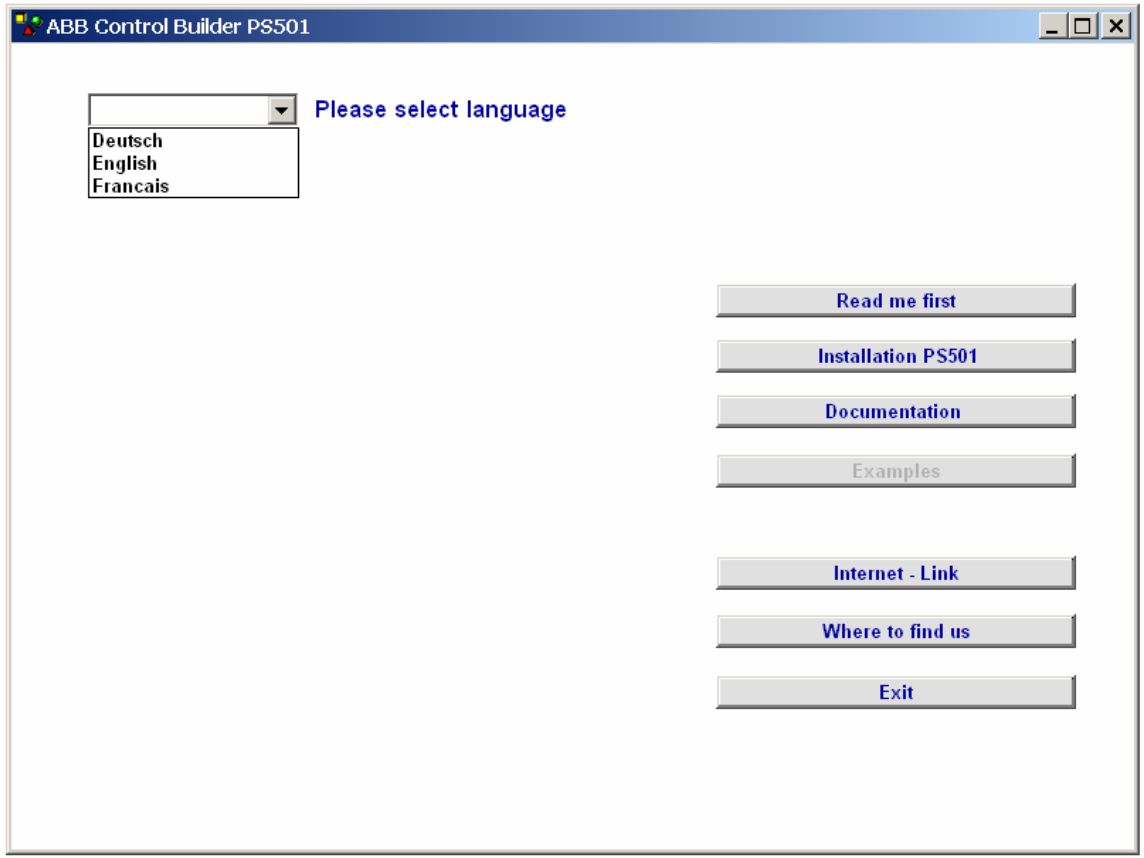
Advant Controller 500

PS501
软件培训教程

第一章

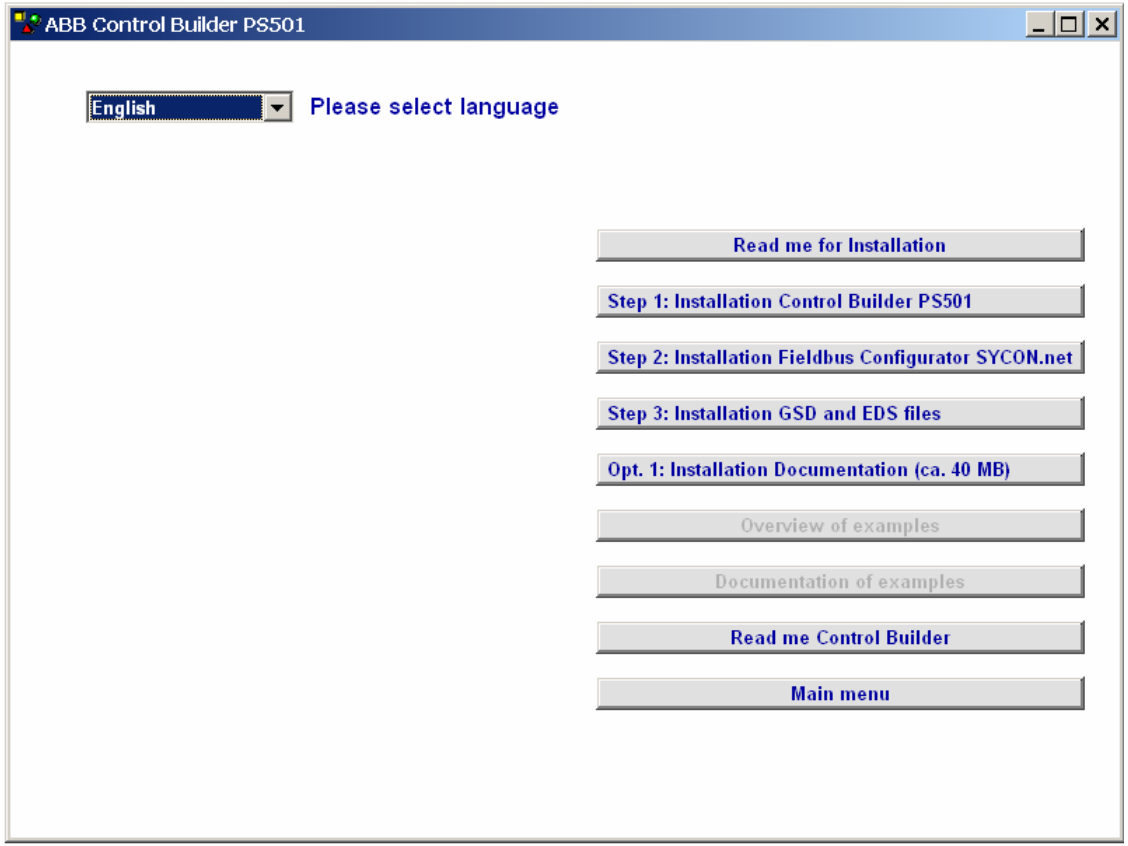
软件安装

软件安装：



- 选择语言English
- 点击Installation PS501

软件安装：

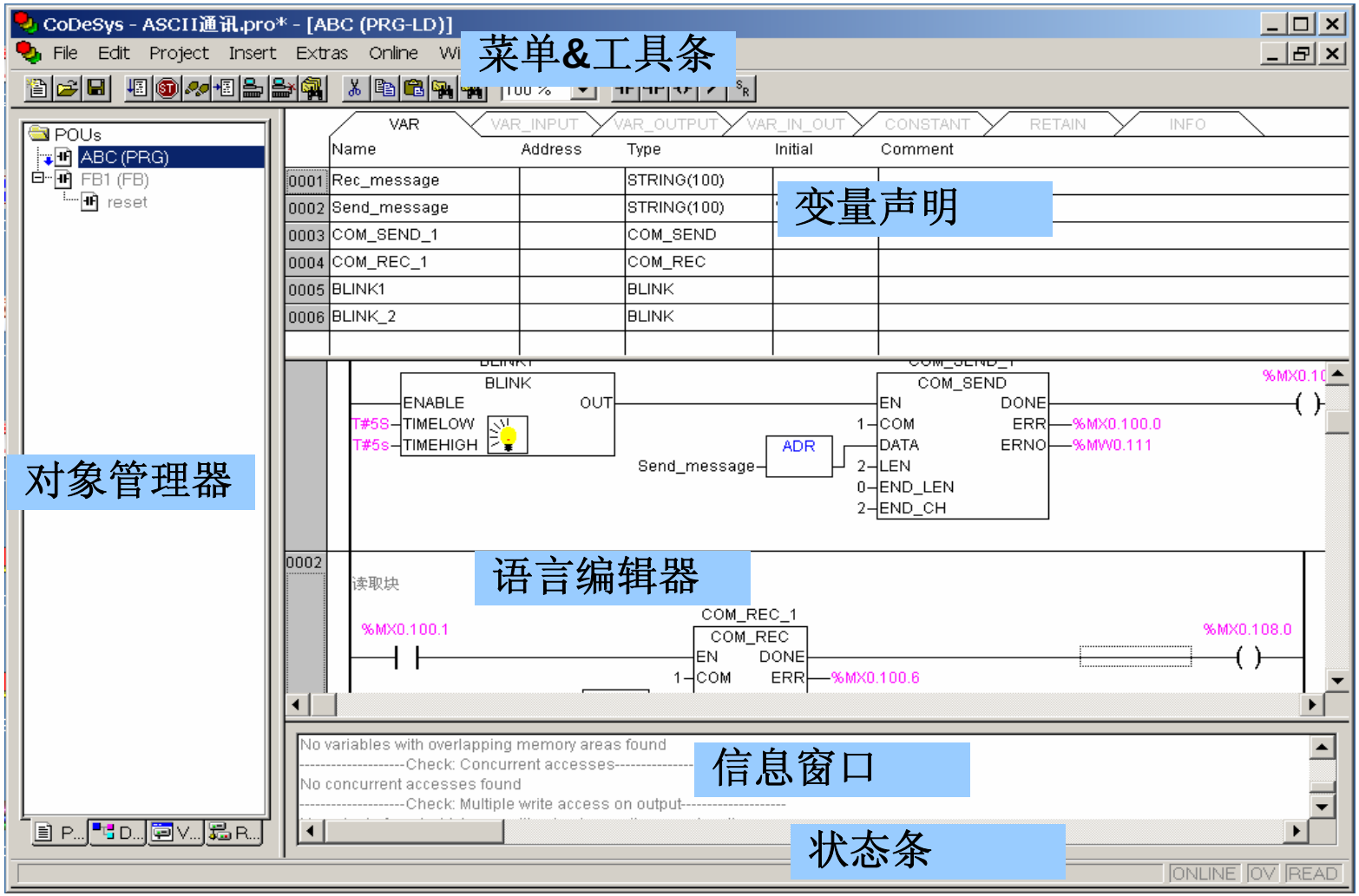


- 按指示步骤依次安装PS501

第二章

用户界面

用户界面：

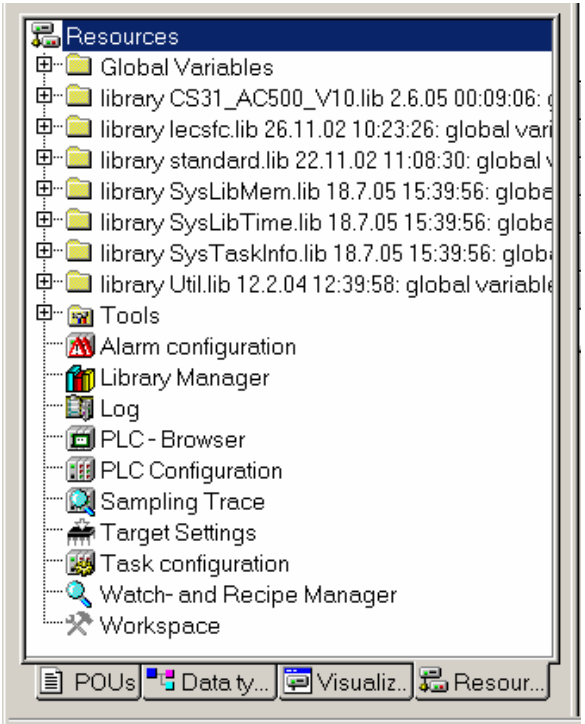


用户界面：

- 菜单栏
- 工具条

所有功能可以通过菜单栏进行操作，最经常使用的功能可以直接通过标准工具条中的图标进行操作。

用户界面：



- **对象管理器Object Organizer**

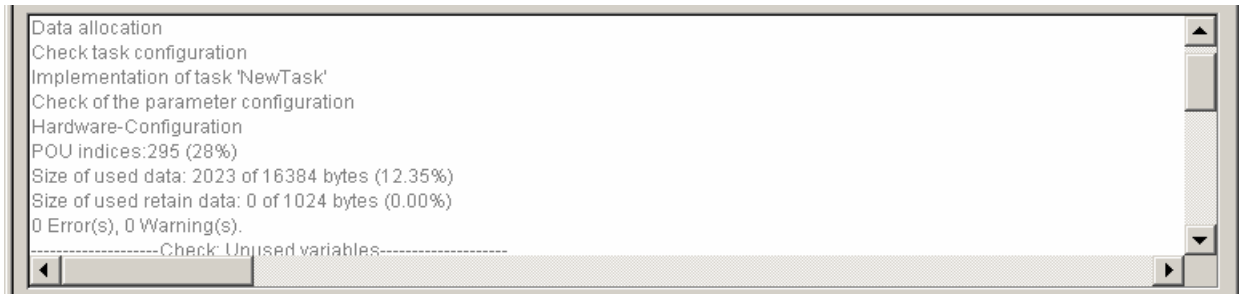
  包含4个选项卡

  - **程序组织单元POU**
  - **数据类型Data types**
  - **可视化Visualization**
  - **资源Resource**

用户界面：

- 信息窗口

  输出编译操作的结果信息，包括故障信息，信号跟踪等



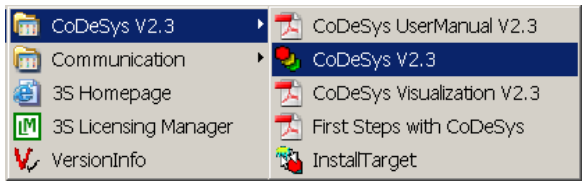
- 状态条

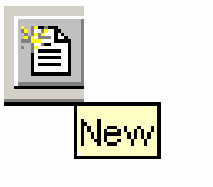
  状态条给出与软件操作相关的各种信息：

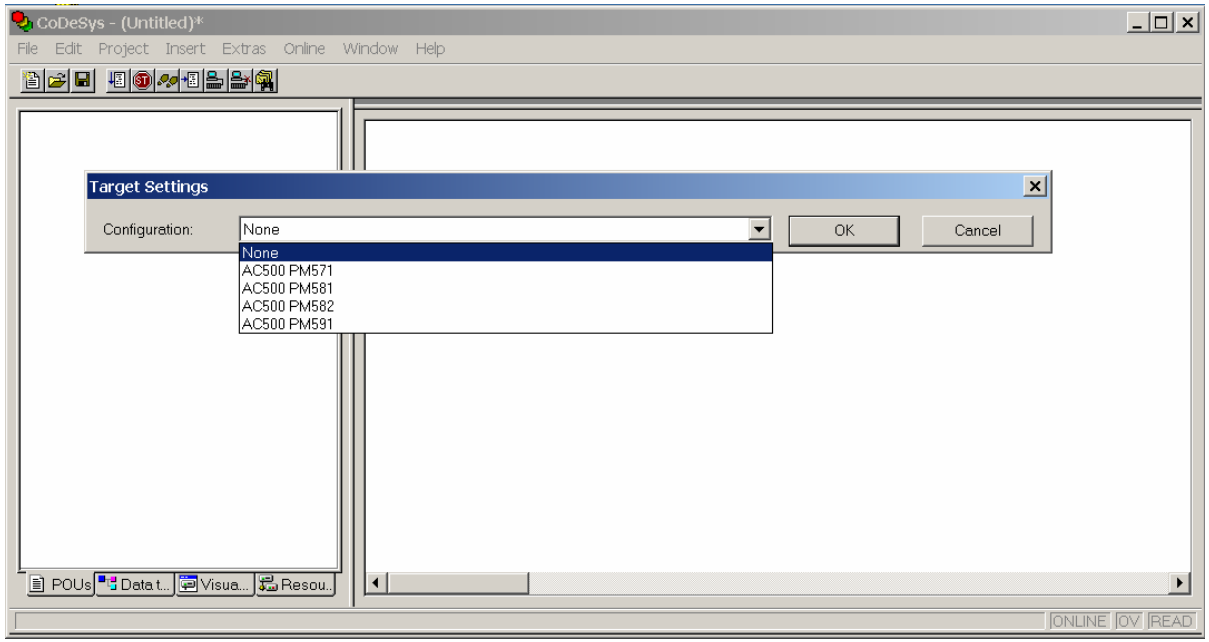
  —离线/在线

  —仿真模式...

创建一个新项目：

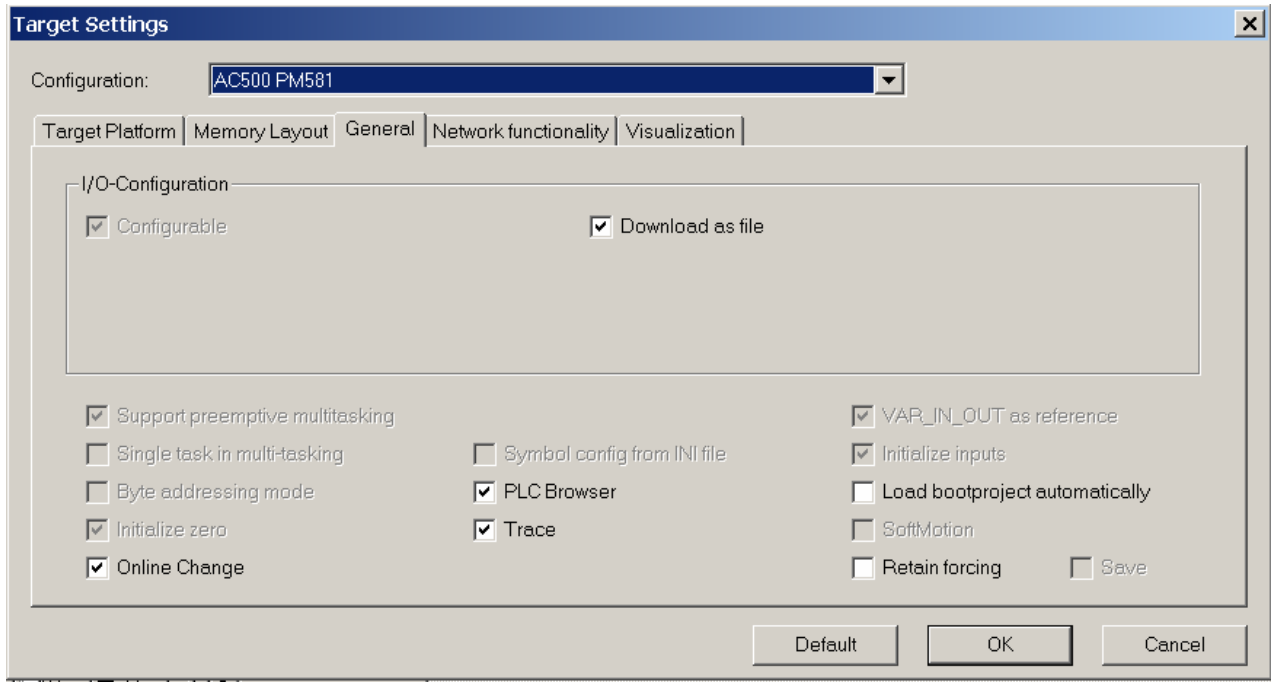






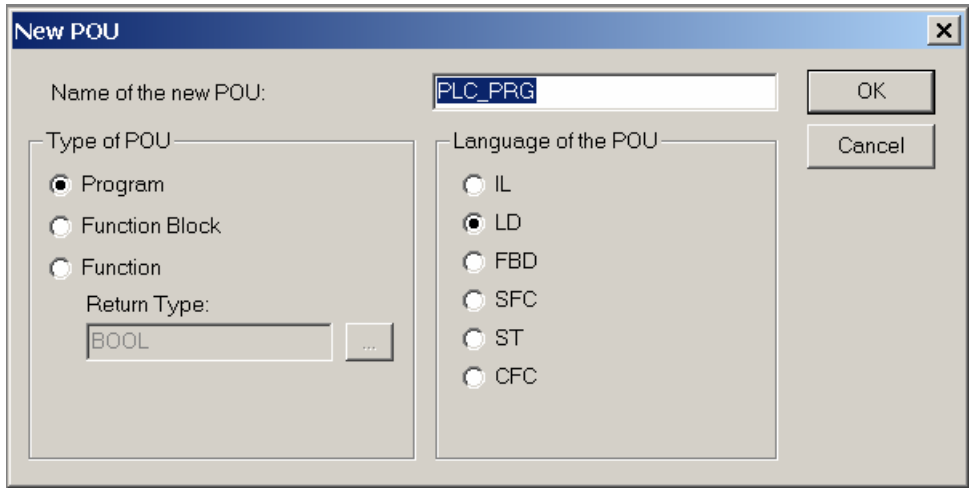
- 运行编程软件CoDeSys V2.3
- 通过图标New创建新项目
- 选择PLC CPU类型，并点击“OK”

项目设定：



- 选定CPU后，需要进行项目设定
- 只能设定General选项卡的内容
  - 自动加载引导工程
  - 强制保持

自动生成POU：



- 新建项目后自动弹出POU对话框
- 默认自动生成命名为PLC_PRG，类型为Program的POU

  在项目不需要进行任务配置的情况下，PLC_PRG默认为主程序，不能删除和更改命名！
- PLC_PRG默认的执行模式为周期执行，周期时间为10ms
- 可以选择PLC_PRG的编程语言！

工程选项Project Options：

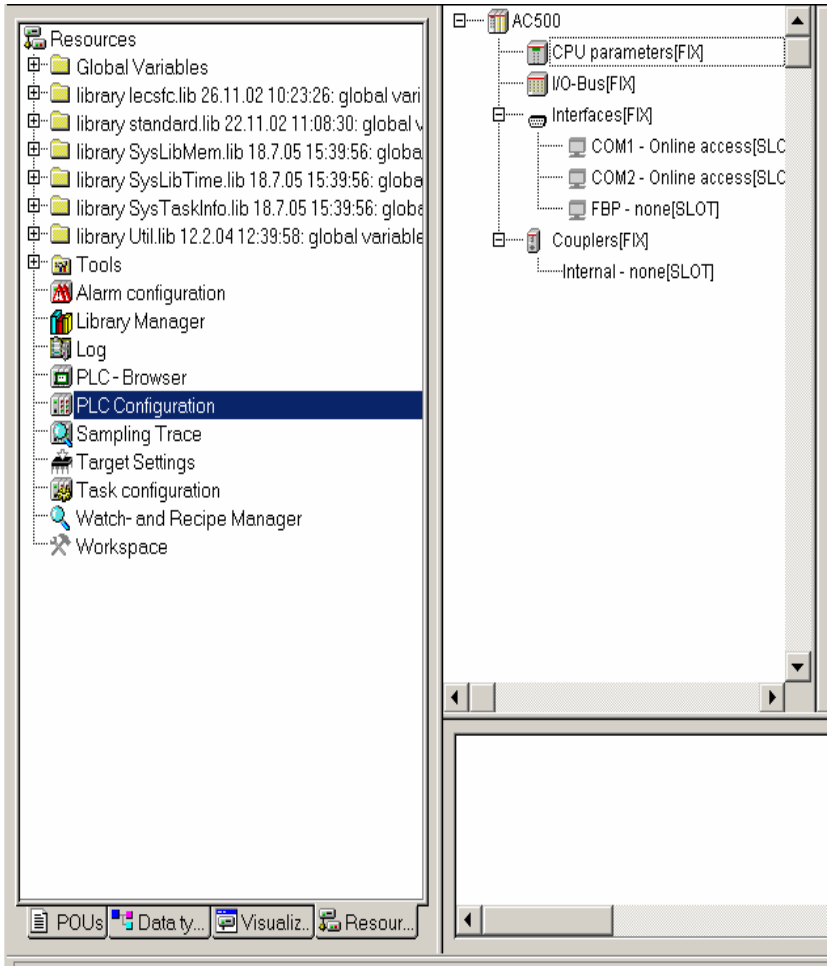
工作站设定，通过**Project＝＞Options**访问

- Load&Save下载和保存
- User information用户信息
- Editor编辑器
- Desktop桌面
- Colors颜色
- Directories目录
- Log日志
- Build编译
- Passwords密码
- Source download源代码下载
- Database-connection数据库连接
- Macros宏

第三章

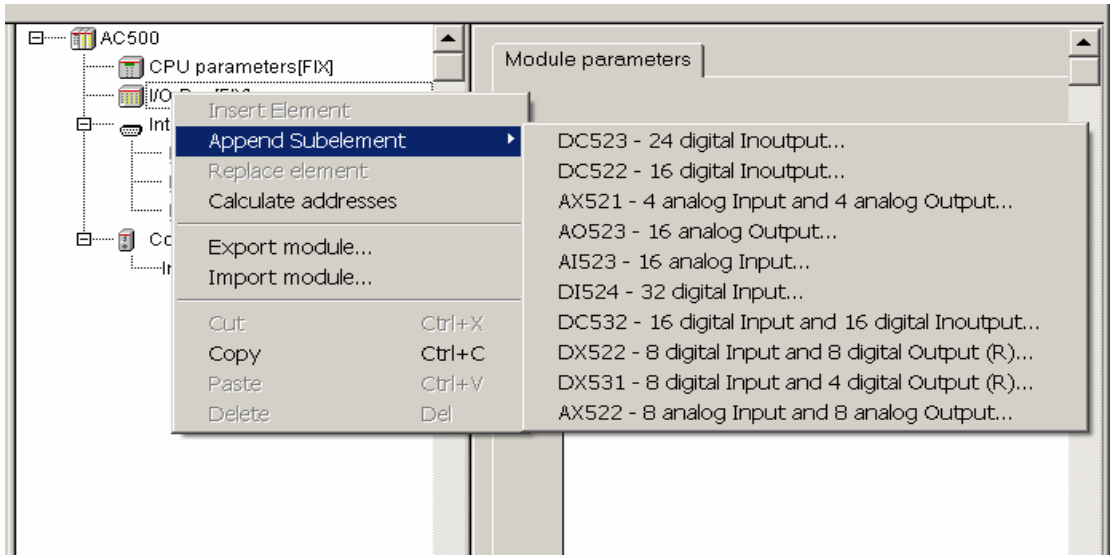
硬件组态

硬件配置：



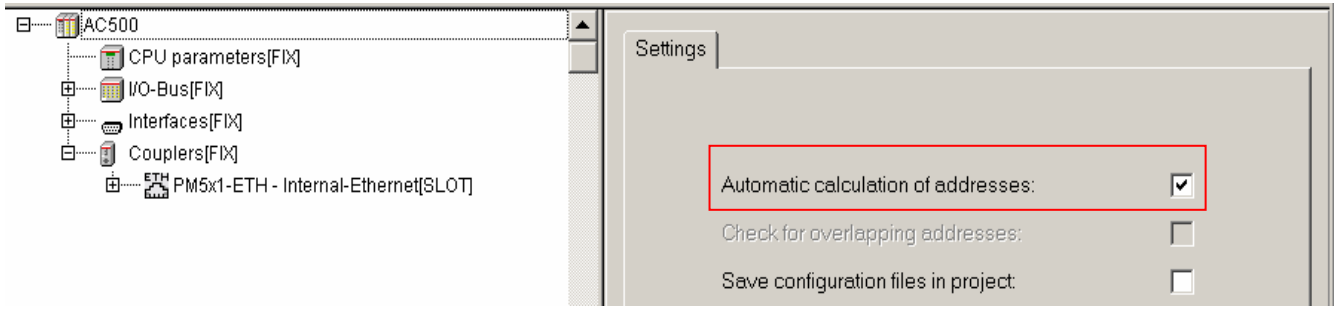
- 在Object Organizer中选择Resource选项卡
- 双击PLC Configuration，在中间出现的窗口中进行设置
  - I/O-Bus：本地I/O配置
  - Interfaces：CPU底板上集成端口设置
  - Couplers：通讯端口和扩展通讯模块设置
  - 选中不同的项目，在右侧Module Parameters窗口中可进行参数设定

本地I/O配置：

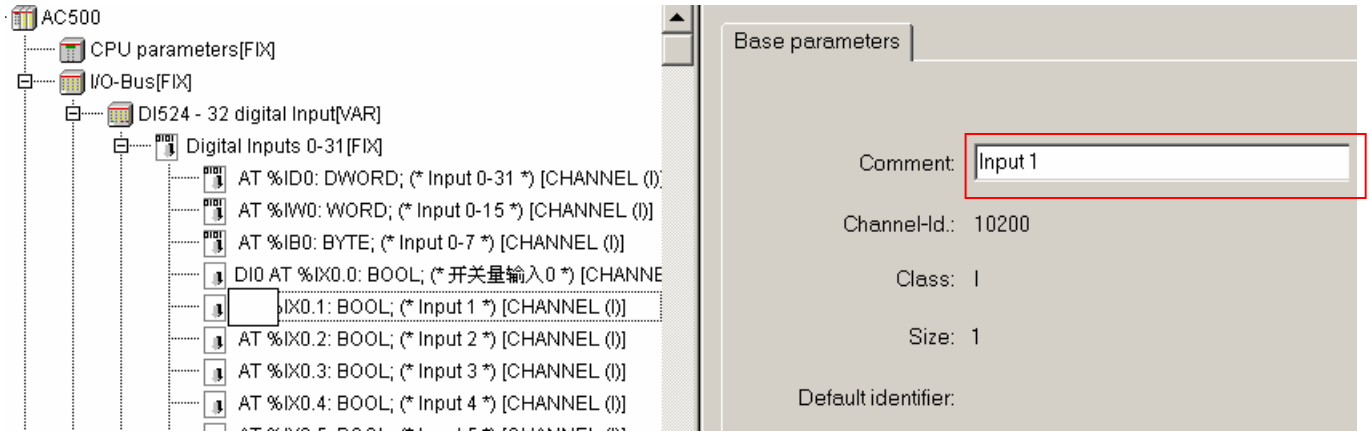


- 选中I/O-Bus，点击右键
- 选择Append Subelement，就可添加相应的I/O模块
  在CPU本地最多可以添加7个I/O模块

本地I/O寻址和变量定义：

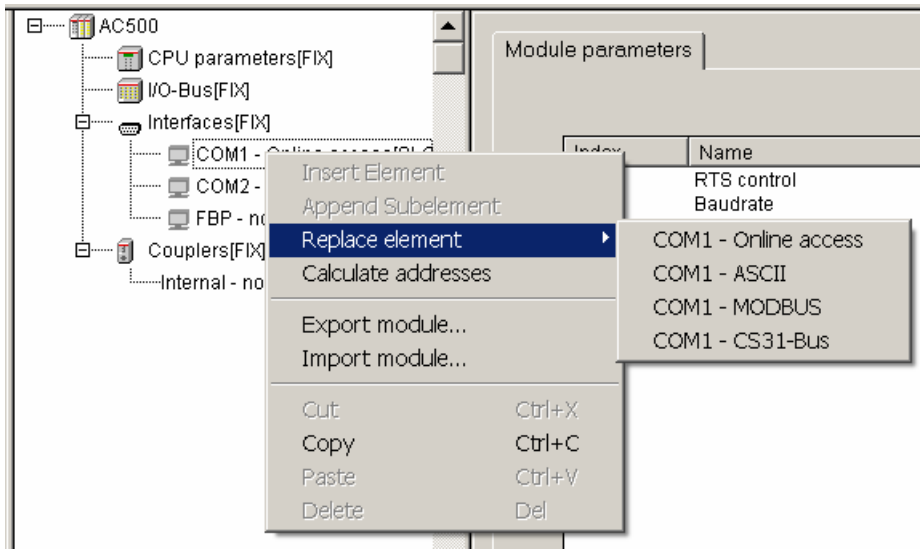


- 选择AC500，设定为地址自动分配方式



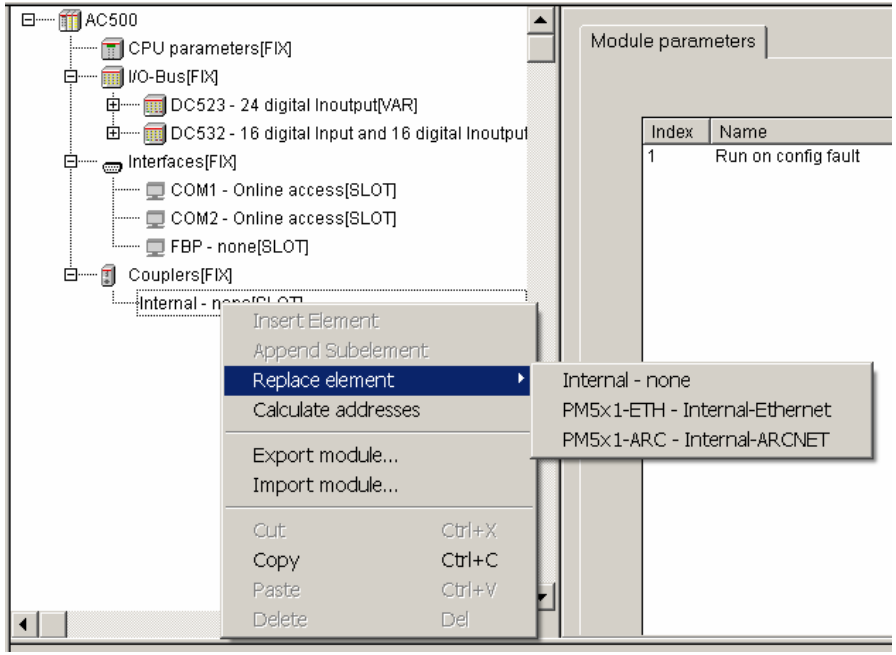
- 点击AT可进行变量定义（%IX, %QX, %IW, %QW)
- 在右侧窗口Comment处进行变量注释

Interface端口配置：



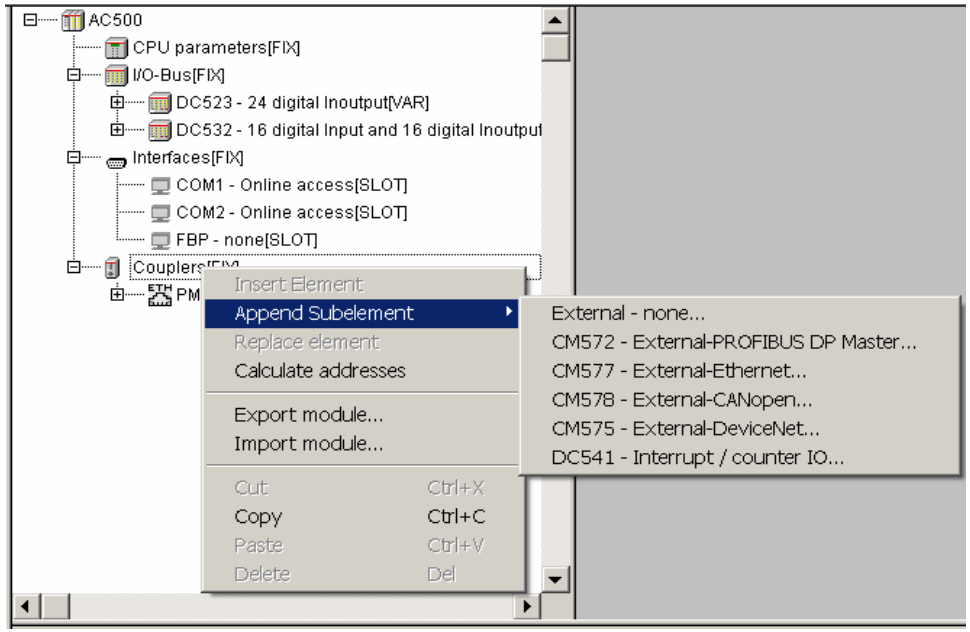
- 选中COM1或COM2，点击右键
- 选择Replace element，可以设定不同的工作模式
  - 编程口 Online access
  - ASCII
  - MODBUS
  - CS31-Bus：COM2不能设定为此模式
- AC500可通过FBP作为从站集成到其他总线系统上

Couplers通讯配置一：集成通讯端口



- 选择Couplers－>Internal，点击右键
- 通过Replace element，选择CPU集成的网络
  - 不集成任何网络
  - Ethernet
  - ARCNET

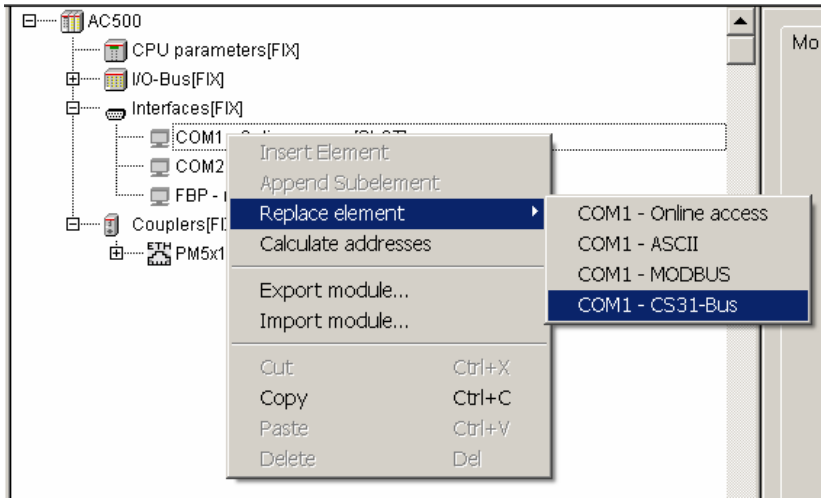
Couplers通讯配置二：扩展通讯模块



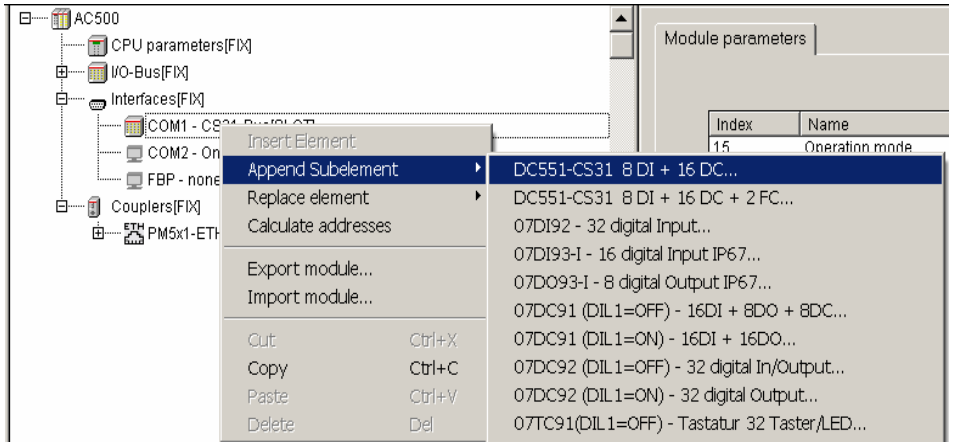
- 选择Couplers，点击右键
- 通过Append Subelement，选择相应的通讯模块
  - PROFIBUS DP
  - Ethernet
  - CANopen
  - DeviceNet
  - 计数模块

分布式I/O

通过CS31总线进行分布式扩展（一）

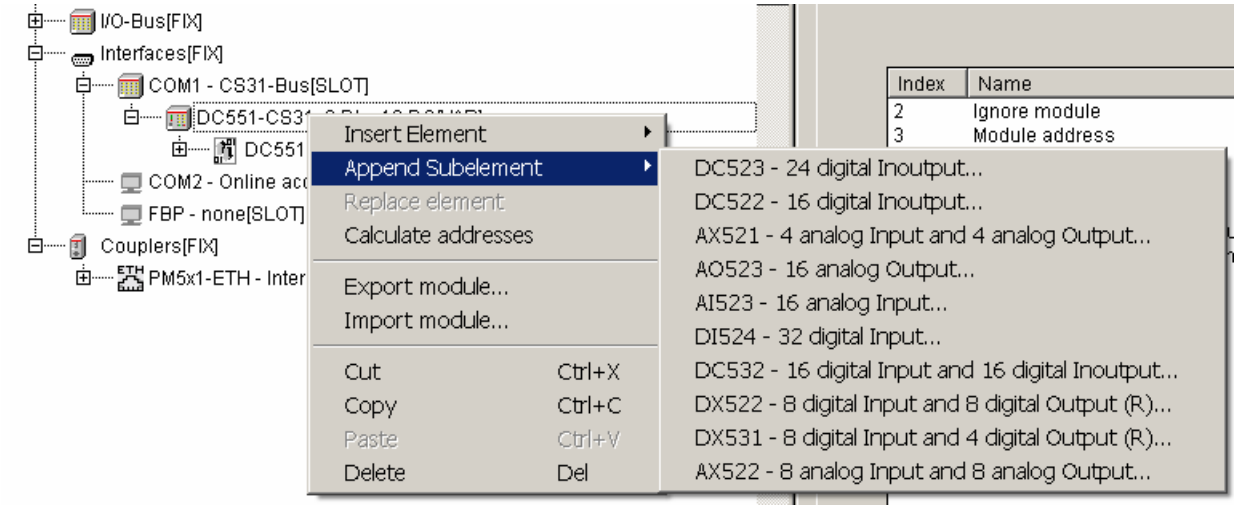


- 选择COM1，点击右键
- 通过Replace element，选择COM1-CS31-Bus



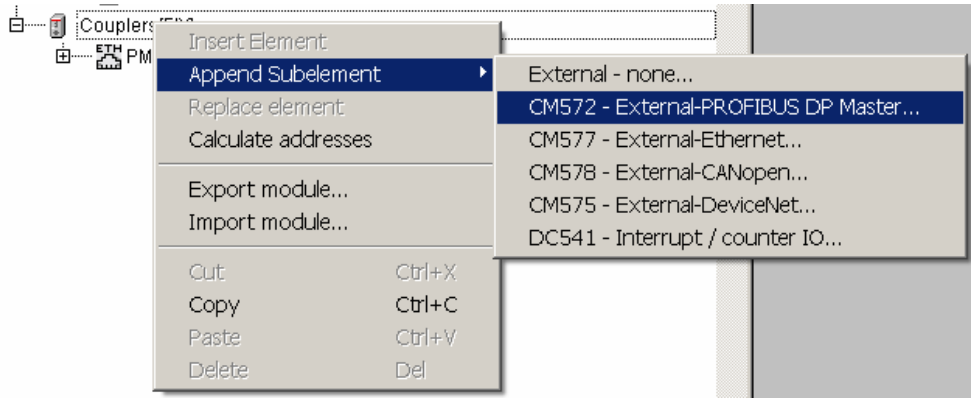
- 添加CS31总线接口模块DC551-CS31

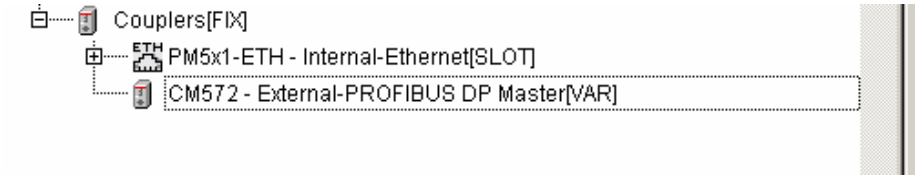
通过CS31总线进行分布式扩展（二）



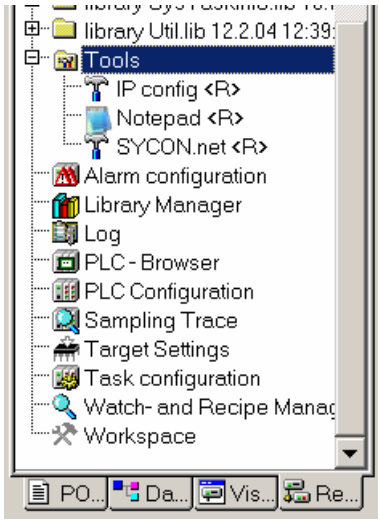
- 添加CS31总线接口模块上的I/O模块
  - 最多可以添加7个模块
  - 开关量限制：240DI和240DO
  - 模拟量限制：32AI和32AO

通过FBP进行分布式扩展（一）



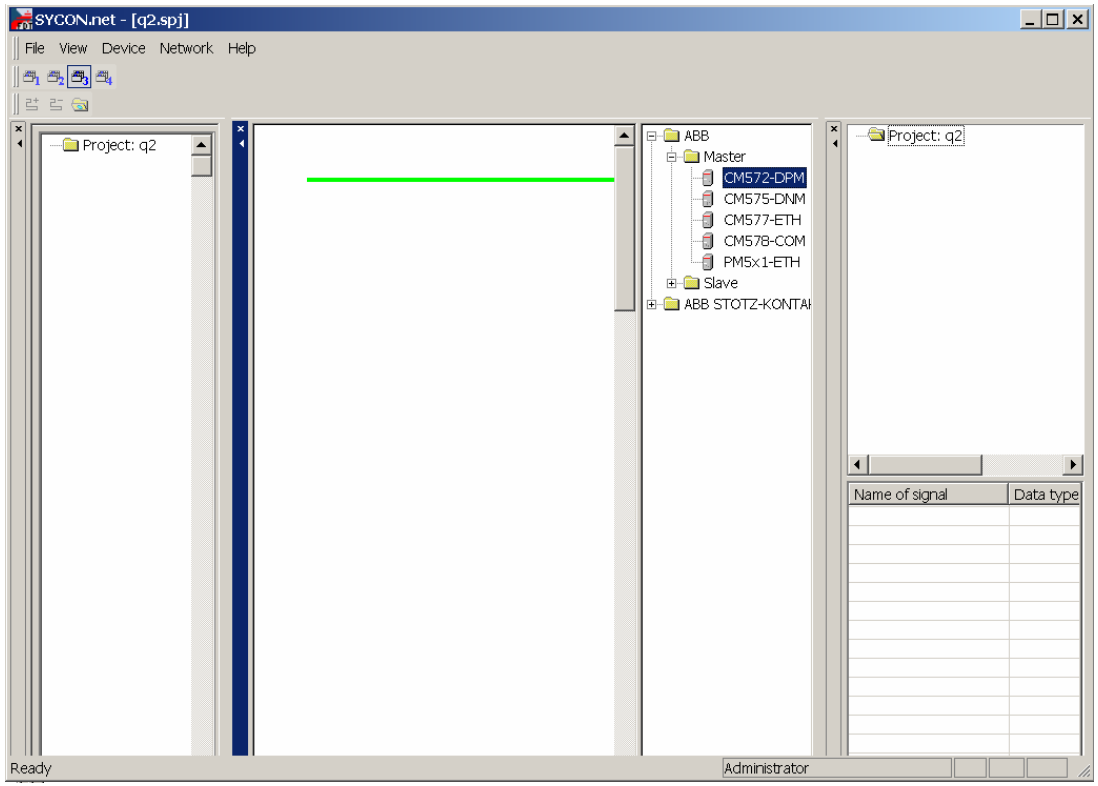


- 选择Couplers，点击右键
- 通过Replace element，选择CM572-DP，DP主站卡



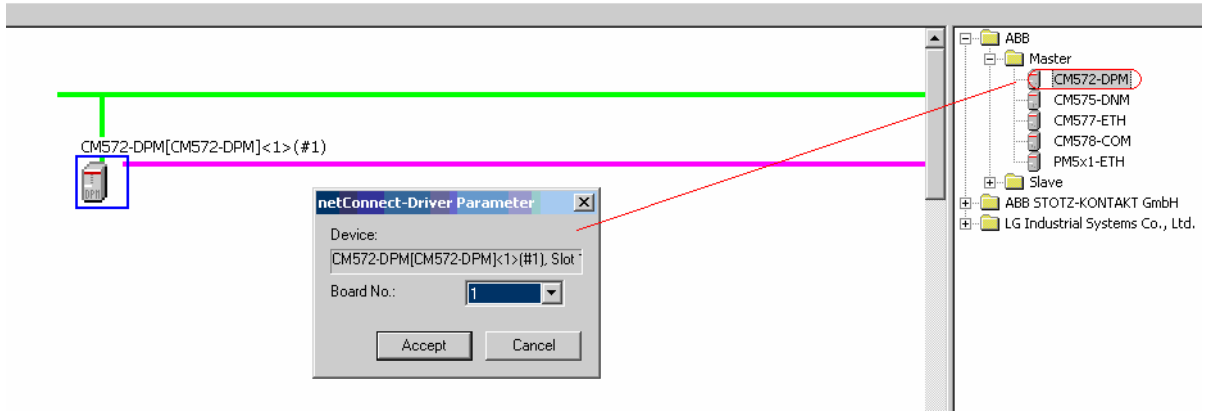
- 在对象管理器的Resouce中打开Tools文件夹
- 双击运行SYCON.net

通过FBP进行分布式扩展（二）

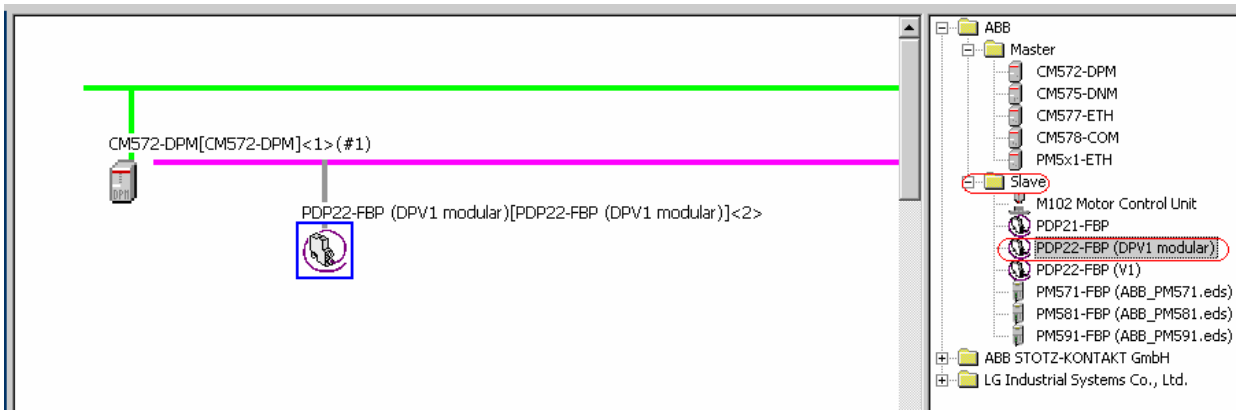


- 在网络配置窗口中选择现场总线的主站模块图标(本例中，选择了PROFIBUS-DP主站：CM572-DPM)。鼠标拖拽图标，将它添加到绿色的系统总线上。

通过FBP进行分布式扩展（三）

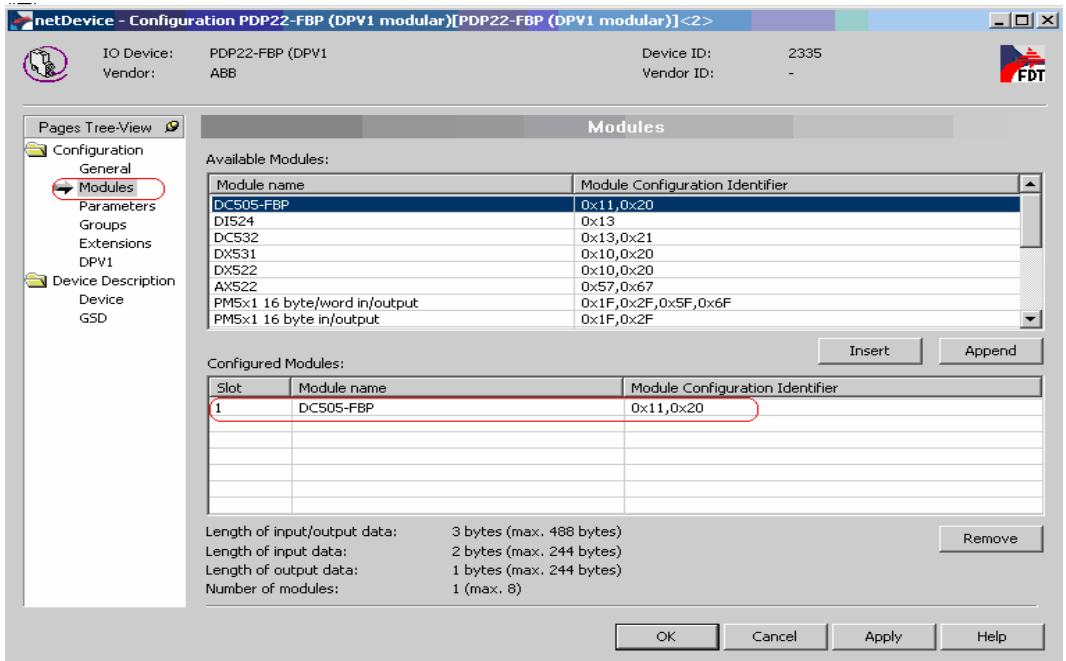


- 弹出一个参数配置窗口，可以设定模块的地址。



- 添加DP从站PDP22-FBP(DPV1 modular)到Profibus-DP总线上（紫色）

通过FBP进行分布式扩展（四）



- 双击DP从站图标，添加从站I/O
- 选择Configuration->Modules，在Available Modules列表中双击添加相应模块
- 首先是FBP接口模块DC505-FBP，然后依次添加I/O模块

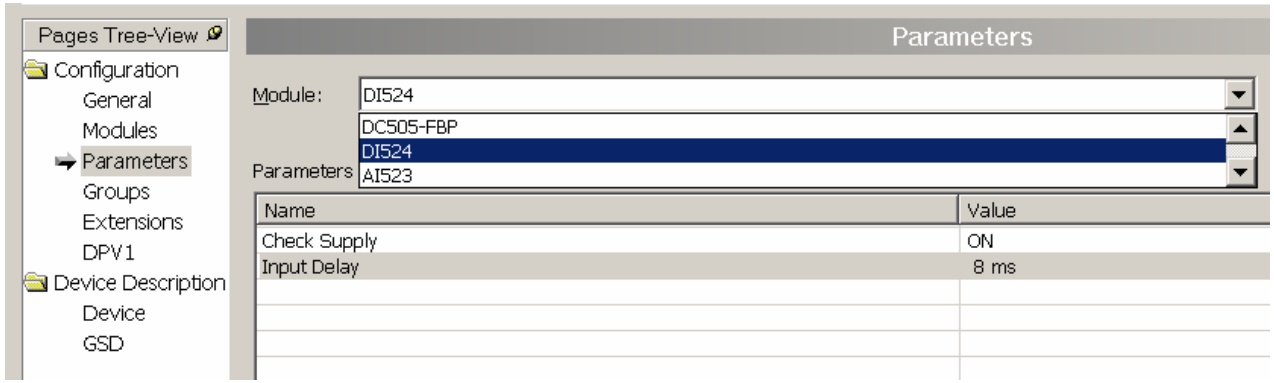
  最多7个I/O模块，模拟量最多64路

通过FBP进行分布式扩展（五）

Configured Modules:

Slot	Module name	Module Configuration Identifier
1	DC505-FBP	0x11,0x20
2	DI524	0x13
3	DC532	0x13,0x21
4	DC523	0x12,0x22
5	AI523	0x5f
6	AO523	0x6f
7	AX521	0x53,0x63

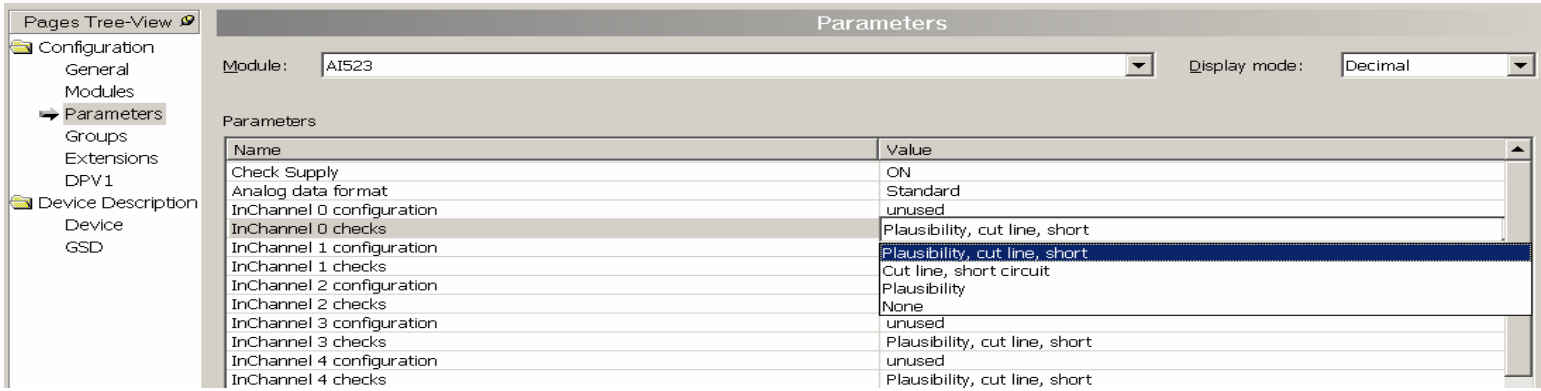
- 所添加的从站I/O模块列表



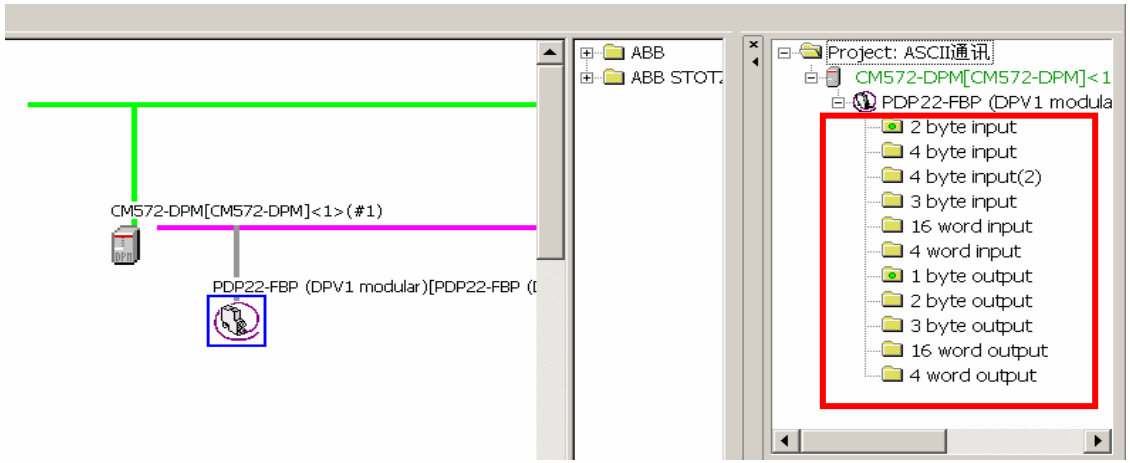
- 选择Configuration->Parameters，可进行模块参数设置

  在Module下拉菜单中选择添加的模块对其进行相应地参数设置

通过FBP进行分布式扩展（六）

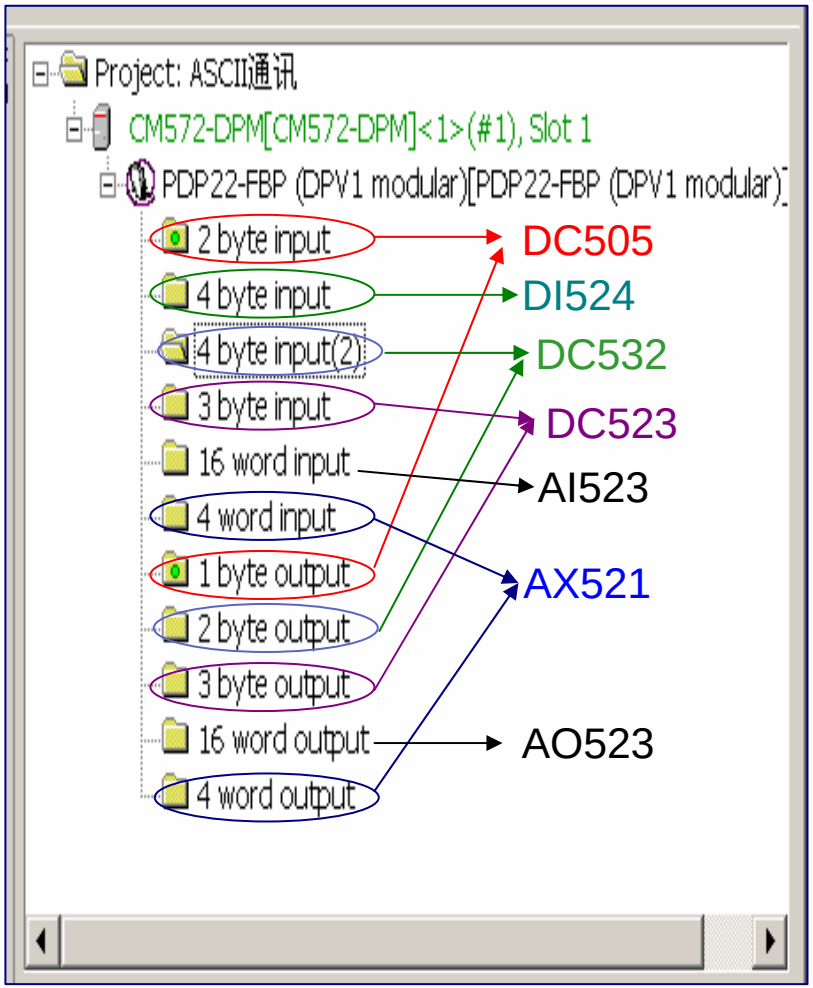


- I/O模块参数设定后，点击OK



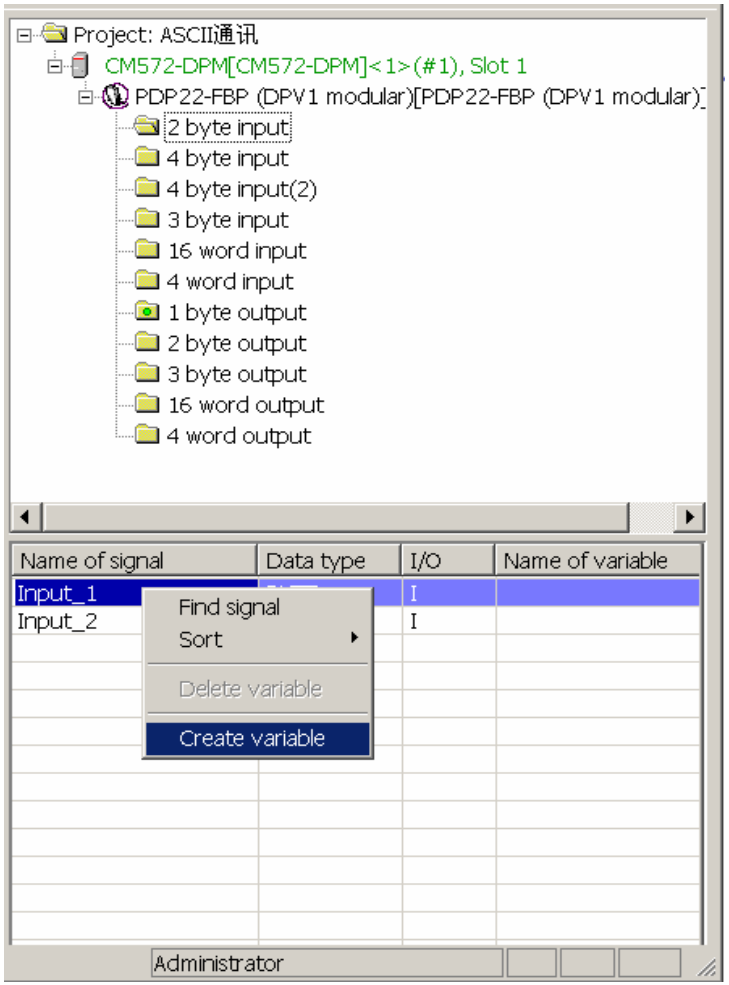
- 在SYCON.net右侧窗口中展开PDP22-FBP，可以看到添加的输入和输出

通过FBP进行分布式扩展（七）



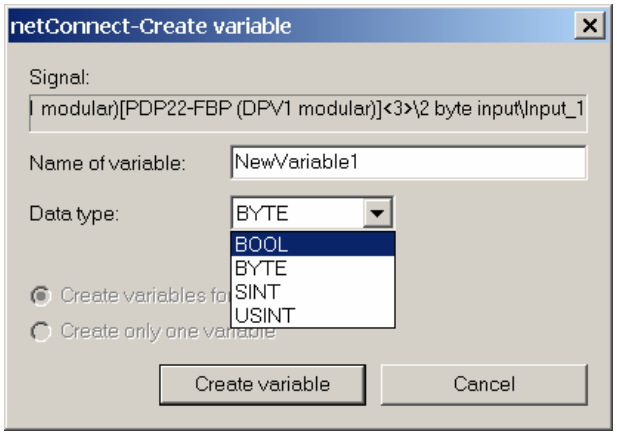
- 添加模块依次为：DC505(8DI/8DC),DI524(32DI), DC532(16DI/16DC),DC523(24DC), AI523(16AI),AO523(16AO), AX521(4AI/4AO)
- 生成的输入输出与模块的对应关系如图所示

通过FBP进行分布式扩展（八）



- 选中每个输入/输出，在下面的窗口中选择每个字节的输入/输出，点击右键，选择Create variable创建变量

通过FBP进行分布式扩展（九）

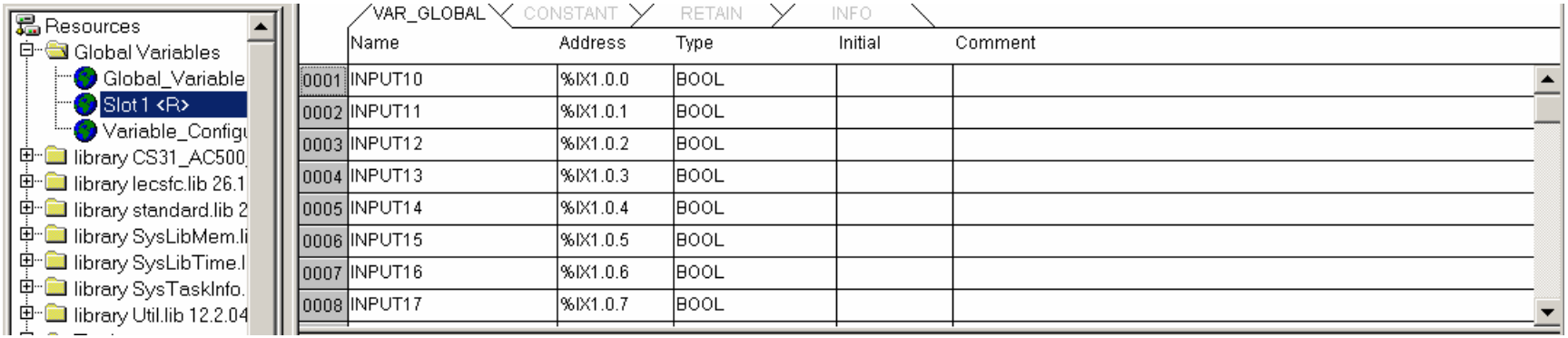


- 创建开关量输入/输出变量
  - 在Data type选择BOOL
  - 点击Create variable

Name of signal	Data type	I/O	Name of variable
Input_1	BYTE	I	
~Input_1.<Bit 0>	BIT	I	NewVariable1
~Input_1.<Bit 1>	BIT	I	NewVariable2
~Input_1.<Bit 2>	BIT	I	NewVariable3
~Input_1.<Bit 3>	BIT	I	NewVariable4
~Input_1.<Bit 4>	BIT	I	NewVariable5
~Input_1.<Bit 5>	BIT	I	NewVariable6
~Input_1.<Bit 6>	BIT	I	NewVariable7
~Input_1.<Bit 7>	BIT	I	NewVariable8
Input_2	BYTE	I	

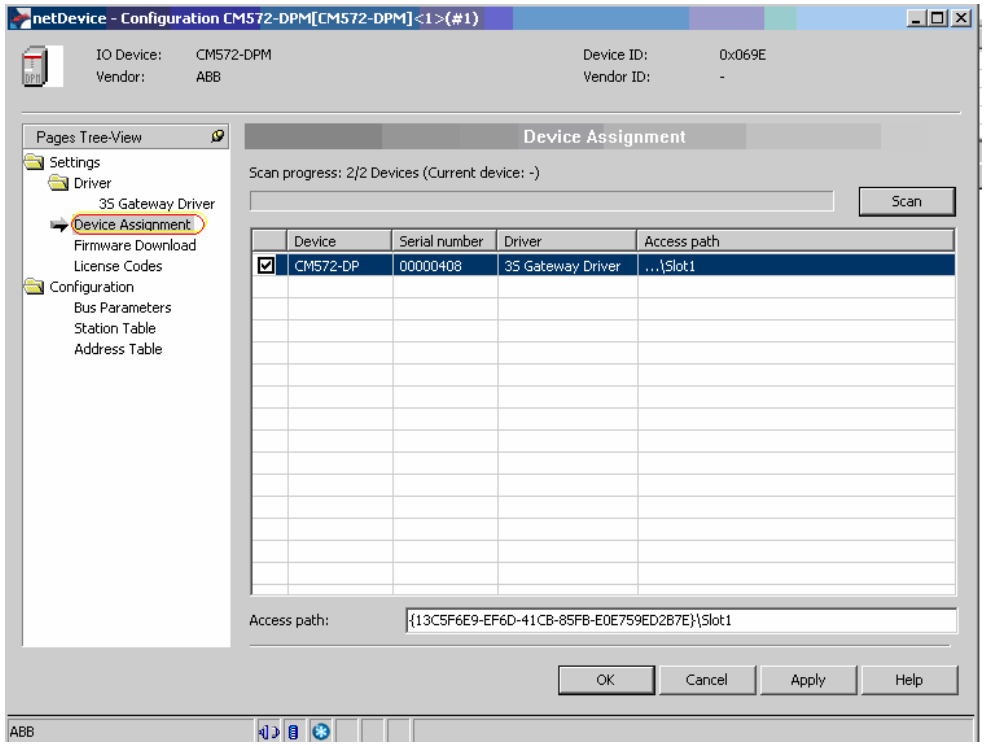
- 在生成的变量表中的Name of variable一栏中定义变量名

通过FBP进行分布式扩展（十）



- 在对象管理器的Resouce中打开Global Variables文件夹，选择Slot1，双击
- 在中间打开的变量表中显示定义的分布I/O的变量名和地址
- 在CPU左侧插槽从左往右依次为Slot1， Slot2，...

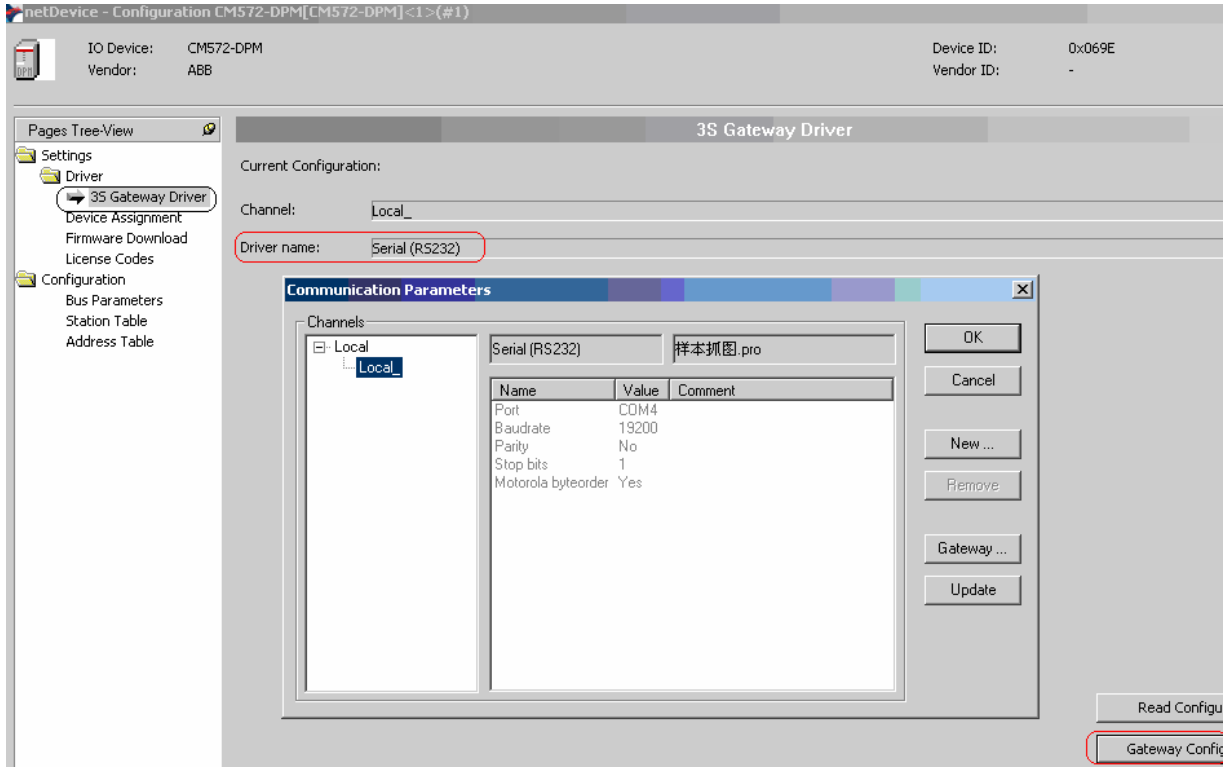
通过FBP进行分布式扩展（十一）



- 将配置文件下载到DP主站卡
- 主站模块确认

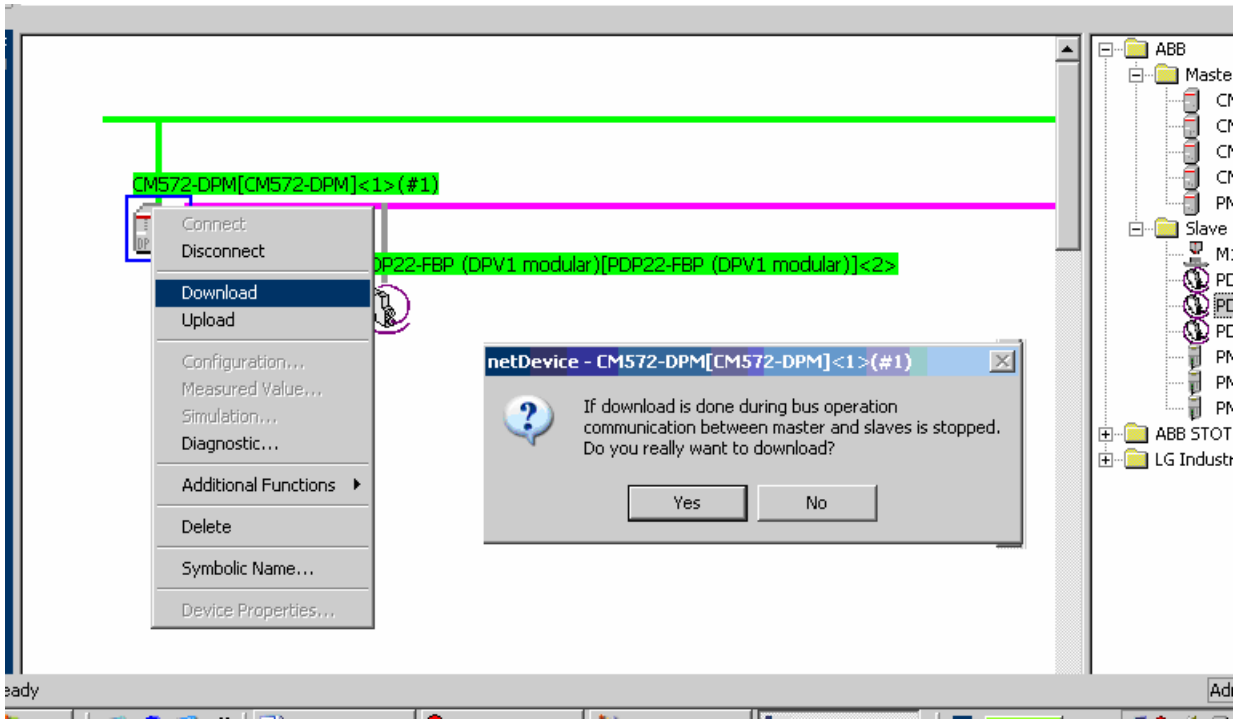
  选择Setting->Driver->Device Assignment，系统将自动搜索到已连接的DP主站卡

通过FBP进行分布式扩展（十二）



- 网关设定

通过FBP进行分布式扩展（十三）

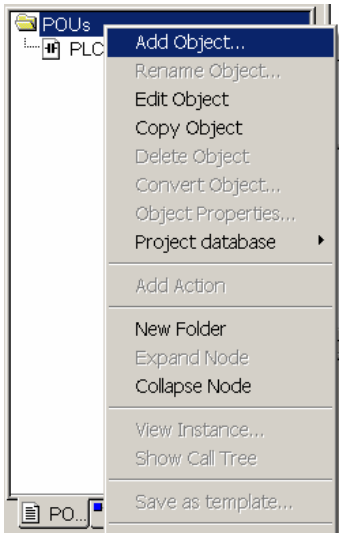


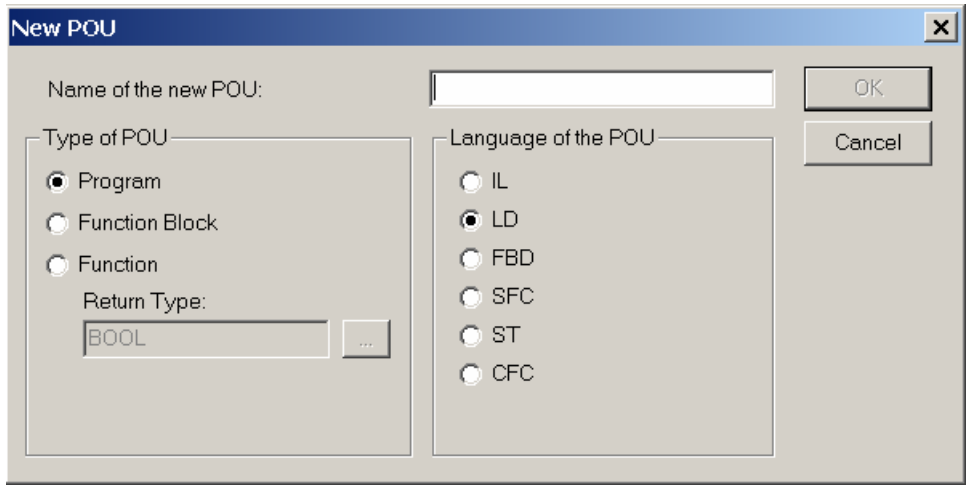
- 下载配置内容

第四章

程序组织单元POU

程序组织单元POU



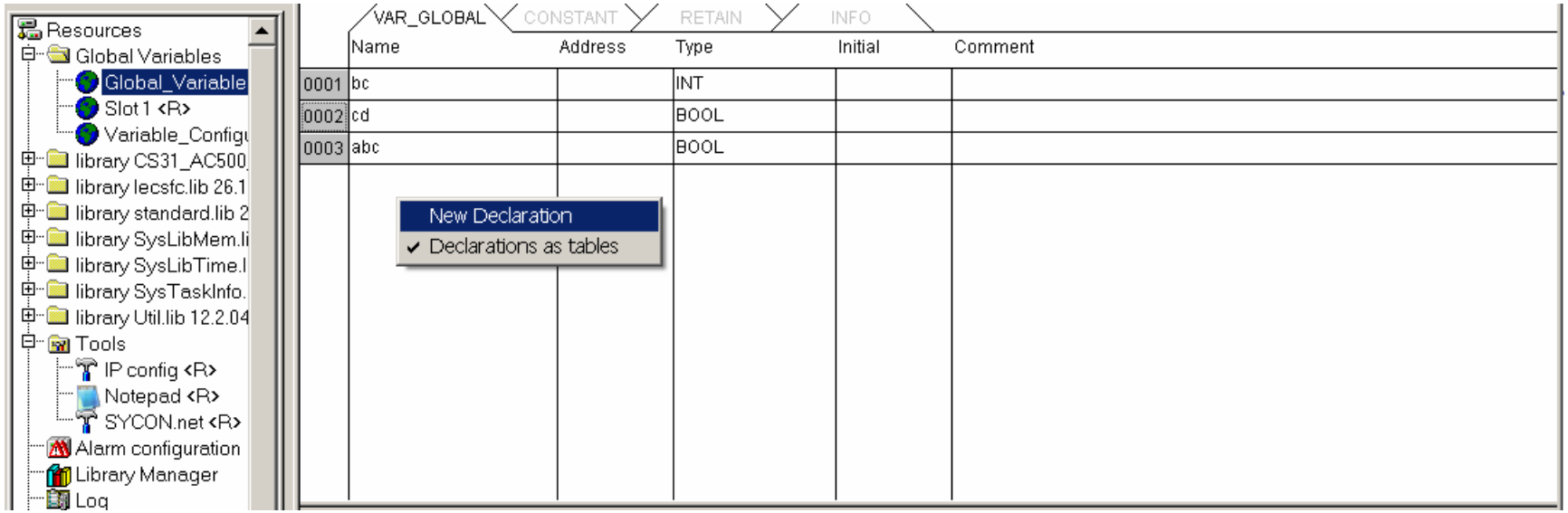


- 在对象管理器的POU选项卡中选择POUs，点击右键选择Add Object
- 弹出New POU窗口，创建新的POU
  - POU命名
  - POU类型：程序，功能块，功能
  - POU编程语言：指令表(IL)，梯形图(LD)，功能块图(FBD)，顺序功能图(SFC)，结构文本(ST)，连续功能图(CFC)

变量

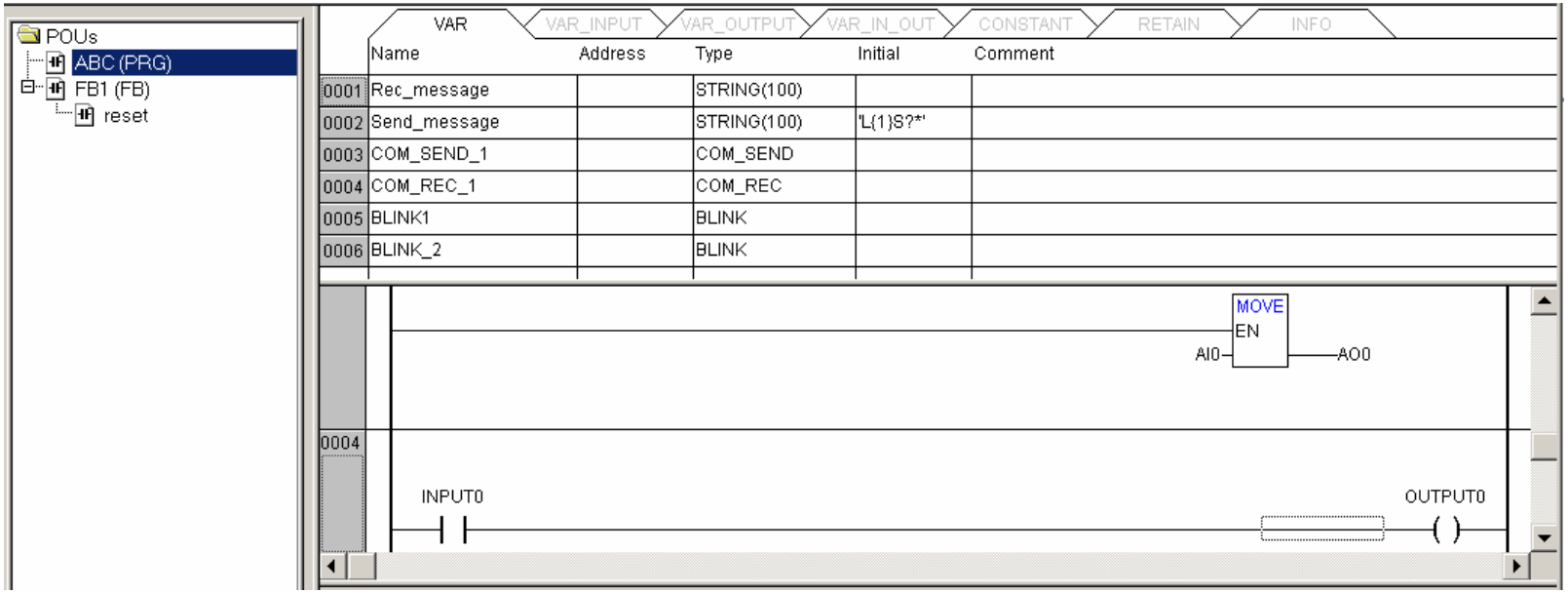
- **变量**是在程序执行期间可以修改的以BOOL,WORD,DWORD等为类型的内存实体
- **定位变量**是或者与I/O模块输入输出通道相关联的变量，或者是与内存引用相关联的变量
- **非定位变量**是既不与I/O模块也不与内存引用相关联的变量（其在存储器内的位置不可知），没有与地址关联的变量为非定位变量

全局变量



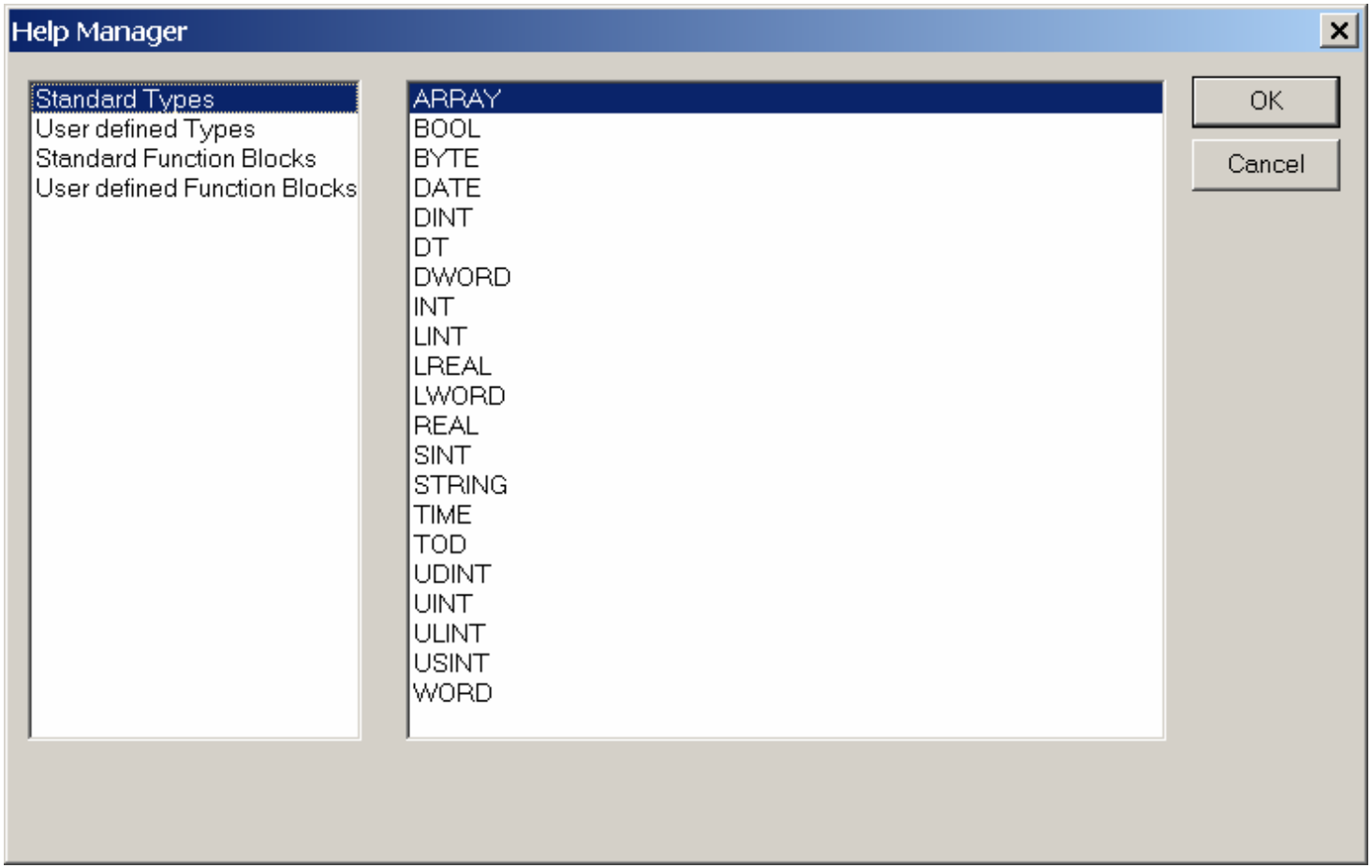
- 在对象管理器的Resources选项卡中选择Global Variables，双击Global_Variables
- 在中间窗口显示全局变量表，有三种类型：VAR_GLOBAL，CONSTANT， RETAIN
- 如果需要添加新变量，点击右键，选择New Declaration

局部变量

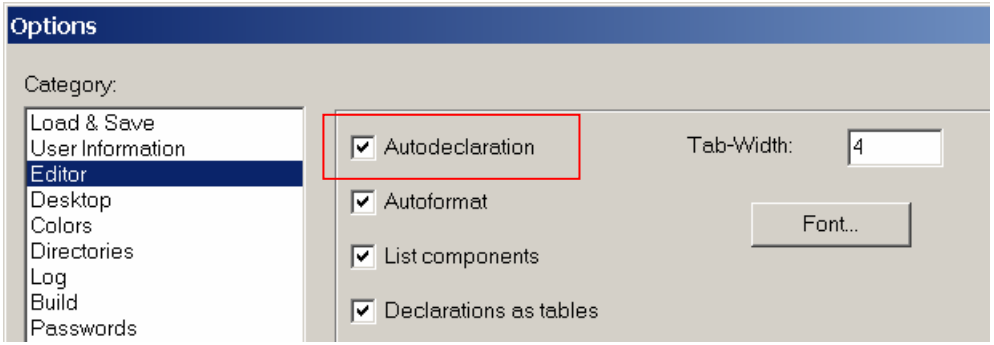


- 双击打开POU编辑窗口，在语言编辑器的上部为局部变量声明表，包括一下类型：
  - VAR 本地变量
  - VAR_INPUT 输入变量
  - VAR_OUTPUT 输出变量
  - VAR_IN_OUT 输入/输出变量
  - CONSTANT 常数
  - RETAIN 保持型变量

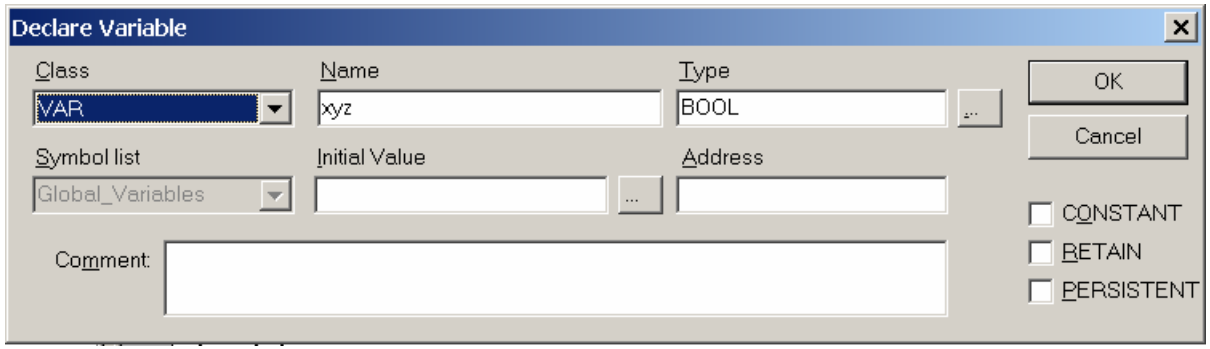
数据类型



自动声明

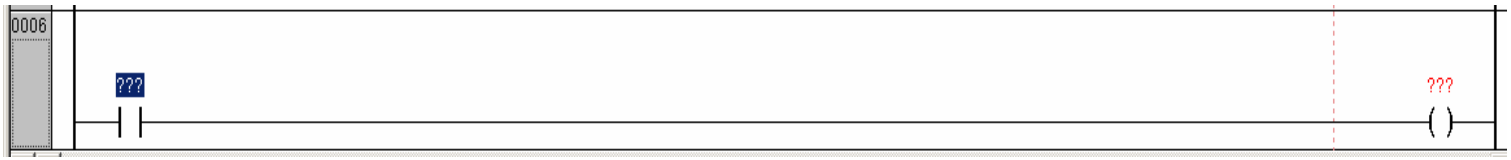


- 如果选定Autodeclaration功能，当输入未定义的变量时，系统会自动弹出Declare Variable窗口

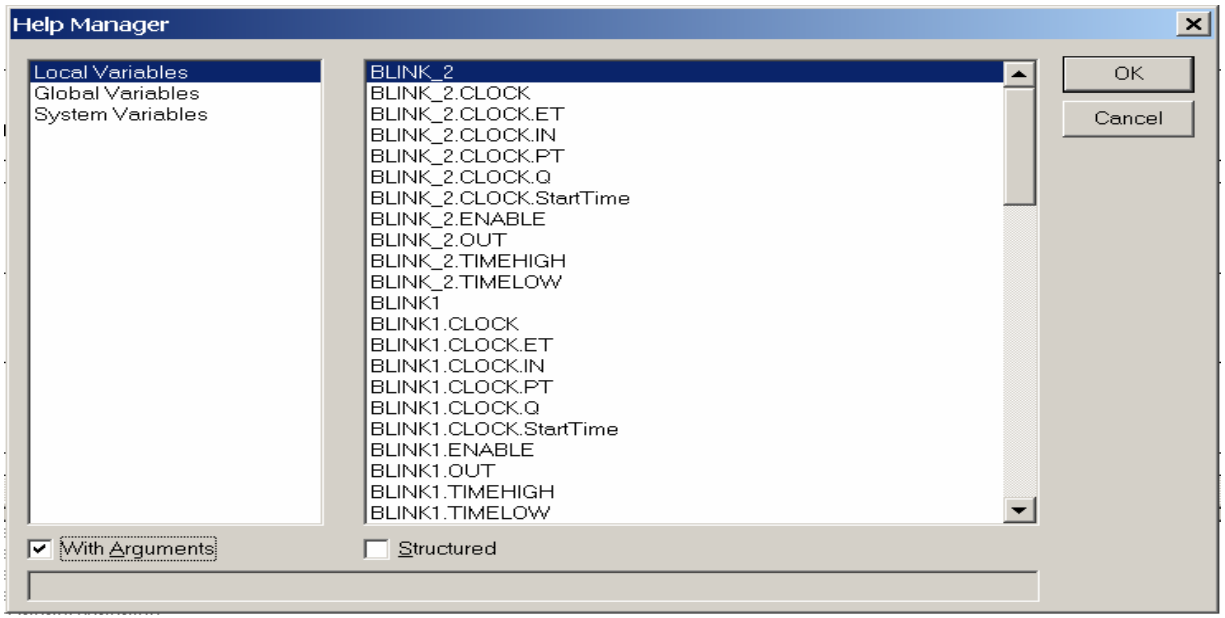


- 在Declare Variable窗口，可以定义变量的种类、命名、类型、初始值、地址、注释等

输入助手

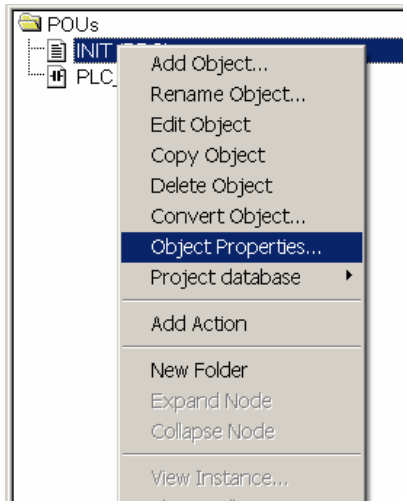


- 编程时选中填写变量的???，按功能键F2，即可弹出Help Manager窗口

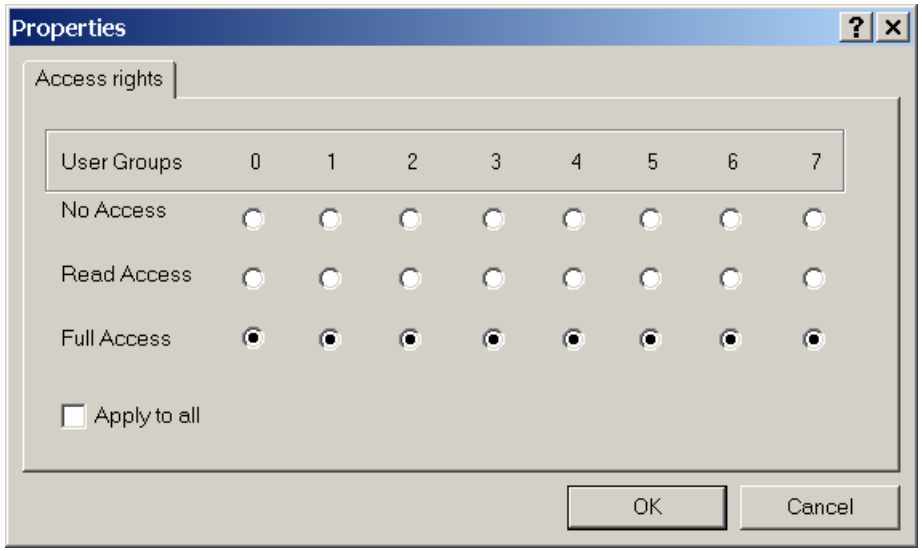


- 从变量表中选择所需的变量

程序段保护



- 选中相应的POU，点击右键，选择Object Properties

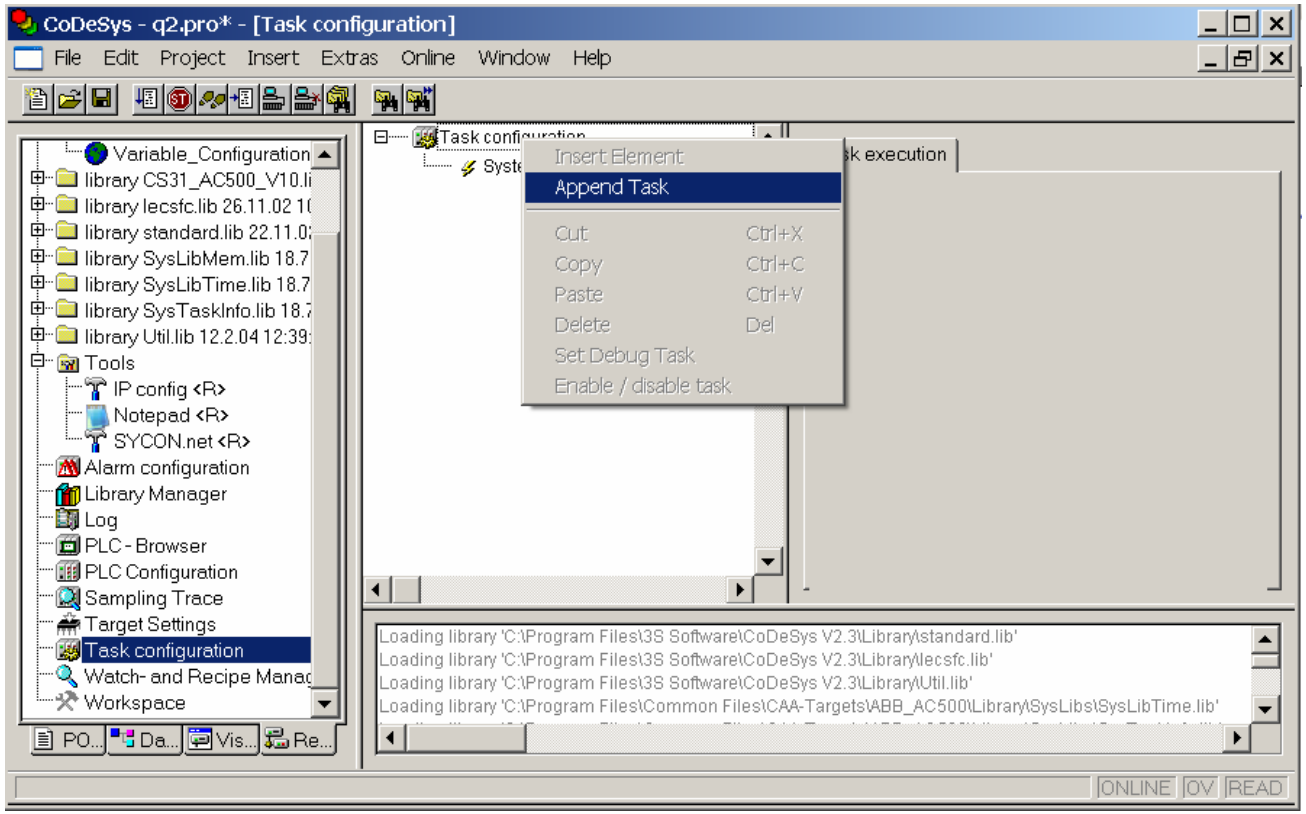


- 在弹出的属性窗口中设定不同用户组对于该POU的权限
  - 无权访问
  - 只读
  - 全部权限

第五章

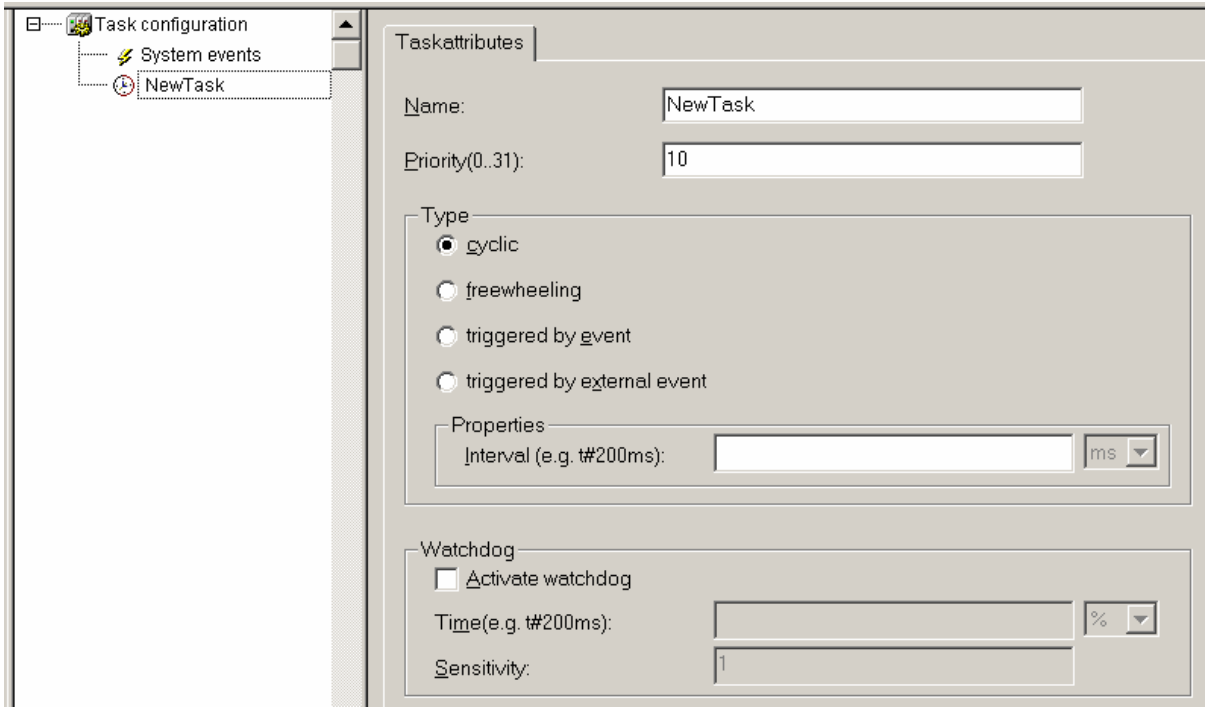
任务管理

任务管理



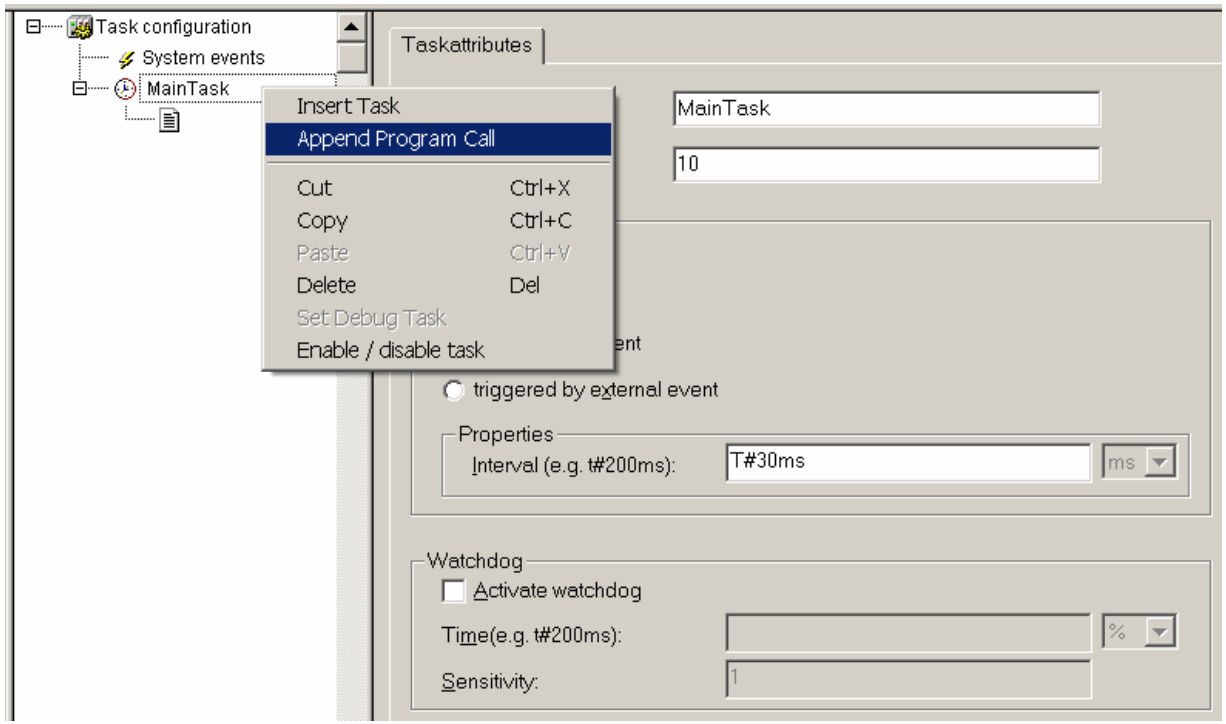
- 在对象管理器的Resources选项卡中选择Task configuration，双击
- 在中间窗口中，选择Task configuration，点击右键
- 选择Append Task，添加新任务

任务管理



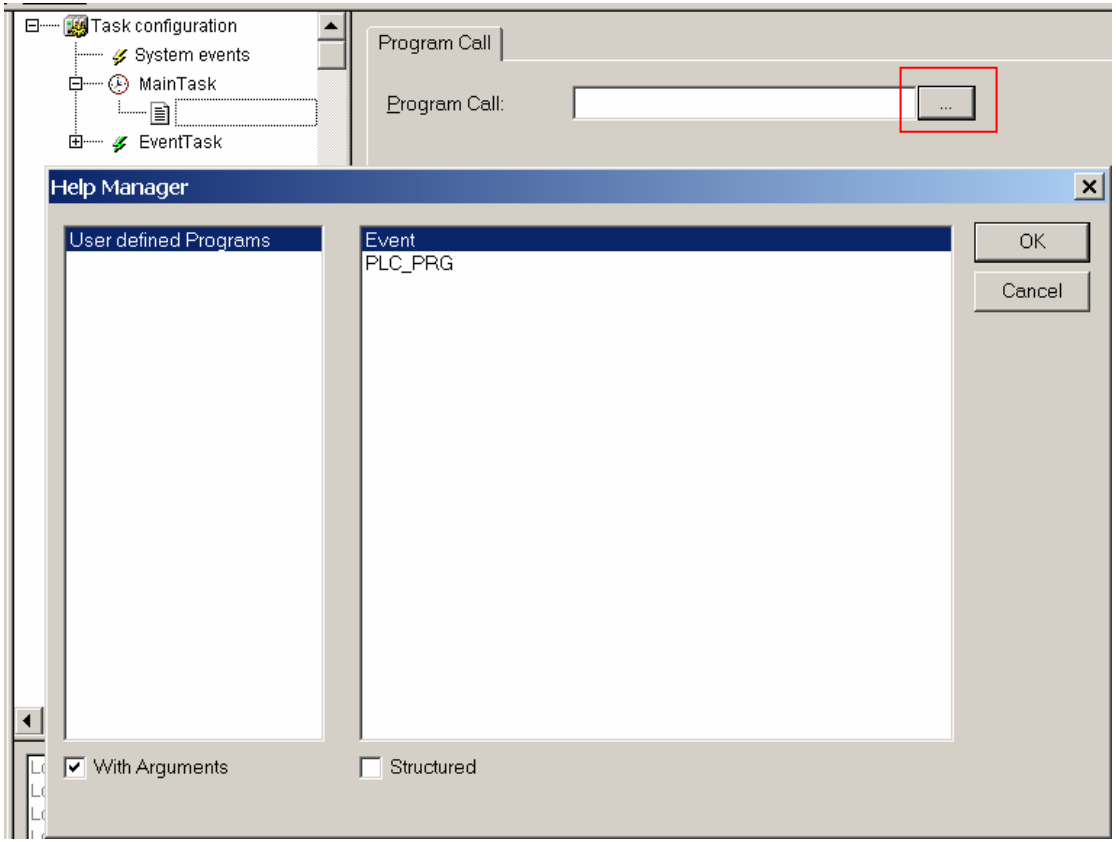
- 可对新添加的任务进行设定
  - 命名
  - 优先级
  - 类型：周期执行(时间可设)， 循环执行， 事件任务， 外部事件任务
  - 看门狗

任务管理



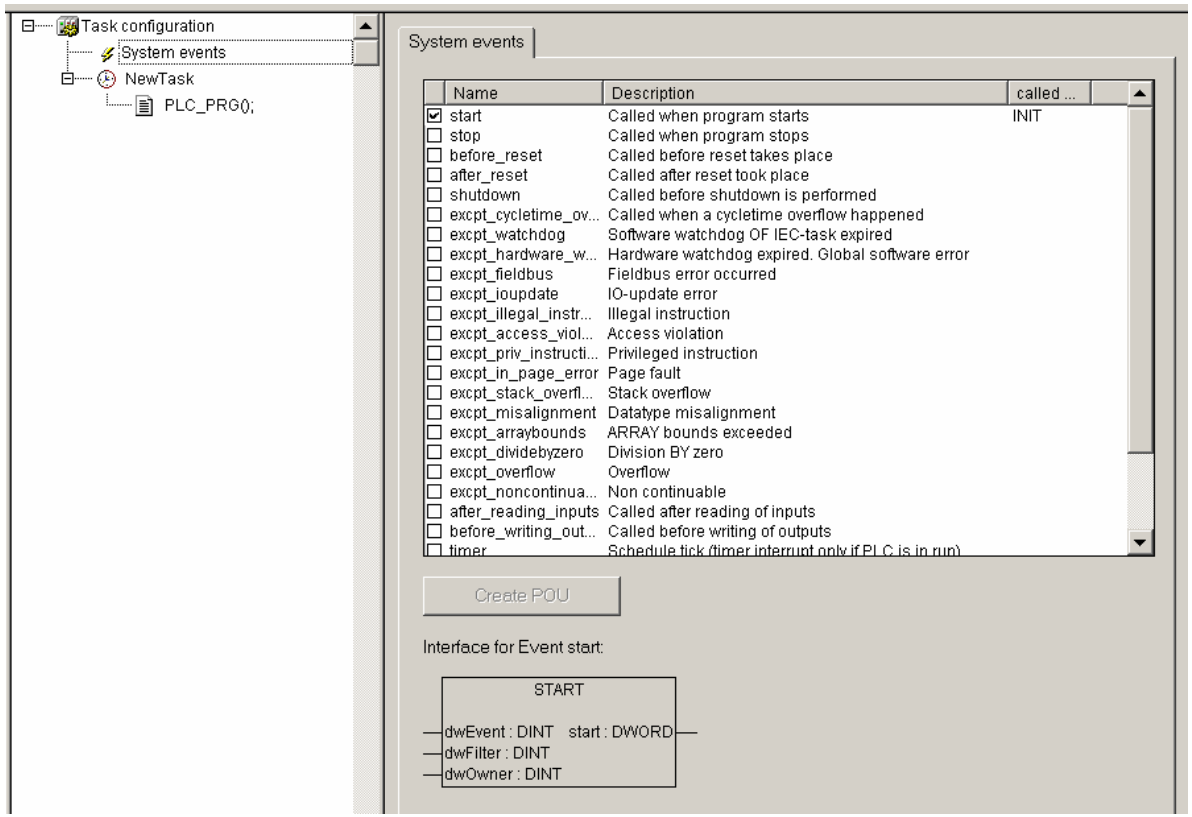
- 为任务指定调用的程序
  选中相应的任务，点击右键，选择Append Program Call

任务管理



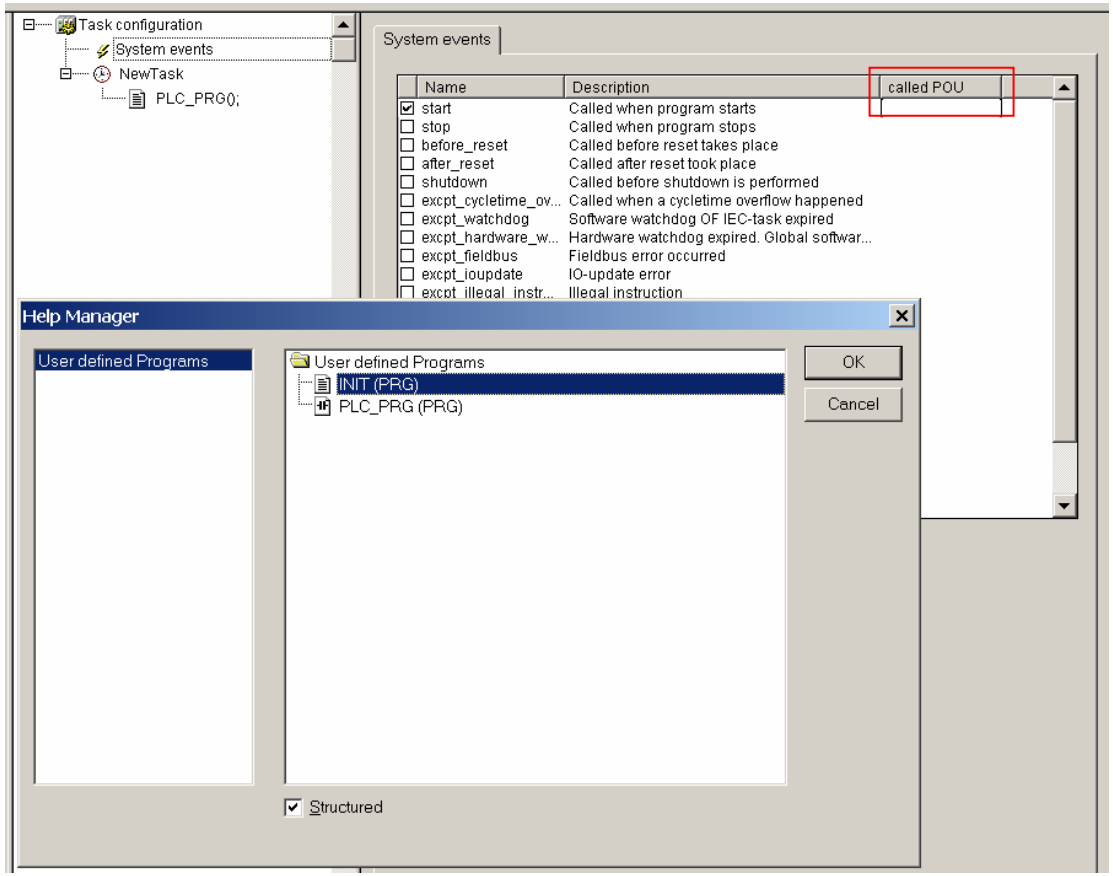
- 在右侧Program Call，点击选择按键，在弹出的程序列表中选择相应的程序

系统事件



- 选择System events，在右侧窗口中显示支持的系统事件

系统事件

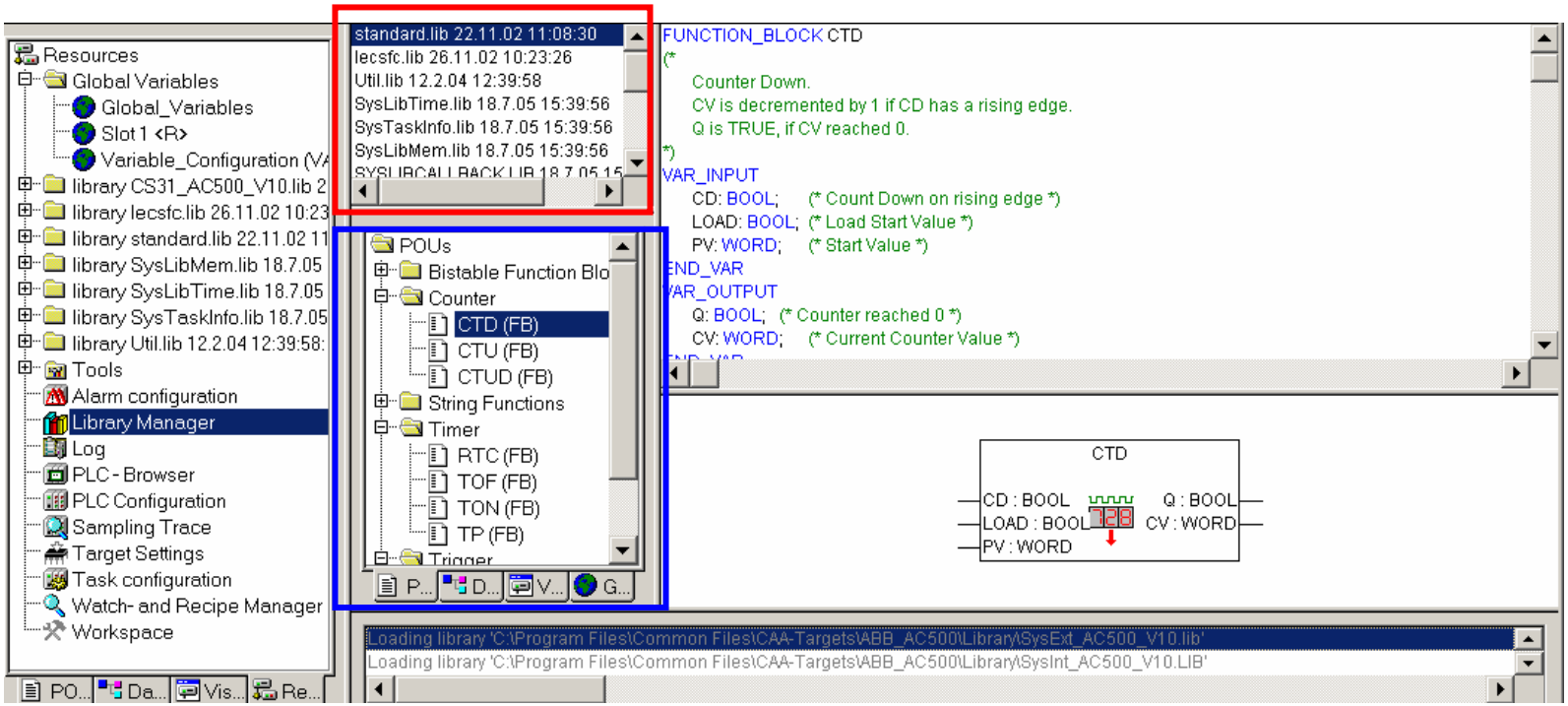


- 选择相应的系统事件，在called POU一列，按功能键F2可以选择发生该系统事件时将调用的程序

第六章

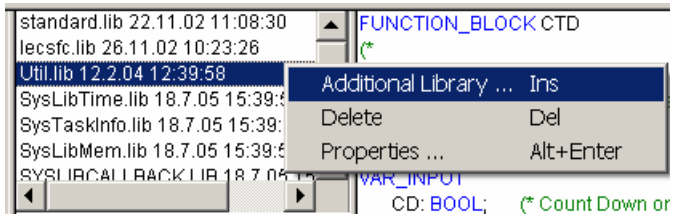
库管理

库管理

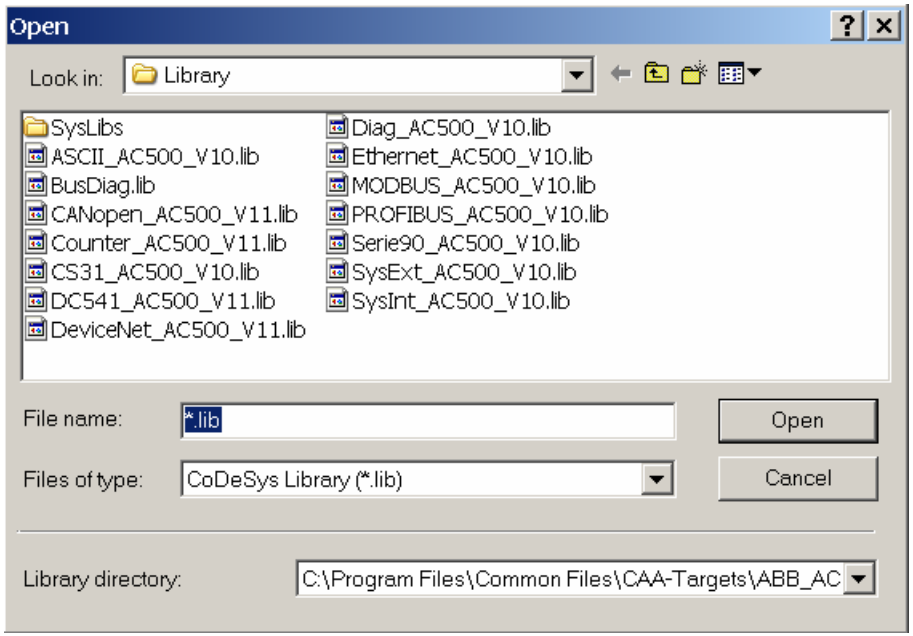


- 在对象管理器的Resources选项卡中选择Library Manager，双击
- 在中间上部窗口中，显示的是项目所包含的库
- 选择不同的库，在中间下部的窗口中显示该库包含的功能块
- 选择不同的POU，在右侧窗口显示的是对该POU的说明

添加功能库



- 在显示功能库的窗口点击右键，选择 Additional Library

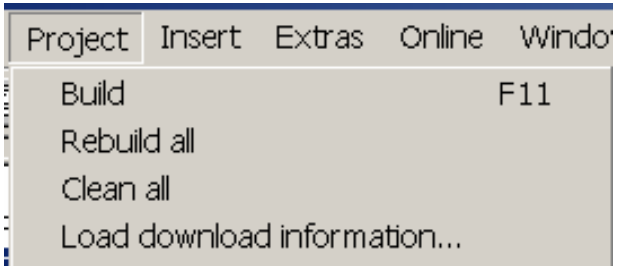


- 在弹出的窗口中选择想要添加的库

第七章

离线仿真

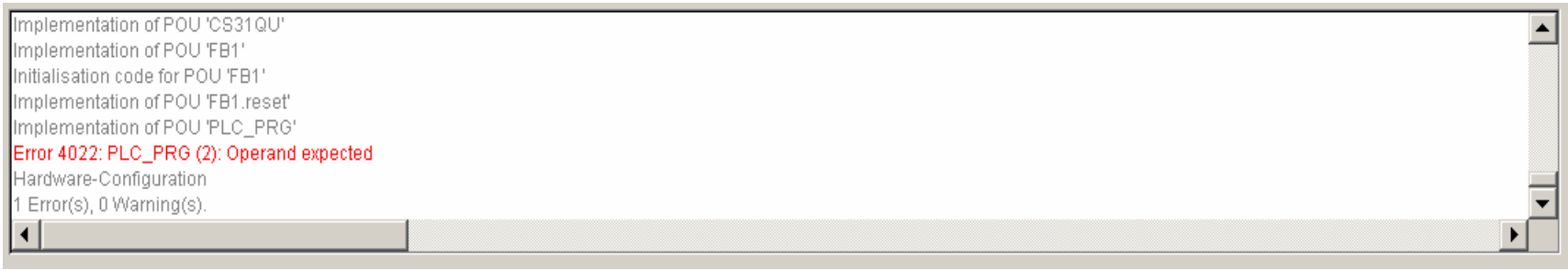
程序编译



- 选择下拉菜单Project
  - Build

    对现有项目的改变进行生成
  - Rebuild all

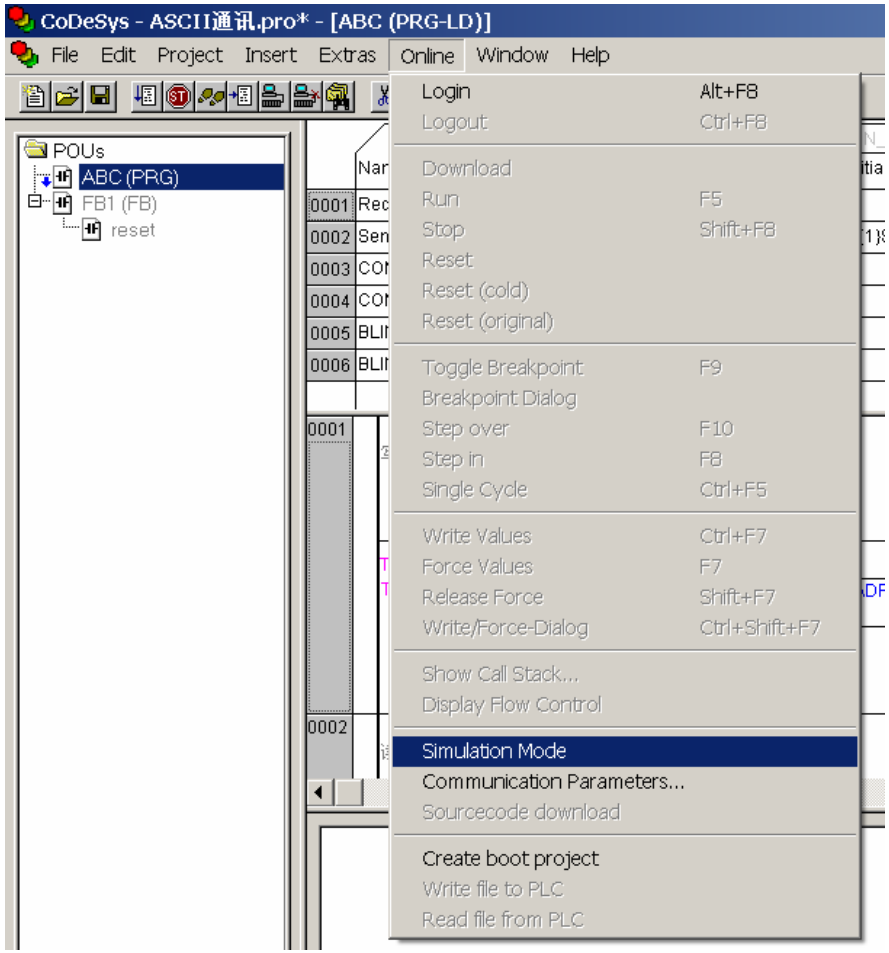
    创建可以下载至PLC或PLC仿真器的文件



- 信息窗口自动显示在分析时检测到的所有类型的错误

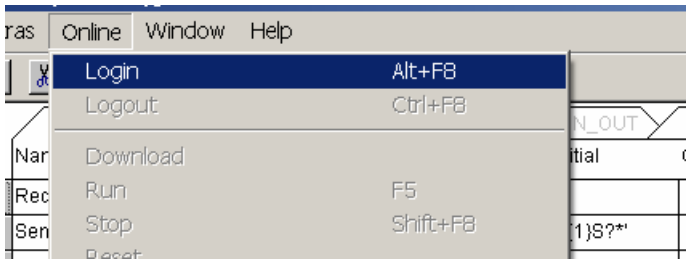
  双击显示的错误，系统会自动转到出现错误的地方

离线仿真

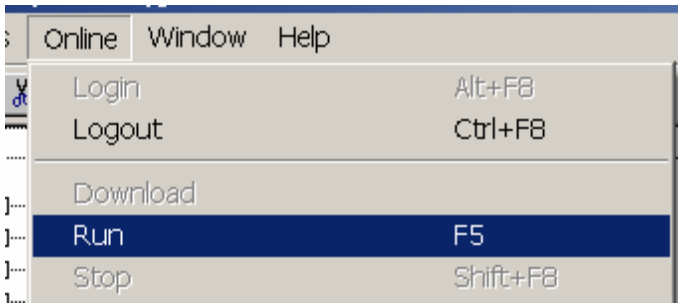


- 编译程序，检查无误
- 选择Online->Simulation Mode

离线仿真

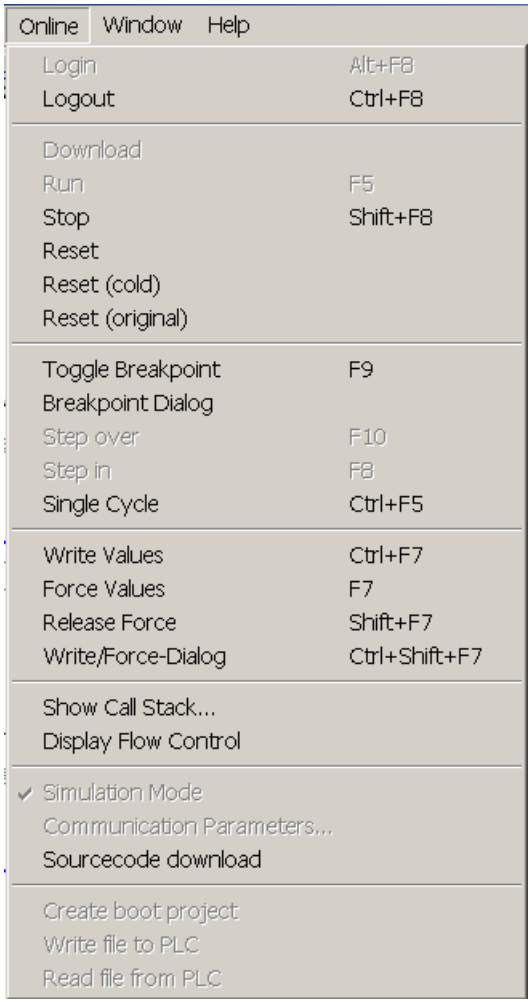


- 选择Online->Login



- 选择Online->Run，模拟运行程序

联机功能

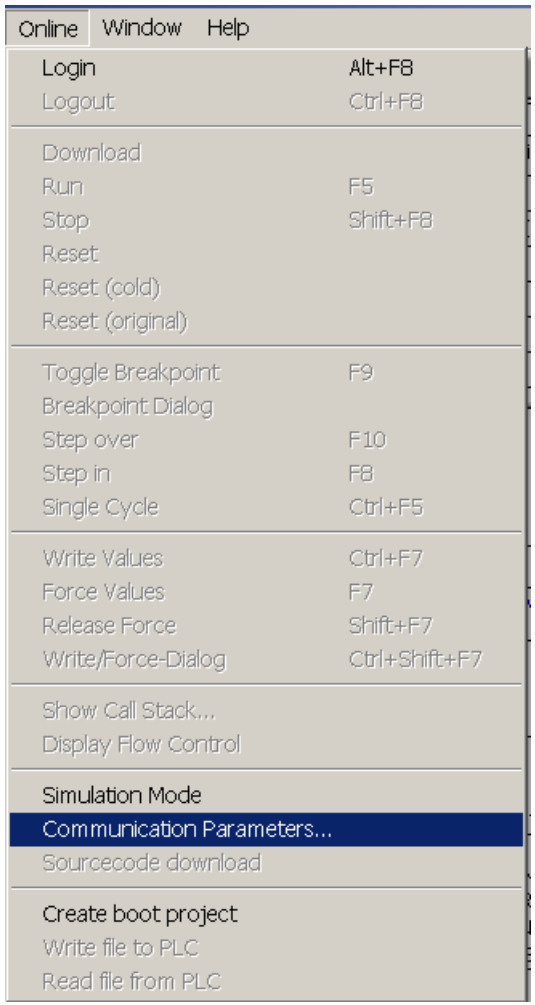


- Reset复位
- Reset(original)复位原始状态
- Toggle Breakpoint切换断点
- Breakpoint Dialog断点对话框
- Step over单步
- Step in步进入
- Single Cycle单循环
- Write Values写入值
- Force Values强制值
- Release Force解除强制
- Write/Force-Dialog写入/强制对话框

第八章

联机通讯设置

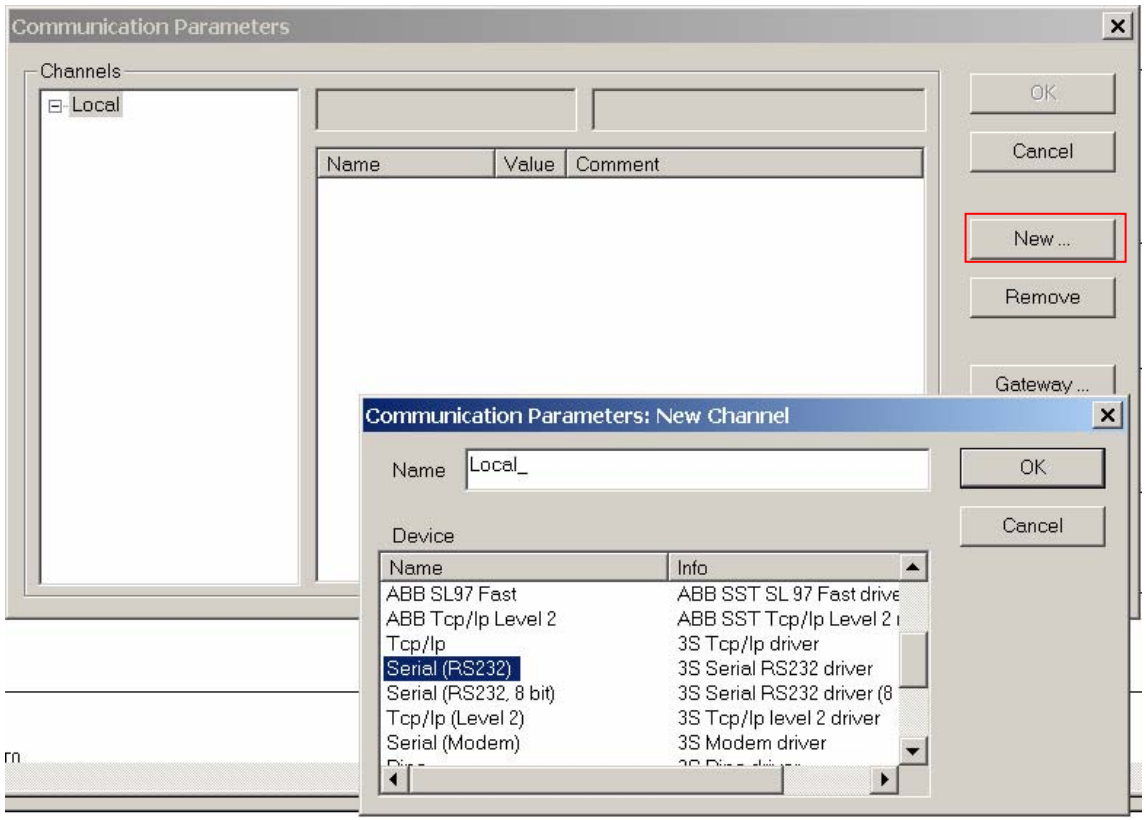
通讯参数设定



- 选择Online->Communication Parameters

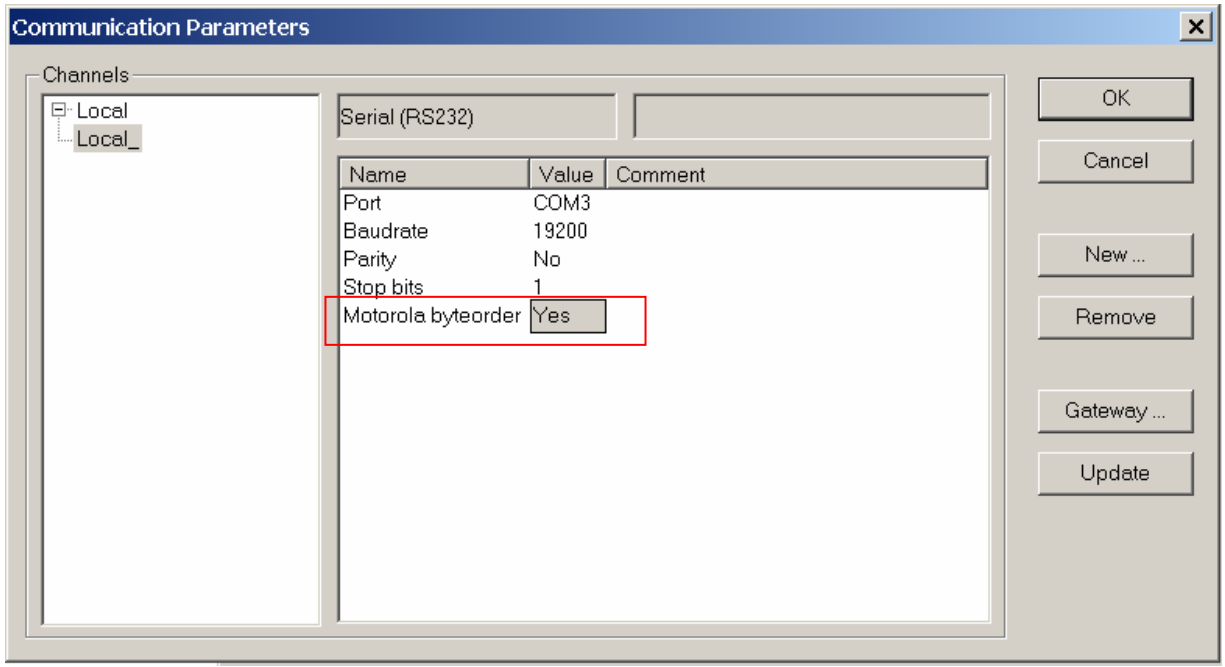
串口通讯参数设定

串口通讯参数设定



- 在弹出的Communication Parameters窗口中，点击New
- 在Device列表中选择Serial(RS232)，点击OK

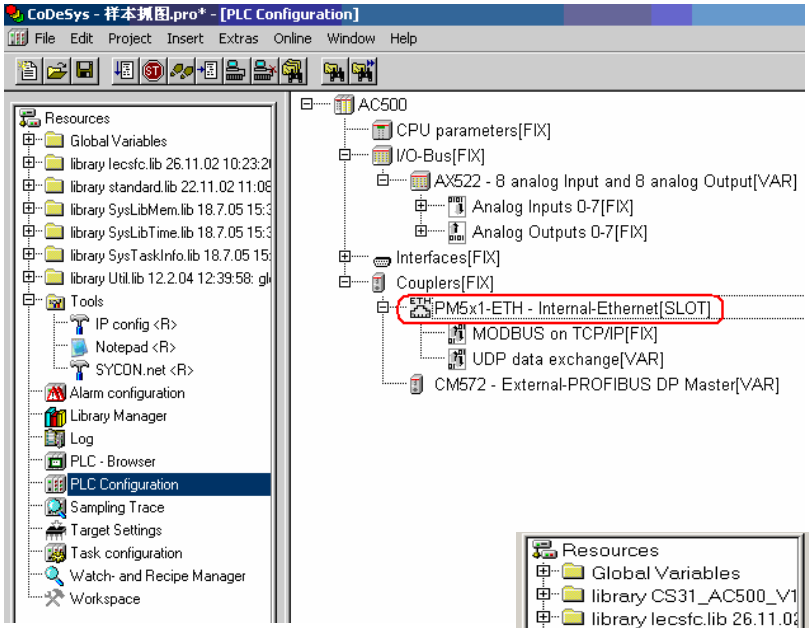
串口通讯参数设定

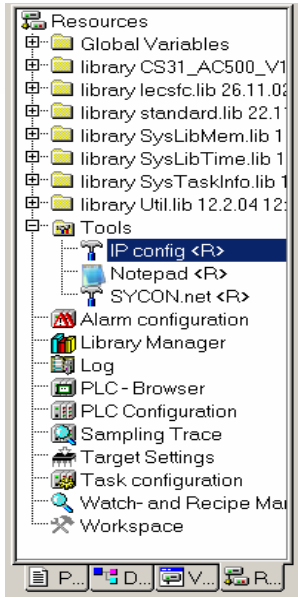


- 进行相关参数设置：
  - Port：选择串口
  - Baudrate：波特率
  - Parity：奇偶校验
  - Stop bits：停止位
  - Motorola byteorder：Yes

临时IP地址设置

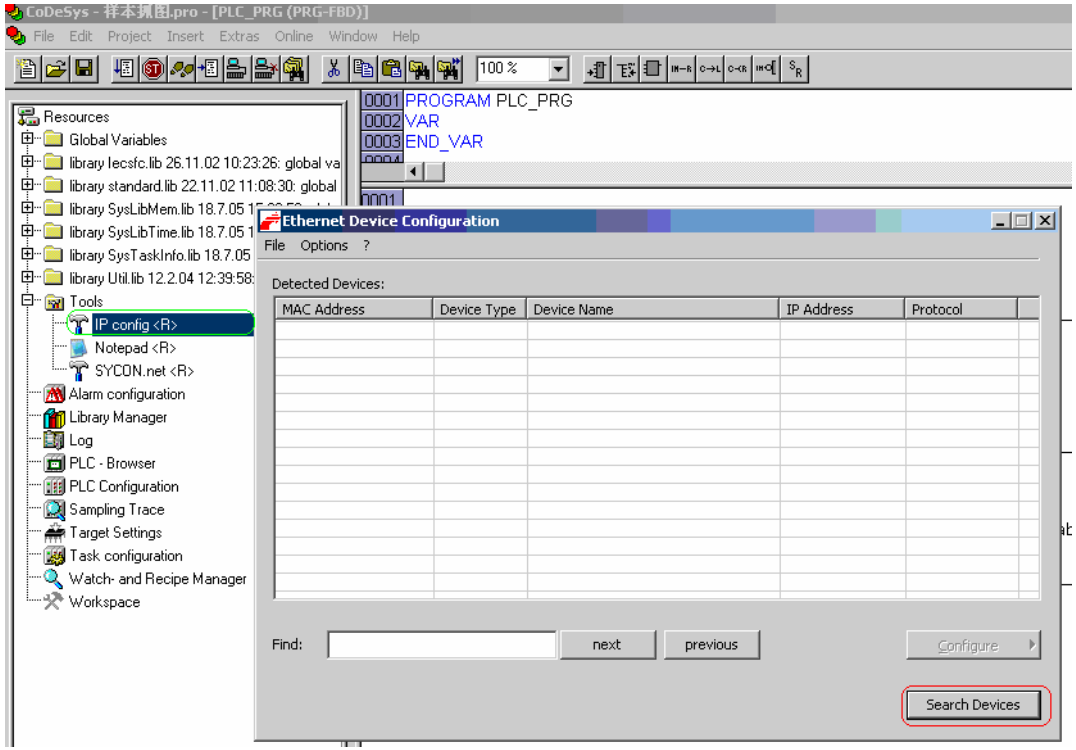
临时IP地址设定（一）





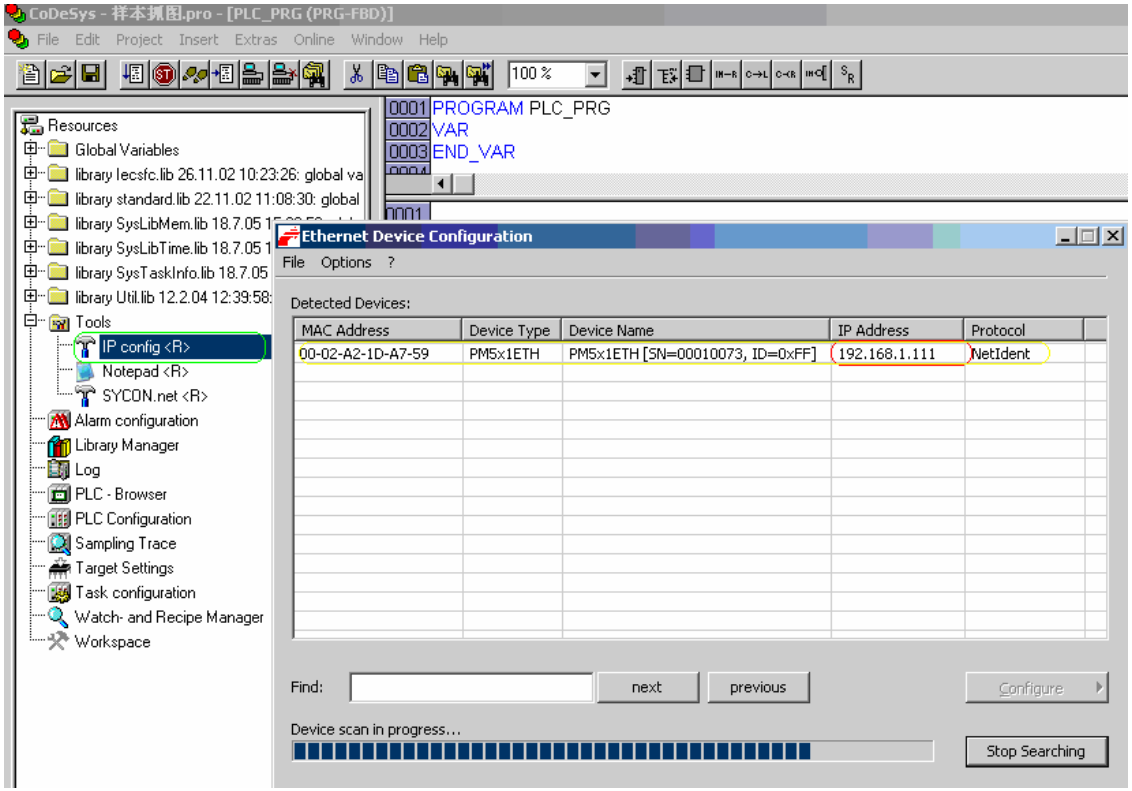
- 在硬件组态中添加内部以太网接口
- 连接好上位机与CPU单元上的以太网接口
- 在对象管理器的Resources选项卡中选择Tools->IP config，双击

临时IP地址设定（二）



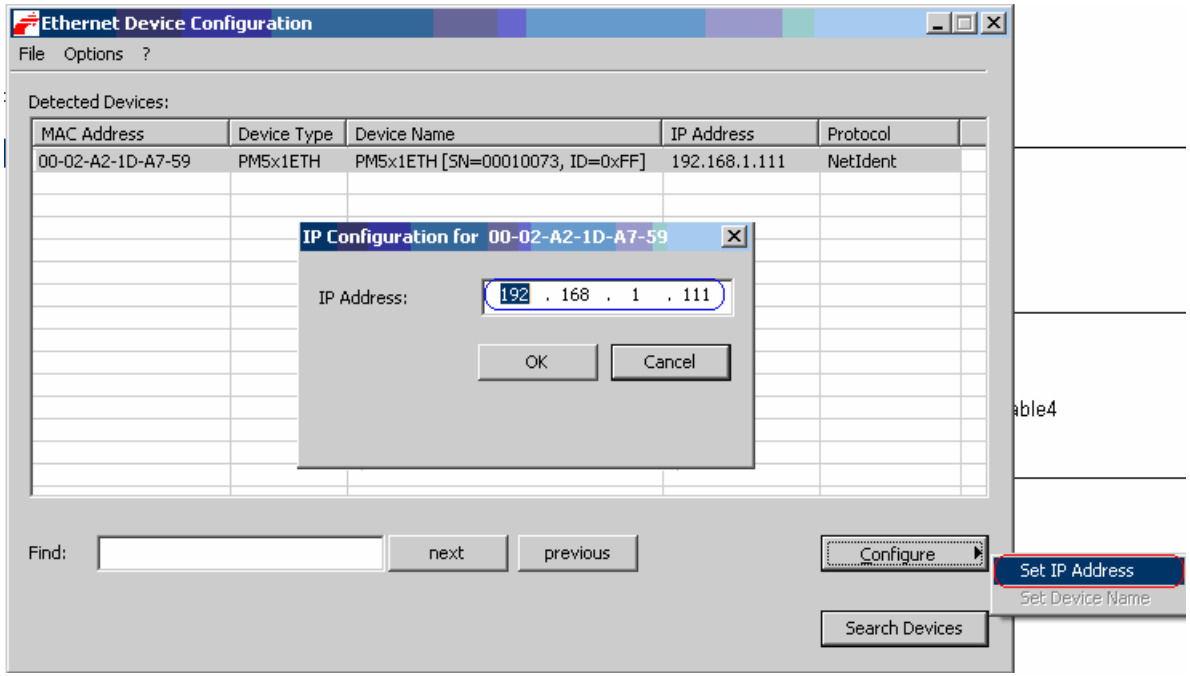
- 在打开的以太网设备配置对话框中，点选 Search Devices

临时IP地址设定（三）



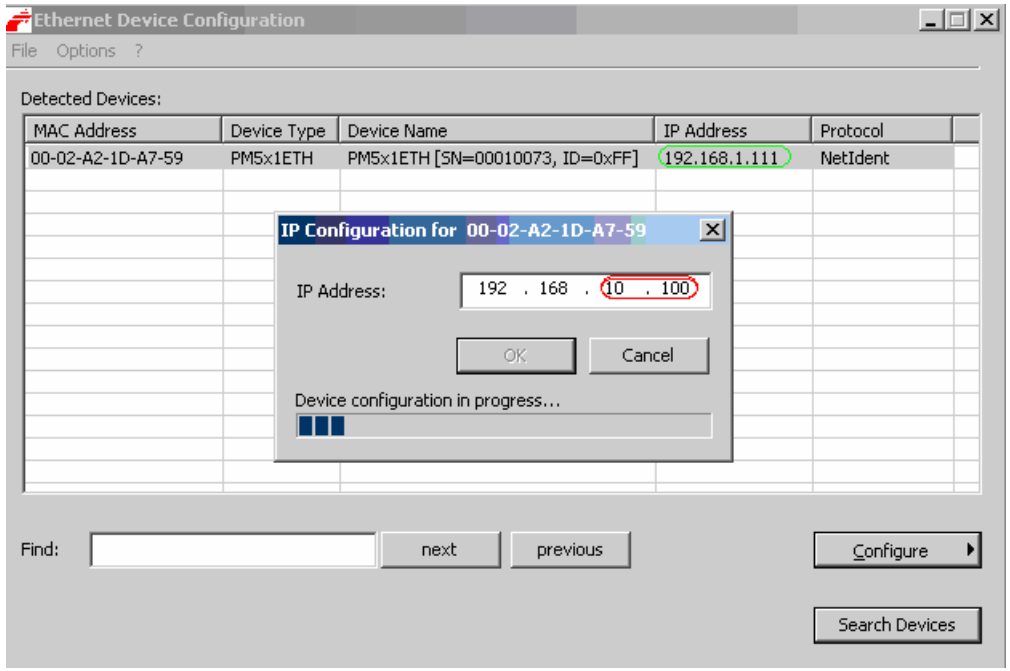
- 系统会自动检测到CPU单元的原来已经设定的IP地址。如果，CPU中没有设定IP地址，搜索结果将是：
  IP：0.0.0.0

临时IP地址设定（四）



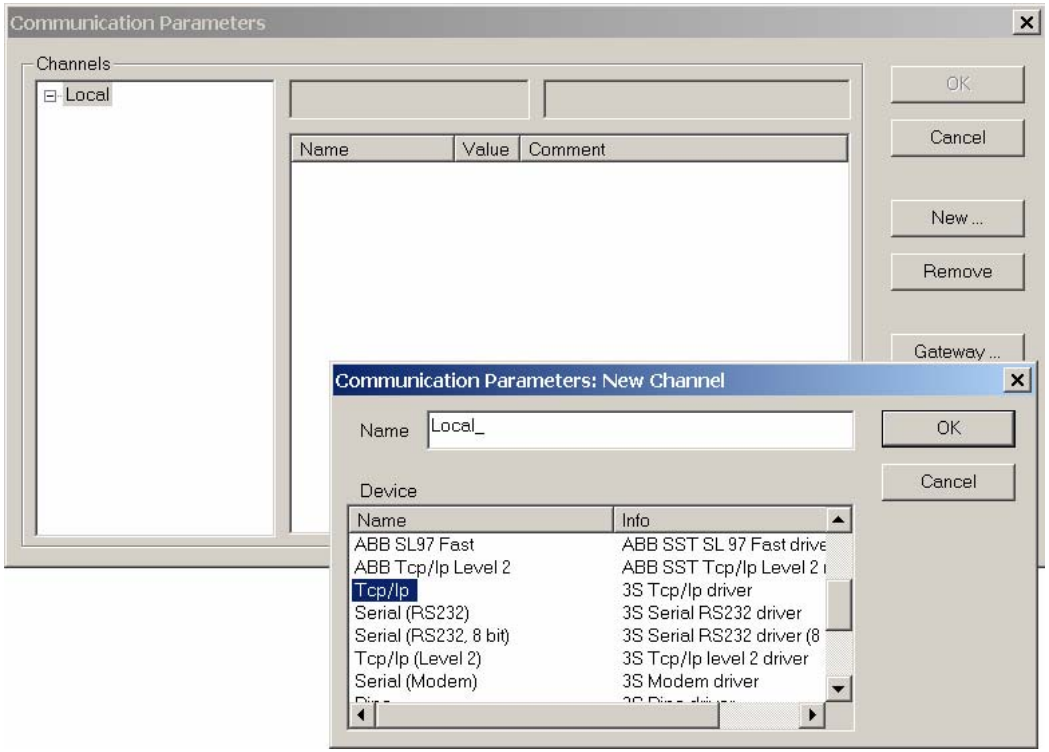
- 如果需要改变IP地址，选择Configure->Set IP Address
- 在弹出的IP地址设定窗口中填入IP，点击OK

临时IP地址设定（五）



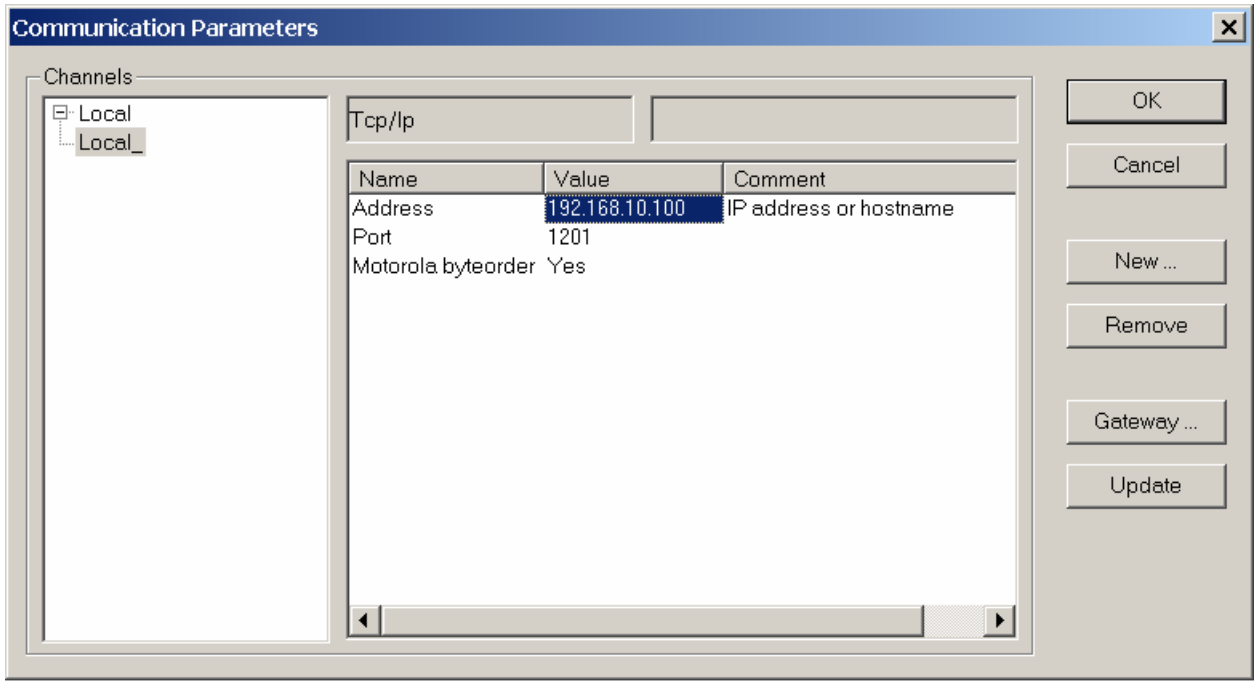
- 临时IP是在不具备设定或者更改固定IP地址的情况下，临时进行程序下载和通讯。这个设定在CPU掉电后会丢失，所有它不能用来设定稳定可靠的通讯。

通过以太网下载程序



- 选择Online->Communication Parameters
- 在Device列表中选择TCP/IP，点击OK

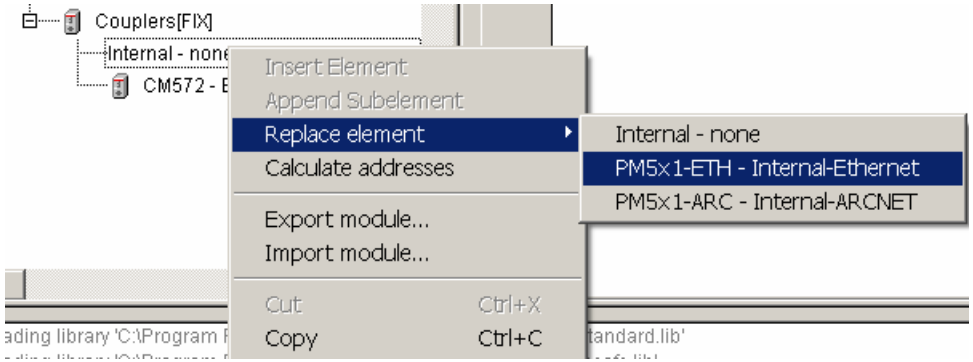
通过以太网下载程序



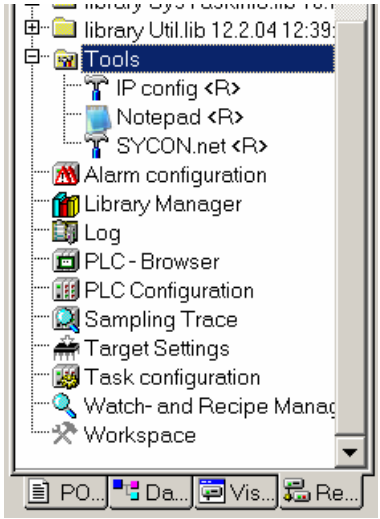
- 进行相关参数设置：
  - Address：目标CPU的IP地址
  - Port：1201
  - Motorola byteorder：Yes

固定IP地址设置

固定IP地址设定（一）

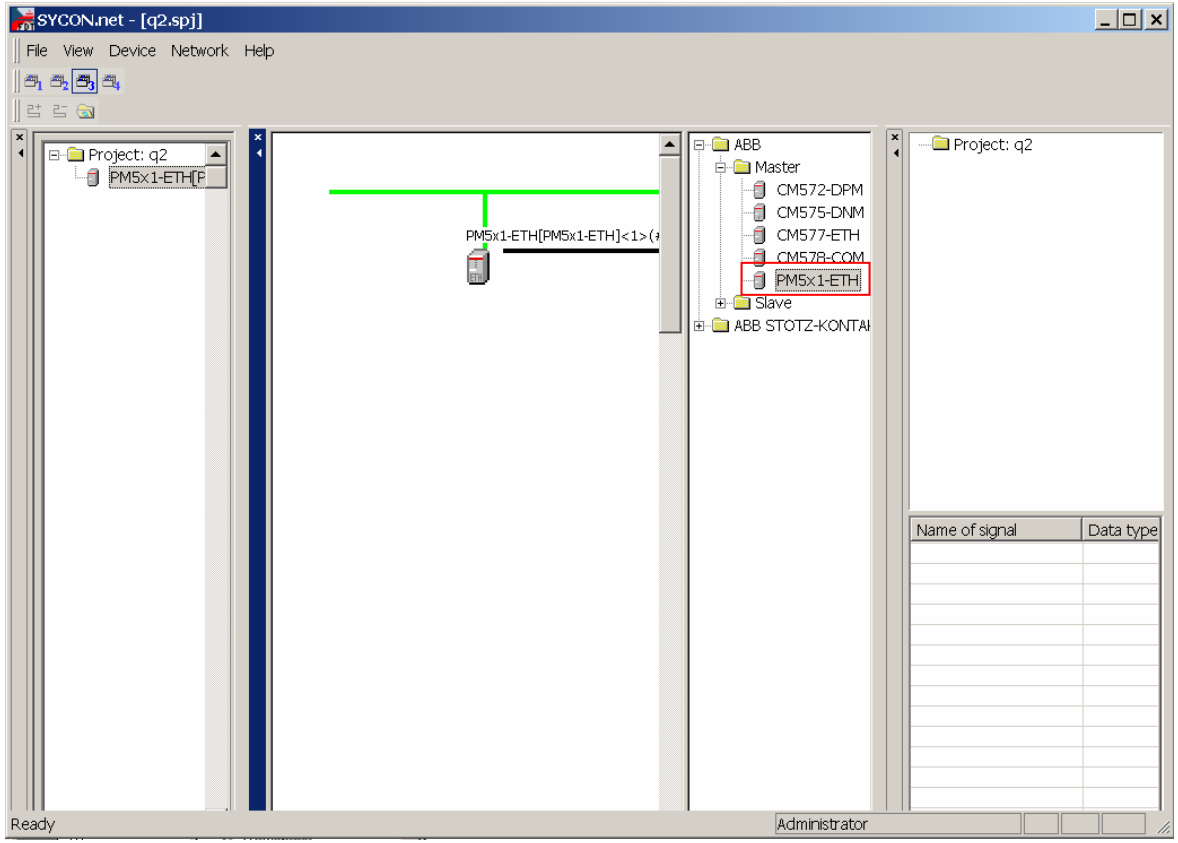


- 将CPU集成通讯端口设定为Ethernet



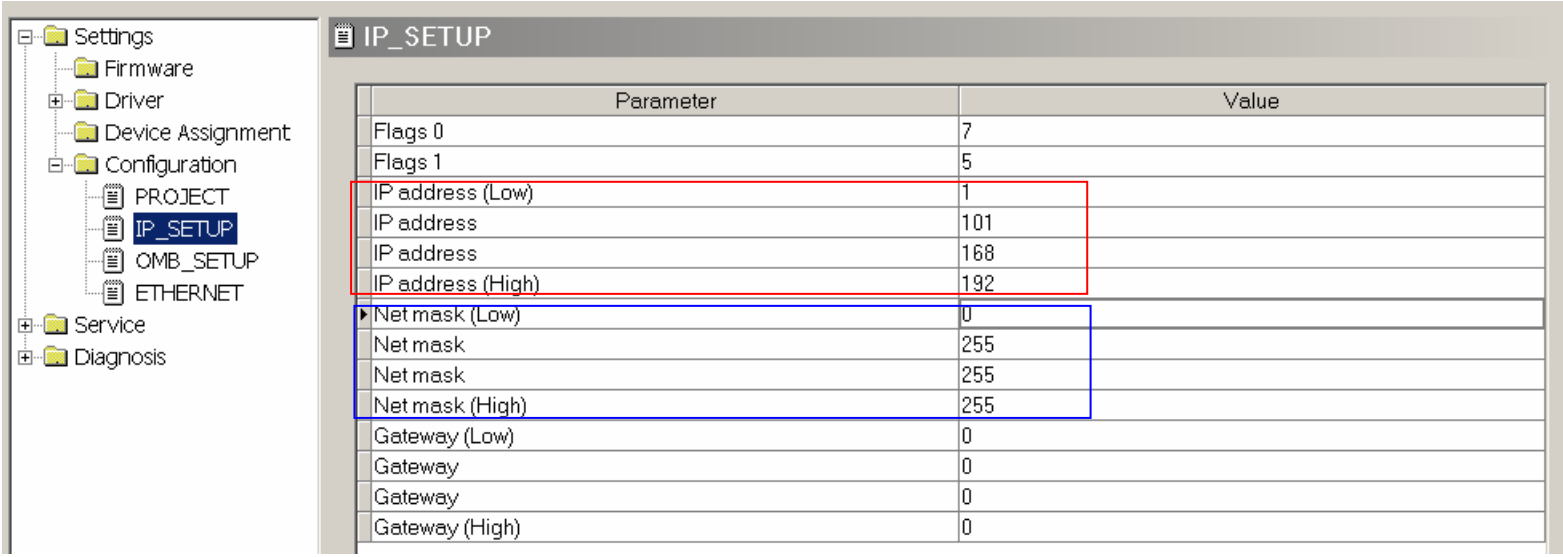
- 在对象管理器的Resouce中打开Tools文件夹
- 双击运行SYCON.net

固定IP地址设定（二）



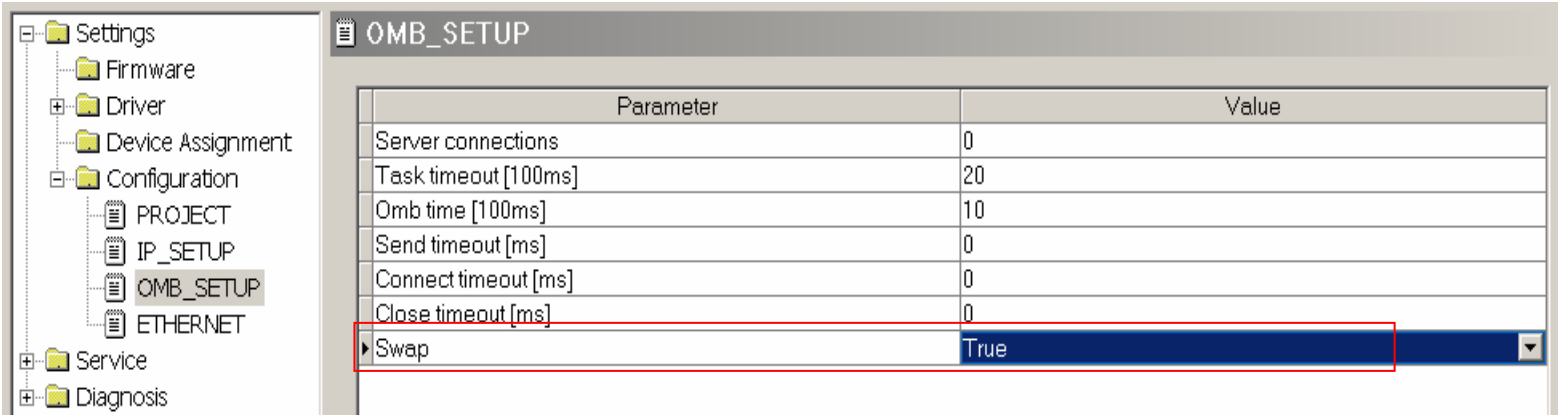
- 在SYCON.net中，将ABB->Master中的PM5x1-ETH添加到中间窗口的绿色网络线上
- 双击PM5x1-ETH图标

固定IP地址设定（三）



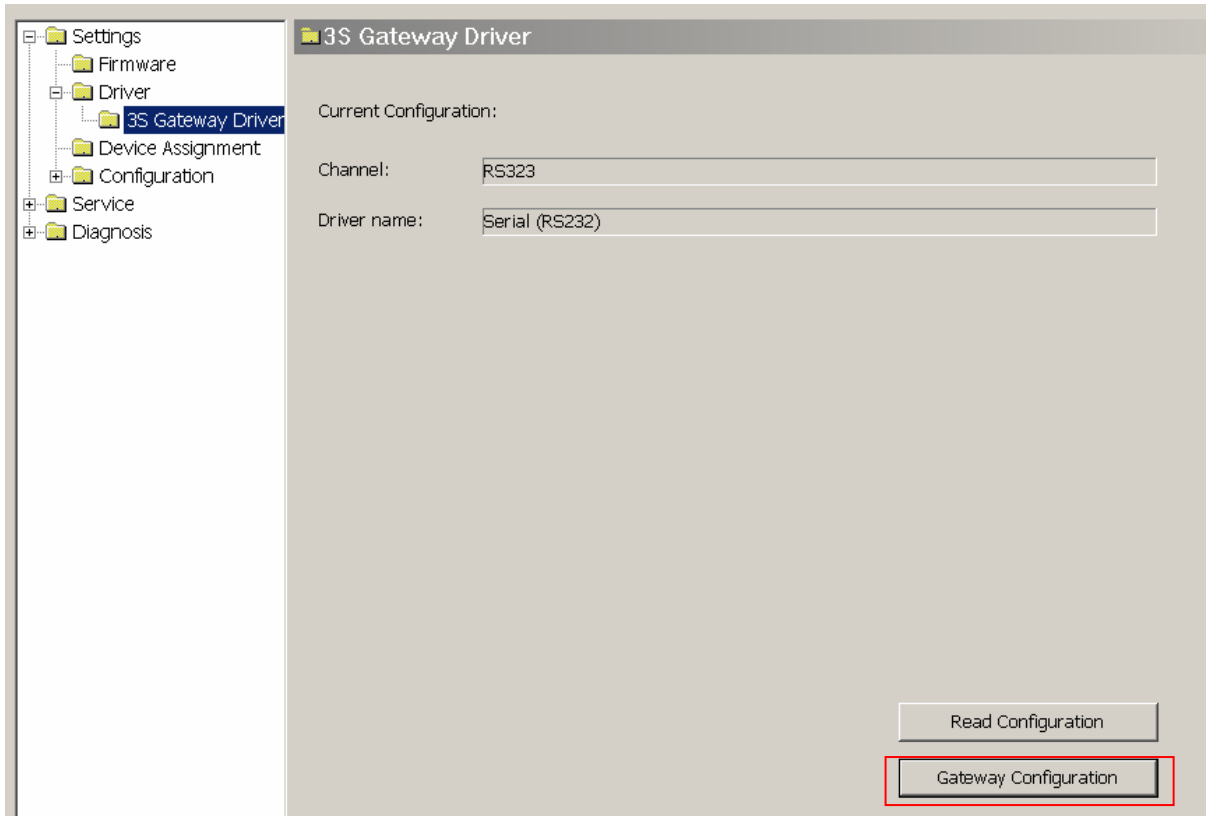
- 在弹出的netDevice-Configuration窗口中选择Setting->Configuration->IP_SETUP
- 进行IP地址和子网掩码的设定，注意高低位的顺序

固定IP地址设定（四）



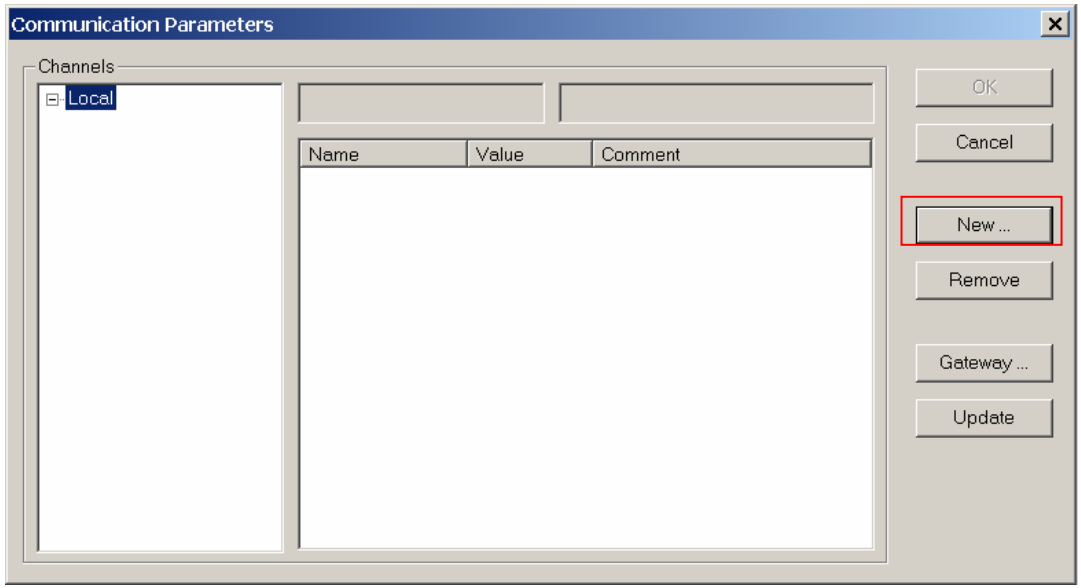
- 选择Setting->Configuration->OMB_SETUP，设定关于Modbus的参数
  - Server connections：客户端的数量
  - Task timeout：任务超时时间
  - Omb time：连接保持时间
  - Swap：设定为True

固定IP地址设定（五）

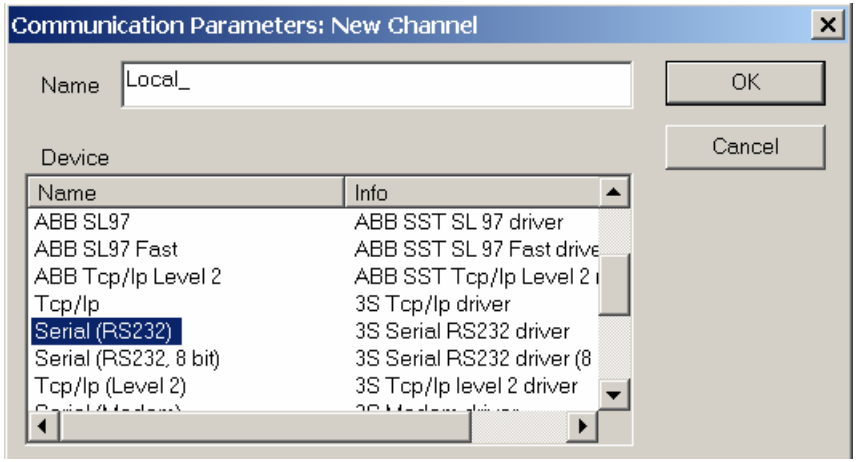


- 选择Setting->Driver->3S Gateway Driver，点击窗口右下脚的Gateway Configuration，进行对以太网口设定的网关配置

固定IP地址设定（六）

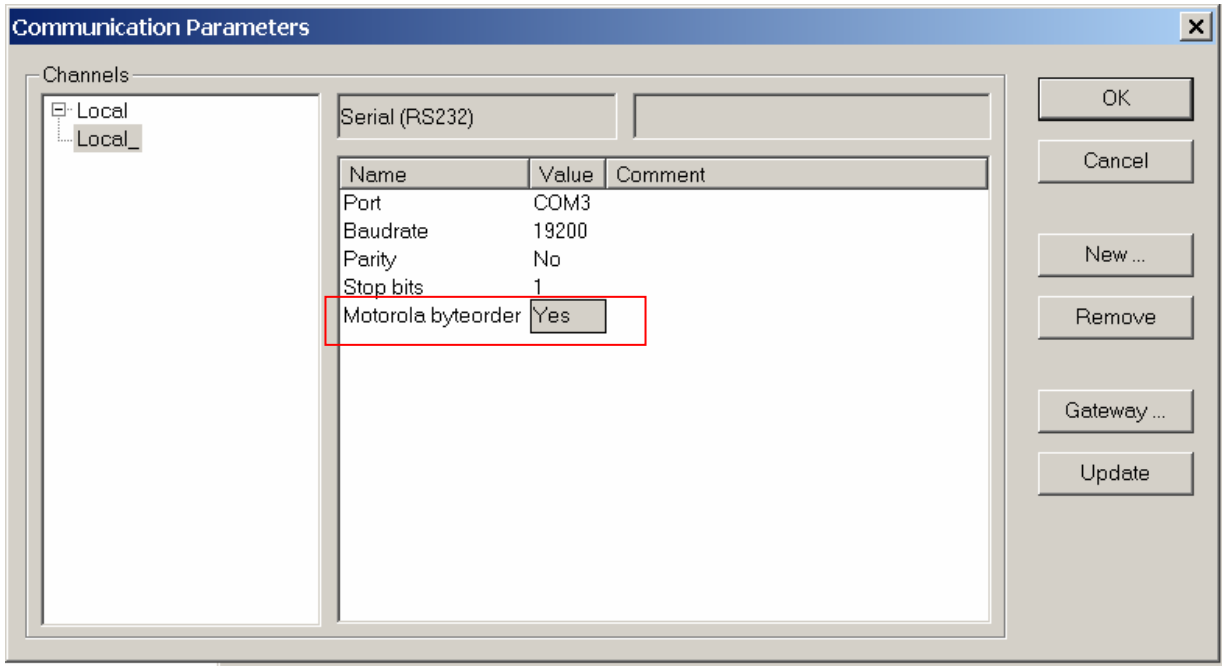


- 在弹出的Communication Parameter窗口中，点击New键



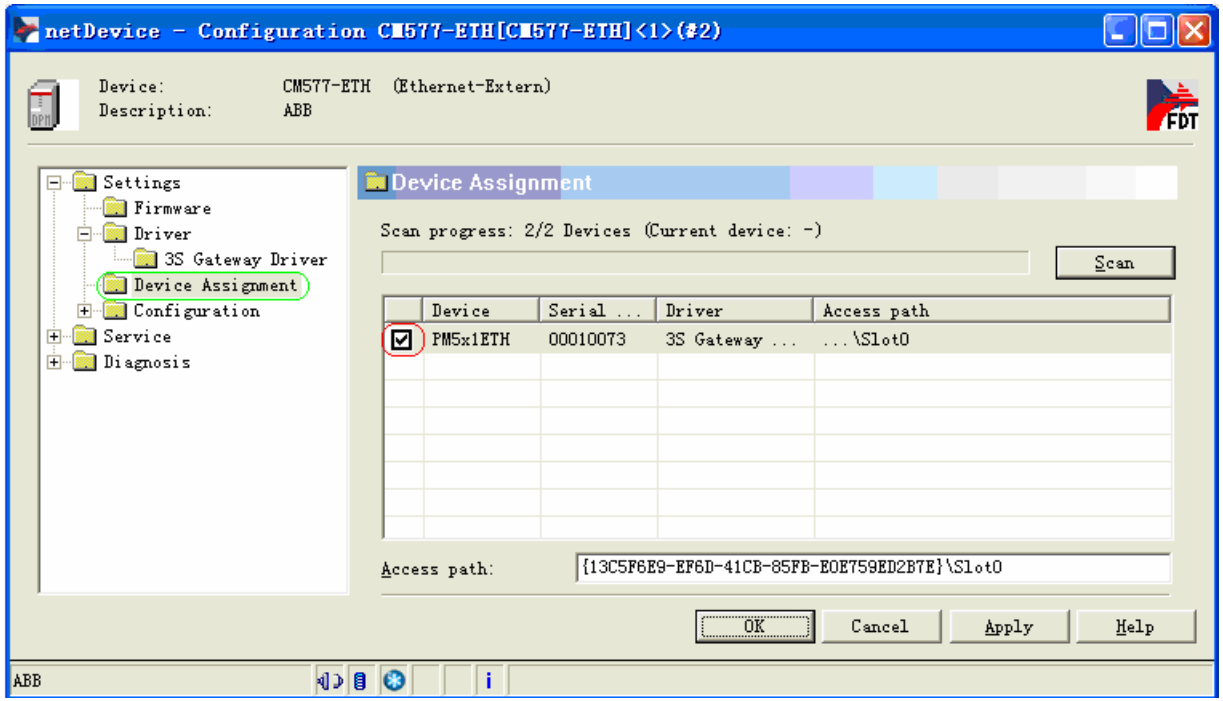
- 在弹出的窗口中，选择Serial(RS232)，点击OK

固定IP地址设定（七）



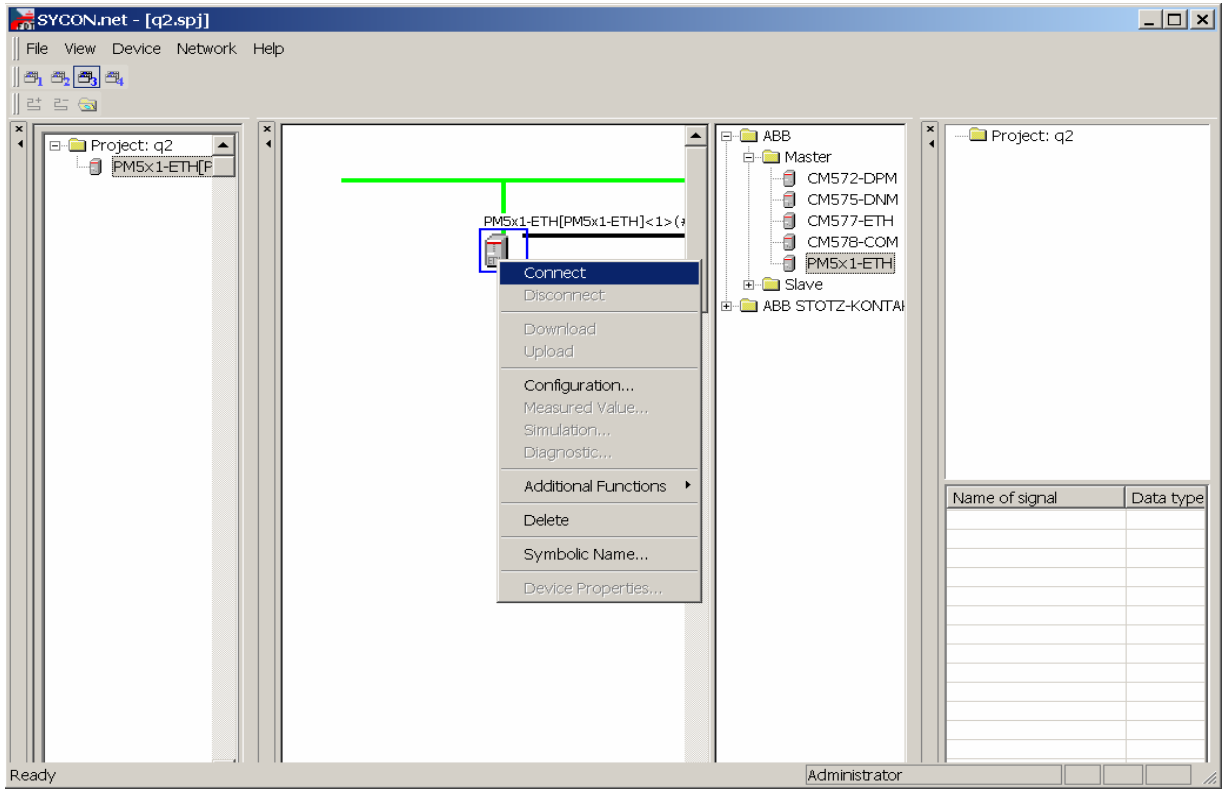
- 进行相关参数设置：
  - Port：选择串口
  - Baudrate：波特率
  - Parity：奇偶校验
  - Stop bits：停止位
  - Motorola byteorder：Yes

固定IP地址设定（八）



- 将计算机与PLC通过串口连接好
- 选择Setting->Driver->Device Assignment，系统会通过上一步设定好的网关自动检测到已建立连接的以太网接口，点击PM5x1-ETH确认。

固定IP地址设定（九）

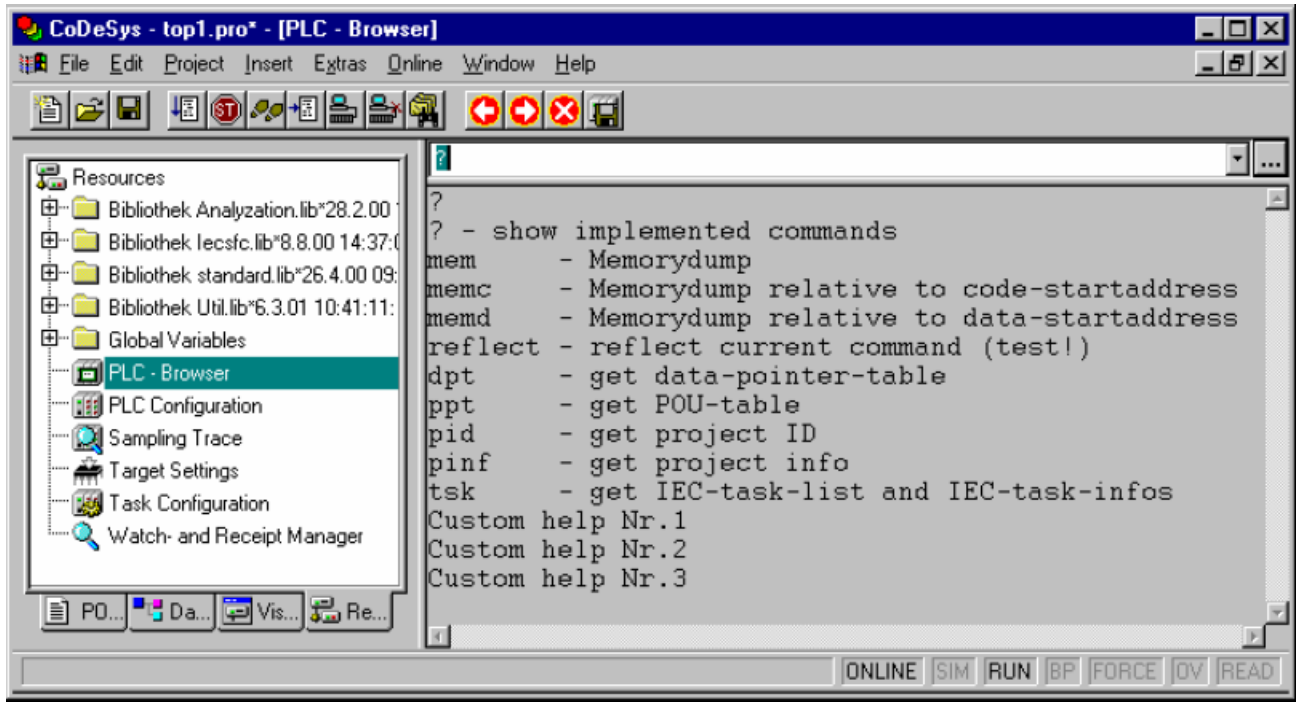


- 在SYCON.net中选择PM5x1-ETH图标，点击右键
- 选择Connect，与设备建立连接后
- 再右键点击PM5x1-ETH图标，选择Download，下载所设定的配置

第九章

PLC浏览器

PLC浏览器

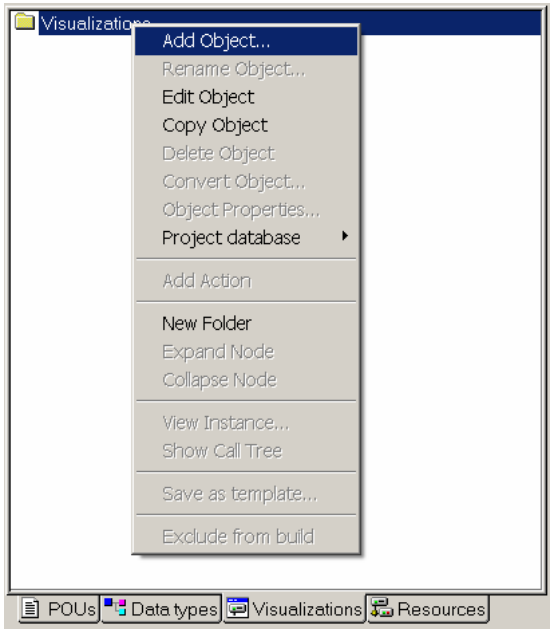


- 在对象管理器的Resources选项卡中选择PLC-Browser，双击
- 在右侧窗口的命名输入行输入不同命令，可以在线查看系统的相应信息
- 输入？回车，可以显示所有的命令

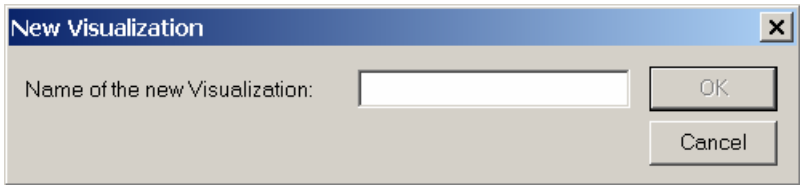
第十章

可视化

可视化

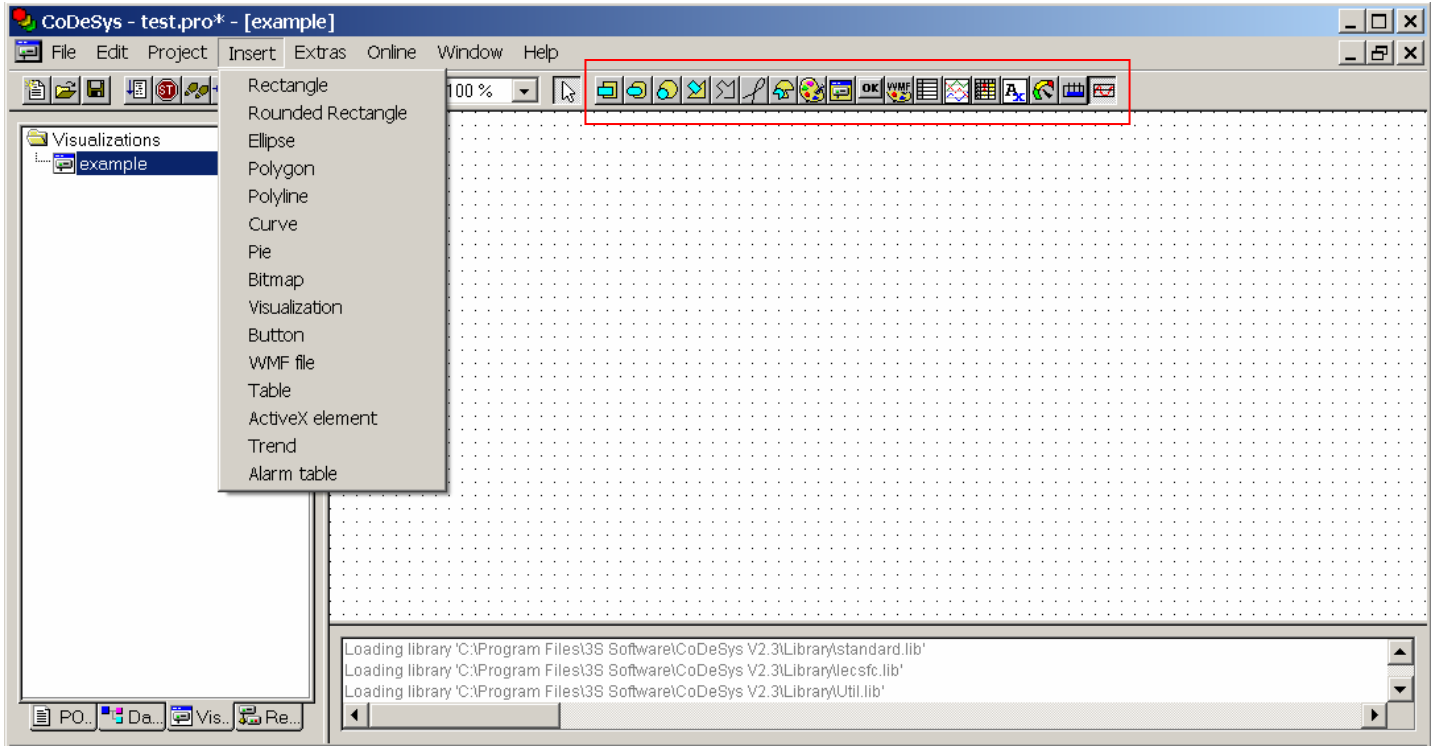


- 在对象管理器的Visualizations选项卡中选择Visualizations文件夹，点击右键
- 选择Add Object



- 给新添加的Visualization命名，点击OK

可视化

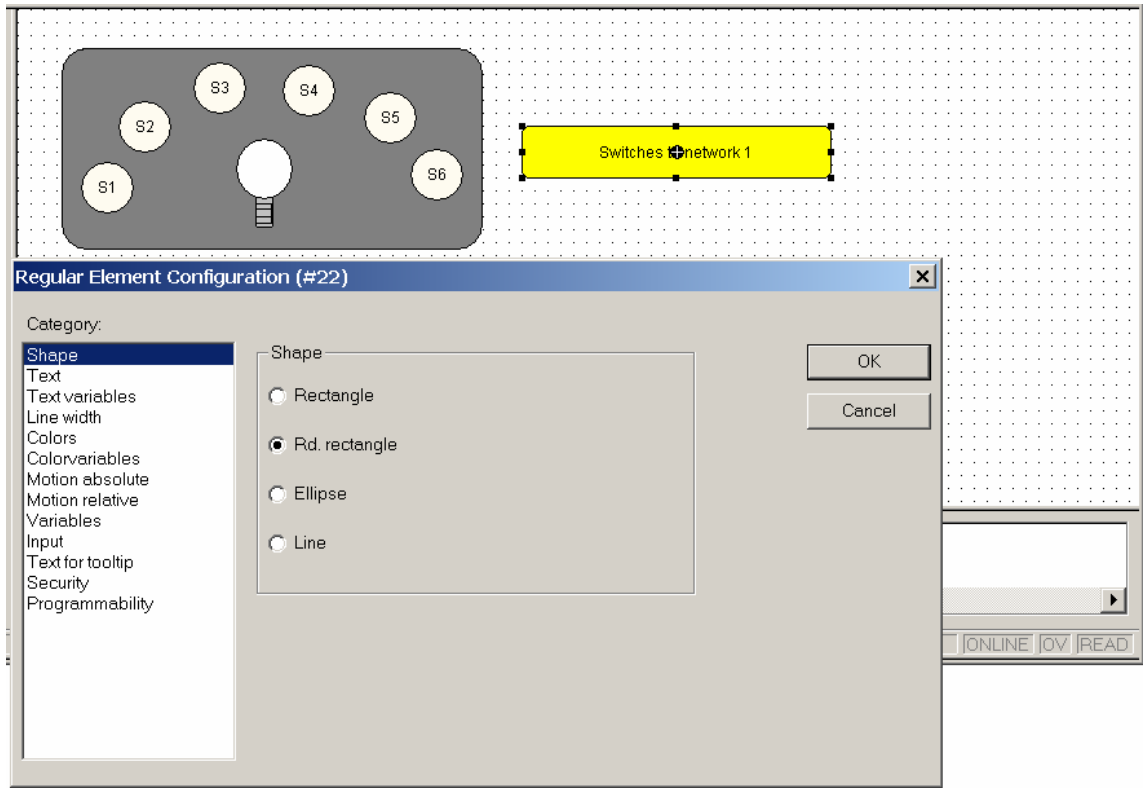


- 可视化页面编辑窗口
- 通过Insert菜单或工具栏添加不同的组件来创建画面

可视化

- 包括的组件有：
  - 矩形
  - 椭圆
  - 曲线
  - 位图
  - 趋势
  - 表格
  - Active X 控件
  - 仪表
  - 柱状图
  - 按钮 ...

可视化



- 双击选中添加的组件，可对其进行组态

Power and productivity
for a better world™