

NET ETH-MPI (Smart IE) 以太网模块

用户手册

版本：V2.01

发布日期：08/2017

大连德嘉工控设备有限公司

目录

1. 产品概述.....	3
2. 参数设置.....	5
3. SMART LINE 触摸屏连接设置.....	8
4. STEP7 连接设置.....	11
5. WinCC 连接设置.....	13
6. 组态王连接设置.....	23
7. 力控连接设置.....	27
8. 与 S7-300 时间同步.....	29

1 产品概述

大连德嘉 2013 年推出的产品：ETH-MPI(Smart IE)，该产品整合了 ETH-MPI（用于将 S7-300 转到以太网）和 PPItoMPI（用于连接 SMART LINE 触屏和西门子 S7-300 PLC，已停产），是一款十兆百兆自适应的产品。它一端连接在西门子 S7-300 的 MPI 口上，另一端是以太网出口，可以直接连接到交换机或连接到 SMART LINE 触摸屏的以太网口，或上位机的以太网口上。它可以同时连接 4 台设备，这里所说的设备是指带有 WinCC 或者 step7、组态网、力控等的上位机以及西门子 SMART LINE、KTP 系列触摸屏，或者西门子其他 300 的带有以太网口的触摸屏。

请注意，本款产品功能极其强大，它不仅可以直接连接西门子 Smart IE 系列触摸屏，还可以连接带有以太网口的 S7-300 用的触摸屏，比如：西门子 MP277，KTP 系列、昆仑通态触摸屏等。

- 将 S7-300 PLC 的 MPI/DP(主站 master)连接到大连德嘉 ETH-MPI(Smart IE)以太网转换器，转化成西门子 Profinet(TCP/IP)以太网协议,通过网线可连接 STEP7、WinCC、西门子 SMART LINE 触摸屏、组态王、力控、KEPServerEX 等众多软硬件产品和电脑。
- 西门子 S7-300 之间是不能通过 ETH-MPI(Smart IE)进行相互通讯的，ETH-MPI(Smart IE)仅用于 PLC 与计算机以及西门子 SMART LINE 触摸屏通讯。
- TCP/IP 通道为 4 个【注：仅可为四台上位机或设备服务，在同一台上位机中可同时运行 WinCC 和 STEP7】
- 安装方便，全部使用以太网线，计算机和触摸屏都使用以太网线连接，安装和编程调试都非常的方便，实现了网络化。抗电磁干扰能力达到最高等级，比 MPI 或 DP 总线要优越的多，是真正的工业级。
- 通讯速度快，百兆、十兆自适应。
- 对于 S7-300 中小型项目具有非常大的硬件配置灵活性。

请注意以下几点：

- 西门子 SMART LINE 触摸屏的[E、I、Q、M、V]与 S7300 PLC 的[E、I、Q、M、DB]相互对应，除 V 区与 DB 块要通过 SWITCH 的选择值来确定对应关系外，其余都是一一对应关系：

SMART LINE 触摸屏 对应 S7-300 PLC

Q 区(0-32767) ---- Q 区(0-32767)

I 区(0-32767) ---- I 区(0-32767)

M 区(0-32767) ---- M 区(0-32767)

V 区(0-32767) ---- DB 块.....

- 西门子 SMART LINE 触摸屏的 IP 地址的最后一个段的范围应为 200-255
- [例如：192.168.1.200 、 192.168.1.201、 192.168.1.202、
192.168.1.203.....192.168.1.255]
- ETH-MPI(Smart IE)转换器是通过对方的 IP 地址最后一个段的范围来区分上位机[电脑]和西门子 SMART LINE 触摸屏的[注：上位机 IP 地址为：192.168.1.0-192.168.1.199 || SMART LINE 的 IP 地址为：192.168.1.200-192.168.1.255];只要最后一个段的地址小于 200，ETH-MPI(Smart IE)转换器就将该设备视为上位机[电脑]使用西门子 S7-300 TCP 协议，当地址大等于 200 时就使用西门子 SMART LINE 触摸屏以太网协议，并启动 V 区与 DB 块映射转换功能。

所以非西门子 SMART LINE 触摸屏的所有其它设备 IP 地址最后一个段不要大于 199！切记！

运行西门子工控软件时出现“端口被占用或者另一个程序打开”的解决办法。

SIMATIC IEPG Help Service 这个文件被 360 禁用了

解决办法：

1.鼠标右键点击计算机，左键点击管理—>服务和应用程序—>服务—>然后激活“SIMATIC IEPG Help Service”；如果激活不了，说明被 360 或其它杀毒软件阻止运行，将 s7oiehsx.exe 文件添加到“360 或其它杀毒软件”可执行文件信任表中，重新运行“SIMATIC IEPG Help Service”，最后重启电脑，重启 STEP 7。

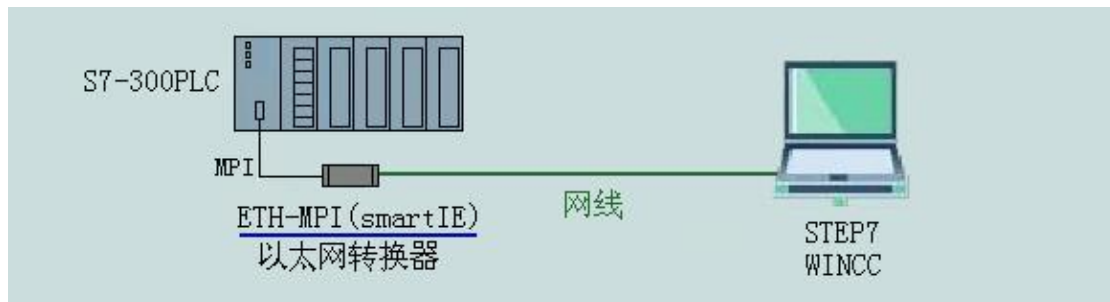
解决办法：

2.鼠标左键点击开始—>运行—>services.msc 即激活“SIMATIC IEPG Help Service”；如果激活不了，说明被 360 或其它杀毒软件阻止运行，将 s7oiehsx.exe 文件添加到“360 或其它杀毒软件”可执行文件信任表中，重新运行“SIMATIC IEPG Help Service”，最后重启电脑，重启 STEP 7。

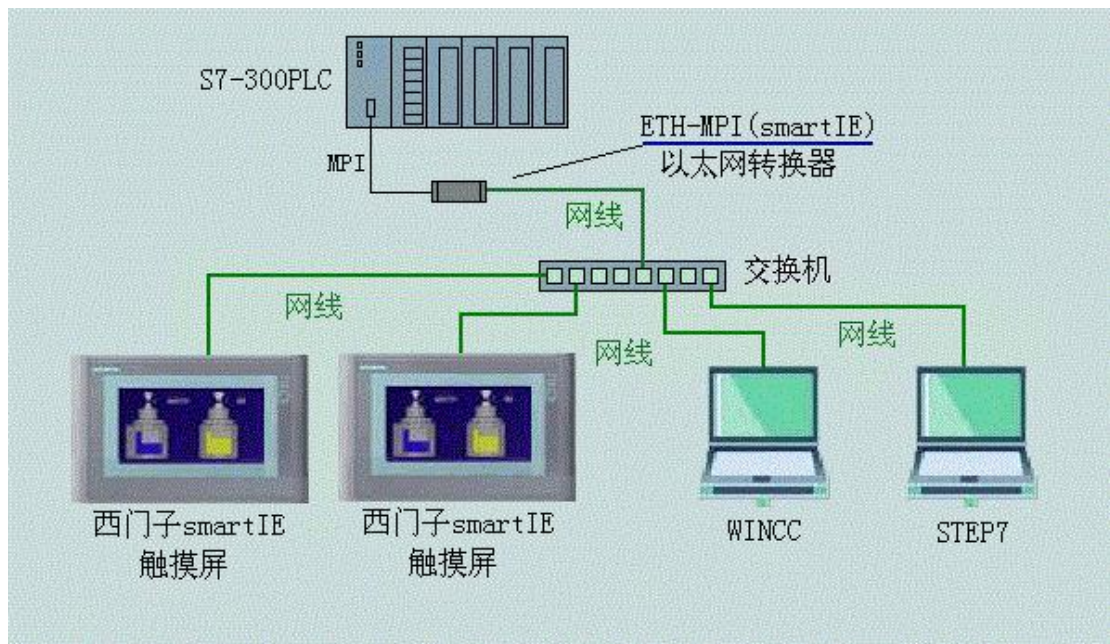
2 参数设置

➤ 连接方式

- 1) 线型方式：即一个 ETH-MPI(Smart IE)和一台上位机(计算机)或西门子 SMART LINE 触摸屏,直接用网线相连。



- 2) 星型方式：即一台 PLC(S7-300)和两台上位机(计算机)或多台 PLC(S7-300)和一台上位机(计算机)或多台 PLC(S7-300)和两台上位机(计算机),中间需加以太网交换机,用直连线 (RJ45 网线)将交换机与各设备相连。



➤ **ETH-MPI(Smart IE)转换器的设置:**

ETH-MPI(Smart IE)的参数设置是通过 IE 浏览器来进行设置的,此时与 ETH-MPI(Smart IE)转换器相连的 PLC 要上电 (注: ETH-MPI(Smart IE) 转换器是由 PLC 供电的),同时要将 ETH-MPI(Smart IE)与计算机用网线连接好,星型用两条直联线(RJ45 网线)由交换机连接到 ETH-MPI(Smart IE)和计算机];将计算机 IP 地址设置为(192.168.1.100),掩码(255.255.255.0),网关(192.168.1.1),最后在计算机的 IE 浏览器中键入 192.168.1.222 就可进入 ETH-MPI(Smart IE)的主菜单(如图所示):



用鼠标点击[参数设置/显示]进入设置画面:

通讯接口 (IP/MPI/DP) 设置

ETH_MPI通讯转换器IP : 192 168 001 010 (0..255)

ETH_MPI通讯转换器MAC: 00 65 5A 26 6C 3A (两位十六进制数) 不用改变

MPI 波特率: 自动检测 MPI-187.5K是常用设置

PLC_MPI站号: 002 (1..32/127)

ETH_MPI站号: 000 (0..32/127) 基本不用改变

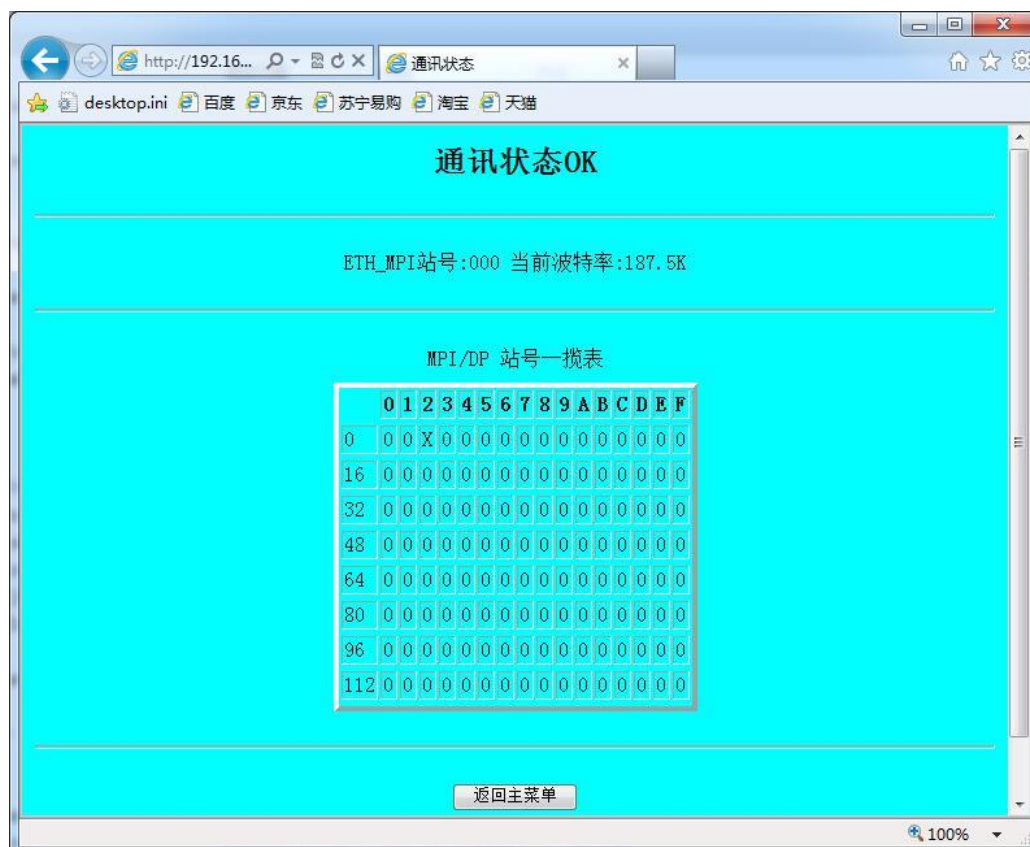
最高MPI站号: 31 31是常用设置

Smart IE触摸屏 I/Q/M 与S7-300的 I/Q/M完全对应

V区与DB块映射选择 SWITCH: 1 (0..5)

大连德嘉国际 Tel:0411-82810696 Fax:0411-82813210

点击“MPI/DP 通讯状态显示”，显示通讯状态 OK 即可



3 SMART LINE 触摸屏连接设置

1. 对于西门子 SMART LINE 触摸屏，在 WinCC Flexible 中[连接]--> [接口]选“以太网”、PLC 设备[地址]填入 ETH-MPI(Smart IE)的 IP 地址 [例如：192.168.1.10]，[循环操作]打对号“V”；另外 SMART LINE 触屏(HMI)的 IP 地址也应设置在同一段内，例如：192.168.1.200



西门子 SMART LINE 触摸屏的[E、I、Q、M、V]与 S7-300/1200 PLC 的[E、I、Q、M、DB]相互对应，除 V 区与 DB 块要通过 SWITCH 的选择值来确定对应关系外，其余都是一一对应关系

SMART LINE 触摸屏对应 S7-300/1200 PLC

Q 区(0-32767) ---- Q 区(0-32767)

I 区(0-32767) ---- I 区(0-32767)

M 区(0-32767) ---- M 区(0-32767)

V 区(0-32767) ---- DB1 块.....

V 区与 DB 块映射选择 SWITCH:[0-5] 西门子 SMART LINE 触摸屏的 V 区与 S7-300/1200 PLC 的 DB 块的对应关系选择开关

该设置仅对西门子 SMART LINE 触摸屏有效。

当 SWITCH=0 时：V0--V32767 对应 DB1.DBX0--DB1.DBX32767

当 SWITCH=1 时：

V100--V199 对应 DB1.DBX0--DB1.DBX99 长度 99

V200--V299 对应 DB2.DBX0--DB2.DBX99

V300--V399 对应 DB3.DBX0--DB3.DBX99

.....

V32600--V32699 对应 DB326.DBX0--DB326.DBX99

.....

当 SWITCH=2 时：

V0--V999 对应 DB100.DBX0--DB100.DBX999 长度 999

V1000--V1999 对应 DB101.DBX0--DB101.DBX999

V2000--V2999 对应 DB102.DBX0--DB102.DBX999

V3000--V3999 对应 DB103.DBX0--DB103.DBX999

.....

V16000--V16999 对应 DB116.DBX0--DB116.DBX999

.....

当 SWITCH=3 时:

V0--V9999 对应 DB100.DBX0--DB100.DBX9999 长度 9999

V10000--V19999 对应 DB101.DBX0--DB101.DBX9999

V20000--V29999 对应 DB102.DBX0--DB102.DBX9999

V30000--V32767 对应 DB103.DBX0--DB103.DBX2767

当 SWITCH=4 时: 混合长度

V100--V199 对应 DB1.DBX0--DB1.DBX99 长度 99

V200--V299 对应 DB2.DBX0--DB2.DBX99

V300--V399 对应 DB3.DBX0--DB3.DBX99

.....

V2600--V2699 对应 DB26.DBX0--DB26.DBX99

.....

V9900--V9999 对应 DB99.DBX0--DB99.DBX99

V10000--V10999 对应 DB110.DBX0--DB110.DBX999 长度 999

V11000--V11999 对应 DB111.DBX0--DB111.DBX999

V12000--V12999 对应 DB112.DBX0--DB112.DBX999

V13000--V13999 对应 DB113.DBX0--DB113.DBX999

V19000--V19999 对应 DB119.DBX0--DB119.DBX999

V20000--V29999 对应 DB120.DBX0--DB120.DBX9999 长度 9999

V30000--V32767 对应 DB130.DBX0--DB130.DBX2767 长度 2767

当 SWITCH=5 时: 常用设置,从 DB10 开始对应(V0xxx-DB10/V32xxx-DB42)

V0--V999 对应 DB10.DBX0--DB10.DBX999 长度 999

V1000--V1999 对应 DB11.DBX0--DB11.DBX999

V2000--V2999 对应 DB12.DBX0--DB12.DBX999

V3000--V3999 对应 DB13.DBX0--DB13.DBX999

.....

V16000--V16999 对应 DB26.DBX0--DB26.DBX999

.....

4 STEP 7 连接设置

XP 系统驱动: [点击下载](#)

Win7 32 位系统驱动: [点击下载](#)

Win7/10 64 位系统驱动: [点击下载](#)

1. 下载完成后解压, 运行 ETH_MPI.exe



然后选 [install 安装], 完成后, 你就能在西门子的 set the PG/PC interface 中找到 ETH-MPI(auto)、ETH-MPI、ETH-DP 三个驱动选项, 插 MPI 口的时候应选择 ETH-MPI, 插 DP 口的时候应选择 ETH-DP, ETH-auto 则可以自动识别 MPI/DP 口和波特率, 所以建议使用 ETH-auto 驱动。

2. 打开 SIMATIC-->step7-->设置 PG-PC 接口



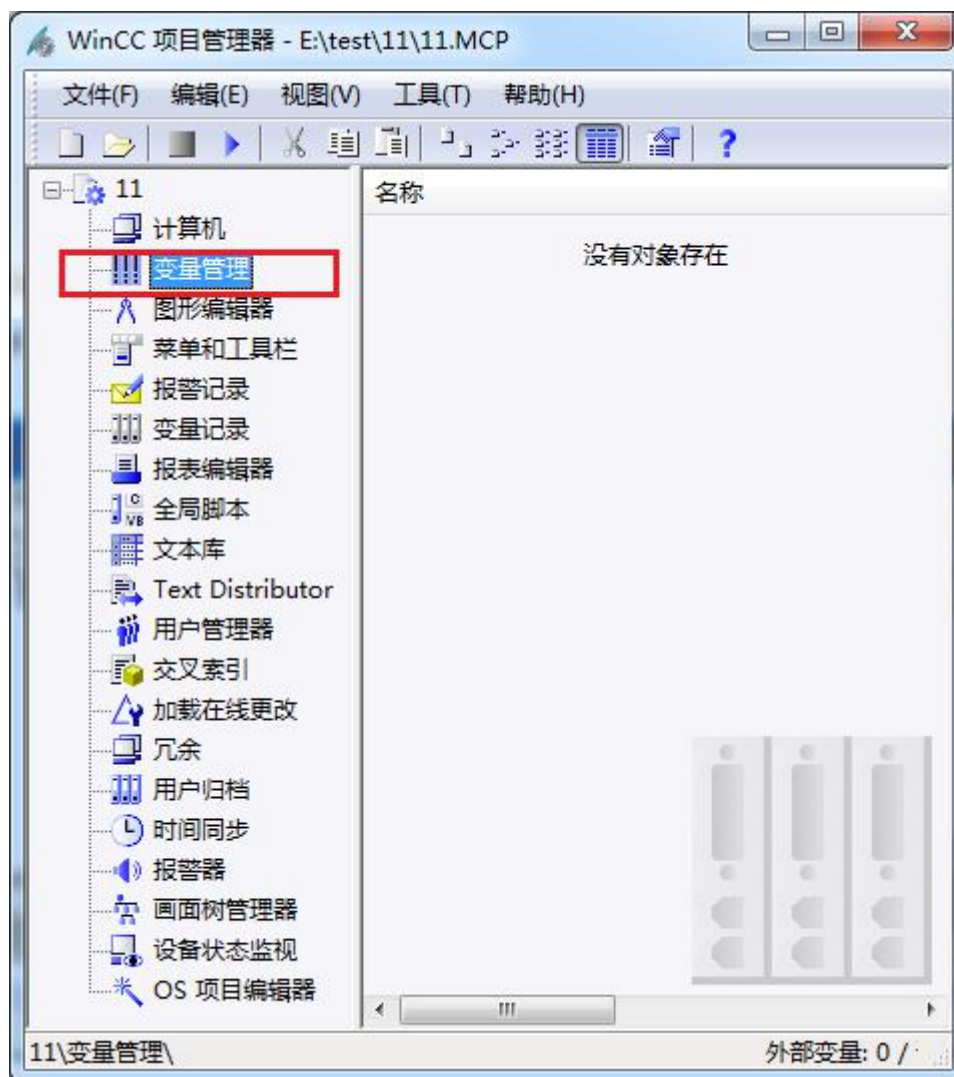
3. 选择 ETH-MPI(AUTO), 然后点击 Properties..(属性), 在该转换器的 IP 地址中填入 192.168.1.10 。

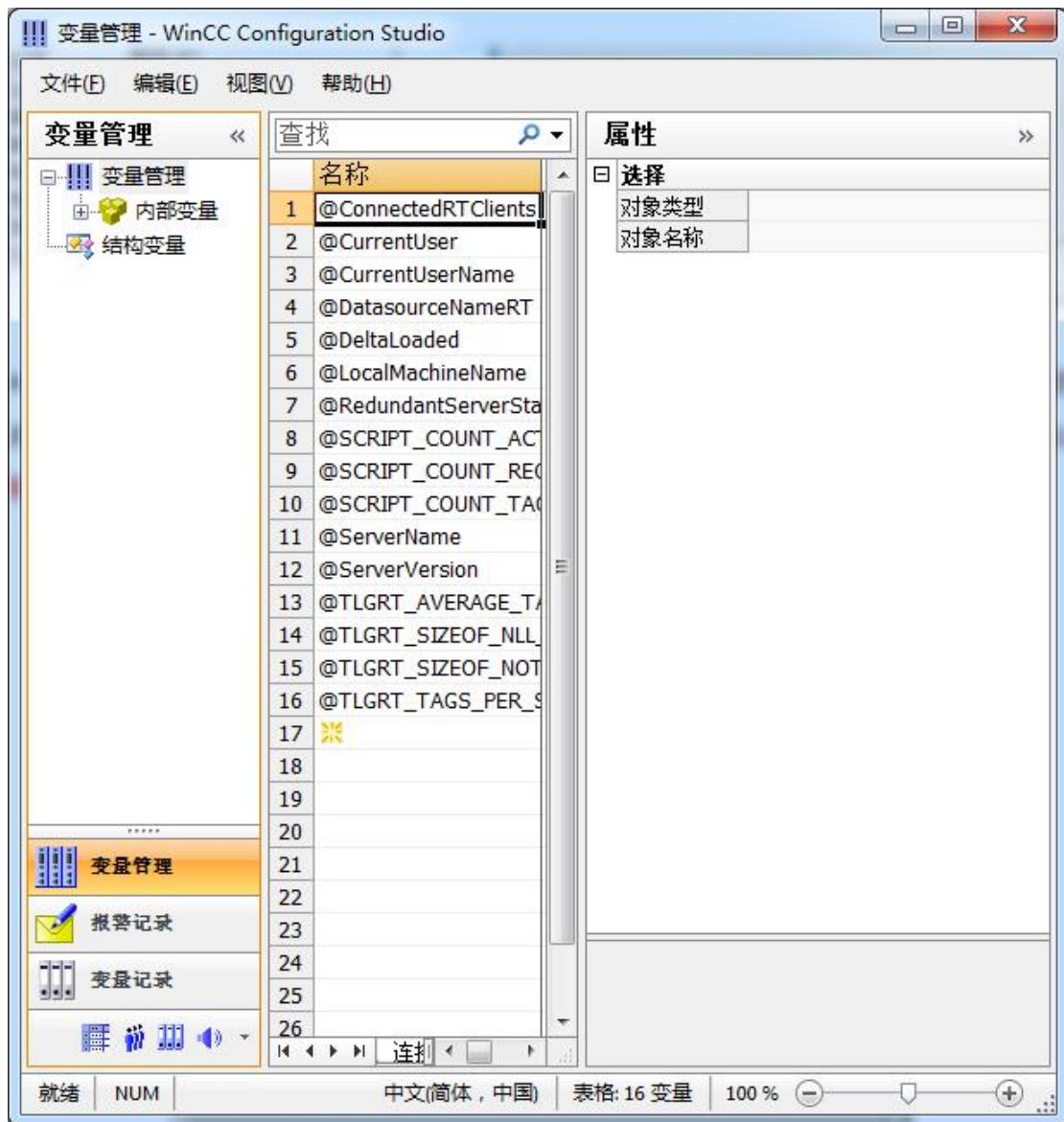


4. 可通过[在线测试]按钮测试填入的 IP 地址是否与该转换器完全一至。如果不能与该转换器正常通讯，需在 IE 浏览器中键入 `http://192.168.1.222` 来查看该转换器的 IP 地址，然后修改“设置 PGPC 接口”中该转换器的 IP 地址。
5. 选择[确定]按钮保存设置，之后使用您就可以通过 Step 7 对西门子 S7-300 进行编程了。

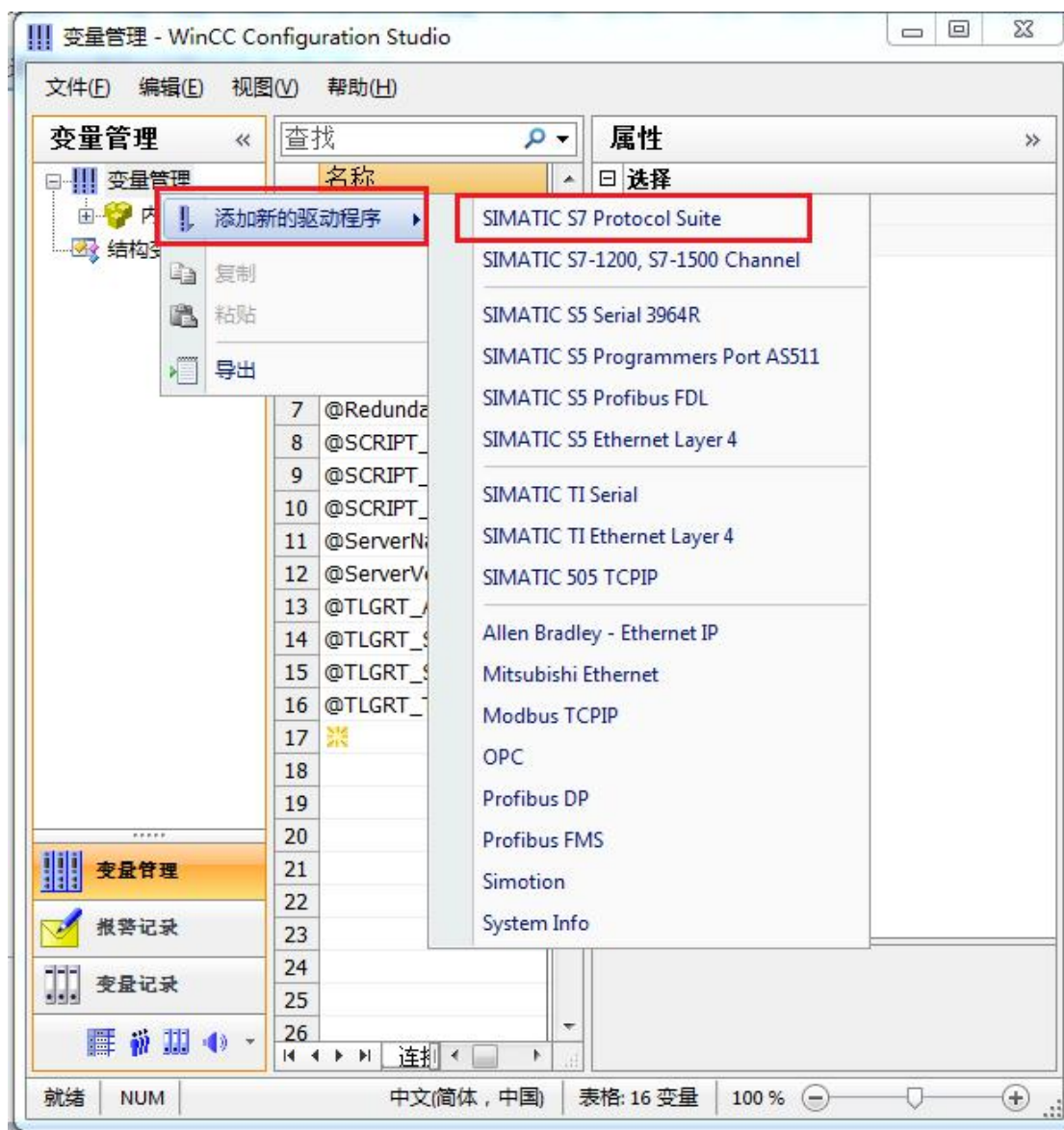
5 WinCC 连接设置（以 WinCC7.3 为例）

1. 打开 Wincc，双击变量管理，打开变量管理器，添加驱动：

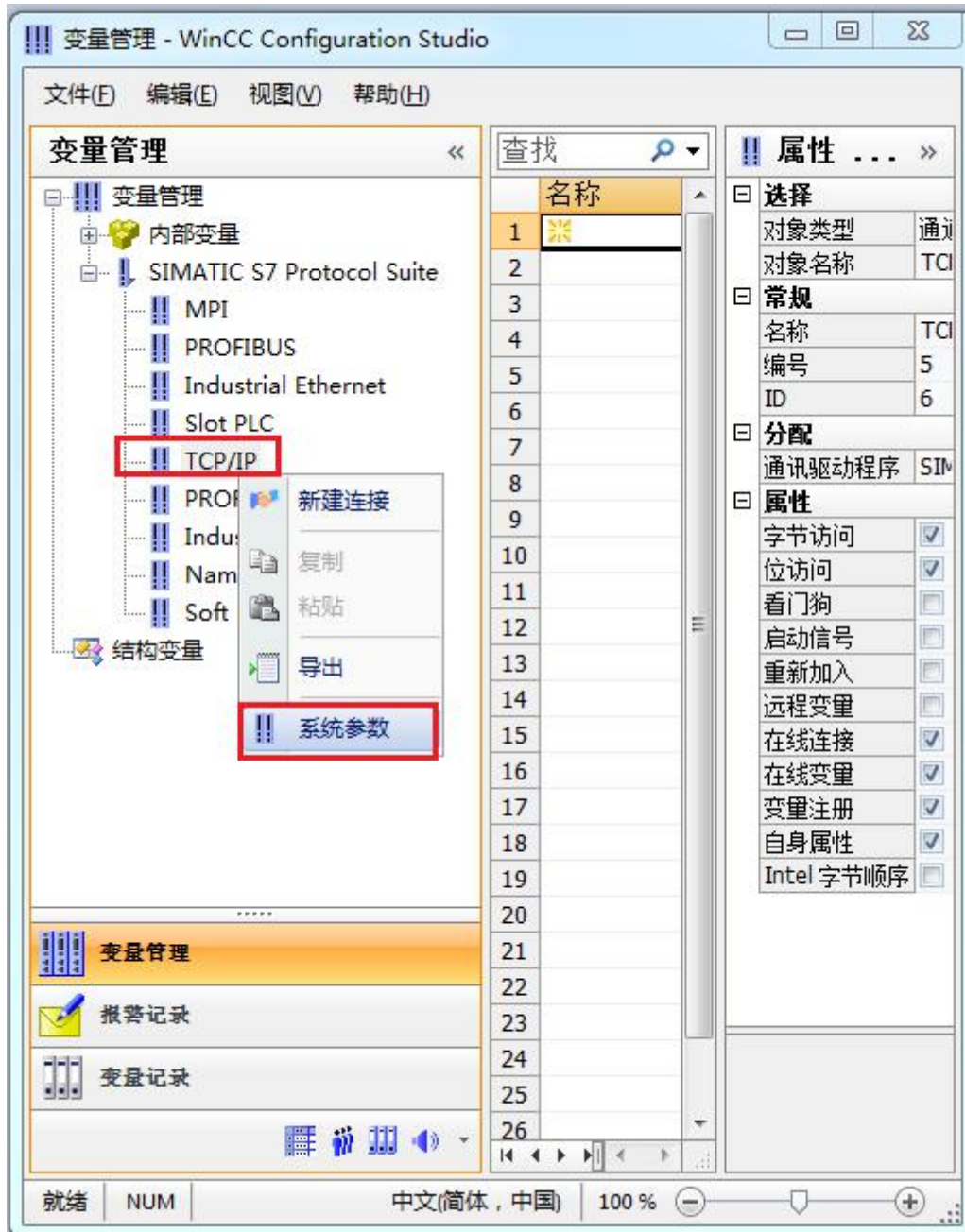




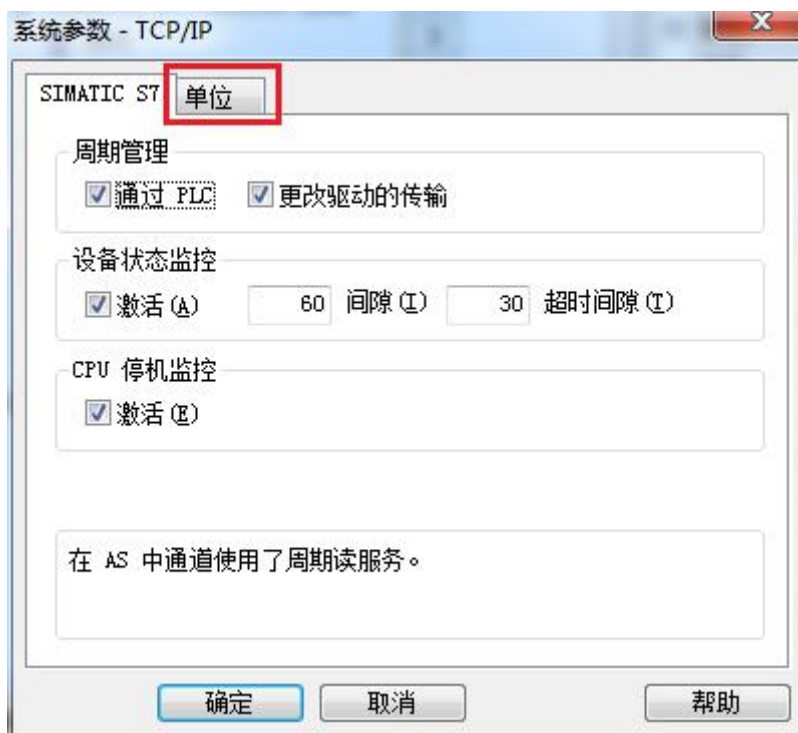
2. 填右键单击变量管理，在弹出的菜单中选择添加驱动，SIMATIC S7 Protocol Suite，如下图所示



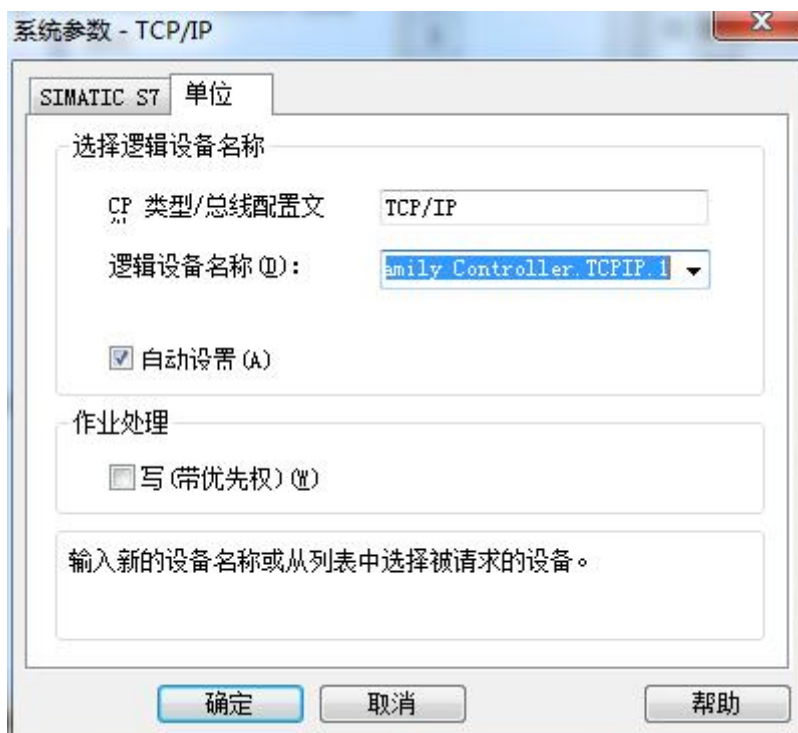
3. 添加好驱动之后，右键单击 SIMATIC S7 Protocol Suite 下的 TCP/IP，在弹出的菜单中选择系统参数



- 在弹出的对话框中点击单位选项卡



- 在逻辑设备名称选框中选择驱动为：网卡名.TCPIP.1



如何查看网卡名：点击屏幕右下角的电脑图标，选择打开网络和共享中心



在网络共享中心中点击本地连接

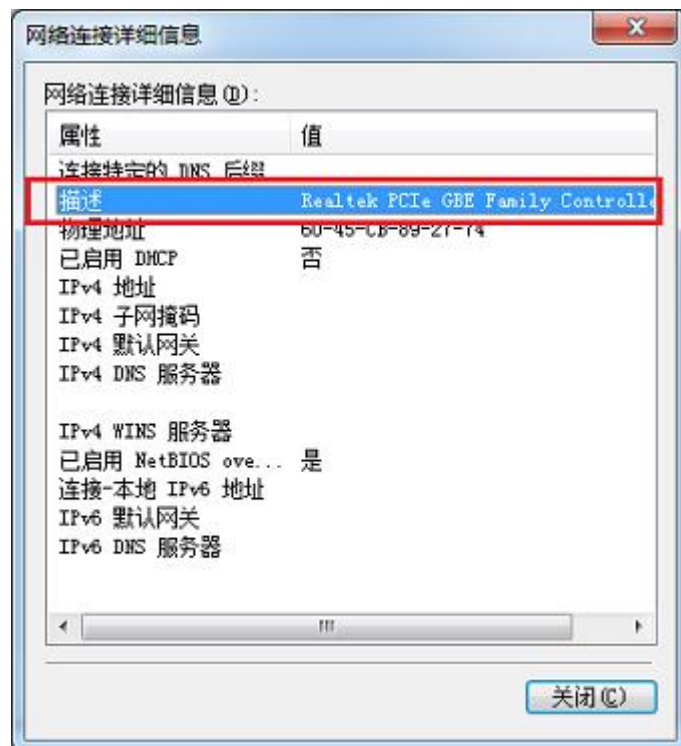
查看基本网络信息并设置连接



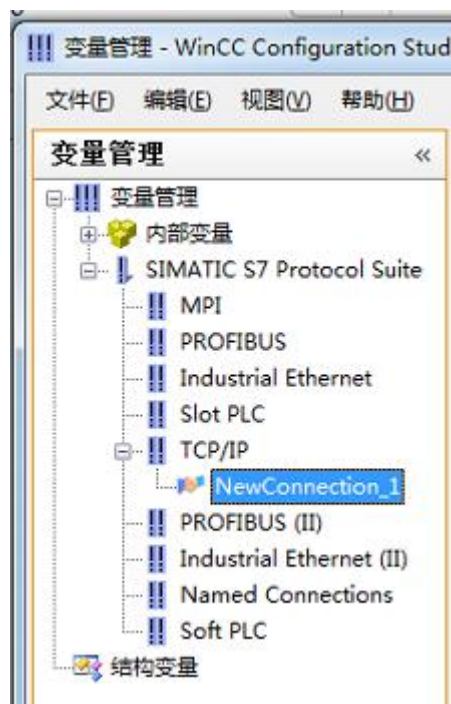
在弹出的对话框中点击详细信息



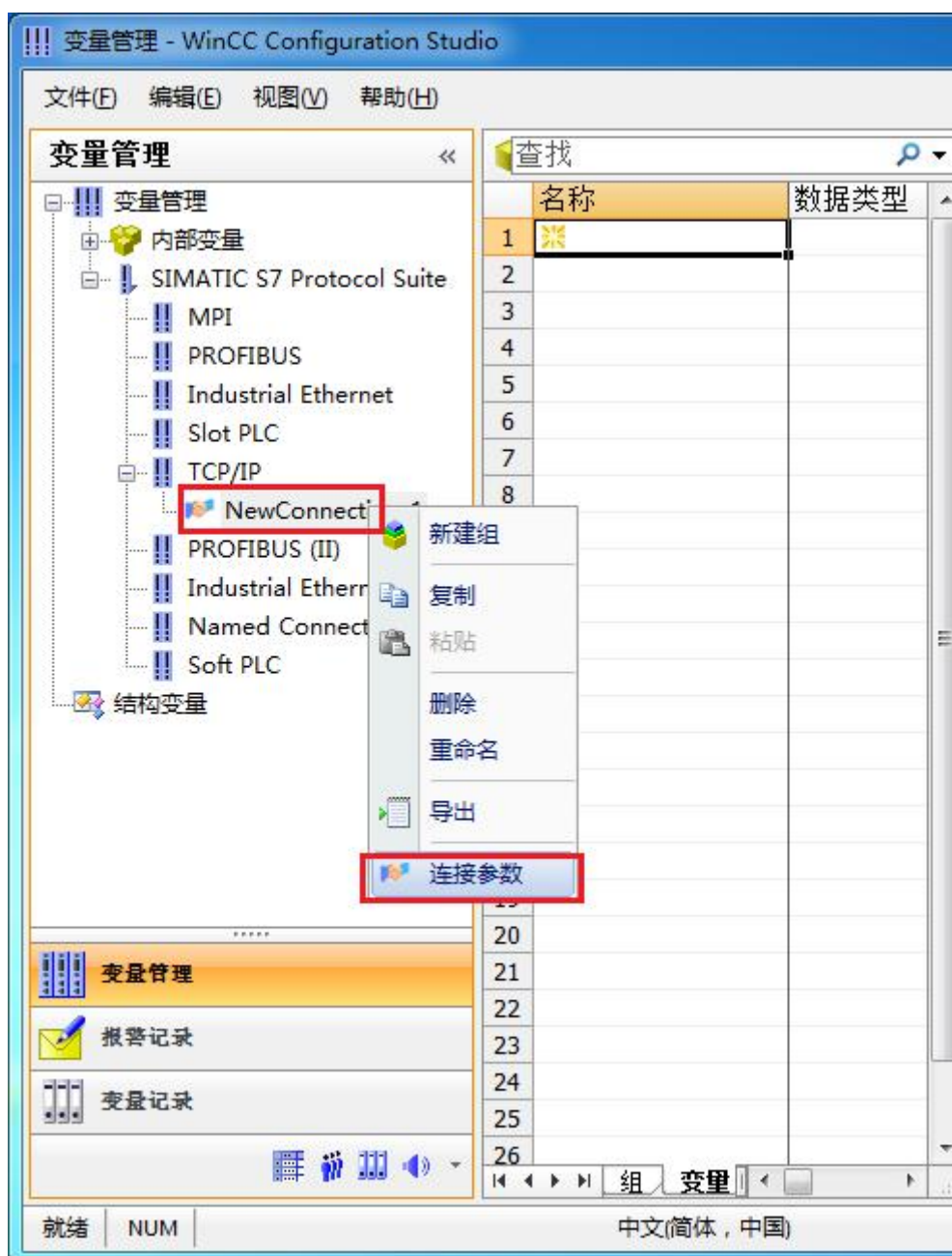
下图中的描述内容就是你的网卡名



6. 再回到变量管理器中，右键点击 TCP/IP，选择新建连接，在 TCP/IP 选项下会生成一个名为 NewConnection_1 的新连接选项。



7. 右键单击 NewConnection_1，在弹出的菜单中选择

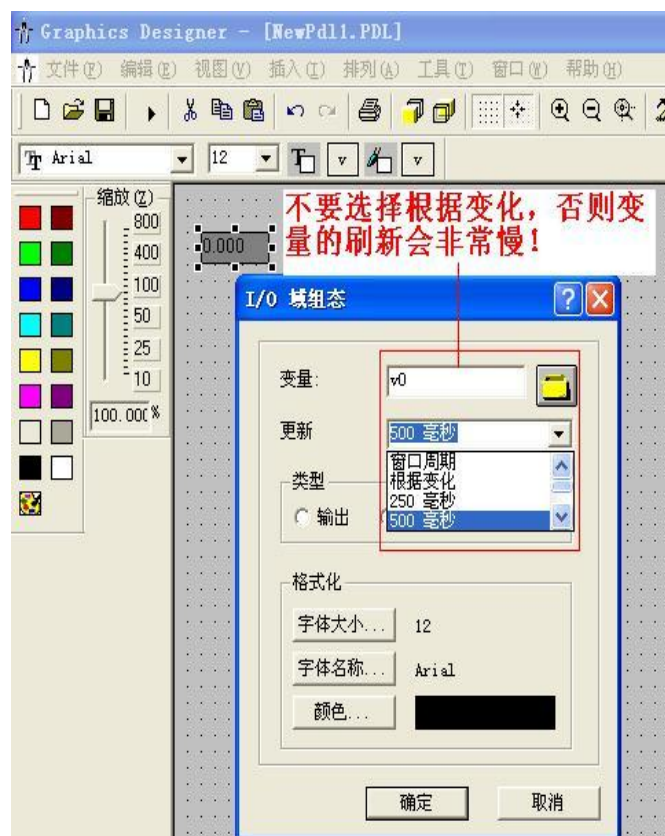


8. 在弹出的对话框中填写 ETH-MPI(Smart IE)的 IP 地址，192.168.1.10



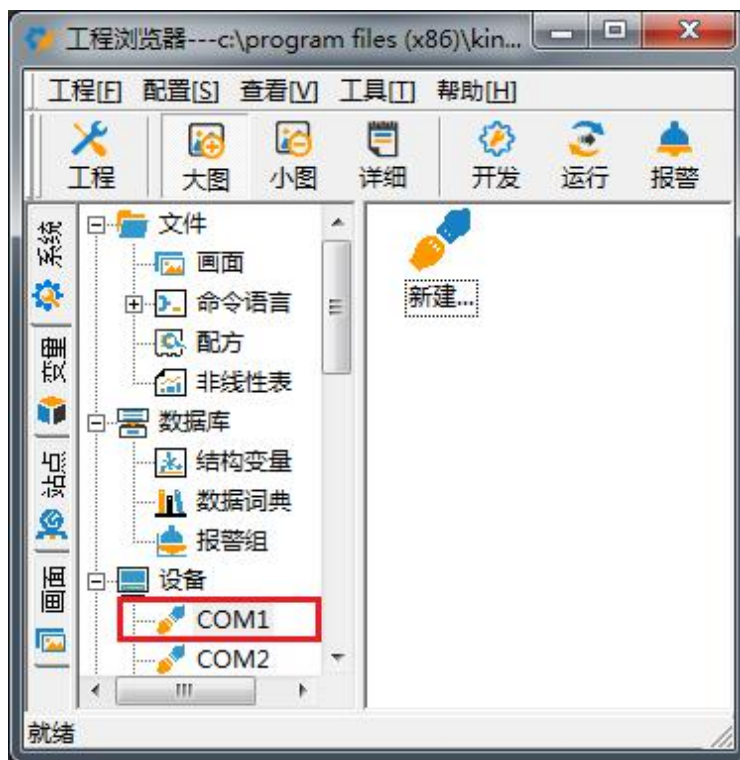
现在连接已经建立成功，已经可以建立变量和画面了。

注意了：出现数据变化很慢的情况请参看下图！



6 组态王连接设置

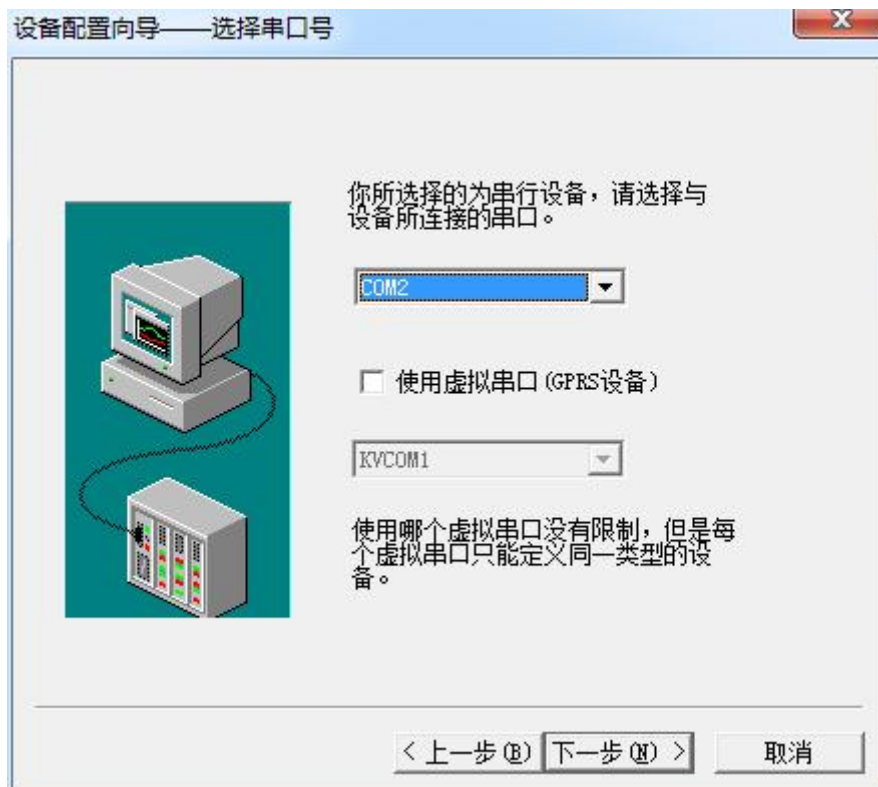
1. 打开组态王开发软件，选择设备→COM1



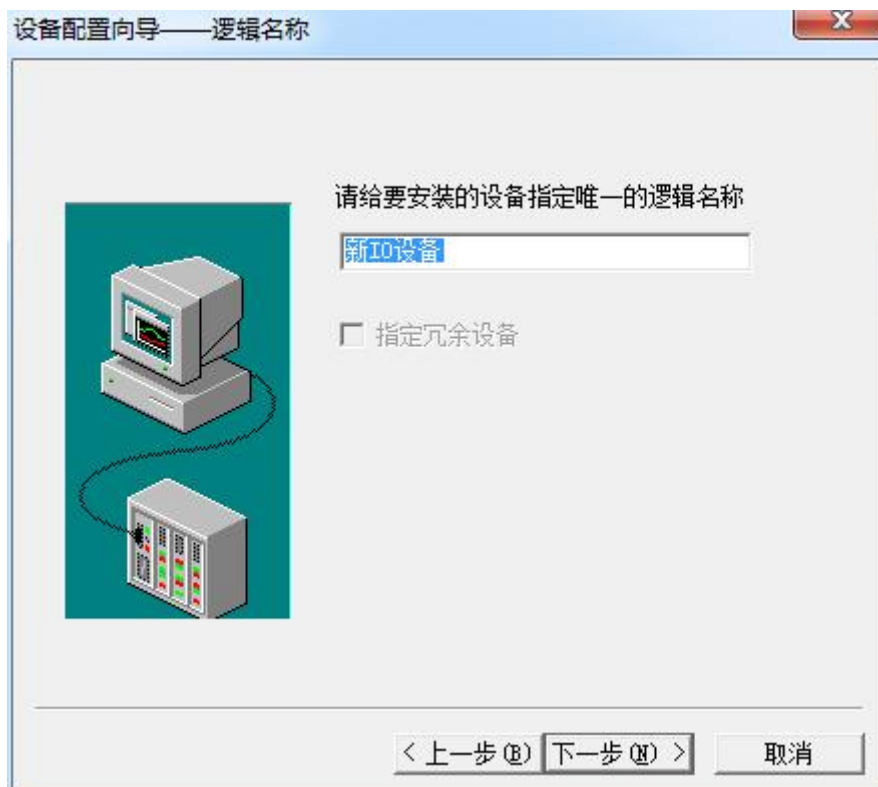
2. 双击“新建”，选择 S7-300（TCP）→TCP



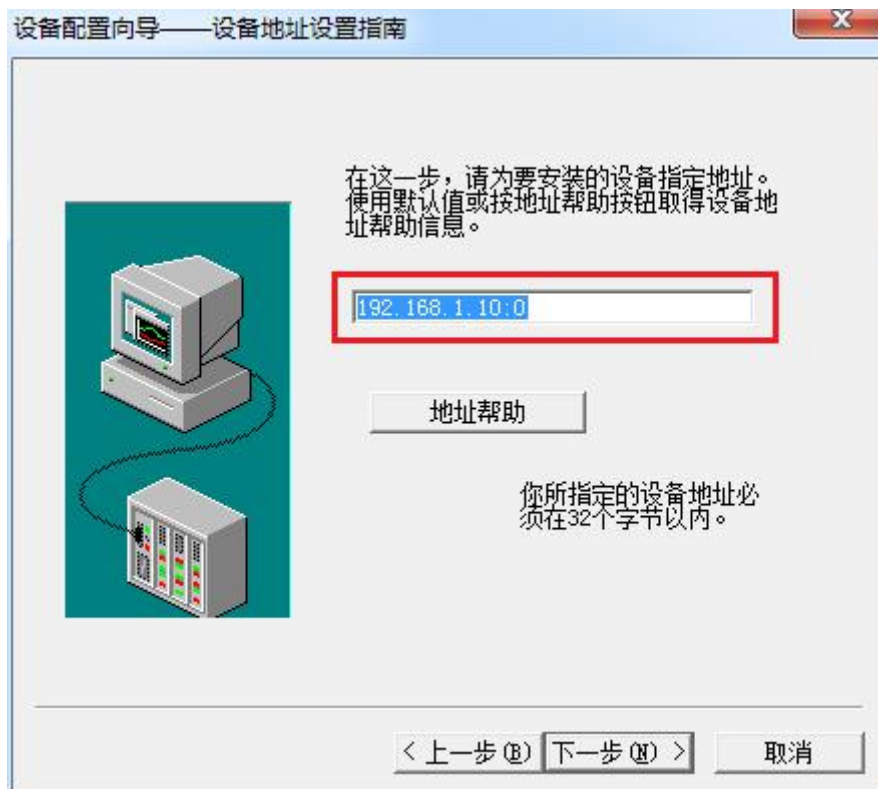
3. 选择 com 口号，此处选择默认值 com2



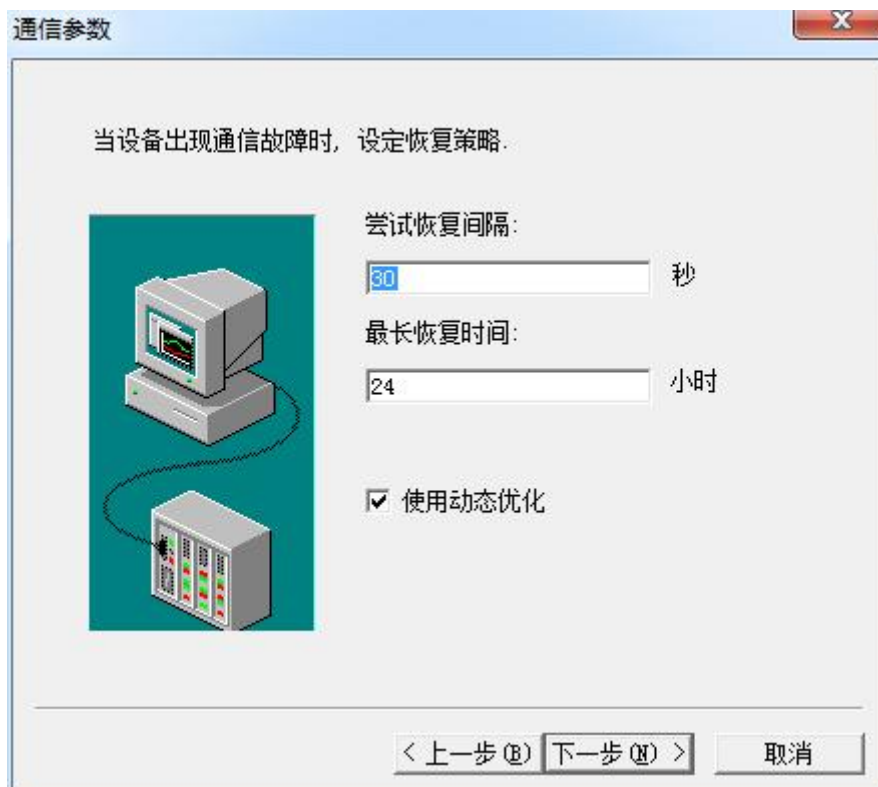
4. 单击“下一步”，输入要安装的设备逻辑名称



- 再单击“下一步”，输入设备的 IP 地址及相对于 PLC 的位置



- 再单击“下一步”，保持默认值，直接单击“下一步”



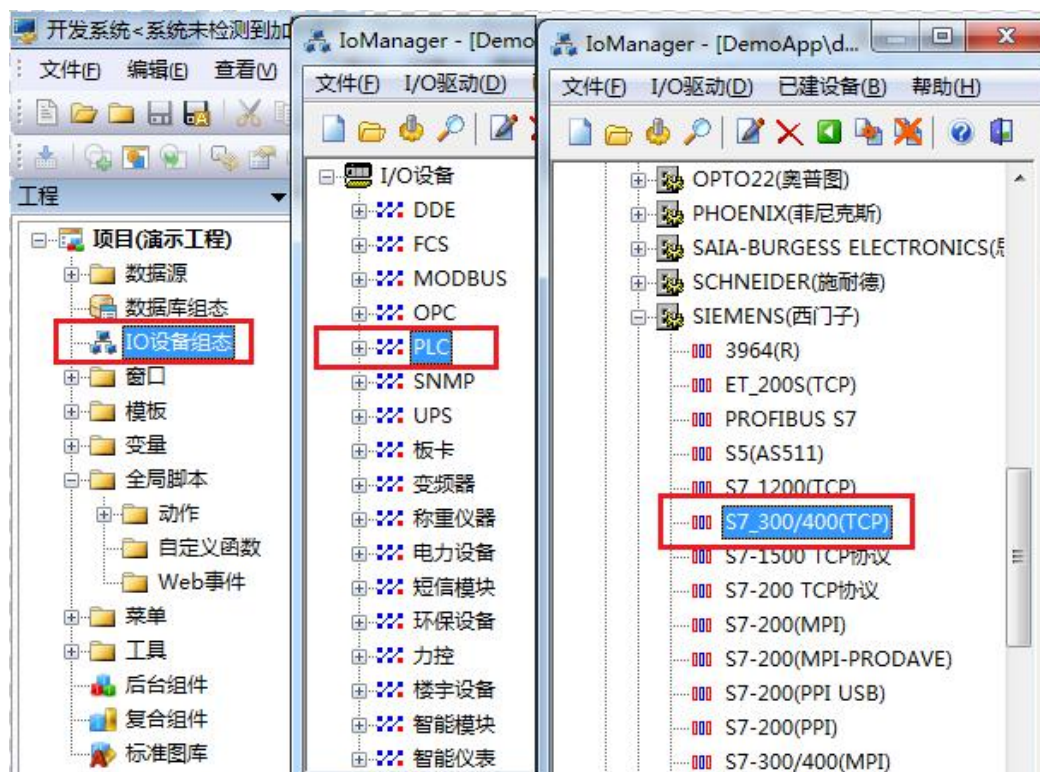
7. 单击“完成”，就配置了一个“TCP”设备。



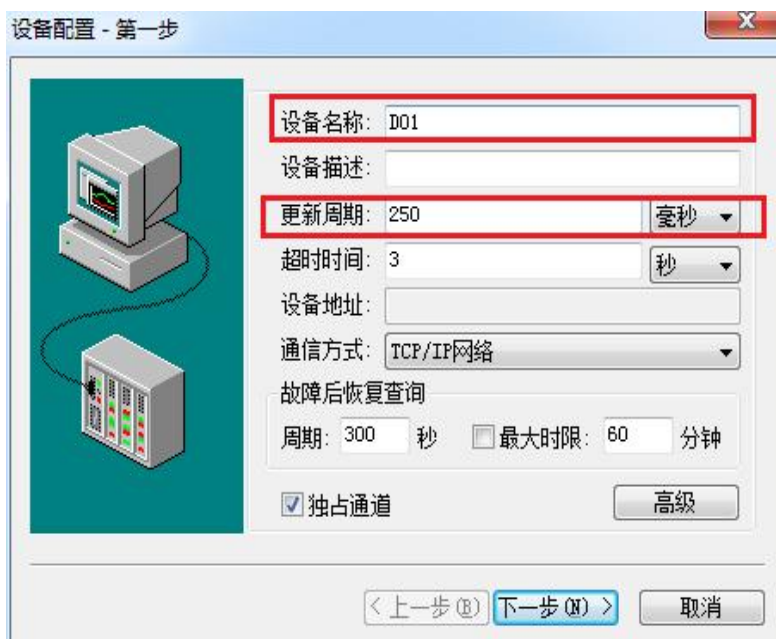
至此，就完成了 PLC 与组态王的连接。

7 力控连接设置

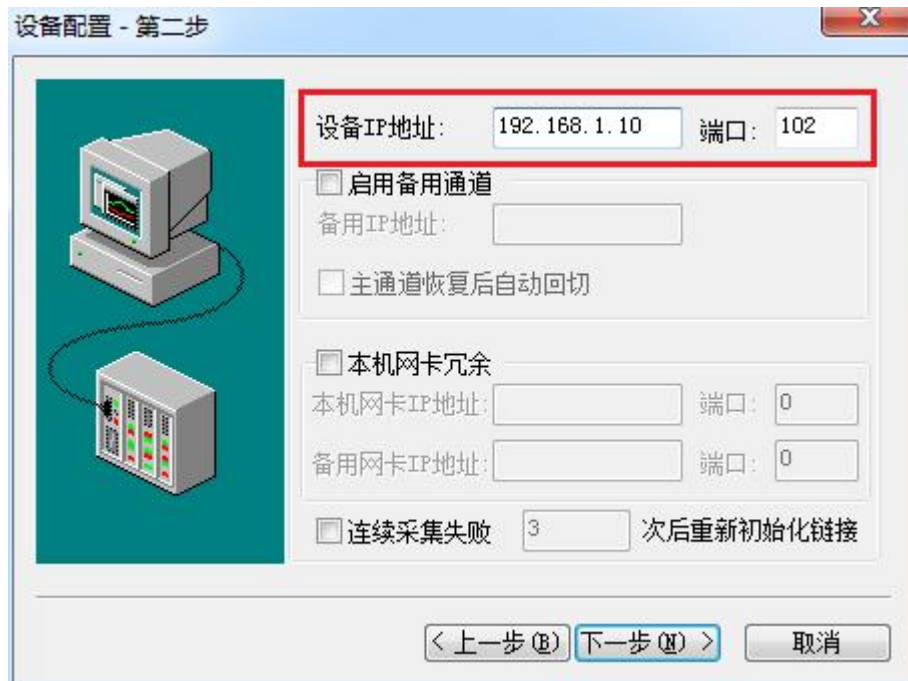
1. 打开组态软件，进入开发系统，打开“IO 设备组态”->“PLC”->“SIEMENS”->“S7-300/400 TCP 协议”，画面如下：



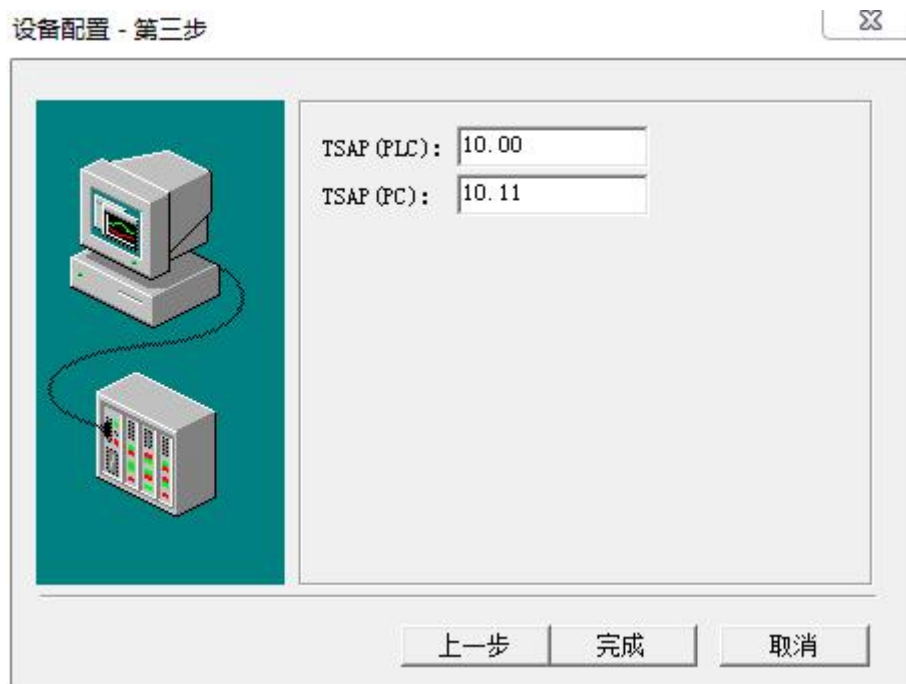
2. 第一步：基本参数配置，定义设备名称，修改更新周期。（更新周期一定要修改为 250 毫秒以上！）



3. 第二步：通讯参数。设备 IP 地址：192.168.1.10，端口号：102



4. 点击完成，现在你的 PLC 可以与力控软件连接了。



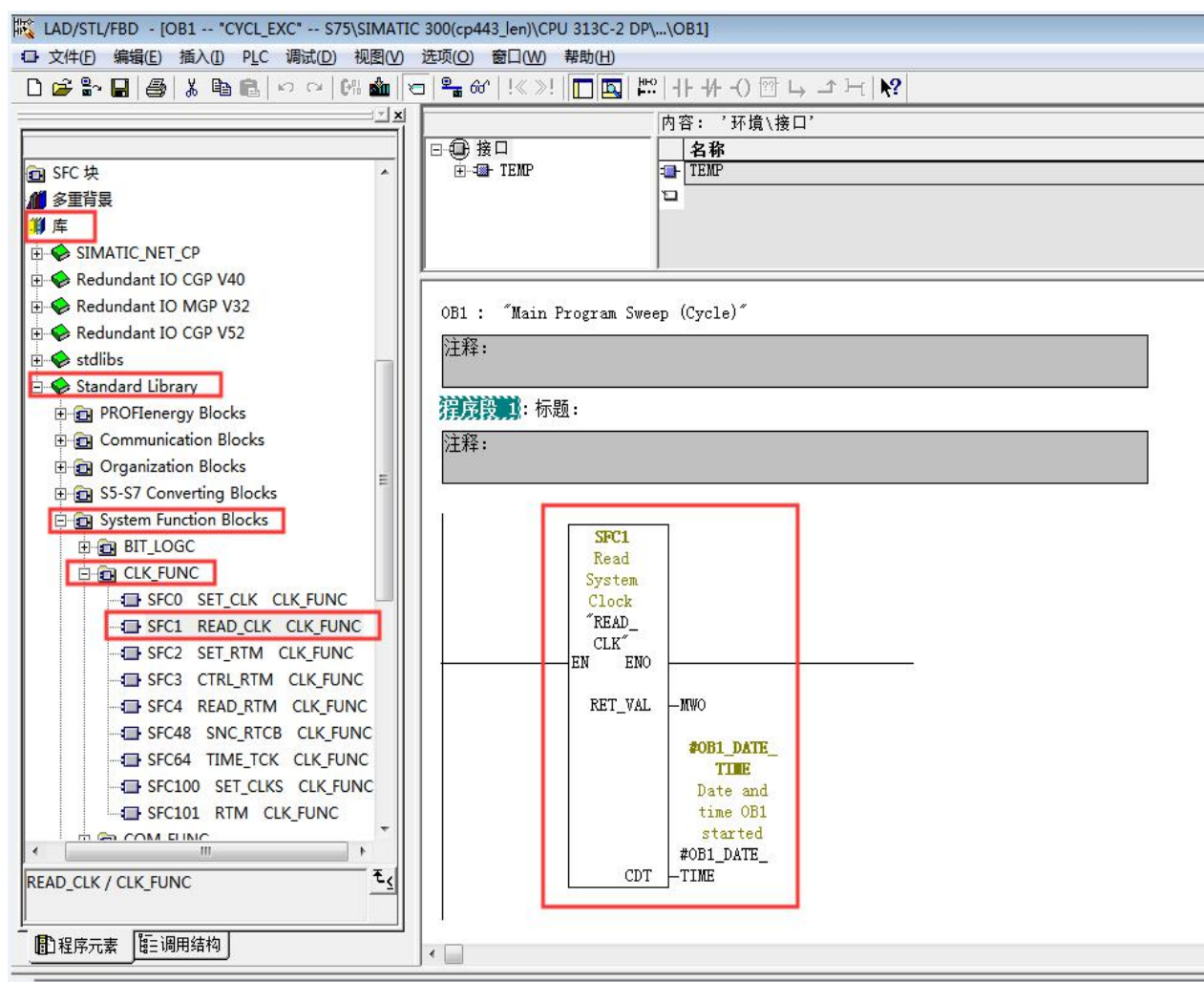
8 与 S7-300 时间同步

在进行介绍之前，我先把做好的程序样例上传到此处，你可以直接下载

S7-300 程序： [点击下载](#)（右键另存为）

触摸屏程序： [点击下载](#)（右键另存为）

a. 在 STEP7 中，在 OB1 中调用 SFC1 来读取系统时间，如下图



b. 插入 SFC1 后会自动生成变量，按照图示填写 SFC 参数

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. The top part is a variable declaration table for the interface '环境\接口\TEMP'. The bottom part is an SFC diagram with a transition box containing the variable declaration.

名称	数据类型	地址	注释
OB1_EV_CLASS	Byte	0.0	Bits 0-3 = 1 (Coming event), Bits 4-7 = 1 (Event clas...
OB1_SCAN_1	Byte	1.0	1 (Cold restart scan 1 of OB 1), 3 (Scan 2-n of OB 1)
OB1_PRIORITY	Byte	2.0	Priority of OB Execution
OB1_OB_NUMBR	Byte	3.0	1 (Organization block 1, OB1)
OB1_RESERVED_1	Byte	4.0	Reserved for system
OB1_RESERVED_2	Byte	5.0	Reserved for system
OB1_PREV_CYCLE	Int	6.0	Cycle time of previous OB1 scan (milliseconds)
OB1_MIN_CYCLE	Int	8.0	Minimum cycle time of OB1 (milliseconds)
OB1_MAX_CYCLE	Int	10.0	Maximum cycle time of OB1 (milliseconds)
OB1_DATE_TIME	Date_And_Time	12.0	Date and time OB1 started

The SFC diagram shows a transition box with the following content:

```

SFC1
Read
System
Clock
"READ_
CLK"
EN      ENO
RET_VAL -MWO
#OB1_DATE_
TIME
Date and
time OB1
started
#OB1_DATE_
TIME

```

c. 在 OB1 中新建程序段，加入以下程序，将时间数据传送到 DB1 中

The screenshot shows the variable declaration table for the interface '环境\接口\TEMP'. The variable OB1_DATE_TIME is highlighted with a red box.

名称	数据类型	地址
OB1_EV_CLASS	Byte	0.0
OB1_SCAN_1	Byte	1.0
OB1_PRIORITY	Byte	2.0
OB1_OB_NUMBR	Byte	3.0
OB1_RESERVED_1	Byte	4.0
OB1_RESERVED_2	Byte	5.0
OB1_PREV_CYCLE	Int	6.0
OB1_MIN_CYCLE	Int	8.0
OB1_MAX_CYCLE	Int	10.0
OB1_DATE_TIME	Date_And_Time	12.0

程序段 2: 标题:

The screenshot shows the SFC diagram for Program Segment 2. It features two transition boxes. The first transition box is highlighted with a red box and contains the variable LD12. A red arrow points from the variable declaration in the previous screenshot to this transition box.

```

MOVE
EN      ENO
LD12 -IN  OUT -MD30
MOVE
EN      ENO
LD16 -IN  OUT -MD34

```

D. 最后，还要激活 plc 的时钟，其步骤如下：在 online 方式下，PLC——Set Time of Day...



E. 在触摸屏中定义读取时间的区域指针地址为 MW30

