

# Koyo

---

Value & Technology

NK1 系列 PLC 以太网通信口无协议通信

# 技术资料

[第一版]

**光洋电子(无锡)有限公司**

## 前 言

感谢选用本公司产品！

本资料是有关 NK1 系列 PLC 以太网通信口无协议通信功能的使用说明资料。

在使用本技术资料时，请配合阅读 NK1 有关的其他用户手册、指令手册、扩展单元技术资料等资料，以便得到产品全面完整的使用资料。

在 NK1 系列产品中，目前有 NK1-CPU40、NK1H-CPU20 这 2 个子系列产品带有以太网通信口，可以使用以太网通信功能。

在使用本公司产品时，如有任何的问题或疑问，请与本公司各地办事处联系或直接与本公司联络咨询。

### 资料修改履历

资料名称：《NK1 以太网通信口无协议通信技术资料》

资料编号	编制日期	内容说明
KEW-M2525A	2018 年 3 月	第一版

如果您有有关本手册的情况需要与我们联系，请首先确定手册的版本号！

报废后的 PLC 产品本体、扩展单元、电池等包含有一定数量的电子、塑料、金属等部件，这些部件可能包含有对水、土壤、大气等环境产生一定影响的物质。

为了保护环境质量，如果您有某些 NK1 系列 PLC 的部件要报废不使用，请您按国家环境保护法律、法规规定以及所在地政府部门有关危险废弃物处理规定妥善处理报废部件。

## 目 录

前 言 .....	1
目 录 .....	2
第一章 概述.....	1
第二章 NK1 以太网无协议通信参数设置.....	2
2.1 基本以太网通信口参数的设置.....	2
2.2 扩展以太网通信口参数的设置.....	2
2.3 点对点列表参数的设置.....	4
第三章 NK1 以太网无协议通信功能的实现.....	5
3.1 通信控制和数据接收寄存器组.....	5
3.2 UDP 模式以太网无协议通信功能的实现.....	6
3.3 TCP client 模式以太网无协议通信功能的实现.....	7
3.4 TCP server 模式以太网无协议通信功能的实现.....	8
第四章 NK1 以太网配置工具使用说明.....	10
4.1 NK1 以太网配置工具概述.....	10
4.2 主要功能.....	10
第五章 NK1 以太网无协议通信例程.....	16
5.1 NK1 (A)与 NK1(B) 间 UDP 模式无协议通信例程.....	16
5.2 NK1((TCP Server))与 NK1(TCP Client) 间 TCP 模式无协议通信例程.....	21
5.3 NK1 与 S7-200 间 UDP 模式无协议通信例程.....	26
5.4 NK1(TCP Server)与 S7-200(TCP Client) 间 TCP 模式无协议通信例程.....	30
5.5 NK1(TCP Client)与 S7-200(TCP Server) 间 TCP 模式无协议通信例程.....	34

# 第一章 概述

随着 IoT 技术在工业控制领域的推广使用,越来越多的带以太网通信端口的智能设备出现在工业控制系统中,而它们所支持的通信协议是各不相同的。为了更好地连接控制这些现场智能终端设备,我们在 NK1 系列 PLC 的以太网通信口协议中增加了对以太网无协议通信功能的支持。

NK1 系列 PLC 的以太网无协议通信功能,支持以下 3 种模式的以太网无协议通信:

- 1) UDP 模式以太网无协议通信;
- 2) TCP client 模式以太网无协议通信,支持一个连接;
- 3) TCP server 模式以太网无协议通信,支持一个连接。

**注意:**在这 3 种以太网无协议通信模式下,打包在 ECOM 协议中的与 KPP 编程软件的连接功能、MODBUS TCP/IP 通信功能、邮件发送功能等依然有效!

在 NK1 系列产品中,目前有 NK1-CPU40、NK1H-CPU20 这 2 个子系列产品带有以太网通信口,可以使用以太网通信功能。

**注意:**使用 NK1 系列 PLC 的以太网无协议通信功能,对 PLC 的系统固件版本和 KPP 编程工具软件版本都有要求。只有满足以下版本要求的 NK1 的以太网口才支持使用以太网无协议通信功能。

NK1 固件系统版本: V20171212 及以后版本

KPP 编程工具软件版本: V1.5.0.5 及以后版本

## 第二章 NK1以太网无协议通信参数设置

要使用 NK1 系列 PLC 的以太网无协议通信功能，除了节点 ID、IP 地址等基本以太网通信口参数需要设置外（参见《NK1 用户手册》PORT3 以太网口设置部分），还需要设置一组扩展以太网参数以指定选用的无协议通信模式和无协议通信工作参数，另外，还需要通过设置点对点参数列表来设定可以与本机通信的对方设备的点对点通信参数（TCP Server 模式不需要设置点对点参数列表）。

### 2.1 基本以太网通信口参数的设置

要使用 NK1 系列 PLC 的以太网通信口，首先有一些基本的以太网通信口参数需要设置，这些基本参数包括通信协议（固定为 ECOM 协议）、节点号、IP 地址、子网掩码、网关等内容。这些通信参数存放在一组特殊寄存器中，你可以通过 KPP 软件或用户程序初始设定段来设定这些基本参数。具体设置方式请参见《NK1 用户手册》（4.6.3 NK1 本体以太网通信端口通信参数设置）章节有关内容。

### 2.2 扩展以太网通信口参数的设置

要使用 NK1 以太网无协议通信，除上面的节点 ID、IP 地址等基本参数需要设置外，还需要设置以下的以太网扩展通信参数设置寄存器组（R7730-R7741）。

寄存器	功能定义	详细描述	默认值
R7730	模式设定寄存器	Bit1~ 0: 工作模式 0: RX/WX 指令用于 ECOM UDP 模式。 1: UDP 模式以太网无协议通信。 2: TCP client 模式以太网无协议通信。 3: TCP server 模式以太网无协议通信。 Bit 15~2: 保留	0
R7731	通信控制和数据接收寄存器组首地址 (HEX 数格式存放)	注意: 从指定首地址一组连续的寄存器, 共 128 个寄存器将被以太网无协议通信占用。	0
R7732	数据接收结束码 (仅用于 TCP client 和 TCP server 模式)	Bit7~ 0: 结束码 1 Bit 15~8: 结束码 2 结束码值为 0 时: 代表无结束码	0
R7733	UDP 模式接收服务端口号 (HEX 数格式存放)	在 UDP 模式时, 该 UDP 端口将接收以太网无协议的 UDP 数据包。 注意: 设置该参数时, 不能设置 NK1 已经使用的 UDP 端口号, 包括 68(DHCP) 和 28784(NK1 ECOM 协议)。	0
R7734	TCP Server 模式接收服务端口号 (HEX 数格式存放)	在 TCP Server 模式时, 该 TCP 端口将接收以太网无协议的 TCP 数据包。 注意: 设置该参数时, 不能设置 NK1 已经使用的 TCP 端口号, 包括 502(Modbus TCP)。	0
R7735	TIMEOUT (超时时间) (仅用于 TCP server 模式) (HEX 数格式存放)	单位: 秒 注: 1. TIMEOUT 仅用于 TCP server 模式以太网无协议通信。 (1). 设置 NK1 为 TCP server 模式以太网无协议通信。 (2). 在 TCP client 端和 TCP server(NK1) 建立连接后, 将进行数据通信。 (3). TCP server(NK1) 接收到 client 端成功发送的数据后, 将设置接收状态寄存器 Rn0(参见“以太网无协议通信控制寄存器”)为 0X80。 (4). TCP server(NK1) 的用户程序处理接收的数	0

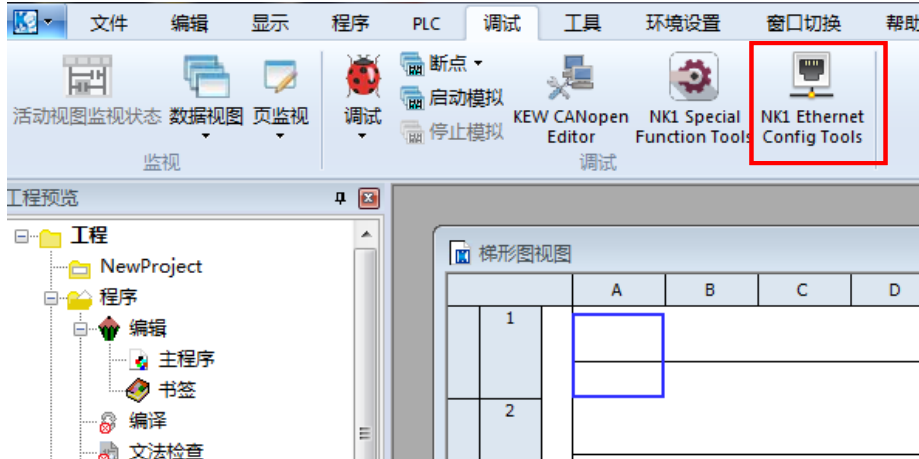
		据后，需要设置接收状态寄存器 Rn0 为 0，才能接收下一包的数据。 (5). 当 TCP server (NK1) 接收状态寄存器 Rn0 为 0，即等待接收下一包的数据时，将启动定时器，一旦超过设定的 TIMEOUT 时间，TCP server (NK1) 将断开该 TCP 连接。  2. 默认值为 0 时，代表 5 秒。	
R7736	保留		0
R7737	保留		0
R7740	保留		0
R7741	扩展无协议通信参数设置完成标志	1. 写入： (1). 0XA55A： 寄存器 R7730-R7740 中参数，将被写入。 2. 读出： (1). 0X5555：表示写入成功 (2). 其它值：表示设置参数错误，值为错误的寄存器号。	0

注：通过 R7730 协议寄存器选择设置某种模式的无协议通信后，仅影响以太网口在 ECOM UDP 下 WX/RX 指令的使用（仅模式字内容等于 0 时可用），而打包在 ECOM 协议中的与 KPP 编程软件的连接功能、MODBUS TCP/IP 通信功能、邮件发送功能等依然有效！

NK1 以太网扩展通信参数的设置方法有 2 种：KPPSoft 软件设置和用户 PLC 程序设置。

#### 设置方法一：通过 KPP 编程软件设置

点击 KPP 软件的调试菜单，会出现如下画面。



点击上面画面中的 [NK1 Ethernet Config Tools]，就会打开 NK1 以太网专用设置窗口，用于设置 NK1 以太网扩展通信参数，下面为 UDP 模式无协议通信的参数设置画面例。

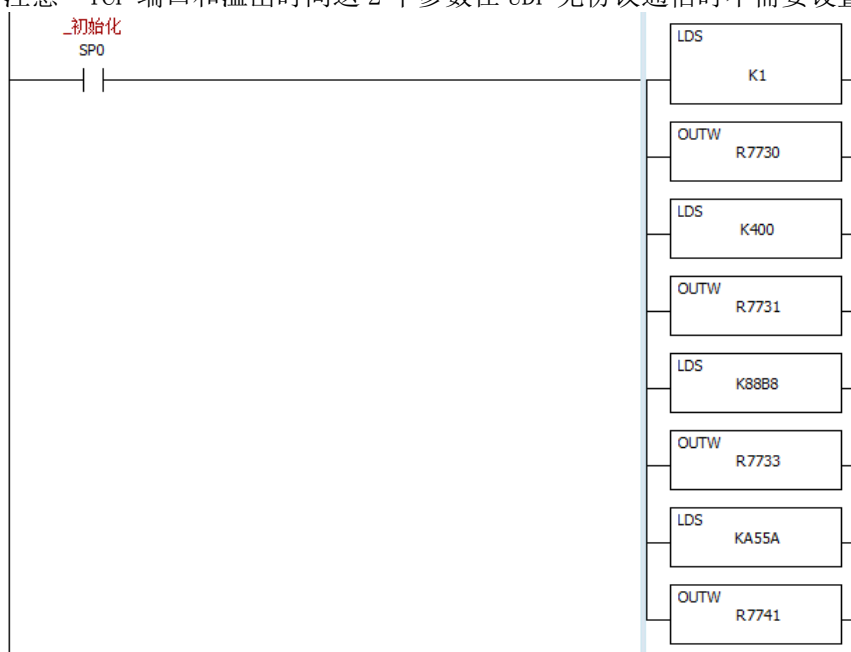


(具体设置方法请参见本资料第四章)

## 设置方法二：通过用户初始程序设置

下面的程序段为与上面 KPP 软件设置同样通信参数的设置程序段：

注意 TCP 端口和溢出时间这 2 个参数在 UDP 无协议通信时不需要设置。

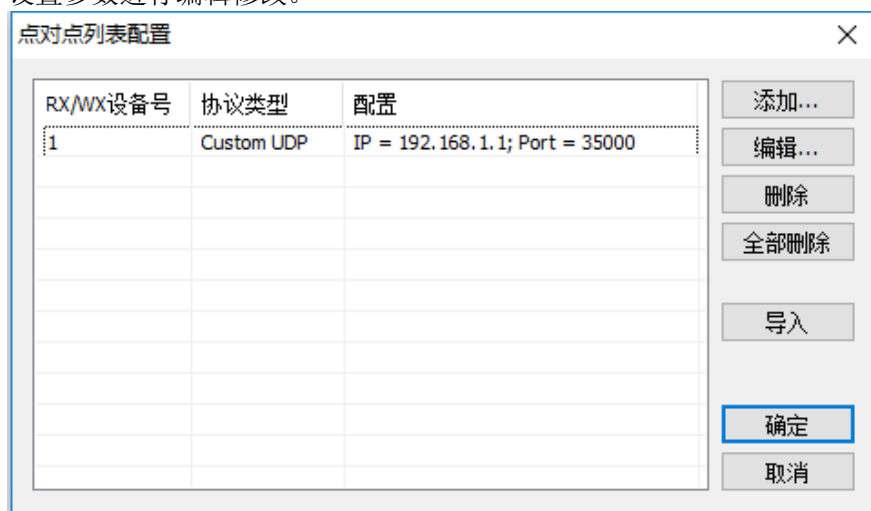


## 2.3 点对点列表参数的设置

点对点通信，用于设置与本 NK1 通信的从机设备的 RX/WX 设备号及其 IP 地址（协议类型根据所选择的通信协议固定）。

这个参数只能通过 KPP 编程软件中的[NK1 Ethernet Config Tools]工具设置。

在打开的 NK1 以太网专用设置窗口中，点击[点对点列表]按键，会打开如下点对点列表配置窗口。点击窗口右边的[添加]按钮添加新的通信从局；选中某个已经存在的配置信息条，点击[编辑]按钮，可以对这个设置参数进行编辑修改。



注意：所有的点对点从机的 IP 地址不能重复，并且要与主机在同一网段中。

RX/WX 号：范围 1 ~ 90 ，一个主机最多设置 30 个点对点设备。

TCP server 模式以太网无协议通信不需要设置该点对点参数。

### 第三章 NK1以太网无协议通信功能的实现

用上面的方法设置好NK1以太网无协议通信参数后，该以太网通信口就处于所选择的以太网协议（ECOM UDP 或某种无协议通信模式）通信准备就绪状态。

NK1以太网口在ECOM UDP模式下，主机使用RX/WX指令实现通信功能，而从机不需要编制通信程序。

NK1以太网口无协议通信数据发送功能将通过WX 指令实现，而以太网口无协议通信数据接收功能的实现，并不需要编制通信程序。

下面介绍 NK1 以太网无协议通信时通信控制和数据接收寄存器组的构成以及各种模式无协议通信的实现方法。有关 ECOM UDP 模式下的通信实现请参见《NK1 用户手册》有关章节。

#### 3.1 通信控制和数据接收寄存器组

在NK1以太网无协议通信过程中，需要使用一组“通信控制和数据接收”寄存器，为由扩展通信参数项“通信控制和数据接收寄存器首地址”（R7731）开始的128个寄存器（Rn0~ Rn177），其数据存放格式如下：

PLC 寄存器 相对地址 (八进制)	请求信息	
	高字节	低字节
Rn0	0x00	接收状态
Rn1	保留	以太网连接状态(仅TCP client和TCP server 模式)
Rn2	以太网连接请求局号(仅TCP client模式)	以太网连接请求命令(仅TCP client模式)
Rn3	对方局IP地址C部分	对方局IP地址D部分
Rn4	对方局IP地址A部分	对方局IP地址B部分
Rn5	对方局端口号高字节	对方局端口号低字节
Rn6 ~ Rn16	保留	保留
Rn17	0x00	长度
Rn20	数据1	数据0
Rn21	数据 3	数据 2
Rn22	数据 5	数据 4
...	...	...
Rn117	数据 127	数据 126
Rn120 ~ Rn177	保留	

注：1) 所有设置参数都以 HEX 格式存放；2) 一次通信最大接收 128 字节数据。

例：当“通信控制和数据接收寄存器首地址”（R7731）设置为 R3000（HEX600）时，则该寄存器组 Rn0~Rn177 位于 R3000~R3177。

- 接收状态 (Rn0)
  - STS = 00H, 表示NK1 已经作好数据接收准备，可以接收新的通信数据；
  - STS = 80H, 表示数据接收通信正常结束；
  - STS = C0H, 表示数据接收通信发生了错误；
  - STS = F0H, 表示发生了接收数据溢出错误。
- 以太网连接状态 (Rn1)：仅适用于 TCP client 和 TCP server 模式。
  - a) TCP client 模式：
    - 0: 空闲
    - 1: 请求建立连接
    - 2: 已连接
    - 3: 正在关闭连接
    - 4: 连接错误



- b) TCP server 模式:
  - 0: 空闲 (仅 TCP Server 端口号设置为 0 时, 该寄存器才会置为 0 (表示“空闲”))。
  - 1: 等待连接请求
  - 2: 已连接
  - 3: 正在关闭连接
- 以太网连接请求(Rn2): 仅适用于 TCP client 模式。
  - a) 以太网连接请求命令:
    - 0: 无
    - 1: 请求建立连接
    - 2: 关闭连接
    - 3: 清除错误

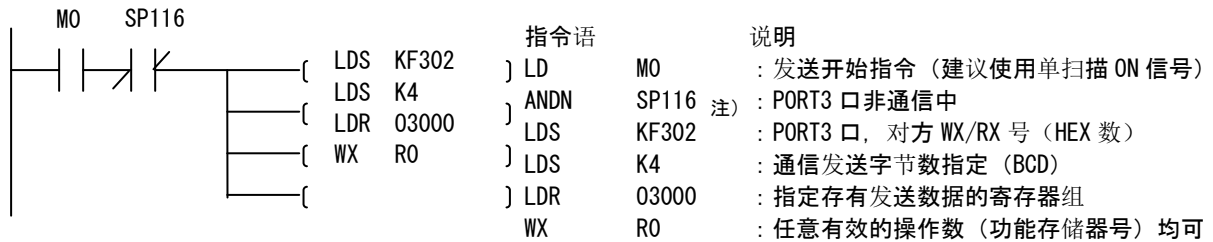
当连接状态为“连接错误”时, 必须执行“清除错误”命令后, 才能重新建立新的连接。
  - b) 以太网连接请求局号: 点对点列表中的 RX/WX 设备号(范围 1~90), 将根据点对点列表中的 RX/WX 设备号查找对应的 IP 和端口号。
- 对方局 IP 地址(Rn3, Rn4): 为对方局的 IP 地址, IP 地址格式为 A. B. C. D.
- 对方局端口号(Rn5): 为对方局的端口号。
- 长度(Rn17): 表示接收到数据的长度, 最大为 128 字节。
- 数据(Rn20~ Rn117): 存放接收到的数据。
- 保留的寄存器: 不要另作他用。

### 3.2 UDP模式以太网无协议通信功能的实现

NK1 UDP模式以太网无协议通信通过WX指令实现数据发送功能; NK1 UDP模式以太网无协议通信通数据接收功能的实现并不需要编制特别的通信程序, 而只要设置好通信口对应的通信参数寄存器, 进行简单的接收数据寄存器清零操作即可。实现方法过程如下。

1. 参数设置例:
  - a) 设置NK1以太网通信口的基本通信参数, 包括节点ID, IP地址等;
  - b) 用KPP工具软件或用户程序段设置扩展以太网通信参数, 程序设置时要设置寄存器如下:
    - 1) 在R7730 中写入01H, 选择**Custom UDP模式**以太网无协议通信;
    - 2) 在R7731 中设定“通信控制和数据接收寄存器”组的起始寄存器号;
    - 3) 在R7733中设定UDP模式接收端口号;
    - 4) 在R7741 中写入设定完成码A55A(H), 完成设置, 进入接收准备完成状态;
  - c) 用KPP的[NK1 Ethernet Config Tools]设置: **Custom UDP模式**点对点列表。
2. 数据接收:
  - a) 正确设完参数后, 对“通信控制和数据接收寄存器”组的起始寄存器的低字节(接收状态字节)清零, NK1的以太网通信口将处于数据接收状态;
  - b) 当以太网端口接收到数据时, 将自动更新“通信控制和数据接收寄存器”组中相关寄存器: 包括接收状态(Rn0, 正常80H)、对方局IP地址和端口号、数据长度和数据内容。
  - c) 用户程序处理接收数据。对接收数据进行处理后, 请在用户程序中对数据接收状态字节进行清零处理。当该状态字节是0 以外的数值时, 系统判断为没有对接收数据进行处理, 而不接收下一帧数据。
3. 数据发送:
  - a) 把需要发送的数据按发送的顺序, 依次存入发送寄存器组。
  - b) 通过在用户程序中执行WX 指令进行数据发送。为了保证数据发送指令的正确执行, 将通信口通信中标志线圈SP116 为OFF 作为发送指令条件之一加入;
  - c) 发送指令执行条件成立, NK1 执行WX 指令 (SP116 变为ON), 将存放在指定的发送寄存器组中的数据按指定的字节数送出。
  - d) 数据发送通信完成后, NK1 自动把SP116置为OFF。

通过 WX 指令进行数据发送程序例子如下：



发送字节数≤128。

注：(1). 关于对方RX/WX号的定义：

- 当对方WX/RX号为点对点列表中设置的RX/WX设备号时，将根据该RX/WX号查找点对点列表中的项，并找出对应的IP地址和端口号，作为本次发送的目标IP和端口号。
- 对方 RX/WX 号为 0XFF (255) 时：  
将使用最后一次接收到的数据包中的源 IP 地址和端口号，作为本次发送的目标 IP 和端口号。
- 对方 RX/WX 号为其他值时：  
对方 RX/WX 号为无效值，发送将失败。

### 3.3 TCP client模式以太网无协议通信功能的实现

TCP client模式下，NK1 的以太网无协议通信既可以实现数据的接收功能，又可以实现数据的发送功能。同样，其数据接收功能的实现，并不需要特别的通信程序，而数据发送需要通过WX 指令来实现。下面说明NK1 在TCP client模式下数据接收/发送功能的实现方法过程。

在该模式下，用户可设置数据接收结束码。当没有设置通信结束码时，NK1 系列PLC正常接收并结束本次数据接收通信。如果设置了结束码，则NK1系列PLC只有在接收到通信接收结束码后，才结束本次数据接收通信。

使用NK1的TCP client模式以太网无协议通信，目前只能同时建立一个连接。

#### 1. 参数设置：

- a) 设置NK1以太网通信口的基本通信参数，包括节点ID, IP地址等；
- b) 用KPP工具软件或用户程序段设置扩展以太网通信参数，程序设置时要设置寄存器如下：
  - 1) 在R7730 中写入02H，选择**Custom TCP client模式**以太网无协议通信；
  - 2) 在R7731 中设定“通信控制和数据接收寄存器”组的起始寄存器号；
  - 3) 在R7732 中设定数据接收结束码；
  - 4) 在R7741 中写入设定完成码A55A(H)，完成设置，进入接收准备完成状态；
- c) 使用KPP的[NK1 Ethernet Config Tools]设置：**Custom TCP Client模式**点对点列表。

#### 2. 建立TCP连接：

- a) 当“连接状态” (Rn1) 处于“空闲”状态时，在“寄存器以太网连接请求局号和命令” (Rn2) 中，写入需要连接的局号和命令0x01(请求建立连接)。“以太网连接请求局号”和点对点列表中的RX/WX设备号一致，根据点对点列表中RX/WX设备号得到对应的目标IP和端口号。NK1将对该目标IP地址和端口号，发起TCP连接请求。
- b) 当“连接状态” (Rn1) 处于“已连接”状态时，将可以进行数据的接收和发送。同时将更新寄存器“对方局IP地址” (Rn3~ Rn4)和“端口号” (Rn5)。

#### 3. 数据接收：

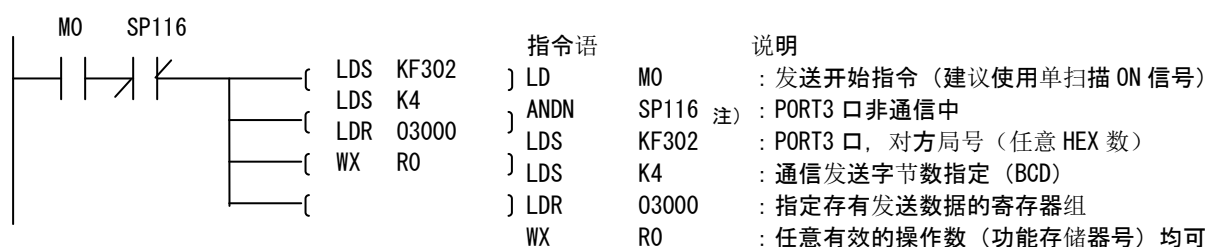
- a) 在TCP已连接后，对“通信控制和数据接收寄存器”的起始寄存器的低字节(接收状态字节)清零，数据将自动接收；
- b) 当接收到数据时，将更新“通信控制和数据接收寄存器”中相关寄存器：包括设置接收状态(Rn0)为80H、数据长度和数据内容。
- c) 用户程序处理接收数据。对接收数据进行处理后，请在用户程序中对数据接收状态字节进

行清零处理。当该状态字节是0 以外的数值时，系统判断为没有对接收数据进行处理，而不接收下一帧数据。

#### 4. 数据发送：

- a) 把需要发送的数据按发送的顺序，依次存入发送寄存器。
- b) 通过在用户程序中执行WX 指令进行数据发送。为了保证数据发送指令的正确执行，将通信口通信中标志线圈SP116 为OFF 作为发送指令条件之一加入；
- c) 发送指令执行条件成立，NK1 执行WX 指令（SP116 变为ON），将存放在指定的发送寄存器中的数据按指定的字节数送出。
- d) 数据发送通信完成后，NK1 自动把SP116置为OFF。

通过 WX 指令进行数据发送程序例子如下：



发送字节数≤128。

注：对方局号可以任意。（TCP连接成功后, 对方局IP已获得。）

#### 5. 关闭TCP连接：

当连接状态（Rn1）为“已连接”状态时，如需和其他局进行TCP Client模式以太网无协议通信，或者需终止当前的TCP Client模式以太网无协议通信，可关闭该TCP连接。

关闭TCP连接的方法如下：在以太网连接请求命令寄存器（Rn2）中，写入命令0x02（关闭连接）。

### 3.4 TCP server模式以太网无协议通信功能的实现

NK1 TCP server模式以太网无协议通信，同样可以实现数据接收和发送功能。同样，其数据接收功能的实现，不需要通信程序，而数据发送通过WX 指令来实现。下面说明NK1 在TCP server模式下，数据接收/发送功能的实现方法过程。

在该模式下，用户可设置数据接收结束码。当没有设置通信结束码时，NK1 系列PLC正常接收并结束本次数据接收通信。如果设置了结束码，则NK1 系列PLC 在接收到通信接收结束码后，将结束本次数据接收通信。

使用NK1的TCP server模式以太网无协议通信，目前只能同时建立一个连接。

#### 1. 参数设置：

- a) 设置NK1以太网通信口的基本通信参数，包括节点ID, IP地址等；
- b) 用KPP工具软件或用户程序段设置扩展以太网通信参数，程序设置时要设置寄存器如下：
  - 1) 在R7730中写入03H，选择Custom TCP Server模式以太网无协议通信；
  - 2) 在R7731中设定“通信控制和数据接收寄存器”组的起始寄存器号；
  - 3) 在R7732中设定数据接收结束码；
  - 4) 在R7734中设定TCP Server模式接收端口号；
  - 5) 在R7735中设定TIMEOUT时间值；
  - 6) 在R7741中写入设定完成码A55A(H)，完成基本参数设置，进入接收准备完成状态；

2. 建立TCP连接:
  - a) 当“连接状态”(Rn1)处于“等待连接请求”状态时(设置正常的以太网端口只要不处于“已连接”状态,则自动进入“等待连接请求”状态。),若有client对该NK1的IP和TCP server 端口,发起TCP连接请求,则“连接状态”(Rn1)进入“已连接”状态。
  - b) 当“连接状态”(Rn1)处于“已连接”状态时,将进行数据的接收和发送。同时将更新寄存器“对方局IP地址”(Rn3~ Rn4)和“端口号”(Rn5)。
3. 数据接收:
  - a) 在TCP已连接后,对“通信控制和数据接收寄存器”组的起始寄存器的低字节(接收状态字节)清零,数据将自动接收;
  - b) 当接收到数据时,将更新“通信控制和数据接收寄存器”中相关寄存器:包括设置接收状态(Rn0)为80H、数据长度和数据内容。
  - c) 用户程序处理接收数据。对接收数据进行处理后,请在用户程序中对数据接收状态字节进行清零处理。当该状态字节是0 以外的数值时,系统判断为没有对接收数据进行处理,而不接收下一帧数据。
4. 数据发送:
  - a) 把需要发送的数据按发送的顺序,依次存入发送寄存器。
  - b) 通过在用户程序中执行WX 指令进行数据发送。为了保证数据发送指令的正确执行,将通信口通信中标志线圈SP116 为OFF 作为发送指令条件之一加入;
  - c) 发送指令执行条件成立,NK1 执行WX 指令(SP116 变为ON),将存放在指定的发送寄存器中的数据按指定的字节数送出。
  - d) 数据发送通信完成后,NK1 自动把SP116置为OFF。

通过 WX 指令进行数据发送程序例子如下:



发送字节数≤128。

注: 对方局号可以任意。(TCP连接成功后,对方局IP已获得。)

5. 超时关闭TCP连接:
 

在连接状态(Rn1)为“已连接”状态,并且接收状态为0时,当超过设定的超时时间(R7735),NK1将自动关闭该TCP连接。

## 第四章 NK1以太网配置工具使用说明

### 4.1 NK1以太网配置工具概述

本配置工具用于对 NK1 系列 PLC 以太网口参数进行配置，参数包括 ECOM 协议、无协议等参数。该配置工具作为 Koyo PLC Programming Software 的一个组件，随 Koyo PLC Programming Software 一起发放。打开该工具的方法如下：

- 打开 Koyo PLC Programming Software 软件
- 选择连接 PLC 类型为“NK1-CPU40”或者“NK1H-CPU20”
- 选择菜单“调试”->“NK1 Ethernet Config Tools”



备注：NK1 以太网通信口的节点 ID 号、IP 地址、子网掩码、网关以及 SMTP 邮件发送参数等网络参数不用本工具软件设置，而用其他方式设置，具体设置方法请参见《NK1 用户手册》（4.6.3 NK1 本体以太网通信端口通信参数设置）章节有关内容。

### 4.2 主要功能

#### a) 主界面

打开该组建工具软件，会打开以下所示窗口画面。



根据所选协议的不同，中间的参数项目会不同，但不管选择何种协议模式，下面的主功能菜单条是一样的。详细说明如下：

序号	名称	功能说明
1	RX/WX 通信协议模式	选择当前以太网通信口使用的 RX/WX 通信协议模式 (ECOM 协议或者无协议)
2	关于	显示当前配置工具的版本等信息
3	导入	将保存在磁盘上的文件加载到当前配置工具
4	导出	将当前的配置参数保存到磁盘上
5	从 PLC 读取	从 PLC 中读取连接 PLC 的参数 当 KPP 软件与 PLC 连接正常时, 激活显示; 否则灰化
6	写入 PLC	将当前的配置参数写入到连接的 PLC 当 KPP 软件与 PLC 连接正常时, 激活显示; 否则灰化
7	关闭	退出配置工具
8	默认值	设置当前协议的默认值

b) ECOM 协议参数配置

选择 RX/WX 指令的 ECOM 协议使用模式。



详细说明:

序号	名称	功能说明
1	ACK 时间	设置 ACK 超时时间
2	Resp 时间	设置 Resp 超时时间
3	点对点列表	设置点对点列表
4	默认值	设置 ECOM 协议的默认值 ACK 时间: 50ms Resp 时间: 500ms 点对点列表: 空

注: ECOM 协议通信过程如下:

- (1)、Master 先发送 ECOM 协议数据包, Slave 接收到 ECOM 协议数据包后将先进行应答, 称为“ACK”, 然后 Slave 开始处理协议包。如果在设定的 ACK 时间内, Master 没有收到“ACK”信号, 则 Master 结束本次通信, 置位通信口错误标志 SP117。
- (2)、Slave 处理完协议包后, 将结果发送给 Master, 称为响应“Resp”。如果在设定的 Resp 时间内, Master 没有收到“Resp”信号, 则 Master 结束本次通信, 置位通信口错误标志 SP117。

选择 ECOM 协议时, RX/WX 指令的具体使用方法请参见《NK1 用户手册》有关章节内容。

c) 无协议参数配置

i. Custom UDP



详细说明:

序号	名称	功能说明
1	起始地址	设置起始地址
2	结束代码 1	设置结束代码 1 (HEX 格式)
3	结束代码 2	设置结束代码 2 (HEX 格式)
4	UDP 端口	设置 UDP 端口号
5	TCP 端口	设置 TCP 端口号
6	溢出时间	设置通信的溢出时间 (0 -65535s)
7	点对点列表	设置点对点列表
8	默认值	设置 Custom UDP 协议的默认值 通信协议: Custom UDP 起始地址: R2000 结束代码 1: 0 结束代码 2: 0 UDP 端口: 35000 TCP 端口: 36000 溢出时间: 0 点对点列表: 空



详细说明:

序号	名称	功能说明
1	起始地址	设置起始地址
2	结束代码 1	设置结束代码 1 (HEX 格式)
3	结束代码 2	设置结束代码 2 (HEX 格式)
4	UDP 端口	设置 UDP 端口号
5	TCP 端口	设置 TCP 端口号
6	溢出时间	设置通信的溢出时间 (0 -65535s)
7	点对点列表	设置点对点列表
8	默认值	设置 Custom TCP Client 协议的默认值 通信协议: Custom TCP Client 起始地址: R2000 结束代码 1: 0 结束代码 2: 0 UDP 端口: 35000 TCP 端口: 36000 溢出时间: 0 点对点列表: 空



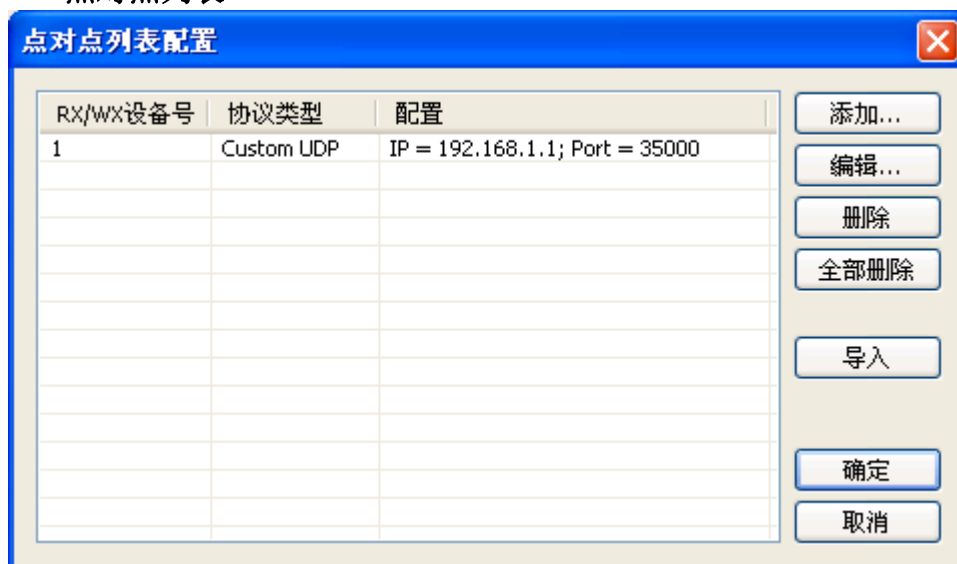
ii. Custom TCP Server



详细说明：

序号	名称	功能说明
1	起始地址	设置起始地址
2	结束代码 1	设置结束代码 1 (HEX 格式)
3	结束代码 2	设置结束代码 2 (HEX 格式)
4	UDP 端口	设置 UDP 端口号
5	TCP 端口	设置 TCP 端口号
6	溢出时间	设置通信的溢出时间 (0 -65535s)
7	点对点列表	设置点对点列表
8	默认值	设置 Custom TCP Server 协议的默认值 通信协议: Custom TCP Server 起始地址: R2000 结束代码 1: 0 结束代码 2: 0 UDP 端口: 35000 TCP 端口: 36000 溢出时间: 0 点对点列表: 空

iii. 点对点列表



详细说明:

序号	名称	功能说明
1	添加	添加一条新的点对点项
2	编辑	编辑列表中选中的项
3	删除	删除列表中选中的项
4	全部删除	删除列表中所有的项
5	导入	导入外部的点对点列表
6	确定	确认当前的配置信息，返回调用页面
7	取消	忽略当前的配置信息，返回调用页面

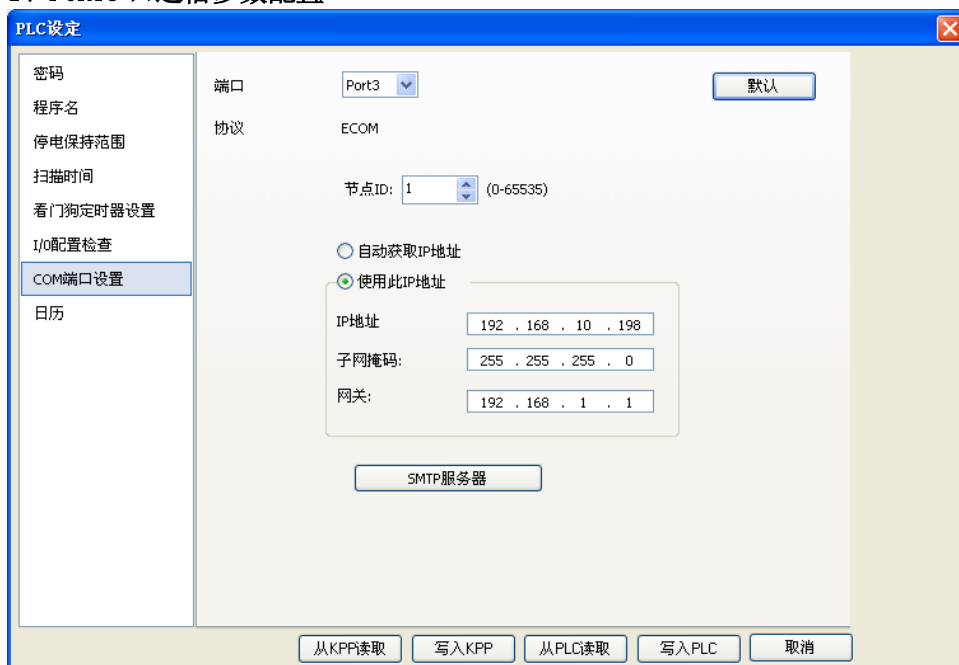
## 第五章 NK1以太网无协议通信例程

下面给出几个 NK1 以太网无协议通信的例子程序，供参考使用。

### 5.1 NK1 (A) 与NK1 (B) 间UDP模式无协议通信例程

#### 一、NK1 (A) 参数设置和通信程序

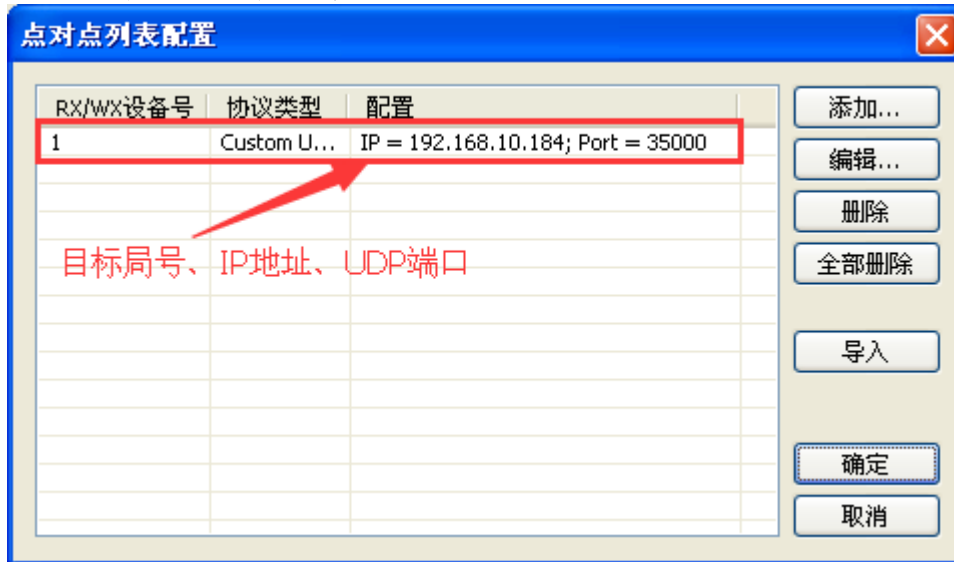
##### 1、PORT3 口通信参数配置



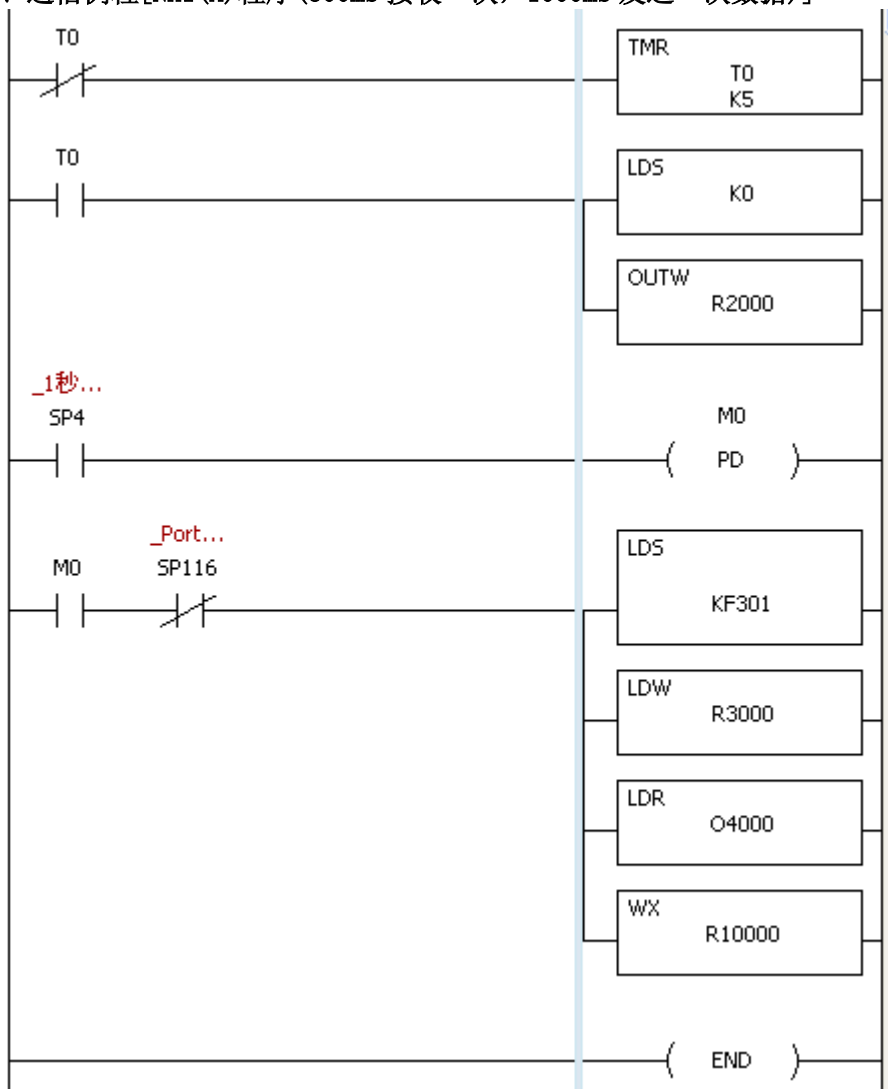
##### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



### 3、NEC 工具配置点对点参数

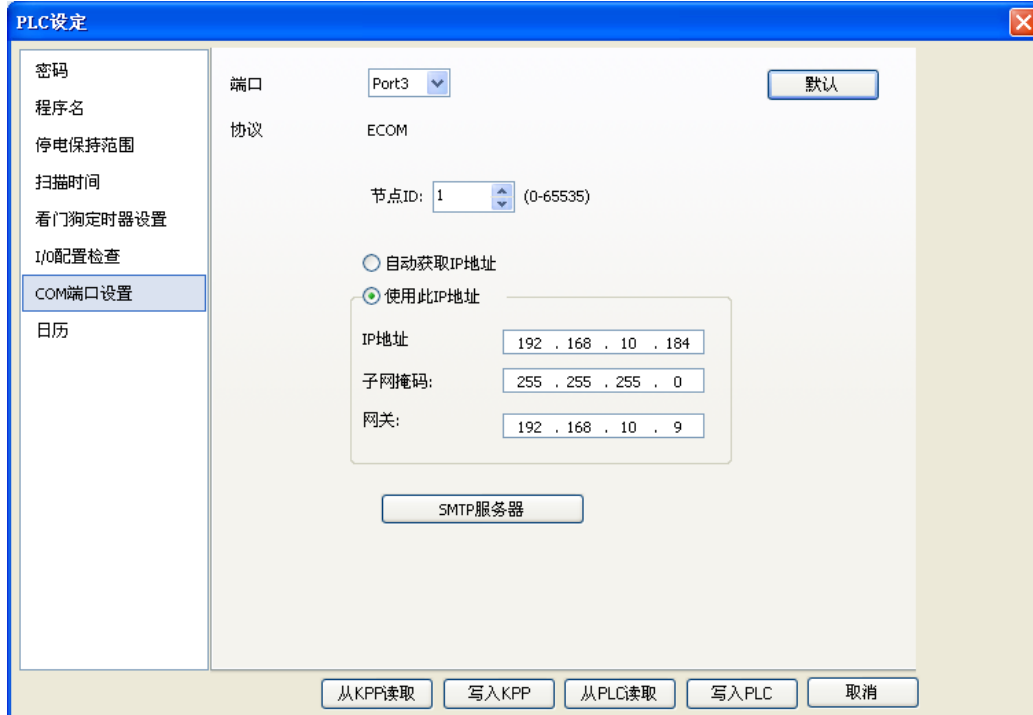


### 4、通信例程[NK1(A) 程序 (500ms 接收一次, 1000ms 发送一次数据)]

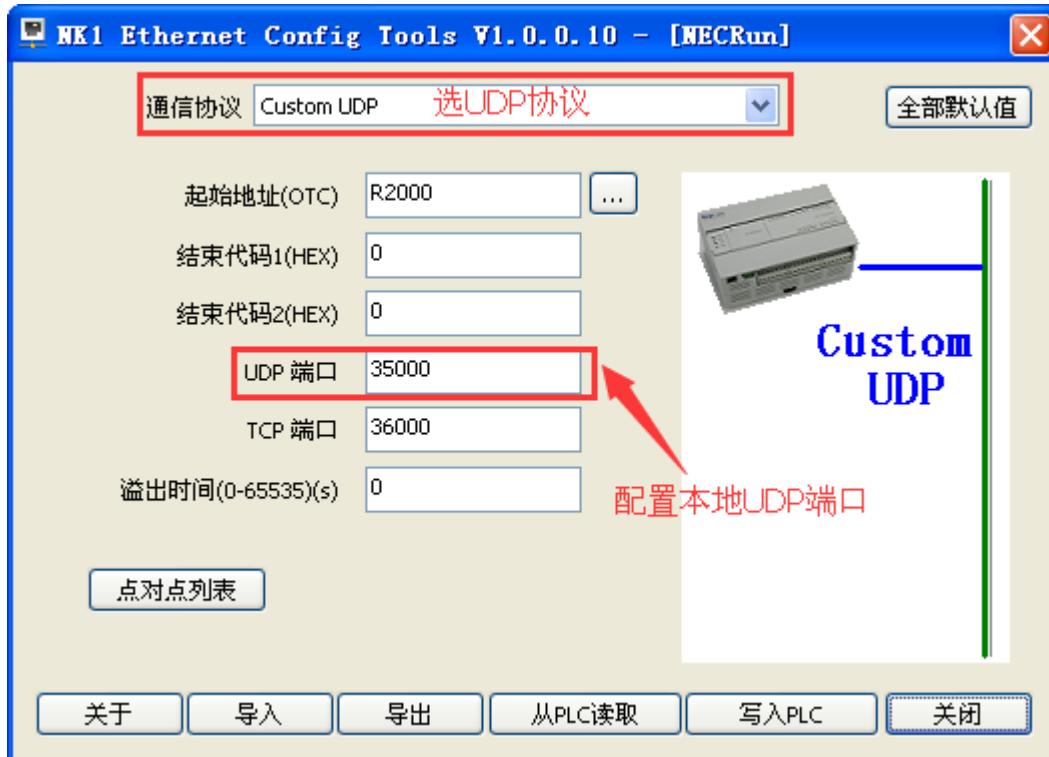


## 二、NK1 (B) 参数设置和通信程序

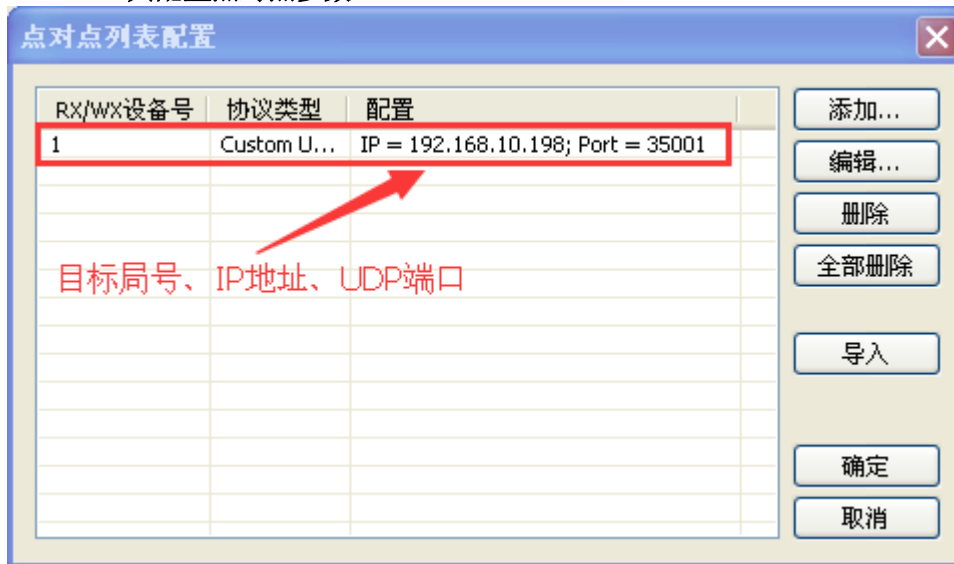
### 1、PORT3 口通信参数配置



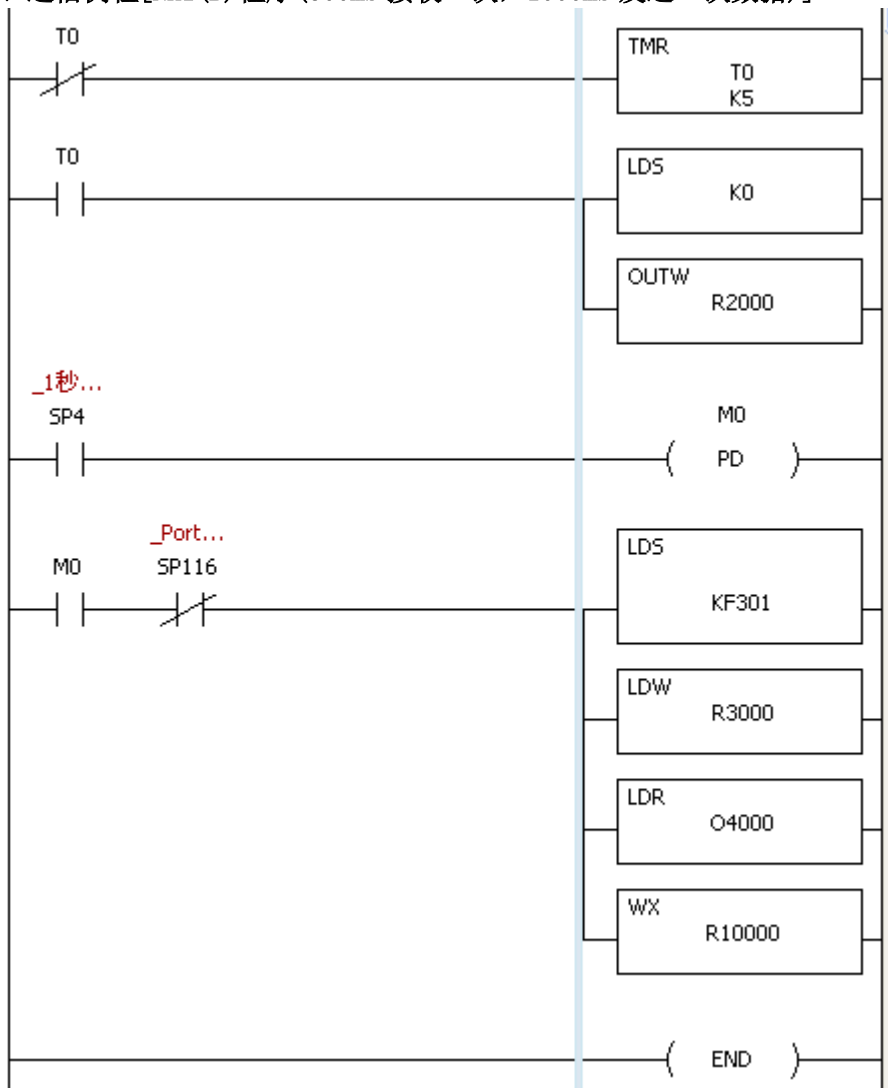
### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



### 3、NEC 工具配置点对点参数



### 4、通信例程[NK1(B)程序(500ms 接收一次, 1000ms 发送一次数据)]



### 三、通信数据例

#### 1、NK1(A)通信数据

A

编辑 连续地址 变量名 接线信息 注释

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	0			16进制(16位)
003	R2002	0			16进制(16位)
004	R2003	AB8			16进制(16位)
005	R2004	C0A8			16进制(16位)
006	R2005	35000			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	ABCD			16进制(16位)
010					
011	R3000	5	5		16进制(16位)
012	R4000	1234	1234		16进制(16位)
013					
014					

目标IP地址和端口号

接收到的数据

发送的数据

#### 2、NK1(B)通信数据

B

编辑 连续地址 变量名 接线信息 注释

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	0			16进制(16位)
003	R2002	0			16进制(16位)
004	R2003	AC6			16进制(16位)
005	R2004	C0A8			16进制(16位)
006	R2005	35001			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	1234			16进制(16位)
010					
011	R3000	5	5		16进制(16位)
012	R4000	ABCD	ABCD		16进制(16位)
013					
014					

目标IP地址和端口号

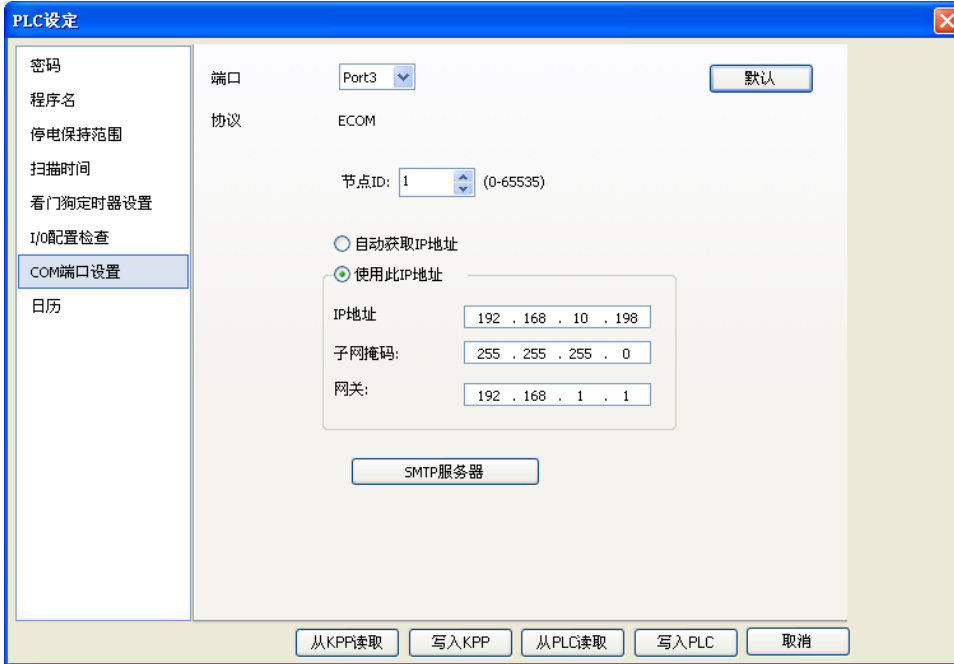
接收到的数据

发送的数据

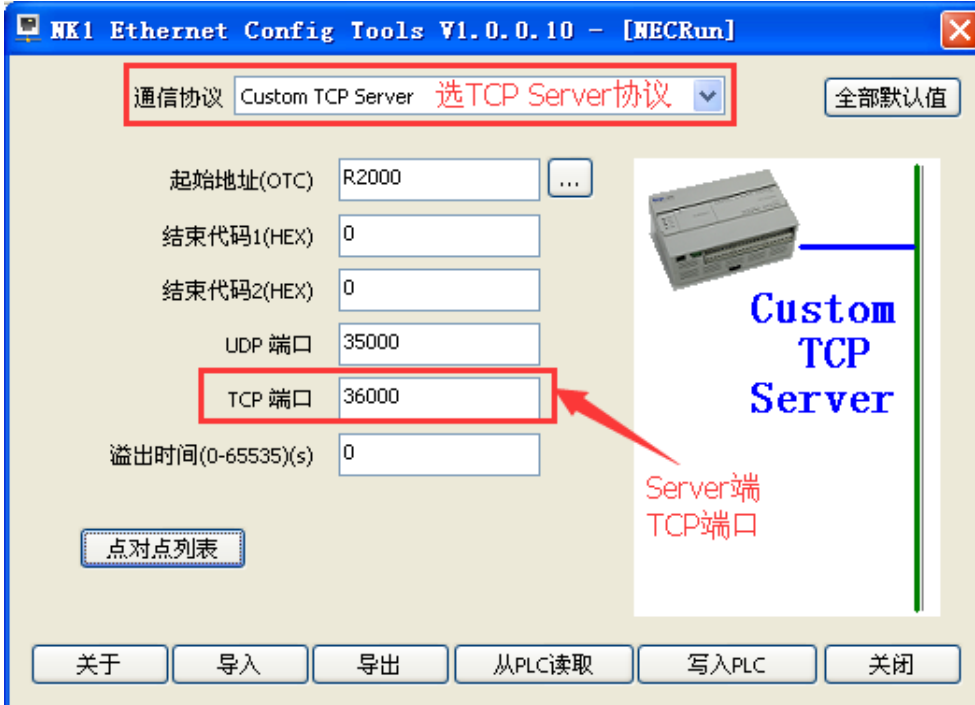
## 5.2 NK1((TCP Server))与NK1(TCP Client) 间TCP模式无协议通信例程

### 一、NK1(TCP Server)参数设置和通信程序

#### 1、PORT3 口通信参数配置



#### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置

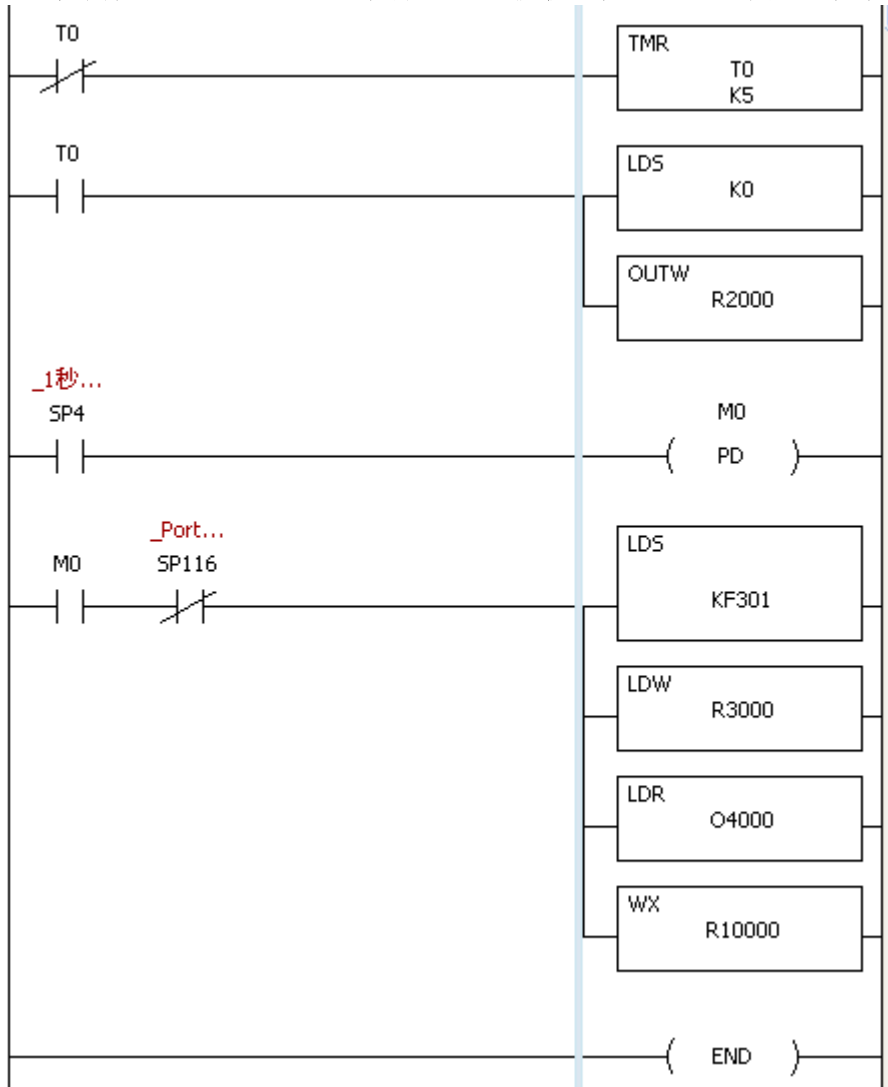


#### 3、NEC 工具配置点对点参数

作为 TCP Server，不需要设置点对点列表。

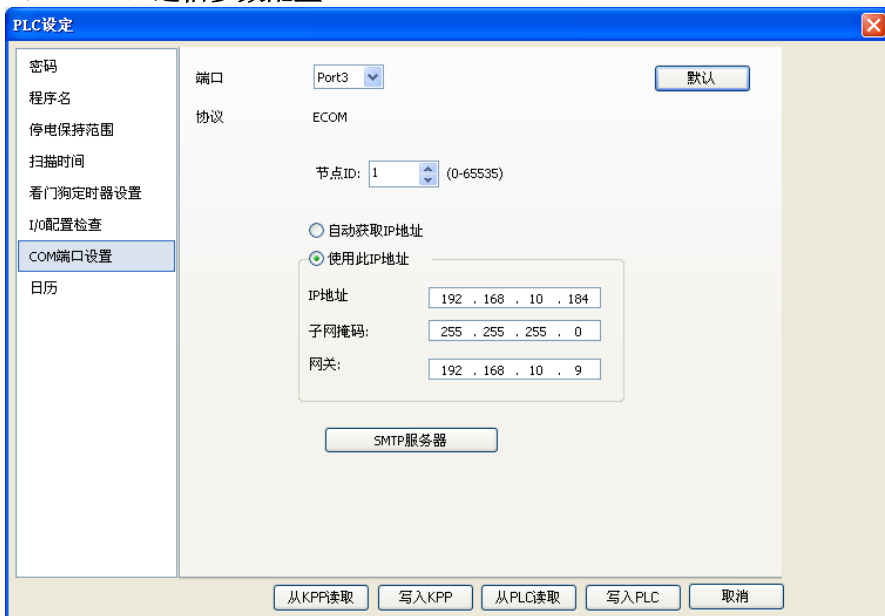


4、通信例程[NK1(TCP Server)程序(500ms 接收一次，1000ms 发送一次数据)]



二、NK1(TCP Client)参数设置和通信程序

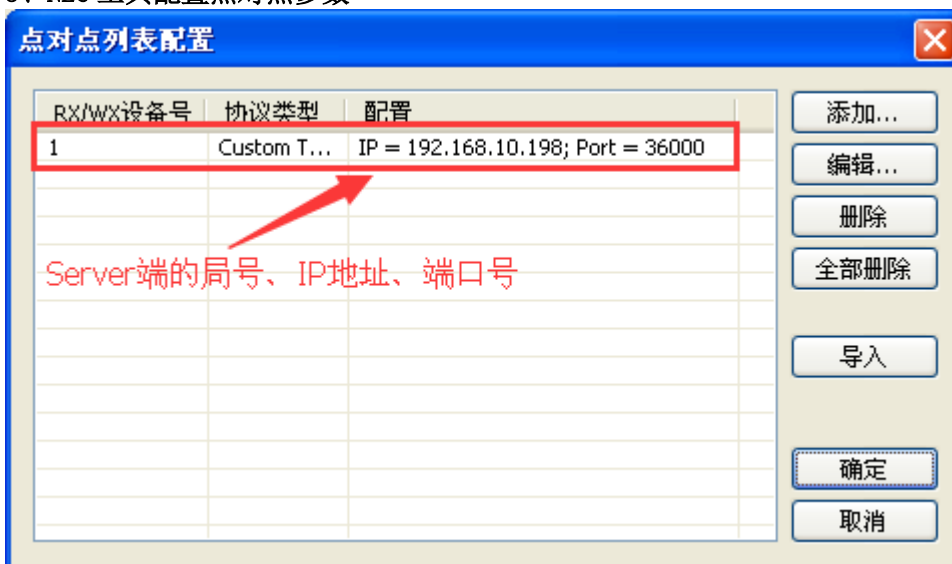
1、PORT3 口通信参数配置



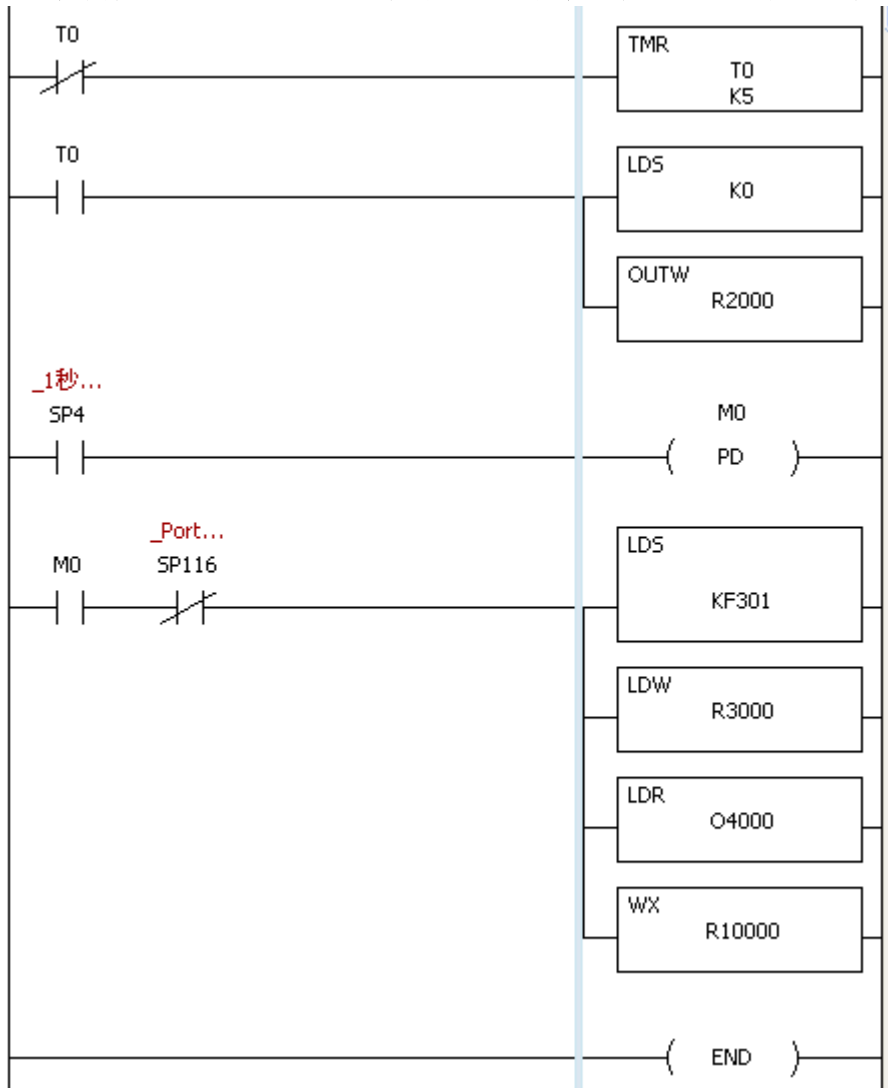
## 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



## 3、NEC 工具配置点对点参数



4、通信例程[NK1(TCP Client)程序(500ms 接收一次, 1000ms 发送一次数据)]



5、NK1(TCP Client)向 R2002 内写入 101(H), 建立 TCP 连接

Client

编辑 连续地址 变量名 接线信息 注释

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	0			16进制(16位)
003	R2002	0	101		16进制(16位)
004	R2003	0			16进制(16位)
005	R2004	0			16进制(16位)
006	R2005	0			10进制(16位)
007					

### 三、通信数据例

#### 1、NK1(TCP Server)通信数据

Server					
编辑					
连续地址					
变量名					
接线信息					
注释					
No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	2			16进制(16位)
003	R2002	0			16进制(16位)
004	R2003	AB8			16进制(16位)
005	R2004	C0A8			16进制(16位)
006	R2005	1024			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	ABCD			16进制(16位)
010					
011	R3000	5	5		16进制(16位)
012	R4000	1234	1234		16进制(16位)
013					
014					

Client端IP地址

从Client端接收到的数据

发送到Client的数据

#### 2、NK1(TCP Client)通信数据

Client					
编辑					
连续地址					
变量名					
接线信息					
注释					
No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	2			16进制(16位)
003	R2002	101	101		16进制(16位)
004	R2003	AC6			16进制(16位)
005	R2004	C0A8			16进制(16位)
006	R2005	36000			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	1234			16进制(16位)
010					
011	R3000	5	5		16进制(16位)
012	R4000	ABCD	ABCD		16进制(16位)
013					
014					

Server端IP地址和端口号

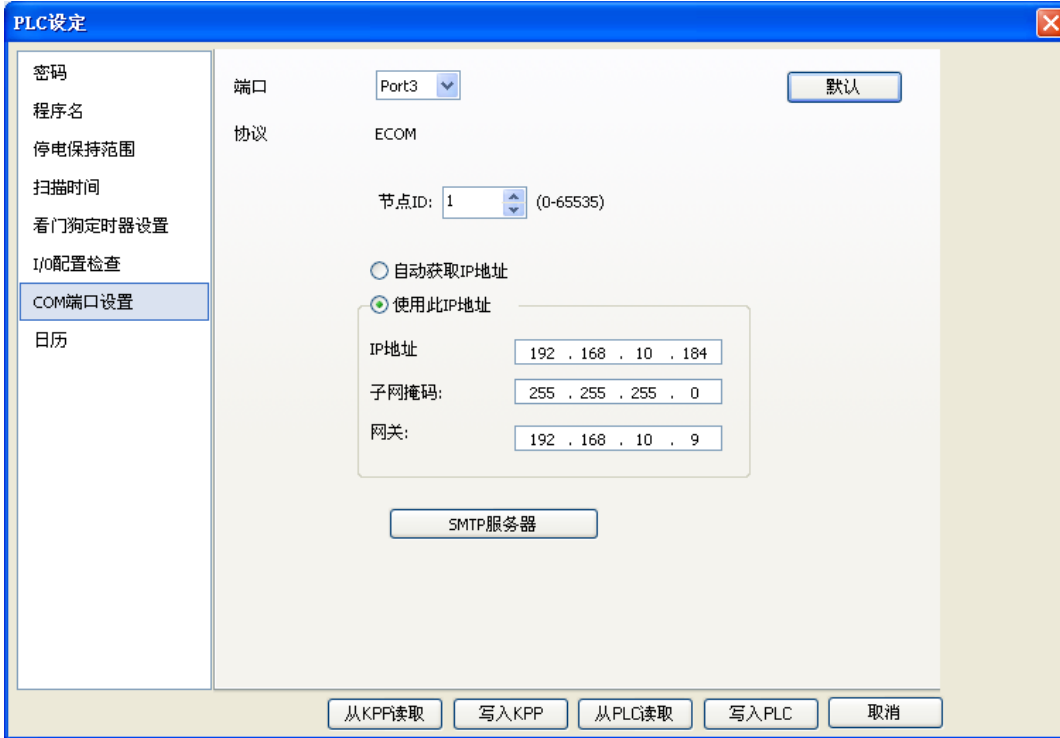
从Server端接收到的数据

发送到Server端的数据

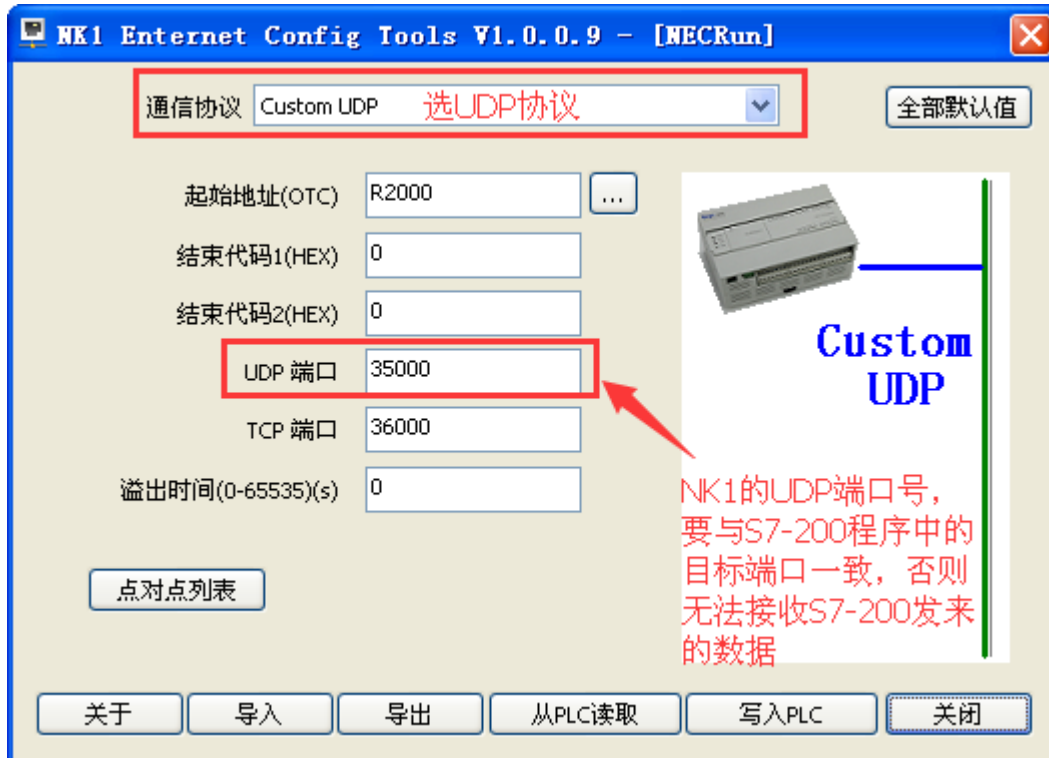
### 5.3 NK1与S7-200 间UDP模式无协议通信例程

#### 一、NK1 参数设置和通信程序

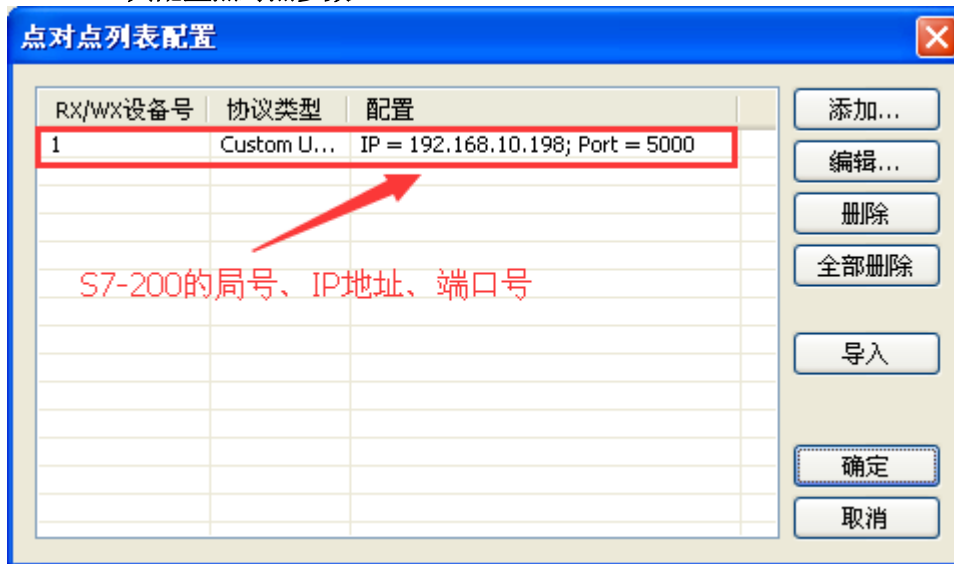
##### 1、PORT3 口通信参数配置



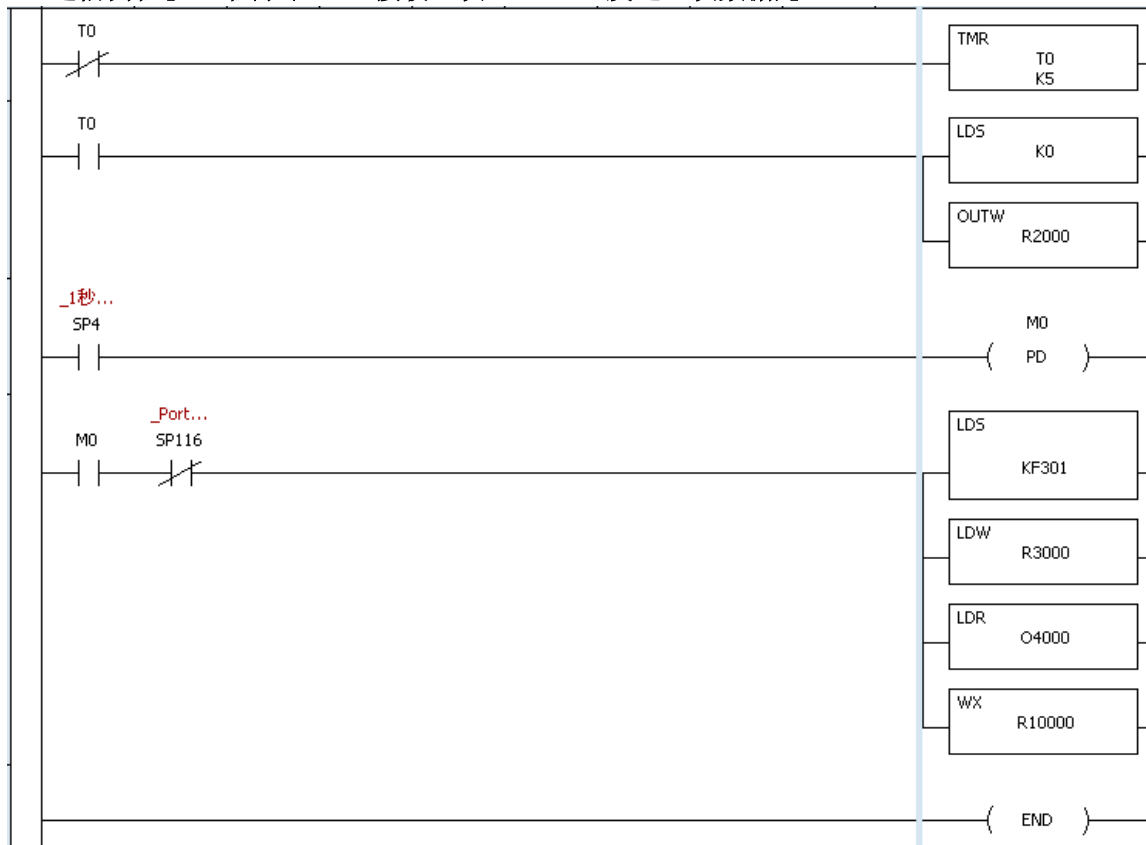
##### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



### 3、NEC 工具配置点对点参数



### 4、通信例程[NK1 程序(500ms 接收一次, 1000ms 发送一次数据)]



## 二、S7-200 参数设置和通信程序

### 1、S7-200 以太网口 IP 地址设置

**以太网端口**

IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址： 192 . 168 . 10 . 198

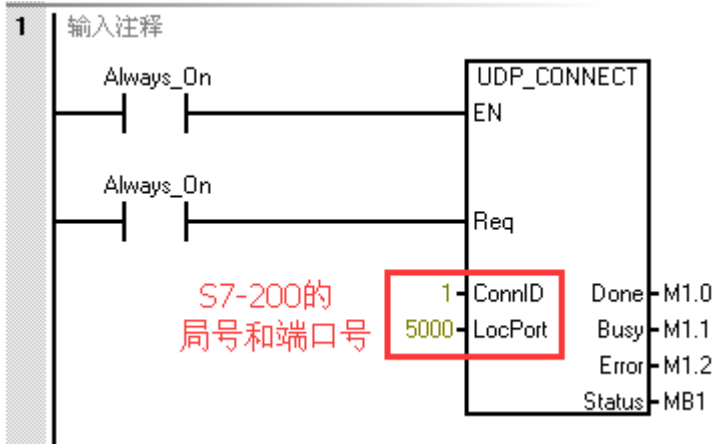
子网掩码： 255 . 255 . 255 . 0

默认网关： 0 . 0 . 0 . 0

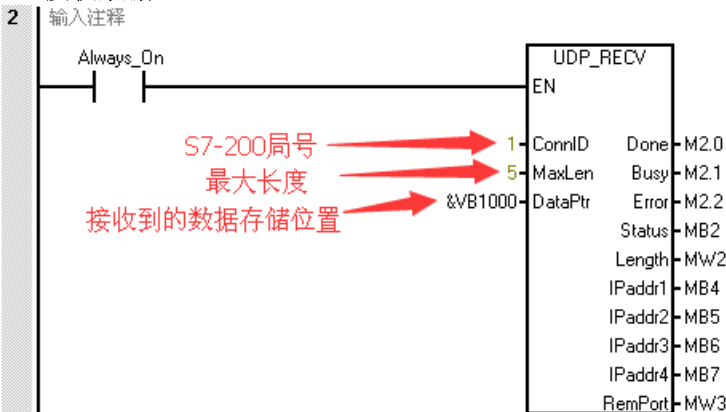
站名称：

### 2、S7-200 通信程序

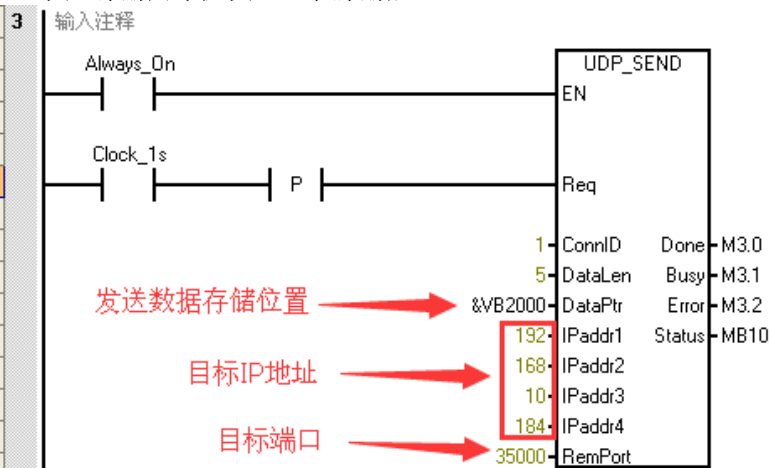
#### 1) 建立连接



#### 2) 接收数据



#### 3) 发送数据(每秒发送一次数据)



### 三、通信数据例

#### 1、NK1 通信数据

**数据视图 1**

编辑 连续地址 变量名 接线信息 注释

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	0			16进制(16位)
003	R2002	0			16进制(16位)
004	R2003	AC6			16进制(16位)
005	R2004	COA8			16进制(16位)
006	R2005	5000			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	3412			16进制(16位)
010	R2021	0			16进制(16位)
011					
012	R4000	ABCD	ABCD		16进制(16位)
013					
014	R3000	5	5		16进制(16位)
015					

S7-200的IP地址和端口号

从S7-200接收到的数据

发送给S7-200的数据

#### 2、NK1S7-200 通信数据

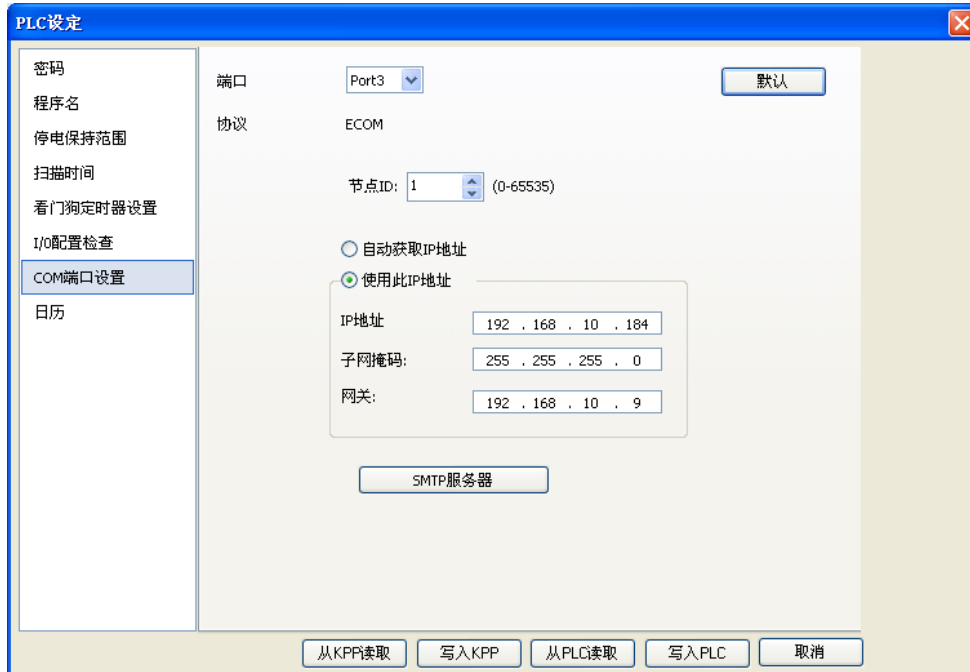
地址	格式	当前值	新值
1 VB1000	十六进制	16#CD	从NK1接收到的数据
2 VB1001	十六进制	16#AB	
3 VB2000	十六进制	16#12	发送给NK1的数据
4 VB2001	十六进制	16#34	



## 5.4 NK1(TCP Server)与S7-200(TCP Client) 间TCP模式无协议通信例程

### 一、NK1(TCP Server)参数设置和通信程序

#### 1、PORT3 口通信参数配置



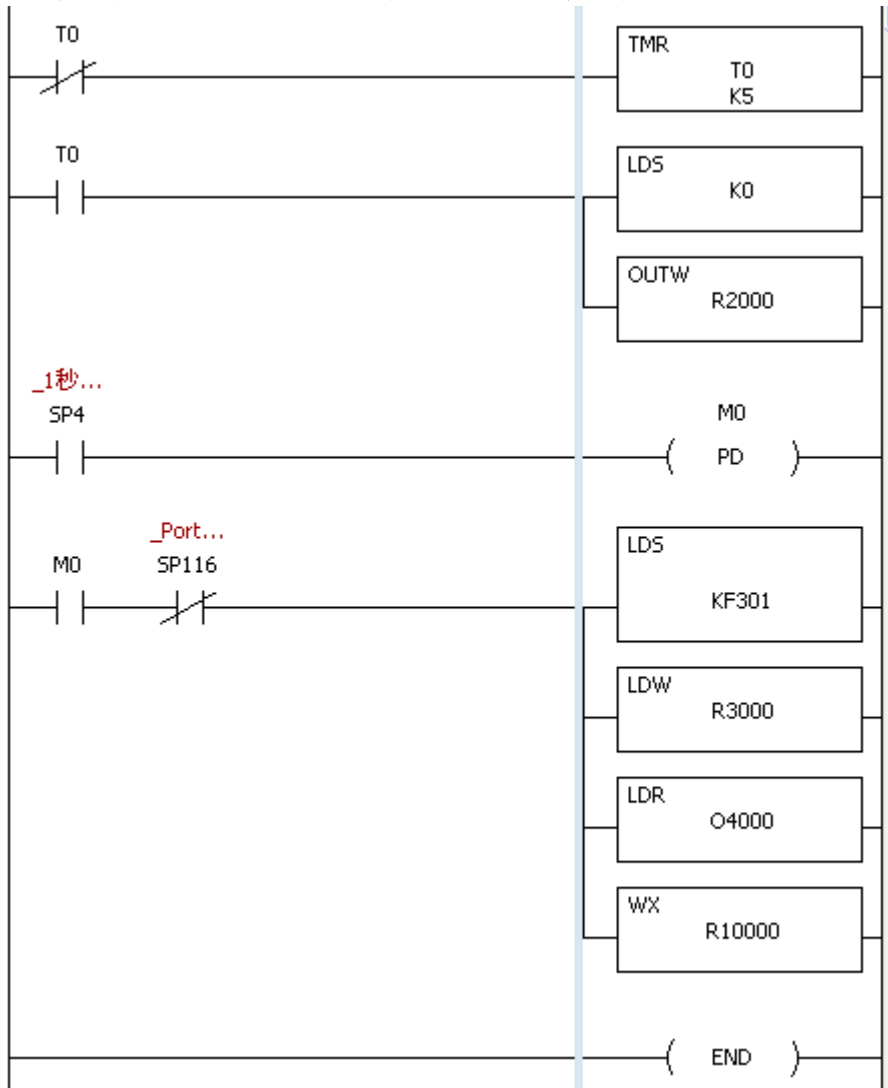
#### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



#### 3、NEC 工具配置点对点参数

作为 TCP Server, 不需要设置点对点列表。

4、通信例程[NK1(TCP Server)程序(500ms 接收一次，1000ms 发送一次数据)]



二、S7-200(TCP Client)参数设置和通信程序

1、S7-200 以太网口 IP 地址设置

**以太网端口**

IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址：: 192 . 168 . 10 . 198

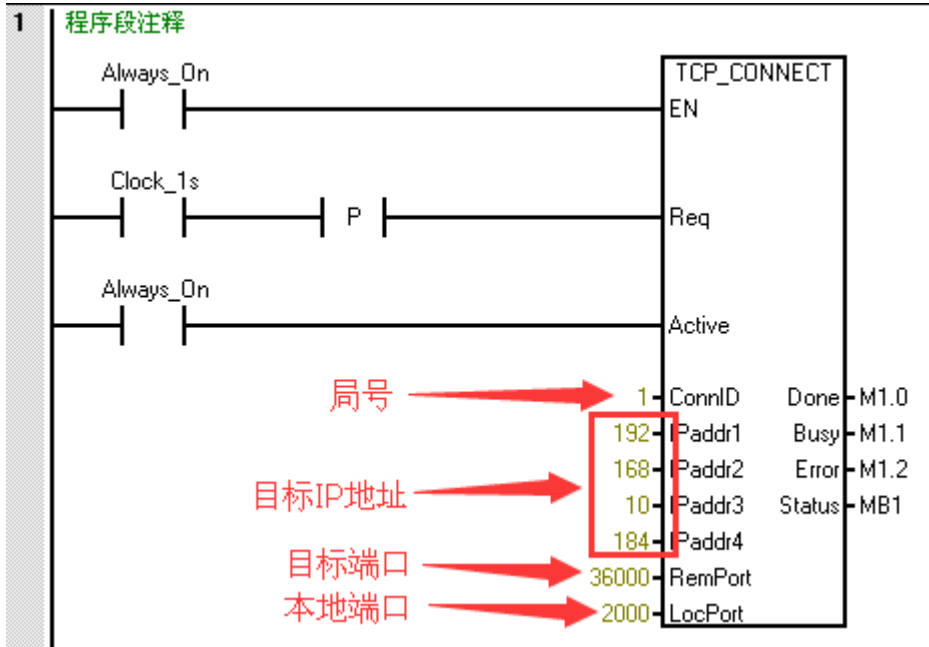
子网掩码：: 255 . 255 . 255 . 0

默认网关：: 0 . 0 . 0 . 0

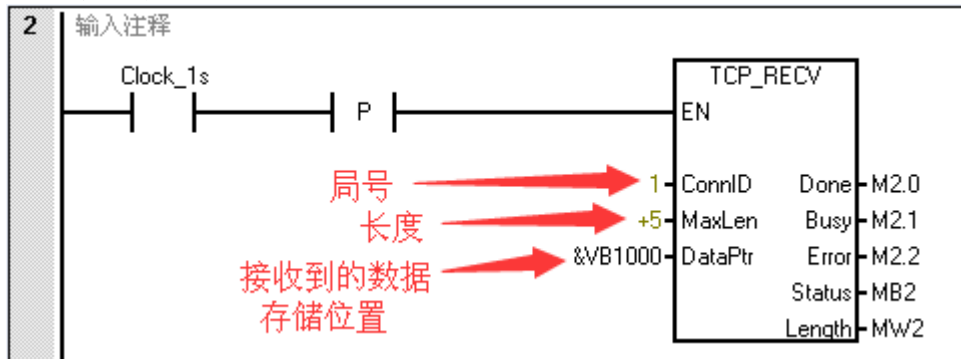
站名称：:

## 2、S7-200 通信程序

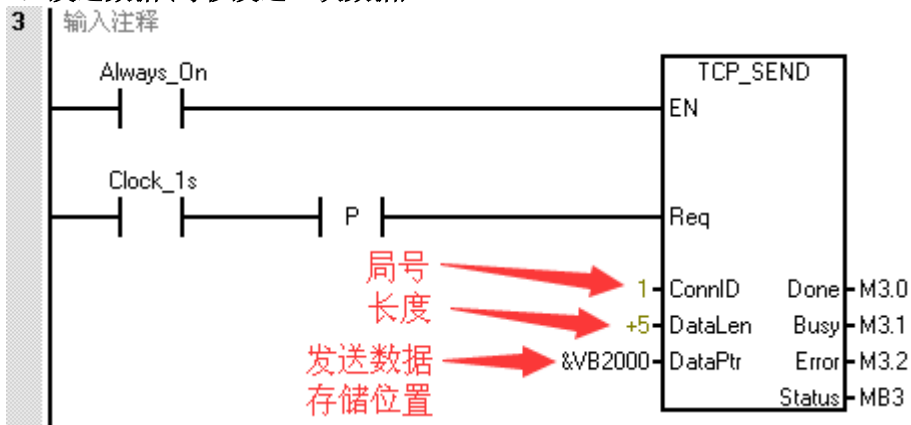
### 1) 建立连接



### 2) 接收数据



### 3) 发送数据(每秒发送一次数据)



### 三、通信数据例

#### 1、NK1(TCP Server)通信数据

**数据视图 1**

编辑    连续地址    变量名    接线信息    注释

No.	地址	当前值	值类型
001	R2000	0	16进制(16位)
002	R2001	2	16进制(16位)
003	R2002	0	16进制(16位)
004	R2003	AC6	16进制(16位)
005	R2004	C0A8	16进制(16位)
006	R2005	2000	10进制(16位)
007			
008	R2017	5	16进制(16位)
009	R2020	3412	16进制(16位)
010			
011	R3000	5	16进制(16位)
012	R4000	ABCD	16进制(16位)
013			

*注：图中红色框标注了 R2003 的当前值 AC6、R2004 的当前值 C0A8、R2005 的当前值 2000、R2020 的当前值 3412 和 R4000 的当前值 ABCD。红色文字标注了“S7-200的 IP地址和 端口号”、“接收到的数据”和“发送的数据”。*

#### 2 S7-200(TCP Client)通信数据

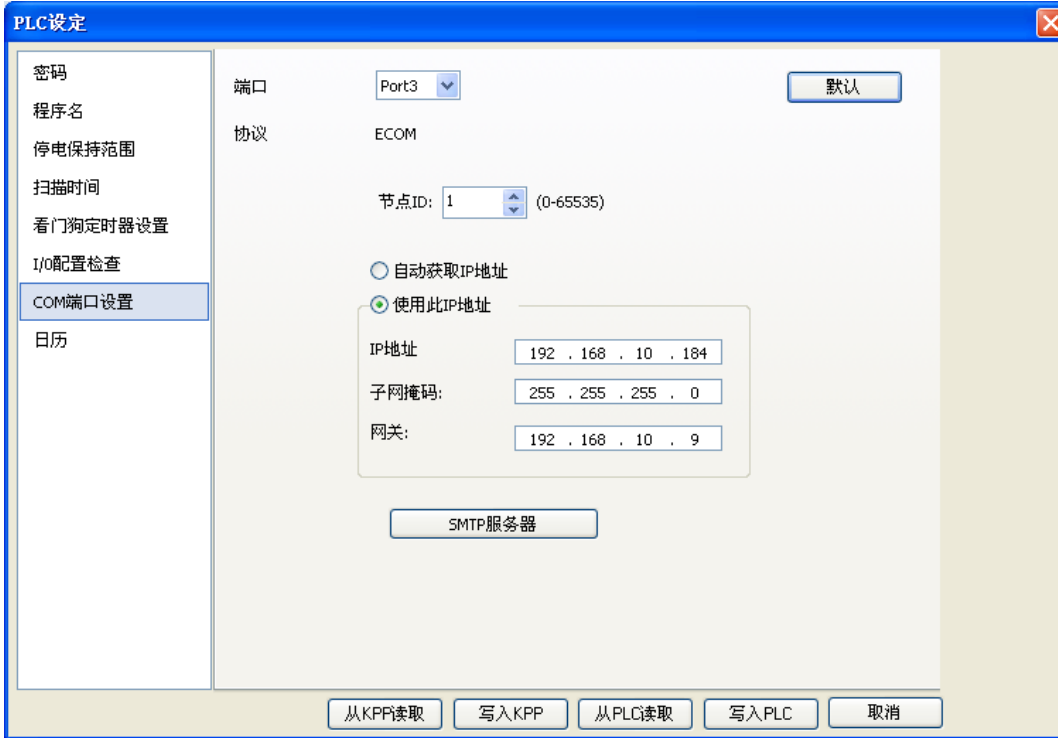
	地址	格式	当前值	新值
1	VB1000	十六进制	16#CD	从NK1接收到的数据
2	VB1001	十六进制	16#AB	
3	VB2000	十六进制	16#12	发送给NK1的数据
4	VB2001	十六进制	16#34	

*注：图中红色框标注了 VB1000 和 VB1001 的地址、格式和当前值。蓝色框标注了 VB2000 和 VB2001 的地址、格式和当前值。蓝色文字标注了“发送给NK1的数据”。*

## 5.5 NK1(TCP Client)与S7-200(TCP Server) 间TCP模式无协议通信例程

### 一、NK1(TCP Client)参数设置和通信程序

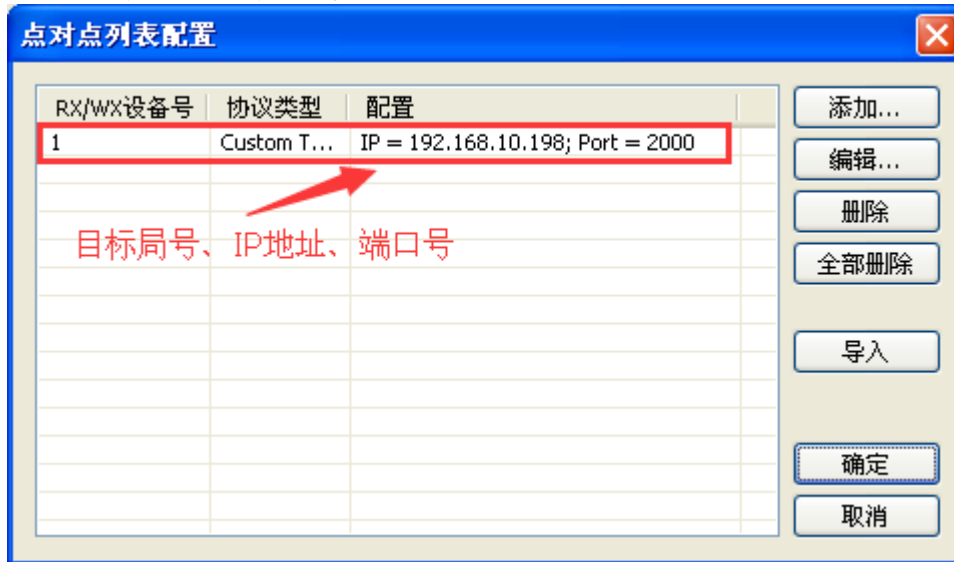
#### 1、PORT3 口通信参数配置



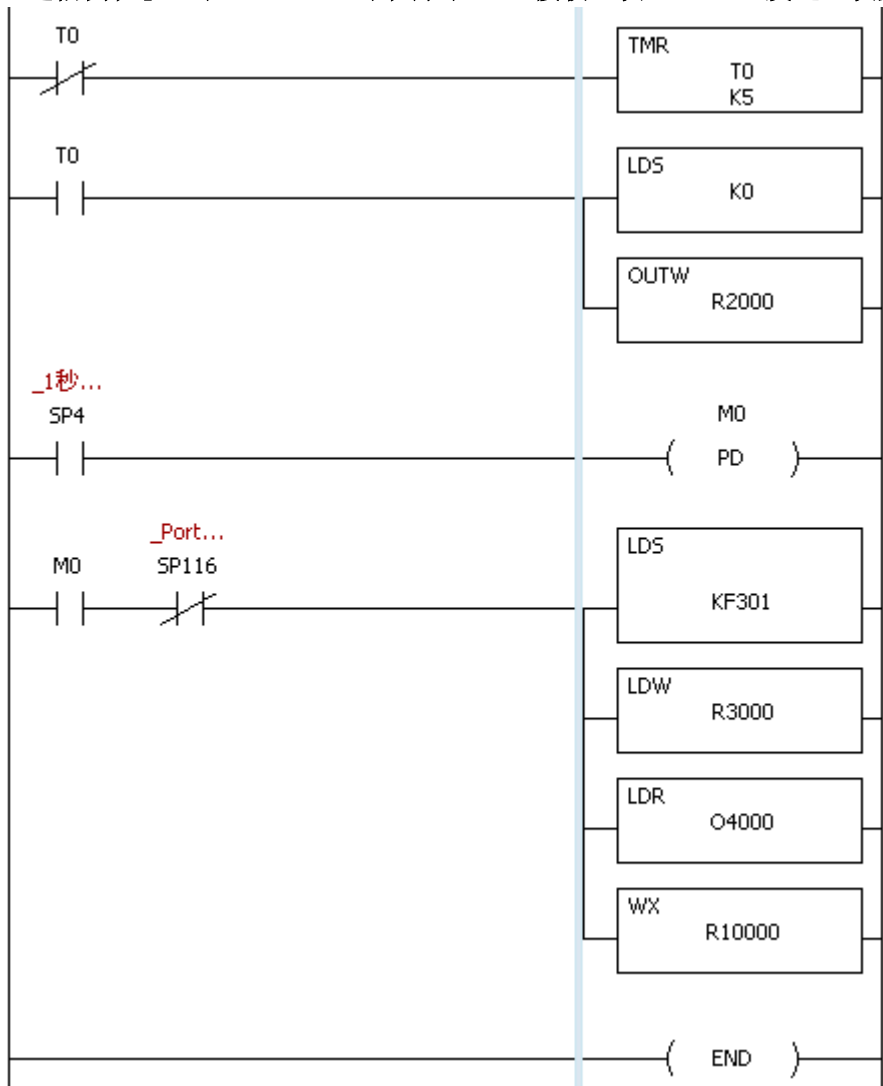
#### 2、NEC 工具配置协议模式和端口设置



### 3、NEC 工具配置点对点参数



### 4、通信例程[NK1(TCP Client)程序(500ms 接收一次, 1000ms 发送一次数据)]



5、NK1 向 R2002 内写入 101(H), 建立 TCP 连接

**数据视图 1**

编辑    连续地址    变量名    接线信息    注释

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	0			16进制(16位)
003	R2002	0	101		16进制(16位)
004	R2003	0			16进制(16位)
005	R2004	0			16进制(16位)
006	R2005	0			10进制(16位)

二、S7-200(TCP Server)参数设置和通信程序

1、S7-200 以太网口 IP 地址设置

**以太网端口**

IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址： 192 . 168 . 10 . 198

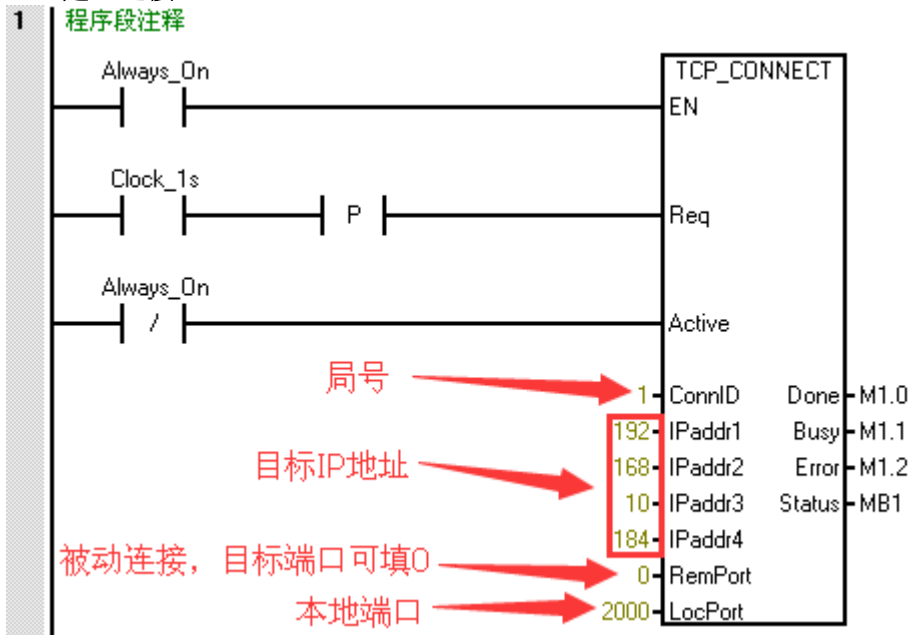
子网掩码： 255 . 255 . 255 . 0

默认网关： 0 . 0 . 0 . 0

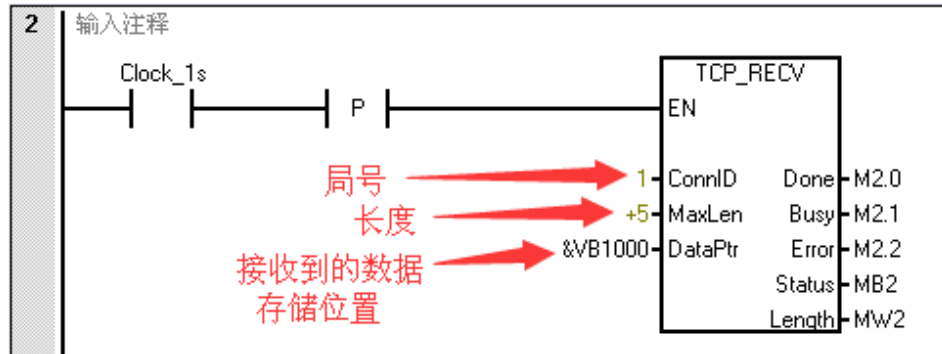
站名称：

2、S7-200 通信程序

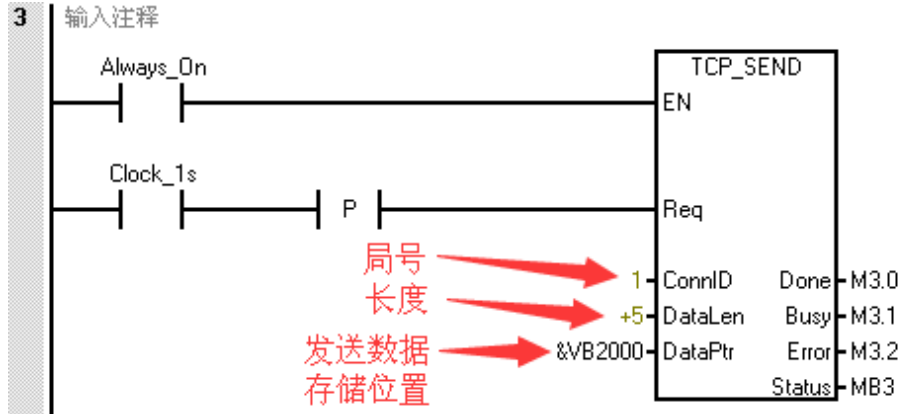
1) 建立连接



## 2) 接收数据



## 3) 发送数据(每秒发送一次数据)



## 三、通信数据例

### 1、NK1(TCP Client)通信数据

数据视图 1

No.	地址	当前值	新值	写	值类型
001	R2000	0			16进制(16位)
002	R2001	2			16进制(16位)
003	R2002	101	101		16进制(16位)
004	R2003	AC6			16进制(16位)
005	R2004	C0A8			16进制(16位)
006	R2005	2000			10进制(16位)
007					
008	R2017	5			16进制(16位)
009	R2020	3412			16进制(16位)
010					
011	R3000	5			16进制(16位)
012	R4000	ABCD			16进制(16位)
013					

AC6 S7-200的  
C0A8 IP地址和  
2000 端口号

3412 接收到的数据

ABCD 发送的数据

### 2、S7-200(TCP Server)通信数据

地址	格式	当前值	新值
VB1000	十六进制	16#CD	从NK1接收到的数据
VB1001	十六进制	16#AB	
VB2000	十六进制	16#12	发送给NK1的数据
VB2001	十六进制	16#34	



## **光洋电子(无锡)有限公司**

**Koyo** ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号1栋21 层

邮编：214072

电话：0510-85167888      传真：0510-85161393

<http://www.koyoele.com.cn>

KEW-M2525A

2018 年 3 月