

SIEMENS

WinCC

通讯手册

第二册

订货号: 6AV6 392-1CA05-0AH0
C79000-G8276-C155-01

发行: 1999 年 9 月

WinCC、SIMATIC、SINEC、STEP 是西门子注册商标。

本手册中所有其它的产品和系统名称是（注册的）其各自拥有者的商标，必须被相应地对待。

（若没有快速写入权限，不允许对本文件或其内容进行复制、传送或使用。
违犯者将要对损坏负责。保留所有权利，包括由专利授权创建的权利，对实用新型或设计的注册。）

（我们已检查了本手册的内容，使其与硬件和软件所描述的相一致。由于不可能完全消除差错，我们也不能保证完全的一致性。然而，本手册中的数据是经常规检查的，在以后的版本中包括了必要的修正。欢迎给我们提出建议以便改进。）

目录

1	实例项目	1-1
2	通过工业以太网(Hardnet)与 SIMATIC S7 进行通讯	2-1
2.1	启动通讯处理器 CP 1413.....	2-3
2.2	STEP7 项目 S7_I EH 的创建	2-11
2.3	WinCC 项目 WinCC_S7_I EH 的创建.....	2-30
2.4	通讯连接的诊断	2-43
3	通过工业以太网(Softnet)与 SIMATIC S7 进行通讯.....	3-1
3.1	通讯处理器 CP 1411 的启动	3-3
3.2	STEP7 项目 S7_I ES 的创建	3-17
3.3	WinCC 项目 WinCC_S7_I ES 的创建	3-34
3.4	通讯连接的诊断	3-47
4	通过 TCP/IP 与 SIMATIC S7 进行通讯.....	4-1
4.1	通讯处理器 CP 1411 的启动	4-3
4.2	STEP7 项目 S7_I ETCP 的创建	4-17
4.3	WinCC 项目 WinCC_S7_I ETCP 的创建.....	4-35
4.4	通讯连接的诊断	4-48
5	通过 OPC 与 SIMATIC S7 进行通讯	5-1
5.1	通讯处理器 CP 1413 的启动	5-3
5.2	STEP7 项目 S7_OP C 的创建.....	5-12
5.3	S7 OPC 服务器的组态	5-29
5.4	WinCC 项目 WinCC_S7_OP C 的创建	5-44
5.5	通讯连接的诊断	5-56
6	通过 PROFIBUS 与 SIMATIC S7 进行通讯.....	6-1
6.1	通讯处理器 CP 5412 A2 的启动.....	6-3
6.2	STEP7 项目 S7_P B 的创建.....	6-12
6.3	WinCC 项目 WinCC_S7_P B 的创建.....	6-31
6.4	通讯连接的诊断	6-44
7	通过工业以太网(Hardnet)与 SIMATIC S5 进行通讯	7-1
7.1	通讯处理器 CP 1413 的启动	7-3
7.2	STEP5 项目 S5_I EHst 的创建	7-12
7.3	WinCC 项目 WinCC_S5_I EH 的创建.....	7-18
7.4	通讯连接的诊断	7-31
8	通过 PROFIBUS FMS 与 SIMATIC S5 进行通讯.....	8-1

8.1	通讯处理器 CP 5412 A2 的启动.....	8-3
8.2	STEP5 项目 S5_FMSst 的创建	8-20
8.3	WinCC 项目 WinCC_S5_FMS 的创建.....	8-27
8.4	通讯连接的诊断	8-38
9	通过 PROFIBUS FDL 与 SIMATIC S5 进行通讯.....	9-1
9.1	通讯处理器 CP 5412 A2 的启动.....	9-3
9.2	STEP5 项目 S5_FDLst 的创建	9-13
9.3	WinCC 项目 WinCC_S5_FDL 的创建.....	9-21
9.4	通讯连接的诊断	9-33
10	通过 OPC 进行 WinCC 至 WinCC 的通讯.....	10-1
10.1	WinCC 站的组态	10-3
10.2	WinCC 项目 WinCC_OPC_SERVER 的创建.....	10-11
10.3	WinCC 项目 WinCC_OPC_CLIENT 的创建	10-19
10.4	通讯连接的诊断	10-28

前言

本手册的目的

本手册详细描述了从 WinCC 到 PLC 通讯连接的设计、安装和启动：

- 有关通讯的概述章节
- 选择最合适的通讯解决方案的帮助章节
- 有关错误诊断的章节

本手册采用印刷版和电子手册的形式出版。

目录表和索引可以帮助您快速找到需要的信息。而且，在线文件包含了附加的搜索功能。

附加支持

如果存在技术问题，请与 当地 Siemens 分公司联系。

此外，您可以拨打热线电话：

+49 (911) 895-7000 (传真 7001)

关于 SIMATIC 产品的信息

可以在 CA01 目录中获得关于 SIMATIC 产品的最新信息。可通过下列 Internet 地址访问此目录：

<http://www.ad.siemens.de/ca01online/>

此外，SIMATIC 客户支持提供了最新的信息并提供下载。从下列 Internet 地址可查找有关技术咨询的解答：

http://www.aut.siemens.de/support/html_00/index.shtml

1 实例项目

本章通过实例项目来说明 WinCC 站和 PLC 之间的通讯组态。每个实例项目都基于某个通讯选项和硬件组合的应用。

实例内容

可以直接从在线文档把下面所描述的实例项目复制到您的硬盘驱动器。
实例项目的功能限制于对少数几个变量值的应用和显示。重点放在通讯组态上。

实例结构

详细描述了成功启动通讯连接所需要的步骤。通常，各描述的结构分为下列部分：

- 实例项目概述
- PC 中所需组件的安装
- 为 PLC 创建的项目
- 创建 WinCC 项目
- 通讯连接的诊断

软件

已用下列软件版本创建了实例：

- WinCC 版本 5.0
- STEP5 版本 4.6
- STEP7 版本 5.0
- SIMATIC NET 的 99 年 5 月版

2 通过工业以太网(Hardnet)与 SIMATIC S7 进行通讯

也可以直接从在线文档把在本章中创建的项目复制到硬盘驱动器。缺省情况下，它们将被复制到 *C:\Communication_Manual* 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器：



S7_I EH
将要创建的 STEP7 项目。

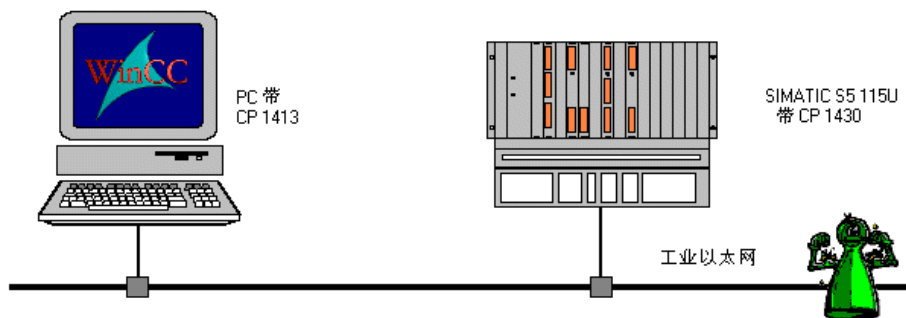


WinCC_S7_I EH

将要创建的 WinCC 项目。

本章详细地描述了 SIMATIC S7 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通过工业以太网实现通讯连接。在该计算机中使用的通讯卡 CP 1413 有自己的 CPU。这样可使计算机 CPU 免于处理通讯任务。这种组态通常被称为 Hardnet。

实例结构概述



在计算机端，与工业以太网网络的连接通过通讯处理器 CP 1413 建立。为了将通讯处理器安装在计算机中，需要在 SIMATIC NET 光盘上的驱动程序 IE S7 1413。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 SIMATIC S7 Protocol Suite。通过它的通道单元工业以太网来组态到 SIMATIC S7 的连接。

PLC 装有 CPU 416-1 模块。通过通讯处理器 CP 443-1 建立至网络的连接。为了用 STEP7 软件组态这个通讯处理器，需要可选程序包 NCM S7 Industrial Ethernet。

组态步骤概述

下面列出了创建通讯连接必需的所有组态步骤:

- 通讯处理器 CP 1413 的启动
- STEP7 项目 S7_I EH 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S7_I EH 的创建
- 通讯连接的诊断

所需的软件

名称	描述
SIMATIC NET	SIMATIC NET 光盘上的 <i>IE S7-1413</i> 驱动程序, 用于通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的安装。
STEP7	STEP7 软件具有可选程序包用于工业以太网的 <i>NCM</i> , 用来创建 STEP7 项目。
WinCC	具有通讯驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 的 WinCC, 用于创建 WinCC 项目。

所需的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1413</i> 用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>UR1</i>
电源	电源 <i>PS 407 10A</i> 在插槽 1 和 2 中。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 在插槽 3 中。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 在插槽 4 中。

2.1 启动通讯处理器 CP 1413

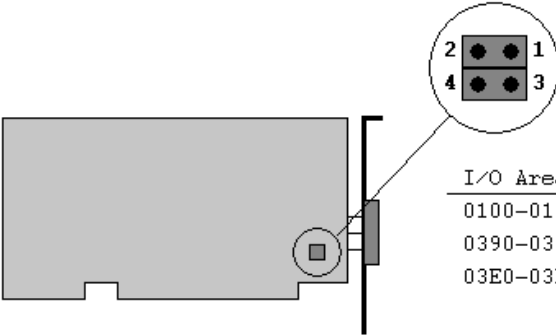
下面详细描述成功启动通讯处理器 CP 1413 所需的组态步骤。

组态步骤概述

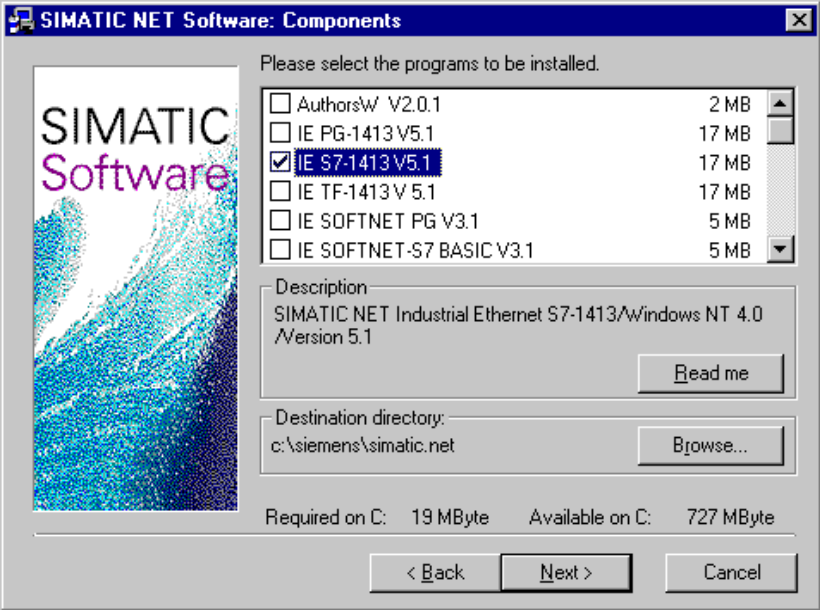
下面列出了启动通讯处理器 *CP 1413* 所需的组态步骤：

- A: 在计算机中安装通讯处理器
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 分配通讯处理器
- E: 测试通讯处理器

A: 在计算机中安装通讯处理器

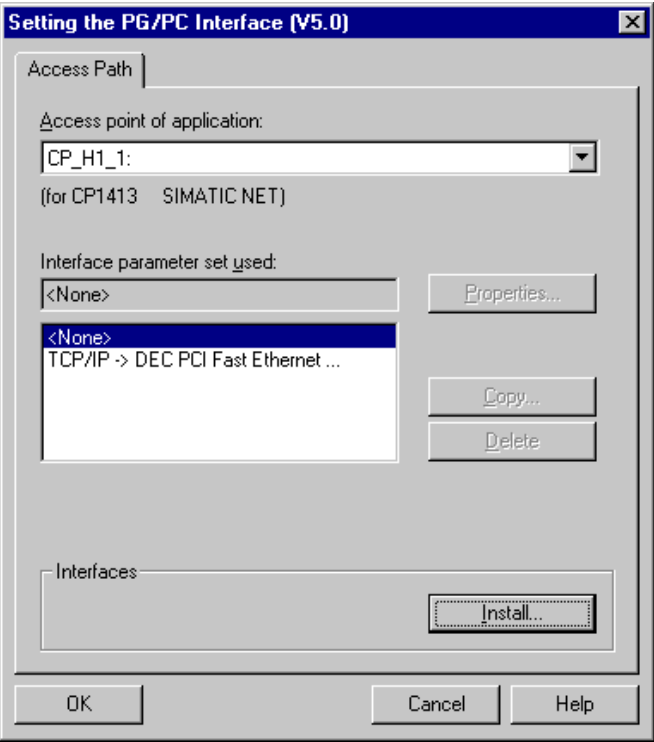
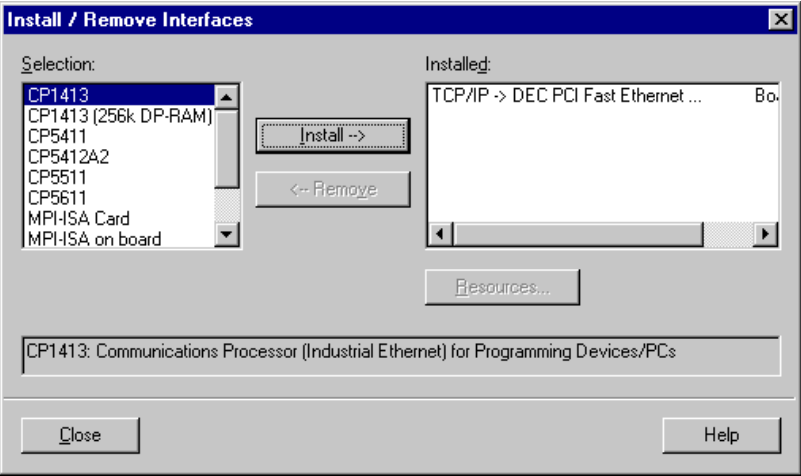
步骤	A: 在计算机中安装通讯处理器												
1	检查 CP 1413 上所选的跳线设置。 安装 CP 1413 时，必须指定 I/O 范围。I/O 范围是通过跳线来设置的。 缺省状态下，I/O 范围被设置为 03E0-03E7。也可设置为 0100-0117 和 0390-0397。下面的图形说明了各种 I/O 范围所需的跳线设置。 <table><tr><th>I/O Area</th><th>01.</th><th>03.</th></tr><tr><td>0100-0107</td><td>● ●</td><td>● ●</td></tr><tr><td>0390-0397</td><td>● ●</td><td>— ●</td></tr><tr><td>03E0-03E7</td><td>— ●</td><td>— ●</td></tr></table>	I/O Area	01.	03.	0100-0107	● ●	● ●	0390-0397	● ●	— ●	03E0-03E7	— ●	— ●
I/O Area	01.	03.											
0100-0107	● ●	● ●											
0390-0397	● ●	— ●											
03E0-03E7	— ●	— ●											
2	根据安装说明安装模块。此外，遵循处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在计算机被关闭时才能安装模块。 对于通讯卡 CP 1413，需要计算机内空闲的 ISA 插槽。安装 CP 1413 之后，关上计算机机箱并启动计算机。												

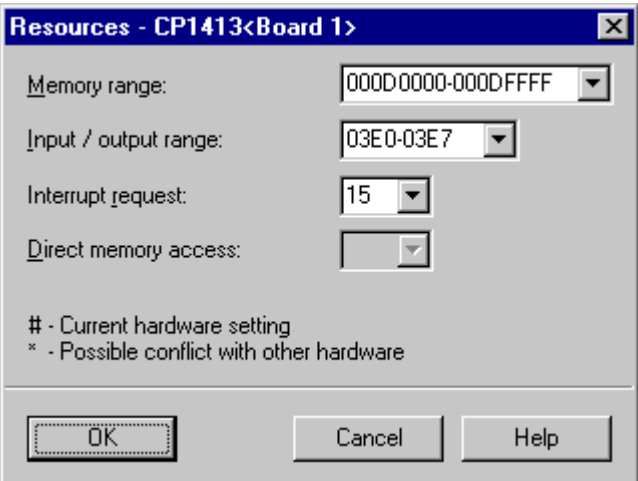
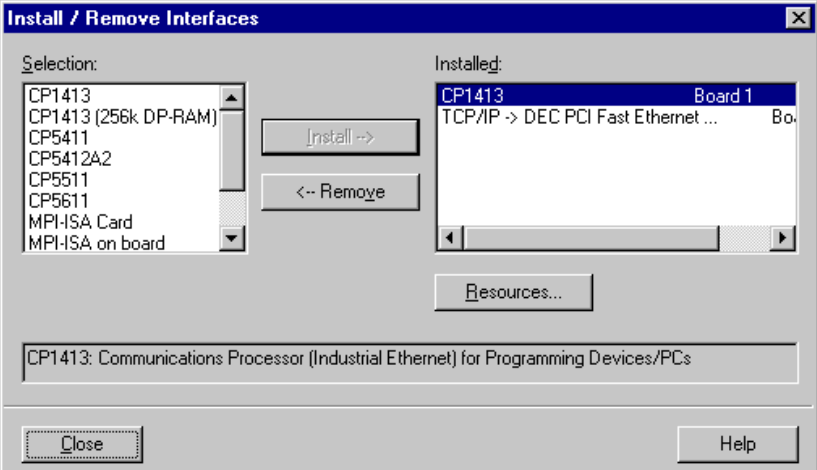
B: 安装通讯驱动程序

步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘安装通讯驱动程序 <i>IE S7-1413</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘后，将自动启动安装程序。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i>，然后启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下显示的按钮启动软件安装。  遵循安装程序说明。在 <i>组件</i> 页面上，必须选中将要安装的驱动程序 <i>IE S7-1413</i> 的复选框。完成安装。 

C: 安装通讯处理器

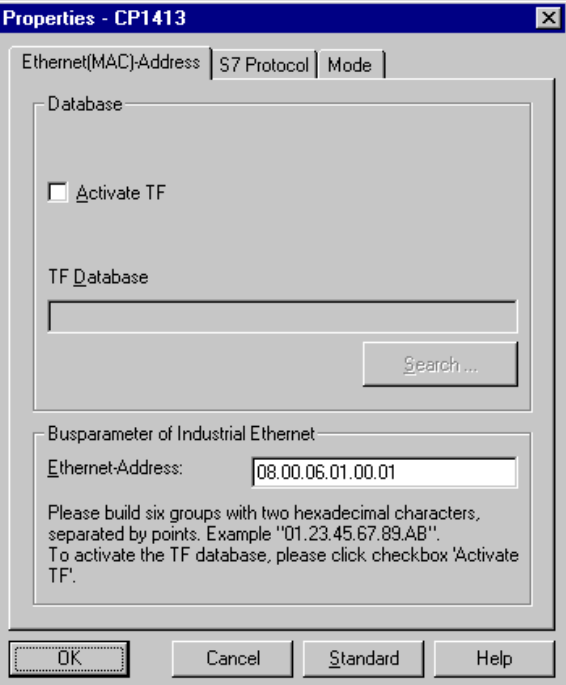
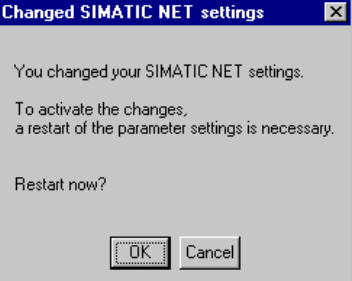
步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过程序设置 PG/PC 接口安装通讯处理器 CP 1413。 通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

步骤	C: 安装通讯处理器
2	将显示程序 设置 PG/PC 接口。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示对话框 安装/删除模块。选择域列出了所有可以安装的接口。如果先前已经按步骤 B 中描述的方式安装了通讯驱动程序，则在其中将会有条目 CP 1413。 从选择域中选择条目 CP 1413。单击 安装>按钮来启动通讯处理器的安装。 

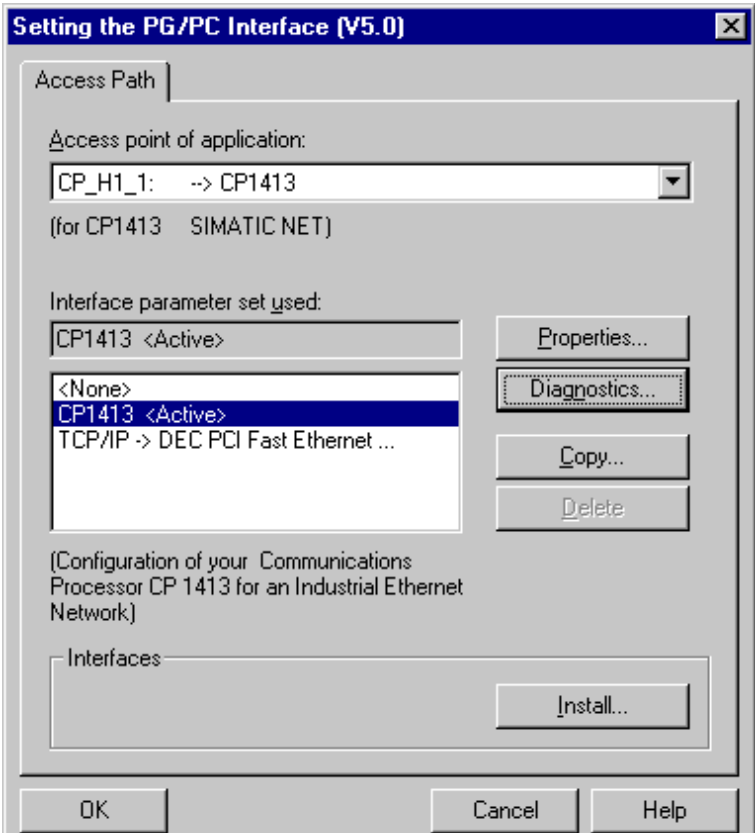
步骤	C: 安装通讯处理器
4	将显示 资源 - CP 1413 对话框。 必须指定 存储器范围、I/O 范围和 中断的设置。 通过 CP 1413 的跳线设置已确定了 I/O 范围。 确保所分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以通过 开始 → 程序 → 管理工具(公用) → Windows NT 诊断器来访问 资源标签而获得。 单击 确定, 关闭资源标签。 
5	在 安装/删除模块对话框中, 已安装的域现在包含 CP 1413 条目。 通过 关闭按钮, 退出 安装/删除模块对话框。 

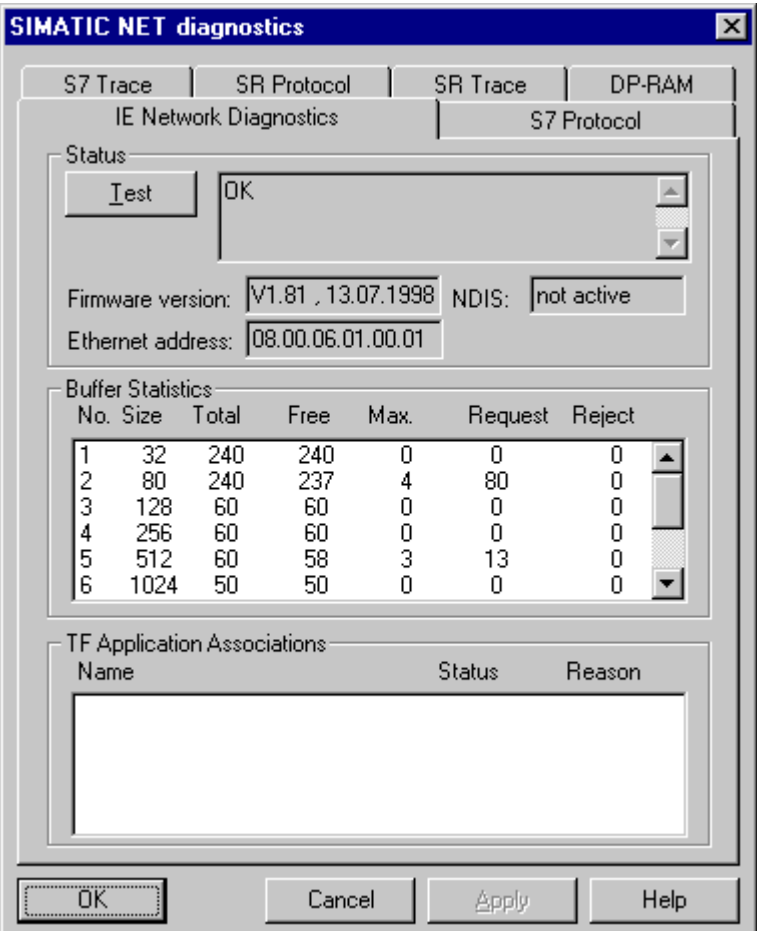
D: 分配通讯处理器

步骤	D: 分配通讯处理器
1	在程序 设置 PG/PC 接口中，将访问点 CP_H1_1:分配给刚安装的接口。 访问点 CP_H1_1:是 WinCC 通过工业以太网进行通讯所使用的缺省访问点。安装通讯驱动程序 IE S7-1413 时已自动创建该访问点。 在应用程序的 访问点域内，设置条目 CP_H1_1:。在下面的域内，选择条目 CP1413。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 Setting the PG/PC Interface (V5.0) Access Path Access point of application: CP_H1_1: --> CP1413 (for CP1413 SIMATIC NET) Interface parameter set used: CP1413 <None> CP1413 TCP/IP -> DEC PCI Fast Ethernet ... Properties... Diagnostics... Copy... Delete (Configuration of your Communications Processor CP 1413 for an Industrial Ethernet Network) Interfaces Install... OK Cancel Help

步骤	D: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 1413 的属性。 通过 <i>设置 PG/PC 接口程序</i> 的 <i>属性</i> 按钮可打开设置属性的对话框。 将显示对话框 <i>属性 - CP 1413</i>。 在 <i>以太网(MAC)地址</i> 标签内, 输入 <i>CP 1413</i> 的 <i>以太网地址</i>。在我们的实例中是 <i>08.00.06.01.00.01</i>。 <i>以太网地址</i> 有 6 个字节长, 对于 SIEMENS 设备其结构如下: • <i>08.00.06</i>: 十六进制数值的前 6 位数字对应于 SIEMENS 的编号。 • <i>01</i>: 接下来的 2 位数字指定 SIEMENS 的范围。 • <i>0</i>: 再接下来的数字表示 SIMATIC 系统。 • <i>0.01</i>: 最后 3 个数字对应于 SIEMENS 设备的有效站地址。 
3	通过确定按钮, 退出设置 PG/PC 接口程序。 将显示请求重新启动 <i>CP 1413</i> 的对话框。单击 <i>确定</i> 确认该对话框, 以重新启动通讯处理器 <i>CP 1413</i>。 这样就完成了通讯处理器的安装。 

E: 测试通讯处理器

步骤	E: 测试通讯处理器
1	通过程序 设置 PG/PC 接口检查通讯处理器 CP 1413 是否安装正确。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示程序 设置 PG/PC 接口。 选择要检查的接口。此处选择条目 CP 1413。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 要检查安装是否正确，可单击 诊断按钮。 

步骤	E: 测试通讯处理器																																																				
3	将显示 Simatic NET 诊断对话框。 在 <i>IE 网络诊断</i> 标签内，通过 <i>测试</i> 按钮启动诊断。此后，将显示诊断结果。 如果诊断的结果是肯定的(正确安装)，则可以使用 <i>确定</i> 退出对话框。在这种情况下，程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 被关闭。在后面的章节中将继续说明通过 <i>工业以太网</i> 与 <i>S7</i> 进行通讯的组态。 然而，如果诊断的结果是否定的(不正确的安装)，则必须测定错误并加以更正。在章节 <i>计算机中的通讯模块可用吗？</i> 中描述故障检测过程。  SIMATIC NET diagnostics S7 Trace SR Protocol SR Trace DP-RAM IE Network Diagnostics S7 Protocol Status Test OK Firmware version: V1.81, 13.07.1998 NDIS: not active Ethernet address: 08.00.06.01.00.01 Buffer Statistics <table border="1"><thead><tr><th>No.</th><th>Size</th><th>Total</th><th>Free</th><th>Max.</th><th>Request</th><th>Reject</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>32</td><td>240</td><td>240</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>80</td><td>240</td><td>237</td><td>4</td><td>80</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>128</td><td>60</td><td>60</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>256</td><td>60</td><td>60</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>512</td><td>60</td><td>58</td><td>3</td><td>13</td><td>0</td></tr><tr><td>6</td><td>1024</td><td>50</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table> TF Application Associations <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Status</th><th>Reason</th></tr></thead><tbody></tbody></table> OK Cancel Apply Help	No.	Size	Total	Free	Max.	Request	Reject	1	32	240	240	0	0	0	2	80	240	237	4	80	0	3	128	60	60	0	0	0	4	256	60	60	0	0	0	5	512	60	58	3	13	0	6	1024	50	50	0	0	0	Name	Status	Reason
No.	Size	Total	Free	Max.	Request	Reject																																															
1	32	240	240	0	0	0																																															
2	80	240	237	4	80	0																																															
3	128	60	60	0	0	0																																															
4	256	60	60	0	0	0																																															
5	512	60	58	3	13	0																																															
6	1024	50	50	0	0	0																																															
Name	Status	Reason																																																			

2.2 STEP7 项目 S7_I EH 的创建

以下详细说明了创建和启动 STEP7 项目 *S7_I EH* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

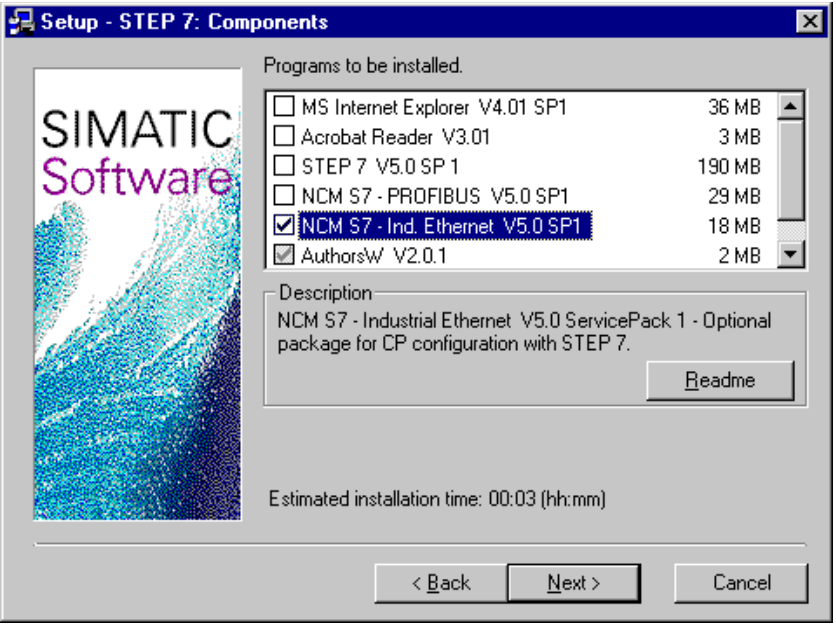
以下列出了创建 STEP7 项目 *S7_I EH* 所需的组态步骤：

- A: 安装硬件
- B: 安装可选程序包
- C: 创建 STEP7 项目
- D: 组态硬件
- E: 装载硬件组态
- F: 测试硬件组态
- G: 创建 STEP7 程序
- H: 测试 STEP7 程序

A: 安装硬件

步骤	A: 安装硬件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 407 10A</i> 、CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 和通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 。 建立从编程设备至 CPU 模块编程接口的连接。 建立计算机中通讯处理器 <i>CP 1413</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 的连接。

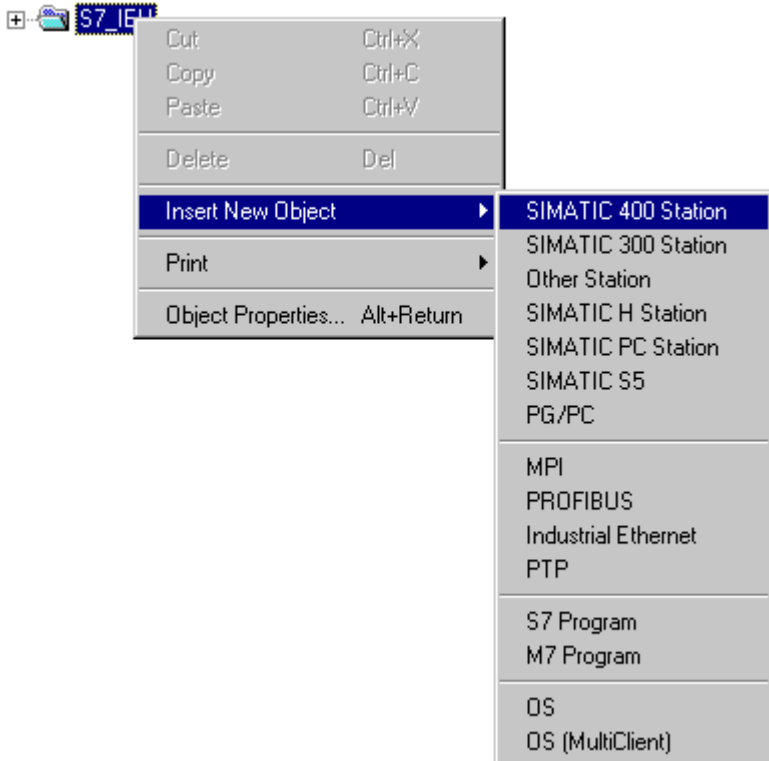
B: 安装可选程序包

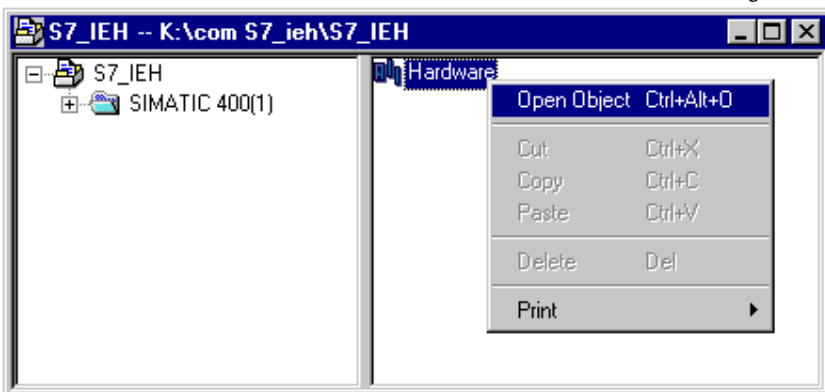
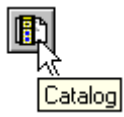
步骤	B: 安装可选程序包
1	如果安装 STEP7 时没有安装可选程序包 NCM S7 Industrial Ethernet，则现在从 STEP7 光盘上进行安装。通过 STEP7 软件进行通讯处理器 CP 443-1 的组态时需要该选项包。 插入 STEP7 光盘后，安装程序将自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i>，然后启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。  setup.exe
2	这样将启动安装程序。 遵循安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，选中复选框 <i>NCM S7 Ind. Ethernet</i>。完成安装。 

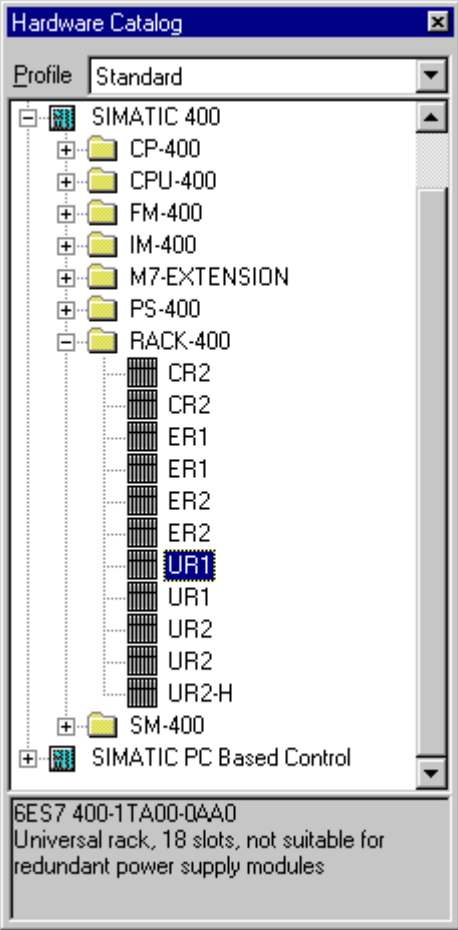
C: 创建 STEP7 项目

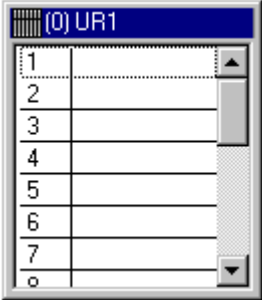
步骤	C: 创建 STEP7 项目
1	在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中创建新的 STEP7 项目。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC 管理器</i> 启动它。 SIMATIC Manager
2	这样就会显示 <i>SIMATIC 管理器</i>。 通过菜单 <i>文件</i> → <i>新建</i> 可打开用来指定新的 STEP7 项目参数的对话框。 将显示 <i>新建</i> 对话框。 必须选择 <i>新建项目</i> 选项钮。在 <i>名称</i> 域中，输入要创建的新项目名。在本手册中已创建的 STEP7 项目名都以 <i>S7</i> 开头。它们还包含说明所用通讯类型的字符。 本实例的项目名为 <i>S7_IEH</i>。 在缺省情况下，项目存储在 <i>C:\SIEMENS\STEP7\S7proj</i> 文件夹中。通过 <i>浏览</i> 按钮可随时进行改变。 通过 <i>确定</i> 按钮关闭 <i>新建</i> 对话框。

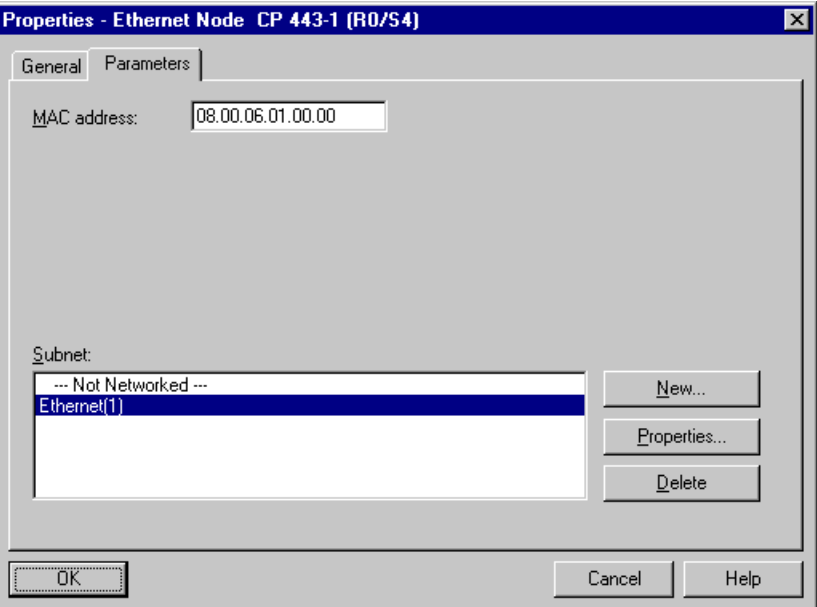
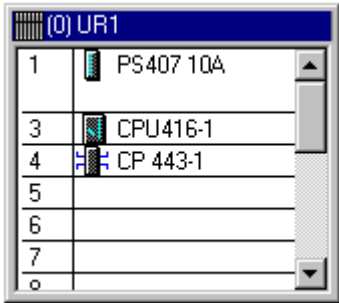
D: 组态硬件

步骤	D: 组态硬件
1	新的项目将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中。 必须为该项目组态硬件。需要两个组件：一个 <i>SIMATIC 400</i> 站和用于其网络通讯的 <i>工业以太网</i>。 可通过  项目名称 <i>S7_I EH</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>SIMATIC 400 站</i> 和 <i>插入新对象</i> → <i>工业以太网</i> 来将这些组件添加至 <i>SIMATIC 管理器</i>。 

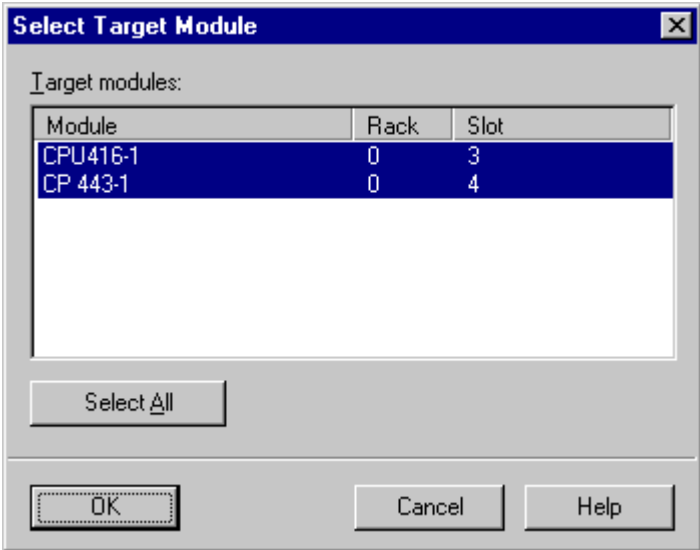
步骤	D: 组态硬件
2	刚添加的组件将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 的右边窗口中。    通过  右边窗口中的组件 <i>SIMATIC 400(1)</i>, 将显示 <i>硬件</i>。通过  <i>硬件</i> 或  它, 然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>, 将启动程序 <i>HW Config</i>。 
3	显示程序 <i>HW Config</i>。 该程序用来明确定义 PLC 中使用的硬件并组态其属性。  HW Konfig
4	通过单击如下显示的 <i>HW Config</i> 程序的工具栏按钮, 打开 <i>硬件目录</i>。此目录用于选择所需的硬件组件。 

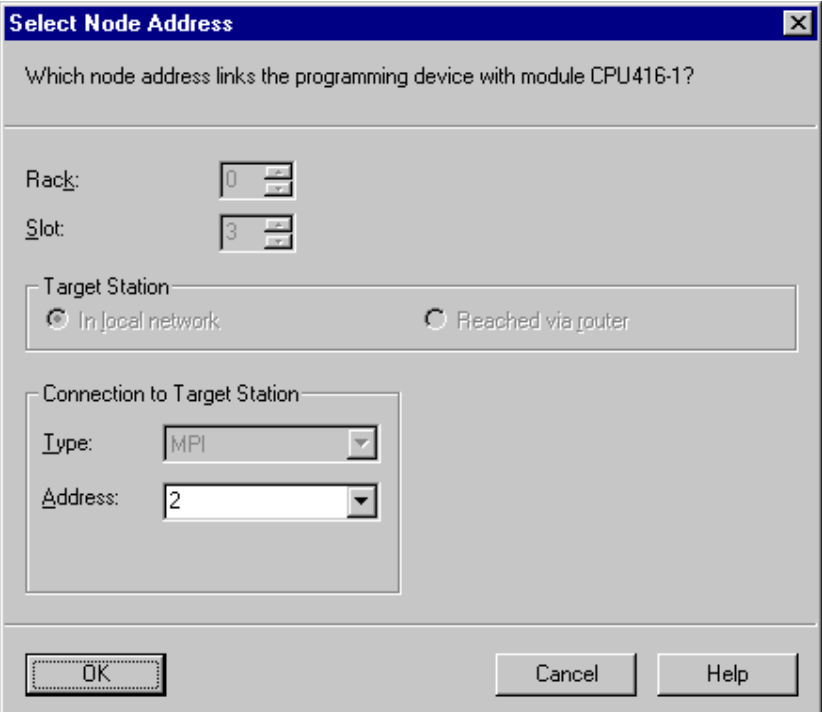
步骤	D: 组态硬件
5	显示硬件目录。 所选择的第一个组件是机架。在此机架上将安装所有其它组件。通过  或者拖放，将机架插入项目中。在本实例中使用的机架类型是 <i>UR1</i>。 

步骤	D: 组态硬件
6	HW Config 程序将显示当前的空机架。它接收到机架号 0。在组态 WinCC 项目中的连接时，机架号是必须设置的参数之一。 
7	排列机架中的其它硬件组件。通过将期望的组件从硬件目录拖放至机架中的相应插槽来完成。 本实例使用的电源为 <i>PS 407 10A</i>。它插在 <i>插槽 1</i> 中。这种类型的电源占用两个插槽。 本实例使用的 CPU 模块为 <i>CPU 416-1</i>。此模块插在插槽 3 中。在组态 WinCC 项目中的连接时，另一个要设置的参数是 CPU 模块的插槽号。 还需要通讯处理器 <i>CP 443-1</i>。只有安装了可选程序包 <i>NCM S7 Industrial Ethernet</i> 时，<i>硬件目录</i>中才有此 CP。把通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 插入机架以后，其属性对话框将打开。

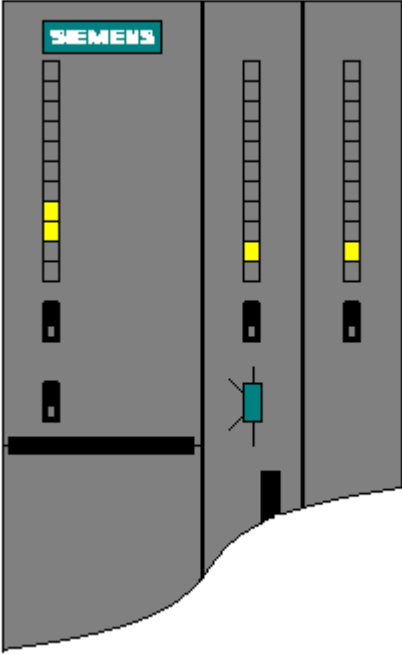
步骤	D: 组态硬件
8	将显示 CP 443-1 的以太网接口属性对话框。 在参数标签的 <i>MAC 地址</i>域中，输入期望的通讯处理器的以太网地址。在本实例中，指定了地址 <i>08.00.06.01.00.00</i>。在组态 WinCC 项目中的连接时，另一个要设置的参数就是这个以太网地址。 在下面的子网域中，将条目 <i>以太网(1)</i>分配给通讯处理器。单击 <i>确定</i>按钮关闭对话框。 
9	下图显示本实例中完成的硬件配置。 
10	保存在 <i>HW Config</i> 程序中的设置。可通过下面显示的工具栏按钮来完成。 

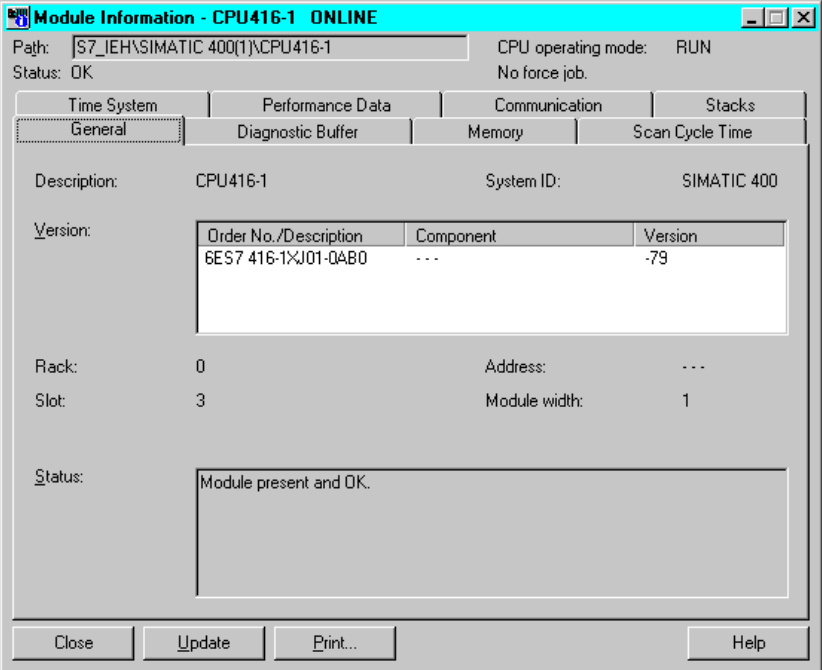
E: 装载硬件组态

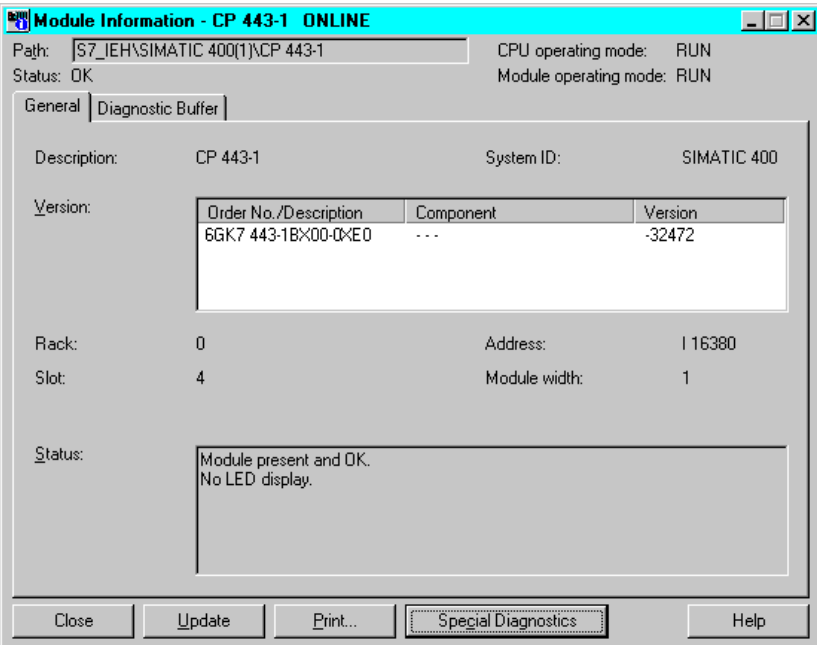
步骤	E: 装载硬件组态									
1	必须把在程序 <i>HW Config</i> 中创建的硬件组态传送至 PLC。 通过下面显示的工具栏按钮来完成。  The screenshot shows a toolbar with a 'Download to Module' button, which is highlighted by a mouse cursor.									
2	将显示对话框，从中可以选择要装载的组件。 对于本实例，将选择所有显示的组件。注意：只有当运行模式开关设置为 <i>STOP</i> 或 <i>RUN-P</i> 时，才可以装载到 CPU 模块。单击 <i>确定</i> 按钮关闭对话框。  The screenshot shows the 'Select Target Module' dialog box. It contains a table with the following data: <table><tr><th>Module</th><th>Rack</th><th>Slot</th></tr><tr><td>CPU416-1</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>CP 443-1</td><td>0</td><td>4</td></tr></table> Below the table is a 'Select All' button. At the bottom of the dialog are 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons.	Module	Rack	Slot	CPU416-1	0	3	CP 443-1	0	4
Module	Rack	Slot								
CPU416-1	0	3								
CP 443-1	0	4								

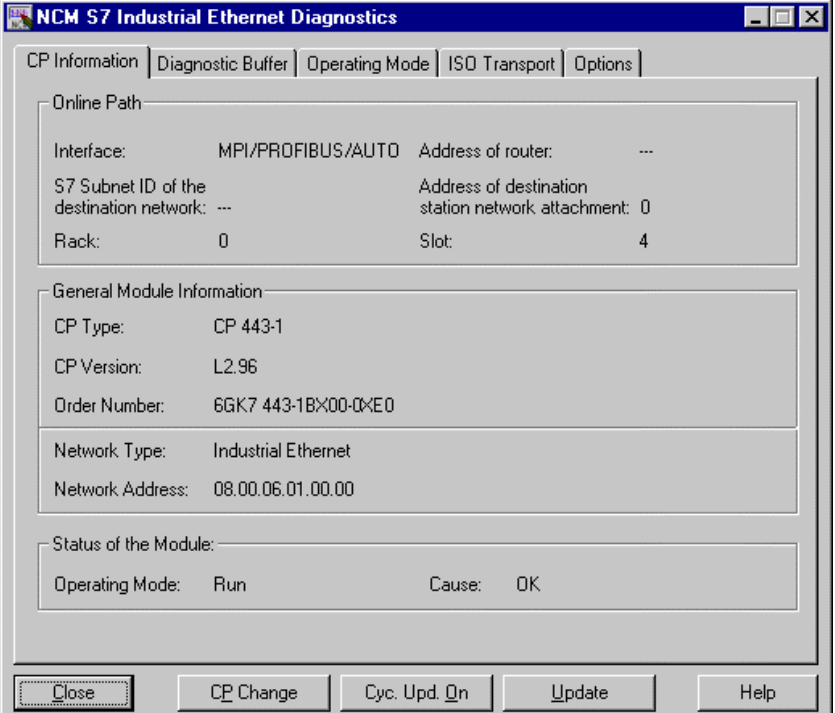
步骤	E: 装载硬件组态
3	现在将显示 <i>选择站地址</i> 对话框。 在此对话框中指定 STEP7 软件用于与 CPU 模块进行通讯的站地址。在本实例中，通过 MPI 接口进行通讯。CPU 模块的地址是 2。 单击 <i>确定</i> 按钮关闭对话框。 
4	组态数据现在将被传送至 PLC。如果需要，各模块将被设置到停止状态。可以退出 <i>HW Config</i> 程序。 将由 <i>SIMATIC 管理器</i> 为 <i>SIMATIC 400(1)</i> 站显示新添加的组件。 

F: 测试硬件组态

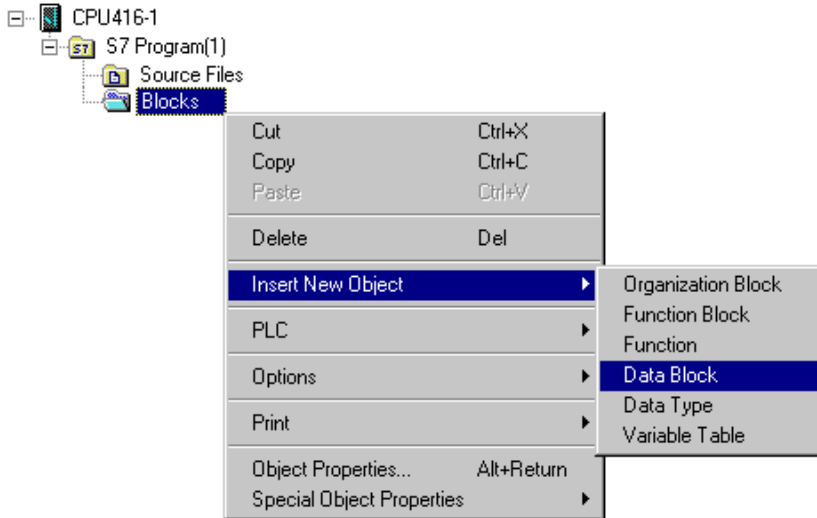
步骤	F: 测试硬件组态
1	测试硬件组态。 如果 CPU 模块的键开关被设置为 <i>RUN</i> 或 <i>RUN-P</i>，并且通讯处理器的运行模式开关被设置为 <i>RUN</i>，则只应显示表示 <i>RUN</i> 运行模式的状态 LED。 如果情况并非如此，则表示有错误。下列步骤可以帮助测定该错误。然而，即使状态 LED 显示没有出错，仍然要执行这些步骤。这可以帮助用户识别尚未鉴别的错误以及错误的组态。 

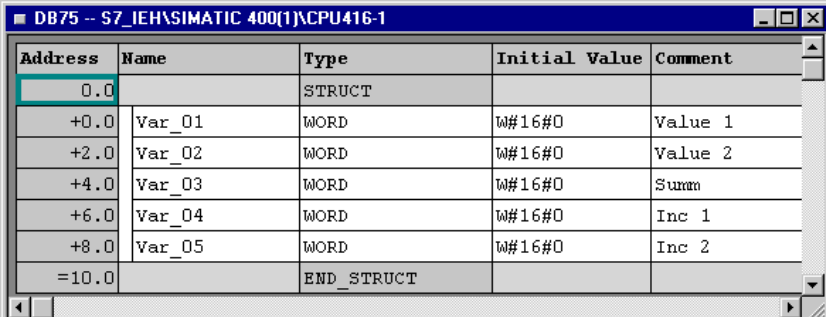
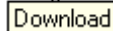
步骤	F: 测试硬件组态
2	测试 CPU 模块的组态。 通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中 CPU 模块的条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示 CPU 模块的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示 CPU 模块的各种常规数据。在 <i>状态域</i> 中显示当前的模块状态和任何已存在的错误。 诊断缓冲区标签包含有关已存在的错误和如何更正它们的更详细信息。 用 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
3	测试通讯处理器的组态。 通过 <i>SIMATIC</i> 管理器中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的通讯处理器条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示通讯处理器的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示模块的各种常规数据。 通过 <i>特殊诊断</i> 按钮可以打开一个包含通讯处理器的详细诊断的对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
4	将显示 NCM S7 工业以太网诊断对话框。 CP 信息标签显示有关模块的常规信息。其中可以检查设置的网络地址。 通过 关闭按钮可以退出对话框。也可以通过 关闭按钮退出模块状态对话框。 

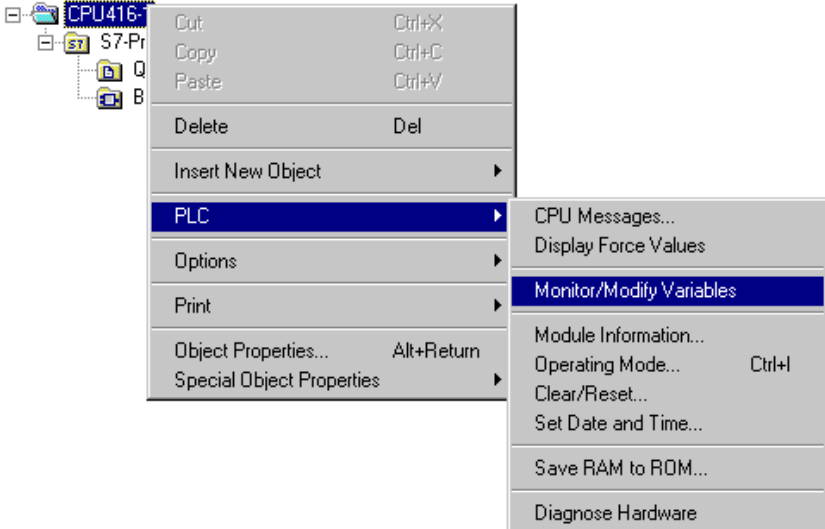
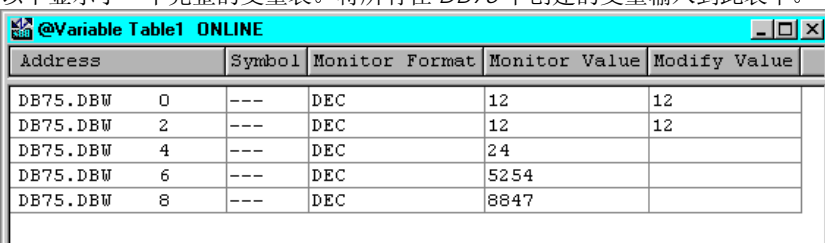
G: 创建 STEP7 程序

步骤	G: 创建 STEP7 程序
1	S7 程序的创建。 本实例项目需要操作块 OB1 和一个数据块。缺省状态下 OB1 就可用，但必须创建所需的数据块。在 SIMATIC 管理器中通过  R 所组态的 CPU 模块的 S7 程序(1)条目的子条目模块，然后从弹出式菜单中选择插入新对象 → 数据块来完成。 数据块的属性对话框将会打开。输入 DB75 作为块的名称，然后用确定关闭对话框。 
2	新创建的数据块 DB75 将显示在项目的右边窗口中。 通过  D 该数据块，或者  R 并从弹出式菜单中选择打开对象，可以编写块的内容。这样将启动程序 LAD/STL/SCF。 

步骤	G: 创建 STEP7 程序															
3	显示程序 <i>LAD/STL/SCF</i>。 通过单击 <i>确定</i> 来确认 <i>新数据块</i> 对话框。  KOP AWL FUP															
4	编写 <i>DB75</i>。 在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。将在 <i>OB1</i> 中确定这两个变量的总和，然后写入另一个长度为 16 位的变量。 另外创建两个长度为 16 位的变量，其值在 <i>OB1</i> 中周期性递增。 在数据块 <i>DB75</i> 中创建的变量在 WinCC 项目中是可视化的。为此，创建具有相应地址的 WinCC 变量。 下图显示编写的数据块 <i>DB75</i>。 															
5	保存块并且将它装载到 PLC 中。通过下面显示的工具栏按钮来完成。注意：只有当运行模式开关被设置为 STOP 或 RUN-P 时，才可以装载到 CPU 模块。  Download															
6	编写 <i>OB1</i>。 打开程序 <i>LAD/STL/SCF</i> 中的块。 首先，将 <i>DB75</i> 中的两个数值相加，然后再存储在 <i>DB75</i> 中。 Netzwerk 1: Addition Adding two 16-Bit Values The result is stored in another 16-Bit Value <table><tr><td>OPN</td><td>DB</td><td>75</td></tr><tr><td>L</td><td>DBW</td><td>0</td></tr><tr><td>L</td><td>DBW</td><td>2</td></tr><tr><td>+I</td><td></td><td></td></tr><tr><td>T</td><td>DBW</td><td>4</td></tr></table>  接着，<i>DB75</i> 中的一个数值每秒递增。  Download	OPN	DB	75	L	DBW	0	L	DBW	2	+I			T	DBW	4
OPN	DB	75														
L	DBW	0														
L	DBW	2														
+I																
T	DBW	4														

步骤	G: 创建 STEP7 程序 Network 2: Second Cycle Generation of a second cycle at M 0.0 ANM0.0 LS5T#1S SDT1 AT1 =M0.0 Network 3: Counting in a second cycle Counting a value in a second cycle At 10000, reset to 0 ANM0.0 JCM001 LDBW6 L1 +I TDBW6 L10000 <I JCM001 L0 TDBW6 M001: NOP0 最后，DB75中的一个数值在每次运行 OB1时递增。 Network 4: Counting in the cycle time Counting a value each time the OB is executed At 10000, reset to 0 LDBW8 L1 +I TDBW8 L10000 <I JCM002 L0 TDBW8 M002: NOP0
----	---

H: 测试 STEP7 程序

步骤	H: 测试 STEP7 程序																																				
1	用 STEP7 软件测试程序。 为此，创建一个变量表。可以在 SIMATIC 管理器中通过  R 所组态的 CPU 模块的条目，然后从弹出式菜单中选择目标系统  监控/控制变量来完成。 																																				
2	将显示用于创建和使用变量表的编辑器。 以下显示了一个完整的变量表。将所有在 DB75 中创建的变量输入到此表中。  <table> <tr> <th>Address</th><th>Symbol</th><th>Monitor</th><th>Format</th><th>Monitor Value</th><th>Modify Value</th></tr> <tr> <td>DB75.DBW 0</td><td>---</td><td>DEC</td><td></td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 2</td><td>---</td><td>DEC</td><td></td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 4</td><td>---</td><td>DEC</td><td></td><td>24</td><td></td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 6</td><td>---</td><td>DEC</td><td></td><td>5254</td><td></td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 8</td><td>---</td><td>DEC</td><td></td><td>8847</td><td></td></tr> </table>	Address	Symbol	Monitor	Format	Monitor Value	Modify Value	DB75.DBW 0	---	DEC		12	12	DB75.DBW 2	---	DEC		12	12	DB75.DBW 4	---	DEC		24		DB75.DBW 6	---	DEC		5254		DB75.DBW 8	---	DEC		8847	
Address	Symbol	Monitor	Format	Monitor Value	Modify Value																																
DB75.DBW 0	---	DEC		12	12																																
DB75.DBW 2	---	DEC		12	12																																
DB75.DBW 4	---	DEC		24																																	
DB75.DBW 6	---	DEC		5254																																	
DB75.DBW 8	---	DEC		8847																																	

步骤	H: 测试 STEP7 程序
3	监控当前的变量值。 通过单击如下显示的工具栏按钮，将在状态值列中显示 PLC 中相应变量的当前值。  Monitor (according to trigger) 控制变量值。 可在控制值列中输入数值。通过单击如下显示的工具栏按钮，可将这些数值写入 PLC 内相应的变量中。 注意：只有当 CPU 模块的运行模式开关被设置为 <i>RUN-P</i> 时，才可以控制变量。  Modify (according to trigger)
4	现在可以保存已创建的变量表。 在本实例中，将表格保存为 <i>VAT1</i>。检查 PLC 中的程序后，可以关闭变量表。 这样就完成了 STEP7 项目组态，可以退出 SIMATIC 管理器。  VAT1

2.3 WinCC 项目 WinCC_S7_I EH 的创建

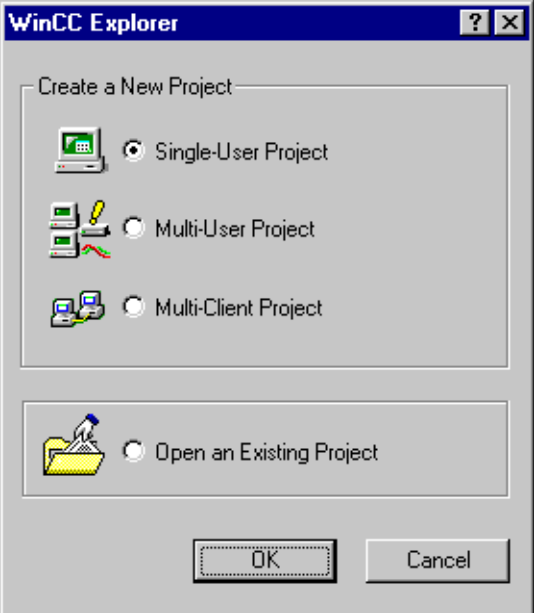
以下详细说明了创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S7_I EH*所需的组态步骤。

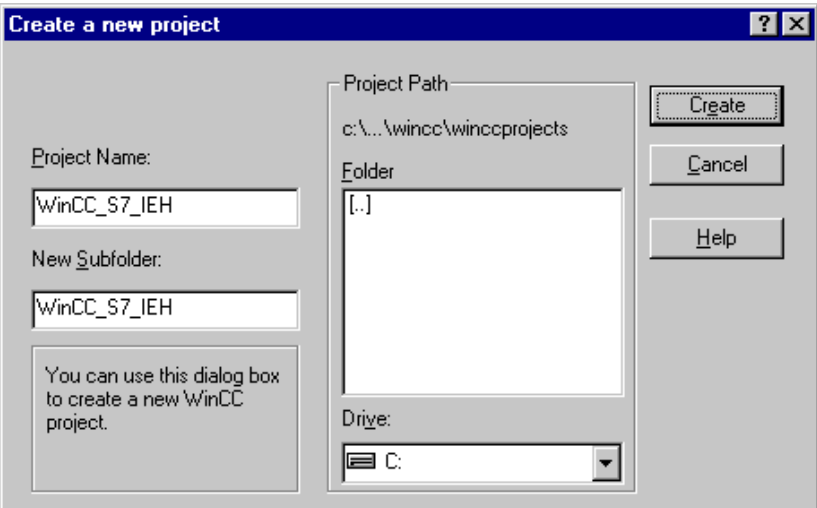
组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S7_I EH*所需的组态步骤：

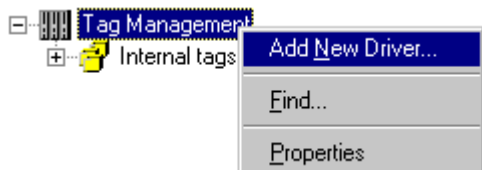
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

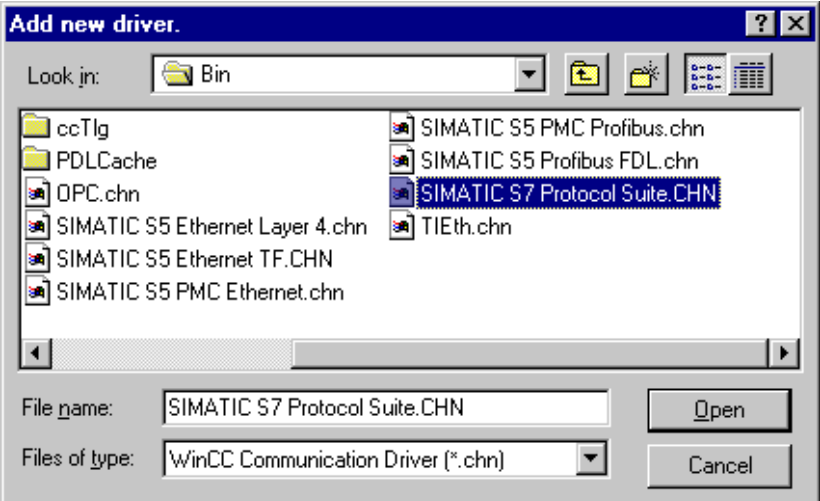
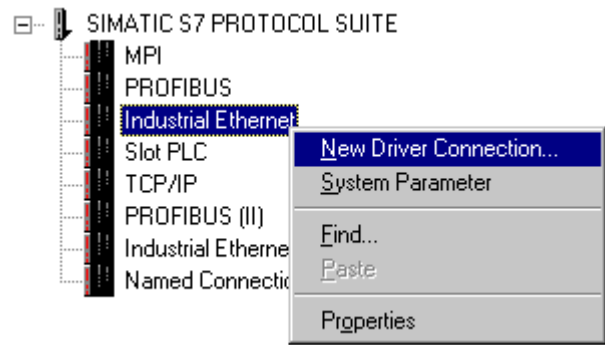
A: 创建 WinCC 项目

步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 WinCC 资源管理器中创建新的 WinCC 项目。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i>来启动 WinCC 资源管理器。  WinCC Explorer
2	将显示 WinCC 资源管理器。 通过菜单 <i>文件</i> → <i>新建</i>，将打开用来指定新的 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i>退出对话框。 

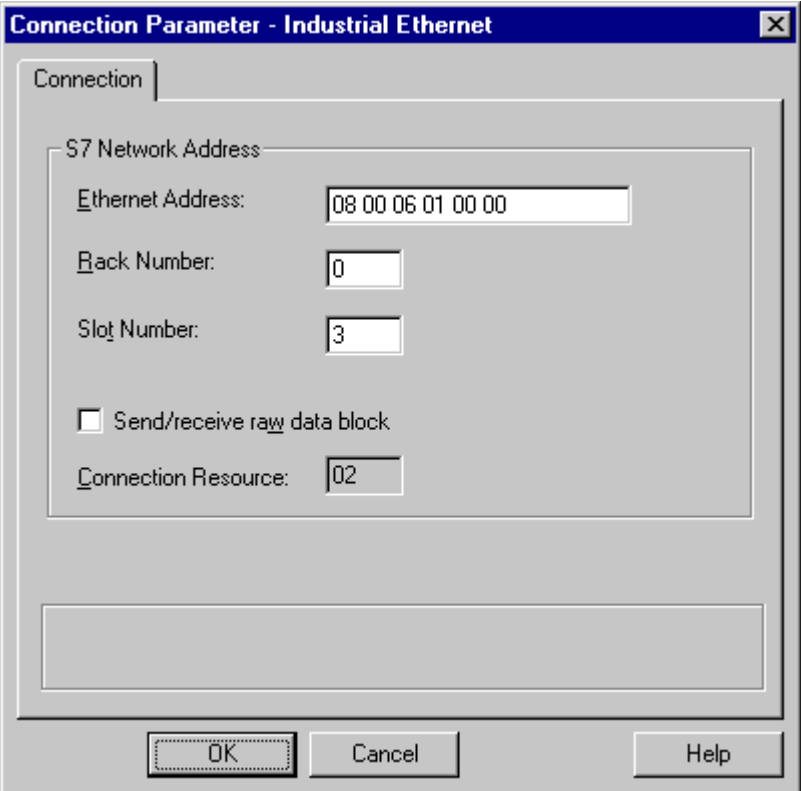
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示对话框 <i>创建新项目</i>。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内所创建的 WinCC 项目名都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名为 <i>WinCC_S7_I EH</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来关闭 <i>创建新项目</i> 对话框。 

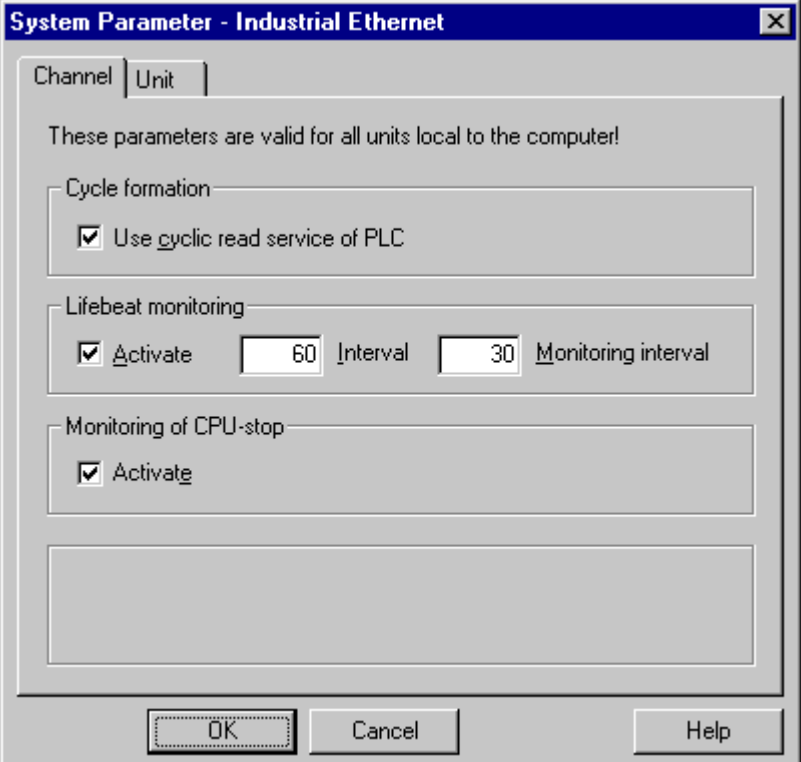
B: 创建连接

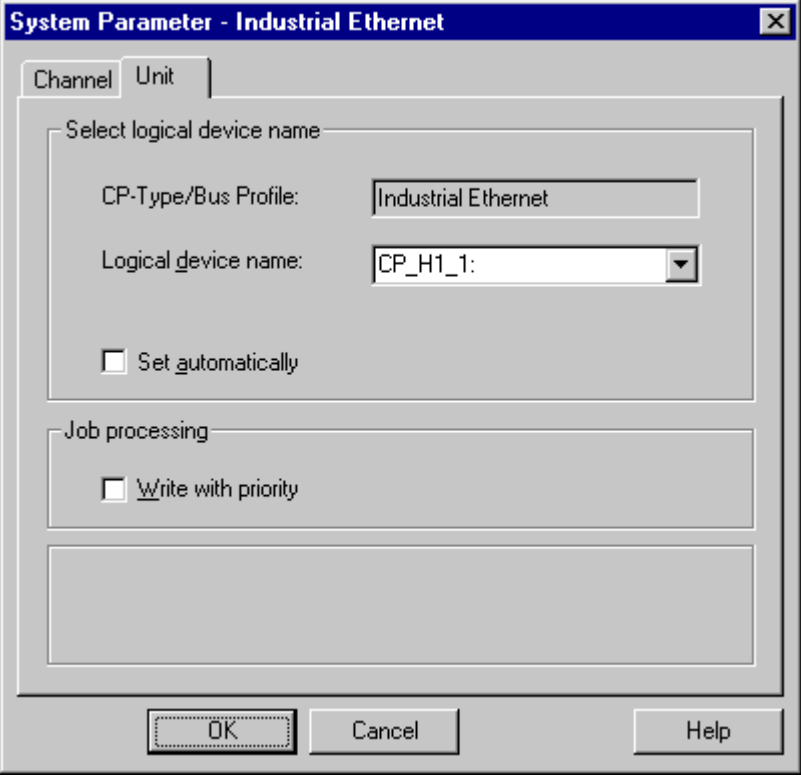
步骤	B: 创建连接
1	新项目将显示在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中。 所需通讯驱动程序的安装。可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 该对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。对于与 <i>SIMATIC S7</i> 的通讯，需要驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i>。从对话框中选择该驱动程序。通过单击打开退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 将作为变量管理器的子条目而显示。 该驱动程序包含 8 个不同的通道单元。要运行具有两个 <i>CP 1413</i> 通讯处理器的计算机，可使用两个工业以太网通道单元。 在本实例中，使用工业以太网通道单元。通过  工业以太网，然后从弹出式菜单中选择新建驱动程序连接来为该通道单元创建新连接。 

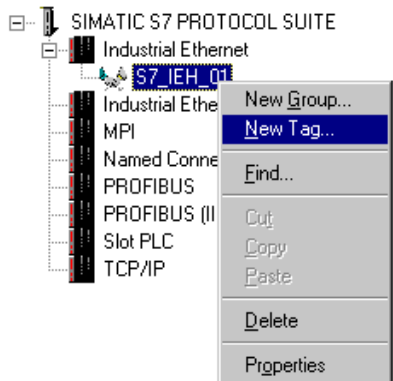
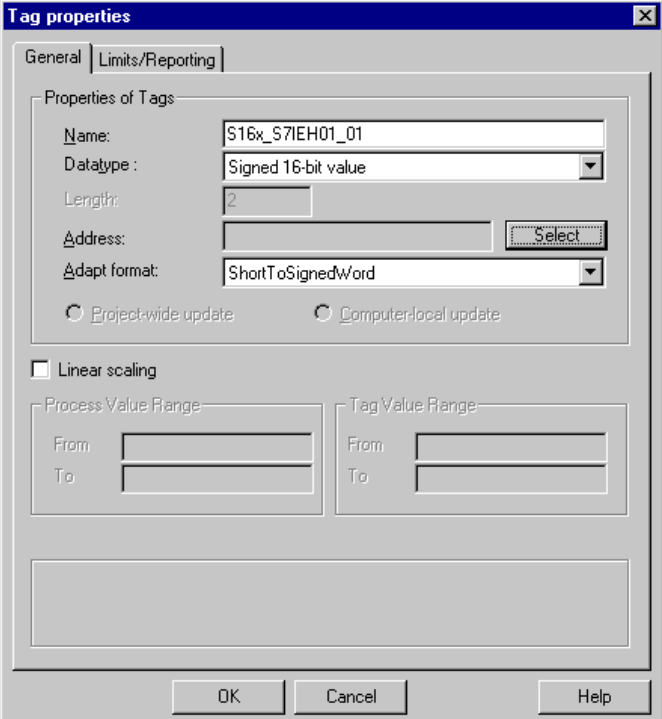
步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签中，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中是 <i>S7_I EH_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 Connection properties General Name: S7_I EH_01 Unit: Industrial Ethernet Server List ZIP\WS5 Properties OK Cancel Help

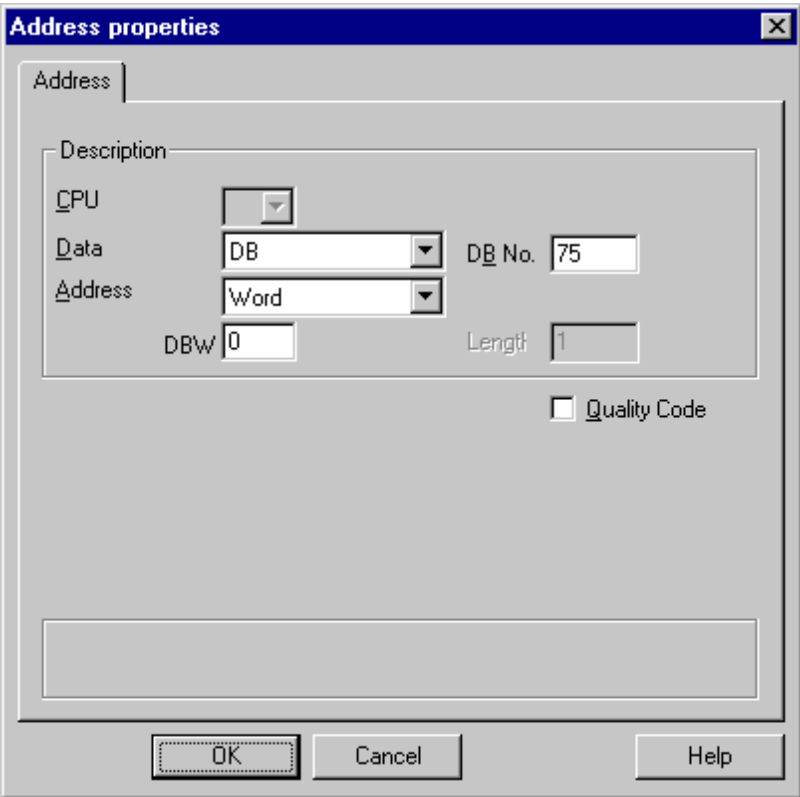
步骤	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在以太网地址域内，输入已为通讯处理器 CP 443-1 设置的地址。在本实例中是以太网地址 08.00.06.01.00.00。 另外，必须输入要访问的 CPU 模块的机架号和插槽号。确保在此处所输入的是 CPU 模块的数值而不是通讯处理器的数值。 单击确定按钮关闭对话框。单击确定关闭连接属性对话框。 

步骤	B: 创建连接
6	设置工业以太网通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中进行这些设置，可通过  工业以太网条目，然后从弹出式菜单中选择系统参数来访问该对话框。 在通道标签内，可以指定与通讯以及监控通讯有关的各种设置。这些设置将应用于通讯驱动程序的所有通道单元。 

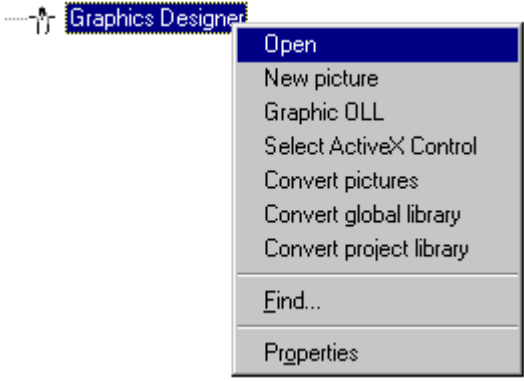
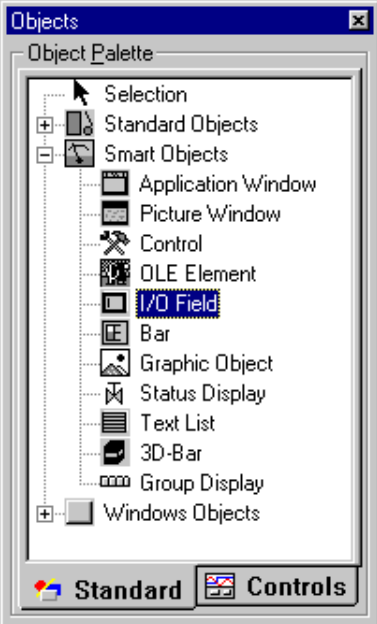
步骤	B: 创建连接
7	在设备标签中，指定访问 PLC 时连接所使用的访问点。 缺省情况下，设置的访问点是 <code>CP_H1_1</code>。在程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 中已经预先将通讯处理器 <code>CP 1413</code> 分配给访问点 <code>CP_H1_1</code>。如果要自动设置访问点，应确保使用正确的通讯处理器，尤其是在使用多个通讯处理器时。 单击 <i>确定</i> 按钮关闭对话框。 

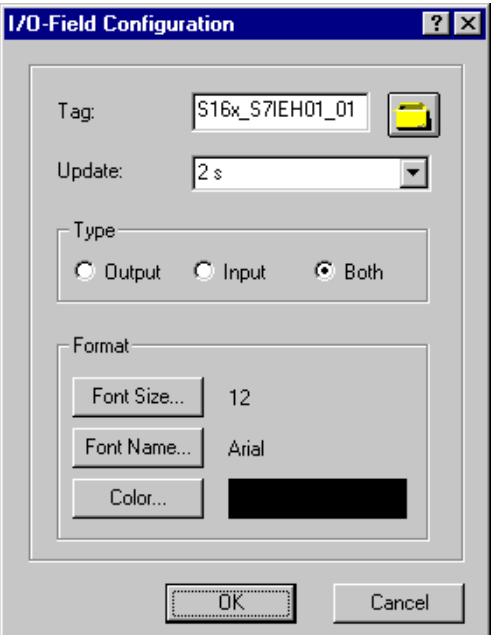
C: 创建 WinCC 变量

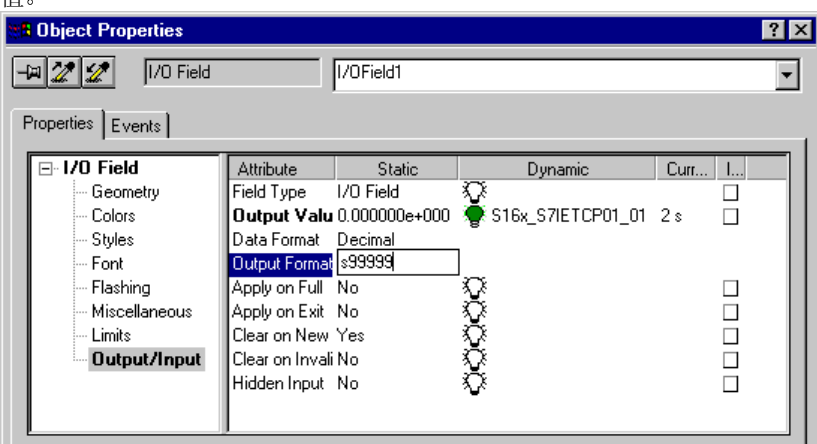
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需的 WinCC 变量。 通过  新创建的连接 <code>S7_I EH_01</code>，然后从弹出式菜单中选择新建变量来完成。 
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <code>S16x_S7IEH01_01</code>。这个变量的数据类型是有符号 16 位数。单击选择按钮来设置新变量的地址。 

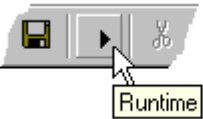
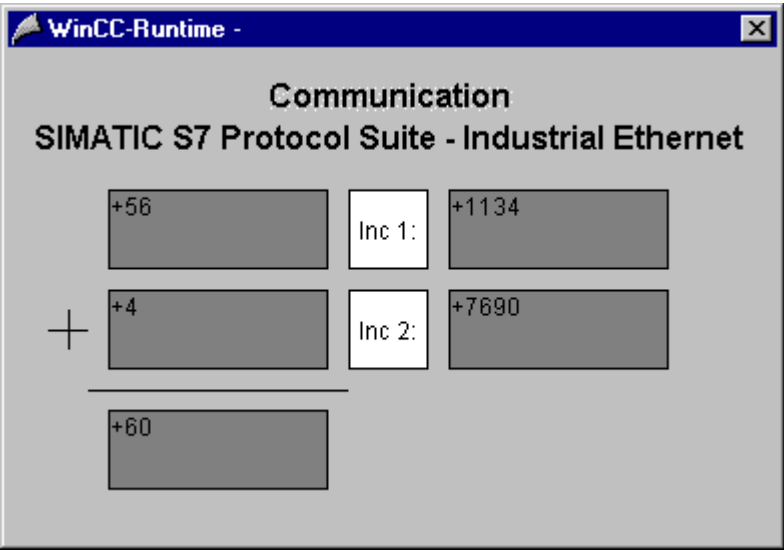
步骤	C: 创建 WinCC 变量																		
3	将显示地址属性对话框。 将 <i>DB</i> 设置为<i>数据范围</i>，将数值 <i>75</i> 设置为 <i>DB</i> 号。将 <i>Word</i> 设置在地址域内，并将数值 <i>0</i> 设置在 <i>DBW</i> 域内。单击<i>确定</i>按钮关闭对话框。变量的属性对话框也通过单击<i>确定</i>被关闭。 刚创建的 WinCC 变量在 DB75 范围内编址，也就是“DB 号”中所指定数值的范围。 																		
4	创建所需的其它 WinCC 变量。 用步骤 1 到 3 来创建其它变量。本实例中所使用变量的名称、数据类型和地址在下图中列出。 <table><tr><th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,Dw0</td></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,Dw0</td></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,Dw0</td></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,Dw0</td></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_05</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,Dw0</td></tr></table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S7IEH01_01	Signed 16-bit value	DB75,Dw0	 S16x_S7IEH01_02	Signed 16-bit value	DB75,Dw0	 S16x_S7IEH01_03	Signed 16-bit value	DB75,Dw0	 S16x_S7IEH01_04	Signed 16-bit value	DB75,Dw0	 S16x_S7IEH01_05	Signed 16-bit value	DB75,Dw0
Name	Type	Parameters																	
 S16x_S7IEH01_01	Signed 16-bit value	DB75,Dw0																	
 S16x_S7IEH01_02	Signed 16-bit value	DB75,Dw0																	
 S16x_S7IEH01_03	Signed 16-bit value	DB75,Dw0																	
 S16x_S7IEH01_04	Signed 16-bit value	DB75,Dw0																	
 S16x_S7IEH01_05	Signed 16-bit value	DB75,Dw0																	

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 测试 STEP7 程序
1	创建 WinCC 画面，在其中可视化先前所创建的变量。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	这样可打开图形编辑器，带新(空白)画面。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 选择 I/O 域 对象，并用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	D: 测试 STEP7 程序
3	把 I/O 域放置在画面上之后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过下面显示的按钮来设置变量 <i>S16x_S7IEH01_01</i>。  将变量的更新设置为 2 s。其它选项仍保持缺省设置。单击确定按钮关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S7IEH01_01, Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	改变 I/O 域的输出格式。 为此，通过  R I/O 域，然后从弹出式菜单中选择 <i>属性</i> 来打开其属性对话框。  The I/O field displays '0.000'. A context menu is open with the following options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

步骤	D: 测试 STEP7 程序																																																		
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签的左边，选择输出/输入条目。通过 D 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 s99999。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。  The screenshot shows the 'Object Properties' dialog box for 'I/O Field1'. The 'Properties' tab is active. On the left, a tree view shows 'Output/Input' selected. The main table lists various attributes for the I/O field. The 'Output Format' attribute is highlighted, and its value is set to 's99999'. Other attributes include 'Field Type', 'Data Format', 'Apply on Full', 'Apply on Exit', 'Clear on New', 'Clear on Invalid', and 'Hidden Input'. <table><tr><th>Attribute</th><th>Static</th><th>Dynamic</th><th>Curr...</th><th>I...</th></tr><tr><td>Field Type</td><td>I/O Field</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Output Value</td><td>0.000000e+000</td><td> S16x_S7ETCP01_01 2 s</td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Data Format</td><td>Decimal</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Output Format</td><td>s99999</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Apply on Full</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Apply on Exit</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on New</td><td>Yes</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on Invalid</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Hidden Input</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr></table>	Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...	Field Type	I/O Field			☐	Output Value	0.000000e+000	 S16x_S7ETCP01_01 2 s		☐	Data Format	Decimal				Output Format	s99999				Apply on Full	No			☐	Apply on Exit	No			☐	Clear on New	Yes			☐	Clear on Invalid	No			☐	Hidden Input	No			☐
Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...																																															
Field Type	I/O Field			☐																																															
Output Value	0.000000e+000	 S16x_S7ETCP01_01 2 s		☐																																															
Data Format	Decimal																																																		
Output Format	s99999																																																		
Apply on Full	No			☐																																															
Apply on Exit	No			☐																																															
Clear on New	Yes			☐																																															
Clear on Invalid	No			☐																																															
Hidden Input	No			☐																																															
6	另外再创建四个 I/O 域来显示其它变量。 依照步骤 2 至 5 来创建其它的 I/O 域。																																																		

步骤	D: 测试 STEP7 程序
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 com_S7IEH_01.pdl 名称被保存。本画面可以通过下面显示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  如果画面在运行中，且 PLC 被启动并建立了网络连接，则 PLC 的当前值将显示在 I/O 域内。通过在各个 I/O 域中输入数值可改变它们。  如果没有至 PLC 的连接，则以灰色显示 I/O 域。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 

2.4 通讯连接的诊断

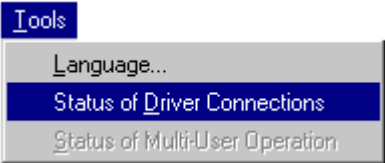
以下描述可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S7_I EH* 和 SIMATIC S7 站之间的通讯连接的选项。

如果已经成功完成下列检查，则根据以下描述进行实例诊断才有意义。

通讯处理器 CP 1413 的启动

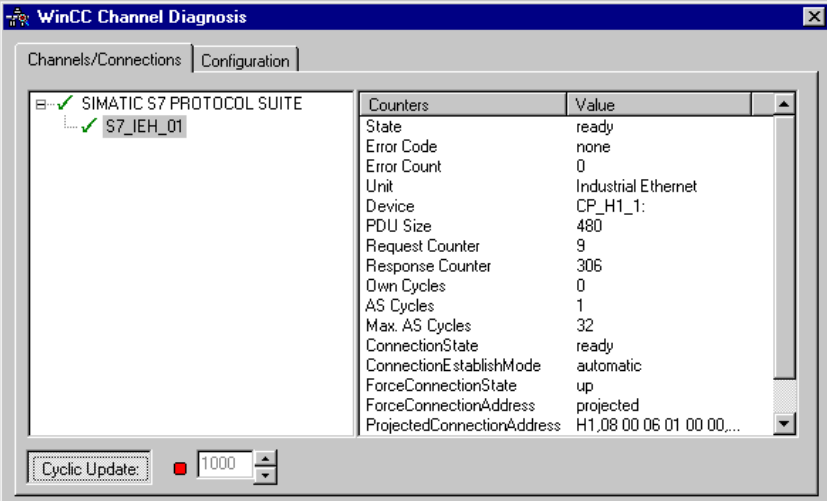
- E: 测试通讯处理器
- STEP7 项目 S7_I EH 的创建
- F: 测试硬件组态
- I: 测试 STEP7 程序

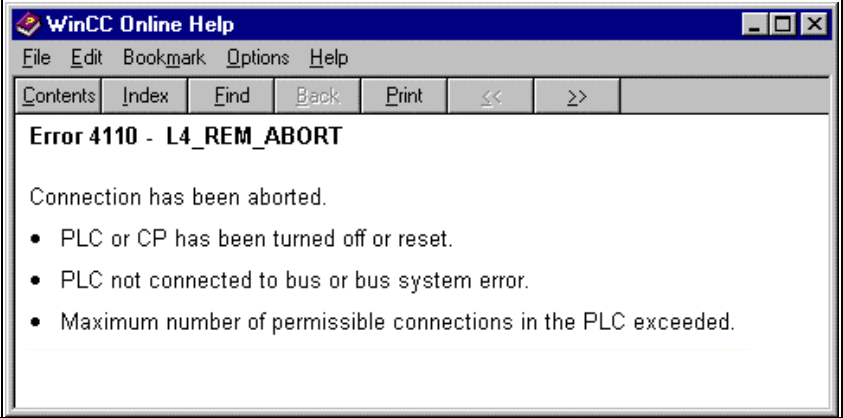
WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S7_I EH</i> 切换到运行系统。可以在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中通过下面显示的工具栏按钮来完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S7IEH_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器被切换到运行系统。
2	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 内，可以通过 工具 → 驱动程序连接状态 菜单来访问监控所有已组态的连接的对对话框。只有项目在运行系统中，才可以访问该菜单点。 

步骤	WinCC 资源管理器														
3	将显示状态 - 逻辑连接对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S7_I EH_01</i>。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得周期更新的显示。 Status - Logical Connections <table><tr><th>Tag ID</th><th>Name</th><th>Status</th><th>Tag read</th><th>Read req...</th><th>Tag written</th><th>Write requ...</th></tr><tr><td>2</td><td>S7_I EH_01</td><td>OK</td><td>885</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr></table> Update ☐ Cyclic update (4 x 250 ms) Update Help Close	Tag ID	Name	Status	Tag read	Read req...	Tag written	Write requ...	2	S7_I EH_01	OK	885	0	2	0
Tag ID	Name	Status	Tag read	Read req...	Tag written	Write requ...									
2	S7_I EH_01	OK	885	0	2	0									
4	另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由变量管理器提供。 只要简单地将鼠标点在上述连接上，已组态的连接状态将作为工具提示被显示。 <table><tr><th>Name</th><th>Parameters</th></tr><tr><td> S7_I EH_01</td><td>H1,08 00 06 01 00 00,,0,3,02</td></tr></table> Status: OK 将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态将作为工具提示被显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接有关的错误。 <table><tr><th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr><tr><td> S16x_S7IEH01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr></table> Process value: 34 Quality: c0 Last Change:6/30/99 1:41:24 PM	Name	Parameters	S7_I EH_01	H1,08 00 06 01 00 00,,0,3,02	Name	Type	Parameters	S16x_S7IEH01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0				
Name	Parameters														
S7_I EH_01	H1,08 00 06 01 00 00,,0,3,02														
Name	Type	Parameters													
S16x_S7IEH01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0													

通道诊断

步骤	通道诊断								
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行的通讯连接诊断。 通过 开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动该程序。  Channel Diagnosis								
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态的连接的状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒更新一次。可以在位于底部的输入域内改变更新周期。 								
3	如果检测到连接出错，则右半窗口中的 错误代码行将显示一个数值，指定出错原因。有关该错误代码的详细信息通过  错误代码条目，然后从弹出式菜单中选择 帮助来显示。 <table><thead><tr><th>Counters</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>State</td><td>disconnected</td></tr><tr><td>Error Code</td><td>410E</td></tr><tr><td>Error Cou</td><td>1</td></tr></tbody></table> Help	Counters	Value	State	disconnected	Error Code	410E	Error Cou	1
Counters	Value								
State	disconnected								
Error Code	410E								
Error Cou	1								

步骤	通道诊断
4	这样就打开了至 WinCC 的在线帮助，它包含了对相应错误代码的描述。此外，还列出可能的错误原因。 

3 通过工业以太网(Softnet)与 SIMATIC S7 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器。缺省情况下，它们将被复制到 *C:\Communication_Manual* 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器：



S7_IES

将要创建的 STEP7 项目。

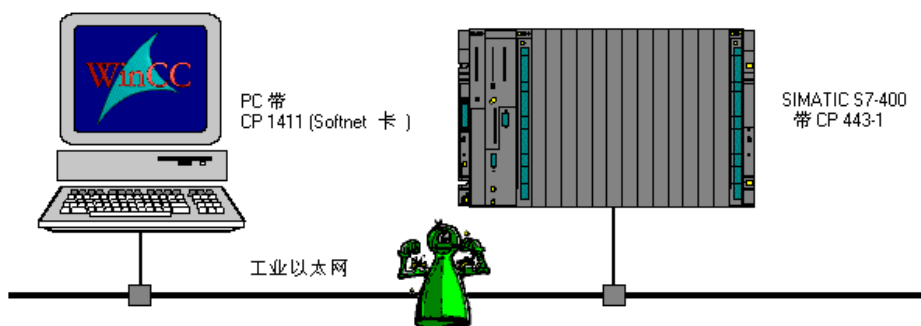


WinCC_S7_IES

将要创建的 WinCC 项目。

本章详细地描述 SIMATIC S7 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通过工业以太网实现通讯连接。在计算机中使用的 CP 1411 通讯处理器没有独立的 CPU，由计算机的 CPU 处理所有的通讯任务。这种组态通常称作 Softnet。

实例结构概述



在计算机端，与工业以太网网络的连接通过通讯处理器 *CP 1411* 建立。为了把通讯处理器安装在计算机中，需要在 *SIMATIC NET* 光盘上的驱动程序 *IE SOFTNET-S7 BASIC*。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 *SIMATIC S7 Protocol Suite*。通过它的通道单元 *工业以太网*，组态至 SIMATIC S7 的连接。

PLC 配有 *CPU 416-1* 模块。通过通讯处理器 *CP 443-1* 建立至网络的连接。为了用 STEP7 软件组态通讯处理器，需要选项包 *NCM S7 Industrial Ethernet*。

组态步骤概述

下面列出了创建通讯连接所需的所有组态步骤:

- 通讯处理器 CP 1411 的启动
- STEP7 项目 S7_IES 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S7_IES 的创建
- 通讯连接的诊断

所需要的软件

名称	描述
SIMATIC NET	在 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上的驱动程序 <i>IE SOFTNET S7 BASIC</i> 用于通讯处理器 <i>CP 1411</i> 的安装。
Windows NT	Windows NT 安装软件用于安装通讯处理器 <i>CP 1411</i> 。
STEP7	带有选项包 <i>NCM for Industrial Ethernet</i> 的 STEP7 软件, 用于创建 STEP7 项目。
WinCC	带有通讯驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 的 WinCC, 用于创建 WinCC 项目。

所需要的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1411</i> 用于建立至 PLC 的通讯处理器的连接。

所需要的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>UR1</i>
电源	电源 <i>PS 407 10A</i> , 在插槽 1 和 2 中。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> , 在插槽 3 中。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 443-1</i> , 在插槽 4 中。

3.1 通讯处理器 CP 1411 的启动

以下详细描述了成功启动通讯处理器 CP 1411 所需的组态步骤。通讯由 SIEMENS 工业以太网协议来处理。

组态步骤概述

以下列出启动通讯处理器 *CP 1411* 所需的组态步骤：

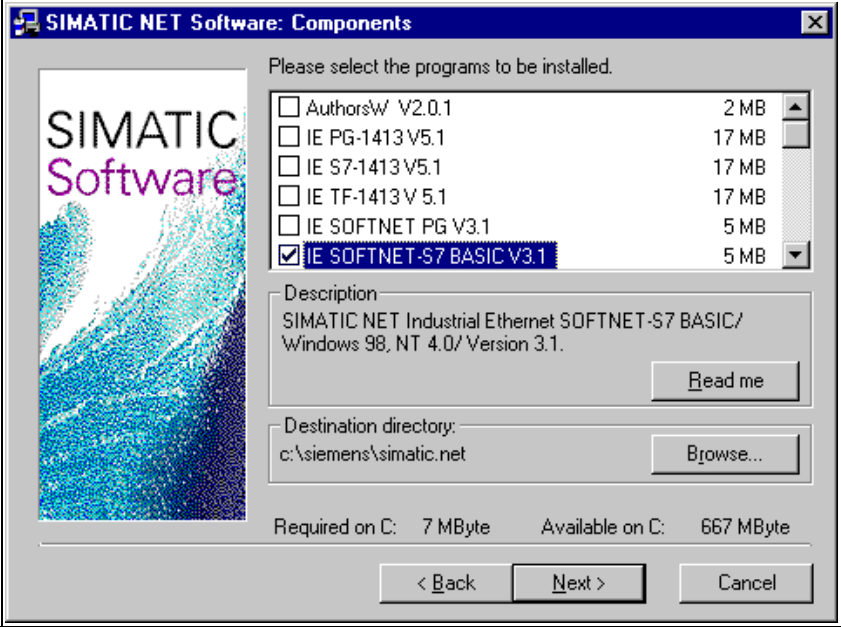
- A: 在计算机中安装通讯处理器
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 安装通讯协议
- E: 组态绑定
- F: 创建访问点
- G: 测试通讯处理器

A: 在计算机中安装通讯处理器

步骤	A: 在计算机中安装通讯处理器
1	根据安装说明安装模块。此外还要采用处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在计算机关闭时才能安装模块。 通讯卡 <i>CP 1411</i> 需要计算机内有一个空闲的 ISA 插槽。安装 <i>CP 1411</i> 之后，关闭计算机机箱并启动计算机。

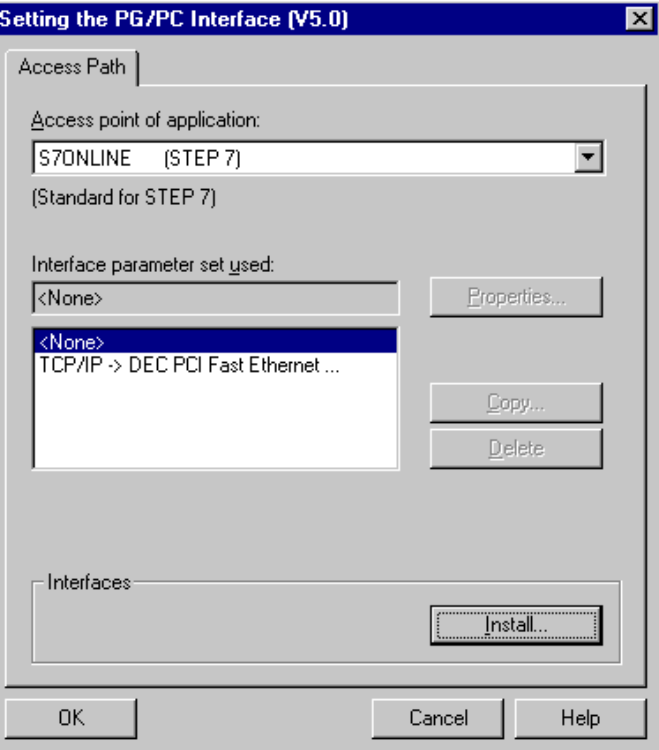
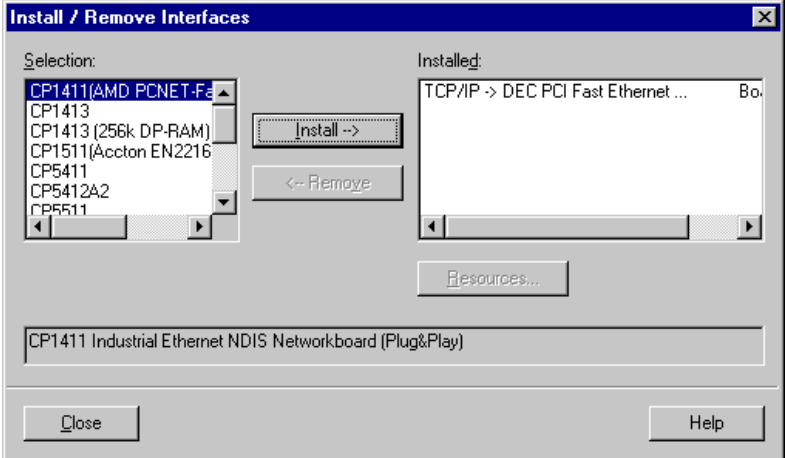
B: 安装通讯驱动程序

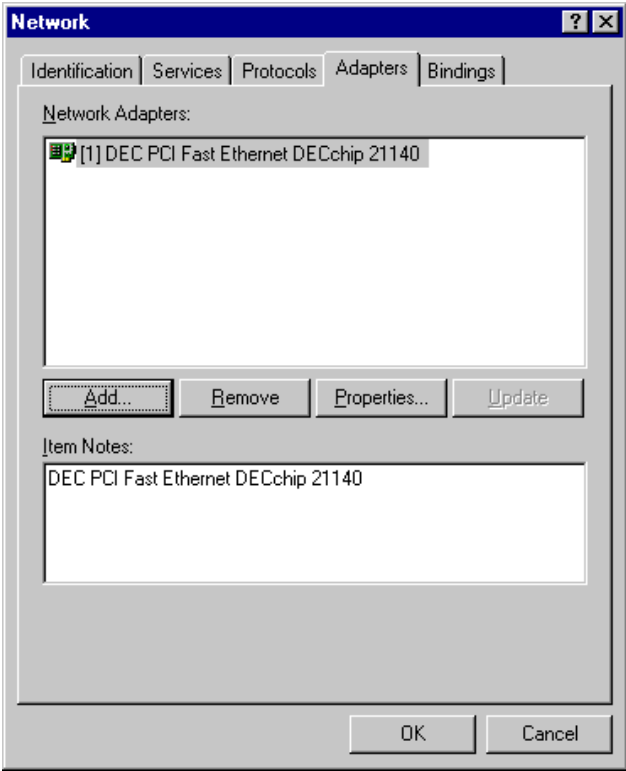
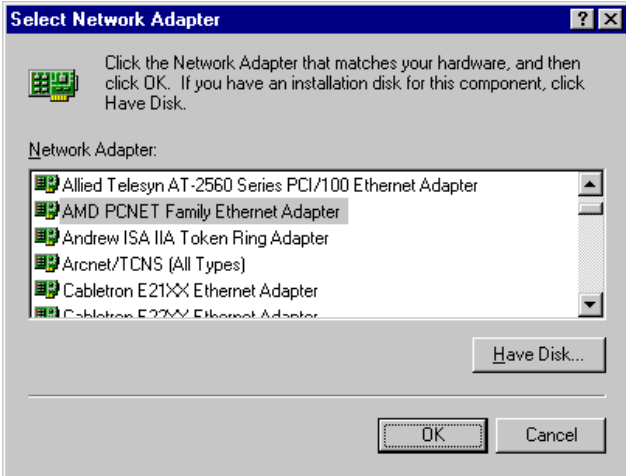
步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘安装通讯驱动程序 <i>IE SOFTNET S7 BASIC</i> 。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘后，自动启动安装程序。如果情况并非如此，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过下面显示的按钮来启动软件安装。 

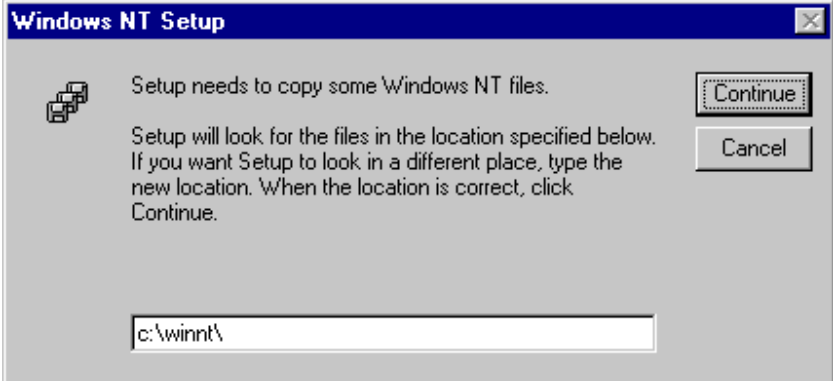
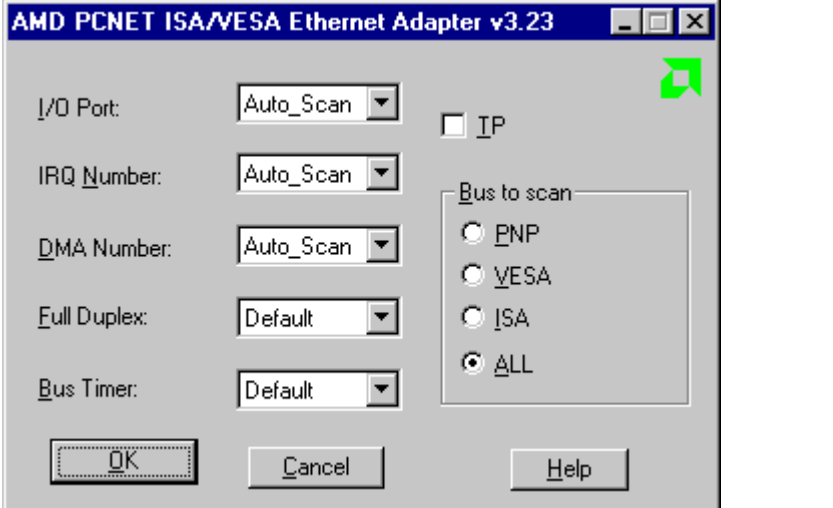
步骤	B: 安装通讯驱动程序
	遵循安装程序说明。在 组件 页面，必须选择将要安装的 <i>IE SOFTNET-S7 BASIC</i> 驱动程序的复选框。完成安装。 

C: 安装通讯处理器

步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序，安装通讯处理器 <i>CP 1411</i>。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

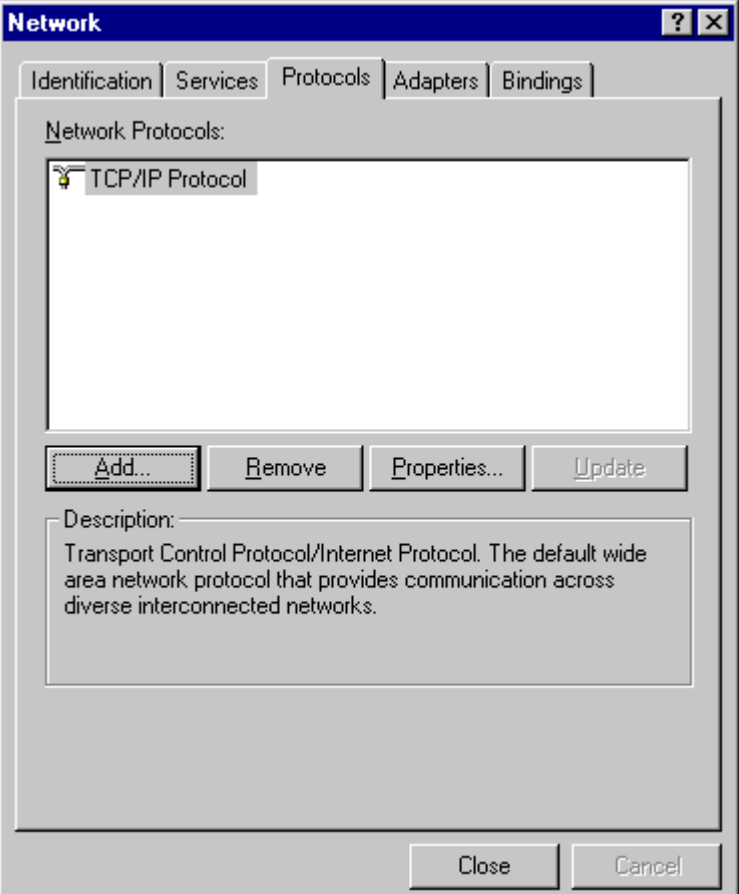
步骤	C: 安装通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出可以安装的所有接口。如果以前已经按步骤 B 中概述的方式安装了通讯驱动程序，则在其中将会有条目 CP 1411。选择条目 CP 1411 (AMD PCNET- Family)。通讯处理器的安装通过单击安装->按钮来启动。 

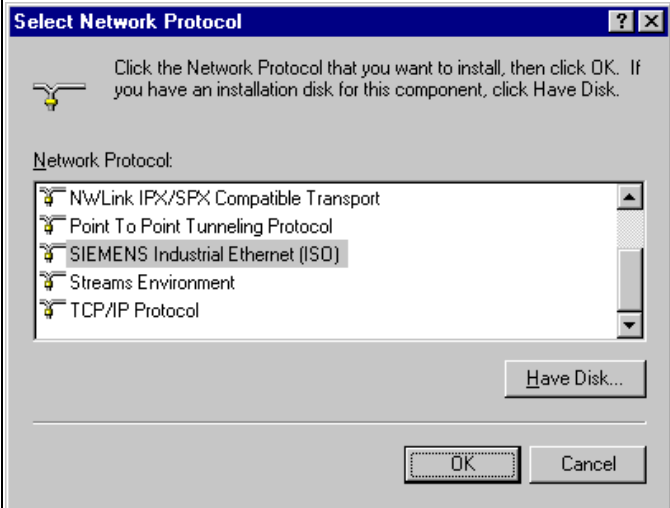
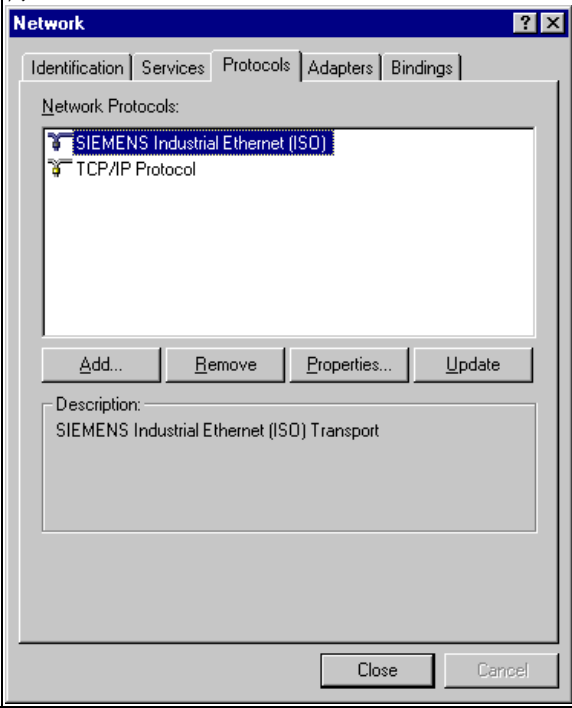
步骤	C: 安装通讯处理器
4	这样就打开了网络对话框。 在适配器标签内，通过单击添加按钮来安装通讯卡 CP 1411。 
5	将显示选择网络适配器对话框。 从网络适配器列表选择 <i>AMD PCNET-Family Ethernet-Adapter</i> 条目。单击确定，关闭选择网络适配器对话框。 

步骤	C: 安装通讯处理器
6	将显示 <i>Windows NT</i> 安装对话框。该对话框通知用户为了安装 <i>CP 1411</i> 必须复制一些 <i>Windows NT</i> 文件。 在底部的输入域内，指定可以找到相应文件的路径。通常，这就是至光盘驱动器的路径(如果从 <i>Windows NT</i> 安装光盘复制文件)。 单击继续按钮，关闭 <i>Windows NT</i> 安装对话框。 
7	将显示用于 <i>CP 1411</i> 的安装对话框。 保持各种选项的缺省设置。单击确定，关闭安装对话框。 

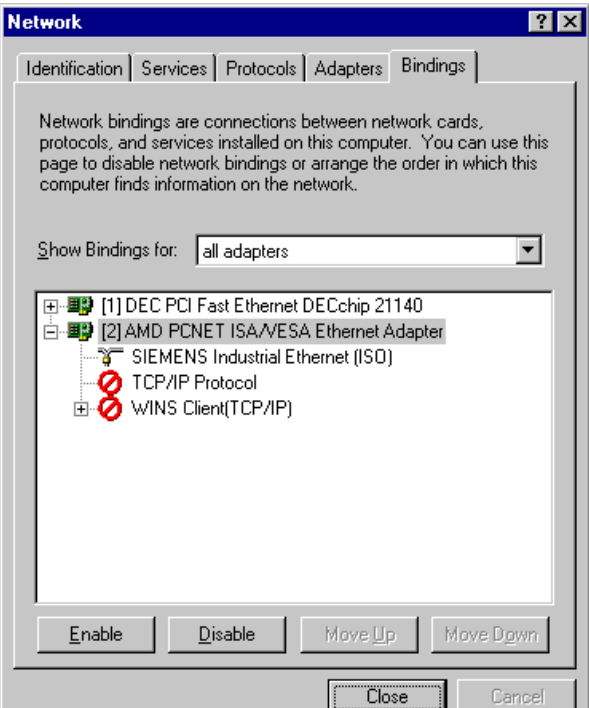
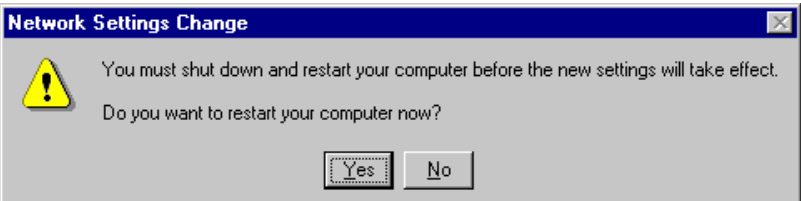
步骤	C: 安装通讯处理器
8	完成 CP 1411 安装后，在适配器标签的网络适配器列表内将显示 AMD PCNET ISA/VESA Ethernet-Adapter 条目。

D: 安装通讯协议

步骤	D: 安装通讯协议
1	安装 SIEMENS 工业以太网协议。 通过 添加按钮，在 网络对话框的 协议标签内进行。 

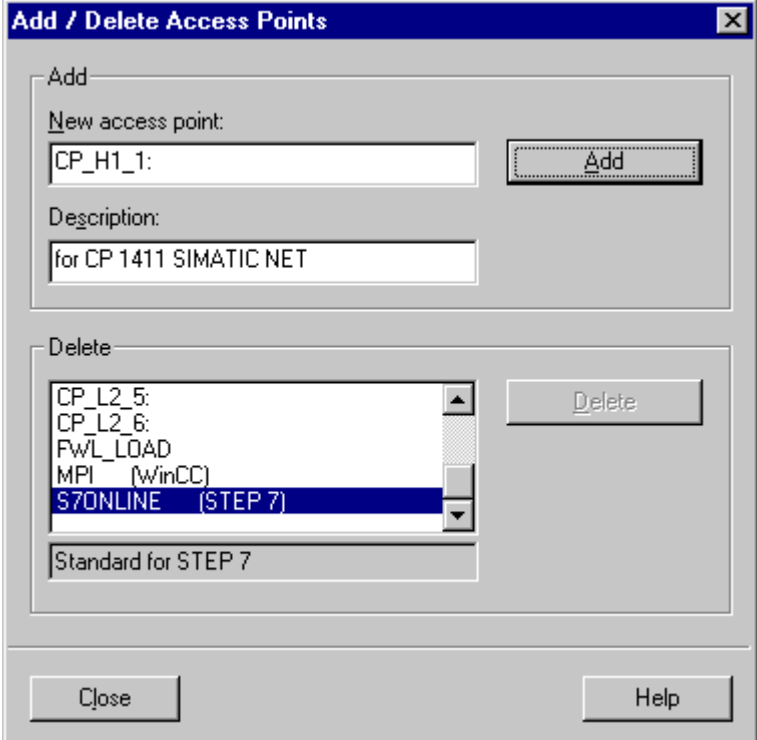
步骤	D: 安装通讯协议
2	这样可打开 选择网络协议对话框。 从网络协议列表选择 <i>SIEMENS 工业以太网(ISO)</i>条目。单击 确定， 关闭 选择网络协议对话框。 
3	完成 <i>SIEMENS 工业以太网</i>协议安装之后，它将显示在 协议标签的网络协议域内。 

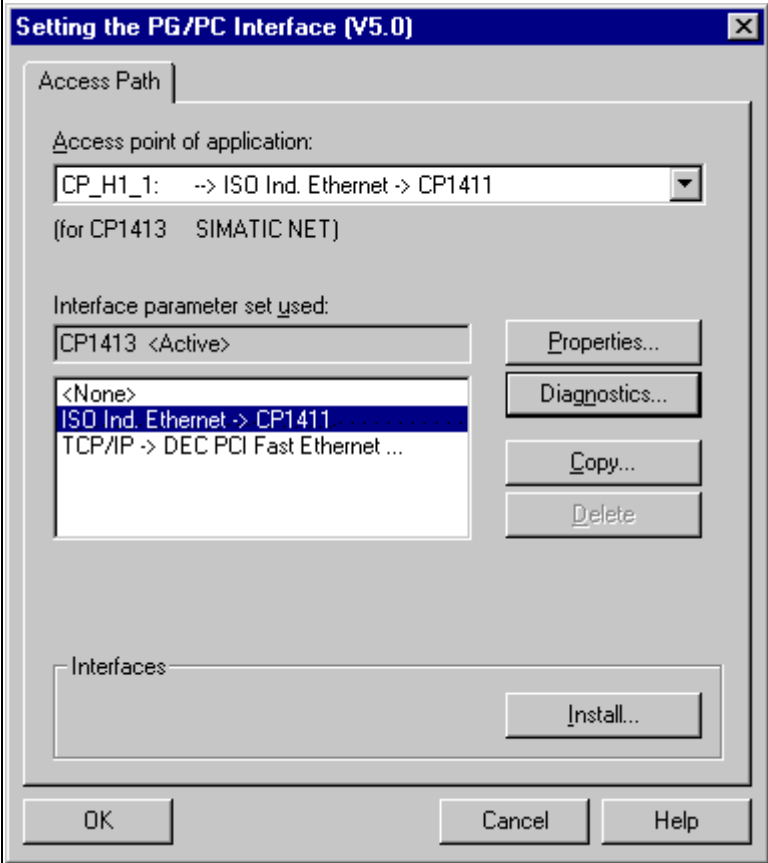
E: 组态绑定

步骤	E: 组态绑定
1	必须组态通讯处理器 CP 1411 的绑定。该过程可以在网络对话框的绑定标签内完成。 在显示绑定属于: 域内, 选择条目<i>所有适配器</i>。 选择由通讯处理器 CP 1411 使用的所有协议。本实例中, 通讯处理器只能通过 <i>SIEMENS 工业以太网(ISO)</i>协议进行通讯。为此, 对于 <i>AMD PCNET-Family Ethernet-Adapter</i> 条目, 必须禁用除 <i>SIEMENS 工业以太网(ISO)</i>之外的所有可用的协议。 通过禁止按钮来禁止协议。禁止的协议做如下标记:  通过单击确定按钮, 关闭网络对话框。 
2	所做的安装和设置需要重新启动计算机。通过单击是确认显示的对话框。 

F: 创建访问点

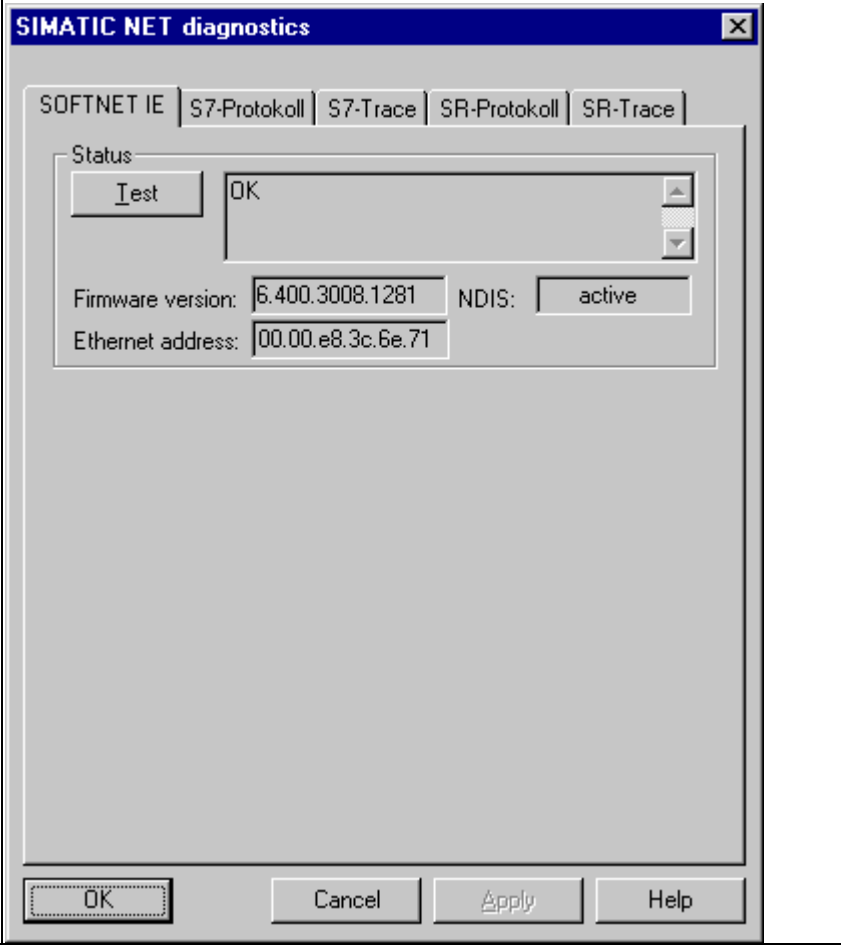
步骤	F: 创建访问点
1	通过 设置 PG/PC 接口程序，创建用于通讯处理器 CP 1411 的访问点。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。 Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 应用程序的 访问点列表框中的 添加/删除 条目，打开用于添加新访问点的对话框。

步骤	F: 创建访问点
3	将显示添加/删除访问点对话框。 在新访问点域内，输入新访问点的名称。对于本实例，输入名称 <i>CP_H1_1</i>。访问点 <i>CP_H1_1</i>是由 WinCC 通过工业以太网进行通讯所使用的缺省访问点。在描述域内，可以输入关于访问点的附加信息。 通过添加按钮创建访问点。于是访问点将显示在可用的访问点的列表中。 通过单击关闭按钮，退出添加/删除访问点对话框。 

步骤	F: 创建访问点
4	在设置 PG/PC 接口程序中，将通讯处理器 CP 1411 分配给新访问点。为此，在应用程序的访问点域内设置 CP-H1_1: 条目。在下面的域内，选择条目 ISO Ind.Ethernet -> CP1411。这样就完成了访问点与通讯处理器之间的分配。单击确定按钮，关闭设置 PG/PC 接口程序。这样就结束了运行 CP 1411 所需的安装和设置。 

G: 测试通讯处理器

步骤	G: 测试通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序，检查通讯处理器 CP 1411 安装是否正确。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。 Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择要检查的接口。在这种情况下，选择 ISO Ind. Ethernet -> CP 1411 条目。 确保访问点与接口之间的分配没有改变。 关于是否正确安装的检查可以通过单击 诊断按钮来启动。

步骤	G: 测试通讯处理器
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>SOFTNET IE</i> 标签内, 通过 <i>测试</i> 按钮启动诊断。随后将立即显示诊断结果。 如果诊断结果是肯定的(正确安装), 则可以通过 <i>确定</i> 退出对话框。在这种情况下, 程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 被关闭。通过工业以太网与 S7 进行通讯的组态在以后的章节中继续说明。 然而, 如果诊断结果是否定的(安装不正确), 则必须测定错误并加以更正。在章节 <i>计算机中的通讯模块可用吗?</i> 中描述故障检测过程。 

3.2 STEP7 项目 S7_IES 的创建

以下详细说明了创建和启动 STEP7 项目 *S7_IES* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP7 项目 *S7_IES* 所需的组态步骤：

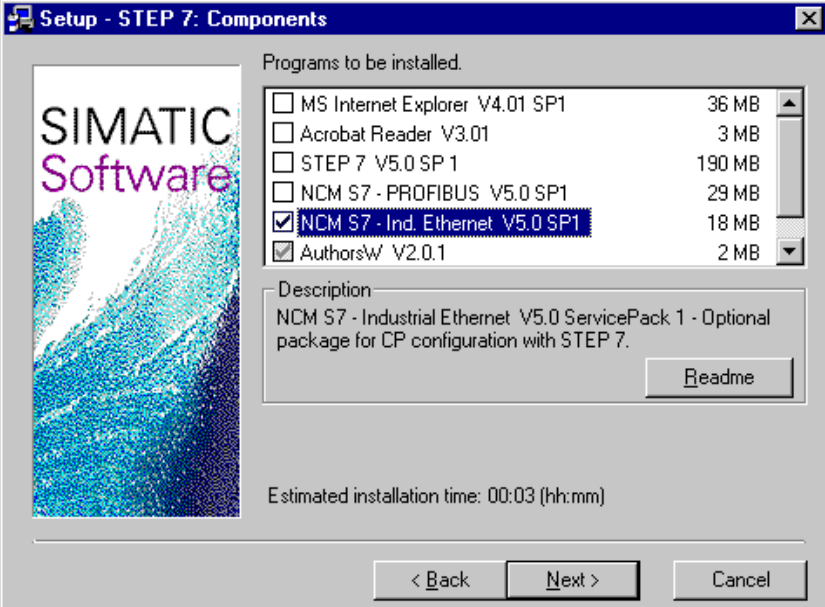
- A: 安装硬件
- B: 安装选项包
- C: 创建 STEP7 项目
- D: 组态硬件
- E: 装载硬件组态
- F: 测试硬件组态
- G: 创建 STEP7 程序
- H: 测试 STEP7 程序

A: 安装硬件

步骤	A: 安装硬件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 407 10A</i>、CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 和通讯处理器 <i>CP 443-1</i>。 建立从计算机至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中通讯处理器 <i>CP 1411</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 的连接。

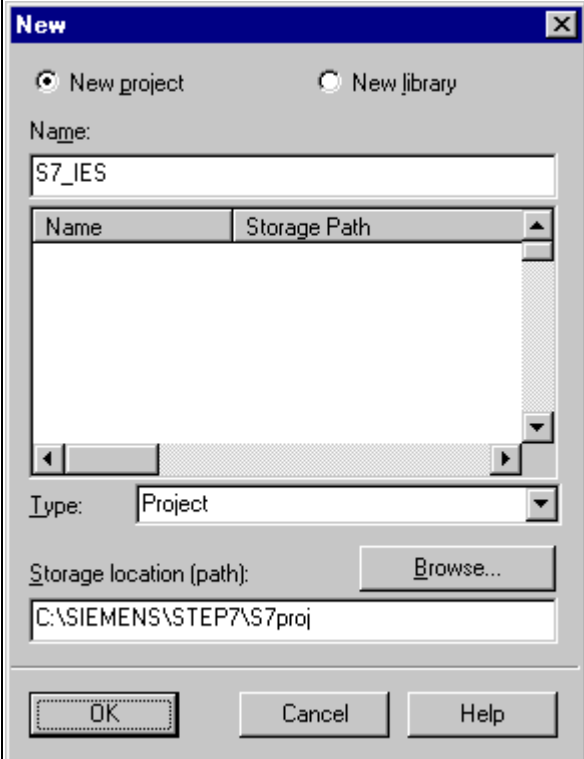
B: 安装选项包

步骤	B: 安装选项包
1	如果安装 <i>STEP7</i> 时没有安装选项包 <i>NCM S7 Industrial Ethernet</i>，则现在从 <i>STEP7</i> 光盘安装。通过 <i>STEP7</i> 软件组态通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 时需要该选项包。 插入 <i>STEP7</i> 光盘后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i>，然后启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。  setup.exe

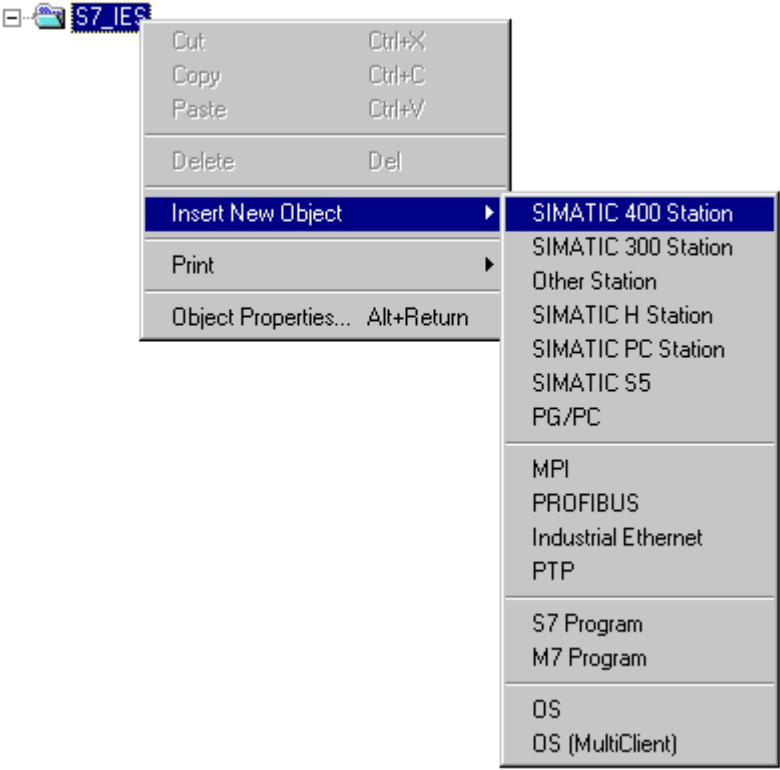
步骤	B: 安装选项包
2	这样就启动了安装程序。 按说明安装程序。在组件页面上，选择复选框 <i>NCM S7 Ind. Ethernet</i>。完成安装。 

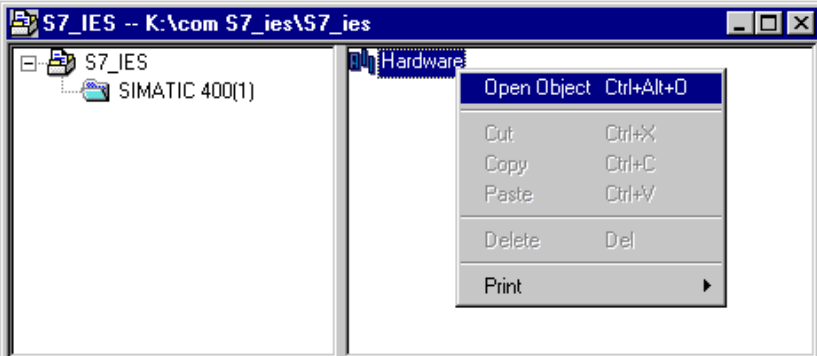
C: 创建 STEP7 项目

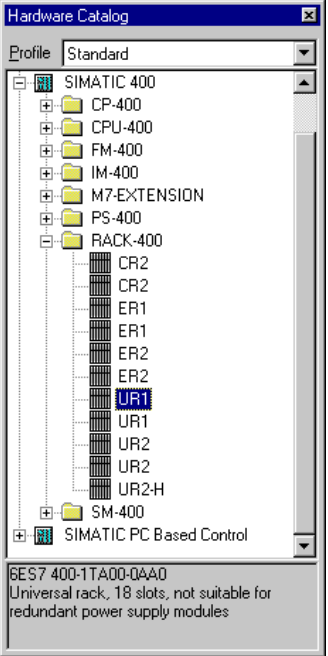
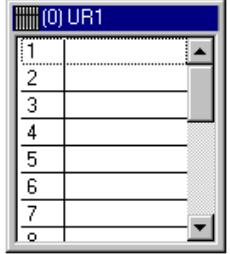
步骤	C: 创建 STEP7 项目
1	在 SIMATIC 管理器中创建一个新的 STEP7 项目。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC 管理器</i>来启动它。  SIMATIC Manager

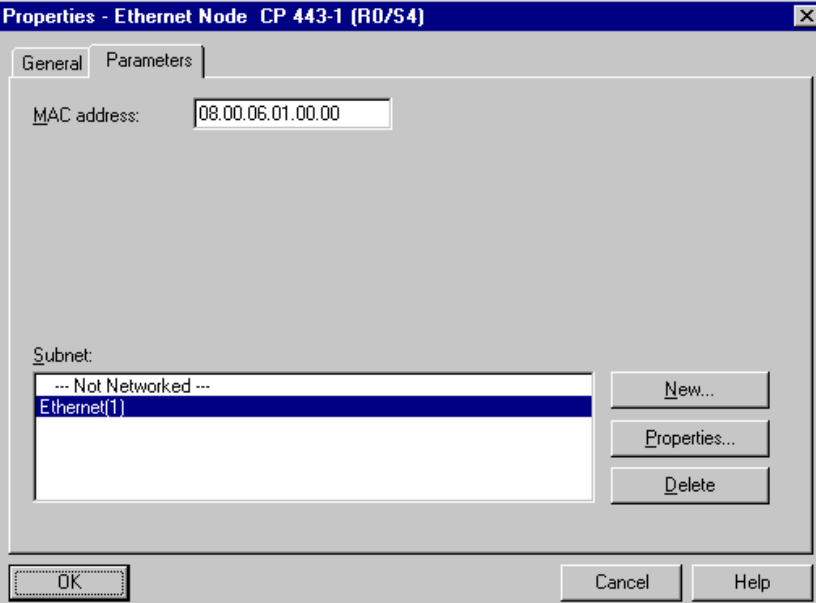
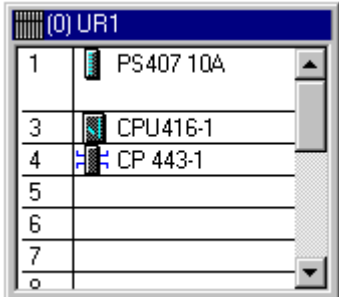
步骤	C: 创建 STEP7 项目
2	这样就会显示 <i>SIMATIC 管理器</i>。 通过菜单 文件 → 新建 将打开用于为新的 STEP7 项目指定参数的对话框。 将显示 新建 对话框。 必须选择 新建项目 选项钮。在 名称 域中，输入要创建的新项目名称。本手册中已创建的 STEP7 项目名称都以 <i>S7</i> 开头。它们也包含说明所用通讯类型的字符。本实例项目的名称为 <i>S7_IES</i>。 在缺省情况下，项目存储在 <i>C:\SIEMENS\STEP7\S7proj</i> 文件夹中。随时可以通过 浏览 按钮来改变它。 通过 确定 按钮关闭新建对话框。 

D: 组态硬件

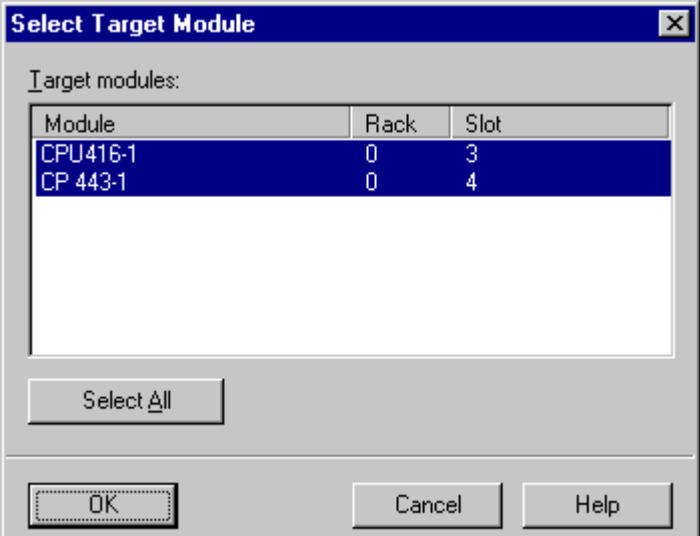
步骤	D: 组态硬件
1	将在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中显示新的项目。 必须为本项目组态硬件。需要两个组件：一个 <i>SIMATIC 400</i> 站以及用于其网络通讯的工业以太网。 用以下方法可以把这些组件添加至 <i>SIMATIC 管理器</i>，即  项目名称 <i>S7_IES</i>，然后从弹出式菜单中选择插入新对象 → <i>SIMATIC 400</i> 站和插入新对象 → 工业以太网。 

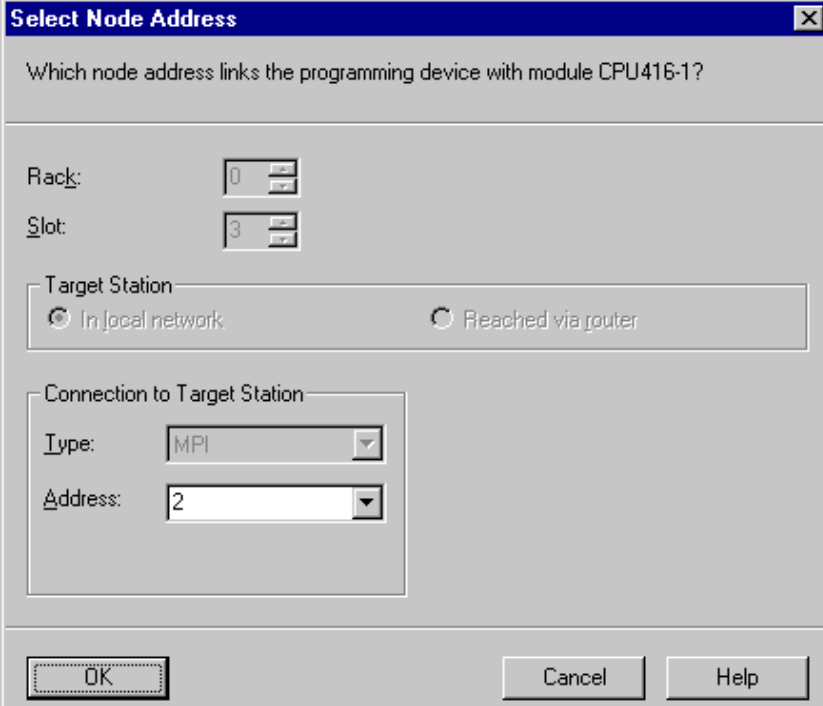
步骤	D: 组态硬件
2	刚添加的组件将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 的右边窗口中。    通过  右边窗口中的组件 <i>SIMATIC 400(1)</i>, 将显示 <i>硬件点</i>。通过  <i>硬件点</i>, 或者在上面  R, 然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>, 将会启动 <i>HW Config</i> 程序。 
3	将显示 <i>HW Config</i> 程序。 该程序用于确切地定义 PLC 中使用的硬件并组态其属性。  HW Konfig
4	通过单击如下显示的 <i>HW Config</i> 程序的工具栏按钮, 打开 <i>硬件目录</i>。此目录用于选择所需的硬件组件。 

步骤	D: 组态硬件
5	将显示 硬件目录。 选择的第一个组件是机架。在此机架上将安装所有其它组件。通过  或者拖放，将机架插入项目中。在本实例中使用的机架类型是 UR1。 
6	<i>HW Config</i> 程序将会显示当前的空机架。它接收到机架号 0。组态 WinCC 项目中的连接时，机架号是必须设置的参数之一。 
7	排列机架中的其它硬件组件。通过将期望的组件从 硬件目录拖放至机架的相应插槽中来完成。 本实例使用的电源为 PS 407 10A。它插在插槽 1 中。这种类型的电源占用两个插槽。 本实例使用的 CPU 模块为 CPU 416-1。此模块插在插槽 3 中。在组态 WinCC 项目中的连接时，另一个要设置的参数是 CPU 模块的插槽号。 我们也需要通讯处理器 <i>CP 443-1</i>。只有安装了选项包 <i>NCM S7 工业以太网</i>，硬件目录中的 CP 才可用。通讯处理器 CP 443-1 插入机架以后，其属性对话框将会打开。

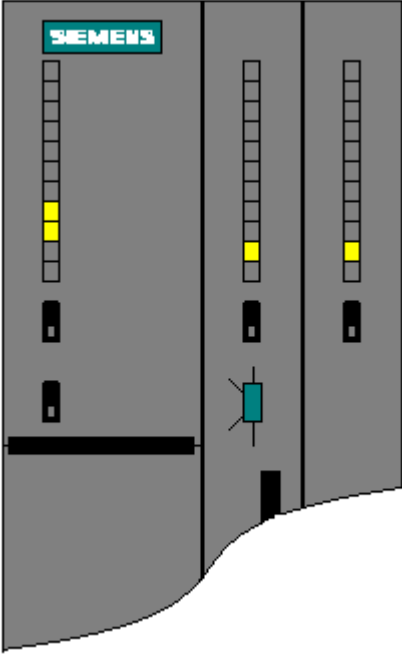
步骤	D: 组态硬件
8	将显示通讯处理器 CP 443-1 的属性对话框。 在参数标签的 <i>MAC 地址</i> 域中，输入期望的通讯处理器的以太网地址。在本实例中，指定了地址 <i>08.00.06.01.00.00</i>。组态 WinCC 项目中的连接时，另一个要设置的参数是这个以太网地址。 在下面的子网域中，将条目以太网(1)分配给通讯处理器。单击确定按钮，关闭对话框。 
9	下图显示本实例中完成的硬件排列。 
10	保存 <i>HW Config</i> 程序中的设置。这通过以下显示的工具栏按钮来完成。 

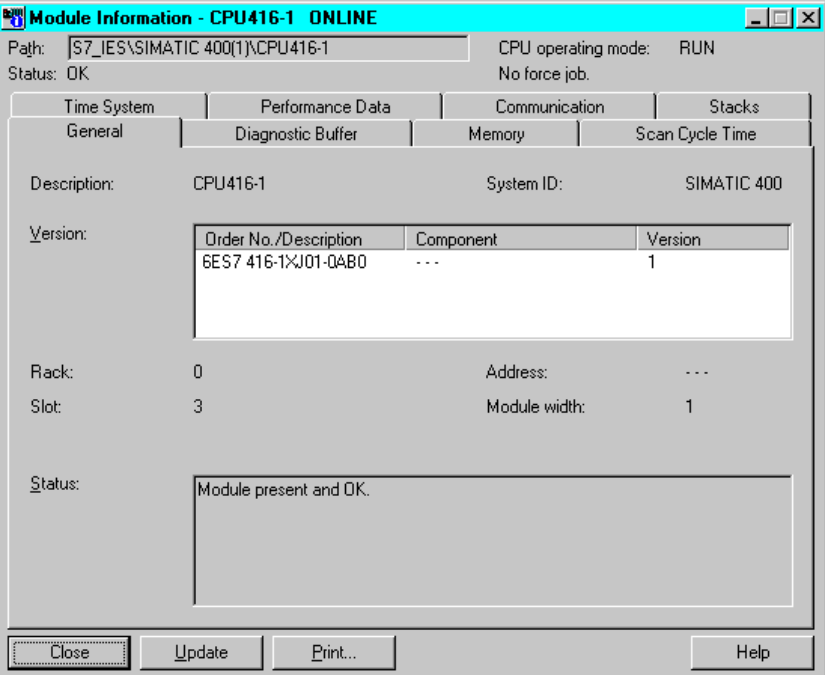
E: 装载硬件组态

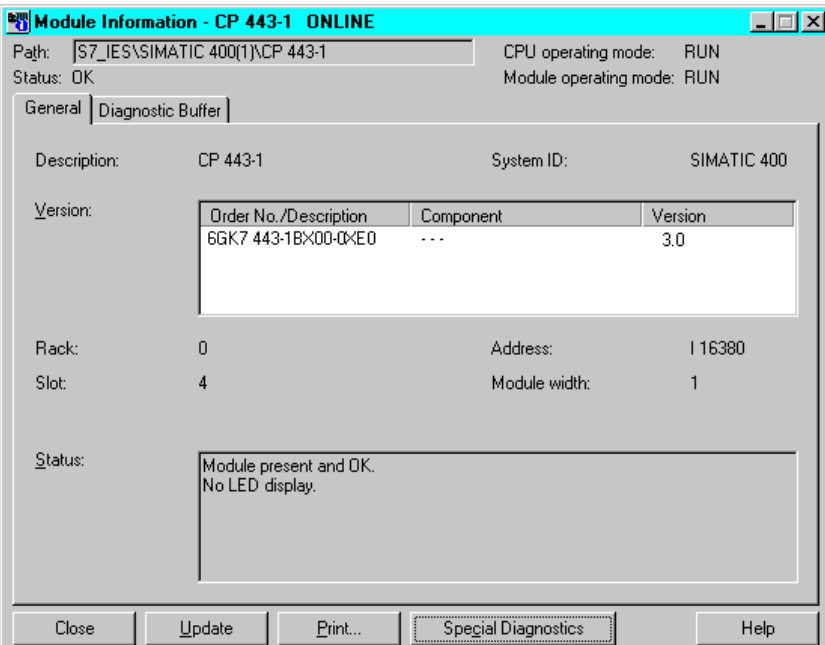
步骤	E: 装载硬件组态
1	在程序 <i>HW Config</i> 中创建的硬件组态必须传送至 PLC。 通过以下显示的工具栏按钮来完成。 
2	将会显示一个对话框，从中可以选择要装载的组件。 对于本实例，将选择所有显示的组件。注意：只有运行模式开关被设置为 <i>STOP</i> 或 <i>RUN-P</i> 时，才可以装载到 CPU 模块。单击 <i>确定</i> 按钮，关闭对话框。 

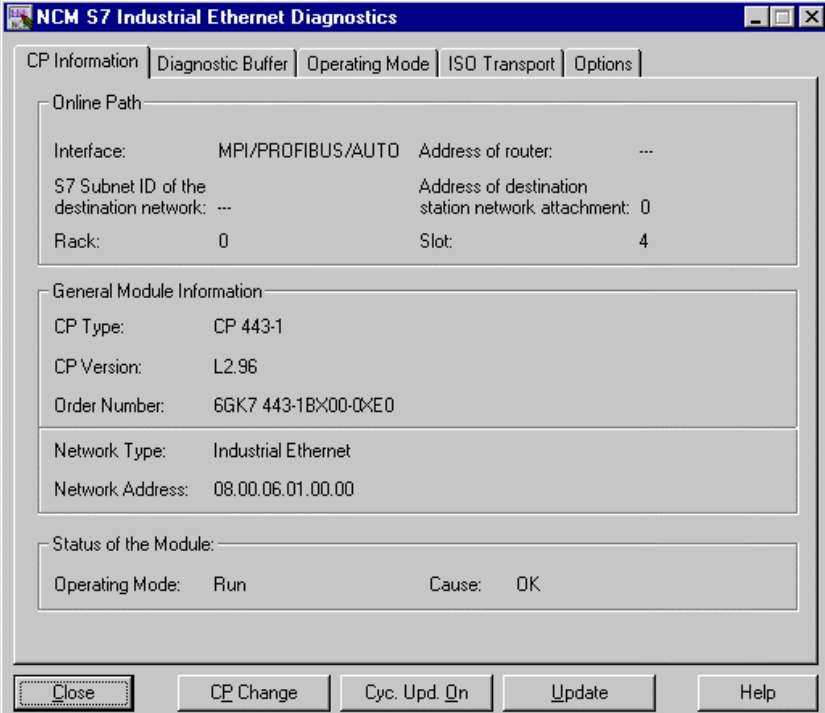
步骤	E: 装载硬件组态
3	现在将显示 <i>选择站地址</i> 对话框。 在此对话框中指定 STEP7 软件用于与 CPU 模块进行通讯的站地址。在本实例中，通过 MPI 接口进行通讯。CPU 模块的地址是 2。 单击 <i>确定</i> 按钮，关闭对话框。 
4	组态数据现在将被传送至 PLC。如果需要，各模块将被设置为停止状态。 可以退出 <i>HW Config</i> 程序。 将通过 <i>SIMATIC 400(1)</i> 站的 <i>SIMATIC 管理器</i> 来显示新添加的组件。 

F: 测试硬件组态

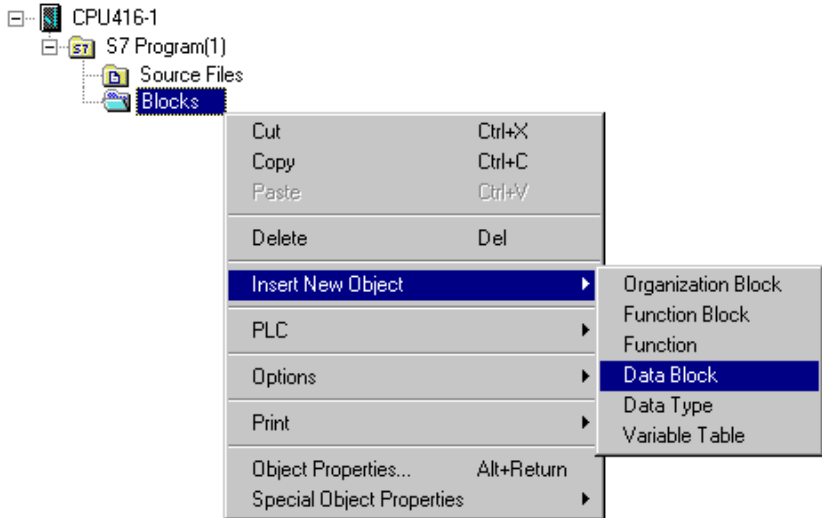
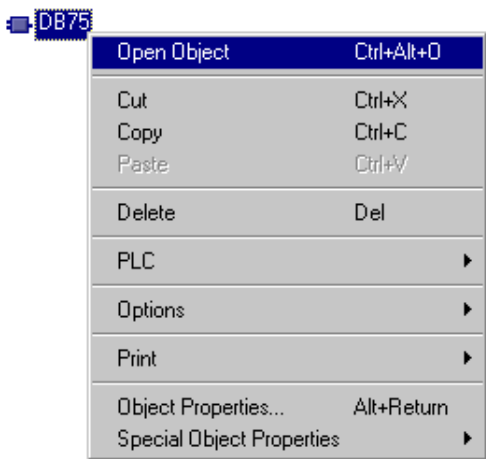
步骤	F: 测试硬件组态
1	测试所做的硬件组态。 如果 CPU 模块的键开关被设置为 <i>RUN</i> 或 <i>RUN-P</i>，并且通讯处理器的运行模式开关被设置为 <i>RUN</i>，则只应该显示用于表示 <i>RUN</i> 运行模式的状态 LED。 如果情况并非如此，则表示有错误。下列步骤可以帮助找出该错误。但是即使状态 LED 显示没有出错，仍然要执行这些步骤。这可以使用户识别未加鉴别的错误以及错误的组态。 

步骤	F: 测试硬件组态
2	测试 CPU 模块的组态。 通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中 CPU 模块的条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示 CPU 模块的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示 CPU 模块的各种常规数据。在 <i>状态域</i> 中显示当前的模块状态和任何已存在的错误。 <i>诊断缓冲区</i> 标签包含有关现有错误和如何进行更正的详细信息。 用 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
3	测试通讯处理器的组态。 通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中通讯处理器的条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示通讯处理器的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示模块的各种常规数据。 通过特殊诊断按钮可以访问 <i>详细诊断</i> 通讯处理器的对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
4	将显示 <i>NCM S7 工业以太网诊断</i> 对话框。 <i>CP 信息</i> 标签显示有关模块的常规信息。其中可以检查设置的网络地址。 用 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。通过 <i>关闭</i> 按钮也可以退出模块状态对话框。  The screenshot shows the 'NCM S7 Industrial Ethernet Diagnostics' dialog box with the 'CP Information' tab selected. The 'Online Path' section displays: Interface: MPI/PROFIBUS/AUTO, Address of router: ---, S7 Subnet ID of the destination network: ---, Address of destination station network attachment: 0, Rack: 0, Slot: 4. The 'General Module Information' section displays: CP Type: CP 443-1, CP Version: L2.96, Order Number: 6GK7 443-1BX00-0XE0, Network Type: Industrial Ethernet, Network Address: 08.00.06.01.00.00. The 'Status of the Module' section displays: Operating Mode: Run, Cause: OK. At the bottom are buttons for Close, CP Change, Cyc. Upd. On, Update, and Help.

G: 创建 STEP7 程序

步骤	G: 创建 STEP7 程序
1	S7 程序的创建。 本实例项目需要操作块 <i>OB1</i> 和一个数据块。<i>OB1</i> 在缺省状态下就可用，但必须创建所需的数据块。可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中用以下方法来完成，即通过  组态的 CPU 模块的 <i>S7 程序(1)</i>条目的 <i>模块子</i>条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>数据块</i>。 数据块的属性对话框将被打开。输入 <i>DB75</i> 作为块的名称，然后通过 <i>确定</i> 关闭对话框。 
2	新创建的数据块 <i>DB75</i> 将显示在项目的右边窗口中。 通过  该数据块，或者 ，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，可以编写块的内容。这样就启动了程序 <i>LAD/STL/SCF</i>。 

步骤

G: 创建 STEP7 程序

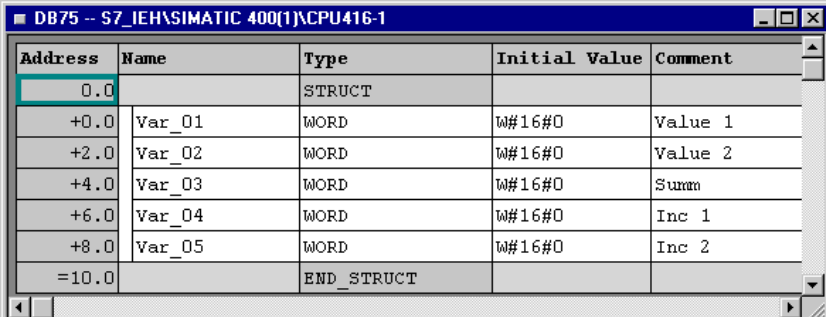
3

显示程序 *LAD/STL/SCF*。
通过单击 *确定* 来确认 *新数据块* 对话框。


KOP AWLFUP

4

编写 *DB75*。
在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。将在 *OB1* 中确定它们的和，然后写入另一个长度为 16 位的变量。
创建两个长度为 16 位的附加变量，其值在 *OB1* 中周期性递增。
在数据块 *DB75* 中创建的变量在 WinCC 项目中被可视化。为此，创建了具有相应地址的 WinCC 变量。
下图显示编写的数据块 *DB75*。



5

保存块并且将它装载到 PLC 中。通过以下显示的工具栏按钮来完成。注意：只有当运行模式开关被设置为 *STOP* 或 *RUN-P* 时，才可以装载到 CPU 模块。


Download

6

编写 *OB1*。
打开程序 *LAD/STL/SCF* 中的块。
首先，*DB75* 中的两个数值相加，然后再存储在 *DB75* 中。
Netzwerk 1: Addition

Adding two 16-Bit Values
The result is stored in another 16-Bit Value

OPN	DB	75
L	DBW	0
L	DBW	2
+I		
T	DBW	4

接着，*DB75* 中的一个数值每秒递增。

步骤	G: 创建 STEP7 程序
	Network 2 : Second Cycle Generation of a second cycle at M 0.0 <pre>AN M 0.0 L S5T#1S SD T 1 A T 1 = M 0.0</pre>
	Network 3 : Counting in a second cycle Counting a value in a second cycle At 10000, reset to 0 <pre>AN M 0.0 JC M001 L DBW 6 L 1 +I T DBW 6 L 10000 <I JC M001 L 0 T DBW 6 M001: NOP 0</pre> 最后, DB75 中的一个数值在每次运行 OB1 后递增。 Network 4 : Counting in the cycle time Counting a value each time the OB is executed At 10000, reset to 0 <pre>L DBW 8 L 1 +I T DBW 8 L 10000 <I JC M002 L 0 T DBW 8 M002: NOP 0</pre>
7	保存 OB1 块并且将它装载到 PLC 中。通过工具栏上相应的按钮来完成。 这样就完成了 STEP7 项目的创建, 现在可以运行它。退出 LAD/STL/SCF 程序。

H: 测试 STEP7 程序

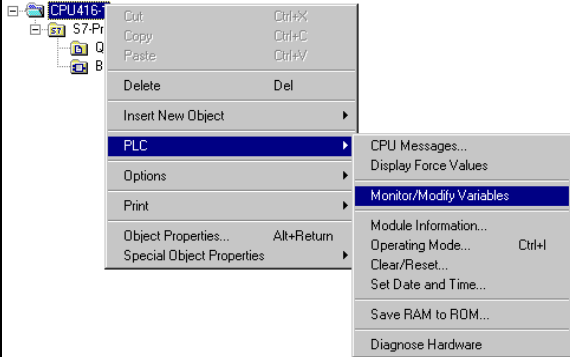
步骤

H: 测试 STEP7 程序

1

用 STEP7 软件测试程序。

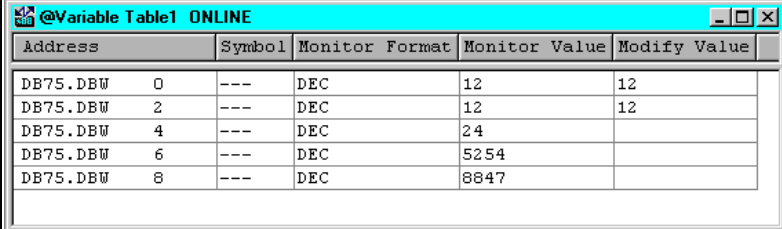
为此，创建一个变量表。可以在 *SIMATIC 管理器* 中通过以下方法来完成，即通过  已组态的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 *目标系统* → *监控/控制变量*。



2

将会显示一个用于创建和使用变量表的编辑器。

以下显示了一个完整的变量表。将所有在 *DB75* 中创建的变量输入到此表中。



Address	Symbol	Monitor	Format	Monitor Value	Modify Value
DB75.DBW	0	---	DEC	12	12
DB75.DBW	2	---	DEC	12	12
DB75.DBW	4	---	DEC	24	
DB75.DBW	6	---	DEC	5254	
DB75.DBW	8	---	DEC	8847	

3

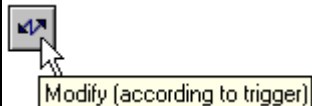
监控当前的变量值。

通过单击如下显示的工具栏按钮，PLC 中相应变量的当前值在 *状态值* 列中显示。



控制变量值。在 *控制值* 列中可以输入数值。通过单击如下显示的工具栏按钮，这些数值将被写入 PLC 内相应的变量中。

注意：只有当 CPU 模块的运行模式开关被设置为 *RUN-P* 时，才可以控制变量。



4

现在可以保存已创建的变量表。

在本实例中，表格以 *VAT1* 为名称进行保存。检查 PLC 中的程序后，可以关闭变量表。这样就完成了 STEP7 项目的组态，并且可以退出 *SIMATIC 管理器*。



3.3 WinCC 项目 WinCC_S7_IES 的创建

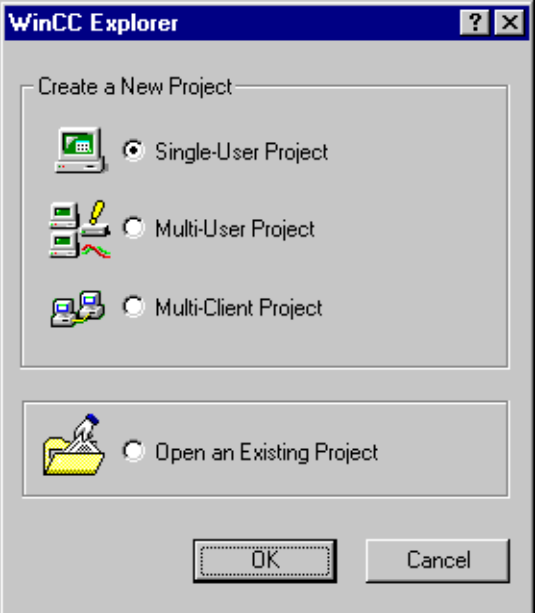
以下详细说明了创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S7_IES* 所需的组态步骤。

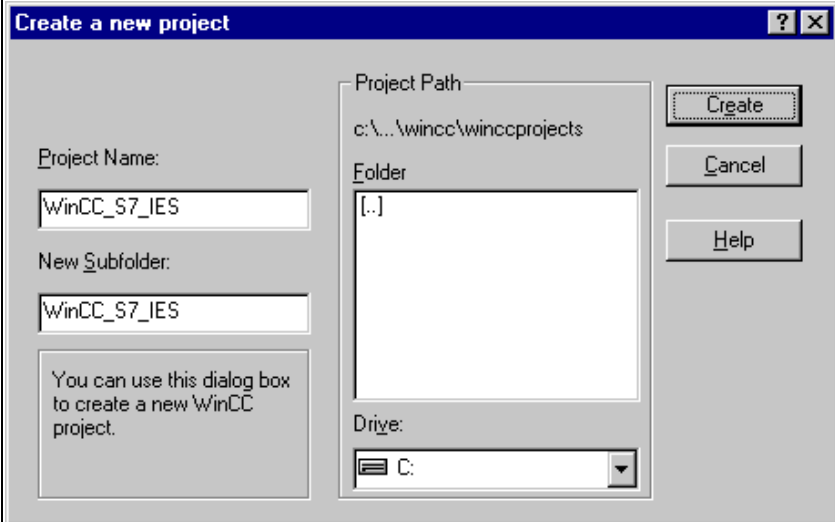
组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S7_IES* 所需的组态步骤：

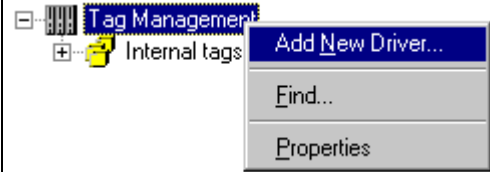
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

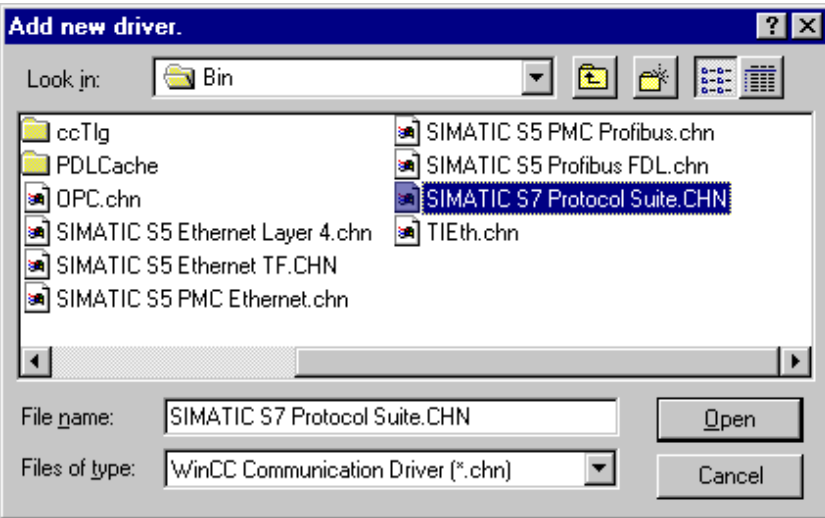
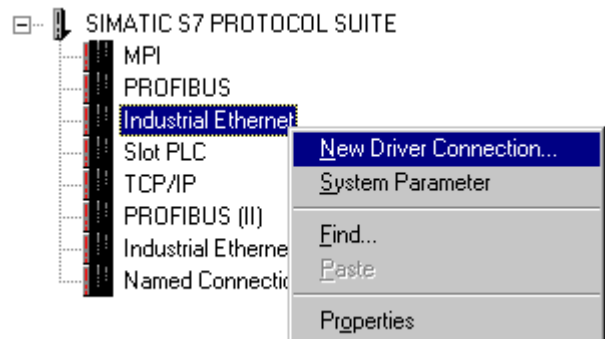
A: 创建 WinCC 项目

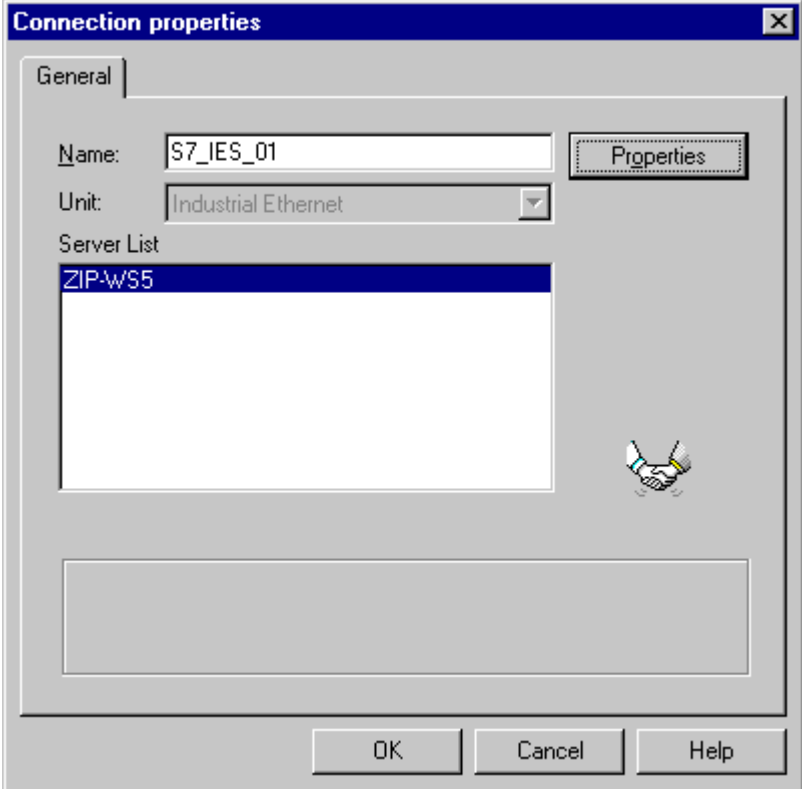
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 WinCC 资源管理器中创建新的 WinCC 项目。 通过 开始 → Simatic → WinCC → 视窗控制中心 来启动 WinCC 资源管理器。  WinCC Explorer
2	将显示 WinCC 资源管理器。 通过菜单 文件 → 新建，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 单用户项目。 通过单击 确定 退出对话框。 

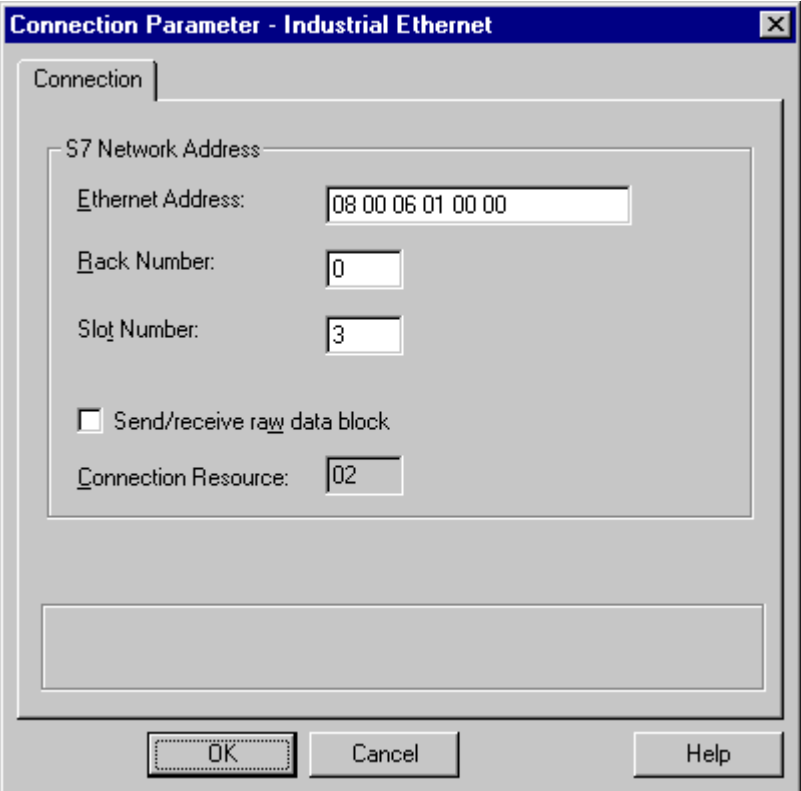
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内创建的 WinCC 项目的名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例项目的名称为 <i>WinCC_S7_IES</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来关闭 <i>创建新项目</i> 对话框。 

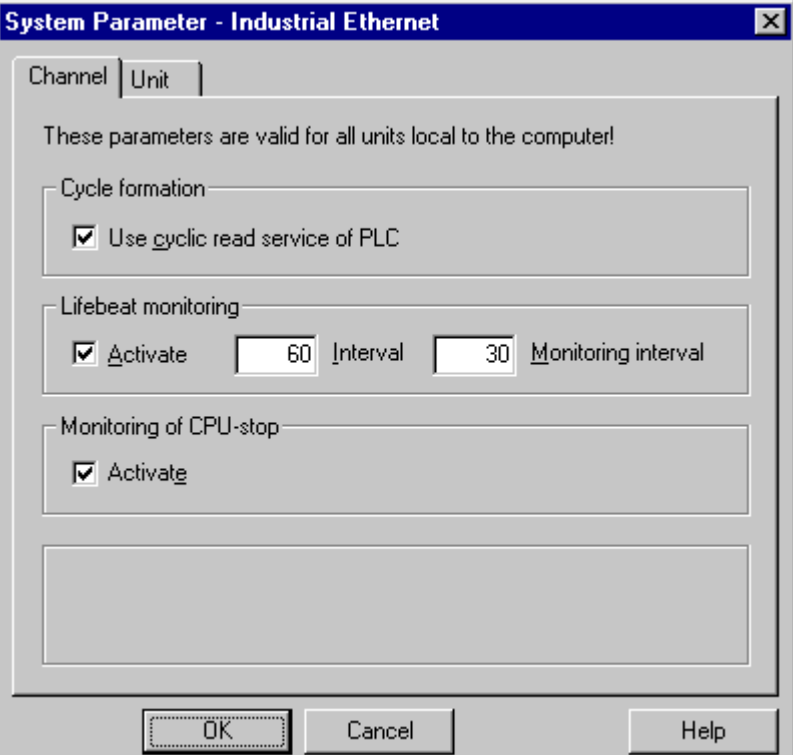
B: 创建连接

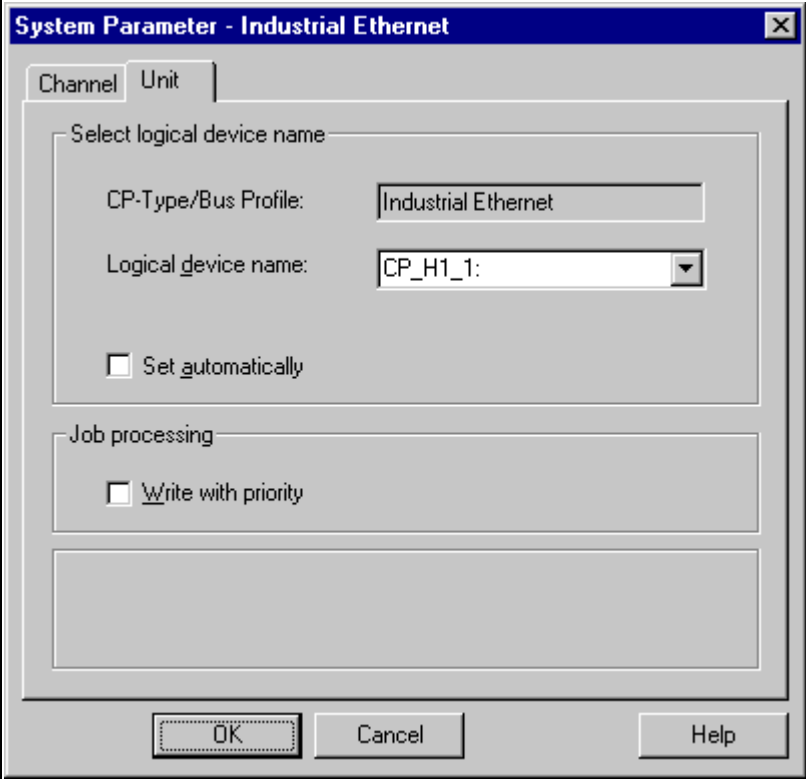
步骤	B: 创建连接
1	将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示新项目。 安装所需的通讯驱动程序。可以通过  <i>变量管理器</i>，并从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 此对话框列出了所有可以安装的通讯驱动程序。对于与 <i>SIMATIC S7</i> 的通讯，需要驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i>。从对话框中选择该驱动程序。通过单击 <i>打开</i> 退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 将作为 <i>变量管理器</i> 的子条目而显示。 该驱动程序包含 8 个不同的通道单元。要运行具有两个 <i>CP 1413</i> 通讯处理器的计算机，有两个工业以太网通道单元可用。 在本实例中，使用工业以太网通道单元。通过  工业以太网，并从弹出式菜单中选择 <i>新建驱动程序连接</i> 来创建该通道单元的新连接。 

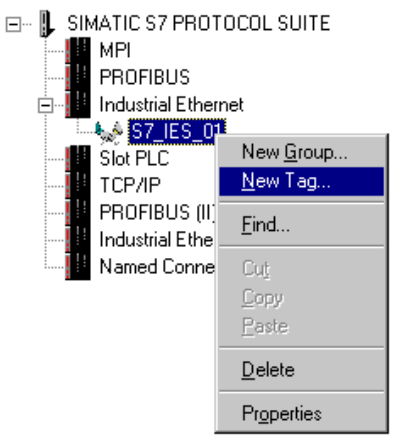
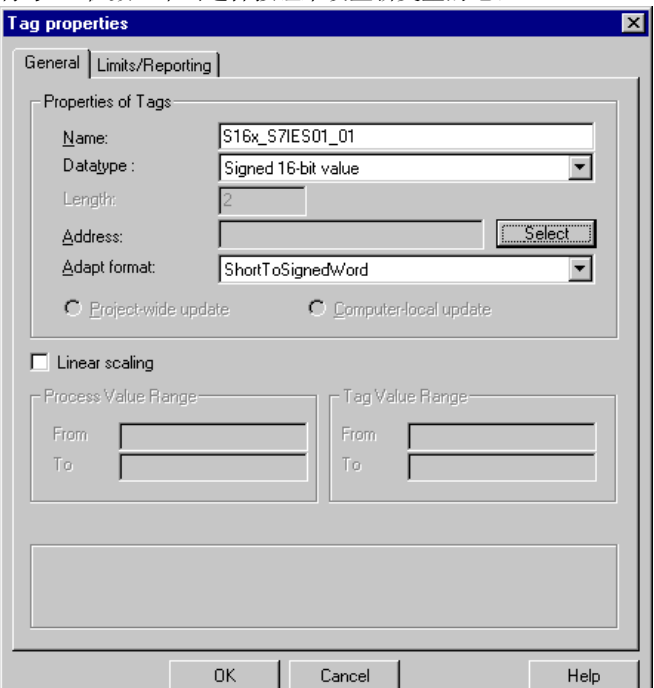
步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中，它是 <i>S7_IES_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 

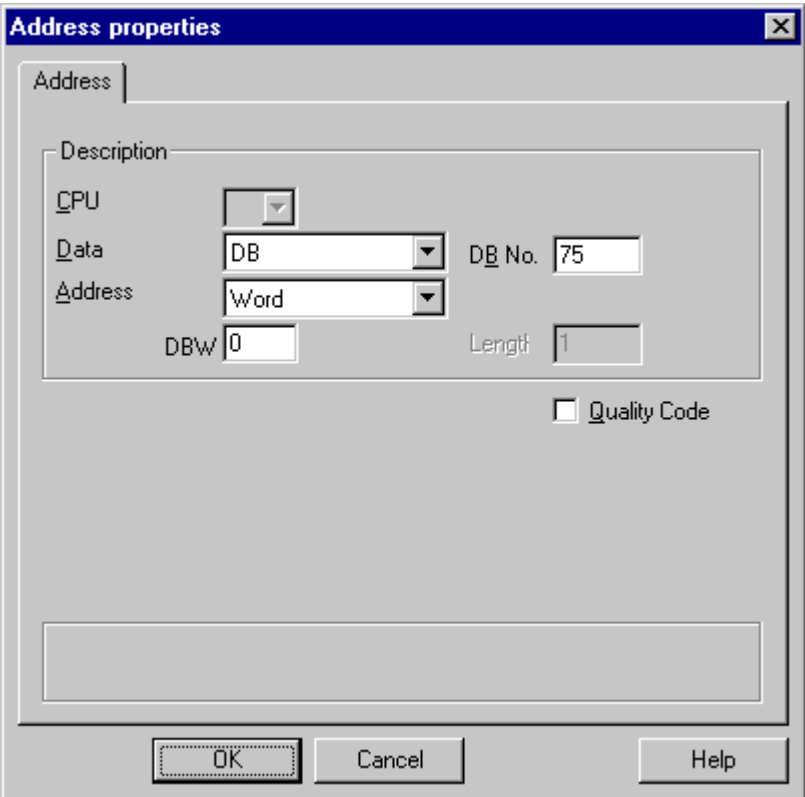
步骤	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在以太网地址域中，输入已为通讯处理器 CP 443-1 设置的地址。在本实例中，它是以太网地址 08.00.06.01.00.00。 另外，必须输入要访问的 CPU 模块的机架号和插槽号。确保此处输入的是 CPU 模块的数值，而不是通讯处理器的数值。 单击确定按钮，关闭对话框。单击确定，关闭连接属性对话框。 

步骤	B: 创建连接
6	设置工业以太网通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中进行这些设置，通过  工业以太网条目，然后从弹出式菜单中选择系统参数可访问该对话框。 在通道标签内，可以进行与通讯以及监控通讯有关的各种设置。这些设置将应用于通讯驱动程序的所有通道单元。 

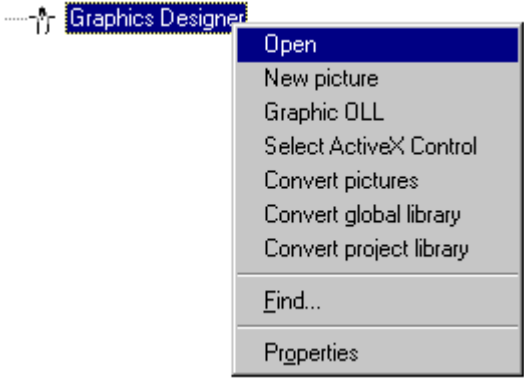
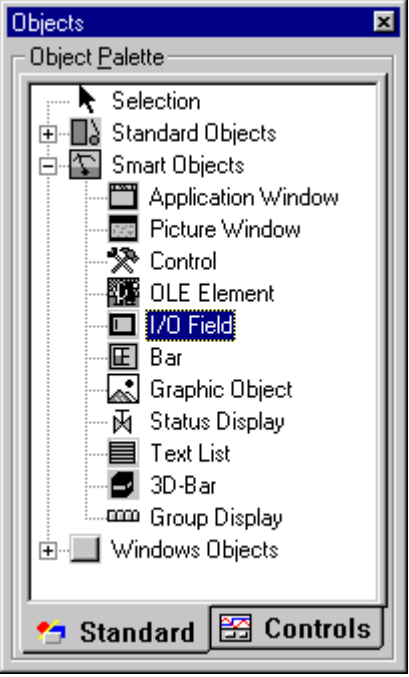
步骤	B: 创建连接
7	在 设备标签内，指定访问 PLC 时连接所使用的访问点。 缺省状态下，设置访问点 CP_H1_1:。在程序 设置 PG/PC 接口中已经预先将通讯处理器 CP 1411 分配给访问点 CP_H1_1:。如果想自动设置访问点，应确保使用正确的通讯处理器，尤其是在使用多个通讯处理器时。 单击确定按钮，关闭对话框。 

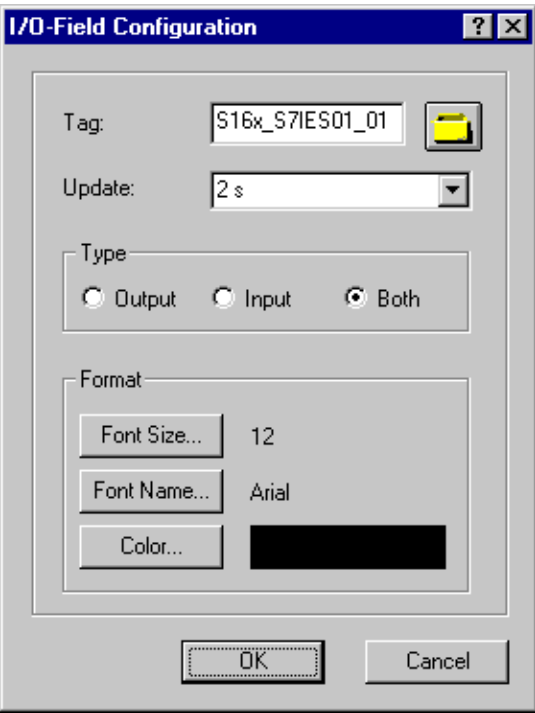
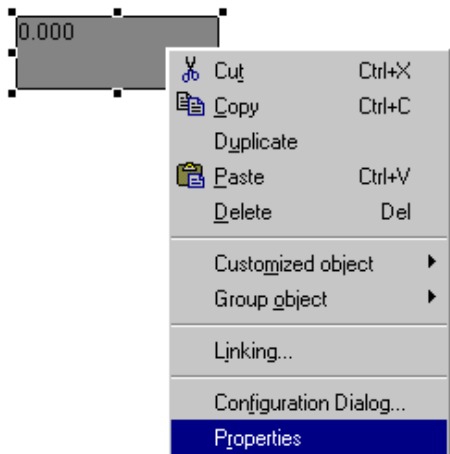
C: 创建 WinCC 变量

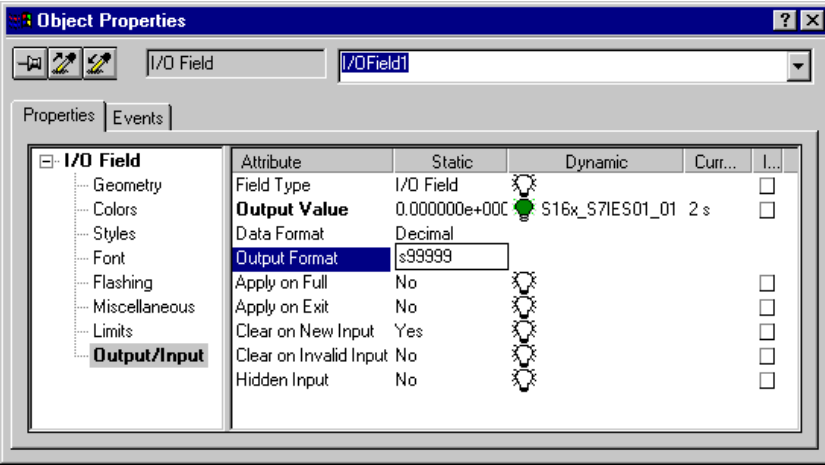
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需的 WinCC 变量。 通过  新创建的连接 <code>S7_IES_01</code>，然后从弹出式菜单中选择 新建变量 来实现。 
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <code>S16x_S7IES01_01</code>。该变量的数据类型是有符号 16 位数。单击选择按钮来设置新变量的地址。 

步骤	C: 创建 WinCC 变量																		
3	将显示地址属性对话框。 将 <i>DB</i> 设置为数据范围，将数值 75 设置为 <i>DB</i> 号。在地址域中设置字，在 <i>DBW</i> 域中设置数值 0。单击 OK 按钮，关闭对话框。单击 OK 按钮也同时关闭变量属性对话框。 被创建的 WinCC 变量在 DB75 范围内被编址，也就是“DB 号”中所指定数值的范围。 																		
4	创建所需的其它 WinCC 变量。 依照步骤 1 至 3 来创建其它的变量。下图列出了本实例中所用变量的名称、数据类型和地址。 <table> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> <tr> <td> S16x_S7IES01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IES01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IES01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IES01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IES01_05</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> </table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S7IES01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7IES01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7IES01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7IES01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7IES01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW0
Name	Type	Parameters																	
 S16x_S7IES01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7IES01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7IES01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7IES01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7IES01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 创建 WinCC 画面
1	创建一个 WinCC 画面，在其中使先前创建的变量可视化。 通过 ，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 选择 I/O 域 对象，并用鼠标将其放在画面中。 

步骤	D: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过如下显示的按钮设置变量 <i>S16x_S7IES01_01</i>。  设置变量的更新为一旦改变。其它选项保持缺省设置。单击确定按钮，关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S7IES01_01 (with a yellow folder icon), Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	改变 I/O 域的输出格式。 为此， 点 I/O 域，然后从弹出式菜单选择属性来打开其属性对话框。  A context menu is shown over a grey rectangular I/O field containing the text '0.000'. The menu options are: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted in blue).

步骤	D: 创建 WinCC 画面																																																		
5	将显示 <i>对象属性</i> 对话框。 在 <i>属性</i> 标签左边，选择 <i>输出/输入</i> 条目。通过  D 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 <i>I/O 域</i> 显示最多 5 位数的有符号数值。  The screenshot shows the 'Object Properties' dialog box for an 'I/O Field' object. The 'Properties' tab is selected. On the left, a tree view shows categories: Geometry, Colors, Styles, Font, Flashing, Miscellaneous, Limits, and Output/Input. The 'Output/Input' category is expanded, and 'Output Format' is selected. The main table lists attributes and their values: <table><tr><th>Attribute</th><th>Static</th><th>Dynamic</th><th>Curr...</th><th>I...</th></tr><tr><td>Field Type</td><td>I/O Field</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Output Value</td><td>0.000000e+000</td><td> S16x_S7IES01_01 2 s</td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Data Format</td><td>Decimal</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Output Format</td><td>s99999</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Apply on Full</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Apply on Exit</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on New Input</td><td>Yes</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on Invalid Input</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Hidden Input</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr></table>	Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...	Field Type	I/O Field			☐	Output Value	0.000000e+000	 S16x_S7IES01_01 2 s		☐	Data Format	Decimal				Output Format	s99999				Apply on Full	No			☐	Apply on Exit	No			☐	Clear on New Input	Yes			☐	Clear on Invalid Input	No			☐	Hidden Input	No			☐
Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...																																															
Field Type	I/O Field			☐																																															
Output Value	0.000000e+000	 S16x_S7IES01_01 2 s		☐																																															
Data Format	Decimal																																																		
Output Format	s99999																																																		
Apply on Full	No			☐																																															
Apply on Exit	No			☐																																															
Clear on New Input	Yes			☐																																															
Clear on Invalid Input	No			☐																																															
Hidden Input	No			☐																																															
6	另外再创建四个 <i>I/O 域</i> 来显示剩余的变量。 依照步骤 2 至 5 来创建剩余的 <i>I/O 域</i>。																																																		

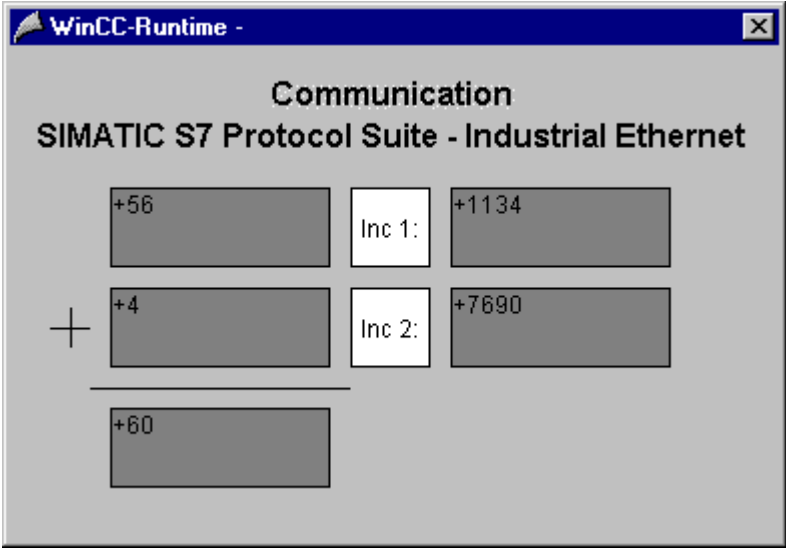
7

保存画面。

在本实例项目中，以 *com_3_S7IES_01.pdl* 为名称保存画面。通过以下显示的按钮，可以直接从图形编辑器把画面切换至运行系统。



如果画面在运行系统中、PLC 被启动并且建立了网络连接，将在 I/O 域内显示 PLC 的当前值。通过在各 I/O 域中输入数值可改变它们。



Communication SIMATIC S7 Protocol Suite - Industrial Ethernet		
+56	Inc 1:	+1134
+4	Inc 2:	+7690
+60		

如果没有至 PLC 的连接，则以灰色显示 I/O 域。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。



3.4 通讯连接的诊断

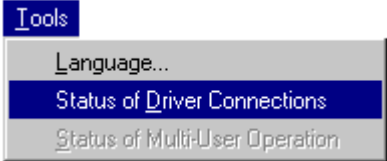
下面描述可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S7_IES* 和 SIMATIC S7 站之间的通讯连接的选项。

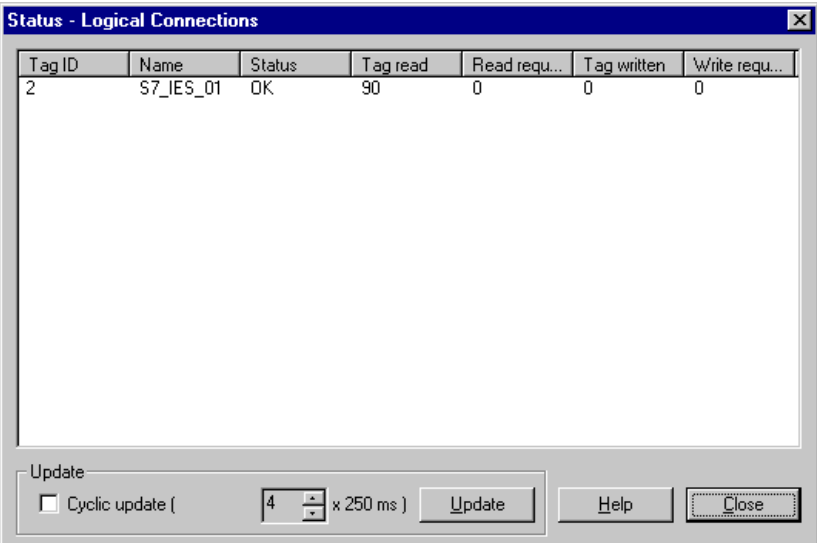
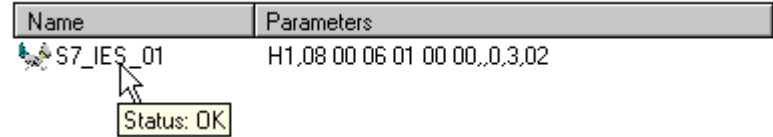
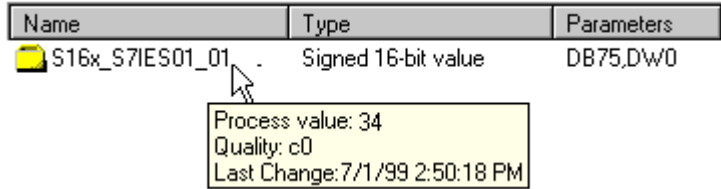
只有成功完成了下面列出的检查，相应于该描述的实例诊断才有意义。

通讯处理器 CP 1411 的启动

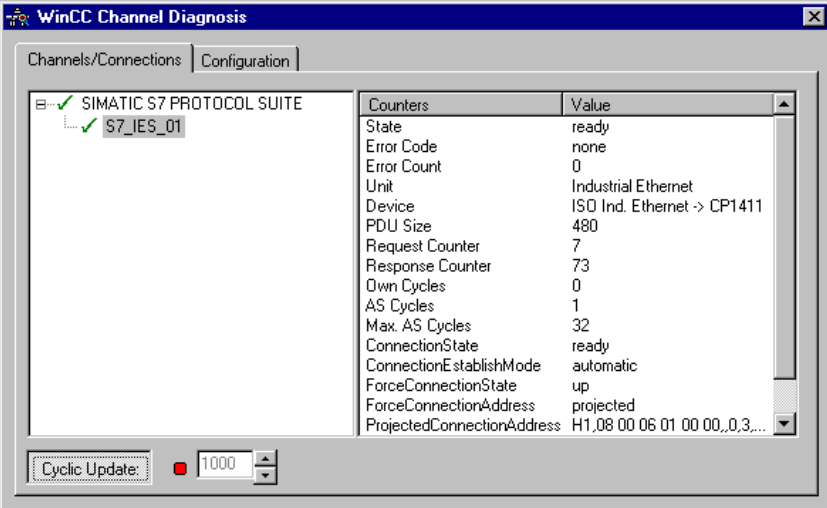
- G: 测试通讯处理器
- STEP7 项目 S7_IES 的创建
- F: 测试硬件组态
 - I: 测试 STEP7 程序

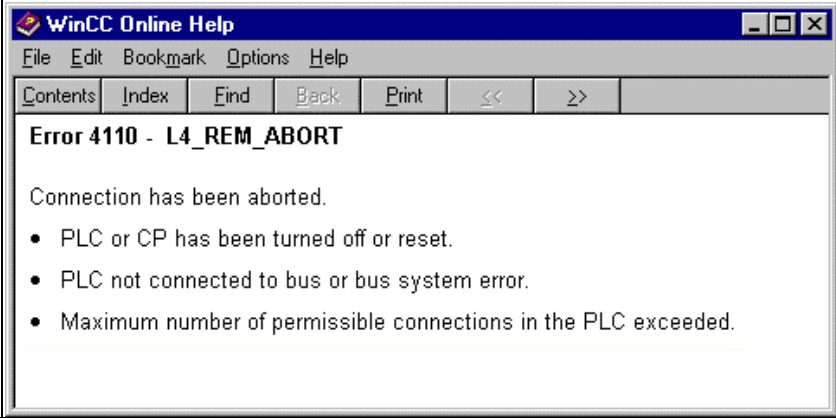
WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S7_IES</i> 切换到运行系统。这可以在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中通过下面显示的工具栏按钮来完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S7IES_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器被切换至运行系统。
2	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中，可以通过 工具 → 驱动程序连接的状态 菜单来访问监控所有已组态的连接的对对话框。只有项目在运行系统中时，才可以访问该菜单点。 

步骤	WinCC 资源管理器
3	将显示 <i>状态 - 逻辑连接</i> 对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S7_IES_01</i>。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得 <i>周期更新</i> 的显示。 
4	另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由 <i>变量管理器</i> 提供。只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接的状态就能作为工具提示而显示。  通过将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接相关的错误。 

通道诊断

步骤	通道诊断								
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行的通讯连接诊断。 通过开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动该程序。  Channel Diagnosis								
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态的连接状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒钟更新一次。可以在位于底部的输入域内更改更新周期。 								
3	如果检测到连接错误，则右半窗口中的 错误代码 行将显示一数值，指明出错原因。有关该错误代码的详细信息可通过  错误代码 条目，然后从弹出式菜单中选择 帮助 来显示。 <table><thead><tr><th>Counters</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>State</td><td>disconnected</td></tr><tr><td>Error Code</td><td>410E</td></tr><tr><td>Error Cou</td><td>1</td></tr></tbody></table> Help	Counters	Value	State	disconnected	Error Code	410E	Error Cou	1
Counters	Value								
State	disconnected								
Error Code	410E								
Error Cou	1								

步骤	通道诊断
4	这样就打开了 WinCC 的在线帮助，它包含相应错误代码的说明。此外，还列出可能的出错原因。 

4 通过 TCP/IP 与 SIMATIC S7 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器。缺省情况下，它们将被复制到 *C:\Communication_Manual* 文件夹中。可以选择将下列组件复制到硬盘驱动器：



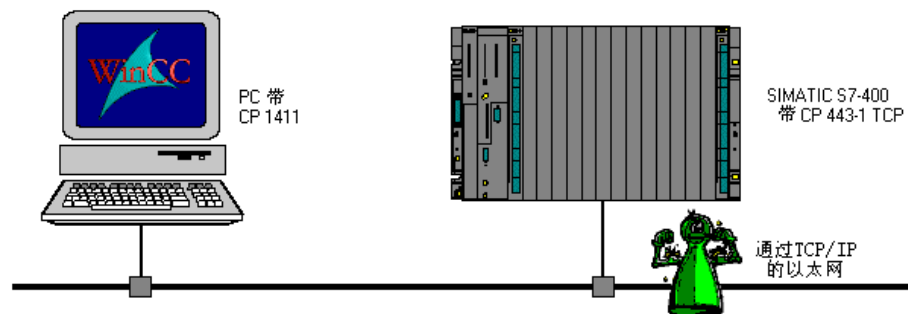
S7_IETCP
将要创建的 STEP7 项目。



WinCC_S7_IETCP
将要创建的 WinCC 项目。

本章详细描述 SIMATIC S7 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通过工业以太网实现通讯连接。将使用 TCP/IP 协议作为传输协议。

实例结构概述



在计算机这一方，通过通讯处理器 *CP 1411* 建立与工业以太网的连接。要在计算机中安装此通讯处理器，需要位于 *SIMATIC NET* 光盘中的驱动程序 *IE SOFTNET-S7 BASIC*。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 *SIMATIC S7 Protocol Suite*。通过其通道单元 *TCP/IP*，组态与 *SIMATIC S7* 的连接。

PLC 配有 *CPU 416-1* 模块。通过通讯处理器 *CP 443-1 TCP* 建立与网络的连接。为了用 STEP7 软件组态此通讯处理器，需要选项包 *NCM S7 Industrial Ethernet*。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接必需的所有组态步骤：

- 通讯处理器 CP 1411 的启动
- STEP7 项目 S7_IETCP 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S7_IETCP 的创建
- 通讯连接的诊断

所需的软件

名称	描述
SIMATIC NET	来自 <i>SIMATIC NET</i> 光盘的驱动程序 <i>IE SOFTNET S7 BASIC</i> ，用于通讯处理器 <i>CP 1411</i> 的安装。
Windows NT	Windows NT 安装软件，用于通讯处理器 <i>CP 1411</i> 和 <i>TCP/IP</i> 协议的安装。
STEP7	具有选项包用于工业以太网的 <i>NCM</i> 的 STEP7 软件，用于创建 STEP7 项目。
WinCC	具有通讯驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 的 WinCC，用于创建 WinCC 项目。

所需的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1411</i> ，用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>UR1</i>
电源	电源 <i>PS 407 10A</i> 在插槽 1 和 2 中。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 在插槽 3 中。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 在插槽 4 中。

4.1 通讯处理器 CP 1411 的启动

以下详细描述成功启动通讯处理器 *CP 1411* 所需的组态步骤。通过 *TCP/IP 协议* 来处理通讯。

组态步骤概述

以下列出启动通讯处理器 *CP 1411* 所需的组态步骤：

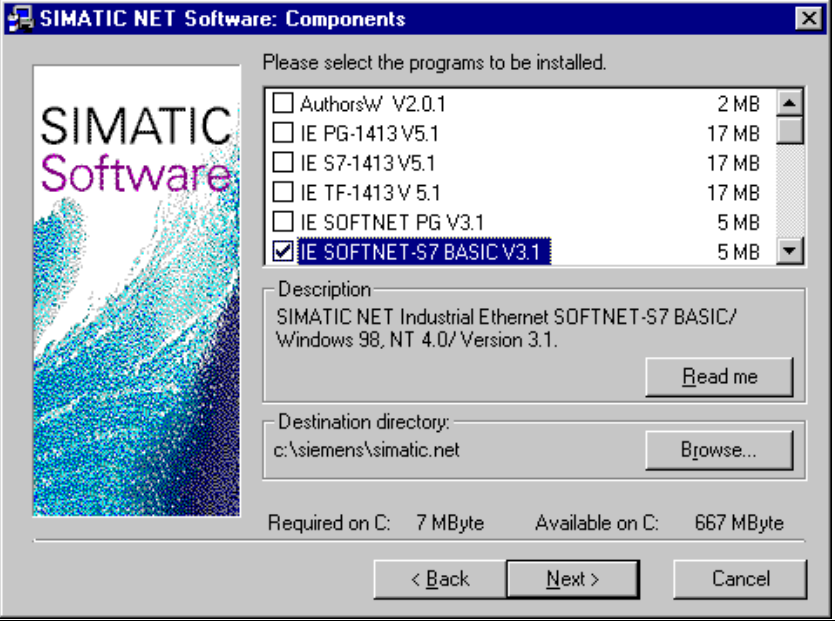
- A: 将通讯处理器安装到计算机中
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 安装通讯协议
- E: 组态绑定
- F: 创建访问点

A: 将通讯处理器安装到计算机中

步骤	A: 将通讯处理器安装到计算机中
1	根据安装说明安装模块。此外还要遵守处理静电敏感设备(ESD)的步骤。只有关闭计算机后才能安装模块。 通讯卡 <i>CP 1411</i> 要求计算机中有一个空闲 ISA 插槽。安装 <i>CP 1411</i> 之后，盖上计算机外壳并启动计算机。

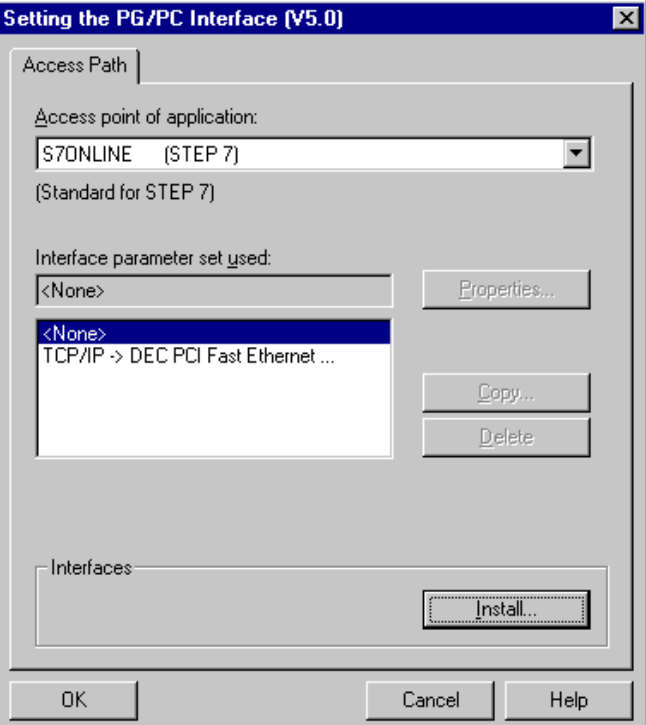
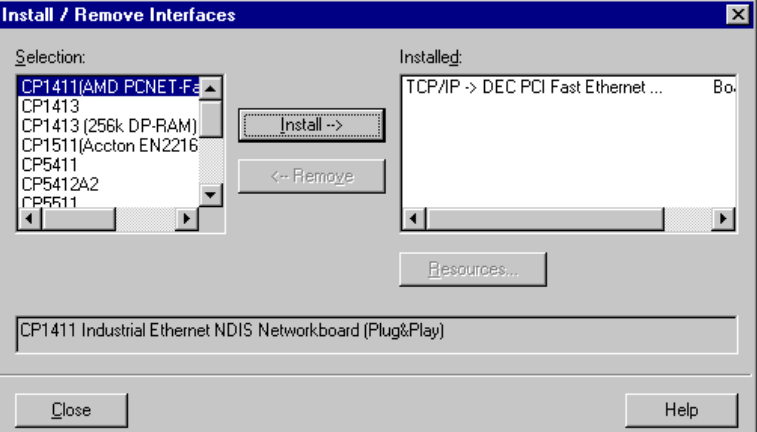
B: 安装通讯驱动程序

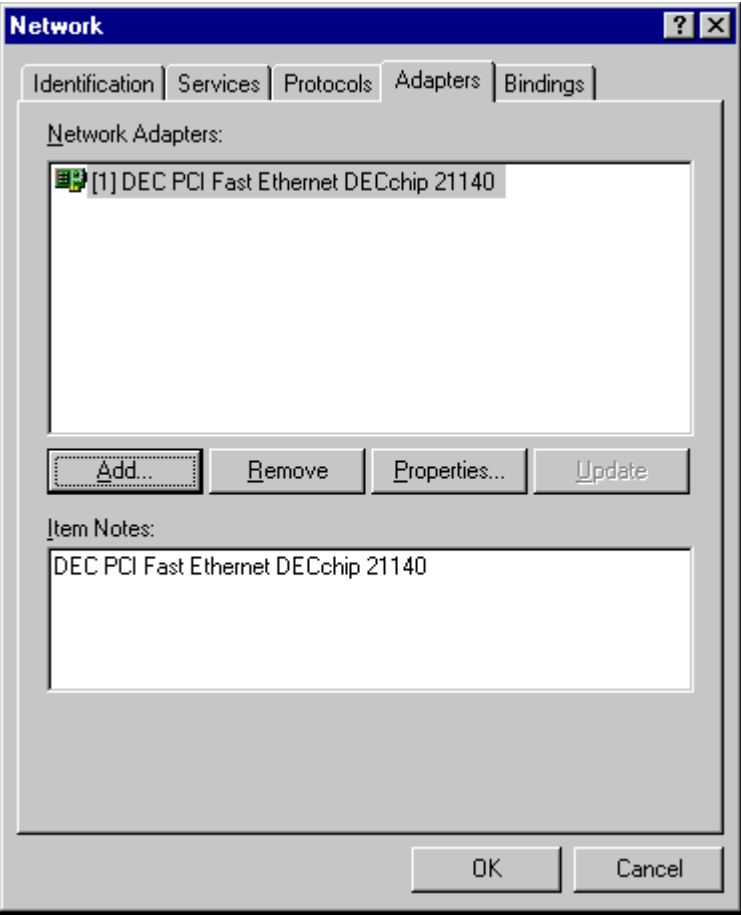
步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘安装通讯驱动程序 <i>IE SOFTNET S7 BASIC</i> 。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下所示的按钮来启动软件安装。 

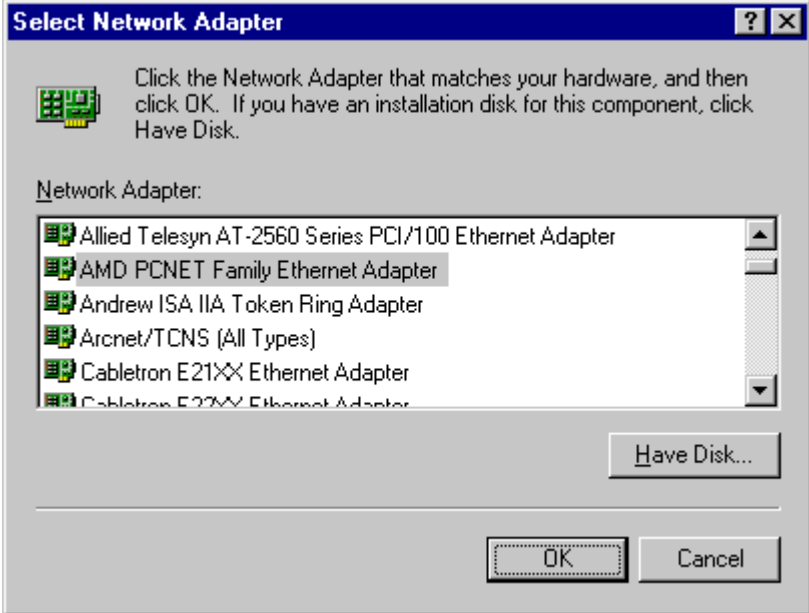
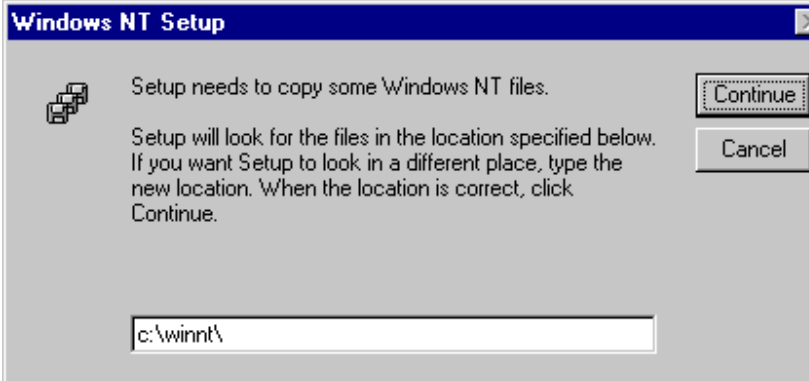
步骤	B: 安装通讯驱动程序
	按说明安装。在组件页面上，必须选择要安装的 <i>IE SOFTNET-S7 BASIC</i> 驱动程序的复选框。完成安装。 

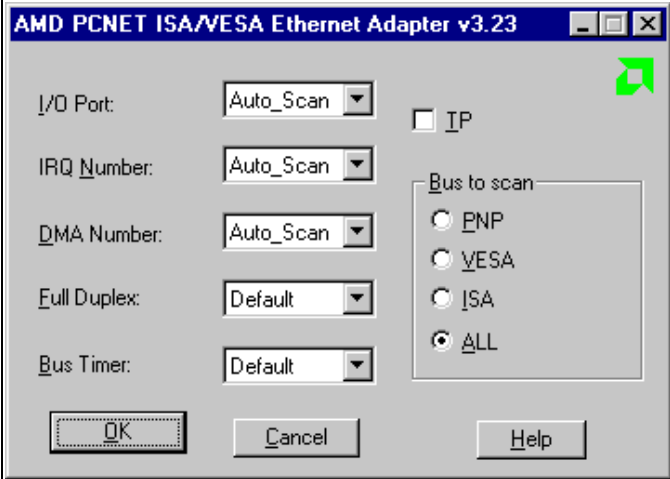
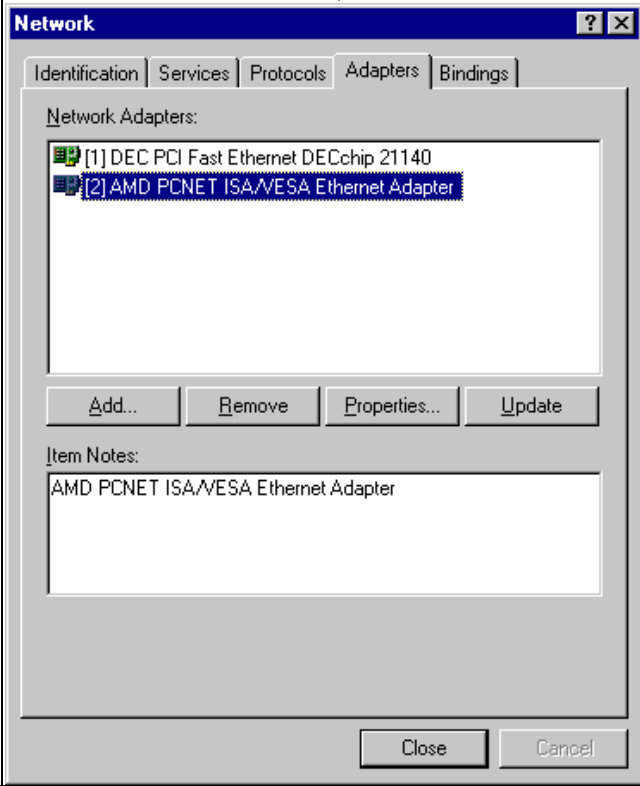
C: 安装通讯处理器

步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序安装通讯处理器 <i>CP 1411</i>。 通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 来访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

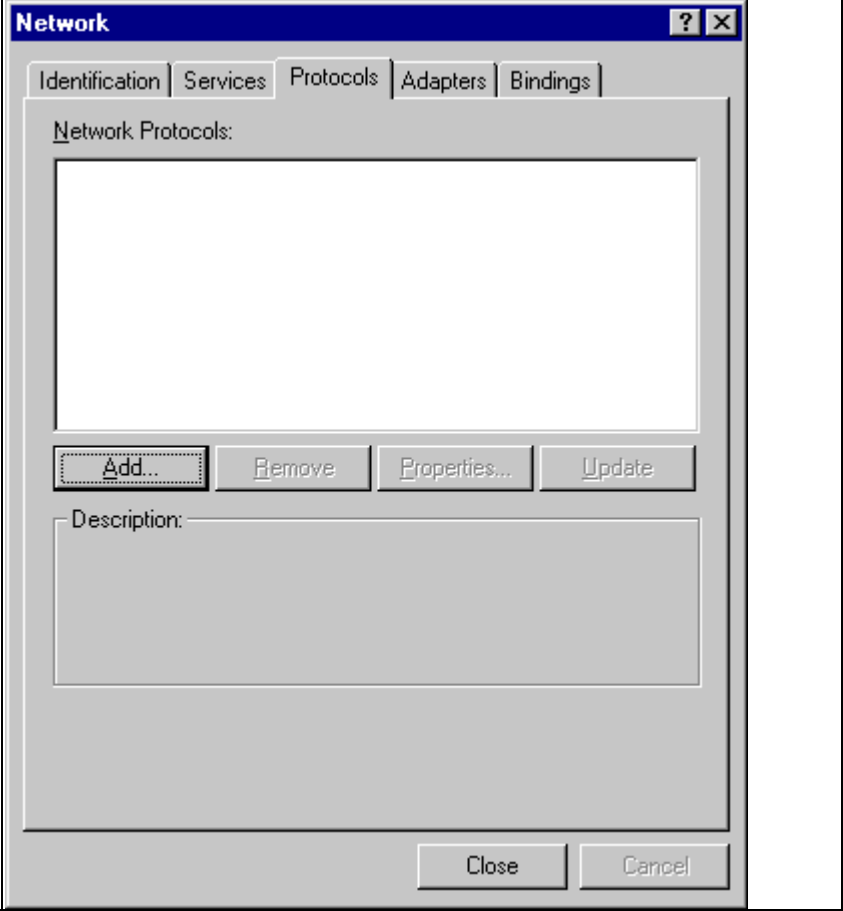
步骤	C: 安装通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出了可以安装的所有接口。如果预先已经按步骤 B 中所述的方法安装了通讯驱动程序，则在其中将会有 CP 1411 条目。 选择条目 CP 1411 (AMD PCNET- Family)。通讯处理器的安装通过单击 安装-> 按钮来启动。 

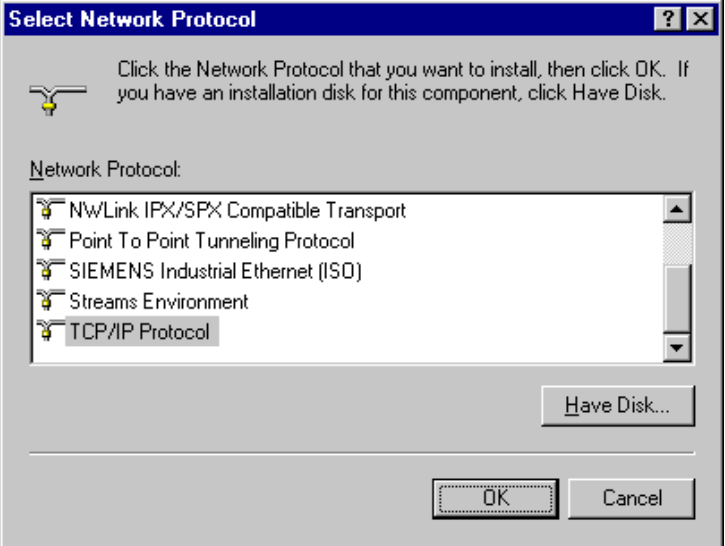
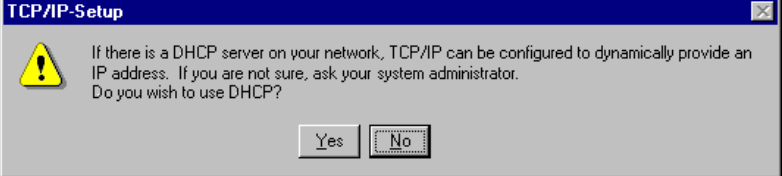
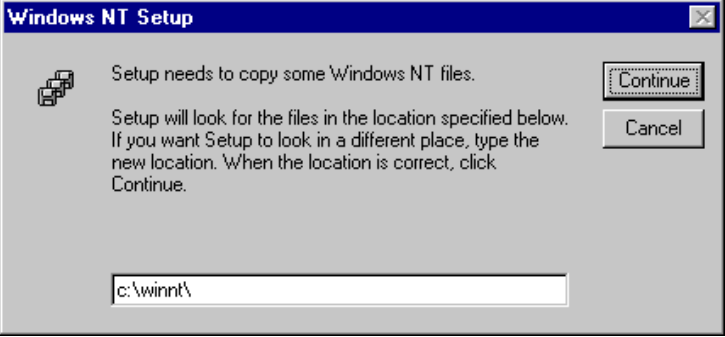
步骤	C: 安装通讯处理器
4	这样会打开网络对话框。 在适配器标签内，通过单击添加按钮来安装通讯卡 CP 1411。 

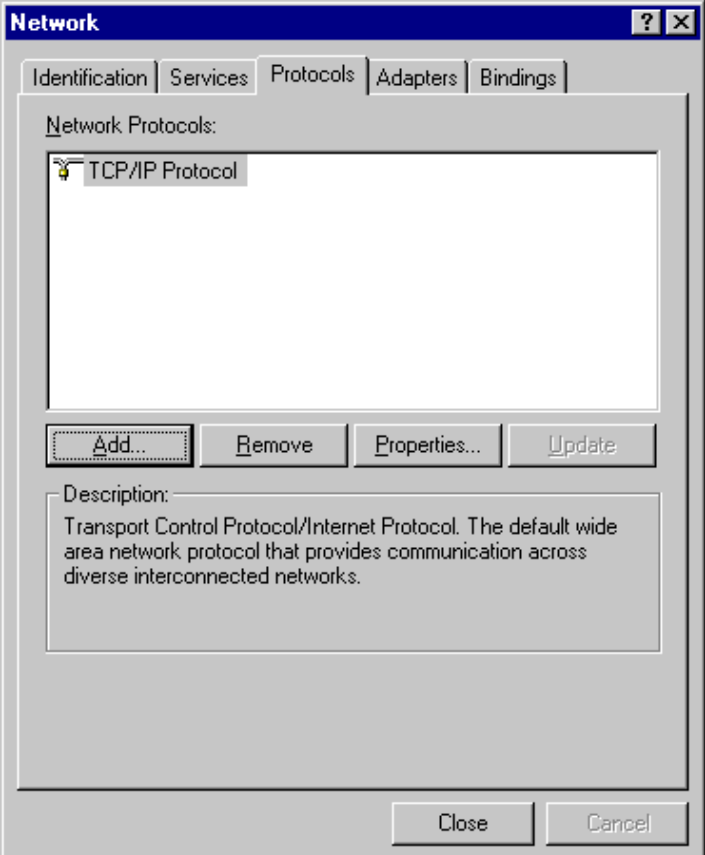
步骤	C: 安装通讯处理器
5	将显示 <i>选择网络适配器</i> 对话框。 从网络适配器列表选择 <i>AMD PCNET-Family Ethernet-Adapter</i> 条目。通过单击确定，关闭 <i>选择网络适配器</i> 对话框。 
6	将显示 <i>Windows NT 安装</i> 对话框。此对话框提示用户，为了安装 <i>CP 1411</i> 必须复制一些 Windows NT 文件。 在底部的输入域内，指定可以找到相应文件的路径。通常就是至光盘驱动器的路径(如果从 Windows NT 安装光盘上复制文件)。 通过单击 <i>继续</i> 按钮来结束 <i>Windows NT</i> 安装。 

步骤	C: 安装通讯处理器
7	将显示用于 <i>CP 1411</i> 的安装对话框。 保留各个选项的缺省设置。通过单击 <i>确定</i> 来关闭安装对话框。 
8	完成 <i>CP 1411</i> 安装之后，在 <i>适配器</i> 标签的 <i>网络适配器</i> 列表内将显示 <i>AMD PCNET ISA/VESA Ethernet-Adapter</i> 条目。 

D: 安装通讯协议

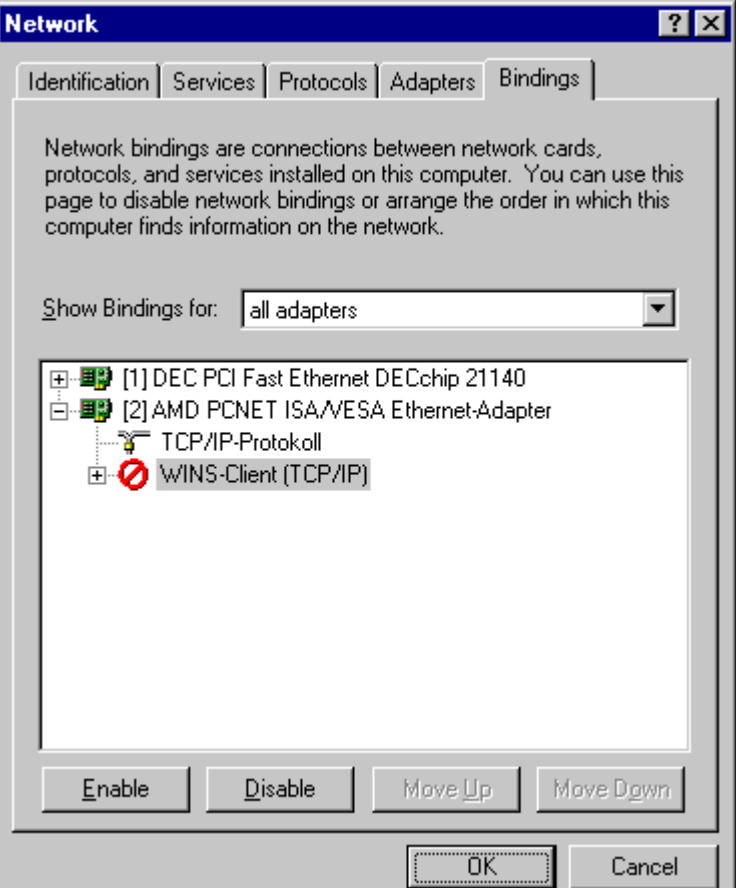
步骤	D: 安装通讯协议
1	必须安装 <i>TCP/IP</i> 协议。所有已安装的协议显示在 <i>网络</i> 对话框的 <i>协议</i> 标签内。如果 <i>TCP/IP</i> 协议条目不可用，则通过 <i>添加</i> 按钮来安装。 

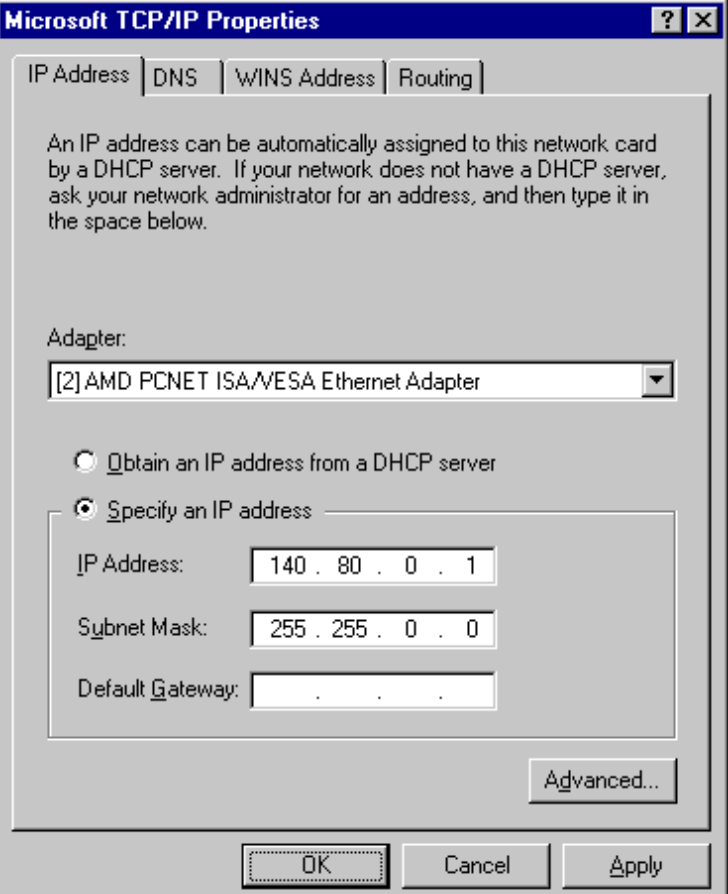
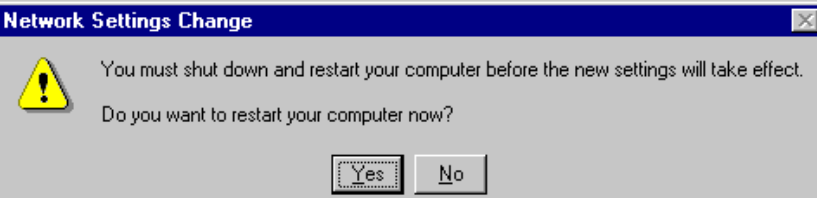
步骤	D: 安装通讯协议
2	这样会打开 <i>选择网络协议</i> 对话框。 从网络协议列表选择 <i>TCP/IP</i> 协议条目。通过单击 <i>确定</i>，关闭 <i>选择网络协议</i> 对话框。  The screenshot shows the 'Select Network Protocol' dialog box. It has a title bar with a question mark and a close button. The main text says: 'Click the Network Protocol that you want to install, then click OK. If you have an installation disk for this component, click Have Disk.' Below this is a list box labeled 'Network Protocol:' containing five items: 'NwLink IPX/SPX Compatible Transport', 'Point To Point Tunneling Protocol', 'SIEMENS Industrial Ethernet (ISO)', 'Streams Environment', and 'TCP/IP Protocol'. The 'TCP/IP Protocol' is selected. At the bottom right are buttons for 'Have Disk...', 'OK', and 'Cancel'.
3	将显示 <i>TCP/IP</i> 安装对话框。 如果要从 DHCP 服务器检索 <i>TCP/IP</i> 协议的组态数据，则回答 <i>否</i>。  The screenshot shows the 'TCP/IP-Setup' dialog box. It has a title bar with a close button. The main text says: 'If there is a DHCP server on your network, TCP/IP can be configured to dynamically provide an IP address. If you are not sure, ask your system administrator. Do you wish to use DHCP?'. There is a yellow warning icon on the left. At the bottom are buttons for 'Yes' and 'No'.
4	将显示 <i>Windows NT</i> 安装对话框。此对话框提示用户，为了安装 <i>TCP/IP</i> 协议必须复制一些 Windows NT 文件。 在底部的输入域内，指定可以找到相应文件的路径。通常就是至光盘驱动器的路径(如果从 Windows NT 安装光盘上复制文件)。 通过单击 <i>继续</i> 按钮来结束 <i>Windows NT</i> 安装。  The screenshot shows the 'Windows NT Setup' dialog box. It has a title bar with a close button. The main text says: 'Setup needs to copy some Windows NT files.' and 'Setup will look for the files in the location specified below. If you want Setup to look in a different place, type the new location. When the location is correct, click Continue.' There is a folder icon on the left. At the bottom is a text input field containing 'c:\winnt\' and buttons for 'Continue' and 'Cancel'.

步骤	D: 安装通讯协议
5	完成 <i>TCP/IP</i> 协议安装之后，它将在 <i>协议</i> 标签的 <i>网络协议</i> 域中显示它。 

E: 组态绑定

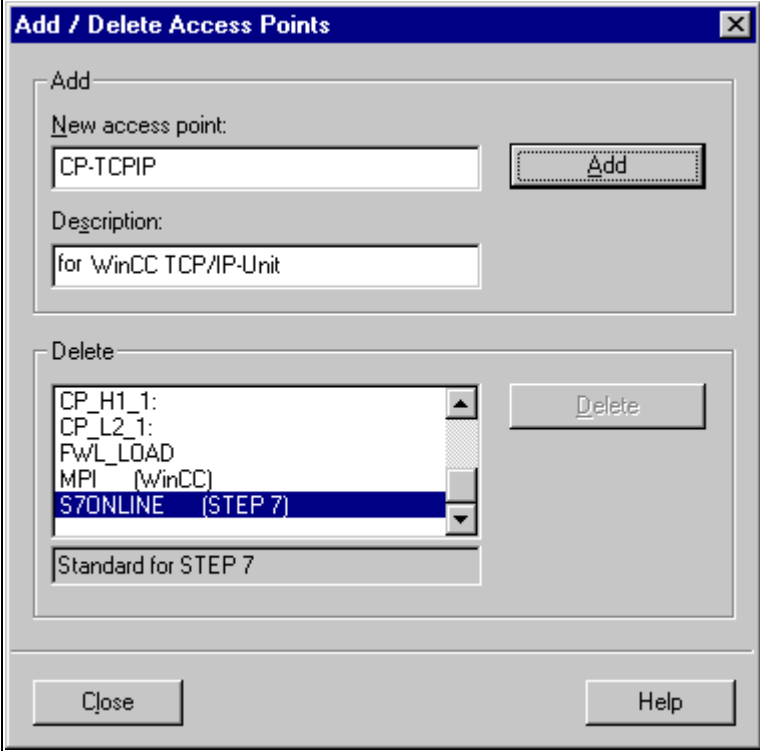
步骤	E: 组态绑定
1	必须组态通讯处理器 <i>CP 1411</i> 的绑定。该过程可以在 <i>网络</i> 对话框的 <i>绑定</i> 标签内完成。 在 <i>显示绑定</i> 属于：域内，选择 <i>所有适配器</i> 条目。 选择通讯处理器 <i>CP 1411</i> 要使用的所有协议。在本实例中，通讯处理器只通过 <i>TCP/IP</i> 协议进行通讯。为此，对于 <i>AMD PCNET ISA/VESA Ethernet-Adapter</i> 条目，必须禁用除 <i>TCP/IP</i> 协议之外的所有其它可用协议。 通过 <i>禁用</i> 按钮来禁用协议。禁用的协议做如下标记： 

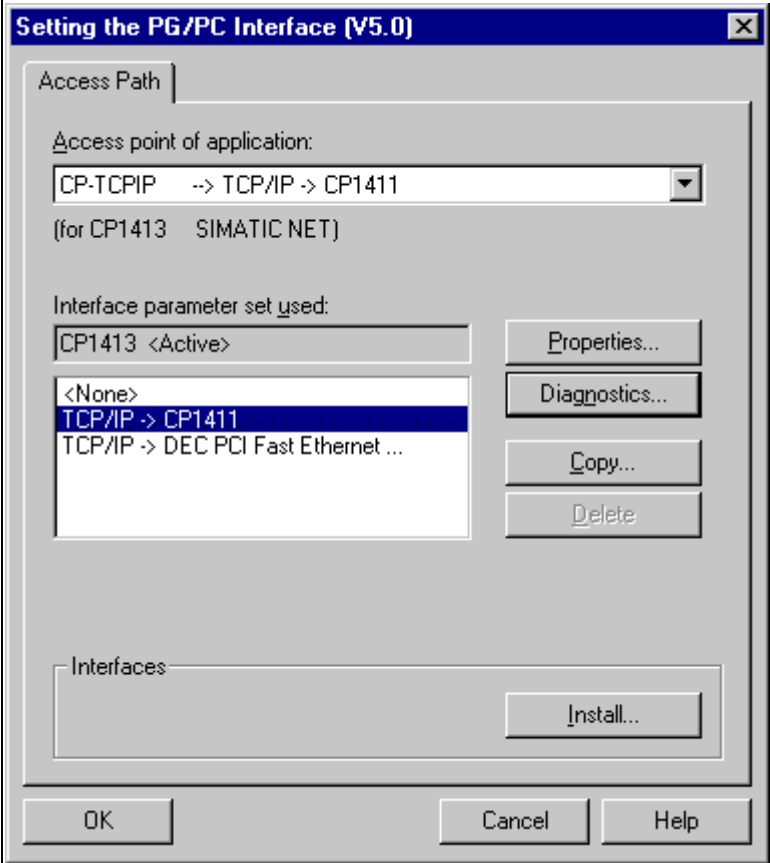
步骤	E: 组态绑定
	通过单击 确定 按钮，关闭网络对话框。 

步骤	E: 组态绑定
2	将显示 TCP/IP 协议的属性对话框。 在 <i>IP 地址</i> 标签的适配器域内，为通讯处理器 <i>CP 1411</i> 设置 <i>AMD PCNET ISA/VESA Ethernet-Adapter</i> 条目。 选择选项按钮 <i>指定 IP 地址</i> 来指定 <i>IP 地址</i> 和 <i>子网掩码</i>。在 PLC 的 <i>CP 443-1 TCP</i> 通讯处理器的组态中，也必须指定相同的子网掩码。 通过单击 <i>确定</i>，关闭 <i>TCP/IP</i> 协议的属性对话框。 
3	所做的安装和设置需要重新启动计算机。通过单击 <i>是</i> 确认显示的对话框。 

F: 创建访问点

步骤	F: 创建访问点
1	通过 设置 PG/PC 接口程序来为通讯处理器 CP 1411 创建访问点。 此程序通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问。 Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 应用程序的访问点列表框中的 添加/删除 条目，打开用于添加新访问点的对话框。

步骤	F: 创建访问点
3	将显示添加/删除访问点对话框。 在新访问点域内，输入新访问点的名称。在本实例中，输入名称 <i>CP-TCPIP</i>。访问点 CP-TCPIP 是 WinCC 通过 <i>TCP/IP</i> 协议进行通讯时使用的缺省访问点。在描述域内，可以输入有关访问点的附加信息。 通过添加按钮创建访问点。随后访问点将显示在可用访问点的列表中。 通过单击关闭按钮，退出添加/删除访问点对话框。 

步骤	F: 创建访问点
4	在设置 PG/PC 接口程序中，将通讯处理器 CP 1411 分配给新访问点。为此，在应用程序的访问点域中设置 CP-TCP/IP 条目。在下面的域内，选择 TCP/IP -> CP1411 条目。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。通过确定按钮，退出设置 PG/PC 接口程序。这样就结束了运行 CP 1411 所需的安装和设置。
	

4.2 STEP7 项目 S7_IETCP 的创建

以下详细说明创建和启动 STEP7 项目 *S7_IETCP* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP7 项目 *S7_IETCP* 所需的组态步骤：

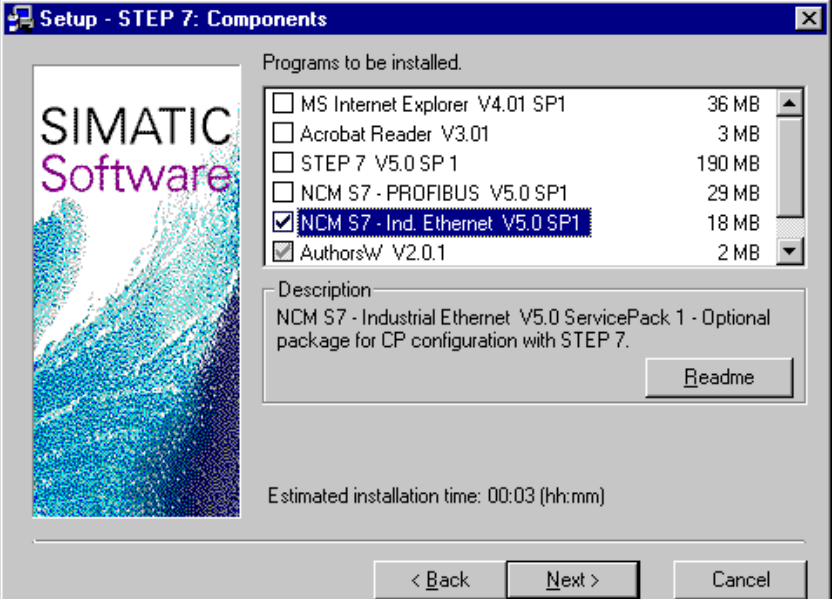
- A: 安装硬件
- B: 安装选项包
- C: 创建 STEP7 项目
- D: 组态硬件
- E: 装载硬件组态
- F: 测试硬件组态
- G: 创建 STEP7 程序
- H: 测试 STEP7 程序

A: 安装硬件

步骤	A: 安装硬件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 407 10A</i>、CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 和通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i>。 建立从计算机至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中通讯处理器 <i>CP 1411</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 的连接。

B: 安装选项包

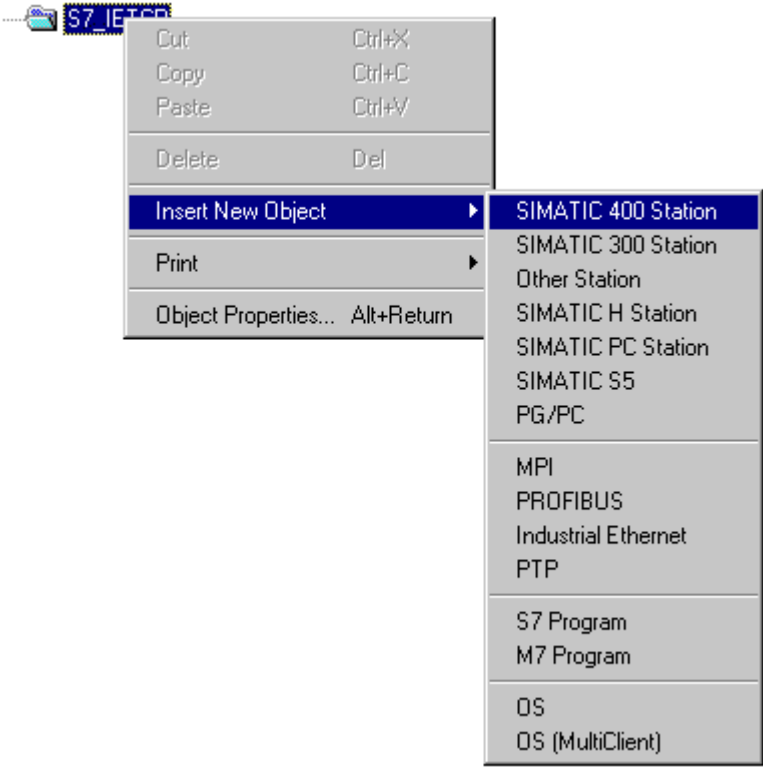
步骤	B: 安装选项包
1	如果安装 <i>STEP7</i> 期间没有安装选项包 <i>NCM S7 工业以太网</i>，则现在可以从 <i>STEP7</i> 光盘安装。通过 <i>STEP7</i> 软件组态通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 需要此选项包。 插入 <i>STEP7</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。  setup.exe

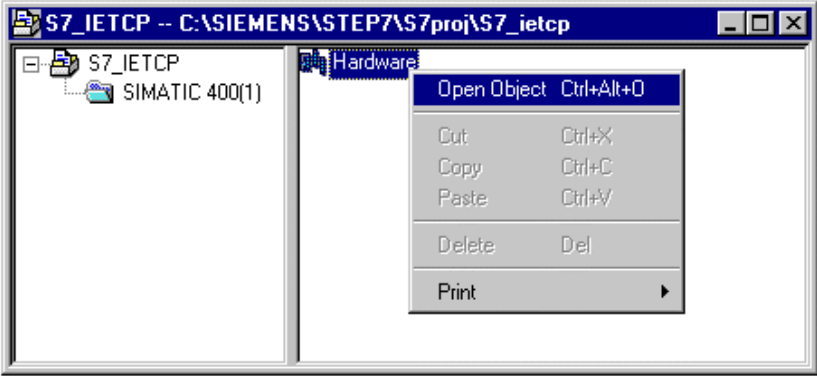
步骤	B: 安装选项包
2	这样会启动安装程序。 遵循安装程序的说明。在组件页面上，选择 <i>NCM S7 工业以太网</i> 复选框。完成安装。 

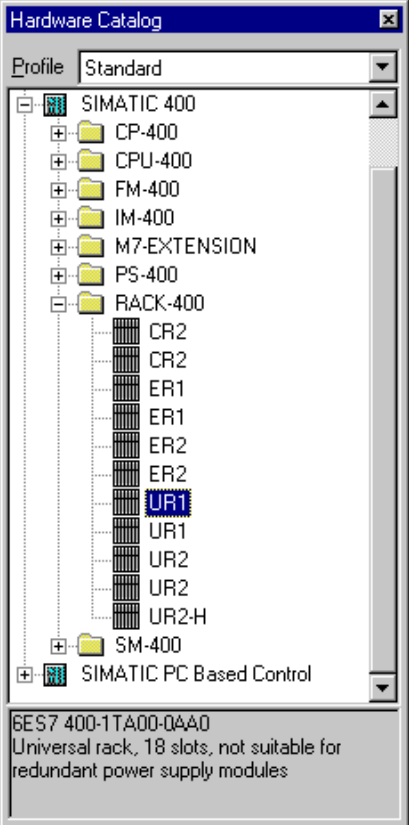
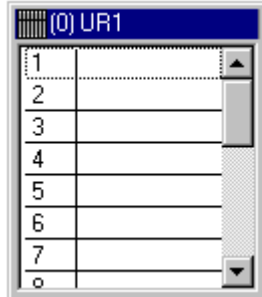
C: 创建 STEP7 项目

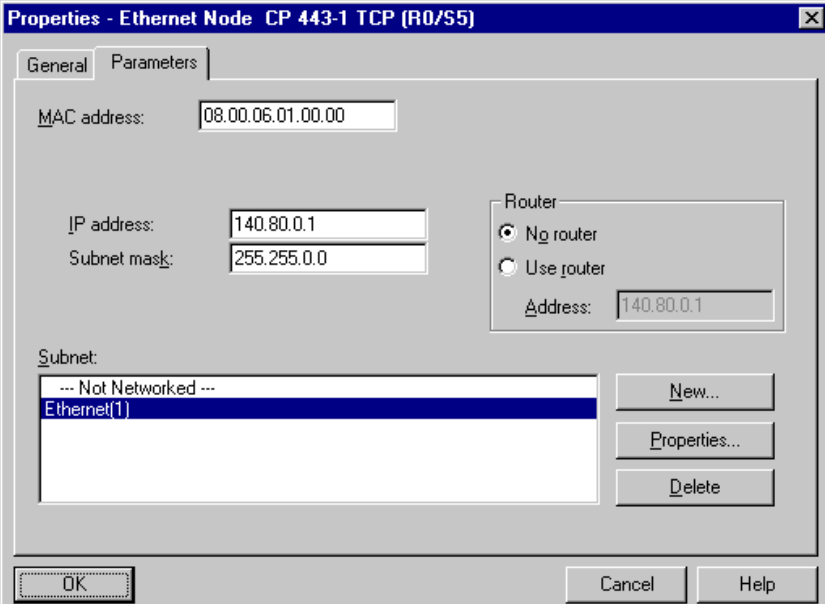
步骤	C: 创建 STEP7 项目
1	在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中创建新的 STEP7 项目。 它通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC 管理器</i> 来启动。 SIMATIC Manager
2	这样就会显示 <i>SIMATIC 管理器</i>。 通过 <i>文件</i> → <i>新建</i> 菜单，将会打开用于为新的 STEP7 项目指定参数的对话框。 将显示新建对话框。 必须选择 <i>新建项目</i> 选项钮。在 <i>名称</i> 域中，输入要创建的新项目名称。本手册中已创建的 STEP7 项目名称都以 <i>S7</i> 开头。它们也包含说明所用通讯类型的字符。本实例项目的名称为 <i>S7_IETCP</i>。 在缺省情况下，项目存储在 <i>C:\SIEMENS\STEP7\S7proj</i> 文件夹中。随时可以通过 <i>浏览</i> 按钮改变它。 通过 <i>确定</i> 按钮，关闭 <i>新建</i> 对话框。

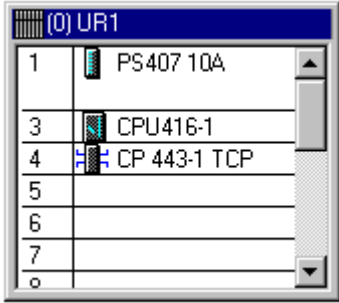
D: 组态硬件

步骤	D: 组态硬件
1	将在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中显示新的项目。 必须为本项目组态硬件。两个组件是必须的：一个 <i>SIMATIC 400</i> 站以及用于其网络通讯的工业以太网。 这些组件可以用以下方法添加至 <i>SIMATIC 管理器</i> 中，即  项目名称 <i>S7_IETCP</i>，然后从弹出式菜单中选择插入新对象 → <i>SIMATIC 400</i> 站和插入新对象 → 工业以太网。 

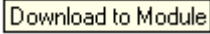
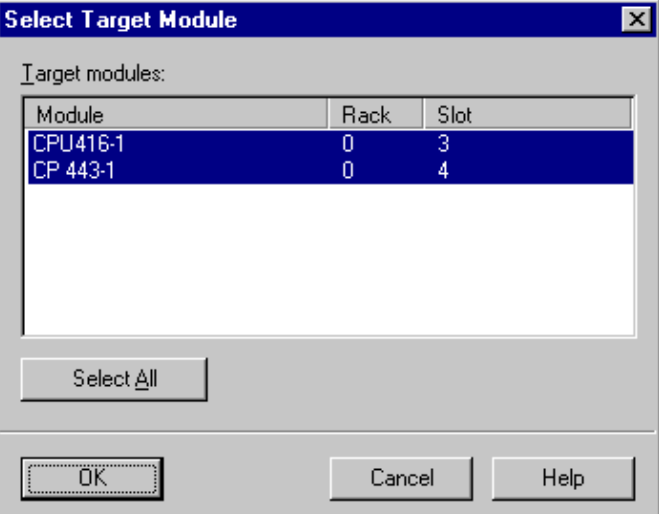
步骤	D: 组态硬件
2	刚添加的组件将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 的右边窗口中。  SIMATIC 400(1)  MPI(1)  Ethernet(1) 通过  右边窗口中的组件 <i>SIMATIC 400(1)</i>，将会显示 硬件点。通过  硬件点 或在它上面  然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，将启动 <i>HW Config</i> 程序。 
3	将显示 <i>HW Config</i> 程序。 该程序用来明确定义 PLC 中使用的硬件以及组态其属性。  HW Konfig
4	通过单击如下所示的 <i>HW Config</i> 程序的工具栏按钮，打开 硬件目录。此目录用于选择所需的硬件组件。 

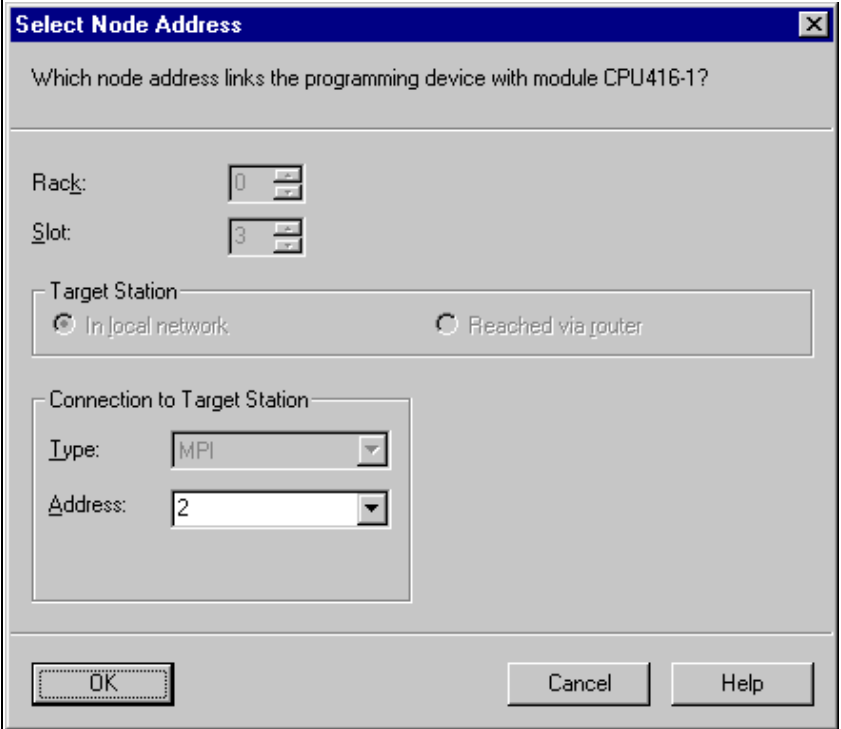
步骤	D: 组态硬件
5	将显示 <i>硬件目录</i>。 选择的第一个组件是机架。在此机架上将安装所有其它组件。通过  或者拖放，将机架插入项目中。在本实例中使用的机架类型是 <i>UR1</i>。 
6	<i>HW Config</i> 程序将会显示当前的空机架。它接收到机架号 <i>0</i>。在 WinCC 项目中组态连接时，机架号是必须设置的参数之一。 

步骤	D: 组态硬件
7	排列机架中的其它硬件组件。通过将期望的组件从硬件目录拖放至机架的相应插槽中来完成。 本实例使用的电源为 <i>PS 407 10A</i>。它插在插槽 1 中。这种类型的电源占用两个插槽。 本实例使用的 CPU 模块为 <i>CPU 416-1</i>。此模块插在插槽 3 中。在 WinCC 项目中组态连接时，另一个要设置的参数是 CPU 模块的插槽号。 我们也需要通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i>。只有安装了选项包 <i>NCM S7 工业以太网</i>，才能从 <i>硬件目录</i> 中使用此 CP。将通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 插入机架以后，其属性对话框将会打开。
8	将显示通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 的属性对话框。 在参数标签的 MAC 地址域内，输入期望的通讯处理器的以太网地址。然而，与通过 TCP/IP 协议进行通讯相关的设置是 IP 地址和子网掩码。 在 WinCC 项目中组态连接期间，通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 的 IP 地址是另一个必须设置的参数。为子网掩码设置的数值必须与在安装通讯处理器 <i>CP 1411</i> 期间已为子网掩码设置的数值一样。 在下面的子网域中，将条目 <i>以太网(1)</i> 分配给通讯处理器。单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 

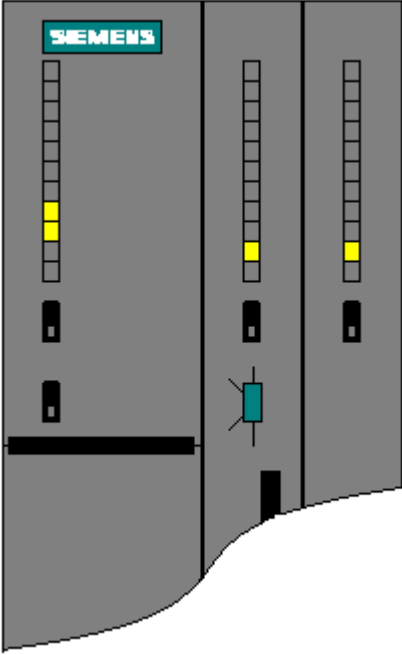
步骤	D: 组态硬件
9	下图显示本实例中完成的硬件排列。 
10	保存 <i>HW Config</i> 程序中所作的设置。这通过如下所示的工具栏按钮来完成。 

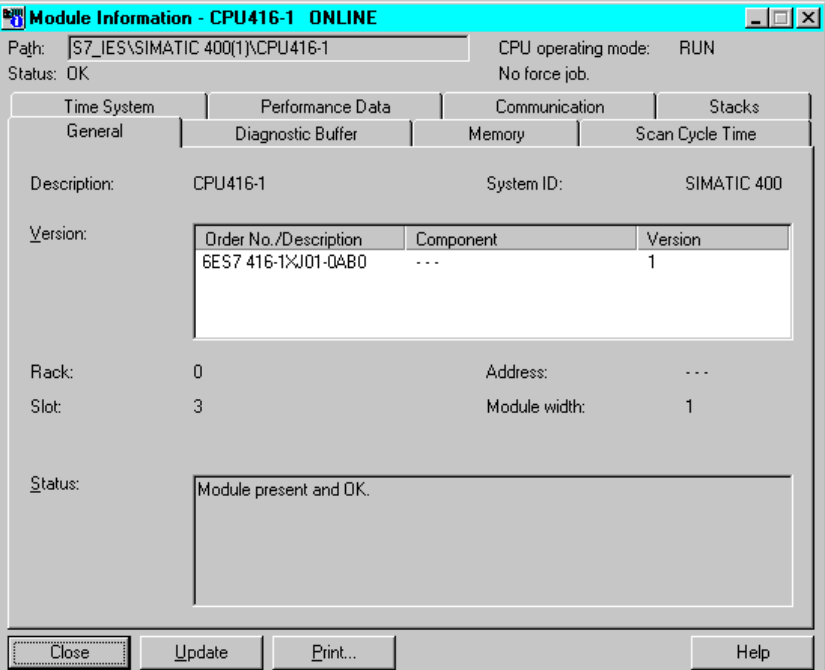
E: 装载硬件组态

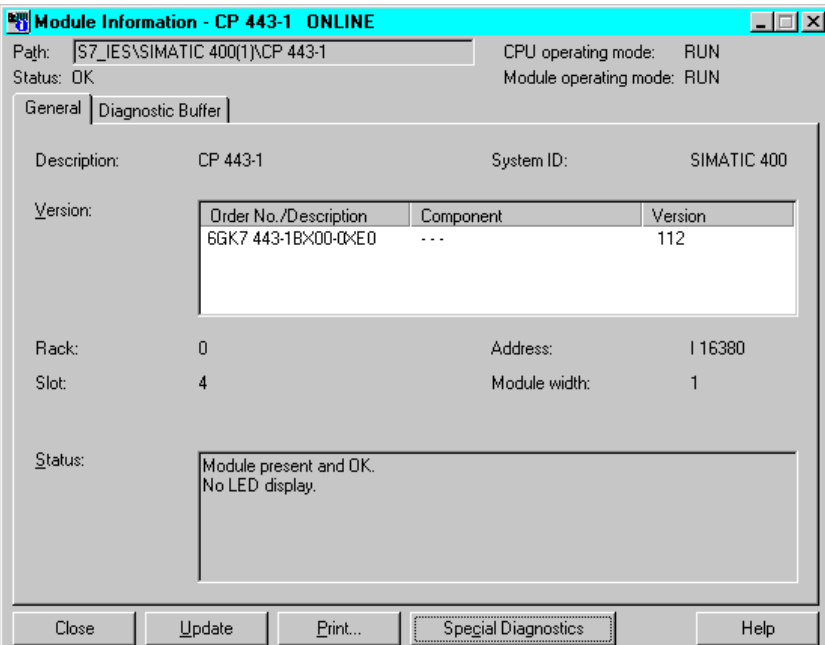
步骤	E: 装载硬件组态
1	必须把在程序 <i>HW Config</i> 中创建的硬件组态传送至 PLC。通过如下所示的工具栏按钮来完成。  
2	将会显示一个对话框，从中可以选择要装载的组件。对于本实例，将选择所有显示的组件。注意：只有当运行模式开关被设置为 <i>STOP</i> 或 <i>RUN-P</i> 时，才可以装载到 CPU 模块。单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 

步骤	E: 装载硬件组态
3	现在将显示 <i>选择站地址</i> 对话框。 在此对话框中指定 STEP7 软件用于与 CPU 模块进行通讯的站地址。在本实例中，通过 MPI 接口进行通讯。CPU 模块的地址是 2。 单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 
4	组态数据现在将被传送至 PLC。如果需要，各模块将被设置为停止状态。 可以退出 <i>HW Config</i> 程序。新添加的组件将通过 <i>SIMATIC 400(1)</i> 站的 <i>SIMATIC 管理器</i> 来显示。 

F: 测试硬件组态

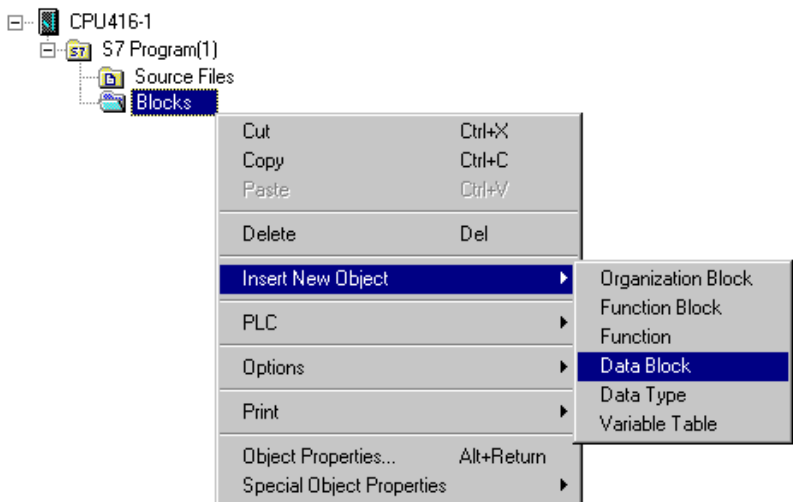
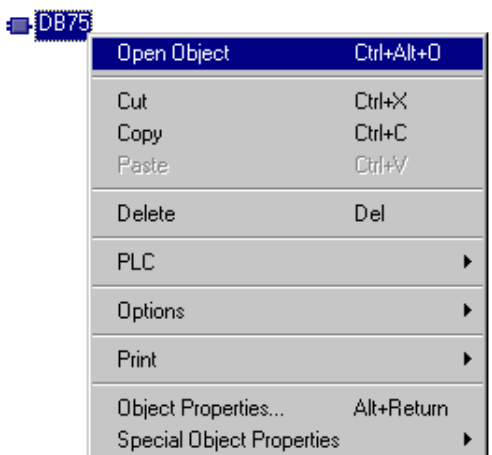
步骤	F: 测试硬件组态
1	测试硬件组态。 如果 CPU 模块的键开关被设置为 <i>RUN</i> 或 <i>RUN-P</i>，并且通讯处理器的运行模式开关被设置为 <i>RUN</i>，则只应该显示用于表示 <i>RUN</i> 运行模式的状态 LED。 如果情况并非如此，则表示有错误。下列步骤可以帮助找出该错误。但是即使状态 LED 显示没有出错，仍然要执行这些步骤。这样可以帮助用户识别尚未鉴别的错误以及错误的组态。 

步骤	F: 测试硬件组态
2	测试 CPU 模块的组态。 通过 <i>SIMATIC</i> 管理器中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示 CPU 模块的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示 CPU 模块的各种常规数据。在 <i>状态域</i> 中显示当前的模块状态和任何已存在的错误。 <i>诊断缓冲区</i> 标签包含有关存在的错误和如何进行更正的更详细信息。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
3	测试通讯处理器的组态。 通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的通讯处理器条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示通讯处理器的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示模块的各种常规数据。 通过 <i>特殊诊断</i> 按钮可以打开一个对话框，其中包含通讯处理器的更详细诊断。 

步骤	F: 测试硬件组态
4	将显示 <i>NCM S7 工业以太网诊断</i> 对话框。 <i>CP 信息</i> 标签显示有关模块的常规信息。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。也可以通过 <i>关闭</i> 按钮退出模块状态对话框。 NCM S7 Industrial Ethernet Diagnostics CP InformationDiagnostic BufferOperating ModeISO TransportOptions Online Path Interface:MPI/PROFIBUS/AUTOAddress of router:--- S7 Subnet ID of the destination network: ---Address of destination station network attachment: 2 Rack: 0Slot: 4 General Module Information CP Type:CP 443-1 CP Version:L2.96 Order Number:6GK7 443-1BX00-0XE0 Network Type:Industrial Ethernet Network Address:08.00.06.01.00.00 Status of the Module: Operating Mode:RunCause:OK Close CP Change Cyc. Upd. On Update Help

G: 创建 STEP7 程序

步骤	G: 创建 STEP7 程序
1	S7 程序的创建。 本实例项目需要操作块 <i>OB1</i> 和一个数据块。<i>OB1</i> 在缺省状态下就可用，但必须创建所需的数据块。这可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中用以下方法来完成，即通过  组态的 CPU 模块的 <i>S7 程序(1)</i>条目的 <i>模块子</i>条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>数据块</i>。 数据块的属性对话框将会打开。输入 <i>DB75</i> 作为块的名称，然后通过确定关闭对话框。 
2	新创建的数据块 <i>DB75</i> 将显示在项目的右边窗口中。 通过  该数据块，或者  然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，可以编写块的内容。这启动了程序 <i>LAD/STL/SCF</i>。 

步骤

G: 创建 STEP7 程序

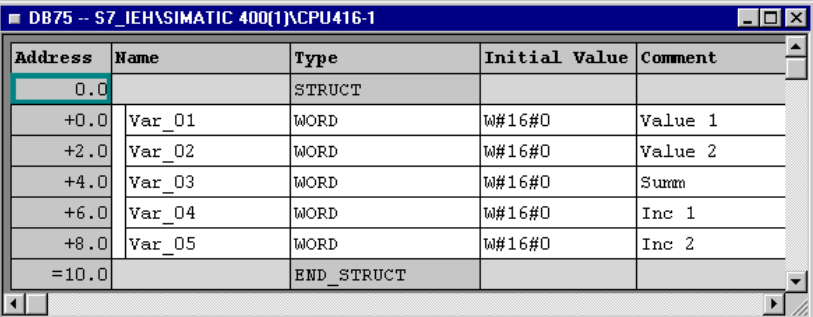
3

显示程序 *LAD/STL/SCF*。
通过单击确定来确认 *新数据块* 对话框。


KOP AWLFUP

4

编写 *DB75*。
在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。在 *OB1* 中确定它们的和，然后将其写入另一个长度为 16 位的变量中。
创建两个长度为 16 位的附加变量，其值在 *OB1* 中周期性递增。
数据块 *DB75* 中创建的变量在 WinCC 项目中可视化。为此，创建具有相应地址的 WinCC 变量。
下图显示编写的数据块 *DB75*。



5

保存块并且将它装载到 PLC 中。通过如下所示的工具栏按钮来完成。注意：只有当运行模式开关被设置为 *STOP* 或 *RUN-P* 时，才可以装载到 CPU 模块。


Download

6

编写 *OB1*。
在程序 *LAD/STL/SCF* 中打开块。
首先，*DB75* 中的两个数值相加，然后再存储在 *DB75* 中。
Netzwerk 1: Addition

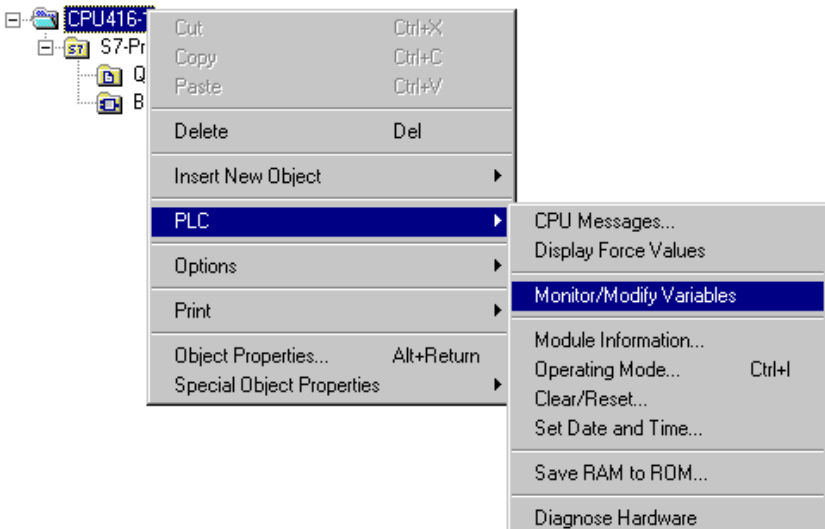
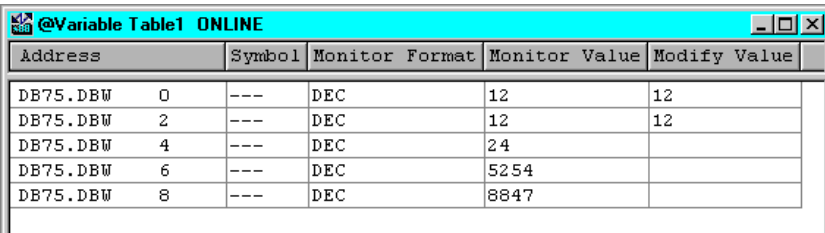
Adding two 16-Bit Values
The result is stored in another
16-Bit Value

OPN	DB	75
L	DBW	0
L	DBW	2
+I		
T	DBW	4

接着，*DB75* 中的一个数值每秒递增。

步骤	G: 创建 STEP7 程序
	Network 2 : Second Cycle Generation of a second cycle at M 0.0 <pre> AN M 0.0 L S5T#1S SD T 1 A T 1 = M 0.0 </pre> Network 3: Counting in a second cycle Counting a value in a second cycle At 10000, reset to 0 <pre> AN M 0.0 JC M001 L DBW 6 L 1 +I T DBW 6 L 10000 <I JC M001 L 0 T DBW 6 M001: NOP 0 </pre> 最后, DB75 中的一个数值在每次运行 OB1 后递增。 Network 4 : Counting in the cycle time Counting a value each time the OB is executed At 10000, reset to 0 <pre> L DBW 8 L 1 +I T DBW 8 L 10000 <I JC M002 L 0 T DBW 8 M002: NOP 0 </pre>
7	保存 OB1 块并且将它装载到 PLC 中。通过工具栏上相应的按钮来完成。这样就完成了 STEP7 项目的创建, 现在可以运行它。退出 LAD/STL/SCF 程序。

H: 测试 STEP7 程序

步骤	H: 测试 STEP7 程序																														
1	用 STEP7 软件测试程序。 为此，创建一个变量表。这可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中通过以下方法来完成，即通过  R 已组态的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>监视/控制变量</i>。 																														
2	将会显示一个用于创建和使用变量表的编辑器。 以下显示了一个完成的变量表。将所有在 <i>DB75</i> 中创建的变量输入到此表中。  <table> <tr> <th>Address</th><th>Symbol</th><th>Monitor Format</th><th>Monitor Value</th><th>Modify Value</th></tr> <tr> <td>DB75.DBW 0</td><td>---</td><td>DEC</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 2</td><td>---</td><td>DEC</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 4</td><td>---</td><td>DEC</td><td>24</td><td></td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 6</td><td>---</td><td>DEC</td><td>5254</td><td></td></tr> <tr> <td>DB75.DBW 8</td><td>---</td><td>DEC</td><td>8847</td><td></td></tr> </table>	Address	Symbol	Monitor Format	Monitor Value	Modify Value	DB75.DBW 0	---	DEC	12	12	DB75.DBW 2	---	DEC	12	12	DB75.DBW 4	---	DEC	24		DB75.DBW 6	---	DEC	5254		DB75.DBW 8	---	DEC	8847	
Address	Symbol	Monitor Format	Monitor Value	Modify Value																											
DB75.DBW 0	---	DEC	12	12																											
DB75.DBW 2	---	DEC	12	12																											
DB75.DBW 4	---	DEC	24																												
DB75.DBW 6	---	DEC	5254																												
DB75.DBW 8	---	DEC	8847																												

步骤	H: 测试 STEP7 程序
3	监视当前的变量值。 通过单击如下显示的工具栏按钮，PLC 中相应变量的当前值显示在 <i>状态值</i> 列中。  Monitor (according to trigger) 控制变量值。 在 <i>控制值</i> 列中可以输入数值。通过单击如下显示的工具栏按钮，这些数值将被写入 PLC 内相应的变量中。 注意：只有当 CPU 模块的运行模式开关被设置为 <i>RUN-P</i> 时，才可以控制变量。  Modify (according to trigger)
4	现在可以保存已创建的变量表。 在本实例中，表格以 <i>VAT1</i> 为名称进行保存。检查 PLC 中的程序之后，可以关闭变量表。这样就完成了 STEP7 项目的组态，并且可以退出 <i>SIMATIC 管理器</i>。  VAT1

4.3 WinCC 项目 WinCC_S7_IETCP 的创建

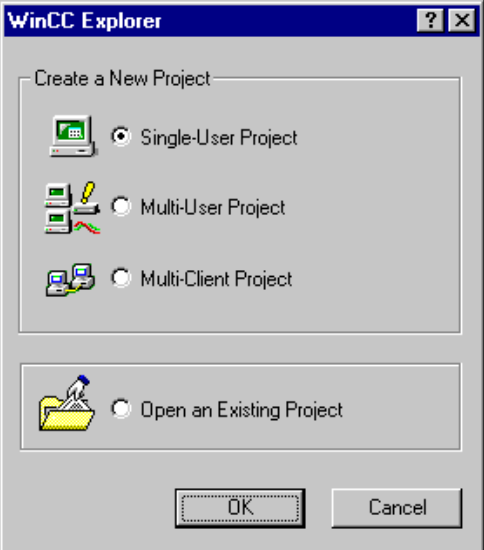
以下详细说明创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S7_IETCP* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S7_IETCP* 所需的组态步骤：

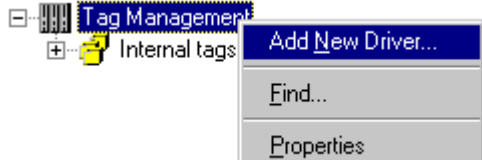
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

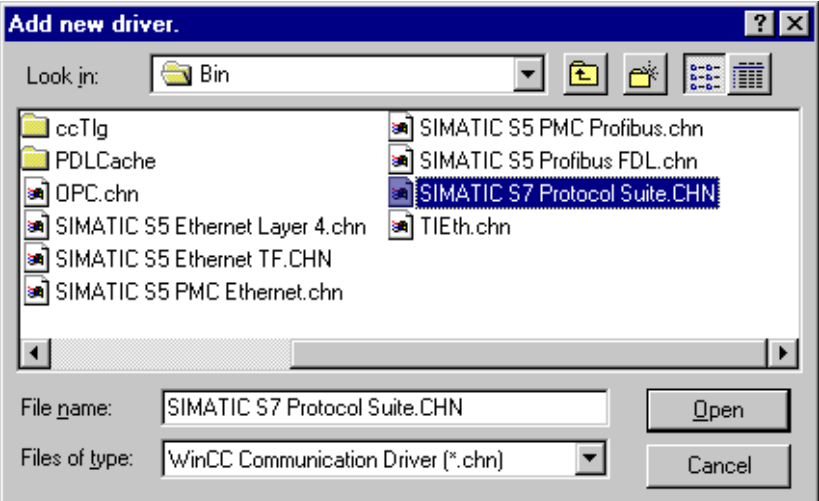
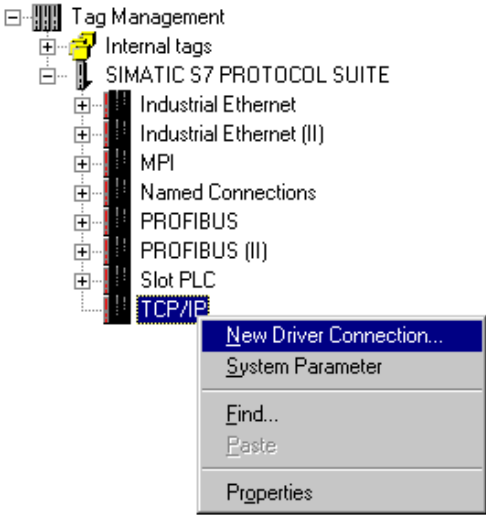
A: 创建 WinCC 项目

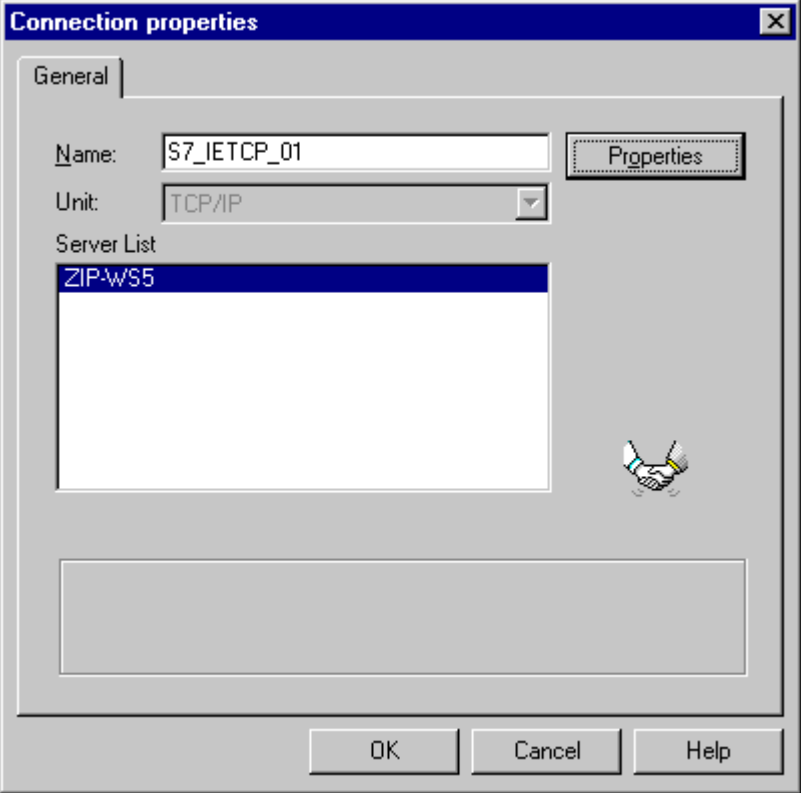
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 启动 WinCC 资源管理器。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过 <i>文件</i> → <i>新建</i> 菜单，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

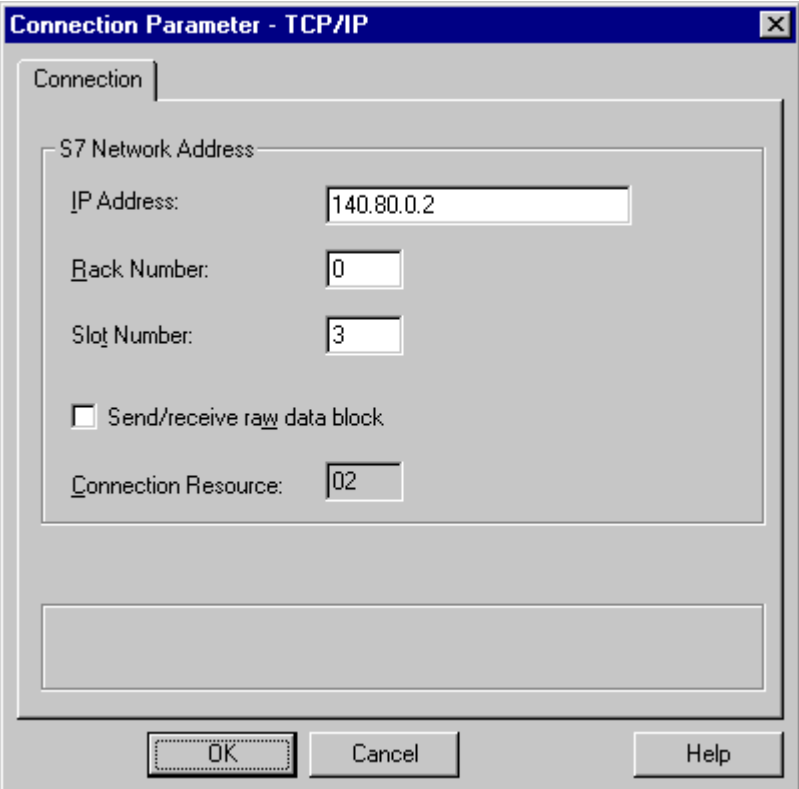
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内所创建的 WinCC 项目的名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例项目的名称为 <i>WinCC_S7_IETCP</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。  The screenshot shows a portion of the WinCC project tree. Under a folder icon, there is a sub-folder labeled 'TCP/IP'. Inside 'TCP/IP', there is a file icon labeled 'S7_IETCP_01'. A right-click context menu is open over the 'S7_IETCP_01' file. The menu options are: 'New Group...', 'New Tag...' (highlighted in blue), 'Find...', 'Cut', 'Copy', 'Paste', 'Delete', and 'Properties'.

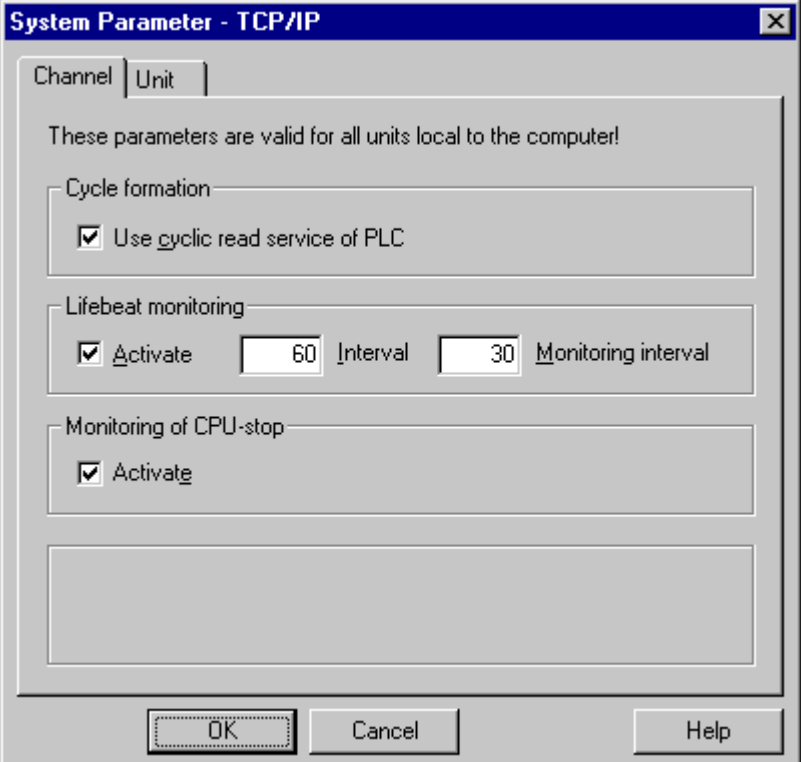
B: 创建连接

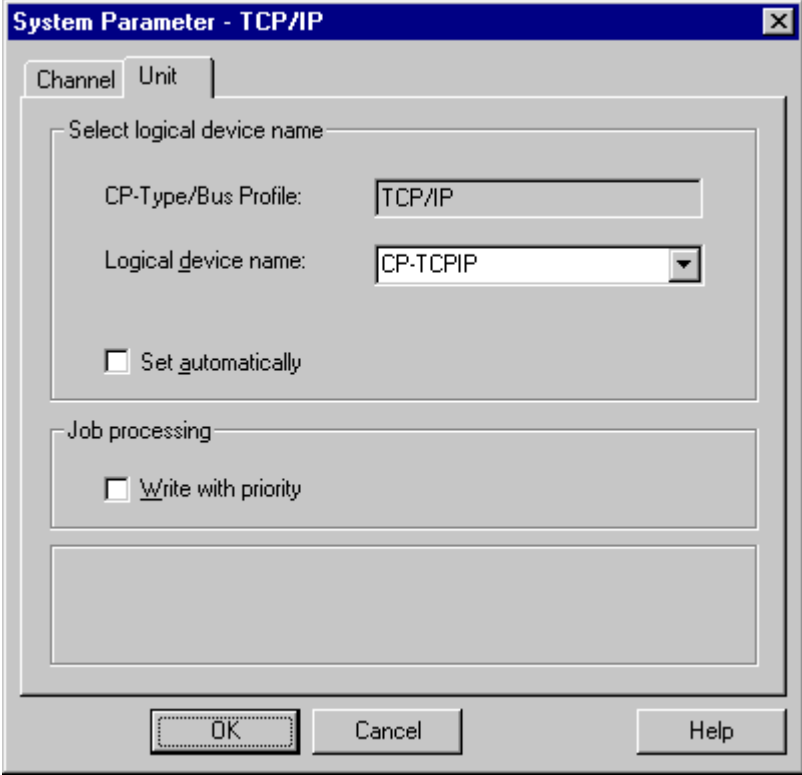
步骤	B: 创建连接
步骤	
1	新项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示。 安装所需的通讯驱动程序。可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择添加 <i>新驱动程序</i> 来完成。  The screenshot shows the 'Tag Management' dialog box. It has a tree view on the left with 'Internal tags' selected. On the right, there is a context menu with three options: 'Add New Driver...' (highlighted in blue), 'Find...', and 'Properties'.

步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 此对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。对于与 SIMATIC S7 的通讯，需要驱动程序 SIMATIC S7 Protocol Suite。从对话框中选择该驱动程序。通过单击打开退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 SIMATIC S7 Protocol Suite 将作为变量管理器的子条目而显示。 此驱动程序包含 8 个不同的通道单元。在本实例中，使用 TCP/IP 通道单元。通过单击 TCP/IP，然后从弹出式菜单中选择新建驱动程序连接来为该通道单元创建新连接。 

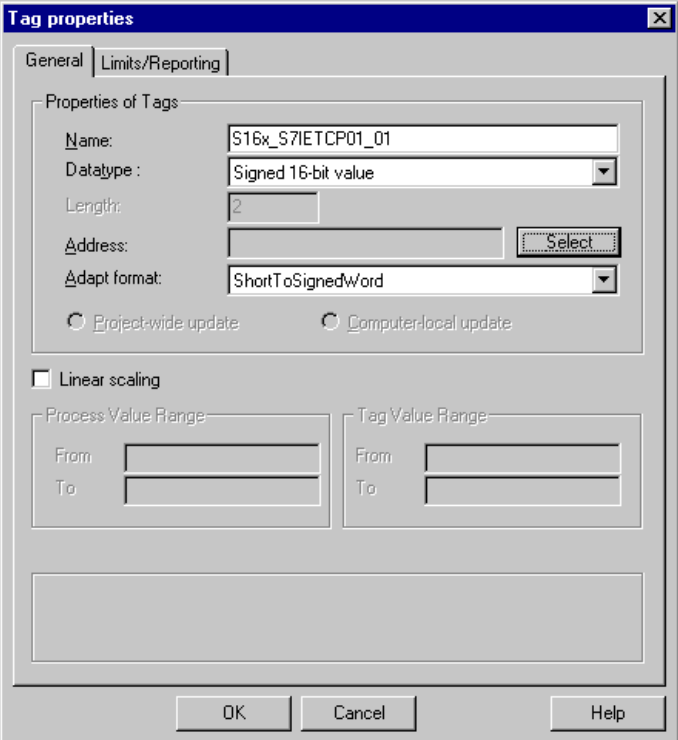
步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的名称。在本实例中，名称是 <i>S7_IETCP_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 

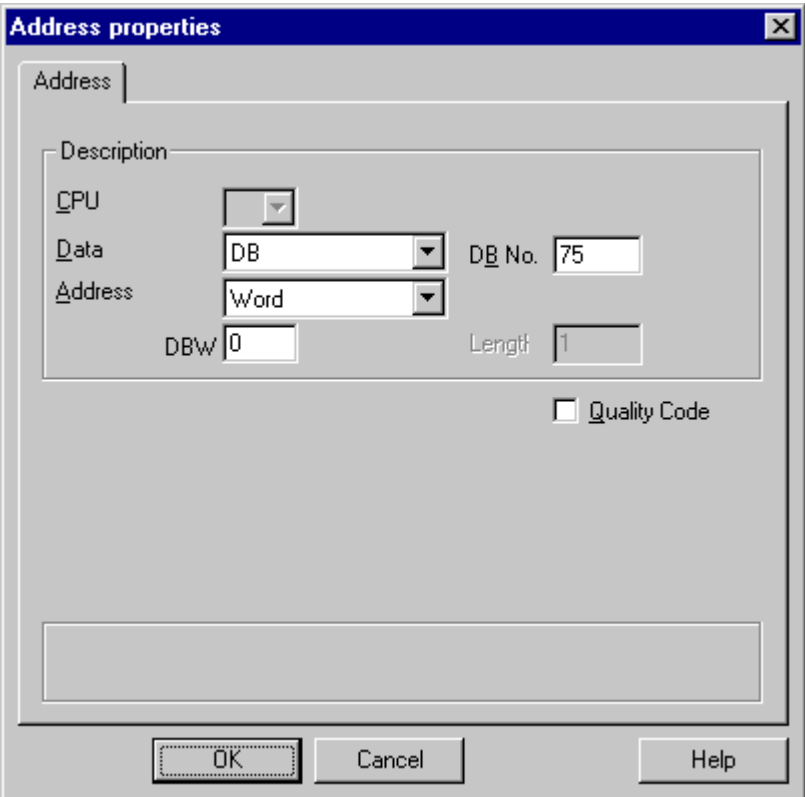
步骤	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在 IP 地址域内，输入已为通讯处理器 <i>CP 443-1 TCP</i> 设置的地址。在本实例中，地址是 <i>140.80.0.2</i>。 另外，必须输入要访问的 CPU 模块的机架号和插槽号。确保在此处所输入的是 CPU 模块的数值而不是通讯处理器的数值。 通过单击 <i>确定</i>，关闭对话框。通过单击 <i>确定</i>，关闭<i>连接属性</i>对话框。 

步骤	B: 创建连接
6	设置 TCP/IP 通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中指定这些设置，通过  TCP/IP 条目，然后从弹出式菜单中选择系统参数来访问该对话框。 在通道标签内，可以指定与通讯以及监控通讯有关的各种设置。这些设置将应用在通讯驱动程序的所有通道单元上。 

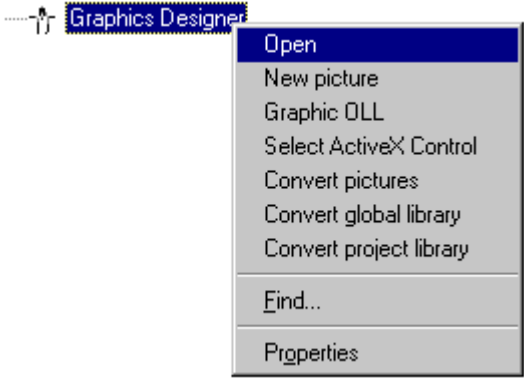
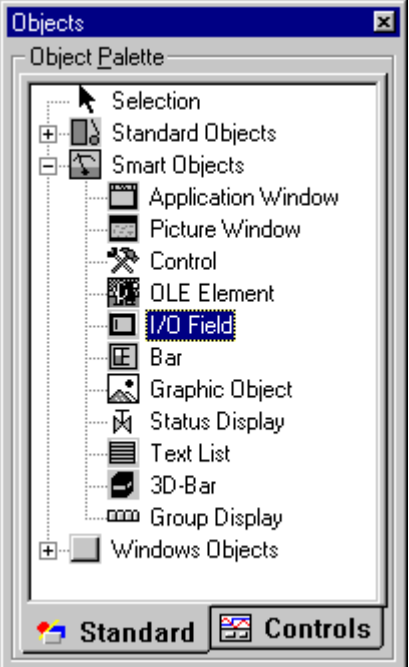
步骤	B: 创建连接
7	在设备标签内，指定访问 PLC 时连接所使用的访问点。 缺省情况下，设置 <i>CP-TCPIP</i> 访问点。在设置 <i>PG/PC 接口</i> 程序中，已预先将通讯处理器 <i>CP 1411</i> 分配给了访问点 <i>CP-TCPIP</i>。如果要自动设置访问点，应确保使用正确的通讯处理器，尤其是在使用多个通讯处理器时。 通过单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 

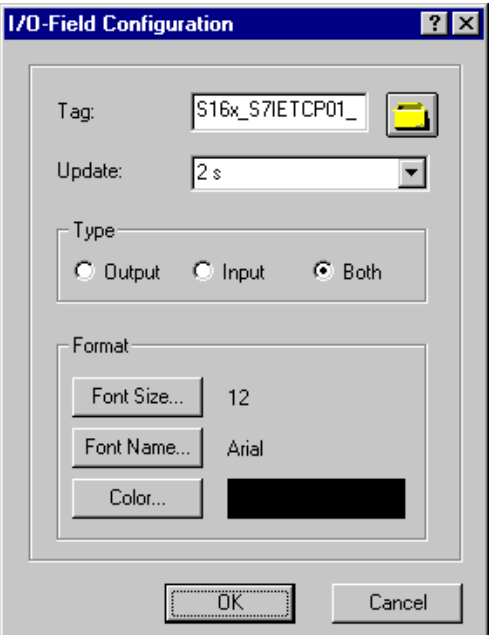
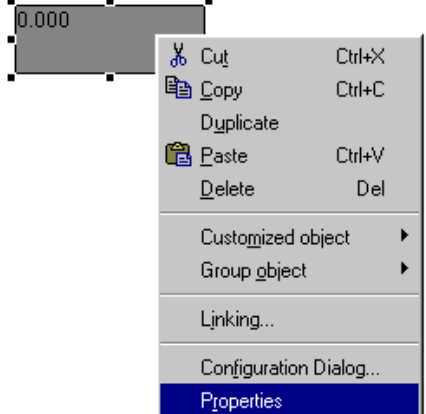
C: 创建 WinCC 变量

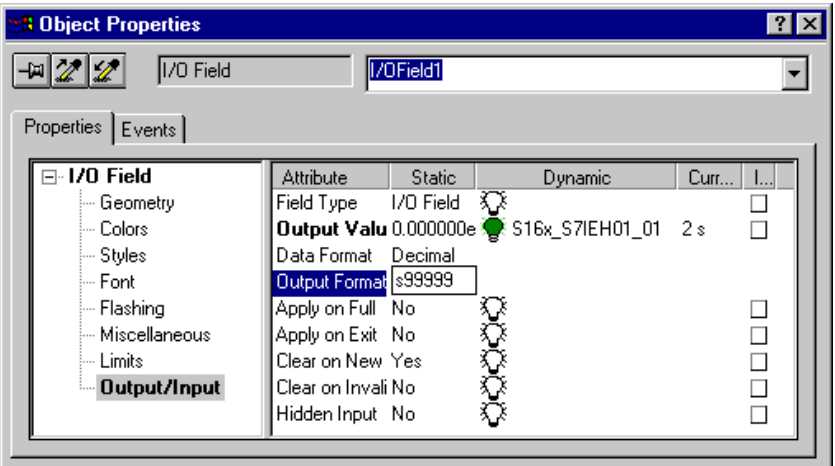
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需的 WinCC 变量。 通过  新创建的连接 <code>S7_IETCP_01</code>，然后从弹出式菜单中选择 新建变量 来完成。 
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <code>S16x_S7IETCP01_01</code>。此变量的数据类型是有符号 16 位数。单击选择按钮来设置新变量的地址。 

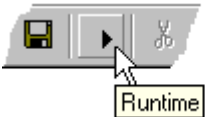
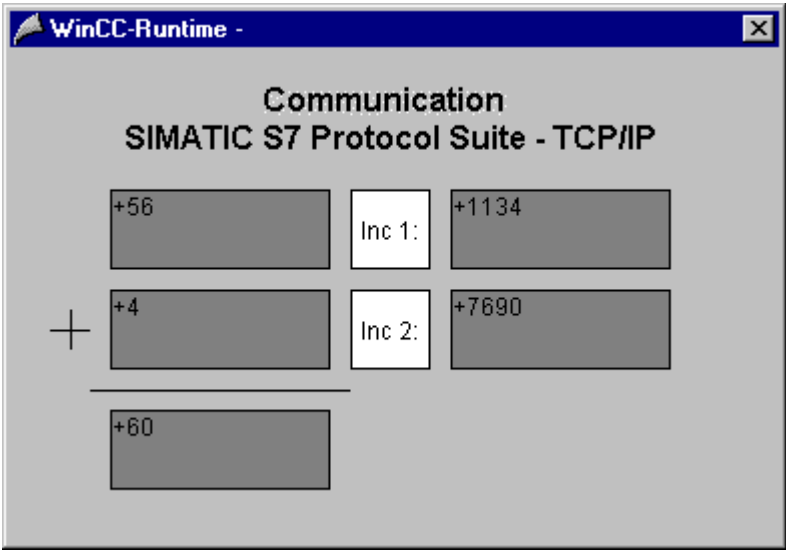
步骤	C: 创建 WinCC 变量																		
3	将显示地址属性对话框。 将 <i>DB</i> 设置为<i>数据范围</i>，将数值 <i>75</i> 设置为 <i>DB</i> 号。在地址域内设置字，并在 <i>DBW</i> 域内设置数值 <i>0</i>。通过单击<i>确定</i>，关闭对话框。变量的属性对话框也通过单击<i>确定</i>来关闭。 刚创建的 WinCC 变量在 <i>DB75</i> 范围内编址，也就是“<i>DB</i> 号”中所指定数值的范围。 																		
4	创建所需的其余 WinCC 变量。 按照步骤 1 至步骤 3 来创建其余变量。本实例中所使用变量的名称、数据类型和地址列于下图内。 <table> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> <tr> <td> S16x_S7IETCP01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IETCP01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IETCP01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW4</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IETCP01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW6</td></tr> <tr> <td> S16x_S7IETCP01_05</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW8</td></tr> </table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S7IETCP01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7IETCP01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW2	 S16x_S7IETCP01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW4	 S16x_S7IETCP01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW6	 S16x_S7IETCP01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW8
Name	Type	Parameters																	
 S16x_S7IETCP01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7IETCP01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW2																	
 S16x_S7IETCP01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW4																	
 S16x_S7IETCP01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW6																	
 S16x_S7IETCP01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW8																	

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中使先前创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 中选择 I/O 域 对象，并利用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	D: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域内，通过如下所示的按钮设置变量 <code>S16x_S7IETCP01_01</code>。  将变量的更新设置为 2 s。保留其余选项的缺省设置。通过单击确定，关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S7IETCP01_ (with a yellow folder icon), Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	更改 I/O 域的输出格式。 为此，通过  右 I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  The context menu shows options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

步骤	D: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签中的左边，选择输出/输入条目。通过 I/O 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。 
6	另外再创建四个 I/O 域来显示其余的变量。 按照步骤 2 至步骤 5 来创建其余的 I/O 域。

步骤	D: 创建 WinCC 画面
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_3_S7IETCP_01.pdl</i> 为名称进行保存。可以利用如下所示的按钮从图形编辑器直接把该画面切换到运行系统。  如果画面在运行系统中、PLC 被启动并且建立了网络连接，则 PLC 的当前值将显示在 I/O 域内。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来改变它们。  如果没有至 PLC 的连接，则以灰色显示 I/O 域。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 

4.4 通讯连接的诊断

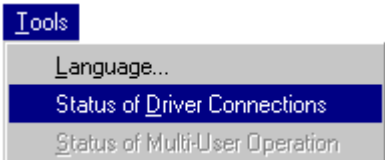
以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S7_IETCP* 和 SIMATIC S7 站之间通讯连接的选项。

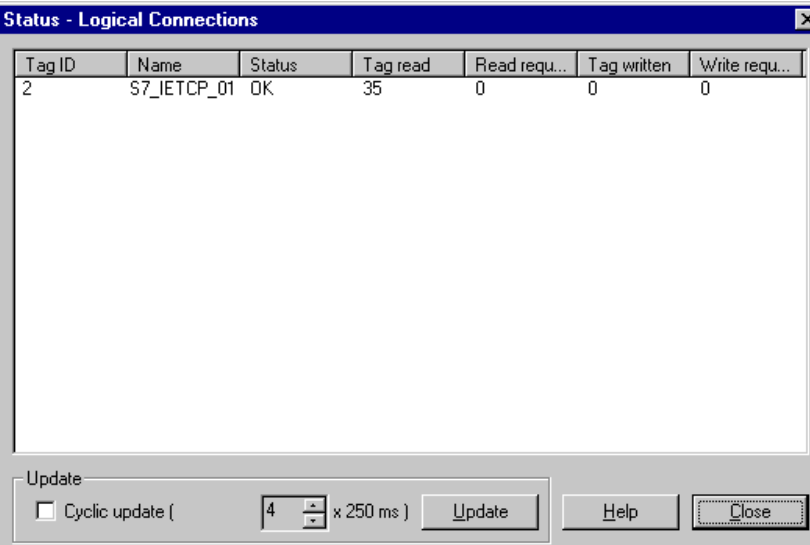
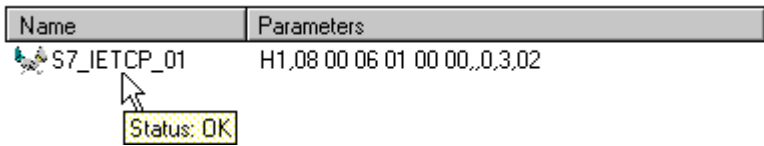
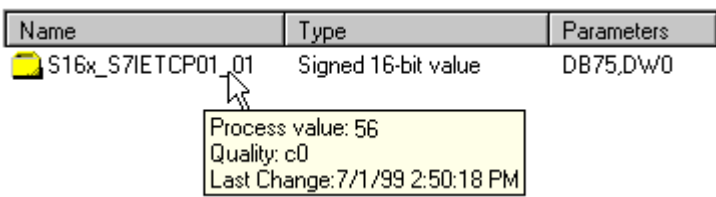
只有成功完成了下列检查，按照该描述进行的实例诊断才有意义。

STEP7 项目 S7_IETCP 的创建

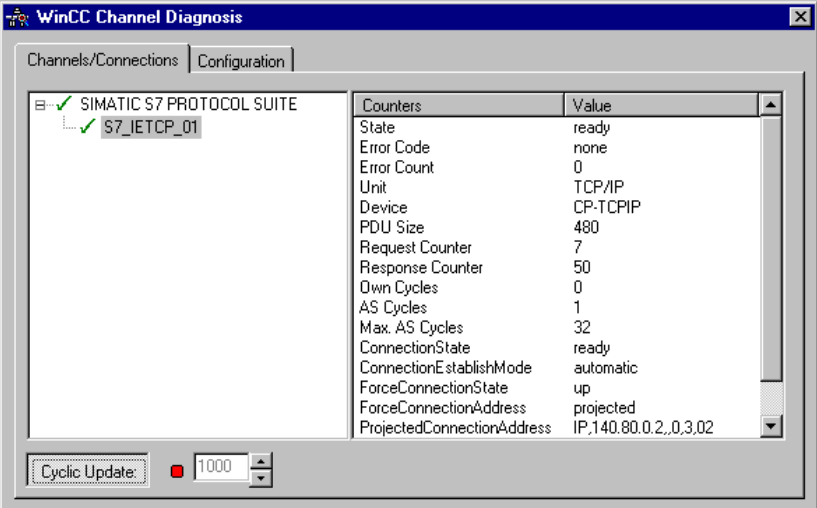
- F: 测试硬件组态
- H: 测试 STEP7 程序

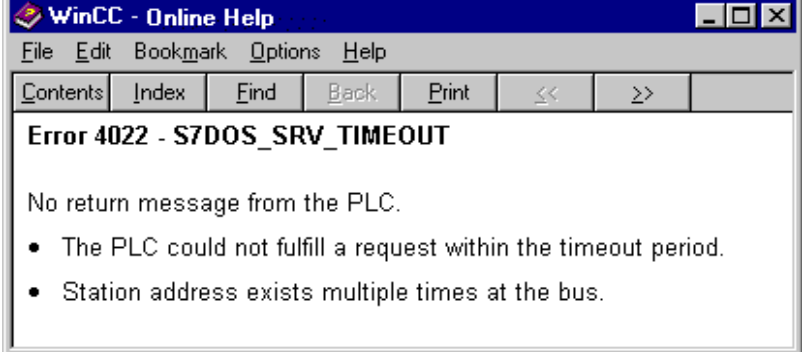
WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S7_IETCP</i> 切换到运行系统。通过如下所示的工具栏按钮在 WinCC 资源管理器中完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S7IETCP_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器被切换到运行系统。
2	在 WinCC 资源管理器内，用于监控所有已组态的连接的对对话框可以通过 工具 → 驱动程序连接的状态 菜单来访问。如果项目在运行系统中时才可以访问该菜单点。 

步骤	WinCC 资源管理器
3	将显示 <i>状态 - 逻辑连接</i> 对话框。 此对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S7_IETCP_01</i>。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得 <i>周期性更新</i> 的显示。 
4	另一个获取总的连接状态信息和各变量连接状态信息的方法由 <i>变量管理器</i> 提供。 只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接的状态就能作为工具提示而显示。  通过将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接相关的错误。 

通道诊断

步骤	通道诊断								
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行的通讯连接诊断。 该程序通过 开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动。  Channel Diagnosis								
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态连接的详细信息。缺省情况下，该显示每秒钟更新一次。可以在底部的输入域内改变更新周期。 								
3	如果检测到连接错误，则右半窗口中的 错误代码 行将显示一数值，指明出错原因。有关该错误代码的详细信息可通过  错误代码 条目，然后从弹出式菜单中选择 帮助 来显示。 <table><thead><tr><th>Counters</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>State</td><td>disconnected</td></tr><tr><td>Error Code</td><td>4022</td></tr><tr><td>Error Co</td><td>0</td></tr></tbody></table> Help	Counters	Value	State	disconnected	Error Code	4022	Error Co	0
Counters	Value								
State	disconnected								
Error Code	4022								
Error Co	0								

步骤	通道诊断
4	这样就打开了 WinCC 的在线帮助，它包含相应错误代码的描述。此外，还列出可能的错误原因。 

5 通过 OPC 与 SIMATIC S7 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器。缺省情况下，它们将被复制到 C:\Communication_Manual 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



comls7_S7OPC

通讯处理器 CP 1413 的数据库文件。



S7_OPC

将要创建的 STEP7 项目。



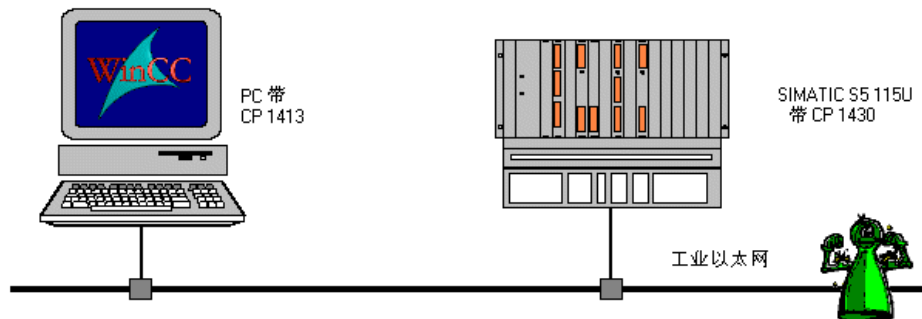
WinCC_S7_OPC

将要创建的 WinCC 项目。

本章详细描述 *SIMATIC S7* 和 *WinCC* 之间通讯连接的启动。在本实例中，通讯连接通过 *工业以太网* 来实现。只要稍做改动，也可以通过 *PROFIBUS* 进行通讯。

在计算机上运行的 S7 OPC 服务器使 PLC 的数据能够被同一计算机上运行的其它应用程序以及网络上运行的应用程序所使用。S7 OPC 服务器通过通讯处理器 CP 1413 与 PLC 进行通讯。

实例结构概述



对于计算机，通过通讯处理器 *CP 1413* 建立与 *工业以太网* 网络的连接。为了将此通讯处理器安装在计算机中，需要位于 *SIMATIC NET* 光盘中的驱动程序 *IE S7 1413*。此外，还需要 *S7 OPC 服务器*，它同样位于 *SIMATIC NET* 光盘中。在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 *OPC*。使用此 *OPC 客户机*，组态与 *S7 OPC 服务器* 的连接。

PLC 配有 *CPU 416-1* 模块。通过通讯处理器 *CP 443-1* 建立与网络的连接。为了用 STEP7 软件组态此通讯处理器，需要选项包 *NCM S7 工业以太网*。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接必需的所有组态步骤：

- 通讯处理器 CP 1413 的启动
- STEP7 项目 S7_OPC 的创建
- S7 OPC 服务器的组态
- WinCC 项目 WinCC_S7_OPC 的创建
- 通讯连接的诊断

所需软件

步骤	描述
SIMATIC NET	驱动程序 <i>IE S7-1413</i> 来自 <i>SIMATIC NET</i> 光盘，用于通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的安装。 <i>S7 OPC 服务器</i> ，用于从 WinCC 至 <i>OPC 客户机</i> 的通讯。
STEP7	具有选项包 <i>工业以太网 NCM</i> 的 STEP7 软件，用于创建 STEP7 项目。
WinCC	具有通讯驱动程序 <i>OPC</i> 的 WinCC，用于创建 WinCC 项目。

所需计算机硬件

步骤	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1413</i> ，用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需 PLC 硬件

步骤	描述
机架	机架 <i>UR1</i>
电源	电源 <i>PS 407 10A</i> 在插槽 1 和 2 中。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 在插槽 3 中。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 在插槽 4 中。

5.1 通讯处理器 CP 1413 的启动

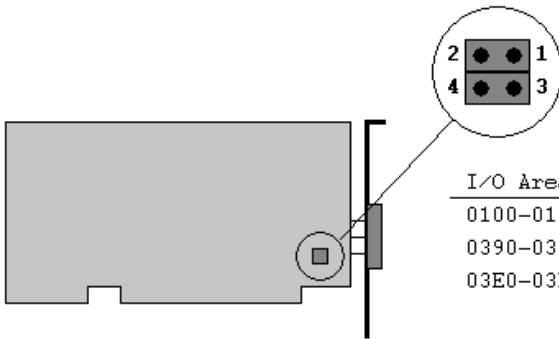
以下详细描述成功启动通讯处理器 CP 1413所必需的组态步骤。

组态步骤概述

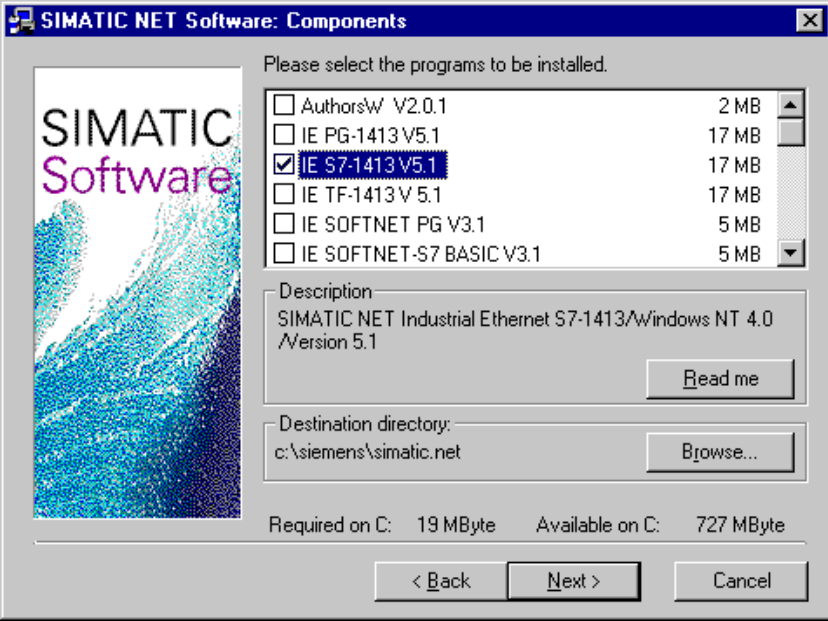
以下列出启动通讯处理器 CP 1413所必需的组态步骤：

- A: 将通讯处理器安装到计算机中
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 分配通讯处理器
- E: 测试通讯处理器

A: 将通讯处理器安装到计算机中

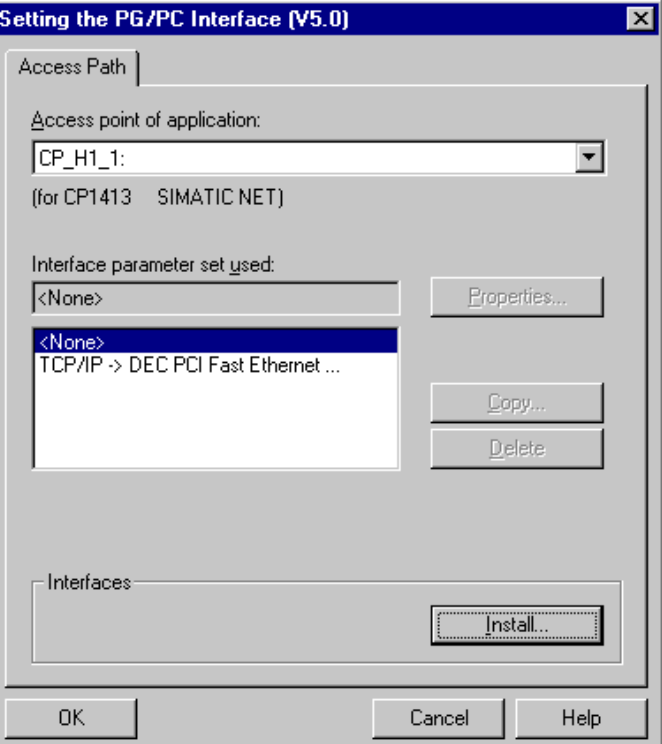
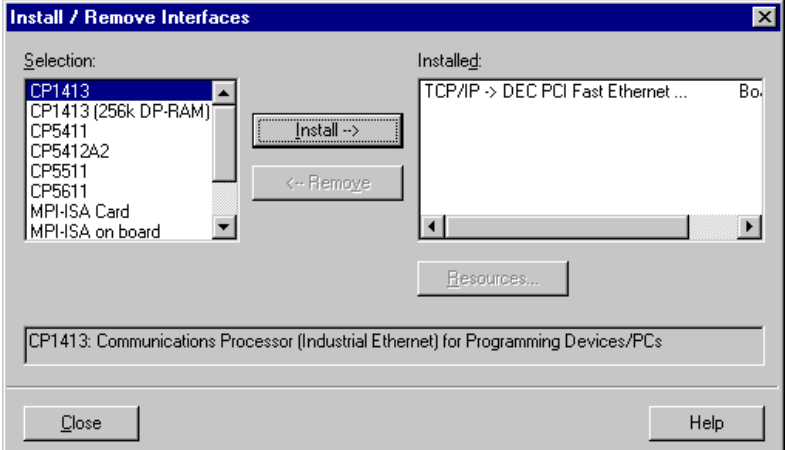
步骤	A: 将通讯处理器安装到计算机中												
1	在 CP 1413 处检查所选择的跳线设置。 安装 CP 1413 期间，必须指定 I/O 范围。通过跳线来设置 I/O 范围。 缺省情况下，I/O 范围被设置为 03E0-03E7。也可以设置为 0100-0117 和 0390-0397。下图说明各种 I/O 范围所需的跳线设置。 <table><tr><th>I/O Area</th><th>01.</th><th>03.</th></tr><tr><td>0100-0107</td><td>● ●</td><td>● ●</td></tr><tr><td>0390-0397</td><td>● ●</td><td>— ●</td></tr><tr><td>03E0-03E7</td><td>— ●</td><td>— ●</td></tr></table>	I/O Area	01.	03.	0100-0107	● ●	● ●	0390-0397	● ●	— ●	03E0-03E7	— ●	— ●
I/O Area	01.	03.											
0100-0107	● ●	● ●											
0390-0397	● ●	— ●											
03E0-03E7	— ●	— ●											
2	按照安装说明安装模块。此外还要遵守处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在关闭计算机后才能安装模块。 对于通讯卡 CP 1413，要求计算机内有一个空 ISA 插槽。安装 CP 1413 之后，盖上计算机外壳并启动计算机。												

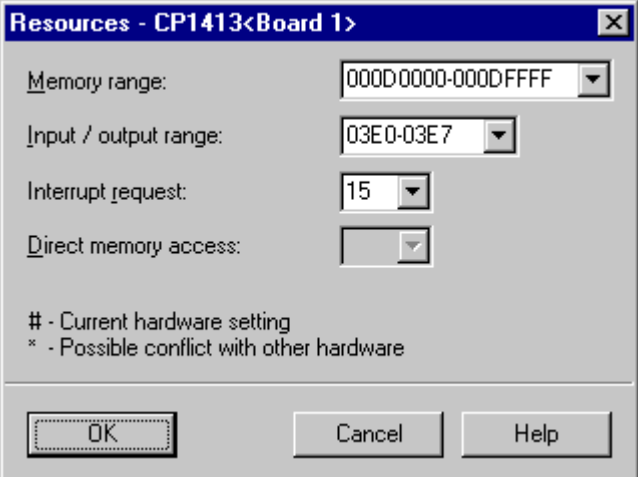
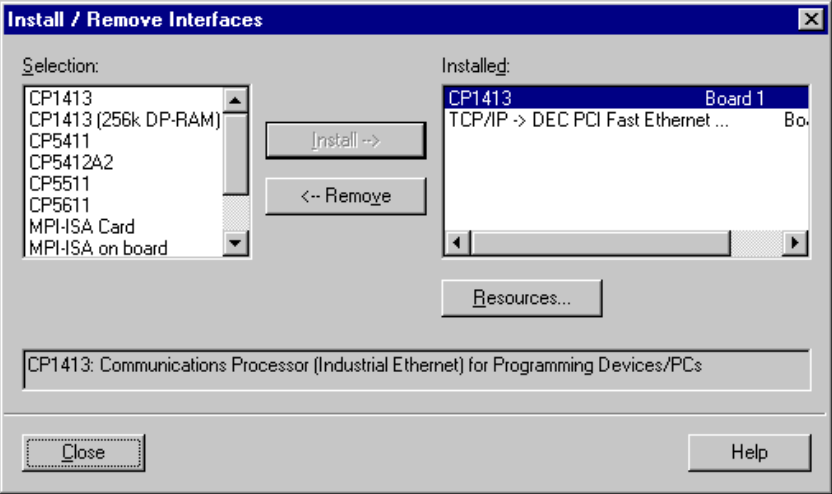
B: 安装通讯驱动程序

步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上安装通讯驱动程序 <i>IE S7-1413</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT</i> 资源管理器并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 软件的安装通过如下所示的按钮来启动。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，必须选择要安装的驱动程序 <i>IE S7-1413</i> 的复选框。完成安装。 

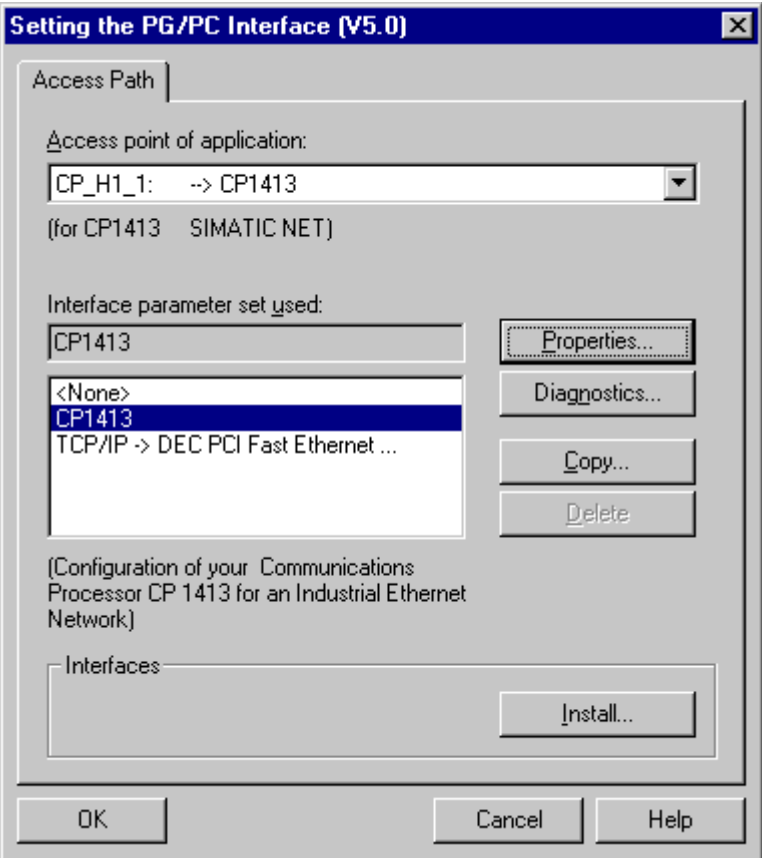
C: 安装通讯处理器

步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序来安装通讯处理器 <i>CP 1413</i>。 通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

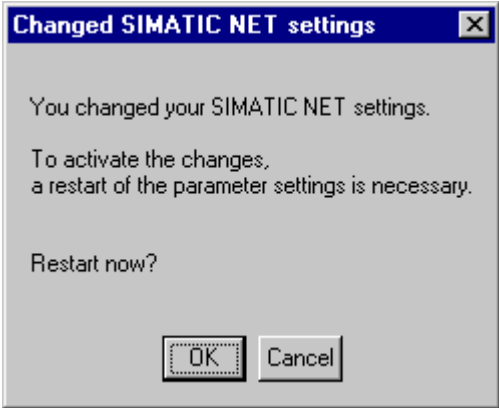
步骤	C: 安装通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出所有可以安装的接口。如果先前已经按步骤 B 中所述方法安装了通讯驱动程序，则在其中将会有 CP 1413 条目。从选择域中，选择 CP 1413 条目。通讯处理器的安装通过单击安装->按钮来启动。 

步骤	C: 安装通讯处理器
4	将显示资源 - CP 1413 对话框。 必须指定用于 存储器范围、I/O 范围和 中断的设置。 I/O 范围通过 CP 1413 处的跳线设置已经得以确定。 确保分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以从资源标签处获得，通过 开始 → 程序 → 管理工具(公用) → Windows NT 诊断器可以访问该标签。 通过单击 确定来关闭资源标签。 
5	在安装/删除模块对话框中的已安装域内现在将包含 CP 1413 条目。 通过关闭按钮，退出安装/删除模块对话框。 

D: 分配通讯处理器

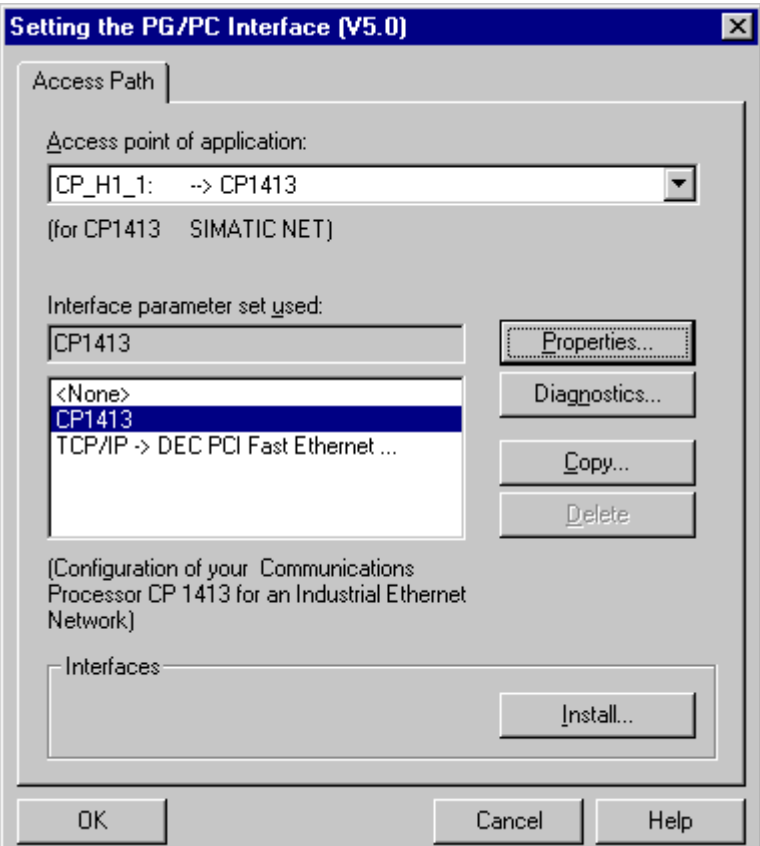
步骤	D: 分配通讯处理器
1	在设置 PG/PC 接口程序中，将访问点 CP_H1_1 分配给刚安装的接口。 在安装通讯驱动程序 IE S7-1413 期间已经自动创建它。 在应用程序的访问点域内，设置 CP_H1_1 条目。在下面的域内，选择 CP1413 条目。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 

步骤	D: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 1413 的属性。 用于设置属性的对话框可以通过 设置 PG/PC 接口程序的 属性按钮来打开。 将显示属性 - CP 1413 对话框。 在以太网(MAC)地址标签内，输入 CP 1413 的以太网地址。在实例中，它是 08.00.06.01.00.01。 以太网地址有 6 个字节长，对于 SIEMENS 设备其结构如下： • 08.00.06: 十六进制数值的前 6 个数字对应于 SIEMENS 编号。 • 01: 随后的 2 个数字指定 SIEMENS 的范围。 • 0: 下一个数字表明 SIMATIC 系统。 • 0.01: 最后 3 个数字对应于 SIEMENS 设备的有效站地址。 Properties - CP1413 Ethernet(MAC)-Address S7 Protocol Mode Database ☐ Activate TF TF Database Search ... Busparameter of Industrial Ethernet Ethernet-Address: 08.00.06.01.00.01 Please build six groups with two hexadecimal characters, separated by points. Example "01.23.45.67.89.AB". To activate the TF database, please click checkbox 'Activate TF'. OK Cancel Standard Help

步骤	D: 分配通讯处理器
3	通过 确定按钮，退出 设置 PG/PC 接口程序。 将显示一个对话框，请求重新启动 CP 1413。通过单击 确定来确认该对话框，这样会重新启动通讯处理器 CP 1413。 这样就完成了通讯处理器的安装。 

E: 测试通讯处理器

步骤	E: 测试通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序来检查通讯处理器 CP 1413安装是否正确。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

步骤	E: 测试通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择要检查的接口。此处选择 CP 1413 条目。确保访问点和接口之间的分配未被更改。 要检查是否正确安装，可单击 诊断按钮。 

步骤	E: 测试通讯处理器
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>IE 网络诊断</i> 标签内, 通过 <i>测试</i> 按钮启动诊断。随后将立即显示诊断结果。 如果诊断结果是肯定的(正确安装), 则可以用 <i>确定</i> 退出对话框。在这种情况下, 设置 PG/PC 接口程序也可以通过单击 <i>确定</i> 来关闭。与 S7 进行通讯的组态将在后面的章节中继续说明。 然而, 如果诊断结果是否定的(安装不正确), 则必须测定错误并加以更正。故障检测过程在该章节中描述: 计算机中的通讯模块可以使用吗?。

The screenshot shows the 'SIMATIC NET diagnostics' dialog box. It has tabs for 'S7 Trace', 'SR Protocol', 'SR Trace', and 'DP-RAM'. The 'IE Network Diagnostics' tab is active, which contains a sub-tab for 'S7 Protocol'. Under 'S7 Protocol', there is a 'Status' section with a 'Test' button and a text field showing 'OK'. Below this, it displays 'Firmware version: V1.81, 13.07.1998', 'NDIS: not active', and 'Ethernet address: 08.00.06.01.00.01'. A 'Buffer Statistics' table is also present, showing data for various buffer sizes. At the bottom, there is a 'TF Application Associations' table which is currently empty. The dialog box has 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help' buttons at the bottom.

No.	Size	Total	Free	Max.	Request	Reject
1	32	240	240	0	0	0
2	80	240	237	4	80	0
3	128	60	60	0	0	0
4	256	60	60	0	0	0
5	512	60	58	3	13	0
6	1024	50	50	0	0	0

5.2 STEP7 项目 S7_OPC 的创建

以下详细说明创建和启动 STEP7 项目 *S7_OPC* 所必需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP7 项目 *S7_OPC* 必需的组态步骤：

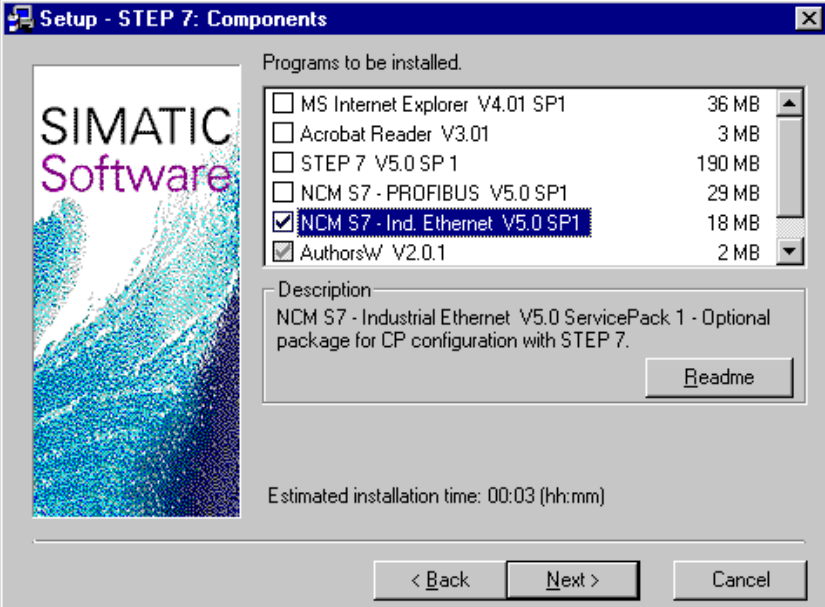
- A: 安装硬件
- B: 安装选项包
- C: 创建 STEP7 项目
- D: 组态硬件
- E: 装载硬件组态
- F: 测试硬件组态
- G: 创建 STEP7 程序
- H: 测试 STEP7 程序

A: 安装硬件

步骤	A: 安装硬件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 407 10A</i>、CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 和通讯处理器 <i>CP 443-1</i>。 建立从编程设备至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中的通讯处理器 <i>CP 1413</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 的连接。

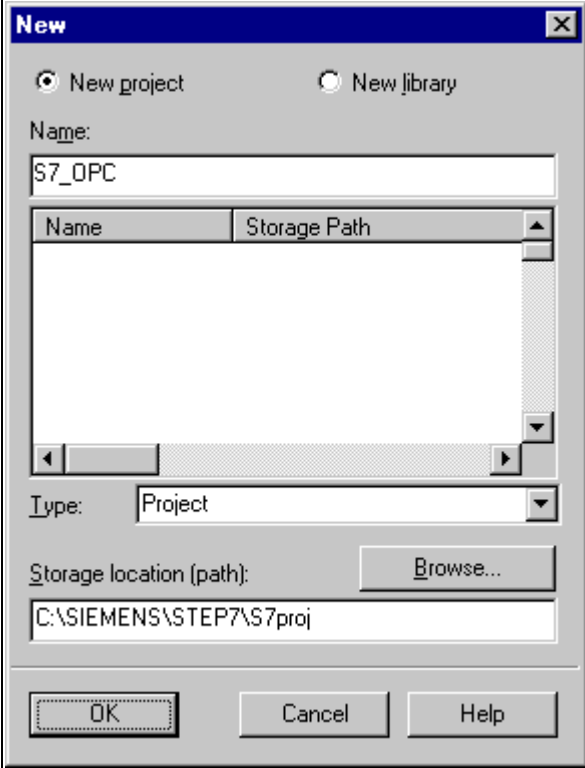
B: 安装选项包

步骤	B: 安装选项包
1	如果安装 <i>STEP7</i> 期间没有安装选项包 <i>NCM S7 工业以太网</i>，则现在可以从 <i>STEP7</i> 光盘上安装。通过 <i>STEP7</i> 软件组态通讯处理器 <i>CP 443-1</i>，需要该选项包。 插入 <i>STEP7</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。  setup.exe

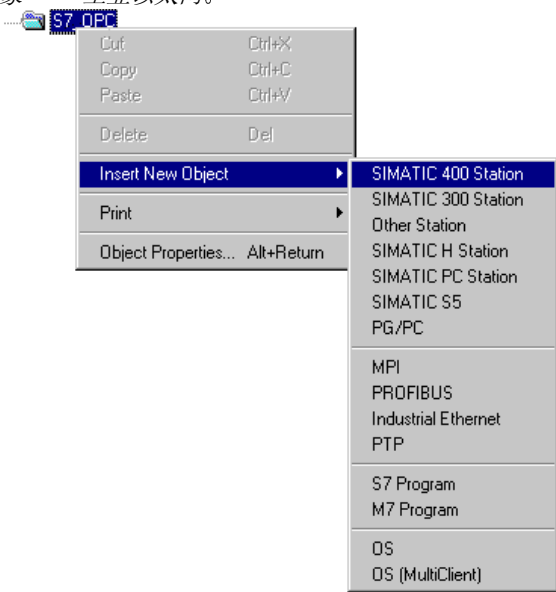
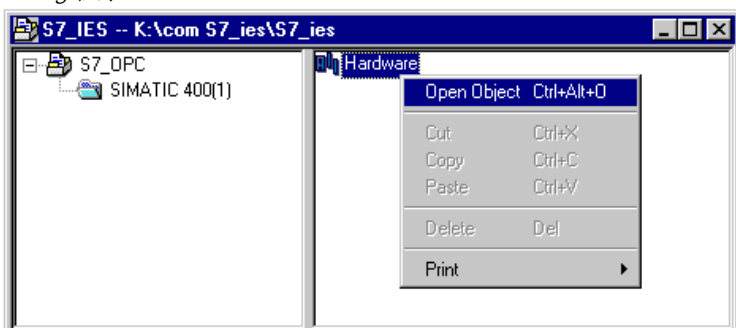
步骤	B: 安装选项包														
2	这样就启动了安装程序。 按照安装程序的说明。在组件页面上，选择 <i>NCM S7 Ind. Ethernet</i> 复选框。完成安装。  The screenshot shows the 'Setup - STEP 7: Components' window. On the left is a graphic with 'SIMATIC Software' text. The main area is titled 'Programs to be installed.' and contains a list of components with checkboxes and sizes. The 'NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1' component is checked and highlighted. Below the list is a 'Description' box containing text about the NCM S7 - Industrial Ethernet V5.0 ServicePack 1 - Optional package for CP configuration with STEP 7. At the bottom right is a 'Readme' button. At the bottom center is the 'Estimated installation time: 00:03 (hh:mm)'. At the bottom are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. <table border="1"><thead><tr><th>Programs to be installed.</th><th>Size</th></tr></thead><tbody><tr><td>☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1</td><td>36 MB</td></tr><tr><td>☐ Acrobat Reader V3.01</td><td>3 MB</td></tr><tr><td>☐ STEP 7 V5.0 SP 1</td><td>190 MB</td></tr><tr><td>☐ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1</td><td>29 MB</td></tr><tr><td>☒ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1</td><td>18 MB</td></tr><tr><td>☒ AuthorsW V2.0.1</td><td>2 MB</td></tr></tbody></table> Description NCM S7 - Industrial Ethernet V5.0 ServicePack 1 - Optional package for CP configuration with STEP 7. Readme Estimated installation time: 00:03 (hh:mm) < Back Next > Cancel	Programs to be installed.	Size	☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1	36 MB	☐ Acrobat Reader V3.01	3 MB	☐ STEP 7 V5.0 SP 1	190 MB	☐ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1	29 MB	☒ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1	18 MB	☒ AuthorsW V2.0.1	2 MB
Programs to be installed.	Size														
☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1	36 MB														
☐ Acrobat Reader V3.01	3 MB														
☐ STEP 7 V5.0 SP 1	190 MB														
☐ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1	29 MB														
☒ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1	18 MB														
☒ AuthorsW V2.0.1	2 MB														

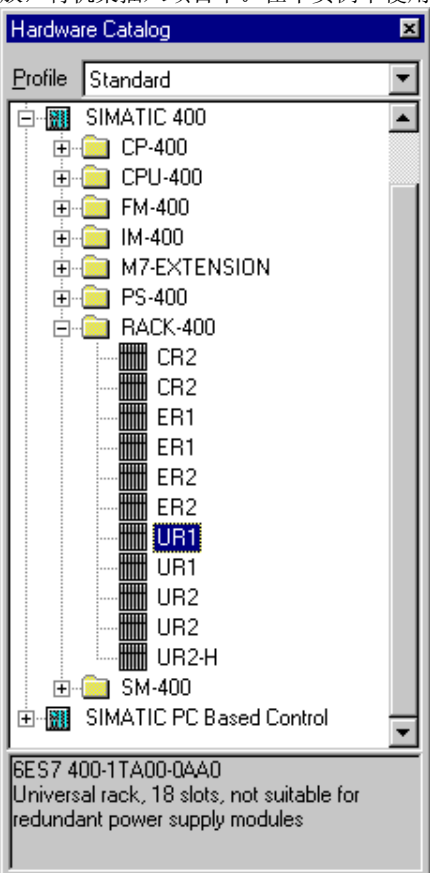
C: 创建 STEP7 项目

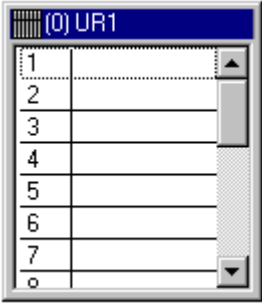
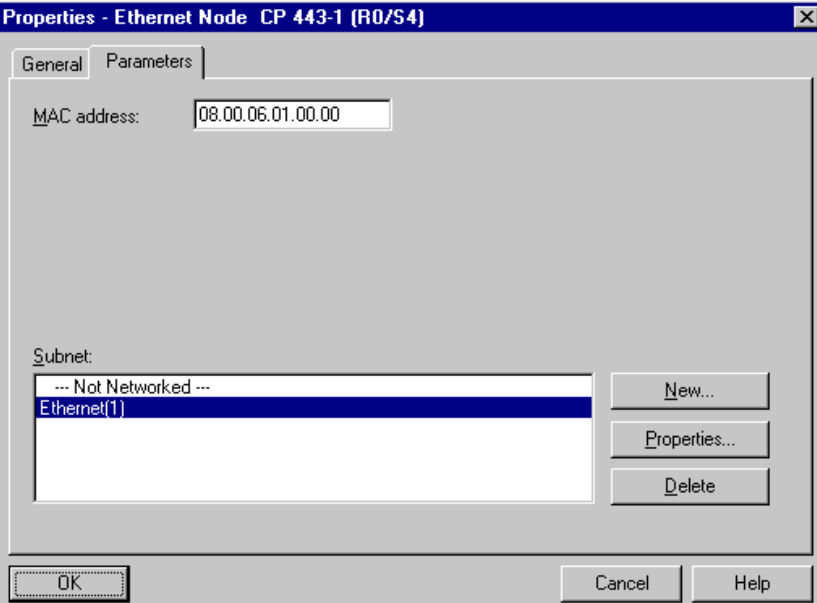
步骤	C: 创建 STEP7 项目
1	在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中创建新的 STEP7 项目。 通过开始 → Simatic → SIMATIC 管理器来启动它。  SIMATIC Manager

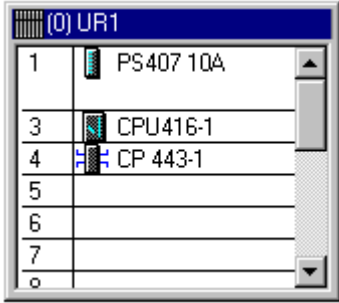
步骤	C: 创建 STEP7 项目
2	这样就会显示 <i>SIMATIC 管理器</i>。 通过 文件 → 新建 菜单，将会打开用于指定新 STEP7 项目参数的对话框。 <i>新建</i>对话框将会显示。 必须选择 <i>新建项目</i> 选项钮。在 名称 域中，输入要创建的新项目名称。本手册中已创建的 STEP7 项目名称都以 <i>S7</i> 开头。它们也包含说明所用通讯类型的字符。本实例项目名称为 <i>S7_OPC</i>。 缺省情况下，项目存储在 <i>C:\SIEMENS\STEP7\S7proj</i> 文件夹内。这随时可以通过浏览按钮来更改。 通过 <i>确定</i>按钮来关闭新建对话框。 

D: 组态硬件

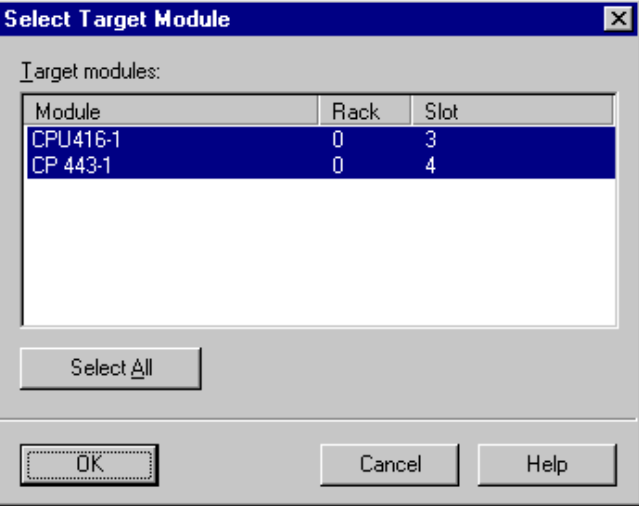
步骤	D: 组态硬件
1	新项目将在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中显示。 必须为本项目组态硬件。三个组件是必须的: <i>SIMATIC 400 站</i>、<i>PG/PC</i> 以及用于其网络通讯的<i>工业以太网</i>。 可以用以下方法把这些组件添加至 <i>SIMATIC 管理器</i> 中, 即  项目名称 <i>S7_IEH</i>, 然后从弹出式菜单中选择<i>插入新对象</i> → <i>SIMATIC 400 站</i>和<i>插入新对象</i> → <i>工业以太网</i>。 
2	刚添加的组件将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 的右边窗口中。  <i>SIMATIC 400(1)</i>  <i>MPI(1)</i>  <i>Ethernet(1)</i> 通过  右边窗口中的组件 <i>SIMATIC 400(1)</i>, 将会显示<i>硬件点</i>。通过  <i>硬件点</i>或在它上面  , 然后从弹出式菜单中选择<i>打开对象</i>, 将启动 <i>HW Config</i>程序。 

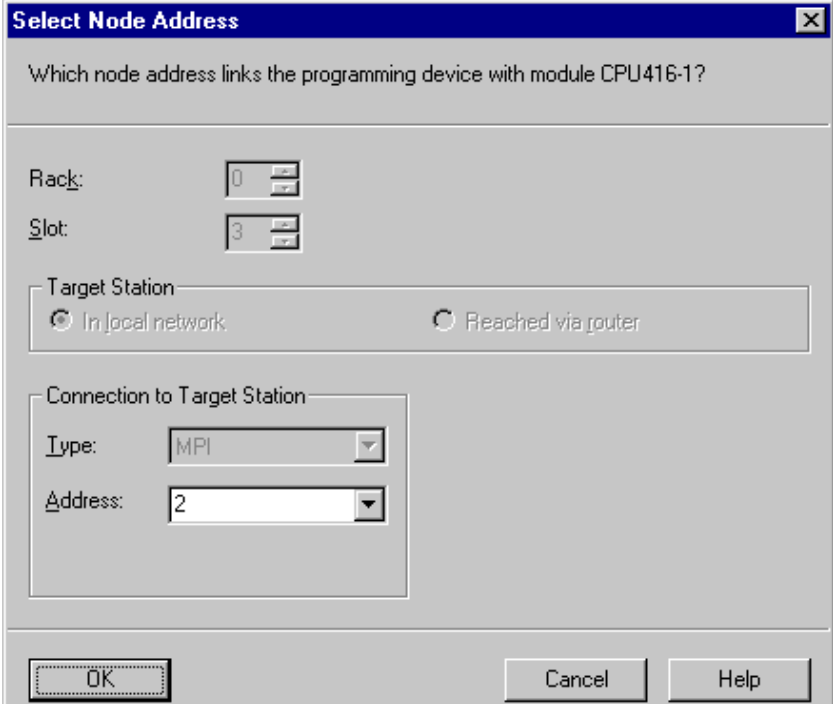
步骤	D: 组态硬件
3	将显示 <i>HW Config</i> 程序。 该程序用来明确定义 PLC 中使用的硬件并组态其属性。  HW Konfig
4	通过单击如下所示的 <i>HW Config</i> 程序的工具栏按钮，打开 <i>硬件目录</i>。此目录用于选择所需的硬件组件。  Catalog
5	硬件目录将会显示。 选择的第一个组件是机架。在此机架上将安装所有其它组件。通过  或者拖放，将机架插入项目中。在本实例中使用的机架类型是 <i>UR1</i>。 

步骤	D: 组态硬件
6	<i>HW Config</i> 程序将会显示当前的空机架。 
7	排列机架中的其它硬件组件。通过将期望的组件从 <i>硬件目录</i> 拖放至机架的相应插槽中来完成。 本实例使用的电源为 <i>PS 407 10A</i>。它插在插槽 1 中。这种类型的电源占用两个插槽。 本实例使用的 CPU 模块为 <i>CPU 416-1</i>。此模块插在插槽 3 中。 我们也需要通讯处理器 <i>CP 443-1</i>。只有安装了选项包 <i>NCM S7 工业以太网</i>，才能从 <i>硬件目录</i> 中使用此 CP。将通讯处理器 <i>CP 443-1</i> 插入机架以后，其属性对话框将会打开。
8	将显示 <i>CP 443-1</i> 的以太网接口属性对话框。 在参数标签的 <i>MAC 地址</i> 域中，输入期望的通讯处理器的以太网地址。为计算机中的通讯处理器 <i>CP 1413</i> 创建数据库文件期间，此地址是必须设置的参数之一。 在下面的子网域中，将 <i>以太网(1)</i> 条目分配给通讯处理器。通过单击 <i>确定</i> 来关闭对话框。 

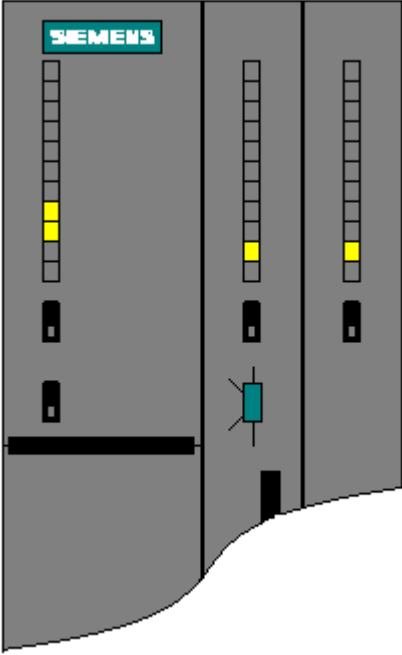
步骤	D: 组态硬件
9	下图显示本实例中完成的硬件排列。 
10	保存 <i>HW Config</i> 程序中所作的设置。通过如下所示的工具栏按钮来完成。 

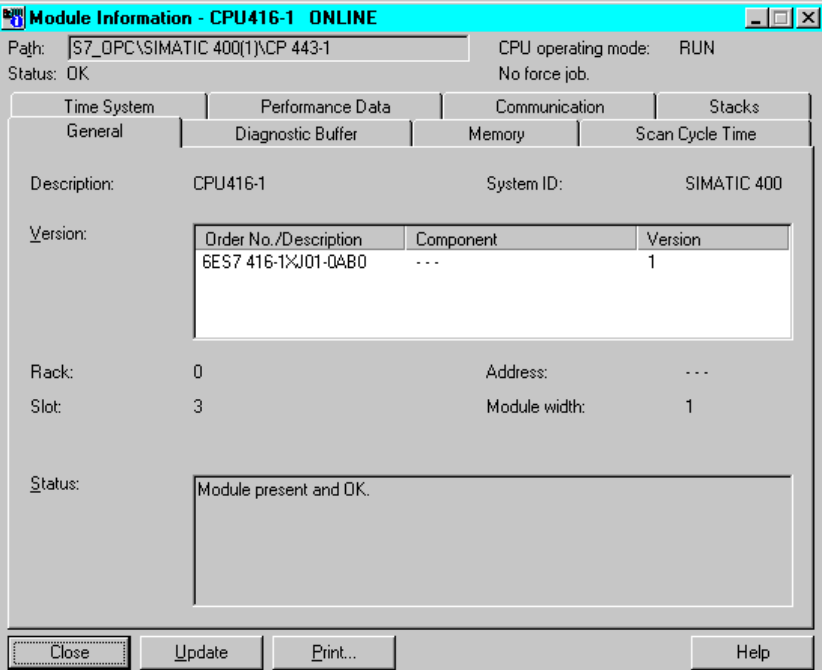
E: 装载硬件组态

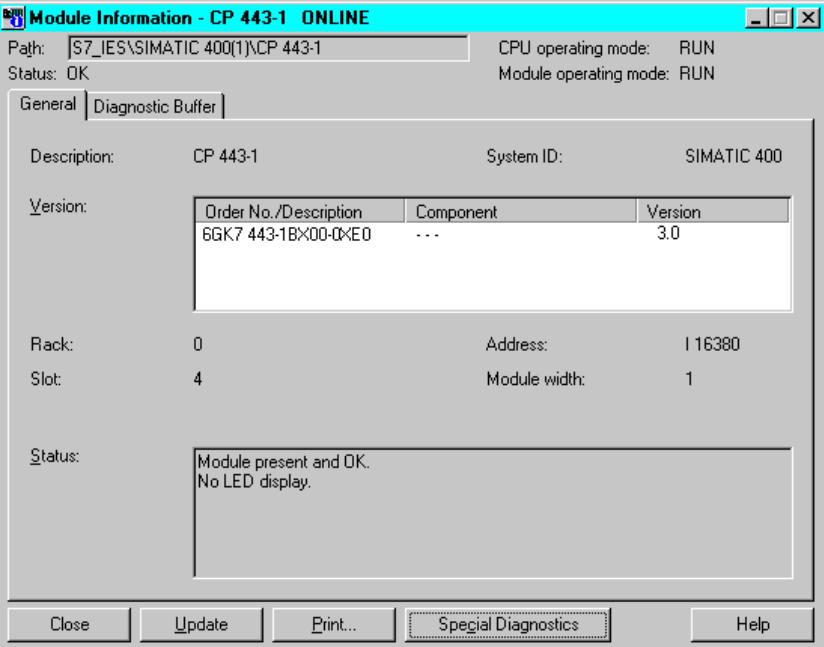
步骤	E: 装载硬件组态
1	在程序 <i>HW Config</i> 中创建的硬件组态必须被传送至 PLC。 通过如下所示的工具栏按钮来完成。 
2	将会显示一个对话框，从中可以选择要装载的组件。 对于本实例，将选择所有显示的组件。注意：只有当运行模式开关被设置为 <i>STOP</i> 或 <i>RUN-P</i> 时，才可以装载到 CPU 模块。通过单击 <i>确定</i> 来关闭对话框。 

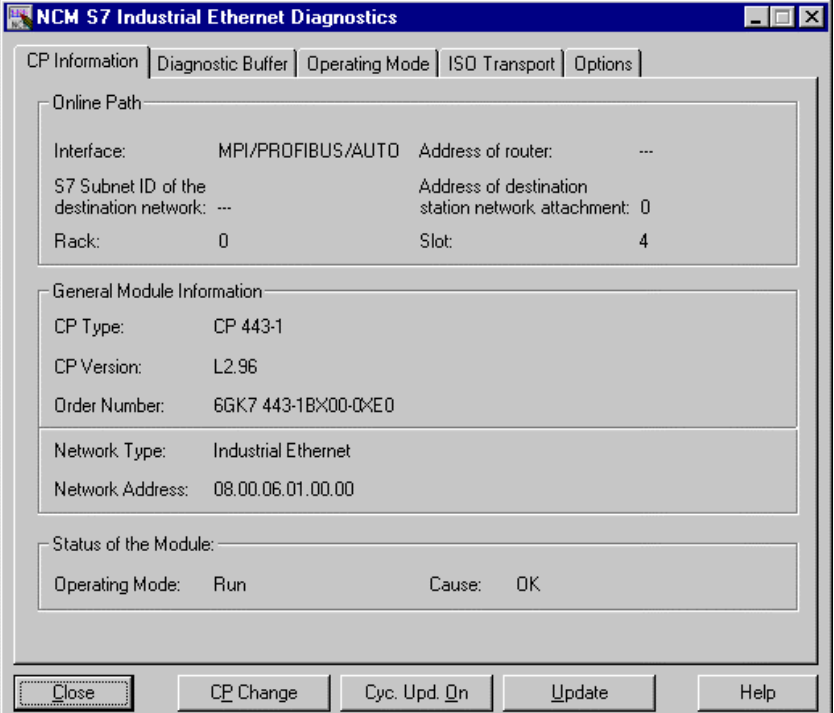
步骤	E: 装载硬件组态
3	现在将显示 <i>选择站地址</i> 对话框。 在此对话框中指定 STEP7 软件与 CPU 模块进行通讯时所使用的站地址。在本实例中，通过 MPI 接口进行通讯。CPU 模块的地址是 2。 通过单击 <i>确定</i> 来关闭对话框。  The dialog box titled "Select Node Address" contains the text "Which node address links the programming device with module CPU416-1?". It features two numeric input fields: "Rack:" with the value 0 and "Slot:" with the value 3. Below these are two radio buttons for "Target Station": "In local network" (selected) and "Reached via router". A section titled "Connection to Target Station" contains a "Type:" dropdown menu set to "MPI" and an "Address:" dropdown menu set to "2". At the bottom are "OK", "Cancel", and "Help" buttons.
4	组态数据现在将被传送至 PLC。如果需要，各模块将被设置为停止状态。 可以退出 <i>HW Config</i> 程序。 新添加的组件将通过 <i>SIMATIC 400(1)</i> 站的 <i>SIMATIC 管理器</i> 来显示。  The hardware configuration tree shows a hierarchy starting with "S7 OPC", followed by "SIMATIC 400(1)". Under "SIMATIC 400(1)", there are two sub-items: "CP 443-1" and "CPU416-1", each preceded by a plus sign icon.

F: 测试硬件组态

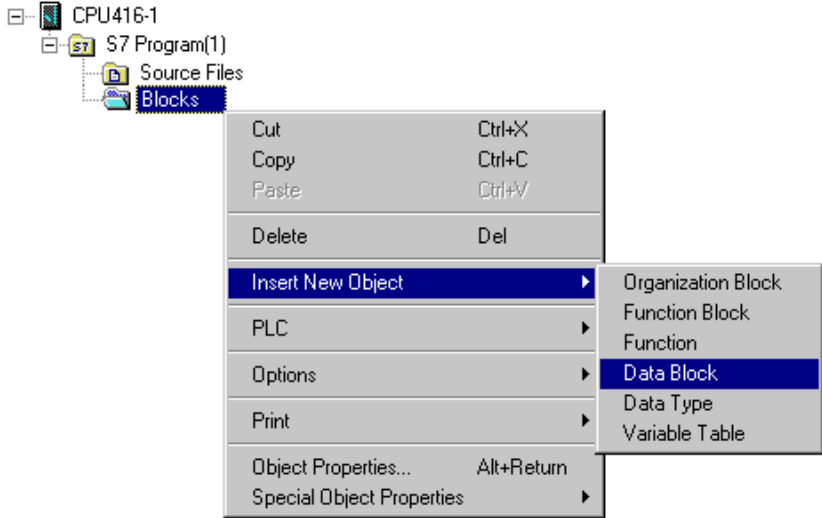
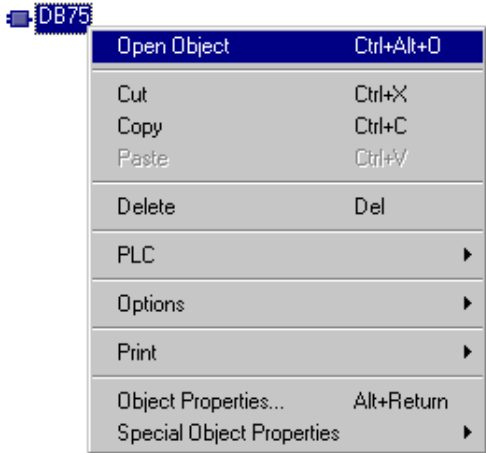
步骤	F: 测试硬件组态
1	测试硬件组态。 如果 CPU 模块的键开关被设置为 <i>RUN</i> 或 <i>RUN-P</i>，并且通讯处理器的运行模式开关被设置为 <i>RUN</i>，则只应该显示用于表示 <i>RUN</i> 运行模式的状态 LED。 如果并非如此，则表示有错误。下列步骤可以帮助找出该错误。但是即使状态 LED 显示没有出错，这些步骤仍然要执行。这可以帮助用户识别尚未鉴别的错误以及错误的组态。 

步骤	F: 测试硬件组态
2	测试 CPU 模块的组态。 通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。将会显示 CPU 模块的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示 CPU 模块的各种常规数据。在 <i>状态域</i> 中显示当前的模块状态和任何已存在的错误。 <i>诊断缓冲区</i> 标签包含有关存在的错误以及如何更正的更详细信息。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
3	测试通讯处理器的组态。 这通过 <i>SIMATIC</i> 管理器中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的通讯处理器条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。将会显示通讯处理器的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示模块的各种常规数据。 通过 <i>特殊诊断</i> 按钮可以打开一个对话框，其中包含通讯处理器的更详细诊断。 

步骤	F: 测试硬件组态																										
4	将显示 <i>NCM S7 工业以太网</i> 诊断对话框。 <i>CP 信息</i> 标签显示有关模块的常规信息。其中还可以检查网络地址设置。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。也可以通过 <i>关闭</i> 按钮退出模块状态对话框。  The screenshot shows the NCM S7 Industrial Ethernet Diagnostics window. It has five tabs: CP Information, Diagnostic Buffer, Operating Mode, ISO Transport, and Options. The CP Information tab is selected. It contains three main sections: 1. Online Path: A table with settings for the communication path. 2. General Module Information: A table showing details about the CP module. 3. Status of the Module: A table showing the current operating mode and any error causes. At the bottom of the window are five buttons: Close, CP Change, Cyc. Upd. On, Update, and Help. <table border="1"><caption>Online Path</caption><tr><td>Interface:</td><td>MPI/PROFIBUS/AUTO</td><td>Address of router:</td><td>---</td></tr><tr><td>S7 Subnet ID of the destination network:</td><td>---</td><td>Address of destination station network attachment:</td><td>0</td></tr><tr><td>Rack:</td><td>0</td><td>Slot:</td><td>4</td></tr></table> <table border="1"><caption>General Module Information</caption><tr><td>CP Type:</td><td>CP 443-1</td></tr><tr><td>CP Version:</td><td>L2.96</td></tr><tr><td>Order Number:</td><td>6GK7 443-1BX00-0XE0</td></tr><tr><td>Network Type:</td><td>Industrial Ethernet</td></tr><tr><td>Network Address:</td><td>08.00.06.01.00.00</td></tr></table> <table border="1"><caption>Status of the Module</caption><tr><td>Operating Mode:</td><td>Run</td><td>Cause:</td><td>OK</td></tr></table>	Interface:	MPI/PROFIBUS/AUTO	Address of router:	---	S7 Subnet ID of the destination network:	---	Address of destination station network attachment:	0	Rack:	0	Slot:	4	CP Type:	CP 443-1	CP Version:	L2.96	Order Number:	6GK7 443-1BX00-0XE0	Network Type:	Industrial Ethernet	Network Address:	08.00.06.01.00.00	Operating Mode:	Run	Cause:	OK
Interface:	MPI/PROFIBUS/AUTO	Address of router:	---																								
S7 Subnet ID of the destination network:	---	Address of destination station network attachment:	0																								
Rack:	0	Slot:	4																								
CP Type:	CP 443-1																										
CP Version:	L2.96																										
Order Number:	6GK7 443-1BX00-0XE0																										
Network Type:	Industrial Ethernet																										
Network Address:	08.00.06.01.00.00																										
Operating Mode:	Run	Cause:	OK																								

G: 创建 STEP7 程序

步骤	G: 创建 STEP7 程序
1	S7 程序的创建。 本实例项目需要操作块 <i>OB1</i> 和数据块。<i>OB1</i> 在缺省状态下就可用，必须创建所需的数据块。可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中用以下方法来完成，即通过  组态的 CPU 模块的 <i>S7 程序(1)</i> 条目的 <i>模块子</i> 条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>数据块</i>。 将打开数据块的属性对话框。输入 <i>DB75</i> 作为块的名称，然后通过 <i>确定</i> 来关闭对话框。 
2	新创建的数据块 <i>DB75</i> 将显示在项目的右边窗口中。 通过  该数据块，或者 ，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，可以编写块的内容。这样可启动程序 <i>LAD/STL/SCF</i>。 

步骤

G: 创建 STEP7 程序

3

显示程序 *LAD/STL/SCF*。
通过单击 **确定** 来确认 *新数据块* 对话框。



KOP AWL FUP

4

编写 *DB75*。

在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。它们的和要在 *OB1* 中确定，然后被写入另一个长度为 16 位的变量中。

创建两个长度为 16 位的附加变量，其值在 *OB1* 中周期性递增。

下图显示编写的数据块 *DB75*。

■ DB75 -- S7_IH\SIMATIC 400(1)\CPU416-1

Address	Name	Type	Initial Value	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	Var_01	WORD	W#16#0	Value 1
+2.0	Var_02	WORD	W#16#0	Value 2
+4.0	Var_03	WORD	W#16#0	Summ
+6.0	Var_04	WORD	W#16#0	Inc 1
+8.0	Var_05	WORD	W#16#0	Inc 2
=10.0		END_STRUCT		

5

保存块并且将它装载到 PLC 中。通过如下所示的工具栏按钮来完成。注意：只有当运行模式开关被设置为 *STOP* 或 *RUN-P* 时，才可以装载到 CPU 模块。



Download

6

编写 *OB1*。

在程序 *LAD/STL/SCF* 中打开块。

首先，*DB75* 中的两个数值相加，然后再次存储在 *DB75* 中。

Netzwerk 1: Addition

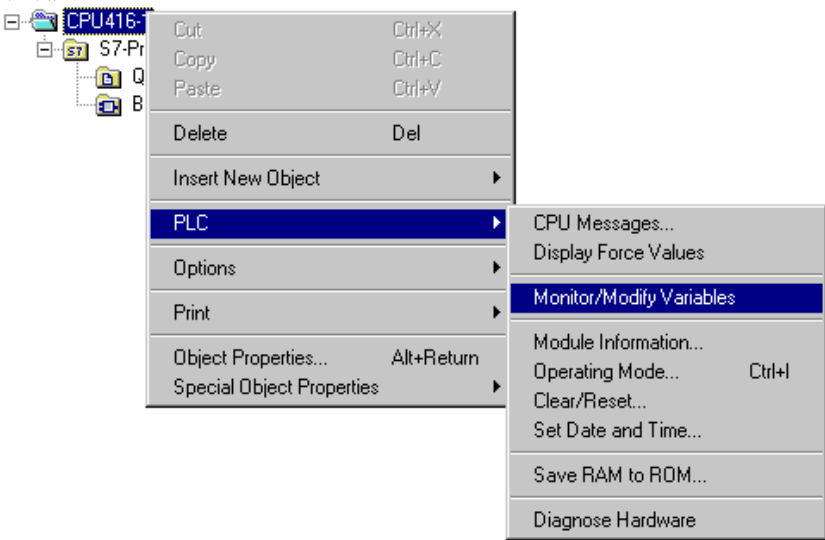
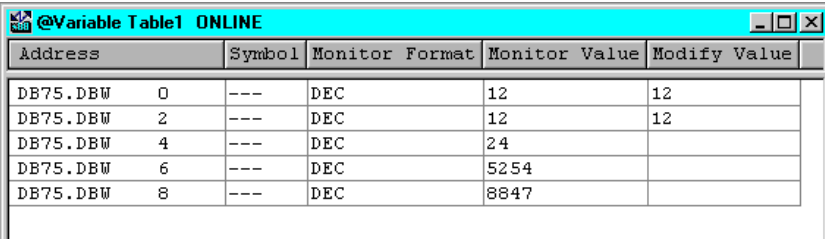
Adding two 16-Bit Values
The result is stored in another 16-Bit Value

OPN	DB	75
L	DBW	0
L	DBW	2
+I		
T	DBW	4

接着，*DB75* 中的一个数值每秒递增。

步骤	G: 创建 STEP7 程序
	Network 2 : Second Cycle Generation of a second cycle at M 0.0 <pre>AN M 0.0 L S5T#1S SD T 1 A T 1 = M 0.0</pre>
	Network 3: Counting in a second cycle Counting a value in a second cycle At 10000, reset to 0 <pre>AN M 0.0 JC M001 L DBW 6 L 1 +I T DBW 6 L 10000 <I JC M001 L 0 T DBW 6 M001: NOP 0</pre>
	最后，DB75 中的一个数值在每次运行 OB1 后递增。 Network 4 : Counting in the cycle time Counting a value each time the OB is executed At 10000, reset to 0 <pre>L DBW 8 L 1 +I T DBW 8 L 10000 <I JC M002 L 0 T DBW 8 M002: NOP 0</pre>
7	保存 OB1 块并且将它装载到 PLC 中。通过工具栏上相应的按钮来完成。 这样就完成了 STEP7 项目的创建，现在可以运行它。退出 LAD/STL/SCF 程序。

H: 测试 STEP7 程序

步骤	H: 测试 STEP7 程序
1	用 STEP7 软件测试程序。 为此，创建一个变量表。可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中通过以下方法来完成，即通过  R 已组态的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>监视/控制变量</i>。 
2	将显示一个用于创建和使用变量表的编辑器。 以下显示了一个完成的变量表。在此表中，输入所有在 <i>DB75</i> 中创建的变量。 

步骤	H: 测试 STEP7 程序
3	监视当前的变量值。 通过单击如下所示的工具栏按钮，PLC 中相应变量的当前值在 <i>状态值</i> 列中显示。  Monitor (according to trigger) 控制变量值。 在 <i>控制值</i> 列中可以输入数值。通过单击如下所示的工具栏按钮，这些数值将被写入 PLC 内相应的变量中。 注意：只有当 CPU 模块的运行模式开关被设置为 <i>RUN-P</i> 时，才可以控制变量。  Modify (according to trigger)
4	现在可以保存已创建的变量表。 在本实例中，表格以 <i>VAT1</i> 为名称进行保存。检查 PLC 中的程序之后，可以关闭变量表。这样就完成了 STEP7 项目的组态，现在可以退出 <i>SIMATIC 管理器</i>。  VAT1

5.3 S7 OPC 服务器的组态

以下详细描述组态 *S7 OPC 服务器* 所需的步骤。

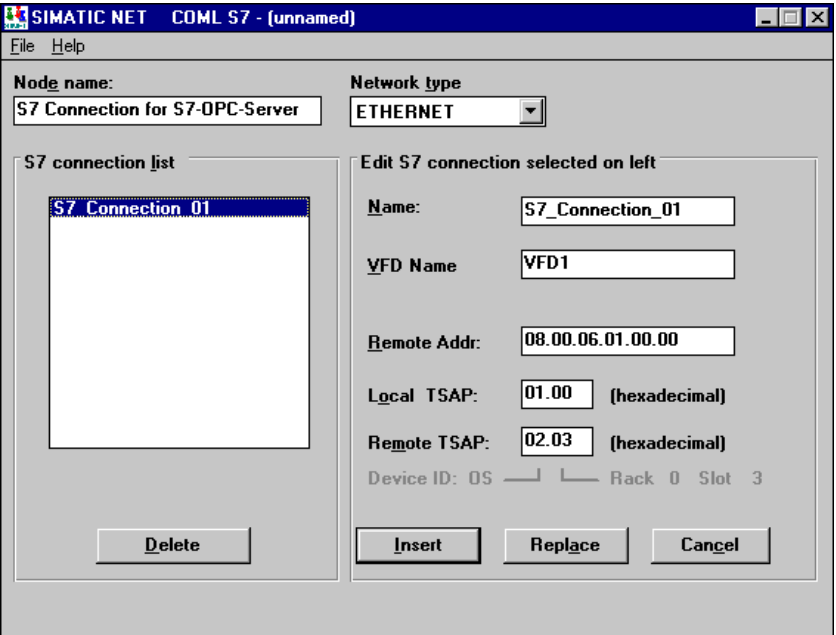
组态步骤概述

以下列出了组态 *S7 OPC 服务器* 所需的步骤：

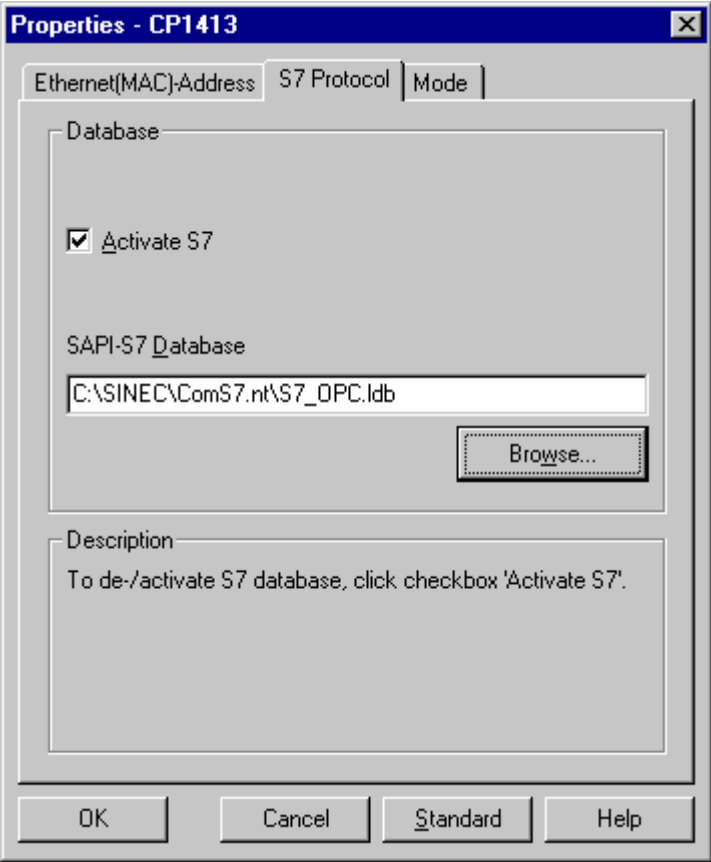
- A: 激活 S7 协议
- B: 安装 S7 OPC 服务器
- C: 设置 DCOM 组态
- D: 组态 S7 OPC 服务器
- E: 测试 S7 OPC 服务器

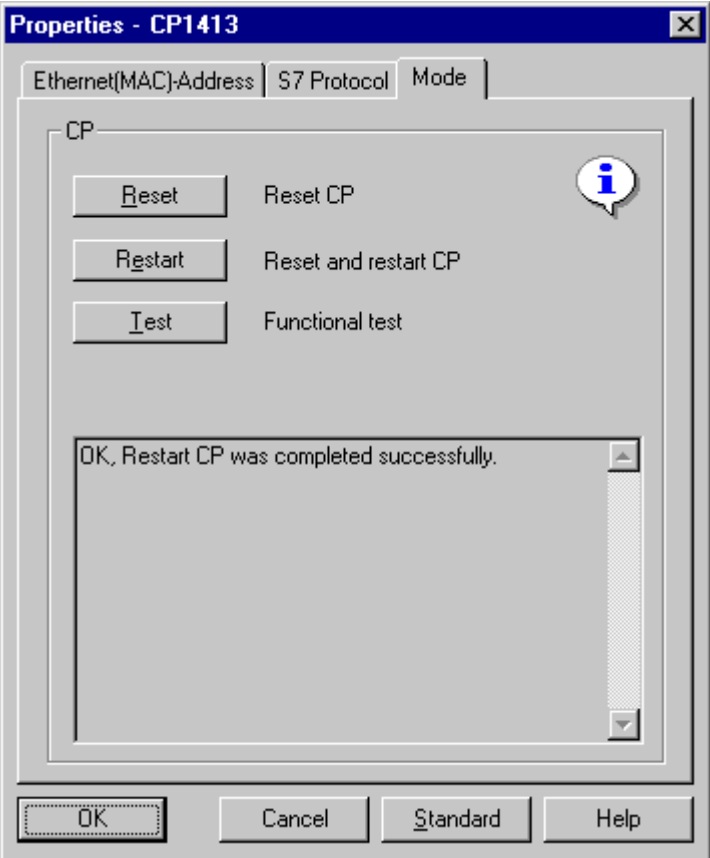
A: 激活 S7 协议

步骤	A: 激活 S7 协议
1	利用 COML S7 程序为 S7 协议创建数据库文件。 该程序通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC NET</i> → <i>COML S7</i> 来启动。  COML S7

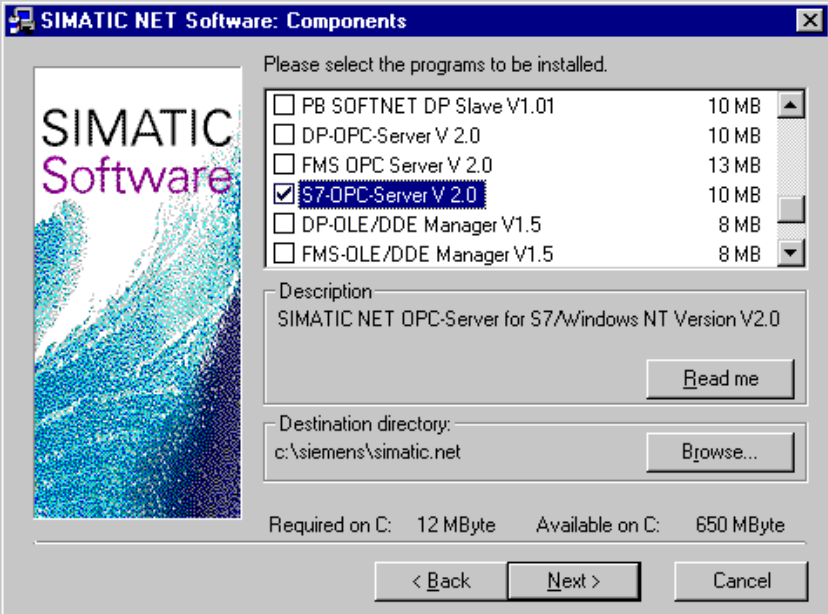
步骤	A: 激活 S7 协议
2	将显示 <i>COML S7</i> 程序。 在数据库文件中，定义将由 <i>S7 OPC 服务器</i> 用来访问 PLC 的 <i>S7 连接</i>。 对于 <i>网络类型</i>，选择 <i>以太网</i> 条目。 在该程序对话框的右边区域内，可以定义 <i>S7 连接属性</i>。在连接的 <i>名称</i> 处，输入 <i>S7_Connection_01</i>，在 <i>VFD 名称</i> 处，输入名称 <i>VFD1</i>。<i>远程地址</i> 就是 PLC 中通讯处理器的以太网地址，在本实例中使用 <i>08.00.06.01.00.00</i>。 对于本地 TSAP，本实例使用 <i>01.00</i>。前两个数字代表设备标识号，后两个数字必须始终为 0。在远程 TSAP 处，本实例使用 <i>02.03</i>。前两个数字代表 <i>S7</i> 中为操作站保留的资源标识号。后两个数字表示要访问的 CPU 模块的机架和插槽号。 单击 <i>添加</i> 按钮将新的 <i>S7 连接</i> 添加到现有连接的数据库文件列表中。 
3	将所作的设置保存为文本文件。 可以通过 <i>文件</i> → <i>保存文本 DB</i> 菜单来完成。在本实例中，文件以 <i>S7_OPC.txt</i> 为名称进行保存。 二进制数据库文件的生成。 通过 <i>文件</i> → <i>生成二进制 DB</i> 菜单来完成。在本实例中，使用的名称是 <i>S7_OPC.ldb</i>。 现在可以退出 <i>COML S7</i> 程序。  S7_OPC.ldb

步骤	A: 激活 S7 协议
4	使用 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序，激活用于通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的 <i>S7</i> 协议。 该程序通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 来访问。 Setting the PG/PC Interface
5	将显示 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序。 在本程序中，选择通讯处理器 <i>CP 1413</i> 条目。确保访问点和接口之间的分配未更改。 通过 <i>属性</i> 按钮，打开通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的属性对话框。

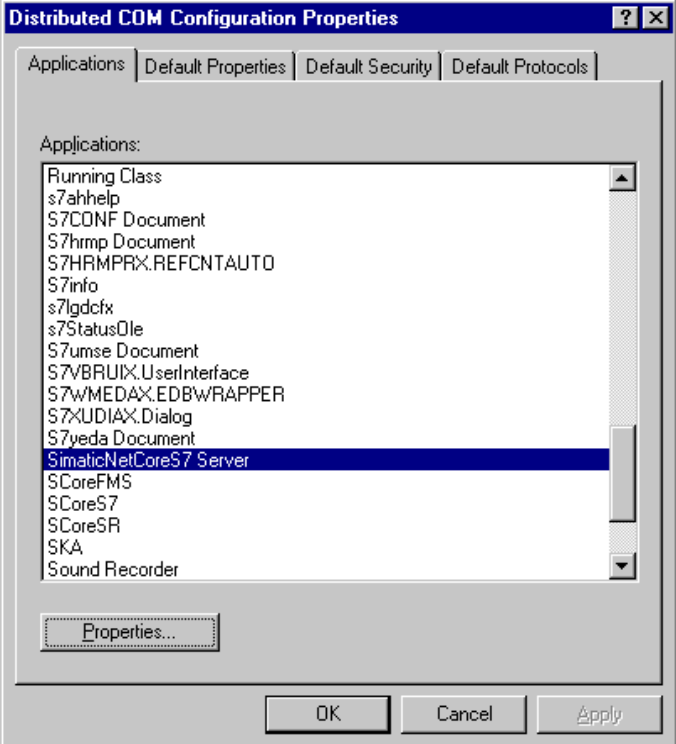
步骤	A: 激活 S7 协议
6	将显示通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的属性对话框。 在 S7 协议标签内，选择激活 S7 复选框。这样就会激活下面的 SAPI S7 数据库输入域。在该域内，指定到先前创建的数据库文件 <i>S7_OPC.ldb</i> 的路径。可以使用浏览按钮来完成此操作。 

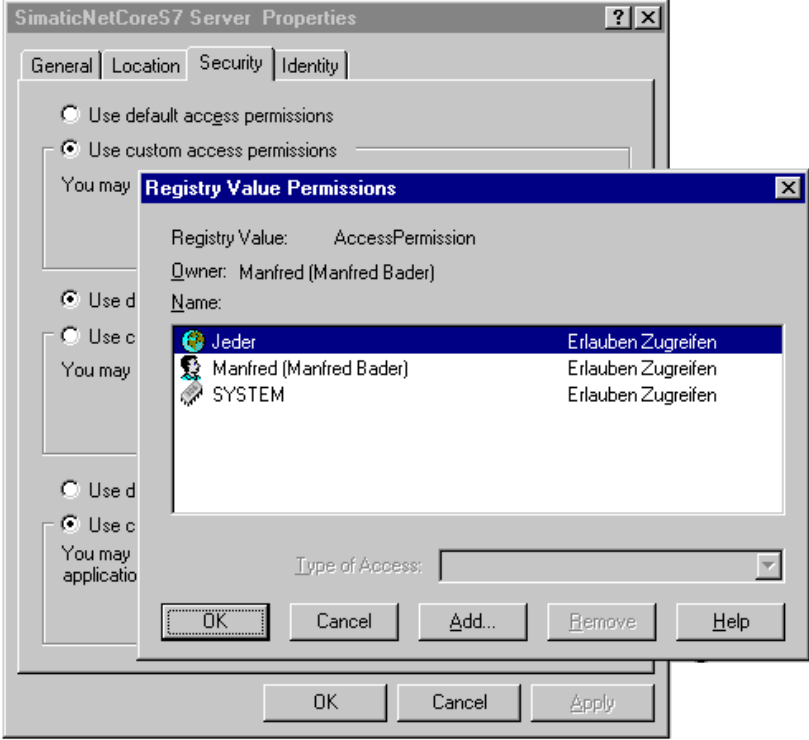
步骤	A: 激活 S7 协议
7	在运行状态标签内，单击重新启动按钮来重新启动通讯处理器。所作的设置将会生效。 通过单击确定来关闭通讯处理器 CP 1413 的属性对话框。设置 PG/PC 接口程序也可以通过单击确定来关闭。 

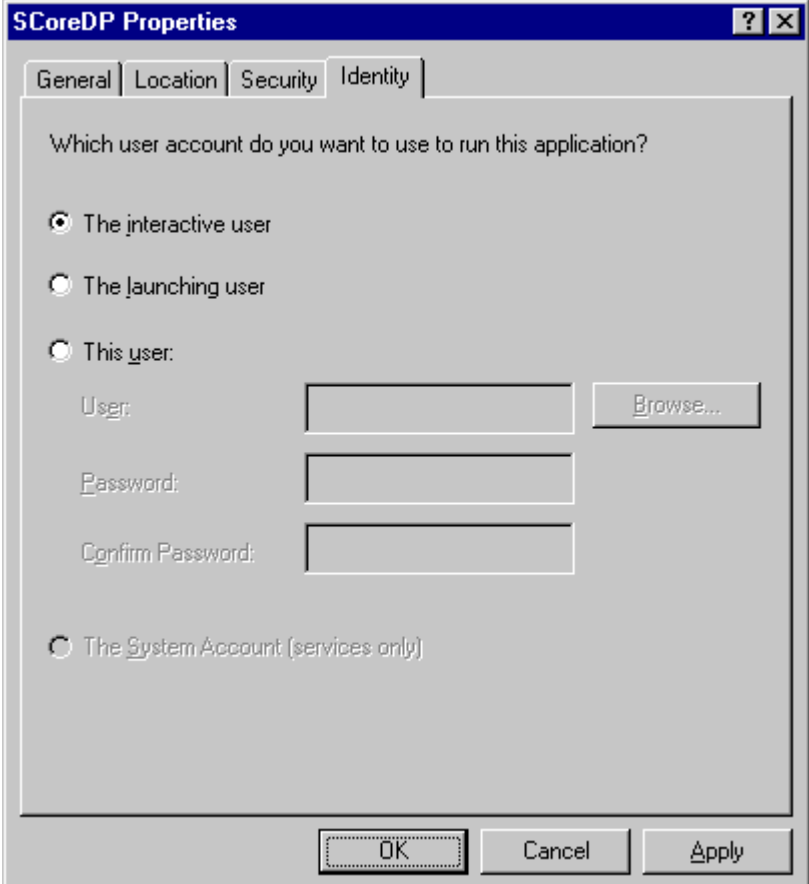
B: 安装 S7 OPC 服务器

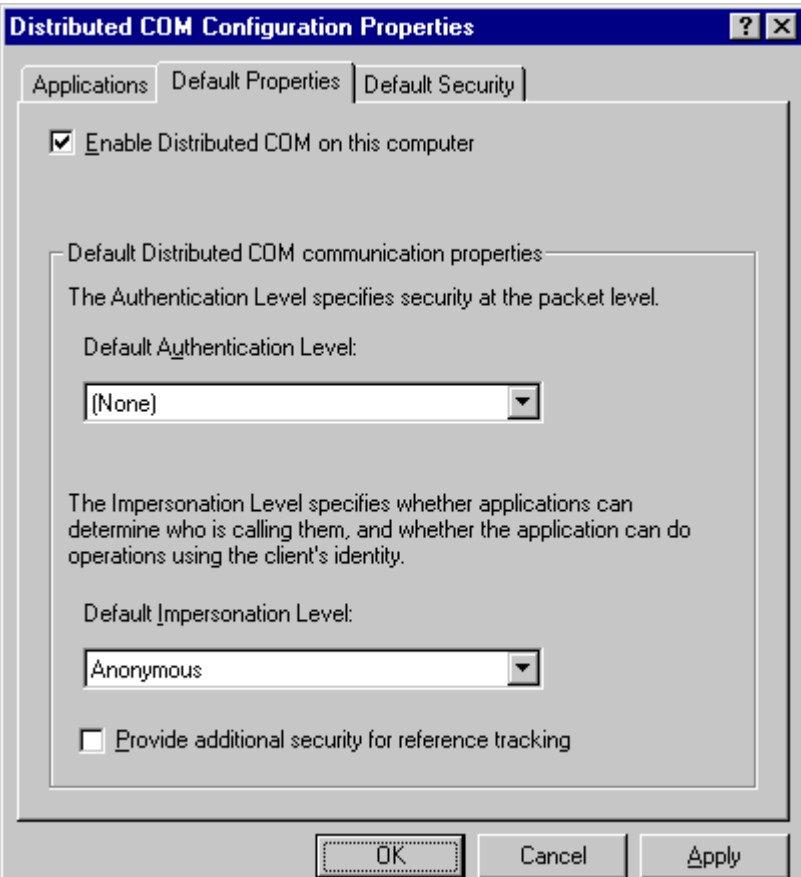
步骤	B: 安装 S7 OPC 服务器
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上安装 <i>S7 OPC 服务器</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下所示的按钮启动软件的安装。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，选择 <i>S7 OPC 服务器</i> 复选框。完成安装。安装之后需要重新启动计算机。 

C: 设置 DCOM 组态

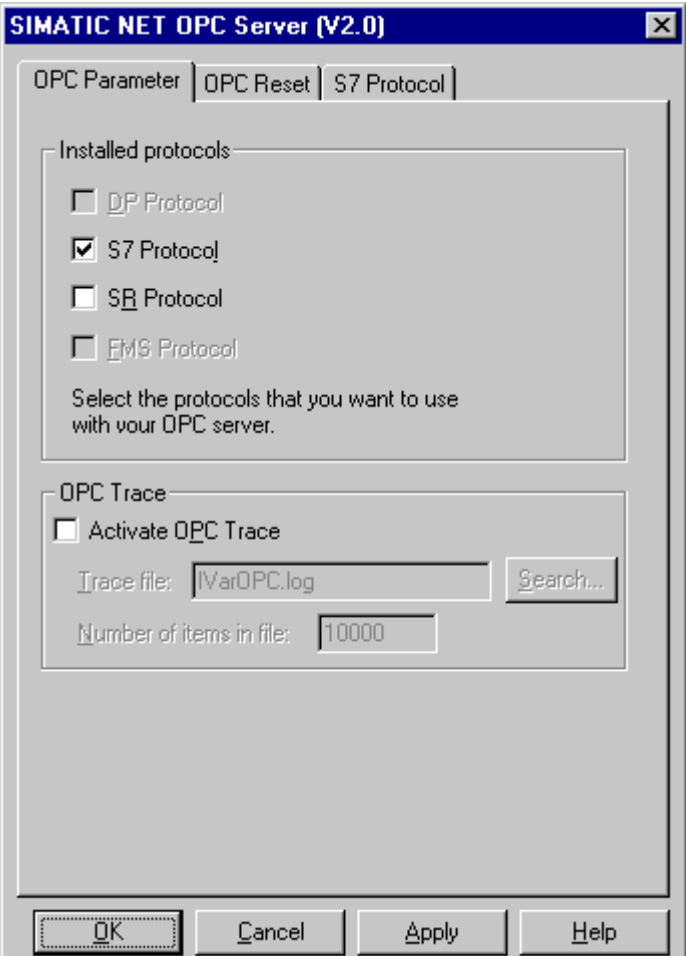
步骤	C: 设置 DCOM 组态
1	为 S7 OPC 服务器设置 DCOM 组态。 DCOM 组态通过 <i>DCOM 组态属性</i> 程序来设置。该程序通过 开始 → 运行，然后输入程序文件名 <i>dcomcnfg.exe</i> 来启动。 
2	将显示 <i>DCOM 组态属性</i> 程序。 在 应用程序 标签内，选择 <i>S7 OPC 服务器</i> 条目。它就是 <i>SimaticNetCoreS7 服务器</i> 条目。 单击 属性 按钮将打开其属性对话框。 

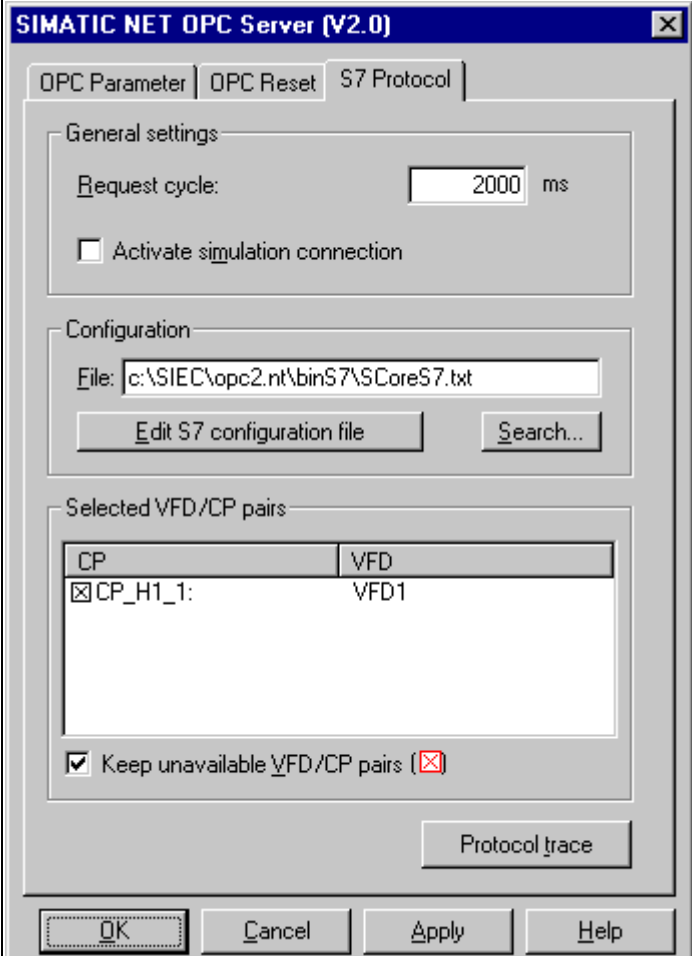
步骤	C: 设置 DCOM 组态
3	将显示 SimaticNetCoreS7 服务器属性对话框。 在安全标签内，指定可以访问 <i>S7 OPC 服务器</i> 的用户。为此，单击 <i>使用自定义的访问许可权</i> 选项钮。通过单击现在允许的 <i>编辑</i> 按钮来设置访问许可权。其中，必须可以访问 <i>系统</i>。 在组态阶段，有必要将访问许可权赋予每个人，以便消除由于访问权限不够而带来的问题。成功完成通讯调试之后，如果必要，仍然可以限制某些用户的访问权限。 

步骤	C: 设置 DCOM 组态
4	在身份标签内，选择交互式用户选项钮。 通过单击 确定 可以关闭 <i>SimaticNetCoreS7</i> 服务器属性对话框。通过单击 确定 也可以关闭 <i>DCOM</i> 组态属性程序。 

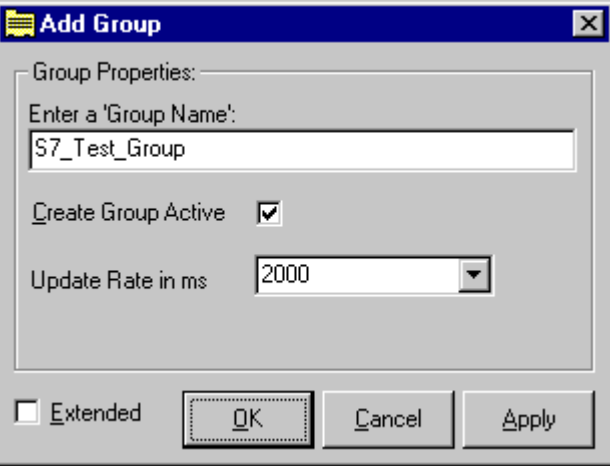
步骤	C: 设置 DCOM 组态
5	在缺省属性标签内，定义 DCOM 通讯的常规属性。 在计算机上必须激活 DCOM。通过缺省验证级列表框，可以定义在分组级的期望安全性。通过缺省模拟级列表框，可指定是否能识别访问的客户。 在组态阶段，为两个设置选择最低的安全级比较合理。这样从一开始就可以消除由这些设置引发的问题。 通过单击确定也可以退出 DCOM 组态属性程序。 

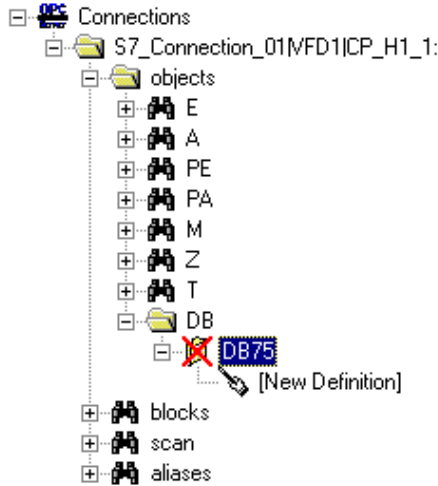
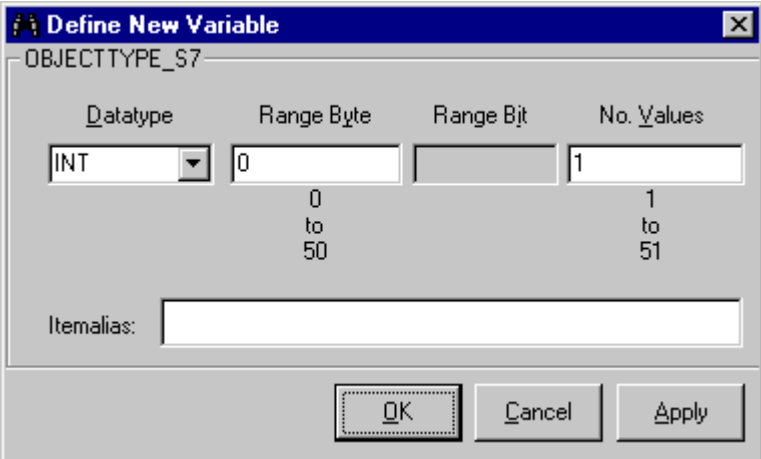
D: 组态 S7 OPC 服务器

步骤	D: 组态 S7 OPC 服务器
1	通过 <i>SIMATIC NET OPC</i> 服务器程序来组态 <i>S7 OPC</i> 服务器。 该程序通过 开始 → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC NET</i> → <i>OPC 服务器</i> → <i>OPC</i> 设置来启动。  SIMATIC NET OPC-Server 2.0
2	将显示 <i>SIMATIC NET OPC</i> 服务器程序。 在 <i>OPC</i> 参数标签内, 指定 <i>OPC</i> 服务器将支持哪些协议。在本实例中, 只需要支持 <i>S7</i> 协议。可以取消选定 <i>SR</i> 协议复选框。 

步骤	D: 组态 S7 OPC 服务器
3	在 S7 协议标签内，可以指定与 <i>SIMATIC S7</i> 进行通讯的附加设置。对于扫描周期，本实例使用 <i>2000 ms</i>。在 <i>选择 CP/VFD 对区域</i> 中，定义 <i>S7 OPC 服务器</i> 进行通讯要使用哪些访问点。在本实例中，选择 <i>CP_H1_1</i> 访问点。 通过单击 <i>确定</i> 可以退出 <i>SIMATIC NET OPC 服务器</i> 程序。 

E: 测试 S7 OPC 服务器

步骤	E: 测试 S7 OPC 服务器
1	用 OPC Scout 程序来测试 S7 OPC 服务器。 该程序通过 开始 → Simatic → SIMATIC NET → OPC 服务器 → OPC Scout 来启动。  OPC Scout
2	将显示 OPC Scout 程序。 左窗口列出所有可用的 OPC 服务器。本地服务器列表包含 S7 OPC 服务器条目。它就是 OPC.SimaticNET 条目。通过  OPC.SimaticNET 条目，将建立与 S7 OPC 服务器的连接。 
3	将显示添加组对话框。 通过该对话框，在 S7 OPC 服务器中可以创建新组。这种组用来实现 OPC 服务器和 OPC 客户机之间的数据交换。必须给要创建的组一个名字。该组的更新周期被设置为 2000 ms。通过单击确定在 OPC 服务器中创建组。 
4	新的组将作为 S7 OPC 服务器条目的子条目在左窗口内列出。此时，该组仍然是空的。现在，定义要从 OPC 服务器请求的数据。由 OPC 服务器提供的数据被称为一个条目。 通过  左窗口内的组，可以指定所需的条目。

步骤	E: 测试 S7 OPC 服务器
5	将显示 <i>OPC 浏览器</i> 对话框。 通过该对话框，可访问由服务器提供的所有条目。通过  <i>S7_Connection_01</i> 连接条目，然后  显示的 <i>对象</i> 条目，将显示 PLC 内所有可用的对象类型。这些对象类型也包括数据块。通过  <i>DB</i> 条目，显示可访问的数据块。在本实例中，只可访问 <i>DB75</i>。 通过  该条目 (<i>新定义</i>)，可以定义所需的条目。 
6	将显示 <i>定义新变量</i> 对话框。 在此对话框内可以创建新的条目。在本实例中，要创建的第一个条目对应于 <i>DB75</i> 中为 STEP7 程序创建的五条变量中的第一个。 在 <i>数据类型</i> 域内，将此条目的类型设置为 <i>INT</i>。这对应于有符号的 16 位数。在 <i>字节范围</i> 域中，输入字节编号 <i>0</i>。这对应于数据块中变量的字节编号。在 <i>数据域</i> 域内，输入 <i>1</i>。通过单击 <i>确定</i> 按钮来关闭对话框。 

5.4 WinCC 项目 WinCC_S7_OPC 的创建

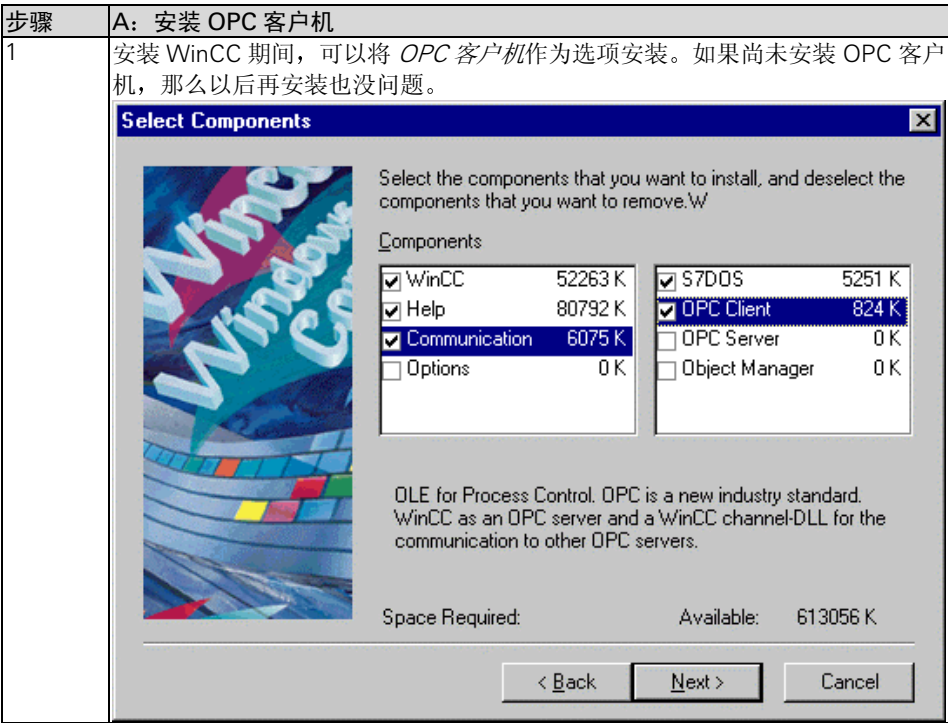
以下详细说明创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S7_OPC* 所必需的组态步骤。

组态步骤概述

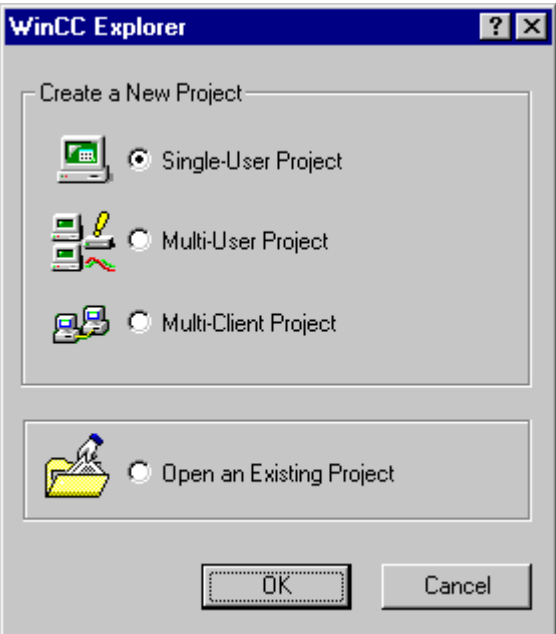
以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S7_OPC* 所必需的组态步骤：

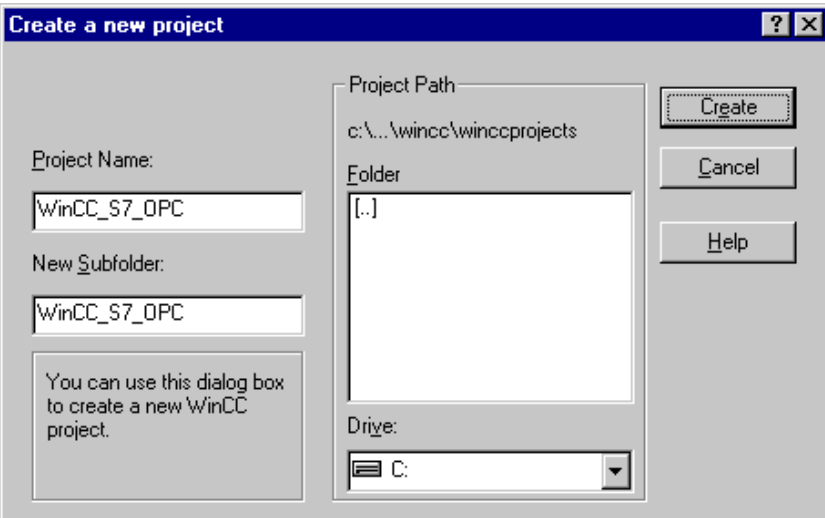
- A: 安装 OPC 客户机
- B: 创建 WinCC 项目
- C: 创建连接
- D: 常规组态
- E: 创建 WinCC 画面

A: 安装 OPC 客户机

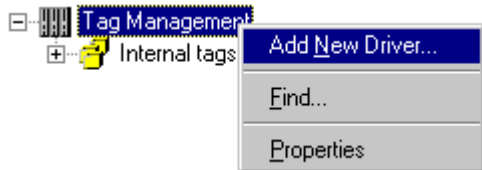


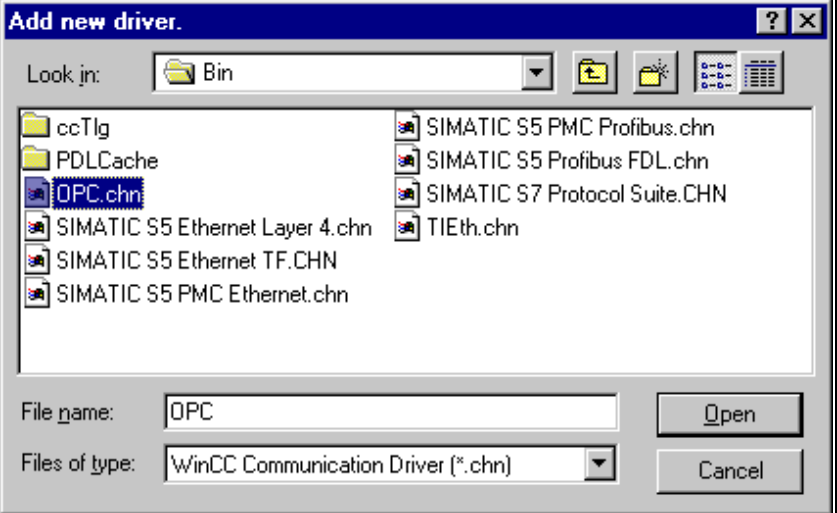
B: 创建 WinCC 项目

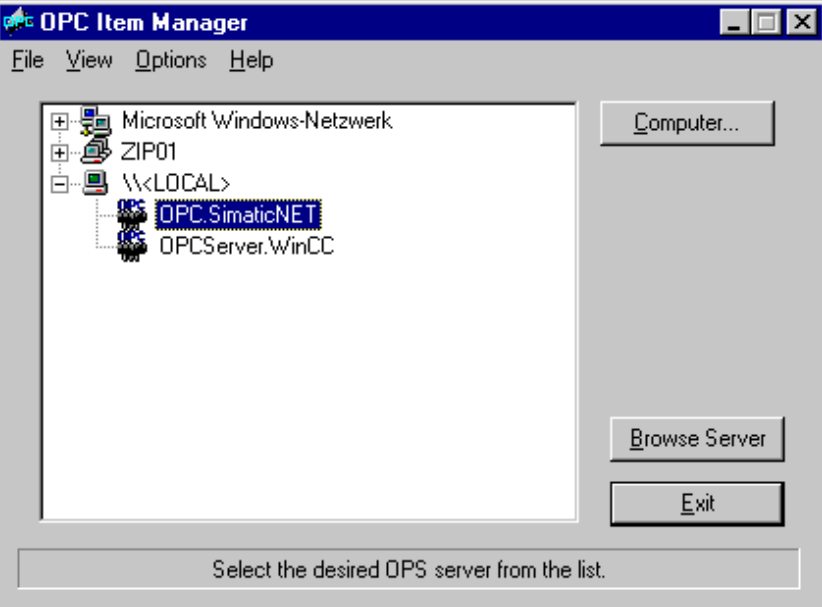
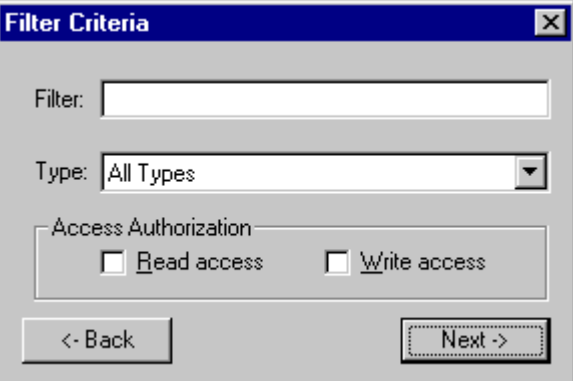
步骤	B: 创建 WinCC 项目
1	在 WinCC 资源管理器中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 开始 → Simatic → WinCC → 视窗控制中心来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 WinCC 资源管理器。 通过 文件 → 新建菜单，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建单用户项目。 通过单击 确定退出对话框。 

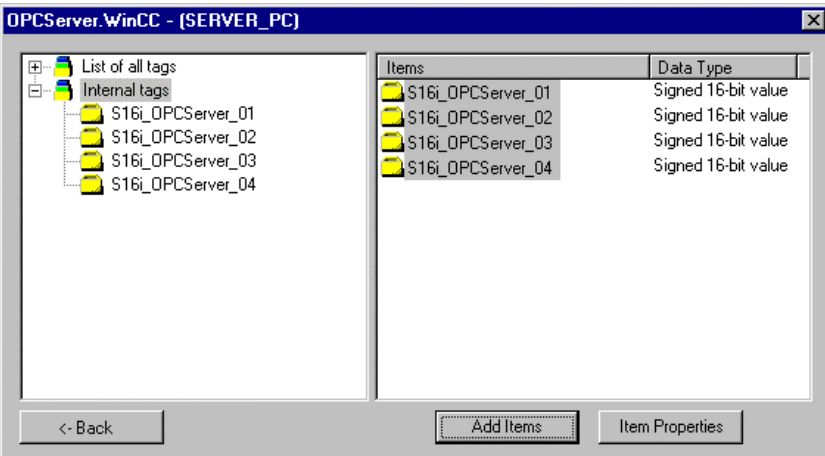
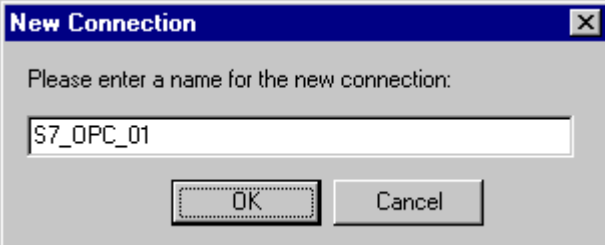
步骤	B: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内创建的 WinCC 项目名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 <i>WinCC_S7_OPC</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。 

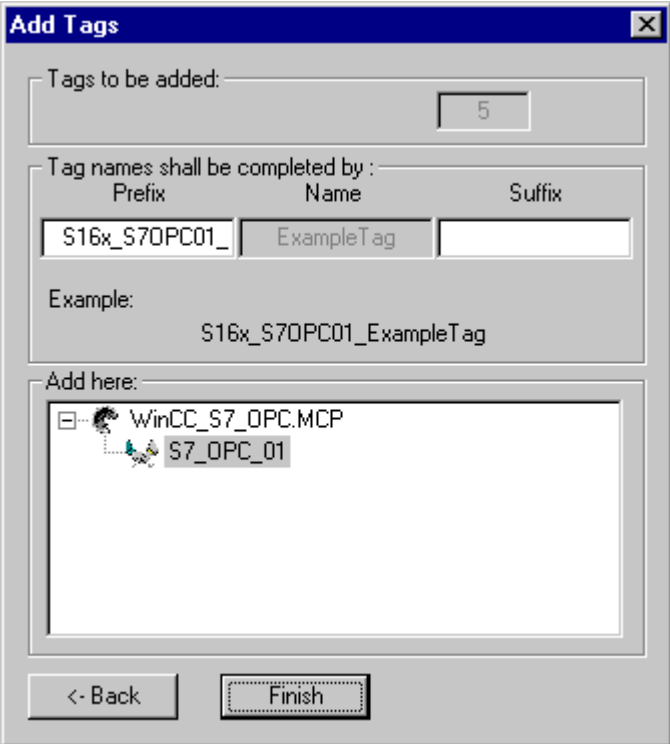
C: 创建连接

步骤	C: 创建连接
1	新项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示。 安装所需的通讯驱动程序。可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

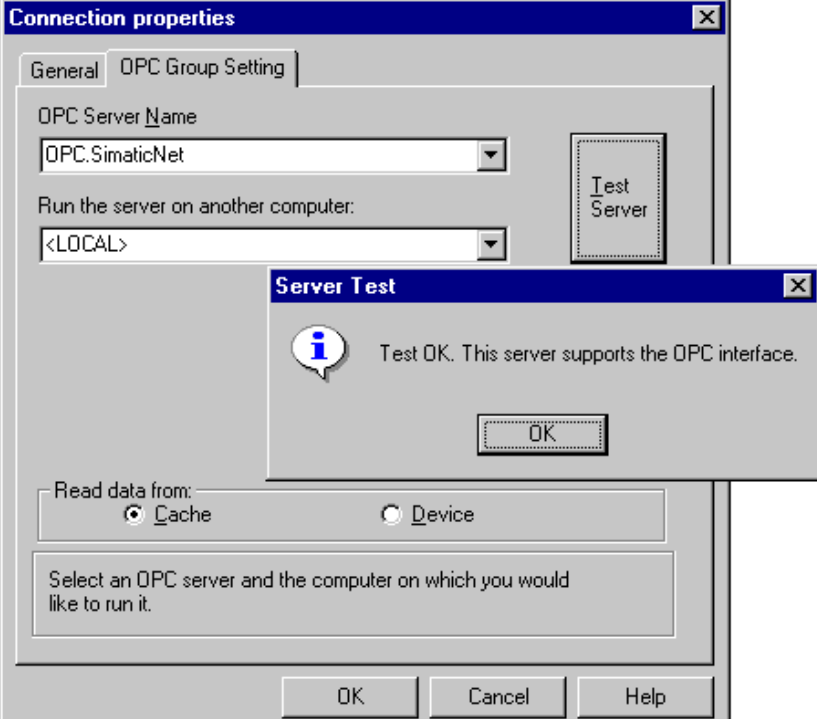
步骤	C: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 此对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。本实例需要通讯驱动程序 OPC。 从对话框中选择该驱动程序。通过单击打开退出对话框。 
3	新添加的通讯驱动程序 OPC 将作为变量管理器的子条目而显示。 通讯驱动程序 OPC 包含一个通道单元。 创建与某个 OPC 服务器的连接以及选择该服务器所需的条目可以通过 OPC 条目管理器来完成。OPC 条目管理器通过 OR 通道单元 OPC 组(OPCHN 单元 #1)，然后从弹出式菜单中选择系统参数来启动。 

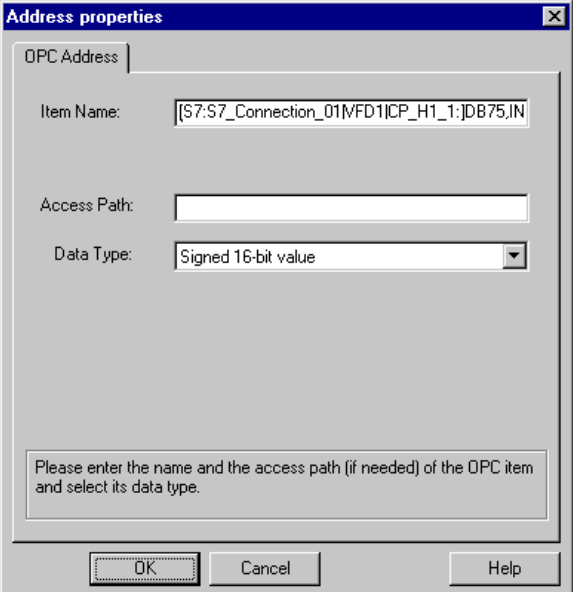
步骤	C: 创建连接
4	将显示 <i>OPC 条目管理器</i>。 此处可以选择期望的 OPC 服务器。该服务器可以位于本地计算机上，也可以位于通过网络能访问的其它计算机上。在本实例中，所选择的 OPC 服务器位于本地计算机上。 通过  本地条目，将列出本地计算机上可用的所有 OPC 服务器。选择 <i>S7 OPC 服务器</i> 的 <i>OPC.SimaticNET</i> 条目。单击 <i>浏览服务器</i> 按钮来显示用于从 <i>S7 OPC 服务器</i> 中选择可用条目的选择对话框。 
5	将显示 <i>过滤标准</i> 对话框。 通过使用该对话框，可以更明确地指定所期望条目的类型。如果要显示所有可用的条目，则不需要设置。该对话框可以通过单击 <i>继续></i> 来关闭。 

步骤	C: 创建连接
6	将显示用于选择期望条目的对话框。 对于 <i>DB</i> 组的子条目，本实例只包含 <i>DB75</i>。<i>DB75</i> 组包含前一章节中用 <i>OPC Scout</i> 定义五个条目。这些条目代表 PLC 中的五个变量。 必须在右窗口中选择 <i>DB75</i> 的这五个条目。单击添加条目按钮，它们将被插入 WinCC 项目中。 
7	这就需要创建可以将这些条目作为 WinCC 变量插入其中的新连接。 该连接可以通过 <i>OPC 条目管理器</i> 自动创建。将显示新连接对话框。在此对话框内，只须输入新连接的名称。在本实例中，使用的名称是 <i>S7 OPC_01</i>。通过单击确定来关闭对话框。 

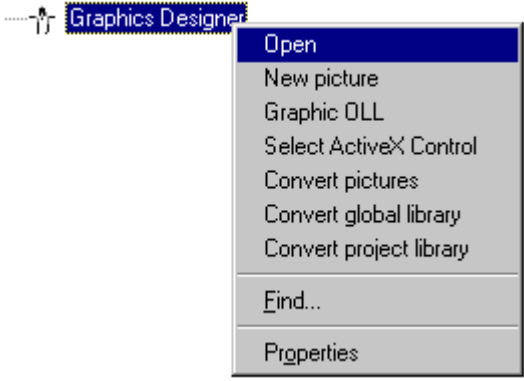
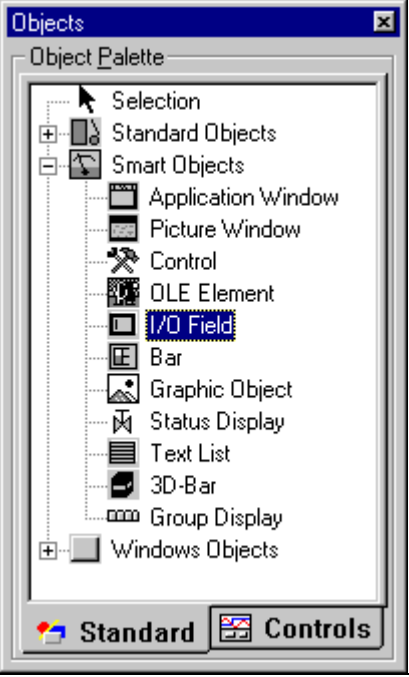
步骤	C: 创建连接																		
8	将显示添加变量对话框。 在此对话框中，定义要添加变量的连接。在本实例中，变量添加至先前创建的连接 <i>S7_OPC_01</i> 中。从底部的在此处添加域中选择该连接。 可以有选择地将前缀和后缀添加到 <i>OPC 条目管理器</i> 使用的变量名中。在本实例中，前缀 <i>S16x_S7OPC01_</i> 放置在变量名的前面。 单击完成按钮来创建 WinCC 变量。 用于选择所期望条目的对话框可以通过按钮退出。<i>OPC 条目管理器</i> 可以通过关闭按钮退出。 																		
9	下图列出由 <i>OPC 条目管理器</i> 所创建的 WinCC 变量。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> S16x_S7OPC01_DB75_INT0_1</td><td>Sig...</td><td>"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT0,1","", 2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7OPC01_DB75_INT2_1</td><td>Sig...</td><td>"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT2,1","", 2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7OPC01_DB75_INT4_1</td><td>Sig...</td><td>"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT4,1","", 2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7OPC01_DB75_INT6_1</td><td>Sig...</td><td>"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT6,1","", 2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7OPC01_DB75_INT8_1</td><td>Sig...</td><td>"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT8,1","", 2</td></tr> </tbody> </table>	Name	Type	Parameters	S16x_S7OPC01_DB75_INT0_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT0,1","", 2	S16x_S7OPC01_DB75_INT2_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT2,1","", 2	S16x_S7OPC01_DB75_INT4_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT4,1","", 2	S16x_S7OPC01_DB75_INT6_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT6,1","", 2	S16x_S7OPC01_DB75_INT8_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT8,1","", 2
Name	Type	Parameters																	
S16x_S7OPC01_DB75_INT0_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT0,1","", 2																	
S16x_S7OPC01_DB75_INT2_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT2,1","", 2																	
S16x_S7OPC01_DB75_INT4_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT4,1","", 2																	
S16x_S7OPC01_DB75_INT6_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT6,1","", 2																	
S16x_S7OPC01_DB75_INT8_1	Sig...	"S7:[S7_Connection_01MFD1ICP_H1_1:]DB75,INT8,1","", 2																	

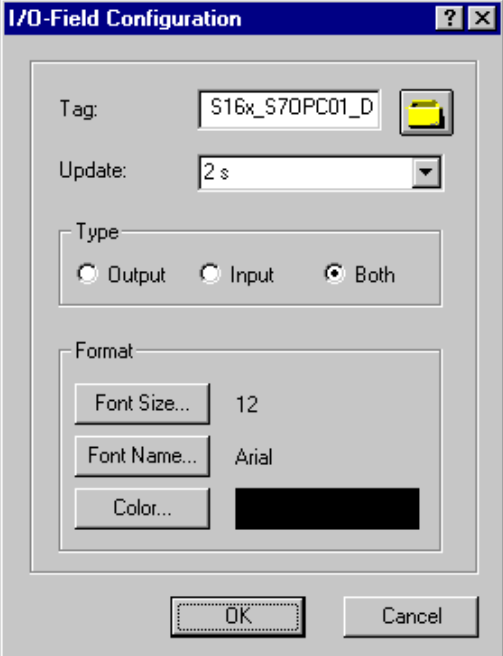
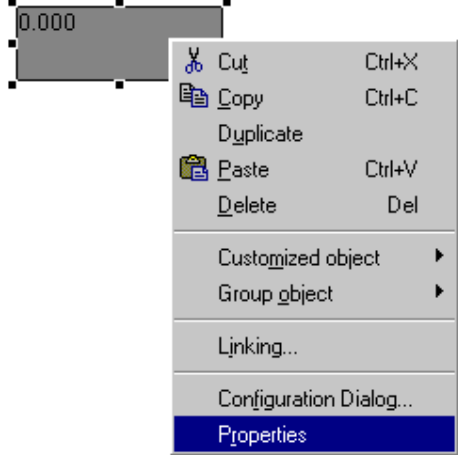
D: 常规组态

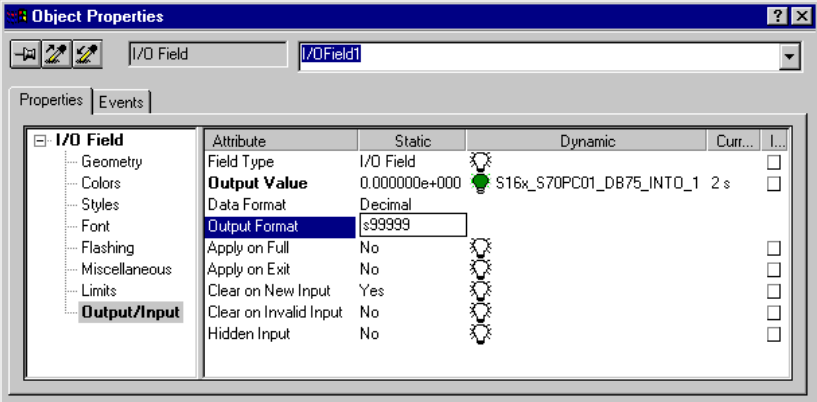
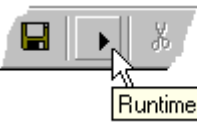
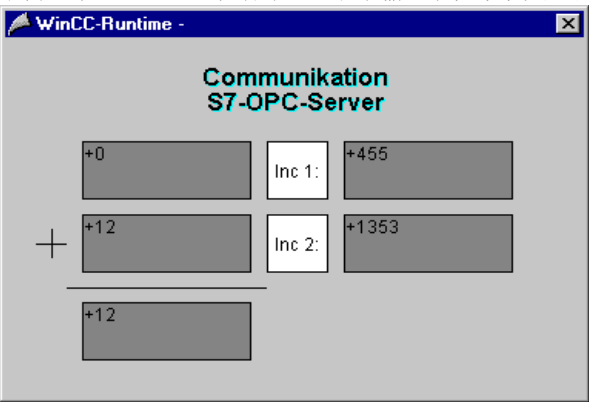
步骤	D: 常规组态
1	除了以上所述的有关自动创建 OPC 通讯驱动程序的连接过程以外，还可以选择使用常规方法来创建连接。在本步骤中描述所需的操作。 通过  通讯驱动程序 OPC 的通道单元，然后从弹出式菜单中选择 <i>新建驱动程序连接</i> 来创建新连接。 将显示 <i>连接属性</i> 对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的名称。 在 <i>OPC 连接</i> 标签内，指定要使用的 OPC 服务器。在 <i>OPC 服务器名称</i> 域内，输入要使用的 OPC 服务器的名称，并在下面的域内输入 OPC 服务器所在的计算机名称。 单击 <i>测试服务器</i> 按钮允许检查是否可以与所期望的 OPC 服务器建立连接。 单击 <i>确定</i> 按钮来创建新的连接。 

步骤	D: 常规组态
2	除了以上所述的自动创建变量过程以外，也可以选择使用常规方法来创建变量。在本步骤中描述所需的操作。 通过  相应连接(在本实例中，就是连接 <i>S7_OPC_01</i>)的条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>新建变量</i> 来创建新的变量。 将显示 <i>变量属性</i> 对话框。 在此对话框中，定义变量的名称及其数据类型。变量的地址通过 <i>选择</i> 按钮来设置。 将显示 <i>地址属性</i> 对话框。 在 <i>条目名称</i> 域内，指定来自 OPC 服务器的期望条目的名称。此名称包含地址信息。通过在本实例内将要创建的第一个变量来解释该地址信息的语法。它的 <i>条目名称</i> 是 <i>[S7:S7_Connection_01/VFD1/CP_H1_1:]DB75,INT0,1</i>。 • <i>S7</i> 指定所使用的 OPC 服务器类型(<i>FMS</i> 和 <i>DP</i> 是来自 SIMATIC NET 的可用 OPC 服务器的其它实例)。 • <i>S7_Connection_01</i> 是 <i>S7</i> 连接的名称。 • <i>VFD1</i> 是 VFD(虚拟现场设备)的名称。 • <i>CP_H1_1</i>: 是使用的访问点。 • <i>DB75</i> 表示数据块编号。 • <i>INT0</i> 表明它是个起始地址为 0 的有符号 16 位数。 • <i>1</i> 表明它是单个变量，而不是由多个变量组成的数组。 必须严格遵守所要求的语法。 

E: 创建 WinCC 画面

步骤	E: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中将先前创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 中选择 I/O 域 对象，并利用鼠标将其放置在画面中。 

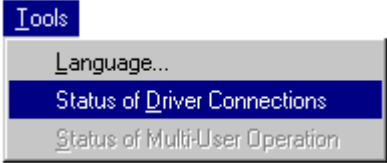
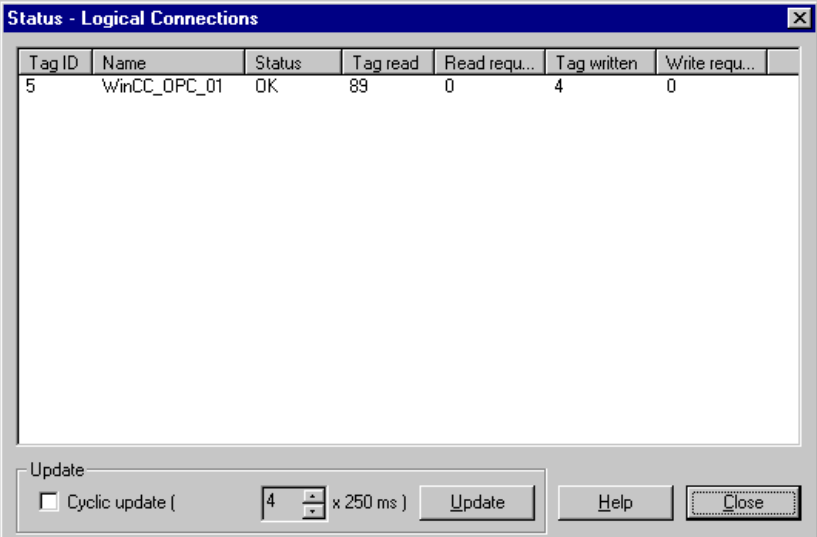
步骤	E: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过如下所示的按钮设置变量 <code>S16x_S7OPC01_DB75_INT0_1</code>。  将变量的更新设置为 2 s。保留其余选项的缺省设置。通过单击确定来关闭对话框。  The dialog box titled "I/O-Field Configuration" contains the following settings: Tag: S16x_S7OPC01_D, Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons at the bottom are OK and Cancel.
4	更改 I/O 域的输出格式。 为此，通过  I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  A context menu is shown over a grey rectangular I/O field displaying "0.000". The menu includes options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted in blue).

步骤	E: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签左边，选择输出/输入条目。通过  输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。  The Object Properties dialog box for I/O Field1 is shown. The Properties tab is active. The I/O Field category is expanded, and the Output Format property is selected. The value is set to s99999. Other properties like Field Type, Output Value, and Data Format are also visible.
6	另外再创建四个 I/O 域来显示其余的变量。 按照步骤 2 至步骤 5 来创建其余的 I/O 域。
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_3_S7OPC_01.pdl</i> 为名称进行保存。本画面可以利用如下所示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  The Runtime button is shown, which is used to switch from the Graphics Designer to the WinCC Runtime system. 如果画面在运行、PLC 被启动并且建立了网络连接，则 PLC 的当前值将在 I/O 域内显示。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来改变它们。  The WinCC-Runtime window is shown. It displays the Communication S7-OPC-Server status. The window contains several input fields for I/O values, such as +0, +12, +455, and +1353. The Inc 1: and Inc 2: buttons are also visible. 如果没有至 PLC 的连接，则将以灰色显示 I/O 域。在这种情况下，通讯连接的某个点出现了错误。  A screenshot of a greyed-out I/O field, indicating a communication error or lack of connection to the PLC.

5.5 通讯连接的诊断

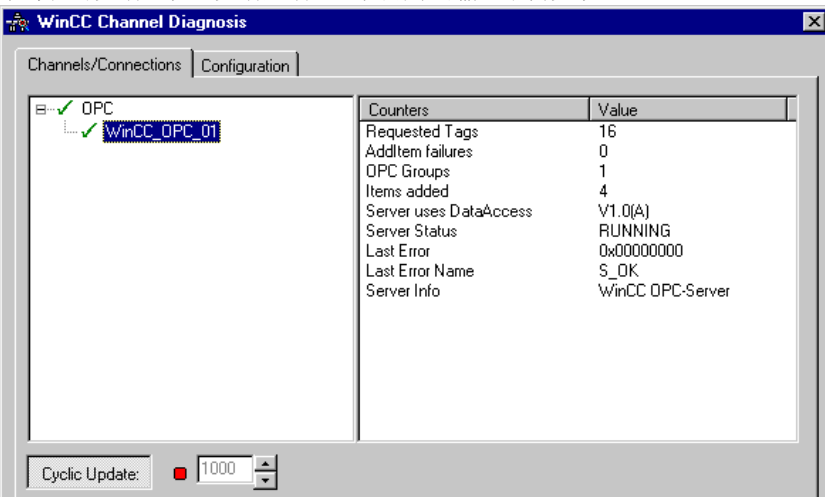
以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 WinCC_S7_OPC 和 SIMATIC S7 站之间通讯连接的选项。

WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S7_OPC</i> 切换到运行系统。这可以在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中通过如下所示的工具栏按钮来完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S7OPC_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器切换到运行系统。
2	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 内，用于监控所有已组态的连接的对对话框可以通过 工具 → 驱动程序连接的状态 菜单来访问。只有项目在运行系统中时，才可以访问该菜单点。 
3	将显示 状态 - 逻辑连接 对话框。 此对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S7_OPC_01</i>。所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得显示的周期性更新。 

步骤	WinCC 资源管理器										
4	获取有关总的连接状态信息和各变量连接状态信息的另一个途径由 变量管理器 提供。 只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接的状态就能作为工具提示而显示。 <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Parameters</th></tr></thead><tbody><tr><td> S7_OPC_01</td><td>OPC.SimaticNet; <LOCAL>; 0,00; 0; 0; 1</td></tr></tbody></table>  Status: OK 通过将鼠标点在某个变量上面，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量相关而不是与整个连接相关的错误。 <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr></thead><tbody><tr><td> S16x_S7OPC01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75.DW0</td></tr></tbody></table>  Process value: 34 Quality: c0 Last Change: 7/1/99 2:50:18 PM	Name	Parameters	 S7_OPC_01	OPC.SimaticNet; <LOCAL>; 0,00; 0; 0; 1	Name	Type	Parameters	 S16x_S7OPC01_01	Signed 16-bit value	DB75.DW0
Name	Parameters										
 S7_OPC_01	OPC.SimaticNet; <LOCAL>; 0,00; 0; 0; 1										
Name	Type	Parameters									
 S16x_S7OPC01_01	Signed 16-bit value	DB75.DW0									

通道诊断

步骤	通道诊断
1	通过 <i>WinCC 通道诊断</i> 程序进行的通讯连接的诊断。 通过开始 → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>通道诊断</i> 来启动该程序。  Channel Diagnosis
2	将显示 <i>WinCC 通道诊断</i> 程序。 <i>通道/连接</i> 标签显示有关每个已组态的连接状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒钟更新一次。更新周期可以在底部的输入域内更改。 

6 通过 PROFIBUS 与 SIMATIC S7 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器上。缺省情况下，它们将被复制到 C:\Communication_Manual 文件夹内。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



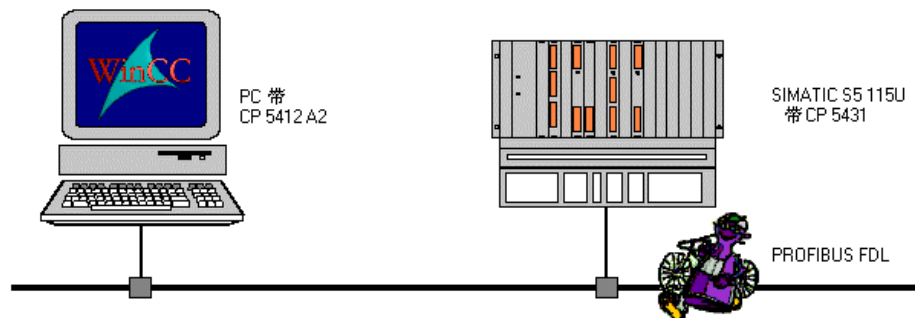
将要创建的 STEP7 项目。



WinCC_S7_PB
将要创建的 WinCC 项目。

本章详细描述 SIMATIC S7 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通讯连接将通过 PROFIBUS 来实现。计算机中使用的通讯卡 CP 5412 A2 在其板卡上有自己的 CPU。这样可以使计算机的 CPU 不用处理通讯任务。

实例结构概述



在计算机端，与工业以太网网络的连接通过通讯处理器 CP 5412 A2 来建立。要将此通讯处理器安装到计算机中，需要位于 SIMATIC NET 光盘上的驱动程序 PB S7-5412。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 SIMATIC S7 Protocol Suite。通过其通道单元 PROFIBUS，组态与 SIMATIC S7 的连接。

PLC 配备有 CPU 416-1 模块。与网络的连接通过通讯处理器 CP 443-5 BASIC 来建立。要用 STEP7 软件组态该通讯处理器，需要选项包 NCM S7 PROFIBUS。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接必需的所有组态步骤：

- 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动
- STEP7 项目 S7_PB 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S7_PB 的创建
- 通讯连接的诊断

所需软件

名称	描述
SIMATIC NET	来自 <i>SIMATIC NET</i> 光盘的驱动程序 <i>PB S7-5412</i> ，用于安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 。
STEP7	带有选项包 <i>NCM S7 PROFIBUS</i> 的 STEP7 软件，用于创建 STEP7 项目。
WinCC	带有通讯驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 的 WinCC，用于创建 WinCC 项目。

所需计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> ，用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>UR1</i>
电源	电源 <i>PS 407 10A</i> 在插槽 1 和 2 中。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 在插槽 3 中。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 在插槽 4 中。

6.1 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

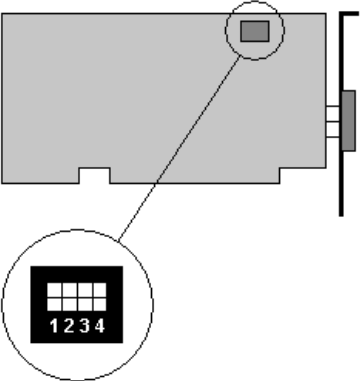
以下详细描述成功启动通讯处理器 CP 5412 A2 所必需的组态步骤。

组态步骤概述

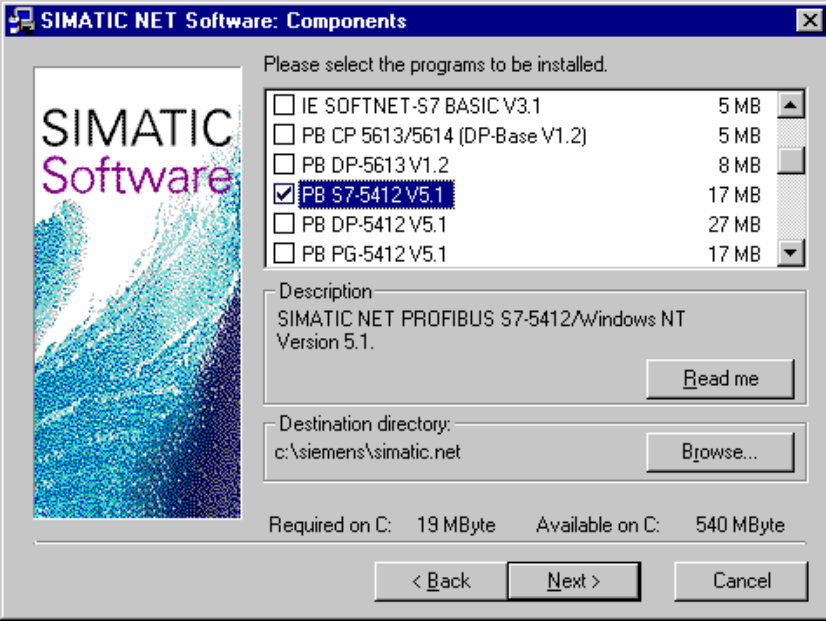
以下列出启动通讯处理器 CP 5412 A2 所必需的组态步骤：

- A: 将通讯处理器安装到计算机中
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 分配通讯处理器
- E: 测试通讯处理器

A: 将通讯处理器安装到计算机中

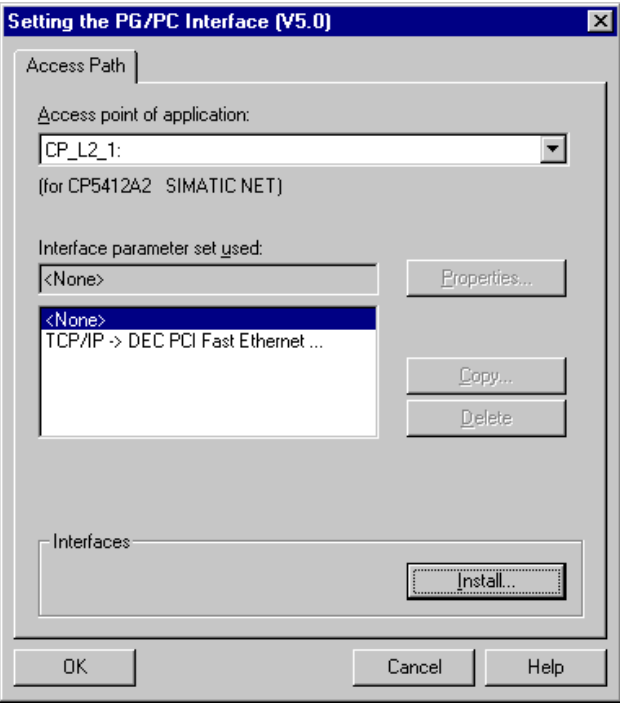
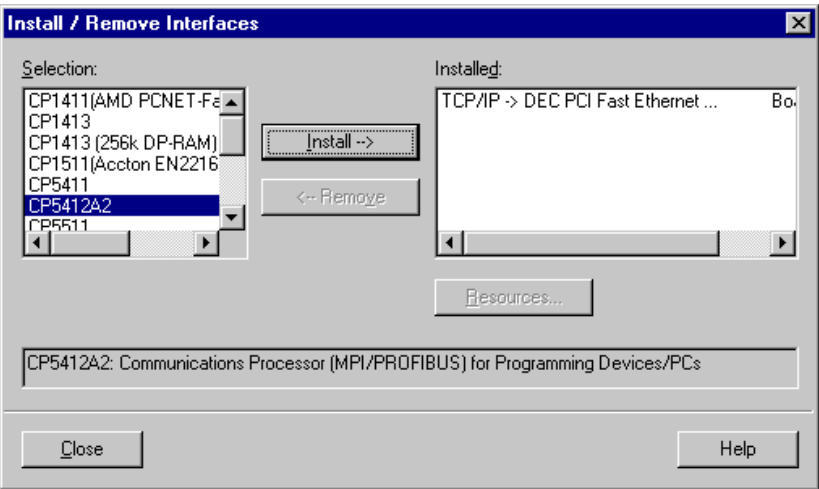
步骤	A: 将通讯处理器安装到计算机中																																		
1	检查 CP 5412 A2 处所选择的跳线设置。 在安装 CP 5412 A2 期间，必须指定 I/O 范围。I/O 范围通过跳线来设置。缺省情况下，I/O 范围被设置为 0240-0243。然而，也可以用其它设置。下图说明各种 I/O 范围所需的跳线设置。  Switch Up = 1 Switch Down = 0 <table><thead><tr><th>I/O Area</th><th>1-2-3-4</th></tr></thead><tbody><tr><td>0240-0243</td><td>0 0 0 0</td></tr><tr><td>0244-0247</td><td>0 0 0 1</td></tr><tr><td>0248-024B</td><td>0 0 1 0</td></tr><tr><td>024C-024F</td><td>0 0 1 1</td></tr><tr><td>0280-0283</td><td>0 1 0 0</td></tr><tr><td>0284-0287</td><td>0 1 0 1</td></tr><tr><td>0288-028B</td><td>0 1 1 0</td></tr><tr><td>028C-028F</td><td>0 1 1 1</td></tr><tr><td>0300-0303</td><td>1 0 0 0</td></tr><tr><td>0304-0307</td><td>1 0 0 1</td></tr><tr><td>0308-030B</td><td>1 0 1 0</td></tr><tr><td>030C-030F</td><td>1 0 1 1</td></tr><tr><td>0390-0393</td><td>1 1 0 0</td></tr><tr><td>0394-0397</td><td>1 1 0 1</td></tr><tr><td>0398-039B</td><td>1 1 1 0</td></tr><tr><td>039C-039F</td><td>1 1 1 1</td></tr></tbody></table>	I/O Area	1-2-3-4	0240-0243	0 0 0 0	0244-0247	0 0 0 1	0248-024B	0 0 1 0	024C-024F	0 0 1 1	0280-0283	0 1 0 0	0284-0287	0 1 0 1	0288-028B	0 1 1 0	028C-028F	0 1 1 1	0300-0303	1 0 0 0	0304-0307	1 0 0 1	0308-030B	1 0 1 0	030C-030F	1 0 1 1	0390-0393	1 1 0 0	0394-0397	1 1 0 1	0398-039B	1 1 1 0	039C-039F	1 1 1 1
I/O Area	1-2-3-4																																		
0240-0243	0 0 0 0																																		
0244-0247	0 0 0 1																																		
0248-024B	0 0 1 0																																		
024C-024F	0 0 1 1																																		
0280-0283	0 1 0 0																																		
0284-0287	0 1 0 1																																		
0288-028B	0 1 1 0																																		
028C-028F	0 1 1 1																																		
0300-0303	1 0 0 0																																		
0304-0307	1 0 0 1																																		
0308-030B	1 0 1 0																																		
030C-030F	1 0 1 1																																		
0390-0393	1 1 0 0																																		
0394-0397	1 1 0 1																																		
0398-039B	1 1 1 0																																		
039C-039F	1 1 1 1																																		
2	根据安装说明安装模块。此外还要遵守处理静电敏感设备(ESD)的步骤。模块只有在关闭计算机后才能安装。 对于通讯卡 CP 5412 A2，要求计算机内有一个空 ISA 插槽。安装 CP 5412 A2 之后，盖上计算机外壳并启动计算机。																																		

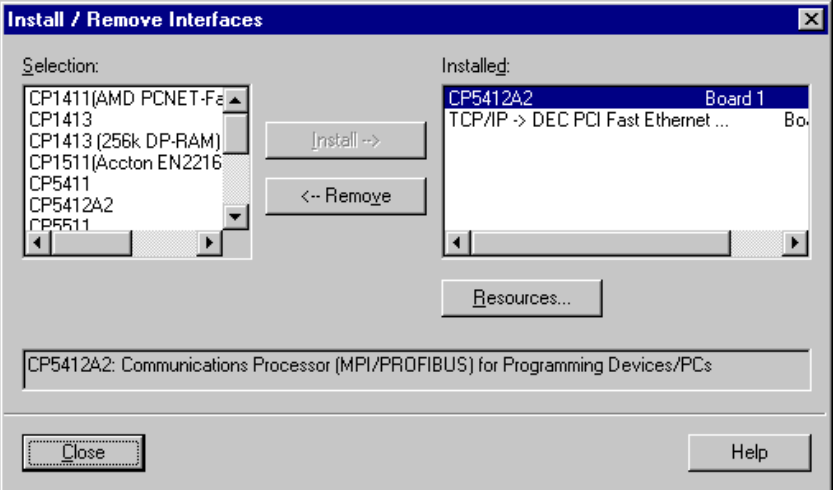
B: 安装通讯驱动程序

步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上安装通讯驱动程序 PB S7-5412。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT</i> 资源管理器并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下所示的按钮启动软件的安装。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，必须选择要安装的驱动程序 <i>PB S7-5412</i> 的复选框。完成安装。 

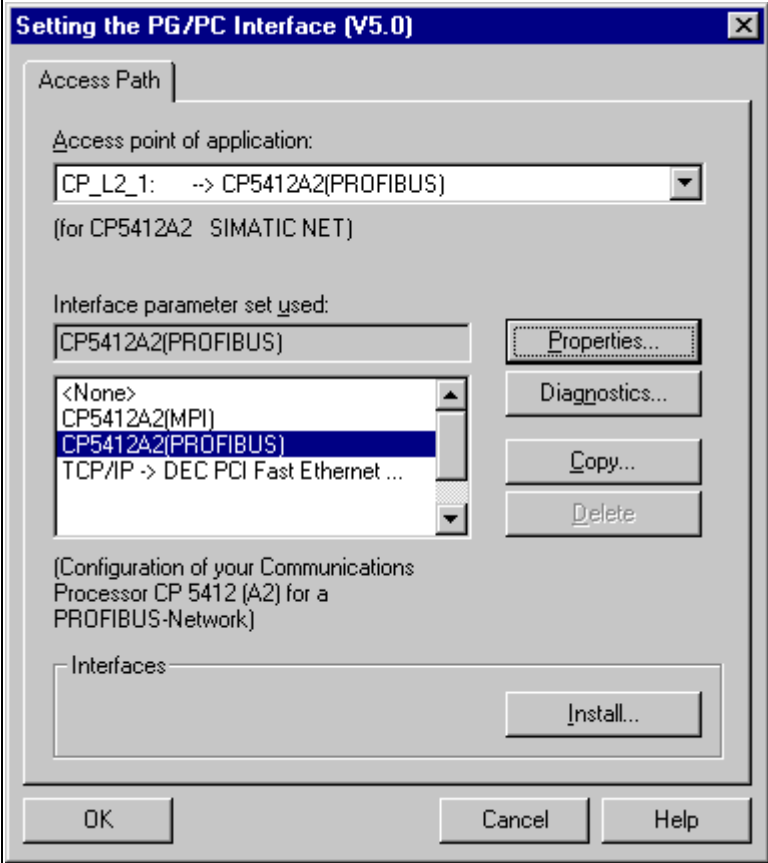
C: 安装通讯处理器

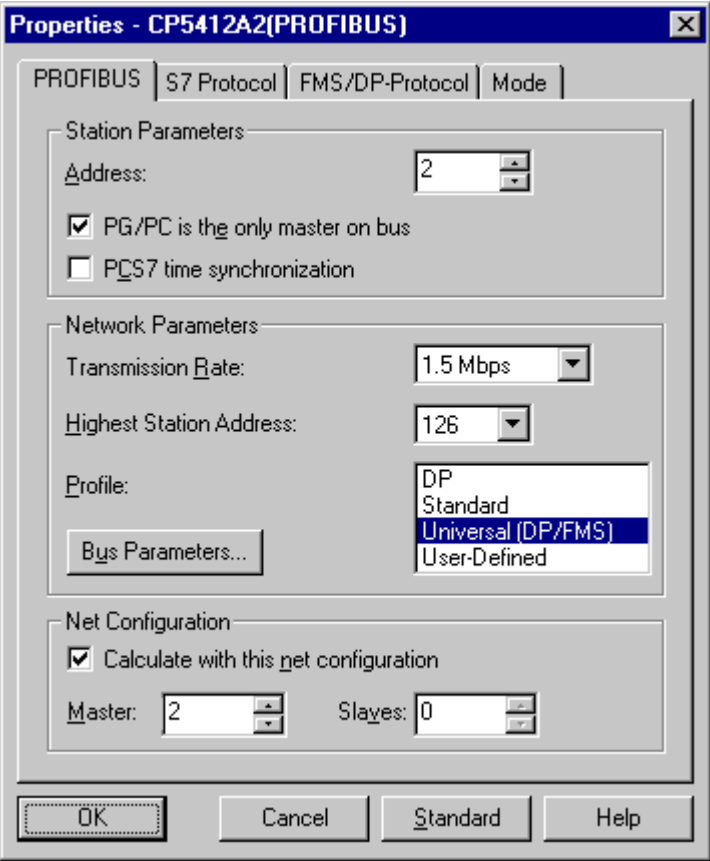
步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i>。 该程序通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 来访问。  Setting the PG/PC Interface

步骤	C: 安装通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示 安装/删除模块对话框。 选择域列出所有可以安装的接口。如果先前已按步骤 B 中所述的方法安装了通讯驱动程序，则在其中将会有 CP 5412 A2 条目。 从选择域中，选择 CP 5412 A2 条目。通过单击 安装>按钮来启动通讯处理器的安装。 

步骤	C: 安装通讯处理器
4	将显示 资源 - CP 5412 A2 对话框。 必须指定 存储器范围、I/O 范围和 中断的设置。 I/O 范围通过 CP 5412 A2 处的跳线设置已经确定。 确保分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以从 资源标签中获得，该标签可以通过 开始 → 程序 → 管理工具(公用) → Windows NT 诊断器来访问。 通过单击 确定 来关闭 资源 标签。 
5	在安装/删除模块对话框中，已安装域现在将包含 CP 5412 A2 条目。 通过 关闭 按钮退出 安装/删除模块 对话框。 

D: 分配通讯处理器

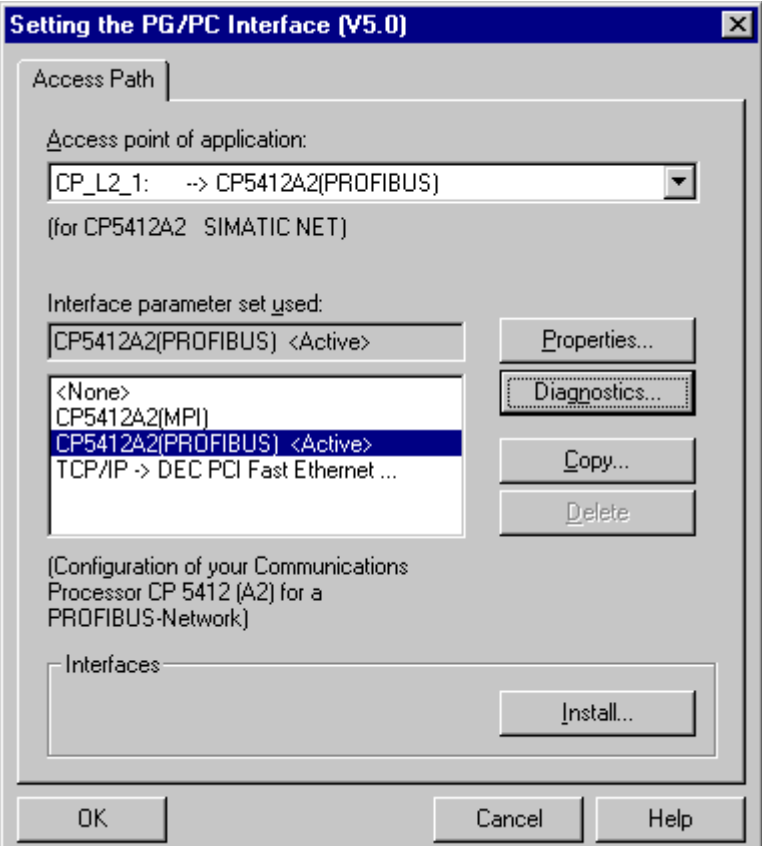
步骤	D: 分配通讯处理器
1	在设置 PG/PC 接口程序中，将访问点 CP_L2_1 分配给刚安装的接口。访问点 CP_L2_1 是 WinCC 通过 PROFIBUS 进行通讯所使用的缺省访问点。在安装通讯驱动程序 PB S7-5412 期间已经自动创建它。 在应用程序的访问点域内，设置 CP_L2_1 条目。在下面的域内，选择 CP 5412 A2 (PROFIBUS) 条目。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 

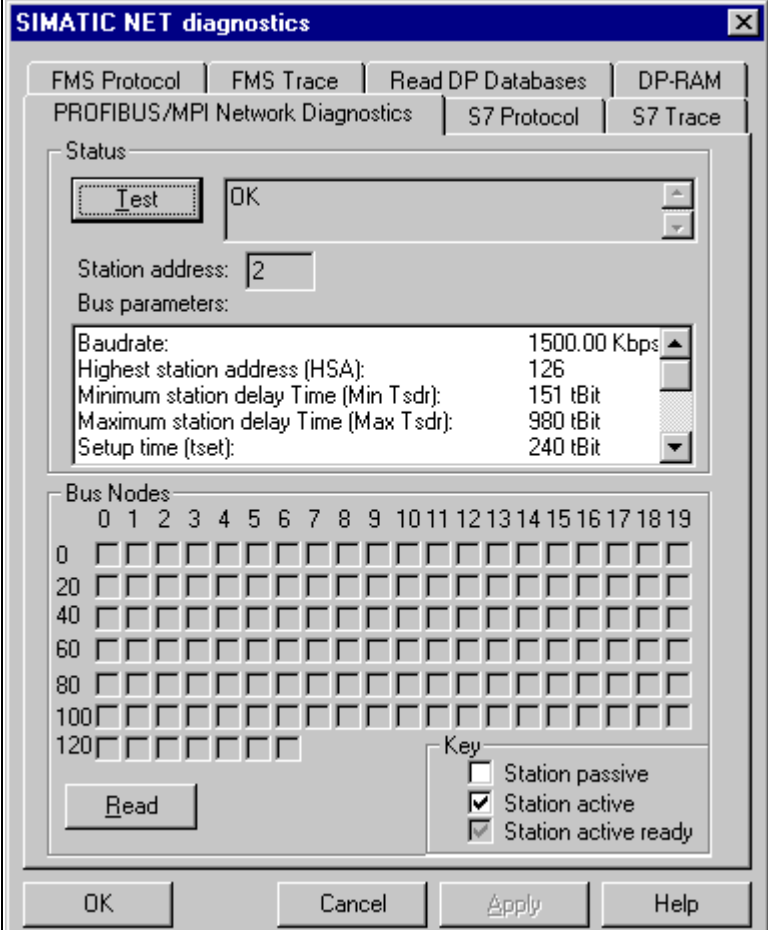
步骤	D: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 5412 A2 的属性。 通过 设置 PG/PC 接口程序的属性按钮打开设置属性的对话框。 将显示 属性 - CP 5412 (PROFIBUS) 对话框。 在 PROFIBUS 标签内，设置与站和网络相关的参数。 在本实例中，通讯处理器的本地站地址被设置为 2。 对于 PROFIBUS 网络，选择 1.5 MBit/s 波特率。最高站地址被设置到最大值 126。对于配置文件，选择通用(DP/FMS)。 刚指定的网络设置对于 PROFIBUS 网络中所有的站都必须一致。 通过单击 确定 来关闭 CP 5412 A2 的属性对话框。 

步骤	D: 分配通讯处理器
3	通过 确定按钮退出 设置 PG/PC 接口程序。 将显示一个对话框，请求重新启动 CP 5412 A2。通过单击 OK 按钮响应该对话框，这将导致 CP 5412 A2 通讯处理器重新启动。 这样就完成了通讯处理器的安装。 Changed SIMATIC NET settings You changed your SIMATIC NET settings. To activate the changes, a restart of the parameter settings is necessary. Restart now? OK Cancel

E: 测试通讯处理器

步骤	E: 测试通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序测试通讯处理器 CP 5412 A2。 该程序通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问。  Setting the PG/PC Interface

步骤	E: 测试通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择要检查的接口。此处选择 <i>CP 5412 A2 (PROFIBUS)</i> 条目。确保访问点和接口之间的分配没有更改。 要检查是否正确安装，可以单击 <i>诊断</i> 按钮。 

步骤	E: 测试通讯处理器
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签内，通过测试按钮启动诊断。随后将立即显示诊断结果。 如果诊断结果是肯定的(正确安装)，则可以通过 <i>确定</i> 退出对话框。在这种情况下，程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 来关闭。通过 <i>PROFIBUS</i> 与 <i>S7</i> 进行通讯的组态在以后的章节中继续说明。 然而，如果诊断结果是否定的(安装不正确)，则必须测定错误并加以更正。故障检测过程在该章节中描述：计算机中的通讯模块可用吗？。 

6.2 STEP7 项目 S7_PB 的创建

以下详细说明创建和启动 STEP7 项目 *S7_PB* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出创建 STEP7 项目 *S7_PB* 所需的组态步骤：

- A: 安装硬件
- B: 安装选项包
- C: 创建 STEP7 项目
- D: 组态硬件
- E: 装载硬件组态
- F: 测试硬件组态
- G: 创建 STEP7 程序
- H: 测试 STEP7 程序

A: 安装硬件

步骤	A: 安装硬件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 407 10A</i>、CPU 模块 <i>CPU 416-1</i> 和通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i>。 建立从编程设备至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中的通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 的连接。

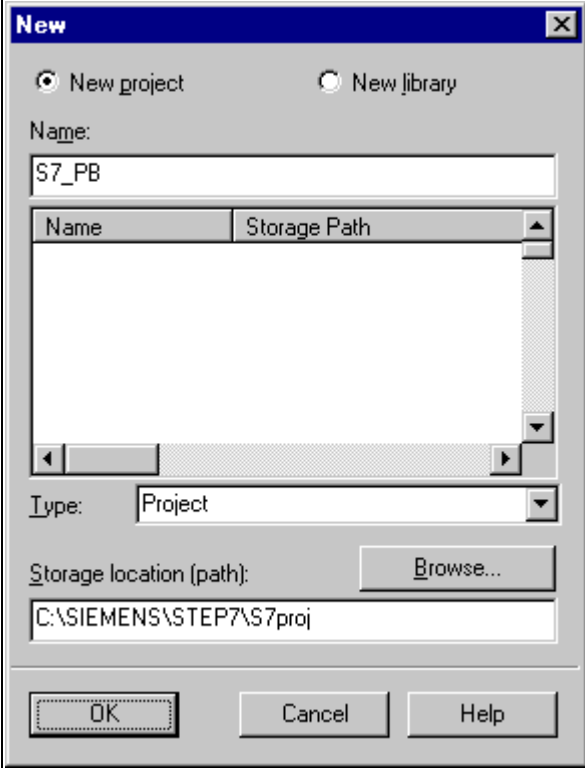
B: 安装选项包

步骤	B: 安装选项包
1	如果安装 STEP7 期间没有安装选项包 NCM S7 PROFIBUS，则现在从 STEP7 光盘上安装。通过 STEP7 软件组态通讯处理器 CP 443-5 BASIC，需要该可选程序包。 插入 <i>STEP7</i> 光盘之后，安装程序自动启动。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动位于光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。  setup.exe

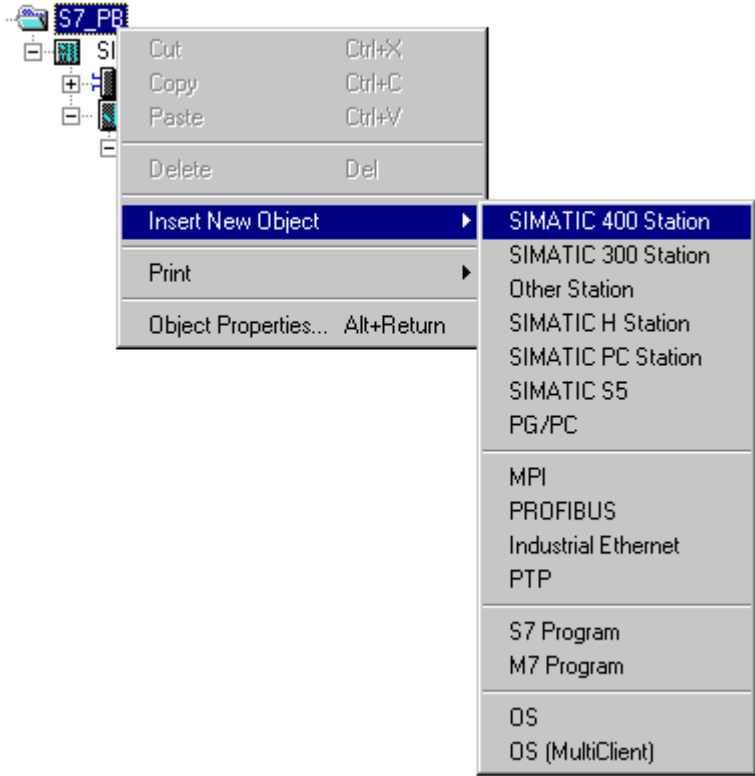
步骤	B: 安装选项包												
2	这样就启动了安装程序。 按照安装程序的说明。在组件页面上，选择 <i>NCM S7-PROFIBUS</i> 复选框。完成安装。 Setup - STEP 7: Components  Programs to be installed. <table><tr><td>☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1</td><td>36 MB</td></tr><tr><td>☐ Acrobat Reader V3.01</td><td>3 MB</td></tr><tr><td>☐ STEP 7 V5.0 SP 1</td><td>190 MB</td></tr><tr><td>☒ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1</td><td>29 MB</td></tr><tr><td>☐ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1</td><td>18 MB</td></tr><tr><td>☒ AuthorsW V2.0.1</td><td>2 MB</td></tr></table> Description NCM S7 - PROFIBUS V5.0 ServicePack 1 - Optional package for CP configuration with STEP 7. Readme Estimated installation time: 00:03 (hh:mm) < Back Next > Cancel	☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1	36 MB	☐ Acrobat Reader V3.01	3 MB	☐ STEP 7 V5.0 SP 1	190 MB	☒ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1	29 MB	☐ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1	18 MB	☒ AuthorsW V2.0.1	2 MB
☐ MS Internet Explorer V4.01 SP1	36 MB												
☐ Acrobat Reader V3.01	3 MB												
☐ STEP 7 V5.0 SP 1	190 MB												
☒ NCM S7 - PROFIBUS V5.0 SP1	29 MB												
☐ NCM S7 - Ind. Ethernet V5.0 SP1	18 MB												
☒ AuthorsW V2.0.1	2 MB												

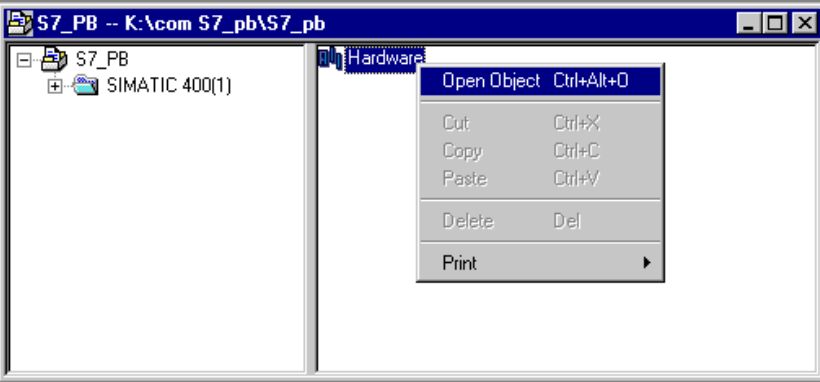
C: 创建 STEP7 项目

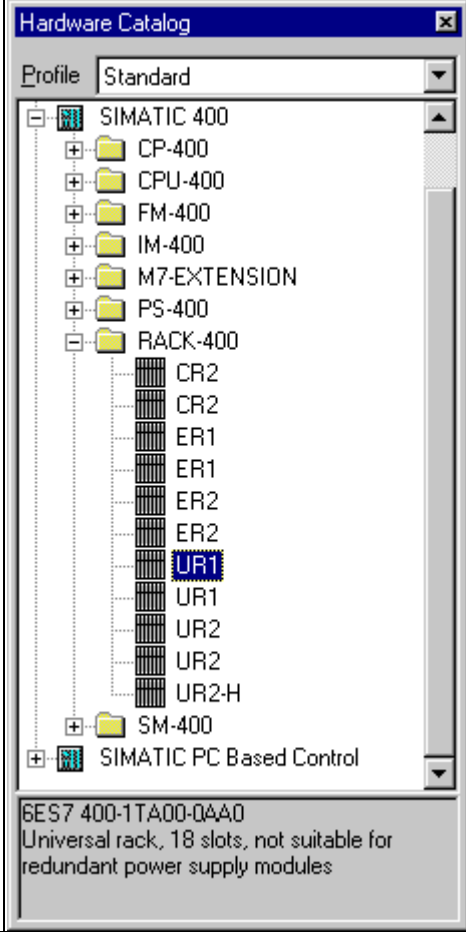
步骤	C: 创建 STEP7 项目
1	在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中创建新的 STEP7 项目。 通过 开始 → <i>Simatic</i> → <i>SIMATIC 管理器</i> 来启动它。  SIMATIC Manager

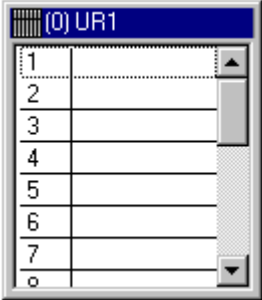
步骤	C: 创建 STEP7 项目
2	这样就会显示 <i>SIMATIC 管理器</i>。 通过 文件 → 新建 菜单，将会打开用于指定新 STEP7 项目参数的对话框。 新建对话框将会显示。 必须选择 <i>新建项目</i> 选项钮。在 名称 域中，输入要创建的新项目名称。本手册中已创建的 STEP7 项目名称都以 <i>S7</i> 开头。它们也包含说明所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 <i>S7_PB</i>。 缺省情况下，项目存储在 <i>C:\SIEMENS\STEP7\S7proj</i> 文件夹中。这随时可以通过 <i>浏览</i> 按钮来更改。 通过 <i>确定</i> 按钮来关闭 <i>新建</i> 对话框。 

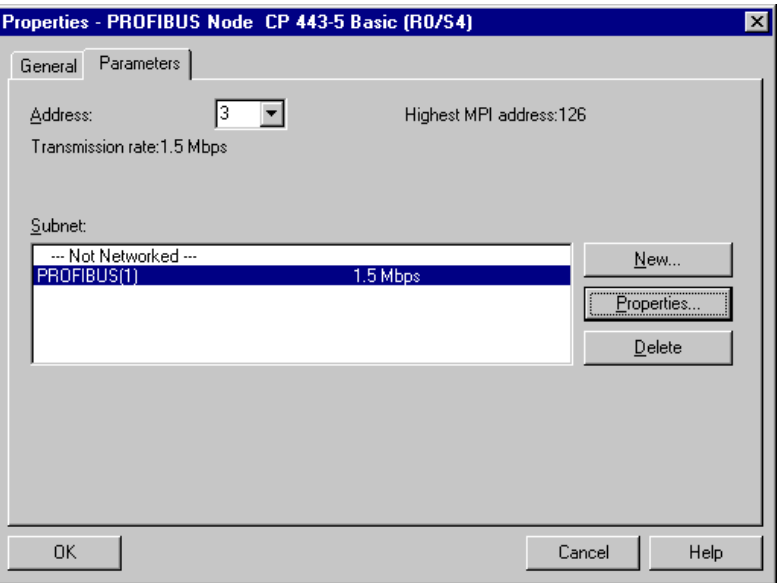
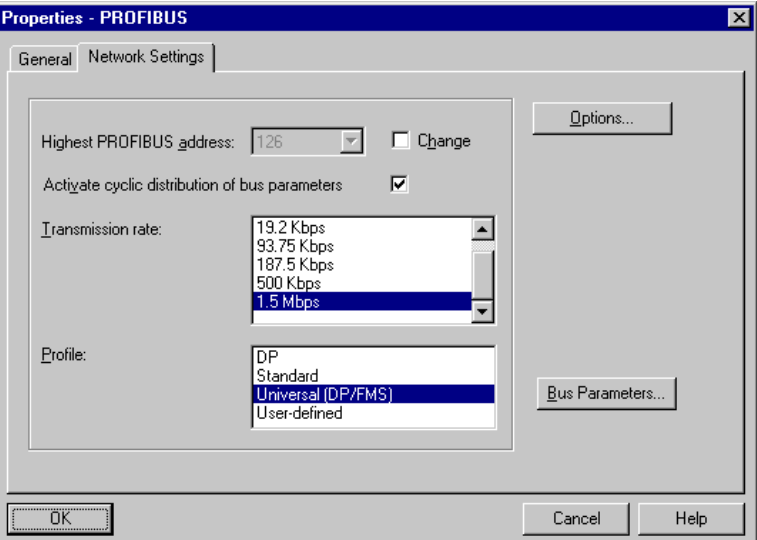
D: 组态硬件

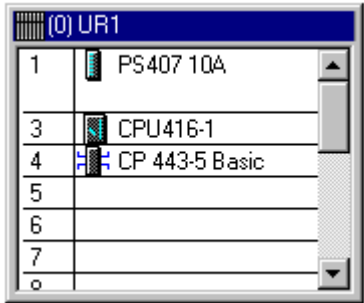
步骤	D: 组态硬件
1	新项目将在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中显示。 必须为本项目组态硬件。两个组件是必须的：一个 <i>SIMATIC 400</i> 站以及用于其网络通讯的 <i>PROFIBUS</i>。 用以下方法可以把这些组件添加至 <i>SIMATIC 管理器</i>，即  项目名称 <i>S7_PB</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>SIMATIC 400 站</i> 和 <i>插入新对象</i> → <i>PROFIBUS</i>。 

步骤	D: 组态硬件
2	刚添加的组件将显示在 <i>SIMATIC 管理器</i> 的右边窗口中。  SIMATIC 400(1)  MPI(1)  PROFIBUS(1) 通过  右边窗口中的组件 <i>SIMATIC 400(1)</i>，将会显示硬件点。通过  硬件点或在它上面 ，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，将会启动 <i>HW Config</i> 程序。 
3	将显示 <i>HW Config</i> 程序。 该程序用来明确定义 PLC 中使用的硬件并组态其属性。  HW Konfig
4	通过单击如下所示的 <i>HW Config</i> 程序的工具栏按钮，打开 <i>硬件目录</i>。此目录用于选择所需的硬件组件。  Catalog

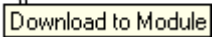
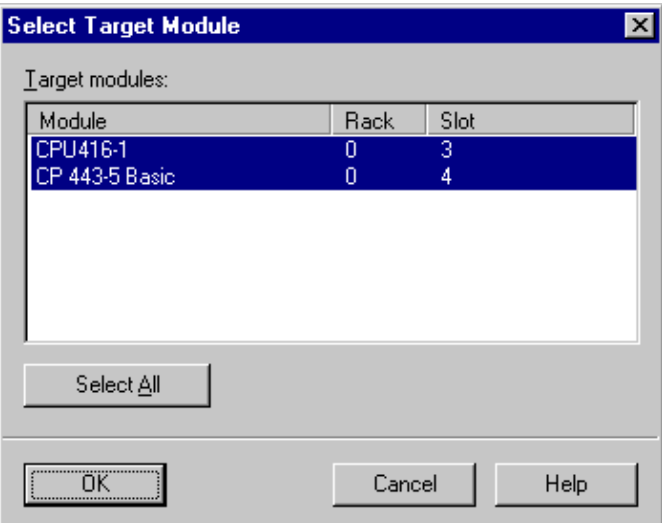
步骤	D: 组态硬件
5	将显示 硬件目录。 选择的第一个组件是机架。在此机架上将安装所有其它组件。通过  或者拖放，将机架插入项目中。在本实例中使用的机架类型是 <i>UR1</i>。 

步骤	D: 组态硬件
6	<i>HW Config</i> 程序将会显示当前的空机架。它接收到机架号 0。组态 WinCC 项目中的连接时，机架号是必须设置的参数之一。 
7	排列机架中的其它硬件组件。通过将期望的组件从 <i>硬件目录</i> 拖放至机架的相应插槽中来完成。 本实例使用的电源为 <i>PS 407 10A</i>。它插在插槽 1 中。这种类型的电源占用两个插槽。 本实例使用的 CPU 模块为 <i>CPU 416-1</i>。此模块插在插槽 3 中。在组态 WinCC 项目中的连接时，另一个要设置的参数是 CPU 模块的插槽号。 我们也需要通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i>。只有安装了选项包 <i>NCM S7 PROFIBUS</i>，才能从 <i>硬件目录</i> 中使用此 CP。将通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 插入机架之后，将打开其属性对话框。
8	将显示 <i>CP 443-5 BASIC</i> 的 <i>PROFIBUS 接口</i> 属性对话框。 在参数标签的 <i>地址</i> 域中，输入期望的通讯处理器的地址。在本实例中，指定地址为 3。组态 WinCC 项目中的连接期间，另一个要设置的参数是这个站地址。 在下面的 <i>子网</i> 域中，将 <i>PROFIBUS(1)</i> 条目分配给通讯处理器。

步骤	D: 组态硬件
	必须定义 <i>PROFIBUS</i>(1)的属性。通过 <i>属性</i>按钮打开其属性对话框。 
9	将显示 <i>属性 - PROFIBUS</i>对话框。 在 <i>网络设置</i>标签中，定义 <i>PROFIBUS</i> 网络的属性。使用的网络设置必须与安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i>所用的设置相同。 在本实例中，<i>PROFIBUS</i>网络使用 <i>1.5 MBit/s</i> 波特率。最高 <i>PROFIBUS</i> 地址被设置到最大值 126。对于配置文件，选择通用(DP/FMS)。 通过单击 <i>确定</i>按钮退出对话框。<i>CP 443-5 BASIC</i> 的 <i>PROFIBUS</i> 接口的属性对话框也通过单击 <i>确定</i>来关闭。 

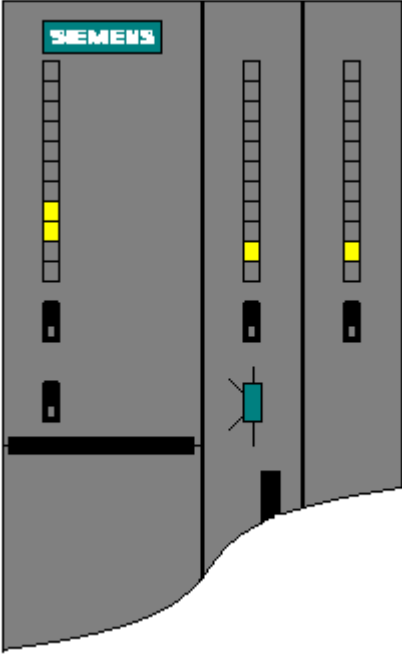
步骤	D: 组态硬件
10	下图显示本实例中完成的硬件排列。 
11	保存 <i>HW Config</i> 程序中所指定的设置。这通过如下所示的工具栏按钮来完成。 

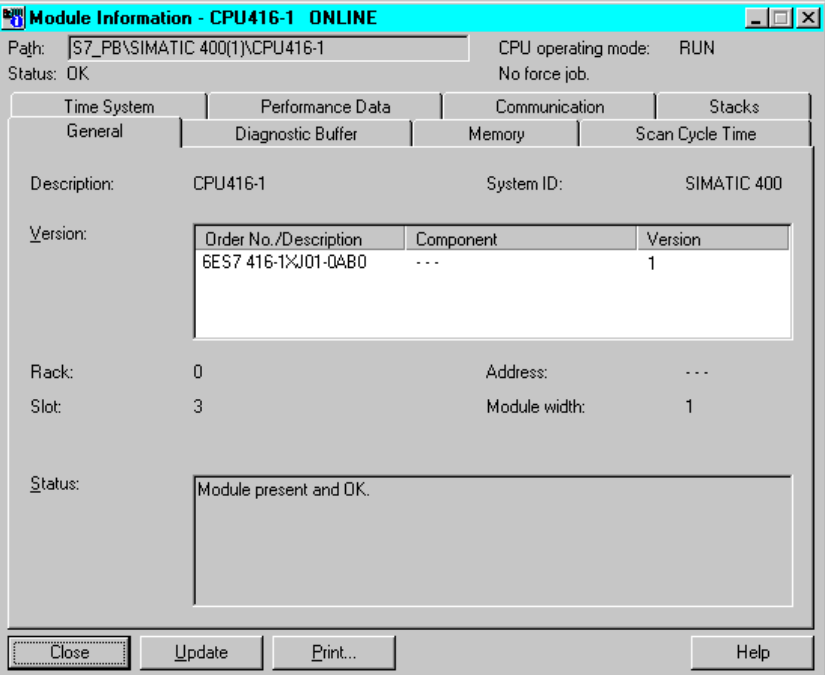
E: 装载硬件组态

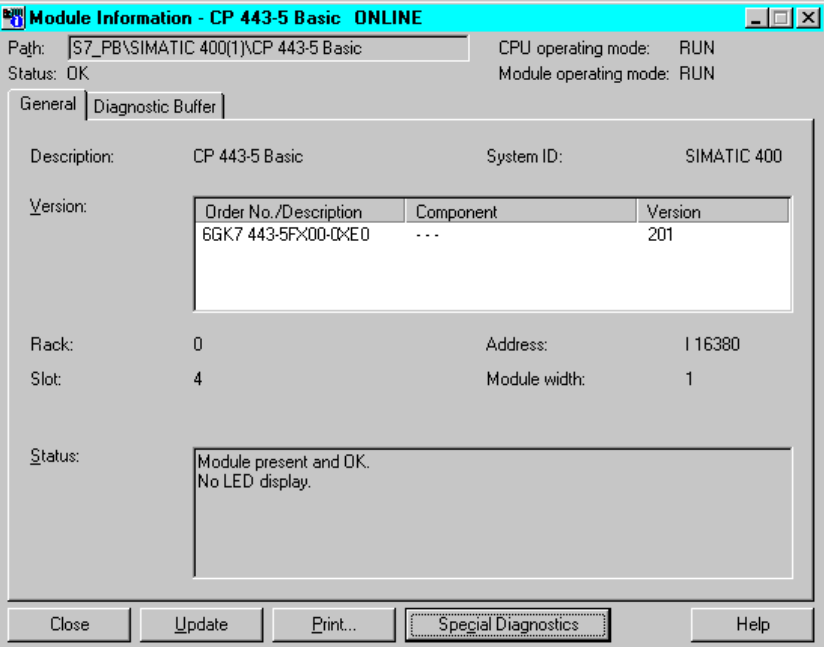
步骤	E: 装载硬件组态
1	在 <i>HW Config</i> 程序中创建的硬件组态必须被传送至 PLC。这通过如下所示的工具栏按钮来完成。  
2	将会显示一个对话框，从中可以选择要装载的组件。对于本实例，将选择所有显示的组件。注意：只有当运行模式开关被设置为 <i>STOP</i> 或 <i>RUN-P</i> 时，才可以装载到 CPU 模块。通过单击 <i>确定</i> 按钮来关闭对话框。 

步骤	E: 装载硬件组态	
3	现在将显示 <i>选择站地址</i> 对话框。 在此对话框中指定 STEP7 软件与 CPU 模块进行通讯所用的站地址。在本实例中，通过 MPI 接口进行通讯。CPU 模块的地址是 2。 通过单击 <i>确定</i> 按钮来关闭对话框。 Select Node Address Which node address links the programming device with module CPU416-1? Rack: 0 Slot: 3 Target Station ☒ In local network ☐ Reached via router Connection to Target Station Type: MPI Address: 2 OK Cancel Help <td></td>	
4	组态数据现在将被传送至 PLC。如果需要，各模块被设置为停止状态。 可以退出 <i>HW Config</i> 程序。 新添加的组件将通过 <i>SIMATIC 400(1)</i> 站的 <i>SIMATIC 管理器</i> 来显示。 S7 P8 SIMATIC 400(1) CP 443-5 Basic CPU416-1 <td></td>	

F: 测试硬件组态

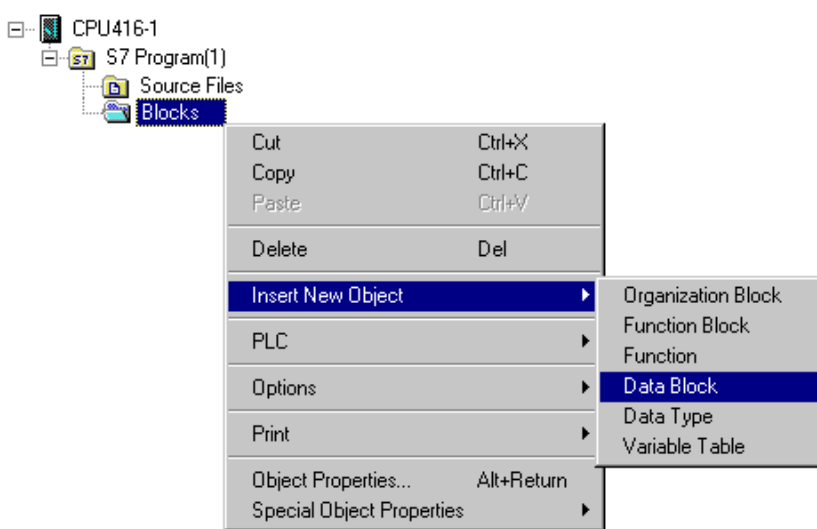
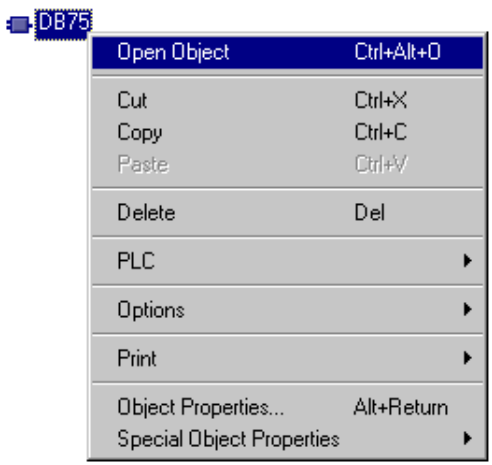
步骤	F: 测试硬件组态
1	测试硬件组态。 如果 CPU 模块的键开关被设置为 RUN 或 RUN-P, 并且通讯处理器的运行模式开关被设置为 RUN, 则应该只显示用于表示 <i>RUN</i> 运行模式的状态 LED。 如果情况不是这样, 则表示有错误。下列步骤可以帮助找出该错误。但是即使状态 LED 显示没有出错, 这些步骤仍然要执行。这可以帮助用户识别尚未鉴别的错误以及错误的组态。 

步骤	F: 测试硬件组态
2	测试 CPU 模块的组态。 这通过 <i>SIMATIC</i> 管理器中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。 将显示 CPU 模块的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示 CPU 模块的各种常规数据。在 <i>状态域</i> 中显示当前的模块状态和任何已存在的错误。 <i>诊断缓冲区</i> 标签包含有关存在的错误和如何进行更正的更详细信息。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。 

步骤	F: 测试硬件组态
3	测试通讯处理器的组态。 这通过 <i>SIMATIC 管理器</i> 中的 <i>模块状态</i> 对话框来完成。通过  左边窗口中的通讯处理器条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>模块状态</i> 来打开它。将显示通讯处理器的 <i>模块状态</i> 对话框。 <i>常规</i> 标签显示模块的各种常规数据。 通过 <i>特殊诊断</i> 按钮可以打开一个对话框，其中包含通讯处理器的更详细诊断。 

步骤	F: 测试硬件组态						
4	将显示 <i>NCM S7 PROFIBUS 诊断</i> 对话框。 在 <i>PROFIBUS 站</i> 标签中，可以执行 <i>PROFIBUS 网络</i> 的诊断。 如果已经与通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 建立物理连接，则在本实例中列表应包含两个条目。一个具有地址 2 的通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的条目和一个具有地址 3 的通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 的条目。 如果尚未与通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 建立物理连接，则至少应显示具有地址 3 的通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 的条目。 通过 <i>关闭</i> 按钮可以退出对话框。模块状态对话框也可以通过 <i>关闭</i> 按钮退出。 NCM S7 PROFIBUS Diagnostics CP Information Diagnostic Buffer Operating Mode FDL FMS PROFIBUS Nodes PROFIBUS Bus Parameters PROFIBUS Statistics Options <table><thead><tr><th>PROFIBUS Addr.</th><th>Response on PROFIBUS</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>active</td></tr><tr><td>3</td><td>active</td></tr></tbody></table> Close CP Change Cyc. Upd. On Update Help	PROFIBUS Addr.	Response on PROFIBUS	2	active	3	active
PROFIBUS Addr.	Response on PROFIBUS						
2	active						
3	active						

G: 创建 STEP7 程序

步骤	G: 创建 STEP7 程序
1	S7 程序的创建。 本实例项目需要操作块 <i>OB1</i> 和一个数据块。<i>OB1</i> 在缺省状态下就可用，但必须创建所需的数据块。可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中用以下方法来完成，即通过  R 已组态的 CPU 模块的 <i>S7 程序(1)</i> 条目的 <i>模块子</i> 条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>插入新对象</i> → <i>数据块</i>。 数据块的属性对话框将打开。输入 <i>DB75</i> 作为块的名称，然后通过 <i>确定</i> 关闭对话框。 
2	新创建的数据块 <i>DB75</i> 将在项目的右边窗口中显示。 通过  D 该数据块，或者  R，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开对象</i>，可以编写块的内容。这样可启动程序 <i>LAD/STL/SCF</i>。 

步骤

G: 创建 STEP7 程序

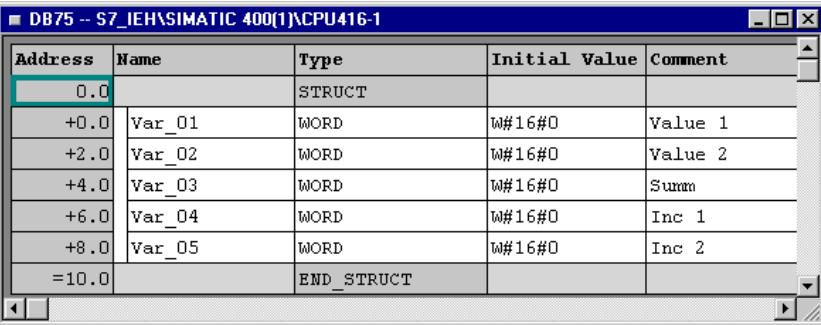
3

显示程序 *LAD/STL/SCF*。
通过单击 *确定* 来确认 *新数据块* 对话框。


KOP AWLFUP

4

编写 *DB75*。
在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。它们的和要在 *OB1* 中确定，然后被写入另一个长度为 16 位的变量。
创建两个长度为 16 位的附加变量，其值在 *OB1* 中周期性递增。
下图显示编写的数据块 *DB75*。



5

保存块并且将它装载到 PLC 中。通过如下所示的工具栏按钮来完成。注意：只有当运行模式开关被设置为 *STOP* 或 *RUN-P* 时，才可以装载到 CPU 模块。


Download

6

编写 *OB1*。
在程序 *LAD/STL/SCF* 中打开块。
首先，*DB75* 中的两个数值相加，然后存储在 *DB75* 中。
Netzwerk 1: Addition

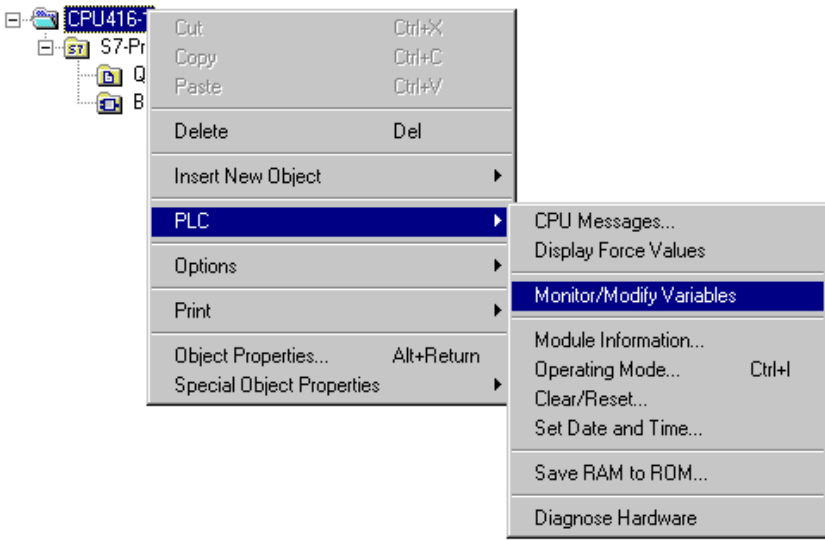
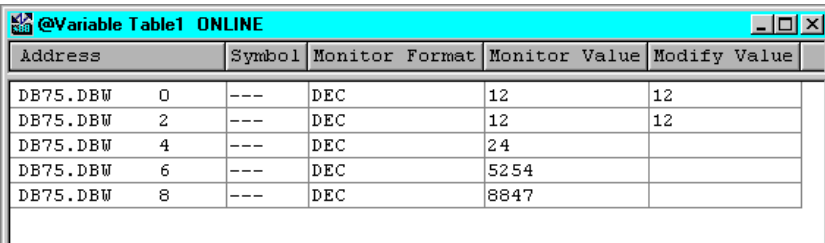
Adding two 16-Bit Values
The result is stored in another 16-Bit Value

OPN	DB	75
L	DBW	0
L	DBW	2
+I		
T	DBW	4

接着，*DB75* 中的一个数值每秒递增。

步骤	G: 创建 STEP7 程序
	Network 2 : Second Cycle Generation of a second cycle at M 0.0 <pre>AN M 0.0 L S5T#1S SD T 1 A T 1 = M 0.0</pre>
	Network 3: Counting in a second cycle Counting a value in a second cycle At 10000, reset to 0 <pre>AN M 0.0 JC M001 L DBW 6 L 1 +I T DBW 6 L 10000 <I JC M001 L 0 T DBW 6 M001: NOP 0</pre>
	最后，DB75中的一个数值在每次运行 OB1后递增。 Network 4: Counting in the cycle time Counting a value each time the OB is executed At 10000, reset to 0 <pre>L DBW 8 L 1 +I T DBW 8 L 10000 <I JC M002 L 0 T DBW 8 M002: NOP 0</pre>
7	保存 OB1块并且将它装载到 PLC 中。通过工具栏上相应的按钮来完成。 这样就完成了 STEP7 项目的创建，现在可以运行它。退出 LAD/STL/SCF 程序。

H: 测试 STEP7 程序

步骤	H: 测试 STEP7 程序
1	用 STEP7 软件测试程序。 为此，创建一个变量表。可以在 <i>SIMATIC 管理器</i> 中通过以下方法来完成，即通过  已组态的 CPU 模块条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>目标系统</i> → <i>监视/控制变量</i>。 
2	将会显示一个用于创建和使用变量表的编辑器。 以下显示了一个完成的变量表。在此表中，输入所有在 <i>DB75</i> 中创建的变量。 

步骤	H: 测试 STEP7 程序
3	监视当前的变量值。 通过单击如下所示的工具栏按钮，PLC 中相应变量的当前值在 <i>状态值</i> 列中显示。  Monitor (according to trigger) 控制变量值。 在 <i>控制值</i> 列中可以输入数值。通过单击如下所示的工具栏按钮，这些数值将被写入 PLC 内相应的变量中。 注意：只有当 CPU 模块的运行模式开关被设置为 <i>RUN-P</i> 时，才可以控制变量。  Modify (according to trigger)
4	现在可以保存已创建的变量表。 在本实例中，表格以 <i>VAT1</i> 为名称进行保存。检查 PLC 中的程序之后，可以关闭变量表。这样就完成了 STEP7 项目的组态，并且可以退出 <i>SIMATIC 管理器</i>。  VAT1

6.3 WinCC 项目 WinCC_S7_PB 的创建

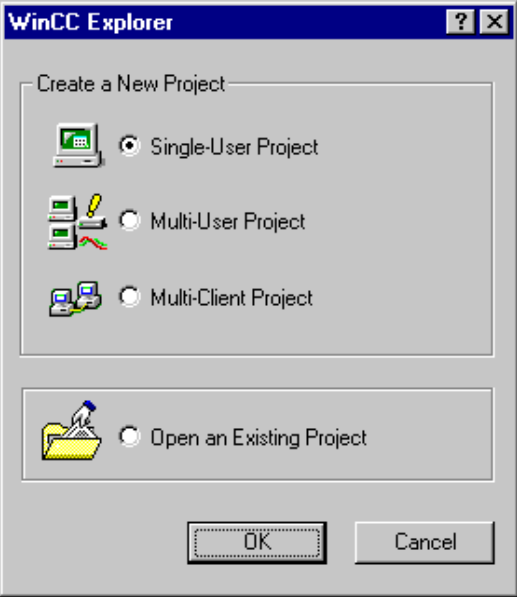
以下详细说明创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S7_PB* 所需的组态步骤。

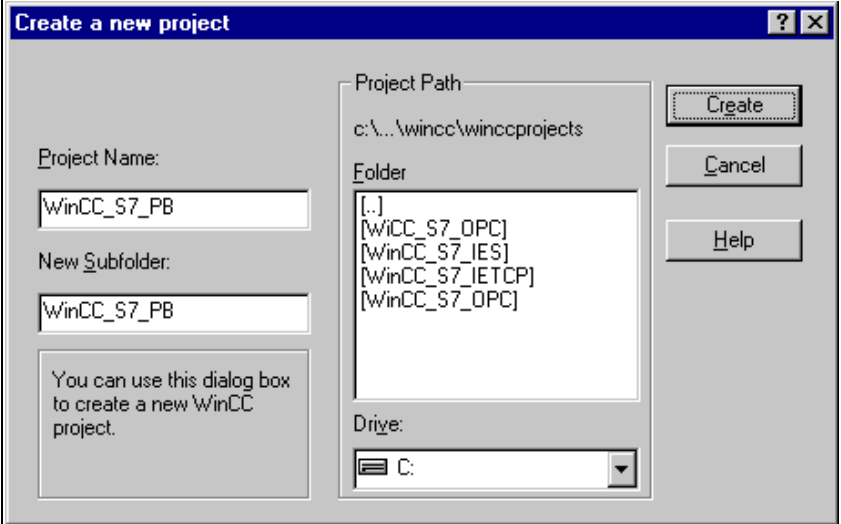
组态步骤概述

以下列出创建 WinCC 项目 *WinCC_S7_PB* 所需的组态步骤：

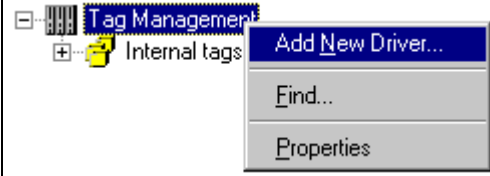
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

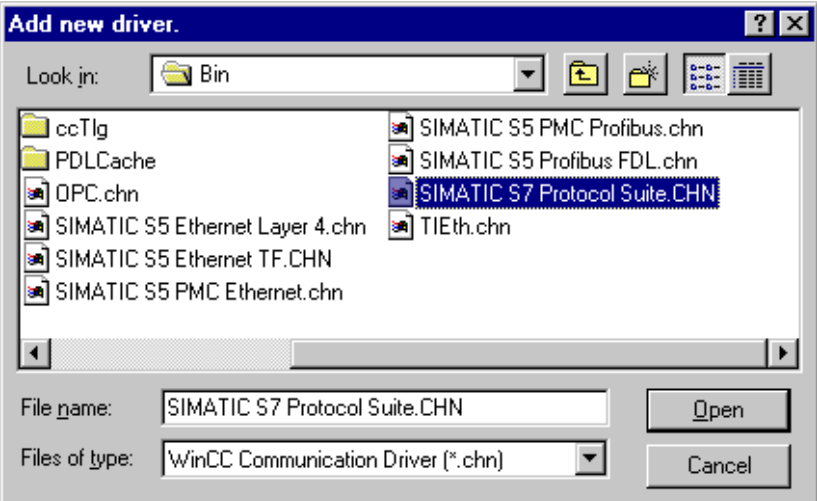
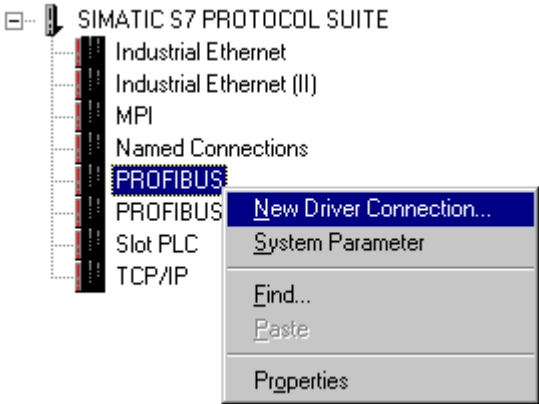
A: 创建 WinCC 项目

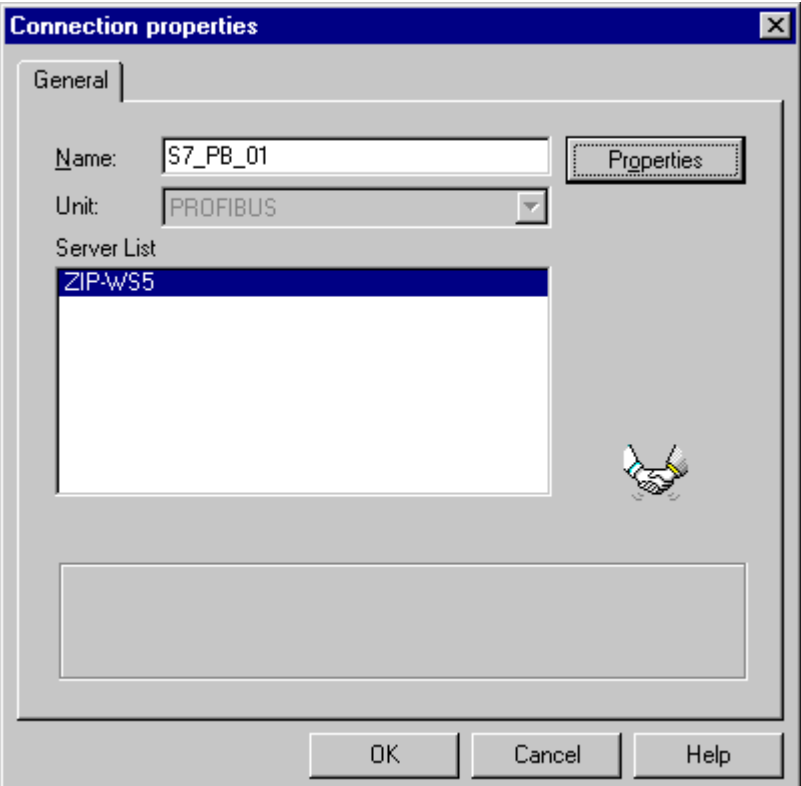
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过 <i>文件</i> → <i>新建</i> 菜单，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

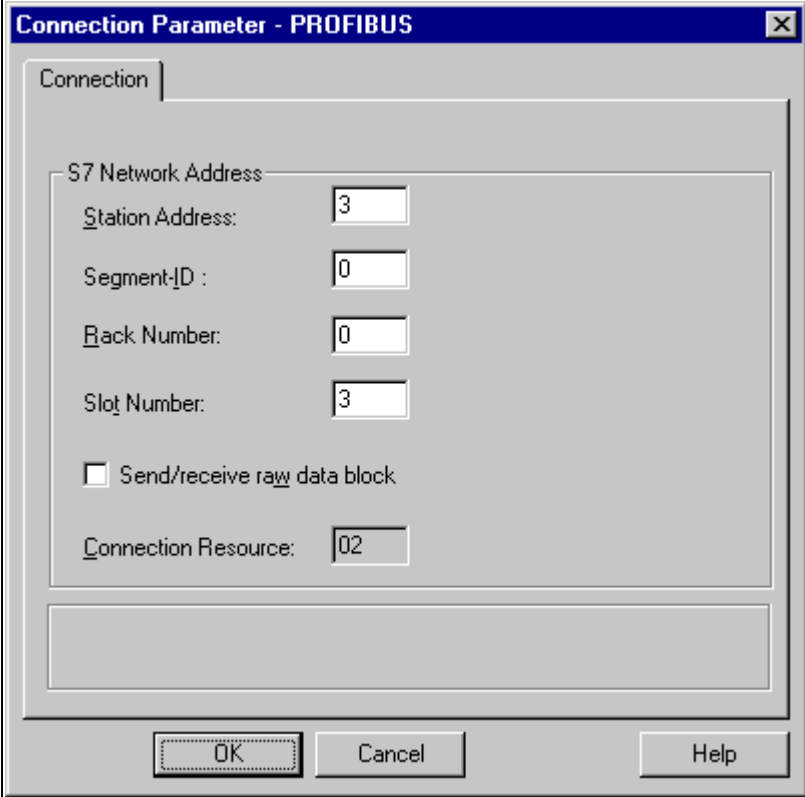
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内所创建的 WinCC 项目的名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 <i>WinCC_S7_PB</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。 

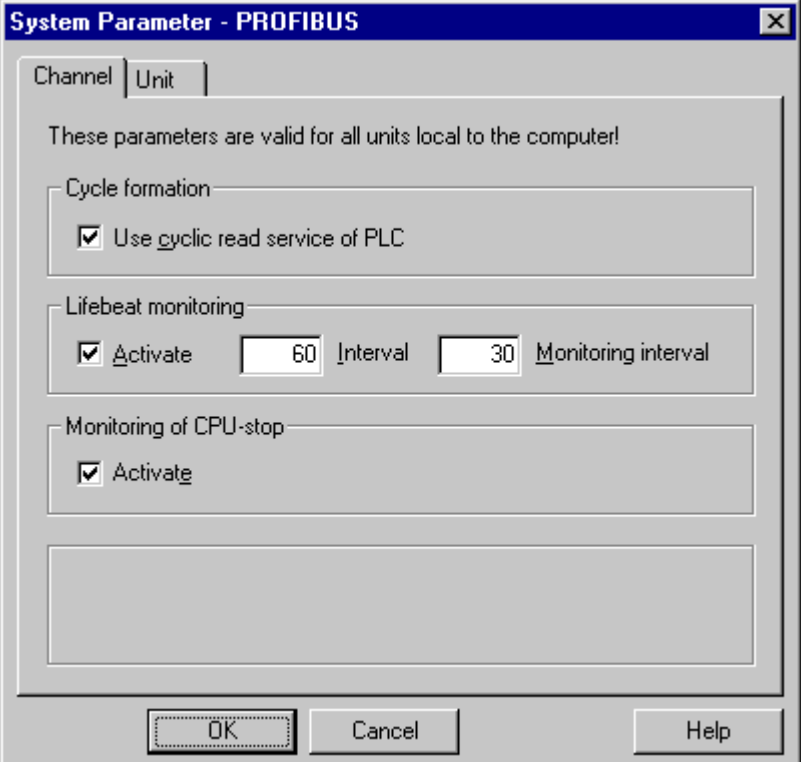
B: 创建连接

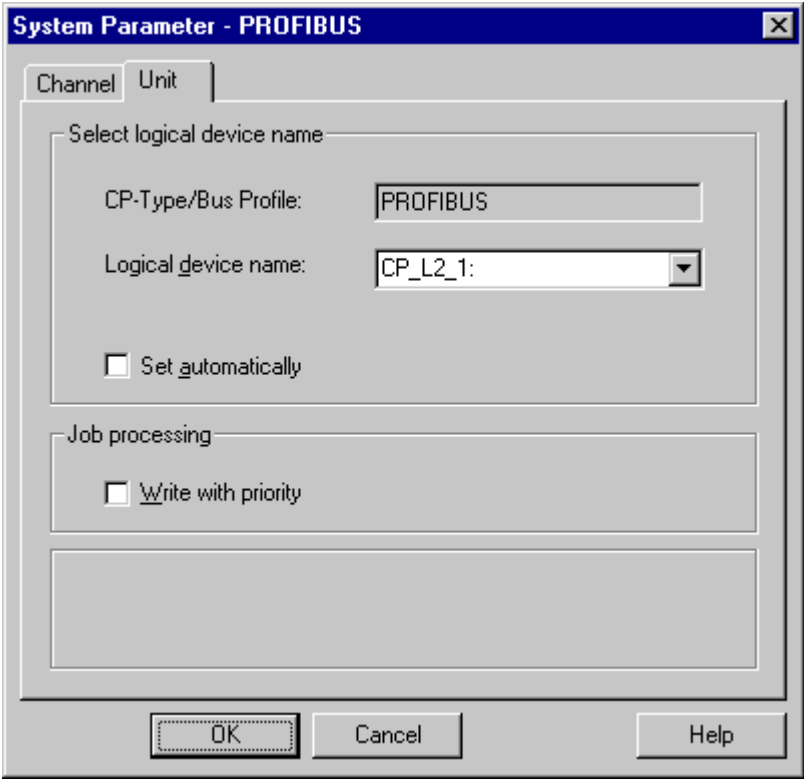
步骤	B: 创建连接
1	新项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示。 安装所需的通讯驱动程序。这可以通过  <i>变量管理器</i>，并从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 此对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。对于与 <i>SIMATIC S7</i> 的通讯，需要驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i>。从对话框中选择该驱动程序。通过单击 <i>打开</i> 退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 <i>SIMATIC S7 Protocol Suite</i> 将作为变量管理器的子条目而显示。 此驱动程序包含 8 个不同的通道单元。要运行具有两个 <i>CP 1413</i> 通讯处理器的计算机，有两个 <i>PROFIBUS</i> 通道单元可以使用。 在本实例中，使用 <i>PROFIBUS</i> 通道单元。通过  <i>PROFIBUS</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>新建驱动程序连接</i> 来创建该通道单元的新连接。 

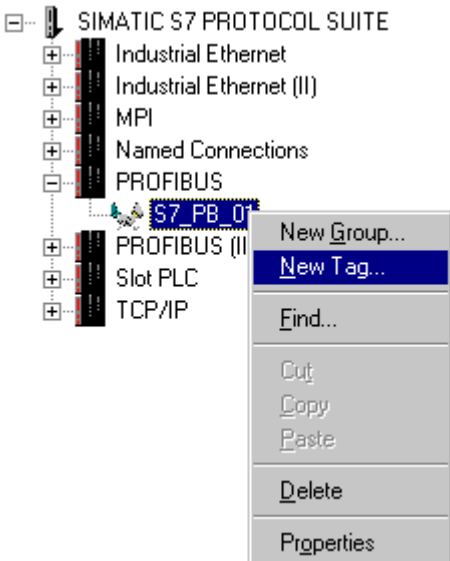
步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中，它是 <i>S7_PB_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 

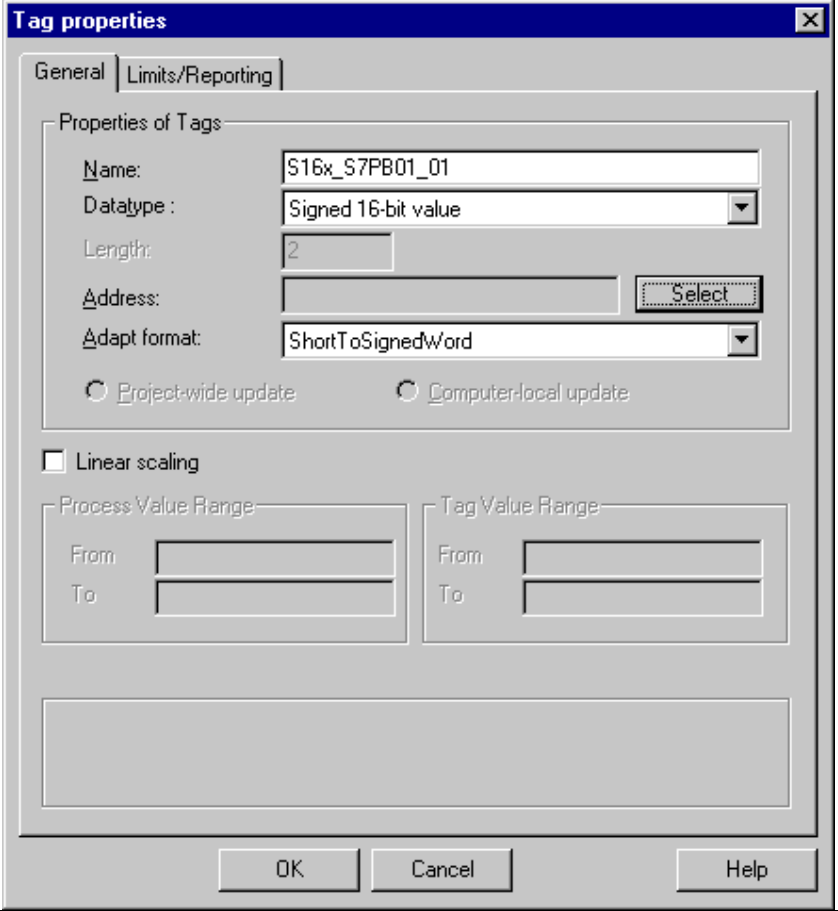
步骤	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在站地址域内，输入为通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 所设置的地址。在本实例中，就是地址 3。 另外，必须输入要访问的 CPU 模块的机架号和插槽号。确保在此处所输入的是 CPU 模块的数值而不是通讯处理器的数值。 通过单击确定来关闭对话框。 

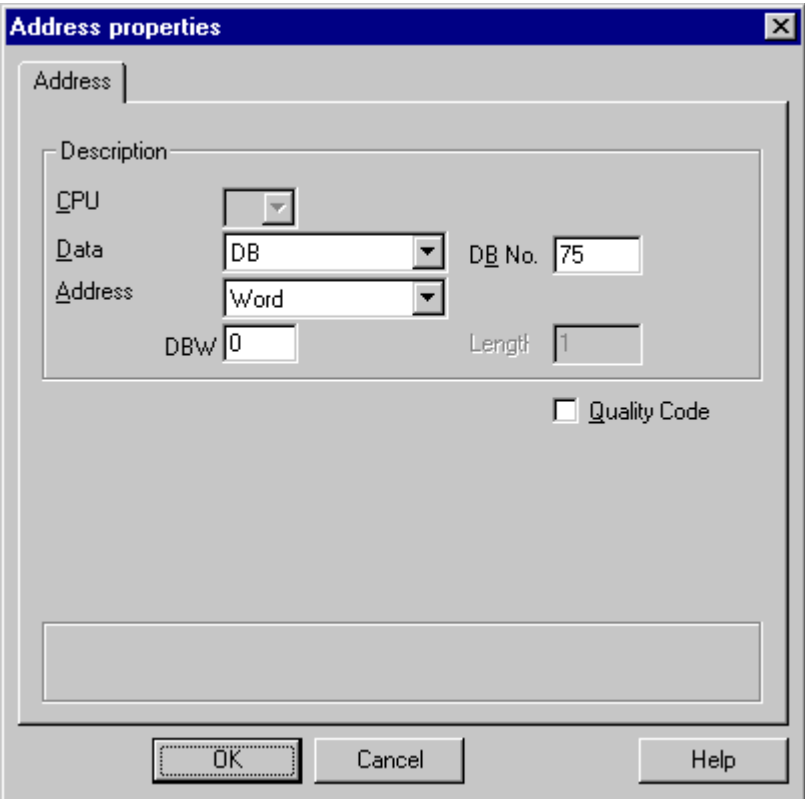
步骤	B: 创建连接
6	设置 PROFIBUS 通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中进行这些设置，该对话框可通过  PROFIBUS 条目，然后从弹出式菜单中选择系统参数来访问。 在通道标签内，可以指定与通讯以及监控通讯有关的各种设置。这些设置将应用于通讯驱动程序的所有通道单元。 

步骤	B: 创建连接
7	在 设备标签内，指定访问 PLC 时连接所使用的访问点。 缺省情况下，设置访问点 CP_L2_1:。在设置 PG/PC 接口程序中，已预先将通讯处理器 CP 5412 A2 分配给了访问点 CP_L2_1:。如果要自动设置访问点，应确保使用正确的通讯处理器，尤其是在使用多个通讯处理器时。 通过单击确定按钮来关闭对话框。 

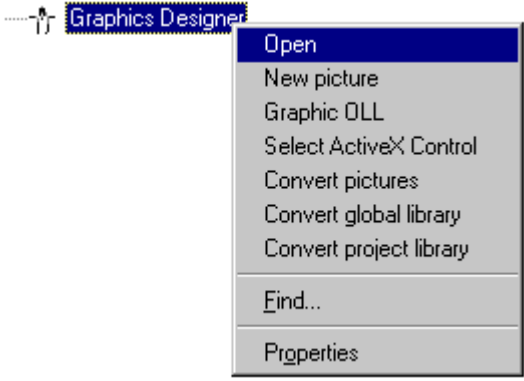
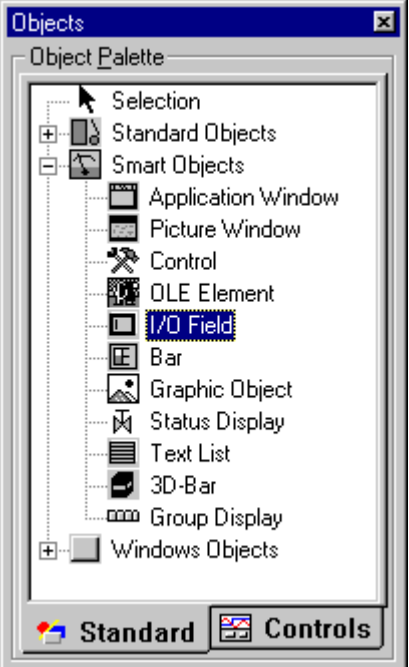
C: 创建 WinCC 变量

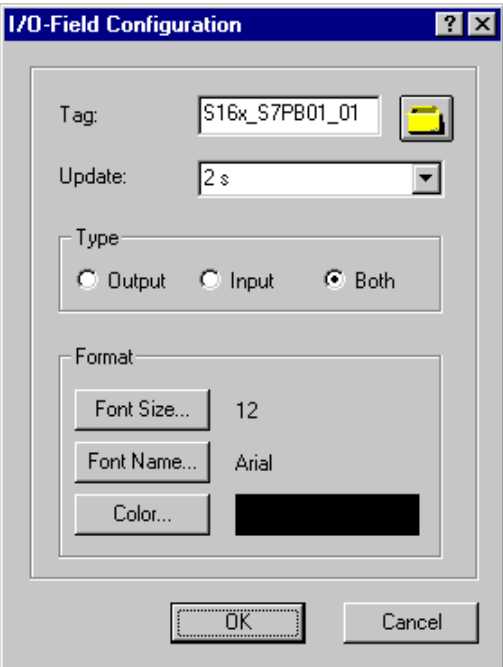
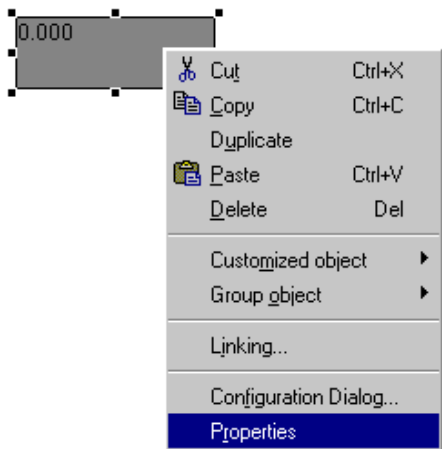
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需的 WinCC 变量。 通过  新创建的连接 S7_PB_01，然后从弹出式菜单中选择新建变量来完成。  The screenshot shows the 'SIMATIC S7 PROTOCOL SUITE' tree in a software interface. The tree includes nodes for Industrial Ethernet, Industrial Ethernet (II), MPI, Named Connections, PROFIBUS, PROFIBUS (II), Slot PLC, and TCP/IP. The 'PROFIBUS' node is expanded, and 'S7_PB_01' is selected. A context menu is open over 'S7_PB_01', showing options: New Group..., New Tag... (highlighted), Find..., Cut, Copy, Paste, Delete, and Properties.

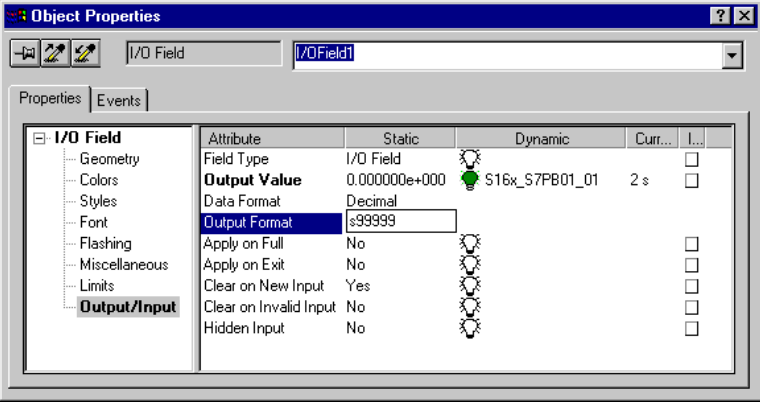
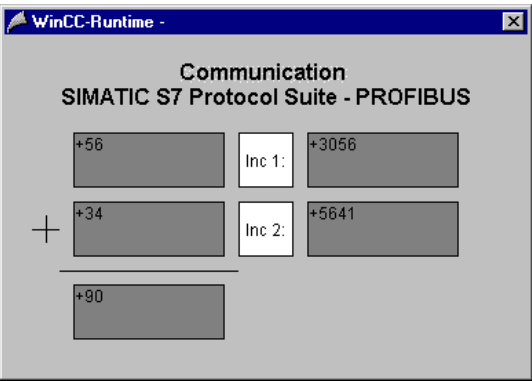
步骤	C: 创建 WinCC 变量
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <i>S16x_S7PB01_01</i>。此变量的数据类型是有符号 16 位数。单击 <i>选择</i> 按钮来设置新变量的地址。 

步骤	C: 创建 WinCC 变量																		
3	将显示地址属性对话框。 将 <i>DB</i> 设置为数据范围，将数值 75 设置为 <i>DB</i> 号。在地址域内设置字，在 <i>DBW</i> 域内设置数值 0。通过单击确定关闭对话框。变量的属性对话框也通过单击确定来关闭。 在 PLC 范围内编址刚创建的变量，要添加的两个数值中的第一个数值就位于 PLC 中。 																		
4	创建所需的其余 WinCC 变量。 按照步骤 1 至步骤 3 来创建其余的变量。本实例中所用变量的名称、数据类型和地址列于下图内。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> S16x_S7PB01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S7PB01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW2</td></tr> <tr> <td> S16x_S7PB01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW4</td></tr> <tr> <td> S16x_S7PB01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW6</td></tr> <tr> <td> S16x_S7PB01_05</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB75,DW8</td></tr> </tbody> </table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S7PB01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0	 S16x_S7PB01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW2	 S16x_S7PB01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW4	 S16x_S7PB01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW6	 S16x_S7PB01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW8
Name	Type	Parameters																	
 S16x_S7PB01_01	Signed 16-bit value	DB75,DW0																	
 S16x_S7PB01_02	Signed 16-bit value	DB75,DW2																	
 S16x_S7PB01_03	Signed 16-bit value	DB75,DW4																	
 S16x_S7PB01_04	Signed 16-bit value	DB75,DW6																	
 S16x_S7PB01_05	Signed 16-bit value	DB75,DW8																	

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中将先前创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。  The screenshot shows the 'Graphics Designer' icon in the WinCC project tree. A right-click context menu is open, listing options: 'Open' (highlighted), 'New picture', 'Graphic OLL', 'Select ActiveX Control', 'Convert pictures', 'Convert global library', 'Convert project library', 'Find...', and 'Properties'.
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 中选择 I/O 域 对象，并利用鼠标将其放置在画面中。  The screenshot shows the 'Objects' palette window. Under the 'Smart Objects' category, the 'I/O Field' object is selected and highlighted. Other objects listed include Selection, Standard Objects, Application Window, Picture Window, Control, OLE Element, Bar, Graphic Object, Status Display, Text List, 3D-Bar, Group Display, and Windows Objects. At the bottom, there are tabs for 'Standard' and 'Controls'.

步骤	D: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过如下所示的按钮设置变量 <code>S16x_S7PB01_01</code>。  将变量的更新设置为 2 s。保留其余选项的缺省设置。通过单击确定关闭对话框。  The dialog box titled "I/O-Field Configuration" contains the following fields and controls: - Tag: <code>S16x_S7PB01_01</code> (with a yellow folder icon) - Update: <code>2 s</code> (with a dropdown arrow) - Type: ☐ Output, ☐ Input, ☒ Both - Format section with buttons for Font Size... (12), Font Name... (Arial), and Color... (black) - Buttons: OK, Cancel
4	更改 I/O 域的输出格式。 为此，通过  I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  The context menu is open over a field displaying <code>0.000</code>. The menu items are: - Cut (Ctrl+X) - Copy (Ctrl+C) - Duplicate - Paste (Ctrl+V) - Delete (Del) - Customized object (with a right arrow) - Group object (with a right arrow) - Linking... - Configuration Dialog... - Properties (highlighted in blue)

步骤	D: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签左边，选择输出/输入条目。通过  输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。 
6	另外再创建四个 I/O 域来显示其余的变量。 按照步骤 2 至步骤 5 来创建其余的 I/O 域。
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_S7PB_01.pdl</i> 为名称进行保存。本画面可以利用如下所示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  如果画面在运行、PLC 被启动并且建立了网络连接，则 PLC 的当前值将在 I/O 域内显示。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来更改它们。  如果没有至 PLC 的连接，则以灰色显示 I/O 域。在这种情况下，通讯连接的某个点出现错误。 

6.4 通讯连接的诊断

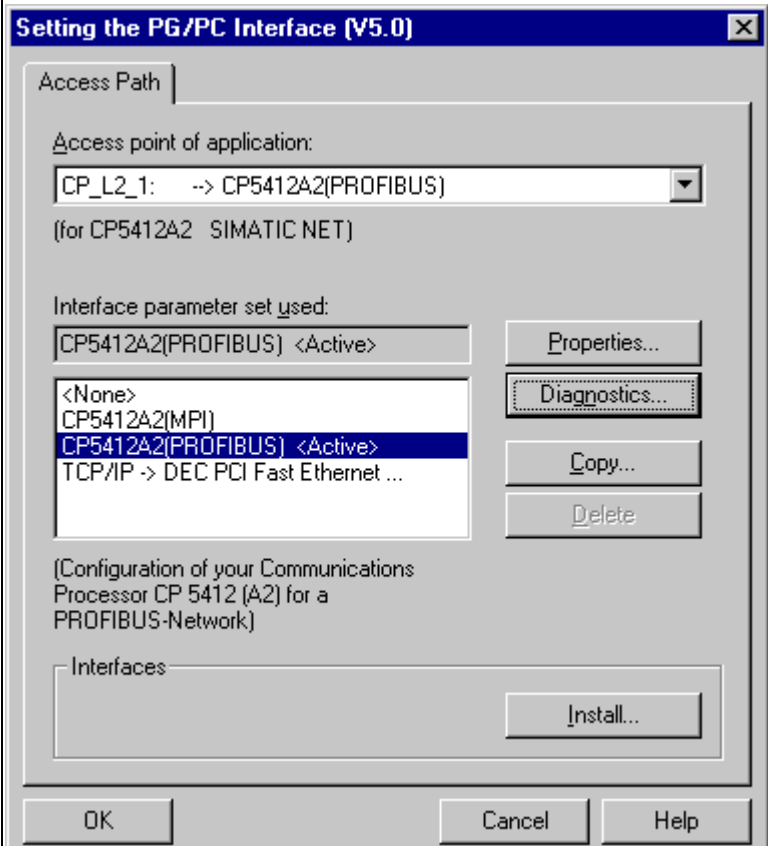
以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S7_PB* 和 SIMATIC S7 站之间通讯连接的选项。

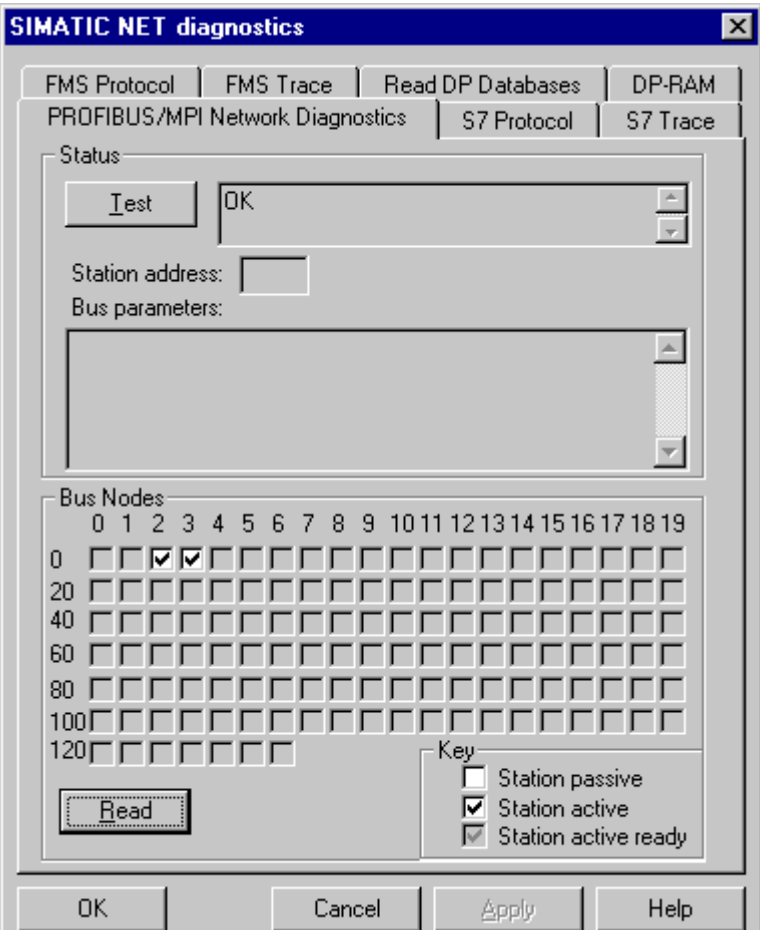
只有成功完成了下列检查，按照该描述进行的实例诊断才有意义。

通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

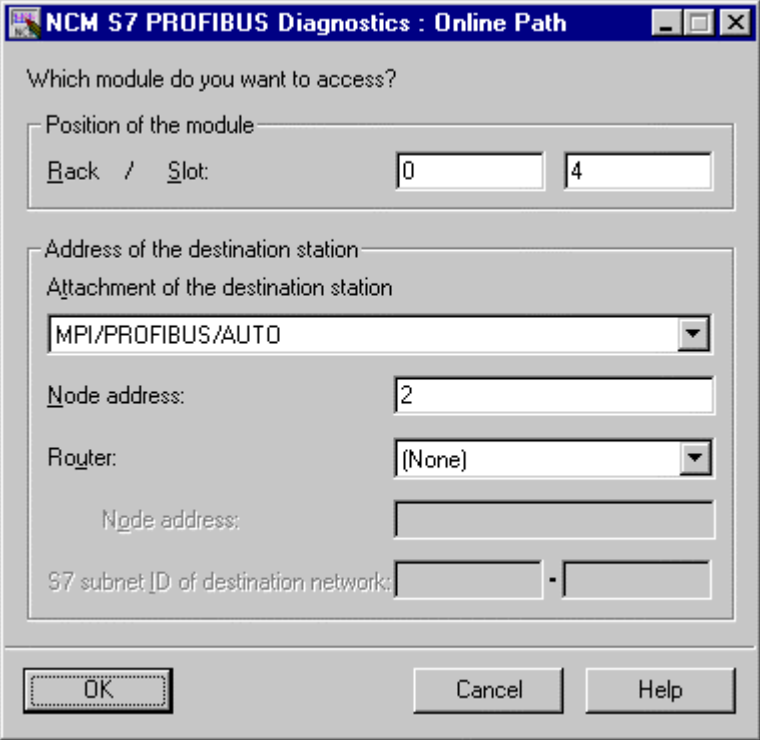
- E: 测试通讯处理器
STEP7 项目 S7_PB 的创建
- F: 测试硬件组态
- H: 测试 STEP7 程序

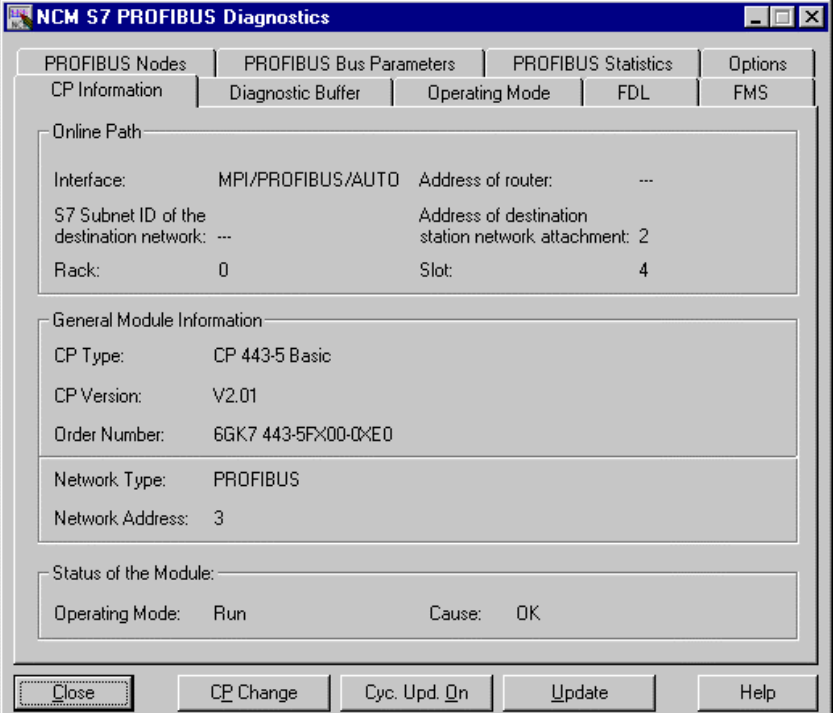
设置 PG/PC 接口

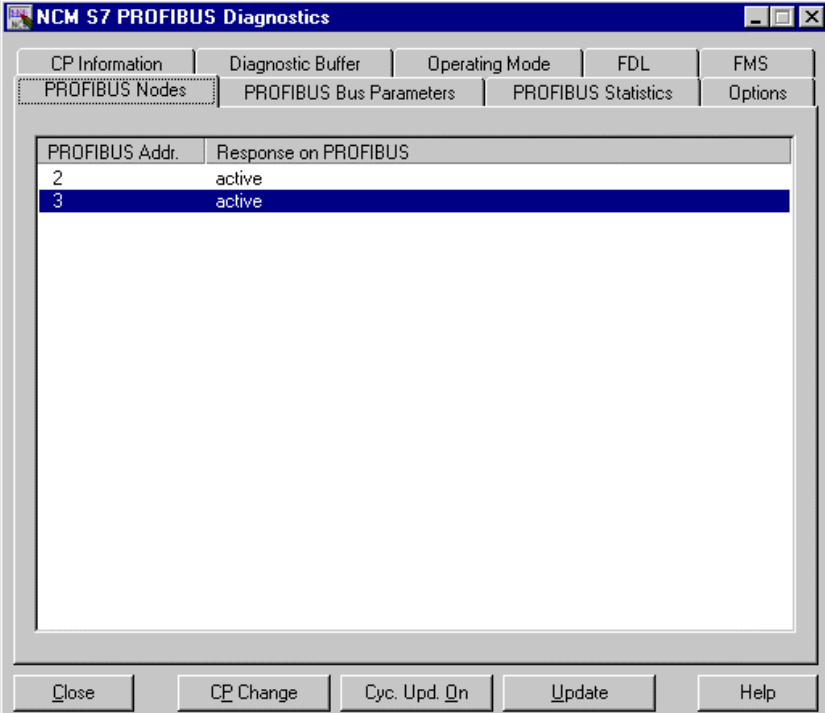
步骤	设置 PG/PC 接口
1	通过 设置 PG/PC 接口程序进行的通讯连接诊断。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择 CP 5412 A2 (PROFIBUS)接口。确保访问点和接口之间的分配没有更改。 通过单击 诊断按钮来启动通讯连接的诊断。 

步骤	设置 PG/PC 接口
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签中，通过单击 <i>读</i> 按钮来启动通讯连接的诊断。这样会显示总线上所有可访问的站。对于本实例，通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的地址 <i>2</i> 以及通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 的地址 <i>3</i> 必须标记为已占用。 通过单击 <i>确定</i> 可以退出对话框。 

NCM S7 PROFIBUS 诊断

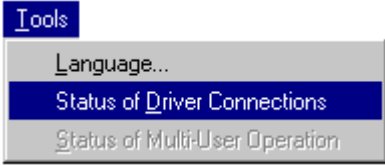
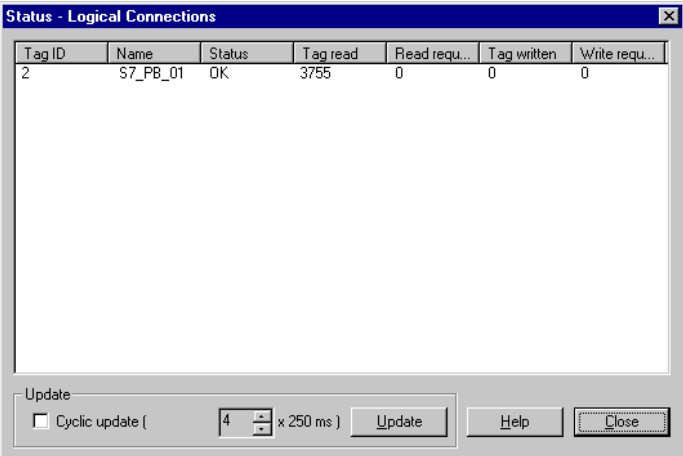
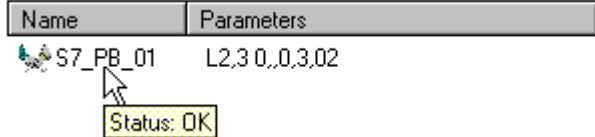
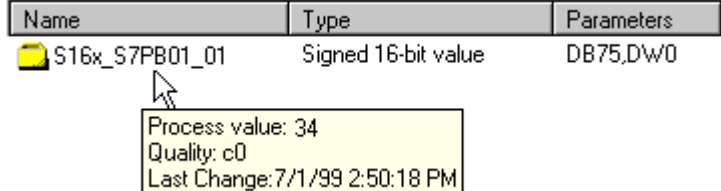
步骤	NCM S7 PROFIBUS 诊断
1	通过 <i>NCM S7 PROFIBUS 诊断</i> 程序进行的通讯连接诊断。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>STEP7</i> → <i>NCM S7 PROFIBUS</i> → <i>PROFIBUS 诊断</i> 来启动该程序。  NCM Profibus Diagnose
2	将显示用于指定要访问的模块的对话框。 在本实例中，插槽 4 中的通讯处理器 <i>CP 443-5 BASIC</i> 正被访问。通过具有地址 2 的 CPU 模块的 MPI 接口访问目标站。系统可能使用不同的设置。 通过单击 <i>确定</i> 按钮退出对话框。 

步骤	NCM S7 PROFIBUS 诊断
3	将显示 <i>NCM S7 PROFIBUS 诊断</i> 对话框。 <i>CP 信息</i> 标签显示关于通讯处理器的常规信息。其中还显示用 STEP7 软件组态的网络地址。  The screenshot shows the 'NCM S7 PROFIBUS Diagnostics' window with the 'CP Information' tab selected. The 'Online Path' section displays: Interface: MPI/PROFIBUS/AUTO, Address of router: ---, S7 Subnet ID of the destination network: ---, Address of destination station network attachment: 2, Rack: 0, Slot: 4. The 'General Module Information' section shows: CP Type: CP 443-5 Basic, CP Version: V2.01, Order Number: 6GK7 443-5FX00-0XE0, Network Type: PROFIBUS, Network Address: 3. The 'Status of the Module' section shows: Operating Mode: Run, Cause: OK. At the bottom are buttons for Close, CP Change, Cyc. Upd. On, Update, and Help.

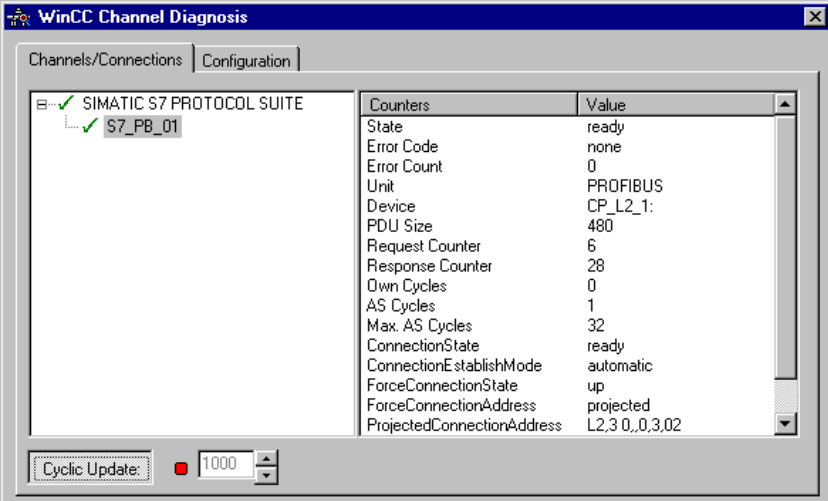
步骤	NCM S7 PROFIBUS 诊断
4	PROFIBUS 站标签列出所有通过 PROFIBUS 可以访问的通讯站。 在本实例中，它们是计算机中具有地址 2 的通讯处理器 CP 5412 A2 以及 PLC 中具有地址 3 的 CP 443-5 BASIC。 

WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中进行的通讯连接诊断。 将项目 WinCC_S7_PB 切换到运行系统。可以在 WinCC 资源管理器中通过如下所示的工具栏按钮来完成。  已创建的 WinCC 画面 com_S7PB_01.pdl 也可以直接从图形编辑器切换到运行系统。

步骤	WinCC 资源管理器
2	在 WinCC 资源管理器内，用于监控所有已组态的连接对话框可以通过工具 → 驱动程序连接的状态菜单来访问。只有项目在运行系统中时，才可以访问该菜单点。 
3	将显示状态 - 逻辑连接对话框。 此对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 S7_PB_01。所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得显示的周期性更新。 
4	获取有关总连接状态信息和各变量连接状态信息的另一个途径由变量管理器提供。 只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接的状态就能作为工具提示而显示。  通过将鼠标点在某个变量上面，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接有关的错误。 

通道诊断

步骤	通道诊断
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行的通讯连接诊断。 通过 开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动该程序。  Channel Diagnosis
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态的连接状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒钟更新一次。可以在底部的输入域内更改更新周期。 

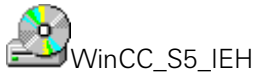
步骤	通道诊断								
3	如果检测到连接出错，则右半窗口中的 <i>错误代码</i> 行将显示一数值，以指定出错原因。有关该错误代码的详细信息通过  <i>错误代码</i> 条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>帮助</i> 来显示。 <table><thead><tr><th>Counters</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>State</td><td>disconnected</td></tr><tr><td>Error Code</td><td>4110</td></tr><tr><td>Error Count</td><td>0</td></tr></tbody></table> Help	Counters	Value	State	disconnected	Error Code	4110	Error Count	0
Counters	Value								
State	disconnected								
Error Code	4110								
Error Count	0								
4	这样就打开了 WinCC 的在线帮助，它包含相应错误代码的描述。此外，也列出可能的错误原因。 WinCC Online Help File Edit Bookmark Options Help Contents Index Find Back Print << >> Error 4110 - L4_LOC_TIMEOUT Connection could not be established. PLC rejects connection initialization. • Configured wrong network address. • PLC turned off. • PLC not connected to bus or bus system error. • Maximum number of permissible connections in the PLC exceeded.								

7 通过工业以太网(Hardnet)与 SIMATIC S5 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器上。缺省情况下，它们将被复制到文件夹 *C:\Communication_Manual* 中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



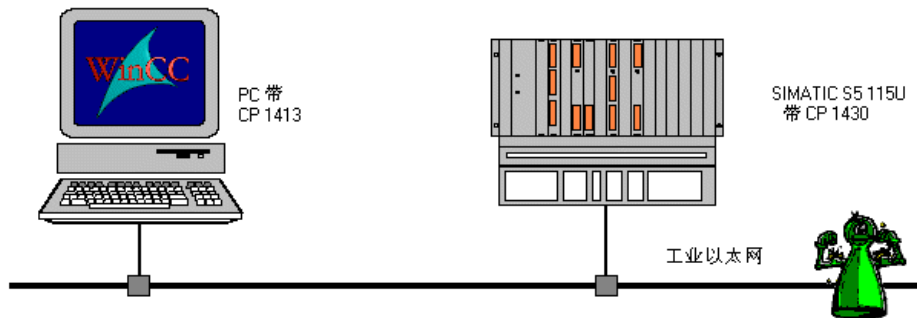
将要创建的 STEP5 项目包括通讯处理器 CP 1430 TF 的数据库文件。



将要创建的 WinCC 项目。

本章详细地描述 SIMATIC S5 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通过工业以太网实现通讯连接。在计算机中使用的通讯卡 CP 1413 有自己的 CPU。这样可以使计算机的 CPU 不用处理通讯任务。

实例结构概述



在计算机端，与工业以太网网络的连接通过通讯处理器 *CP 1413* 建立。为了将通讯处理器安装在计算机中，需要在 *SIMATIC NET* 光盘上的驱动程序 *IE TF-1413*。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 *SIMATIC S5 Ethernet Layer 4*。该通讯驱动程序用于组态至 *SIMATIC S5* 的连接。

PLC SIMATIC S5 115U 配有 CPU 模块 CPU 944。通过通讯处理器 CP 1430 TF 建立至网络的连接。为了组态通讯处理器，需要通讯程序包 *SINEC NCM for COMs*。

组态步骤概述

下面列出了创建通讯连接所需的所有组态步骤:

- 通讯处理器 CP 1413 的启动
- STEP5 项目 S5_IHst 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S5_IH 的创建
- 通讯连接的诊断

所需要的软件

名称	描述
SIMATIC NET	在 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上的 <i>驱动程序 IE TF-1413</i> 用于通讯处理器 <i>CP 1413</i> 的安装。
STEP5	STEP5 软件用于创建 STEP5 项目。通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 用于组态通讯处理器 <i>CP 1430 TF</i> 。
WinCC	具有通讯驱动程序 <i>SIMATIC S5 Ethernet Layer 4</i> 的 WinCC 用于创建 WinCC 项目并组态到 PLC 的连接。

所需要的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1413</i> 用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需要的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>CR 700-3</i> 。
电源	电源 <i>PS 951</i> 。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 944</i> 。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 1430 TF</i> 。

7.1 通讯处理器 CP 1413 的启动

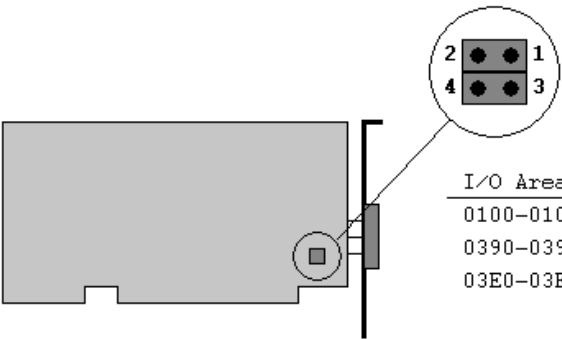
以下详细地描述了成功启动通讯处理器 *CP 1413*所需的组态步骤。

组态步骤概述

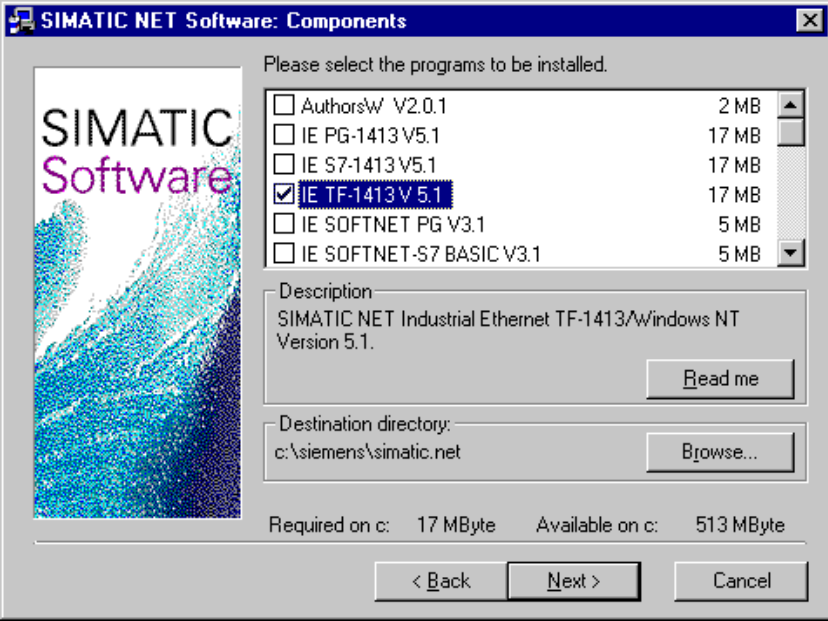
以下列出启动通讯处理器 *CP 1413*所需的组态步骤：

- A: 在计算机中安装通讯处理器
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 分配通讯处理器
- E: 测试通讯处理器

A: 在计算机中安装通讯处理器

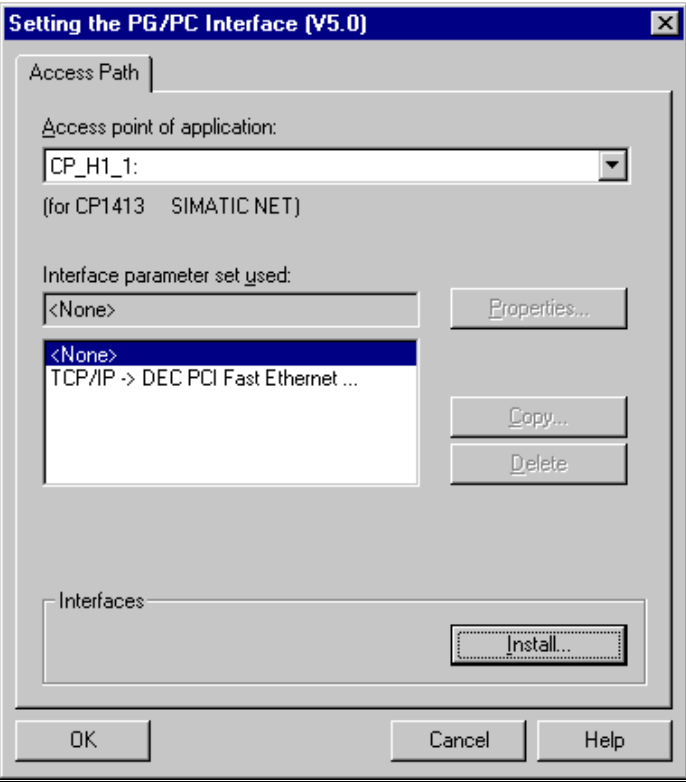
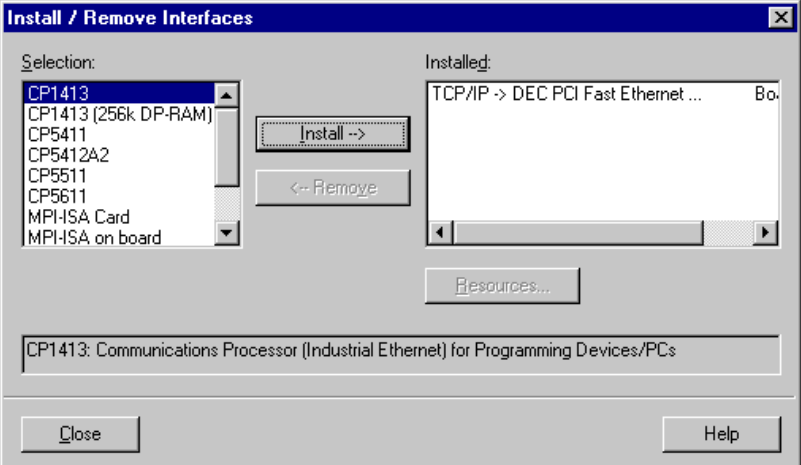
名称	A: 在计算机中安装通讯处理器												
1	检查在 <i>CP 1413</i>所选择的跳线设置。 安装 <i>CP 1413</i>时，必须指定其 <i>I/O 范围</i>。<i>I/O 范围</i>通过<i>跳线</i>设置。 缺省情况下，<i>I/O 范围</i>被设置为 <i>03E0-03E7</i>。也可设置为 <i>0100-0117</i> 和 <i>0390-0397</i>。以下图形说明各种 <i>I/O 范围</i>所需的跳线设置。 <table><thead><tr><th>I/O Area</th><th>01.</th><th>03.</th></tr></thead><tbody><tr><td>0100-0107</td><td>● ●</td><td>● ●</td></tr><tr><td>0390-0397</td><td>● ●</td><td>— ●</td></tr><tr><td>03E0-03E7</td><td>— ●</td><td>— ●</td></tr></tbody></table>	I/O Area	01.	03.	0100-0107	● ●	● ●	0390-0397	● ●	— ●	03E0-03E7	— ●	— ●
I/O Area	01.	03.											
0100-0107	● ●	● ●											
0390-0397	● ●	— ●											
03E0-03E7	— ●	— ●											
2	根据安装说明安装模块。此外还要采用处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在计算机关闭时才能安装模块。 对于通讯卡 <i>CP 1413</i>，需要计算机内有空闲 ISA 插槽。安装了 <i>CP 1413</i>之后，关上计算机机箱并启动计算机。												

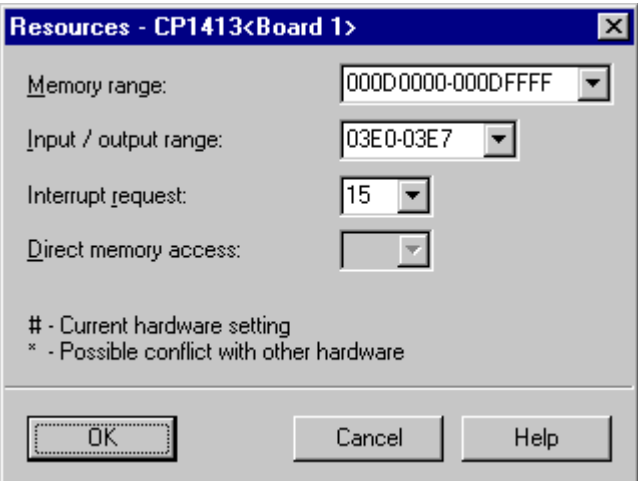
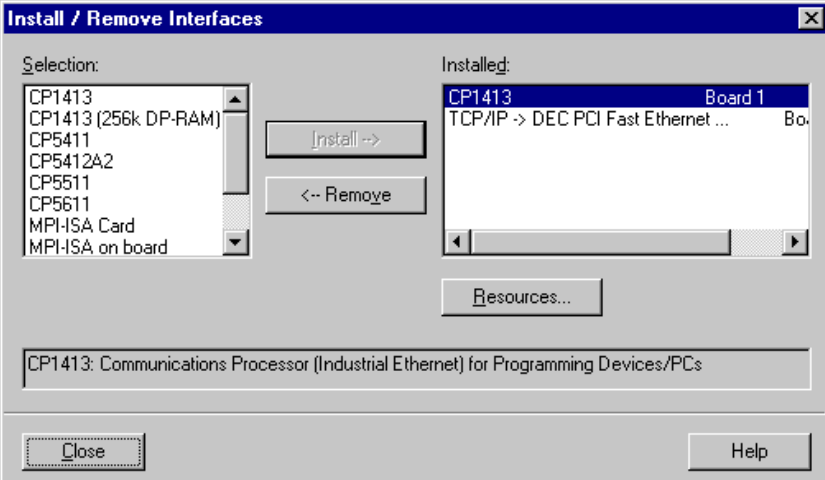
B: 安装通讯驱动程序

名称	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上安装通讯驱动程序 <i>IE TF-1413</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘后, 安装程序将自动启动。如果没有自动启动, 则打开 <i>Windows NT</i> 资源管理器并启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下显示的按钮来启动软件的安装。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上, 必须选中要安装的驱动程序 <i>IE TF-1413</i> 的复选框。完成安装。 

C: 安装通讯处理器

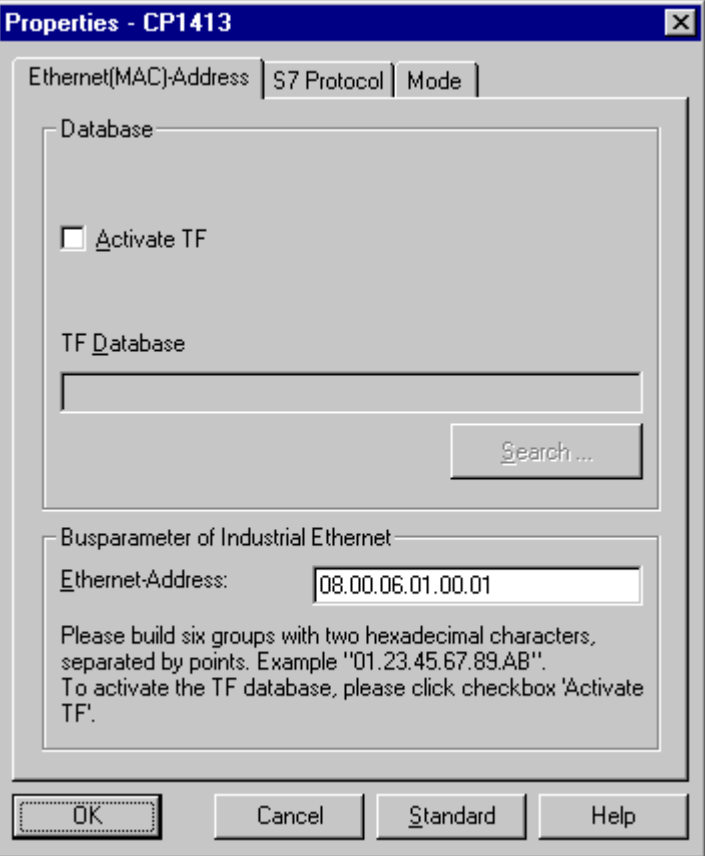
名称	C: 安装通讯处理器
1	通过程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 安装通讯处理器 <i>CP 1413</i>。 通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

名称	C: 安装通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出所有可以安装的接口。如果先前已经按步骤 B 中描述的方式安装了通讯驱动程序，则其中将会有条目 CP 1413。从选择域中选择条目 CP 1413。通过单击 安装->按钮来启动通讯处理器的安装。 

名称	C: 安装通讯处理器
4	将显示 资源 - CP 1413 对话框。 必须指定用于 存储器范围、I/O 范围和 中断的设置。 I/O 范围已通过 CP 1413 上的跳线设置被确定。 确保所分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以从通过开始 → 程序 → 管理工具(公用) → Windows NT 诊断器来访问的资源标签而获得。 单击确定关闭资源标签。 
5	在安装/删除模块对话框中，已安装域现在将包含 CP 1413 条目。 通过关闭按钮，退出安装/删除模块对话框。 

D: 分配通讯处理器

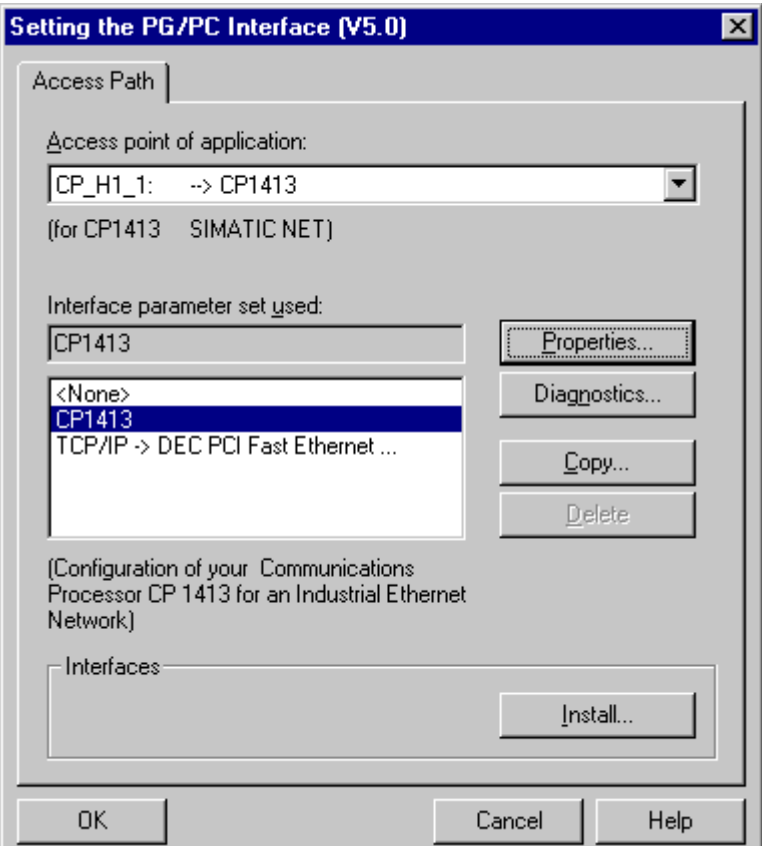
名称	D: 分配通讯处理器
1	在程序 设置 PG/PC 接口中，将访问点 CP_H1_1:分配给刚安装的接口。 访问点 CP_H1_1:是由 WinCC 通过 工业以太网进行通讯所使用的缺省访问点。 在安装通讯驱动程序 IE TF-1413 时已自动创建它。 在应用程序的访问点域内，设置条目 CP_H1_1:。在下面的域内，选择条目 CP1413。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 Setting the PG/PC Interface (V5.0) Access Path Access point of application: CP_H1_1: --> CP1413 (for CP1413 SIMATIC NET) Interface parameter set used: CP1413 <None> CP1413 TCP/IP -> DEC PCI Fast Ethernet ... Properties... Diagnostics... Copy... Delete (Configuration of your Communications Processor CP 1413 for an Industrial Ethernet Network) Interfaces Install... OKCancelHelp

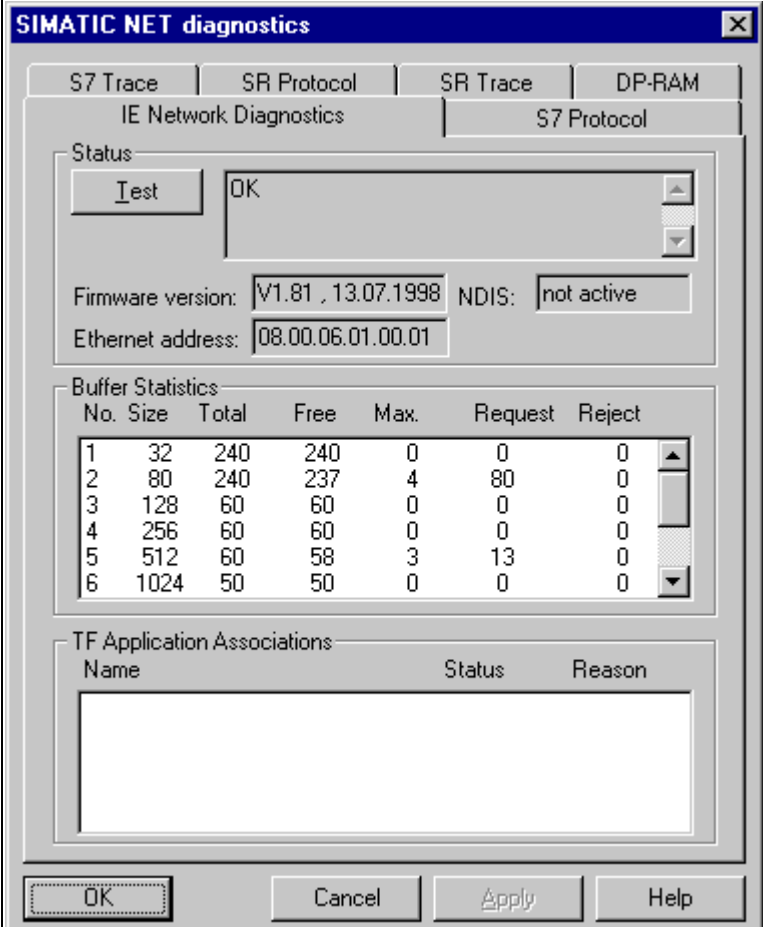
名称	D: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 1413 的属性。 通过 设置 PG/PC 接口程序的 属性按钮可打开设置属性的对话框。 将显示 属性 - CP 1413 对话框。 在 以太网(MAC)地址 标签内，输入 CP 1413 的以太网地址。在本实例中，地址是 08.00.06.01.00.01，必须在为通讯处理器 CP 1430 组态传输连接时指定该地址。 以太网地址有 6 个字节长，对于 SIEMENS 设备其结构如下： • 08.00.06: 十六进制数值的前 6 位数字对应于 SIEMENS 的编号。 • 01: 接下来的 2 位数字指定 SIEMENS 的范围。 • 0: 再接下来的数字表示 SIMATIC 系统。 • 0.01: 最后 3 个数字对应于 SIEMENS 设备的有效站地址。 

名称	D: 分配通讯处理器
3	通过 确定按钮，退出 设置 PG/PC 接口程序。 将显示请求重新启动 CP 1413 的对话框。单击确定确认该对话框，以重新启动通讯处理器 CP 1413。 这样就完成了通讯处理器的安装。 Changed SIMATIC NET settings You changed your SIMATIC NET settings. To activate the changes, a restart of the parameter settings is necessary. Restart now? OK Cancel

E: 测试通讯处理器

名称	E: 测试通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序检查通讯处理器 CP 1413 是否安装正确。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。  Setting the PG/PC Interface

名称	E: 测试通讯处理器
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择要检查的接口。此处选择条目 CP 1413。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 要检查是否正确安装，可单击 诊断按钮。 

名称	E: 测试通讯处理器																																																				
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>IE 网络诊断</i> 标签内，通过 <i>测试</i> 按钮启动诊断。紧接着将显示诊断结果。 如果诊断结果是肯定的(正确安装)，则可以使用 <i>确定</i> 退出对话框。在这种情况下，程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 来关闭。在后面的章节中将继续说明通过 <i>工业以太网</i> 与 S5 进行通讯的组态。 然而，如果诊断的结果是否定的(不正确的安装)，则必须测定错误并加以更正。故障检测过程在该章节中描述：计算机中的通讯模块可用吗？。  SIMATIC NET diagnostics S7 Trace SR Protocol SR Trace DP-RAM IE Network Diagnostics S7 Protocol Status Test OK Firmware version: V1.81, 13.07.1998 NDIS: not active Ethernet address: 08.00.06.01.00.01 Buffer Statistics <table border="1"><thead><tr><th>No.</th><th>Size</th><th>Total</th><th>Free</th><th>Max.</th><th>Request</th><th>Reject</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>32</td><td>240</td><td>240</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>80</td><td>240</td><td>237</td><td>4</td><td>80</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>128</td><td>60</td><td>60</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>256</td><td>60</td><td>60</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>512</td><td>60</td><td>58</td><td>3</td><td>13</td><td>0</td></tr><tr><td>6</td><td>1024</td><td>50</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table> TF Application Associations <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Status</th><th>Reason</th></tr></thead><tbody></tbody></table> OK Cancel Apply Help	No.	Size	Total	Free	Max.	Request	Reject	1	32	240	240	0	0	0	2	80	240	237	4	80	0	3	128	60	60	0	0	0	4	256	60	60	0	0	0	5	512	60	58	3	13	0	6	1024	50	50	0	0	0	Name	Status	Reason
No.	Size	Total	Free	Max.	Request	Reject																																															
1	32	240	240	0	0	0																																															
2	80	240	237	4	80	0																																															
3	128	60	60	0	0	0																																															
4	256	60	60	0	0	0																																															
5	512	60	58	3	13	0																																															
6	1024	50	50	0	0	0																																															
Name	Status	Reason																																																			

7.2 STEP5 项目 S5_IHst 的创建

以下详细说明了创建和启动 STEP5 项目 *S5_IHst* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP5 项目 *S5_IHst* 所需的组态步骤：

- A: 安装硬件和软件
- B: 创建 STEP5 程序
- C: 组态通讯处理器
- D: 启动 PLC

A: 安装硬件和软件

名称	A: 安装硬件和软件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 951</i>、CPU 模块 <i>CPU 944</i> 和通讯处理器 <i>CP 1430</i>。 建立从编程设备至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中通讯处理器 <i>CP 1413</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 1430</i> 的连接。
2	从相应的安装盘上安装通讯程序包 SINEC NCM for COMs。在组态通讯处理器 <i>CP 1430</i> 时需要通讯程序包。 安装盘包含 <i>install.exe</i> 程序文件。启动该程序。根据安装程序的指示来完成安装。  Install.exe

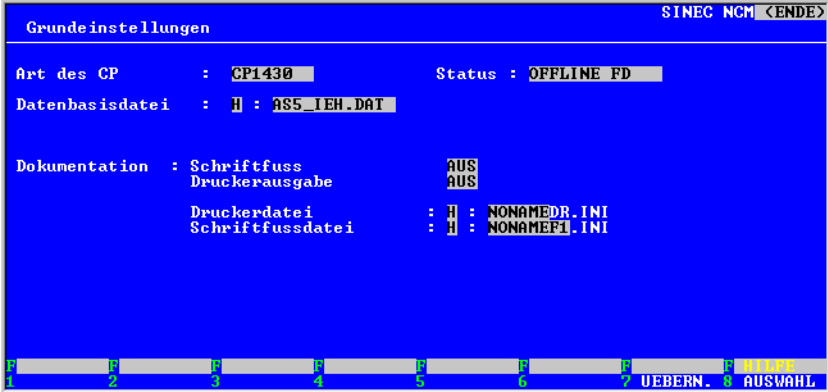
B: 创建 STEP5 程序

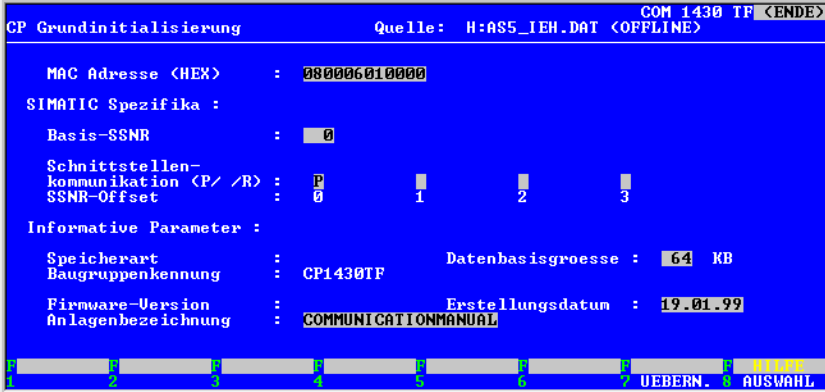
名称	B: 创建 STEP5 程序
1	用 STEP5 软件创建新项目。 启动 STEP5 软件。从对象 → 项目 → 设置 → 第 1 页和第 2 页菜单中，定义新项目的设置。在程序文件域内，指定要创建的新程序文件的名称。在本实例中，使用名称 <i>S5_IHST.S5D</i>。只有文件名的前 6 个字符可以由用户更改。

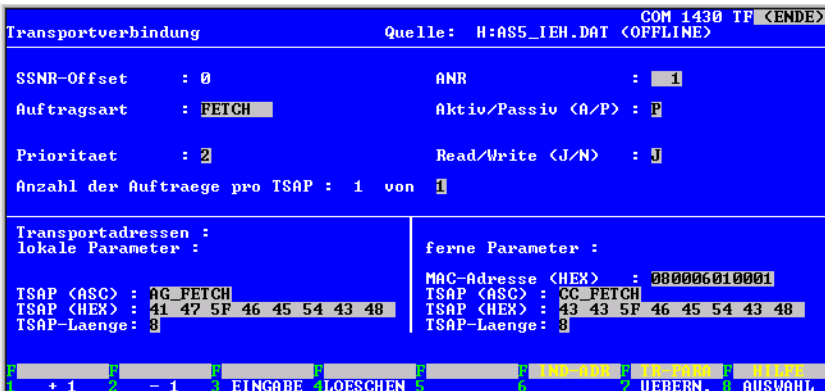
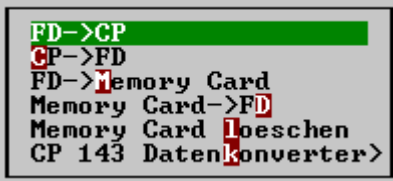
名称	B: 创建 STEP5 程序
2	创建数据块。 在 STEP5 中，可以通过编辑器 → 数据块 → 程序文件的菜单来完成。本实例中使用 DB5 作为数据块的名称。 在该数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。将在 OB1 中确定这两个变量的总和，然后被写入另一个长度为 16 位的变量。另外创建一个长度为 16 位的变量，其值在 OB1 中周期性递增。 在数据块 DB5 中创建的变量在 WinCC 项目中是可视化的。为此，创建具有相应地址的 WinCC 变量。 下图显示编制的数据块 DB5。 <pre>DB 5 0:KH = 0000 1:KH = 0000 2:KH = 0000 3:KH = 0000 4:KH = 0000 5:KH = 0000 6:KH = 0000 7:KH = 0000 8:KH = 0000 value 1 value 2 sum inc</pre>
3	创建用于通讯的程序块。 通过通讯处理器 CP 1430 与 WinCC 的通讯是通过调用数据操作块 SEND 和 RECEIVE 来执行的。对于本实例中所使用的 SIMATIC S5 115U PLC，这些块为 FB244 和 FB245。这些块在每个程序周期中必须被调用一次。对于请求号 A-NR，将 0 赋值给这些块以允许执行“发送所有”和“接收所有”功能。 本实例中，在程序块中执行数据操作块的调用，该程序块在 OB1 中被调用。 在 STEP5 中，新程序块的创建通过编辑器 → STEP5 块 → 程序文件的菜单来执行。本实例中使用 PB5 作为程序块的名称。 <pre>PB 5 NETZWERK 1 von 1 :SPA FB 244 NAME :SEND SSNR : KY 000.000 A-NR : KY 000.000 AMZW : MW 100 QIYP : KC NN DBNR : KY 000.000 QANF : KF +0 QLAE : KF +0 PAFE : MB 104 :SPA FB 245 NAME :RECEIVE SSNR : KY 000.000 A-NR : KY 000.000 AMZW : MW 105 ZIYP : KC NN DBNR : KY 000.000 ZANF : KF +0 ZLAE : KF +0 PAFE : MB 109 :BE</pre>

名称	B: 创建 STEP5 程序
4	创建功能块，使实例程序的功能可执行。 将存储在 <i>DB5</i> 中的两个数值相加，再将总和存储在 <i>DB5</i> 中。此外，存储在 <i>DB5</i> 中的数值以每个程序周期递增。如果数值达到 10000，则它复位至 0。 在 STEP5 中，新功能块的创建通过 <i>编辑器</i> → <i>STEP5 块</i> → <i>程序文件的菜单</i> 来执行。本实例使用 <i>FB6</i> 作为程序块的名称。 <pre> FB 6 NETZWERK 1 von 1 Add and Increment NAME :ADD_INC : A DB 5 Add Values : L DW 0 : L DW 1 : +F : T DW 2 : L DW 3 Increment Value : L KF +10000 : <F : SPB =M001 : L KF +0 Set 0 if 10000 is reached : T DW 3 : BEA M001 : L DW 3 : L KF +1 : +F : T DW 3 : BE </pre>
5	创建 <i>OB1</i>。 在 <i>OB1</i> 中，调用先前创建的 <i>PB5</i> 和 <i>FB6</i> 块。 <pre> OB 1 NETZWERK 1 von 1 Communication Manual : : SPA PB 5 Communication : : SPA FB 6 Add and Increment NAME :ADDCNT : : BE </pre>
6	创建启动块。 启动 PLC 时，必须使通讯处理器 <i>CP 1430</i> 同步。这可由数据操作块 <i>SYNCHRON</i> 来完成。对于本实例中所使用的 <i>SIMATIC S5 115U</i> PLC，这是 <i>FB249</i> 块。 <pre> OB 21 NETZWERK 1 von 1 Synchronize CP 1430 IF : SPA FB 249 NAME :SYNCHRON SSNR : KY 000,000 BLGR : KY 000,000 PAFE : MB 110 : BE </pre>
7	将 STEP5 程序装入 PLC 中。 在 STEP5 中，可通过 <i>对象</i> → <i>块</i> → <i>传送</i> → <i>PLC 文件菜单</i> 来完成。在选择域中，必须选择 <i>所有的块</i> 选项来将所有先前创建的块装入 PLC。

C: 组态通讯处理器

名称	C: 组态通讯处理器
1	启动通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 来组态通讯处理器 <i>CP 1430</i>。 从 STEP5 中, 通过 <i>改变</i> → <i>其它</i> → <i>SINEC NCM for COMs</i> 菜单启动通讯程序包。
2	这样将打开通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i>。 如果没有设置数据库文件, 则在开始时显示 <i>基本设置</i> 输入屏。该输入屏也可以通过 <i>文件</i> → <i>选择(或初始化)</i> → <i>编辑</i> 菜单来打开。 在 <i>CP 类型</i> 域中, 指明所使用的通讯处理器类型。通过 F8 功能键, 可以设置其中一个可用的通讯处理器。选择 <i>CP 1430</i>。用 F8 功能键将 <i>状态域</i> 设置为 <i>OFFLINE FD</i>。这样就将程序中所进行的组态存储到数据库文件中。在 <i>数据库文件域</i> 内, 指定该数据库文件的名称。其名称必须以字母 A 开始。在本实例中, 数据库文件的名称为 <i>AS5_I EH.DAT</i>。 <i>基本设置</i> 输入屏中所进行的设置通过 F7 功能键来实现。 

名称	C: 组态通讯处理器
3	必须进行通讯处理器基本初始化的设置。 将它们输入 基本初始化 输入屏。该输入屏通过 编辑 → CP 初始化 菜单来打开。 在 MAC 地址(HEX) 域内, 指定通讯处理器 CP 1430 的 以太网地址。在本实例中, 已输入了地址 080006010000。该地址是在创建 WinCC 中的连接时必须设置的参数之一。 在下图中可以看到其它设置。基本初始化 输入屏中所进行的设置通过 F7 功能键来实现。 
4	创建传输连接。 可以在 传输连接 输入屏中进行操作。该输入屏可以通过 编辑 → 连接 → 传输连接 菜单来打开。 需要两个连接: 一个处理 WinCC 的写请求, 而另一个则处理 WinCC 的读请求。通过在 主动/被动 域内输入 P, 将 PLC 的两个连接设置为被动。 对于用于处理来自 WinCC 的读请求的连接, 本实例将 1 作为请求号 ANR 的数值。在 请求类型 域中, 指定 FETCH。在 传输地址 域内, 以 ASCII 码的形式将本地参数的 TSAP 设置为 PLC_FETCH, 将远程参数的 TSAP 设置为 CC_FETCH。远程参数还需要在 MAC 地址 域内指定以太网地址, 该 MAC 地址域已在计算机中为通讯处理器 CP 1413 输入过。本实例中, 在安装通讯处理器 CP 1413 时已经设置了地址 080006010001。 通过按下 F3 功能键, 可以为下一个传输连接输入参数。这个传输连接将处理 WinCC 的写请求。在本实例中, 将 2 作为请求号 ANR 的数值。在 请求类型 域内, 指定 接收。在 传输地址 域内, 以 ASCII 码的形式将本地参数的 TSAP 设置为 PLC_RECVE, 将远程参数的 TSAP 设置为 CC_RECVE。对于远程参数, 还要从计算机输入通讯处理器 CP 1413 的以太网地址。

名称	C: 组态通讯处理器
	在 WinCC 项目中创建连接时，还必须设置刚定义的连接参数。对于 TSAP 数值的设置，注意：输入空格与没有输入字符的地方有区别。始终都要检查十六进制代码。 传输连接输入屏中所进行的设置通过 F7 功能键来实现。 
5	将数据库文件的组态数据装入通讯处理器 CP 1430 中。 可以通过传送在 WinCC 项目中创建连接时，还必须设置刚定义的连接参数。对于 TSAP 数值的设置，注意：输入空格与没有输入字符的地方有区别。始终都要检查十六进制代码。 传输连接输入屏中所进行的设置通过 F7 功能键来实现。Transfer → FD->CP 菜单来完成。只有当通讯处理器处于 STOP 运行模式时，才能上载组态数据。 Transfer 

D: 启动 PLC

名称	D: 启动 PLC
1	启动 PLC 的各个模块。 通讯处理器 CP 1430 的 STEP5 程序和数据库文件必须预先装入 PLC 中。 首先，将通讯处理器 CP 1430 的运行模式开关设置在 RUN 位置上。在通讯处理器上的 RUN 和 STOP 状态 LED 将亮起，表示模块尚未同步。 接着，将 CPU 模块的运行模式开关设置在 RN 位置。启动 CPU 模块时，由启动块来使通讯处理器同步。通讯处理器的 STOP 状态 LED 熄灭。在 CPU 模块处，将只有 RN 状态 LED 点亮。

7.3 WinCC 项目 WinCC_S5_I EH 的创建

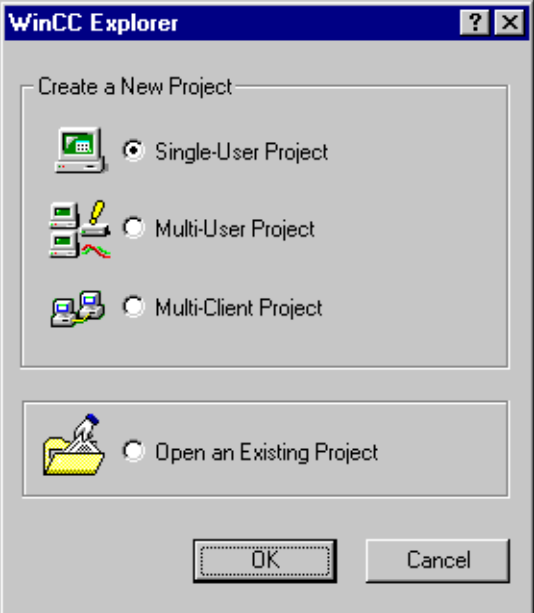
以下详细说明了创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S5_I EH*所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S5_I EH*所需的组态步骤：

- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

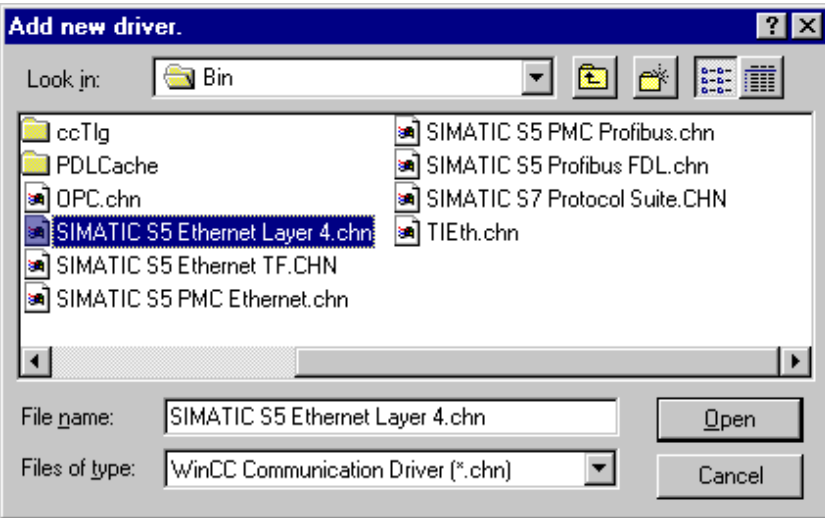
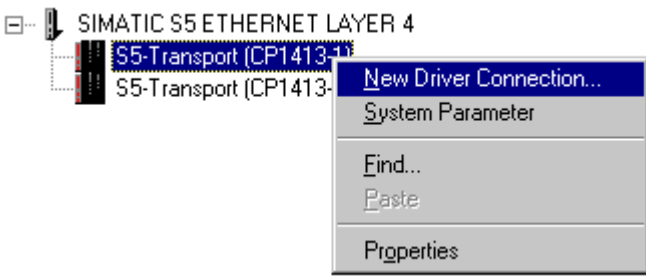
A: 创建 WinCC 项目

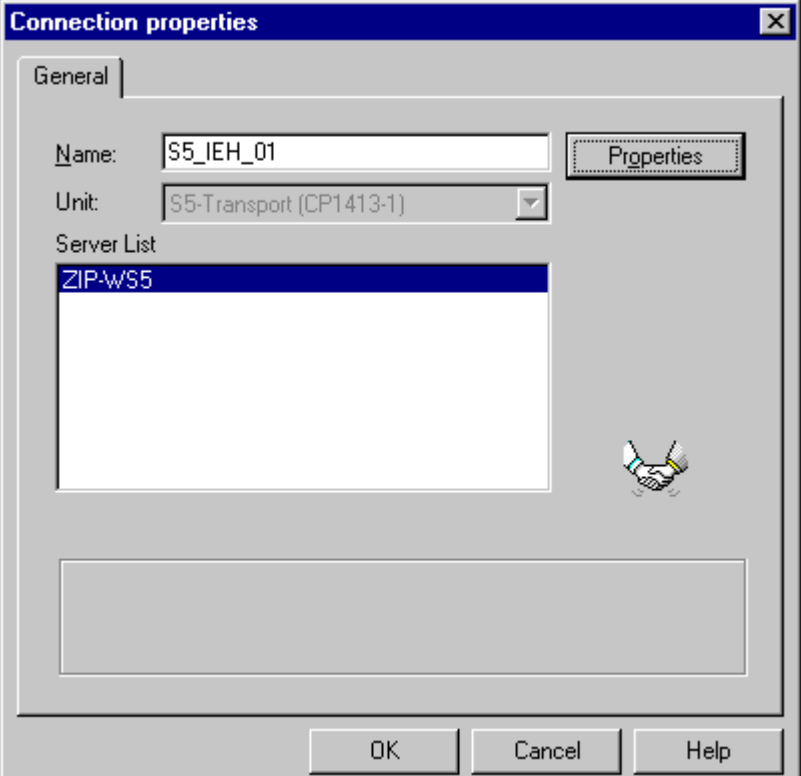
名称	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i>中创建新的 WinCC 项目。 通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i>来启动 WinCC 资源管理器。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过菜单 <i>文件</i> → <i>新建</i>，将打开用于指定新的 WinCC 项目属性的对话框。 本实例项目创建的是 <i>单用户项目</i>。 单击 <i>确定</i>退出对话框。 

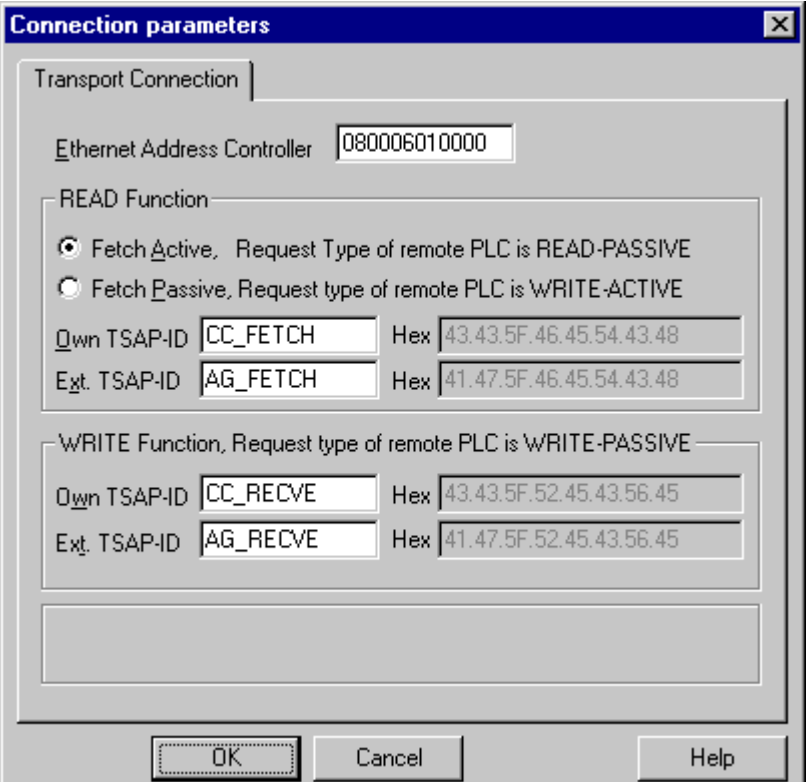
名称	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名</i>。在本手册内所创建的 WinCC 项目名都以 <i>WinCC</i> 开头，并包含了说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名为 <i>WinCC_S5_I EH</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 单击 <i>创建</i> 按钮来结束对话框 <i>创建新项目</i>。

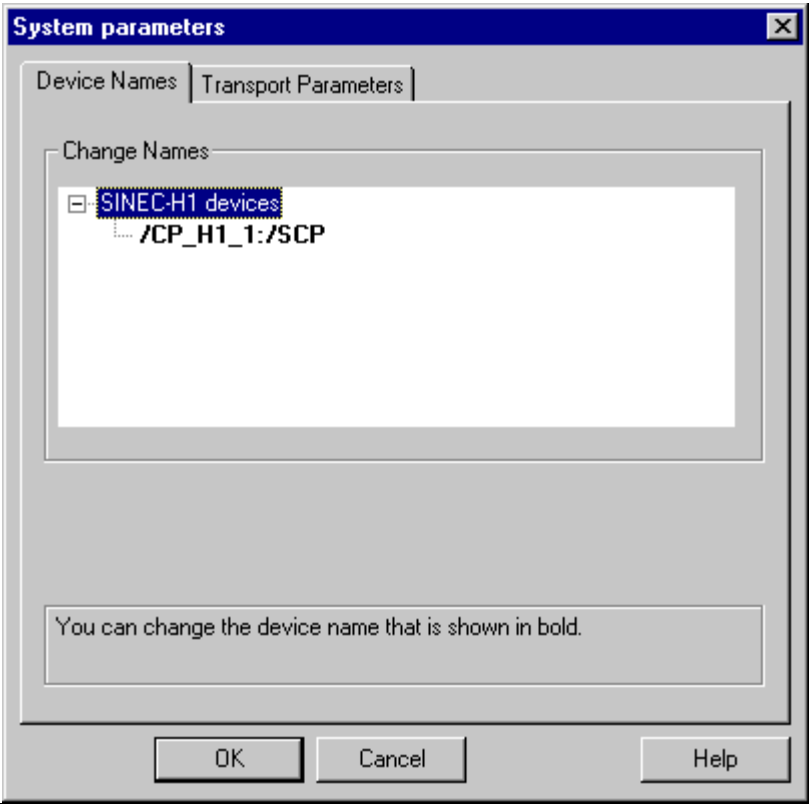
B: 创建连接

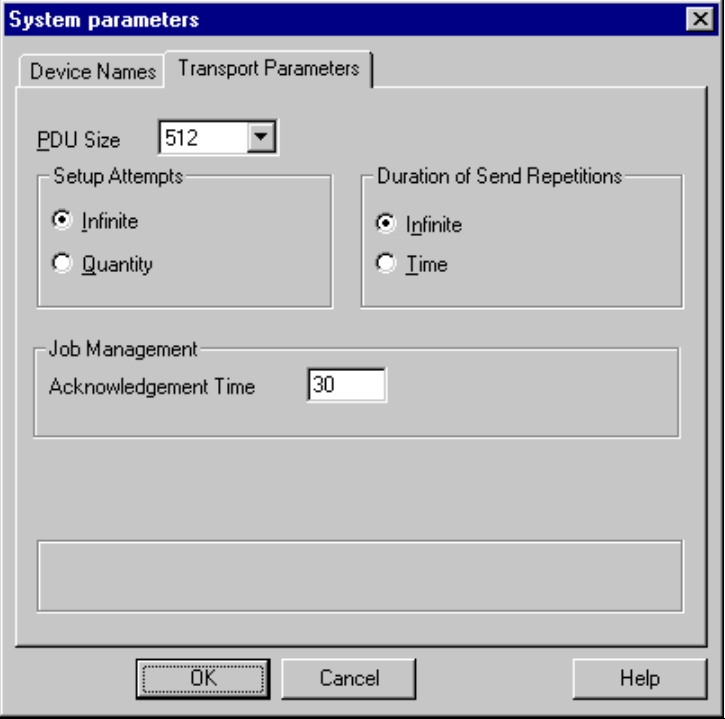
名称	B: 创建连接
1	新建项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示。 安装所需的通讯驱动程序。这可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。

名称	B: 创建连接
2	将显示对话框 添加新驱动程序。 该对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。对于通过工业以太网与 <i>SIMATIC S5</i> 进行的通讯，需要驱动程序 <i>SIMATIC S5 Ethernet Layer 4</i>。从对话框中选择该驱动程序。通过单击 打开 退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 <i>SIMATIC S5 Ethernet Layer 4</i> 将作为 变量管理器 的子条目而显示。 该驱动程序包含 2 个通道单元。如果在计算机中有两个 CP 1413 通讯处理器在运行，则需要第二个通道单元。 用于 <i>S5 传输(CP1413-1)</i> 通道单元的新连接通过  <i>S5 传输(CP1413-1)</i>，然后从弹出式菜单中选择 新建驱动程序连接 来创建。 

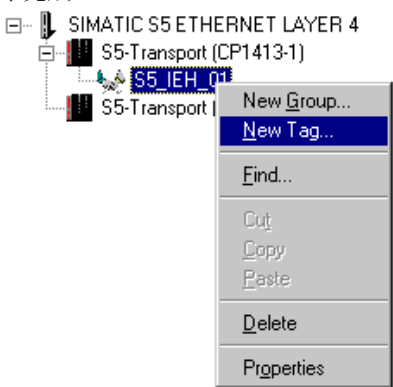
名称	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中，就是 <i>S5_IEH_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 

名称	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在传输连接标签内，定义期望的通讯连接参数。 在 PLC 以太网地址域内，输入为 PLC 指定的以太网地址。本实例中，在组态通讯处理器 CP 1430 时，已定义了地址 080006010000。 在读功能区域中，为从 PLC 中读取数据进行连接设置。为了让 WinCC 主动请求数据，必须选择主动读取，伙伴的请求类型为被动读取选项钮。对于本地和远程 TSAP，在为通讯处理器 CP 1430 创建传输连接时，输入定义的数值。在本实例中，将数值 CC_FETCH 输入本地 TSAP 域，将数值 PLC_FETCH 输入远程 TSAP 域。 在写功能区域，为将数据写入 PLC 进行连接设置。在本实例中，将数值 CC_RECVE 输入本地 TSAP 域，将数值 PLC_RECVE 输入远程 TSAP 域。 刚设置的参数是在为通讯处理器 CP 1430 组态传输连接时定义的。 单击确定按钮关闭对话框。同样单击确定关闭连接属性对话框。 

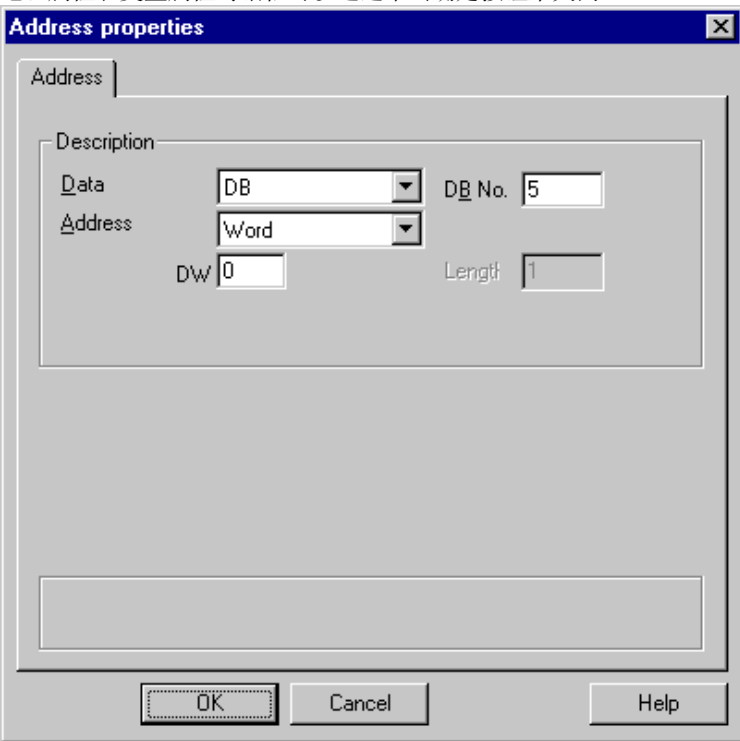
名称	B: 创建连接
6	设置通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中进行这些设置，该对话框可通过  R S5 传输(CP1413-1) 条目，然后从弹出式菜单中选择系统参数来访问。 在显示的对话框中，可以改变由 WinCC 用来访问 PLC 的访问点的名称。缺省时，访问点设置为 CP_H1_1:。先前在计算机中安装通讯处理器时，已将 CP 1413 分配给了访问点 CP_H1_1:。 

名称	B: 创建连接
7	在传输参数标签内，可以编辑影响通讯的各种设置。在本实例中，保留所有现有设置。 单击确定按钮关闭对话框。 

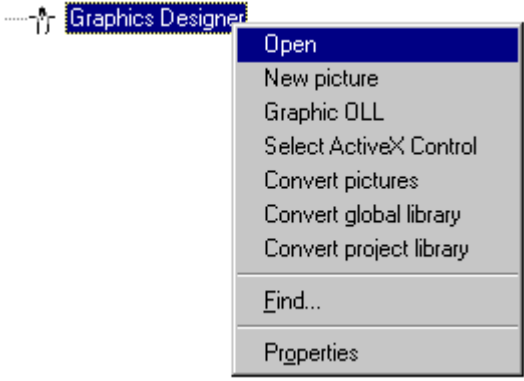
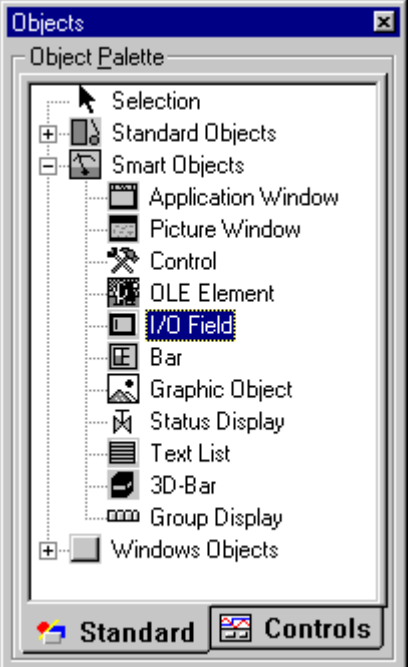
C: 创建 WinCC 变量

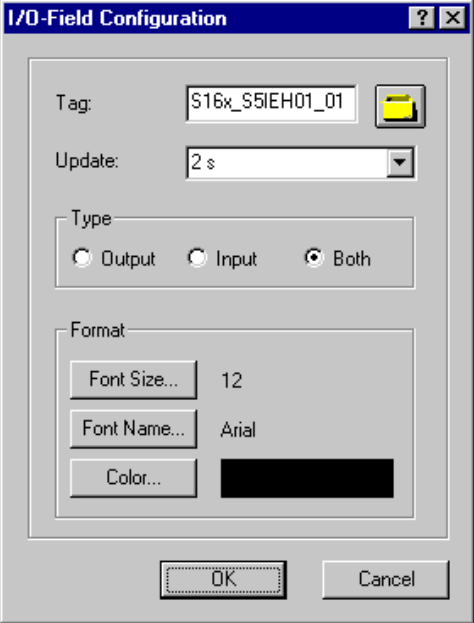
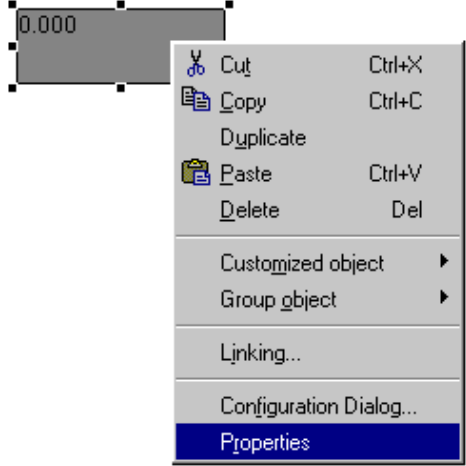
名称	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需的 WinCC 变量。 这可通过  新创建的连接 S5_I EH_01，然后从弹出式菜单中选择新建变量来完成。 

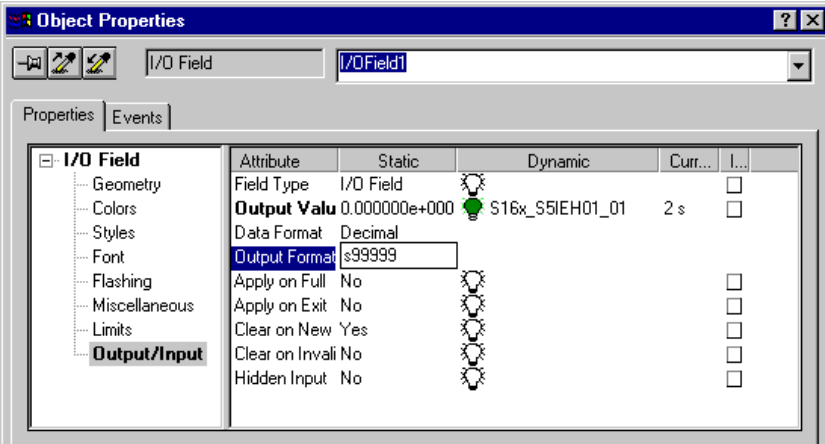
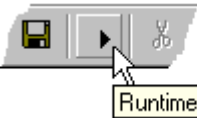
名称	C: 创建 WinCC 变量
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称为 <i>S16x_S5IEH01_01</i>。该变量的数据类型是有符号 16 位数。单击 <i>选择</i> 按钮来设置新建变量的地址。 Tag properties GeneralLimits/Reporting Properties of Tags Name: S16x_S5IEH01_01 Datatype : Signed 16-bit value Length: 2 Address: Select Adapt format: ShortToSignedWord ☐Project-wide update ☐Computer-local update ☐Linear scaling Process Value Range From To Tag Value Range From To OK Cancel Help

名称	C: 创建 WinCC 变量															
3	将显示 <i>地址属性</i> 对话框。 将 <i>DB</i> 设置为 <i>数据范围</i>，将数值 <i>5</i> 设置为 <i>DB</i> 号。将字设置在地址域内，并将数值 <i>0</i> 设置在 <i>DW</i> 域内。单击 <i>确定</i> 按钮，关闭对话框。变量的属性对话框也通过单击 <i>确定</i> 来关闭。 刚创建的 WinCC 变量在 <i>DB5</i> 范围内编址，也就是所添加的两个数值中第一个确定的范围。 <i>地址属性</i>和 <i>变量属性</i>对话框可以通过单击 <i>确定</i>按钮来关闭。 															
4	创建所需的其它 WinCC 变量。 根据步骤 1 到 3 来创建其它变量。本实例中所使用变量的名称、数据类型和地址在下图中列出。 <table><tr><th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr><tr><td> S16x_S5IEH01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW0</td></tr><tr><td> S16x_S5IEH01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW1</td></tr><tr><td> S16x_S5IEH01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW2</td></tr><tr><td> S16x_S5IEH01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW3</td></tr></table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S5IEH01_01	Signed 16-bit value	DB5,DW0	 S16x_S5IEH01_02	Signed 16-bit value	DB5,DW1	 S16x_S5IEH01_03	Signed 16-bit value	DB5,DW2	 S16x_S5IEH01_04	Signed 16-bit value	DB5,DW3
Name	Type	Parameters														
 S16x_S5IEH01_01	Signed 16-bit value	DB5,DW0														
 S16x_S5IEH01_02	Signed 16-bit value	DB5,DW1														
 S16x_S5IEH01_03	Signed 16-bit value	DB5,DW2														
 S16x_S5IEH01_04	Signed 16-bit value	DB5,DW3														

D: 创建 WinCC 画面

名称	D: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中可视化先前所创建的变量。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开</i> 来打开 <i>图形编辑器</i>。 
2	这样将打开 <i>图形编辑器</i>，带新(空白)画面。 为了显示第一个变量，组态 <i>智能对象</i> → <i>I/O 域</i>。为此，从 <i>对象选项板</i> 中选择 <i>I/O 域</i> 对象，并用鼠标将其放置在画面中。 

名称	D: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放置到画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过如下显示的按钮设置变量 S16x_S7IEH01_01。  将变量的更新设置为 2 s。将其它选项保留为缺省设置。单击确定按钮，关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S7IEH01_01, Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	改变 I/O 域的输出格式。 为此，通过  右 I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  The I/O field displays '0.000'. A context menu is open with options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

名称	D: 创建 WinCC 画面																																																		
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签的左侧，选择输出/输入条目。通过  输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 s99999。该格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。  The screenshot shows the 'Object Properties' dialog box for an 'I/O Field' object. The 'Properties' tab is active. On the left, a tree view shows categories like Geometry, Colors, Styles, Font, Flashing, Miscellaneous, Limits, and 'Output/Input'. The 'Output/Input' category is expanded, and 'Output Format' is selected. The main table lists attributes for 'I/O Field'. The 'Output Value' is 0.000000e+000, and the 'Output Format' is set to 's99999'. Other attributes include 'Field Type', 'Data Format', 'Apply on Full', 'Apply on Exit', 'Clear on New', 'Clear on Invalid', and 'Hidden Input', each with a static/dynamic indicator and a checkbox. <table><tr><th>Attribute</th><th>Static</th><th>Dynamic</th><th>Curr...</th><th>I...</th></tr><tr><td>Field Type</td><td>I/O Field</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Output Value</td><td>0.000000e+000</td><td></td><td>\$16x_S5IEH01_01</td><td>2 s ☐</td></tr><tr><td>Data Format</td><td>Decimal</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Output Format</td><td>s99999</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Apply on Full</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Apply on Exit</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on New</td><td>Yes</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Clear on Invalid</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>Hidden Input</td><td>No</td><td></td><td></td><td>☐</td></tr></table>	Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...	Field Type	I/O Field			☐	Output Value	0.000000e+000		\$16x_S5IEH01_01	2 s ☐	Data Format	Decimal				Output Format	s99999				Apply on Full	No			☐	Apply on Exit	No			☐	Clear on New	Yes			☐	Clear on Invalid	No			☐	Hidden Input	No			☐
Attribute	Static	Dynamic	Curr...	I...																																															
Field Type	I/O Field			☐																																															
Output Value	0.000000e+000		\$16x_S5IEH01_01	2 s ☐																																															
Data Format	Decimal																																																		
Output Format	s99999																																																		
Apply on Full	No			☐																																															
Apply on Exit	No			☐																																															
Clear on New	Yes			☐																																															
Clear on Invalid	No			☐																																															
Hidden Input	No			☐																																															
6	另外再创建三个 I/O 域来显示其余变量。 依照步骤 2 至 5 来创建其它的 I/O 域。																																																		
7	保存画面。 在本实例中，画面以 com_3_S5IEH_01.pdl 名称保存。本画面可以通过如下显示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  The screenshot shows a toolbar with three icons: a floppy disk (Save), a right-pointing arrow (Runtime), and a pair of scissors (Copy). A mouse cursor is pointing at the right-pointing arrow, and a label 'Runtime' is positioned below it.																																																		

名称	D: 创建 WinCC 画面
	如果画面在运行中，且 PLC 已启动并建立了网络连接，则 PLC 的当前值将在 I/O 域内显示。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来改变它们。 WinCC-Runtime - Communication SIMATIC S5 Ethernet Layer 4 +34 Inc: +1418 + +56 +90 如果没有至 PLC 的连接，则 I/O 域将呈灰色显示。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 +0

7.4 通讯连接的诊断

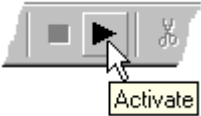
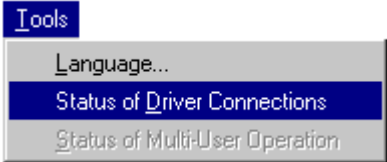
以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S5_I EH* 和 SIMATIC S5 站之间的通讯连接的选项。

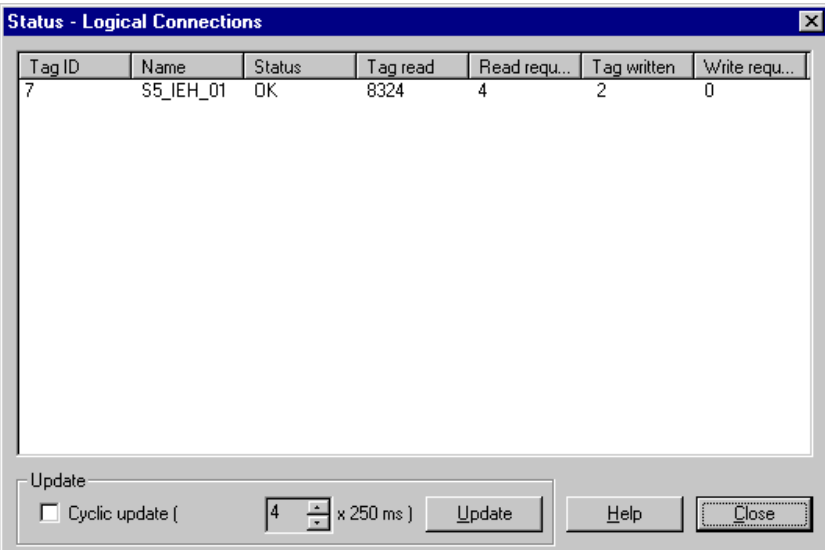
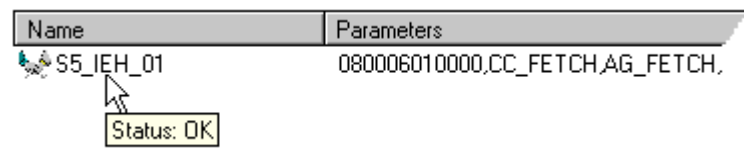
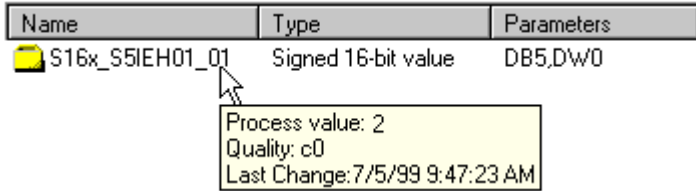
如果已经成功地完成了下列检查，则对应于该描述的实例诊断才有意义。

通讯处理器 CP 1413 的启动

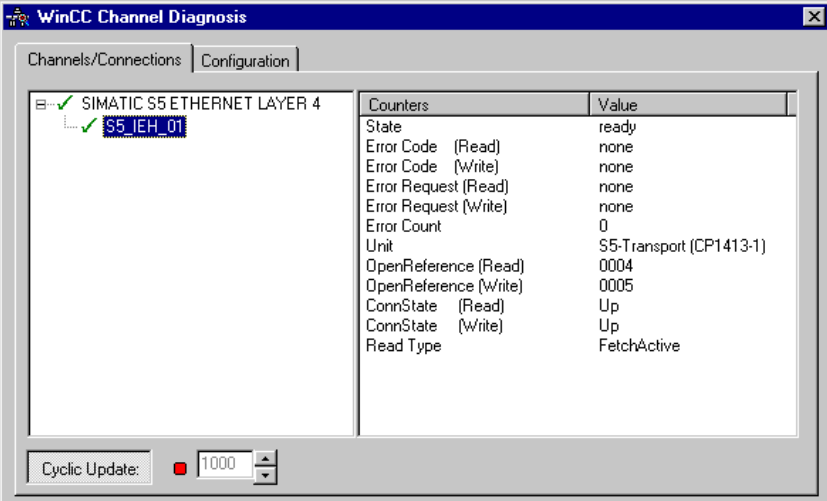
- E: 测试通讯处理器
STEP5 项目 S5_I EHst 的创建
- D: 启动 PLC

WinCC 资源管理器

名称	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S5_I EH</i> 切换到运行系统。这可以通过下面显示的工具栏按钮从 WinCC 资源管理器中完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S5_I EH_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器切换到运行系统。
2	在 WinCC 资源管理器内，监控所有已组态的连接的对对话框可以通过工具 → 驱动程序连接状态菜单来访问。只有当项目在运行时，才可以访问该菜单点。 

名称	WinCC 资源管理器
3	将显示 <i>状态 - 逻辑连接</i> 对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S5_IEH_01</i>。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选中相应的复选框，可以获得 <i>周期更新</i> 的显示。 
4	另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由 <i>变量管理器</i> 来提供。 只要简单地将鼠标点在上述连接上，已组态的连接状态将作为工具提示而显示。  通过将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态将作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接有关的错误。 

通道诊断

名称	通道诊断
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行通讯连接的诊断。 通过 开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动该程序。  Channel Diagnosis
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态的连接状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒更新一次。可以在位于底部的输入域内改变更新周期。 

8 通过 PROFIBUS FMS 与 SIMATIC S5 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器上。缺省情况下，它们将被复制到 C:\Communication_Manual 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



comprofibus_S5FMS

通讯处理器 CP 5412 A2 的数据库文件和其创建期间生成的文件。



S5_FMSst

将要创建的 STEP5 项目包括通讯处理器 CP 5431 FMS/DP 的数据库文件。

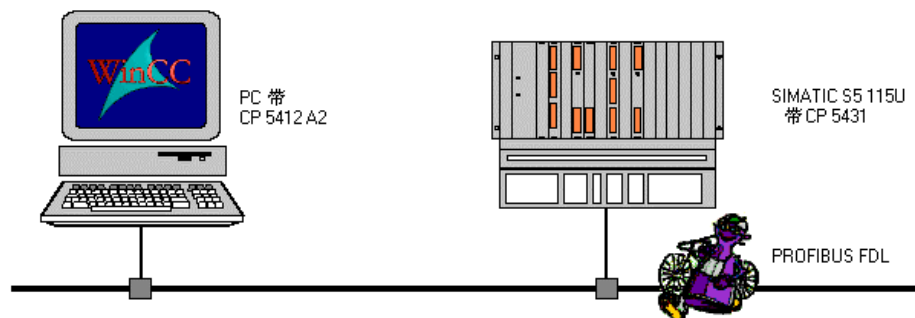


WinCC_S5_FMS

将要创建的 WinCC 项目。

本章详细地描述了 SIMATIC S5 站和 WinCC 站之间通讯连接的启动。通讯连接通过 PROFIBUS 来完成，在它上面运行的是 FMS 协议(现场总线消息规定)。

实例结构概述



在计算机端，通过通讯处理器 CP 5412 A2 建立与 PROFIBUS 网络的连接。为了将该通讯处理器安装在计算机中，需要在 SIMATIC NET 光盘上的驱动程序 PB FMS-5412。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 PROFIBUS FMS。该通讯驱动程序用于组态至 SIMATIC S5 的连接。

PLC SIMATIC S5 115U 配备有 CPU 模块 CPU 944。通过通讯处理器 CP 5431 FMS/DP 建立至网络的连接。为了组态通讯处理器，需要通讯程序包 SINEC NCM for COMs。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接所需的全部组态步骤：

- 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动
- STEP5 项目 S5_FMSst 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S5_FMS 的创建
- 通讯连接的诊断

所需要的软件

名称	描述
SIMATIC NET	在 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上的驱动程序 <i>PB FMS-5412</i> 用于安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 。
STEP5	STEP5 软件用于创建 STEP5 项目。通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 用于组态通讯处理器 <i>CP 5431 FMS/DP</i> 。
WinCC	带有通讯驱动程序 <i>PROFIBUS FMS</i> 的 WinCC 用于创建 WinCC 项目和组态至 PLC 的连接。

所需要的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需要的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>CR 700-3</i> 。
电源	电源 <i>PS 951</i> 。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 944</i> 。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 5431 FMS/DP</i> 。

8.1 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

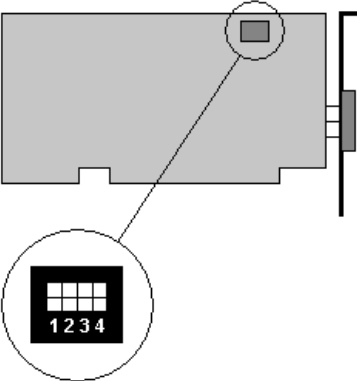
以下详细描述了成功启动通讯处理器 CP 5412 A2所需的组态步骤。

组态步骤概述

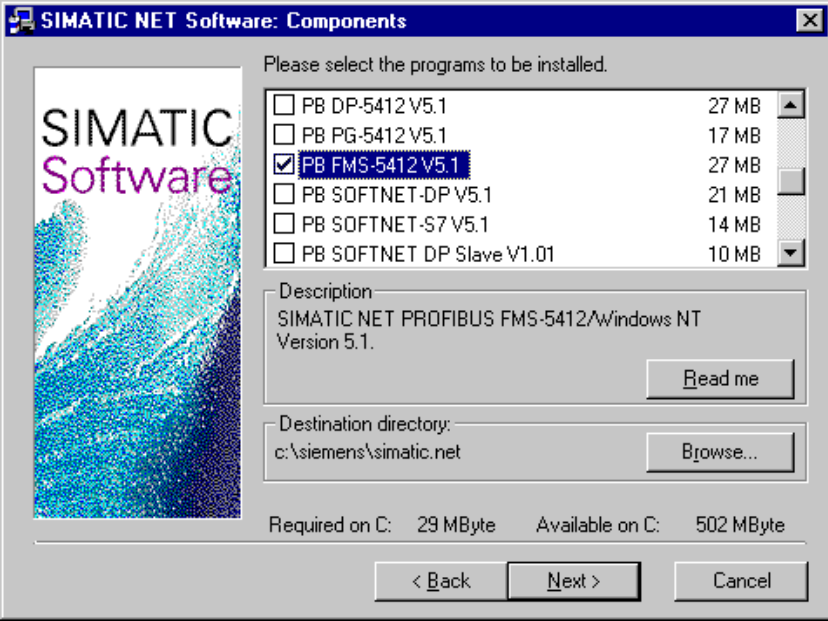
以下列出启动通讯处理器 CP 5412 A2所需的组态步骤：

- A: 在计算机中安装通讯处理器
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 创建数据库文件
- E: 分配通讯处理器
- F: 测试通讯处理器

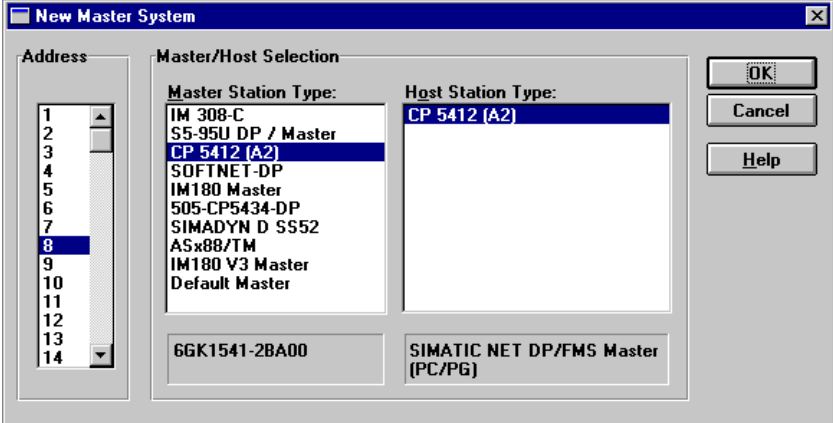
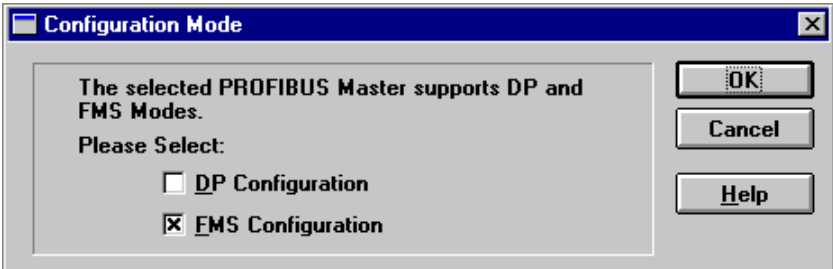
A: 在计算机中安装通讯处理器

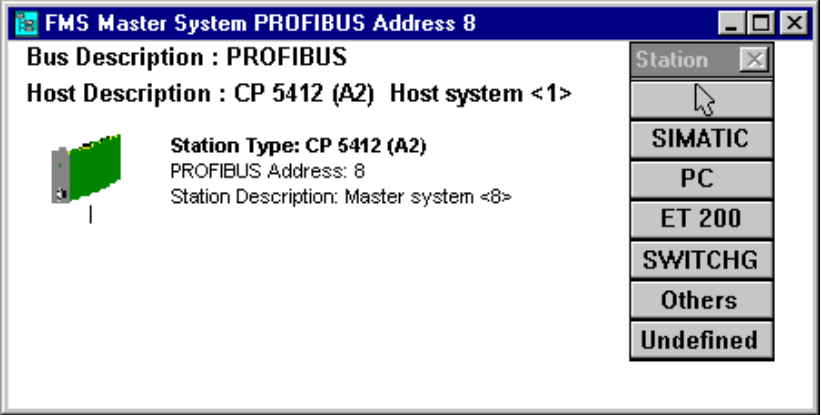
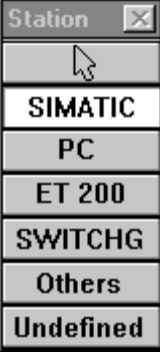
步骤	A: 在计算机中安装通讯处理器																																		
1	检查 CP 5412 A2处所选择的跳线设置。 进行 CP 5412 A2软件安装时，必须指定 I/O 范围。I/O 范围通过跳线来设置。在缺省时，I/O 范围被设置为 0240-0243。但也可以是其它设置。下图说明各种 I/O 范围所需的跳线设置。 <table><thead><tr><th>I/O Area</th><th>1-2-3-4</th></tr></thead><tbody><tr><td>0240-0243</td><td>0 0 0 0</td></tr><tr><td>0244-0247</td><td>0 0 0 1</td></tr><tr><td>0248-024B</td><td>0 0 1 0</td></tr><tr><td>024C-024F</td><td>0 0 1 1</td></tr><tr><td>0280-0283</td><td>0 1 0 0</td></tr><tr><td>0284-0287</td><td>0 1 0 1</td></tr><tr><td>0288-028B</td><td>0 1 1 0</td></tr><tr><td>028C-028F</td><td>0 1 1 1</td></tr><tr><td>0300-0303</td><td>1 0 0 0</td></tr><tr><td>0304-0307</td><td>1 0 0 1</td></tr><tr><td>0308-030B</td><td>1 0 1 0</td></tr><tr><td>030C-030F</td><td>1 0 1 1</td></tr><tr><td>0390-0393</td><td>1 1 0 0</td></tr><tr><td>0394-0397</td><td>1 1 0 1</td></tr><tr><td>0398-039B</td><td>1 1 1 0</td></tr><tr><td>039C-039F</td><td>1 1 1 1</td></tr></tbody></table> Switch Up = 1 Switch Down = 0	I/O Area	1-2-3-4	0240-0243	0 0 0 0	0244-0247	0 0 0 1	0248-024B	0 0 1 0	024C-024F	0 0 1 1	0280-0283	0 1 0 0	0284-0287	0 1 0 1	0288-028B	0 1 1 0	028C-028F	0 1 1 1	0300-0303	1 0 0 0	0304-0307	1 0 0 1	0308-030B	1 0 1 0	030C-030F	1 0 1 1	0390-0393	1 1 0 0	0394-0397	1 1 0 1	0398-039B	1 1 1 0	039C-039F	1 1 1 1
I/O Area	1-2-3-4																																		
0240-0243	0 0 0 0																																		
0244-0247	0 0 0 1																																		
0248-024B	0 0 1 0																																		
024C-024F	0 0 1 1																																		
0280-0283	0 1 0 0																																		
0284-0287	0 1 0 1																																		
0288-028B	0 1 1 0																																		
028C-028F	0 1 1 1																																		
0300-0303	1 0 0 0																																		
0304-0307	1 0 0 1																																		
0308-030B	1 0 1 0																																		
030C-030F	1 0 1 1																																		
0390-0393	1 1 0 0																																		
0394-0397	1 1 0 1																																		
0398-039B	1 1 1 0																																		
039C-039F	1 1 1 1																																		
2	根据安装说明安装模块。此外还要采用处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在计算机关闭时才能安装模块。 对于通讯卡 CP 5412 A2，需要计算机内的空闲 ISA 插槽。安装 CP 5412 A2之后，关上计算机机箱，然后启动计算机。																																		

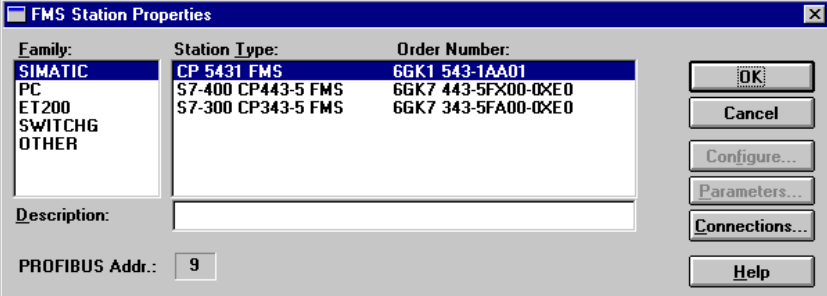
B: 安装通讯驱动程序

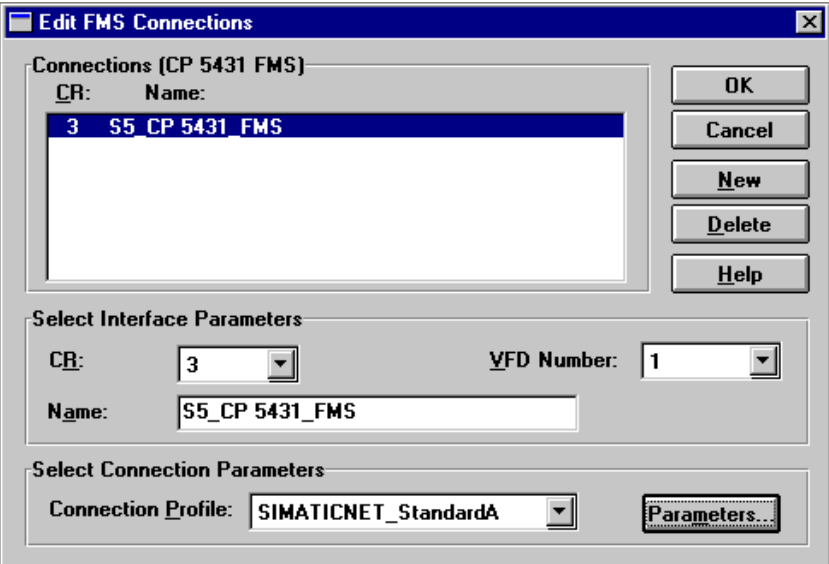
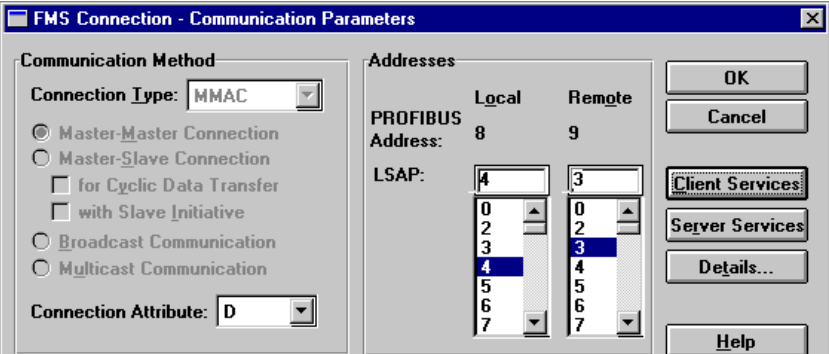
步骤	B: 安装通讯驱动程序
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘中安装通讯驱动程序 <i>PB FMS-5412</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘后，自动启动安装程序。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i>，然后启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下显示的按钮启动软件的安装。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，必须选中将要安装的驱动程序 <i>PB FMS-5412</i> 的复选框。完成安装。 

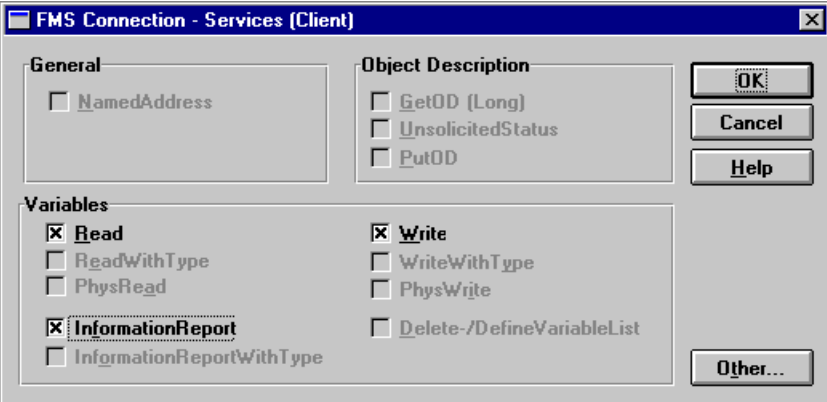
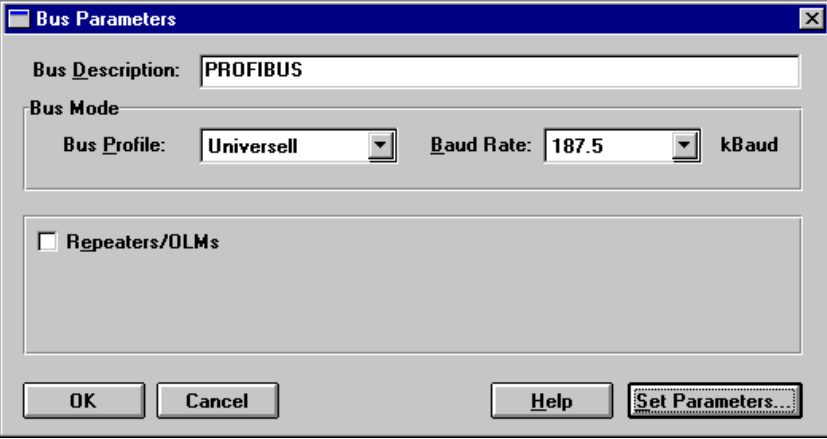
C: 创建数据库文件

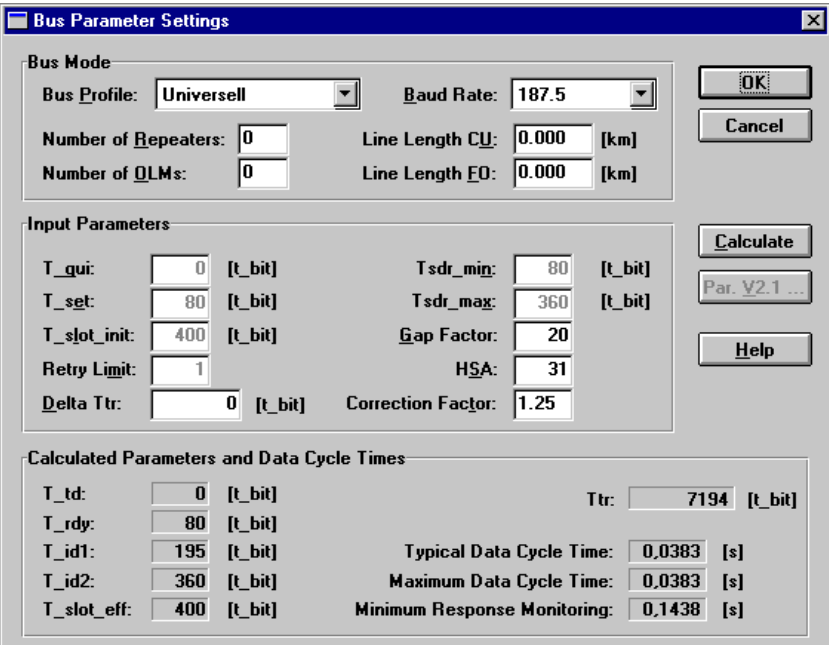
步骤	C: 创建数据库文件
1	通过 FMS 协议 PROFIBUS 创建用于通讯的数据库文件。这可以通过 COM PROFIBUS 程序来完成。该程序已经与通讯驱动程序 PB FMS-5412 一起安装。 通过开始 → Simatic → SIMATIC NET → COM PROFIBUS 启动该程序。  COM PROFIBUS
2	将打开程序 COM PROFIBUS。 通过单击下面显示的按钮创建新文件。 
3	将显示新建主站系统对话框。在这个对话框中，必须指定 WinCC 站的参数。在主站类型域内，选择 CP 5412 (A2) 条目。 WinCC 站的总线地址设置为 8。对于在计算机中对通讯处理器 CP 5412 A2 进行的下列安装，此处指定的地址必须用作本地站地址。 单击确定，关闭新建主站系统对话框。 
4	将显示主站的运行模式对话框。 在该对话框中，选中 FMS 组态复选框。单击确定，关闭主站的运行模式对话框。 

步骤	C: 创建数据库文件
5	将显示 <i>FMS</i> 主站系统对话框。 它显示了当前设置。此刻，只有通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 作为主站被列出。该主站具有 <i>PROFIBUS</i> 地址 8。 
6	指定通讯伙伴。 从站选择对话框中选择 <i>SIMATIC</i> 条目。 如果鼠标指针移到 <i>FMS</i> 主站系统窗口上，则其外观将改变。通过用鼠标单击该窗口来插入新站。 
7	将显示 <i>PROFIBUS</i> 地址对话框。 在本实例中，将 9 设置为新站的 <i>PROFIBUS</i> 地址。在组态通讯处理器时，必须在 PLC 中设置该 <i>PROFIBUS</i> 地址。单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 

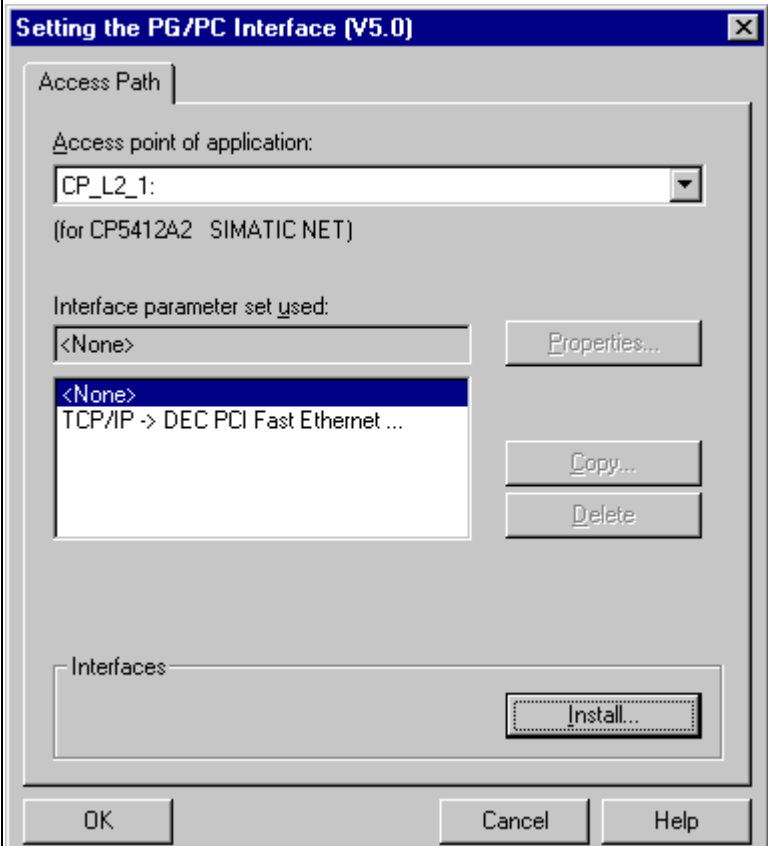
步骤	C: 创建数据库文件
8	将显示 <i>FMS 站属性</i> 对话框。 在这个对话框中，指定通讯伙伴的类型。在本实例中是 <i>CP 5431 FMS</i>。单击确定，关闭对话框。 
9	在 <i>FMS 主站系统</i> 对话框中，将显示新插入的站。 必须为该站创建一个连接，以用于与 WinCC 站进行通讯。这可通过  新插入的站的图标来完成。  Station Type : CP 5431 FMS PROFIBUS Address : 9 Station Description :
10	将显示 <i>编辑 FMS 连接</i> 对话框。 通过单击 <i>新建</i> 按钮创建新连接。 在 <i>CR</i> 域内，将唯一的通讯参考分配给新建的 FMS 连接，并在 <i>名称</i> 域内分配唯一的连接名称。在本实例中，将数值 3 输入 <i>CR</i>，并输入名称 <i>S5_CP5431_FMS</i>。使用这两个数值，将 WinCC 项目中创建的连接分配给该 FMS 连接。

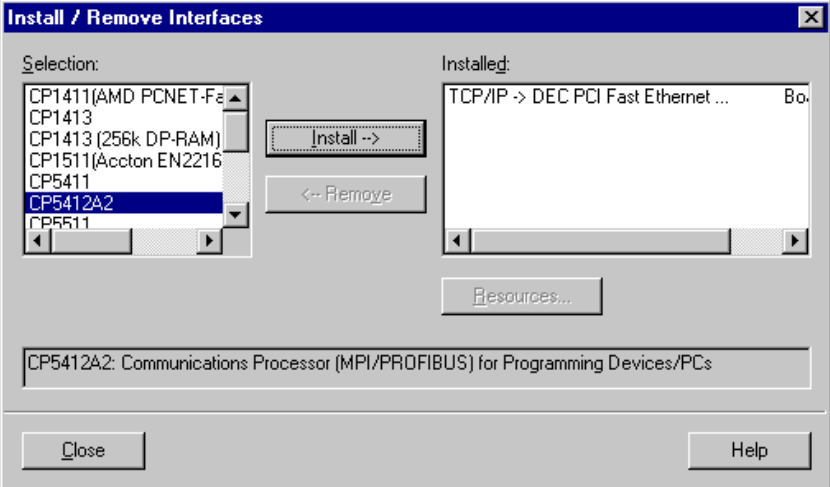
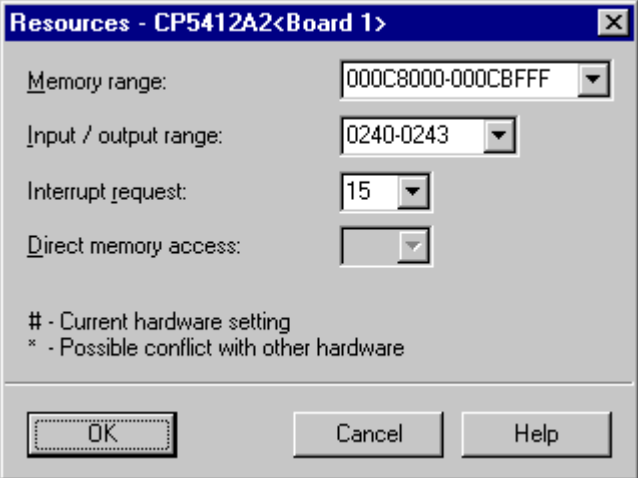
步骤	C: 创建数据库文件 对于 <i>连接配置</i>，设置为预定义的 <i>SIMATIC NET_StandardA</i> 配置。 单击 <i>参数按钮</i> 显示新连接的其它设置选项。 
11	将显示 <i>FMS 连接 - 通讯参数</i> 对话框。 必须进行本地和远程 <i>LSAP</i> 设置。在本地 <i>LSAP</i> 是 WinCC 站中通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的 <i>LSAP</i> (本地服务访问点)，而远程 <i>LSAP</i> 是 SIMATIC S5 站中的通讯处理器 <i>CP 5431</i> 之一。这些 <i>LSAP</i> 数值也必须用于通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的连接组态。 本实例中，在本地域中设置数值 4，在远程域中设置数值 3。 所需的服务通过 <i>客户机服务按钮</i> 指定。 

步骤	C: 创建数据库文件
12	将显示 <i>FMS 连接 - 服务(客户机)</i>。 在该对话框内，选择所有可用的服务(读、写以及信息报告)。 单击 确定，关闭对话框。同样用 确定 来关闭 <i>FMS 连接 - 通讯参数</i> 和 <i>编辑 FMS 连接</i> 对话框。 
13	为 <i>PROFIBUS</i> 网络设置总线参数。 这可从 <i>COM PROFIBUS</i> 程序中，通过 组态 → 总线参数 菜单来完成。将显示 总线参数 对话框。下列设置还必须在安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 时用作网络参数，在 PLC 中组态通讯处理器 <i>CP 5431</i> 时用作网络参数。 将 总线配置 设置为 通用。对于波特率，本实例采用 187.5k 波特。 通过单击 设置参数 按钮，将打开另一个对话框。 

步骤	C: 创建数据库文件
14	将打开总线参数设置对话框。 在本实例中，PROFIBUS 网络中最高的站地址被设置为 31。在 HSA 域中输入该数值。 通过单击确定关闭该对话框和总线参数对话框。 
15	保存该组态。 这可通过如下显示的工具栏按钮或文件 → 另存为菜单来完成。在本实例中，文件以 S5FMS.ET2 名称保存。 
16	使用刚创建的文件，生成一个通过 CP 5412 A2 进行通讯的数据库文件。 这可通过文件 → 导出 → NCM 文件菜单来完成。在本实例中，已用 S5FMS.ldb 名称保存该文件。  S5FMS.ldb

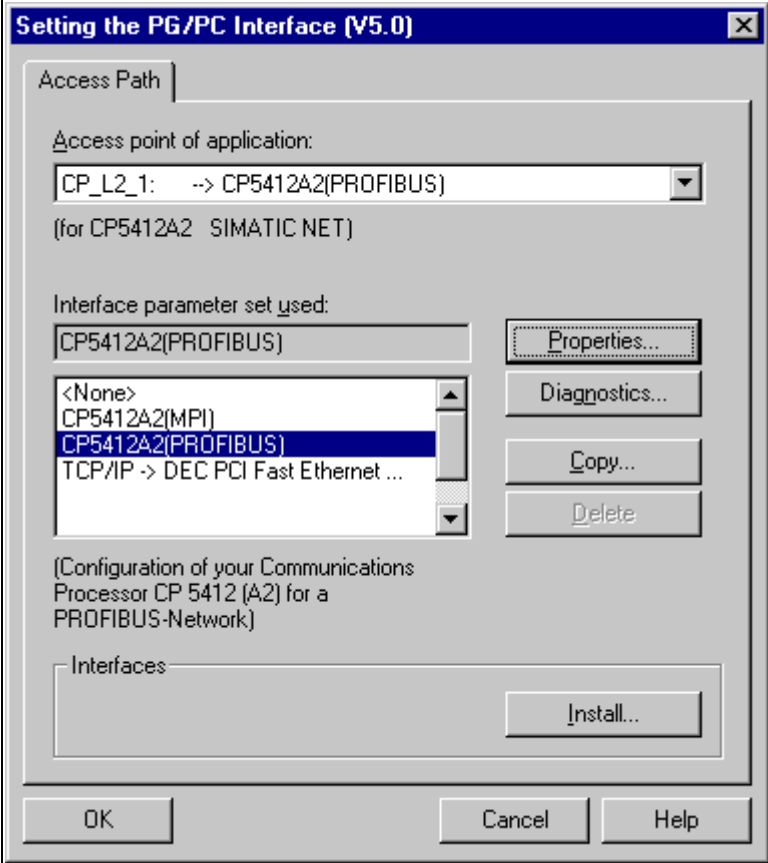
D: 安装通讯处理器

步骤	D: 安装通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序安装通讯处理器 CP 5412 A2。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 

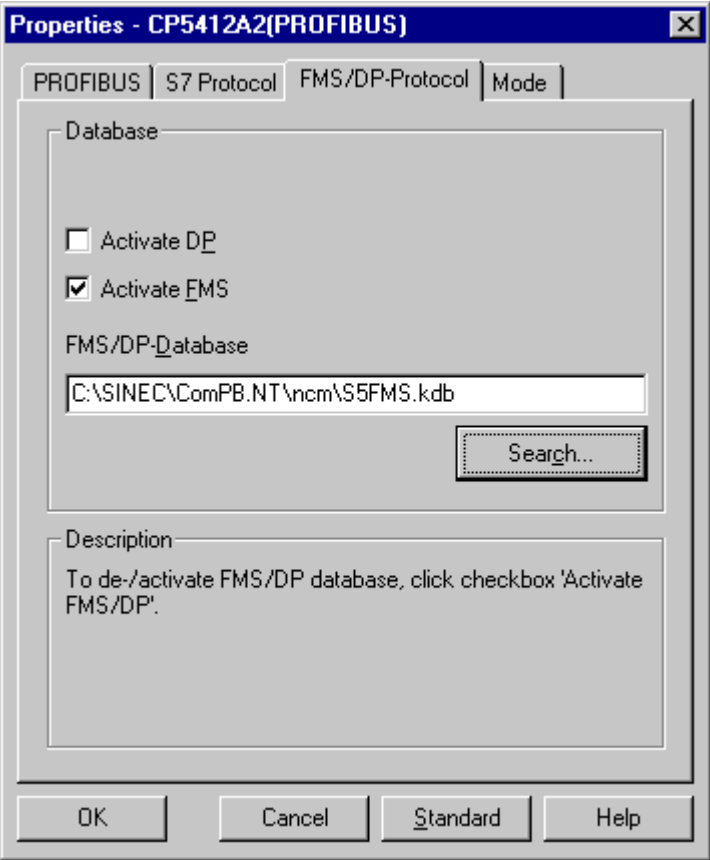
步骤	D: 安装通讯处理器
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出可以安装的所有接口。如果先前已按步骤 B 中所描述的方式安装了通讯驱动程序，则在其中将会有条目 CP 5412 A2。 从选择域中选择条目 CP 5412 A2。通讯处理器的安装通过单击安装>按钮来启动。 
4	将显示 资源 - CP 5412 A2对话框。 必须指定用于存储器范围、I/O 范围和中断的设置。 通过 CP 5412 A2处的跳线设置已确定了I/O 范围。 确保所分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以从资源标签处获得，该标签可以通过开始 → 程序 → 管理工具 (公用) → Windows NT 诊断器来访问。 通过单击确定来关闭资源标签。 

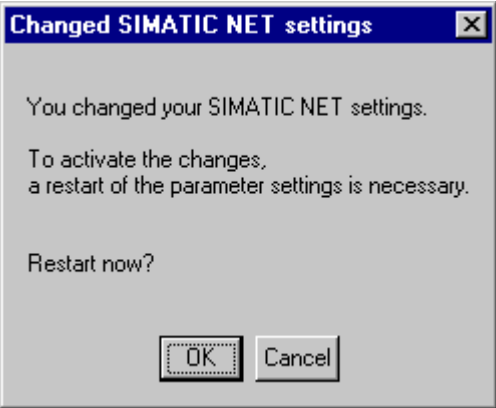
步骤	D: 安装通讯处理器
5	在安装/删除模块对话框中，已安装域现在包含 CP 5412 A2 条目。 通过 关闭按钮，退出 安装/删除模块对话框。 Install / Remove Interfaces Selection: CP1411(AMD PCNET-Fa CP1413 CP1413 (256k DP-RAM) CP1511(Accton EN2216 CP5411 CP5412A2 CP5511 Install -> <- Remove Installed: CP5412A2 Board 1 TCP/IP -> DEC PCI Fast Ethernet ... Bo. Resources... CP5412A2: Communications Processor (MPI/PROFIBUS) for Programming Devices/PCs Close Help

E: 分配通讯处理器

步骤	E: 分配通讯处理器
1	在程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 中，将访问点 <i>CP_L2_1</i> 分配给刚安装的接口。 访问点 <i>CP_L2_1</i> 是由 WinCC 所使用的通过 <i>PROFIBUS</i> 进行通讯的缺省访问点。在安装通讯驱动程序 <i>PB FMS-5412</i> 时已自动创建它。 在应用程序的访问点域内，设置条目 <i>CP_L2_1</i>。在下面的域中，选择条目 <i>CP 5412 A2 (PROFIBUS)</i>。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 

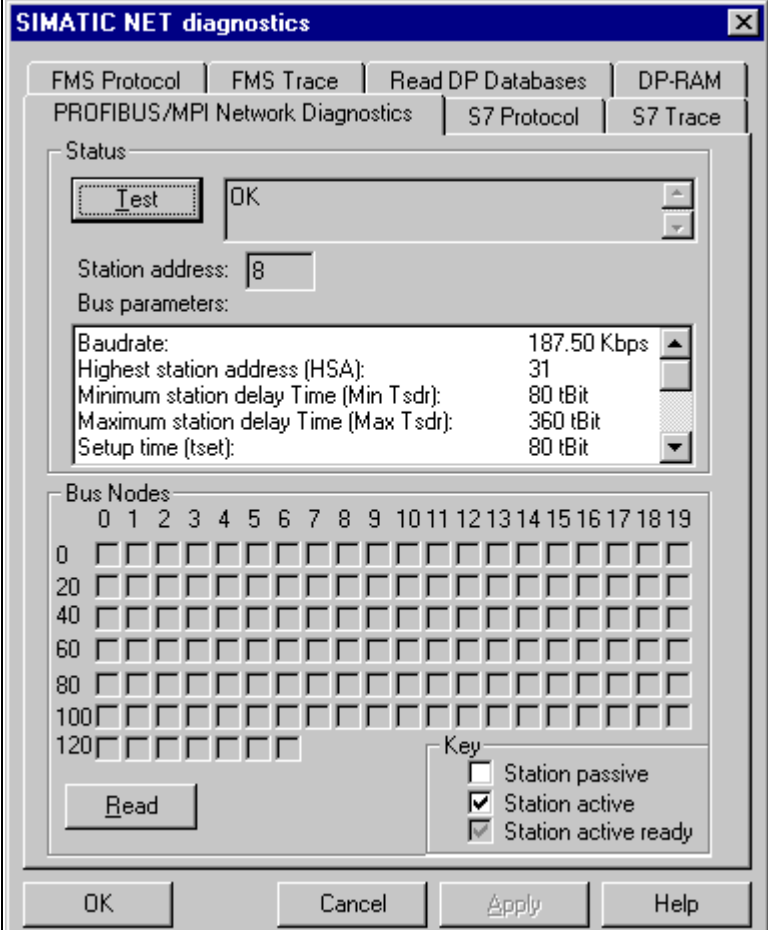
步骤	E: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 5412 A2 的属性。 用于设置属性的对话框可以通过 设置 PG/PC 接口程序的 属性按钮打开。 将显示 属性 - CP 5412 (PROFIBUS)对话框。 在 PROFIBUS 标签内，设置与站和网络有关的参数。 对于通讯处理器 CP 5412 A2 的本地站地址，本实例使用 8。在为通讯处理器创建数据库文件时对总线地址进行了赋值，因而已定义了该地址。 为 PROFIBUS 网络选择 187.5 kBit/s 的波特率。最高站地址被设置为数值 31。 对于配置文件，选择 通用(DP/FMS)。刚为网络参数所作的设置必须与先前生成的数据库文件的总线参数的设置一致。 Properties - CP5412A2[PROFIBUS] PROFIBUS S7 Protocol FMS/DP-Protocol Mode Station Parameters Address: 8 ☒ PG/PC is the only master on bus ☐ PCS7 time synchronization Network Parameters Transmission Rate: 187.5 kbps Highest Station Address: 31 Profile: DP Standard Universal (DP/FMS) User-Defined Bus Parameters... Net Configuration ☒ Calculate with this net configuration Master: 2 Slaves: 0 OK Cancel Standard Help

步骤	E: 分配通讯处理器
3	为 FMS 协议分配数据库文件。 可在属性 - CP 5412 (PROFIBUS)对话框的 FMS/DP 协议标签中完成。 选择激活 FMS 复选框。这样将激活 FMS/DP 数据库域。在此处指定先前创建的数据库文件 S5FMS.ldb。通过浏览按钮，可以方便地查找并选择数据库文件。 单击确定，关闭对话框。 

步骤	E: 分配通讯处理器
4	通过 确定按钮，退出 <i>设置 PG/PC 接口</i>程序。 将显示请求重新启动 <i>CP 5412 A2</i> 的对话框。通过单击 确定确认该对话框，从而重新启动通讯处理器 CP 5412 A2。 这样就完成了通讯处理器的安装。 

F: 测试通讯处理器

步骤	F: 测试通讯处理器
1	通过设置 PG/PC 接口程序测试通讯处理器 CP 5412 A2。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。 Setting the PG/PC Interface
2	将显示 设置 PG/PC 接口程序。 选择要检查的接口。此处选择条目 CP 5412 A2 (PROFIBUS)。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 要检查是否正确安装，可单击 诊断按钮。

步骤	F: 测试通讯处理器
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签内，通过 <i>测试</i> 按钮启动诊断。紧接着将显示诊断结果。 如果诊断结果是肯定的(正确安装)，则可以通过确定退出对话框。在这种情况下，程序 <i>设置 PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 来关闭。在后面的章节中继续说明通过 <i>PROFIBUS FMS</i> 所进行的至 S5 的通讯组态。 然而，如果诊断结果是否定的(不正确的安装)，则必须测定错误并加以更正。故障检测过程在该章节中描述：计算机中的通讯模块可用吗？。 

8.2 STEP5 项目 S5_FMSst 的创建

以下详细说明了创建和启动 STEP5 项目 *S5_FMSst* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP5 项目 *S5_FMSst* 所需的组态步骤：

- A: 安装硬件和软件
- B: 创建 STEP5 程序
- C: 组态通讯处理器
- D: 启动 PLC

A: 安装硬件和软件

步骤	A: 安装硬件和软件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 951</i>、CPU 模块 <i>CPU 944</i> 和通讯处理器 <i>CP 5431</i>。 建立从编程设备至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的连接。
2	从相应的安装盘上安装通讯程序包 SINEC NCM for COMs。该通讯程序包是组态通讯处理器 <i>CP 5431</i> 所需的。 安装盘包含 <i>install.exe</i> 程序文件。启动该程序。按照安装程序的指示进行安装。  Install.exe

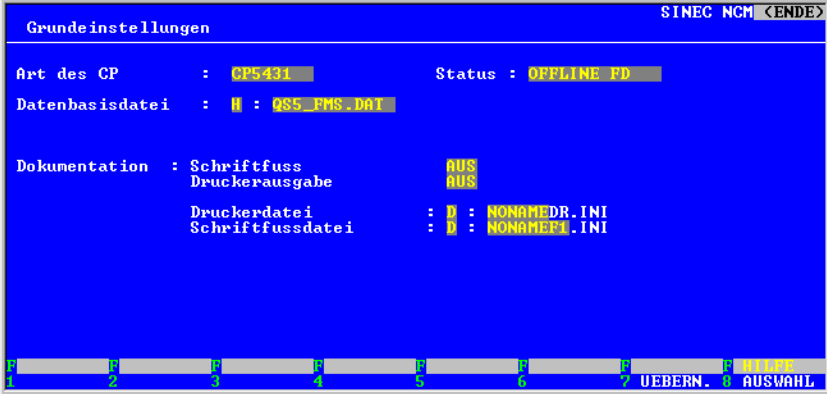
B: 创建 STEP5 程序

步骤	B: 创建 STEP5 程序
1	用 STEP5 软件创建新项目。 启动 STEP5 软件。从对象 → 项目 → 设置 → 第 1 页和第 2 页菜单中，定义新项目的设置。在程序文件域内，指定要创建的新程序文件名。在本实例中使用名称 <i>S5_FMSST.S5D</i>。只有文件名的前 6 个字符可以由用户更改。

步骤	B: 创建 STEP5 程序
2	创建数据块。 在 STEP5 中，可以通过 <i>编辑器</i> → <i>数据块</i> → <i>程序文件的菜单</i>来完成。本实例中使用 DB5 作为数据块名称。 在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。它们的和要在 OB1 中确定，然后被写入另一个长度为 16 位的变量。另外创建一个长度为 16 位的变量，其数值在 OB1 中周期性递增。 下图显示编写的数据块 DB5。通过在组态通讯处理器 CP 5431 时所创建的 FMS 变量，实现 DB5 数据在 WinCC 中的可视化。 <pre>DB 5 0:KH = 0000 1:KH = 0000 2:KH = 0000 3:KH = 0000 4:KH = 0000 5:KH = 0000 6:KH = 0000 7:KH = 0000 8:KH = 0000 value 1 value 2 sum inc</pre>
3	创建用于通讯的程序块。 调用数据处理块 <i>SEND</i> 和 <i>RECEIVE</i> 来执行通过通讯处理器 CP 5431 与 WinCC 的通讯。对于本实例中所使用的 <i>SIMATIC S5 115U</i> PLC，这些块为 <i>FB244</i> 和 <i>FB245</i>。这些块在每个程序周期中必须被调用一次。对于请求号 <i>A-NR</i>，将 0 赋值给这些块以允许执行“发送所有”和“接收所有”功能。 本实例中，在程序块中执行数据处理块的调用，该程序块在 OB1 中被调用。 在 STEP5 中，新程序块的创建通过 <i>编辑器</i> → <i>STEP5 块</i> → <i>程序文件的菜单</i>来执行。本实例使用 PB5 作为程序块的名称。 <pre>PB 5 NETZWERK 1 von 1 :SPA FB 244 NAME :SEND SSNR : KY 000.000 A-NR : KY 000.000 ANZW : MW 100 QIYP : KC NN DBNR : KY 000.000 QANF : KF +0 QLAE : KF +0 PAFE : MB 104 :SPA FB 245 NAME :RECEIVE SSNR : KY 000.000 A-NR : KY 000.000 ANZW : MW 105 ZIYP : KC NN DBNR : KY 000.000 ZANF : KF +0 ZLAE : KF +0 PAFE : MB 109 :BE</pre>

步骤	B: 创建 STEP5 程序
4	创建功能块，使实例程序的功能可执行。 将存储在 <i>DB5</i> 中的两个数值相加，再将总和存储在 <i>DB5</i> 中。此外，存储在 <i>DB5</i> 中的数值在每个程序周期中都递增。如果数值达到 10000，则它复位至 0。 在 STEP5 中，新功能块的创建通过 <i>编辑器</i> → <i>STEP5 块</i> → <i>程序文件的菜单</i> 来执行。本实例使用 <i>FB6</i> 作为程序块的名称。 <pre> FB 6 NETZWERK 1 von 1 Add and Increment NAME :ADD_INC : A DB 5 Add Values : L DW 0 : L DW 1 : +F : T DW 2 : L DW 3 Increment Value : L KF +10000 : <F : SPB =M001 : L KF +0 Set 0 if 10000 is reached : T DW 3 : BEA M001 : L DW 3 : L KF +1 : +F : T DW 3 : BE </pre>
5	创建 <i>OB1</i>。 在 <i>OB1</i> 中，调用先前创建的块 <i>PB5</i> 和 <i>FB6</i>。 <pre> OB 1 NETZWERK 1 von 1 Communication Manual : : SPA PB 5 Communication : : SPA FB 6 Add and Increment NAME :ADDCNT : : BE </pre>
6	创建启动块。 启动 PLC 期间，必须使通讯处理器 <i>CP 5431</i> 同步。这可由数据处理块 <i>SYNCHRON</i> 来完成。对于本实例中所使用的 <i>SIMATIC S5 115U</i> PLC，是块 <i>FB249</i>。 <pre> OB 21 NETZWERK 1 von 1 Synchronize CP 5431 : SPA FB 249 NAME :SYNCHRON SSMR : KY 000,000 BLGR : KY 000,000 PAFE : MB 110 : BE </pre>
7	将 STEP5 程序装入 PLC 中。 在 STEP5 中，这可通过 <i>对象</i> → <i>块</i> → <i>传送</i> → <i>PLC 文件菜单</i> 来完成。在选择域内，必须选择所有 <i>块</i> 选项来将所有先前创建的块装入 PLC。

C: 组态通讯处理器

步骤	C: 组态通讯处理器
1	启动通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 来组态通讯处理器 <i>CP 5431</i>。 从 STEP5 中，通过 <i>改变</i> → <i>其它</i> → <i>SINEC NCM for COMs</i> 菜单启动通讯程序包。
2	这样将打开通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i>。 如果没有设置数据库文件，则在开始时将显示 <i>基本设置</i> 输入屏。这个输入屏也可以通过 <i>文件</i> → <i>选择(或初始化)</i> → <i>编辑</i> 菜单来打开。 在 <i>CP 类型</i> 域中，指出所使用的通讯处理器类型。通过 F8 功能键，可以设置其中一个可用的通讯处理器。选择 <i>CP 5431</i>。通过 F8 功能键将状态域设置为 <i>OFFLINE FD</i>。这样就将程序中所进行的组态存入了数据库文件。在 <i>数据库文件</i> 域中指定该 <i>数据库文件</i> 的名称。该名称必须以字母 <i>Q</i> 开头。在本实例中，为数据库文件使用 <i>QS5_FMS.DAT</i> 名称。 <i>基本设置</i> 输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。 

步骤	C: 组态通讯处理器
3	必须进行通讯处理器的基本初始化设置。 将它们输入 <i>基本初始化</i> 输入屏。该输入屏可以通过 <i>编辑</i> → <i>CP 初始化</i> 菜单来打开。 在 <i>L2 地址</i> 域内，指定通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的 <i>PROFIBUS 地址</i>。在本实例中，已输入了地址 <i>9</i>。这就是 <i>PROFIBUS 地址</i>，为 <i>CP 5431</i> 创建通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的数据库文件时指定的。 在下图中可以看到其它设置。在 <i>基本初始化</i> 输入屏中所作的设置通过 <i>F7 功能键</i> 来实现。 
4	设置全局网络参数。 可在 <i>全局网络参数</i> 输入屏中完成，该输入屏通过 <i>编辑</i> → <i>全局网络参数</i> 菜单来打开。 指定 <i>网络参数</i>。使用总线参数，它是在创建用于 <i>PROFIBUS</i> 的通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的数据库文件时定义的。此外，将 <i>波特率</i> 设置为 <i>18750 波特</i>，<i>最高站地址(HSA)</i> 被设置为 <i>31</i>。 在 <i>全局网络参数</i> 输入屏中所作的设置通过 <i>F7 功能键</i> 来实现。 

步骤	C: 组态通讯处理器
5	FMS 连接的创建。 可在 CP 连接组态输入屏中完成，通过 编辑 → 连接 → FMS 连接菜单来打开它。 对于 连接组态，所指定的参数必须与用于通讯处理器 CP 5412 A2 的数据库文件中的连接的参数相同。然而，必须相应地切换本地和远程参数(例如 LSAP 数值)。此外，在本实例中为本地 LSAP 设置数值 3，为远程 LSAP 设置数值 4。在 CP 连接组态输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。
6	FMS 变量的创建。 可在 FMS 变量的创建输入屏中完成，该输入屏通过 编辑 → VFD 变量编辑器菜单来打开。 在本实例中，创建 4 个 IN 16 (16 位整型)类型的 FMS 变量。这些 FMS 变量对应于先前在 DB5 中创建的变量。每个变量都有一个下标，由 WinCC 用来寻址。 在 FMS 变量的创建输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。

步骤	C: 组态通讯处理器
7	将数据库文件的组态数据装入通讯处理器 CP 5431 中。 通过 装载 → CP 数据库传送 → FD->CP 菜单来完成。只有当通讯处理器处于 STOP 运行模式时，才能上载组态数据。 Laden CP Start CP Stop CP Zustand CP Loeschen FD Loeschen CP Datenbasistransf FD->CP CP->FD FD->EPROM EPROM->FD FD->FD

D: 启动 PLC

步骤	D: 启动 PLC
1	启动 PLC 的各个模块。 必须预先把通讯处理器 CP 5431 的 STEP5 程序和数据库文件装入 PLC 中。 首先，将通讯处理器 CP 5431 的运行模式开关设置在 RUN 位置上。在通讯处理器上 RUN 和 STOP 状态 LED 将亮起，表示模块尚未同步。 接着，将 CPU 模块的运行模式开关设置到 RN 位置。启动 CPU 模块时，由启动块来使通讯处理器同步。通讯处理器的 STOP 状态 LED 熄灭。在 CPU 模块处，将只有 RN 状态 LED 点亮。

8.3 WinCC 项目 WinCC_S5_FMS 的创建

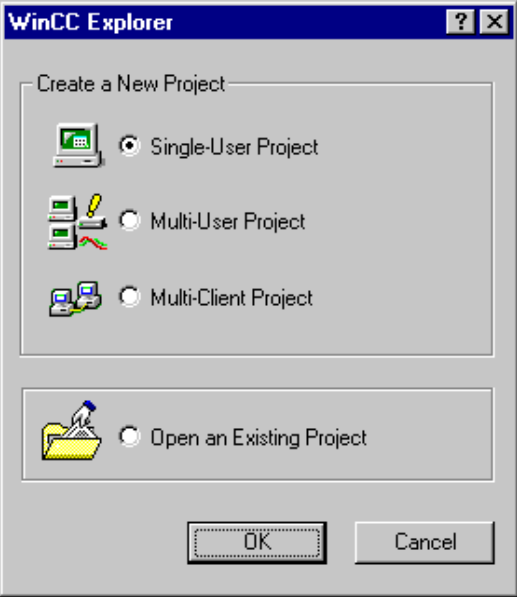
以下详细说明了创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S5_FMS* 所需的组态步骤。

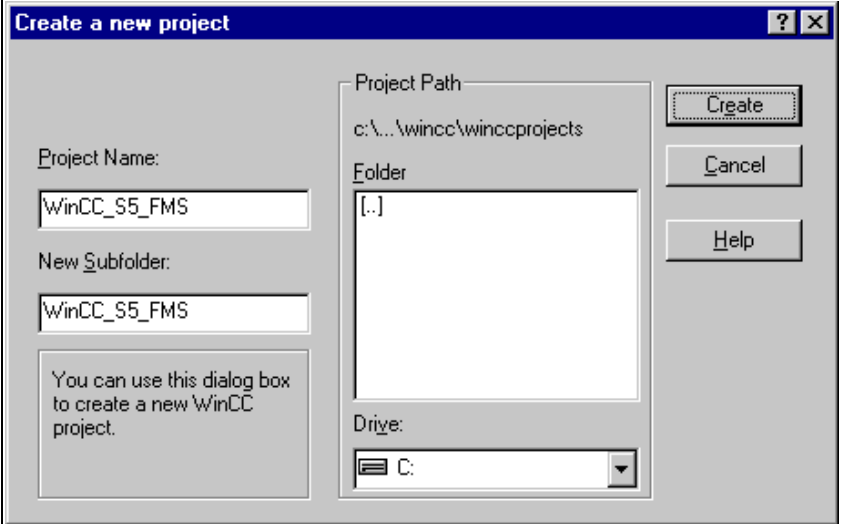
组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S5_FMS* 所需的组态步骤：

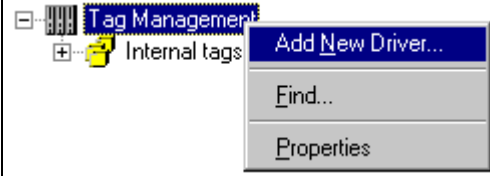
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

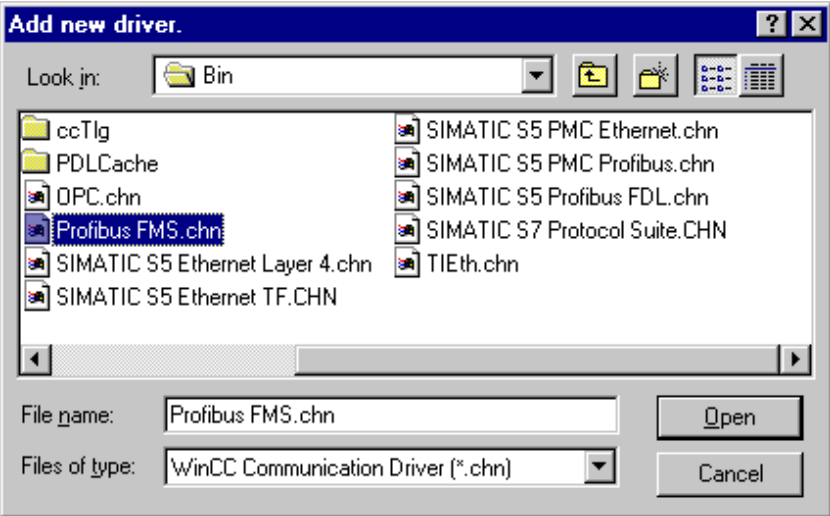
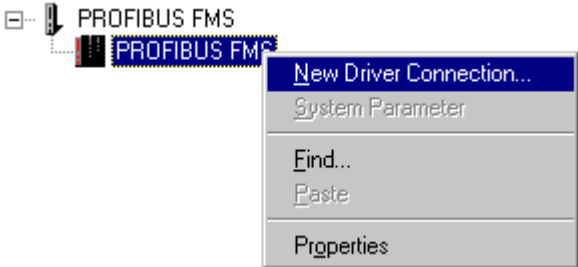
A: 创建 WinCC 项目

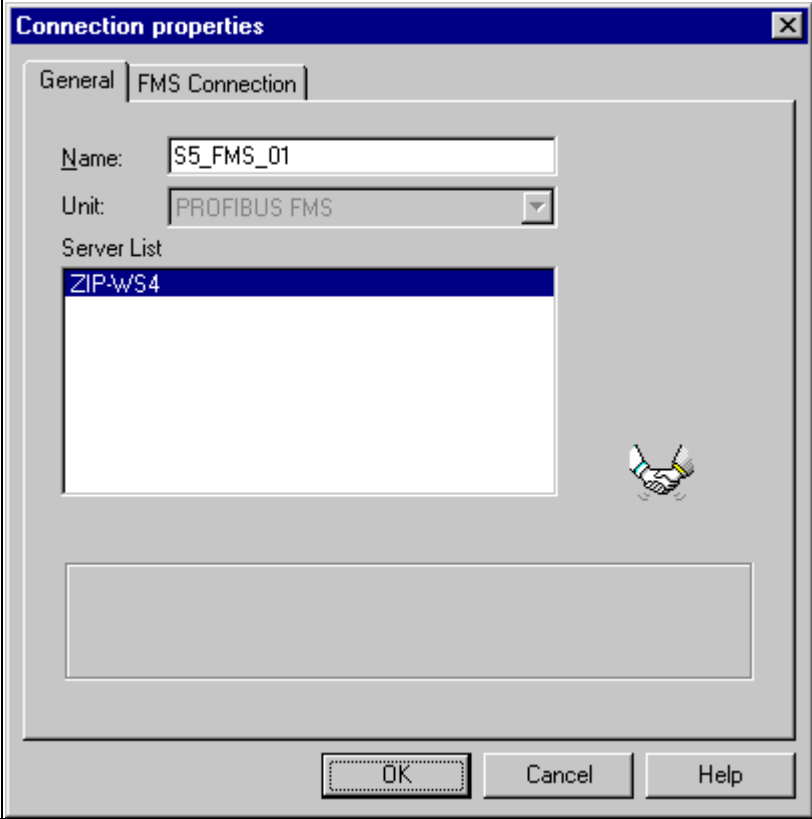
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过菜单 <i>文件</i> → <i>新建</i>，将打开用于指定新的 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

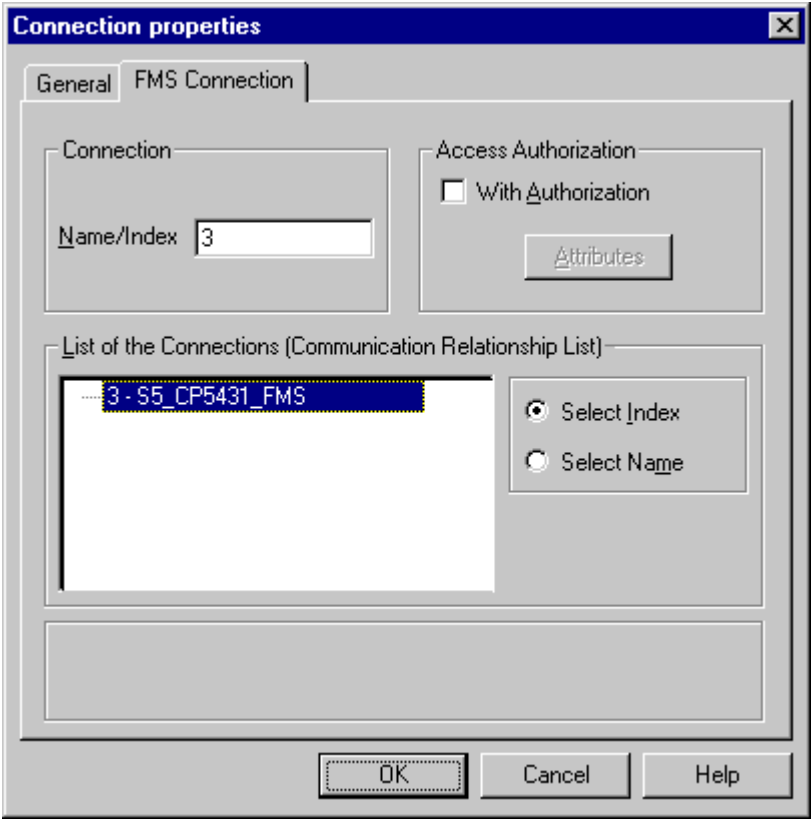
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名</i>。在本手册内所创建的 WinCC 项目名都以 <i>WinCC</i> 开头，并包含了说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名为 <i>WinCC_S5_FMS</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。 

B: 创建连接

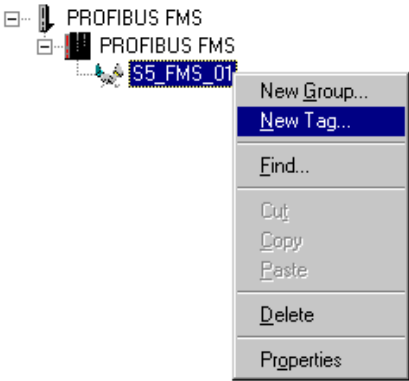
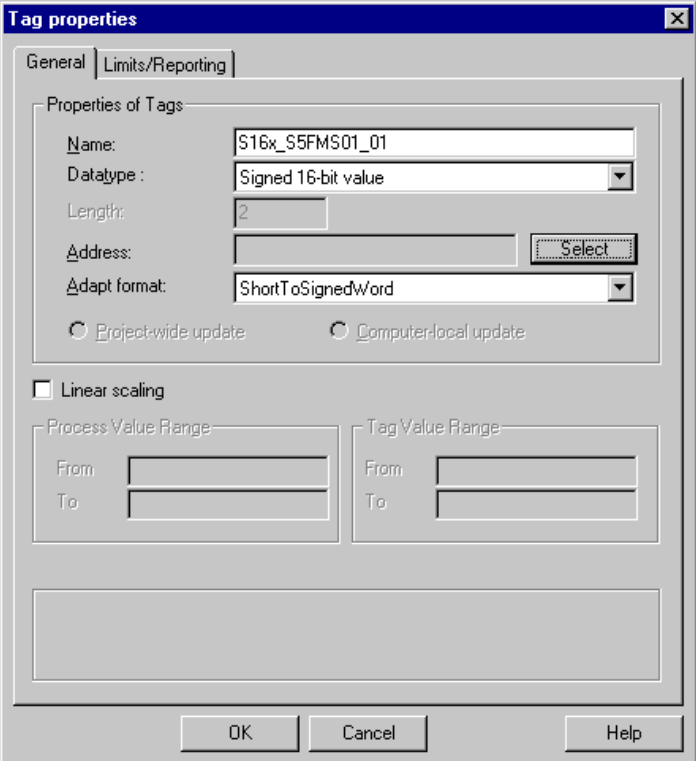
步骤	B: 创建连接
1	新建项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中显示。 安装所需要的通讯驱动程序。可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

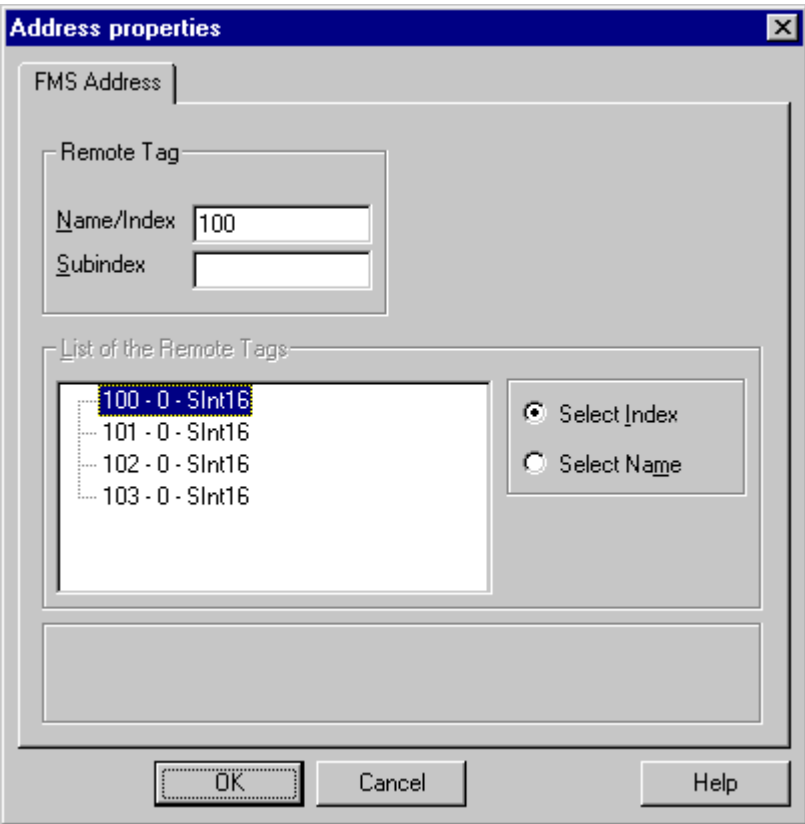
步骤	B: 创建连接
2	将显示对话框 添加新驱动程序。 该对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。为了通过 <i>PROFIBUS FMS</i> 与 <i>SIMATIC S5</i> 进行通讯，需要 <i>PROFIBUS FMS</i> 驱动程序。从对话框中选择该驱动程序。通过单击 打开 退出对话框。 
3	新添加的通讯驱动程序 <i>PROFIBUS FMS</i> 将作为 变量管理器 的子条目而显示。 驱动程序包含名为 <i>PROFIBUS FMS</i> 的通道单元。通过  <i>PROFIBUS FMS</i>，然后从弹出式菜单中选择 新建驱动程序连接 来创建该通道单元的新连接。 

步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中是 <i>S5_FMS_01</i>。 

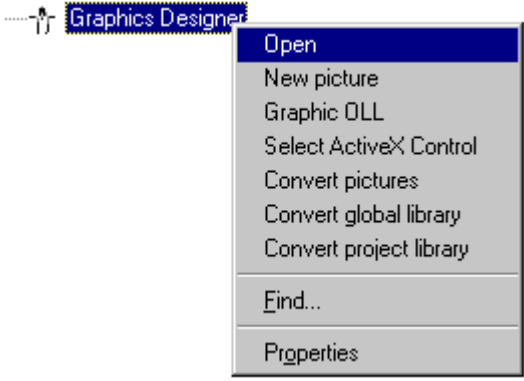
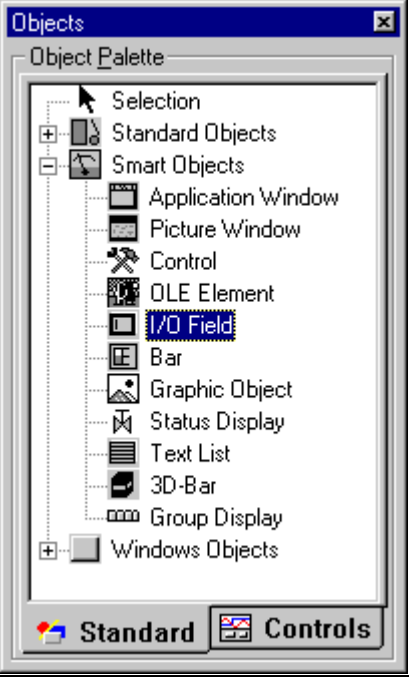
步骤	B: 创建连接
5	在 <i>FMS 连接</i> 标签内，指定期望的通讯连接。 连接列表显示已在通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的数据库文件中创建的所有连接。可以从该列表中选择期望的连接。在本实例中，只有下标为 <i>3</i> 的 FMS 连接 <i>S5_CP5431_FMS</i> 存在于数据库中。选择该连接。 单击 <i>确定</i> 关闭对话框。 

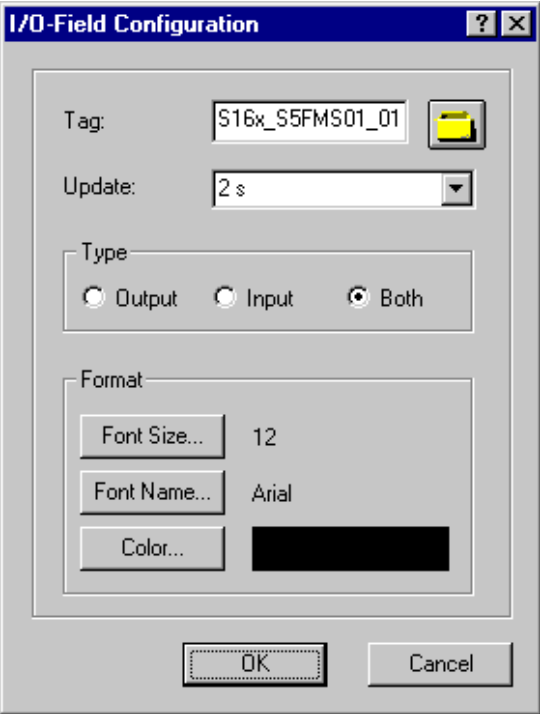
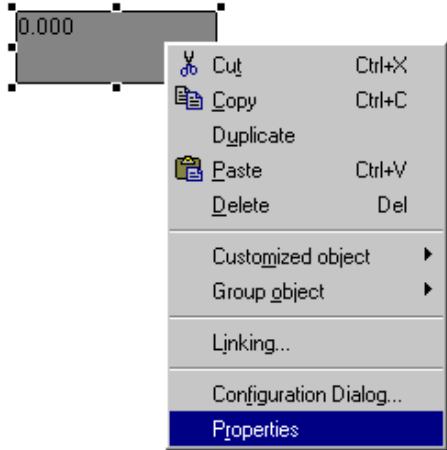
C: 创建 WinCC 变量

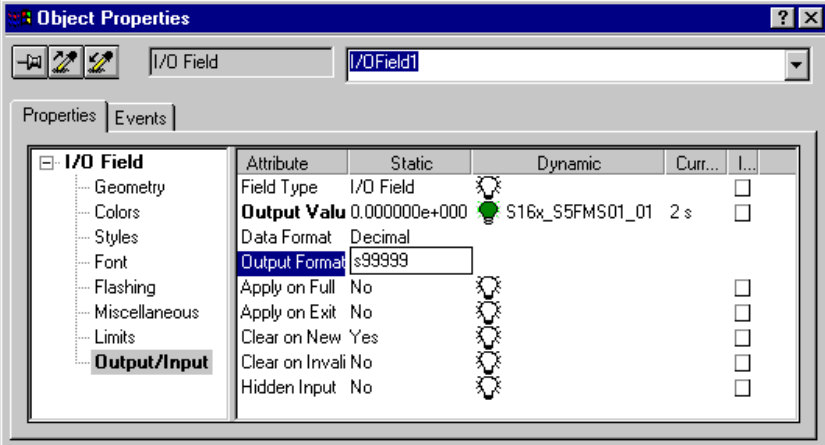
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需要的 WinCC 变量。 可通过  新创建的连接 <code>S5_FMS_01</code>，然后从弹出式菜单中选择 <i>新建变量</i> 来完成。 
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <code>S16x_S5FMS01_01</code>。这个变量的数据类型是有符号 16 位数。单击选择按钮来设置新变量的地址。 

步骤	C: 创建 WinCC 变量															
3	将显示地址属性对话框。 在名称/下标域中，输入期望的 FMS 变量的下标。该下标是先前创建通讯处理器 CP 5431 中的 FMS 变量时已定义的下标。如果与通讯处理器 CP 5431 的连接已存在，则为该连接所创建的所有 FMS 变量将显示在已删除变量的列表域内。这样允许方便地选择所需的 FMS 变量。 在本实例中，分配给要创建的 WinCC 变量 S16x_S5FMS01_01 的 FMS 变量具有下标 100。这就是代表了要添加的两个数值中的第一个数值的变量。 地址属性和变量属性对话框可以通过单击确定按钮来关闭。 															
4	创建所需的其它 WinCC 变量。 采用步骤 1 到 3 来创建其它变量。本实例中所使用变量的名称、数据类型和地址在下图中列出。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> S16x_S5FMS01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>100;0;0</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FMS01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>101;0;0</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FMS01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>102;0;0</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FMS01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>103;0;0</td></tr> </tbody> </table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S5FMS01_01	Signed 16-bit value	100;0;0	 S16x_S5FMS01_02	Signed 16-bit value	101;0;0	 S16x_S5FMS01_03	Signed 16-bit value	102;0;0	 S16x_S5FMS01_04	Signed 16-bit value	103;0;0
Name	Type	Parameters														
 S16x_S5FMS01_01	Signed 16-bit value	100;0;0														
 S16x_S5FMS01_02	Signed 16-bit value	101;0;0														
 S16x_S5FMS01_03	Signed 16-bit value	102;0;0														
 S16x_S5FMS01_04	Signed 16-bit value	103;0;0														

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中可视化先前所创建的变量。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 <i>打开</i> 来打开 <i>图形编辑器</i>。 
2	将打开 <i>图形编辑器</i>，带有新(空白)画面。 为了显示第一个变量，组态 <i>智能对象</i> → <i>I/O 域</i>。为此，从 <i>对象选项板</i> 中选择 <i>I/O 域</i> 对象，并用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	D: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域内，通过如下显示的按钮设置变量 <i>S16x_S5FMS01_01</i>。  将变量的更新设置为 2 s。为其余选项保留缺省设置。单击确定，关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S5FMS01_01 (with a yellow folder icon), Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons at the bottom are OK and Cancel.
4	改变 I/O 域的输出格式。 为此，通过  右 I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  A context menu is shown over a grey I/O field displaying '0.000'. The menu options are: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted in blue).

步骤	D: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签的左侧，选择输出/输入条目。通过  输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。 单击确定，关闭对话框。  The screenshot shows the 'Object Properties' dialog box with the 'I/O Field' tab selected. The 'Output Format' is set to 's99999'. The 'Output Value' is 0.000000e+000. The 'Data Format' is 'Decimal'. The 'Apply on Full' checkbox is checked. The 'Apply on Exit' checkbox is unchecked. The 'Clear on New' checkbox is checked. The 'Clear on Invalid' checkbox is unchecked. The 'Hidden Input' checkbox is unchecked.
6	另外再创建三个 I/O 域来显示其余变量。 依照步骤 2 至 5 来创建其它的 I/O 域。
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_3_S5FMS_01.pdl</i> 名称进行保存。本画面可通过如下显示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  The screenshot shows the WinCC Graphics Designer interface with the 'Runtime' button highlighted. The button is labeled 'Runtime' and has a lightbulb icon next to it.

步骤	D: 创建 WinCC 画面
	如果画面在运行中，且 PLC 已启动并建立了网络连接，则 PLC 的当前值将显示在 <i>I/O</i> 域内。可以通过在各个 <i>I/O</i> 域中输入数值来改变它们。 WinCC-Runtime - Communication SIMATIC S5 PROFIBUS FMS +12 Inc: +7812 +12 + +24 如果没有至 PLC 的连接，则 <i>I/O</i> 域将呈灰色显示。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 +0

8.4 通讯连接的诊断

以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S5_FMS* 和 SIMATIC S5 站之间的通讯连接的选项。

如果下列检查已经成功完成，则对应于以下描述的本实例的诊断才有意义。

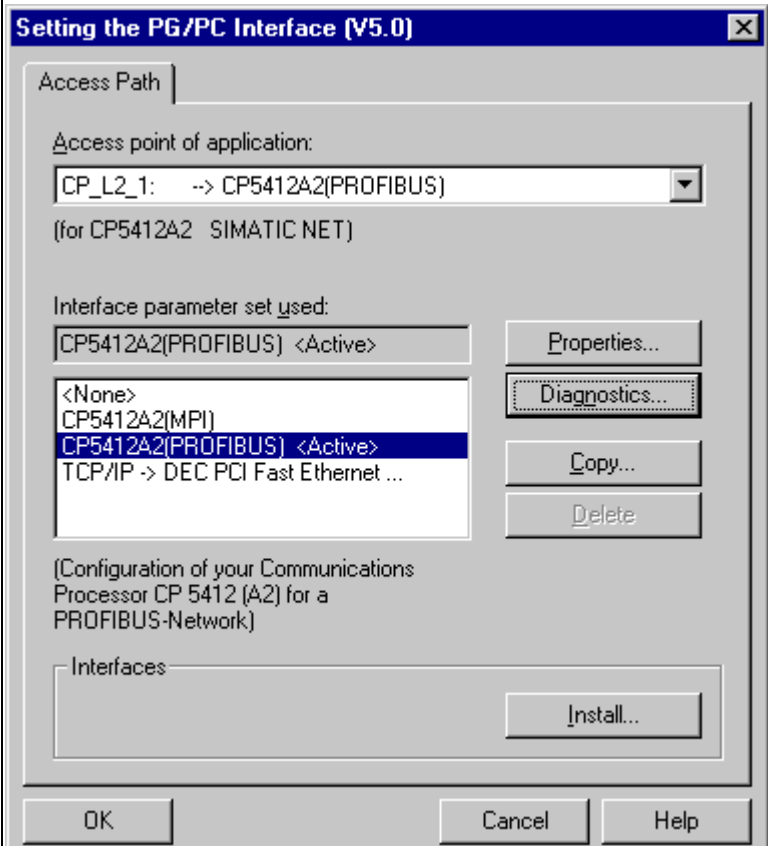
通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

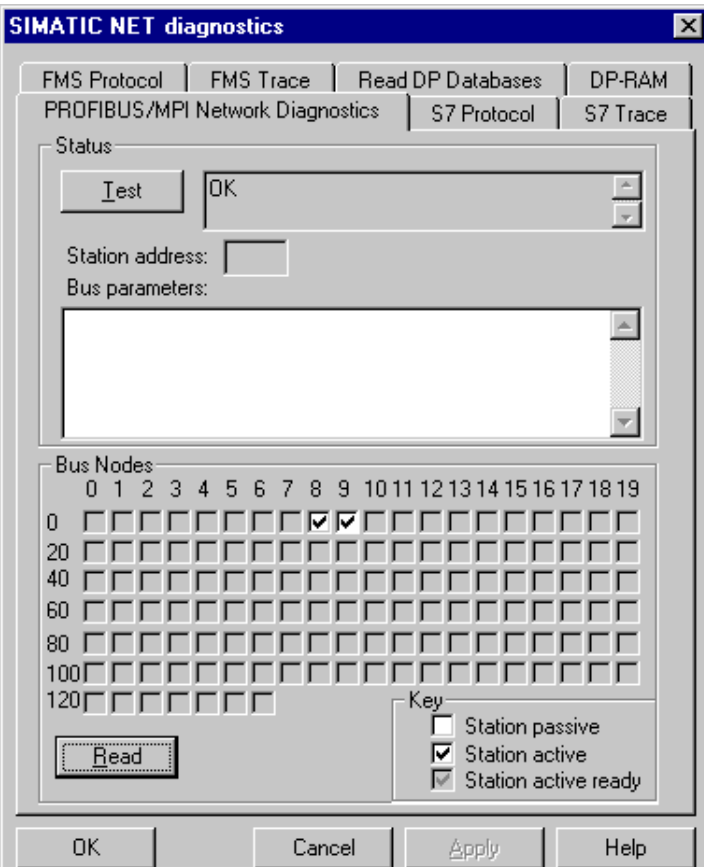
- F: 测试通讯处理器

创建 STEP5 项目 S5_FMSst

- D: 启动 PLC

设置 PG/PC 接口

步骤	设置 PG/PC 接口
1	通讯连接的诊断通过 设置 PG/PC 接口程序来完成。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口来访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示程序 设置 PG/PC 接口。 选择 CP 5412 A2 (PROFIBUS)接口。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 通讯连接的诊断通过单击 诊断按钮来启动。 

步骤	设置 PG/PC 接口
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 从 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签中，通过单击读按钮来启动通讯连接的诊断。这样将显示总线上所有可访问的站。对于本实例，通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的地址 <i>8</i> 以及通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的地址 <i>9</i> 必须标记为已占用。可以通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
步骤	
1	<i>WinCC 资源管理器</i> 中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S5_FMS</i> 切换到运行系统。可通过下面显示的工具栏按钮从 <i>WinCC 资源管理器</i> 中完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S5FMS_01.pdl</i> 也可以直接从 <i>图形编辑器</i> 切换至运行系统。

步骤	设置 PG/PC 接口														
2	在 WinCC 资源管理器中，监控所有已组态的连接对话框可以通过 工具 → 驱动程序连接状态 菜单来访问。只有项目在运行时，才可以访问该菜单点。 Tools Language... Status of Driver Connections Status of Multi-User Operation														
3	将显示 状态 - 逻辑连接 对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S5_FMS_01</i>。所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得周期更新的显示。 Status - Logical Connections <table><thead><tr><th>Tag ID</th><th>Name</th><th>Status</th><th>Tag read</th><th>Read requ...</th><th>Tag written</th><th>Write requ...</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>S5_FMS_01</td><td>OK</td><td>28</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table> Update ☐ Cyclic update (4 x 250 ms) Update Help Close	Tag ID	Name	Status	Tag read	Read requ...	Tag written	Write requ...	3	S5_FMS_01	OK	28	0	0	0
Tag ID	Name	Status	Tag read	Read requ...	Tag written	Write requ...									
3	S5_FMS_01	OK	28	0	0	0									
4	另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由 变量管理器 提供。只要简单地将鼠标点在上述连接上，已组态的连接状态将作为工具提示而显示。 <table><thead><tr><th>Name</th><th>Parameters</th><th>Last Change</th></tr></thead><tbody><tr><td> S5_FMS_01</td><td>4352,3,0,0,255</td><td>18.04.99 12:57:32</td></tr></tbody></table> Status: OK	Name	Parameters	Last Change	 S5_FMS_01	4352,3,0,0,255	18.04.99 12:57:32								
Name	Parameters	Last Change													
 S5_FMS_01	4352,3,0,0,255	18.04.99 12:57:32													

步骤	设置 PG/PC 接口						
	通过将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接有关的错误。 <table><tr><th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr><tr><td> S16x_S5FMS01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>100;0;0</td></tr></table> Process value: 78 Quality: c0 Last Change: 7/5/99 11:52:13 AM	Name	Type	Parameters	 S16x_S5FMS01_01	Signed 16-bit value	100;0;0
Name	Type	Parameters					
 S16x_S5FMS01_01	Signed 16-bit value	100;0;0					

9 通过 PROFIBUS FDL 与 SIMATIC S5 进行通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器上。缺省情况下，它们将被复制到 C:\Communication_Manual 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



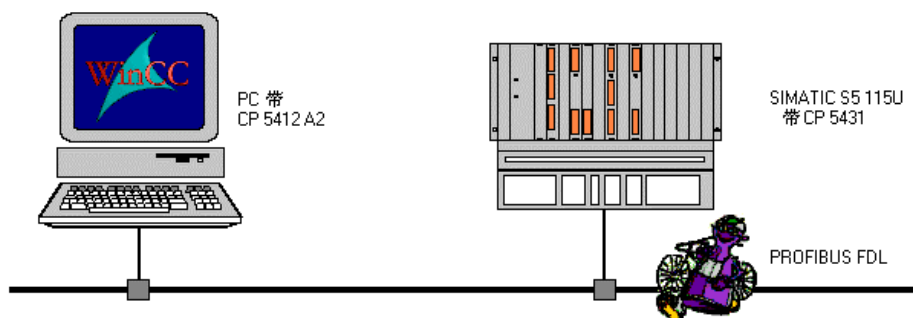
要创建的 STEP5 项目包括通讯处理器 CP 5431 FMS/DP 的数据库文件。



将创建的 WinCC 项目。

本章详细地描述了 SIMATIC S5 和 WinCC 之间通讯连接的启动。通讯连接通过 PROFIBUS 来完成，在它上面正运行 FDL 协议(现场总线数据链接)。

实例结构概述



在计算机端，与 PROFIBUS 网络的连接通过通讯处理器 CP 5412 A2 建立。为了将该通讯处理器安装在计算机中，需要在 SIMATIC NET 光盘上的驱动程序 PB DP-5412。然而，也可以使用 PB S7-5412 或 PB FMS-5412 驱动程序。

在 WinCC 项目中，必须安装通讯驱动程序 SIMATIC S5 PROFIBUS FDL。该通讯驱动程序用于组态至 SIMATIC S5 的连接。

PLC SIMATIC S5 115U 配备有 CPU 模块 CPU 944。通过通讯处理器 CP 5431 FMS/DP 建立至网络的连接。为了组态该通讯处理器，需要通讯程序包 SINEC NCM for COMs。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接所需的所有组态步骤：

- 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动
- STEP5 项目 S5_FDLst 的创建
- WinCC 项目 WinCC_S5_FDL 的创建
- 通讯连接的诊断

所需要的软件

名称	描述
SIMATIC NET	在 <i>SIMATIC NET</i> 光盘上的驱动程序 <i>PB DP-5412</i> 用于安装通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 。
STEP5	STEP5 软件用于创建 STEP5 项目。通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 用于组态通讯处理器 <i>CP 5431 FMS/DP</i> 。
WinCC	具有通讯驱动程序 SIMATIC S5 PROFIBUS FDL 的 WinCC，用于创建 WinCC 项目和组态至 PLC 的连接。

所需要的计算机硬件

名称	描述
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 用于建立与 PLC 的通讯处理器的连接。

所需要的 PLC 硬件

名称	描述
机架	机架 <i>CR 700-3</i> 。
电源	电源 <i>PS 951</i> 。
CPU 模块	CPU 模块 <i>CPU 944</i> 。
通讯处理器	通讯处理器 <i>CP 5431 FMS/DP</i> 。

9.1 通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

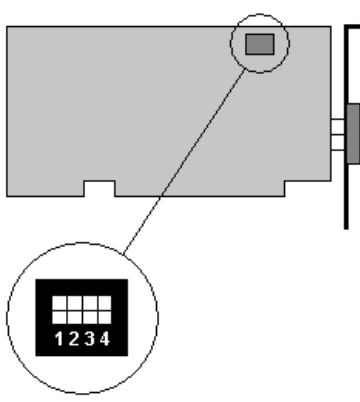
以下详细地描述了成功启动通讯处理器 *CP 5412 A2* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

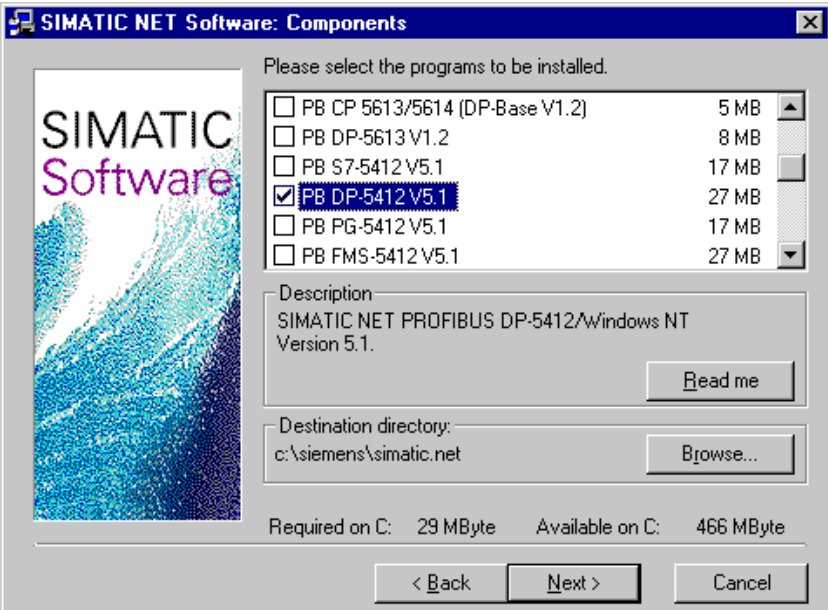
以下列出启动通讯处理器 *CP 5412 A2* 所需的组态步骤：

- A: 在计算机中安装通讯处理器
- B: 安装通讯驱动程序
- C: 安装通讯处理器
- D: 分配通讯处理器
- E: 测试通讯处理器

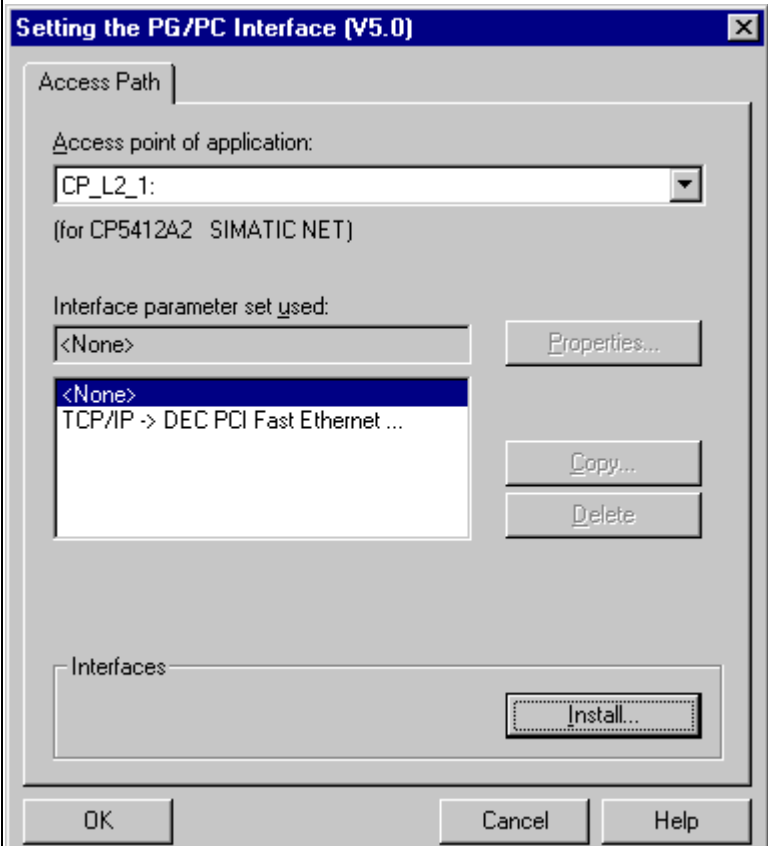
A: 在计算机中安装通讯处理器

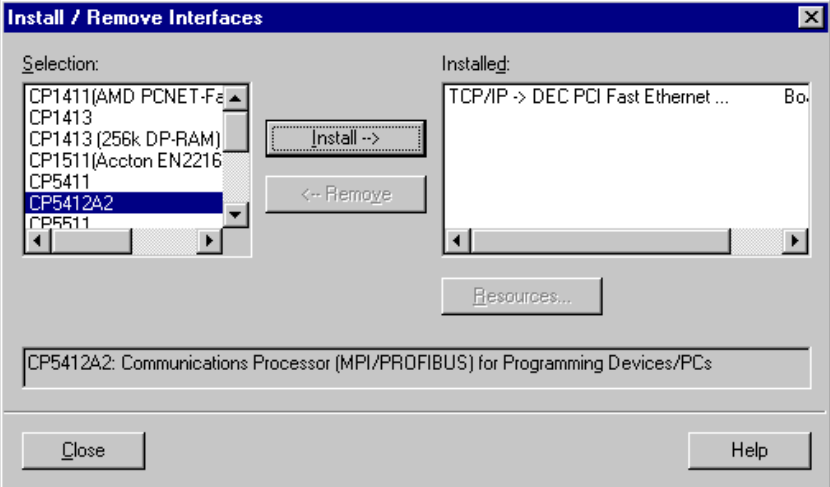
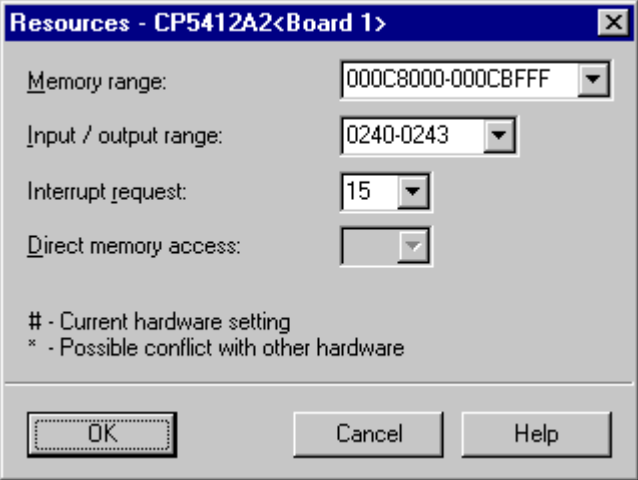
步骤	A: 在计算机中安装通讯处理器																																		
1	检查 <i>CP 5412 A2</i> 上所选择的跳线设置。 安装 <i>CP 5412 A2</i> 时，必须指定 I/O 范围。I/O 范围通过跳线来设置。 缺省时，I/O 范围被设置为 0240-0243。然而，也可以是其它设置。以下图形说明各种 I/O 范围所需的跳线设置。  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>I/O Area</th><th>1-2-3-4</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0240-0243</td><td>0 0 0 0</td></tr> <tr><td>0244-0247</td><td>0 0 0 1</td></tr> <tr><td>0248-024B</td><td>0 0 1 0</td></tr> <tr><td>024C-024F</td><td>0 0 1 1</td></tr> <tr><td>0280-0283</td><td>0 1 0 0</td></tr> <tr><td>0284-0287</td><td>0 1 0 1</td></tr> <tr><td>0288-028B</td><td>0 1 1 0</td></tr> <tr><td>028C-028F</td><td>0 1 1 1</td></tr> <tr><td>0300-0303</td><td>1 0 0 0</td></tr> <tr><td>0304-0307</td><td>1 0 0 1</td></tr> <tr><td>0308-030B</td><td>1 0 1 0</td></tr> <tr><td>030C-030F</td><td>1 0 1 1</td></tr> <tr><td>0390-0393</td><td>1 1 0 0</td></tr> <tr><td>0394-0397</td><td>1 1 0 1</td></tr> <tr><td>0398-039B</td><td>1 1 1 0</td></tr> <tr><td>039C-039F</td><td>1 1 1 1</td></tr> </tbody> </table> Switch Up = 1 Switch Down = 0	I/O Area	1-2-3-4	0240-0243	0 0 0 0	0244-0247	0 0 0 1	0248-024B	0 0 1 0	024C-024F	0 0 1 1	0280-0283	0 1 0 0	0284-0287	0 1 0 1	0288-028B	0 1 1 0	028C-028F	0 1 1 1	0300-0303	1 0 0 0	0304-0307	1 0 0 1	0308-030B	1 0 1 0	030C-030F	1 0 1 1	0390-0393	1 1 0 0	0394-0397	1 1 0 1	0398-039B	1 1 1 0	039C-039F	1 1 1 1
I/O Area	1-2-3-4																																		
0240-0243	0 0 0 0																																		
0244-0247	0 0 0 1																																		
0248-024B	0 0 1 0																																		
024C-024F	0 0 1 1																																		
0280-0283	0 1 0 0																																		
0284-0287	0 1 0 1																																		
0288-028B	0 1 1 0																																		
028C-028F	0 1 1 1																																		
0300-0303	1 0 0 0																																		
0304-0307	1 0 0 1																																		
0308-030B	1 0 1 0																																		
030C-030F	1 0 1 1																																		
0390-0393	1 1 0 0																																		
0394-0397	1 1 0 1																																		
0398-039B	1 1 1 0																																		
039C-039F	1 1 1 1																																		
2	根据安装说明安装模块。此外还要采用处理静电敏感设备(ESD)的步骤。必须在计算机关闭时才能安装模块。 对于通讯卡 <i>CP 5412 A2</i>，需要计算机内的空闲 ISA 插槽。安装 <i>CP 5412 A2</i> 之后，关上计算机机箱然后启动计算机。																																		

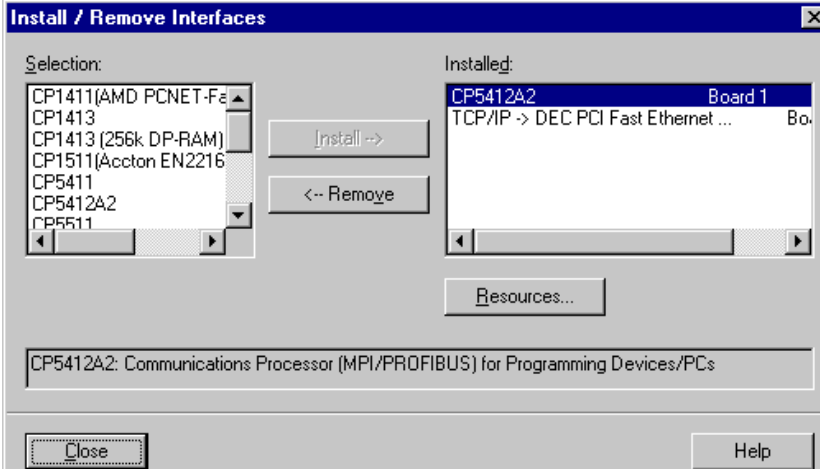
B: 安装通讯驱动程序

步骤	B: 安装通讯驱动程序														
1	从 <i>SIMATIC NET</i> 光盘安装通讯驱动程序 <i>PB DP-5412</i>。 插入 <i>SIMATIC NET</i> 光盘后，将自动启动安装程序。如果没有自动启动，则打开 <i>Windows NT 资源管理器</i> 并启动光盘上的 <i>setup.exe</i> 程序。 通过如下显示的按钮启动软件的安装。  按照安装程序的说明。在 <i>组件</i> 页面上，必须选中将要安装的驱动程序 <i>PB DP-5412</i> 的复选框。完成安装。  The image shows a Windows dialog box titled "SIMATIC NET Software: Components". It contains a list of components to be installed with checkboxes. The component "PB DP-5412 V5.1" is selected. Below the list, there is a description, a destination directory field, and buttons for "Read me", "Browse...", "< Back", "Next >", and "Cancel". <table border="1"><thead><tr><th>Component</th><th>Size</th></tr></thead><tbody><tr><td>☐ PB CP 5613/5614 (DP-Base V1.2)</td><td>5 MB</td></tr><tr><td>☐ PB DP-5613 V1.2</td><td>8 MB</td></tr><tr><td>☐ PB S7-5412 V5.1</td><td>17 MB</td></tr><tr><td>☒ PB DP-5412 V5.1</td><td>27 MB</td></tr><tr><td>☐ PB PG-5412 V5.1</td><td>17 MB</td></tr><tr><td>☐ PB FMS-5412 V5.1</td><td>27 MB</td></tr></tbody></table> Description: SIMATIC NET PROFIBUS DP-5412/Windows NT Version 5.1. Destination directory: c:\siemens\simatic.net Required on C: 29 MByte Available on C: 466 MByte	Component	Size	☐ PB CP 5613/5614 (DP-Base V1.2)	5 MB	☐ PB DP-5613 V1.2	8 MB	☐ PB S7-5412 V5.1	17 MB	☒ PB DP-5412 V5.1	27 MB	☐ PB PG-5412 V5.1	17 MB	☐ PB FMS-5412 V5.1	27 MB
Component	Size														
☐ PB CP 5613/5614 (DP-Base V1.2)	5 MB														
☐ PB DP-5613 V1.2	8 MB														
☐ PB S7-5412 V5.1	17 MB														
☒ PB DP-5412 V5.1	27 MB														
☐ PB PG-5412 V5.1	17 MB														
☐ PB FMS-5412 V5.1	27 MB														

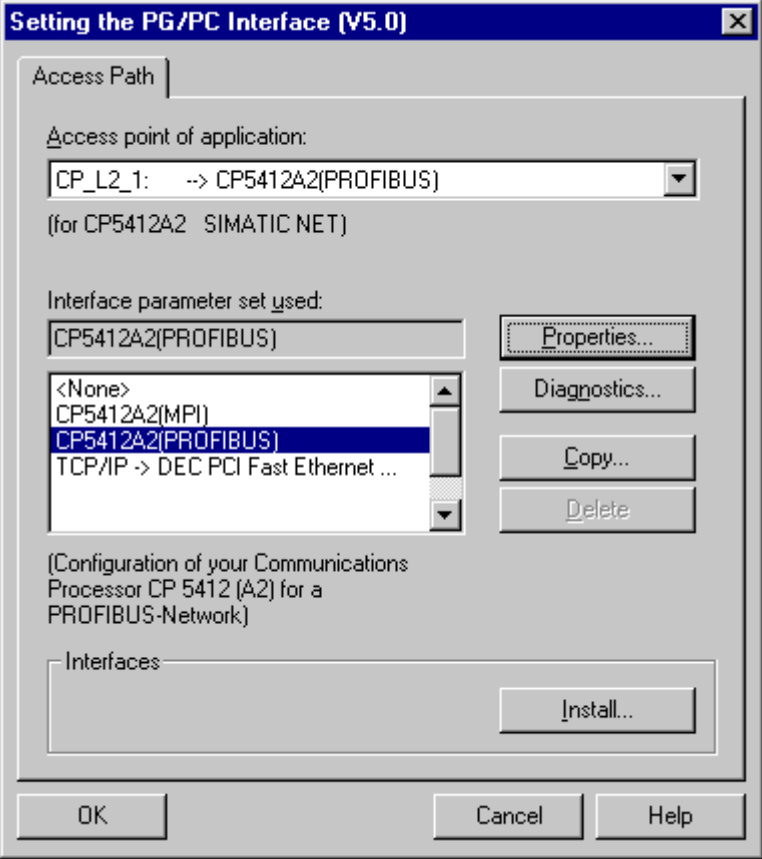
C: 安装通讯处理器

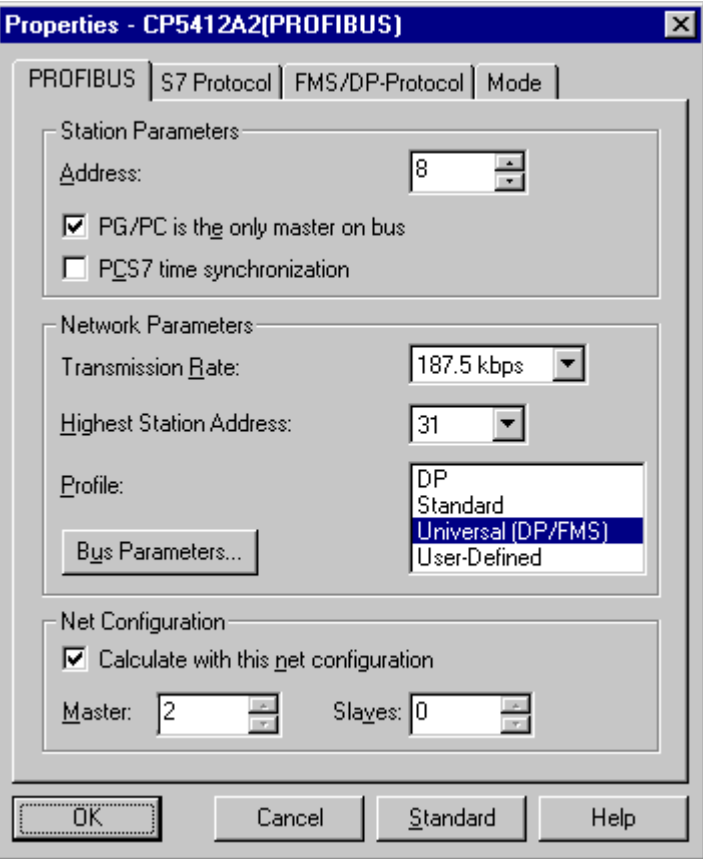
步骤	C: 安装通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序安装通讯处理器 CP 5412 A2。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示程序 设置 PG/PC 接口。 通过 安装按钮打开安装新接口的对话框。 

步骤	C: 安装通讯处理器
3	将显示 安装/删除模块对话框。选择域列出可以安装的所有接口。如果先前已按步骤 B 中所描述的方式安装了通讯驱动程序, 则在其中将会有条目 CP 5412 A2。 从选择域中选择条目 CP 5412 A2。通讯处理器的安装通过单击安装->按钮来启动。 
4	将显示 资源 - CP 5412 A2对话框。 必须指定用于存储器范围、I/O 范围和中断的设置。 通过 CP 5412 A2处的跳线设置已确定I/O 范围。 确保所分配的资源还未被计算机中的其它模块占用。有关已占用的系统资源的信息可以从资源标签处获得, 该标签可以通过开始 → 程序 → 管理工具 (公用) → Windows NT 诊断器来访问。 通过单击确定来关闭资源标签。 

步骤	C: 安装通讯处理器
5	在安装/删除模块对话框中，已安装域现在将包含 CP 5412 A2 条目。 通过关闭按钮，退出安装/删除模块对话框。 

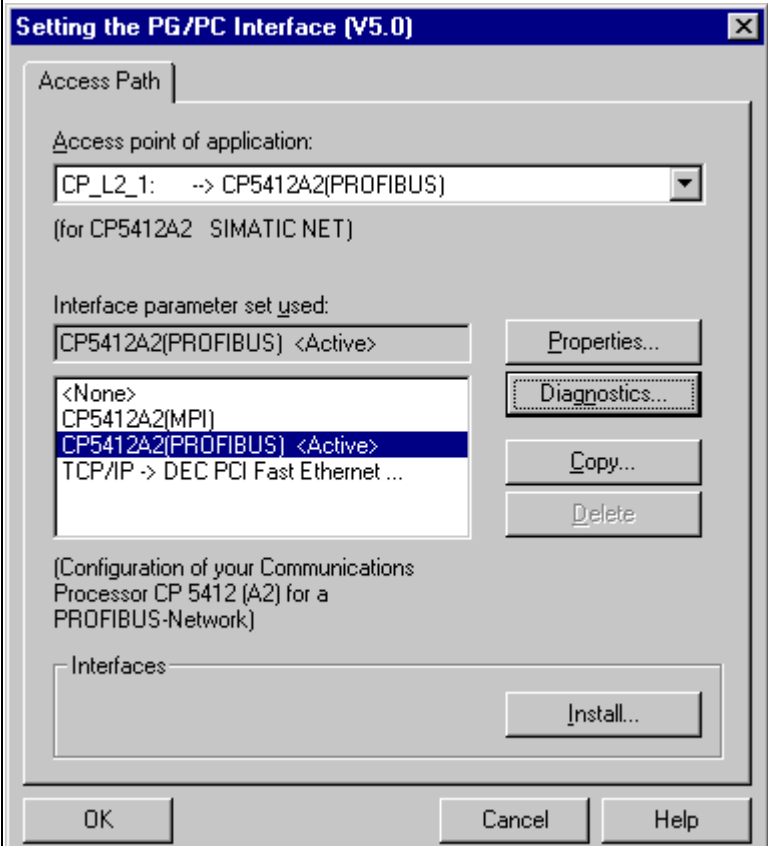
D: 分配通讯处理器

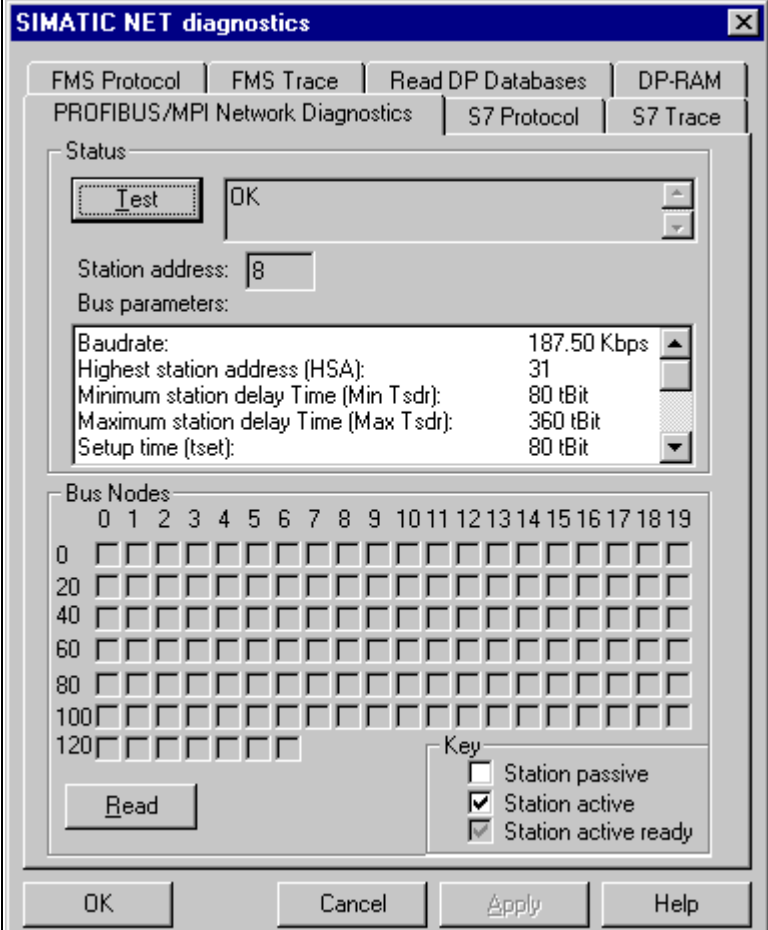
步骤	D: 分配通讯处理器
1	在程序 设置 PG/PC 接口中，将访问点 CP_L2_1:分配给刚安装的接口。 访问点 CP_L2_1:是 WinCC 通过 PROFIBUS 进行通讯所使用的缺省访问点。在安装通讯驱动程序 PB DP-5412 时已经自动创建它。 在应用程序的访问点域中，设置条目 CP_L2_1:。在下面的域内，选择条目 CP 5412 A2 (PROFIBUS)。这样就完成了访问点和通讯处理器之间的分配。 

步骤	D: 分配通讯处理器
2	设置通讯处理器 CP 5412 A2 的属性。 用于设置属性的对话框可以通过 设置 PG/PC 接口程序的 属性按钮 打开。 将显示属性 - CP 5412 (PROFIBUS) 对话框。 在 PROFIBUS 标签内，设置与站和网络有关的参数。 在本实例中，通讯处理器的本地站地址被设置为 8。 为 PROFIBUS 网络选择 187.5 kBit/s 的波特率。最高的站地址被设置为数值 31。为配置文件选择通用(DP/FMS)。 为 PROFIBUS 网络中的所有站刚进行的网络设置必须一致。在为通讯处理器 CP 5431 所创建的数据库文件中，必须将它们作为网络参数输入。 

步骤	D: 分配通讯处理器
3	通过 确定 按钮，退出 <i>设置 PG/PC 接口</i> 程序。 将显示一对话框，请求重新启动 CP 5412 A2。单击 确定，使通讯处理器 CP 5412 A2 重新启动。 这样就完成了通讯处理器的安装。 Changed SIMATIC NET settings ✕ You changed your SIMATIC NET settings. To activate the changes, a restart of the parameter settings is necessary. Restart now? OK Cancel

E: 测试通讯处理器

步骤	E: 测试通讯处理器
1	通过 设置 PG/PC 接口程序测试通讯处理器 CP 5412 A2。 通过 开始 → 设置 → 控制面板 → 设置 PG/PC 接口访问该程序。  Setting the PG/PC Interface
2	将显示程序 设置 PG/PC 接口。 选择要检查的接口。此处选择条目 CP 5412 A2 (PROFIBUS)。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 要检查是否正确安装，可单击 诊断按钮。 

步骤	E: 测试通讯处理器
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 在 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签内，通过测试按钮启动诊断。紧接着将显示诊断结果。 如果诊断的结果是肯定的(正确安装)，则可以用确定退出对话框。在这种情况下，程序设置 <i>PG/PC 接口</i> 也可以通过单击 <i>确定</i> 来关闭。在后面的章节中继续说明通过 <i>PROFIBUS FDL</i> 所进行的至 S5 的通讯组态。 然而，如果诊断的结果是否定的(不正确的安装)，则必须测定错误并加以更正。故障检测过程在该章节中描述： 计算机中的通讯模块可用吗？ 

9.2 STEP5 项目 S5_FDLst 的创建

以下详细说明了创建和启动 STEP5 项目 *S5_FDLst* 所需的组态步骤。

组态步骤概述

以下列出了创建 STEP5 项目 *S5_FDLst* 所需的组态步骤：

- A: 安装硬件和软件
- B: 创建 STEP5 程序
- C: 组态通讯处理器
- D: 启动 PLC

A: 安装硬件和软件

步骤	A: 安装硬件和软件
1	在机架上安装使用的模块。 在本实例中，要安装的模块是电源 <i>PS 951</i>、CPU 模块 <i>CPU 944</i> 和通讯处理器 <i>CP 5431</i>。 建立从编程设备至 CPU 模块的编程接口的连接。 建立从计算机中通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 至 PLC 中通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的连接。
2	从相应的安装盘上安装通讯程序包 SINEC NCM for COMs。该通讯程序包是组态通讯处理器 <i>CP 5431</i> 所需的。 安装盘包含 <i>install.exe</i> 程序文件。启动该程序。按照安装程序的指示来完成安装。  Install.exe

B: 创建 STEP5 程序

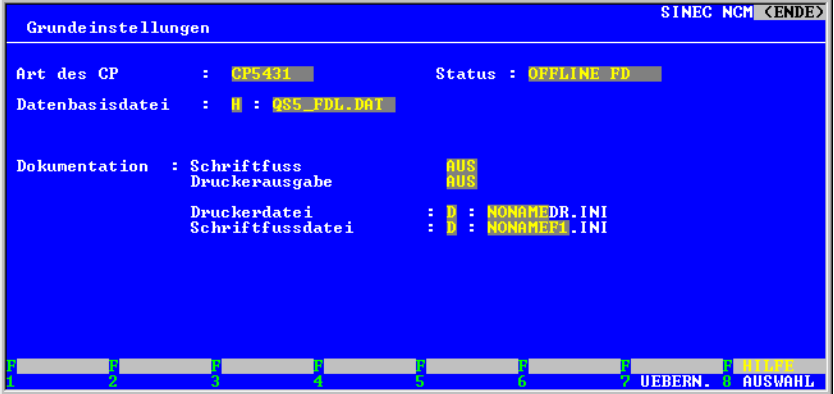
步骤	B: 创建 STEP5 程序
1	用 STEP5 软件创建新项目。 启动 STEP5 软件。从 <i>对象</i> → <i>项目</i> → <i>设置</i> → <i>第 1 页</i> 和 <i>第 2 页</i> 菜单中，定义新项目的设置。在 <i>程序文件</i> 域内，指定要创建的新程序文件的名称。 在本实例中，使用名称 <i>S5_FDLST.S5D</i>。只有文件名的前 6 个字符可以由用户更改。

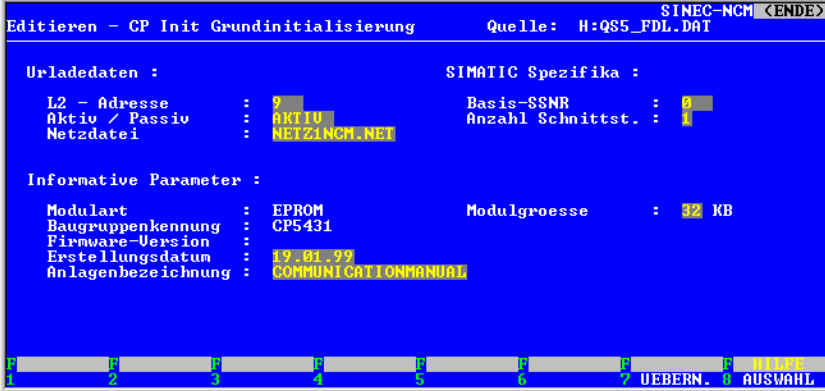
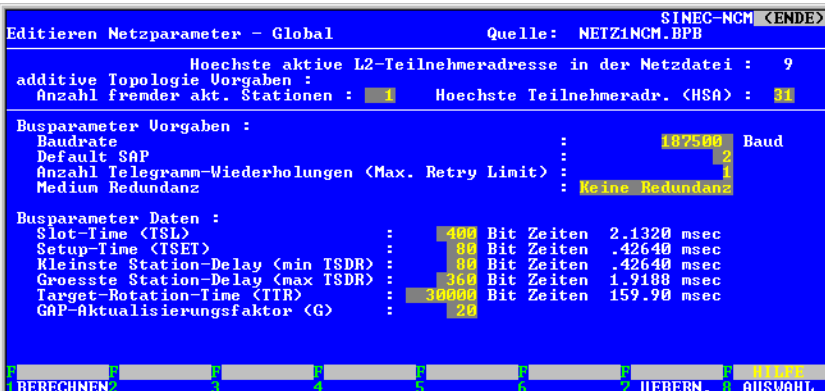
步骤	B: 创建 STEP5 程序
2	创建数据块。 在 STEP5 中，可以通过 <i>编辑器</i> → <i>数据块</i> → <i>程序文件的菜单</i>来完成。本实例中使用 <i>DB5</i> 作为数据块名称。 在此数据块中，创建两个长度为 16 位的变量。它们的和在 <i>OB1</i> 中确定，然后被写入另一个长度为 16 位的变量。另外创建一个长度为 16 位的变量，其数值在 <i>OB1</i> 中周期性递增。 在数据块 <i>DB5</i> 中创建的变量在 WinCC 项目中被可视化。为此，创建了具有相应地址的 WinCC 变量。 下图显示编写的数据块 <i>DB5</i>。 <pre>DB 5 0:KH = 0000 value 1 1:KH = 0000 value 2 2:KH = 0000 sum 3:KH = 0000 inc 4:KH = 0000 5:KH = 0000 6:KH = 0000 7:KH = 0000 8:KH = 0000</pre>
3	创建功能块，使实例程序的功能可执行。 将存储在 <i>DB5</i> 中的两个数值相加，再将总和存储在 <i>DB5</i> 中。此外，存储在 <i>DB5</i> 中的数值在每个程序周期中都增加。如果数值达到 10000，则它复位为 0。 在 STEP5 中，新功能块的创建通过 <i>编辑器</i> → <i>STEP5 块</i> → <i>程序文件的菜单</i>来执行。本实例使用 <i>FB6</i> 作为程序块的名称。 <pre>FB 6 NETZWERK 1 von 1 Add and Increment NAME :ADD_INC :A DB 5 Add Values :L DW 0 :L DW 1 :+F :T DW 2 :L DW 3 Increment Value :L KF +10000 :<F :SPB =M001 :L KF +0 Set 0 if 10000 is reached :T DW 3 :BEA M001 :L DW 3 :L KF +1 :+F :T DW 3 :BE</pre>
4	将通讯所需的块传送给 STEP5。这些块可以在 WinCC 光盘上找到或可以从提供的 STEP5 项目复制。 这些块是标准的功能块 <i>FB9 L2STARTUP</i> 和 <i>FB10 L2SNDRCV</i>。必须把它们传送给 STEP5 程序。这些块支持 5 种不同的 FDL 连接指令类型。 对其中的每种指令类型，可以使用预定义的工作数据块，它包含各种消息数据。对于本实例，只需要来自 WinCC 的读写请求指令。这就需要传送工作数据块 <i>DB11</i> 和 <i>DB12</i> 给 STEP5。 在 PLC 中，操作块 <i>SEND</i>、<i>RECEIVE</i>、<i>SYNCHRON</i> 和 <i>CONTROL</i> 必须可用。对于本实例中使用的 <i>SIMATIC S5 115U PLC</i>，这些块为 <i>FB244</i>、<i>FB245</i>、<i>FB247</i> 和 <i>FB249</i>。

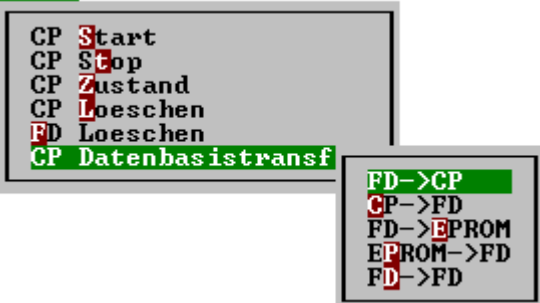
步骤	B: 创建 STEP5 程序
5	创建启动块。 启动块定义通讯参数、记录工作数据块并使通讯处理器同步。这些步骤都可通过调用功能块 <i>FB9 L2STARTUP</i> 来完成。 在调用功能块期间，<i>CP 5431</i> 的接口编号 <i>SSNR</i> 作为参数传送。对于 <i>RADR</i> 参数，在计算机中指定通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的 <i>PROFIBUS</i> 地址。在本实例中是 <i>8</i>。 此外，必须指定所使用的指令类型的连接参数。一方面，这些参数为 <i>RVC4</i> 和 <i>RVC5</i>，它们指示了 WinCC 站的服务访问点。创建连接时，在 WinCC 中指定这些 SAP。另一方面，这些参数为 <i>ANR4</i> 和 <i>ANR5</i>。这些是指令编号，它们在组态用于通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的 FDL 连接时已经设置。对于两条指令，还必须指明工作数据块的编号。 <i>FB9</i> 的其余调用参数对于本实例的功能并不重要。 <pre> OB 21 NETZWERK 1 von 1 Synchronisieren CP 5431 : :SPA FB 9 NAME :L2ANLAUF SSNR : KF +0 SSNR of CP 5431 TIM3 : KI 000.0 nr TIM7 : KI 000.0 nr RADR : KF +8 PROFIBUS-Address WinCC Station RUC3 : KF +0 nr RUC4 : KF +4 SAP WRITE RUC5 : KF +6 SAP READ RUC6 : KF +0 nr RUC7 : KF +0 nr ANR3 : KF +0 nr ANR4 : KF +134 ANR WRITE ANR5 : KF +135 ANR READ ANR6 : KF +0 nr ANR7 : KF +0 nr DBX3 : KV 000.000 nr DBX4 : KV 000.011 Work-DB WRITE DBX5 : KV 000.012 Work-DB READ DBX6 : KV 000.000 nr DBX7 : KV 000.000 nr S/R3 : KF +0 nr : :BE </pre>

步骤	B: 创建 STEP5 程序
6	创建 <i>OB1</i>。 通过通讯处理器 <i>CP 5431</i> 与 WinCC 的通讯由功能块 <i>FB10 L2SNDRCV</i> 执行。在本实例中，WinCC 能够发送和请求数据。为此，调用 <i>FB10</i> 时只有两个传送参数是相关的。这些参数为 <i>DBX4</i> 和 <i>DBX5</i>，它们指示所使用指令类型的两个工作数据块的编号。 此外，在 <i>OB1</i> 中调用先前创建的块 <i>FB6</i>。 <pre>OB 1 NETZWERK 1 von 1 Communication Manual : :SPA FB 10 Communication NAME :L2SNDRCV STR3 : M 0.0 nr STR7 : M 0.0 nr RDY : MB 0 nr FAIL : MB 0 nr TUC3 : T 0 nr TUC7 : T 0 nr DBX3 : KV 000.000 nr DBX4 : KV 000.011 Work-DB WRITE DBX5 : KV 000.012 Work-DB READ DBX6 : KV 000.000 nr DBX7 : KV 000.000 nr : :SPA FB 6 Add and Increment NAME :ADD_INC : :BE</pre>
7	将 STEP5 程序装入 PLC 中。 在 STEP5 中，可通过对象 → 块 → 传送 → PLC 文件菜单来完成。在选择域内，必须选择<i>所有块</i>选项来将所有先前创建的块装入 PLC。

C: 组态通讯处理器

步骤	C: 组态通讯处理器
1	启动通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 来组态通讯处理器 <i>CP 5431</i> 。 从 STEP5 中, 通过 <i>改变</i> → <i>其它</i> → <i>SINEC NCM for COMs</i> 菜单启动通讯程序包。
2	这样将打开通讯程序包 <i>SINEC NCM for COMs</i> 。 如果没有设置数据库文件, 将在开始时显示基本设置输入屏。此输入屏也可以通过 <i>文件</i> → <i>选择(或初始化</i> → <i>编辑)</i> 菜单来打开。 在 <i>CP 类型</i> 域内, 指示所使用的通讯处理器类型。用 F8 功能键, 可以设置一个可变的通讯处理处。选择 <i>CP 5431</i> 。用 F8 功能键将状态域设置为 <i>OFFLINE FD</i> 。这样就将在程序中进行的组态存入了数据库文件中。在 <i>数据库文件</i> 域内, 指定该数据库文件的名称。其名称必须以字母 <i>Q</i> 开头。在本实例中, 数据库文件使用 <i>QS5_FDL.DAT</i> 名称。 在 <i>基本设置</i> 输入屏中所进行的设置通过 F7 功能键来实现。 

步骤	C: 组态通讯处理器
3	必须进行通讯处理器的基本初始化设置。 将它们输入 <i>基本初始化</i> 输入屏。该输入屏可以通过 <i>编辑</i> → <i>CP 初始化</i> 菜单来打开。 在 L2 地址域内，指定通讯处理器 CP 5431 的 <i>PROFIBUS 地址</i>。在本实例中，已输入了地址 9。该地址是创建 WinCC 中的连接时必须指定的参数之一。 在下图中可以见到其它设置。在 <i>基本初始化</i> 输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。 
4	设置全局网络参数。 可在 <i>全局网络参数</i> 输入屏中完成，该输入屏通过 <i>编辑</i> → <i>全局网络参数</i> 菜单来打开。 所使用的 <i>网络参数</i> 必须与在安装通讯处理器 CP 5412 A2 时所指定的网络参数相同。此外，将 <i>波特率</i> 设置为 18750 波特，<i>最高站地址(HSA)</i> 被设置为 31。缺省 <i>SAP</i> 数值被设置为 2。 在 <i>全局网络参数</i> 输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。 

步骤	C: 组态通讯处理器
5	创建 FDL 连接。 可以在连接编辑器输入屏中完成。该输入屏可以通过编辑 → 连接 → 空闲第 2 层连接菜单来打开。 需要两个连接：一个处理 WinCC 的写请求，而另一个则处理 WinCC 的读请求。两个连接的优先级都被设置为低。对于用来处理 WinCC 的写请求的连接，本实例对服务访问点 SSAP 使用数值 3，对指令编号 ANR 使用数值 134。通过按下 F4 功能键，可以为下一个 FDL 连接输入参数。这个连接也将用来处理 WinCC 的读请求。本实例对 SSAP 使用数值 5，对 ANR 使用数值 135。 用于各 FDL 连接的指令编号已在 STEP5 的启动块中指定。在 WinCC 中创建连接时 SAP 数值被指定为远程参数。 在连接编辑器输入屏中所作的设置通过 F7 功能键来实现。 
6	将数据库文件的组态数据装入通讯处理器 CP 5431。 可通过装载 → CP 数据库传送 → FD->CP 菜单来完成。只有通讯处理器处于 STOP 运行模式时，才能上载组态数据。 Laden 

D: 启动 PLC

步骤	D: 启动 PLC
1	启动 PLC 的各个模块。 必须预先把通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的 STEP5 程序和数据库文件装入 PLC。 首先，将通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的运行模式开关设置在 <i>RUN</i> 位置。在通讯处理器上 <i>RUN</i> 和 <i>STOP</i> 状态 LED 将亮起，表示模块尚未同步。 接着，将 CPU 模块的运行模式开关设置在 <i>RN</i> 位置。启动 CPU 模块期间，由启动块来使通讯处理器同步。通讯处理器的 <i>STOP</i> 状态 LED 熄灭。在 CPU 模块处，将只有 <i>RN</i> 状态 LED 亮起。

9.3 WinCC 项目 WinCC_S5_FDL 的创建

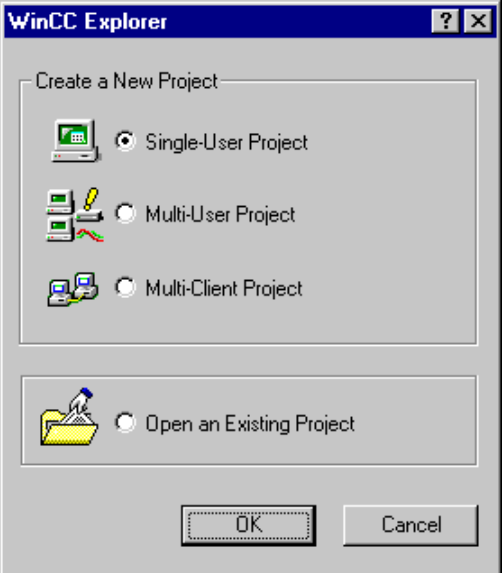
以下详细说明了创建和启动 WinCC 项目 *WinCC_S5_FDL* 所需的组态步骤。

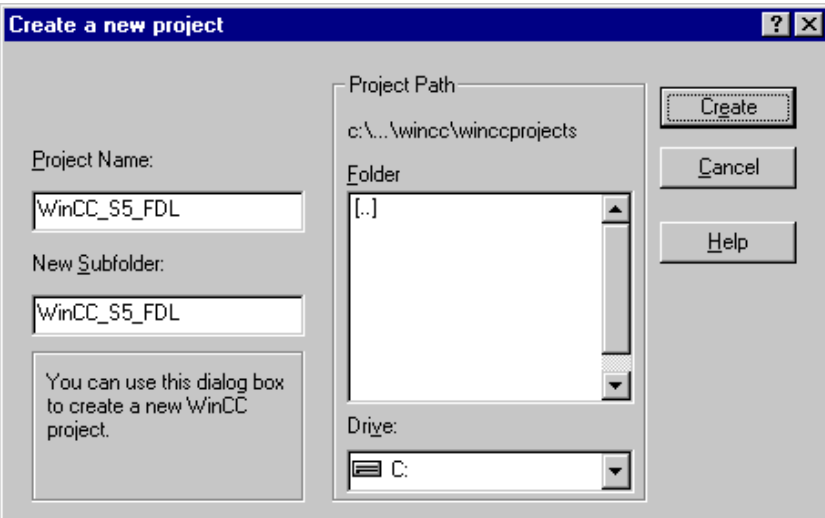
组态步骤概述

以下列出了创建 WinCC 项目 *WinCC_S5_FDL* 所需的组态步骤：

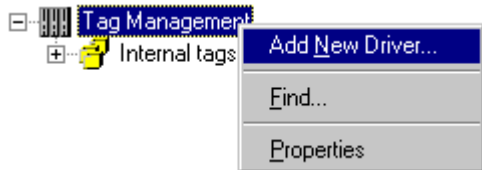
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 变量
- D: 创建 WinCC 画面

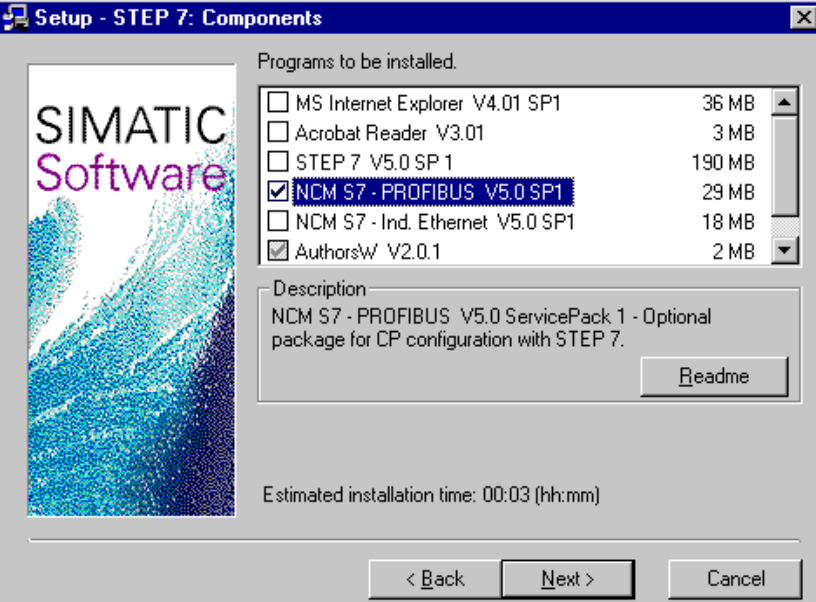
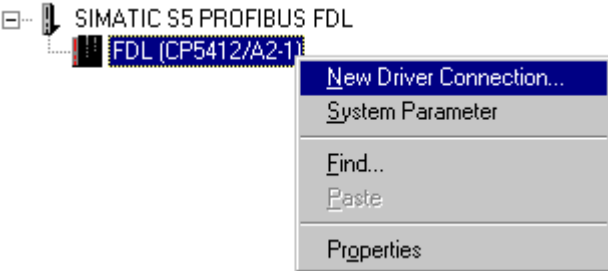
A: 创建 WinCC 项目

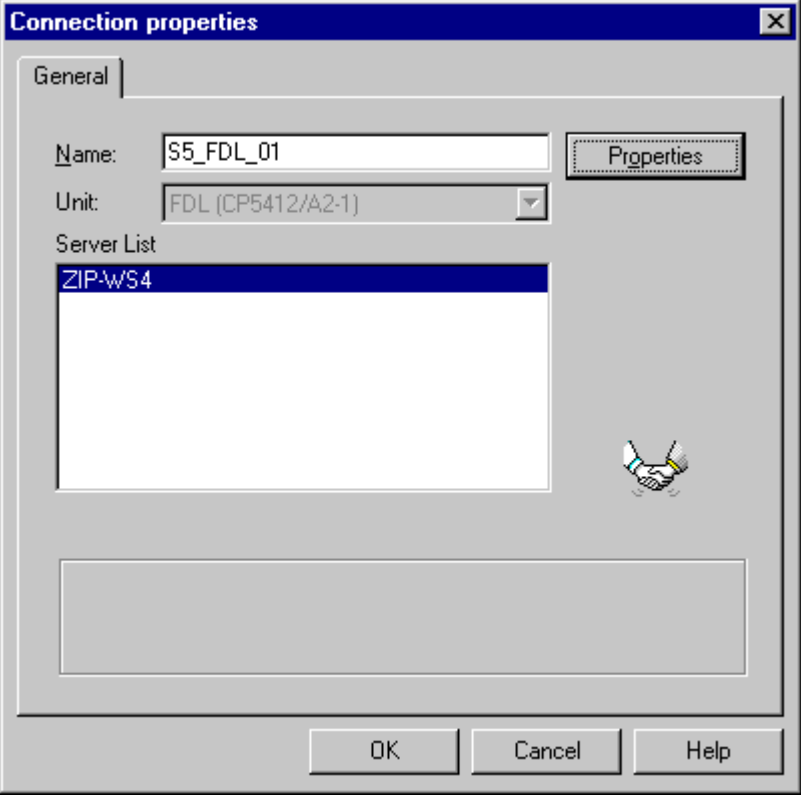
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过菜单 <i>文件</i> → <i>新建</i>，将打开用于指定新的 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

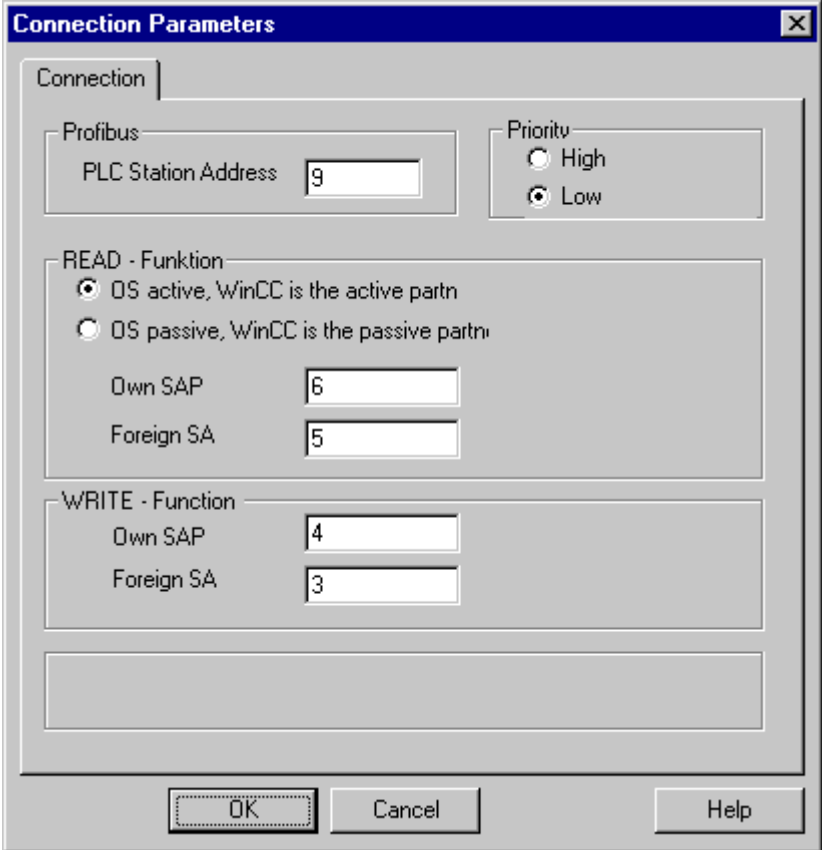
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示创建新项目对话框。 为新项目指定项目名称。在本手册内所创建的 WinCC 项目的名称都以 WinCC 开头，而且包含了说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 WinCC_S5_FDL。 在项目路径域内，设置新项目的存储位置。 通过单击创建按钮来结束创建新项目对话框。 

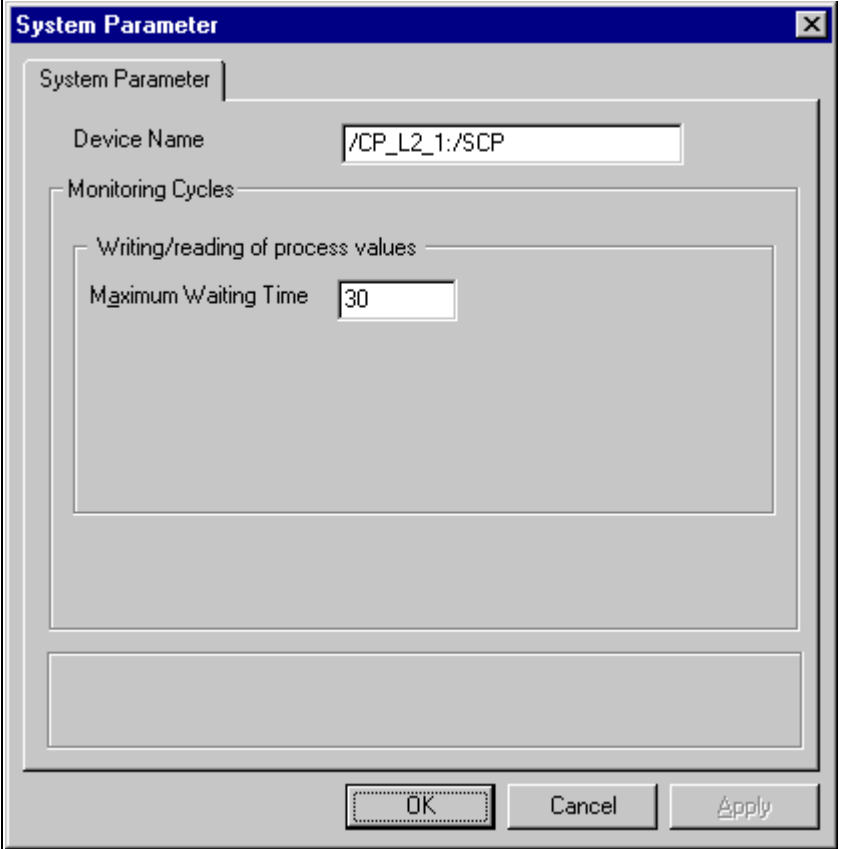
B: 创建连接

步骤	B: 创建连接
1	新建项目将显示在 WinCC 资源管理器内。 安装所需要的通讯驱动程序。可以通过  变量管理器，然后从弹出式菜单中选择添加新驱动程序来完成。 

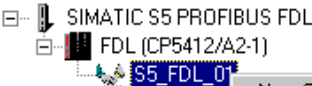
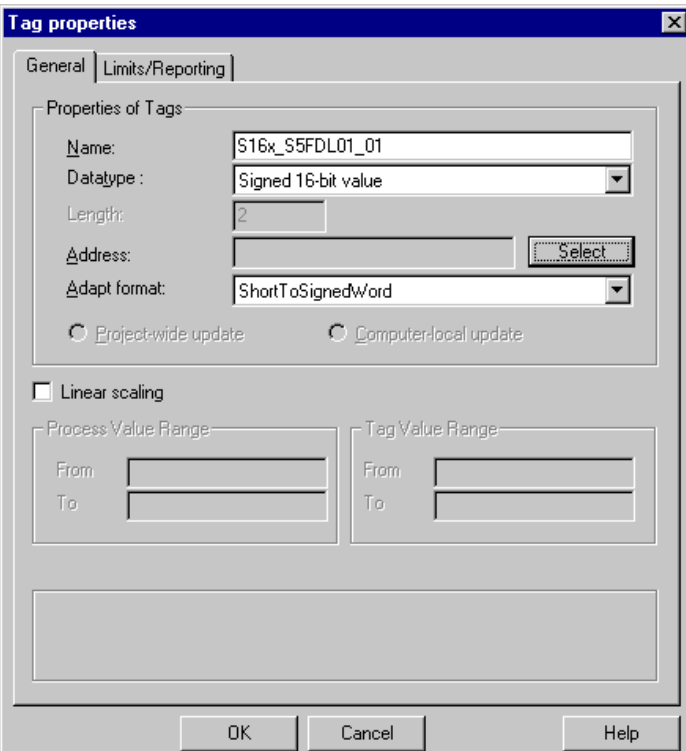
步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 该对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。为了通过 PROFIBUS FDL 与 SIMATIC S5 进行通讯，需要 SIMATIC S5 PROFIBUS FDL 驱动程序。从对话框中选择该驱动程序。通过单击打开退出对话框。 
3	新添加的驱动程序 SIMATIC S5 PROFIBUS FDL 将作为变量管理器的子条目而显示。 该驱动程序包含名为 FDL (CP5412/A2-1) 的通道单元。通过  FDL (CP5412/A2-1)，然后从弹出式菜单中选择新建驱动程序连接，为该通道单元创建新连接。 

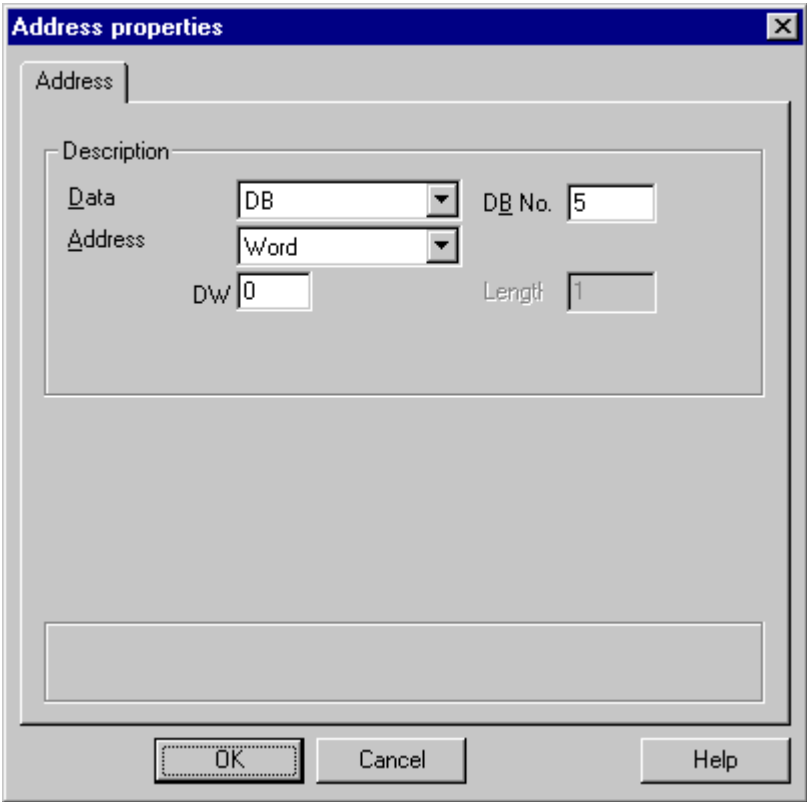
步骤	B: 创建连接
4	将显示连接的属性对话框。 在 <i>常规</i> 标签内，输入新连接的 <i>名称</i>。在本实例中是 <i>S7_FDL_01</i>。 单击 <i>属性</i> 按钮来定义连接属性。 

步骤	B: 创建连接
5	将显示连接属性对话框。 在连接标签内，定义期望的通讯连接的参数。 在 Profibus 域内，输入 PLC 的 PROFIBUS 地址。在本实例中，PLC 站地址具有数值 9。设置优先级为低。 在读功能区域中，为从 PLC 读取数据进行连接设置。为了让 WinCC 主动请求数据，必须选择 OS 主动，WinCC 是主动伙伴选项钮。必须定义用于本地服务访问点和远程服务访问点的数值。在本实例中，将数值 6 输入本地 SAP 域内，将数值 5 输入远程 SAP 域内。 在写功能区域，为将数据写入 PLC 进行连接设置。必须定义用于本地服务访问点和远程服务访问点的数值。在本实例中，将数值 4 输入本地 SAP 域，将数值 3 输入远程 SAP 域。 在该对话框内为远程 SAP 输入的数值在创建用于通讯处理器 CP 5431 的 FDL 连接时已经被定义。用于本地 SAP 的数值在创建 STEP5 程序时已经被输入到启动块中。 单击确定，关闭对话框。 

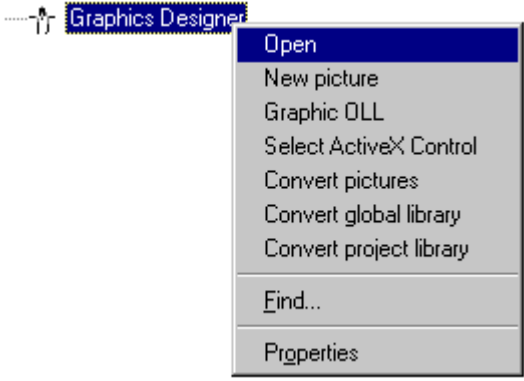
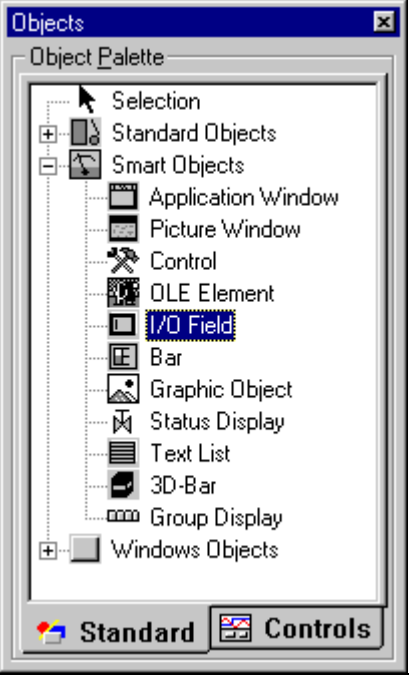
步骤	B: 创建连接
6	设置通道单元的系统参数。 在系统参数对话框中指定这些设置，该对话框可通过  <i>OR FDL (CP5412/A2-1)</i> 条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>系统参数</i> 来访问。 在显示的对话框内，在 <i>设备名称</i> 域中定义由 WinCC 用来访问 PLC 的访问点。缺省时，访问点设置为 <i>CP_L2_1</i>。在计算机中安装通讯处理器时，已将 <i>CP 5412 A2</i> 预先分配给了访问点 <i>CP_L2_1</i>。 单击 <i>确定</i>，关闭对话框。 

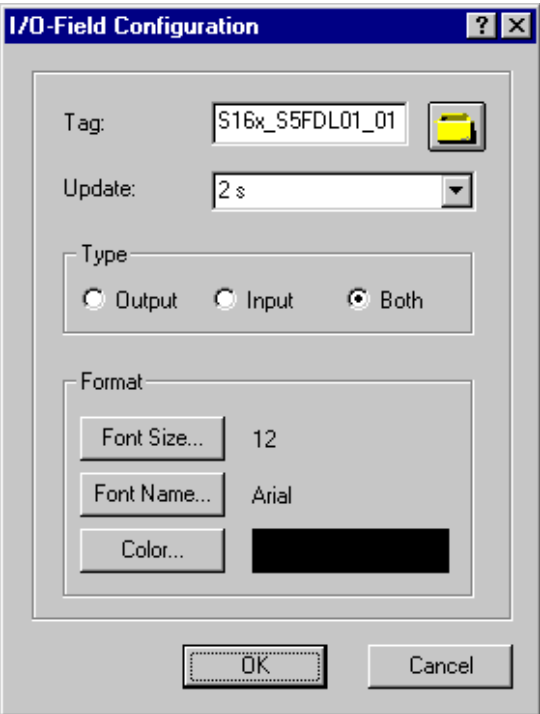
C: 创建 WinCC 变量

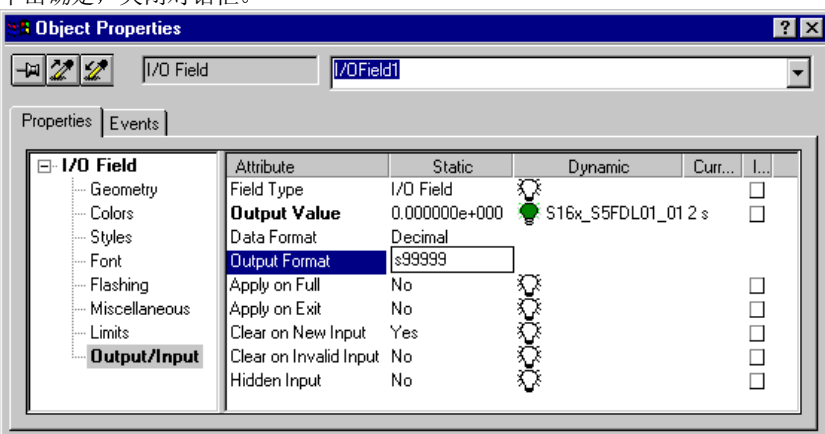
步骤	C: 创建 WinCC 变量
1	创建实例所需要的 WinCC 变量。 可通过  新创建的连接 <code>S5_FDL_01</code>，然后从弹出式菜单中选择 新建变量 来完成。  <code>S5_FDL_01</code> 
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <code>S16x_S5FDL01_01</code>。这个变量的数据类型是有符号 16 位数。单击 选择 按钮来设置新建变量的地址。 

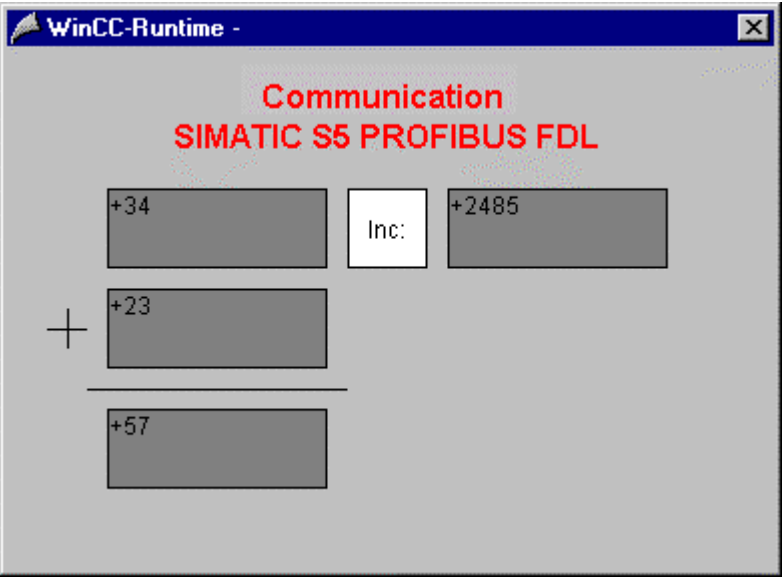
步骤	C: 创建 WinCC 变量															
3	将显示地址属性对话框。 将数据范围设置为 <i>DB</i>，将 <i>DB</i> 号设置为数值 5。将字设置在地址域内，并将数值 0 设置在 <i>DW</i> 域内。单击<i>确定</i>，关闭对话框。变量的属性对话框也通过单击<i>确定</i>来关闭。 刚创建的 WinCC 变量在 DB5 范围内编址，要添加的两个数值中的第一个就在此数据块中。 地址属性和变量属性对话框可以通过单击<i>确定</i>按钮来关闭。 															
4	创建所需的其它 WinCC 变量。 采用步骤 1 到 3 来创建其它变量。本实例中所使用变量的名称、数据类型和地址列于下图。 <table> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> <tr> <td> S16x_S5FDL01_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW0</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FDL01_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW1</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FDL01_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW2</td></tr> <tr> <td> S16x_S5FDL01_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>DB5,DW3</td></tr> </table>	Name	Type	Parameters	 S16x_S5FDL01_01	Signed 16-bit value	DB5,DW0	 S16x_S5FDL01_02	Signed 16-bit value	DB5,DW1	 S16x_S5FDL01_03	Signed 16-bit value	DB5,DW2	 S16x_S5FDL01_04	Signed 16-bit value	DB5,DW3
Name	Type	Parameters														
 S16x_S5FDL01_01	Signed 16-bit value	DB5,DW0														
 S16x_S5FDL01_02	Signed 16-bit value	DB5,DW1														
 S16x_S5FDL01_03	Signed 16-bit value	DB5,DW2														
 S16x_S5FDL01_04	Signed 16-bit value	DB5,DW3														

D: 创建 WinCC 画面

步骤	D: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中将以前所创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开 图形编辑器，带新(空白)的画面。 为了显示第一个变量，组态 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象选项板 中选择 I/O 域 对象，并用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	D: 创建 WinCC 画面
3	将 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域内，通过如下显示的按钮设置变量 <i>S16x_S5FDL01_01</i>。  将变量的更新设置为 2 s。保持其余选项的缺省设置。单击确定，关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16x_S5FDL01_01 (with a yellow folder icon), Update: 2 s, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	改变 I/O 域的输出格式。 为此，通过  右 I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  The I/O field displays '0.000'. A context menu is open with the following options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

步骤	D: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签左边，选择输出/输入条目。通过  D 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。单击确定，关闭对话框。 
6	另外再创建三个 I/O 域来显示其余变量。 依照步骤 2 至 5 来创建其它 I/O 域。
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_3_S5FDL_01.pdl</i> 名称保存。该画面可以通过如下显示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。 

步骤	D: 创建 WinCC 画面
	如果画面在运行、PLC 已启动并且建立了网络连接，则 PLC 的当前值将在 I/O 域内显示。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来改变它们。  如果没有至 PLC 的连接，则 I/O 域将呈灰色显示。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 

9.4 通讯连接的诊断

以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_S5_FDL* 和 SIMATIC S5 站之间的通讯连接的选项。

如果下列检查已成功完成，则对应于该描述的本实例的诊断才有意义。

通讯处理器 CP 5412 A2 的启动

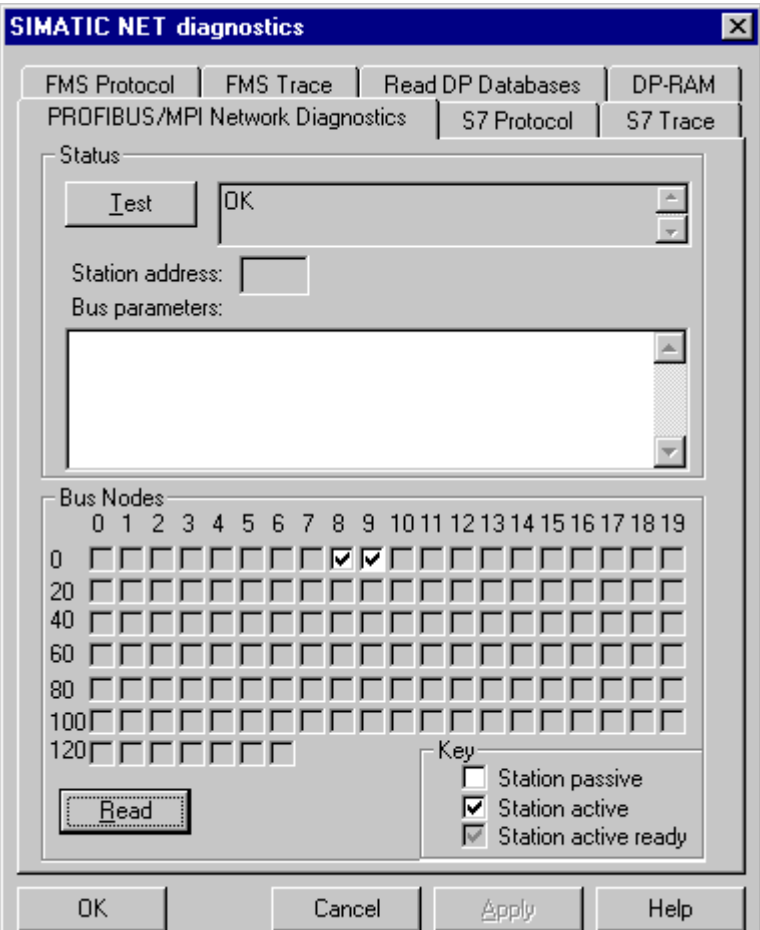
- E: 测试通讯处理器

创建 STEP5 项目 S5FDLst

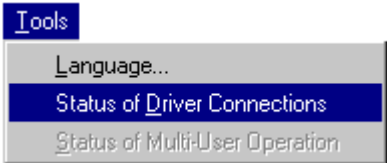
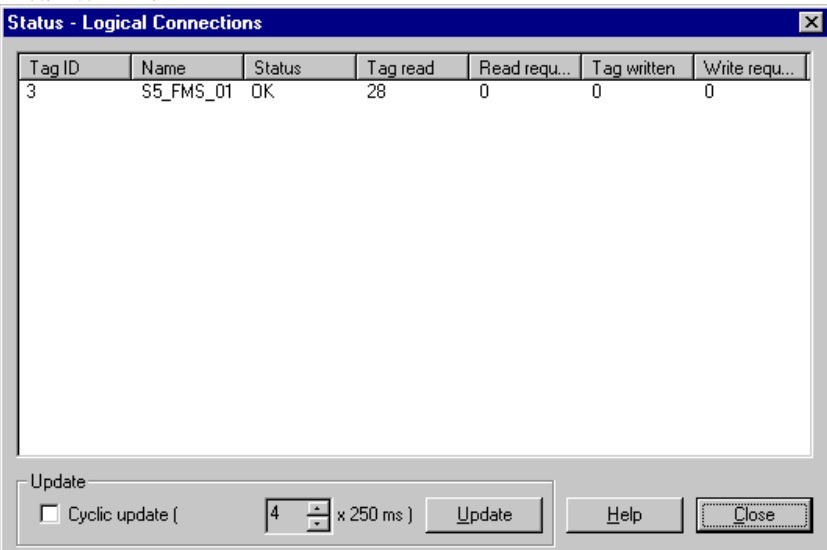
- D: 启动 PLC

设置 PG/PC 接口

步骤	设置 PG/PC 接口
1	通讯连接的诊断通过设置 <i>PG/PC</i> 接口程序来完成。 通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>设置 PG/PC 接口</i> 访问该程序。 Setting the PG/PC Interface
2	将显示程序 <i>设置 PG/PC 接口</i>。 选择 <i>CP 5412 A2 (PROFIBUS)</i> 接口。确保访问点和接口之间的分配没有改变。 通讯连接的诊断通过单击 <i>诊断</i> 按钮来启动。

步骤	设置 PG/PC 接口
3	将显示 <i>Simatic NET</i> 诊断对话框。 从 <i>PROFIBUS/MPI 网络诊断</i> 标签中，通过单击 <i>读</i> 按钮来启动通讯连接的诊断。 这样就会显示总线上所有可访问的站。对于本实例，通讯处理器 <i>CP 5412 A2</i> 的地址 <i>8</i> 以及通讯处理器 <i>CP 5431</i> 的地址 <i>9</i> 必须标记为已占用。 通过单击 <i>确定</i>，可以退出对话框。 

WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_S5_FDL</i> 切换到运行系统。这可以通过如下显示的工具栏按钮，从 <i>WinCC 资源管理器</i> 中完成。  已创建的 WinCC 画面 <i>com_3_S5FDL_01.pdl</i> 也可以直接从图形编辑器切换至运行系统。
2	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 内，监控所有已组态的连接对话框可以通过 工具 → 驱动程序连接状态 菜单来访问。只有项目在运行时，才可以访问该菜单点。 
3	将显示 状态 - 逻辑连接 对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 <i>S5_FDL_01</i>。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得 周期更新 的显示。 

步骤	WinCC 资源管理器													
4	另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由 变量管理器 提供。只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接状态就能作为工具提示而显示。 <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Parameters</th><th>Last Change</th></tr></thead><tbody><tr><td> S5_FDL_01</td><td>9,6,5,4,3,0,0</td><td>17.04.99 13:09:14</td></tr></tbody></table>  Status: OK 通过将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接相关的错误。 <table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Type</th></tr></thead><tbody><tr><td> S16x_S5FDL01_01</td><td>Signed 16-bit value</td></tr></tbody></table>  <table border="1"><tr><td>Process value: 76</td></tr><tr><td>Quality: c0</td></tr><tr><td>Last Change: 7/5/99 12:46:41 PM</td></tr></table>	Name	Parameters	Last Change	 S5_FDL_01	9,6,5,4,3,0,0	17.04.99 13:09:14	Name	Type	 S16x_S5FDL01_01	Signed 16-bit value	Process value: 76	Quality: c0	Last Change: 7/5/99 12:46:41 PM
Name	Parameters	Last Change												
 S5_FDL_01	9,6,5,4,3,0,0	17.04.99 13:09:14												
Name	Type													
 S16x_S5FDL01_01	Signed 16-bit value													
Process value: 76														
Quality: c0														
Last Change: 7/5/99 12:46:41 PM														

10 通过 OPC 进行 WinCC 至 WinCC 的通讯

也可以直接从在线文档把本章中创建的项目复制到硬盘驱动器上。缺省情况下，它们将被复制到 C:\Communication_Manual 文件夹中。可以选择将以下组件复制到硬盘驱动器上：



WinCC_OPC_SERVER

将要创建的服务器 WinCC 项目。



WinCC_OPC_CLIENT

将要创建的客户机 WinCC 项目。

本章详细描述通过 *OPC* 启动两个 *WinCC* 站之间的通讯连接。
在作为服务器的计算机上安装 *WinCC OPC 服务器*，这样能够使得相同计算机上的其它应用程序和通过网络可访问的计算机上的应用程序可以使用 WinCC 项目的数据。

实例结构概述



对于用作服务器的计算机，必须从 *WinCC* 光盘上安装 *WinCC OPC 服务器*。这也可以在安装 WinCC 期间完成。
对于用作客户机的计算机，必须从 *WinCC* 光盘上安装 *WinCC OPC 客户机*。这也可以在安装 WinCC 期间完成。
两个 WinCC 站可以使用任何类型的网络连接来相互连接。

组态步骤概述

以下列出创建通讯连接所需的全部组态步骤：

- WinCC 站的组态
- WinCC 项目 WinCC_OPC_SERVER 的创建
- WinCC 项目 WinCC_OPC_CLIENT 的创建
- 通讯连接的诊断

所需软件

名称	描述
WinCC	带有 <i>OPC 服务器</i> 和 <i>OPC 客户机</i> 的 WinCC，用于创建 WinCC 项目。

所需计算机硬件

名称	描述
网络访问	任何类型的网络访问，用于建立与网络的连接。

10.1 WinCC 站的组态

以下说明包含组态 WinCC 站时应遵守的注意事项。

通常，从 WinCC 客户机站至 OPC 服务器的访问可以有三种组态。这些组态根据两个组件所处的位置不同而有所区别：

- 服务器和客户机位于同一台计算机上
- 服务器和客户机位于同一工作组的不同计算机上
- 服务器和客户机位于同一域内不同的计算机上或位于带有委托设置的不同域内的不同计算机上。

上述第一种组态对于 WinCC OPC 服务器和 WinCC OPC 客户机之间的通讯不适用。然而，这种组态可应用于其它情况，例如与 S7 OPC 服务器的通讯。

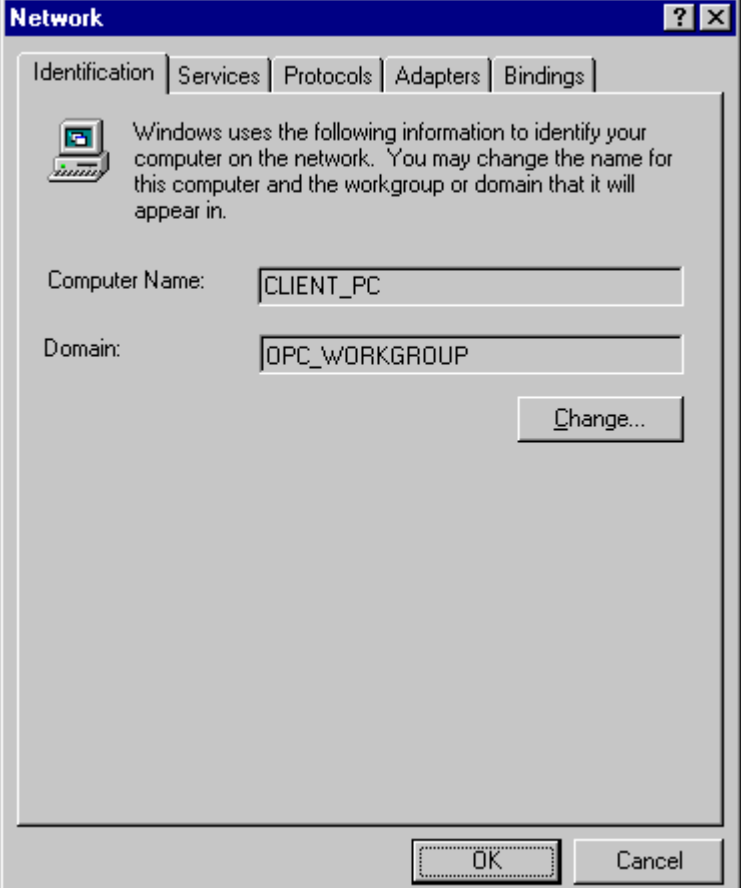
对于以下所描述的步骤，必须考虑现场情况。

- A: 安装软件组件
- B: 网络的组织
- C: 用户结构的组织
- D: 设置 DCOM 组态

A: 安装软件组件

步骤	A: 安装软件组件																
1	需要来自 WinCC 的 <i>OPC 服务器</i>和 <i>OPC 客户机</i>。两个组件都位于 WinCC 安装光盘上。 在用作服务器的计算机上，必须安装 <i>OPC 服务器</i>。这可以在安装 WinCC 时执行，或者安装它之后再执行。 在用作客户机的计算机上，必须安装 <i>OPC 客户机</i>。这也可以在安装 WinCC 期间完成。 将这些组件分别安装在相应的计算机上之后，必须重新启动计算机。 Select Components  Select the components that you want to install, and deselect the components that you want to remove.\W Components <table><tr><td>☒ WinCC</td><td>52263 K</td><td>☒ S7DOS</td><td>5251 K</td></tr><tr><td>☒ Help</td><td>80792 K</td><td>☒ OPC Client</td><td>824 K</td></tr><tr><td>☒ Communication</td><td>6720 K</td><td>☒ OPC Server</td><td>645 K</td></tr><tr><td>☐ Options</td><td>0 K</td><td>☐ Object Manager</td><td>0 K</td></tr></table> Space Required: Available: 460096 K < Back Next > Cancel	☒ WinCC	52263 K	☒ S7DOS	5251 K	☒ Help	80792 K	☒ OPC Client	824 K	☒ Communication	6720 K	☒ OPC Server	645 K	☐ Options	0 K	☐ Object Manager	0 K
☒ WinCC	52263 K	☒ S7DOS	5251 K														
☒ Help	80792 K	☒ OPC Client	824 K														
☒ Communication	6720 K	☒ OPC Server	645 K														
☐ Options	0 K	☐ Object Manager	0 K														

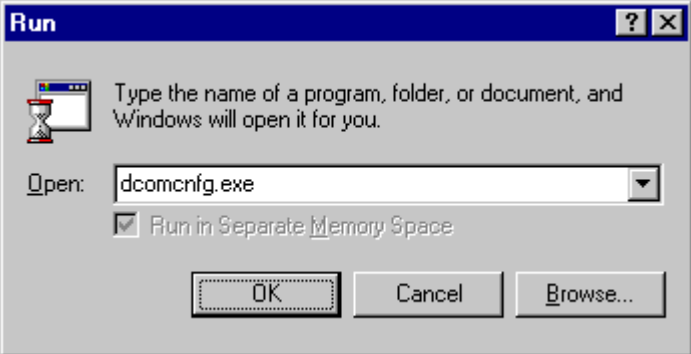
B: 网络的组织

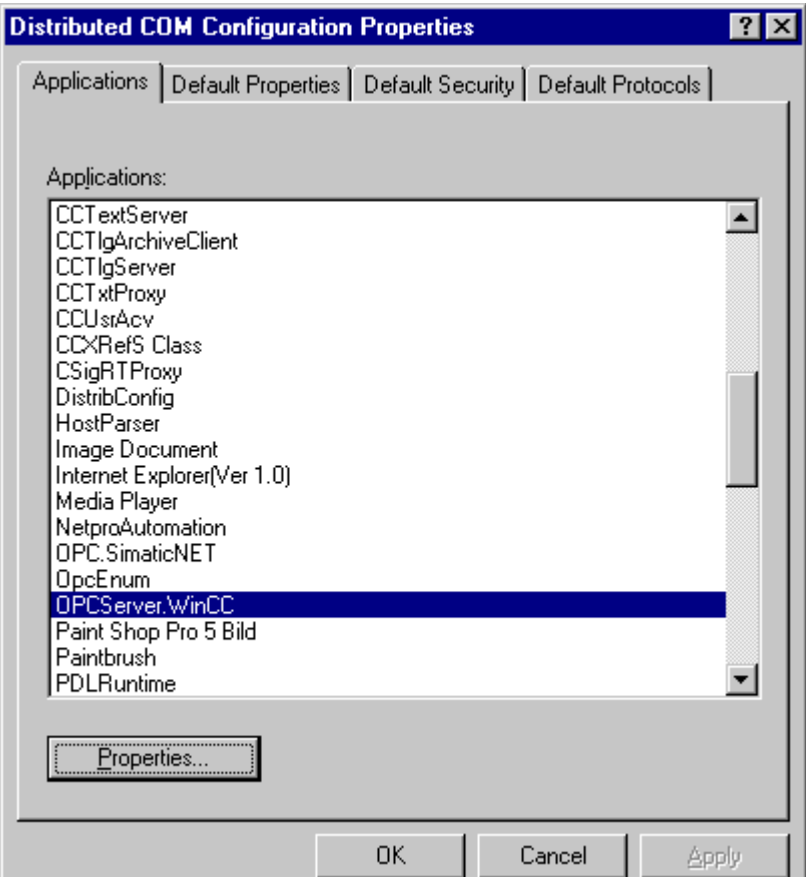
步骤	B: 网络的组织
1	网络的组织 每台计算机上所需的有关网络组织的设置在 Windows 控制面板的 <i>网络</i> 程序中指定。该程序通过 <i>开始</i> → <i>设置</i> → <i>控制面板</i> → <i>网络</i> 来访问。 在 <i>标识</i> 标签中，将计算机分配给工作组还是域可以通过 <i>改变</i> 按钮来改变。 

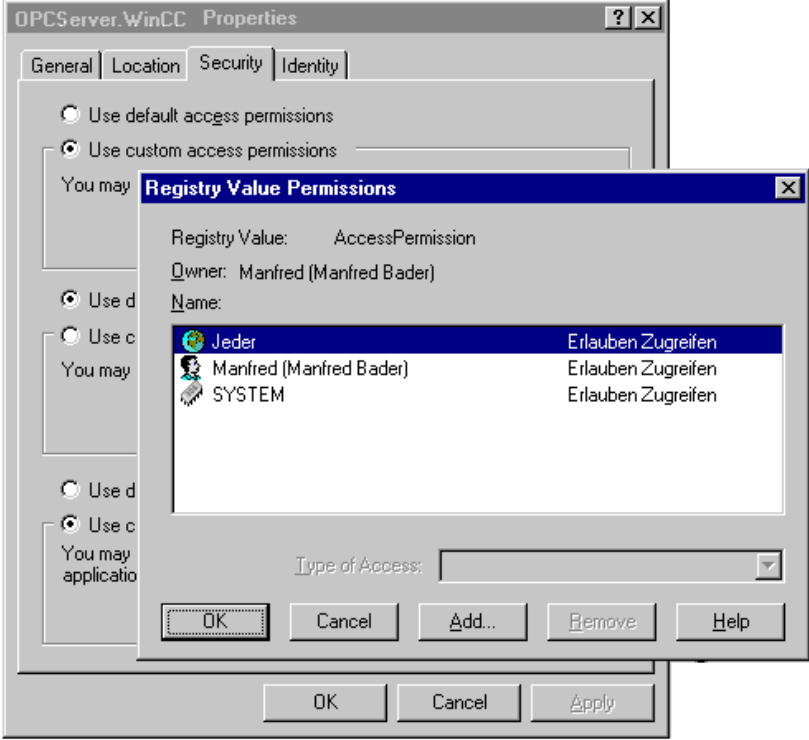
C: 用户结构的组织

步骤	C: 用户结构的组织
1	两台计算机上用户的定义。 可在每台计算机的 <i>用户管理器</i> 程序中完成。该程序通过 <i>开始</i> → <i>程序</i> → <i>管理工具(公用)</i> → <i>用户管理器</i> 来启动。 如果使用工作组，则要保证在服务器站上已知客户机站的用户。另外，为了利用 <i>OPC</i> 的全部功能，在客户机站上服务器站的用户也必须是已知的。 如果使用域的概念，就不必这样做，因为在整个域内所有用户都是已知的。然而，为了通过域访问服务器站，要求在两个域上都具有相互委托设置。

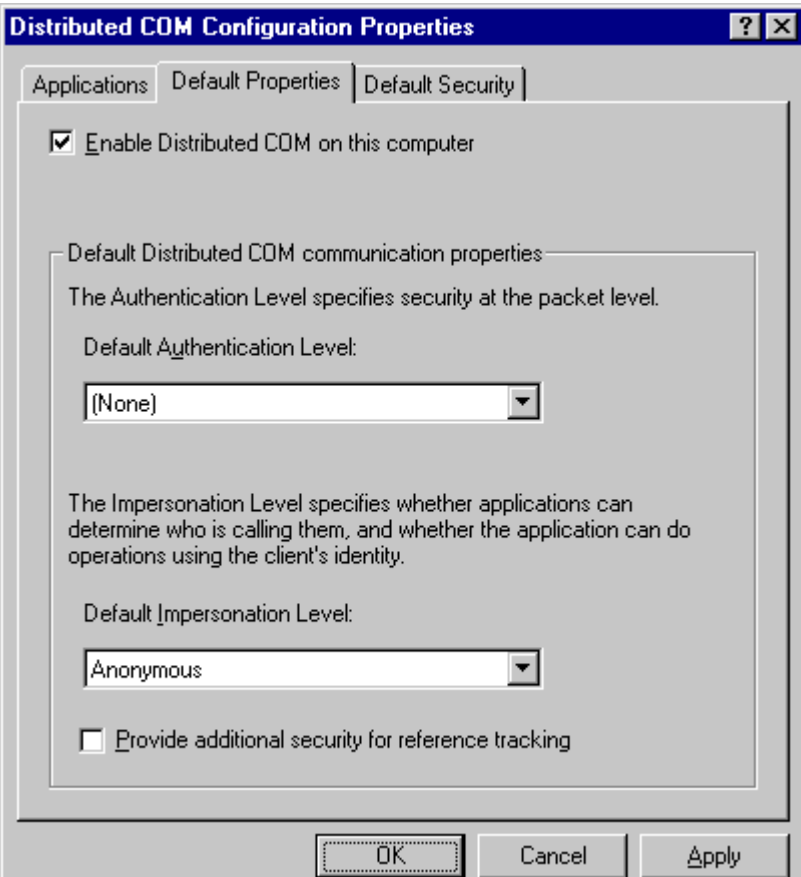
D: 设置 DCOM 组态

步骤	D: 设置 DCOM 组态
1	为 <i>WinCC OPC 服务器</i> 设置 DCOM 组态。 DCOM 组态通过 <i>DCOM 组态属性</i> 程序来设置。该程序通过 <i>开始</i> → <i>运行</i>，然后输入程序文件名 <i>dcomcnfg.exe</i> 来启动。 

步骤	D: 设置 DCOM 组态
2	将显示 <i>DCOM 组态属性</i> 程序。 在 <i>应用程序</i> 标签中，选择 <i>WinCC OPC 服务器</i> 条目。它就是 <i>OPCServer.WinCC</i> 条目。 单击 <i>属性</i> 按钮将打开其属性对话框。 

步骤	D: 设置 DCOM 组态
3	将显示 <i>OPCServer.WinCC</i> 属性对话框。 在安全标签中，指定可以访问 <i>WinCC OPC</i> 服务器的对象。选择使用 <i>自定义访问许可权</i> 选项钮。通过单击现在已允许的 <i>编辑</i> 按钮，可以设置访问许可权。其中，必须可以访问系统。 在组态阶段，有必要将访问许可权赋予每个人，以便消除由于访问权限不够而带来的问题。成功完成通讯调试之后，如果必要，仍然可以限制某些用户的访问权限。 

步骤	D: 设置 DCOM 组态
4	在标识标签中，选择交互式用户选项钮。 通过单击确定可以关闭 <i>OPCServer.WinCC 属性</i> 对话框。 OPCServer.WinCC Properties GeneralLocationSecurityIdentity Which user account do you want to use to run this application? ☒ The interactive user ☐ The launching user ☐ This user: User: Browse... Password: Confirm Password: ☐ The System Account (services only) OK Cancel Apply

步骤	D: 设置 DCOM 组态
5	在缺省属性标签中，定义 DCOM 通讯的常规属性。 在计算机上必须激活 DCOM。通过缺省验证级列表框，可以定义分组级的期望安全性。通过缺省模拟级列表框，可规定是否能验证访问的客户。 在组态阶段，为两个设置选择最低的安全级比较合理。这样从一开始就可以消除由这些设置引发的问题。 DCOM 组态属性程序也可以通过单击确定来退出。  The screenshot shows the 'Distributed COM Configuration Properties' dialog box with the 'Default Properties' tab selected. The 'Enable Distributed COM on this computer' checkbox is checked. Below, the 'Default Distributed COM communication properties' section contains two dropdown menus: 'Default Authentication Level' set to '(None)' and 'Default Impersonation Level' set to 'Anonymous'. The 'Provide additional security for reference tracking' checkbox is unchecked. At the bottom are 'OK', 'Cancel', and 'Apply' buttons.

10.2 WinCC 项目 WinCC_OPC_SERVER 的创建

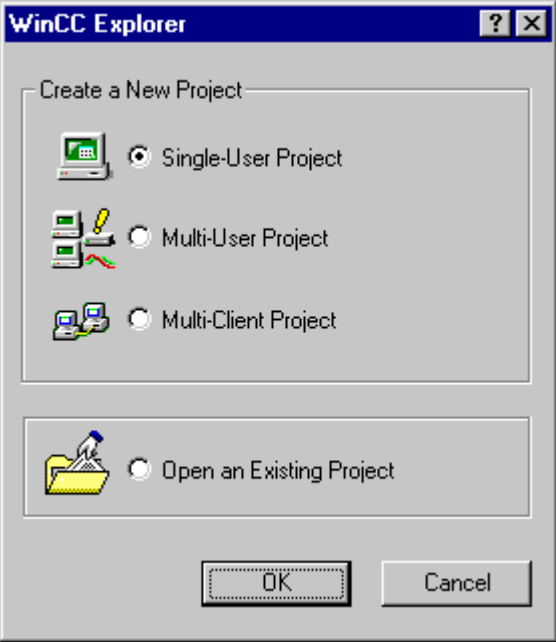
以下详细说明创建和成功启动 WinCC 项目 *WinCC_OPC_SERVER* 所需的组态步骤。

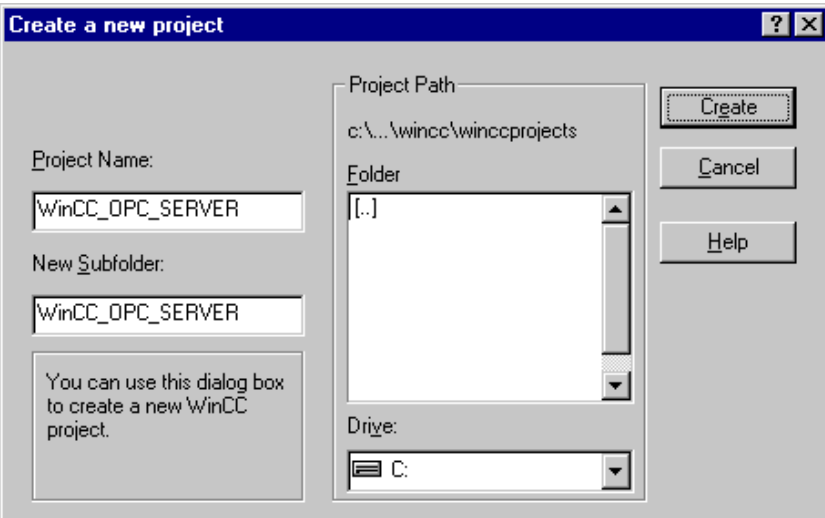
组态步骤概述

以下列出创建 WinCC 项目 *WinCC_OPC_SERVER* 所需的组态步骤：

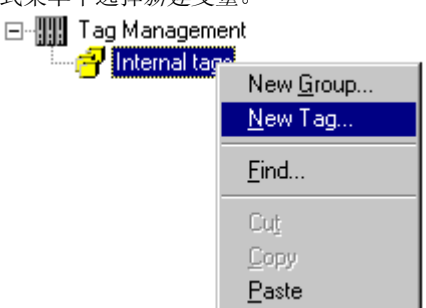
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建内部变量
- C: 创建 WinCC 画面

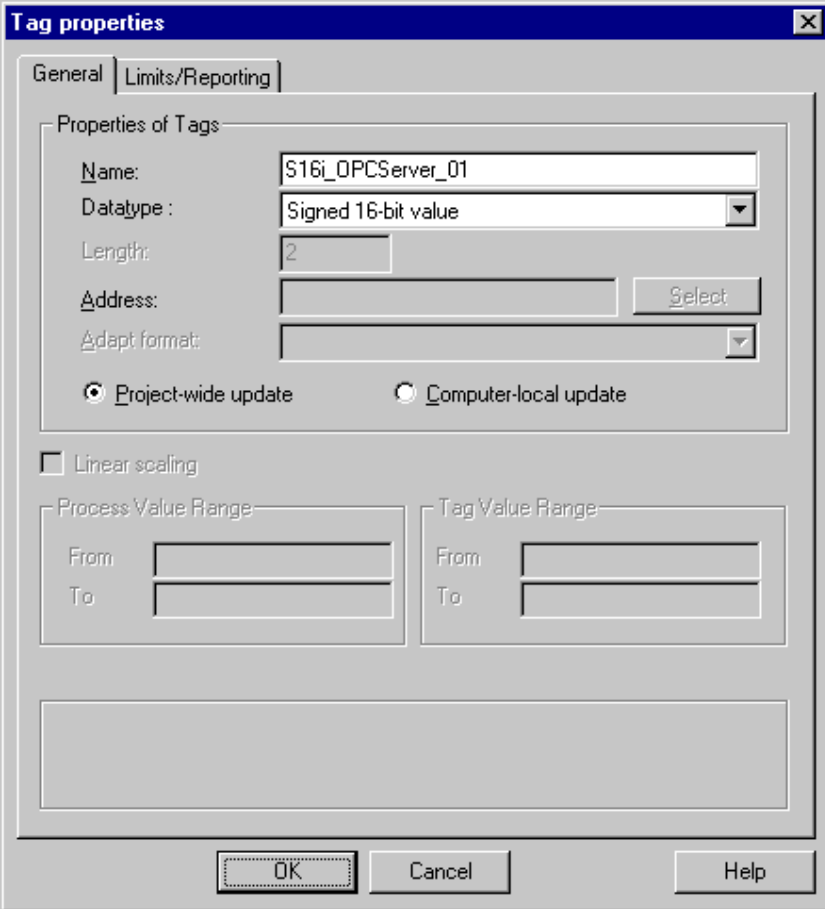
A: 创建 WinCC 项目

步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过 <i>文件</i> → <i>新建</i> 菜单，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

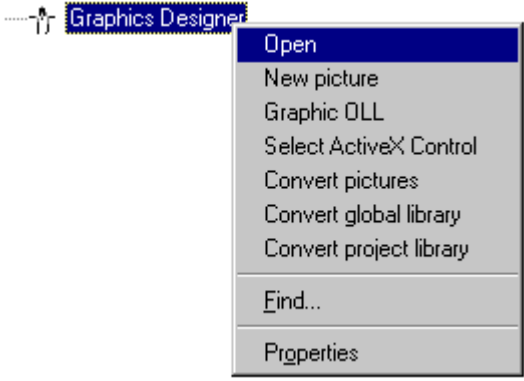
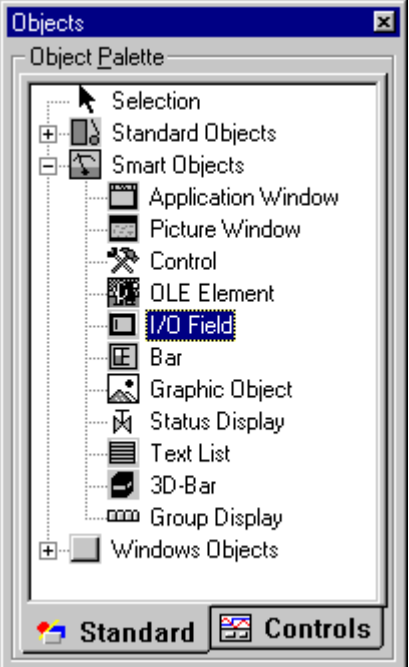
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内创建的 WinCC 项目的名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 <i>WinCC_OPC_SERVER</i>。 在 <i>项目路径</i> 域中，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。 

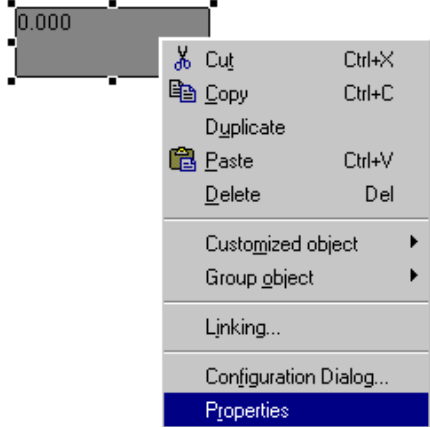
B: 创建内部变量

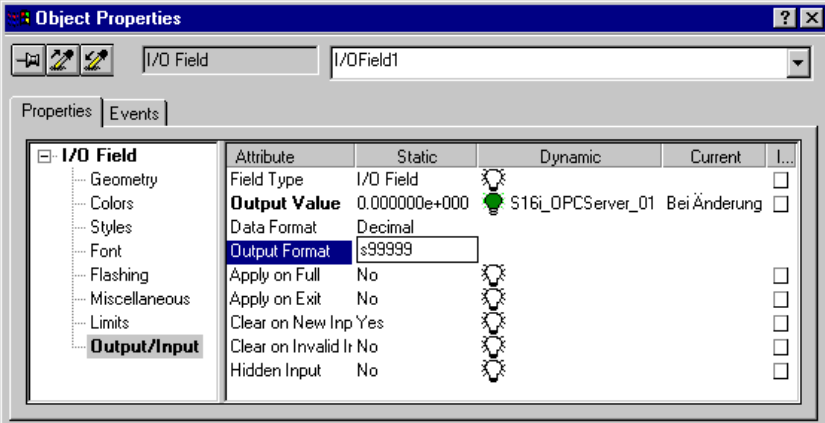
步骤	B: 创建内部变量
1	创建实例所需的内部变量。 可以在 <i>变量管理器</i> 中通过以下方法来完成，即  <i>内部变量</i> 条目，然后从弹出式菜单中选择 <i>新建变量</i>。 

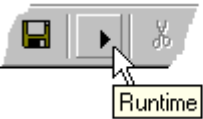
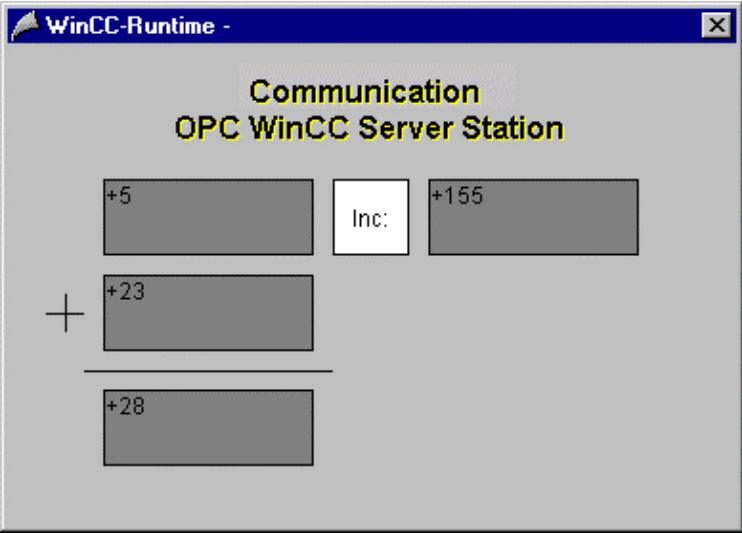
步骤	B: 创建内部变量															
2	将显示变量的属性对话框。 在本实例中，第一个变量的名称是 <i>S16i_OPCTServer_01</i>。该变量的数据类型是有符号 16 位数。 															
3	创建所需的其余变量。 按照步骤 1 至步骤 3 来创建其余的变量。下图中列出了本实例中所用变量的名称、数据类型和地址。 <table> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> <tr> <td> S16i_OPCTServer_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>Internal tag</td></tr> <tr> <td> S16i_OPCTServer_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>Internal tag</td></tr> <tr> <td> S16i_OPCTServer_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>Internal tag</td></tr> <tr> <td> S16i_OPCTServer_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>Internal tag</td></tr> </table>	Name	Type	Parameters	 S16i_OPCTServer_01	Signed 16-bit value	Internal tag	 S16i_OPCTServer_02	Signed 16-bit value	Internal tag	 S16i_OPCTServer_03	Signed 16-bit value	Internal tag	 S16i_OPCTServer_04	Signed 16-bit value	Internal tag
Name	Type	Parameters														
 S16i_OPCTServer_01	Signed 16-bit value	Internal tag														
 S16i_OPCTServer_02	Signed 16-bit value	Internal tag														
 S16i_OPCTServer_03	Signed 16-bit value	Internal tag														
 S16i_OPCTServer_04	Signed 16-bit value	Internal tag														

C: 创建 WinCC 画面

步骤	C: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中使先前创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此，从 对象工具板 中选择 I/O 域 对象，并利用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	B: 创建内部变量
3	把 I/O 域放在画面中后，将显示其组态对话框。 在 变 量 域 中 ， 通 过 如 下 显 示 的 按 钮 设 置 变 量 <i>SERVER_PC_S16i_OPCTServer_01</i>。  变量的更新设置为一旦改变。其余选项保留缺省设置。通过单击确定来关闭对话框。  The dialog box 'I/O-Field Configuration' has the following settings: Tag: S16i_OPCTServer_0, Update: Bei Änderung, Type: Both (selected), Format: Font Size 12, Font Name Arial, Color black. Buttons: OK, Cancel.
4	更改 I/O 域的输出格式。 为此，通过  R I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。  The context menu shows options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking..., Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

步骤	B: 创建内部变量
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签左边，选择输出/输入条目。通过  D 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 s99999。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。 
6	另外再创建三个 I/O 域来显示其余的变量。 按照步骤 2 至步骤 5 来创建其余的 I/O 域。
7	创建简单的变量模拟。 变量 S16i_OPCTServer_01 与 S16i_OPCTServer_02 的总和将存储在变量 S16i_OPCTServer_03 中。 变量 S16i_OPCTServer_04 的数值会每 250 ms 递增一次。 这些任务通过两个 C 动作来完成。在显示结果的 I/O 域的属性 → 几何结构 → 位置 X 处组态这些动作。 有关所使用的 C 动作的详细描述，请参考末尾部分。

步骤	B: 创建内部变量
8	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <code>com_3_OPCTServer_01.pdl</code> 为名称进行保存。此画面可以利用如下所示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  通过在各 I/O 域中输入数值，可以改变变量值。 

用于生成总和的 C 动作

```
#include "apdefap.h"
long _main(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszPropertyName)
{
    //get tag values
    int iValue_01 = GetTagSDWord("S16i_OPCTServer_01");
    int iValue_02 = GetTagSDWord("S16i_OPCTServer_02");

    //calculate sum and set tag value
    SetTagSDWord("S16i_OPCTServer_03", (iValue_01 + iValue_02));

    //return constant property value
    return GetLeft(lpszPictureName, lpszObjectName);
}
```

- 以上显示的是在属性 → 几何结构 → 位置 X 处为 I/O Field3 对象组态的 C 动作。一旦变量 `S16i_OPCTServer_01` 和 `S16i_OPCTServer_02` 发生变化，就会触发此 C 动作。
- 读取变量 `S16i_OPCTServer_01` 和 `S16i_OPCTServer_02` 的数值，并且将它们和写入变量 `S16i_OPCTServer_03`。在对象属性处组态
- C 动作，该对象属性只用于提供触发。返回属性的当前值。

产生增量的 C 动作

```
#include "apdefap.h"
long _main(char* lpszPictureName, char* lpszObjectName, char* lpszPropertyName)
{
    //get tag value
    int iValue = GetTagSDWord("S16i_OPCTServer_04");
    if (iValue < 10000)
    {
        //increment and set tag value
        SetTagSDWord("S16i_OPCTServer_04", ++iValue);
    }
    else
    {
        //reset tag value
        SetTagSDWord("S16i_OPCTServer_04", 0);
    }

    //return constant property value
    return GetLeft(lpszPictureName, lpszObjectName);
}
```

- 以上显示的是在属性 → 几何结构 → 位置 X 处为 I/O Field4 对象组态的 C 动作。该 C 动作每 250ms 被触发一次。
- 读取变量 S16i_OPCTServer_04 的值。如果该数值还没有达到 10000，则会继续递增并被写回变量。反之，将该变量值设置为零。在对象属性处组态
- C 动作，该对象属性只用于提供触发。返回属性的当前值。

10.3 WinCC 项目 WinCC_OPC_CLIENT 的创建

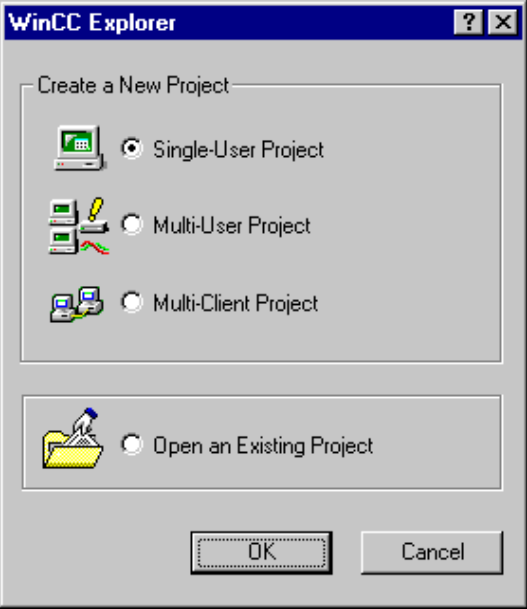
以下详细说明创建和成功启动 WinCC 项目 *WinCC_OPC_CLIENT* 所需的组态步骤。

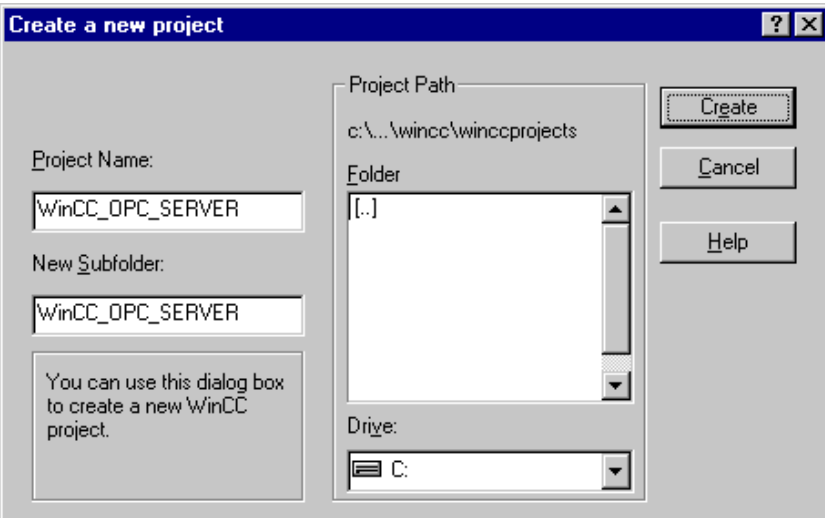
组态步骤概述

以下列出创建 WinCC 项目 *WinCC_OPC_CLIENT* 所需的组态步骤：

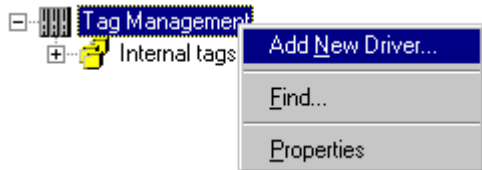
- A: 创建 WinCC 项目
- B: 创建连接
- C: 创建 WinCC 画面

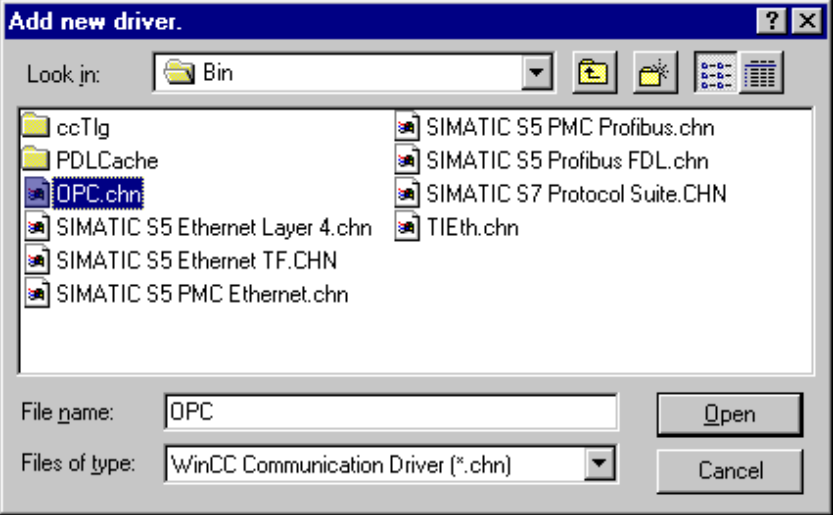
A: 创建 WinCC 项目

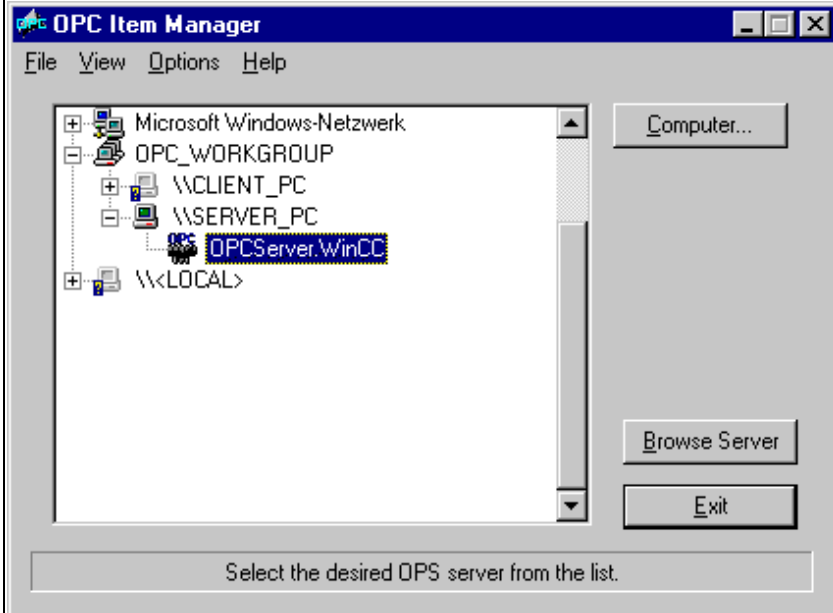
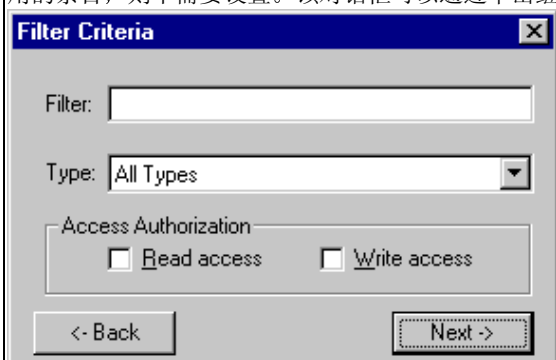
步骤	A: 创建 WinCC 项目
1	在 <i>WinCC 资源管理器</i> 中创建新的 WinCC 项目。 WinCC 资源管理器通过 <i>开始</i> → <i>Simatic</i> → <i>WinCC</i> → <i>视窗控制中心</i> 来启动。  WinCC Explorer
2	将显示 <i>WinCC 资源管理器</i>。 通过 <i>文件</i> → <i>新建</i> 菜单，将打开用于指定新 WinCC 项目属性的对话框。 对于本实例项目，创建 <i>单用户项目</i>。 通过单击 <i>确定</i> 退出对话框。 

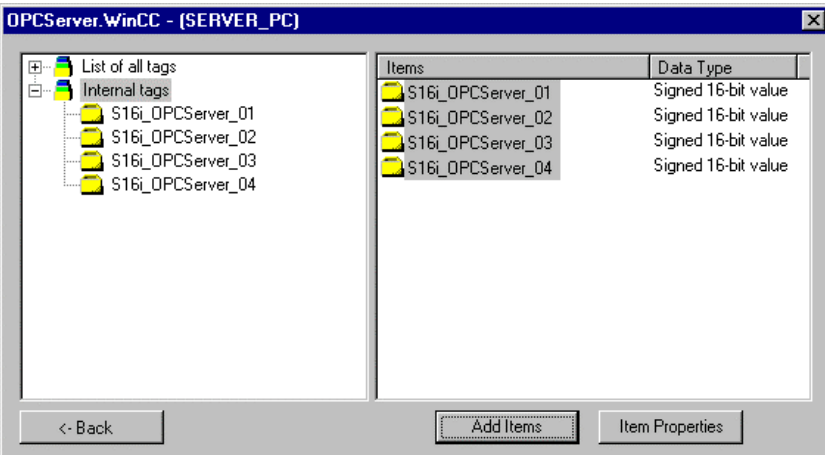
步骤	A: 创建 WinCC 项目
3	将显示 <i>创建新项目</i> 对话框。 为新项目指定 <i>项目名称</i>。在本手册内创建的 WinCC 项目的名称都以 <i>WinCC</i> 开头，而且包含说明通讯伙伴和所用通讯类型的字符。本实例的项目名称为 <i>WinCC_OPC_CLIENT</i>。 在 <i>项目路径</i> 域内，设置新项目的存储位置。 通过单击 <i>创建</i> 按钮来结束 <i>创建新项目</i> 对话框。 

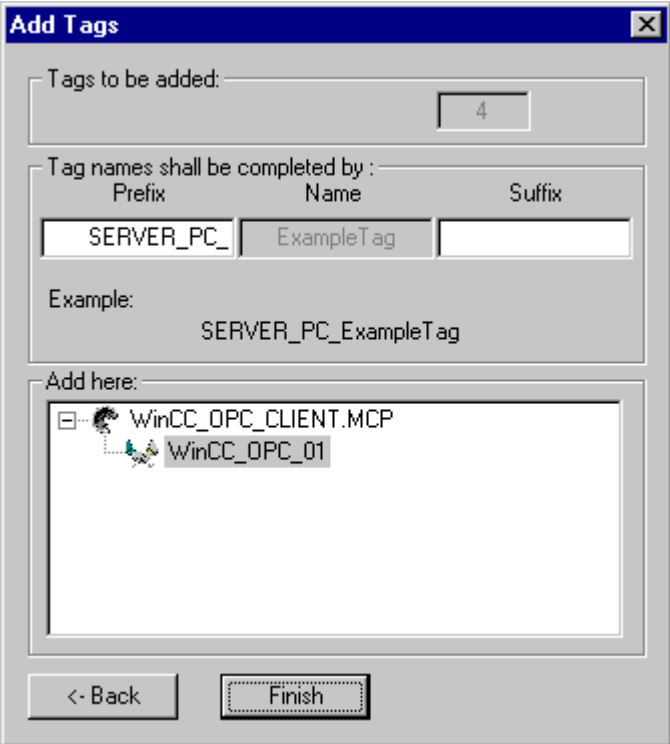
B: 创建连接

步骤	B: 创建连接
1	新项目将在 <i>WinCC 资源管理器</i> 内显示。 安装所需的通讯驱动程序。可以通过  <i>变量管理器</i>，然后从弹出式菜单中选择 <i>添加新驱动程序</i> 来完成。 

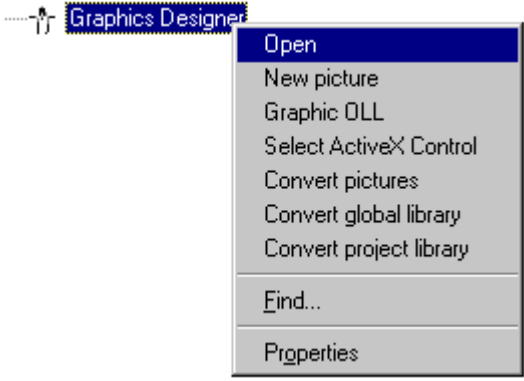
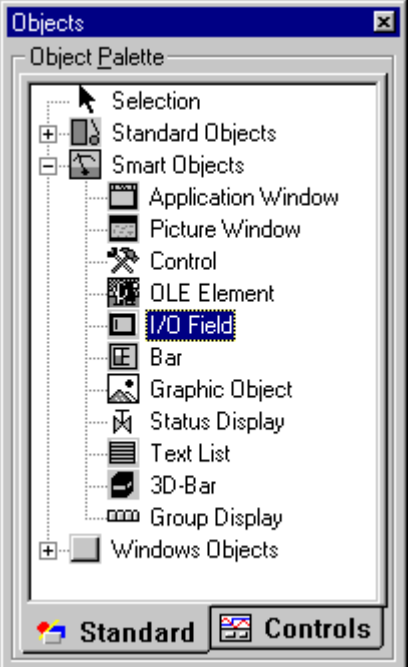
步骤	B: 创建连接
2	将显示添加新驱动程序对话框。 此对话框列出所有可以安装的通讯驱动程序。本实例需要通讯驱动程序 OPC。 从该对话框中选择此驱动程序。通过单击打开退出对话框。 
3	新添加的通讯驱动程序 OPC 将作为变量管理器的子条目而显示。 通讯驱动程序 OPC 包含一个通道单元。 创建与某个 OPC 服务器的连接以及选择该服务器所需的条目可以通过 OPC 条目管理器来执行。OPC 条目管理器通过 OR 通道单元 OPC 组(OPCHN 单元 #1)，然后从弹出式菜单中选择系统参数来启动。 

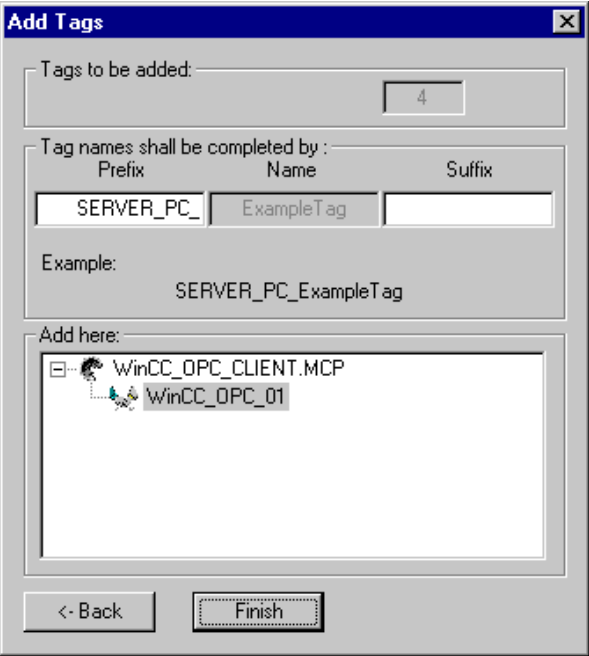
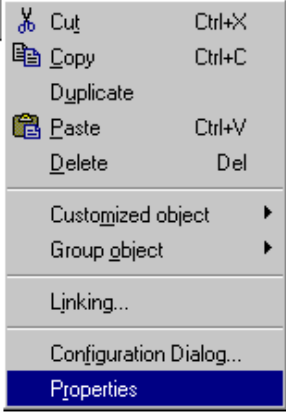
步骤	B: 创建连接
4	将显示 <i>OPC 条目管理器</i>。 此处可以选择期望的 OPC 服务器。该服务器可以位于本地计算机上，也可以位于通过网络能访问的其它计算机上。如下所述，本实例所期望的 OPC 服务器位于 <i>OPC_WORKGROUP</i> 工作组中的 <i>SERVER_PC</i> 计算机上。 通过  工作组或域的条目，将会列出其中包含的所有可用的计算机。通过  计算机条目，将会列出该计算机上组态的所有可用的 <i>OPC 服务器</i>。 从期望的服务器站中，选择 <i>WinCC OPC 服务器</i> 的 <i>OPCServer.WinCC</i> 条目。通过 <i>浏览服务器</i> 按钮，可以显示 <i>WinCC OPC 服务器</i> 可用的所有条目的列表。但是，只有当服务器站上已经打开 WinCC 项目时，才会发生这种情况。 
5	将显示 <i>过滤标准</i> 对话框。 通过使用该对话框，可以更明确地指定所期望条目的类型。如果要显示所有可用的条目，则不需要设置。该对话框可以通过单击 <i>继续-></i> 来关闭。 

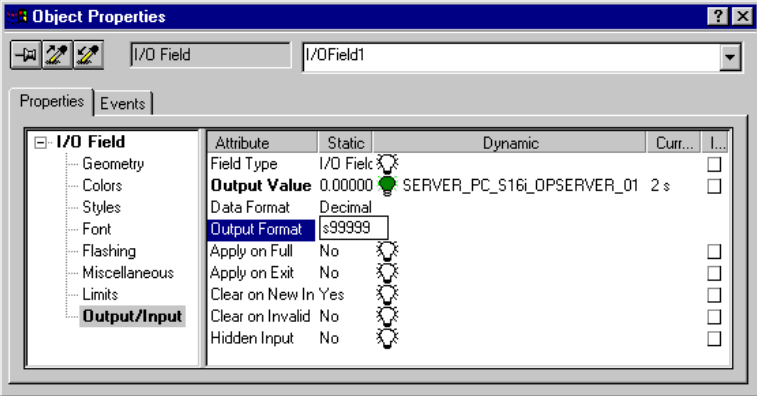
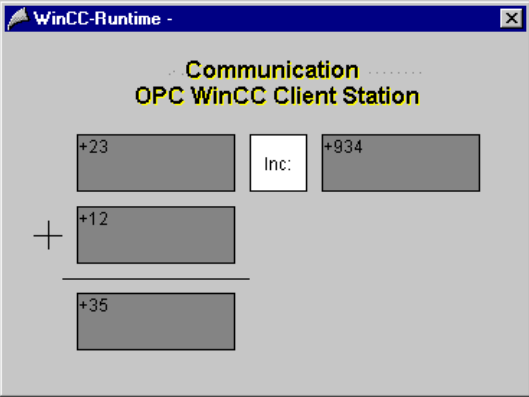
步骤	B: 创建连接
6	将显示用于选择期望条目的对话框。 先前在服务器项目中创建的四个内部变量将供选择而作为 <i>WinCC OPC 服务器</i> 的条目。但是，只有当服务器站上的 WinCC 项目处于运行时，才会发生这种情况。 从右窗口中选择这四个条目。通过单击<i>添加条目</i>按钮，它们将被插入 WinCC 项目中。 
7	这就需要创建可以将这些条目作为 WinCC 变量插入其中的新连接。 该连接可以通过 <i>OPC 条目管理器</i> 自动创建。将显示<i>新连接</i>对话框。在该对话框内，只需输入新连接的名称。在本实例中，所用的名称是 <i>WinCC OPC_01</i>。通过单击<i>确定</i>来关闭对话框。 

步骤	B: 创建连接															
8	将显示添加变量对话框。 在此对话框中，定义要添加变量的连接。在本实例中，变量添加到先前创建的连接 <i>WinCC_OPC_01</i> 中。从底部的在此处添加域中选择该连接。 可以有选择地将前缀和后缀添加到 <i>OPC 条目管理器</i> 使用的变量名中。在本实例中，前缀 <i>SERVER_PC_</i> 放置在变量名称前面。 通过单击完成按钮来创建 WinCC 变量。 用于选择所期望条目的对话框可以通过←Back 按钮退出。<i>OPC 条目管理器</i> 可以通过 close 按钮退出。 															
9	下图列出由 OPC 条目管理器所创建的 WinCC 变量。 <table> <tr> <th>Name</th><th>Type</th><th>Parameters</th></tr> <tr> <td> SERVER_PC_S16i_OPCTServer_01</td><td>Signed 16-bit value</td><td>"S16i_OPCTServer_01", "", 2</td></tr> <tr> <td> SERVER_PC_S16i_OPCTServer_02</td><td>Signed 16-bit value</td><td>"S16i_OPCTServer_02", "", 2</td></tr> <tr> <td> SERVER_PC_S16i_OPCTServer_03</td><td>Signed 16-bit value</td><td>"S16i_OPCTServer_03", "", 2</td></tr> <tr> <td> SERVER_PC_S16i_OPCTServer_04</td><td>Signed 16-bit value</td><td>"S16i_OPCTServer_04", "", 2</td></tr> </table>	Name	Type	Parameters	 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_01	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_01", "", 2	 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_02	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_02", "", 2	 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_03	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_03", "", 2	SERVER_PC_S16i_OPCTServer_04	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_04", "", 2
Name	Type	Parameters														
 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_01	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_01", "", 2														
 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_02	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_02", "", 2														
 SERVER_PC_S16i_OPCTServer_03	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_03", "", 2														
SERVER_PC_S16i_OPCTServer_04	Signed 16-bit value	"S16i_OPCTServer_04", "", 2														

C: 创建 WinCC 画面

步骤	C: 创建 WinCC 画面
1	创建 WinCC 画面，在其中将先前创建的变量可视化。 通过 R，然后从弹出式菜单中选择 打开 来打开 图形编辑器。 
2	将打开具有新(空白)画面的 图形编辑器。 为了显示第一个变量，组态一个 智能对象 → I/O 域。为此从 <i>Object Palette</i> 中选择 I/O Field，并用鼠标将其放置在画面中。 

步骤	C: 创建 WinCC 画面
3	把 I/O 域放在画面上后，将显示其组态对话框。 在变量域中，通过如下所示的按钮设置变量 <i>SERVER_PC_S16i_OPCTServer_01</i>。  将变量的更新设置为 2 s。其余选项保留缺省设置。通过单击确定来关闭对话框。  The 'Add Tags' dialog box is shown. It has a title bar 'Add Tags' with a close button. Below the title bar, there is a section 'Tags to be added:' with a text box containing '4'. Below that, there is a section 'Tag names shall be completed by:' with three sub-sections: 'Prefix' containing 'SERVER_PC_', 'Name' containing 'ExampleTag', and 'Suffix' which is empty. Below these, there is an 'Example:' section showing 'SERVER_PC_ExampleTag'. At the bottom, there is a section 'Add here:' with a tree view showing 'WinCC_OPC_CLIENT.MCP' and 'WinCC_OPC_01'. At the very bottom, there are two buttons: '< Back' and 'Finish'.
4	更改 I/O 域的输出格式。 为此，通过  右 I/O 域，然后从弹出式菜单中选择属性来打开其属性对话框。   The context menu is shown. It has a title bar and a list of options: 'Cut' (Ctrl+X), 'Copy' (Ctrl+C), 'Duplicate', 'Paste' (Ctrl+V), 'Delete' (Del), 'Customized object' (with a right arrow), 'Group object' (with a right arrow), 'Linking...', 'Configuration Dialog...', and 'Properties' (which is highlighted in blue).

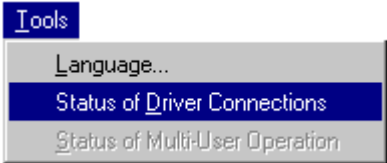
步骤	C: 创建 WinCC 画面
5	将显示对象属性对话框。 在属性标签左边，选择输出/输入条目。通过 I/O 输出格式设置，可以编辑该域。选择新格式 <i>s99999</i>。这种格式允许 I/O 域显示最多 5 位数的有符号数值。 
6	另外再创建三个 I/O 域来显示其余的变量。 按照步骤 2 至步骤 5 来创建其余的 I/O 域。
7	保存画面。 在本实例项目中，画面以 <i>com_3_OPCCClient_01.pdl</i> 为名称进行保存。此画面可以利用如下所示的按钮从图形编辑器直接切换到运行系统。  如果画面在运行并且建立了网络连接，则服务器项目的当前值将在 I/O 域内显示。可以通过在各个 I/O 域中输入数值来改变它们。当然，服务器项目必须也在运行。  如果没有连接，I/O 域将呈灰色显示。在这种情况下，某个通讯连接点出现了错误。 

10.4 通讯连接的诊断

以下描述了可用于诊断 WinCC 项目 *WinCC_OPC_SERVER* 和 WinCC 项目 *WinCC_OPC_CLIENT*之间通讯连接的选项。

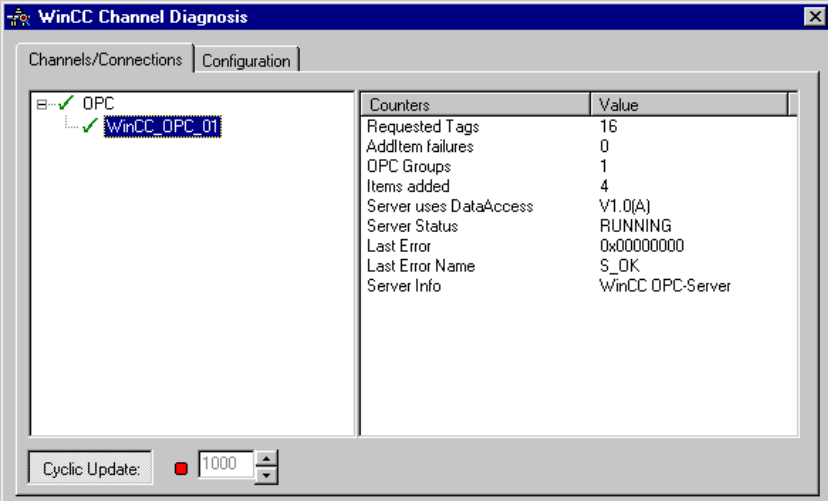
根据所用的传输协议(例如 TCP/IP)，可能会出现至多 6 分钟的超时。因此，只有经过数分钟之后，更正才能生效。

WinCC 资源管理器

步骤	WinCC 资源管理器
1	WinCC 资源管理器中通讯连接的诊断。 将项目 <i>WinCC_OPC_CLIENT</i>切换到运行系统。这可以在 <i>WinCC 资源管理器</i>中通过如下所示的工具栏按钮来完成。项目 <i>WinCC_OPC_SERVER</i> 必须也在运行。 
2	在 <i>WinCC 资源管理器</i>内，用于监控所有已组态的连接的对对话框可以通过 工具 → 驱动程序连接的状态菜单来访问。该菜单点只有当项目在运行时才可以访问。 

步骤	WinCC 资源管理器																						
3	将显示状态 - 逻辑连接对话框。 该对话框列出所有已组态的连接。在本实例中，将只显示连接 WinCC_OPC_01。 所显示的数值对应于打开对话框时的状态。通过选择相应的复选框，可以获得周期更新的显示。 Status - Logical Connections <table><tr><th>Tag ID</th><th>Name</th><th>Status</th><th>Tag read</th><th>Read requ...</th><th>Tag written</th><th>Write requ...</th></tr><tr><td>5</td><td>WinCC_OPC_01</td><td>OK</td><td>89</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td></tr></table> Update ☐ Cyclic update (4 x 250 ms) Update Help Close 4 另一个获取有关总的连接状态和各变量连接状态的方法由变量管理器提供。只要将鼠标点在上述连接上，已组态的连接的状态就能作为工具提示而显示。 <table><tr><th>Name</th><th>Parameters</th></tr><tr><td>WinCC_OPC_01</td><td>OPCServer.WinCC; SERVER PC; 0,00; 0; 1; 1</td></tr></table> Status: OK 将鼠标点在某个变量上，该变量的当前过程值及其状态可以作为工具提示而显示。这样就允许检测与单个变量而不是整个连接相关的错误。 <table><tr><th>Name</th><th>Type</th></tr><tr><td>SERVER_PC_S16i OPCServer_01</td><td>Signed 16-bit value</td></tr></table> Process value: 12 Quality: c0 Last Change: 7/5/99 2:15:55 PM	Tag ID	Name	Status	Tag read	Read requ...	Tag written	Write requ...	5	WinCC_OPC_01	OK	89	0	4	0	Name	Parameters	WinCC_OPC_01	OPCServer.WinCC; SERVER PC; 0,00; 0; 1; 1	Name	Type	SERVER_PC_S16i OPCServer_01	Signed 16-bit value
Tag ID	Name	Status	Tag read	Read requ...	Tag written	Write requ...																	
5	WinCC_OPC_01	OK	89	0	4	0																	
Name	Parameters																						
WinCC_OPC_01	OPCServer.WinCC; SERVER PC; 0,00; 0; 1; 1																						
Name	Type																						
SERVER_PC_S16i OPCServer_01	Signed 16-bit value																						

通道诊断

步骤	通道诊断
1	通过 WinCC 通道诊断程序进行的通讯连接诊断。 通过 开始 → Simatic → WinCC → 通道诊断来启动该程序。  Channel Diagnosis
2	将显示 WinCC 通道诊断程序。 通道/连接标签显示有关每个已组态的连接的状态的详细信息。缺省情况下，该显示每秒钟更新一次。可以在位于底部的输入域内改变更新周期。 

索引

字母

COML S7, 5-29
DCOM, 5-29
ESD, 2-3
Hardnet
 工业以太网, 2-1
HWConfig, 2-11
I/O 域, 2-30
IP 地址, 4-3
ISA 插槽, 2-3
LAD/STL/SCF, 2-11
MAC 地址, 2-3
NCM S7, 2-11
 PROFIBUS, 6-12
 工业以太网, 2-11
OPC
 OPC Scout, 5-29
 OPC 条目管理器, 5-44
 S7 OPC 服务器, 5-1
 WinCC OPC 服务器, 10-1
 条目, 5-29
 组, 5-29
PROFIBUS
 PROFIBUS FDL, 9-1
S7 协议, 5-29
SIMATIC S5
 PROFIBUS FDL, 9-1
 PROFIBUS FMS, 8-1
 工业以太网, 7-1
SIMATIC S7
 OPC, 5-1
 TCP/IP, 4-1
 工业以太网, 2-1
SIMATIC 管理器, 3-17
SINEC NCM, 7-1
Softnet
 工业以太网, 3-1
TCP/IP, 4-1
TSAP, 5-29
WinCC 资源管理器, 2-30

B

绑定, 3-3
变量表, 2-11
 控制值, 2-11
 状态值, 2-11

C

操作块, 2-11
处理块, 7-12
 发送, 7-12
 接收, 7-12

D

单工作站项目, 2-30
电源装置, 3-17
F
访问点, 2-3
 PROFIBUS, 6-3
 工业以太网, 2-3
访问权限, 5-29

G

机架, 3-17
交互式用户, 5-29

L

连接参数, 2-30
 PROFIBUS, 6-31
 TCP/IP, 4-35
 工业以太网, 2-30

M

模块状态, 2-11
 通讯处理器, 2-11
 中央模块, 2-11

S

设置 PG/PC 接口, 2-3
身份, 5-29
实例项目, 1-1
数据块, 2-11
T

跳线设置, 2-3

CP 1413, 2-3

CP 5412 A2, 6-3

通过 OPC 进行 WinCC 至 WinCC 的通讯,
10-1

通过 OPC 与 SIMATIC S7 进行通讯, 5-1

通过 PROFIBUS FDL 与 SIMATIC S5 进行
通讯, 9-1

通过 PROFIBUS FMS 与 SIMATIC S5 进
行通讯, 8-1

通过 PROFIBUS 与 SIMATIC S7 进行通讯,
6-1

通过 TCP/IP 与 SIMATIC S7 进行通讯, 4-1

通过工业以太网(Hardnet)与 SIMATIC S7
进行通讯, 2-1

通过工业以太网(Softnet)与 SIMATIC S7
进行通讯, 3-1

通过工业以太网与 SIMATIC S5 进行通讯,
7-1

通讯处理器, 3-3

CP 1411, 3-3

CP 1413, 2-3

CP 5412 A2, 6-1

重启动, 2-3

X

系统参数, 2-30

协议

安装, 3-3

寻址, 2-30

Y

以太网地址, 2-11

硬件目录, 2-11

运行系统, 2-30

Z

诊断, 2-3

IE 网络诊断, 2-3

工业以太网, 2-11

诊断缓冲区, 2-11

中央处理器模块, 3-17

装载, 2-11

状态 LED, 2-11

子网掩码, 4-3

组态对话框, 2-30