

## Pro-server EX 基础培训教材



## 简介

非常感谢您使用培训教材“Otasuke Pro-Server EX 基础培训教材”（以下简称“本教材”）。

本教材主要介绍以太网数据采集软件Pro-Server EX在实际中的应用。

使用本教材要求用户对我公司的GP3000系列人机界面产品有一定的设计经验，对其他公司的PLC产品也要有一定程度的了解。实际应用中，请仔细阅读本公司的产品手册，以便透彻理解并正确掌握Pro-Server EX的用法和各种功能。

### ■ 适用软件

Pro-Server EX V1.22

### ■ 运行环境

人机界面：GP3500T

PC：Windows XP PC

## 警告

- (1) Digital Electronics Corporation按“使用条款”中所述授予用户使用本教材的权利。一切违反“使用条款”的行为均为日本及其他国家的法律所禁止的。
- (2) 本教材的内容经过严格校对，但如您有任何疑问，请随时联系本公司的技术支持。
- (3) 无论是否存在上述原因，Digital Electronics Corporation对使用本手册引起的一切后果及第三方索赔均不承担任何责任。
- (4) 由于产品升级等原因，本教材上描述的内容可能存在与软件不符的地方。有关最新说明，请参阅各产品的手册或咨询当地分公司的技术支持。
- (5) 尽管本教材中所使用产品的信息及本教材显示的信息可能与Digital Electronics Corporation或第三方的无形资产或知识产权有关，但Digital Electronics Corporation将不保证或授权任何用户和/或其他第三方对上述无形资产或知识产权的使用。

## 商标权利

描述教材中使用的公司名称、产品名称、商标名称(包括注册商标)或服务商标。教材中将省略对这些权利的逐个描述。

| 商标   | 权利所有人                |
|--|----------------------|
| MicroSoft,MS,Windows 2000, Windows Explorer ,<br>Microsoft Excel, Windows XP | U.S. Microsoft       |
| Intel, Pentium   | U.S. Intel           |
| Pro-face, Flex Network   | Digital Corporation  |
| Ethernet   | U.S. Western Digital |
| IBM, PC/AT, VGA, OS/2  | U.S. IBM             |

教材中的一些符号与上述商标名称和商标的正式符号有所不同，如下所示。

| 教材中的符号       | 正式符号  |
|--------------|---|
| Windows 2000 | Microsoft ® Windows ® 2000 Operating system |
| Windows XP   | Microsoft ® Windows ® XP Operating system   |

## 书写规则

本教材使用以下书写规则。

| 符号        | 含义                              |
|-----------|---------------------------------|
| <b>注意</b> | 1.若执行相反或错误操作，可能导致人身伤害或设备损坏。     |
|           | 2.如果违反所述的内容，可能导致设备运行异常或数据丢失等情况。 |
|           | 3. 表示必须执行的操作或处理。                |

---

---

| 符号   | 含义         |
|--|------------|
|  提示 | 相关常识或操作提示。 |

## 教材结构

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 简介                            | 简介 - 0 |
| 第1章 基本设置 (基本设置流程)             | 1-0    |
| 第2章 状态监控 (从PC轻松读取现场数据)        | 2-0    |
| 第3章 设备间通讯(在PC与显示设备之间交换数据)     | 3-0    |
| 第4章 Excel表格(以Excel表格形式采集现场数据) | 4-0    |
| 附录 实践操作的环境设置、安全设置及数据          | A-0    |

# 简介

什么是Pro-Server EX?

## 目录

### 简介 什么是Pro-Server EX?



#### 什么是Pro-Server EX?

什么是Pro-Server EX? . . . . . 简介-2



#### Pro-Server EX的功能

状态监控 . . . . . 简介-3

设备间通讯 . . . . . 简介-4

Excel表格 . . . . . 简介-5



#### Pro-Server EX高级知识

IP地址和子网掩码 . . . . . 简介-6

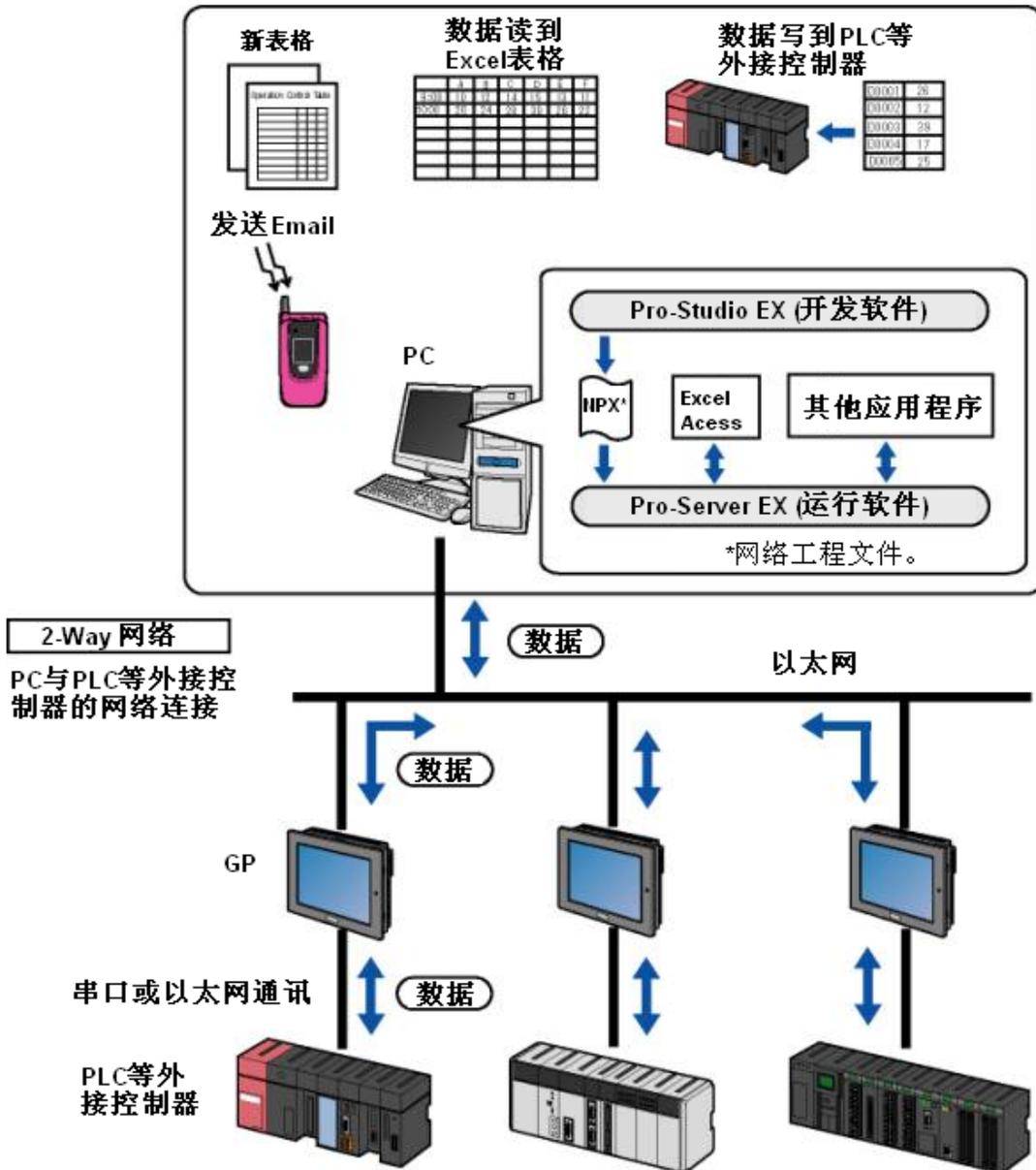
PC的通讯设置和查看方法 . . . . . 简介-10

GP3000系列的以太网信息设置 . . . . . 简介-14



### 什么是Pro-Server EX?

Pro-Server EX是一个以太网数据采集软件，使用它可以以较低的成本在生产现场和办公室之间建立网络。无需编程，只需要进行简单的设置，就可以通过上位PC查看、采集现场数据，还可以利用寄存器交换数据。



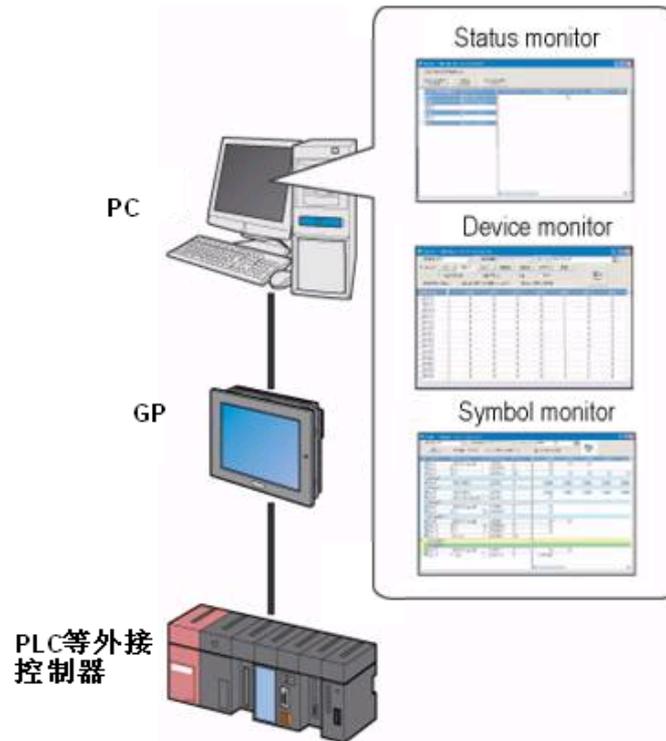


解说

## Pro-Server EX的功能

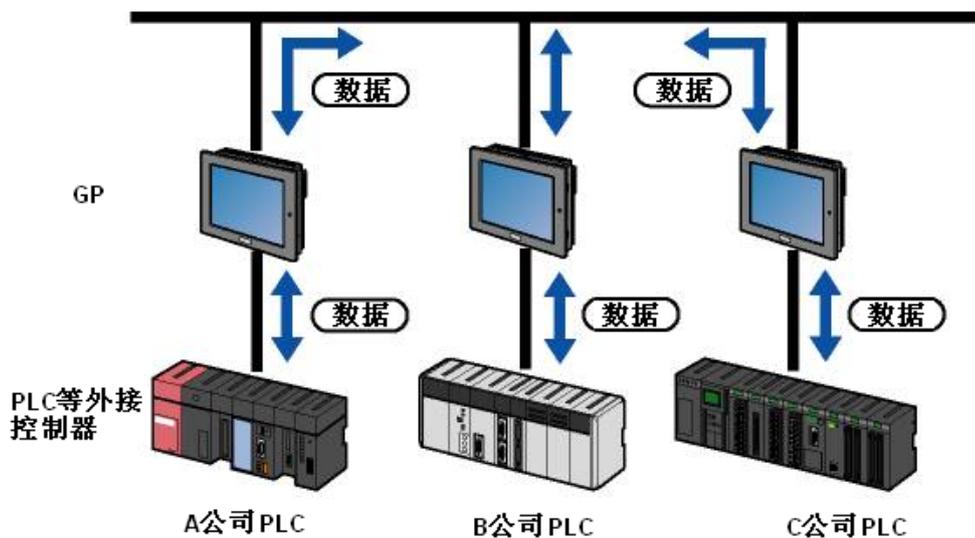
### 状态监控(第2章2-0)

可以通过PC读写已经注册节点的状态和PLC数据。



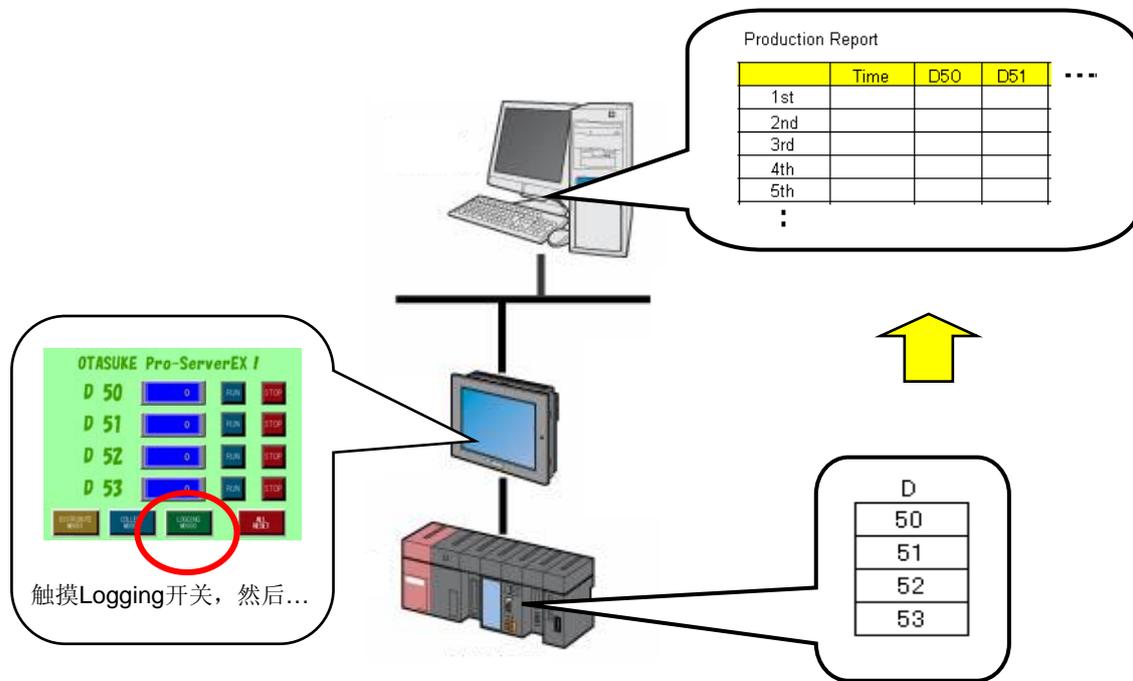
### 设备间通讯 (第3章3-0)

在网络内节点间进行数据交换。



## Excel表格 (第4章4-0)状态监控(第2章2-0)

可随时将PLC寄存器数据读取记录到PC的Excel表格中。



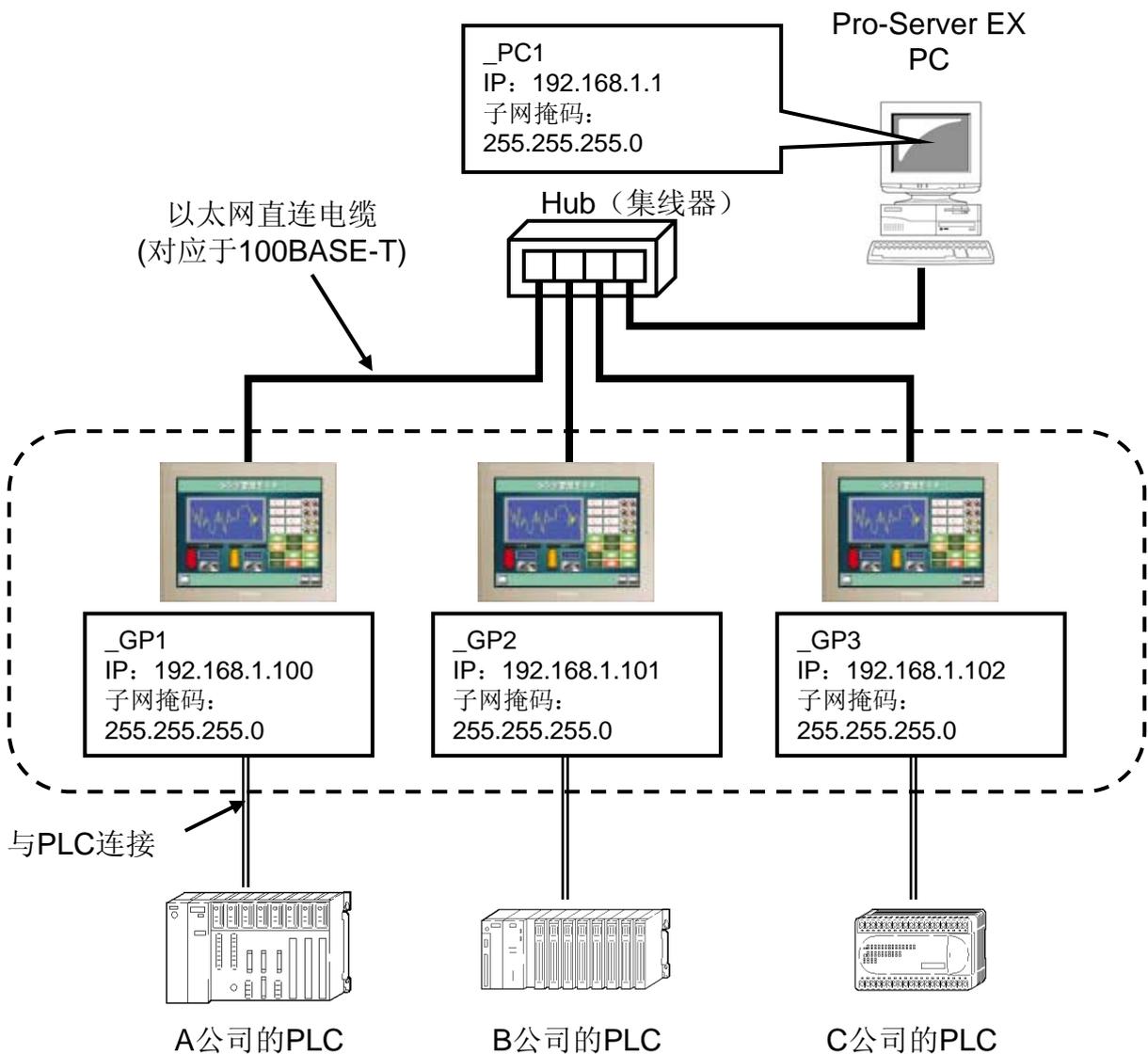


解说

## Pro-Server EX 高级知识

### IP地址和子网掩码

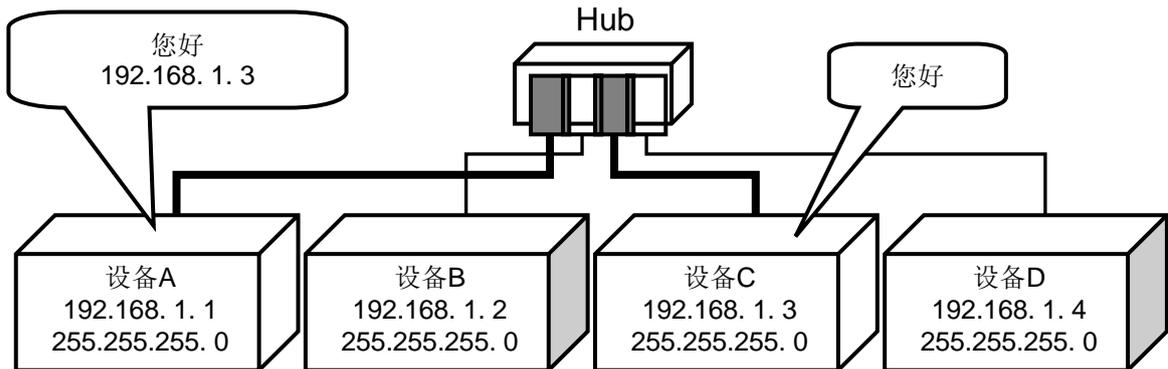
要使用Pro-Server EX，需要有以太网方面的基础知识，下面以局域网为例进行介绍。



## 什么是IP地址？

IP地址是以太网通讯中每个设备所拥有的特定编号，就像统一编号的门牌号。以太网的结构类似于电话网络。用电话不能拨打本机号码，在以太网中情况类似，每个设备必须要有单独的号码，不同的号码互相呼叫，从而进行数据交换。

示例)



## IP地址的结构

示例)

IP: 192 . 168 . 1 . 1

如上所示，IP地址被“点”划分为4部分。

IP地址以十进制数值表示，易于理解和记忆。它在存储器中的实际形式如下所示。

IP: 11000000 . 10101000 . 00000001 . 00000001

IP地址占据的存储空间是 8位 x 4=32位。

IP地址的每8位显示为0~255之间的十进制数，四个数之间用圆点分开。因此，所有IP地址均在0.0.0.0-255.255.255.255之间，总计为3,200,000,000个地址。

但是，实际使用的是以下被称为“私用IP地址”的区域。

〈私用IP地址〉

10. 0. 0. 1 ~ 10.255.255.255 (子网掩码: 255. 0. 0. 0)A类

172. 16. 0. 1 ~ 172. 31.255.255 (子网掩码: 255. 255. 0. 0)B类

192.168. 0. 1 ~ 192.168.255.255 (子网掩码: 255. 255. 255. 0)C类

※ IP地址的最后一个数字不能为0。

### 什么是子网掩码?

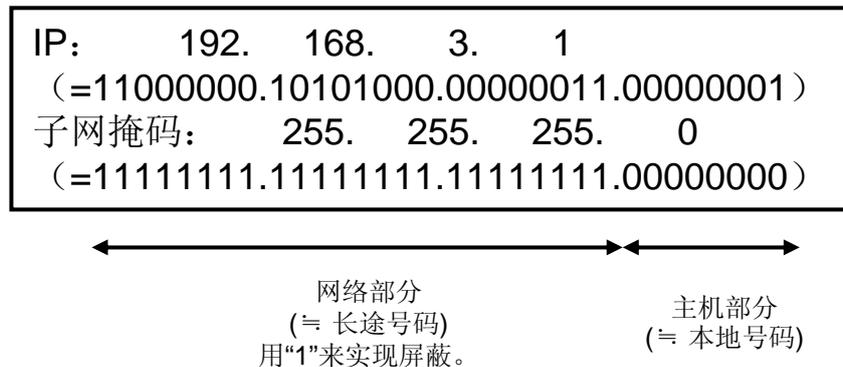
子网掩码是附加在IP地址上的一个数值，其作用是将较大的网络划分为较小的网络，以便于管理其中的设备。

### 子网掩码的结构

如果将IP地址比作电话号码，子网掩码的作用就是区分整个号码中的长途号码和本地号码。

如下图所示，IP地址和子网掩码分别用二进制数表示。IP地址中与子网掩码中的“1”重叠的部分就相当于长途号码。

示例)



长途号码被称为“网络部分”，本地号码被称为“主机部分”。通过将一个IP地址分成两部分，网络被划分成子网。如果两个IP地址具有相同的长途号码，则两者可以直接通讯。

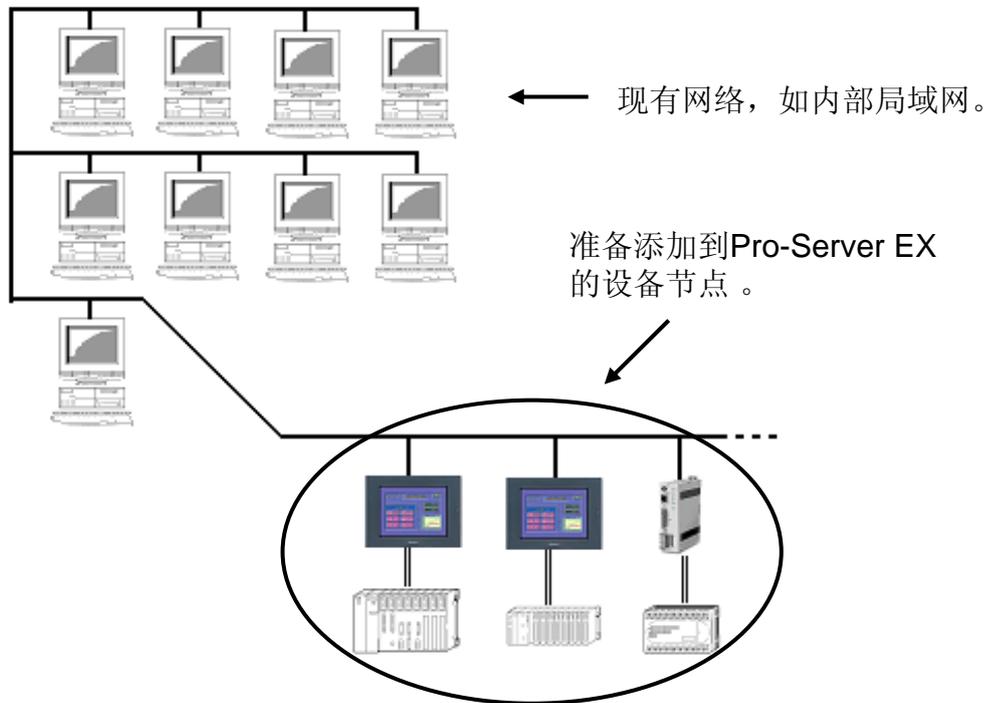
#### 注意

设置PC的IP地址时，请设置固定IP地址而不是“自动获得IP地址”。

## 注意

建立网络时，请务必注意以下事项。

示意图



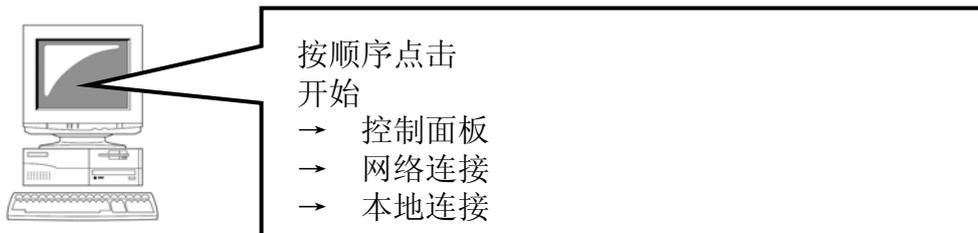
在现有的局域网中添加**Pro-Server EX**参与节点或将来可能的节点，和网络管理员确认要使用的IP地址和子网掩码正确无误。否则可能会造成整个网络的通讯瘫痪。

另外，如果网络中存在具有相同**IP**地址的设备，那么不仅这些设备的通讯会发生问题，整个网络的通讯都可能受到影响。因此请为每个设备设置唯一的**IP**地址。

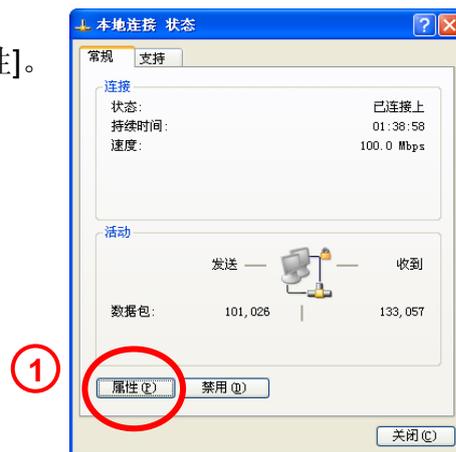
## PC的通讯设置和查看方法

下面介绍计算机IP地址的设置方法和简易的查看方法。

(1) 设置PC的IP地址和子网掩码。

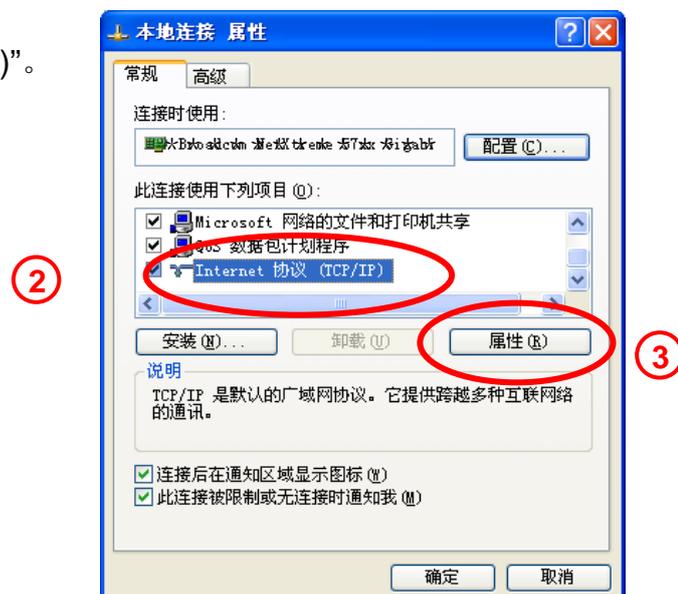


① 弹出右图所示的窗口时，点击[属性]。

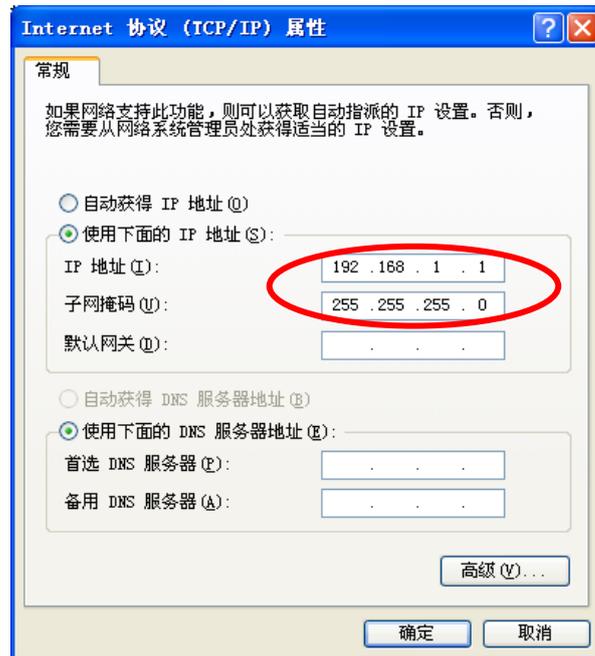


② 选择“Internet 协议(TCP/IP)”。

③ 点击[属性]。



- ④ 输入固定的IP地址和子网掩码。

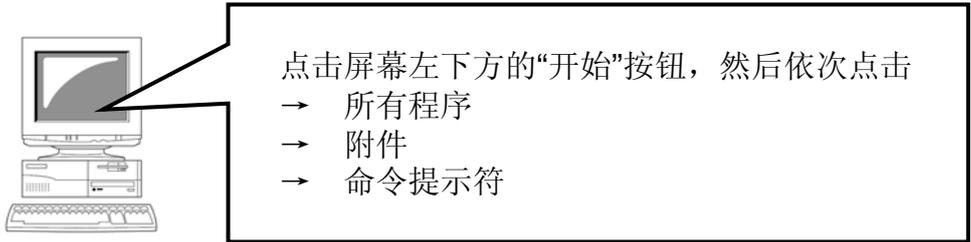


如果已选择了“自动获得IP地址”，请重新选择“使用下面的IP地址”，然后输入固定的IP地址和子网掩码。默认网关是路由器的地址。仅在跨路由通讯时才需要输入。输入完成后，点击[确定]，保存设置的内容。

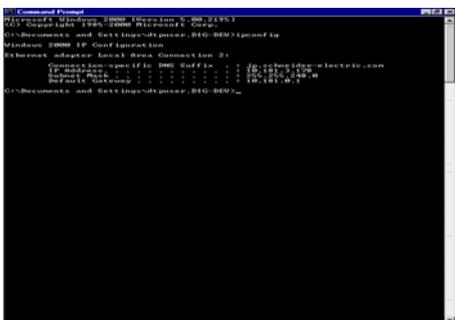
#### 注意

如果PC位于内部局域网中并被设置为“自动获得IP地址”，则Pro-Server EX通讯可能会发生问题。请和网络管理员确认可用的固定IP地址。

(2) 查看PC的IP地址



命令提示符



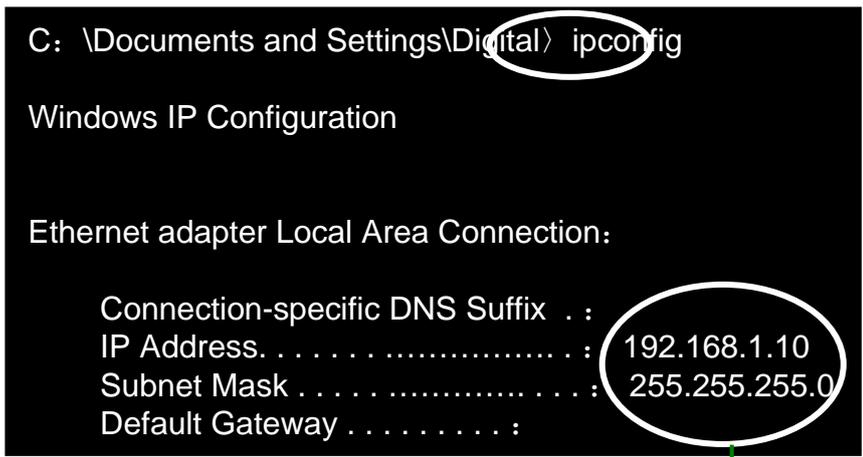
弹出左边所示的窗口时，请用单字节字符输入以下命令

**ipconfig**

输入时请从光标闪动的位置开始，输入完成后按[回车]。



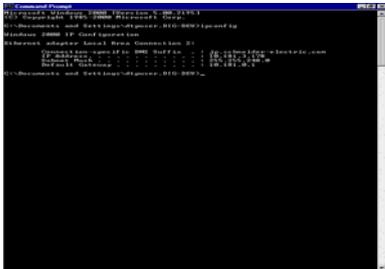
显示示例（正常情况）



可在此处查看PC的IP地址和子网掩码设置。

(3) 查看PC与连接目标设备的通讯状态。

命令提示符



输入

ping \*\*\*.\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*

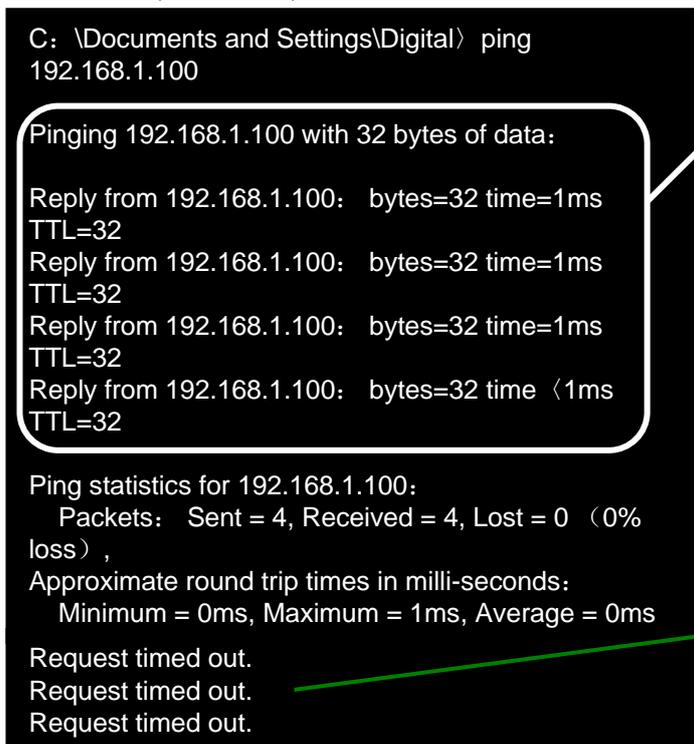
↑  
空格

↑  
通讯连接目标设备的IP地址

用单字节字符从光标闪烁位置开始输入，输入完成后按[回车]键。



显示示例(正常情况)



识别到通讯目标设备的IP地址，可以通讯。

在给定的时间段内没有收到通讯目标设备的回答时显示。请检查电源是否接通，电缆是否可靠连接，地址设置是否正确。

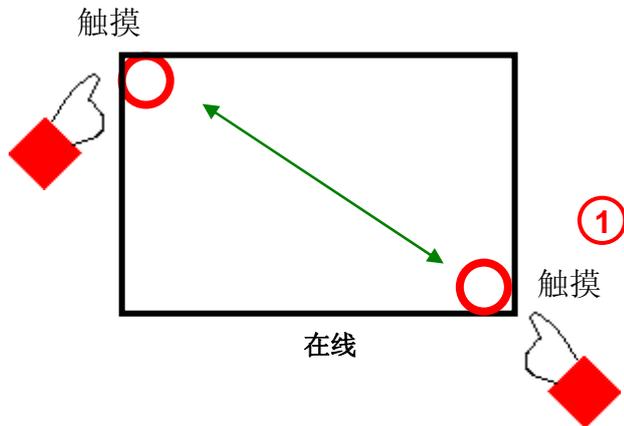
根据网络的连接形式，也可能显示其他的异常消息。具体情况可咨询网络管理员。

## GP3000系列的以太网信息设置

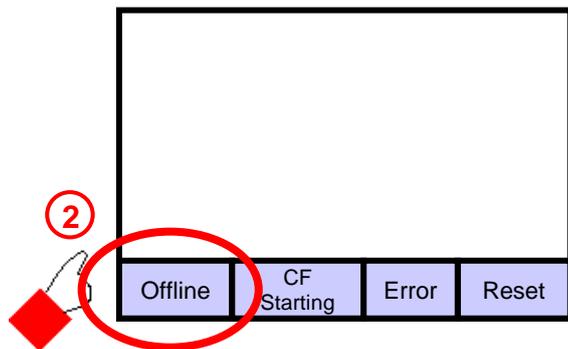
GP3000系列的以太网信息设置需要在离线画面上进行。

<进入离线画面的方法>

- ① 依次触摸屏幕对角线上的两个角(左上角和右下角或右上角和左下角)。

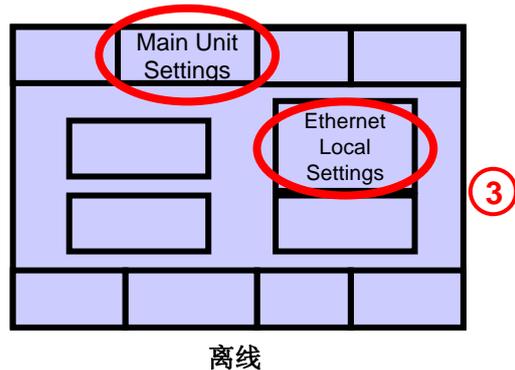


- ② 出现灰色菜单条时，触摸“Offline”。

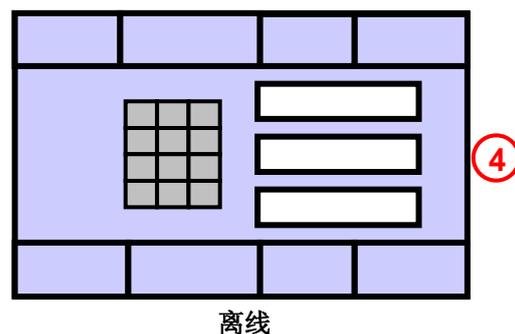


- ③ 进入离线模式后，按以下顺序触摸。

Main Unit Settings  
↓  
Ethernet Local Settings



- ④ 根据需要，用右图所示的触摸式键盘设置IP地址和子网掩码。



 提示

什么是端口号？

它是服务器软件占用的通讯识别号。

在以太网通讯中，如果先用IP地址指定了通讯目标设备，那么还需要确定使用通讯目标设备中的哪一个服务器软件来进行通讯。这时就用到了端口号。在Pro-Server EX中，默认使用8000~8009。

什么是网关？

网关是用于在不同网络的连接中转发信号的设备。也叫路由器。

如果要进行跨网络的通讯，则需要设置路由器的IP地址。

# 第1章

## 基本设置

## 目录

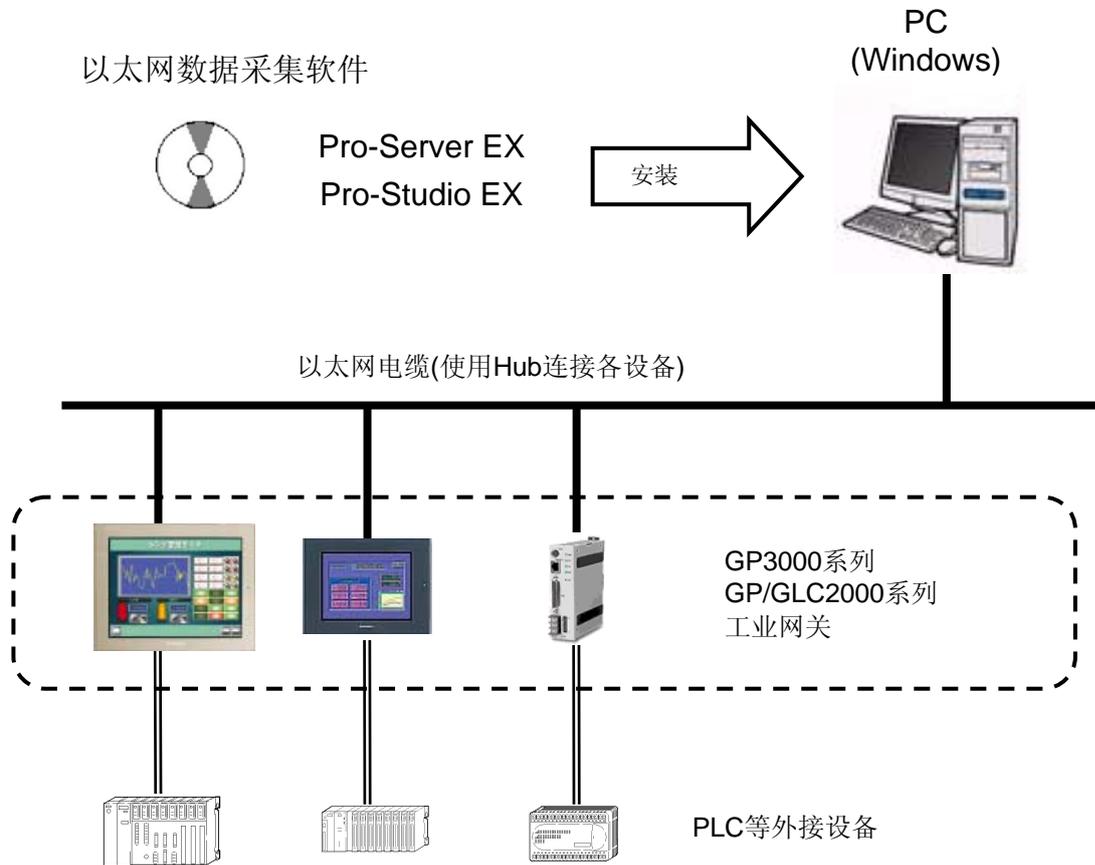
## 第1章 基本设置

|  |   |      |
|--|---|------|
|  解说   | 开发环境 . . . . .                          | 1-2  |
|  解说   | Pro-Server EX 和 Pro-Studio EX . . . . . | 1-4  |
|  解说   | 基本设置流程 . . . . .                        | 1-5  |
|  实习   | 新建网络工程文件 . . . . .                      | 1-6  |
|  实习   | 相关节点注册 . . . . .                        | 1-7  |
|  实习   | 符号注册 . . . . .                          | 1-10 |
|  实习   | 功能设置 . . . . .                          | 1-13 |
|  实习   | 保存 . . . . .                            | 1-14 |
|  实习 | 传输 . . . . .                            | 1-16 |



开发环境

《开发前提条件》



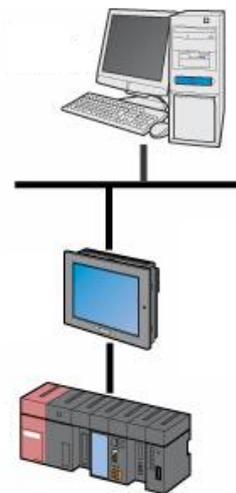
注意

实践环境

下面是本文档中实践环节使用的设备。

- PC  
安装软件: Pro-Server EX  
Pro-Studio EX  
Microsoft Excel
- GP3500T  
(实践中使用了画面数据) ※1
- 三菱电机公司的PLC: Melsec AnN 和 Computer Link模块  
(实践中使用了梯形图程序) ※2
- 以太网电缆、Hub
- PLC通讯电缆等

※1, 2 - 有关实践用的画面和梯形图程序的详情, 请参阅附录。



## 《安装》

在PC上安装“Pro-Server EX”和“Pro-Studio EX”。  
有关安装步骤的详情，请参阅软件包中的安装指南。



- ① 安装“Pro-Studio EX”和“Pro-Server EX”。
- ② 仅安装“Pro-Server EX”。

※ 上图是购买整个开发工具安装时显示的画面。  
如果只购买了Runtime程序，则仅显示上图中的②。  
本文档适用于购买了整个开发工具的用户。

**注意**

- 安装Pro-Server EX和Pro-Studio EX时，需要输入各自的授权码。
- 每台PC都需要各自的授权码。  
如果需要在多台PC上安装，请购买相等数量的软件授权。



解说

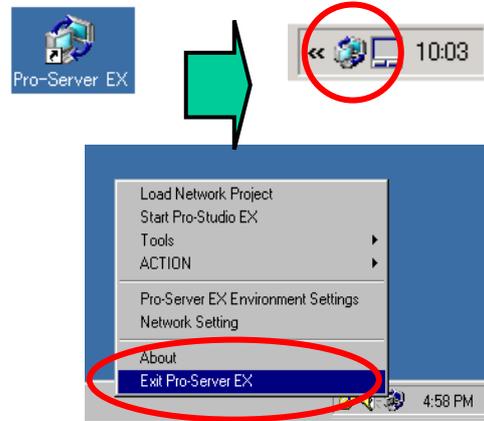
## Pro-Server EX 和 Pro-Studio EX

### 《Pro-Server EX》

是运行在上位机PC的数据管理软件，作为设备间信息交换的媒介。

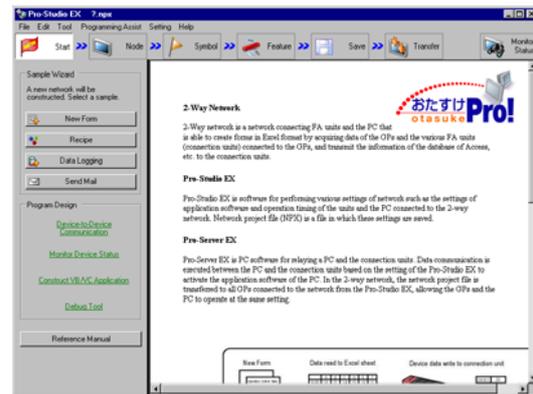
当运行时，在PC屏幕上任务栏的右下角会显示一个图标，如右图所示。

要关闭程序，可右击图标并选择 [Exit Pro-Server EX]。



### 《什么是Pro-Studio EX》

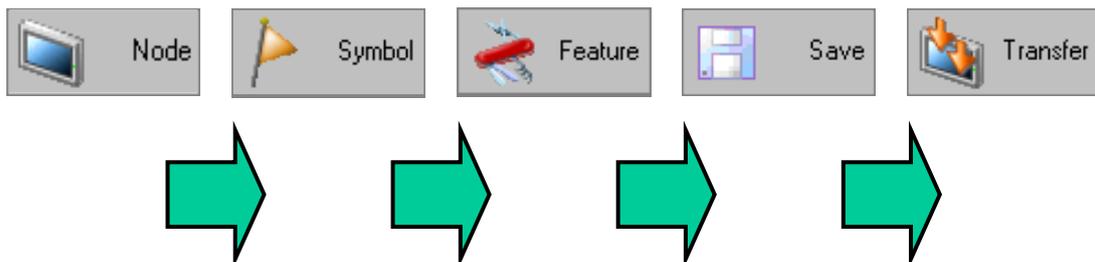
是对Pro-Server EX进行各种设置的开发软件。对数据交换进行的设置最后被保存为网络工程文件(NPX)。



### 《Pro-Studio EX的状态栏》

Pro-Studio窗口上方水平排列的一组大图标是状态栏。

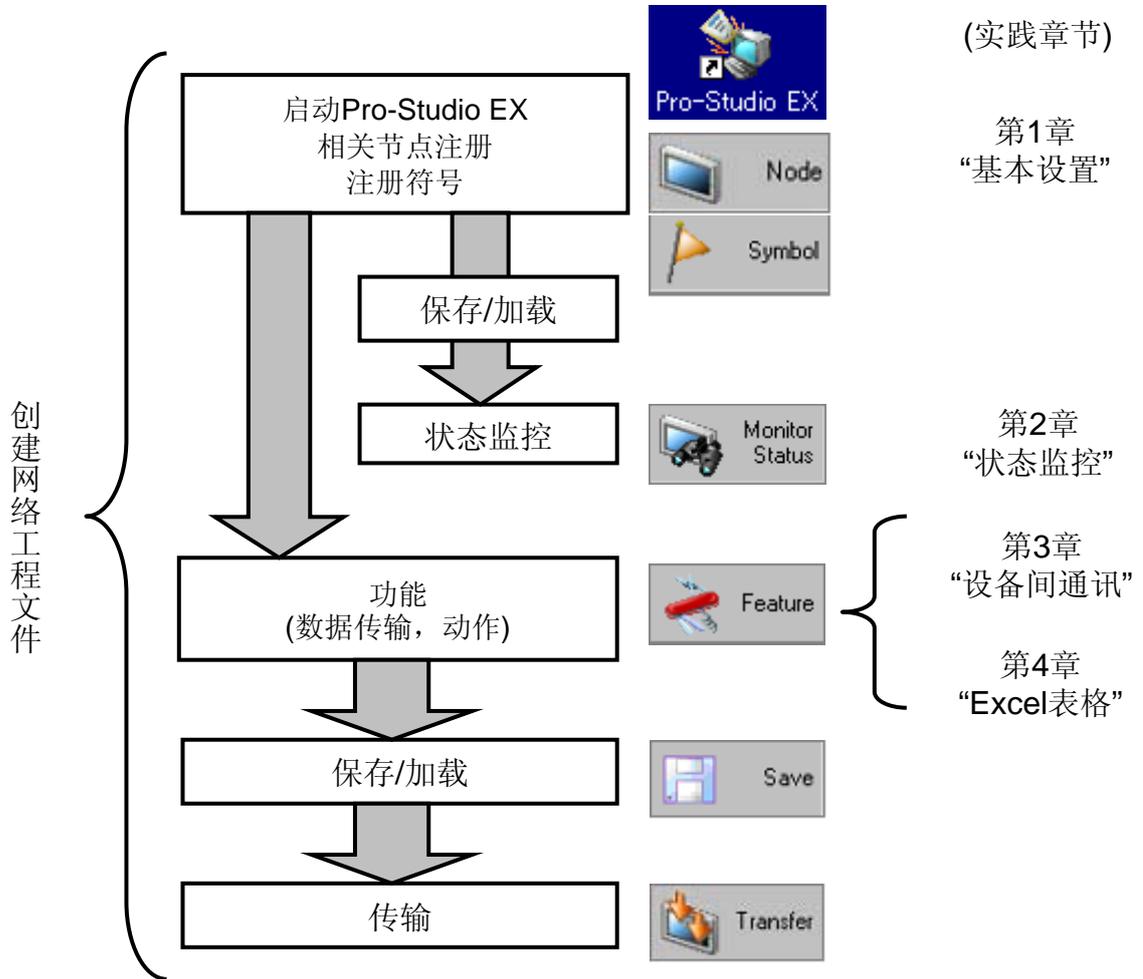
创建网络工程时，从左到右依次点击这些图标进行设置，逐步完成整个工程。





### 基本设置流程

《Pro-Studio EX设置流程》



Pro-Server EX在执行加载时被启动并显示在任务栏中。

### ★ 提示

#### 示例向导

启动Pro-Studio EX后，可使用显示在窗口左上方的Sample Wizard完成各功能的设置。

但是，由于已占用了工作区，就不能使用已经创建的网络工程文件。





新建网络工程文件

启动Pro-Studio EX，新建网络工程文件

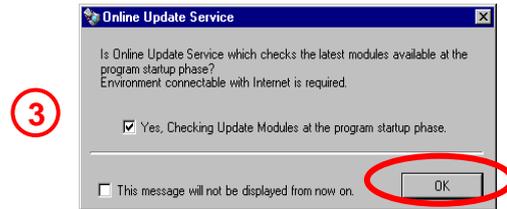
① 双击桌面上的“Pro-Studio EX”图标。



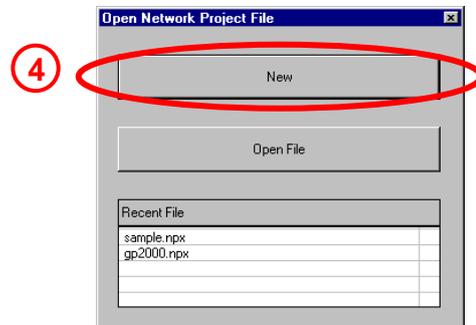
② 显示“Pro-Server EX”标志。



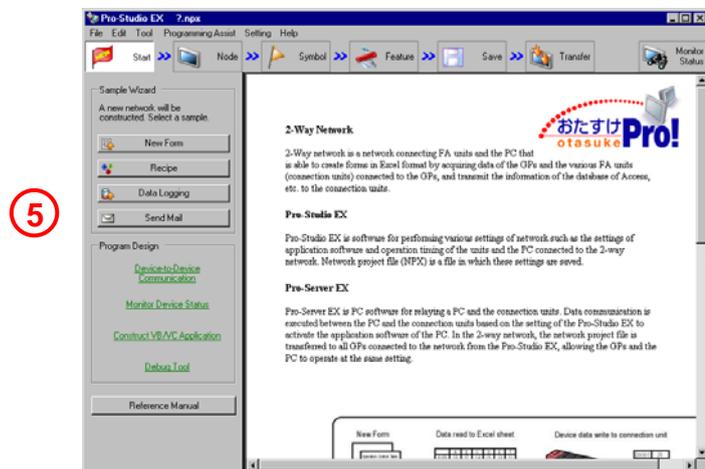
③ 弹出在线更新对话框。点击[OK]。



④ 在“Open Network Project File”对话框中点击[New]按钮。



⑤ Pro-Studio EX启动。





## 相关节点注册

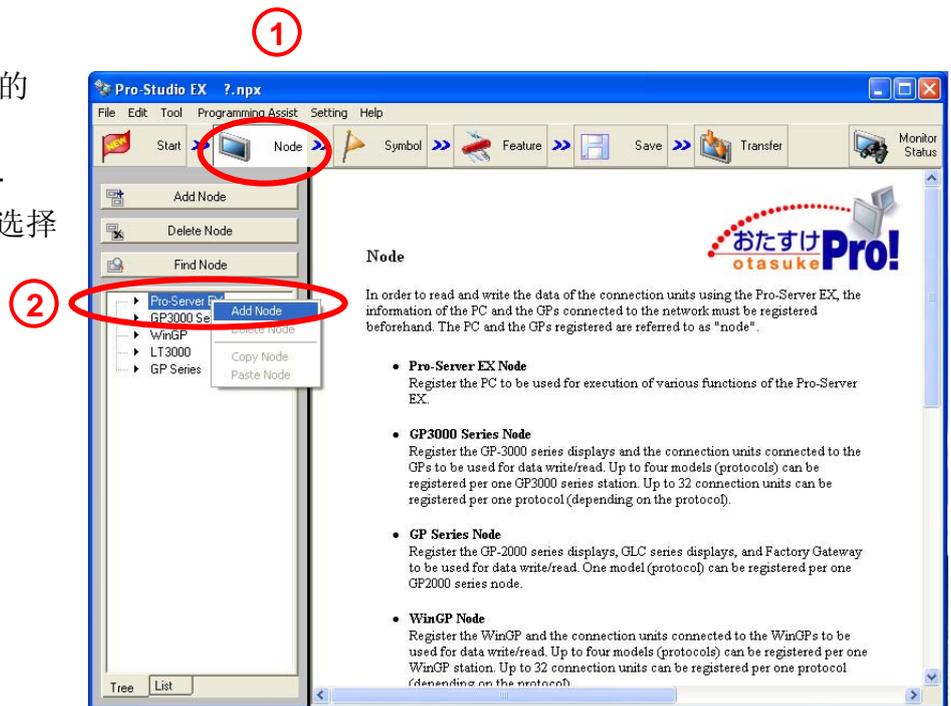
注册要执行数据交换的节点(Windows PC和GP等)。  
在实践中注册一台PC和一台GP3500T。



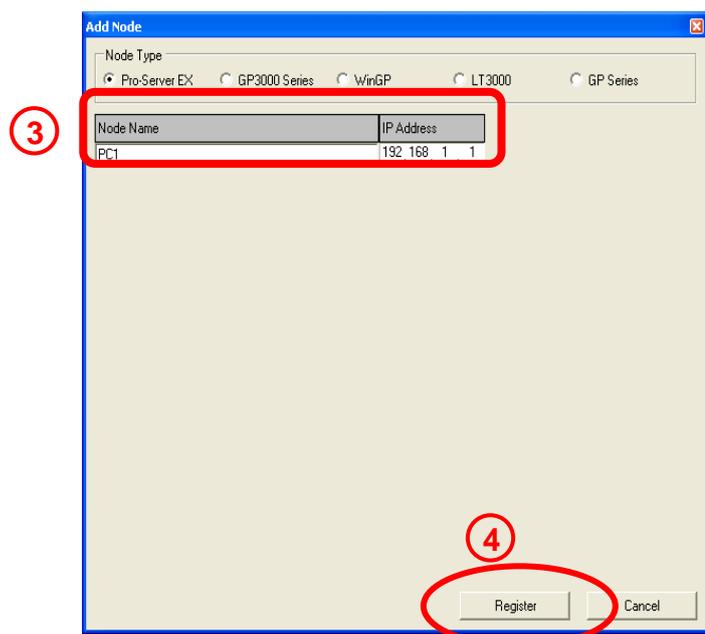
有关详情请参阅“Chapter29 Node Registration”。

(1) 将PC注册为节点。

- ① 点击状态栏上的 [Node]。
- ② 右键点击“Pro-Server EX”，选择 [Add Node]。

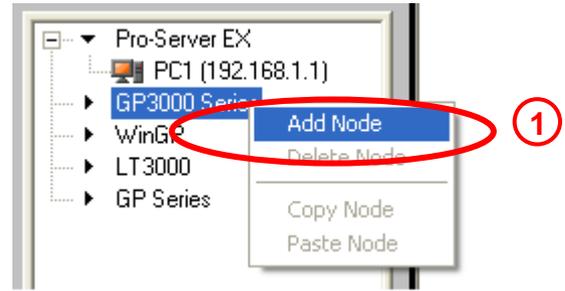


- ③ 输入节点名称和IP地址。  
[PC1 192.168.1.1]
- ④ 点击[Register]。

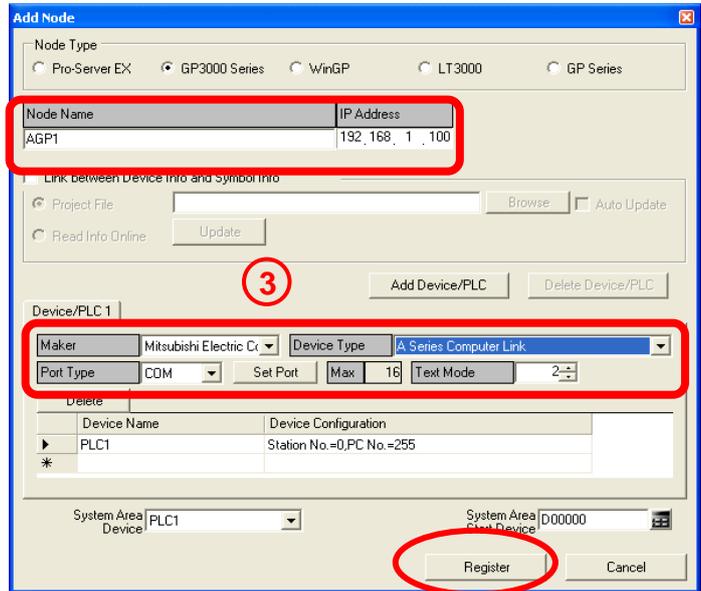


(2) 接下来注册GP3500T。

- ① 右键点击[GP3000 Series], 选择[Add node]。



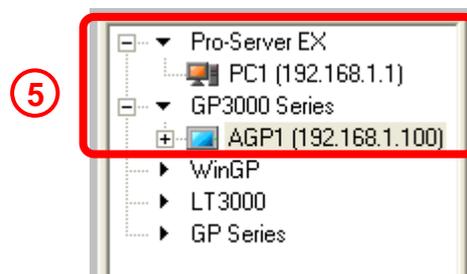
- ② 输入节点名称和IP地址。  
[AGP1 192.168.1.100]



- ③ 在Maker下拉菜单中选择 [Mitsubishi Electric Corporation]; 在Device Type下拉菜单中选择 [A Series Computer Link]。

- ④ 点击[Register]。

- ⑤ PC和GP3000系列注册完毕, 如右图所示。



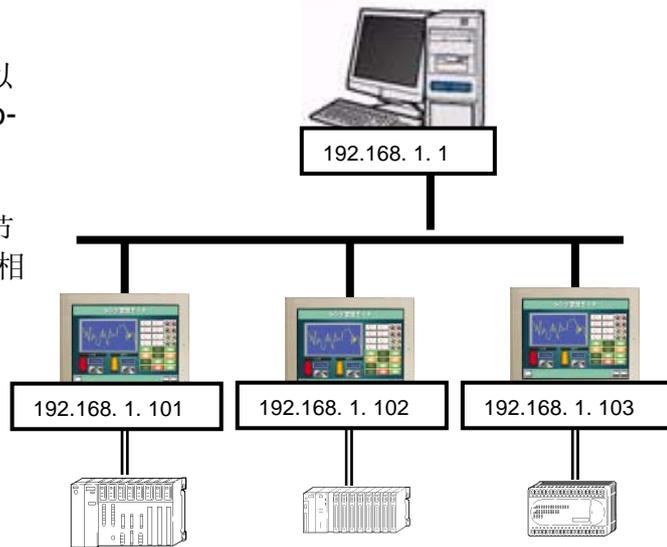
实践中用到的相关节点注册完成。

☆ 提示

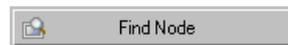
相关节点的简易注册方法

如果各节点已接入网络，则可以点击[Find Node]按钮搜索与Pro-Server EX通讯的节点。

只需从找到的节点列表中选择节点并按[Add]按钮，就可以完成相关节点的注册。



以上图的网络结构为例，如果按下[Find Node]按钮，将出现右图所示的画面。



此时如果Pro-Server EX尚未启动，则会启动它。

| Participant... | IP Address   | Node Name | Device Type | Node |
|----------------|--------------|-----------|-------------|------|
| NonParticip... | 10.181.3.178 | _PC1      |             | Wind |
| NonParticip... | 10.181.5.17  | PC1_2     |             | GP S |
| NonParticip... | 10.181.6.51  | _PC2      |             | Wind |
| NonParticip... | 10.181.6.233 | GP1       |             | GP S |

Elapsed Time: 00:04

Select a node you want to add to the network.

[Add] [Cancel]

按下[Ctrl]键可选择多个节点，然后按[Add]按钮，就可以一次注册多个节点。如右下图所示。



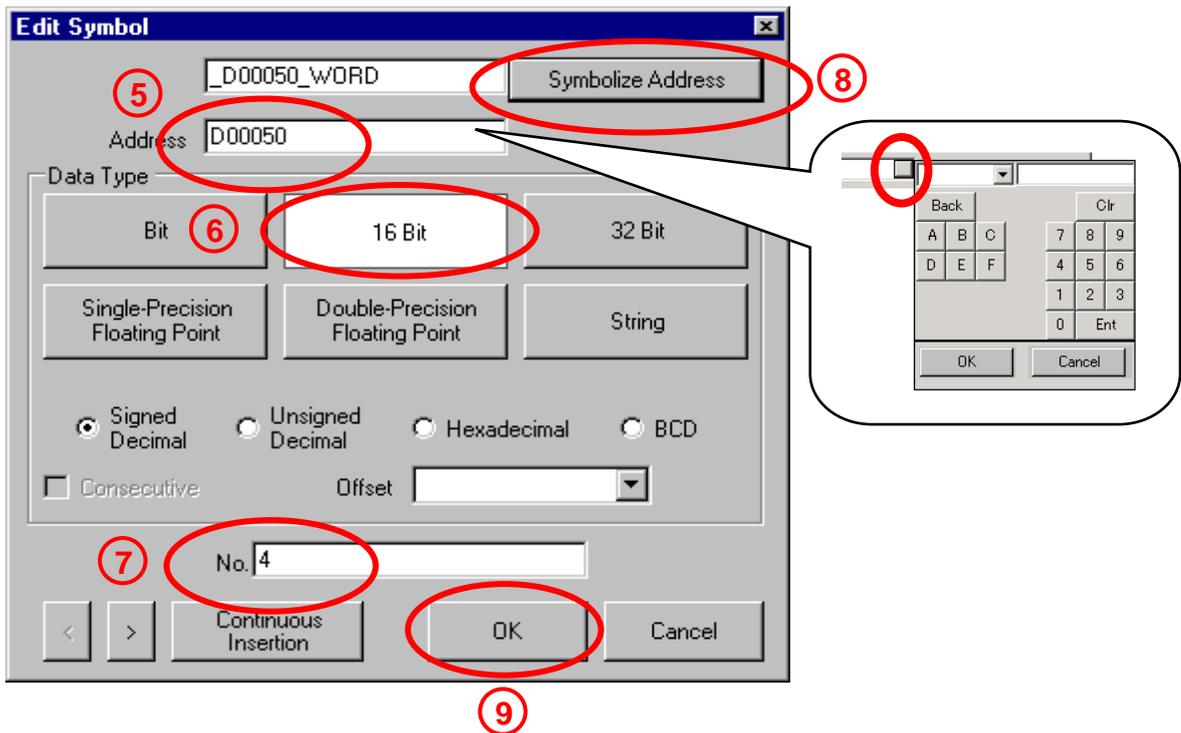
如果通讯发生问题，请参阅简介章节中的“PC的通讯设置和查看方法”，确认各项设置无误。

- Pro-Server EX
  - PC1 (192.168.1.1)
- GP3000 Series
  - AGP1 (192.168.1.101)
  - AGP1 (192.168.1.102)
  - AGP1 (192.168.1.103)



④ 双击[Symbol]列最上方的蓝色单元格。

| Symbol | Data Type |
|--------|-----------|
|        |           |
|        |           |
|        |           |



⑤ 输入准备用符号表示的寄存器地址。[D50]

点击输入栏，然后点击输入栏右侧的按钮，弹出右图所示键盘，用鼠标输入地址。

⑥ 在“Data Type”下选择[16 Bit]。

⑦ 将“No.”设置为[4]。

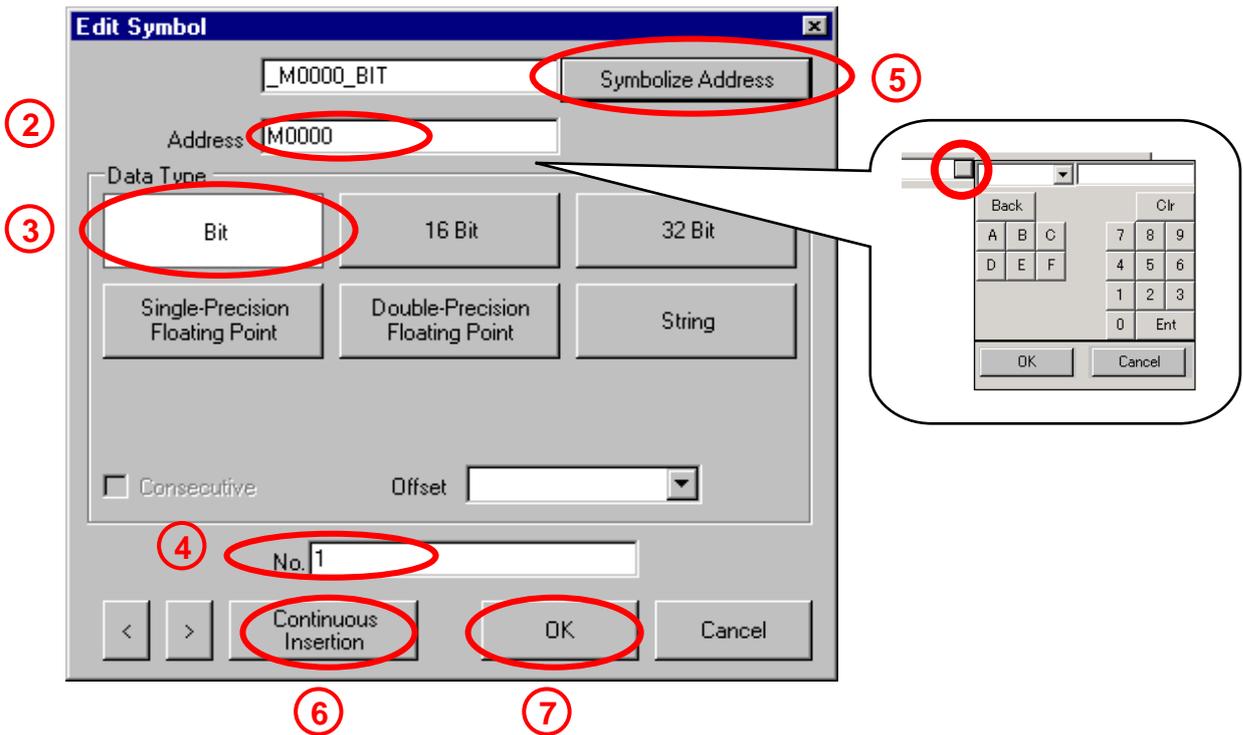
⑧ 点击[Symbolize Address]。

⑨ 点击[OK]按钮。

- (2) 对PLC1的位地址M0开始的3个连续位进行符号注册。  
(在第2~4章的实践环节中使用)

| Symbol      | Data Type     | Consecutive | Device Address | No. of Data |
|-------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
| D00050_WORD | 16Bit(Signed) |             | D00050         | 4           |
|             |               |             |                | 1           |
|             |               |             |                | 1           |

- ① 双击“Symbol”下的第二个蓝色单元格。



- ② 输入准备用符号表示的寄存器地址。  
点击输入栏，然后点击输入栏右侧的按钮，弹出右图所示键盘，用鼠标输入地址。
- ③ 在“Data Type”下选择[Bit]。
- ④ 将“No.”设置为[1]。
- ⑤ 点击[Symbolize Address]。
- ⑥ 点击两次“Continuous Insertion”按钮。
- ⑦ 点击[OK]。

| Symbol       | Data Type     | Consecutive | Device Address | No. of Data |
|--------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
| _D00050_WORD | 16Bit(Signed) |             | D00050         | 4           |
| _M0000_BIT   | Bit           |             | M0000          | 1           |
| _M0001_BIT   | Bit           | +           | M0001          | 1           |
| _M0002_BIT   | Bit           | +           | M0002          | 1           |

符号注册完成。

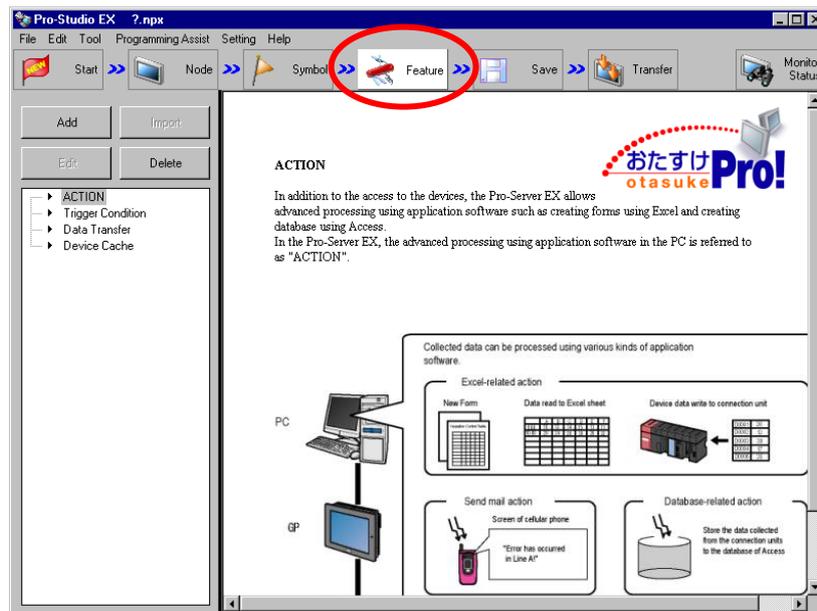


## 功能设置

设置动作、触发条件、数据传输等。



有关详细信息，请从参考手册“第4章 交换项目列表”选择符合客户端需求的项目。



Action . . . . . 动作，根据触发条件，启动PC的各种应用程序进行数据交换。  
→在“第4章 Excel表格”中将进行Excel表格的实践操作。

Trigger Condition . . 触发条件，开始执行动作和数据传输的信号。  
数据更改时或指定时间和周期等。

Data Transfer . . . 数据传输，各相关节点根据触发条件开始交换数据。数据传输包括发送和接收两种类型。  
→在第3章中将进行AGP与PC之间的数据传输实践。

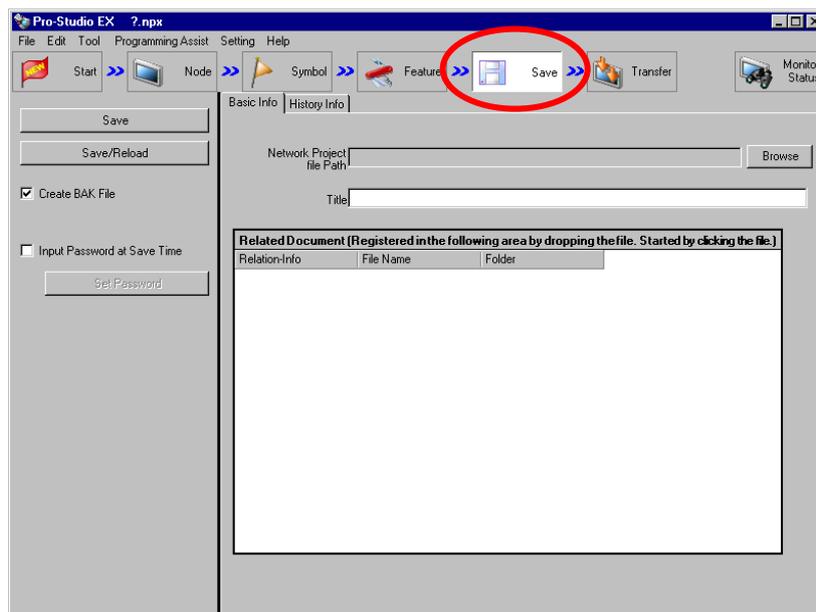


## 保存

将相关节点、符号、功能等设置以网络工程的形式保存在PC上。



详情请参阅参考手册“Chapter24 Saving”。



## 提示

保存/加载

Save/Reload

在Pro-Studio EX中创建的网络工程文件(NPX)保存在PC上并由Pro-Server EX读取。

通过加载操作，Pro-Server EX根据NPX文件的设置开始运行。

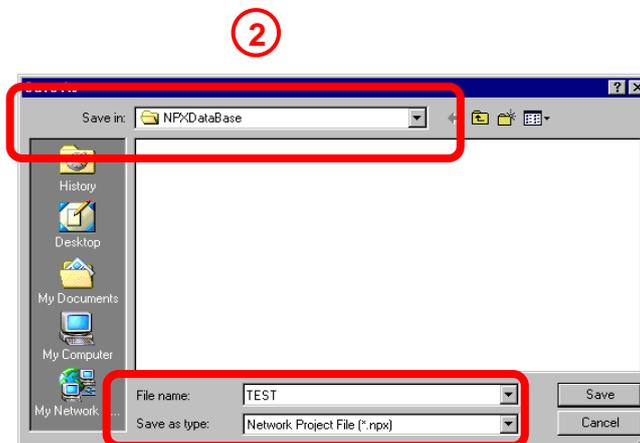
NPX文件的保存/加载过程请参阅下页。

① 点击[Save/Reload]。

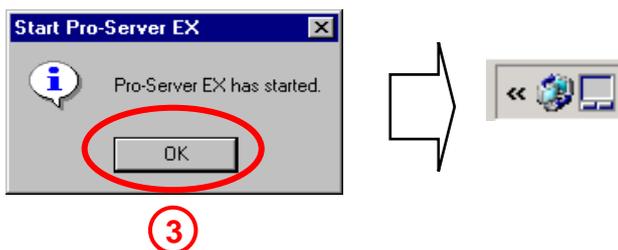


② 输入保存路径和文件名，然后保存NPX。

※在实践中保存为“TEST.npx”。



③ 点击[OK]。加载时 Pro-Server EX启动并在任务栏上显示图标。



④ 在“Register File-Related Info”对话框中输入以下内容，然后点击 [Register]。

User Management No. : 1.0  
 Comment: 空白  
 Company Name: \*\*\*  
 (同PC设置)  
 Contact Person Name: \*\*\*  
 (同PC设置)







备注(以下空白页可用于书写备注。)

# 第2章

## 状态监控

目录

第2章 状态监控

|   |                  |            |
|---|------------------|------------|
|  | 状态监控概述 · · · · · | <b>2-2</b> |
|  | 状态监控 · · · · ·   | <b>2-3</b> |
|  | 寄存器监控 · · · · ·  | <b>2-5</b> |
|  | 符号监控 · · · · ·   | <b>2-7</b> |

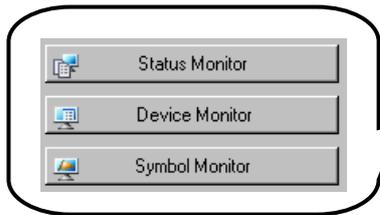


状态监控概述

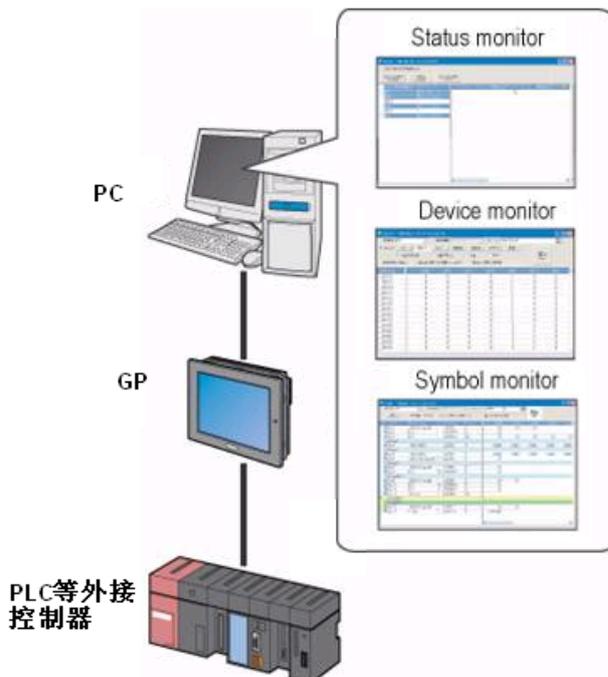
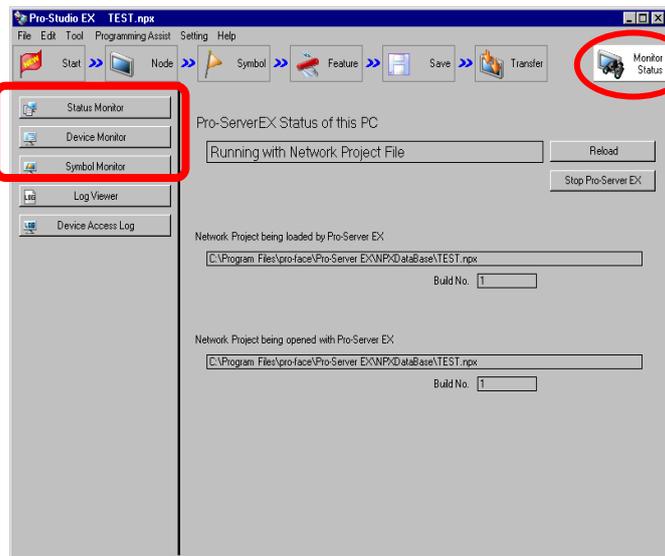
完成基本设置(相关节点注册、符号注册和NPX保存)后,通过状态监控工具,可以在PC上监视相关节点的状态和PLC寄存器数据。



详情请参阅参考手册“Chapter27 Simply confirming On-site Status”。



实践环节中会使用上述三种监控。



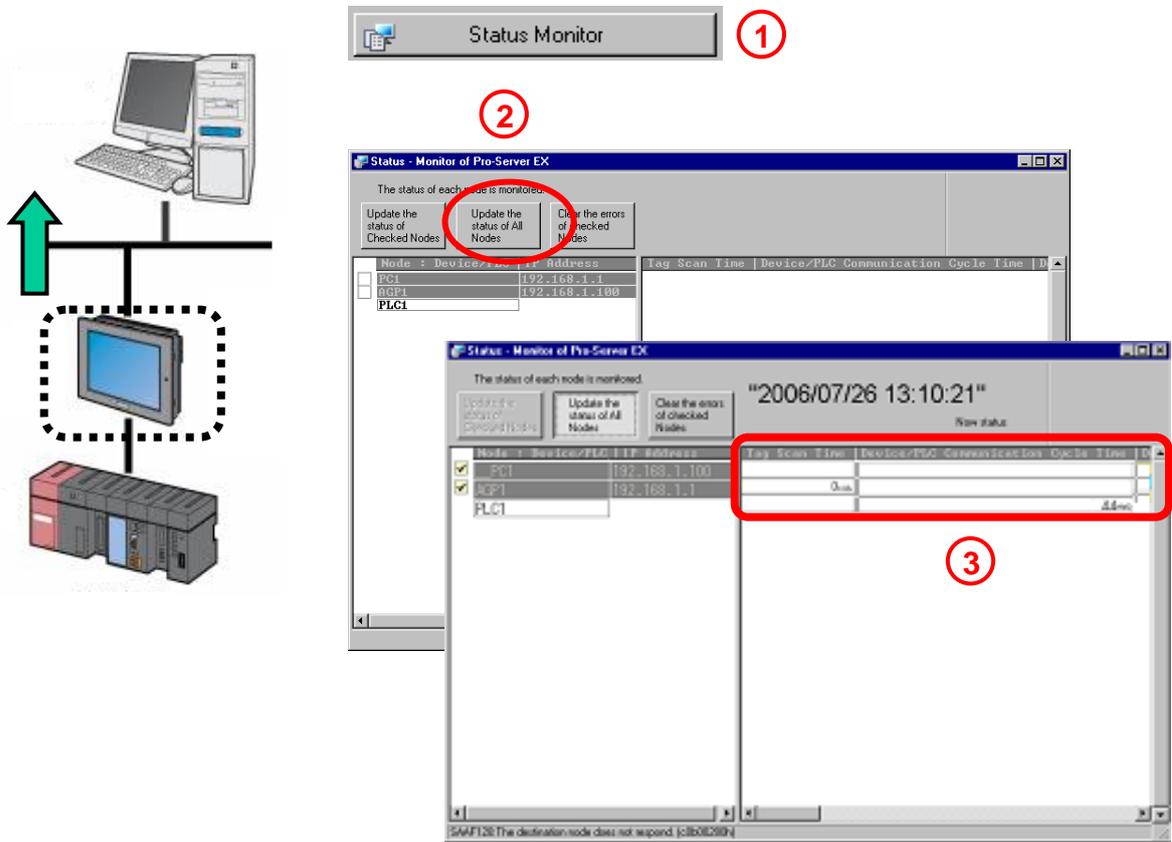
用作调试工具

也可以将寄存器监控和符号监控用作调试工具。由于无需使用PLC梯形图工具,在PC上就可以更改位的ON/OFF状态及寄存器的数据,因此可以调试人机界面画面和网络工程文件。



状态监控

监视各相关节点的状态。



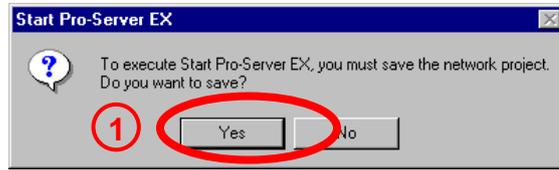
- ① 点击[Status Monitor]。  
将显示“Status-Monitor of Pro-Server EX”窗口。
- ② 点击“Update the status of All Nodes”。
- ③ 右侧窗口中的各人机界面项目状态自动获得更新。

显示的项目如下：

Tag 扫描时间， 设备通讯循环周期， 设备通讯错误计数， 设备通讯报错代码， 报错时间， 2WAY 错误代码， 系统版本， 2WAY 版本， 协议版本， 型号。

★ 提示

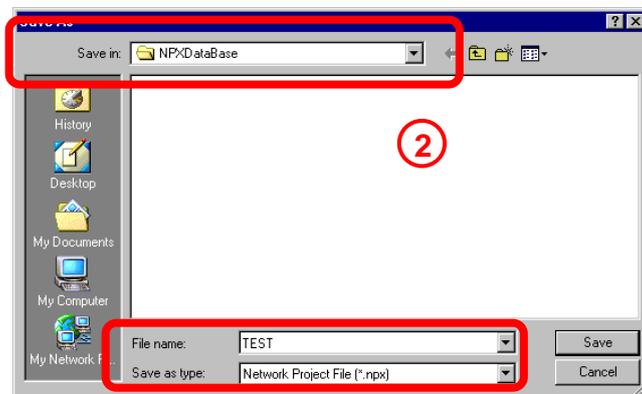
如果尚未保存NPX文件，请按以下步骤进行保存。



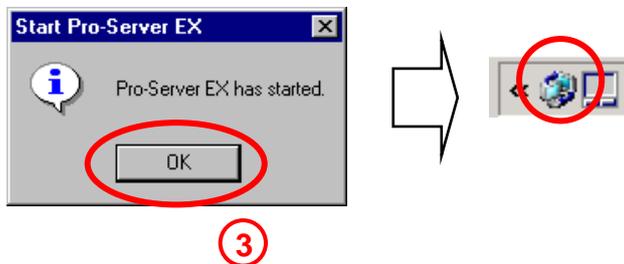
① 如果弹出上述消息框，请点击[Yes]。

② 输入保存路径和文件名，保存NPX文件。

※ 实践中将它保存为“TEST.npx”。

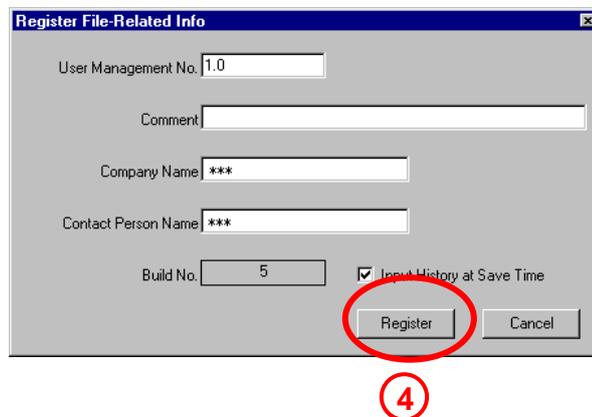


③ 点击[OK]。  
加载时将启动Pro-Server EX，并在任务栏显示图标。



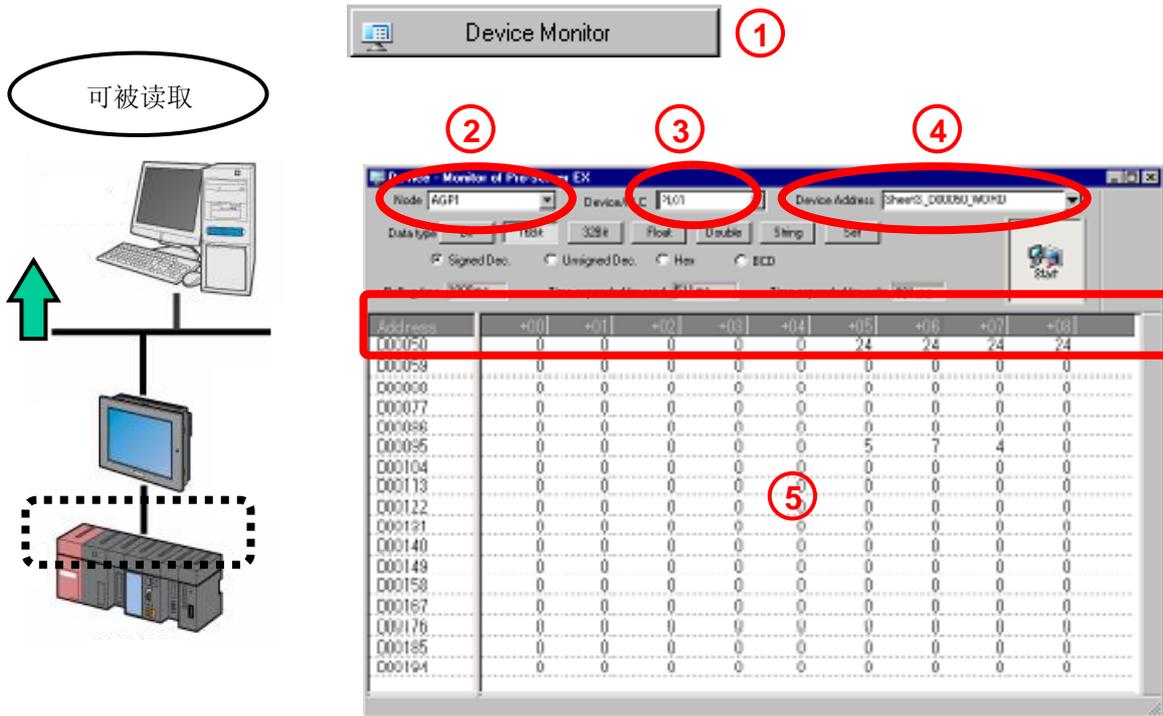
④ 在“Register File-Related Info”对话框中输入如下内容，然后点击[Register]。

User Management No.: 1.0  
 Comment: 无  
 Company Name : \*\*\*  
 (同PC设置)  
 Contact Person Name : \*\*\*  
 (同PC设置)



实习 寄存器监控

监视PLC寄存器地址中的数据。  
根据为各相关节点创建的符号表，通过指定首地址，可对之后连续地址执行数据读写操作。



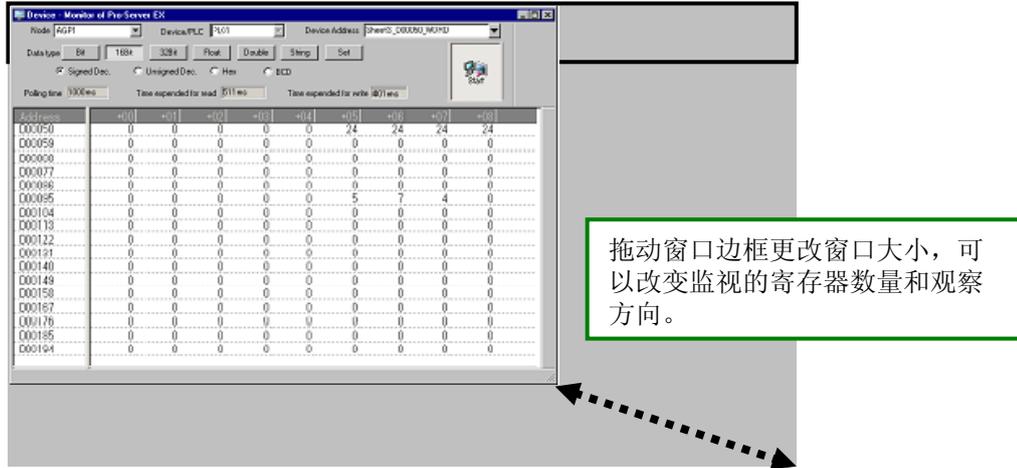
- ① 点击[Device Monitor]，“Device-Monitor of Pro- Server EX”窗口打开。
- ② 选择相关节点。
- ③ 选择外接设备。
- ④ 选择符号表中的第一个寄存器。
- ⑤ 窗口中将显示连续地址中的数据。
- ⑥ 双击各数据单元格，将弹出右图所示的窗口，可用来写入数据。



※ 有关实践所用画面的详情，请参阅附录。



- 可以改变窗口大小以便于查看。



可以一次性向多个连续地址中写入数据。



在此处 输入各地址的数据。

例) 如果选择了符号并写入以下内容

100 \_ 150 \_ 250 \_ 180 \_ 200 . . . (按[ENTER]键)

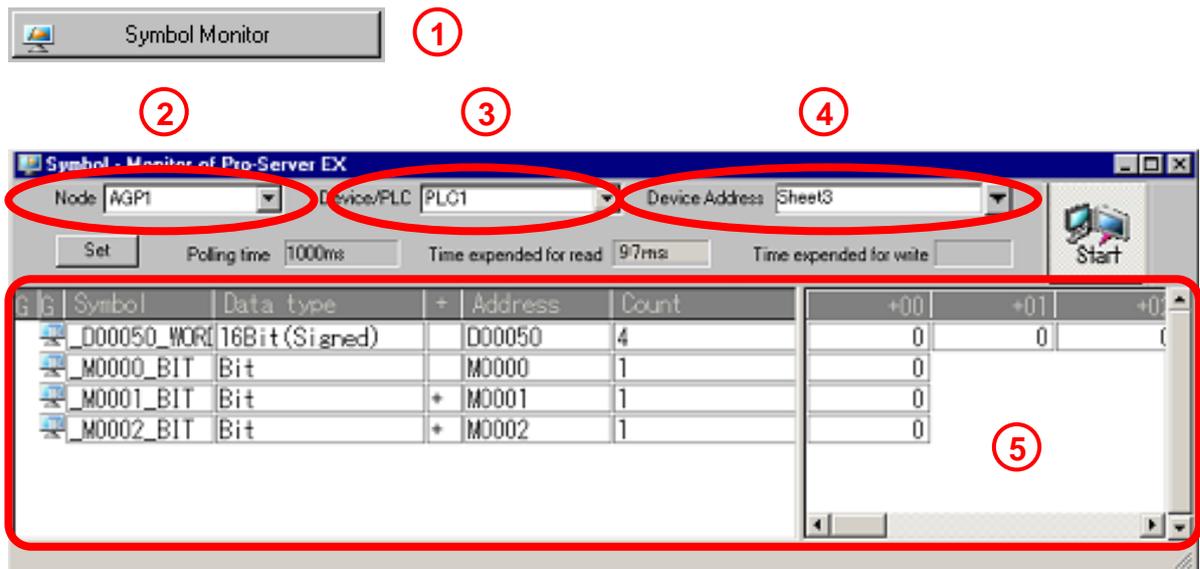
单字节空格  
相当于

|      |     |     |     |     |     |         |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 地址:  | D50 | D51 | D52 | D53 | D54 | . . . . |
|      | //  | //  | //  | //  | //  |         |
| 输入值: | 100 | 150 | 250 | 180 | 200 | . . . . |



## 符号监控

监视PLC寄存器地址数据，方式与寄存器监控相同。  
在符号监控中，仅显示符号表中已注册的地址。



- ① 点击[Symbol Monitor]，将显示“Symbol-Monitor of Pro-Server EX”窗口。
- ② 选择相关节点。
- ③ 选择外接设备。
- ④ 选择符号表。
- ⑤ 各符号的数据将显示在窗口中。
- ⑥ 双击各数据单元格，将弹出右图所示的窗口，可用来写入数据。



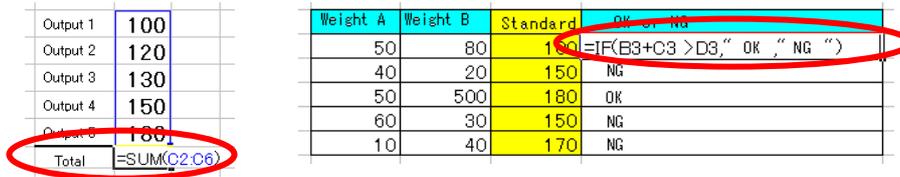
※ 有关实践所用画面的详情，请参阅附录。

★ 提示

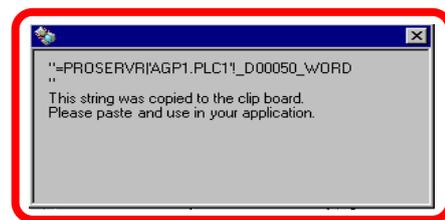
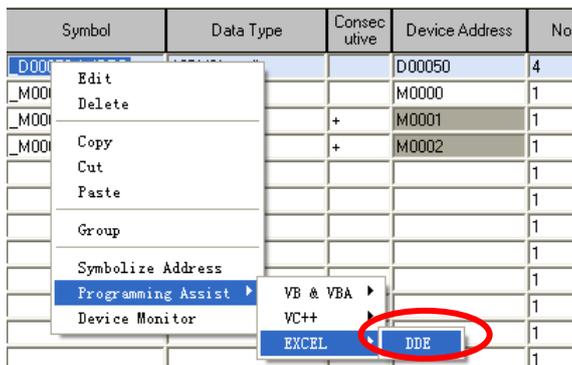
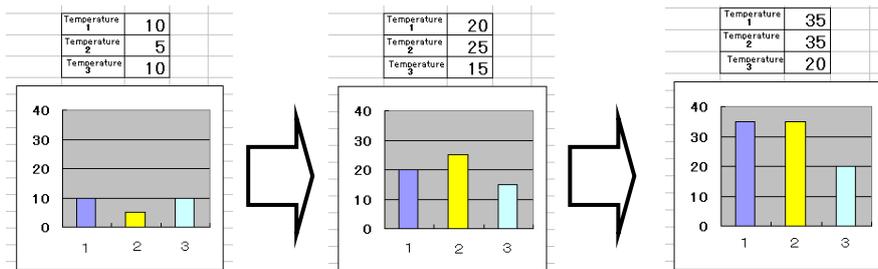
DDE服务器功能

可以在Microsoft Excel工作表上读取外接设备的寄存器数据。  
使用Excel提供的函数和图表等功能，可以创建各种监控工作表。

例) 显示函数计算的结果。



例) 利用图表(用Excel图表向导)观察实时变化。



①

②

- ① 在符号表中右击通过DDE监视的寄存器，依次指向[Programming Assist]和[EXCEL]点击[DDE]。
- ② 系统自动将创建的DDE函数保存在粘贴板中。

有关DDE服务器功能的详情，请参阅参考手册[“Chapter27 Simply confirming On-site Status , 27.6 Monitoring Using Excel Graph”]。



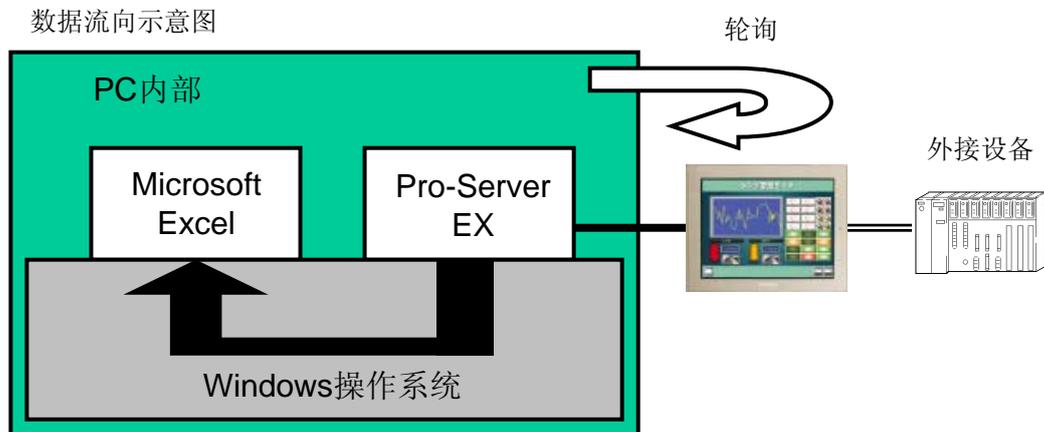
提示

什么是DDE(动态数据交换)?

DDE 是 Windows 应用程序之间进行数据交换的一种机制。用户无需执行任何特殊操作，软件会自动执行数据传输。需要数据的一端称为DDE客户端，提供数据的一端称为DDE服务器。

如果由Pro-Studio EX建立DDE函数，则Pro-Server EX就自动成为DDE服务器，而Excel就成为DDE客户端。(没有DDE服务器就无法将数据写入Excel。)

在DDE监控中，Excel工作表保持打开，在表中监视数据变化。



# 第3章

## 设备间通讯

目录

第3章 设备间通讯

|  |            |
|--|------------|
|  设备间通讯概述 ······ | <b>3-2</b> |
|  数据传输实践 ······  | <b>3-3</b> |



## 设备间通讯概述

解说

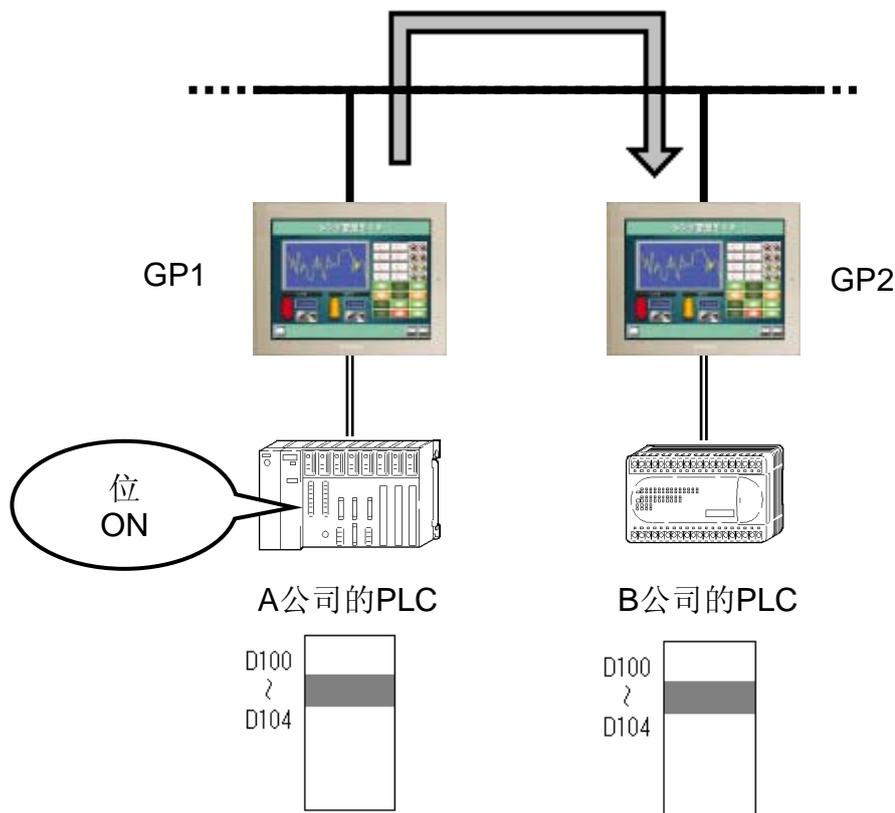
设备间通讯指节点间的数据交换。

各相关节点都可以根据触发条件将数据传输到指定节点，也可以采集指定节点的数据。为此，需要在“Feature”中设置被传输的数据并设置触发条件。



《设备间通讯操作示例》

GP1监控A公司PLC中位的变化并且传输A公司PLC中的数据到GP2，  
GP2可以同时监控A和B两个公司的PLC的数据。



### 注意

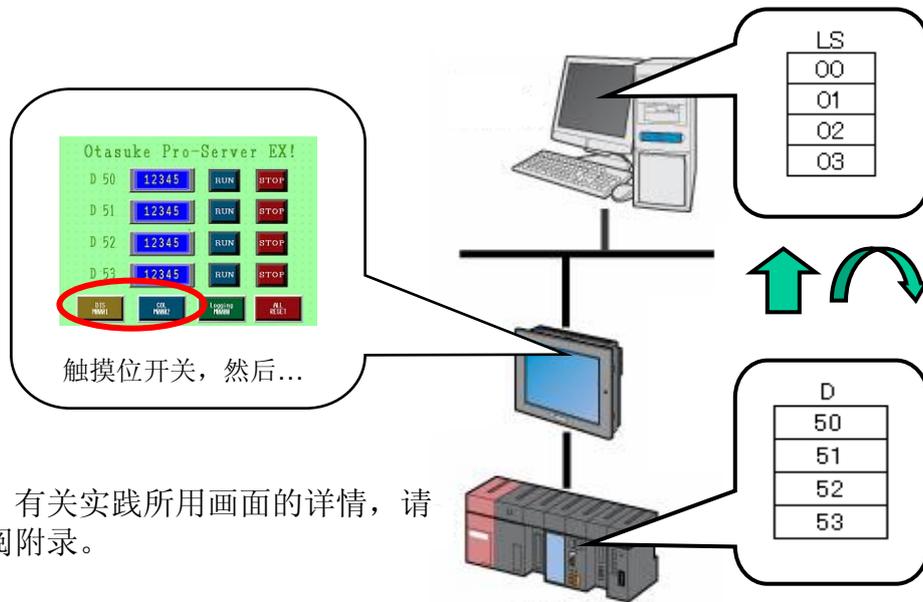
开发时，使用Pro-Studio EX创建网络工程文件，然后将文件传输到相关节点。  
另外，除开发时必须使用PC外，GP交换数据时可将PC从网络中移除。



## 数据传输实践

《实践环节操作概要》

GP将数据发送到PC中已注册的符号并采集它们。



※ 有关实践所用画面的详情，请参阅附录。

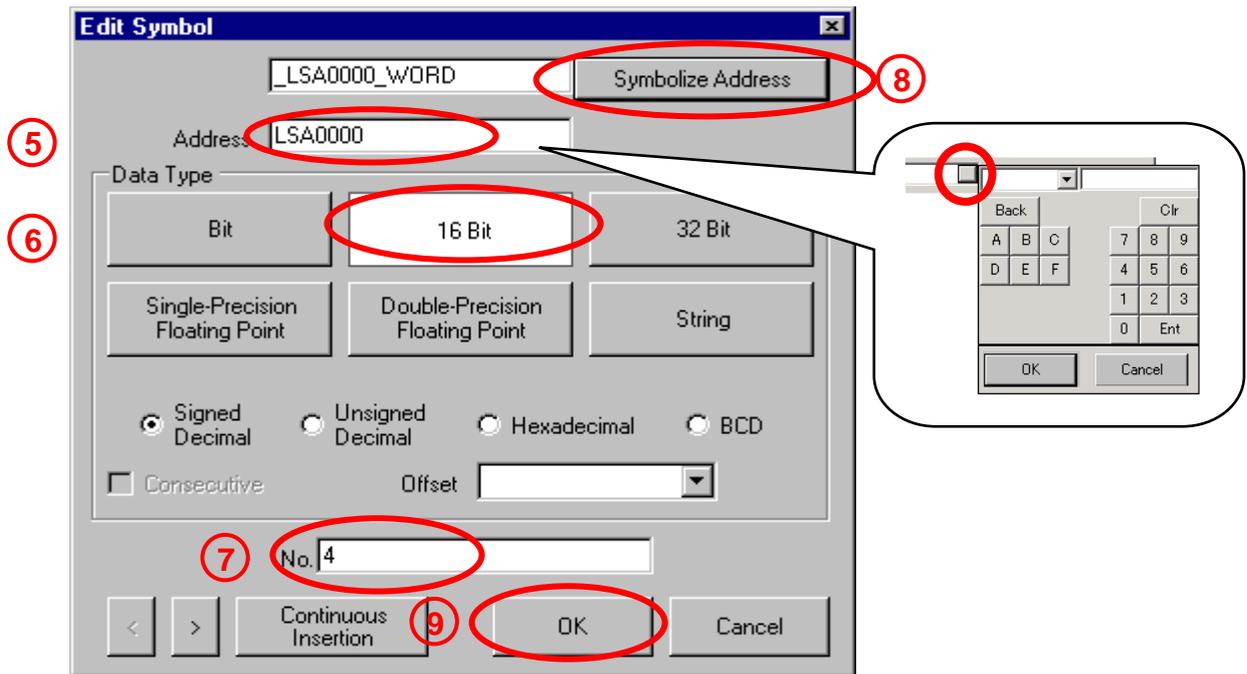
《设置步骤》

- ① 启动Pro-Studio EX，创建网络工程文件(NPX)。
- ② 注册相关节点。(已在第1章中注册)
- ③ 注册要使用的寄存器地址符号。  
(在第1章注册的符号的基础上再添加PC的LS区符号。)
- ④ 设置功能(触发条件和数据传输)。
  - 设置触发条件。
  - 设置数据传输，它与触发条件相关。
- ⑤ 保存/加载并传输NPX文件。
- ⑥ 确认操作。



→ 下页的实践环节从上述步骤中的第③步“符号注册”开始。





- ⑤ 输入准备用符号表示的寄存器地址。(LSA0)  
 点击输入栏，然后点击右边的按钮，弹出右图所示键盘，用鼠标输入地址。
- ⑥ 在“Data Type”下选择[16 Bit]。
- ⑦ 将“No.”设置为[4]。
- ⑧ 点击[Symbolize Address]。
- ⑨ 点击[OK]。

⑩

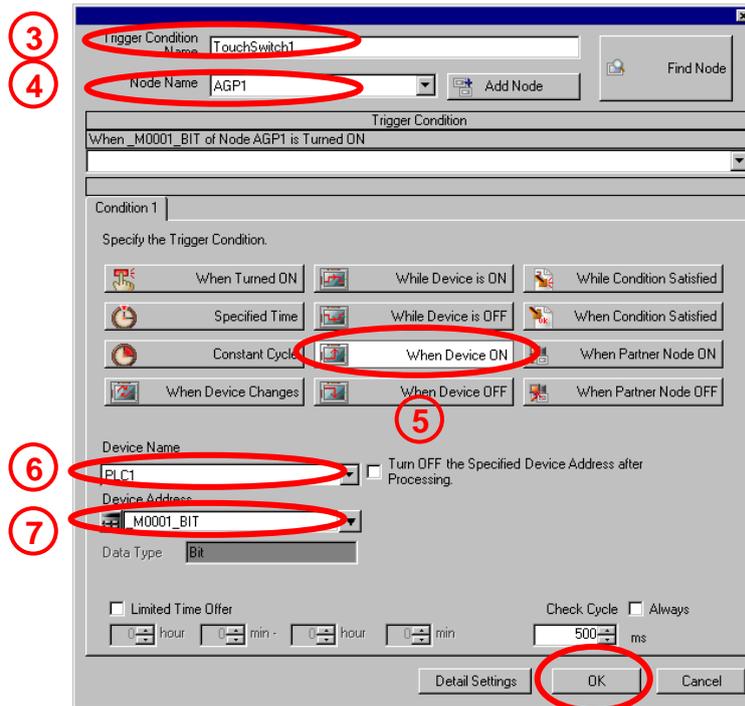
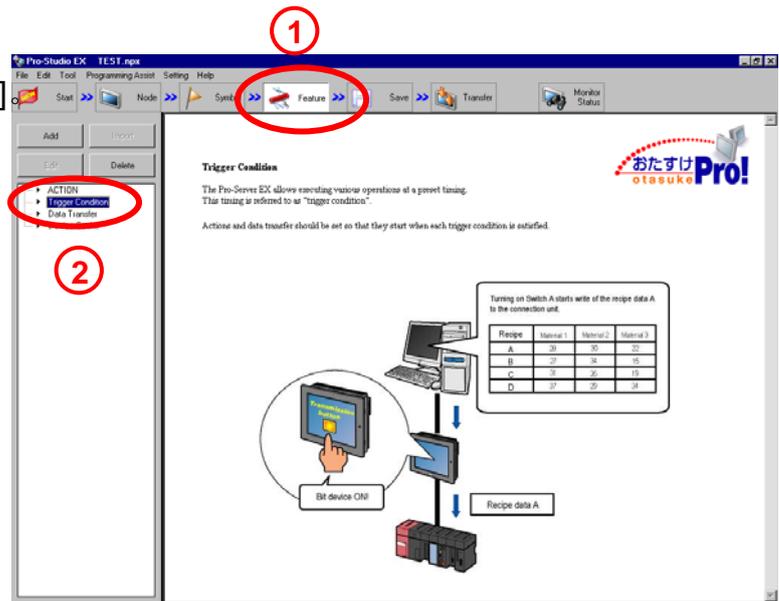
| Symbol        | Data Type     | Consecutive | Device Address | No. of Data | Comment |
|---------------|---------------|-------------|----------------|-------------|---------|
| _LSA0000_WORD | 16Bit(Signed) |             | LSA0000        | 4           |         |

- ⑩ 根据以上操作步骤，即可注册PC的LS区符号。

(2) 创建触发条件(发送)。

① 点击状态栏上的[Feature]

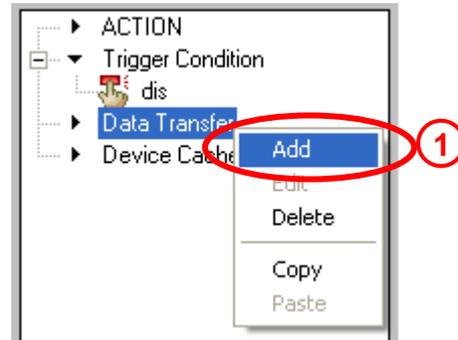
② 右击[Trigger Condition] 选择[Add]。



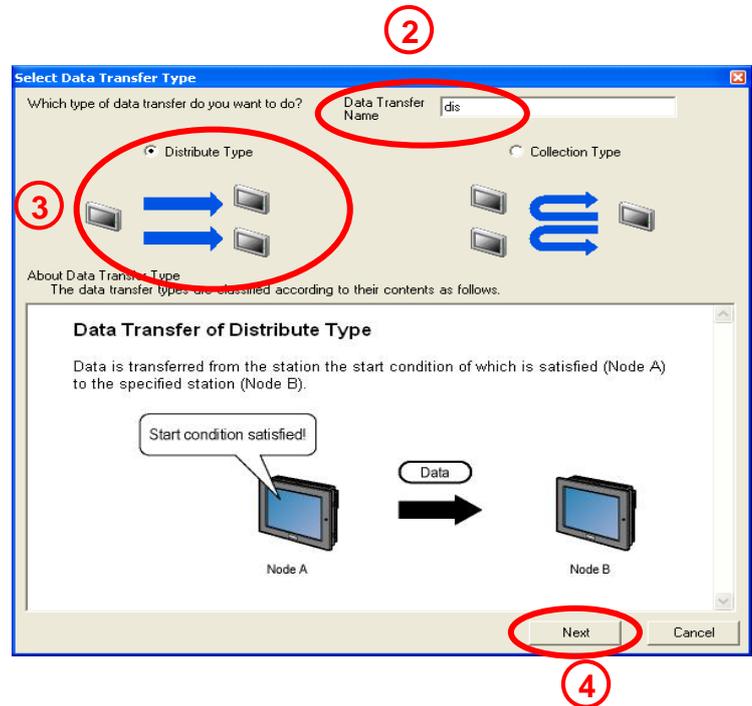
- ③ Trigger Condition Name : dis
- ④ Node Name: AGP1
- ⑤ Condition: When Device ON
- ⑥ Device name: PLC1
- ⑦ Device address: \_M0001\_\_BIT
- ⑧ 其他设置不变, 点击[OK]按钮。

(3) 设置数据传输(发送)。

① 右击[Data Transfer]并选择[Add]。



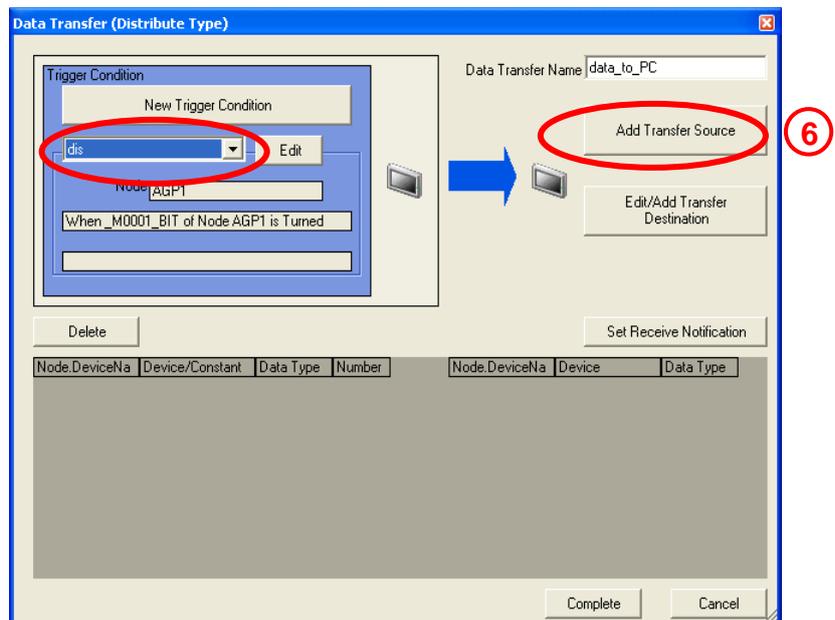
② 弹出[Select Data Transfer Type]对话框。  
输入“data\_to\_PC”作为  
数据传输名称。



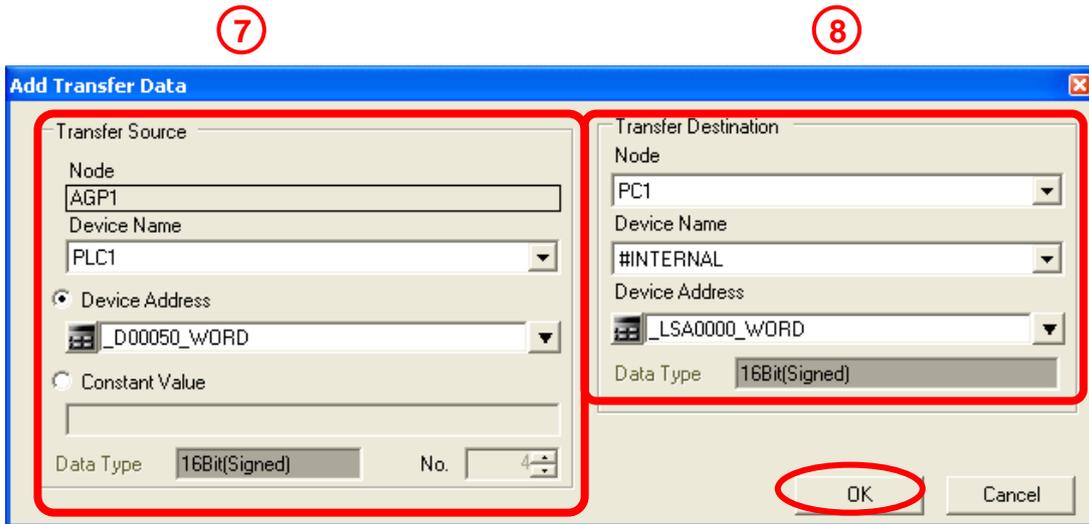
③ 选择“Distribute Type”。

④ 点击[Next]按钮。

⑤ 弹出[Data Transfer (Distribute Type)]  
对话框。  
在触发条件的输入  
栏选择“dis”。



⑥ 点击[Add Transfer  
Source]按钮。



⑦ Transfer Source (传输源)

Node(节点) : AGP1 (固定)

Device name(设备名称) : PLC1

Device Address(符号寄存器地址) :  
\_D00050\_\_WORD

⑧ Transfer Destination(传输目标)

Node(节点): PC1

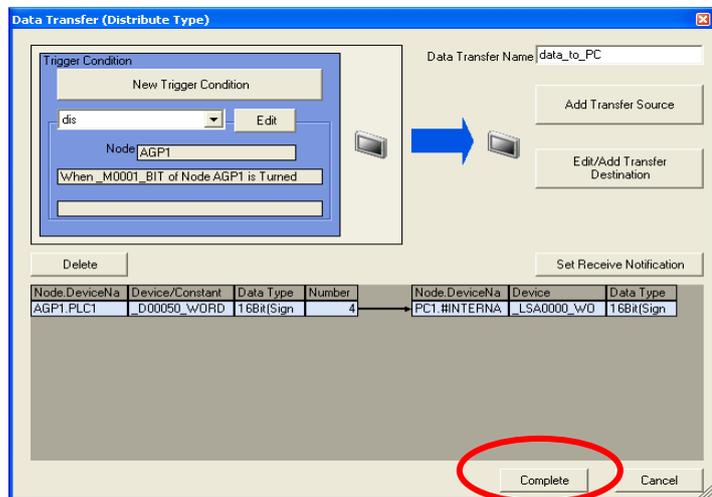
Device Name(设备名称):

#INTERNAL

Device Address(符号寄存器地址) :  
\_LSA0000\_\_WORD

⑨ 点击[OK]。

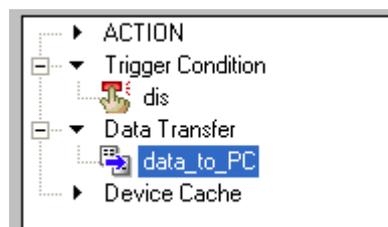
⑩ 点击[Complete]按钮。



⑪ 如右图所示，触发条件

[dis]和数据传输[data\_to\_PC]

创建完成。

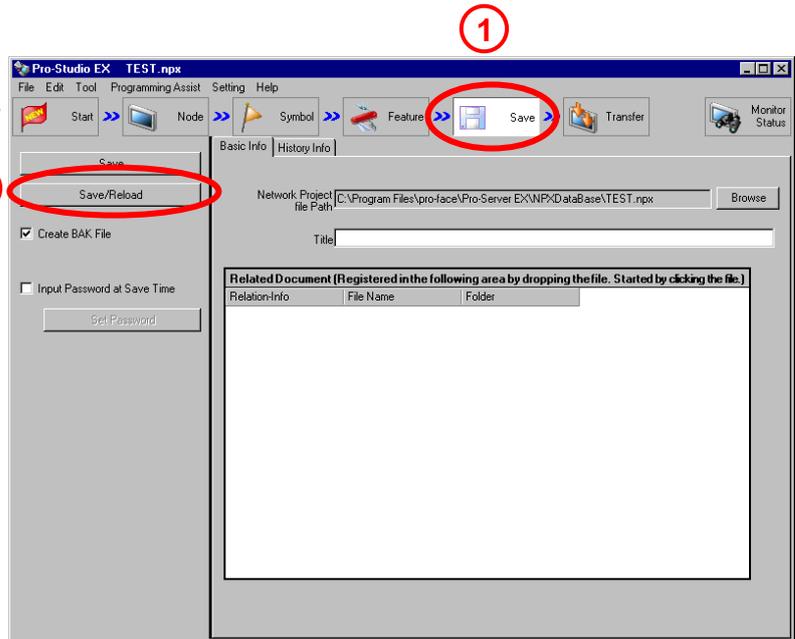


(4) 保存/加载NPX文件并将其传输到GP。

① 点击状态栏上的[Save]。

② 点击[Save/Reload]。

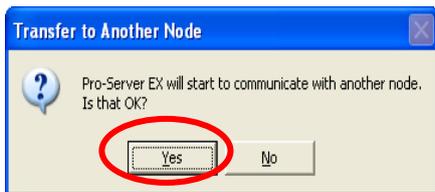
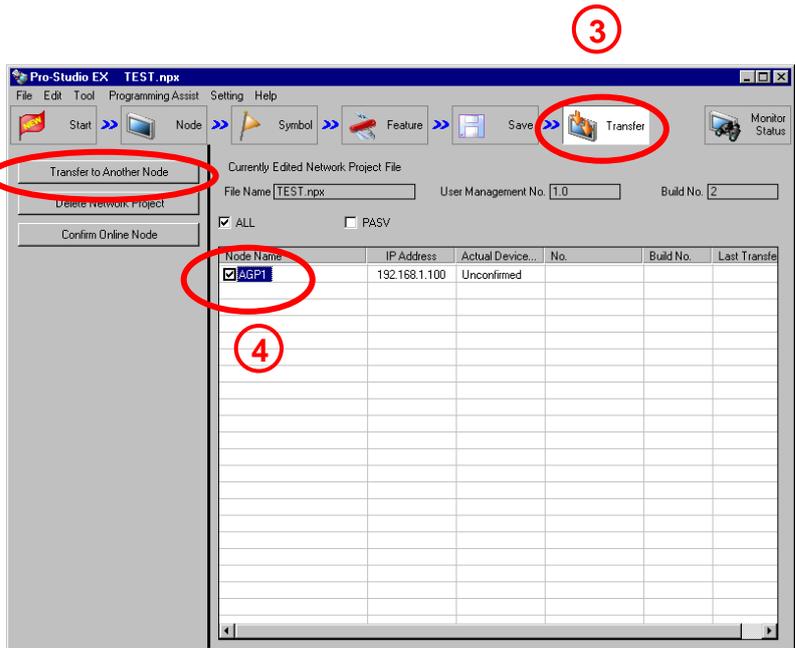
如果之前没有保存，请参阅第二章2 - 4页的提示。



③ 点击状态栏上 [Transfer]。

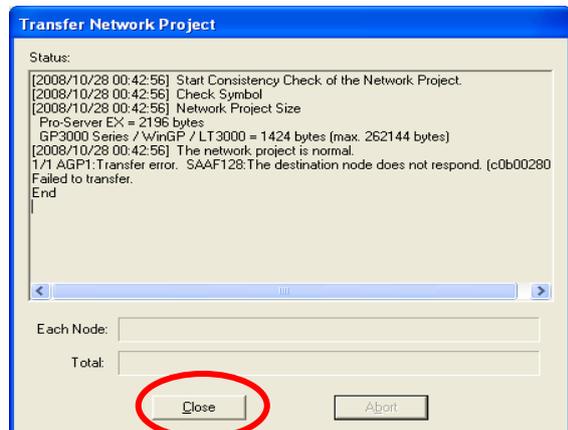
④ 选择传输目标节点。

⑤ 点击[ Transfer to Another Node]。

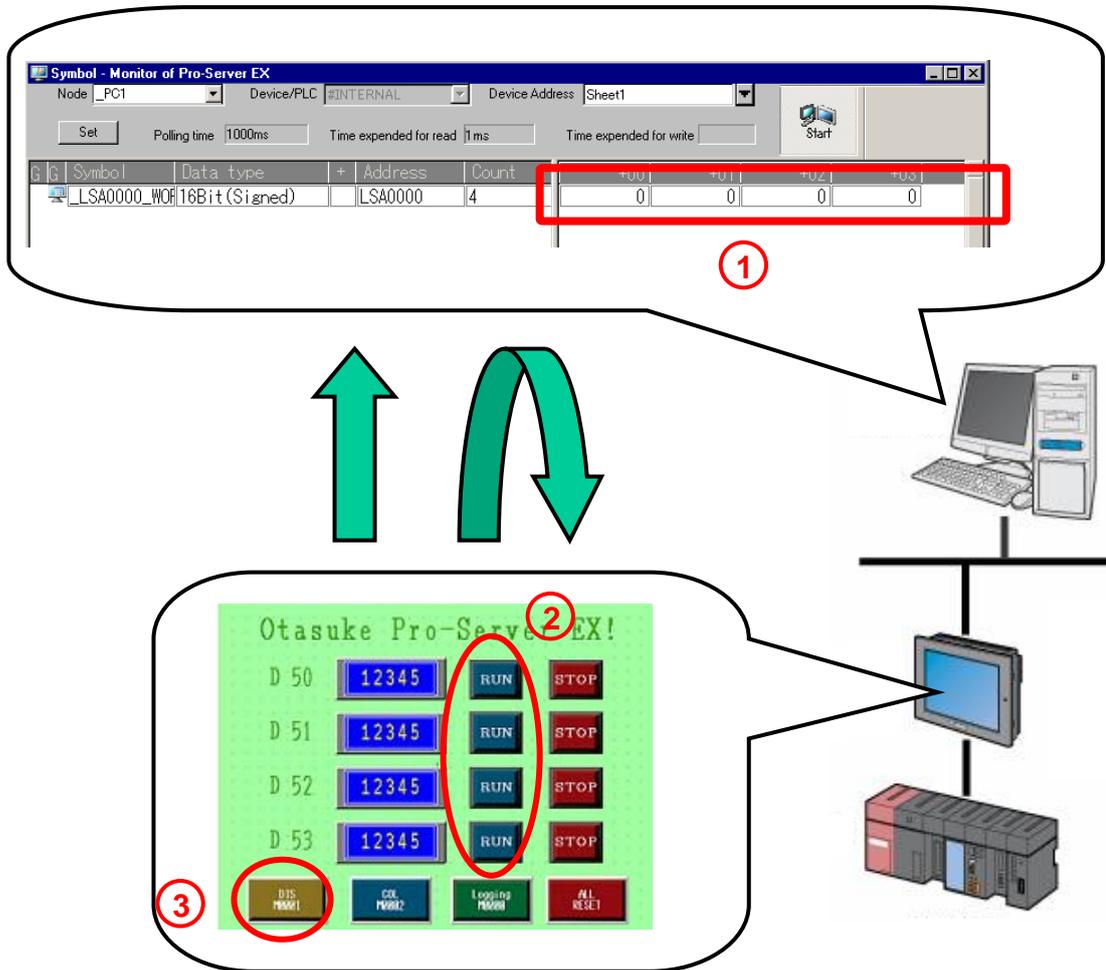


将弹出右图所示的消息框，如果错误检查没有发现问题，传输将正常结束。

不必传输到PC自身。



(5) 确认发送操作。



- ① 对PC1上从LSA0000开始的4个字地址执行状态监控。  
(具体方法请参阅“第2章 状态监控”)
- ② 按下各RUN按钮更改D50到D53的值。
- ③ 每次按GP画面上的[DIS M001]开关，都会将PLC1上从D50开始的4个字地址的数值分发到 PC上从LSA0000开始的4个字地址中。

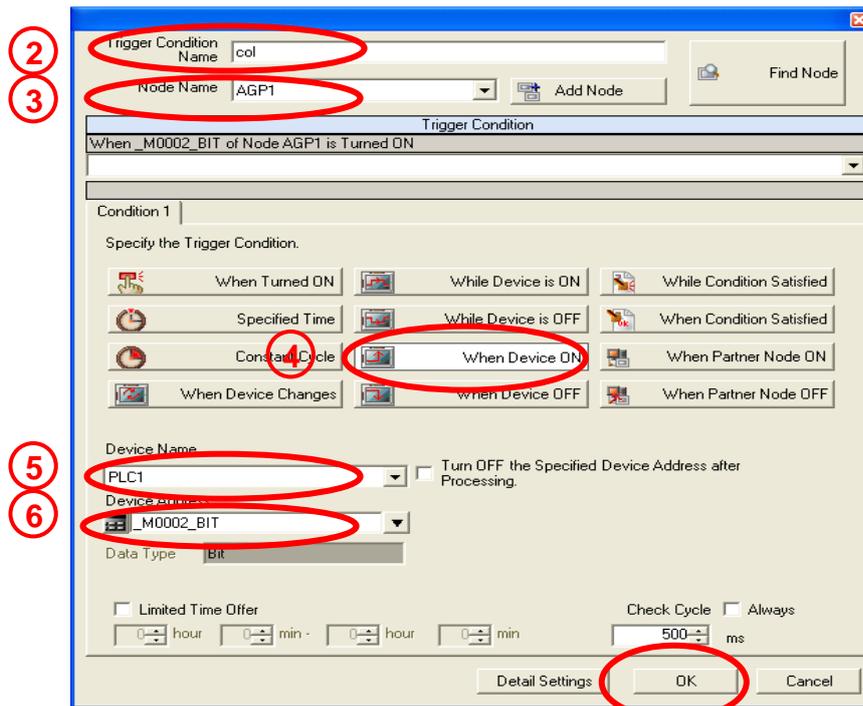
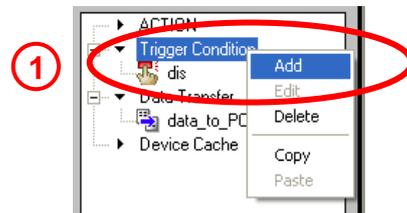
★ 提示

按下GP画面右下角的ALL RESET按钮，从D50到D53的所有值都将复位。



(6) 创建触发条件(接收)。

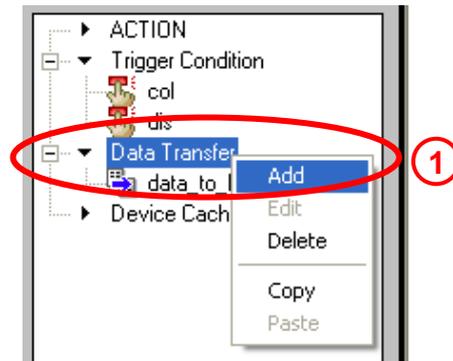
① 右击[Trigger Conditions]并选择[Add]。



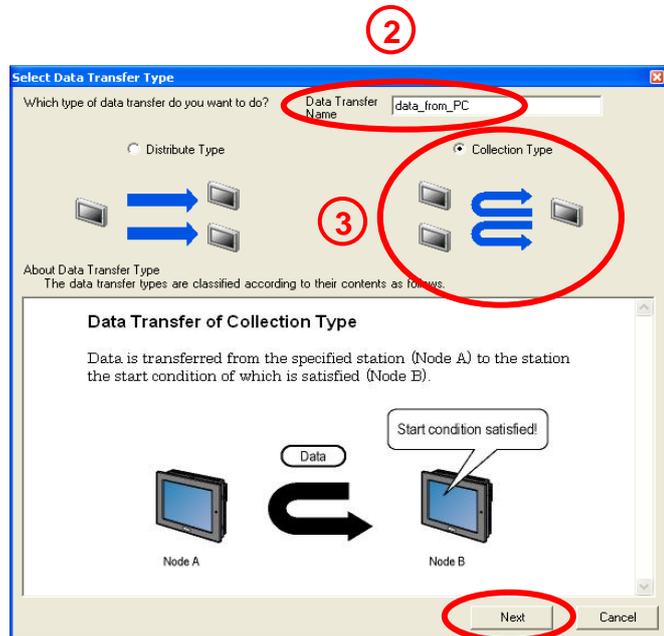
- ② Trigger Condition Name: col
- ③ Node name: AGP1
- ④ Condition: When Device ON
- ⑤ Device Name : PLC1
- ⑥ Device Address: \_M0002\_\_BIT
- ⑦ 其他设置不变，点击[OK]按钮。

(7) 数据传输(接收)设置。

- ① 右击[Data Transfer]并再次点击[Add]。

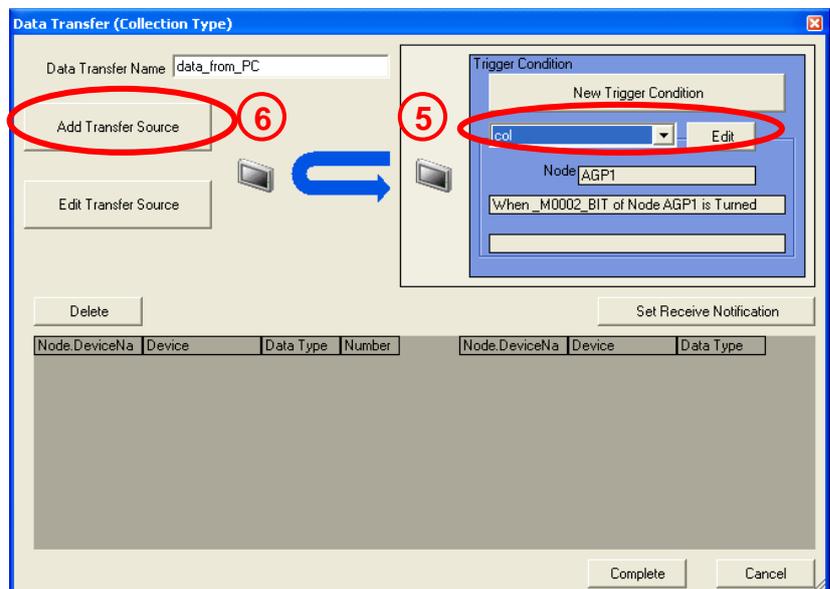


- ② 弹出[Select Data Transfer Type]对话框。输入“data\_from\_PC”作为数据传输名称。

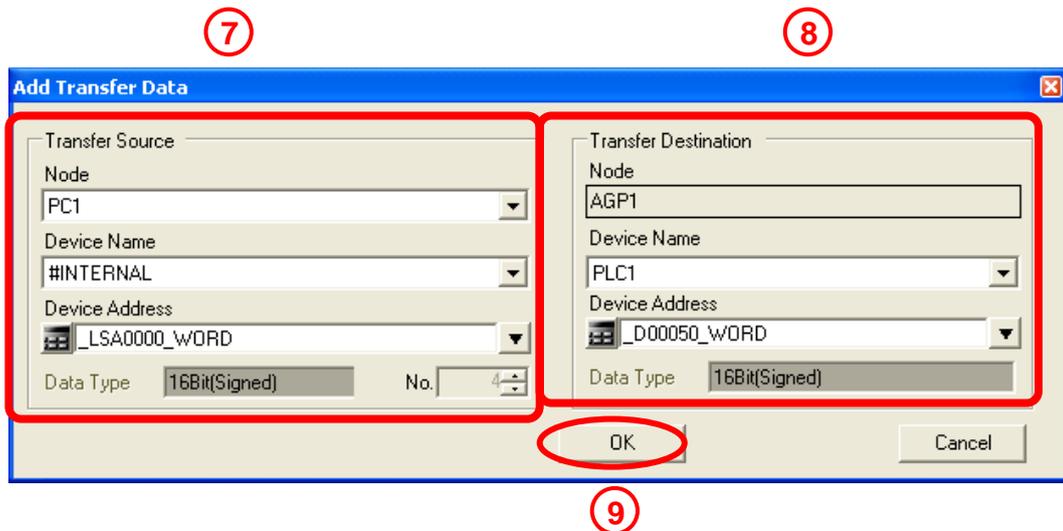


- ③ 选择“Collection Type”。
- ④ 点击[Next]按钮。

- ⑤ 弹出[Data Transfer (Collection Type)]对话框。在触发条件的输入栏选择“col”。



- ⑥ 点击[Add Transfer Source]按钮。



⑦ Transfer Source (传输源)

Node(节点): PC1

Device name(设备名称):

#INTERNAL

Device Address(符号寄存器地址):

\_LSA0000\_\_WORD

⑧ Transfer destination(传输目标)

Node(节点):AGP1 (固定)

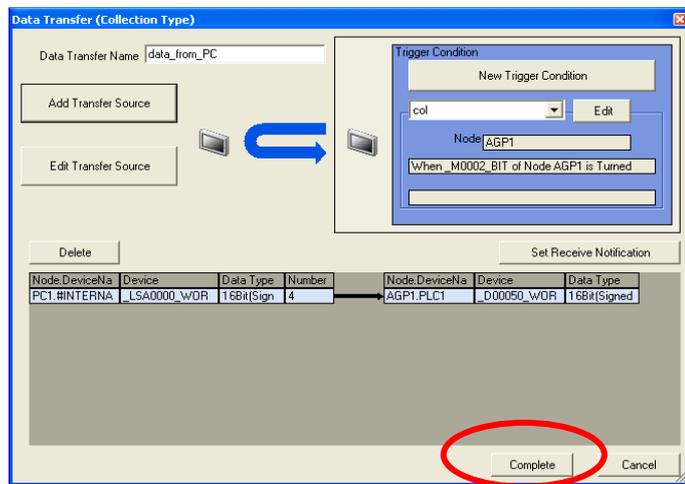
Device name(设备名称):PLC1

Device Address(符号寄存器地址):

\_D00050\_\_WORD

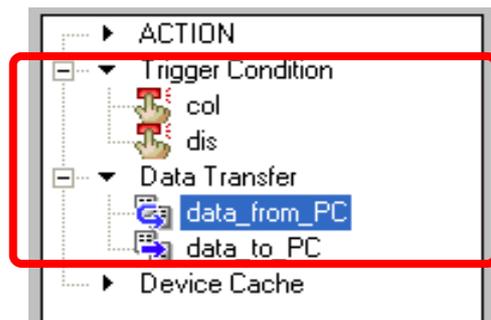
⑨ 点击[OK]按钮。

⑩ 点击[Complete]按钮。



⑩

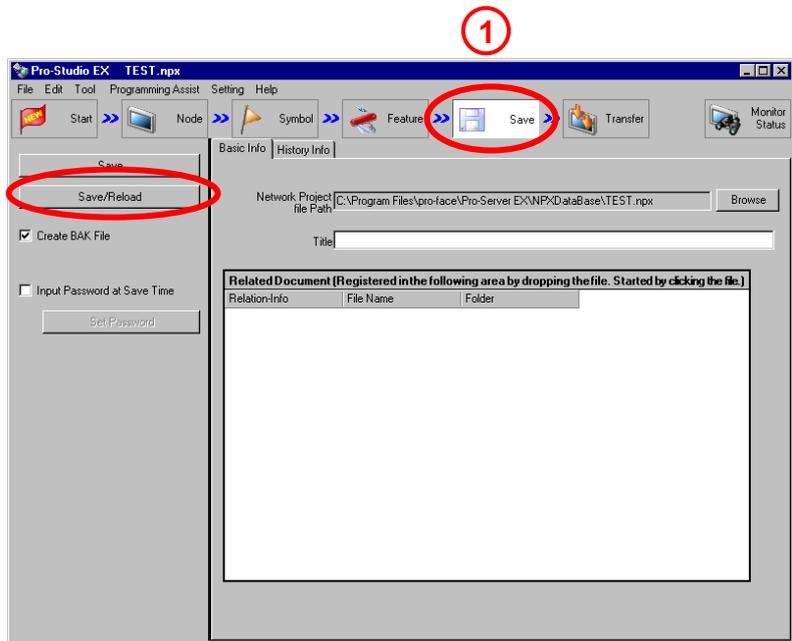
如右图所示，两个触发条件和两个数据接收创建完成。



(8) 保存/加载NPX文件并将其传输到GP。

① 点击状态栏上的 [Save]。

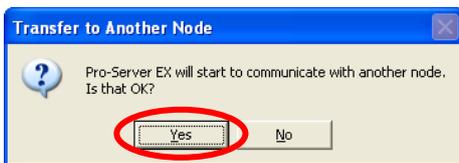
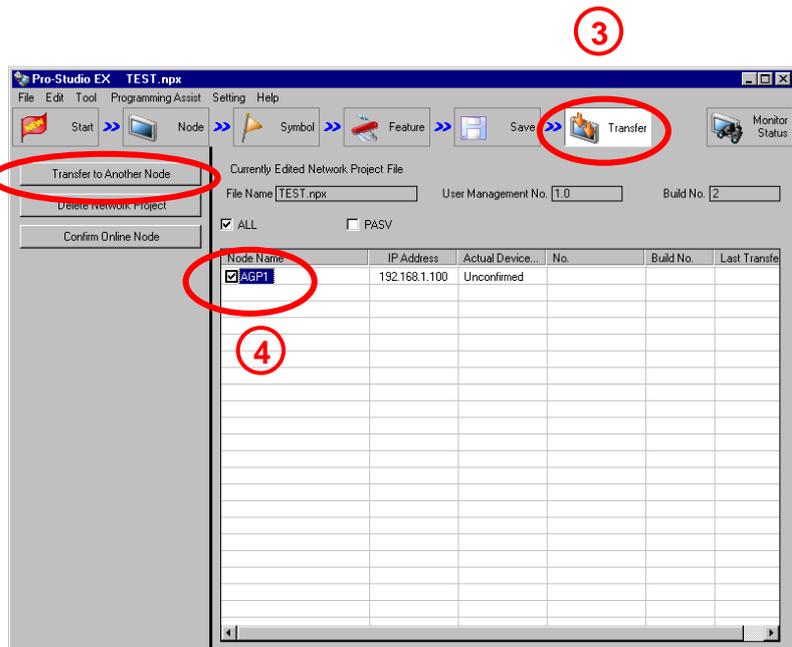
② 点击[Save/Reload]。  
[Save/Reload]完成后，  
点击[OK]。



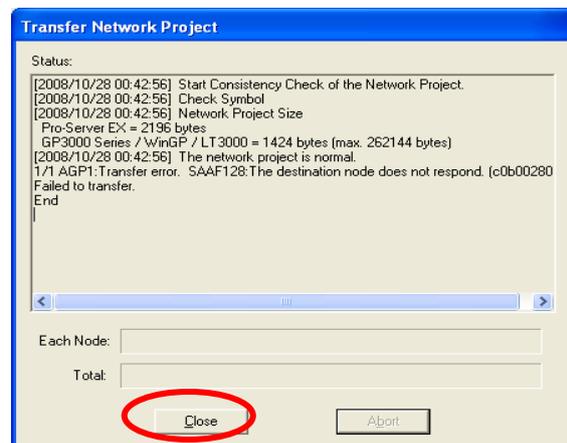
③ 点击状态栏上的 [Transfer]。

④ 选择传输目标节点。

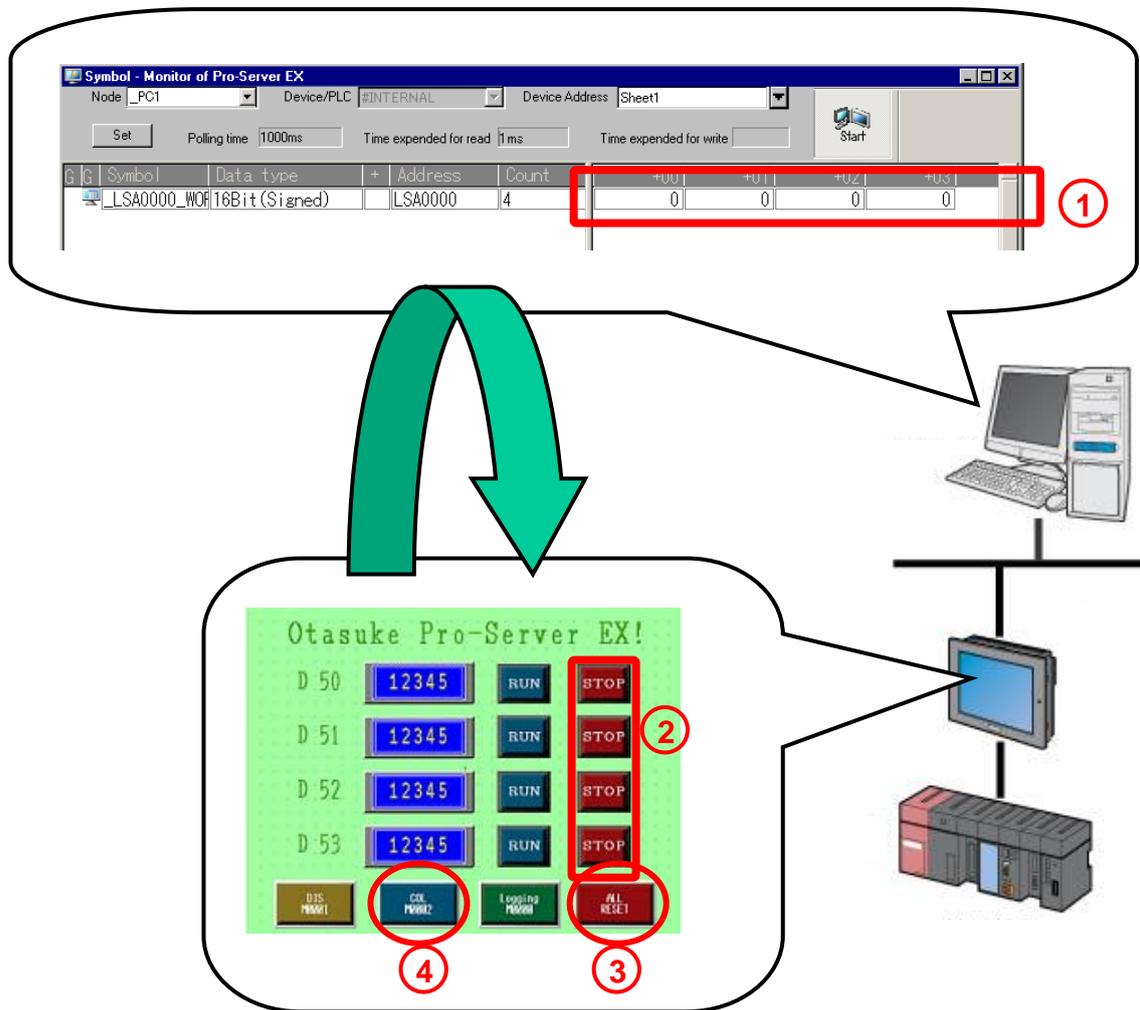
⑤ 点击[ Transfer to Another Node]。点  
击下面消息框中的  
[Yes]。



将弹出右图所示的消息框，  
如果错误检查没有发现问题，  
传输将正常结束。  
  
不必传输到PC自身。



(9) 确认接收操作。



- ① 对PC1上从LSA0000开始的4个字地址执行状态监控。  
(具体方法请参阅“第2章 状态监控”)
- ② 按下D50到D53旁边的各个[STOP] 开关，停止数据。
- ③ 按下[ALL RESET]开关，将所有值清0。
- ④ 按下GP画面上的[COL M002]开关，会将PC上从LSA0000开始的4个字地址数据收集到PLC1上从D50开始的4个字地址中。

# 第4章

## Excel表格

目录

第4章 Excel表格

|  |                     |     |
|--|---------------------|-----|
|  解说 | Action . . . . .    | 4-2 |
|  实习 | Excel表格实践 . . . . . | 4-3 |

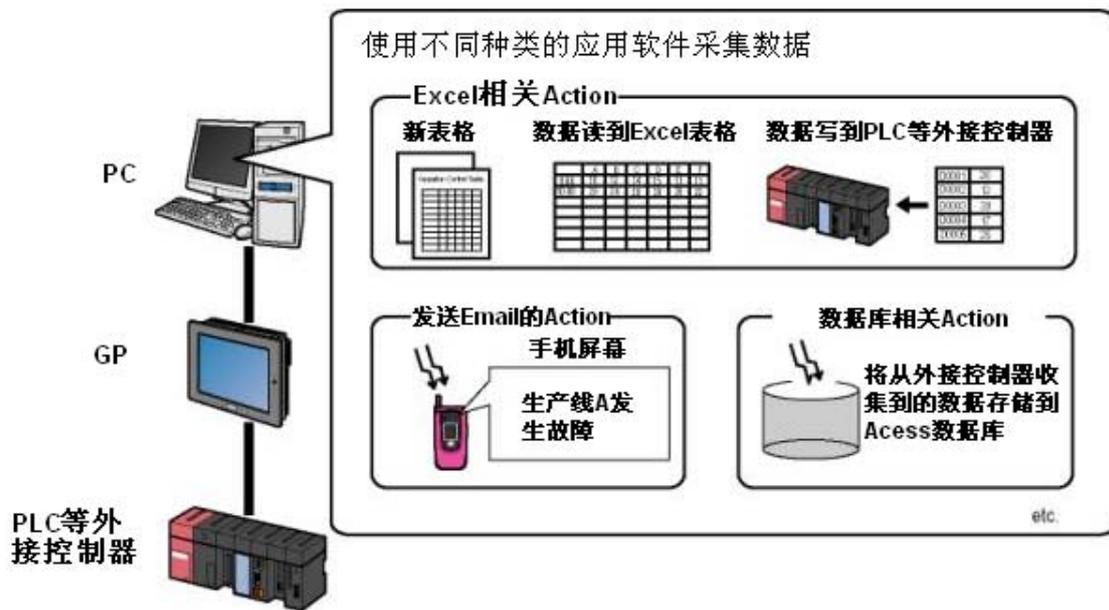


## Action

解说

<关于“Action”>

计算机中利用应用软件进行的特殊处理称为“Action”。现场数据可与包括Excel和Access在内的多种软件关联起来。



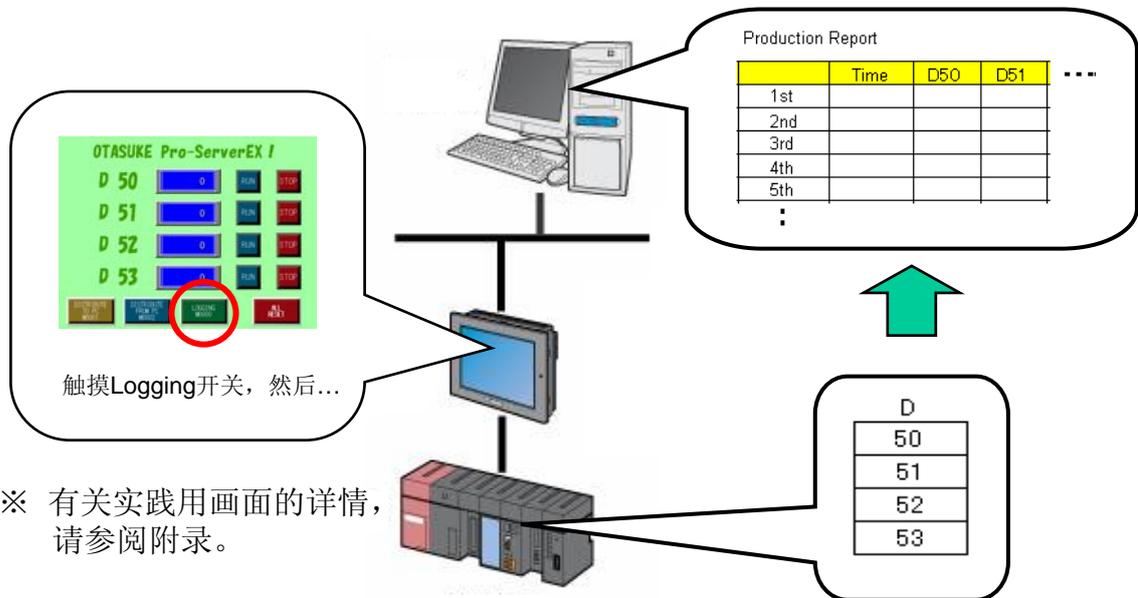
实践环节中的“写入Excel”，即是用与Excel相关的“Action”，将外接设备的数据采集保存到Excel表格中。详情请参阅参考手册“Chapter5 Creating a Form Using Excel”。



## Excel表格实践

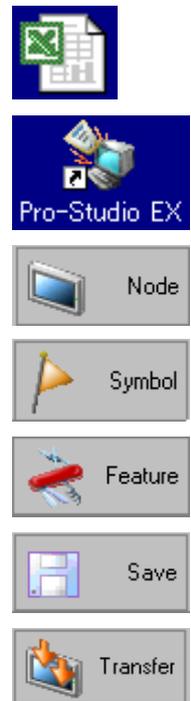
## 〈实践环节操作概要〉

将保存在PLC寄存器D50-53的数据写入PC的Excel表格中。



## 〈设置步骤〉

- ① 创建Excel模版。
- ② 启动Pro-Studio EX, 创建网络工程文件(NPX)。(使用第1章中创建的项目)
- ③ 注册相关节点。(已在第1章中注册)
- ④ 注册要使用的寄存器地址符号。(已在第1章中注册)
- ⑤ 设置功能(Action和触发条件)。
  - 创建在①的模版上记录数据的区域。
  - 设置各区域的触发条件。
- ⑥ 执行Save/Reload后传输NPX文件。检查Action。



→完成下页的实践环节时, 在创建好①的模版后, 从第⑤步开始继续操作, 因为②~④步中的项目已经存在。

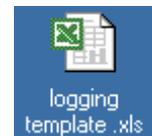
(1) 如下所述创建Excel模版。

|    | A                 | B    | C   | D   | E   | F   |
|----|-------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Production Report |      |     |     |     |     |
| 2  |                   |      |     |     |     |     |
| 3  |                   | Time | D50 | D51 | D52 | D53 |
| 4  | 1st               |      |     |     |     |     |
| 5  | 2nd               |      |     |     |     |     |
| 6  | 3rd               |      |     |     |     |     |
| 7  | 4th               |      |     |     |     |     |
| 8  | 5th               |      |     |     |     |     |
| 9  | 6th               |      |     |     |     |     |
| 10 | 7th               |      |     |     |     |     |
| 11 | 8th               |      |     |     |     |     |
| 12 | 9th               |      |     |     |     |     |
| 13 | 10th              |      |     |     |     |     |
| 14 | total             |      | 0   | 0   | 0   | 0   |

选择D50~53的4个数据，呈水平排列记录10次。

- A1: 文本“Production report”
- B3: 文本 “Time”
- C3~F3(行): 文本 “D50”“D51”“D52”“D53”
- A4~A12(列): 文本 “1st”~“10th”
- A14: 文本 “Total”
- C14: C4~C13合计值
- D14: D4~D13合计值
- E14: E4~E13合计值
- F14: F4~F13合计值
- A3~F3(行): 用黄色填充
- A14~F14(行): 用灰色填充
- A3~F14(行·列): 各单元格均有边框线

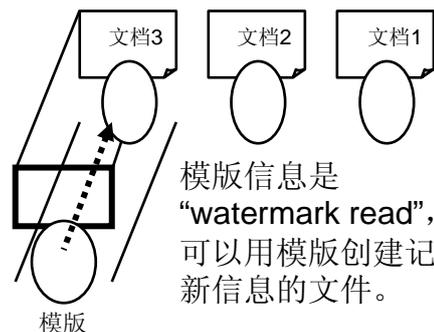
上述表格制作完成后，用文件名“Logging template .xls”将它保存在桌面上。



★ 提示

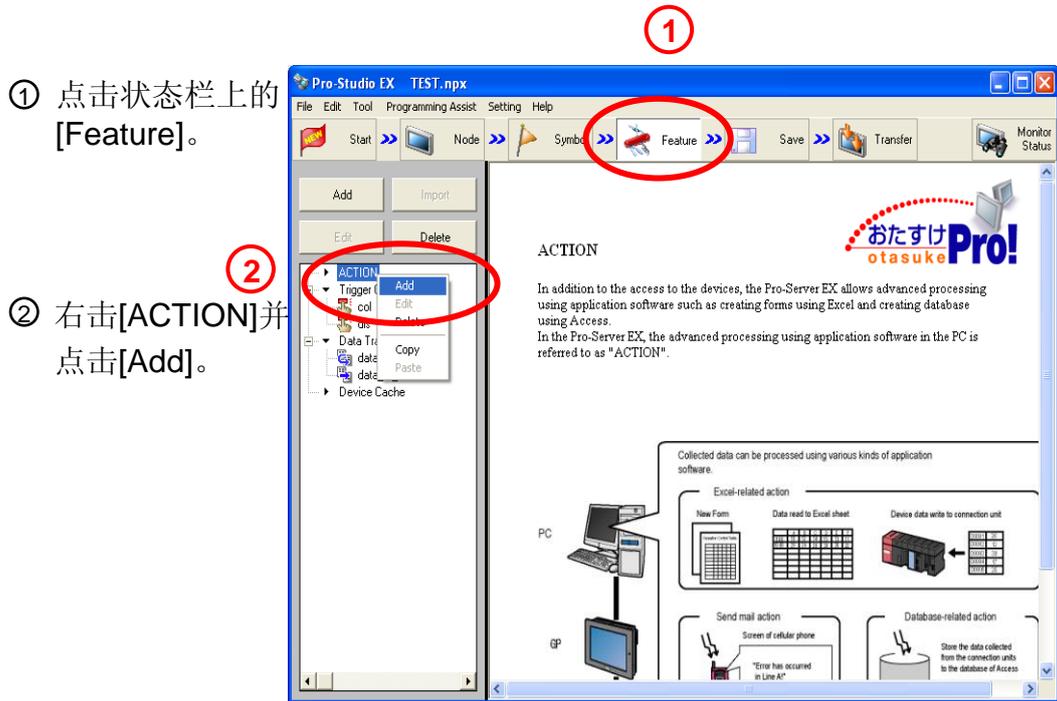
关于模版

模版是用于创建文档的“模型”和“基础”。  
使用模版可以利用其中的格式、功能和宏等。除此之外，模版还用于生成包含新数据的文件。



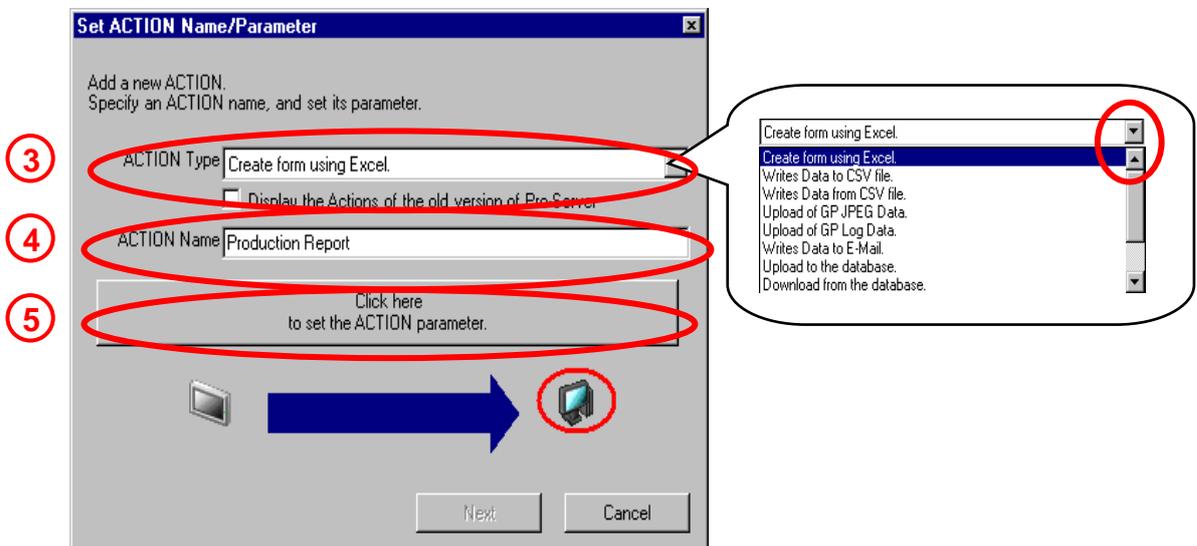
模版信息是“watermark read”，可以用模版创建记录新信息的文件。

(2) 设置“Action”。



① 点击状态栏上的 [Feature]。

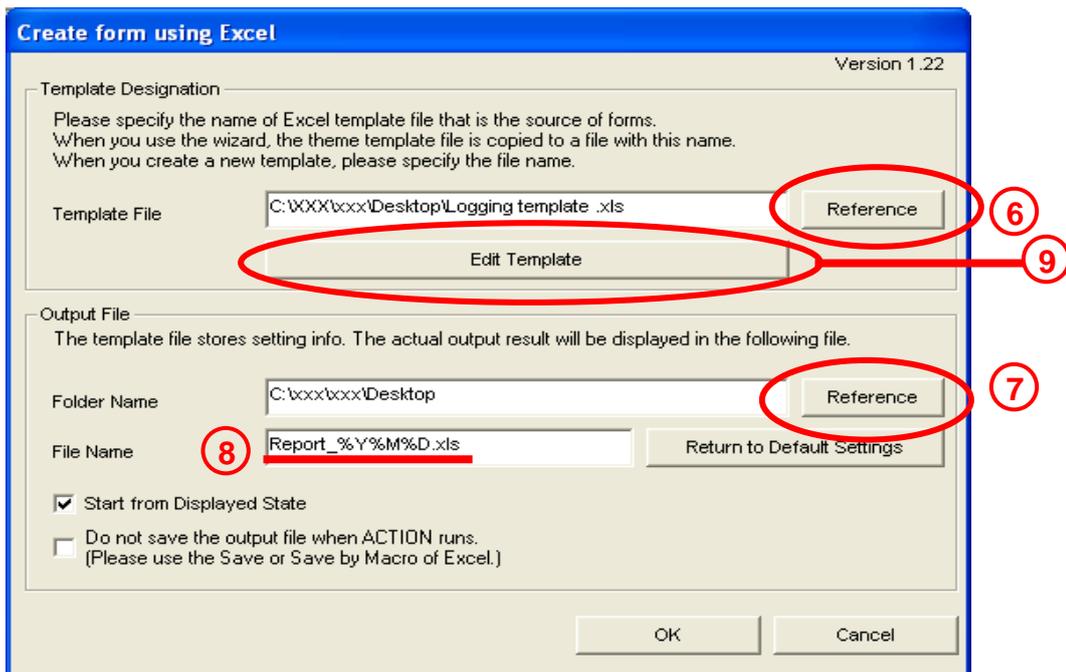
② 右击[ACTION]并点击[Add]。



③ 从“ACTION Type”中选择[Create form using Excel]。

④ 输入Action Name“ProductionReport”。

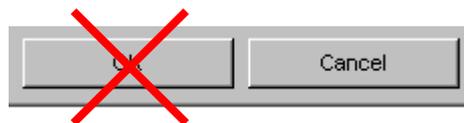
⑤ 点击[Click here ..]按钮。



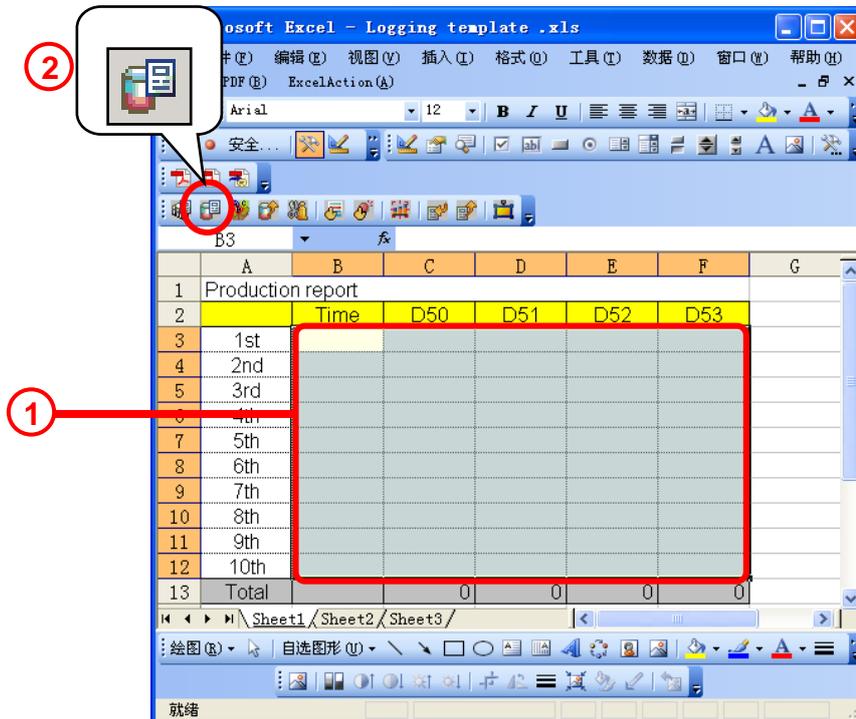
- ⑥ 点击“Template File”右侧的[Reference]，选择模版。  
即第3页创建的模版C: \ \*\*\* \ \*\*\* \Desktop\logging template.xls →  
“\*\*\*”为实践用PC的文件夹名称。
- ⑦ 在“Output File”下的“Folder Name”处选择桌面。C: \ \*\*\* \ \*\*\*  
\Desktop → “\*\*\*”为实践用PC的文件夹名称。
- ⑧ “Output File”下的“File Name”使用默认文件名。
- ⑨ 点击[Edit Template]按钮。



第⑧步之后，按第⑨步所述点击[Edit Template]，而不是点击右下角的[OK]按钮。这样可以继续进行下面的设置。



(3) Excel将启动，最初创建的模版将打开，如下所示。



- ① 在模版上从B4到F13拖运鼠标，指定范围。
- ② 点击Excel的“Action”工具栏上的[Device Logging Area]图标。



提示

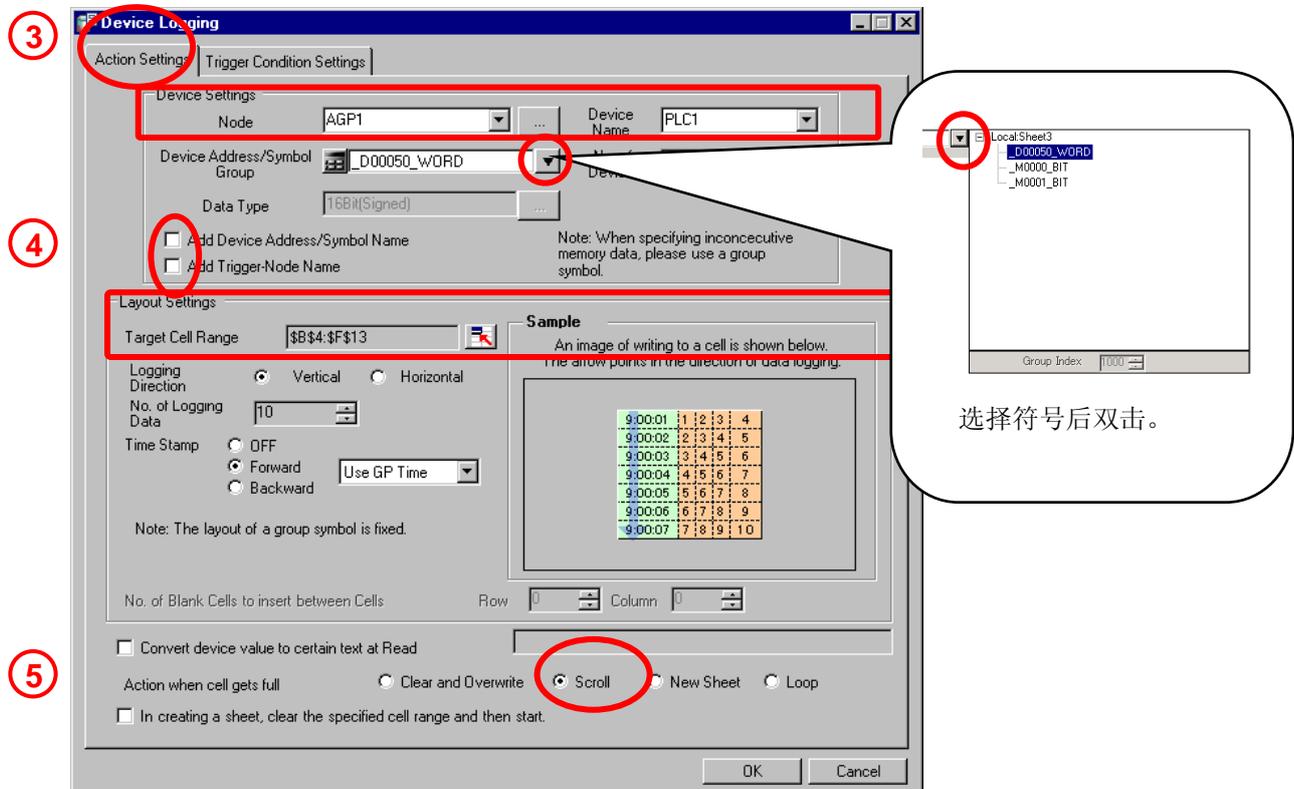
Excel的“Action”工具栏

通过选择该工具栏上的各个图标，可创建包含各种功能的报表。  
详情请参阅参考手册“Chapter5 Creating a Form Using Excel”。



## “Device Logging”对话框设置

“Action Settings”选项卡 (设置要记录的目标数据和记录方式。)

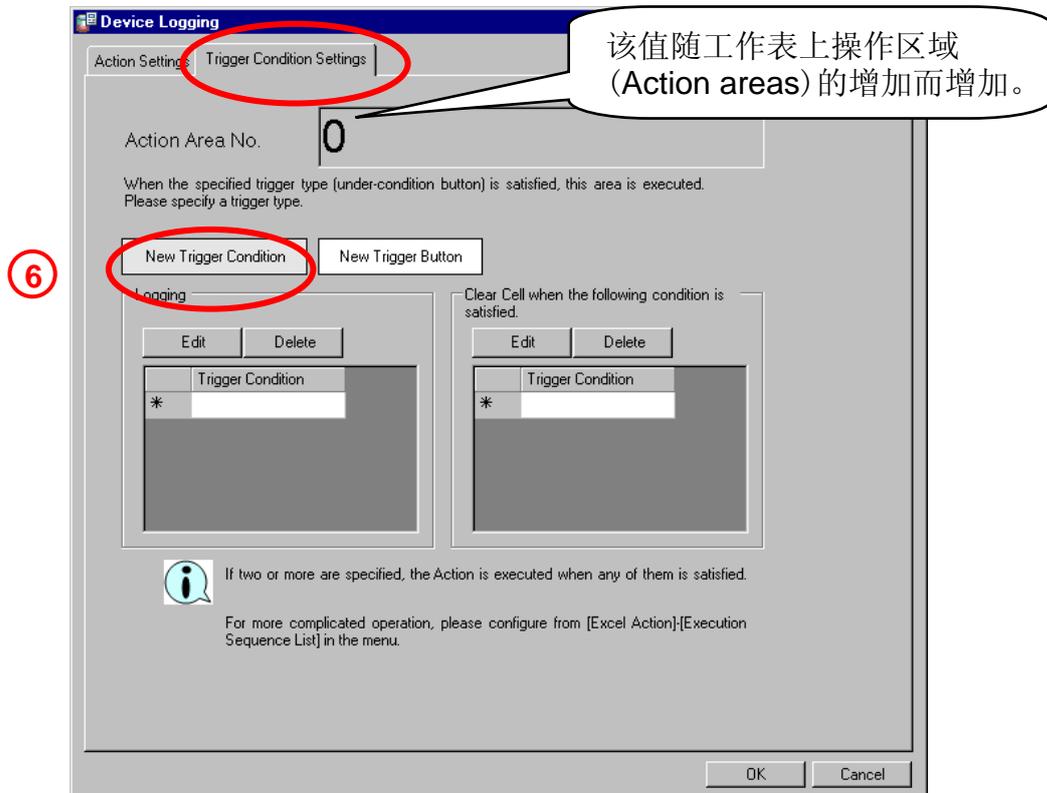


- ③ Device Settings 通过下拉按钮选择以下项目。  
 Node: AGP1  
 Device Name : PLC1  
 Device Address / Symbol Group: `_D00050__WORD`  
 取消勾选“Adding Device Address / Symbol Name”。
- ④ Layout Settings  
 Time Stamp: “Forward”
- ⑤ Action when cell gets full: Scroll

如上图所示设置其他项目。

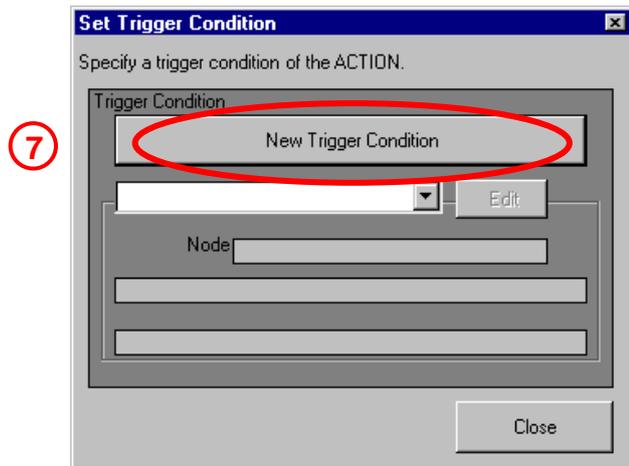
→ 接下来点击[Trigger Condition Settings]选项卡。

“Trigger Condition Settings”选项卡 (设置记录数据的触发条件)

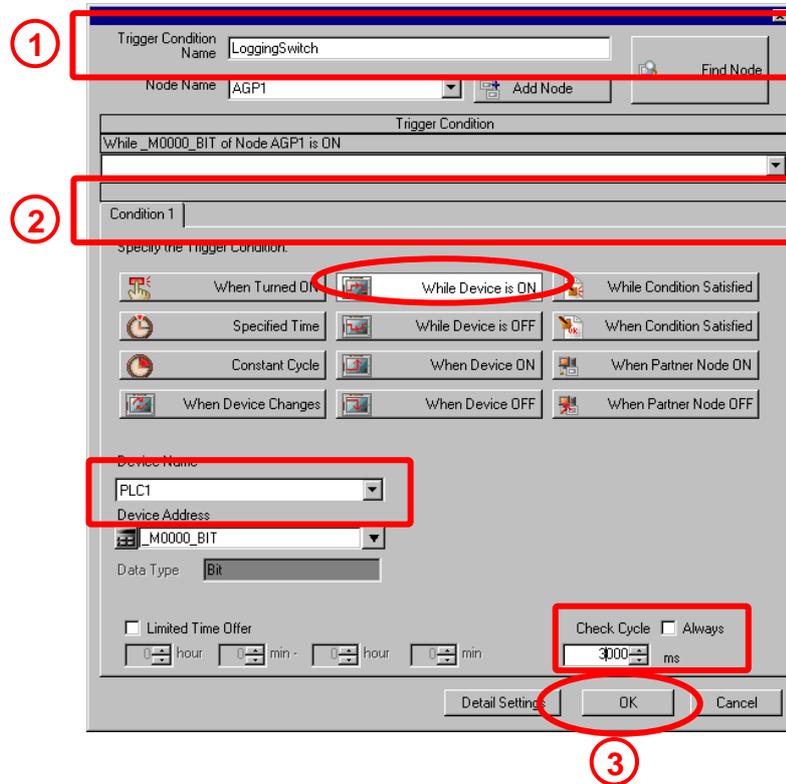


⑥ 点击[New Trigger Condition]。

⑦ 在“Set Trigger Condition”对话框中点击[New Trigger Condition]按钮。



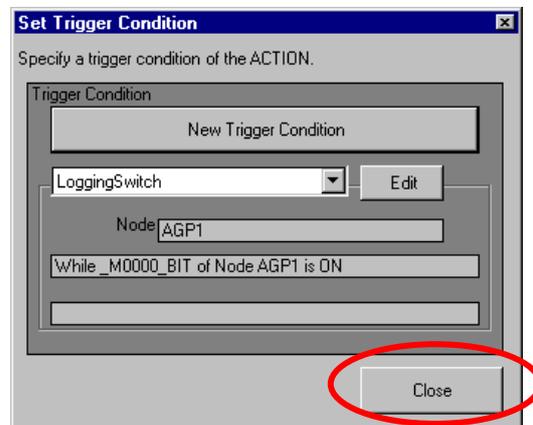
(4) 设置新的触发条件。



- ① Trigger Condition Name: LoggingSwitch  
Node Name: AGP1
- ② Condition: “While Device is ON”  
Device Name: PLC1  
Device Address: \_M0000\_BIT  
Check Cycle: 3000 ms
- ③ 点击[OK]按钮。

触发条件“LoggingSwitch”创建完成。

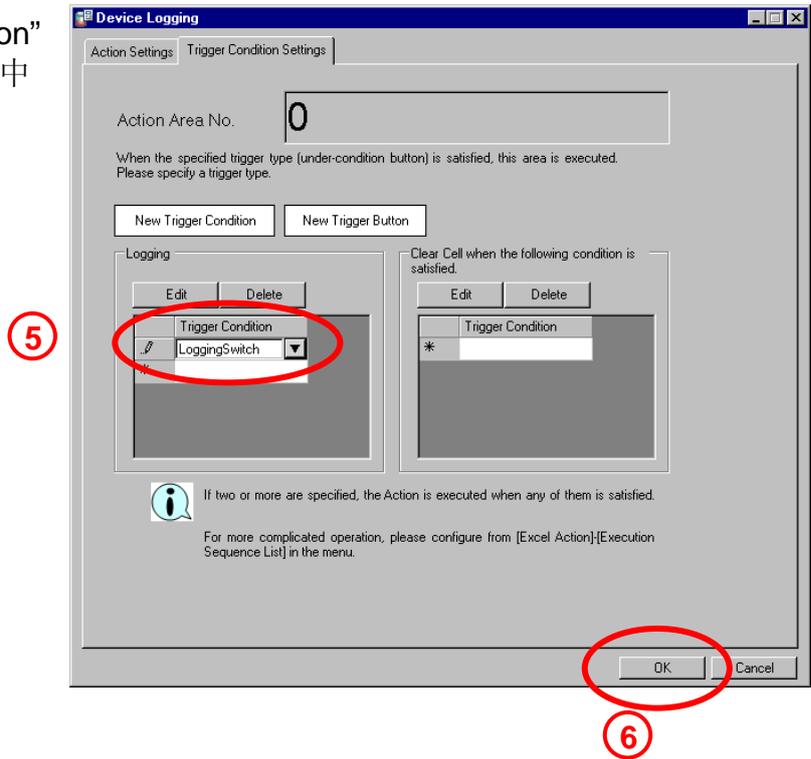
- ④ 点击[Close]。



④

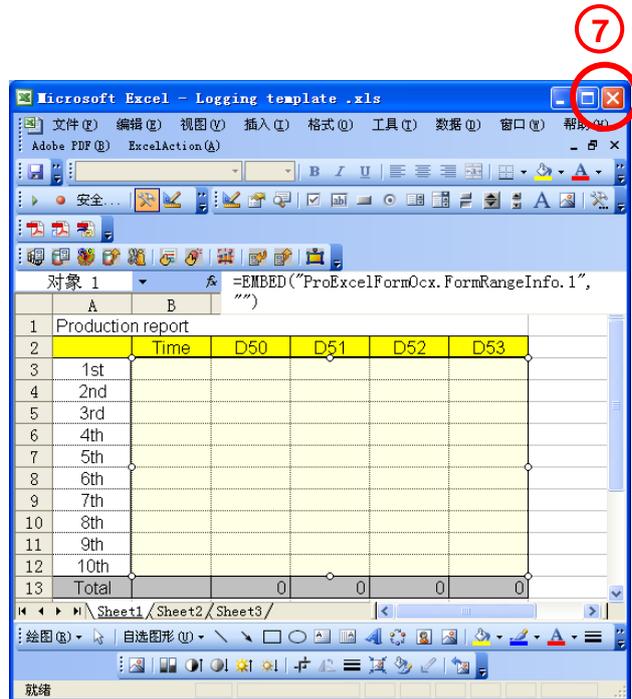
- ⑤ 点击“Trigger Condition”的下拉按钮，在菜单中双击选择。
- ⑥ [LoggingSwitch]。

点击[OK]按钮。

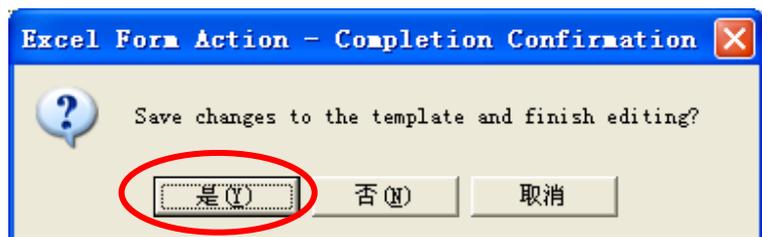


- ⑦ 点击Excel窗口右上角的[X]图标，关闭Excel程序。

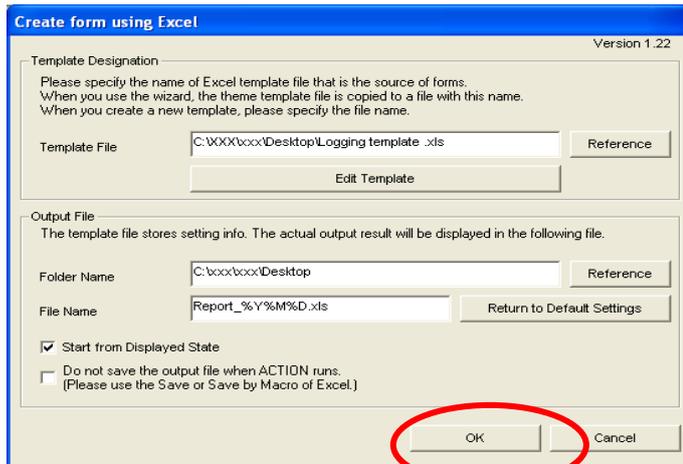
※操作区域将变成黄色。



- ⑧ 在“Completion Confirmation”对话框中点击[是]。

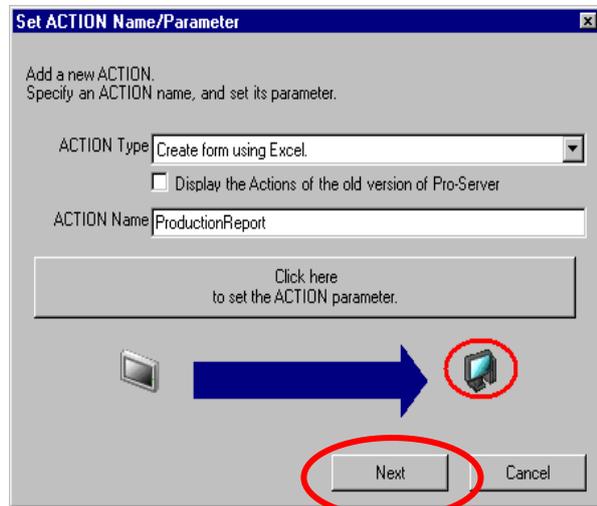


- ⑨ 在“Create form using Excel”对话框中点击[OK]按钮。



9

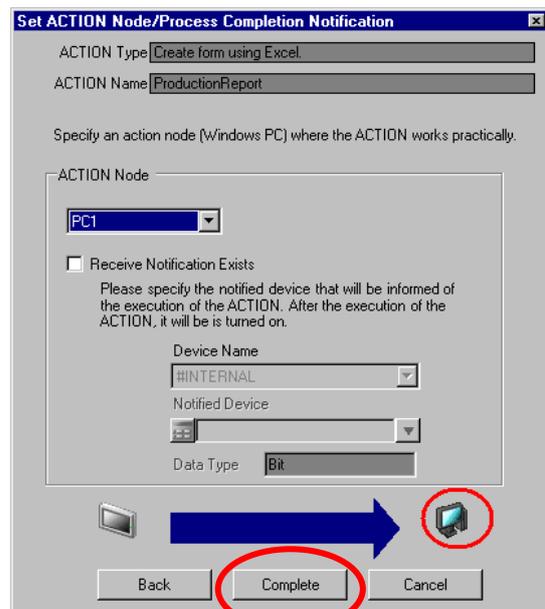
将弹出“Set ACTION Name/Parameter”对话框。



10

- ⑩ 点击[Next]按钮。

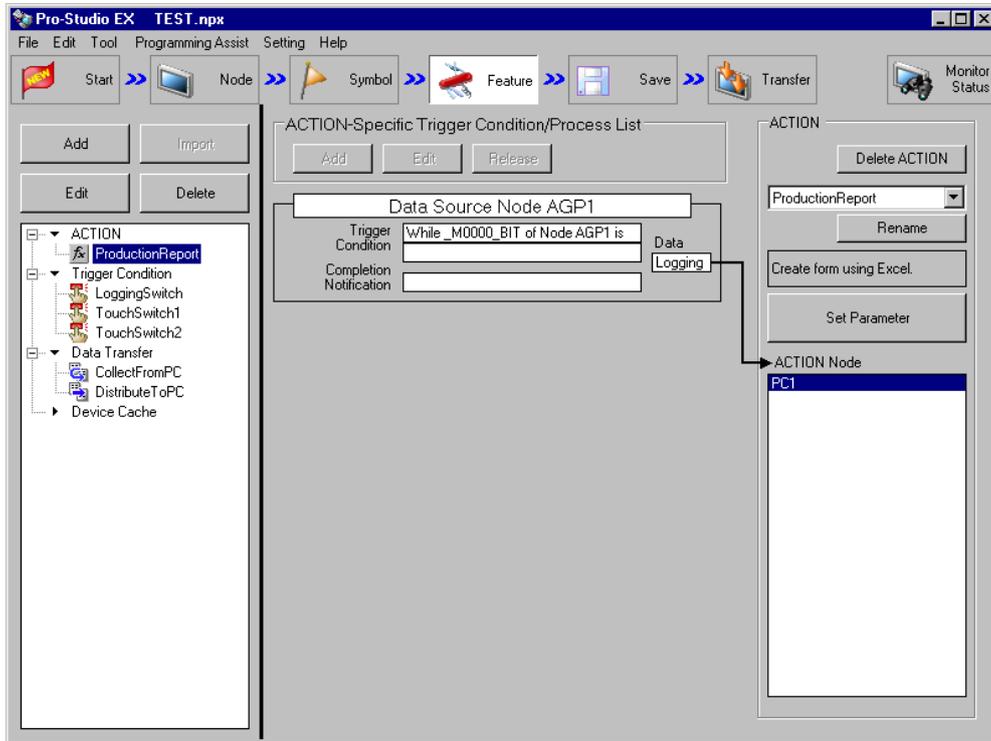
将弹出“Set ACTION Node/Process Completion Notification”对话框。



11

- ⑪ 点击[Complete]按钮。

将显示Action“ProductionReport” 的触发条件和处理列表。

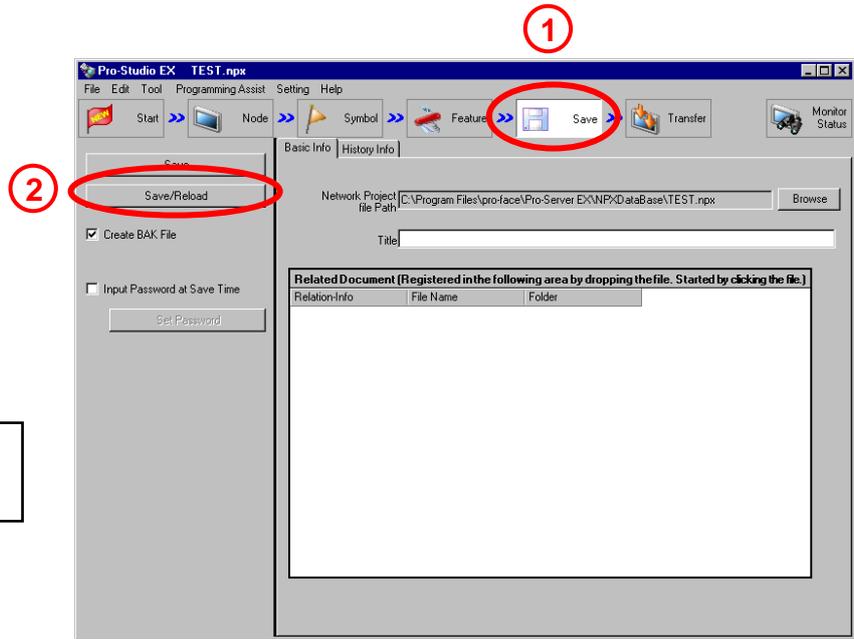


(5) 保存/加载NPX文件并将其传输到GP。

① 点击状态栏上的 [Save]。

② 点击 [Save/Reload]。

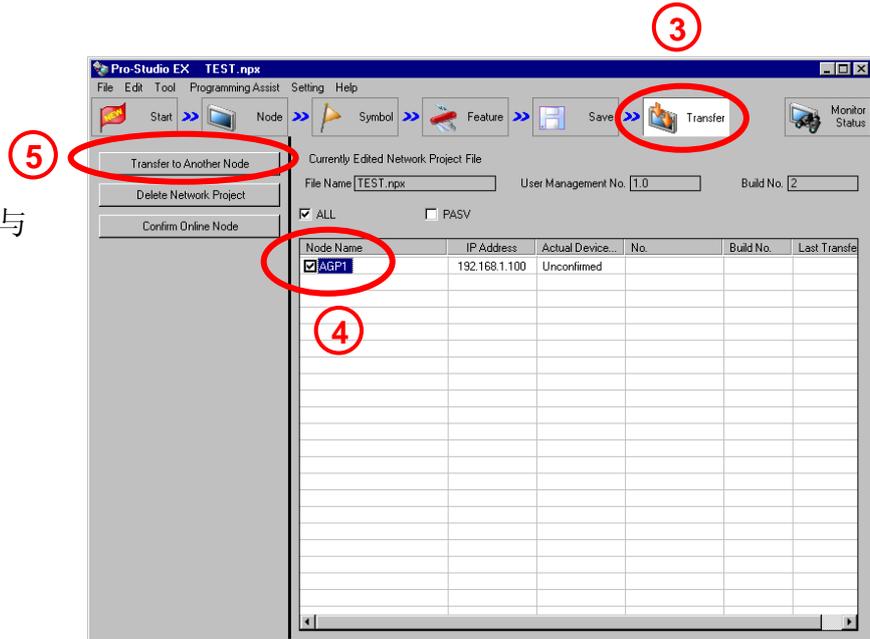
加载后，将弹出下页所示的Excel输出文件。



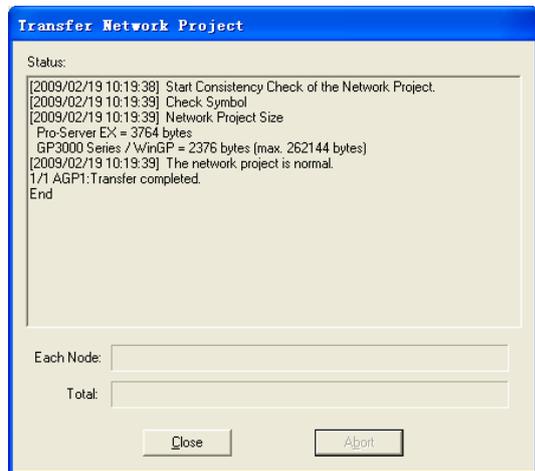
③ 点击状态栏上的 [Transfer]。

④ 选择传输目标参与节点。

⑤ 点击[Transfer to Another Node]。



将弹出右图所示的消息框，如果错误检查没有发现问题，传输将正常结束。不必传输到PC自身。





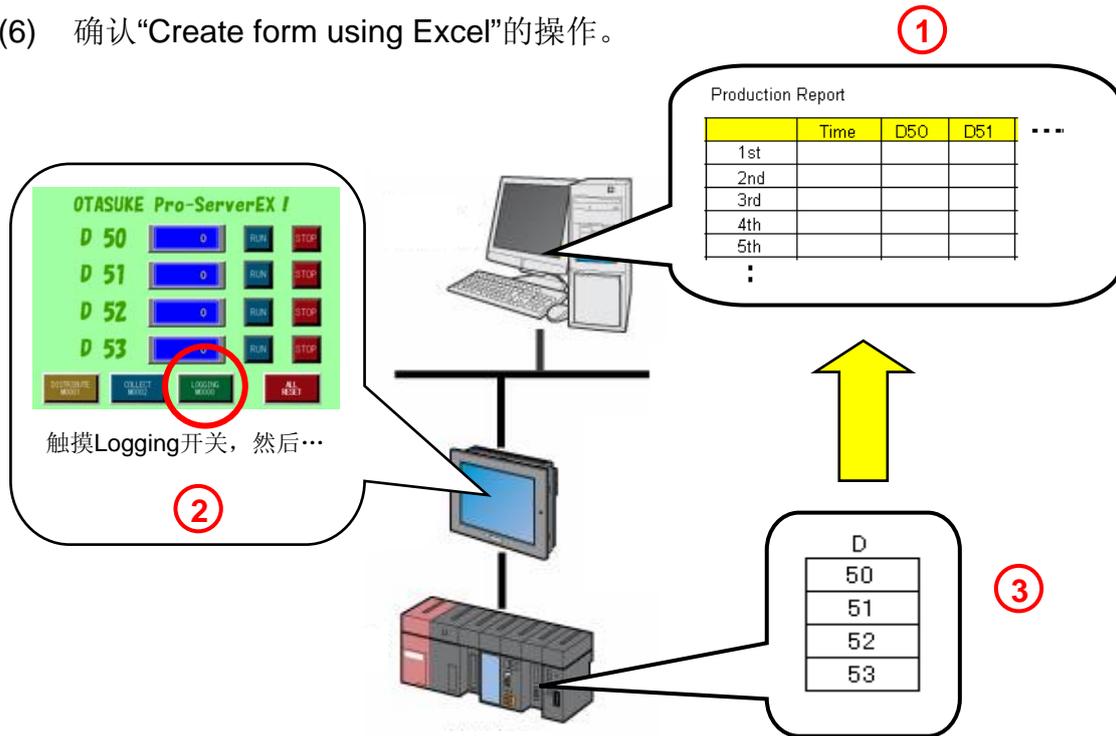
提示

关于“Action Report (操作报告)”加载时生成的Excel文件将打开并在最后添加“Action Report”工作表。

请勿删除“Action Report”，否则将在操作中发生错误。

| Action Report              |                     |                    |                               |         |            |                             |                 |
|----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|---------|------------|-----------------------------|-----------------|
| Template Sheet Information |                     |                    |                               |         |            | Format                      | V1.00           |
| No.                        | Template Sheet Name | Count of Additions | Sheet Name of Final Added     |         |            |                             |                 |
| 1                          | Sheet1              | 1                  | Sheet1                        |         |            |                             |                 |
| 2                          | Sheet2              | 1                  | Sheet2                        |         |            |                             |                 |
| 3                          | Sheet3              | 1                  | Sheet3                        |         |            |                             |                 |
| Action Area Information    |                     |                    |                               |         |            |                             |                 |
| No.                        | Template Sheet Name | Count of Writes    | Name of Last Sheet Written to | Area ID | GROUP Name | Count of Data of Last Sheet | Last Write Time |
|                            |                     |                    |                               |         |            |                             |                 |

(6) 确认“Create form using Excel”的操作。



- ① 打开Excel输出文件(Report\_\*\*\*\*\*.xls)的Sheet1。
- ② 按下GP画面上的Logging开关，从PLC1的D50开始的4个字的数据将被写入Excel。
- ③ 写入10次后，将滚动显示数据。

★ 提示

关于滚动显示

由于在“Device Logging”对话框的操作设置中设置了“scroll”，如果记录的数据超过10组，整个区域将滚动显示，只有最近的10组数据被保存。如果要保留所有数据，则应选择“New sheet”。此时当数据超过10组时，将新建一张工作表继续记录数据。

如果无法进行通讯，请参阅“简介”一章的“PC通讯设置和查看方法”并检查设置。



备注(以下空白页可以用于书写备注。)

# 附录

目录

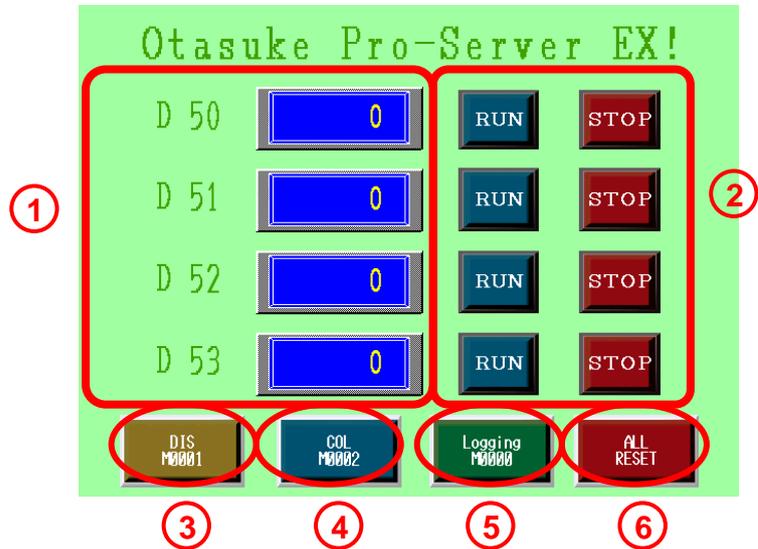
|  |
|--|
|  画面数据 . . . . . A-2     |
|  PLC梯形图程序 . . . . . A-3 |



解说

## 画面数据

在第2到4章的实践环节中，  
使用了如右图所示的画面。

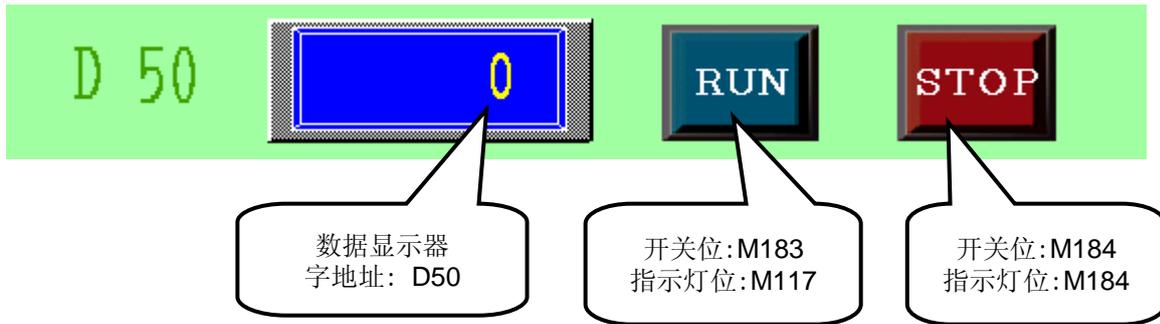


- ① 数据显示器 (允许输入)  
不仅可以显示数据，还可以通过弹出式键盘输入数据。
- ② Run/Stop开关
- ③ Distribute开关  
启动数据传输(发送)
- ④ Collect开关  
启动数据传输(接收)
- ⑤ Logging开关  
启动Excel报表Action。
- ⑥ All Reset开关  
清除4个字地址中的所有数据。

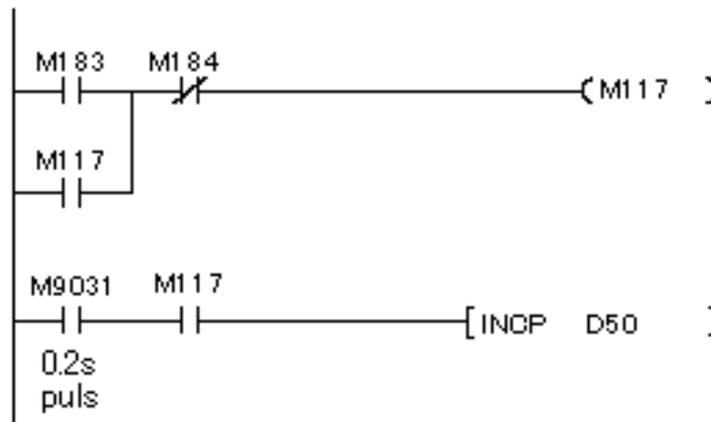


PLC梯形图程序

下面以一个数据显示器、开关的组合和一个简单的PLC梯形图程序为例来介绍。



PLC梯形图程序示例 \*三菱A系列PLC



- 实践用梯形图程序包含4个上述组合。
- 第3章和第4章中使用的位地址M00至M02不需要用PLC梯形图处理。

## 普洛菲斯国际贸易(上海)有限公司

上海市延安东路550号海洋大厦1110室

邮编: 200001

电话: 021-6361-5175

传真: 021-6361-5176

E-mail: proface@proface.com.cn

## 北京分公司

北京市海淀区北太平庄路18号城建大厦B508室

邮编: 100088

电话: 010-8225-5772

传真: 010-8225-5773

E-mail: beijing@proface.com.cn

## 无锡分公司

无锡市中山路343号东方广场25楼G座

邮编: 214001

电话: 0510-8271-6820

传真: 0510-8271-6821

E-mail: wuxi@proface.com.cn

## 杭州分公司

杭州市杭大路15号嘉华国际商务中心311-312室

邮编: 310007

电话: 0571-8799-5175

传真: 0571-8799-7175

E-mail: hangzhou@proface.com.cn

## 成都分公司

成都市成华区府青路二段2号财富又一城1栋21楼06-07单元

邮编: 610051

电话: 028-6138-5175

传真: 028-8350-5175

E-mail: chengdu@proface.com.cn

## 广州分公司

广州市天河区珠江新城华夏路10号富力中心1107单元

邮编: 510623

电话: 020-3892-8900

传真: 020-3892-8901

E-mail: guangzhou@proface.com.cn

## 深圳分公司

深圳市福田区福华一路6号免税商务大厦1906室

邮编: 518048

电话: 0755-8276-6995

传真: 0755-8276-6996

E-mail: shenzhen@proface.com.cn

## 公司网站

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

## 技术支持

技术服务热线: 021-6361-5008

E-mail: support@proface.com.cn