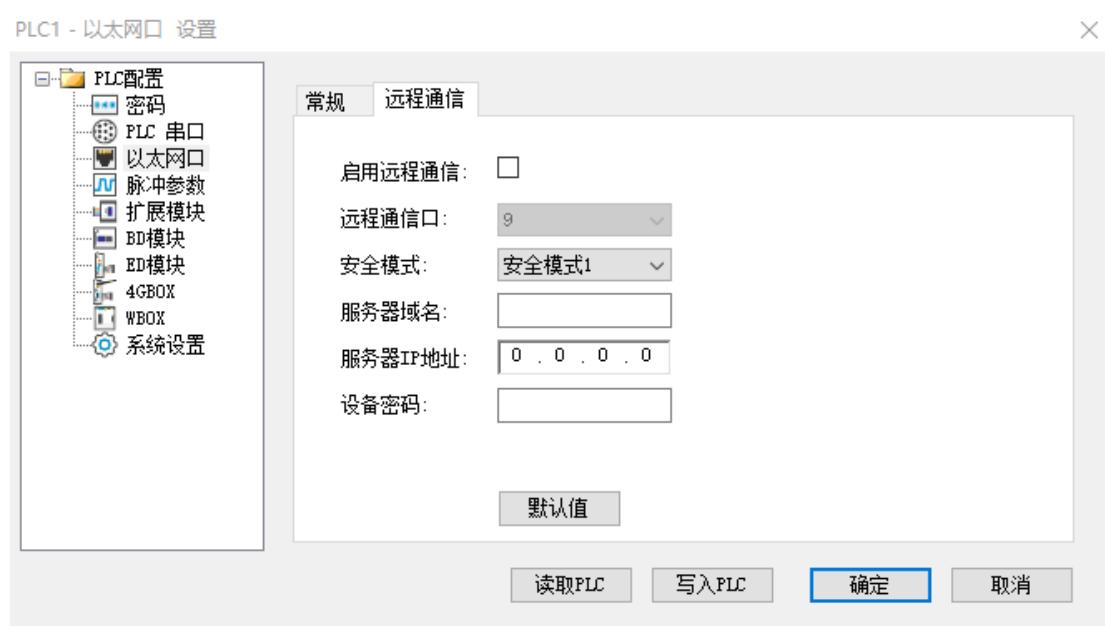
打开信捷 PLC 编程工具软件，软件左侧工程一栏中找到“PLC 配置”→“以太网口”，如下图。如果当前选择的机型不是以太网机型，单击图标打开“以太网口”窗口，提示“当前机型不支持该功能”，并且无法对当前窗口做任何操作，如下图所示。



当前机型为以太网型 PLC 时，打开“以太网口”窗口，标签处于活跃可编辑状态，如下图所示。各部分功能说明详见 2-1 节。

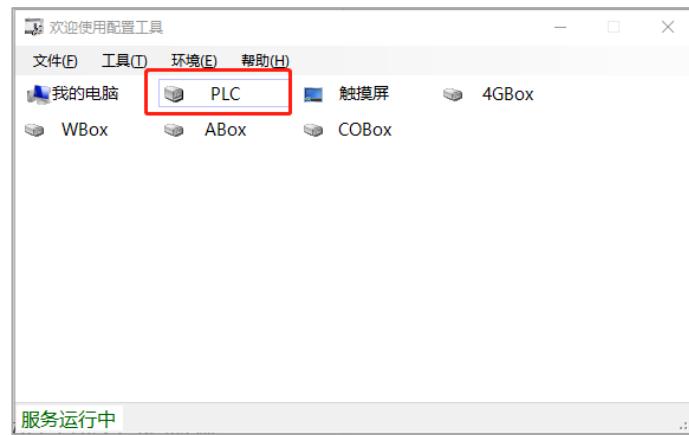


选择远程通信进入窗口如下图所示，可以配置远程参数，在局域网中通信不需要设置该项参数，所有参数配置完成后 PLC 重新上电，参数生效。



2-3. 以太网参数在 XINJEConfig 中的配置

以太网机型在进行 XINJEConfig 配置时，使用编程线缆连接 PLC 和电脑，双击或右键打开 XINJEConfig 配置工具（以 v2.3.0.9 版本为例），在打开配置工具中选择 PLC。



■ 方法一：用 Modbus TCP 方式进行连接

在弹出的对话框中，通信接口选择 Ethernet，通信协议选择 Modbus，此时以 Modbus TCP 协议连接 PLC，如下图所示：



■ 方法二：用 XNet 方式进行连接

通信接口选择 Ethernet，通信协议选择 XNet，连接方式选择指定地址，此时以 XNet 协议连接 PLC，设置好设备 IP 和对应的网卡，点击连接设备，如下图所示：



在进行对以太网参数进行配置时，选择以太网配置，配置项说明详见 2-1-1 节，功能与 XDPPro 的配置相同。



3. 接线方式及通讯协议

3-1. 接线方式

以太网机型物理接口为 RJ45，接线时推荐选择超五类 UTP 和 STP 网线，单段长度建议不超过 100 米。交换机类型建议为百兆/千兆自适应交换机。

3-2. MODBUS TCP 通讯协议

3-2-1. MODBUS TCP 通讯概述

MODBUS TCP 结合了以太网物理网络和网络标准 TCP/IP 以及以 MODBUS 作为应用协议标准的数据表示方法。MODBUS TCP 通信报文被封装于以太网 TCP/IP 数据包中，MODBUS 协议规范一帧数据的最大长度为 256 个字节。

MODBUS TCP/IP 的通信系统中有两种类型的设备： MODBUS TCP/IP 客户端和服务器设备。

■ MODBUS 客户端

客户端（TCP Client）主动向服务器（TCP Server）发起连接请求，连接建立成功，仅允许客户端主动发起通讯请求。

以太网机型作为 MODBUS TCP 客户端时，通过 S_OPEN 指令建立 TCP 连接，通过 M_TCP 指令发起 MODBUS 请求。

■ MODBUS 服务器

服务器主动监听 502 端口，等待客户端连接请求，连接建立成功，响应符合 Modbus TCP 协议规范的数据通讯请求。

上电默认开启此服务，最大响应如下表：

PLC 支持的客户端数量如下：

固件版本	PLC 型号	支持客户端数量
3.7.2 以下版本	XD5E/XL5E/XDME/XLME/XDH/XLH	4 个
3.7.2 及以上版本	XL5H	4 个
	XD3E/XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME	8 个
	XDH/XLH	16 个

3-2-2. MODBUS 通讯地址

可编程控制器作为 Modbus 服务器时, 内部软元件编号与对应的 Modbus 地址编号如下所示:

1) XD3E 系列 PLC 的 Modbus 地址与内部软元件对照表



X、Y 的 Modbus 地址计算详见表格最底部注意点。

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址(十六进制)	Modbus 地址(十进制)
线圈、位对象	M	M0~M7999	8000	0~1F3F	0~7999
	X	X0~X77 (本体)	64	5000~503F	20480~20543
		X10000~X10077 (#1 模块)	64	5100~513F	20736~20799
		X10100~X10177 (#2 模块)	64	5140~517F	20800~20863
		X10200~X10277 (#3 模块)	64	5180~51BF	20864~20927
		X10300~X10377 (#4 模块)	64	51C0~51FF	20928~20991
		X10400~X10477 (#5 模块)	64	5200~523F	20992~21055
		X10500~X10577 (#6 模块)	64	5240~527F	21056~21119
		X10600~X10677 (#7 模块)	64	5280~52BF	21120~21183
		X10700~X10777 (#8 模块)	64	52C0~52FF	21184~21247
		X11000~X11077 (#9 模块)	64	5300~533F	21248~21311
		X11100~X11177 (#10 模块)	64	5340~537F	21312~21375
		X20000~X20077 (#1 BD)	64	58D0~590F	22736~22799
		X20100~X20177 (#2 BD)	64	5910~594F	22800~22863
		X30000~X30077 (#1 ED)	64	5BF0~5C2F	23536~23599
	Y	Y0~Y77 (本体)	64	6000~603F	24576~24639
		Y10000~Y10077 (#1 模块)	64	6100~613F	24832~24895
		Y10100~Y10177 (#2 模块)	64	6140~617F	24896~24959
		Y10200~Y10277 (#3 模块)	64	6180~61BF	24960~25023
		Y10300~Y10377 (#4 模块)	64	61C0~61FF	25024~25087
		Y10400~Y10477 (#5 模块)	64	6200~623F	25088~25151
		Y10500~Y10577 (#6 模块)	64	6240~627F	25152~25215
		Y10600~Y10677 (#7 模块)	64	6280~62BF	25216~25279
		Y10700~Y10777 (#8 模块)	64	62C0~62FF	25280~25343
		Y11000~Y11077 (#9 模块)	64	6300~633F	25344~25407
		Y11100~Y11177 (#10 模块)	64	6340~637F	25408~25471
		Y20000~Y20077 (#1 BD)	64	68D0~690F	26832~26895
		Y20100~Y20177 (#2 BD)	64	6910~694F	26896~26956
		Y30000~Y30077 (#1 ED)	64	6BF0~6C2F	27632~27695
	S	S0~S1023	1024	7000~73FF	28672~29695
	SM	SM0~SM2047	2048	9000~97FF	36864~38911
	T	T0~T575	576	A000~A23F	40960~41535
	C	C0~C575	576	B000~B23F	45056~45631
	ET	ET0~ET31	32	C000~C01F	49152~49183
	SEM	SEM0~SEM31	32	C080~C09F	49280~49311

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
寄存器、字对象	HM ^{*1}	HM0~HM959	960	C100~C4BF	49408~50367
	HS ^{*1}	HS0~HS127	128	D900~D97F	55552~55679
	HT ^{*1}	HT0~HT95	96	E100~E15F	57600~57695
	HC ^{*1}	HC0~HC95	96	E500~E55F	58624~58719
	HSC ^{*1}	HSC0~HSC31	32	E900~E91F	59648~59679
寄存器、字对象	D	D0~D7999	8000	0~1F3F	0~7999
	ID	ID0~ID99 (本体)	100	5000~5063	20480~20579
		ID1000~ID10099 (#1 模块)	100	5100~5163	20736~20835
		ID10100~ID10199 (#2 模块)	100	5164~51C7	20836~20935
		ID10200~ID10299 (#3 模块)	100	51C8~522B	20936~21035
		ID10300~ID10399 (#4 模块)	100	522C~528F	21036~21135
		ID10400~ID10499 (#5 模块)	100	5290~52F3	21136~21235
		ID10500~ID10599 (#6 模块)	100	52F4~5357	21236~21335
		ID10600~ID10699 (#7 模块)	100	5358~53BB	21336~21435
		ID10700~ID10799 (#8 模块)	100	53BC~541F	21436~21535
		ID10800~ID10899 (#9 模块)	100	5420~5483	21536~21635
		ID10900~ID10999 (#10 模块)	100	5484~54E7	21636~21735
		ID20000~ID20099 (#1 BD)	100	58D0~5933	22736~22835
		ID20100~ID20199 (#2 BD)	100	5934~5997	22836~22935
		ID30000~ID30099 (#1 ED)	100	5BF0~5C53	23536~23635
寄存器、字对象	QD	QD0~QD99 (本体)	100	6000~6063	24576~24675
		QD10000~QD10099 (#1 模块)	100	6100~6163	24832~24931
		QD10100~QD10199 (#2 模块)	100	6164~61C7	24932~25031
		QD10200~QD10299 (#3 模块)	100	61C8~622B	25032~25131
		QD10300~QD10399 (#4 模块)	100	622C~628F	25132~25231
		QD10400~QD10499 (#5 模块)	100	6290~62F3	25232~25331
		QD10500~QD10599 (#6 模块)	100	62F4~6357	25332~25431
		QD10600~QD10699 (#7 模块)	100	6358~63BB	25432~25531
		QD10700~QD10799 (#8 模块)	100	63BC~641F	25532~25631
		QD10800~QD10899 (#9 模块)	100	6420~6483	25632~25731
		QD10900~QD10999 (#10 模块)	100	6484~64E7	25732~25831
		QD20000~QD20099 (#1 BD)	100	68D0~6933	26832~26931
		QD20100~QD20199 (#2 BD)	100	6934~6997	26932~27031
		QD30000~QD30099 (#1 ED)	100	6BF0~6C53	27632~27731
	SD	SD0~SD2047	2048	7000~77FF	28672~30719
	TD	TD0~TD575	576	8000~823F	32768~33343
	CD	CD0~CD575	576	9000~923F	36864~37439
	ETD	ETD0~ETD31	32	A000~A01F	40960~40991
	HD ^{*1}	HD0~HD999	1000	A080~A467	41088~42087
	HSD ^{*1}	HSD0~HSD499	500	B880~BA73	47232~47731
	HTD ^{*1}	HTD0~HTD95	96	BC80~BCDF	48256~48351
	HCD ^{*1}	HCD0~HCD95	96	C080~C0DF	49280~49375
	HSCD ^{*1}	HSCD0~HSCD31	32	C480~C49F	50304~50335
	FD ^{*2}	FD0~FD5119	5120	C4C0~D8BF	50368~55487
	SFD ^{*2}	SFD0~SFD1999	2000	E4C0~EC8F	58560~60559
	FS ^{*2}	FS0~FS47	48	F4C0~F4EF	62656~62703

2) XD5E、XDME、XL5E、XL5N、XL5H、XLME 系列 Modbus 地址与内部软元件对照表

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
线圈、位对象	M	M0~M20479	20480	0~4FFF	0~20479
	X	X0~X77 (本体)	64	5000~503F	20480~20543
		X10000~X10077 (#1 模块)	64	5100~513F	20736~20799
		X10100~X10177 (#2 模块)	64	5140~517F	20800~20863
		X10200~X10277 (#3 模块)	64	5180~51BF	20864~20927
		X10300~X10377 (#4 模块)	64	51C0~51FF	20928~20991
		X10400~X10477 (#5 模块)	64	5200~523F	20992~21055
		X10500~X10577 (#6 模块)	64	5240~527F	21056~21119
		X10600~X10677 (#7 模块)	64	5280~52BF	21120~21183
		X10700~X10777 (#8 模块)	64	52C0~52FF	21184~21247
		X11000~X11077 (#9 模块)	64	5300~533F	21248~21311
		X11100~X11177 (#10 模块)	64	5340~537F	21312~21375
		X11200~X11277 (#11 模块)	64	5380~53BF	21376~21439
		X11300~X11377 (#12 模块)	64	53C0~53FF	21440~21503
		X11400~X11477 (#13 模块)	64	5400~543F	21504~21567
		X11500~X11577 (#14 模块)	64	5440~547F	21568~21631
		X11600~X11677 (#15 模块)	64	5480~54BF	21632~21695
		X11700~X11777 (#16 模块)	64	54C0~54FF	21696~21759
		X20000~X20077 (#1 BD)	64	58D0~590F	22736~22799
		X20100~X20177 (#2 BD)	64	5910~594F	22800~22863
		X30000~X30077 (#1 ED)	64	5BF0~5C2F	23536~23599
	Y	Y0~Y77 (本体)	64	6000~603F	24576~24639
		Y10000~Y10077 (#1 模块)	64	6100~613F	24832~24895
		Y10100~Y10177 (#2 模块)	64	6140~617F	24896~24959
		Y10200~Y10277 (#3 模块)	64	6180~61BF	24960~25023
		Y10300~Y10377 (#4 模块)	64	61C0~61FF	25024~25087
		Y10400~Y10477 (#5 模块)	64	6200~623F	25088~25151
		Y10500~Y10577 (#6 模块)	64	6240~627F	25152~25215
		Y10600~Y10677 (#7 模块)	64	6280~62BF	25216~25279
		Y10700~Y10777 (#8 模块)	64	62C0~62FF	25280~25343
		Y11000~Y11077 (#9 模块)	64	6300~633F	25344~25407
		Y11100~Y11177 (#10 模块)	64	6340~637F	25408~25471
		Y11200~Y11277 (#11 模块)	64	6380~63BF	25472~25535
		Y11300~Y11377 (#12 模块)	64	63C0~63FF	25536~25599
		Y11400~Y11477 (#13 模块)	64	6400~643F	25600~25663
		Y11500~Y11577 (#14 模块)	64	6440~647F	25664~25727
		Y11600~Y11677 (#15 模块)	64	6480~64BF	25728~25791
		Y11700~Y11777 (#16 模块)	64	64C0~64FF	25792~25855
		Y20000~Y20077 (#1 BD)	64	68D0~690F	26832~26895
		Y20100~Y20177 (#2 BD)	64	6910~694F	26896~26956
		Y30000~Y30077 (#1 ED)	64	6BF0~6C2F	27632~27695
	S	S0~S7999	8000	7000~8F3F	28672~36671
	SM	SM0~SM4095	4096	9000~9FFF	36864~40959

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
寄存器、字对象	T	T0~T4095	4096	A000~AFFF	40960~45055
	C	C0~C4095	4096	B000~BFFF	45056~49151
	ET	ET0~ET39	40	C000~C027	49152~49191
	SEM	SEM0~SEM127	128	C080~C0FF	49280~49407
	HM ^{※1}	HM0~HM6143	6144	C100~D8FF	49408~55551
	HS ^{※1}	HS0~HS999	1000	D900~DCEF	55552~56551
	HT ^{※1}	HT0~HT1023	1024	E100~E4FF	57600~58623
	HC ^{※1}	HC0~HC1023	1024	E500~E8FF	58624~59647
	HSC ^{※1}	HSC0~HSC39	40	E900~E927	59648~59687
	D	D0~D20479	20480	0~4FFF	0~20479
ID		ID0~ID99 (本体)	100	5000~5063	20480~20579
		ID10000~ID10099 (#1 模块)	100	5100~5163	20736~20835
		ID10100~ID10199 (#2 模块)	100	5164~51C7	20836~20935
		ID10200~ID10299 (#3 模块)	100	51C8~522B	20936~21035
		ID10300~ID10399 (#4 模块)	100	522C~528F	21036~21135
		ID10400~ID10499 (#5 模块)	100	5290~52F3	21136~21235
		ID10500~ID10599 (#6 模块)	100	52F4~5357	21236~21335
		ID10600~ID10699 (#7 模块)	100	5358~53BB	21336~21435
		ID10700~ID10799 (#8 模块)	100	53BC~541F	21436~21535
		ID10800~ID10899 (#9 模块)	100	5420~5483	21536~21635
		ID10900~ID10999 (#10 模块)	100	5484~54E7	21636~21735
		ID11000~ID11099 (#11 模块)	100	54E8~554B	21736~21835
		ID11100~ID11199 (#12 模块)	100	554C~55AF	21836~21935
		ID11200~ID11299 (#13 模块)	100	55B0~5613	21936~22035
QD		ID11300~ID11399 (#14 模块)	100	5614~5677	22036~22135
		ID11400~ID11499 (#15 模块)	100	5678~56DB	22136~22235
		ID11500~ID11599 (#16 模块)	100	56DC~573F	22236~22335
		ID20000~ID20099 (#1 BD)	100	58D0~5933	22736~22835
		ID20100~ID20199 (#2 BD)	100	5934~5997	22836~22935
		ID30000~ID30099 (#1 ED)	100	5BF0~5C53	23536~23635
		QD0~QD99 (本体)	100	6000~6063	24576~24675
		QD10000~QD10099 (#1 模块)	100	6100~6163	24832~24931
		QD10100~QD10199 (#2 模块)	100	6164~61C7	24932~25031
		QD10200~QD10299 (#3 模块)	100	61C8~622B	25032~25131
		QD10300~QD10399 (#4 模块)	100	622C~628F	25132~25231
		QD10400~QD10499 (#5 模块)	100	6290~62F3	25232~25331
		QD10500~QD10599 (#6 模块)	100	62F4~6357	25332~25431
		QD10600~QD10699 (#7 模块)	100	6358~63BB	25432~25531
		QD10700~QD10799 (#8 模块)	100	63BC~641F	25532~25631
		QD10800~QD10899 (#9 模块)	100	6420~6483	25632~25731
		QD10900~QD10999 (#10 模块)	100	6484~64E7	25732~25831
		QD11000~QD11099 (#11 模块)	100	64E8~654B	25832~25931
		QD11100~QD11199 (#12 模块)	100	654C~65AF	25932~26031
		QD11200~QD11299 (#13 模块)	100	65B0~6613	26032~26131
		QD11300~QD11399 (#14 模块)	100	6614~6677	26132~26231
		QD11400~QD11499 (#15 模块)	100	6678~66DB	26232~26331

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
QD		QD11500~QD11599 (#16 模块)	100	66DC~673F	26332~26431
		QD20000~QD20099 (#1 BD)	100	68D0~6933	26832~26931
	QD	QD20100~QD20199 (#2 BD)	100	6934~6997	26932~27031
		QD30000~QD30099 (#1 ED)	100	6BF0~6C53	27632~27731
	SD	SD0~SD4095	4096	7000~7FFF	28672~32767
	TD	TD0~TD4095	4096	8000~8FFF	32768~36863
	CD	CD0~CD4095	4096	9000~9FFF	36864~40959
	ETD	ETD0~ETD39	40	A000~A027	40960~40999
	HD ^{*1}	HD0~HD6143	6144	A080~B87F	41088~47231
	HSD ^{*1}	HSD0~HSD1023	1024	B880~BC7F	47232~48255
	HTD ^{*1}	HTD0~HTD1023	1024	BC80~C07F	48256~49279
	HCD ^{*1}	HCD0~HCD1023	1024	C080~C47F	49280~50303
	HSCD ^{*1}	HSCD0~HSCD39	40	C480~C4A7	50304~50343
	FD ^{*2}	FD0~FD8191	8192	C4C0~E4BF	50368~58559
	SFD ^{*2}	SFD0~SFD4095	4096	E4C0~F4BF	58560~62655
	FS ^{*2}	FS0~FS47	48	F4C0~F4EF	62656~62703

3) XDH、XLH 系列 Modbus 地址与内部软元件对照表

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
线圈、位对象	M	M0~M20479	20480	0~4FFF	0~20479
	X	X0~X77 (本体)	64	5000~503F	20480~20543
		X10000~X10077 (#1 模块)	64	5100~513F	20736~20799
		X10100~X10177 (#2 模块)	64	5140~517F	20800~20863
		X10200~X10277 (#3 模块)	64	5180~51BF	20864~20927
		X10300~X10377 (#4 模块)	64	51C0~51FF	20928~20991
		X10400~X10477 (#5 模块)	64	5200~523F	20992~21055
		X10500~X10577 (#6 模块)	64	5240~527F	21056~21119
		X10600~X10677 (#7 模块)	64	5280~52BF	21120~21183
		X10700~X10777 (#8 模块)	64	52C0~52FF	21184~21247
		X11000~X11077 (#9 模块)	64	5300~533F	21248~21311
		X11100~X11177 (#10 模块)	64	5340~537F	21312~21375
		X11200~X11277 (#11 模块)	64	5380~53BF	21376~21439
		X11300~X11377 (#12 模块)	64	53C0~53FF	21440~21503
		X11400~X11477 (#13 模块)	64	5400~543F	21504~21567
		X11500~X11577 (#14 模块)	64	5440~547F	21568~21631
		X11600~X11677 (#15 模块)	64	5480~54BF	21632~21695
		X11700~X11777 (#16 模块)	64	54C0~54FF	21696~21759
	Y	X20000~X20077 (#1 BD)	64	58D0~590F	22736~22799
		X20100~X20177 (#2 BD)	64	5910~594F	22800~22863
		X30000~X30077 (#1 ED)	64	5BF0~5C2F	23536~23599
	Y	Y0~Y77 (本体)	64	6000~603F	24576~24639
		Y10000~Y10077 (#1 模块)	64	6100~613F	24832~24895
		Y10100~Y10177 (#2 模块)	64	6140~617F	24896~24959

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
Y	Y10200~Y10277 (#3 模块)	64	6180~61BF	24960~25023	
	Y10300~Y10377 (#4 模块)	64	61C0~61FF	25024~25087	
	Y10400~Y10477 (#5 模块)	64	6200~623F	25088~25151	
	Y10500~Y10577 (#6 模块)	64	6240~627F	25152~25215	
	Y10600~Y10677 (#7 模块)	64	6280~62BF	25216~25279	
	Y10700~Y10777 (#8 模块)	64	62C0~62FF	25280~25343	
	Y11000~Y11077 (#9 模块)	64	6300~633F	25344~25407	
	Y11100~Y11177 (#10 模块)	64	6340~637F	25408~25471	
	Y11200~Y11277 (#11 模块)	64	6380~63BF	25472~25535	
	Y11300~Y11377 (#12 模块)	64	63C0~63FF	25536~25599	
	Y11400~Y11477 (#13 模块)	64	6400~643F	25600~25663	
	Y11500~Y11577 (#14 模块)	64	6440~647F	25664~25727	
	Y11600~Y11677 (#15 模块)	64	6480~64BF	25728~25791	
	Y11700~Y11777 (#16 模块)	64	64C0~64FF	25792~25855	
	Y20000~Y20077 (#1 BD)	64	68D0~690F	26832~26895	
	Y20100~Y20177 (#2 BD)	64	6910~694F	26896~26956	
	Y30000~Y30077 (#1 ED)	64	6BF0~6C2F	27632~27695	
寄存器、字对象	S	S0~S7999	8000	7000~8F3F	28672~36671
	SM	SM0~SM4095	4096	9000~9FFF	36864~40959
	T	T0~T4095	4096	A000~AFFF	40960~45055
	C	C0~C4095	4096	B000~BFFF	45056~49151
	ET	ET0~ET39	40	C000~C027	49152~49191
	SEM	SEM0~SEM127	128	C080~C0FF	49280~49407
	HM ^{*1}	HM0~HM6143	6144	C100~D8FF	49408~55551
	HS ^{*1}	HS0~HS999	1000	D900~DCEF	55552~56551
	HT ^{*1}	HT0~HT1023	1024	E100~E4FF	57600~58623
	HC ^{*1}	HC0~HC1023	1024	E500~E8FF	58624~59647
	HSC ^{*1}	HSC0~HSC39	40	E900~E927	59648~59687
	D	D0~D20479	20480	0~4FFF	0~20479
	ID	ID0~ID99 (本体)	100	5000~5063	20480~20579
		ID10000~ID10099 (#1 模块)	100	5100~5163	20736~20835
		ID10100~ID10199 (#2 模块)	100	5164~51C7	20836~20935
		ID10200~ID10299 (#3 模块)	100	51C8~522B	20936~21035
		ID10300~ID10399 (#4 模块)	100	522C~528F	21036~21135
		ID10400~ID10499 (#5 模块)	100	5290~52F3	21136~21235
		ID10500~ID10599 (#6 模块)	100	52F4~5357	21236~21335
		ID10600~ID10699 (#7 模块)	100	5358~53BB	21336~21435
		ID10700~ID10799 (#8 模块)	100	53BC~541F	21436~21535
		ID10800~ID10899 (#9 模块)	100	5420~5483	21536~21635
		ID10900~ID10999 (#10 模块)	100	5484~54E7	21636~21735
		ID11000~ID11099 (#11 模块)	100	54E8~554B	21736~21835
		ID11100~ID11199 (#12 模块)	100	554C~55AF	21836~21935
		ID11200~ID11299 (#13 模块)	100	55B0~5613	21936~22035
		ID11300~ID11399 (#14 模块)	100	5614~5677	22036~22135
		ID11400~ID11499 (#15 模块)	100	5678~56DB	22136~22235
		ID11500~ID11599 (#16 模块)	100	56DC~573F	22236~22335

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
QD		ID20000~ID20099 (#1 BD)	100	58D0~5933	22736~22835
		ID20100~ID20199 (#2 BD)	100	5934~5997	22836~22935
		ID30000~ID30099 (#1 ED)	100	5BF0~5C53	23536~23635
		QD0~QD99 (本体)	100	6000~6063	24576~24675
		QD10000~QD10099 (#1 模块)	100	6100~6163	24832~24931
		QD10100~QD10199 (#2 模块)	100	6164~61C7	24932~25031
		QD10200~QD10299 (#3 模块)	100	61C8~622B	25032~25131
		QD10300~QD10399 (#4 模块)	100	622C~628F	25132~25231
		QD10400~QD10499 (#5 模块)	100	6290~62F3	25232~25331
		QD10500~QD10599 (#6 模块)	100	62F4~6357	25332~25431
		QD10600~QD10699 (#7 模块)	100	6358~63BB	25432~25531
		QD10700~QD10799 (#8 模块)	100	63BC~641F	25532~25631
QD		QD10800~QD10899 (#9 模块)	100	6420~6483	25632~25731
		QD10900~QD10999 (#10 模块)	100	6484~64E7	25732~25831
		QD11000~QD11099 (#11 模块)	100	64E8~654B	25832~25931
		QD11100~QD11199 (#12 模块)	100	654C~65AF	25932~26031
		QD11200~QD11299 (#13 模块)	100	65B0~6613	26032~26131
		QD11300~QD11399 (#14 模块)	100	6614~6677	26132~26231
		QD11400~QD11499 (#15 模块)	100	6678~66DB	26232~26331
		QD11500~QD11599 (#16 模块)	100	66DC~673F	26332~26431
		QD20000~QD20099 (#1 BD)	100	68D0~6933	26832~26931
		QD20100~QD20199 (#2 BD)	100	6934~6997	26932~27031
		QD30000~QD30099 (#1 ED)	100	6BF0~6C53	27632~27731
		SD	SD0~SD4095	4096	7000~7FFF
CD	TD	TD0~TD4095	4096	8000~8FFF	32768~36863
	CD	CD0~CD4095	4096	9000~9FFF	36864~40959
	ETD	ETD0~ETD39	40	A000~A027	40960~40999
	HD ^{*1}	HD0~HD6143	6144	A080~B87F	41088~47231
	HSD ^{*1}	HSD0~HSD1023	1024	B880~BC7F	47232~48255
	HTD ^{*1}	HTD0~HTD1023	1024	BC80~C07F	48256~49279
	HCD ^{*1}	HCD0~HCD1023	1024	C080~C47F	49280~50303
	HSCD ^{*1}	HSCD0~HSCD39	40	C480~C4A7	50304~50343
	FD ^{*2}	FD0~FD8191	8192	C4C0~E4BF	50368~58559
	SFD ^{*2}	SFD0~SFD4095	4096	E4C0~FC2F	58560~64559
	FS ^{*2}	FS0~FS47	256	F4C0~F4EF	62656~62911

4) XG 系列 Modbus 地址与内部软元件对照表

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
线圈、位对象	M	M0~M20479	20480	0~4FFF	0~20479
	X	X0~X77 (本体)	64	5000~503F	20480~20543
		X10000~X10077 (#1 模块)	64	5100~513F	20736~20799
		X10100~X10177 (#2 模块)	64	5140~517F	20800~20863
		X10200~X10277 (#3 模块)	64	5180~51BF	20864~20927
		X10300~X10377 (#4 模块)	64	51C0~51FF	20928~20991
		X10400~X10477 (#5 模块)	64	5200~523F	20992~21055
		X10500~X10577 (#6 模块)	64	5240~527F	21056~21119
		X10600~X10677 (#7 模块)	64	5280~52BF	21120~21183
		X10700~X10777 (#8 模块)	64	52C0~52FF	21184~21247
		X11000~X11077 (#9 模块)	64	5300~533F	21248~21311
		X11100~X11177 (#10 模块)	64	5340~537F	21312~21375
		X11200~X11277 (#11 模块)	64	5380~53BF	21376~21439
		X11300~X11377 (#12 模块)	64	53C0~53FF	21440~21503
		X11400~X11477 (#13 模块)	64	5400~543F	21504~21567
	Y	Y0~Y77 (本体)	64	6000~603F	24576~24639
		Y10000~Y10077 (#1 模块)	64	6100~613F	24832~24895
		Y10100~Y10177 (#2 模块)	64	6140~617F	24896~24959
		Y10200~Y10277 (#3 模块)	64	6180~61BF	24960~25023
		Y10300~Y10377 (#4 模块)	64	61C0~61FF	25024~25087
		Y10400~Y10477 (#5 模块)	64	6200~623F	25088~25151
		Y10500~Y10577 (#6 模块)	64	6240~627F	25152~25215
		Y10600~Y10677 (#7 模块)	64	6280~62BF	25216~25279
		Y10700~Y10777 (#8 模块)	64	62C0~62FF	25280~25343
		Y11000~Y11077 (#9 模块)	64	6300~633F	25344~25407
		Y11100~Y11177 (#10 模块)	64	6340~637F	25408~25471
		Y11200~Y11277 (#11 模块)	64	6380~63BF	25472~25535
		Y11300~Y11377 (#12 模块)	64	63C0~63FF	25536~25599
		Y11400~Y11477 (#13 模块)	64	6400~643F	25600~25663
		Y11500~Y11577 (#14 模块)	64	6440~647F	25664~25727
		Y11600~Y11677 (#15 模块)	64	6480~64BF	25728~25791
		Y11700~Y11777 (#16 模块)	64	64C0~64FF	25792~25855
线圈、位对象	S	S0~S7999	8000	7000~8F3F	28672~36671
	SM	SM0~SM4095	4096	9000~9FFF	36864~40959
	T	T0~T4095	4096	A000~AFFF	40960~45055
	C	C0~C4095	4096	B000~BFFF	45056~49151
	ET	ET0~ET39	40	C000~C027	49152~49191
	SEM	SEM0~SEM127	128	C080~C0FF	49280~49407
	HM ^{*1}	HM0~HM6143	6144	C100~D8FF	49408~55551
	HS ^{*1}	HS0~HS999	1000	D900~DCEF	55552~56551

类型	元件符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
	HT ^{※1}	HT0~HT1023	1024	E100~E4FF	57600~58623
	HC ^{※1}	HC0~HC1023	1024	E500~E8FF	58624~59647
	HSC ^{※1}	HSC0~HSC39	40	E900~E927	59648~59687
寄存器、字对象	D	D0~D20479	20480	0~4FFF	0~20479
	ID	ID0~ID99 (本体)	100	5000~5063	20480~20579
		ID10000~ID10099 (#1 模块)	100	5100~5163	20736~20835
		ID10100~ID10199 (#2 模块)	100	5164~51C7	20836~20935
		ID10200~ID10299 (#3 模块)	100	51C8~522B	20936~21035
		ID10300~ID10399 (#4 模块)	100	522C~528F	21036~21135
		ID10400~ID10499 (#5 模块)	100	5290~52F3	21136~21235
		ID10500~ID10599 (#6 模块)	100	52F4~5357	21236~21335
		ID10600~ID10699 (#7 模块)	100	5358~53BB	21336~21435
		ID10700~ID10799 (#8 模块)	100	53BC~541F	21436~21535
		ID10800~ID10899 (#9 模块)	100	5420~5483	21536~21635
		ID10900~ID10999 (#10 模块)	100	5484~54E7	21636~21735
		ID11000~ID11099 (#11 模块)	100	54E8~554B	21736~21835
		ID11100~ID11199 (#12 模块)	100	554C~55AF	21836~21935
		ID11200~ID11299 (#13 模块)	100	55B0~5613	21936~22035
QD	QD	QD0~QD99 (本体)	100	6000~6063	24576~24675
		QD10000~QD10099 (#1 模块)	100	6100~6163	24832~24931
		QD10100~QD10199 (#2 模块)	100	6164~61C7	24932~25031
		QD10200~QD10299 (#3 模块)	100	61C8~622B	25032~25131
		QD10300~QD10399 (#4 模块)	100	622C~628F	25132~25231
		QD10400~QD10499 (#5 模块)	100	6290~62F3	25232~25331
		QD10500~QD10599 (#6 模块)	100	62F4~6357	25332~25431
		QD10600~QD10699 (#7 模块)	100	6358~63BB	25432~25531
		QD10700~QD10799 (#8 模块)	100	63BC~641F	25532~25631
		QD10800~QD10899 (#9 模块)	100	6420~6483	25632~25731
		QD10900~QD10999 (#10 模块)	100	6484~64E7	25732~25831
		QD11000~QD11099 (#11 模块)	100	64E8~654B	25832~25931
		QD11100~QD11199 (#12 模块)	100	654C~65AF	25932~26031
		QD11200~QD11299 (#13 模块)	100	65B0~6613	26032~26131
		QD11300~QD11399 (#14 模块)	100	6614~6677	26132~26231
		QD11400~QD11499 (#15 模块)	100	6678~66DB	26232~26331
		QD11500~QD11599 (#16 模块)	100	66DC~673F	26332~26431
	SD	SD0~SD4095	4096	7000~7FFF	28672~32767
	TD	TD0~TD4095	4096	8000~8FFF	32768~36863
	CD	CD0~CD4095	4096	9000~9FFF	36864~40959
	ETD	ETD0~ETD39	40	A000~A027	40960~40999
	HD ^{※1}	HD0~HD6143	6144	A080~B87F	41088~47231
	HSD ^{※1}	HSD0~HSD1023	1024	B880~BC7F	47232~48255
	HTD ^{※1}	HTD0~HTD1023	1024	BC80~C07F	48256~49279
	HCD ^{※1}	HCD0~HCD1023	1024	C080~C47F	49280~50303

类型	元件 符号	元件编号	个数	Modbus 地址 (十六进制)	Modbus 地址 (十进制)
	HSCD ^{*1}	HSCD0~HSCD39	40	C480~C4A7	50304~50343
	FD ^{*2}	FD0~FD8191	8192	C4C0~E4BF	50368~58559
	SFD ^{*2}	SFD0~SFD4095	4096	E4C0~FC2F	58560~64559
	FS ^{*2}	FS0~FS47	48	F4C0~F4EF	62656~62911



※1: 以^{*1}标记的为掉电保持区域; 以^{*2}标记的为 Flash 区域。

※2: 以上表格中的地址, 在 PLC 作为下位机, 且使用 Modbus-RTU 或者 Modbus-ASCII 协议通讯时使用, 一般上位机为: 组态/触摸屏/PLC……

※3: 如果上位机为 PLC 则按照 Modbus-RTU 或者 Modbus-ASCII 协议编写程序。

※4: 如果上位机为组态或者触摸屏则有两种情况: 第一种有信捷驱动, 例如: 信捷触摸屏/紫金桥组态等, 可直接使用 PLC 内部软元件 (Y0/M0) 写程序; 第二种没有信捷驱动, 则选择 Modbus-RTU 或者 Modbus-ASCII 协议, 然后使用上表中的地址来定义数据变量。

※5: 输入输出点为八进制, 请按照八进制计算对应的输入输出点 Modbus 地址, 例如: Y0 对应的 Modbus 地址是 H6000, Y10 对应的 Modbus 地址是 H6008 (并不是 H6010), Y20 对应的 Modbus 地址是 H6010 (并不是 H6020)。

※6: 当 Modbus 地址超过 K32767 时, 需使用十六进制表示, 且地址前需加“0”。例如: HD0 的 Modbus 地址是十进制的 41088 (超出 K32767), 软件中无法写入 K41088, 故需要使用十六进制表示为 H0A080。

※7: X、Y 的 Modbus 地址计算, 已 X 为例, Y 的 Modbus 地址计算与 X 同理。

X0: 20480 X10: 20480+8 X20: 20480+16 X30: 16384+24…

X10000: 20736 X10010: 20736+8 X10020: 20736+16…

X10200: 20800 X10210: 20800+8 X10220: 20800+16…

3-2-3. MODBUS 通讯功能码

信捷以太网机型支持 Modbus 通讯功能码如下表所示:

功能码	功能	功能描述
01H	读线圈指令	读取0X类型地址, 最大数量2000个
02H	读输入线圈指令	读取1X类型地址, 最大数量2000个
03H	读保持寄存器内容	读取4X类型地址, 最大数量125个
04H	读输入寄存器指令	读取3X类型地址, 最大数量125个
05H	写单个线圈指令	写单个0X类型地址
06H	写单个寄存器指令	写单个4X类型地址
0FH	写多个线圈指令	写0X类型地址, 最大数量1976个
10H	写多个寄存器指令	写4X类型地址, 最大数量123个

3-3. Modbus TCP 图形化设置

3-3-1. 概述

ModbusTCP 作为工业通信的标准协议，现场使用非常广泛，以太网机型集成了 MODBUS-TCP 协议，包括服务器与客户端。若用户需要灵活的使用 MODBUS-TCP 实现特定的需求，或所要建立连接的设备不支持 MODBUS-TCP 仅支持自由格式 TCP/IP，可以通过建立套接字(socket)进行实现通讯的数据交互。建立套接字(socket)与图形化配置建立连接数资源不冲突。

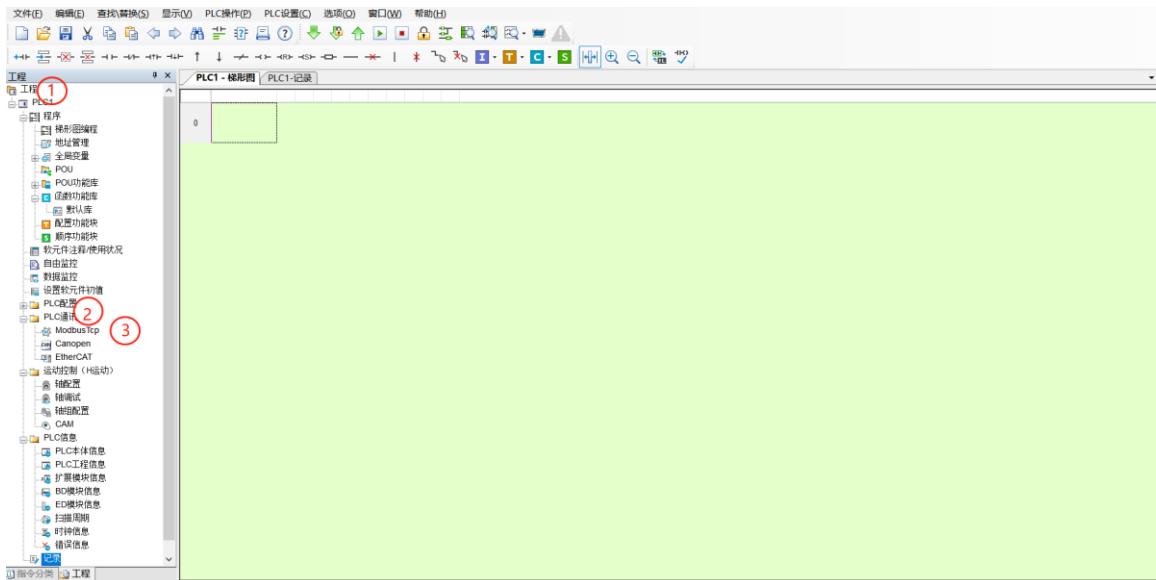
3-3-2. Modbus TCP 主站配置

下表所示机型支持 Modbus TCP 主站（客户端）配置。

机型	XDH/XLH/XG2	XD3E	XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME	XL5H
固件要求	V3.7.3 及以上	V3.7.4a 及以上 (双极性机型)	V3.7.4 及以上 (在线下载)	V3.7.4 及以上 (在线下载)
从站连接数	32 个	8 个	8 个	4 个
共享连接数	3000 条	500 条	500 条	500 条

其中建立连接配置过程如下：

在左侧任务导航栏“工程”文件下找到-->“PLC 通讯”-->“Modbus TCP”-->双击进入配置界面进行添加 Modbus TCP 连接。



1) Modbus TCP 图形化配置表



【区域 1】: 显示主站配置信息;

【区域 2】:

- 支持一条从站节点的添加、删除、复制、属性功能;

添加	在底部添加一条默认的从站节点，并将光标定位到此添加的从站节点。
删除	删除用户选中的从站节点，当前树节点为空时，点击此功能无效。
复制	用户点击复制按键，将复制用户选中的一条从站信息（属性+指令配置信息），并自动粘贴到树节点的底部，同时将 IP 地址更改为默认的 IP 地址，此时光标定位到此粘贴的从站节点。
属性	打开用户选中的从站节点的 Modbus TCP 设置界面。

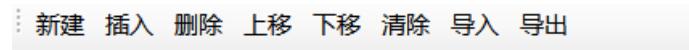
- 在 Modbus TCP 配置界面中可以设置如下内容:

设备选择	信捷 PLC 设备、其他 Modbus 设备；默认信捷 PLC 设备。
IP 地址	目标 PLC 的 IP 地址；默认 192.168.6.1，从 1 开始，下一条默认为上一次地址+1。
端口号	默认填写 502。
超时时间	默认设置 500ms，范围：10-65535。
使能控制软元件	默认不使能，使能打开可设置本机的线圈控制。 不使能时：PLC 运行后自动对目标 IP 建立 TCP 连接； 使能时：仅支持位寄存器，只有后面设置的线圈为常 ON 时，才对目标 IP 建立 TCP 连接。条件不满足时，关闭 TCP 连接。
连接标志位	将此设备连接成功与否的结果存储在对应的连接标志位寄存器中。
重发次数	如果通讯超时，则重发，次数默认为 1，允许输入范围 1-15。

【区域 3】: 显示从站配置信息;

【区域 4】:

- 支持用户选中从站节点的相关指令配置功能，包括新建、插入、删除、上移、下移、清除、导入、导出；



- 显示用户选中从站节点的指令信息；

编号	名称	从站站号	触发方式	触发条件	功能码	从站地址空间	从站地址偏移	数量	映射地址
0	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
1	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
2	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
3	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0

【区域 5】: 监控当前建立的连接数与建立的指令条数；

【区域 6】: 支持读取 PLC、写入 PLC、保存数据（确定、取消）功能。

2) 指令条数添加

新建	插入	删除	上移	下移	清除	导入	导出
0	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0
1	slave	1	循环(ms)	1000	写寄存器	D	100
2	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	200

- 名称: 当条映射指令的名称，用户可修改；
- 从站站号: 默认 1，范围 0~247；
- 触发方式: 循环 (ms) 和条件触发
 - 循环(ms): 触发方式为循环时，触发条件中的数值为循环周期，单位 ms；范围: 0~2^32-1；
 - 条件触发: 触发方式为条件触发时，触发条件为 SM/M/HM 线圈或字的位。默认为边沿触发，由下位机实现。
- 触发条件: 按触发方式不同而定，“确定”时检查此项有效性；
- 功能码

- 当用户在设备选择选择为信捷 PLC 设备时：

读线圈	读线圈数量最大支持 2000 个
写线圈	线圈数量最大支持 1960 个
读寄存器	读寄存器数量最大支持 125 个
写寄存器	写寄存器数量最大支持 122 个

- 当用户在设备选择选择为其它 MODBUS 设备时：

读线圈 (01H)	读取 0X 类型地址, 最大数量 2000 个
读输入线圈 (02H)	读取 1X 类型地址, 最大数量 2000 个
读寄存器 (03H)	读取 4X 类型地址, 最大数量 125 个
读输入寄存器 (04H)	读取 3X 类型地址, 最大数量 125 个
写单个线圈 (05H)	写单个 0X 类型地址
写单个寄存器 (06H)	写单个 4X 类型地址
写多个线圈 (0FH)	写 0X 类型地址, 最大数量 1960 个
写多个寄存器 (10H)	写 4X 类型地址, 最大数量 122 个

- 从站地址空间

当前从站如果是信捷 PLC, 此项为对应功能码的寄存器类型, 参考设置如下:

- 读写线圈, 下拉选项: M、X、Y、HM、S、SM、T、C、ET、SEM、HS、HT、HC、HSC;
- 读写寄存器, 下拉选项: D、HD、ID、QD、SD、TD、CD、ETD、HSD、HTD、HCD、HSCD、FD、SFD、FS。
- 数量: 可填写读取或写入数据的长度, 默认为 1, 最大支持读取或写入的数据长度根据上述的功能码而定。
- 映射地址: 线圈状态、主站中缓存地址。默认为 D0。

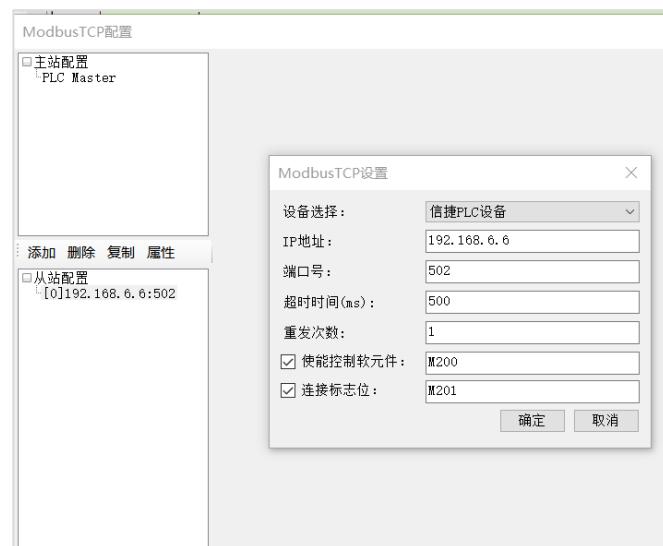
3-3-3. Modbus TCP 图形化应用案例

通过 Modbus TCP 图形化配置功能, 实现两台 PLC 之间上电自动建立连接以及数据交换, 以两台 XDH-60T4 之间的通讯为例进行说明, 1 号 PLC (客户端) 的 IP 地址 192.168.6.10, 2 号 PLC (服务端) 的 IP 地址 192.168.6.6。

此案例操作如下:

- 1、客户端进行写寄存器操作, 以触发方式为循环 500ms 的方式将客户端 D0-D9 的 10 个寄存器数据写到服务端 HD0-HD9 的十个寄存器中;
- 2、客户端进行读寄存器操作, 以触发方式为触发 (M600) 的方式将服务端的 D100-D109 的 10 个寄存器数据读到客户端 HD100-HD109 的 10 个寄存器中;
- 3、客户端进行写线圈操作, 以触发方式为循环 500ms 的方式将客户端 M0-M9 的 10 个线圈的状态写到服务端 HM0-HM9 的十个线圈中;
- 4、客户端进行读线圈操作, 以触发方式为触发 (M601) 的方式将服务端的 M0-M9 的 10 个线圈的状态读到客户端的 HM0-HM9 的十个线圈中。

(1) 进行配置从站的 IP 地址及相关配置信息, 配置如下:



(2) 将上述 4 条数据交互的操作进行指令创建，创建指令如下：



(3) 通过自由监控查看客户端与服务端连接的状态以及数据交互的信息，如下图所示：

PLC1-自由监控1					
监控窗口		添加		修改	
名称	监控值	类型	映射地址/...	注释	
M200	ON	BIT	位	使能控制软元件	
M201	ON	BIT	位	连接标志位	
D0	1	INT	单字	客户端写操作数据首地址	
D1	2	INT	单字		
D2	3	INT	单字		
D3	4	INT	单字		
D4	5	INT	单字		
D5	6	INT	单字		
D6	7	INT	单字		
D7	8	INT	单字		
D8	9	INT	单字		
D9	10	INT	单字		
HD0	12	INT	单字	客户端读操作数据首地址	
HD1	13	INT	单字		
HD2	14	INT	单字		
HD3	15	INT	单字		
HD4	0	INT	单字		
HD5	0	INT	单字		
HD6	0	INT	单字		
HD7	0	INT	单字		
HD8	0	INT	单字		
HD9	0	INT	单字		
M0	OFF	BIT	位	客户端写线圈状态首地址	
M1	OFF	BIT	位		
M2	OFF	BIT	位		
M3	OFF	BIT	位		
M4	OFF	BIT	位		
M5	OFF	BIT	位		
M6	OFF	BIT	位		
M7	OFF	BIT	位		
M8	OFF	BIT	位		
M9	OFF	BIT	位	客户端读线圈状态首地址	
HM0	OFF	BIT	位		
HM1	OFF	BIT	位		
HM2	OFF	BIT	位		

3-4. 自由格式通讯协议

基于以太网的自由通信分为两大类：TCP 和 UDP，以太网机型采用 TCP 方式通信时可以作为 TCP 客户端（TCP 客户端），也可以作为 TCP 服务端（TCP 服务器）。

- 作为 TCP 客户端，主动与 TCP 服务器建立 TCP 连接，并绑定套接字 ID。
- 作为 TCP 服务器，等待 TCP 客户端与之建立 TCP 连接，并绑定套接字 ID。
- 使用 UDP，监听指定的本机端口，并绑定套接字 ID。

基于以上三种形式，可以实现以太网上的自由通信。自由格式通讯是以数据块的形式进行数据传送，受 PLC 缓存的限制，单次发送和接收的数据量最大为 1000 个字节。

自由格式通讯的关键参数

数据缓冲方式：8 位、16 位

- 选择 8 位缓冲形式进行通讯时，通讯过程中寄存器的高字节是无效的，PLC 只利用寄存器的低字节进行发送和接收数据。
- 选择 16 位缓冲形式进行通讯时，PLC 将接收的数据，先低字节再高字节储存；PLC 发送数据时，先发送低字节再发送高字节。
- 接收数据包长度大于设定接收长度时，数据按 16 位存储方式存储。

4. 以太网通讯指令

4-1. 以太网通讯指令概述

以太网通讯指令包括：通讯任务的开启和关闭、发送/接收数据、MODBUS TCP。使用以太网指令时，请按照以下步骤进行：

- 1、开启通讯任务：**确认通信协议和通信类型，配置通信参数，创建 TCP 连接/UDP 端口监听，并绑定套接字 ID。
- 2、实现数据通信：**开启成功的通讯任务，实现以太网自由通信或 MODBUS TCP 数据通讯。
- 3、关闭通讯任务：**当与目标通讯设备通讯完成后，或 TCP 连接出现异常时，需要关闭通讯任务。

4-1-1. 创建 TCP 连接/UDP 端口监听 [S_OPEN]

1) 指令概述

通讯任务创建指令，与终止通讯任务指令 S_CLOSE 配合使用。

创建 TCP 连接/UDP 端口监听 [S_OPEN]			
16 位指令	S_OPEN	32 位指令	-
执行条件	边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

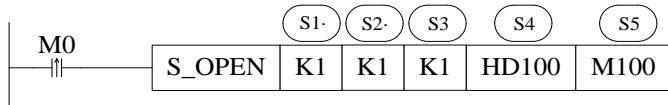
操作数	作用	类型
S1	指定建立通讯任务的套接字 ID	16 位, BIN
S2	指定通讯类型	16 位, BIN
S3	指定本机的通讯模式	16 位, BIN
S4	指定参数块起始地址	16 位, BIN
S5	指定标志起始位置	位

3) 适用软元件

操作数	字软元件										位软元件							
	系统								常数	模块	系统							
	D	FD	TD	CD	DX	DY	DM	DS	K/H	ID	QD	X	Y	M	S	T	C	Dn..m
S1	●	●							●									
S2	●	●							●									
S3	●	●							●									
S4	●	●																
S5														●				

注：D 表示 D、HD；TD 表示 TD、HTD；CD 表示 CD、HCD、HSCD、HSD；DM 表示 DM、DHM；DS 表示 DS、DHS。M 表示 M、HM、SM；S 表示 S、HS；T 表示 T、HT；C 表示 C、HC。

4) 功能和动作

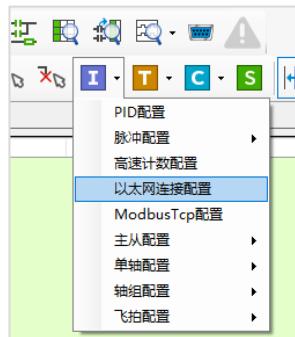


- 通讯任务创建指令，M0 一次上升沿调用创建一次 TCP 连接或开启一次 UDP 端口监听。
- S1：套接字 ID，范围：K0~K63。注意：同时建立的套接字数量不超过 64 个，TCP 数量不超过 32 个，UDP 数量不超过 32 个。
- S2：通信类型，范围：K0、K1、K2；K0 为 UDP，K1 为 TCP，K2 为 UDP 组播。
- S3：模式选择，范围：K0、K1；K0 为服务器，K1 为客户端。
- S4：参数块起始地址，共占用 S4~S4+8 连续 9 个寄存器。
- S5：标志起始位置，共占用 S5~S5+9 连续 10 个线圈。



- 服务器需要先打开套接字，等待客户端的连接，否则套接字可能会建立不成功。
- UDP 组播功能仅以太网型 PLC3.7.2 及以上固件版本、XDH/XLH 系列 3.7.3 及以上版本支持。

该指令可以通过“指令配置”中的“以太网连接配置”面板配置，如下图所示：





红框内配置参数需要“写入 PLC”生效。

- 通讯任务异常操作, 以太网错误标志 SM1921 被置位, 记录错误信息至 SD1920 和 SD1921, 详见章节 [4-3. 以太网通讯相关标志位和寄存器](#)。

以上图为例, HD0 为首的地址块和 M0 为首的标志位置的功能定义如下图所示:

SOpen配置指令帮助界面			
本机端口	HD0	连接中标志	M0
目标IP第一段 (例: 192)	HD1高字节	已连接标志	M1
目标IP第二段 (例: 168)	HD1低字节	发送中标志	M2
目标IP第三段 (例: 0)	HD2高字节	已发送标志	M3
目标IP第四段 (例: 1)	HD2低字节	接收中标志	M4
目标端口	HD3	已接收标志	M5
数据缓冲方式	HD4	关闭中标志	M6
接收超时时间(10ms)	HD5	Modbus TCP通信标志	M7
保活时间(秒)	HD6	TCP异常标志	M8
实际接收字节数(Byte)	HD7	错误标志	M9
错误码	HD8		
保留	HD9		

5) 参数说明

S_OPEN 指令创建的通讯任务分为三类: TCP 客户端、TCP 服务器、UDP。三种类型使用的参数有所区别, 具体情况下:

通信类型	本机端口	目标 IP	目标端口	缓冲方式	超时时间	接收字节数	错误码
TCP 客户端	-	√	√	√	√	√	√
TCP 服务器	√	-	-	√	√	√	√
UDP	√	√	√	√	√	√	√

- 本机端口

取值范围为 1-60000, 502 和 531 为特殊端口不可用。本机端口仅允许被一个通讯任务使用。

- 目标 IP

目标 IP 是指目标通信设备的 IP 地址, 取值范围为 0-254, 和本机在同一个子网内。

- 目标端口

目标通讯设备的网络端口号。取值范围 1-65535。进行 MODBUS TCP 通讯, 目标端口必须为 502。

- 数据缓冲方式

Bit0 取值为 0 时, 使用 8 位存储方式; 为 1 时, 采用 16 位存储方式。

实际接收数据包长度以对应设定的缓冲长度进行接收数据。

- 接收超时时间

指 PLC 产生接收数据请求到该动作终止的总时间。取值范围 0-65536, 单位是 10ms。设置为 0 表示不启用接收超时, 连续接收数据; 设为非 0 时, 启用接收超时。接收超时时间对 S_RCV 和 M_TCP 指令有效。

如设置接收超时 300ms: 请求产生开始等待对方回应 300ms, 成功接收数据后立即终止, 超过 300ms 未能接收到有效数据, 结束当前指令并报接收超时错误。



V3.7.3 及以上版本接收超时时间设置为 0 时, M_TCP 会默认接收超时时间是 10s, S_RCV 会默认没有接收超时时间。

- TCP 保活时间

(1) 取值为 0 时, 不启用 TCP 保活功能。

(2) 取值非 0 时, 启用 TCP 保活功能。

一段时间内连接处于非活动状态, 开启保活的一端将向对方发送保活探测, 如果在设定的保活时间内发送端没有收到响应报文, 则对方主机将被确认为不可到达, 此时客户端会将不能到达主机对应的套接字进行一次关闭连接操作。触发时间为 1~5min, 异常时置位“TCP 异常标志”。



TCP 保活功能仅 3.7.2 及以上固件版本以太网型的 PLC 支持。

- 接收模式

自动接收: 在接收时, 如果对方发送太快, 自动将来不及接收的数据丢弃; 不接收或接收超时也会丢弃对方发送的数据。

- 接收数据长度

执行 S_RCV 指令, 实际接收数据的长度, 单位字节。

- 错误码

以太网自由格式通讯和 Modbus TCP 通讯发生异常时的错误信息, 详见章节 [4-4. 以太网通讯错误一览表](#)。

● 标志位

通讯相关的标志位功能说明如下表所示：(以 Mn 为首地址说明)

位地址	标志位	功能说明
Mn	连接中标志	连接建立过程中, M (n) 置 ON
M (n+1)	已连接标志	连接建立完成时, M (n+1) 置 ON
M (n+2)	发送中标志	数据发送过程中, M (n+2) 置 ON
M (n+3)	已发送标志	发送数据完成时, M (n+3) 置 ON
M (n+4)	接收中标志	数据接收过程中, M (n+4) 置 ON
M (n+5)	已接收标志	接收数据完成时, M (n+5) 置 ON
M (n+6)	关闭中标志	正在关闭当前连接时, M (n+6) 置 ON
M (n+7)	MODBUS TCP 通信中标志	正在执行 M_TCP 指令时, M (n+7) 置 ON
M (n+8)	TCP 异常标志	TCP 连接异常时, M (n+8) 置 ON
M (n+9)	错误标志	发生通讯错误时, M (n+9) 置 ON

4-1-2. 通讯终止[S_CLOSE]

1) 指令概述

通讯终止指令, 需和 S_OPEN 指令配合使用。

通讯终止[S_CLOSE]			
16 位指令	S_CLOSE	32 位指令	-
执行条件	边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

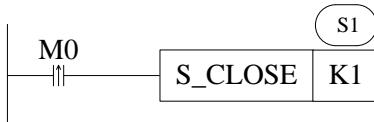
操作数	作用	类型
S1	指定关闭的套接字 ID	16 位, BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件										位软元件									
	系统								常数		模块		系统							
	D	FD	TD	CD	DX	DY	DM	DS	K/H	ID	QD	X	Y	M	S	T	C	Dn.m		
S1	●	●							●											

注：D 表示 D、HD；TD 表示 TD、HTD；CD 表示 CD、HCD、HSCD、HSD；DM 表示 DM、DHM；DS 表示 DS、DHS。M 表示 M、HM、SM；S 表示 S、HS；T 表示 T、HT；C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 通讯任务终止指令，M0 上升沿来临时，终止通信用任务。
- S1：指定要关闭的套接字 ID，可指定寄存器或常数，范围：K0~K63。
- 指令执行后，基于此套接字 ID 的 M_TCP、S_SEND、S_RCV 指令将无法执行。



该指令无法单独使用，需和 S_OPEN 指令配合使用。

4-1-3. 自由格式通讯-发送 [S_SEND]

1) 指令概述

自由格式通讯发送指令，需和 S_OPEN、S_CLOSE 指令配合使用。

自由格式通讯-发送 [S_SEND]			
16 位指令	S_SEND	32 位指令	-
执行条件	边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

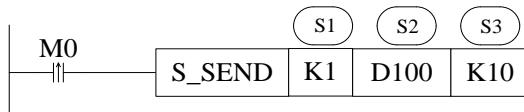
操作数	作用	类型
S1	指定所在套接字 ID	16 位， BIN
S2	指定发送数据的本地寄存器首地址	16 位， BIN
S3	指定发送数据字节数	16 位， BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件												位软元件								
	系统								常数	模块				系统							
	D	FD	TD	CD	DX	DY	DM	DS		K/H	ID	QD	X	Y	M	S	T	C	Dn.m		
S1	•	•							•												
S2	•	•																			
S3	•	•							•												

注：D 表示 D、HD；TD 表示 TD、HTD；CD 表示 CD、HCD、HSCD、HSD；DM 表示 DM、DHM；DS 表示 DS、DHS。M 表示 M、HM、SM；S 表示 S、HS；T 表示 T、HT；C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 自由格式通讯发送指令，M0 的一次上升沿进行一次数据的发送。
- S1：套接字 ID，可指定寄存器或常数，范围：K0~K63。
- S2：本地寄存器发送首地址。
- S3：发送数据的字节数量，可指定寄存器或常数。
- 该指令直接在梯形图窗口中输入。
- 使用时，需注意所在套接字 ID 中 S_OPEN 指令中的数据缓冲类型（16 位/8 位）。
- 当缓冲位数为 8 位时，只发送寄存器的低字节数据，例如：要发送 D100~D107 寄存器中的低字节数据时，S3 应设为 8。
- 当缓冲位数为 16 位时，寄存器的高低字节数据都将被发送，例如：要发送 D100~D107 中的高、低字节数据时，S3 应设为 16，且发送时，低字节在前高字节在后。



该指令无法单独使用，需和 S_OPEN、S_CLOSE 指令配合使用。

4-1-4. 自由格式通讯-接收 [S_RCV]

1) 指令概述

自由格式通讯接收指令，需和 S_OPEN、S_CLOSE 指令配合使用。

自由格式通讯-接收 [S_RCV]			
16 位指令	S_RCV	32 位指令	-
执行条件	常开/闭、边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

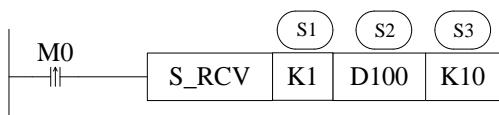
操作数	作用	类型
S1	指定所在套接字 ID	16 位， BIN
S2	指定接收数据的本地寄存器首地址	16 位， BIN
S3	指定接收数据字节数	16 位， BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件												位软元件							
	系统								常数	模块		系统								
	D	FD	TD	CD	DX	DY	DM	DS		K/H	ID	QD	X	Y	M	S	T	C	Dn.m	
S1	●	●							●											
S2	●	●																		
S3	●	●							●											

注：D 表示 D、HD；TD 表示 TD、HTD；CD 表示 CD、HCD、HSCD、HSD；DM 表示 DM、DHM；DS 表示 DS、DHS。M 表示 M、HM、SM；S 表示 S、HS；T 表示 T、HT；C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 自由格式通讯接收指令，M0 的一次上升沿进行一次数据的接收。
- S1：套接字 ID，可指定寄存器或常数，范围：K0~K63。
- S2：本地寄存器接收首地址。
- S3：接收数据的字节数量，可指定寄存器或常数。
- 该指令直接在梯形图窗口中输入。
- 使用时，需注意所在套接字 ID 中 S_OPEN 指令中的数据缓冲类型（16 位/8 位）。
- 当缓冲位数为 8 位时，接收的数据只存放在低字节中，例如：要接收 8 个字节数据，依次存放在 D100~D107 这 8 个寄存器的低字节中，此时，S3 应设为 8。
- 当缓冲位数为 16 位时，寄存器的高低字节中都会存放接收的数据，例如：要接收 16 个字节数据，依次存放在 D100~D107 这 8 个寄存器中，此时，S3 应设为 16。且接收时，低字节在前高字节在后。



该指令无法单独使用，需和 S_OPEN、S_CLOSE 指令配合使用。

4-1-5. MODBUS 通讯 [M_TCP]

1) 指令概述

PLC 作为客户端时, 实现 MODBUS TCP 协议的数据收发指令。与创建通讯任务指令 S_OPEN、终止通讯指令 S_CLOSE 指令配合使用。

MODBUS TCP 通讯 [M_TCP]			
16 位指令	M_TCP	32 位指令	-
执行条件	边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

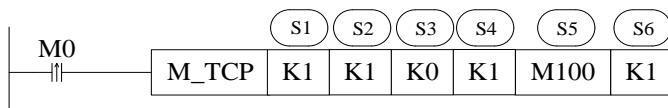
操作数	作用	类型
S1	指定远端站号	16 位, BIN
S2	指定 MODBUS 通讯功能码	16 位, BIN
S3	指定目标首地址	16 位, BIN
S4	指定通讯寄存器或线圈数量	16 位, BIN
S5	指定本地首地址	16 位, BIN
S6	指定套接字 ID	16 位, BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件												位软元件					
	系统								常数	模块		系统						
	D ^注	SD ^注	FD ^注	TD ^注	CD ^注	DX	DY	DM ^注		K/H	ID	QD	X	Y	M ^注	S ^注	T ^注	C ^注
S1	•	•	•	•	•						•	•						
S2	•	•	•	•	•						•	•						
S3	•	•	•	•	•						•	•						
S4	•	•	•	•	•						•	•						
S5													•	•	•	•	•	•
S6	•	•	•	•	•						•	•						

注: D 表示 D、HD; TD 表示 TD、HTD; CD 表示 CD、HCD、HSCD; SD 表示 SD、HSD; FD 表示 SFD; DM 表示 DM、DHM; DS 表示 DS、DHS; M 表示 M、HM、SM; S 表示 S、HS; T 表示 T、HT、ET; C 表示 C、HC、HSC。

4) 功能和动作



- MODBUS TCP 通讯指令，M0 的一次上升沿进行一次 MODBUS TCP 通讯。
- S1：远端通讯站号，范围：K0~K247。
- S2：MODBUS 通讯功能码。
- S3：目标首地址，此处为 MODBUS 通讯地址，具体可查看《XD、XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》6-2-3。
- S4：通讯数据个数。
- S5：本地首地址。
- S6：套接字 ID，指定使用的 TCP 连接，目标端口必须为 502。
- 该指令无法单独使用，需和 S_OPEN、S_CLOSE 指令配合使用。
- M_TCP 指令仅当 PLC 作为客户端时生效，实现 MODBUS TCP 协议的数据收发。



ModbusTCP 作为服务器，端口号为 502，不需要写通讯指令，客户端建立套接字写好通讯指令即可。

该指令需要通过“指令配置”中的“MODBUS TCP 配置”面板配置，如下图所示：



功能码选择说明：

数值	功能码	数值	功能码
K1	读线圈	K3	读寄存器
K2	读输入离散量	K4	读输入寄存器
K5	写单个线圈	K6	写单个寄存器
K15	写多个线圈	K16	写多个寄存器

4-1-6. 以太网通讯案例

例 1：

通过下面程序，实现 PLC 上电后自动创建 TCP 客户端、TCP 服务器、UDP 三种形式的通讯任务，并在每个通讯任务的基础上实现数据的收发。1 号 PLC 的 IP 地址是 192.168.1.12，2 号 PLC 的 IP 地址是 192.168.1.6。



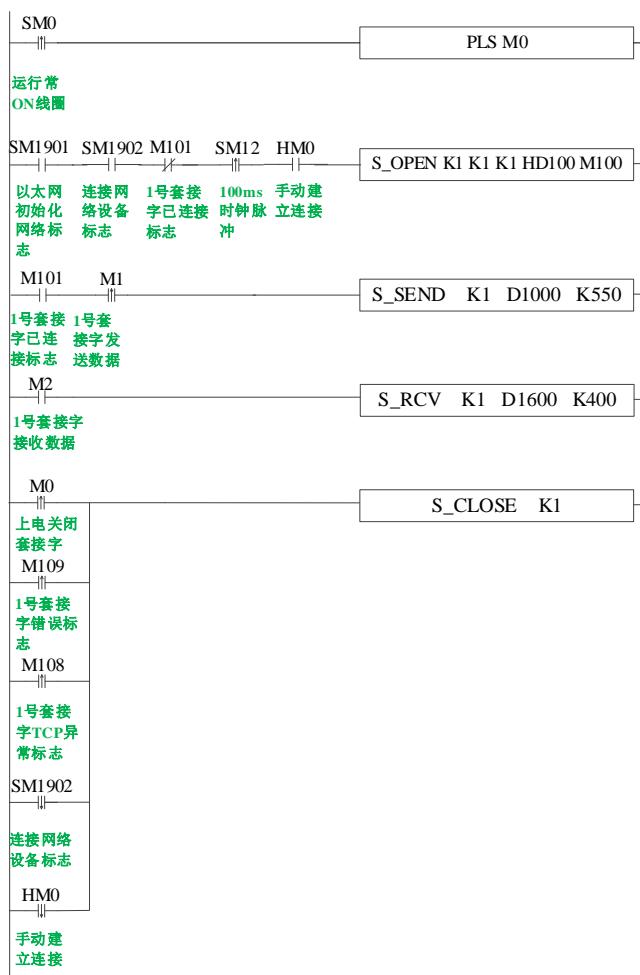
服务器需要先打开套接字，等待客户端的连接，否则套接字可能会建立不成功。

程序操作

(1) 1 号 PLC 上电后作为 TCP 客户端主动向 2 号 PLC 的 TCP 服务器服务端口 1111 建立 TCP 连接并绑定套接字 ID 为 1，连接建立成功后向 2 号 PLC D2600~D3149 内发送 D1000~D1549 的低八位数据，同时一直接收来自 2 号 PLC D2000~D2399 的数据存放到寄存器 D1600~D1999 的低八位。当 TCP 连接发生异常时或在设定的保活时间内发送端没有收到响应报文（此处保活时间设置为 2s），主动关闭 TCP 连接并重建连接。

由于不同系列 PLC 的以太网口数量存在不同，因此在使用通讯相关线圈 SM1902 或 SM1903 时，请注意加以区分此时网线连接 PLC 第几个以太网口。（SM1902 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第一个网口或单网口机型连接至交换机/路由/其他网络设备。SM1903 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第二个网口连接至交换机/路由/其他网络设备）

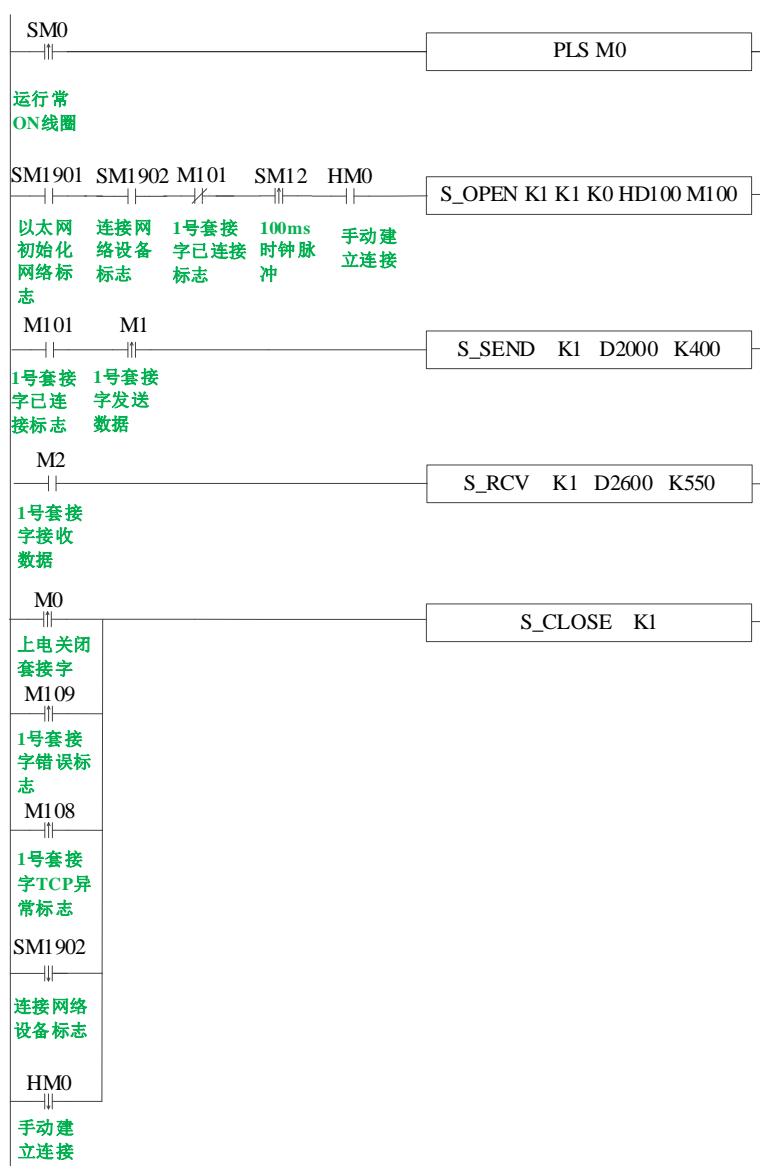
- 1号 PLC 程序如下：



- 客户端套接字 S_OPEN 配置信息如下：



- 2号 PLC 程序如下：



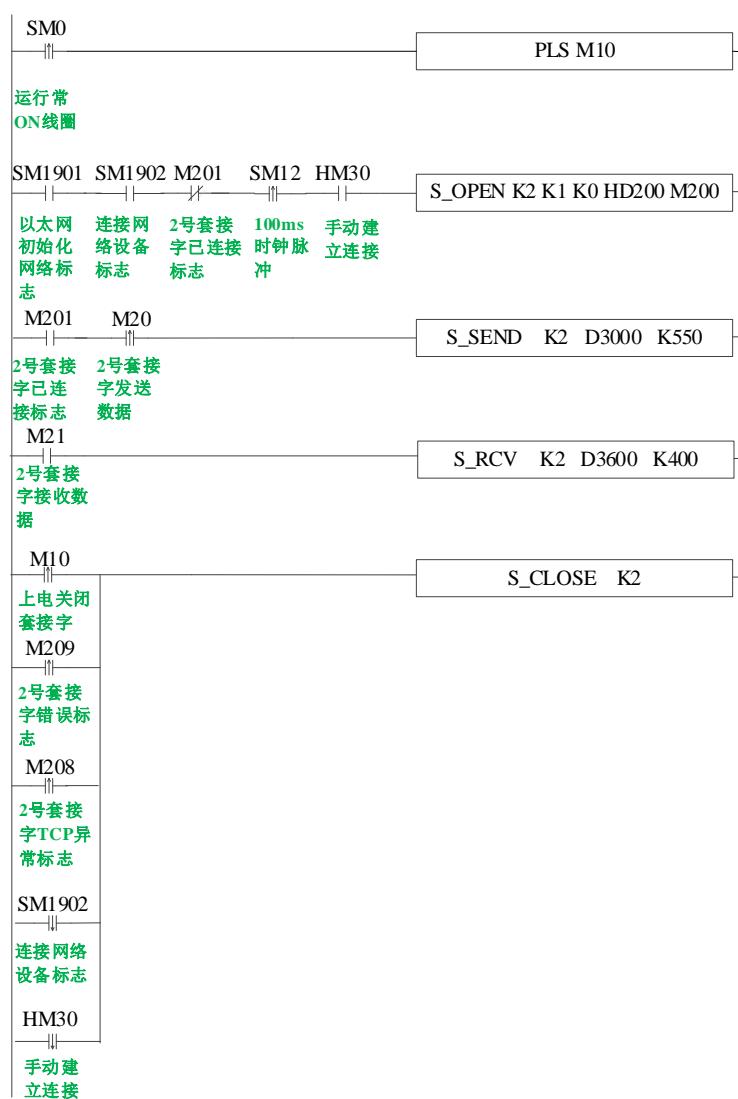
- 服务器套接字 S_OPEN 配置信息如下：



(2) 1号 PLC 上电后作为 TCP 服务器主动监听 1001 端口，等待 2号 PLC 的 TCP 客户端设备建立 TCP 连接并绑定套接字 ID 为 2，连接建立成功后向连接设备 2号 PLC 发送 D3000-D3549 的低八位数据，同时一直接收来自连接设备 2号 PLC 的数据，将数据存放到寄存器 D3600-D3999

的低八位。当 TCP 连接发生异常时或在设定的保活时间内发送端没有收到响应报文（此处保活时间设置为 2s），主动关闭 TCP 连接并重建连接。

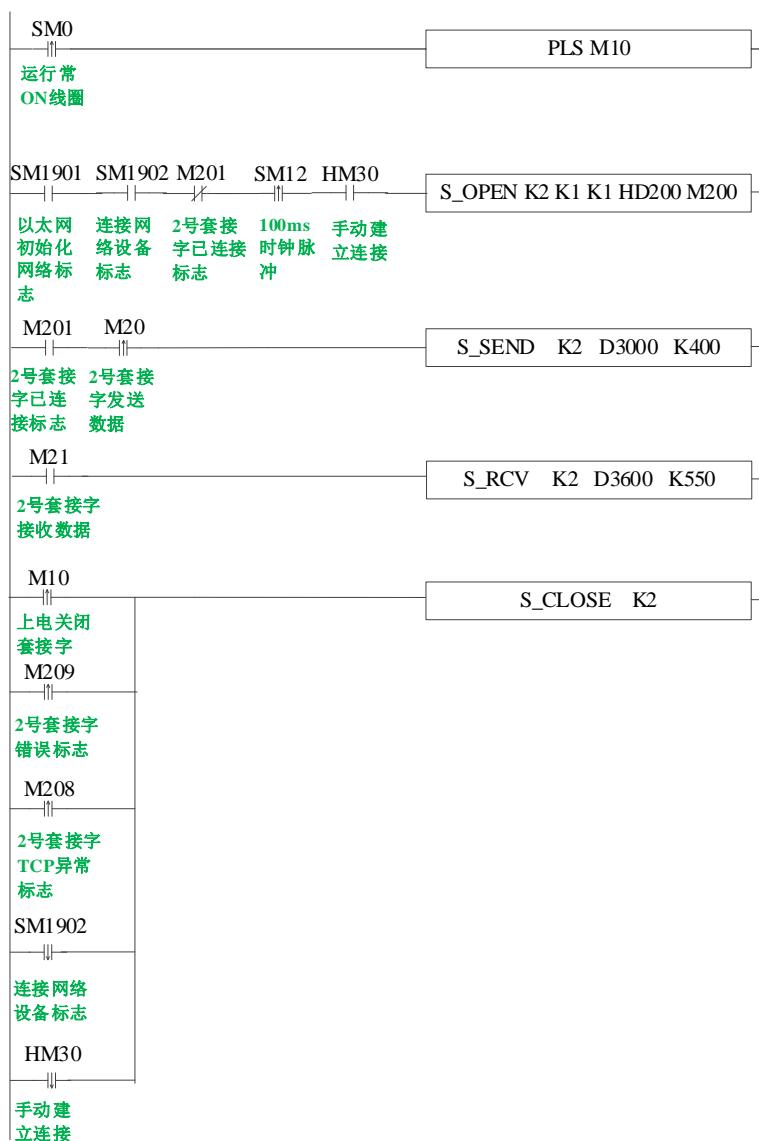
- 1号 PLC 程序如下：



- 服务器套接字 S_OPEN 配置信息如下：



- 2号 PLC 程序如下：

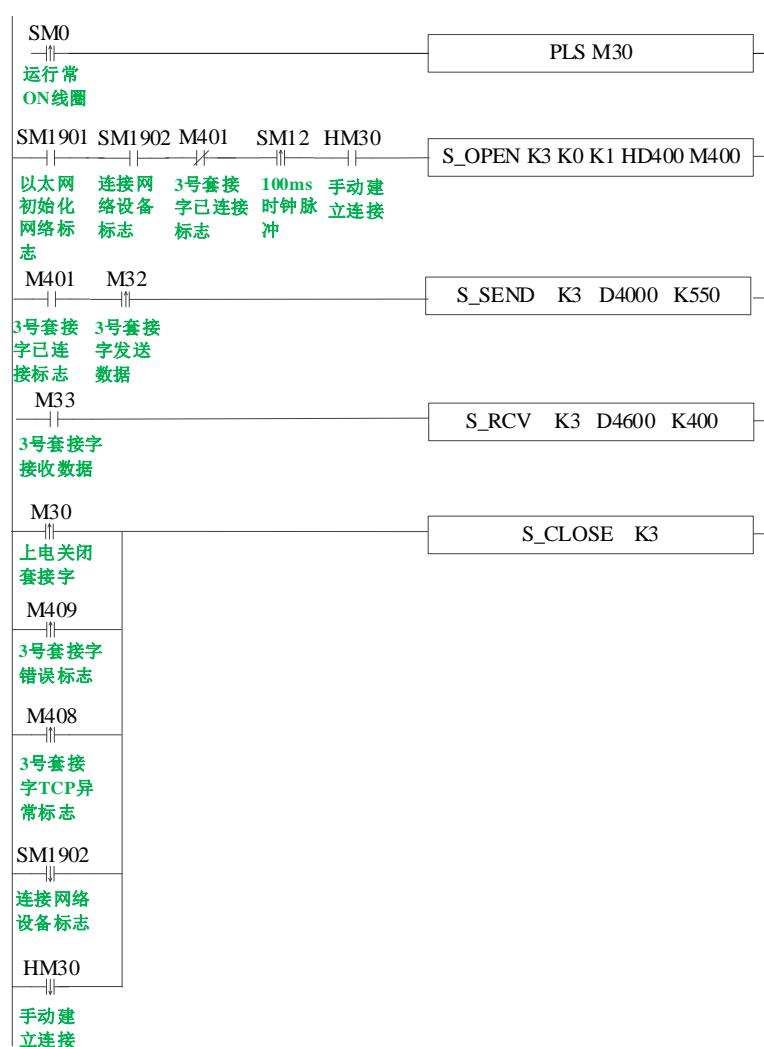


客户端套接字 S_OPEN 配置信息如下：



(3) 1号 PLC 上电后采用 UDP 方式通讯，IP 地址为 192.168.1.12，设定本机端口为 1002，目标 IP 为 192.168.1.6，目标端口为 3000，并绑定套接字 ID 为 3，连接建立成功后向设备 2 号 PLC 发送 D4000-D4549 的低八位数据，同时一直接收来自 PLC2 的数据存放到寄存器 D4600~D4999 的低八位。当 UDP 单播在连接发生异常时，主动关闭 UDP 单播连接并重建连接。

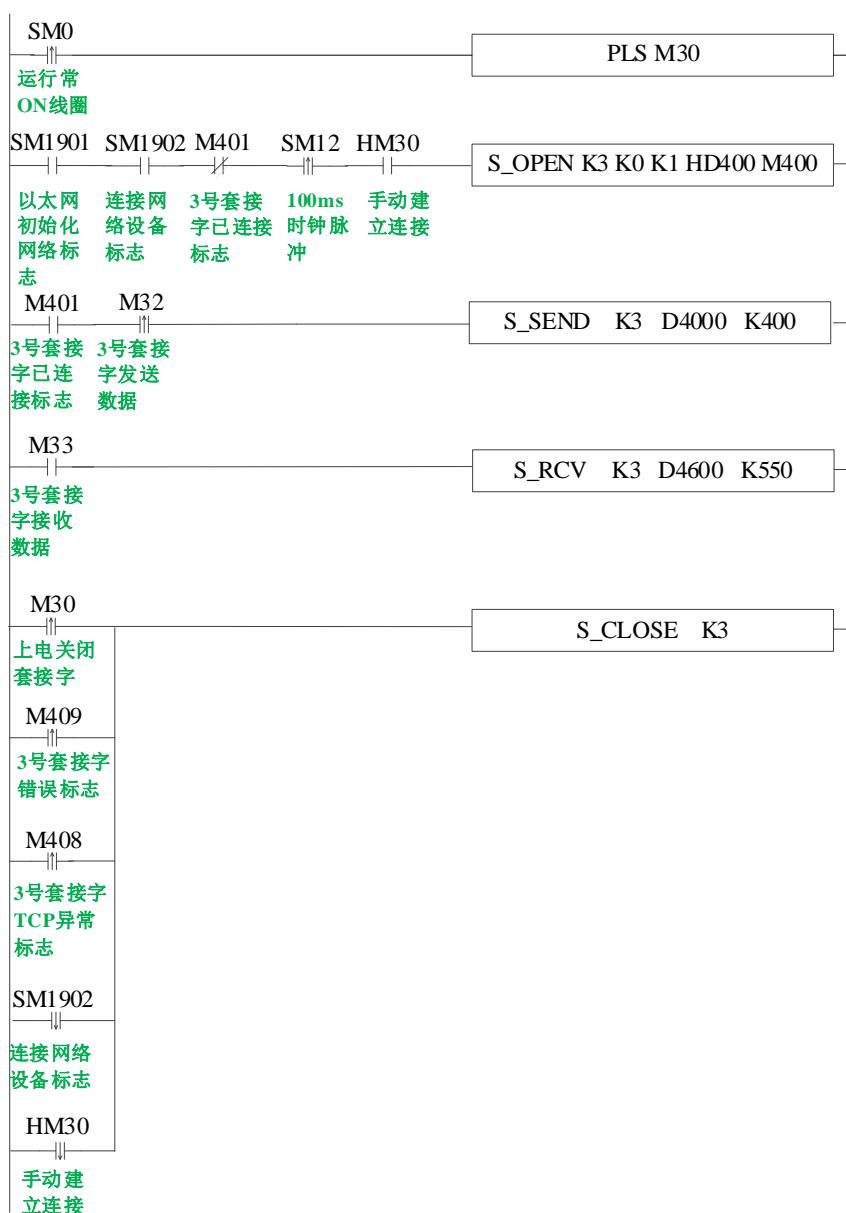
- 1号PLC程序如下：



- UDP套接字S_OPEN配置信息如下：



- 2号 PLC 程序如下：



- UDP 套接字 S_OPEN 配置信息如下：



例 2：

通过下面程序，实现 PLC 上电后自动向 MODBUS-TCP 服务器设备 A 和 B 通信，PLC 的 IP 地址是 192.168.1.12，设备 A 的 IP 地址是 192.168.1.6，Modbus 站号是 1，设备 B 的 IP 地址是 192.168.1.14，Modbus 站号是 1。



ModbusTCP 作为服务器，不需要写通讯指令。

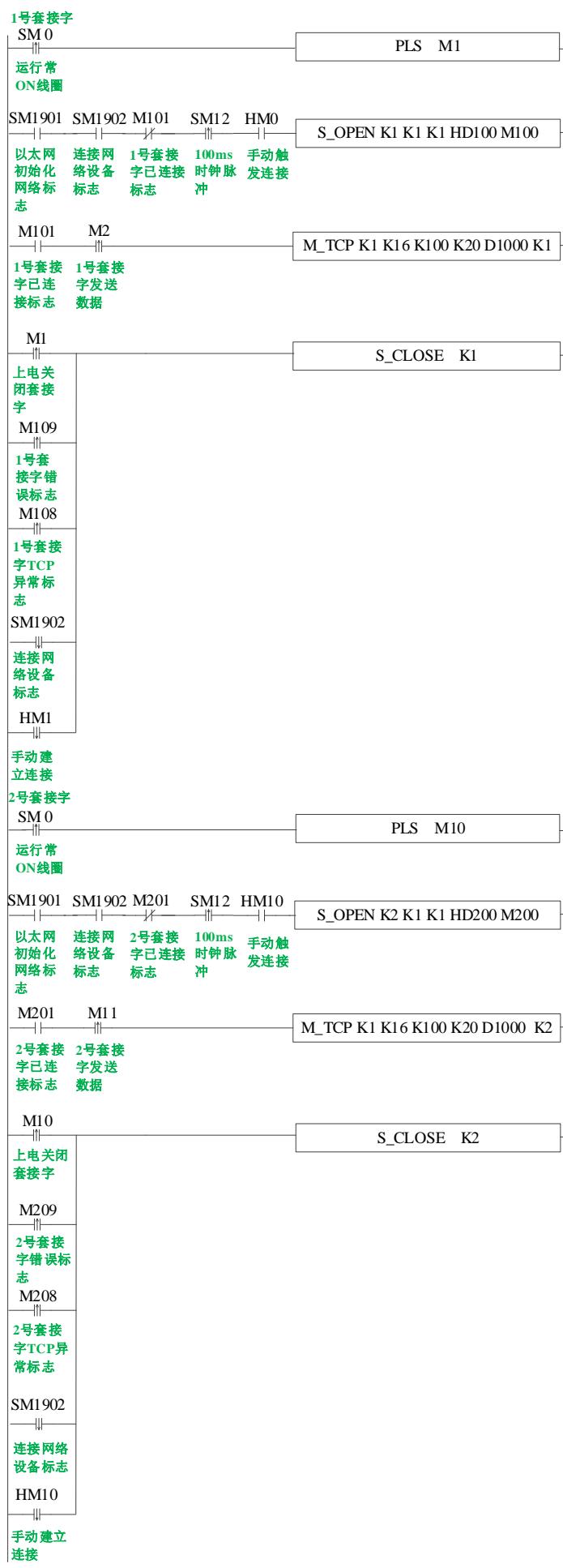
由于不同系列 PLC 的以太网口数量存在不同，因此在使用通讯相关线圈 SM1902 或 SM1903 时，请注意加以区分此时网线连接 PLC 第几个以太网口（SM1902 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第一个网口或单网口机型连接至交换机/路由/其他网络设备。SM1903 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第二个网口连接至交换机/路由/其他网络设备）。

程序操作

(1) PLC 上电后作为 TCP 客户端主动向设备 A 的 TCP 服务器服务端口 502 建立 TCP 连接并绑定套接字 ID 为 1，连接建立成功后以 1s 一次的频率将 D1000-D1019 的值写给设备 A 的 4x100-4x119。当 TCP 连接发生异常时或在设定的保活时间内发送端没有收到响应报文（此处保活时间设置为 2s），主动关闭 TCP 连接并重建连接。

(2) PLC 上电后作为 TCP 客户端主动向设备 B 的 TCP 服务器服务端口 502 建立 TCP 连接并绑定套接字 ID 为 2，连接建立成功后以 1s 一次的频率将 D1000-D1019 的值写给设备 B 的 4x200-4x219。当 TCP 连接发生异常时或在设定的保活时间内发送端没有收到响应报文（此处保活时间设置为 2s），主动关闭 TCP 连接并重建连接。

- 程序如下：



- 1号套接字 S_OPEN 配置信息如下：



- 1号套接字 M_TCP 配置信息如下：



- 2号套接字 S_OPEN 配置信息如下：



- 2号套接字 M_TCP 配置信息如下：



例 3：

通过下面程序，实现 PLC 上电后自动创建 UDP 组播通讯任务，当连接发生异常时主动关闭 UDP 组播连接并重新建连接。实现一发多收。1号 PLC 的 IP 地址是 192.168.1.6，2号 PLC 的 IP 地址是 192.168.1.12，3号 PLC 的 IP 地址 192.168.1.14。

由于不同系列 PLC 的以太网口数量存在不同，因此在使用通讯相关线圈 SM1902 或 SM1903 时，请注意加以区分此时网线连接 PLC 第几个以太网口。（SM1902 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第一个网口或单网口机型连接至交换机/路由/其他网络设备。SM1903 为连接网络设备标志，使用在双网口机型第二个网口连接至交换机/路由/其他网络设备）

程序操作

(1) PLC1 上电后采用 UDP 组播方式通讯，设定目标 IP 为 230.0.0.0，目标端口为 7000，并绑定套接字 ID 为 1，建立连接成功后，1号 PLC 以 1s 一次的频率发送 D1000-D1499 的低八位数据，2号和3号 PLC 一直接收来自 PLC1 的数据存放到寄存器 D1000~D1499 的低八位。

(2) PLC2 上电后采用 UDP 组播方式通讯，设定目标 IP 为 230.0.0.0，目标端口为 7000，并绑定套接字 ID 为 1，建立连接成功后，2号 PLC 一直接收来自 PLC1 的数据存放到寄存器 D1000~D1499 的低八位。

(3) PLC3 上电后采用 UDP 组播方式通讯，设定目标 IP 为 230.0.0.0，目标端口为 7000，并绑定套接字 ID 为 1，建立连接成功后，3号 PLC 一直接收来自 PLC1 的数据存放到寄存器 D1000~D1499 的低八位。

- 1号 PLC 程序如下：



- UDP 组播 S_OPEN 参数配置如下：



- 2号 PLC 程序如下：



- UDP 组播 S_OPEN 参数配置如下：



- 3号PLC程序如下：



- UDP组播S_OPEN参数配置如下：



4-2. 通讯口参数的读写指令

在进行以太网通讯时, 为保证通讯的正常实现, 建议在编写通讯程序时, 配合使用通讯口参数读/写指令。先通过调用通讯参数读指令, 把对应通讯口上的参数读取到指定的寄存器组中, 用户再根据需要修改寄存器组中对应的值, 然后把修改过的寄存器组的值通过通讯参数写指令写到对应的通讯口配置中。

4-2-1. 串口参数的读取[CFGCR]

1) 指令概述

将串口参数读取到本机内指定的寄存器里。

串口参数的读取[CFGCR]			
16 位指令	CFGCR	32 位指令	-
执行条件	常开/闭线圈、边沿触发	适用机型	XD、XL、XG 全系列
固件要求	-	软件要求	V3.4 及以上

2) 操作数

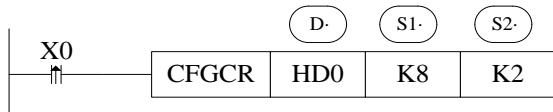
操作数	作用	类型
D	指定本地寄存器首地址编号	16 位, BIN
S1	指定读取串口参数的个数	16 位, BIN
S2	指定读取的串口编号	16 位, BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件												位软元件							
	系统												常数	模块	系统					
	D ^注	SD ^注	FD ^注	TD ^注	CD ^注	DX	DY	DM ^注	DS ^注	K/H	ID	QD	X	Y	M ^注	S ^注	T ^注	C ^注		
D	●	●	●	●	●						●	●								
S1	●	●	●	●	●						●	●								
S2	●	●		●	●						●	●								

注: D 表示 D、HD; TD 表示 TD、HTD; CD 表示 CD、HCD、HSCD; SD 表示 SD、HSD; FD 表示 SFD; DM 表示 DM、DHM; DS 表示 DS、DHS; M 表示 M、HM、SM; S 表示 S、HS; T 表示 T、HT; C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 操作数 S1: 读取串口参数占用的寄存器个数, 一般为 8 (以太网口参数为 9)。
- 操作数 S2: 串口号范围: K0~K5。K0: COM0、K1: COM1、K2: COM2 或 COM2-RS232 或 COM2-RS485、K3: COM3、K4: COM4、K5: COM5、K9: 网口。
- 将串口 2 的 8 个参数读取到 HD0~HD7 中。具体参数的名称和定义见 4-2-4 节内容。

4-2-2. 串口参数的写入 [CFGCW]

1) 指令概述

将本机内指定寄存器里的数值写入到指定串口中。

串口参数的写入 [CFGCW]			
16 位指令	CFGCW	32 位指令	-
执行条件	常开/闭线圈、边沿触发	适用机型	XD、XL、XG 全系列
固件要求	-	软件要求	V3.4 及以上

2) 操作数

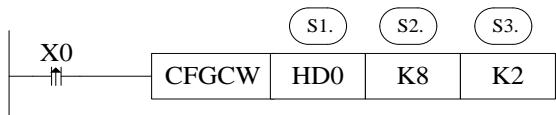
操作数	作用	类型
S1	指定本地寄存器首地址编号	16 位, BIN
S2	指定写入串口参数的个数	16 位, BIN
S3	指定写入的串口编号	16 位, BIN

3) 适用软元件

操作数	字软元件										位软元件									
	系统										常数	模块		系统						
	D ^注	SD ^注	FD ^注	TD ^注	CD ^注	DX	DY	DM ^注	DS ^注	K/H	ID	QD	X	Y	M ^注	S ^注	T ^注	C ^注		
S1	•	•	•	•	•						•	•								
S2	•	•	•	•	•						•	•								
S3	•	•		•	•						•	•								

注: D 表示 D、HD; TD 表示 TD、HTD; CD 表示 CD、HCD、HSCD; SD 表示 SD、HSD; FD 表示 SFD; DM 表示 DM、DHM; DS 表示 DS、DHS; M 表示 M、HM、SM; S 表示 S、HS; T 表示 T、HT; C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 操作数 S2: 写入串口参数占用的寄存器个数, 一般为 8 (以太网口参数为 9)。
- 操作数 S3: 串口号范围: K0~K5。K0: COM0、K1: COM1、K2: COM2 或 COM2-RS232 或 COM2-RS485、K3: COM3、K4: COM4、K5: COM5、K9: 网口。
- 将 HD0~HD7 中的数值写入到串口 2 的参数里。具体参数的名称和定义见 4-2-4 节内容。
- 写入后 PLC 重新上电, 参数生效。

4-2-3. IP 地址设置指令[IPSET]

1) 指令概述

设置本机的 IP 地址。

IP 地址设置[IPSET]			
16 位指令	IPSET	32 位指令	-
执行条件	边沿触发	适用机型	XD3E、XD5E、XDME、XDH、XG、XL5E、XL5N、XLME、XL5H、XLH
固件要求	V3.5.3b 及以上	软件要求	V3.5.3 及以上

2) 操作数

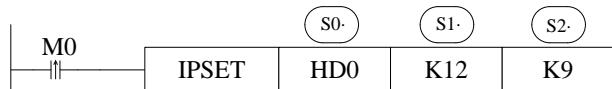
操作数	作用	类型
S0	指定本地寄存器首地址	16 位整数
S1	指定寄存器个数 (K4、K12)	16 位整数
S2	指定本地串口号 (K9)	16 位整数

3) 适用软元件

操作数	字软元件												位软元件							
	系统								常数	模块		系统								
	D ^注	SD ^注	FD ^注	TD ^注	CD ^注	DX	DY	DM ^注		K/H	ID	QD	X	Y	M ^注	S ^注	T ^注	C ^注		
S0	•	•	•	•	•						•	•								
S1	•	•	•	•	•					•	•	•								
S2	•	•	•	•	•					•			•	•	•	•	•	•	•	

注: D 表示 D、HD; TD 表示 TD、HTD; CD 表示 CD、HCD、HSCD; SD 表示 SD、HSD; DM 表示 DM、DHM; FD 表示 SFD; DS 表示 DS、DHS; M 表示 M、HM、SM; S 表示 S、HS; T 表示 T、HT; C 表示 C、HC。

4) 功能和动作



- 指令含义：将 HD0-HD11 内的网络参数写入到 PLC 的以太网口中。

地址	功能	举例	查看方式
HD0	IP 地址	192	十进制
HD1		168	十进制
HD2		51	十进制
HD3		103	十进制
HD4	子网掩码	255	十进制
HD5		255	十进制
HD6		255	十进制
HD7		0	十进制
HD8	默认网关	192	十进制
HD9		168	十进制
HD10		51	十进制
HD11		1	十进制

- S0: 指定本地寄存器的首地址。
- S1: 固定为 K4 或 K12。
 - K4: 只写入 IP 地址, 例如: IP 地址: 192.168.51.103;
 - K12: 将 IP 地址、子网掩码、默认网关都写入到 PLC 的以太网口;
 - 例如: IP 地址: 192.168.51.103
 - 子网掩码: 255.255.255.0
 - 默认网关: 192.168.51.1
- S2: 固定为 K9, PLC 的以太网口参数固定为 K9。



- 写入参数后, 需将 PLC 重新上电才可生效;
- 当前为自动获取 IP 地址时, 执行 IPSET 指令会将 IP 地址改为固定 IP;
- 将 IP 都设为 0, 可将固定 IP 改为自动获取 IP。

- 以太网口参数相关寄存器地址:

地址	功能	类型	查看方式
SD1930	IP 地址	只读	十进制
SD1931		只读	十进制
SD1932		只读	十进制
SD1933		只读	十进制
SD1934	子网掩码	只读	十进制
SD1935		只读	十进制
SD1936		只读	十进制
SD1937		只读	十进制
SD1938	默认网关	只读	十进制
SD1939		只读	十进制
SD1940		只读	十进制
SD1941		只读	十进制



以太网口参数寄存器均为只读，如需修改 IP 地址，必须使用 IPSET 指令。

4-2-4. 串口参数的名称及设定

假设 HD0~HD14 对应串口参数，则各寄存器代表的参数名称及设定如下表所示：

参数地址	参数名称及设定				
	MODBUS 通讯时 (HD0=1)	自由格式通讯时 (HD0=2)	X-NET 通讯时		Ethernet 通讯时 (HD0=3)
			OMMS (HD0=3)	TBN (HD0=3)	
HD0	网络种类 1: MODBUS; 2: 自由格式; 3: X-NET 通讯;				
HD1	MODBUS 站号 1~254	波特率 见附表 1	网络号 0~32767	网络号 0~32767	网络号 IP 地址高两字节
HD2	传输模式 0: RTU 128: ASCII	帧格式 见附表 2	站点号 0~100	站点号 0~100	站点号 IP 地址低两字节
HD3	波特率 见附表 1	Free 属性 bit7: 1: 有起始符 0: 无起始符 bit6: 1: 有终止符 0: 无终止符	物理层类型 0: PHY_RS485 1: PHY_SOF (单向光纤环网) 2: PHY_OFPP (光纤点点网) 3: PHY_RS232 4: PHY_RS422 5: PHY_TTL (TTL 电平网)		
HD4	帧格式 见附表 2	起始符	链路层类型 0: TBN 1: HDN 2: CCN 3: PPF 4: PPU 5: Ethernet		
HD5	重试次数 0~5	终止符	OMMS 属性 128: 支持周期通信, 否则不支持	波特率 见附表 1	子网掩码高两字节
HD6	回复超时 0~65535	帧超时时间 0~255	OMMS 波特率 见附表 1	令牌循环时间 1~60000 (ms)	子网掩码低两字节
HD7	发送前延时 0~255	回应超时时间 0~65535 (0 为无限等待)	OMMS 从站列表 数组中每个字节的每一位表示该从站是否可以访问 (主站时有效, 即站点号为 1)	最大站点数 1~100	网关地址高两字节
HD8	-	-	-	-	网关地址低两字节



表格中不包含自由格式通讯模式下的“缓冲位数”，故“缓冲位数”不能通过 CFGCR 和 CFGCW 指令读写，但可使用 MOV 指令读写，“缓冲位数”地址见附录 3。

附表 1：波特率

数值	波特率	数值	波特率	数值	波特率	数值	波特率
1	300 bps	7	19200 bps	13	256000 bps	19	1000000 bps
2	600 bps	8	28800 bps	14	288000 bps	20	1200000 bps
3	1200 bps	9	38400 bps	15	384000 bps	21	1500000 bps
4	2400 bps	10	57600 bps	16	512000 bps	22	2400000 bps
5	4800 bps	11	115200 bps	17	576000 bps	23	3000000 bps
6	9600 bps	12	192000 bps	18	768000 bps		

附表 2：帧格式

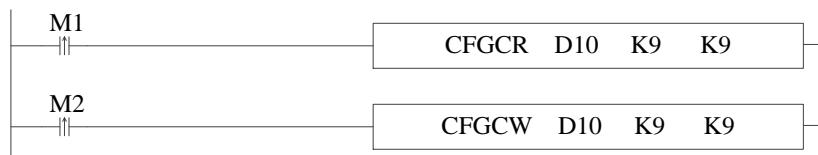
停止位		校验位			数据位长度		
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
00: 1 位		000: 无			000: 5 位		
01: 1.5 位		001: 奇			001: 6 位		
10: 2 位		010: 偶			010: 7 位		
		011: 空			011: 8 位		
		100: Mask			100: 9 位		

4-2-5. 通讯口参数通讯案例

例：

通过参数读指令[CFGCR]和写指令[CFGCW]将 PLC 的网络参数读取到寄存器 D10~D18 连续 9 个寄存器中，在作修改后将 D10~D18 连续 9 个寄存器的网络参数写入到 PLC 的串口设置中。

PLC 编写的指令如下：



PLC1-自由监控				
监控 添加 修改 删除 删除全部 上移 下移 置顶 置底				
寄存器	监控值	字长	进制	注释
D10	0003	单字	16进制	
D11	COA8	单字	16进制	IP地址前两位, C0对应K192, A8对应K168
D12	003C	单字	16进制	IP地址后两位, 00对应K0, 3C对应K60
D13	0000	单字	16进制	
D14	0005	单字	16进制	
D15	FFFF	单字	16进制	子网掩码前两位, 分别对应255.255
D16	FF00	单字	16进制	子网掩码后两位, 分别对应255.0
D17	COA8	单字	16进制	默认网关前两位, 分别对应192.168
D18	0001	单字	16进制	默认网关后两位, 分别对应0.1

当 M1 置位后, 触发 PLC 的网络参数读取, 修改完网络参数后, 置位 M2, 即可将修改后的网络参数写入 PLC, 写入后 PLC 断电再上电串口参数生效。

4-3. 以太网通讯相关标志位和寄存器

通讯相关寄存器

地址	查看方式	功能	说明
SD1905	16 进制	IP 网络号	IP 地址的前两个字节
SD1906	16 进制	IP 站点号	IP 地址的后两个字节
SD1907	16 进制	子网掩码	子网掩码的前两个字节
SD1908	16 进制		子网掩码的后两个字节
SD1909	16 进制	默认网关	默认网关的前两个字节
SD1910	16 进制		默认网关的后两个字节
SD1920	10 进制	发生异常的套接字 ID	发生异常的套接字 ID, 仅在连接未建立时生效
SD1921	10 进制	错误码	1: 套接字 ID 不在限定范围内 2: 未注册的套接字 ID, 发起了通讯请求 3: 通讯类型错误, 不在允许范围 0---TCP 1---UDP 4: TCP 连接数超限, 最大 32 个 5: UDP 连接数超限, 最大 32 个 6: 通讯模式错误, 不在允许范围, 0---Server 1---Client 7: 标识位异常(一般为 XDPPRO 软件上的标志位异常) 8: 目标端口错误 (检查目标端口设置是否为 0) 9: 本地端口错误 (检查本地端口设置是否为 0) 10: 通讯忙
SD1930	10 进制	IP 地址	IP 地址的第 1 个字节
SD1931	10 进制		IP 地址的第 2 个字节
SD1932	10 进制		IP 地址的第 3 个字节
SD1933	10 进制		IP 地址的第 4 个字节
SD1934	10 进制	子网掩码	子网掩码的第 1 个字节
SD1935	10 进制		子网掩码的第 2 个字节
SD1936	10 进制		子网掩码的第 3 个字节
SD1937	10 进制		子网掩码的第 4 个字节
SD1938	10 进制	默认网关	默认网关的第 1 个字节
SD1939	10 进制		默认网关的第 2 个字节
SD1940	10 进制		默认网关的第 3 个字节
SD1941	10 进制		默认网关的第 4 个字节

通讯相关线圈

地址	功能	说明
SM1900	登陆远程服务器成功标志	远程连接成功置 ON
SM1901	以太网功能初始化完成标志	MODBUS TCP Server/TCP IP/ XNET
SM1902	连接网络设备标志	双网口机型第一个网口或单网口机型连接至交换机/路由/其他网络设备
SM1903	连接网络设备标志	双网口机型第二个网口连接至交换机/路由/其他网络设备

地址	功能	说明
SM1921	以太网错误标志	产生 SD1921 中的任意错误时置 ON

4-4. 以太网通讯错误一览表

错误码	错误说明
0	通讯正常
1	需要 OPEN 的套接字已经建立了连接
2	创建套接字时返回错误
3	绑定到指定的端口失败
4	TCPServerAccept 失败
5	TCPClientConnect 失败
6	调用 Send、Recv、Close 时，指定的套接字未建立连接
7	调用 Send 返回失败
8	调用 Recv 返回失败
10	指定的发送数据长度大于允许范围
11	指定的接收数据长度大于允许范围
20	UDP 通讯时，收到的数据不是来自指定的 IP
21	UDP 通讯时，收到的数据不是来自指定的 Port
30	实际收到的数据长度大于指定长度
31	实际收到的数据长度小于指定长度
32	接收数据长度错误（非指定长度）
33	发送数据长度错误
40	接收超时
50	指定目标端口号错误，MODBUS TCP 不是 502 端口； 使用端口越界（不在 1~60000 之间）
51	端口复用（表示端口即用于 TCP 又用于 Modbus TCP）
60	套接字通讯忙
61	收到数据时无接收任务（一般为 PLC 未调用 S_RCV 时收到数据）
62	设置参数错误
63	远端关闭
64	套接字类型错误
65	申请任务内存不足（任务请求太快）
66	使用 IP 地址错误
67	使用端口错误
68	发送阻塞错误
70	Socket 索引错误
71	Sockect 连接状态错误
100	接收错误
101	接收超时
182	站号错误
183	发送缓存区溢出
400	功能码错误
401	地址错误
402	长度错误
403	数据错误
404	从站忙

错误码	错误说明
405	内存错误（擦写 Flash）

5. EtherNet/IP 通信

5-1. Ethernet/IP 概述

EtherNet/IP（以太网/工业协议）使用标准的 IEEE 802.3 技术，是一种基于以太网的工业自动化通信协议，EtherNet/IP 使用标准的以太网和 TCP/IP 技术来传输 CIP 通信数据包。

EtherNet/IP 协议主要有以下几个特点：基于以太网技术、支持 TCP/IP 和 UDP/IP 协议、提供显式和隐式消息、支持多数据格式、支持设备描述文件。

■ 基于以太网技术

EtherNet/IP 协议使用以太网技术进行通信，具有以太网的高速、广域、低成本等优势，可以实现工业自动化领域的实时控制和数据通信。

■ 支持 TCP/IP 和 UDP/IP 协议

EtherNet/IP 协议支持 TCP/IP 和 UDP/IP 协议，可以根据应用的需要选择不同的协议进行通信。TCP/IP 协议保证数据传输的可靠性和完整性，适用于需要高可靠性的控制和通信场合；UDP/IP 协议适用于广播和多播通信场合，具有低延迟和高效率的优势。

■ 提供显式和隐式消息

EtherNet/IP 协议提供了显式和隐式消息两种通信方式。显式消息使用 TCP/IP 协议进行通信，具有灵活的报文格式和功能扩展能力；隐式消息使用 UDP/IP 协议进行通信，适用于广播和多播场合，具有简单的报文格式和低延迟的优势。

■ 支持多种数据格式

EtherNet/IP 协议支持多种数据格式，包括位、字节、整数、浮点数等，可以满足不同应用场合的数据传输需求。

■ 支持设备描述文件

EtherNet/IP 协议支持设备描述文件，可以对接入网络的设备进行识别和配置，提高设备的互操作性和可管理性。

总之，EtherNet/IP 协议是一种现代化的工业自动化通信协议，具有灵活、高效、可靠的特点，被广泛应用于工业控制、智能制造、机器人等领域。

5-2. Ethernet/IP 名词概述

缩写	说明
IEEE 802.3	通信技术领域的一种标准规范，也被称为以太网协议；这个标准规范定义了数据在以太网网络中的传输方式和格式
EIP	Ethernet/IP，工业以太网
CIP	Common Industrial Protocol，用于描述多种工业自动化协议
EipScanner	EIP 主站，在 EtherNet/IP 中被称为扫描器
EipAdapter	EIP 从站，在 EtherNet/IP 中被称为适配器
EDS	Electronic Data Sheets 电子参数文件，用来描述 EtherNet/IP 设备
RPI	Request/Response Interval，也被称为通信周期
PPS	Packet Per Second，即每秒传输的数据包数量

5-3. Ethernet/IP 通讯规格

适用机型	固件要求	软件要求
XDH/XLH/XG2	V3.7.4 及以上	V3.7.17a 及以上
XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME	V3.7.4 及以上（在线下载）	V3.7.18 及以上

5-3-1. 隐式 (Implicit) 功能规格

扫描器（主站）	通讯规格参数
适用机型	XD5E、XL5E、XL5N、XDME、XLME 在线下载机型 XDH、XLH、XG2 系列
从站连接数	≤128 个从站
共享连接数	Adapter+Scanner≤256 条
Ethernet 最大通讯量	4000pps
数据长度	1~724 字（注：1 字=2 字节）
RPI	1ms~65535ms
适配器（从站）	通讯规格参数
适用机型	XD5E、XL5E、XL5N、XDME、XLME 在线下载机型 XDH、XLH、XG2 系列
标签名	≤64 字节（暂不支持中文）
实例 ID	100~199
映射首地址	支持 D/HD 寄存器
数据长度	1~724 字（注：1 字=2 字节）
共享连接数	Adapter+Scanner ≤256 条
允许配置条目数	输入 (O-->T) + 输出(T-->O) 共 256 条
RPI	1ms~65535ms

5-3-2. 显式标签通讯规格

客户端参数		通讯规格参数
适用机型		XD5E、XL5E、XL5N、XDME、XLME 在线下载机型 XDH、XLH、XG2 系列
名称		≤64 字节
允许配置条目数		32 个从站共享 3000 条指令
通讯数据包最大字节长度		504 字节 (CIP 包头+CIP 包数据)
超时时间		10~65535ms
重发次数		1~15
使能控制		仅支持 M0~M199999, HM0~HM19999
连接标志位		仅支持 M0~M199999, HM0~HM19999
服务端参数		通讯规格参数
适用机型		XD5E、XL5E、XL5N、XDME、XLME 在线下载机型 XDH、XLH、XG2 系列
连接客户端数量		≤16 个
可配置标签数		≤5000 个
标签名		≤64 字节 (暂不支持中文)
通讯数据包最大字节长度		504 字节 (CIP 包头+CIP 包数据)

5-3-3. 客户端、服务端支持变量类型

客户端变量类型	服务端变量类型	数据长度
-	BIT	位 (长度 8 位)
BOOL	BOOL	布尔 (长度 8 位)
SINT	SINT	短整数 (长度 8 位)
USINT	USINT	无符号短整数 (长度 8 位)
INT	INT	整数 (长度 16 位)
UINT	UINT	无符号双整数 (长度 16 位)
DINT	DINT	双整数 (长度 32 位)
UDINT	UDINT	无符号长整数 (长度 32 位)
LINT	LINT	长整数 (长度 64 位)
ULINT	ULINT	无符号长整数 (长度 64 位)
REAL	REAL	实数 (长度 32 位)
LREAL	LREAL	长实数 (长度 64 位)
BYTE	BYTE	长度为 8 的位串 (长度 8 位)
WORD	WORD	长度为 8 的位串 (长度 16 位)
DWORD	DWORD	长度为 8 的位串 (长度 32 位)
LWORD	LWORD	长度为 8 的位串 (长度 64 位)

5-4. EtherNet/IP 显式\隐式通讯使用介绍

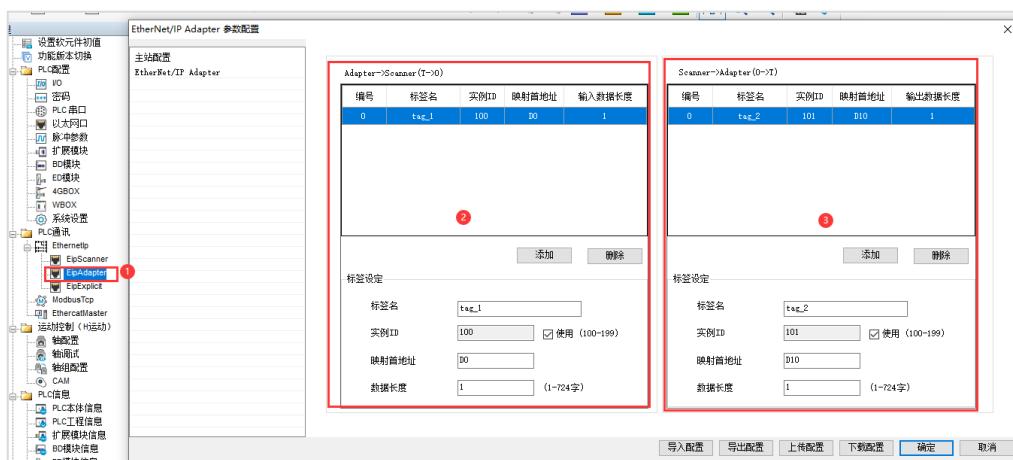
在 Ethernet/IP 协议中，设备与设备之间或设备与多个设备之间有两种不同的数据传输方式，分别为隐式（Implicit）和显式（Explicit）功能。它们的作用和使用方式不尽相同，下面针对这两种通信方式进行展开对应的功能介绍

5-4-1. 隐式（Implicit）功能

Ethernet/IP 协议中的隐式功能是指通过 I/O 数据表来进行数据传输的方式，这种方式通常用于实时控制和监控等应用场景。在隐式功能中，需要使用到两个重要的组件：扫描器（Scanner）和适配器（Adapter）。

5-4-1-1. 适配器（Adapter）配置

设备在进行组网数据交互之前，需要在对应的适配器（Adapter）配置界面中配置需要传输的隐式消息的地址和长度等信息，其中标签设定中标签名是必须要配置的，实例 ID 为可选配置，操作方式如下：



1、双击进入 Ethernet/IP 适配器配置界面；

2、Adapter—>Scanner(T->O)数据配置区；

在此配置区配置的数据是 T->O 方向上的数据配置，数据传输方向是从适配器到扫描器的方向上进行数据传输。

添加	新增一条 Adapter—>Scanner(T->O)的数据配置；
删除	对选中的一条 Adapter—>Scanner(T->O)的数据配置进行删除；
标签名	作为目标端，以对应配置的标签名作为连接，响应建立连接请求，标签名最大支持 64 个字节；
实例 ID ^{*1}	作为目标端，以对应配置的实例 ID 作为连接路径，响应建立连接请求，该实例 ID 可选范围为 100-199；
映射地址 ^{*2}	该条连接数据传输的起始地址；
数据长度 ^{*3}	该条连接数据传输的寄存器数量。



※1: 其中标签设定中标签名是必须要配置的, 实例 ID 为可选配置;
 ※2: 起始地址目前支持 D 与 HD 两个寄存器类型;
 ※3: 对应标签或实例 ID 建立连接时, 需要注意适配器 (Adapter) 配置的数据长度要与扫描器 (Scanner) 配置的数据长度一致, 避免建立对应的连接通讯异常。

3、Scanner→Adapter(O->T)数据配置。

在此配置区配置的数据是 O->T 方向上的数据配置, 数据传输方向是从扫描器到适配器的方向上进行数据传输。

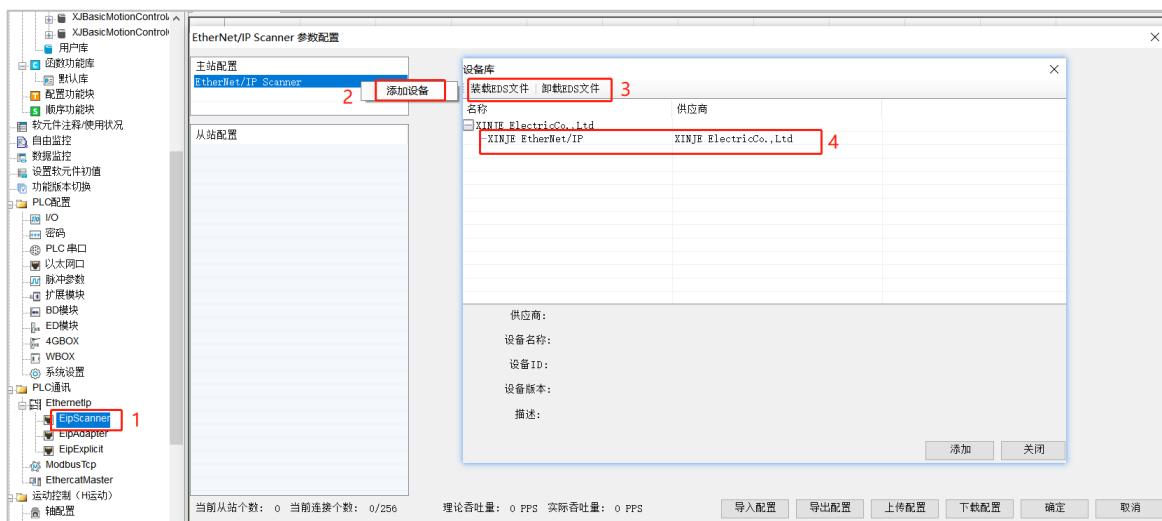
添加	新增一条 Scanner→Adapter(O->T)的数据配置;
删除	对选中的一条 Scanner→Adapter(O->T)的数据配置进行删除;
标签名	作为目标端, 以对应配置的标签名作为连接, 响应建立连接请求, 标签名最大支持 64 个字节;
实例 ID ^{*1}	作为目标端, 以对应配置的实例 ID 作为连接路径, 响应建立连接请求, 该实例 ID 可选范围为 100-199;
映射地址 ^{*2}	该条连接数据传输的起始地址;
数据长度 ^{*3}	该条连接数据传输的寄存器数量;
导入配置	将已配置的信息以 XML 文件形式进行导入当前的配置界面中;
导出配置	将已配置的信息以 XML 文件的形式进行导出;
上传配置	将下载到 PLC 的配置信息上传到当前配置界面, 上传的配置信息会对当前界面已存在的配置信息进行覆盖;
下载配置	将当前配置界面的配置信息进行下载到 PLC 内, 下载的配置信息会将 PLC 内原有的配置信息覆盖, 以新的配置信息进行实时生效;
确定	点击确定对当前页面的配置信息进行保存;
取消	点击取消对当前页面的配置信息丢弃。



※1: 其中标签设定中标签名是必须要配置的, 实例 ID 为可选配置;
 ※2: 起始地址目前支持 D 与 HD 两个寄存器类型;
 ※3: 对应标签或实例 ID 建立连接时, 需要注意适配器 (Adapter) 配置的数据长度要与扫描器 (Scanner) 配置的数据长度一致, 避免建立对应的连接通讯异常。

5-4-1-2. 扫描器 (Scanner) 配置

1) 装载 EDS 文件, 添加从站设备



- 1、双击 EipScanner 进入 EtherNet/IP Scanner 参数配置界面；
- 2、右键 EtherNet/IP Scanner 进行添加设备；
- 3、在设备库中进行装载或卸载第三方的 EDS 文件，为下一步通讯配置做准备；
- 4、双击或点击添加待通讯的 EDS 文件，将指定的从站添加到从站配置信息栏中。

2) 配置从站的常规设置



1	双击从站配置栏对应的节点进行配置相关的通讯信息；
2	点击常规对 IP 地址及兼容性检查进行相关配置；
3	IP 地址为对应节点下从站设备的 IP 地址；
4	兼容性检查有条件的勾选，对勾选的条件进行检查判断 EDS 文件是否和从

		站设备相匹配，若对兼容性检查进行勾选，则默认将相关信息全部进行与 EDS 文件中的信息进行相关匹配。需要注意的是兼容性检查是在连接期间进行检查，若检查失败则无法进行连接；
5		当前从站个数进行统计当前主站下连接的从站个数，当前连接个数进行统计主站与所有连接的从站建立的连接条数。具体 Ethernet/IP 通信支持的从站个数或支持的连接数规格限制见详见 5-3. Ethernet/IP 通讯规格 ；
6		理论吞吐量 ^{*1} 进行展示当前连接的网络吞吐率，实际吞吐量进行展示当前设备整个以太网络的吞吐率；
7	导入配置	将已配置的信息以 XML 文件形式进行导入当前的配置界面中；
	导出配置	将已配置的信息以 XML 文件的形式进行导出；
	上传配置	将下载到 PLC 的配置信息上传到当前配置界面，上传的配置信息会对当前界面已存在的配置信息进行覆盖；
	下载配置	将当前配置界面的配置信息进行下载到 PLC 内，下载的配置信息会将 PLC 内原有的配置信息覆盖，以新的配置信息进行实时生效；
	确定	点击确定对当前页面的配置信息进行保存；
	取消	点击取消对当前页面的配置信息丢弃。



pps 网络吞吐率的单位，全称为 Packet Per Second，表示 1 秒内可处理的发送和接收的分组数据包的数量总和。

- 作为 InputOnly 连接时每一条连接计算公式

当 RPI<100ms 时，理论吞吐量 $pps=1000ms/RPI+10$ ；

当 RPI>100ms 时，理论吞吐量 $pps=1000ms/RPI*2$ 。

例：两台 PLC 建立隐式通信，在 Scanner 连接配置界面建立两条 InputOnly 类型连接，其中一条连接的 RPI 通讯周期为 110ms，另一条连接的 RPI 通讯周期为 10ms。则总的理论吞吐量 $pps=1000/110*2+(1000/10+10)=128pps$ 。

- 作为 ExclusiverOwner 连接时每一条连接计算公式

RPI_1：从适配器输入（T-->O）方向的通讯周期；

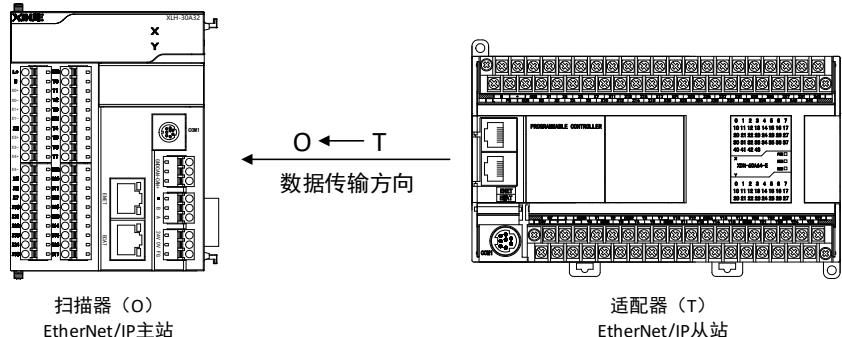
RPI_2：输出到适配器（O-->T）方向的通讯周期；

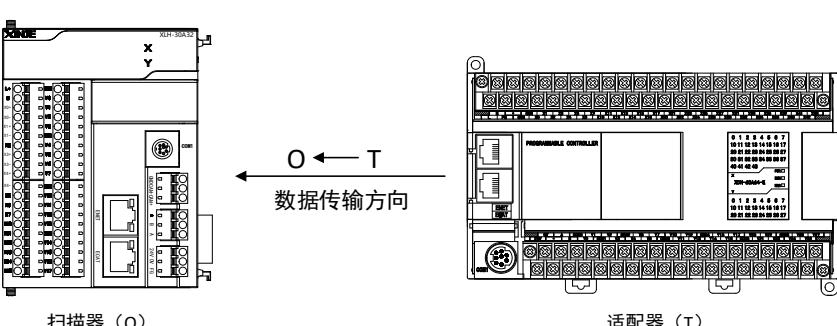
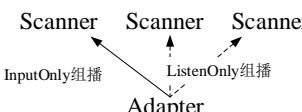
理论吞吐量 $pps=1000ms/RPI_1+1000ms/RPI_2$ 。

例：两台 PLC 建立隐式通信，在 Scanner 连接配置界面建立一条 ExclusiverOwner 连接，其中从适配器输入（T-->O）方向的通讯周期为 RPI_1 为 100ms，输出到适配器（O-->T）方向的通讯周期为 RPI_2 为 10ms。则总的理论吞吐量 $pps=1000/100+1000/10=110pps$ 。

3) 添加连接



	连接显示区域	建立连接展示框，能够进行查看连接类型以及对应的配置信息。
1	连接 ID	对添加的连接进行分配一个唯一的连接 ID，该连接 ID 不会随着连接的添加或删除进行改变。 
2	添加	点击添加将会新建一条连接。
	删除	选中对应已建立的连接，点击删除将会对选中的连接进行删除。
3	连接名称	<ul style="list-style-type: none"> InputOnly: 仅输入，支持 ID Type 和 Tag Type 两种类型，用于扫描器向适配器请求数据，适配器只能向扫描器发送数据，即数据传输为 T-->O 方向的数据传输。  <p>扫描器 (O) EtherNet/IP 主站</p> <p>适配器 (T) EtherNet/IP 从站</p> <ul style="list-style-type: none"> ExclusiveOwner(专向所有者): 支持 ID Type/Tag Type，其数据传输可以在扫描器与适配器之间进行双向传输，即数据传输方向可以同时进行 T-->O 方向和 O-->T 方向的数据传输。

		 <p>扫描器 (O) EtherNet/IP主站</p> <p>适配器 (T) EtherNet/IP从站</p> <p>数据传输方向: O → T</p>
4	超时 (T)	<p>超时是指请求发送后等待响应的时间,当请求发送后,如果在指定的超时时间内没有收到响应,就会认为请求失败,根据网络情况进行设置超时时间, RPI 指通信周期。</p>
5	连接类型	<p>可供用户进行点对点及组播两种方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> 点对点: 实现网络中任意两个设备之间进行数据交互,在该方式下任意两个扫描器与适配器之间都需要发对应的数据帧。(注: 实线箭头代表需要发送的数据帧)  <ul style="list-style-type: none"> 组播: 实现网络中多个设备之间进行数据交互,在该方式下可以实现多个扫描器同时获取到同一适配器上发出的 T->O 方向上的数据,而且在数据交互时仅需要发送一条对应的数据帧,能够一定程度上节省适配器网络资源。(注: 实现箭头代表需要发送的数据帧,虚线箭头代表组播相比与点对点方式传输少发的数据帧)  <p>在使用 ListenOnly(ID Type)组播的方式时,必须依附在 InputOnly(ID Type)或者 ExclusiveOwner(ID Type)类型连接上,且依附在 InputOnly 或者 ExclusiveOwner 上对应的连接类型也必须为组播方式,配置的数据大小与 RPI 通讯周期时需要与被依附的连接类型保持一致,否则将会建立不成功。</p>
	连接点 ^{*1}	建立通讯所需要的标签名称或实例 ID。
	数据大小	该条连接数据传输的寄存器数量
	映射首地址 ^{*2}	该条连接数据传输的起始地址
	触发条件	<ul style="list-style-type: none"> ● 循环: 根据设置的 RPI 定时地触发扫描器;

	<ul style="list-style-type: none"> ● 状态变更：适配器的状态发生变化时，扫描器被触发，若适配器的状态时按照一定的周期性发生变化且小于 RPI 的 1/4 时，扫描器以 RPI 的 1/4 进行周期性的触发； ● 应用：触发规则与状态变更一致。
RPI (通讯周期)	用来设定对应连接周期通讯的时间，默认为 100ms，设定范围为：1-65535ms。可按照收发数据的优先程度来设定 RPI (通信周期)，从而可以调整整体的通信量来收发数据。

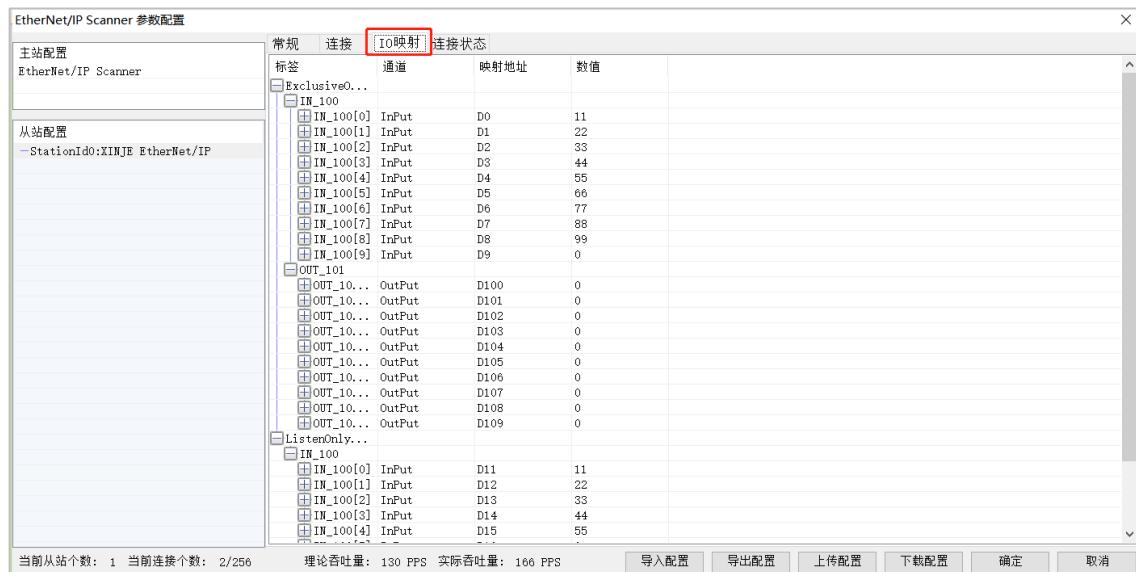


※1：对应标签或实例 ID 建立连接时，需要注意适配器（Adapter）配置的数据长度要与扫描器（Scanner）配置的数据长度一致，避免建立对应的连接通讯异常；

※2：起始地址目前支持 D 与 HD 两个寄存器类型。

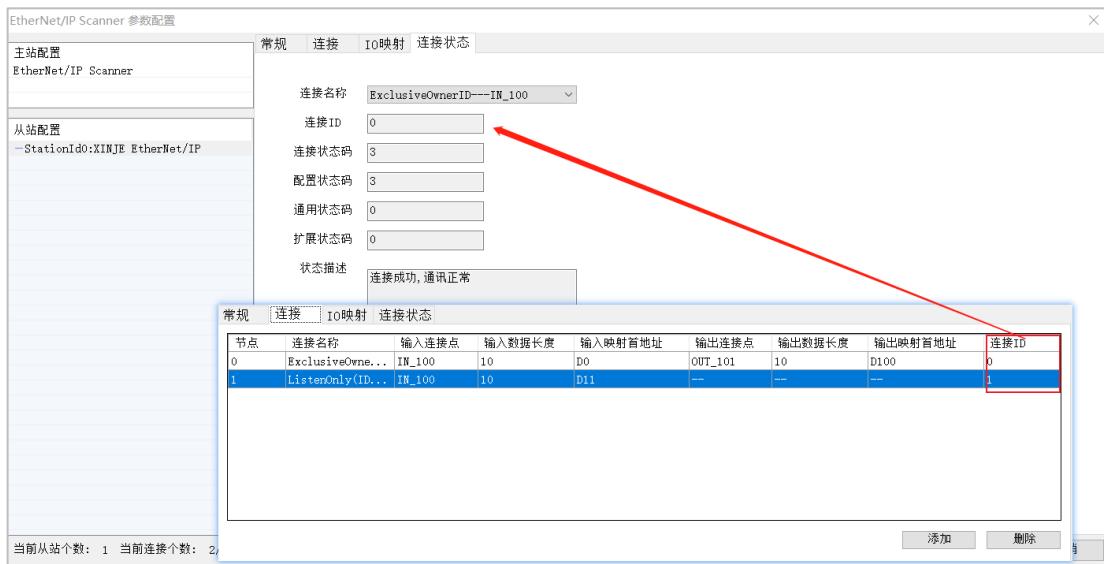
4) IO 映射

在 IO 映射界面可显示不同连接配置的映射地址，以及实时查看数据的状态。



5) 连接状态

可以实时进行查看每条连接的状态信息，其中“连接”配置界面与“连接状态”配置界面的连接 ID 相一致。



连接名称	选择当前从站“连接”中已添加的各个连接。
连接 ID	将对应连接的连接 ID。
连接状态码	以 16 进制显示当前的连接状态。
配置状态码	以 16 进制显示当前的配置状态。
通用状态码	以 16 进制显示当前的通用状态。
扩展状态码	以 16 进制显示当前扩展状态码。
状态描述	用来显示当前连接的状态信息。



详细的扩展状态码详见附录 Ethernet/IP 通讯扩展码。

6) 描述信息判断规则

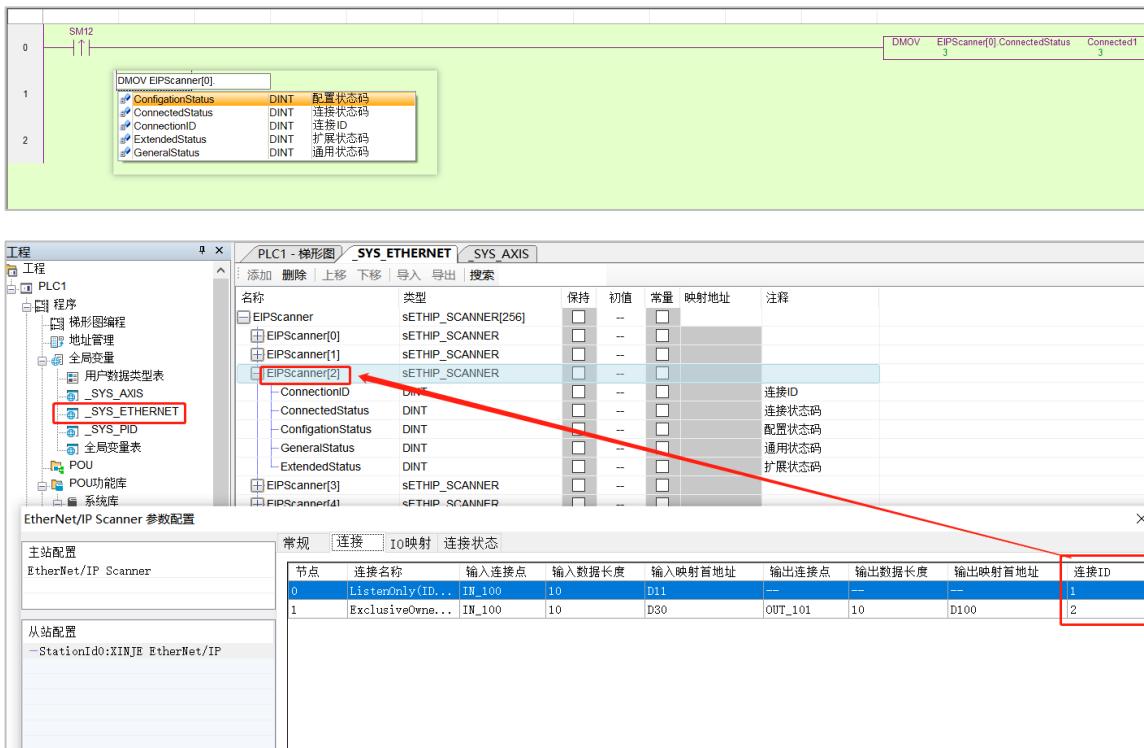
非以下四种状态的信息组合在“状态描述”中提示：Undefined Error！

- 当“连接状态码”=3，“通用状态码”=0，“扩展状态码”=0，配置状态码不用判断，状态描述中提示“连接成功，通讯正常”；
- 当“连接状态码”=1，“配置状态码”=4，状态描述中提示“查找不到 IP 或该 IP 不支持 EIP”；
- 当“连接状态码”=1，“配置状态码”=1-2-1，状态描述中提示“查找不到 IP 或该 IP 不支持 EIP”；
- 当“连接状态码”=1，“通用状态码”=1，配置状态码不用判断，状态描述中根据“扩展状态码”的具体信息提示。

7) 结构体系统变量查看连接状态

在梯形图中可以直接调用系统结构体变量进行查看当前连接的连接状态，在进行梯形图调用或自由监控查看连接状态时，其中对应的结构体编号为对应连接的“连接 ID”。

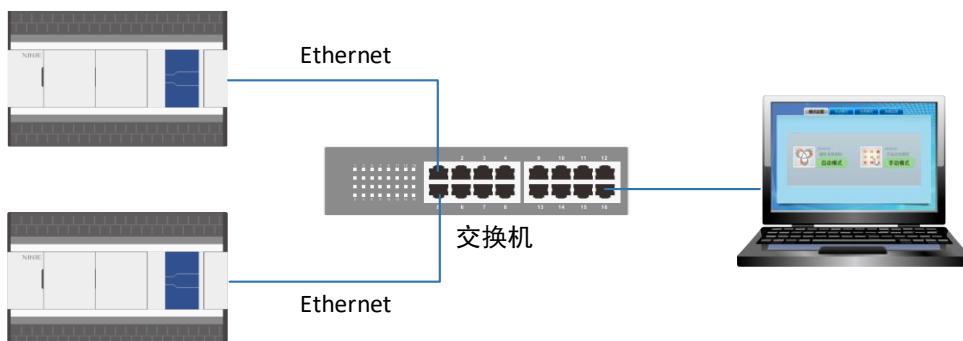
例：通过梯形图查看连接 ID 为 0 的通讯状态，判断对应的连接状态码是否为 3，若连接状态码为 3，则代表通讯成功。



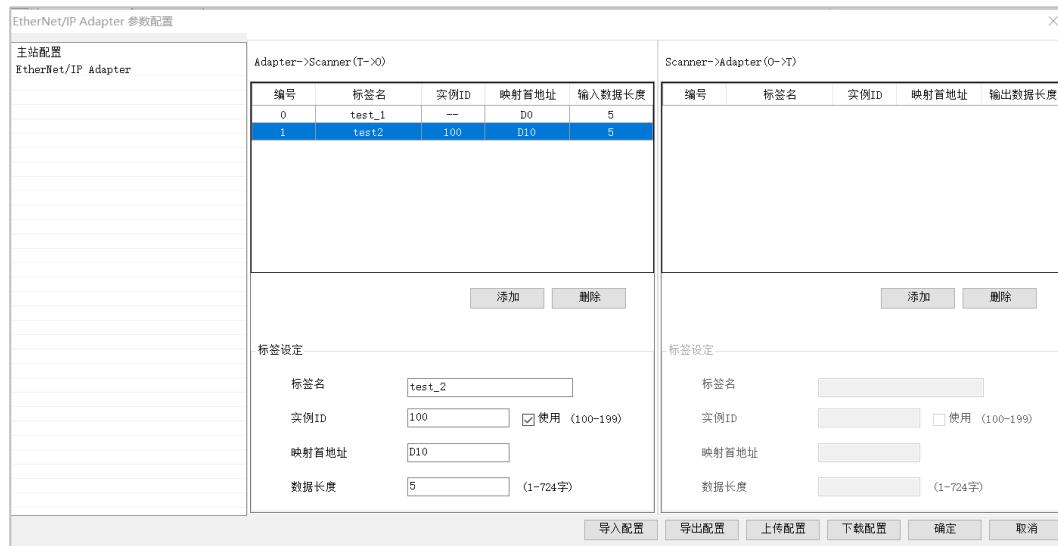
5-4-1-3. 隐式通讯使用案例

■ 案例一：使用两台 XDH-60T-E PLC 以 InputOnly 连接类型进行隐式通讯。

使用 PLC1: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为适配器 (Adapter)，PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 作为扫描器 (Scanner)，实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。



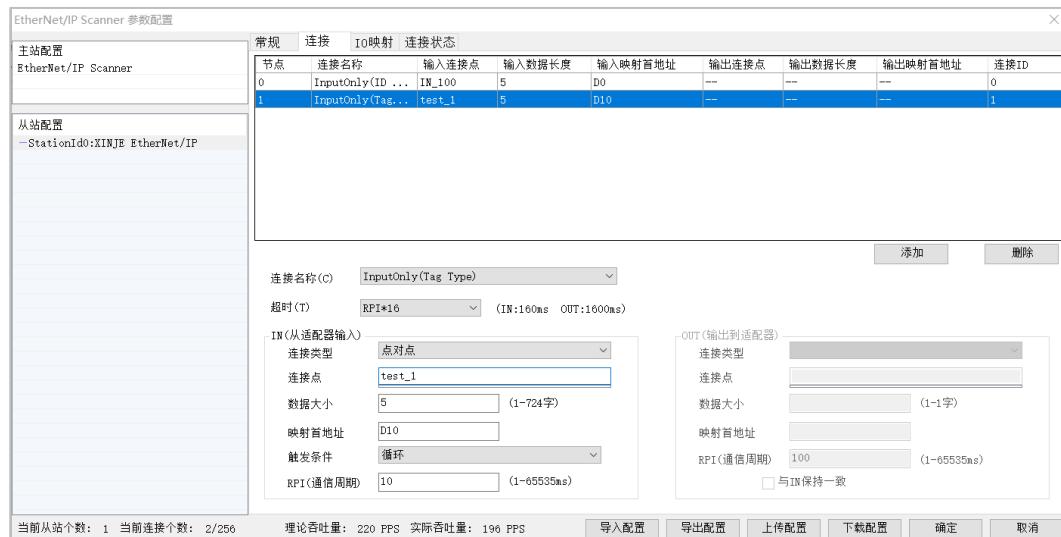
1、第一步：在适配器（Adapter）中创建添加以 test_1 为标签，映射首地址为 D0，输入数据长度为 5 的通讯类型，以实例 ID 为 100 标签名为 test_2 的通讯类型(勾选实例 ID 的使用)，映射首地址为 D10，数据长度为 5 的两条连接。



2、在扫描器（Scanner）进行添加从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作：



3、进行添加 InputOnly(Tag Type)、InputOnly(ID Type)两种类型的连接，建立 InputOnly(ID Type) 第一连接，将 Adapter->Scanner 以输入连接点为 IN_100，连接类型为点对点的数据接收到以 D0 为起始地址的 5 个寄存器中，建立 InputOnly(Tag Type) 第二条连接，将 Adapter->Scanner 以输入连接点为 test_1，连接类型为点对点的数据接收到以 D10 为起始地址的 5 个寄存器中。

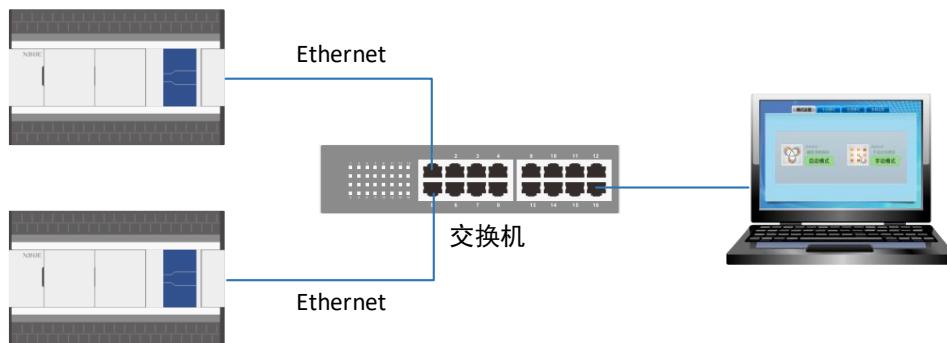


4、第四步，进入连接状态查看 IN_100、test_1 的连接状态，当连接状态显示连接成功，通讯正常时表示通讯已经成功建立连接，也可以通过对应映射的寄存器查看其数据是否正确。

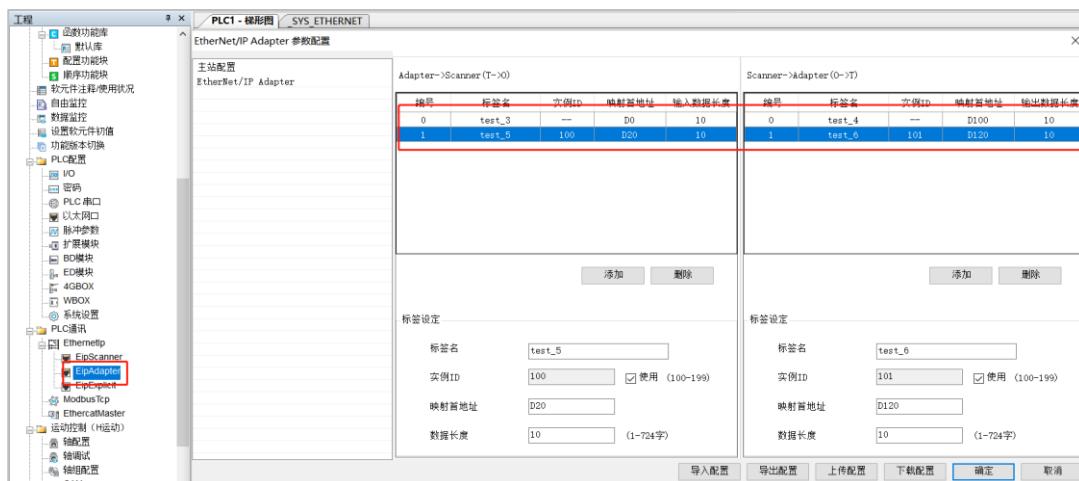


■ 案例二：使用 XDH-60T-E 两台 PLC 以 ExclusiveOwner 连接类型进行隐式通讯。

使用 PLC1：XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为适配器 (Adapter)，PLC2：XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 作为扫描器 (Scanner)，实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。



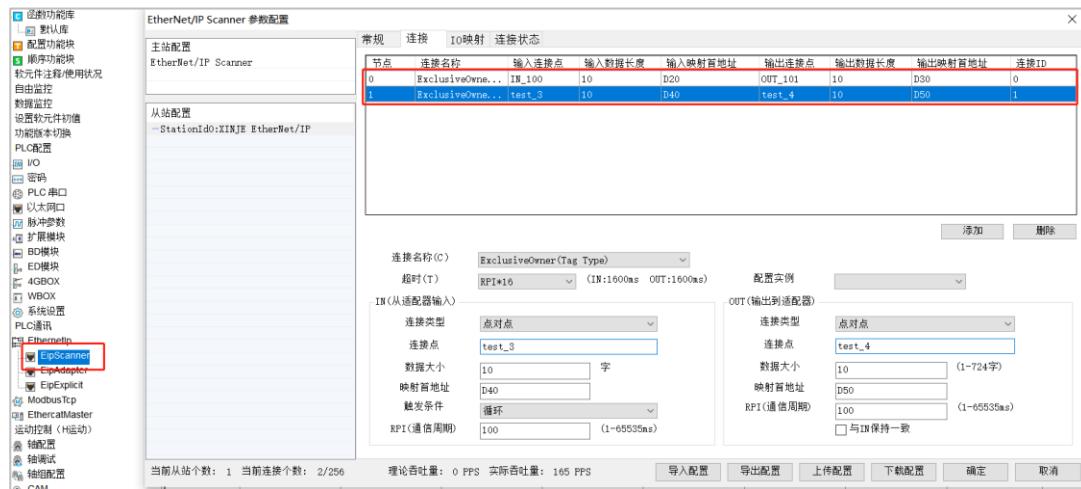
1、在适配器（Adapter）上创建 Adapter->Scanner (T->O) 方向上添加以 test_3 为标签的通讯类型，映射首地址为 D0，输入数据长度为 10，以实例 ID 为 100 标签名为 test_5 映射首地址为 D20，输入数据长度为 10 的通讯类型（勾选实例 ID 的使用）的两条连接；在 Scanner->Adapter (O->T) 方向上添加以 test_4 为标签的通讯类型，映射首地址为 D100，输入数据长度为 10，以实例 ID 为 101 标签名为 test_6 的通讯类型（勾选实例 ID 的使用），映射首地址为 D120、输入数据长度为 10 的两条连接。



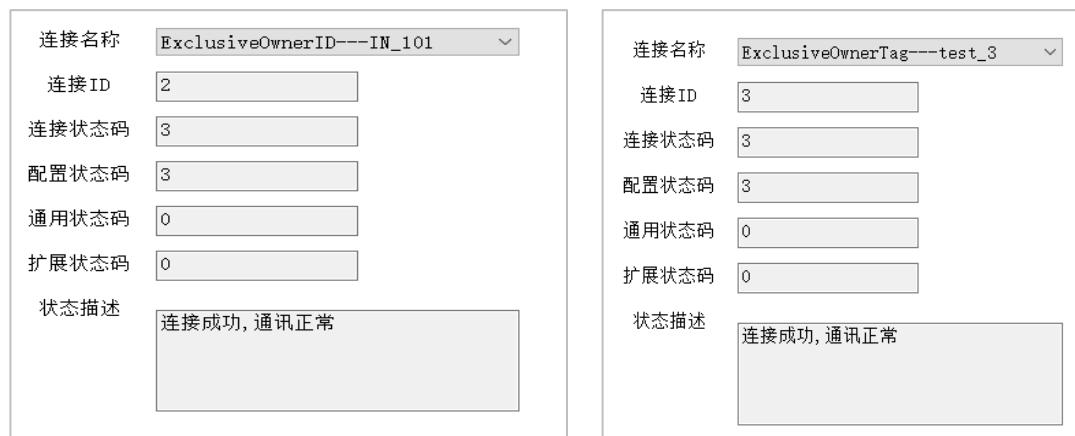
2、在扫描器（Scanner）进行添加从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作。



3、在扫描器（Scanner）上进行添加 ExclusiveOwner(Tag Type)、ExclusiveOwner(ID Type)两种类型的连接；建立 ExclusiveOwner(ID Type)第一连接，将 Adapter->Scanner 以输入连接点为 IN_100，连接类型为点对点的数据接收到以 D20 为起始地址的 10 个寄存器中，将 Scanner->Adapter 以输出连接点为 OUT_101，连接类型为点对点的 D30 为起始地址的 10 个数据发送出去；建立 ExclusiveOwner(Tag Type)第二条连接，将 Adapter->Scanner 以输入连接点为 test_3，连接类型为点对点的数据接收到以 D40 为起始地址的 10 个寄存器中，将 Scanner->Adapter 以输出连接点为 test_4 的，连接类型为点对点 D50 为起始地址的 10 个数据发送出去。

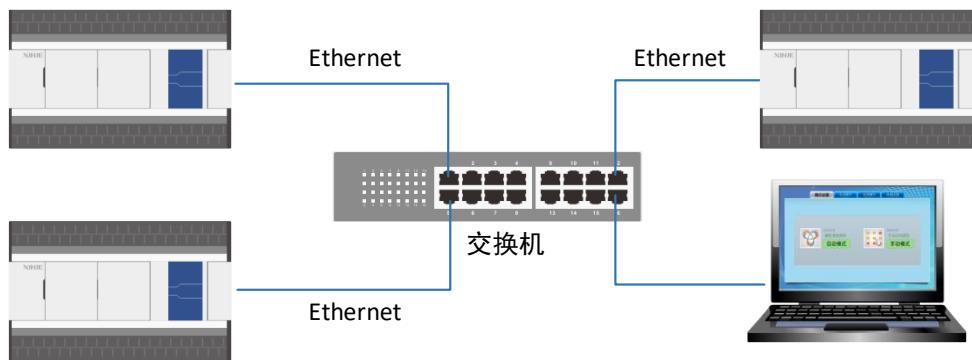


4、进入连接状态查看 IN_101、test_3 的连接状态，当连接状态显示连接成功，通讯正常时表示通讯已经成功建立连接，也可以通过对应映射的寄存器查看其数据是否正确。

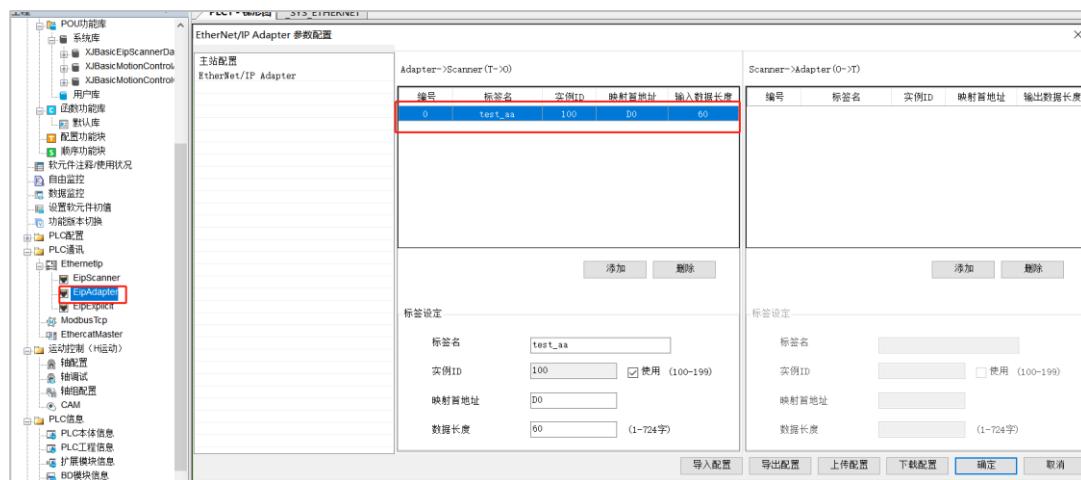


■ 案例三、使用 XDH-60T-E 三台 PLC 以 ListenOnly 连接类型进行隐式通讯。

使用 PLC1: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为适配器（Adapter）向 PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 作为扫描器（Scanner），PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.20) 作为扫描器（Scanner），实现将适配器（Adapter）D0--D59 的 60 个寄存器数据以组播的方式传输到另外两台扫描器（Scanner）HD0--HD59 寄存器中，在创建连接过程中需要注意使用的连接类型、连接点、设置的数据大小以及 RPI（通讯周期）需要与适配器的配置保持一致。



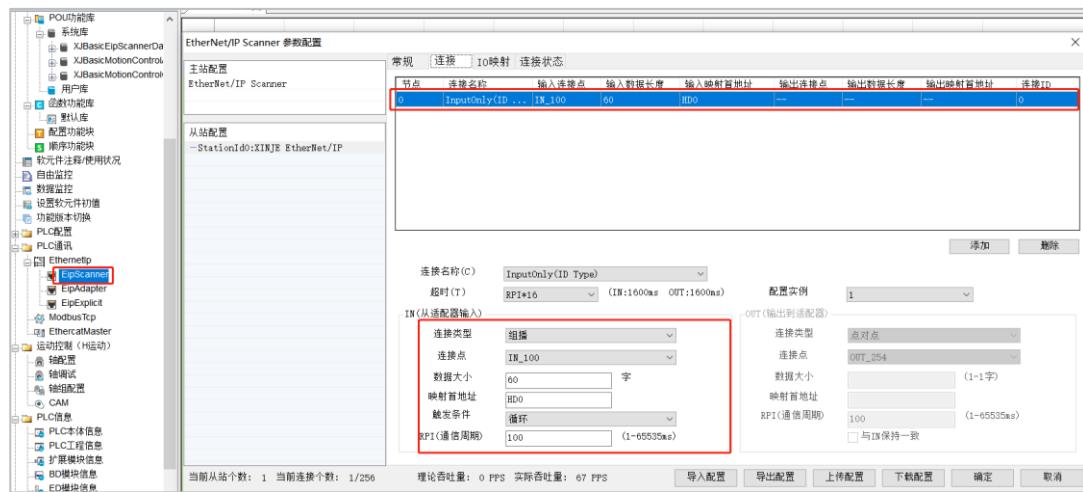
1、在适配器 (Adapter) 上创建 Adapter->Scanner(T->O) 方向上添加以实例 ID 为 100 标签名为 test_aa，映射首地址为 D0，输入数据长度为 60 的通讯类型 (勾选实例 ID 的使用)。



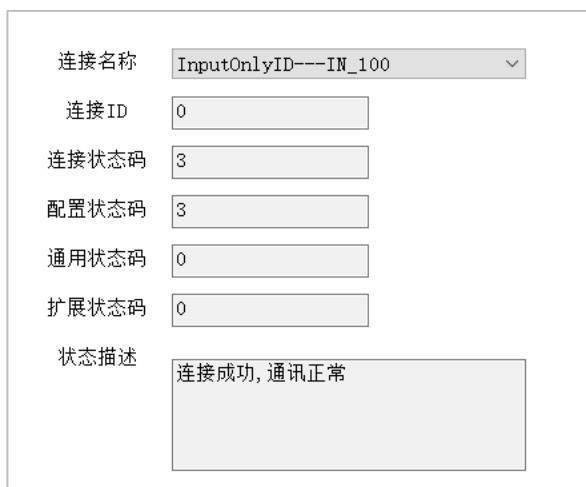
2、在 PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 扫描器 (Scanner) 上进行添加从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作：



3、在 PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 的扫描器 (Scanner) 上进行添加 InputOnly (ID) 连接类型的连接, 连接类型选择组播、连接点为 IN_100、数据大小为 60 个字、映射首地址为 HD0、RPI (通讯周期) 为 100ms。



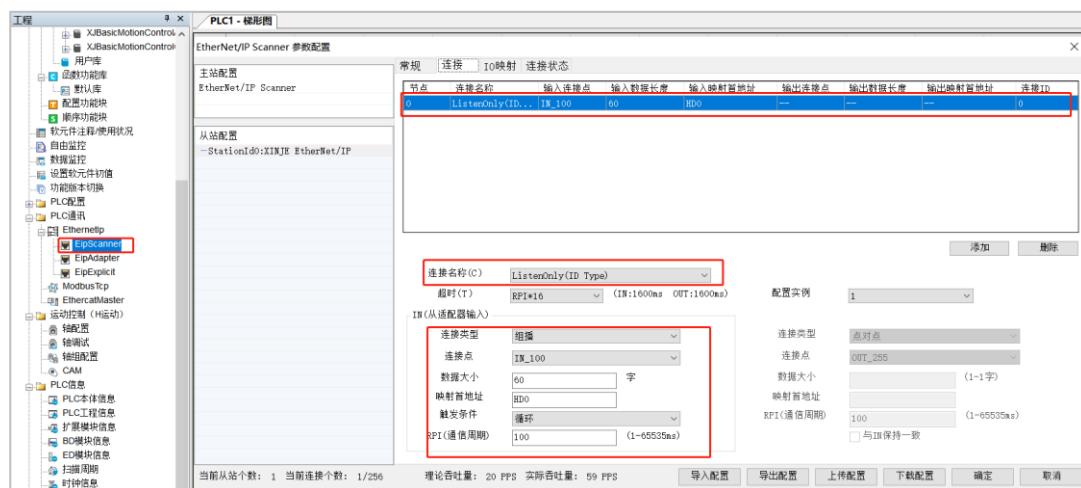
4、进入连接状态查看 InputOnly---IN_100 的连接状态, 当连接状态显示连接成功, 通讯正常时表示通讯已经成功建立连接, 也可以通过对应映射的寄存器查看其数据是否正确。



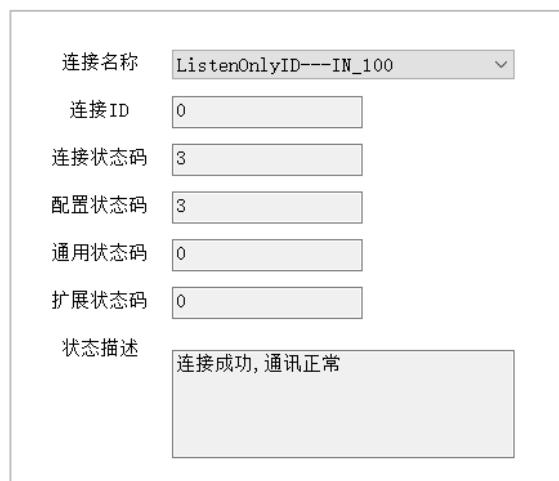
5、在 PLC3: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.20) 扫描器 (Scanner) 上进行添加从站设备, 并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作:



6、在 PLC3: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.20) 的扫描器 (Scanner) 上进行添加 ListenOnly(ID Type) 连接类型的连接, 进行监听 PLC1 发送给 PLC2 的 T->O 方向上的数据, 连接类型选择组播、连接点为 IN_100、数据大小为 60 个字、映射首地址为 HD0、RPI (通讯周期) 为 100ms。

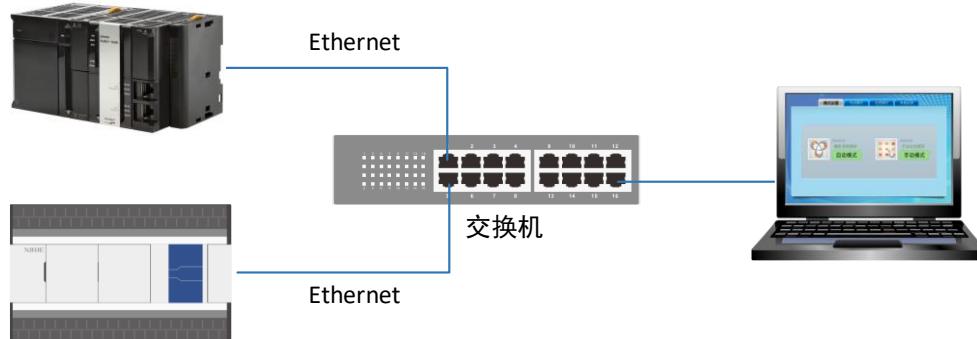


7、进入连接状态查看 ListenOnly---IN_100 的连接状态, 当连接状态显示连接成功, 通讯正常时表示通讯已经成功建立连接, 也可以通过对应映射的寄存器查看其数据是否正确。



■ 案例四：使用信捷 PLC XDH-60T-E 作为适配器与欧姆龙 PLC NJ501-1500 作为扫描器进行隐式通讯。

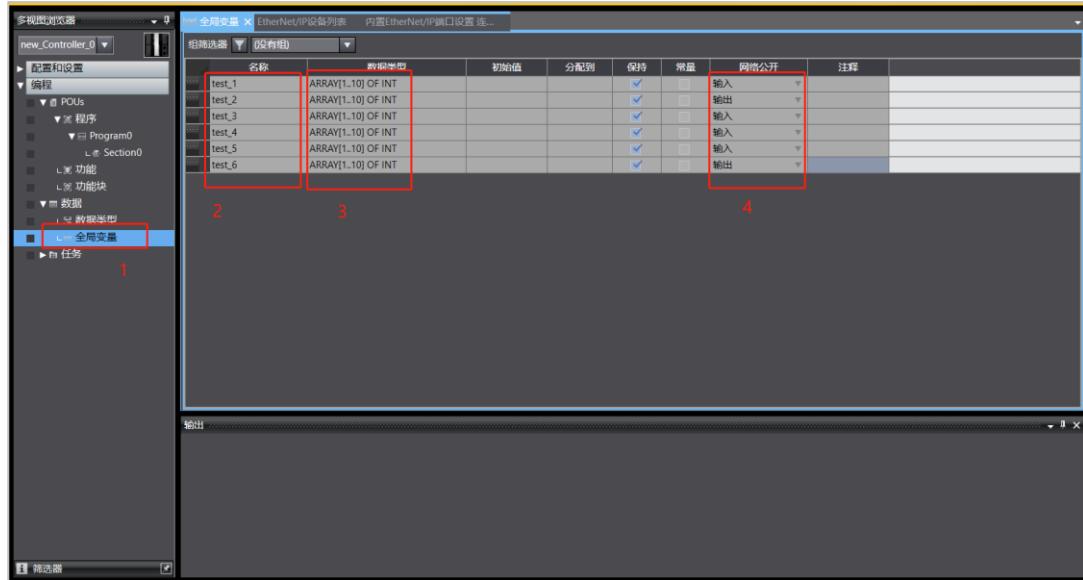
使用 PLC1：XDH-60T-E (IP 为 192.168.250.20) 作为适配器 (Adapter)，PLC2：NJ501-1500 (IP 为 192.168.250.1) 作为扫描器 (Scanner)，实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。



1、在 XDH-60T4-E 适配器 (Adapter) 上创建 Adapter->Scanner(T->O) 方向上，添加以 test_a 为标签，映射首地址为 D0，输入数据长度为 10 的通讯类型，以实例 ID 为 100 标签名为 test_c 的通讯类型 (勾选实例 ID 的使用)，映射首地址为 D30，数据长度为 10，以 test_c 为标签，映射首地址为 D60，输入数据长度为 10 的通讯类型，以实例 ID 为 102 标签名为 test_f 的通讯类型 (勾选实例 ID 的使用)，映射首地址为 D80，数据长度为 10 的四条连接，在 Scanner->Adapter(O->T) 方向上添加以 test_b 为标签的通讯类型，映射首地址为 D100，数据长度为 10，以实例 ID 为 101 标签名为 test_d，映射首地址为 D130，数据长度为 10 的通讯类型 (勾选实例 ID 的使用) 的两条连接。

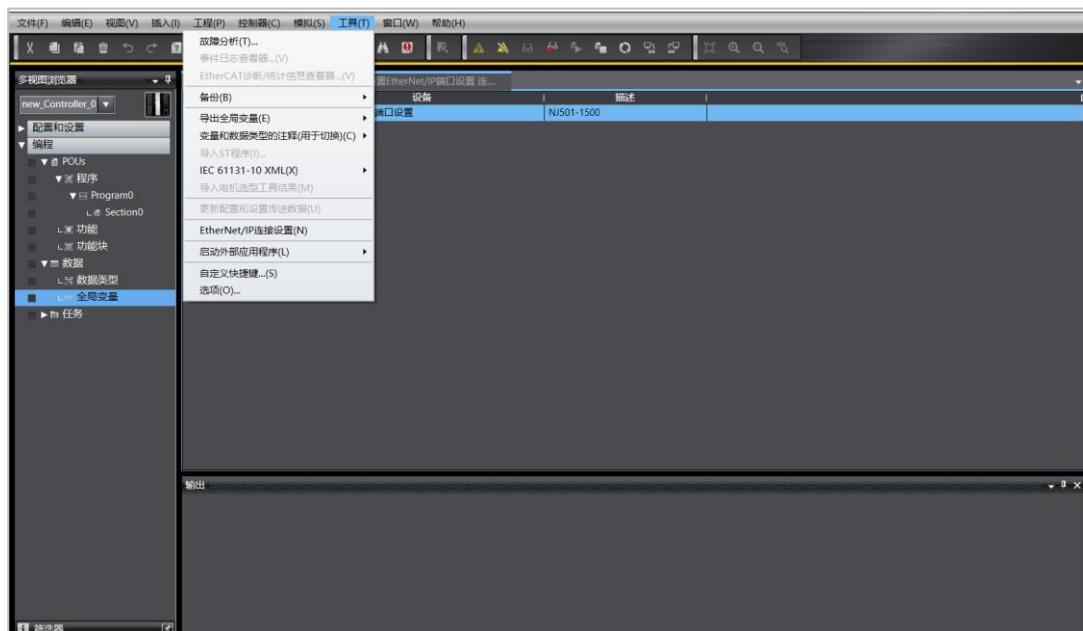


2、在欧姆龙 Sysmac Studio 编程软件中定义好需要进行 EIP 通讯的变量，在 EIP 通讯过程中需要与通讯对象进行数据接收处理的全局变量在网络公开选择输入，与通讯对象进行数据发送处理的全局变量在网络公开选择输出。

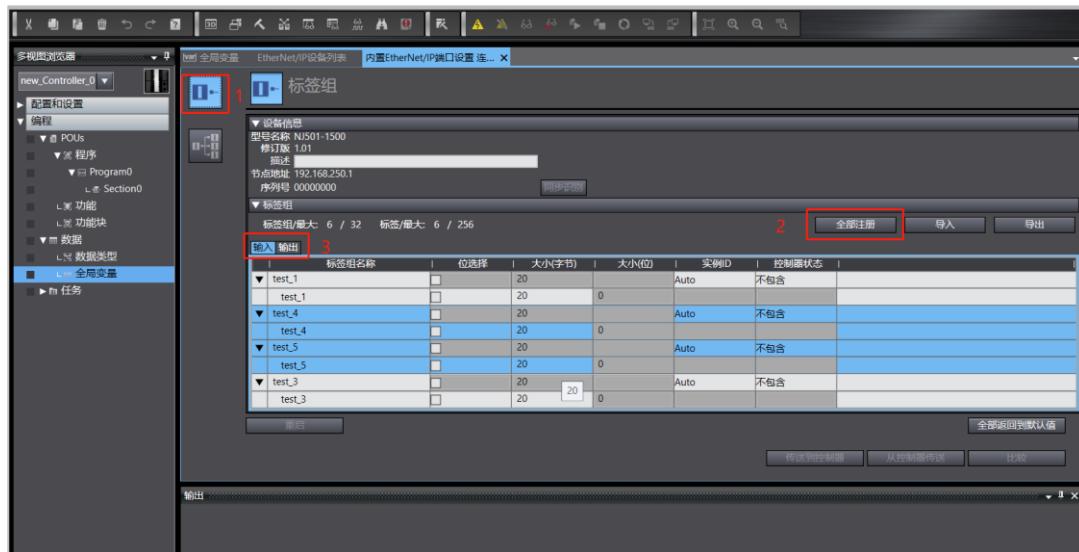


- 双击全局变量进行新建添加所要传输的变量类型及数据长度；
- 对创建的变量名称进行自定义；
- 根据输入/输出的长度进行定义数据类型及长度；
- 根据需要对定义的变量网络公开选择对应的输入输出类型。

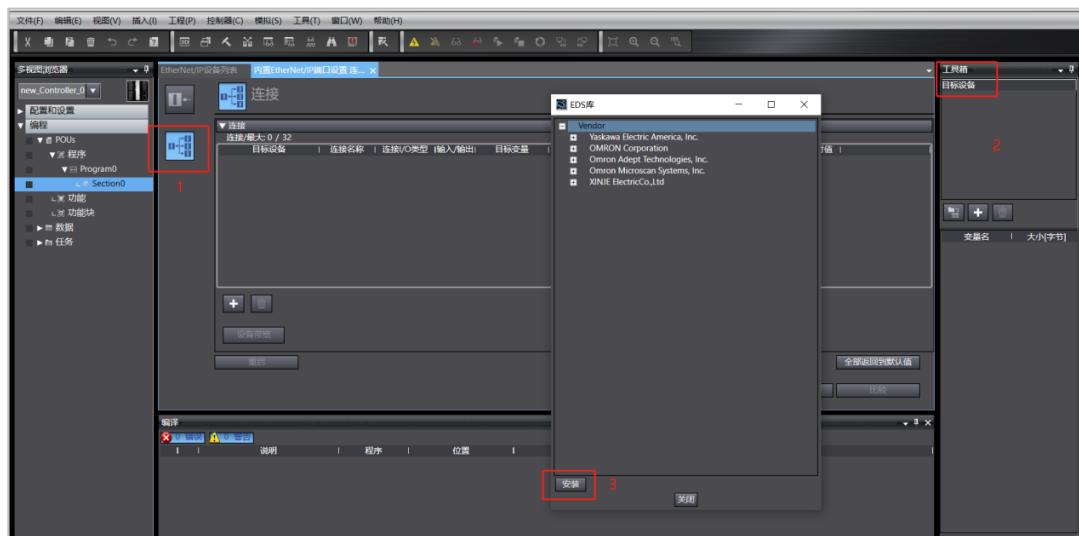
3、进入 Ethernet/IP 连接设置操作页面，在功能栏中点击工具，选中点击 Ethernet/IP 连接设置，最后双击内置 Ethernet/IP 端口设置进入 Ethernet/IP 配置界面。



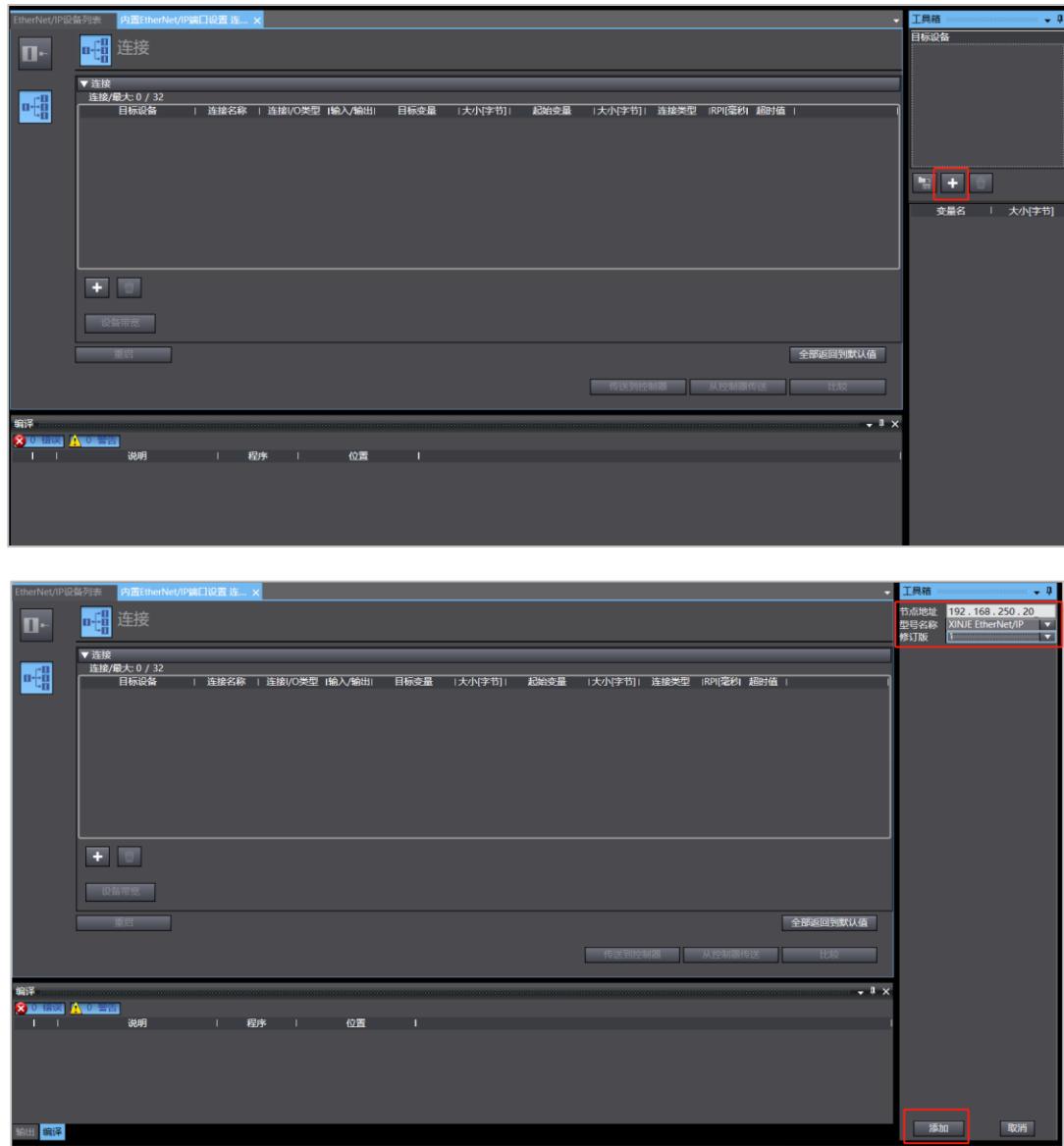
4、进入内置 Ethernet/IP 端口设置操作页面中选择标签组操作页面，进行相关网络公开中的输入、输出的全局变量注册，可以进行点击输入/输出进行查看注册后的变量信息。



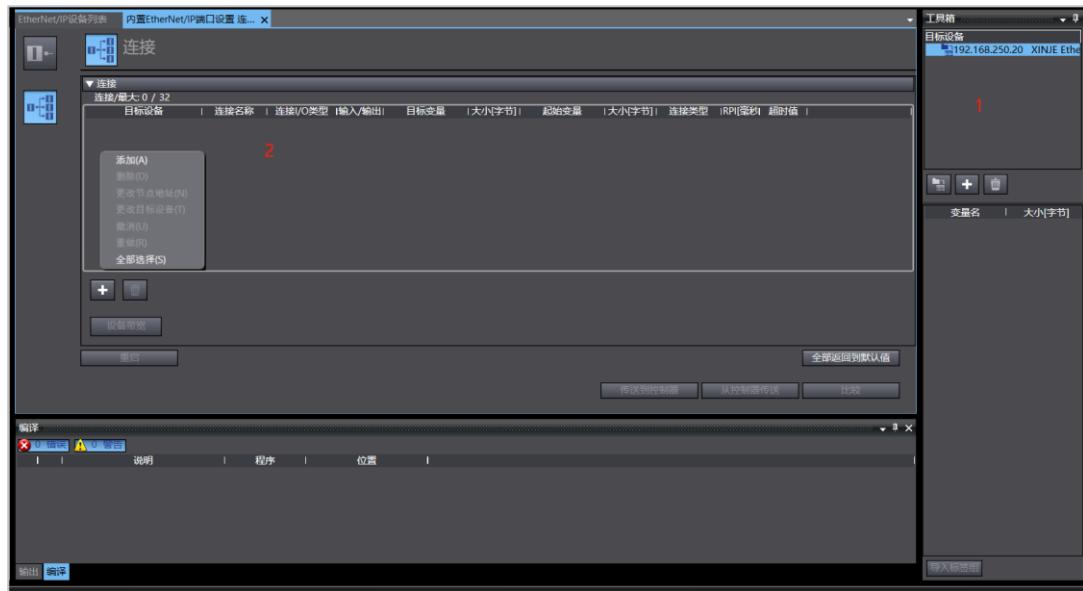
5、进入内置 Ethernet/IP 端口设置操作页面中选择连接操作页面，在连接操作页面的右侧工具箱空白处鼠标右键进入显示 EDS 库，将信捷 Ethernet/IP 对应的 EDS 文件添加其中。



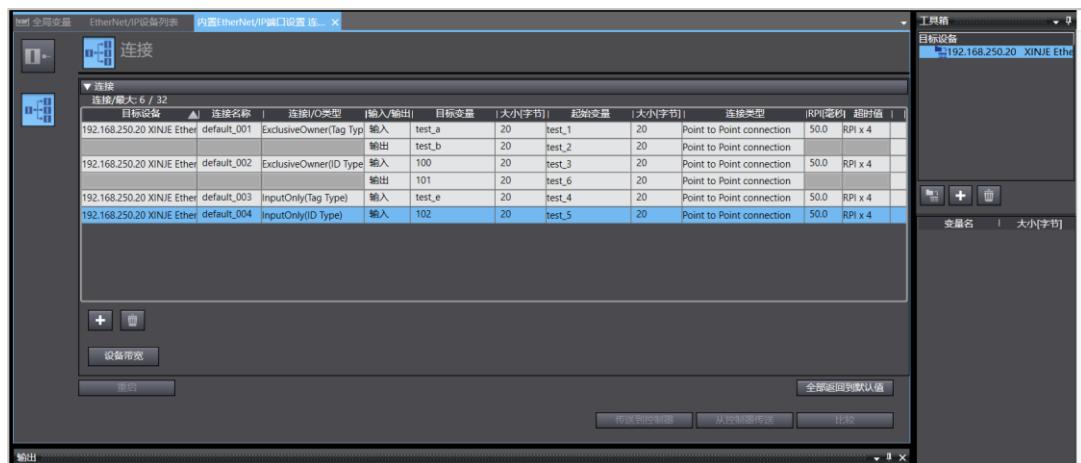
6、在连接操作页面右侧的工具箱点击添加按钮+，出现添加对象三个操作要求：节点地址（需要连接对象的 IP 地址）、型号名称（需要连接对象的配套 EDS 文件）、修订版（选择连接对象的 EDS 文件的版本）、操作如图所示，建立完成后点击添加按钮，添加及配置信息完成如下图所示：



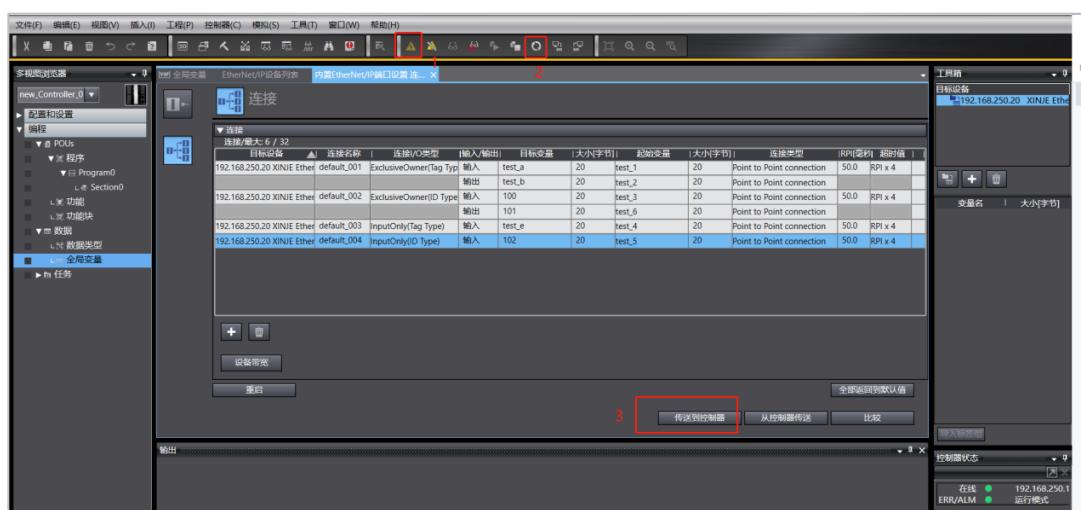
7、右击工具箱空白处或连接区域空白处进行添加连接。



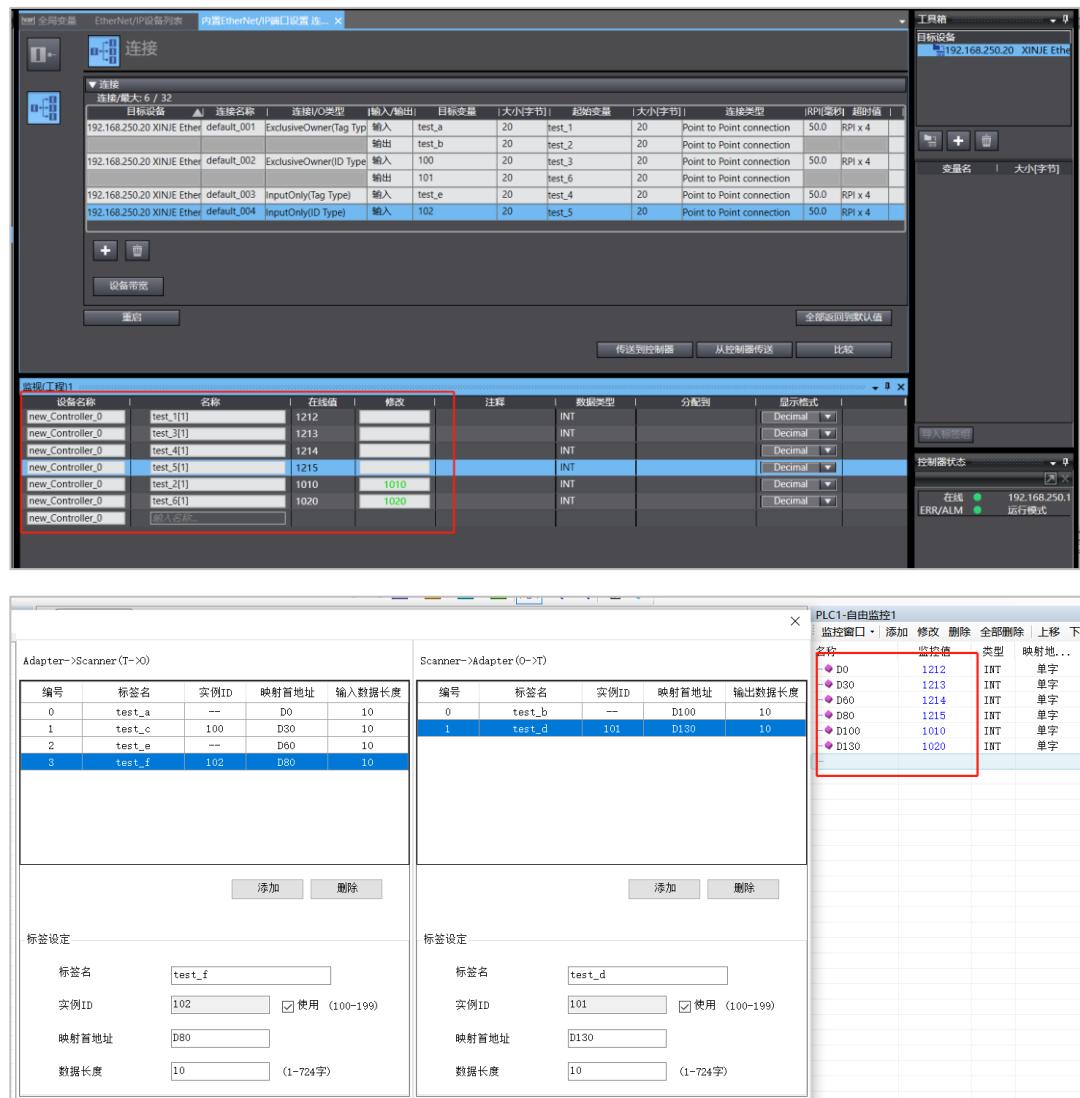
8、进行添加 ExclusiveOwner(Tag Type)、ExclusiveOwner(ID Type)两种类型以及 InputOnly(Tag Type)、InputOnly(ID Type)的两种类型的连接，分别进行标签变量或实例 ID 进行通信，配置的变量类型如下图所示：



9、信息配置完成后点击在线后，点击同步将工程信息下载到控制器中，最后点击传送到控制器将连接配置信息传送到控制器。



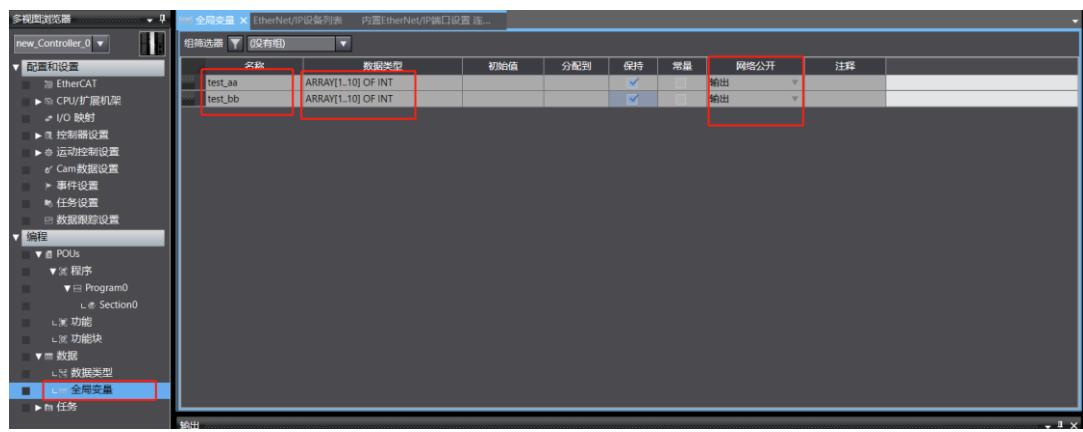
10、进行控制输入输出数据，通过监控窗口进行查看收发数据是正常。



■ 案例五：使用信捷 PLC XDH-60T-E 作为扫描器与欧姆龙 PLC NJ501-1500 作为适配器进行隐式通讯。

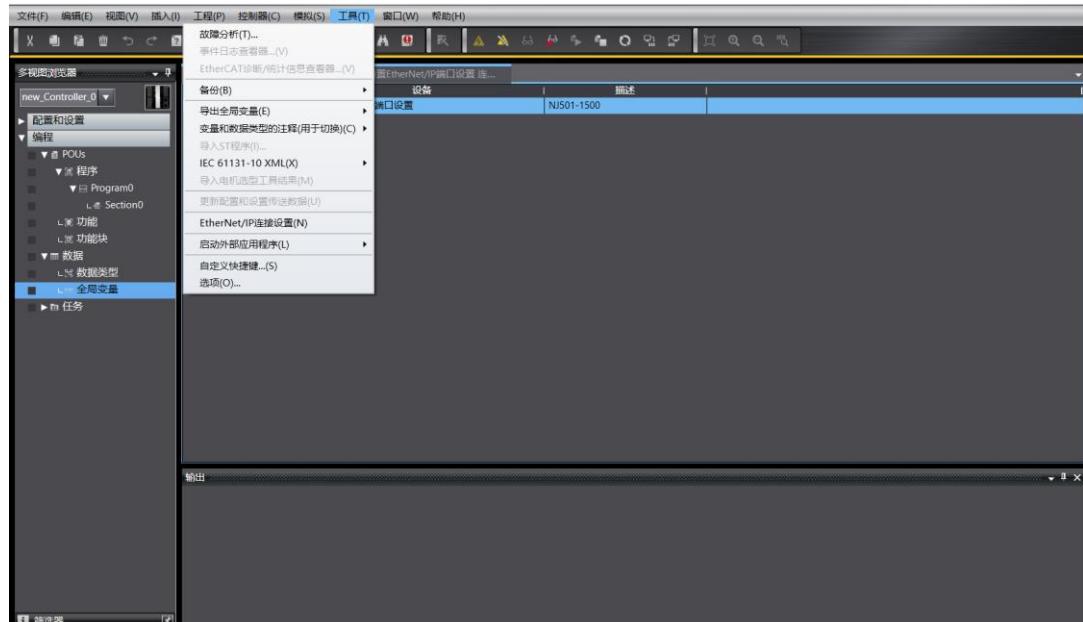
使用 PLC1: XDH-60T-E (IP 为 192.168.250.20) 作为扫描器 (Scanner), PLC2: NJ501-1500 (IP 为 192.168.250.1) 作为适配器 (Adapter)，实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。

1、在欧姆龙 Sysmac Studio 编程软件中定义好需要进行 EIP 通讯的变量，在 EIP 通讯过程中需要与通讯对象进行数据发送处理的全局变量在网络公开选择输出。

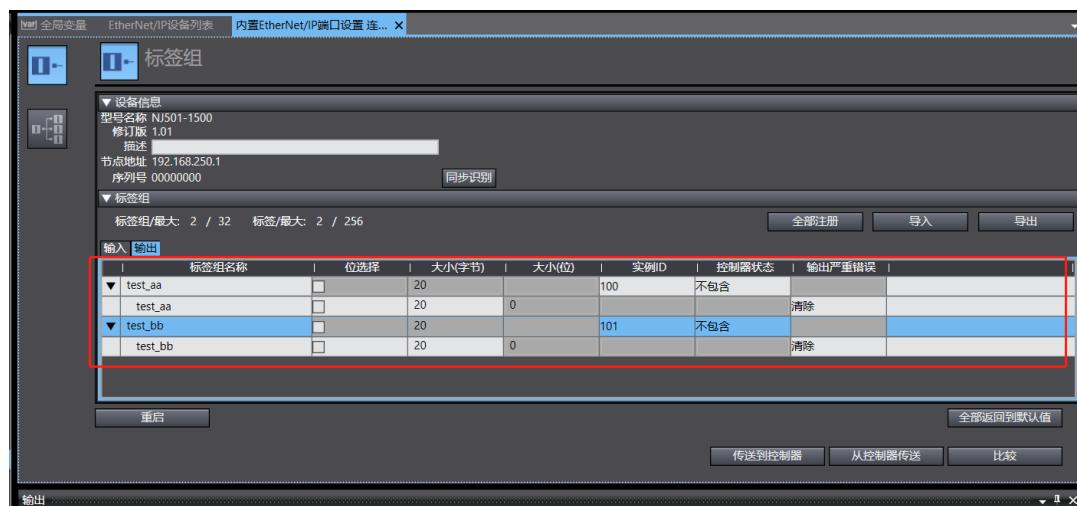


- 双击全局变量进行新建添加所要传输的变量类型及数据长度；
- 对创建的变量名称进行自定义；
- 根据输出的长度进行定义数据类型及长度；
- 根据需要对定义的变量网络公开选择对应的输出类型。

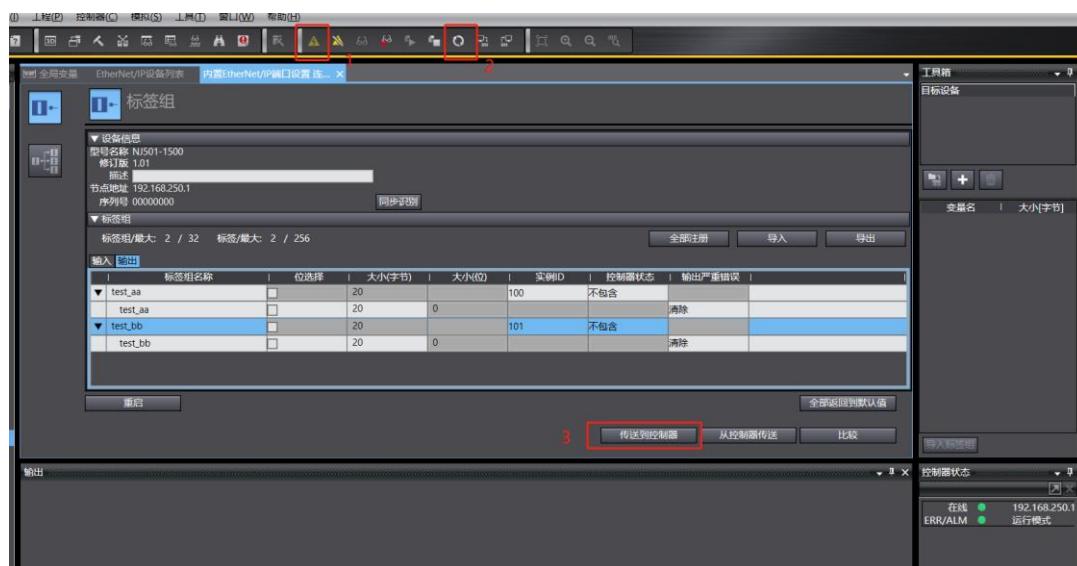
2、进入 Ethernet/IP 连接设置操作页面，在功能栏中点击工具，选中点击 Ethernet/IP 连接设置，最后双击内置 Ethernet/IP 端口设置进入 Ethernet/IP 配置界面。



3、进入内置 Ethernet/IP 端口设置操作页面中选择标签组操作页面，进行相关网络公开中的输出的全局变量注册，可以进行点击输出进行查看注册后的变量信息。



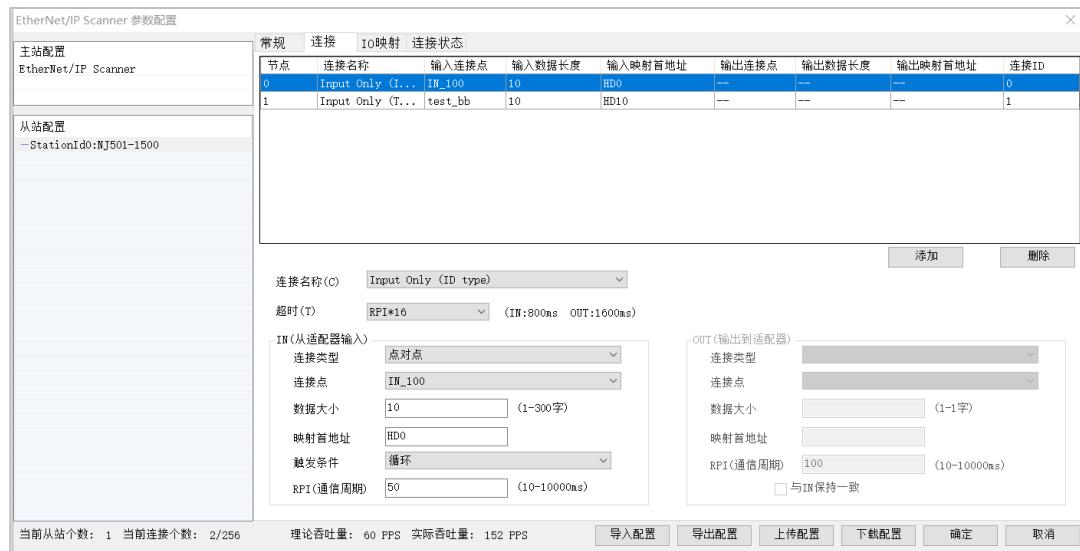
4、信息配置完成后点击在线后，点击同步将工程信息下载到控制器中，最后点击传送到控制器将连接配置信息传送到控制器。



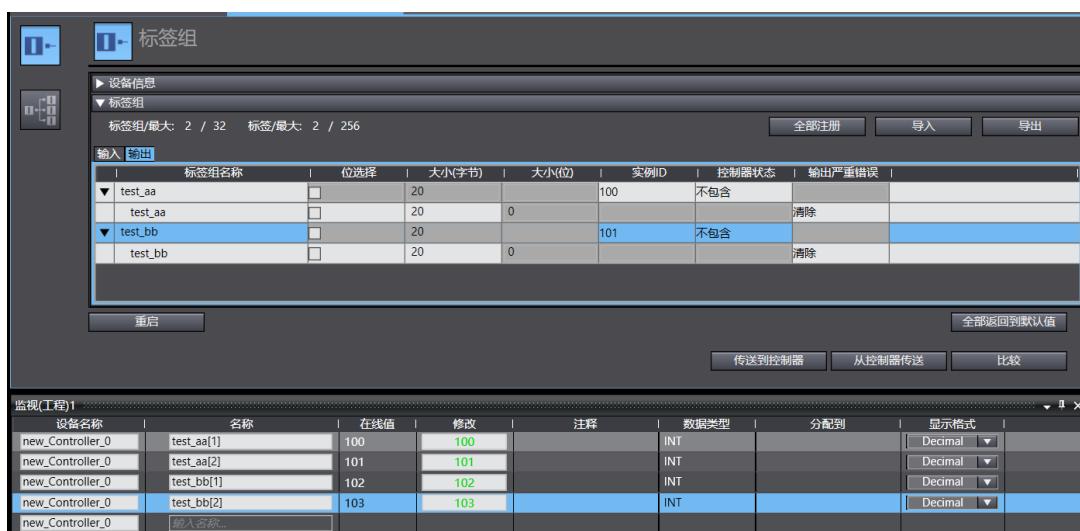
5、在信捷 XDPPRO 编程软件扫描器（Scanner）上，进行添加欧姆龙 NJ501-1500 从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作：

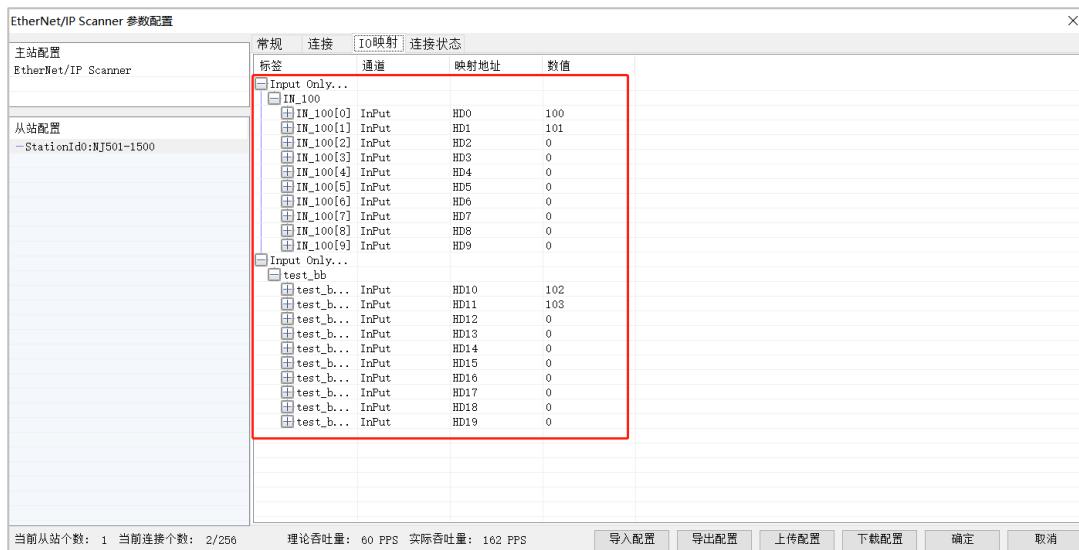


6、点击连接进行添加 Input Only(ID Type)、Input Only(tag Type)两种类型的连接，分别进行标签变量 (test_bb)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 HD0，与实例 ID (IN_100)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 HD10 的类型进行通信，配置完毕后点击下载配置，将配置下载到 PLC 中，配置的变量类型如下图所示：



7、点击 IO 映射或连接状态进行查看当前的通信数据或连接状态。





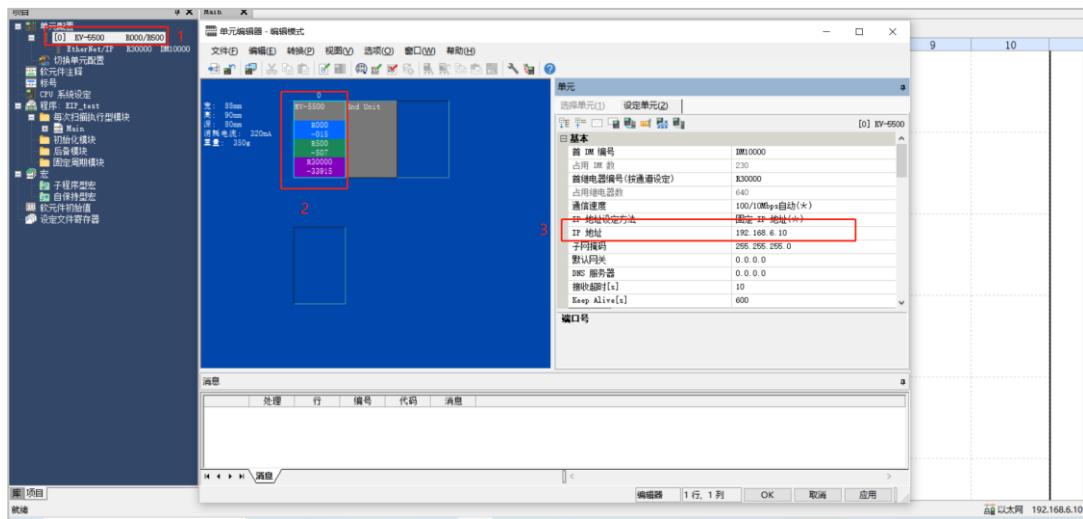
■ 案例六：使用信捷 PLC XDH-60T-E 作为适配器（Adapter）与基恩士 PLC KV-5500 作为扫描器（Scanner）进行隐式通讯。

使用 PLC1：XDH-60T-E（IP 为 192.168.6.6）作为适配器（Adapter），PLC2：KV-5500（IP 为 192.168.6.10）作为扫描器（Scanner），实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。

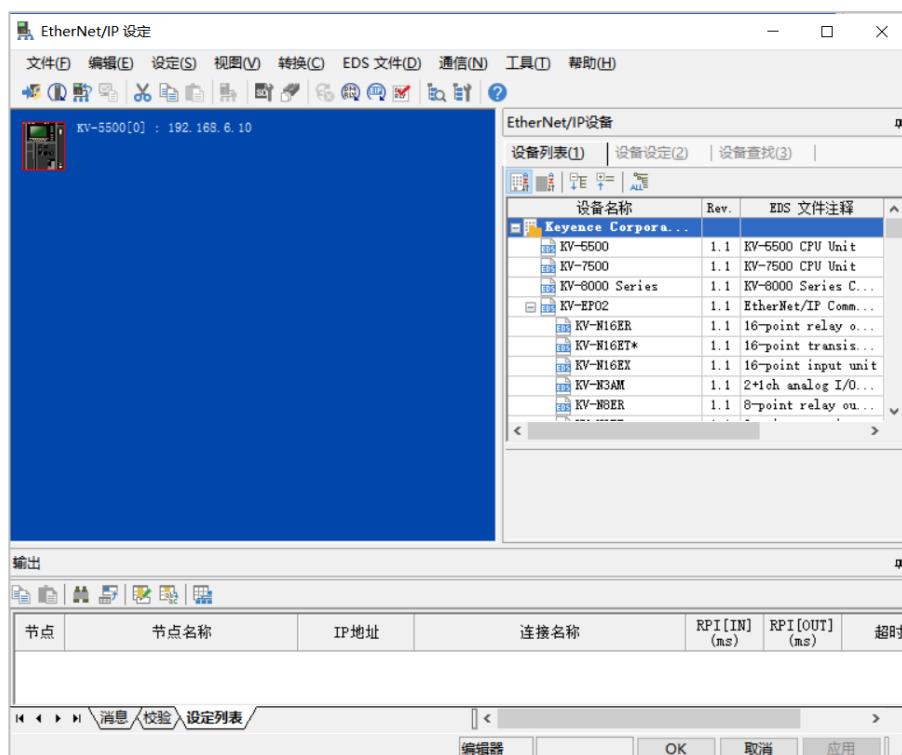
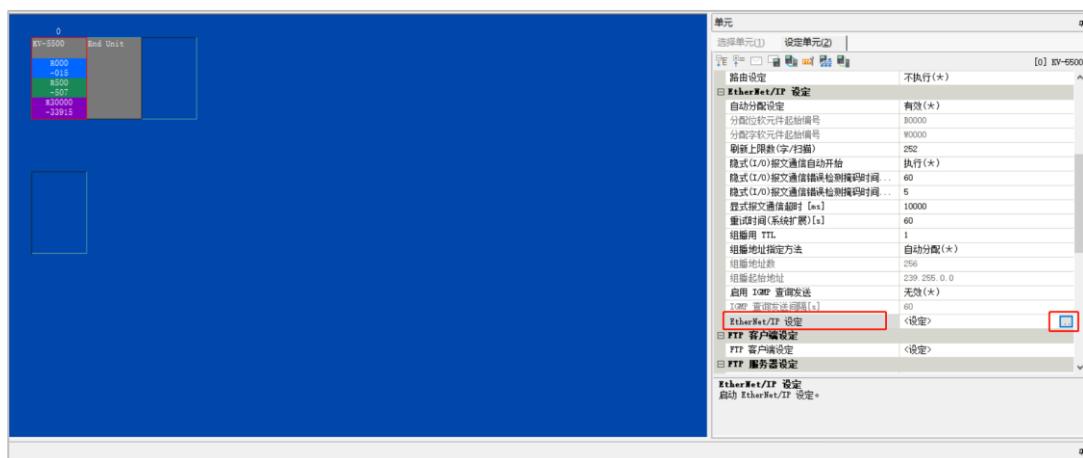
1、在 XDH-60T4-E 适配器（Adapter）上创建 Adapter->Scanner（T->O）方向上，添加以实例 ID 为 100（勾选实例 ID 的使用），标签名为 test_a 的标签，映射首地址为 D0，输入数据长度为 20 的通讯类型，以 test_c 为标签，映射首地址为 D200，输入数据长度为 100 的通讯类型，以实例 ID 为 102 标签名为 test_d 的通讯类型（勾选实例 ID 的使用），映射首地址为 D300，数据长度为 80 的三条连接，在 Scanner->Adapter（O->T）方向上添加以实例 ID 为 101 标签名为 test_b，映射首地址为 D100，数据长度为 20 的通讯类型（勾选实例 ID 的使用）的一条连接。



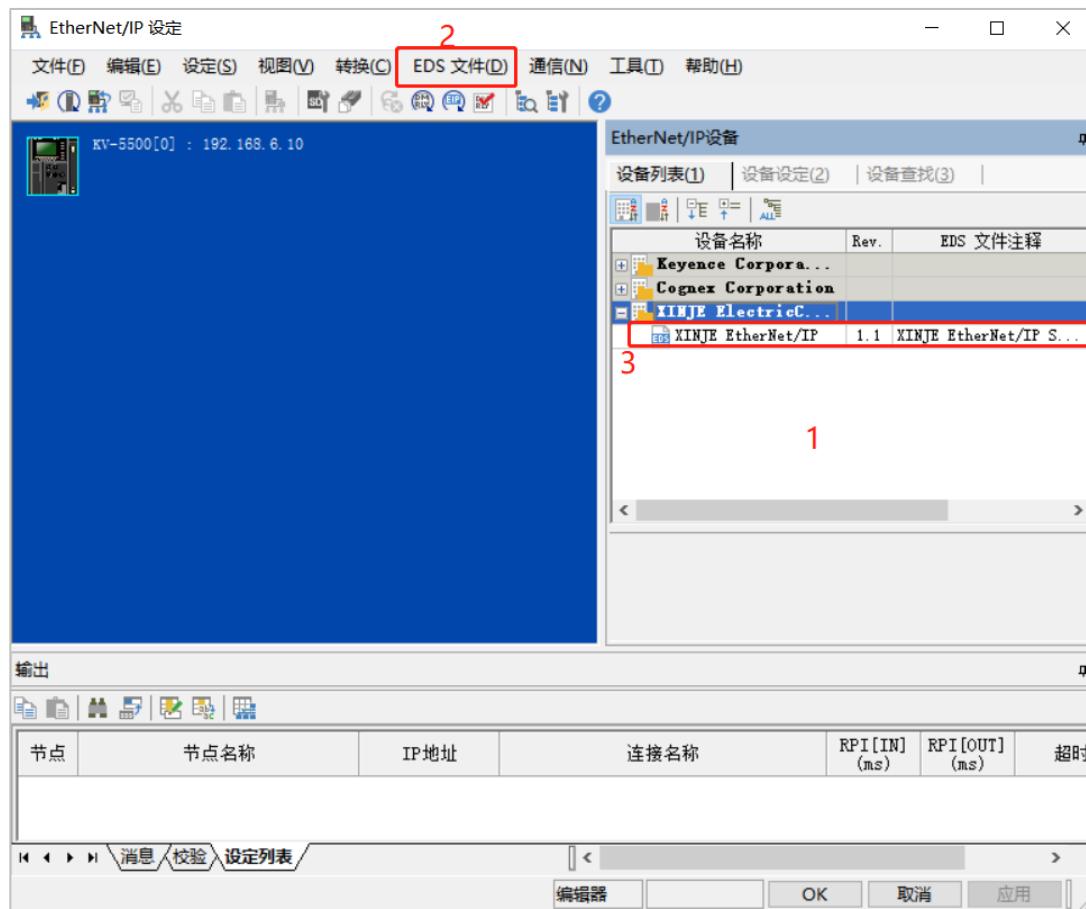
2、在基恩士 KV STUDIO 编程软件中，与待通讯的 PLC 连接完毕后，双击单元配置下的 KV-5500 进入单元编辑器-编辑模式，双击 CUP 单元对其 IP 地址进行配置，保证与适配器（Adapter）在同一网段中。



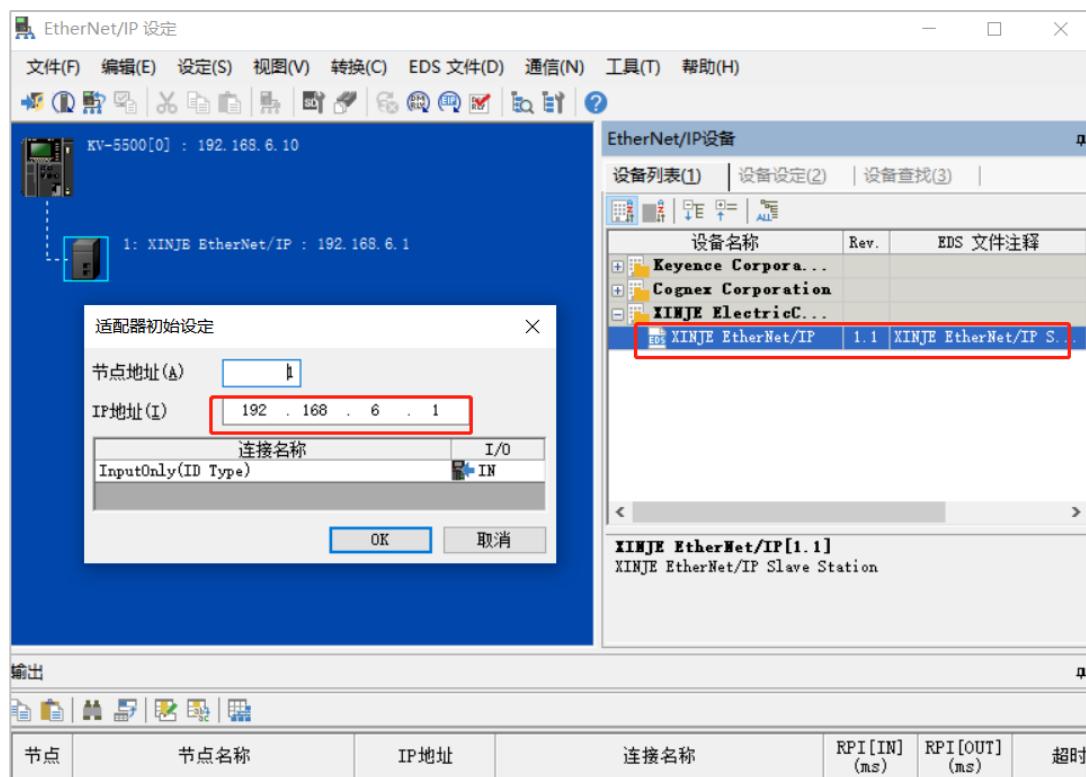
3、在单元编辑器-编程模式下找到 Ethernet/IP 设定，点击 Ethernet/IP 设定右侧功能键，进入 Ethernet/IP 设定配置界面。



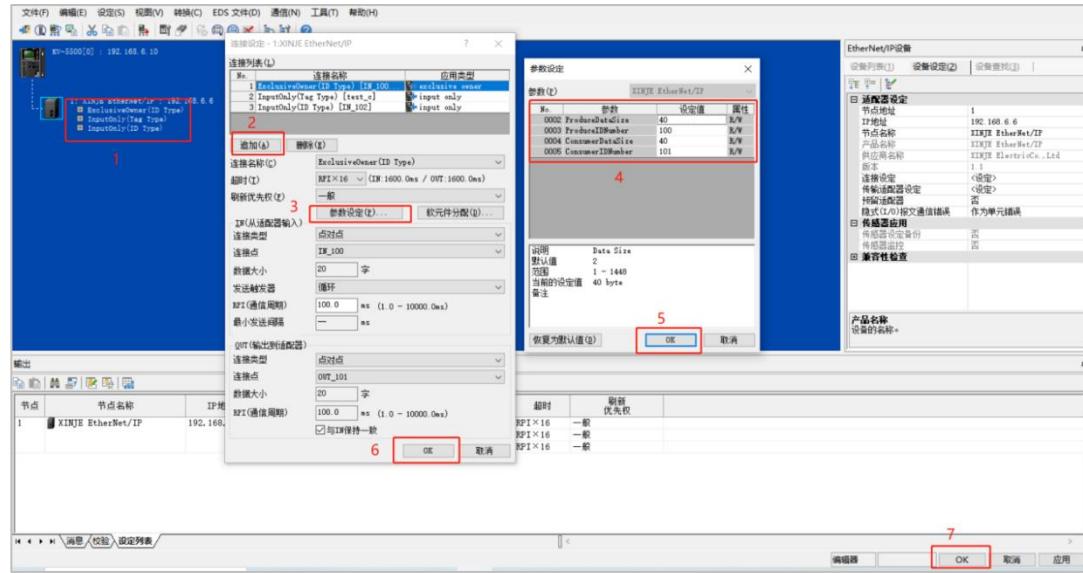
4、右键“EtherNet/IP 设备”空白处或功能栏上的“EDS 文件(D)”，进行添加 XDH-60T4-E 作为适配器的 EDS 文件，添加完毕后可以在“EtherNet/IP 设备”中查看对应的 XINJE EtherNet/IP EDS 文件。



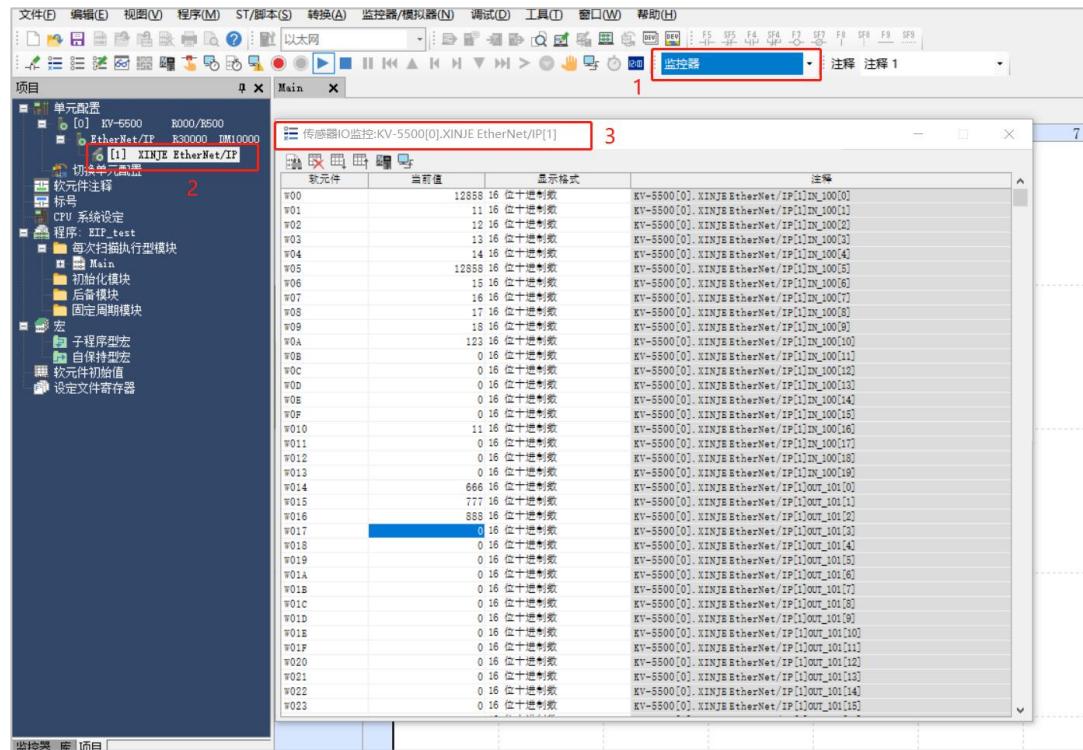
5、双击 XINJE EtherNet/IP EDS 文件将其作为适配器，在适配器初始设定对话框中进行对其适配器 IP 地址进行配置。



6、点击添加的适配器对应的“+”进入连接设定配置界面，在配置界面中点击追加，可以根据应用类型添加指定的连接名称，选中对应的连接名称点击参数设定，根据适配器配置的数据大小对其进行指定配置。配置完毕后点击 OK 完成对参数的配置，最后点击下载  将配置信息下载到 PLC 控制器中。



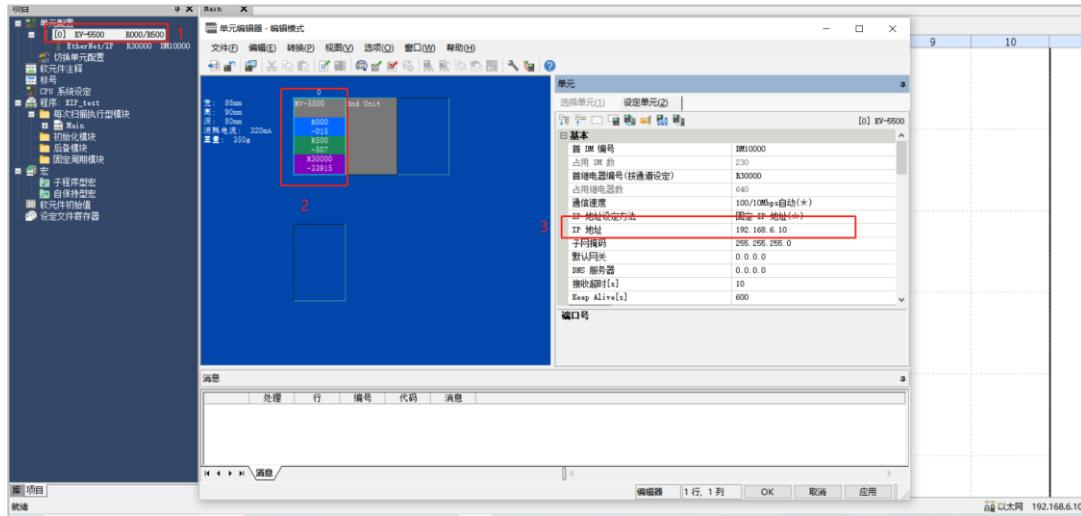
7、在监控器模式双击 XINJE Ethernet/IP，在 IO 监控表中进行操作与监控对应数据，进行验证通讯是否正常。



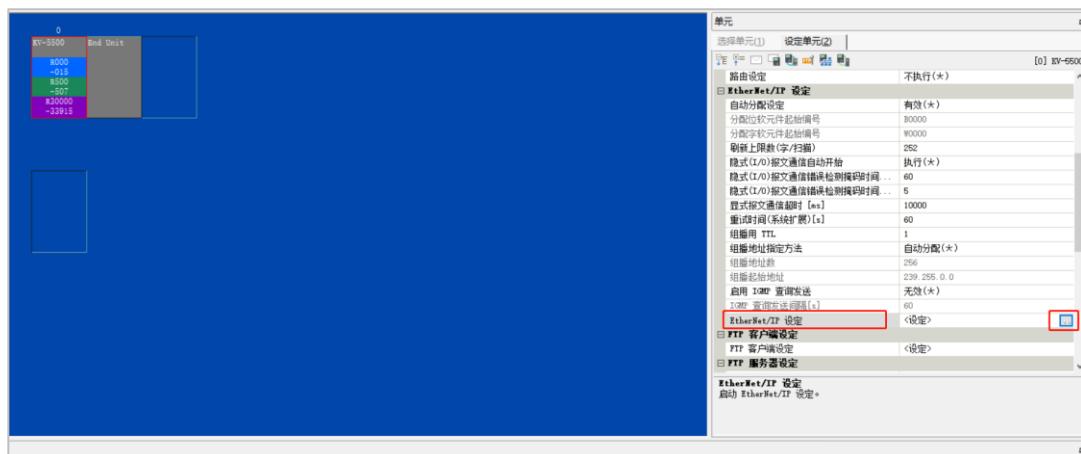
■ 案例七：使用信捷 PLC XDH-60T-E 作为扫描器（Scanner）与基恩士 PLC KV-5500 作为适配器（Adapter）进行隐式通讯。

使用 PLC1：XDH-60T-E（IP 为 192.168.6.6）作为扫描器（Scanner），PLC2：KV-5500（IP 为 192.168.6.10）作为适配器（Adapter），实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。

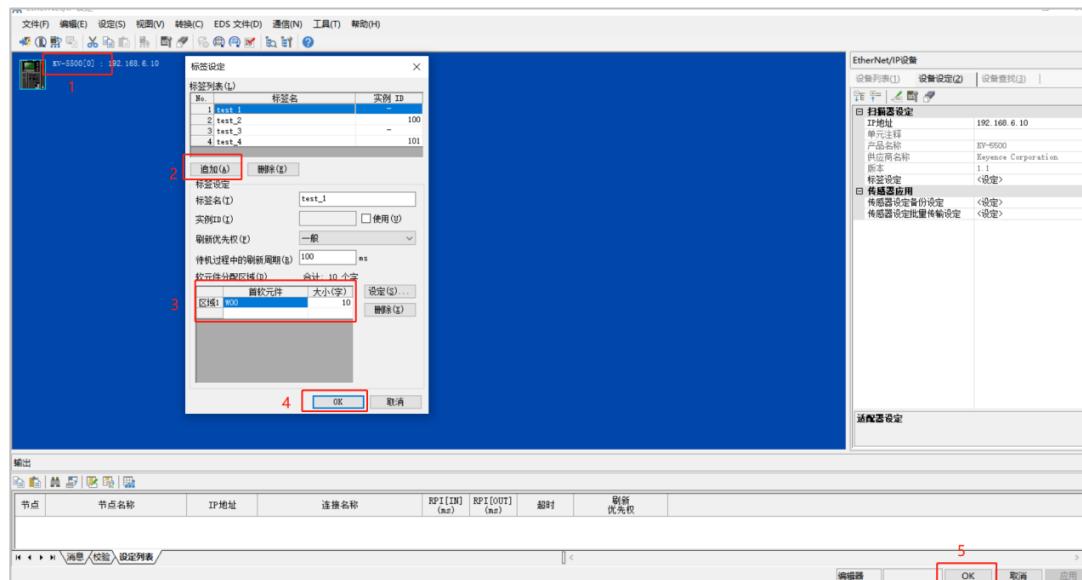
1、在基恩士 KV STUDIO 编程软件中，与待通讯的 PLC 连接完毕后，双击单元配置下的 KV-5500 进入单元编辑器-编辑模式，双击 CUP 单元对其 IP 地址进行配置，保证与扫描器（Scanner）在同一网段中。



2、在单元编辑器-编程模式下找到 Ethernet/IP 设定，点击 Ethernet/IP 设定右侧功能键，进入 Ethernet/IP 设定配置界面。



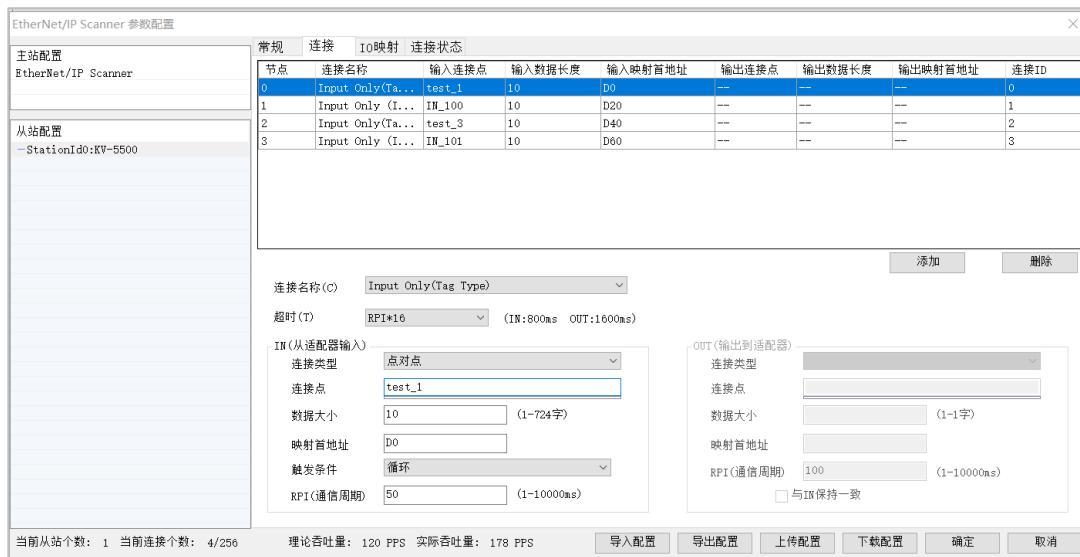
3、双击 KV-5500 进入标签设定界面，点击追加进行添加标签连接，对其添加的标签对应的数据大小进行配置，配置完毕后点击 OK 完成对应的信息配置，最后点击下载  将配置信息下载到 PLC 控制器中。



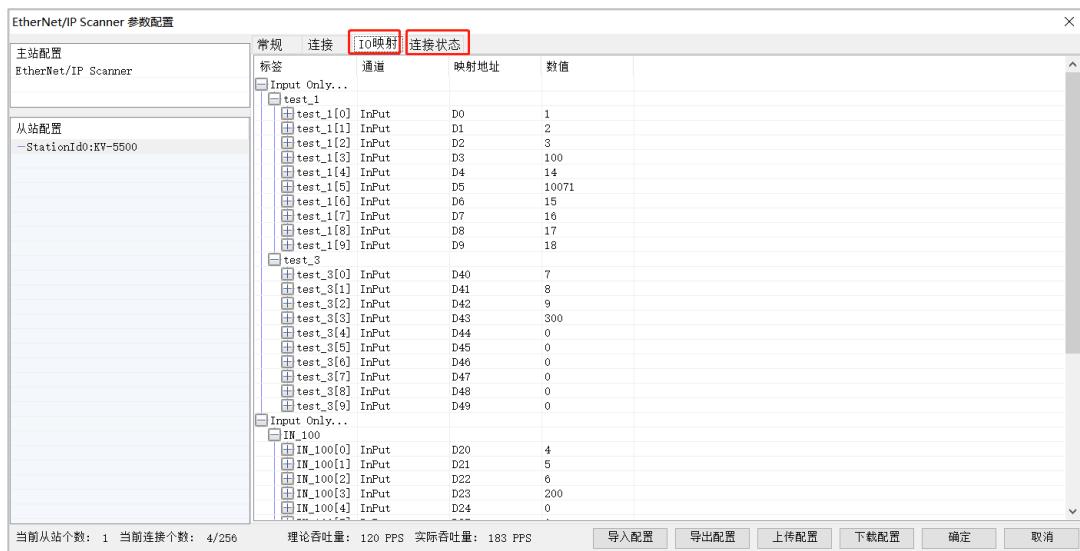
4、在信捷 XDPPRO 编程软件扫描器 (Scanner) 上，进行添加欧姆龙 KV-5500 从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作：



5、点击连接进行添加 Input Only(ID Type)、Input Only(tag Type)两种类型的连接，分别进行标签变量 (test_1)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 D0；实例 ID (IN_100)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 D20；标签变量 (test_3)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 D40；实例 ID (IN_101)，输入数据长度为 10，输入映射首地址为 D60 的类型进行通信，配置完毕后点击下载配置，将配置下载到 PLC 中，配置的变量类型如下图所示：



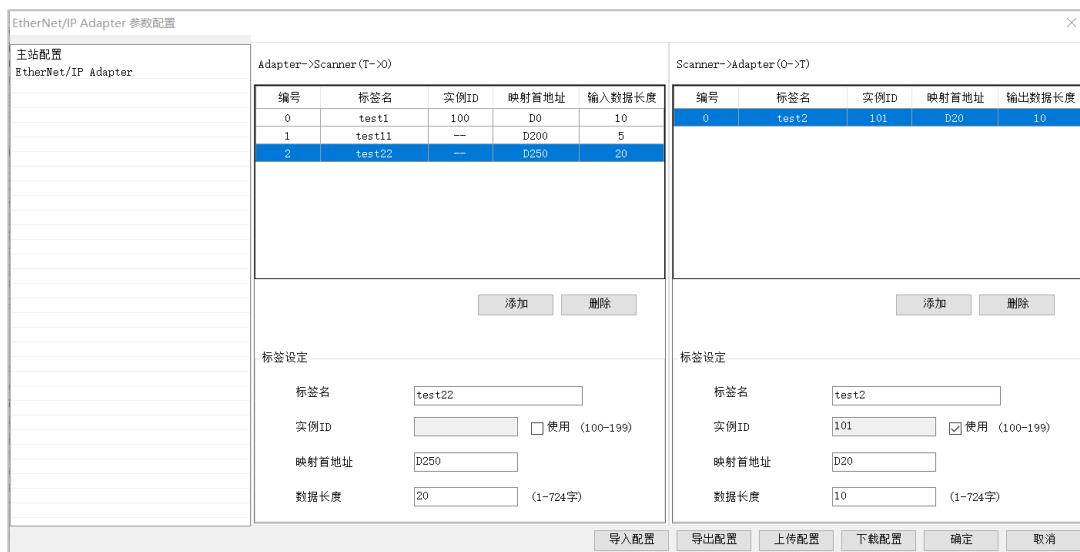
6、点击 IO 映射或连接状态进行操作与监控对应数据，进行验证通讯是否正常。



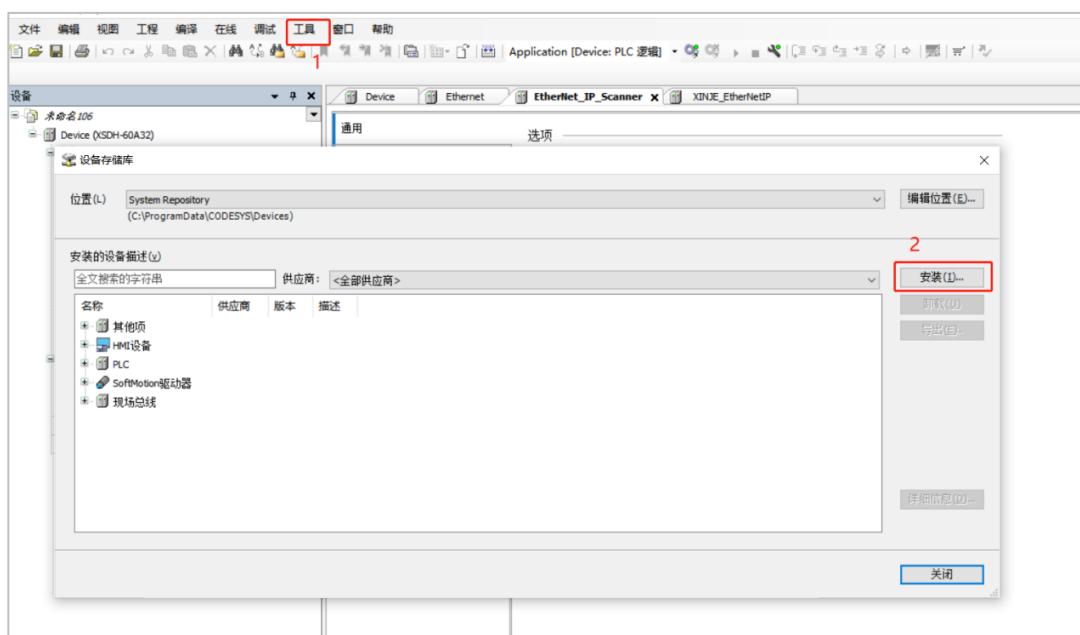
■ 案例八：使用信捷 PLC XDH-60T4-E 作为适配器（Adapter）与信捷 PLC XSDH-60A32-E 作为扫描器（Scanner）进行隐式通讯。

使用 PLC1：XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为适配器 (Adapter)，PLC2：XSDH-60A32-E (IP 为 192.168.6.200) 作为扫描器 (Scanner)，实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。

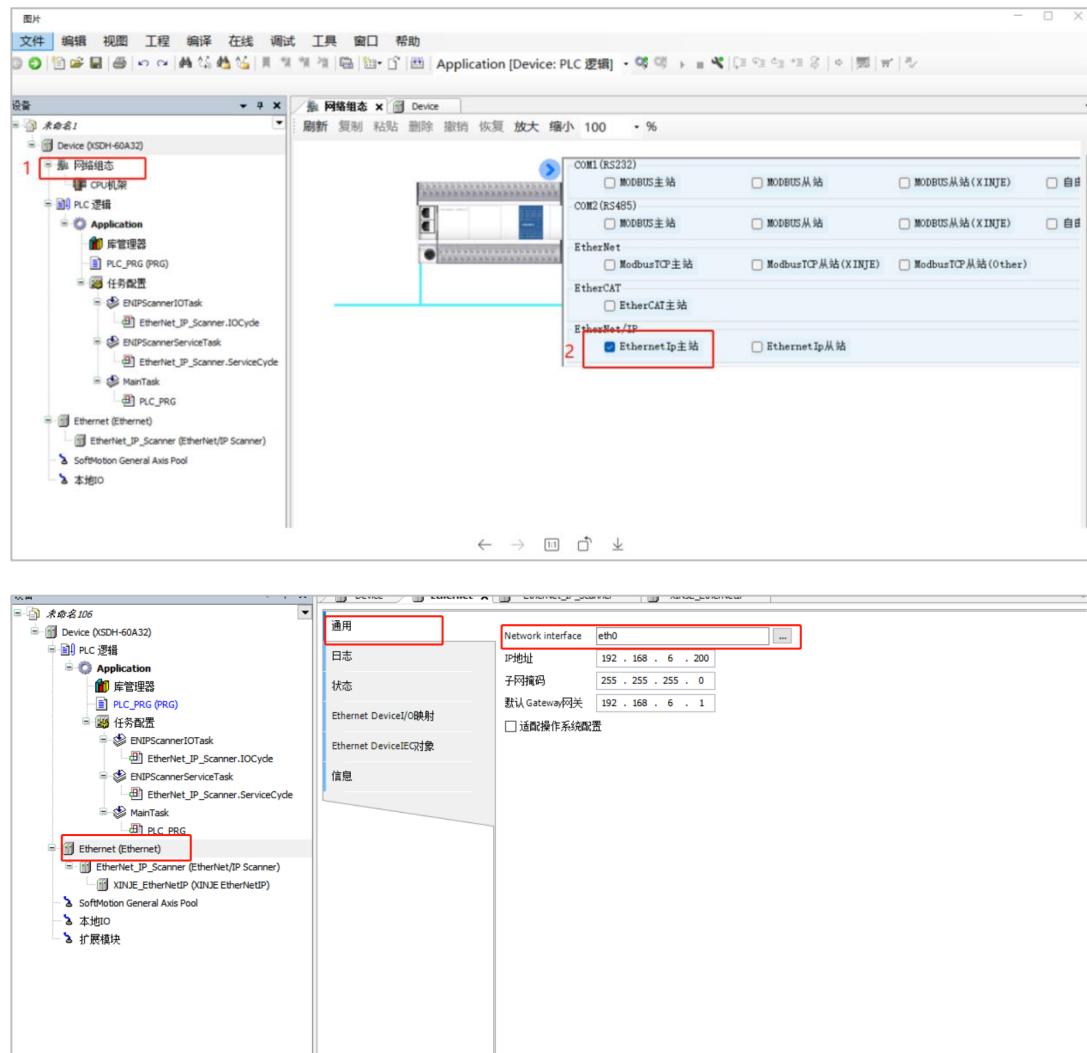
I、在 XDH-60T4-E 适配器 (Adapter) 上创建 Adapter->Scanner (T->O) 方向上，添加以实例 ID 为 100 (勾选实例 ID 的使用)，标签名为 test1 的标签，映射首地址为 D0，输入数据长度为 10 的通讯类型，以 test11 为标签，映射首地址为 D200，输入数据长度为 5 的通讯类型，以 test22 的通讯类型，映射首地址为 D250，数据长度为 20 的三条连接，在 Scanner->Adapter (O->T) 方向上添加以实例 ID 为 101 标签名为 test2，映射首地址为 D20，数据长度为 10 的通讯类型 (勾选实例 ID 的使用) 的一条连接。



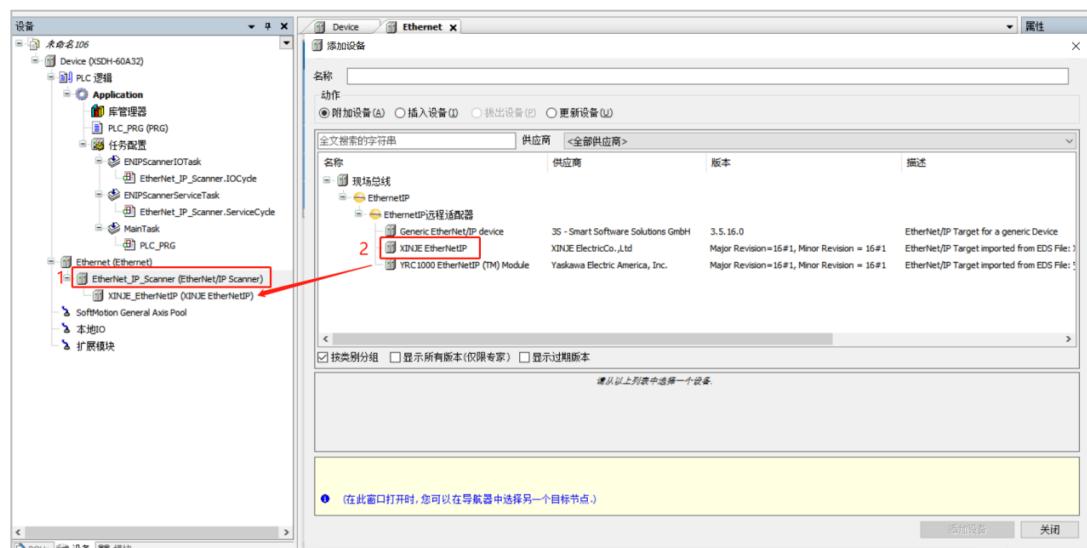
2、在 XS Studio 编程软件上，点击工具将作为适配器的 EDS 文件进行导入。



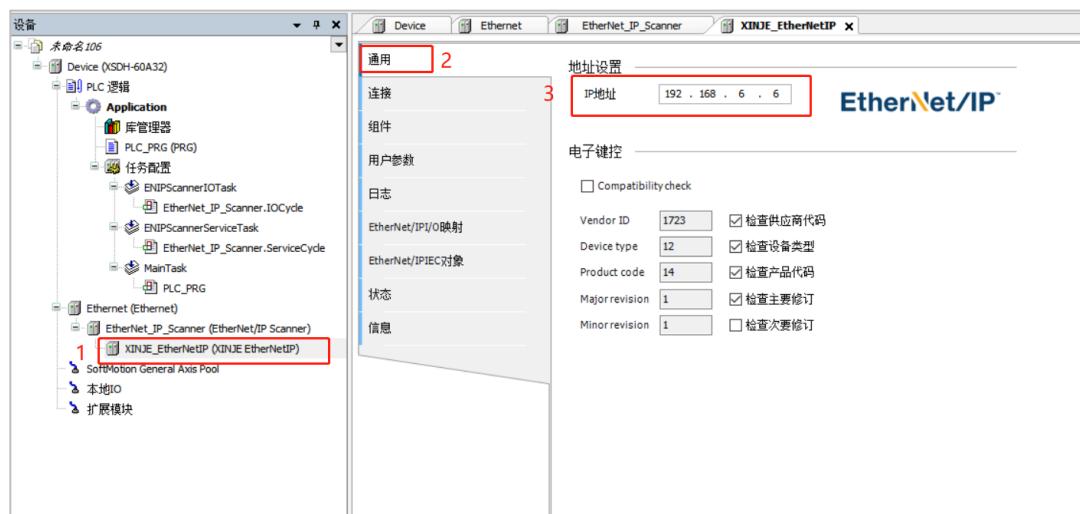
3、点击网络组态进行，在网络组态中添加 EthernetIP 主站，进行创建 Ethernet_IP_Scanner，双击 Ethernt 进行对使用的网卡进行选择。



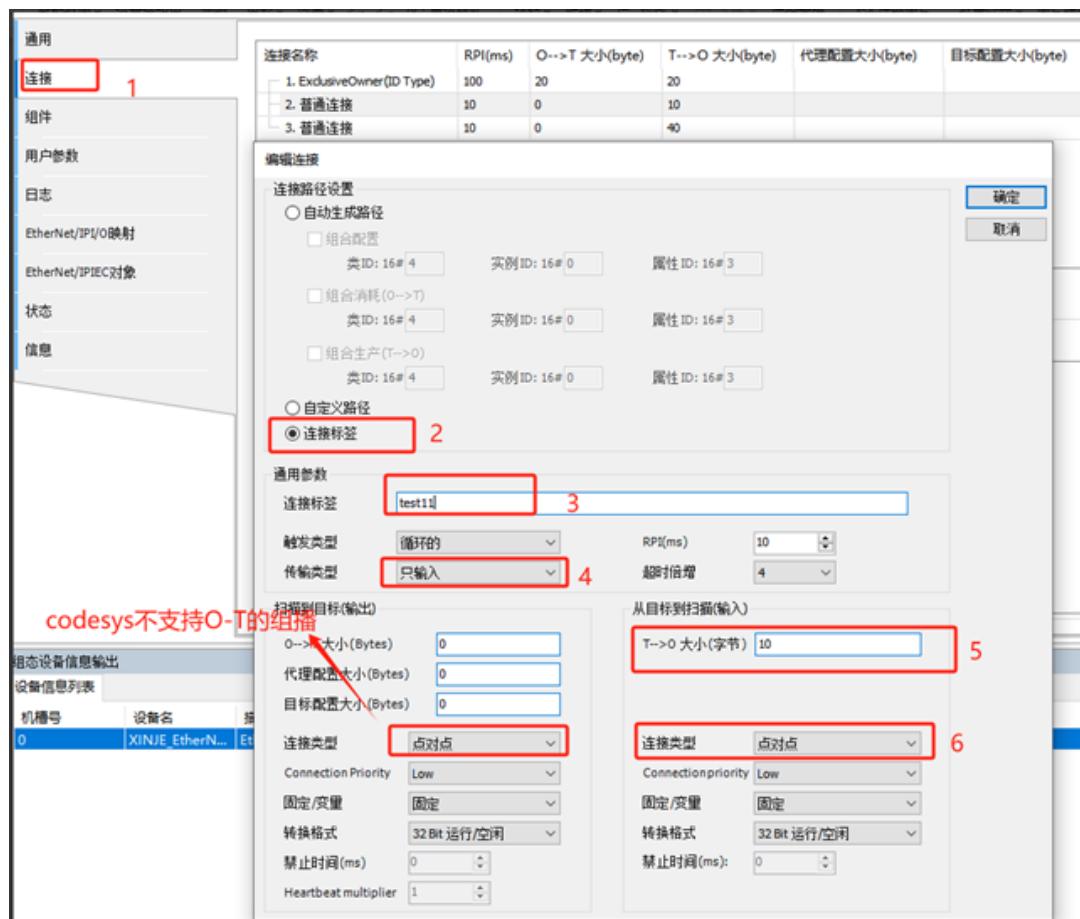
4、右键 Ethernet_IP_Scanner，进行添加对应 XINJE EtherNetIP 从站设备。



5、双击 XINJE EtherNetIP 进入对应的配置界面，点击通用进行配置与要通讯适配器的 IP 地址。



6、点击连接添加与适配器配置相匹配的数据大小的标签连接，第一条建立专有所有者传输类型，连接类型点对点，数据大小 20 个字节，第二条创建标签以 test11，传输类型为只输入，连接类型为点对点，数据大小为 10 字节，第三条创建标签以 test22，传输类型为只输入，连接类型为点对点，数据大小为 40 字节。



在新建连接使用“实例 ID”，传输类型为“专有所有者”的连接方式进行连接时，配置信息大致操作如下：

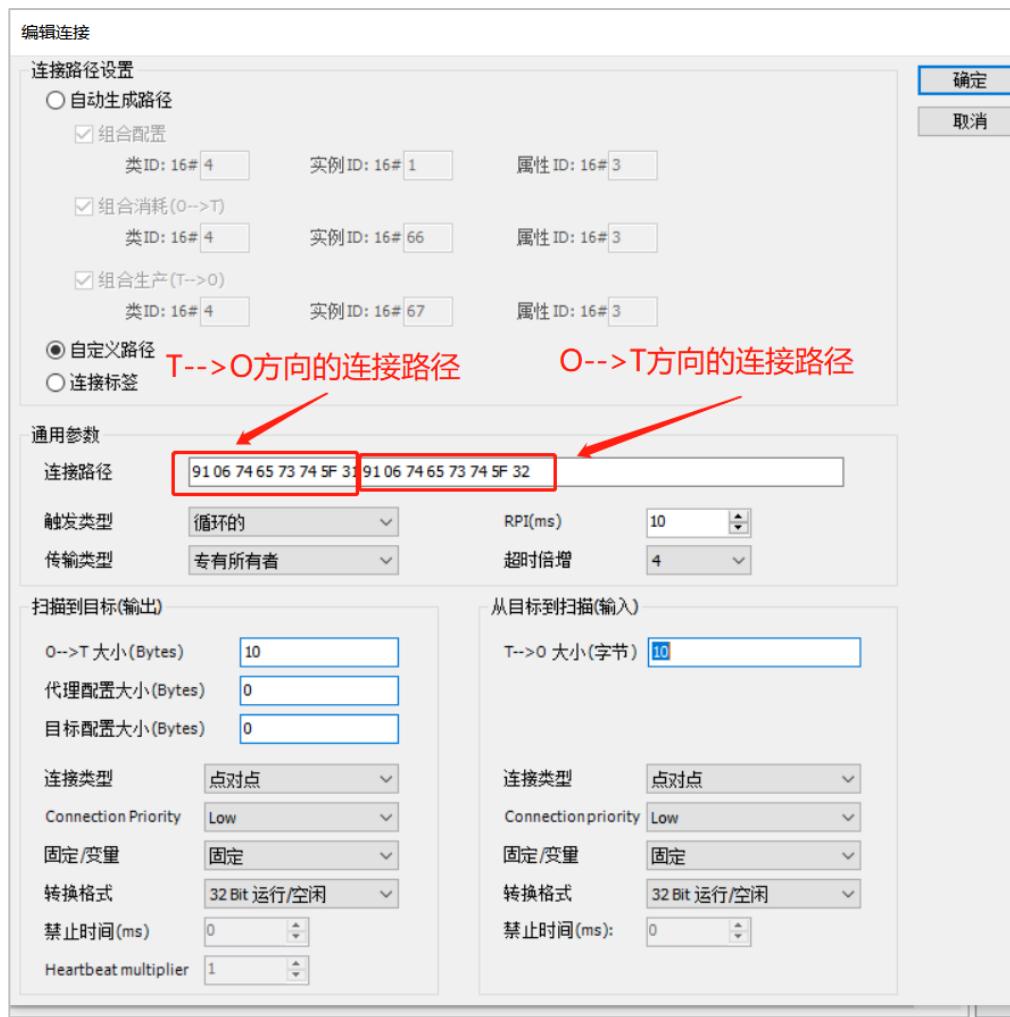


1	选中自动生成路径启用实例 ID 配置
2	对组合配置、组合消耗、组合生产进行对应的勾选
3	类 ID 按照默认值为 4
4	实例 ID：组合配置的实例 ID 按照默认为 1，在创建“专有所有者”连接时，组合消耗（O-->T）实例 ID 按照与适配器(Adapter)配置的实例 ID 保持一致，若创建只“输入类型”的连接方式则不进行配置（O-->T）方向的数据，组合消耗（O-->T）实例 ID 须填写为 FE，组合生产（T-->O）实例 ID 按照与适配器(Adapter)配置的实例 ID 保持一致
5	属性 ID 按照默认值为 3
6	传输类型根据使用场景进行对应的选择
7	进行对应的配置需要传输的数据大小
8	连接类型根据需要进行对应的配置

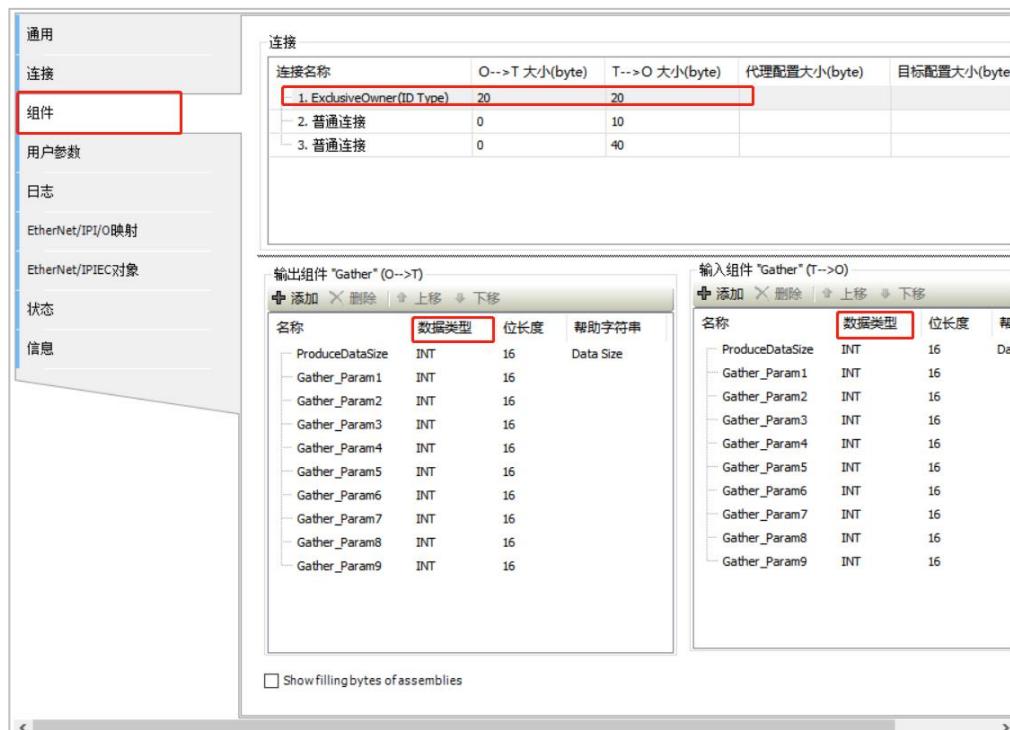
2) 在新建连接使用“标签”，传输类型为“专有所有者”的连接方式进行连接时，配置信息大致操作如下：

连接路径需要根据适配器（Adapter）配置的标签名进行生成，需要让 T-->O 方向的连接路径放在 O-->T 方向的连接路径前面；

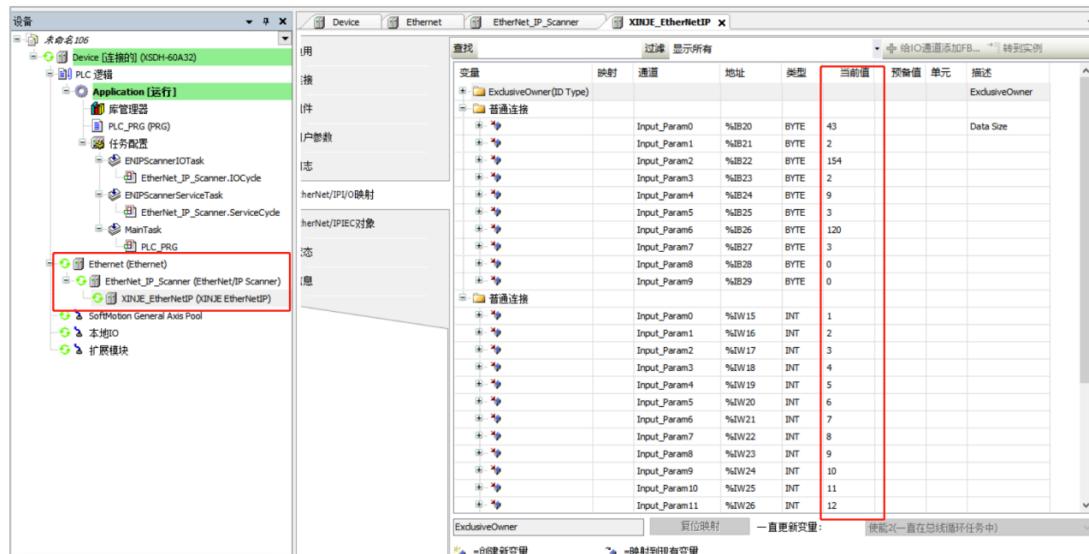
连接路径的快速生成：点击连接标签，在标签处填写需要使用的标签名，然后再点击自定义路径会得到一个连接路径码。



7、点击组件对指定连接输入输出组件中的数据类型进行按照需要进行配置。



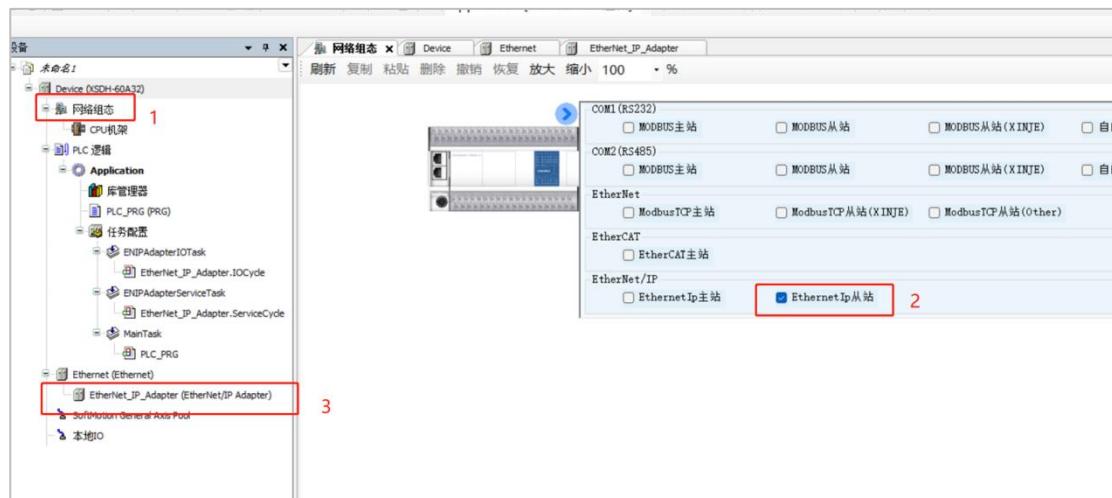
8、查看对应左侧树当前通信状态，点击 IO 映射进行监控数据传输是否正常。

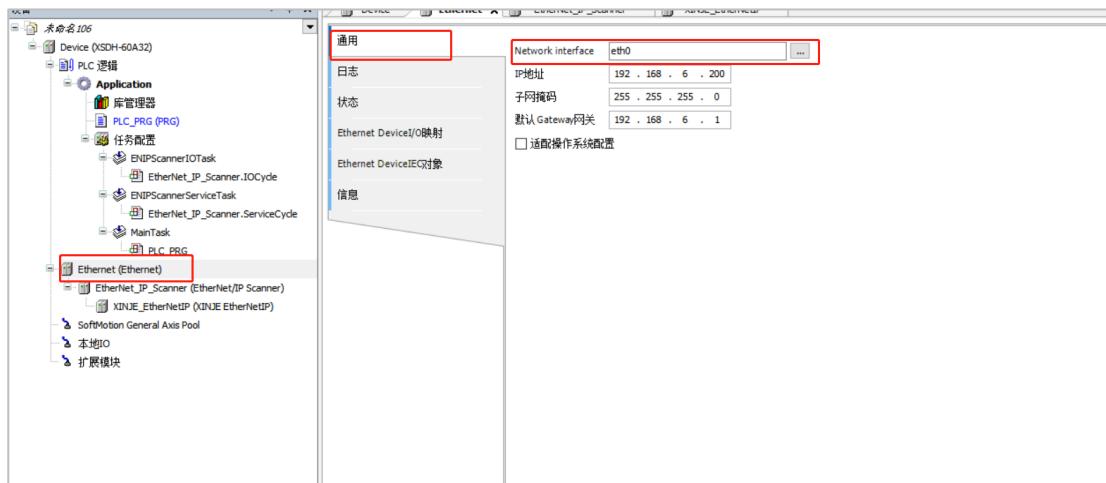


■ 案例九：使用信捷 PLC XDH-60T4-E 作为扫描器（Scanner）与信捷 PLC XSDH-60A32-E 作为适配器（Adapter）进行隐式通讯。

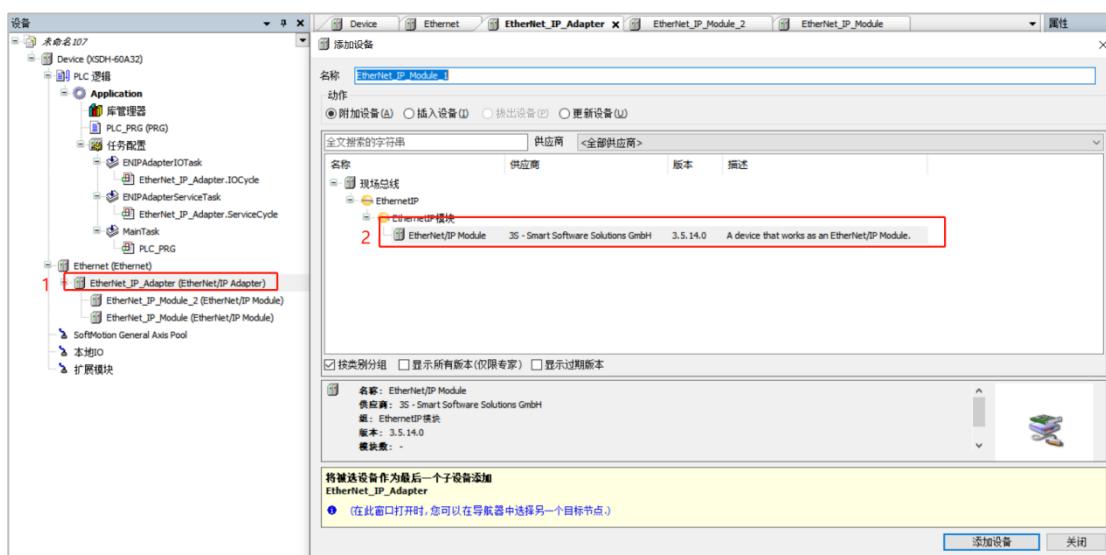
使用 PLC1：XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为扫描器（Scanner），PLC2：XSDH-60A32-E (IP 为 192.168.6.200) 作为适配器（Adapter），实现两台 PLC 之间进行隐式通讯，在创建连接过程中需要注意使用的连接点设置的数据大小需要与适配器的数据大小保持一致。

1、点击网络组态进行，在网络组态中添加 EthernetIP 从站，进行创建 Ethernet_IP_Adapter，双击 EtherNetIP 进行对使用的网卡进行选择。

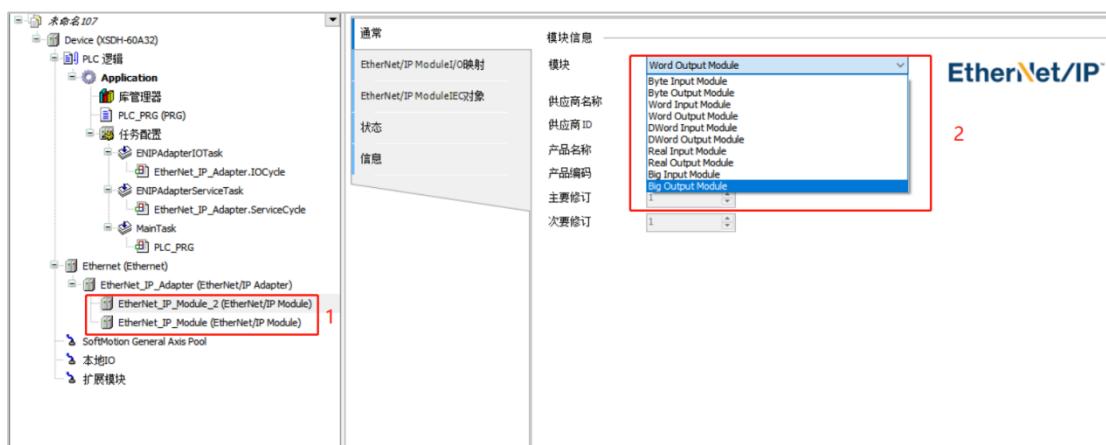




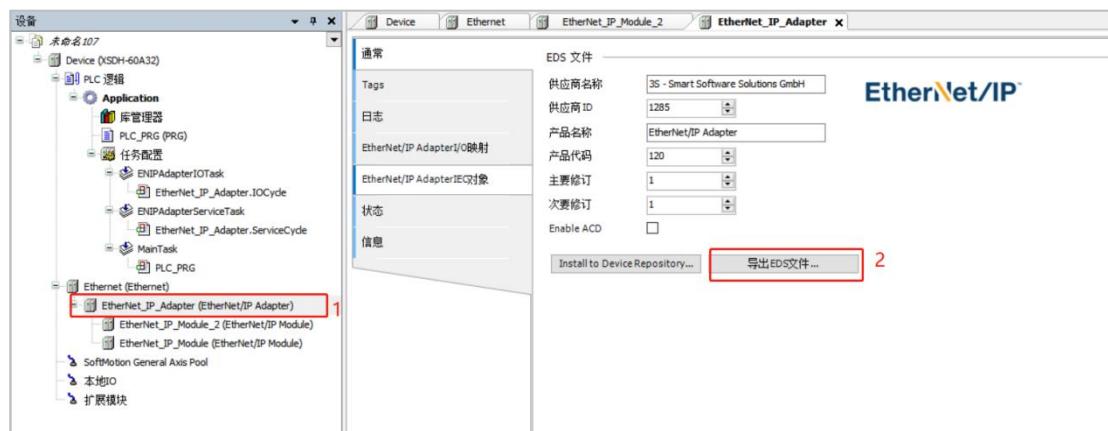
2、右键 Ethernet_IP_Adapter，进行添加需要的 Ethernet/IP 模块。



3、双击对应添加的 Ethernet/IP 模块，在通常界面分别选择 Word Output Module、Word Input Module。



4、双击 Ethernet_IP_Adapter，将配置的信息以 EDS 文件的形式进行导出。



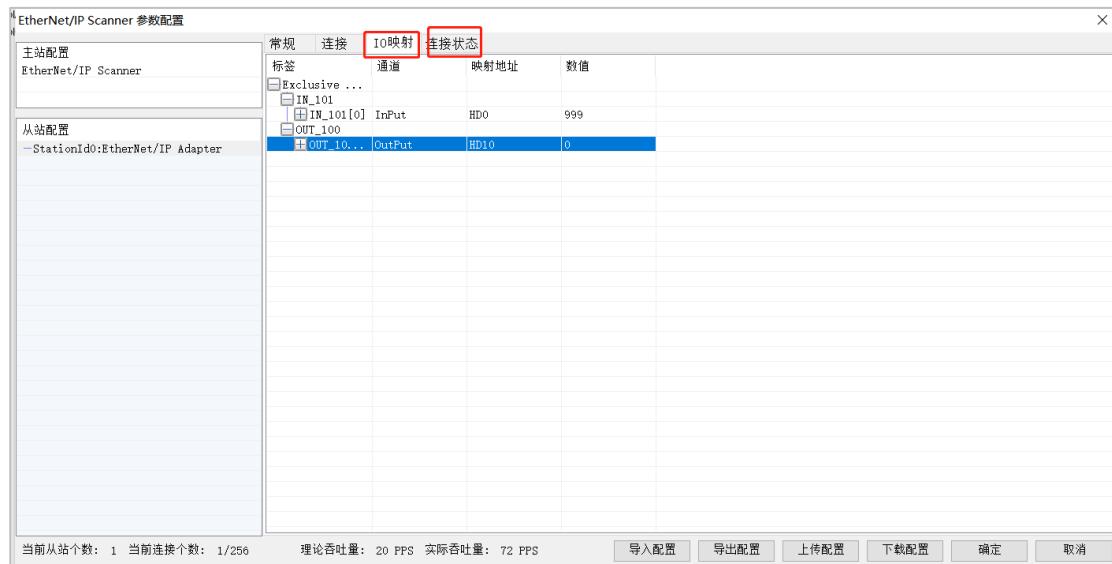
5、在信捷 XDPPro 编程软件扫描器（Scanner）上，将导出的 EDS 文件进行加载，加载后添加对应的从站设备，并对适配器的 IP 地址、兼容性检查进行相关配置操作：



7、点击连接进行查看连接类型，对导入的连接类型也可以根据实际需要进行对应的修改。



8、点击 IO 映射或连接状态进行操作与监控对应数据，进行验证通讯是否正常。



5-4-2. 显式 (Explicit) 标签通讯

显式消息是一种点对点通信方式，由客户端向服务端发送请求，并等待服务端响应；标签通讯是一种基于标签地址的通讯方式通过访问设备中的标签地址来读取或写入数据，显式消息由客户端和服务端两部分组成。

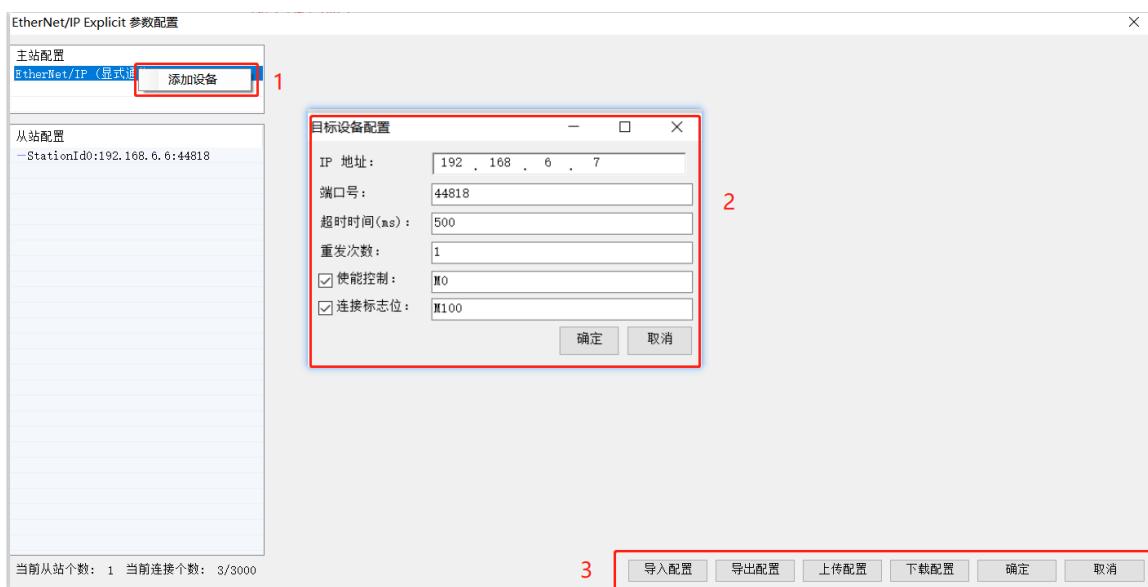
5-4-2-1. 显式服务端

显式消息的名称（不区分大小写）、标签类型、数据类型、长度、映射地址需要事先在服务端的全局变量表中定义，定义完毕后，需要点击下载  将配置下载到 PLC 中，等待客户端与之建立连接。

PLC1 - 梯形图		全局变量表						
		添加	删除	上移	下移	导入	导出	搜索
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释	
tag_1	INT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	公开	D0		
tag_2	INT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	公开	D1		
tag_3	INT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	公开	D2		
tag_4	INT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	公开	D3		

5-4-2-2. 显式客户端

1) 添加设备



1	在主站配置下右键 EtherNet/IP (显示通信) 进行添加设备。
	对添加从站的目标设备进行相应的配置。
2	<p>IP 地址 作为服务端 PLC 的 IP 地址；默认 192.168.6.1，从 1 开始，下一条默认为上一次地址+1。</p> <p>端口号 默认 44818，固定无法修改。</p> <p>超时时间 默认设置 500ms，范围：1-65535。</p> <p>重发次数 当触发方式为条件触发时，如果通讯超时，则重发，次数默认为 1，允许输入范围 1-15。</p> <p>使能控制软元件 默认不使能，使能打开可设置本机的线圈控制。 不使能时：PLC 运行后自动对目标 IP 建立连接； 使能时：仅支持位寄存器，只有后面设置的线圈为常 ON 时，才对目标 IP 建立连接。条件不满足时关闭连接。</p> <p>连接标志位 将此设备连接成功与否的结果存储在对应的连接标志位寄存器中。</p>
3	<p>导入配置 将已配置的信息以 XML 文件形式进行导入当前的配置界面中。</p> <p>导出配置 将已配置的信息以 XML 文件的形式进行导出。</p> <p>上传配置 将下载到 PLC 的配置信息上传到当前配置界面，上传的配置信息会对当前界面已存在的配置信息进行覆盖。</p> <p>下载配置 将当前配置界面的配置信息进行下载到 PLC 内，下载的配置信息会将 PLC 内原有的配置信息覆盖，以新的配置信息进行实时生效。</p> <p>确定 点击确定对当前页面的配置信息进行保存。</p> <p>取消 点击取消对当前页面的配置信息丢弃。</p>

2) 添加连接

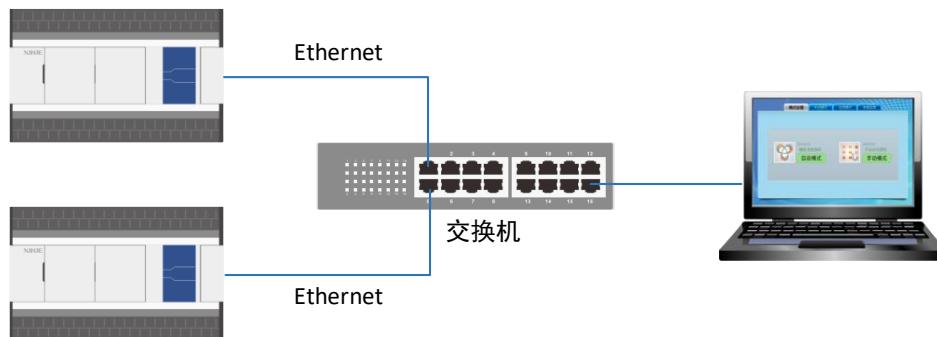


1	常规	在该界面中对指定节点从站进行添加来建立连接。
	IO 映射	查看或监控添加连接映射的详细地址信息。
2	添加	点击添加将会新建立一条连接。
	删除	选中对应已建立的连接, 点击删除将会对选中的连接进行删除。
	清空	对该界面的配置信息进行全部删除操作。
	上移	对选中已建立的连接, 点击上移进行上移一个单位。
	下移	对选中已建立的连接, 点击下移进行下移一个单位。
3	编号	点击添加创建连接该编号会自动加 1。
	名称	连接的名称要与显式服务端的标签一致, 确保正确的标签名称和数据类型。 注: 对应名称的数据数量不得大于服务端定义的数据数据, 否则通讯失败。
	数据类型	具体支持的数据类型详见 5-3-3 客户端、服务端支持变量类型。
	数量	该条连接进行读或写操作对应标签变量的个数。
	触发方式	循环触发: 按照设置的触发条件周期循环地触发; 条件触发: 当所设置的触发条件发生状态变化时, 触发显式客户端。
	功能码	读标签(0x4c): 读取标签服务, 客户端从服务端中读取指定的标签(Tag)数据; 写标签(0x4d): 写标签服务, 客户端向服务端写入指定的标签(Tag)数据; 映射地址: 将读标签数据或缓存待写入标签数据映射到 PLC 寄存器中。
	当前从站个数	进行统计当前主站下连接的从站个数。
4	当前连接个数	进行统计主站与所有连接的从站建立的连接条数。具体 EtherNet/IP 通信支持的从站个数或支持的连接数规格限制见详见 5-3. EtherNet/IP 通讯规格 。

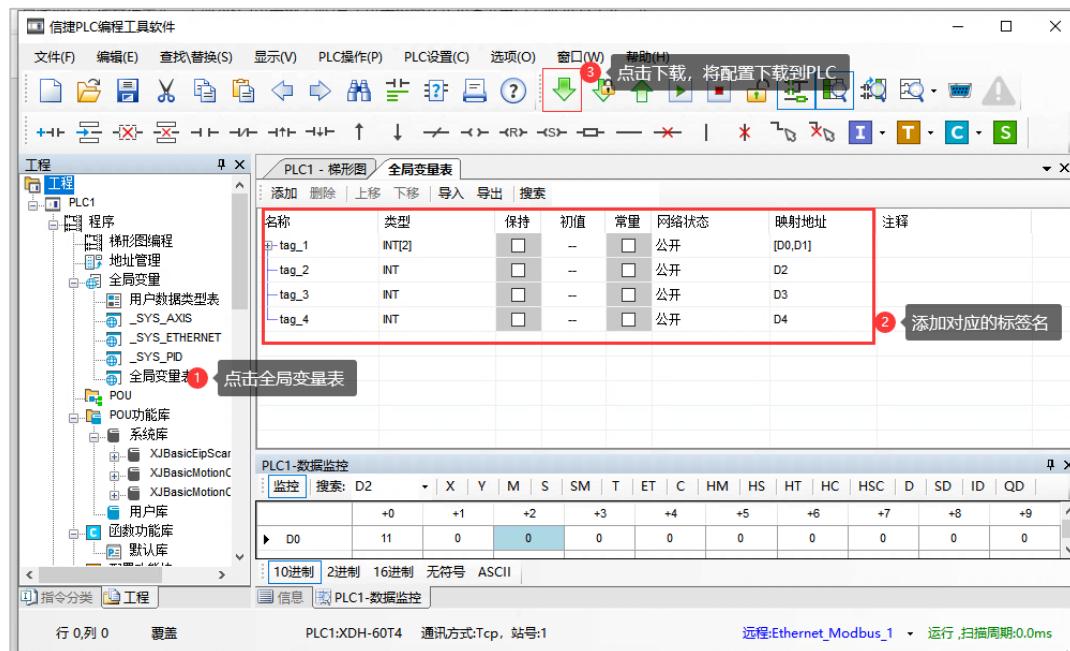
5-4-2-3. 使用案例

■ 案例一：使用信捷 XDH-60T-E 两台 PLC 进行显示标签通讯。

使用 PLC1: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.6) 作为显式服务端, PLC2: XDH-60T-E (IP 为 192.168.6.7) 作为显式客户端, 实现两台 PLC 之间进行显示标签通讯。



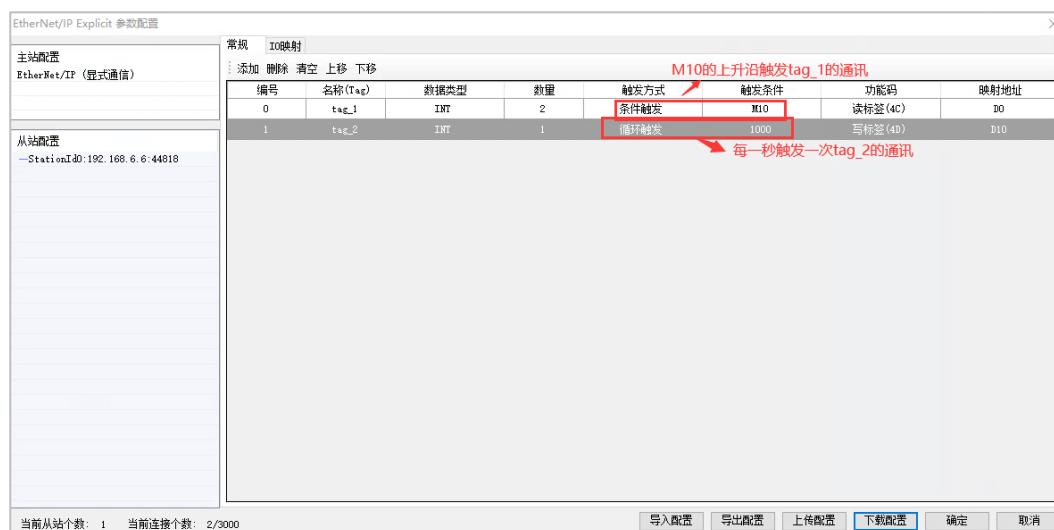
1、在服务端中的全局变量表中创建相应的变量，创建标签的网络状态对应选择为公开状态，具体的操作配置如下：



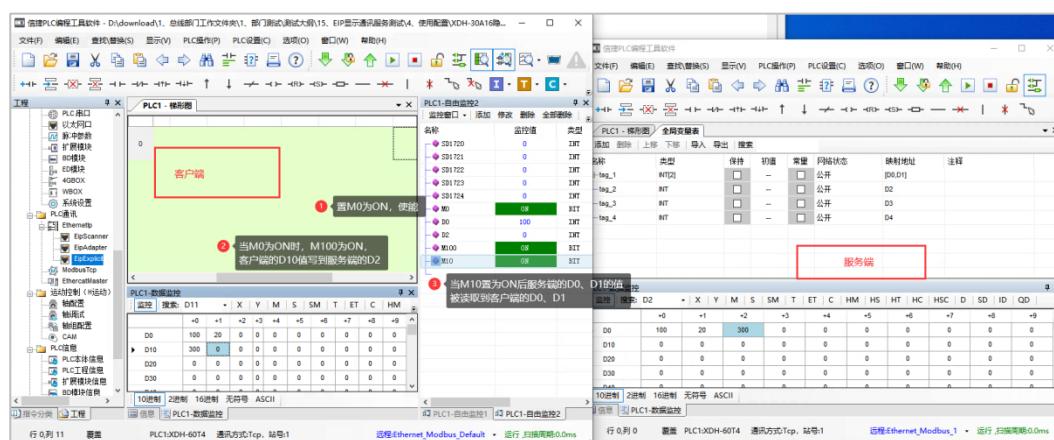
2、在客户端添加服务端设备，进行对指定通信的服务端配置相应的 IP 地址及相关参数：



3、在客户端中添加连接，用户可以根据实际的应用场合选择对应的触发方式以及触发条件，进行对服务端的标签读写操作到客户端指定的映射地址中：

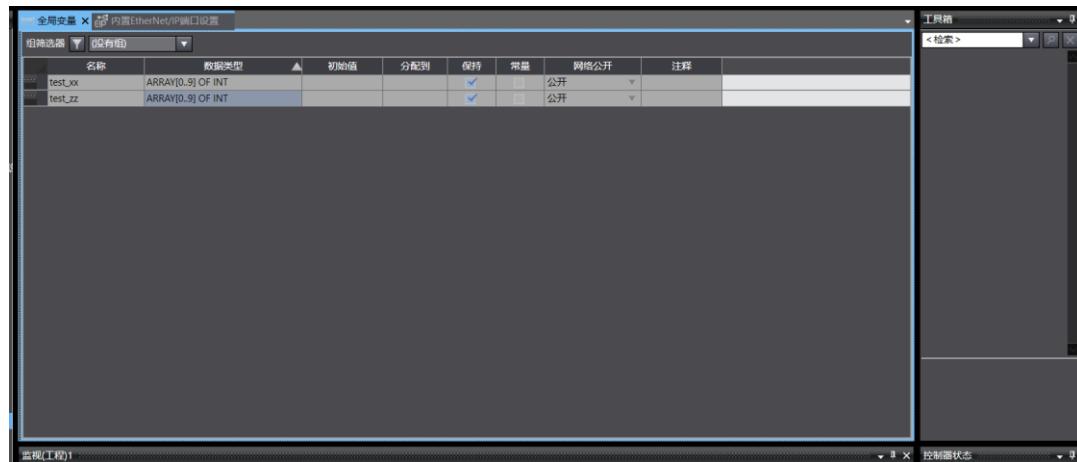


4、添加配置完毕后，点击下载配置将配置信息下载到 PLC 内，下载完成后进行监控对应的映射地址，查看其通讯状态。

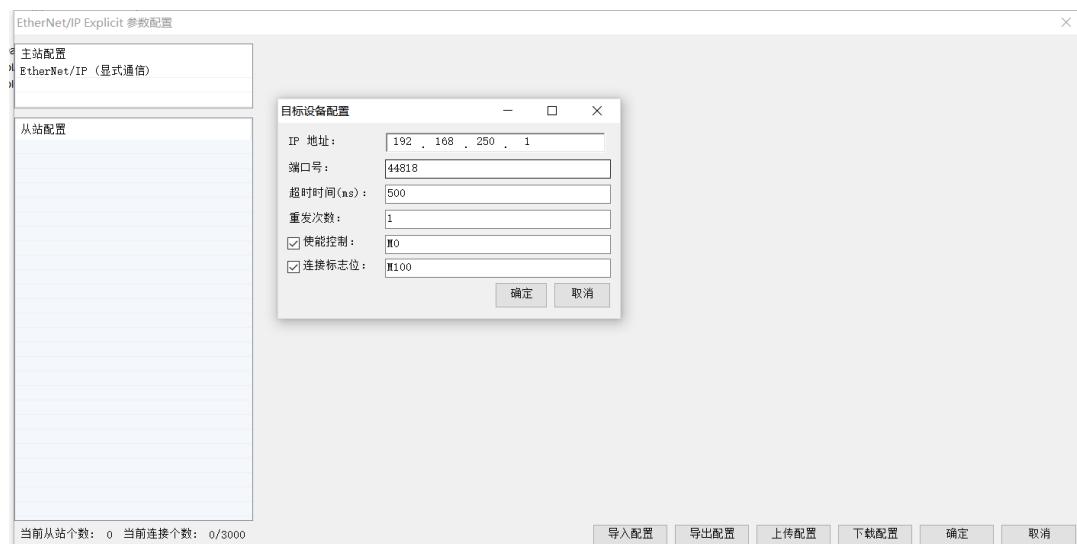


- 案例二：使用信捷 XDH-60T-E 作为客户端，欧姆龙 NJ501-1500 作为服务端进行显示标签通讯。

1、在欧姆龙 Sysmac Studio 编程软件中定义好需要进行通信的变量，建立的标签网络公开状态选择为公开。



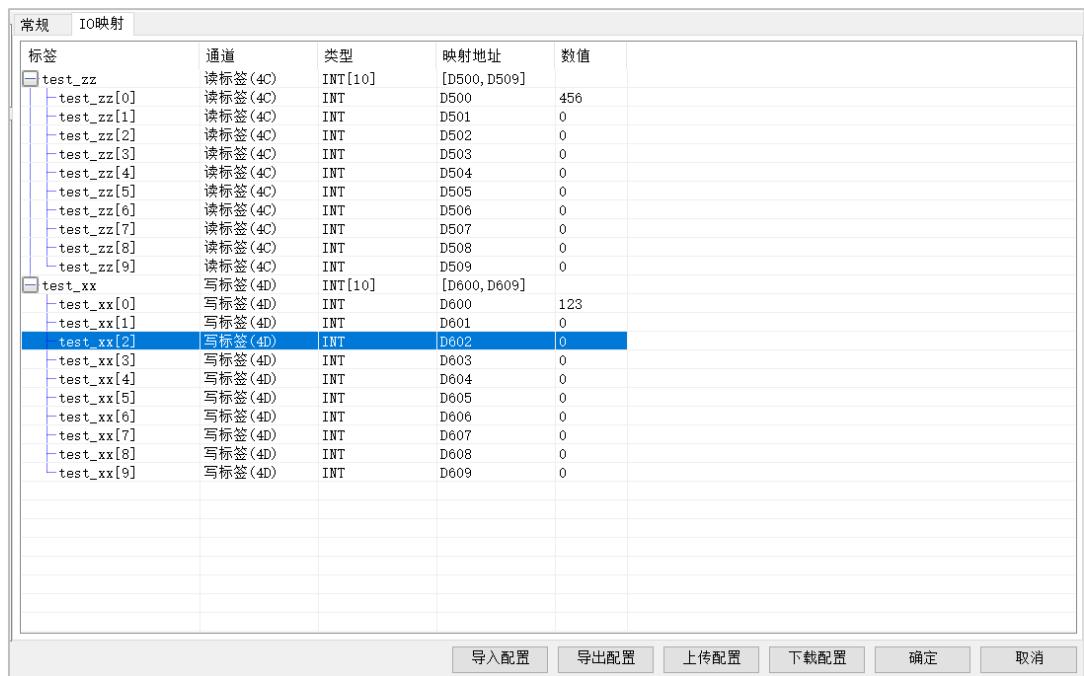
2、在客户端添加服务端设备，进行对指定通信的服务端配置相应的 IP 地址及相关参数：

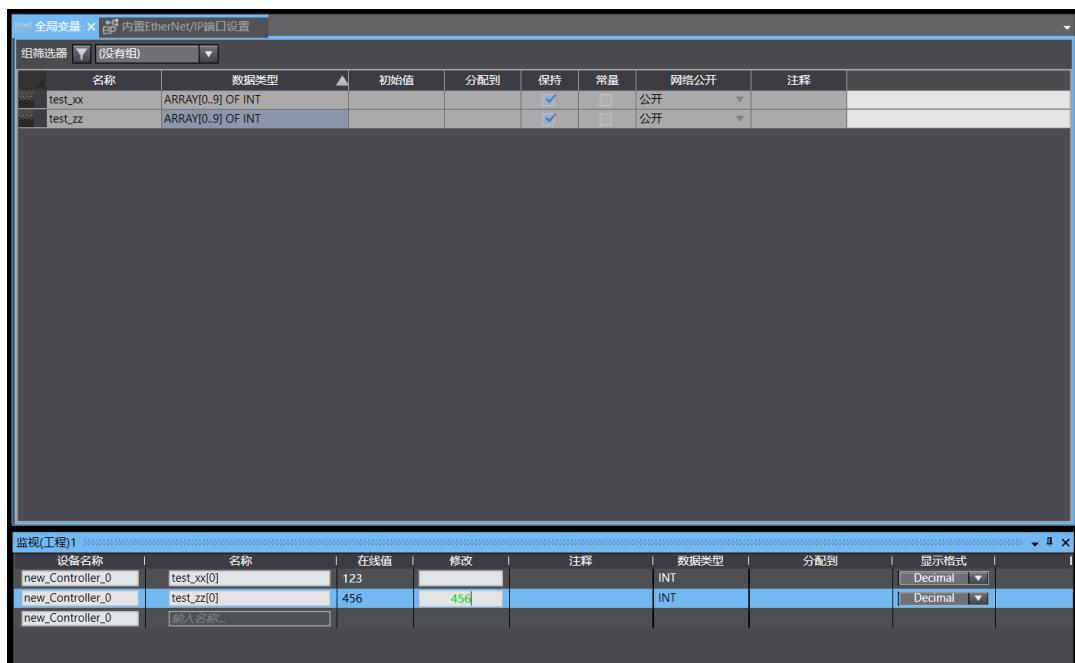


3、在客户端中添加连接，第一条连接建立为读标签方式，第二条连接建立为写标签方式。



4、置位使能开关 M0 后，当 M100 使能连接标志位置位成功后表示连接建立成功，点击 IO 映射进行操作与查看读写数据是否通讯正常。





附录

扩展状态码	中文翻译	报错原因及处理方式
0xFF	无扩展	-
0x100	FWD 重复打开	-
0x103	class 触发无效	-
0x106	所有权冲突	错误原因：从站配置的 O->T 方向上的连接点已经被使用。 问题点：从站配置的 O->T 方向上的连接点已经被使用。 处理方法：更换主站的 O->T 方向上的连接点。
0x107	未找到连接	错误原因：连接未找到。 问题点：大概率 EDS 不匹配或者缺少配置项。 处理方法：确定该从站的 EDS 是否正确。
0x108	无效的连接类型	-
0x109	无效的连接大小	错误原因：T->O 或者 O->T 数据大小设置错误，或者配置数据长度设置错误。 问题点：T->O 或者 O->T 数据大小设置错误，或者配置数据长度设置错误。 解决方法：修改主站数据长度修改从站数据长度
0x110	设备未配置	-
0x111	RPI 不支持	错误原因：设置的 RPI 从站（适配器）不支持。 问题点：大概率 EDS 不匹配。 解决方法：选择正确的 EDS。
0x112	RPI 值不可接受	错误原因：ListenOnly (ID type) RPI 配置错误。 问题点：ListenOnly (ID type) RPI 需要配置的和依附 InputOnly 和 ExclusiveOwner 的 RPI 一样。 解决方法：学习 ListenOnly 的 正确使用方法。
0x113	已达到连接限制	-
0x114	供应商产品代码不匹配	错误原因：兼容性检查中的供应商 ID 或者产品编码检查错误。 问题点：从站设备与主站配置选取的 EDS 不匹配。 解决方法：选择正确的 EDS。
0x115	产品类型不匹配	错误原因：兼容性检查中的设备类型检查错误。 问题点：从站设备与主站配置选取的 EDS 不匹配。 解决方法：选择正确的 EDS。
0x116	修订不匹配	错误原因：兼容性检查中的主要修订检查错误。 问题点：从站设备与主站配置选取的 EDS 不匹配。 解决方法：选择正确的 EDS。
0x117	无效连接点	错误原因：T->O 或者 O->T 的连接点选择错误。 问题点：主站（扫描器）选择的 T->O 或者 O->T 的连接点不匹配从站（适配器）所配置的。 解决方法：选择正确的连接点。
0x118	配置格式无效	-
0x119	无控制连接	错误原因：ListenOnly (ID type) 连接类型配置错误。

扩展状态码	中文翻译	报错原因及处理方式
		问题点: ListenOnly (ID type) 连接类型不可配置为点对点, 或者配置为组播时, 需要一个 InputOnly 和 ExclusiveOwner 的该连接点也配置为组播。 解决方法: 学习 ListenOnly 的正确使用方法。
0x11A	达到目标连接限制	-
0x11B	RPI 小于限制	-
0x11C	不支持传输 class	
0x11D	不支持生产触发器	
0x11E	不支持方向	
0x11F	O-T 固定变量无效	
0x120	T-O 固定变量无效	问题点: 上述问题基本上属于 EDS 不对应。 解决方法: 选择正确的 EDS。
0x121	O-T 优先级无效	
0x122	T-O 优先级无效	
0x123	O-T 连接类型无效	
0x124	T-O 连接类型无效	
0x125	O-T 冗余所有者无效	-
0x126	T-O 冗余所有者无效	-
0x127	O-T 大小无效	错误原因: (1) O->T 连接的数据大小设置错误; (2) 连接点选项配置错误。 问题点: (1) O->T 连接的数据大小设置错误; (2) 主站选择的连接点与从站配置的连接点不匹配。 解决方法: (1) 修改主站进行连接的 O->T 数据长度或者修改从站配置消费者连接点的数据长度; (2) 修改主站进行连接的连接点或者修改从站配置的连接点。
0x128	T-O 大小无效	错误原因: T->O 连接的数据大小设置错误。 问题点: T->O 连接的数据大小设置错误。 解决方法: 修改主站进行连接的 T->O 数据长度或者修改从站配置生产者连接点的数据长度。
0x129	配置路径无效	-
0x12A	消耗路径无效	错误原因: 连接点选项配置错误。 问题点: 主站选择的连接点与从站配置的连接点不匹配。 解决方法: 修改主站进行连接的连接点或者修改从站配置的连接点。
0x12B	生产路径无效	错误原因: 连接点选项配置错误。 问题点: 主站选择的连接点与从站配置的连接点不匹配。 解决方法: 修改主站进行连接的连接点或者修改从站配置的连接点。
0x12C	无配置符号	-
0x12D	无消耗符号	错误原因: 连接标签名配置错误。 问题点: 主站选择的连接标签名与从站配置的连接标签名不匹配。 解决方法: 修改主站进行连接的连接标签名或者修改从站配置的连接标签名。
0x12E	无生产符号	错误原因: 连接标签名选项配置错误。

扩展状态码	中文翻译	报错原因及处理方式
		问题点：主站选择的连接标签名与从站配置的连接标签名不匹配。 解决方法：修改主站进行连接的连接标签名或者修改从站配置的连接标签名。
0x12F	应用程序路径组合无效	-
0x130	消费数据格式不一致	-
0x131	生产数据格式不一致	-
0x132	不支持空 FORWARD OPEN	-
0x133	错误的连接超时乘数	-
0x134	T-O 连接器大小不匹配	-
0x135	T-O 固定变量不匹配	-
0x136	T-O 连接优先级不匹配	-
0x137	运输类别不匹配	-
0x138	T-O 生产触发器不匹配	错误原因：ListenOnly (ID type) 触发条件配置错误。 问题点：ListenOnly (ID type) 触发条件需要配置的和依附 InputOnly 和 ExclusiveOwner 的触发条件一样。 解决方法：学习 ListenOnly 的正确使用方法。
0x139	T-O 生产抑制不匹配	-
0x203	连接超时	错误原因：通信超时。 问题点：O->T 或者 T->O 方向上的其超时倍数时间内未有数据包。 解决方法：通常情况下是把 PRI 设高一点。
0x204	未连接的发送超时	-
0x205	参数错误	-
0x206	报文太大	-
0x207	无连接的回包无回复	-
0x208	服务需求连接	-
0x301	无可用缓冲存储器	-
0x302	带宽不可用	-
0x303	标签筛选器不可用	-
0x304	实时数据未配置	-
0x311	端口不可用	-
0x312	链接地址不可用	-
0x315	段类型值无效	错误原因：默认的 O->T 的连接点不对。 问题点：EDS 不匹配。 解决方法：更换正确的 EDS。
0x316	路径连接不匹配	-
0x317	无效的网络段	-
0x318	无效链接地址	-
0x319	第二个资源不可用	-
0x31A	连接已建立	-
0x31B	已建立直接连接	-
0x31C	其他	-
0x31D	冗余连接不匹配	-
0x31E	没有更多的消费者资源	-

扩展状态码	中文翻译	报错原因及处理方式
0x31F	无目标路径资源	-
0x320	特定于供应商	-
0x813	子网掩码外未配置	-

手册更新日志

本手册的资料编号记载在手册封面的右下角，关于手册改版的信息汇总如下：

序号	资料编号	章节	更新内容
1	PD07 20220106 1.0	3-2-1	增加客户端数量
2	PD07 20220324 1.1	4-1-1	增加 TCP 保活说明
		4-1-6	更新通讯案例
3	PD07 20230309 1.2	1-1	更新案例
		2-3	
		-	更新手册软件界面图，增加新机型，相应客户端数量更新
4	PD07 20230503 1.3	-	1、新增 Modbus TCP 图形化配置章节； 2、更新手册通讯错误码。
5	PD07 20230717 1.4	-	新增第 5 章节内容
6	PD07 20230920 1.4.1	5-3	修改 5-3-1、5-3-2 表格
7	PD07 20231121 1.4.2	-	1、新增 4-1-1 接收超时时间； 2、修改 5-4-1-2 描述信息判断规则。
8	PD07 20240223 1.4.3	-	1、修改 2-1-2 表格； 2、修改 4-1-3、4-1-4 操作数说明。
9	PD07 20241115 1.4.4	-	1、修改 4-1-5、4-2-1、4-2-2 章节适用软元件。
10	PD07 20250715 1.4.5	-	1、新增 EIP 通讯适用的机型范围； 2、修改 2-1-2、3-2-2 对于 XD3E 可带的从站个数； 3、新增 TCP 图形化适用机型。



无锡信捷电气股份有限公司

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

总机：0510-85134136 传真：0510-85111290

网址：www.xinje.com 邮箱：xinje@xinje.com

微信扫一扫，关注我们

全国技术服务热线：400-885-0136