

SIEMENS

SIMATIC

PCS 7 V7.0

入门指南 - PCS 7 新手上路

www.laoyouplc.com

入门指南




前言	1
创建 PCS 7 项目	2
www.laoyouplc.com	
组态硬件和网络	3
组态过程标签和顺序控制	4
自动生成工厂显示的准备工作	5
通过复制 Unit_A 来创建 Unit_B	6
组态和互连过程标签	7
编译和下载	8
操作和监视过程	9

09/2007

A5E01579866-02

安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。
注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

按规定使用

请注意下列说明：

 警告
设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份有限公司推荐的或指定的其他制造商生产的设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的 目地由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	前言	5
2	创建 PCS 7 项目	7
	www.laoyouplc.com	
2.1	如何创建 PCS 7 项目	7
3	组态硬件和网络.....	11
3.1	如何组态硬件.....	11
3.2	在 HW Config 中编辑符号	14
3.2.1	如何编辑模拟输入模块的符号.....	14
3.2.2	如何编辑模拟输出模块的符号.....	16
3.2.3	如何编辑数字输入模块的符号.....	17
3.2.4	如何编辑数字输出模块的符号.....	18
3.3	组态 SIMATIC PC 站的 MPI 接口	19
3.3.1	如何设置 SIMATIC PC 站的 MPI 接口.....	19
3.4	在 Netpro 中保存并编译数据	21
3.4.1	如何保存并编译 NetPro 组态.....	21
3.5	启动 S7 PLCSIM	23
3.5.1	如何启动 S7-PLCSIM.....	23
3.6	下载到 PLC	25
3.6.1	如何将 MPI 接口从 NetPro 下载到 PLC.....	25
4	组态过程标签和顺序控制.....	27
4.1	如何将 CFC 图表从 Zip 文件复制到主数据库	27
4.2	如何将 CFC 图表复制到项目中	30
4.3	如何组态 SFC 图表.....	32
4.4	如何组织项目文件夹	35

- 5 自动生成工厂显示的准备工作 37
 - 5.1 如何做自动生成工厂显示的准备工作。 37
- 6 通过复制 Unit_A 来创建 Unit_B..... 39
 - 6.1 如何通过复制 Unit_A 创建 Unit_B 39
- 7 组态和互连过程标签 43
 - 7.1 如何组态和互连过程标签..... 43
- 8 编译和下载 47
 - 8.1 如何编译和下载对象 47
 - 8.2 如何在 S7-PLCSIM 中将 CPU 设置为 RUN/P 51
- 9 操作和监视过程 53
 - 9.1 如何操作和监视过程..... 53
- 索引..... 59

前言

PCS 7 入门指南 - 新手上路文档相关信息

PCS 7 入门指南 - 新手上路文档使用简单易懂的实例项目说明 SIMATIC PCS 7 软件组件的基本原理以及它们在工程和过程模式上下文中是如何互相作用的。

本入门指南文档仅作简介使用，因此不含详细信息或背景信息。

如果本入门指南的信息增加了您对 SIMATIC PCS 7

的兴趣，我们建议您关注一下针对初学者的《PCS 7 入门指南 — 第一部分》。

约定

在本文档中，用户界面元素的名称使用本文档的语言来指定。

如果为该操作系统安装了多语言软件包，某些名称在切换语言后将会以操作系统的基本语言显示，因此，会与文档中所用的名称不同。

本入门指南文档的用途

本文档旨在引导您快速有效地掌握 SIMATIC PCS 7

的基本知识。您将了解许多基本组态步骤，以及 SIMATIC PCS 7 是如何在过程中工作的。

PCS 7 入门指南- 新手上路文档的要求

在任何装有以下软件的 PC 或编程设备上可以执行“fast_MP”示例项目：

- 操作系统、Internet Explorer、消息队列服务和 SQL 服务器（请参见：
《过程控制系统 PCS 7；PC 组态与授权》(*Process Control System PCS 7; PC Configuration and Authorization*) 手册)
- SIMATIC PCS 7 V7.0 和更高版本的软件包及许可证密钥磁盘
- 用于模拟 SIMATIC S7-400 自动化系统的 S7 PLCSIM

PCS 7 入门指南- 新手上路文档的元素

本文档以在线帮助的形式提供，还可打印输出为硬拷贝 PDF。

对于在 PC 上进行组态的情况建议使用打印的 PDF 版本。

安装 SIMATIC PCS 7 后，即可在“开始”(Start) > SIMATIC > “文档”(Documentation) > “中文”(Chinese)或者“英文”(English)

为了加快组态的速度，我们以“Sim_lib.zip”文件的形式提供了一个库，其中包含一些现成的 CFC 图表。

SIMATIC PCS 7 安装完成后，“Sim_lib.zip”文件保存以下路径中：

<安装路径>\SIEMENS\STEP7 \Examples_MP。

第三章包含有关如何使用本文件的详细信息。

祝您成功！

SIEMENS 公司

创建 PCS 7 项目

www.laoyouplc.com

2.1 如何创建 PCS 7 项目

简介

利用 PCS 7 的“新建项目”(New Project) 向导，只需单击几下鼠标即可创建新的 PCS 7 多项目。

要求

- 完整安装了 PCS 7 V7.0 和更高版本以及相关的许可证密钥。
- 安装了 V5.4 和更高版本的 S7-PLCSIM。

方法

步骤	操作
1	选择开始 > SIMATIC >“SIMATIC 管理器”(SIMATIC Manager) 命令，或双击桌面上的相应符号。 SIMATIC 管理器启动。
2	选择“文件”(File) >“关闭”(Close)，关闭 SIMATIC 管理器中所有活动的项目。
3	选择“文件”(File) >“新建项目...”(New Project...) 向导。 程序将启动 PCS 7 的“新建项目”向导。
4	在步骤 1(4) 中，单击“下一步”(Next)。
5	在步骤 2(4) 中： <ul style="list-style-type: none">• 选择 CPU“AS 417-4”。• 选择包 6ES7654-1LE57-0XX0。• 从“通讯模块数”(Number of Communications Modules) 下拉列表中选择“0”。• 单击“继续”(Continue)。

2.1 如何创建 PCS 7 项目

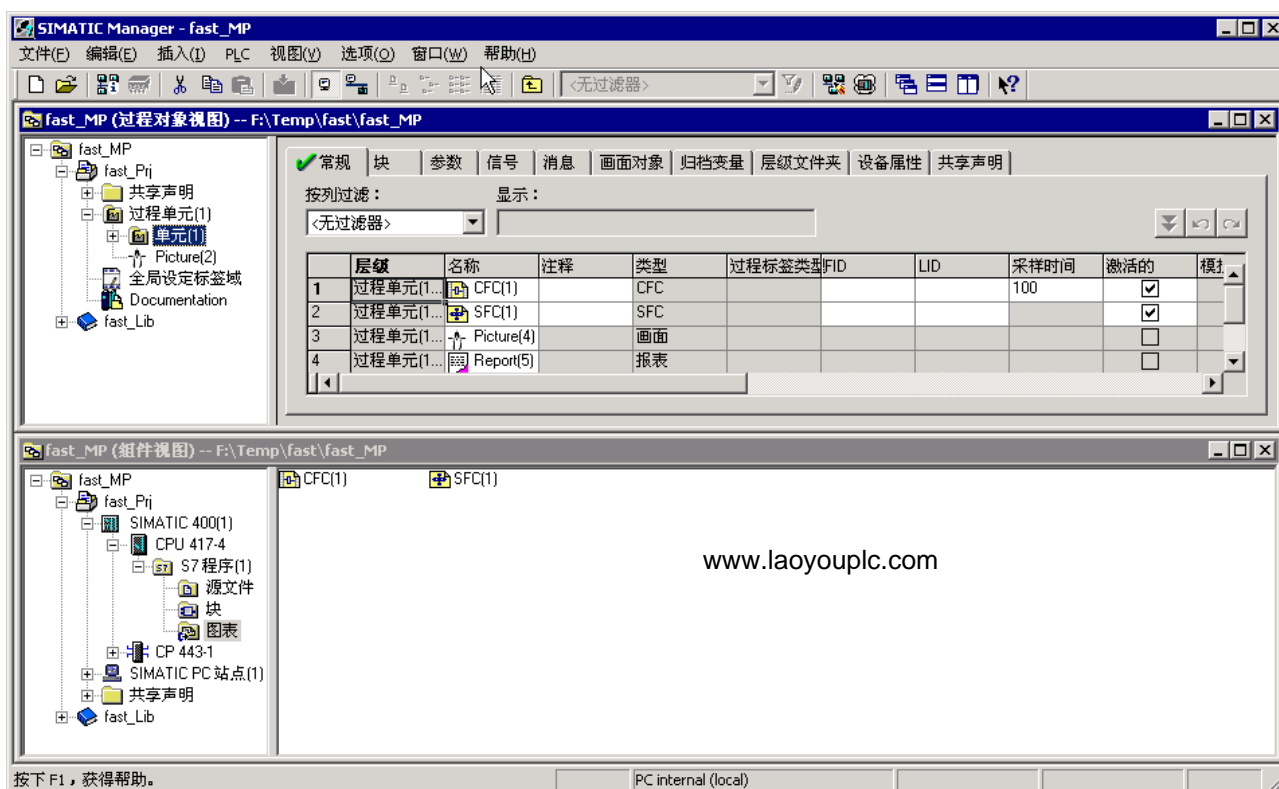
步骤	操作
6	<p>在步骤 3(4) 中:</p> <ul style="list-style-type: none">从“工厂层级”(Plant Hierarchy) 组的“级别”(Levels) 域中选择“3”。激活“AS 对象”(AS Objects) 组中的“CFC 图表”(CFC chart) 和“SFC 图表”(SFC chart) 复选框。在“OS 对象”(OS objects) 组中, 选中“PCS 7 OS”复选框, 然后选择“单工作站系统”(Single workstation system) 选项按钮。单击“继续”(Continue)。
7	<p>在步骤 4(4) 中:</p> <ul style="list-style-type: none">在“文件夹名称”(Folder Name) 文本域中, 输入“fast”。如果需要, 更改项目的存储位置。单击“完成”(Finish)。
8	<p>如果没有为新项目更改“选项”(Options) 菜单的“消息号”(Message Numbers) 选项卡中的默认设置“始终提示设置”(Always Prompt for Settings), 则会显示“选择消息号分配”(Message Number Assignment Selection) 对话框。</p> <ul style="list-style-type: none">激活“CPU 范围内的唯一消息号分配”(CPU-wide unique message number assignment) 选项。单击“确定”(OK)。 <p>在此对话框中, 还可以为将来的项目/库指定默认设置。 如果指定的默认设置与标准默认设置不同, 则 PCS 7 向导不再提示选择消息号分配。</p>
9	<p>完成后向导将自动关闭, 同时将在 SIMATIC 管理器中显示工厂视图和组件视图。 关闭工厂视图并选择菜单命令“视图”(View) > “过程对象视图”(Process Object View)。</p>
10	<p>选择菜单命令“窗口”(Window) > “排列”(Arrange) > “水平”(Horizontally)。 “过程对象视图”和“组件视图”窗口均将水平排列。</p>

说明

在 SIMATIC 管理器中, 选择“选项”(Options) > “设置”(Settings) 命令, 以打开“设置”(Settings) 对话框。转至“视图”(View) 选项卡上的“默认项目视图”(Default Project View) 区域, 以选择打开项目时显示的默认视图。

结果

SIMATIC 管理器中创建了具有 SIMATIC 400 站、SIMATIC PC 站和主数据库“fast_Lib”的“fast_MP”多项目。新创建的多项目显示在 SIMATIC 管理器的“过程对象视图”(Process Object View) 和“组件视图”(Component View) 中。



2.1 如何创建 PCS 7 项目

组态硬件和网络

3.1 如何组态硬件

简介

PCS 向导已创建了 SIMATIC 400 站、SIMATIC PC 站和主数据库。
现在将硬件目录中的其它硬件模块添加到项目中。

这些组态步骤可在 HW Config 中执行。

要求

- 已创建 PCS 7 多项目“fast_MP”。

方法

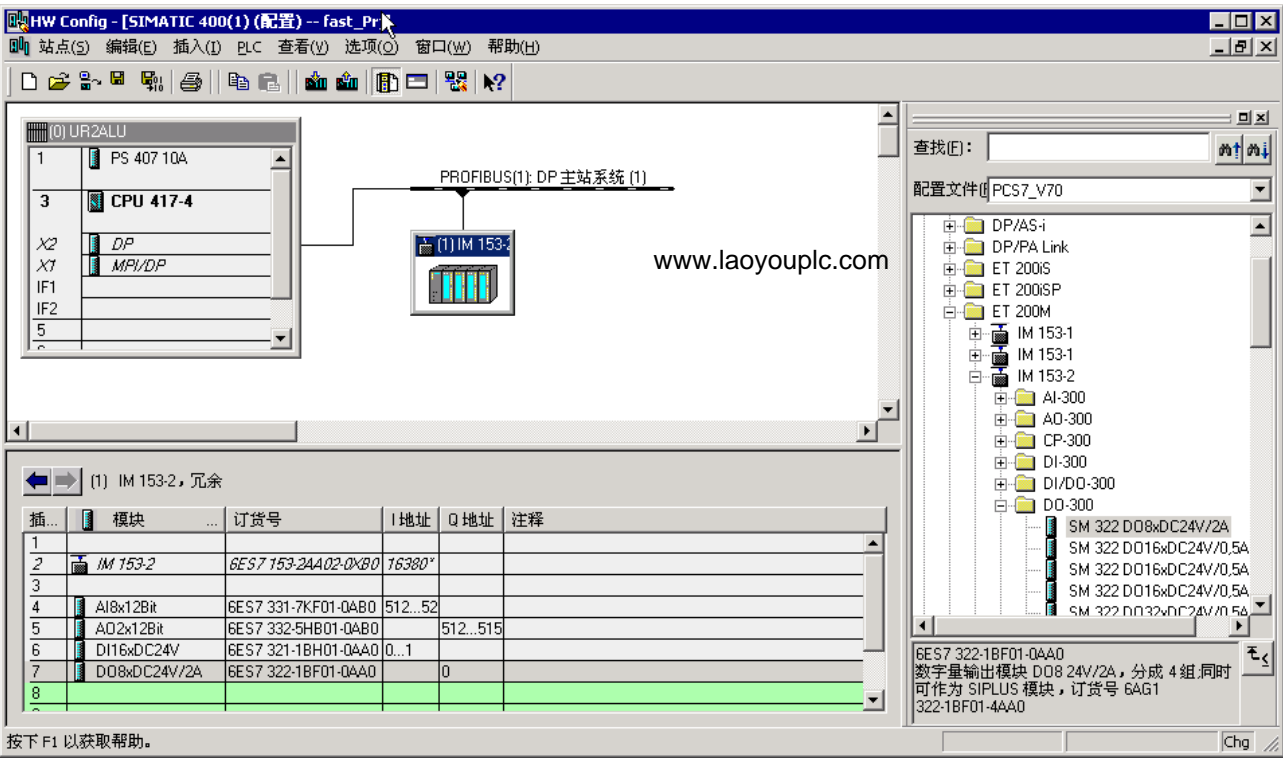
步骤	操作
1	在组件视图选择 SIMATIC 400 站，然后选择“ 编辑(Edit) ”>“ 打开对象(Open object) ”命令。 将打开 HW Config。
2	<ul style="list-style-type: none">• 打开插槽 5 中 CP 443-1 的快捷菜单，然后选择“删除>Delete)”命令。 将打开“删除>Delete) 对话框。• 单击“是”(Yes)。 CP 443-1 被删除。
3	<ul style="list-style-type: none">• 如果硬件目录不可见，请选择“视图(View)”>“目录(Catalog)”命令。• 打开硬件目录中的“PROFIBUS DP”文件夹。• 打开“ET 200M”文件夹并选择“IM 153-2”模块。将该模块拖放到“DP 主站系统”(DP master system) 总线。 将打开“属性 - PROFIBUS 接口 IM 153-2”(Properties - PROFIBUS interface IM 153-2)。• 单击“确定”(OK)。 程序接受默认设置。

3.1 如何组态硬件

步骤	操作
4	<ul style="list-style-type: none">单击硬件目录中“IM 153-2”文件夹左侧的加号。打开“AI-300”文件夹。将“SM 331 AI8x12Bit”模块 (6ES7 331-7KF01-0AB0) 拖放到 IM 153-2 组态表底部的插槽 4 上。 关闭“AI-300”文件夹。 <p>提示： 在硬件目录中选择模块时，订货号（MLFB）会显示在信息框的下方。</p> <ul style="list-style-type: none">打开“AO-300”文件夹。将“SM 332 AO2x12Bit”模块（6ES7 332-5HB01-0AB0）拖放到 IM 153-2 组态表底部的插槽 5 上。 关闭“AO-300”文件夹。打开“DI-300”文件夹。将“DI16xDC24V”模块（6ES7 321-1BH01-0AA0）拖放到 IM 153-2 组态表底部的插槽 6 上。 关闭“DI-300”文件夹。打开“DO-300”文件夹。将“SM 322 DO8xDC24V/2A”模块（6ES7 322-1BF01-0AA0）拖放到 IM 153-2 组态表底部的插槽 7 上。 关闭“DO-300”文件夹。

结果

在 HW Config 中，ET 200M 分布式 I/O 站的冗余可用接口模块 IM 153-2
由模拟/数字输入/输出模块进行扩展



3.2 在 HW Config 中编辑符号

3.2.1 如何编辑模拟输入模块的符号

简介

要为“AI8x12Bit”模拟输入模块的地址指定名称，应在“编辑符号”(Edit Symbols)对话框中为每个地址指定符号名称和注释。

要求

- HW Config 中已组态模拟输入模块。
- HW Config 已打开。

方法

步骤	操作
1	<ul style="list-style-type: none">• 打开组态表插槽 4 中模拟输入模块的快捷菜单，并选择菜单命令“编辑符号...”(Edit Symbols...)。• 要保存之前的更改，则在对话框中单击“确定”(OK)。
2	在“符号”(Symbol) 列中为第一个地址 (IW 512) 输入“PIDCTRL1-PV_IN”，并使用制表键将光标移到“数据类型”(Data type) 列，然后再移到“注释”(Comment) 列。在“注释”(Comment) 列中再次输入“符号”(Symbol) 列中的符号名称。 提示： 复制“符号”(Symbol) 列中输入的名称，并将其粘贴到“注释”(Comment) 列中。
3	以同样的方法，为其余地址输入符号名称和注释： <ul style="list-style-type: none">• 第二个地址 (IW 514)： “PIDCTRL2-PV_IN”• 第三个地址 (IW 516)： “PIDCTRL1-LMNR_IN”• 第四个地址 (IW 520)： “PIDCTRL2-LMNR_IN”
4	单击“确定”(OK)。 程序保存设置，关闭对话框。

结果



3.2 在 HW Config 中编辑符号
www.laoyouplc.com

3.2.2 如何编辑模拟输出模块的符号

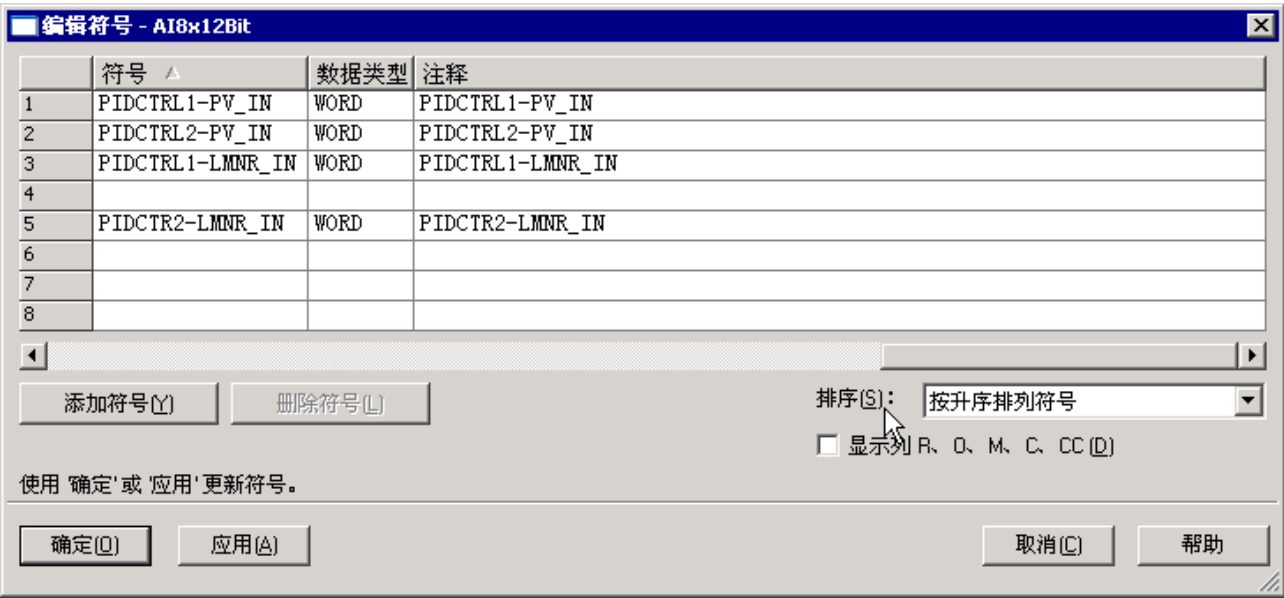
简介

要为“AO2x12Bit”模拟输出模块的地址指定名称，应在“编辑符号”(Edit Symbols)对话框中为每个地址指定符号名称和注释。
其方法与模拟输入模块的相同。
请输入下图所示的符号名称和注释。

要求

- HW Config 中已组态模拟输出模块。
- HW Config 已打开。

结果



3.2.3 如何编辑数字输入模块的符号

www.laoyouplc.com

简介

要为“DI16x24V”数字输入模块的地址指定名称，应在“编辑符号”(Edit Symbols)对话框中为每个地址指定符号名称和注释。

其方法与模拟输入模块的方法相同。

请输入下图所示的符号名称和注释。

要求

- HW Config 中已组态数字输入模块。
- HW Config 已打开。

结果



3.2 在 HW Config 中编辑符号

www.laoyouplc.com

3.2.4 如何编辑数字输出模块的符号

简介

要为“DO8x24 VDC/2A”数字输出模块的地址指定名称，应在“编辑符号”(Edit Symbols)对话框中为每个地址指定符号名称和注释。

其方法与模拟输入模块的方法相同。

请输入下图所示的符号名称和注释。

要求

- HW Config 中已组态数字输出模块。
- HW Config 已打开。

www.laoyouplc.com

结果



3.3 组态 SIMATIC PC 站的 MPI 接口

www.laoyouplc.com

3.3.1 如何设置 SIMATIC PC 站的 MPI 接口

简介

为了使用 S7-PLCSIM，必须设置 SIMATIC PC 站的 MPI 接口，以便可以编译 OS 变量并可在用于 PLCSIM 的 AS 和 OS 之间建立连接。

要求

- 已使用 PCS 7 向导创建了 PCS 7 的“fast_MP”项目。

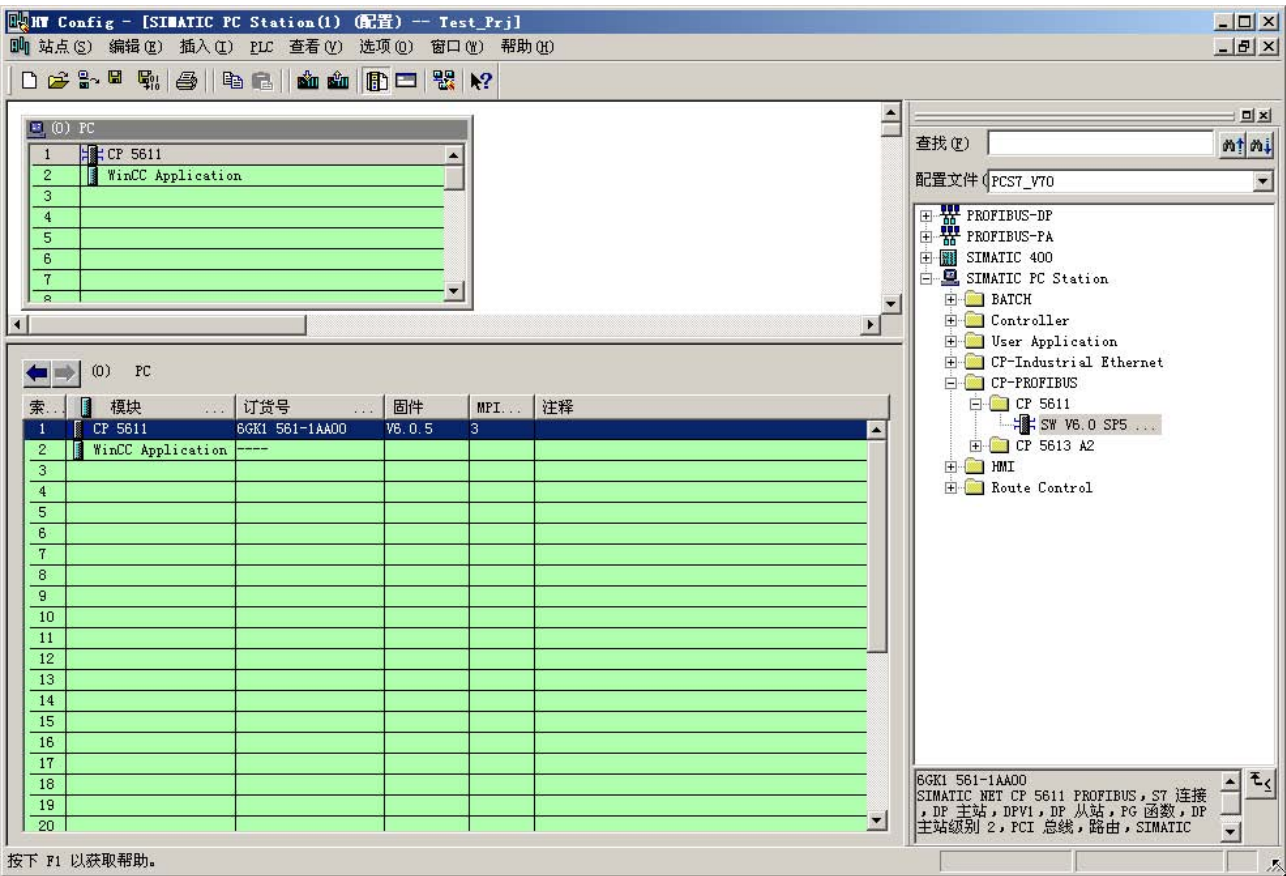
方法

步骤	操作
1	在 SIMATIC 管理器的“组件视图”(Component View) 中选择“fast_Prj”文件夹中包含的 SIMATIC PC 站。
2	在 SIMATIC 管理器的右侧窗口中，双击“组态”(Configuration) 对象。
3	<ul style="list-style-type: none">• 打开硬件目录中的“SIMATIC PC-Station”文件夹。• 打开其中的“CP-PROFIBUS”文件夹，然后打开“CP 5611”文件夹。• 将“SW V6.0 SP5...”对象从此文件夹拖放到组态表中的索引 1。 “属性 - PROFIBUS 接口 CP 5611 (R0/S1)”(Properties - PROFIBUS interface CP 5611 (R0/S1)) 打开。• 单击“确定”(OK)。 程序接受默认设置并关闭对话框。
4	打开插入的 CP 5611 的快捷菜单，然后选择“对象属性”(Object Properties) 命令。 “属性 - CP 5611”(Properties - CP 5611) 对话框打开。

3.3 组态 SIMATIC PC 站的 MPI 接口

步骤	操作
5	<ul style="list-style-type: none">打开“常规”(General) 选项卡。转至“接口”(Interface) 组，从“类型:”(Type:) 下拉列表框中选择“MPI”条目。 通过单击警告框中的“是”(Yes) 来确认选择。单击“接口”(Interface) 组中的“属性”(Properties)，然后从“子网”(Subnet) 区域中选择“MPI(1)”条目。 程序自动设置 MPI 地址 3，因为地址 2 已由 CPU 使用。在“属性 - MPI 接口 CP 5611 (R0/S1)”(Properties - MPI interface CP 5611 (R0/S1)) 对话框中单击“确定”(OK)。 程序关闭对话框。在“属性 - CP 5611”(Properties - CP 5611) 对话框中单击“确定”(OK)。 程序关闭对话框。
6	选择“站”(Station) > “保存并编译”(Save and Compile) 命令。
7	选择“站”(Station) > “退出”(Exit) 命令。

结果



3.4 在 Netpro 中保存并编译数据

www.laoyouplc.com

3.4.1 如何保存并编译 NetPro 组态

简介

在 HW Config 中组态的 OS 的 MPI 接口设置将导入到 NetPro 中。
现在必须对网络组态进行保存、编译和测试。

要求

- HW Config 中已完成组态。

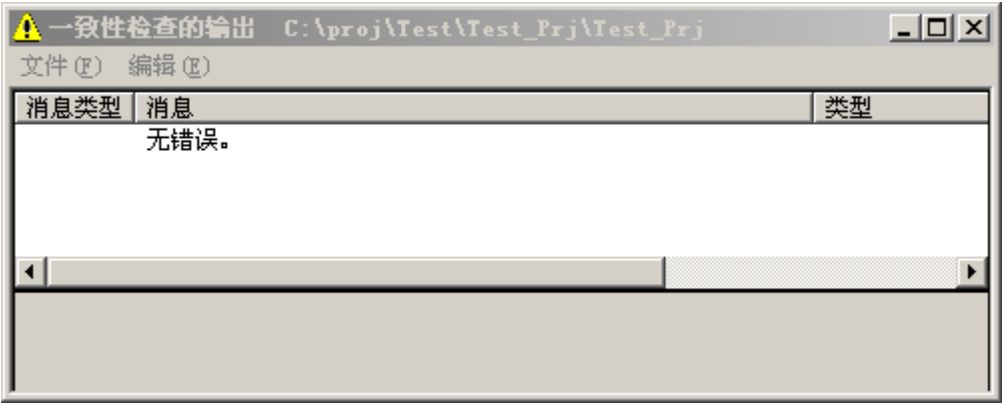
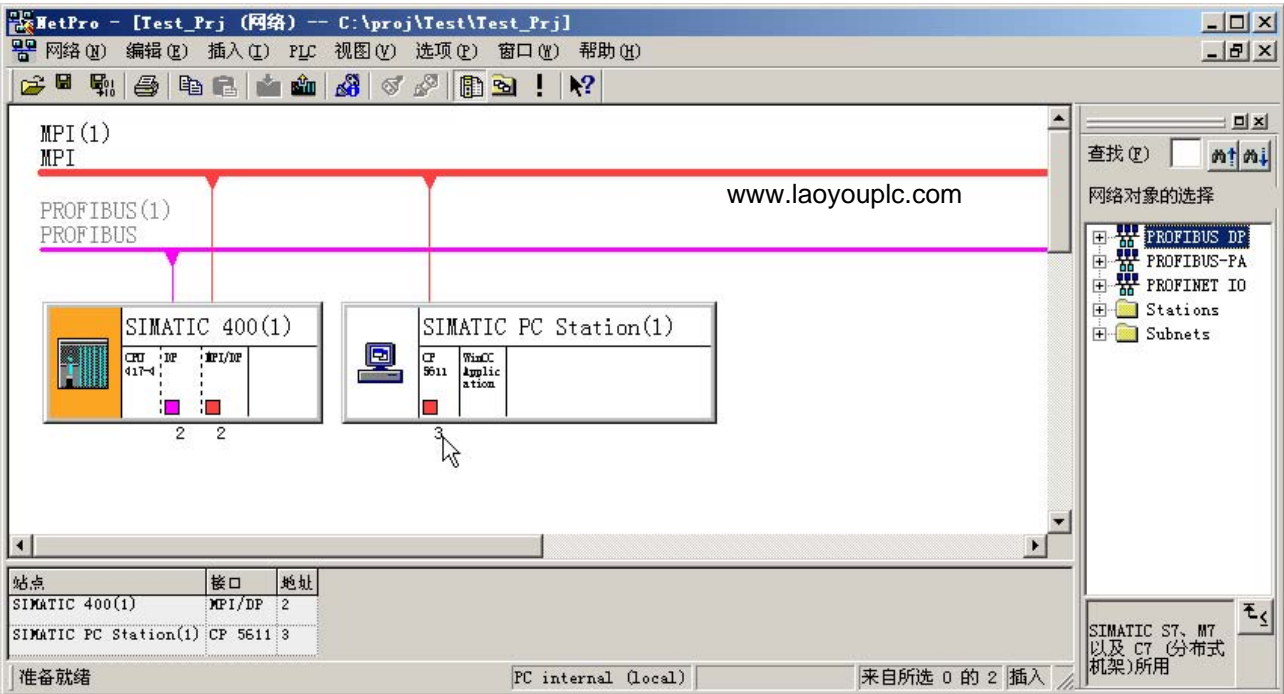
方法

步骤	操作
1	在 SIMATIC 管理器左侧窗口的“组件视图”(Component view) 中选择“fast_Prj”项目。
2	在 SIMATIC 管理器的右侧窗口中双击“MPI(1)”对象。 将打开“NetPro”对话框。
3	在 NetPro 中选择“网络”(Network) > “保存并编译”(Save and compile) 命令。 程序打开“保存并编译”(Save and compile) 对话框。
4	激活“编译并检查全部”(Compile and check all) 复选框，然后单击“确定”(OK)。
5	关闭“一致性测试的输出”(Output for Consistency Testing) 对话框。

3.4 在 Netpro 中保存并编译数据

www.laoyouplc.com

结果



3.5 启动 S7 PLCSIM

www.laoyouplc.com

3.5.1 如何启动 S7-PLCSIM

简介

S7-PLCSIM 启动后，即可将 HW Config 中组态的 MPI 接口从 NetPro 下载到 PLC。

要求

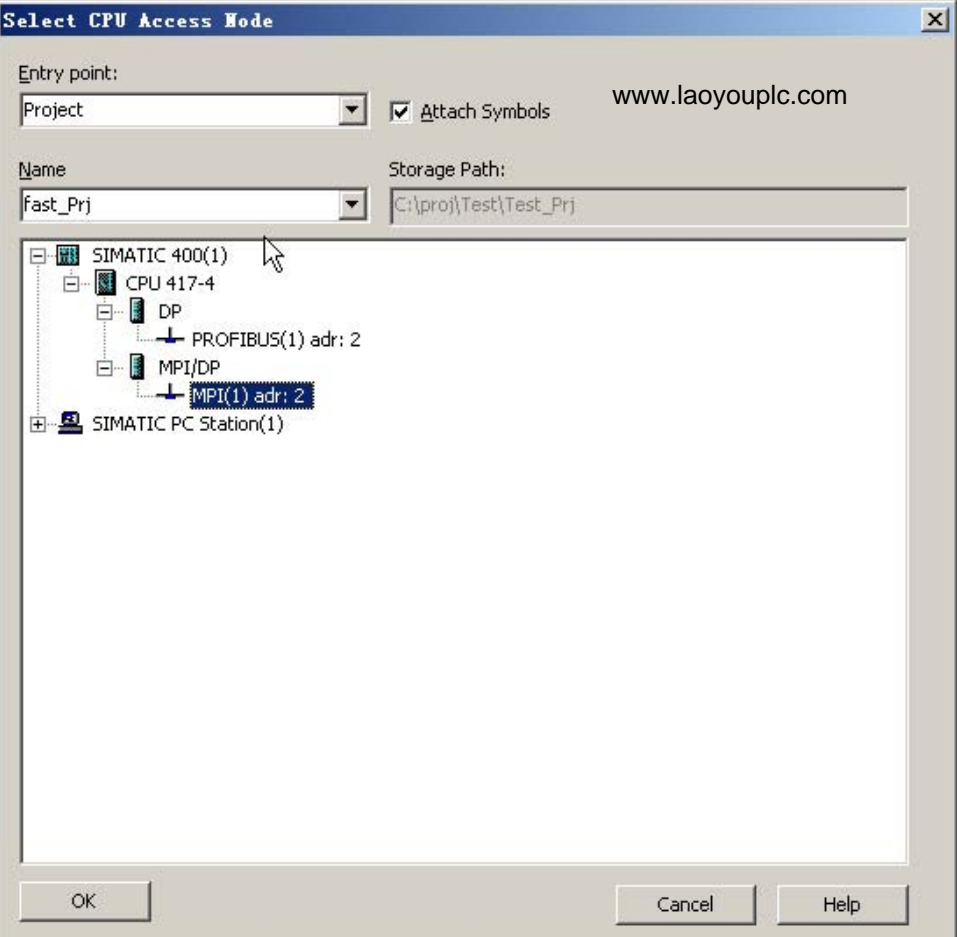
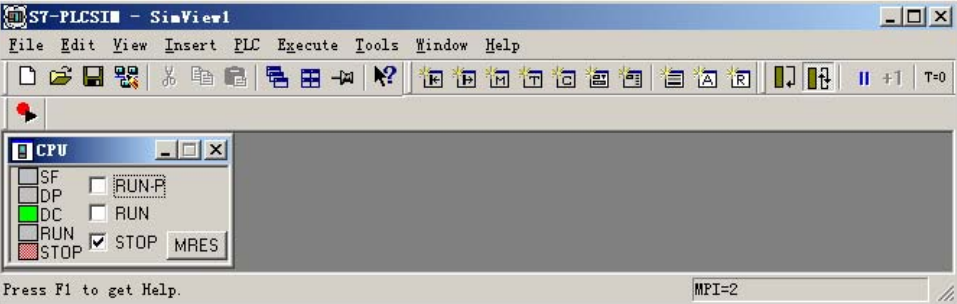
- HW Config 中已完成组态。
- NetPro 的网络组态已保存、编译和检查。

方法

步骤	操作
1	使用任务栏切换到 SIMATIC 管理器窗口。
2	选择“选项”(Options) > “仿真模块”(Simulate Modules) 命令。 将打开“S7 PLCSIM”对话框。
3	选择选项“选择 CPU 访问节点”(Select CPU Access Nodes)。单击“确定”(OK)。

3.5 启动 S7 PLCSIM

www.laoyouplc.com

步骤	操作
4	<p>将打开下一个对话框 —“选择 CPU 访问节点”(Select CPU Access Nodes)。</p> 
5	<p>选择项目中的 MPI 访问节点。单击“确定”(OK)。 结果:</p> 
6	确保 CPU 处于“STOP”状态。
7	使用任务栏，返回到 NetPro。

3.6 下载到 PLC

www.laoyouplc.com

3.6.1 如何将 MPI 接口从 NetPro 下载到 PLC

www.laoyouplc.com

简介

以下部分介绍如何将 HW Config 中组态的 MPI 接口从 NetPro 下载到 PLC。

要求

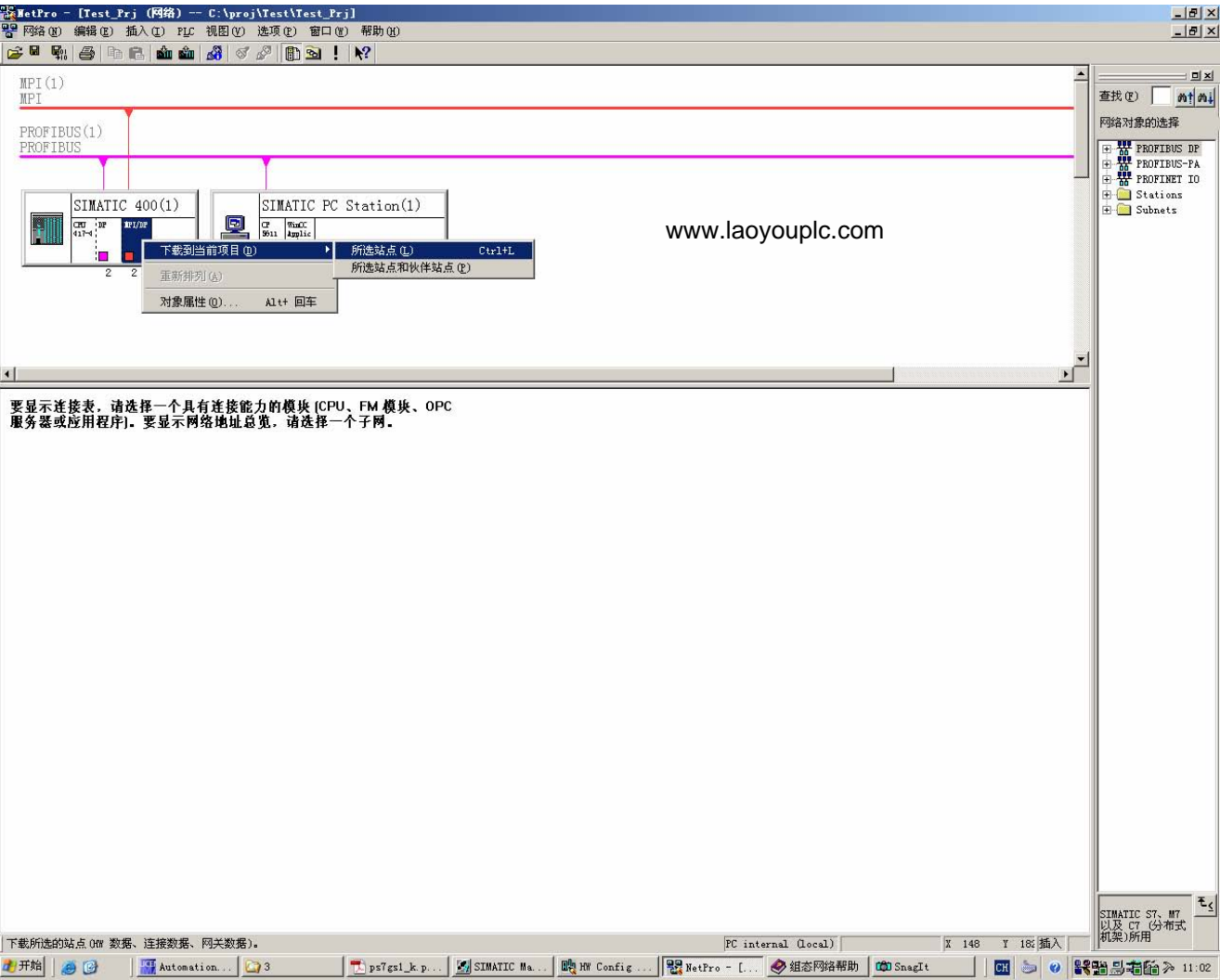
- HW Config 中已完成组态。
- NetPro 已在原始窗口中打开。
- S7-PLCSIM 已经启动，而且 CPU 处于“STOP”状态

方法

步骤	操作
1	在 NetPro 的网络视图中，单击 MPI/DP 接口上的 AS“SIMATIC 400(1)”符号。
2	打开上下文菜单并选择菜单命令“在当前项目中下载”(Download in current project) >“所选站”(Selected stations)。
3	在出现的警告对话框中单击“是”(Yes) 按钮。
4	选择菜单命令“网络”(Network) >“退出”(Exit)。 NetPro 关闭。

3.6 下载到 PLC

结果



组态过程标签和顺序控制

4.1 如何将 CFC 图表从 Zip 文件复制到主数据库

www.laoyouplc.com

简介

PCS 7 库中的 MOTOR、VALVE 和 PIDCTRL 标准模板必须进行调整才能进行过程仿真。

CFC 图表编制完毕，并压缩为 Zip 文件。要减少 CFC 的执行时间，打开 SIMATIC 管理器，并将 CFC 图表从 zip 文件解压缩到 S7 程序中主数据库的“Charts”文件夹。

要求

- 已使用 PCS 7 向导创建了 PCS 7 的“fast_MP”项目。
- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目已显示在“组件视图”(Components View) 中，全部层级文件夹均已打开。
- 已将“Sim_lib.zip”ZIP 文件从“..\SIEMENS\STEP7\Examples_MP”文件夹复制到“..\SIEMENS\STEP7\S7tmp”文件夹。

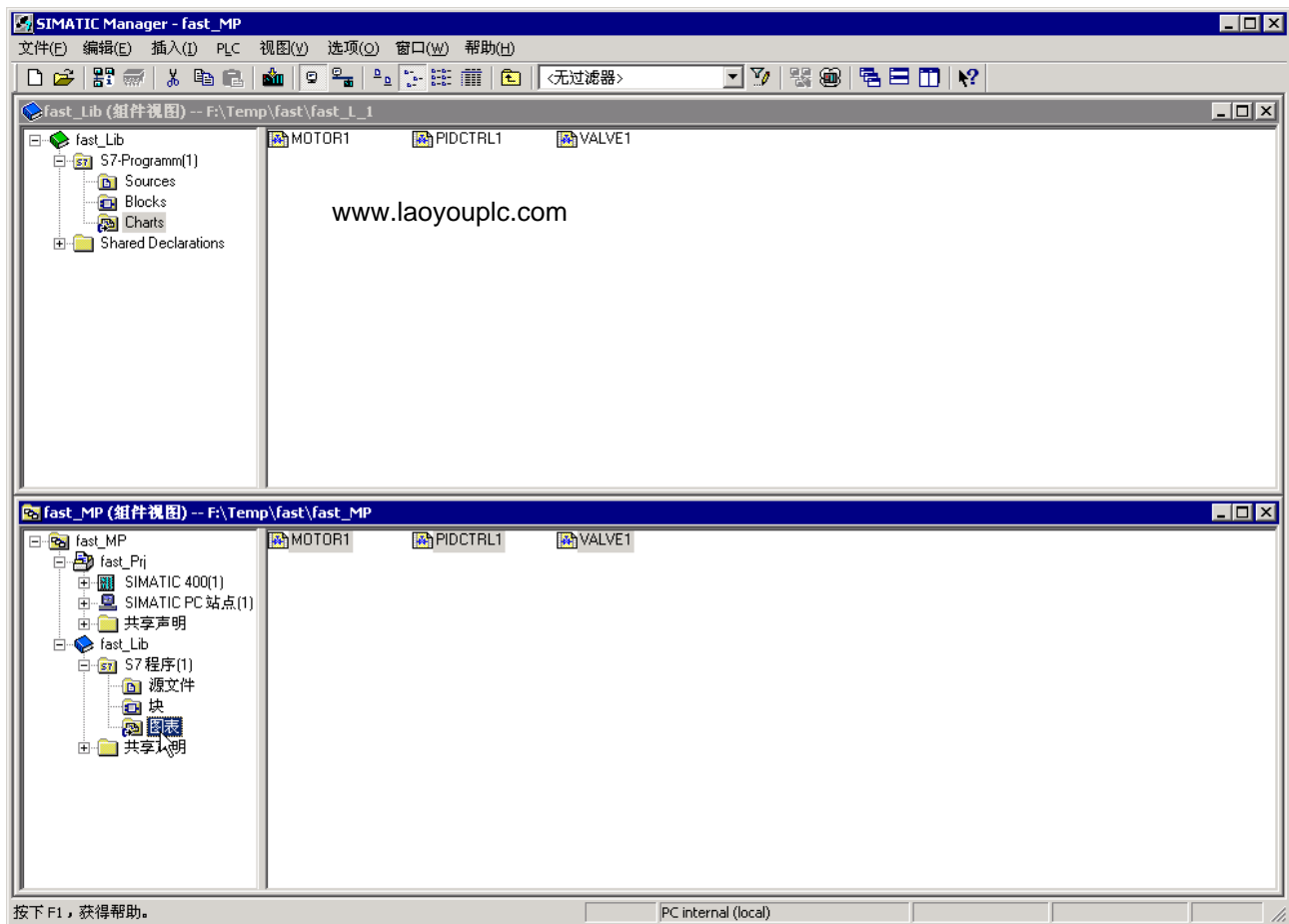
4.1 如何将 CFC 图表从 Zip 文件复制到主数据库

方法

步骤	操作
1	<div><ul style="list-style-type: none">选择“文件”(File) > “检索”(Retrieve) 命令，从 zip 文件打开库。<div>www.laoyouplc.com</div>在“重新获取 - 选择归档”(Retrieve - Select Archive) 对话框中，选择“Sim_lib.zip”归档文件并单击“打开”(Open) 按钮。 将打开“选择目标目录”(Select Target Directory) 对话框。单击保存项目（S7Proj）的文件夹的加号。 选择“fast”项目文件夹 单击“确定”(OK)。 将打开“检索 - 文件夹存在”(Retrieve - Folder exists) 对话框。单击“重命名”(Rename)。 将打开“检索”(Retrieve) 对话框。单击“确定”(OK)。 “检索”(Retrieve) 对话框将再次打开，其中显示不同的文本。单击“是”(Yes) 按钮。 将打开组件视图“fast_Lib（组件视图）”(fast_Lib (Component View))。</div>
2	在 SIMATIC 管理器中，选择 “窗口”(Window) > “排列”(Arrange) > “垂直平铺”(Tile vertically) 命令。
3	<div><ul style="list-style-type: none">在“fast_Lib（组件视图）”(fast_Lib (Component View)) 窗口中，选择“fast_Lib”主数据库中“S7 Program(1)”下的“Charts”文件夹。按住 <Ctrl>，同时选择右侧窗口中的 MOTOR1、PIDCTRL1 和 VALVE1 CFC 图表。将所选的 CFC 图表拖放到多项目“fast_MP”中，以便将它们复制到“fast_Lib”主数据库的“S7 Program(1)/Charts”文件夹中。 CFC 图表现已存储在多项目的主数据库中。</div>
4	关闭“fast_Lib（组件视图）”(fast_Lib (Component View)) 窗口。

4.1 如何将 CFC 图表从 Zip 文件复制到主数据库

结果



4.2 如何将 CFC 图表复制到项目中

4.2 如何将 CFC 图表复制到项目中

www.laoyouplc.com

简介

现在可将已修改和重命名的 CFC 图表从“fast_Prj”项目的“fast_Lib”主数据库复制到工厂的“Function(1)”文件夹中。完成复制后，可以继续 在 SIMATIC 管理器的“过程对象视图”(Process Object View) 中进行组态。

要求

- 在主数据库中，MOTOR1、VALVE1 和 PIDCTRL1 模板位于“过程对象视图”(Process Object View) 的“Templates”文件夹中。

方法

步骤	操作
1	在 SIMATIC 中，选择菜单命令“视图”(View) >“过程对象视图”(Process Object View) 并打开所有层级文件夹。
2	在左侧窗口中单击“fast_Lib”文件夹的“Templates”文件夹。 这三个 CFC 图表（MOTOR1、VALVE1 和 PIDCTRL1）将显示在右侧窗口的表格中。
3	按住 <Ctrl> 键的同时分别单击第一列中的行编号选择这三个图表。
4	拖放所选的 CFC 图表以便将其复制到“fast_Prj\Plant(1)\Unit(1)\Function(1)”文件夹。 复制的 CFC 图表将显示在右侧窗口的表格中。

结果



4.3 如何组态 SFC 图表

4.3 如何组态 SFC 图表

www.laoyouplc.com

简介

PCS 7 向导已在“fast_Prj”项目的“Function(1)”文件夹中创建了 SFC 图表“SFC(1)”。
以下部分介绍如何重命名 SFC 图表并针对仿真对其进行修改。

要求

- 已执行 PCS 7 的“新建项目”(New Project) 向导。
- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目显示在“过程对象视图”(Process Object View) 中，全部层级文件夹均已打开。

方法

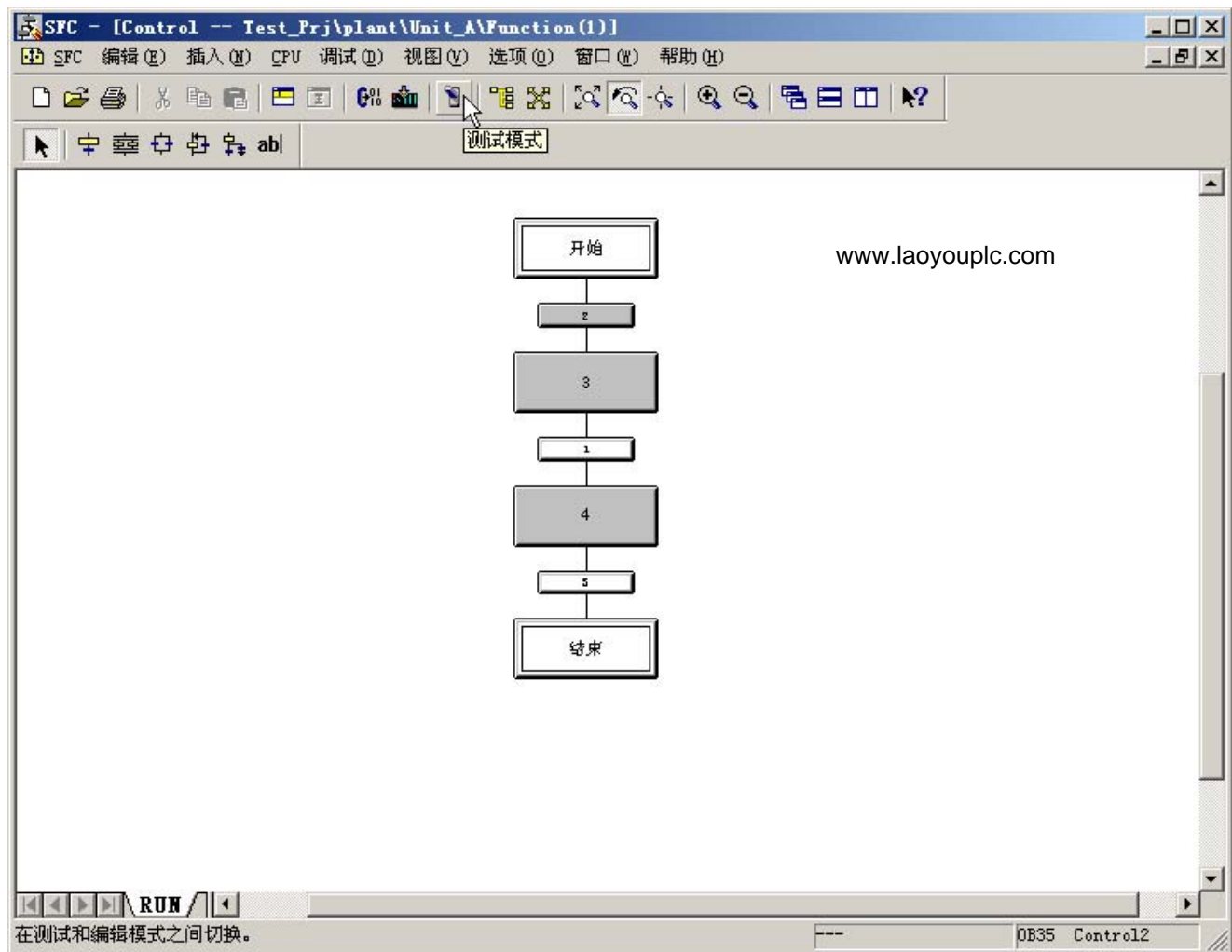
步骤	操作
1	打开“Function(1)”文件夹中“SFC(1)”对象的快捷菜单，选择菜单命令“重命名(Rename)。
2	输入新名称“Control”并按 Enter 键。
3	双击“Control”对象。 将打开 SFC 编辑器。
4	<ul style="list-style-type: none">• 在 SFC 中选择“插入”(Insert) > “步+转移”(Step+Transition) 命令。• 在 SFC 图表中将光标移到“开始”(START)步骤的下方，直到出现绿线，然后按下鼠标左键。• 选择“插入”(Insert) > “选择”(Select)。
5	<ul style="list-style-type: none">• 选择“启动”(START) 步骤下方的第一个转移 (2)，打开快捷菜单，选择菜单命令“对象属性”(Object Properties)。• 选择“条件”(Condition) 标签。• 单击“浏览”(Browse) 按钮。• 单击“PIDCTRL1”CFC 前面的加号。• 选择“PID”块。• 现在，在“名称”(Name) 列中选择“PV_IN”I/O，然后单击“应用”(Apply) 和“关闭”(Close) 按钮。• 在“属性 - 2 ---”(Properties - 2 ---) 对话框的第 1 行中，在“=”旁输入数值“50”，并将该符号从“=”改为“>”。• 单击“应用”(Apply) 和“关闭”(Close) 按钮。

步骤	操作
6	<ul style="list-style-type: none">• 打开 SFC 图表中转移 (2) 下步骤 (3) 的快捷菜单，选择菜单命令“对象属性”(Object Properties)。• 在“运行时间”(Runtimes) 组的“最短:”(Minimal:) 中输入值“10s”（不带空格）。• 选择“处理”(Processing) 选项卡，并单击“浏览”(Browse) 按钮。• 单击“MOTOR1”CFC 前面的加号。• 选择“MOTOR”块。• 现在，在“名称”(Name) 列中选择“AUTO_ON”I/O，然后单击“应用”(Apply) 和“关闭”(Close) 按钮。• 在“属性 - 3---”(Properties - 3---)对话框的第 1 行中，在“=”旁输入数值“1”，然后单击“应用”(Apply) 和“关闭”(Close)。 <p>控制系统的过程值达到或超出 50 时，电机即启动。</p>
7	<ul style="list-style-type: none">• 打开 SFC 步骤 3 的快捷菜单，选择菜单命令“复制”(Copy)。• 在 SFC 图表的空白区域中打开快捷菜单，选择菜单命令“插入”(Insert)。• 在 SFC 图表中将光标移到“End（结束）”步骤的上方，直到出现绿线，然后按下鼠标左键。
8	<ul style="list-style-type: none">• 打开插入的步骤 (4) 的快捷菜单，选择菜单命令“对象属性”(Object Properties)。• 选择“处理”(Processing) 选项卡。• 在“属性 -4---”(Properties - 4---) 对话框的第 1 行中，在“=”旁输入数值“0”，并单击“应用”(Apply) 和“关闭”(Close)。 <p>电机再次关闭。</p> <ul style="list-style-type: none">• 选择 SFC >“退出”(Exit)。

4.3 如何组态 SFC 图表

www.laoyouplc.com

结果



4.4 如何组织项目文件夹

简介

PCS 7 向导已创建和命名了“fast_Prj”项目中的“Unit(1)”。在以下部分中，要将 Unit(1) 重命名为 Unit_A 并移到“Process cell(1)”文件夹中。重命名后，工厂结构将变得非常清楚。可以删除由 PCS 7 向导创建但并不需要的对象

要求

- 已执行“New Project(新建项目)”PCS 7 向导。
- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目显示在“工厂视图”(Plant View) 中，全部层级文件夹均已打开。

说明

在 SIMATIC 管理器中组态视图，例如，通过选择“视图”(View) > “工厂视图”(Plant View) 命令。

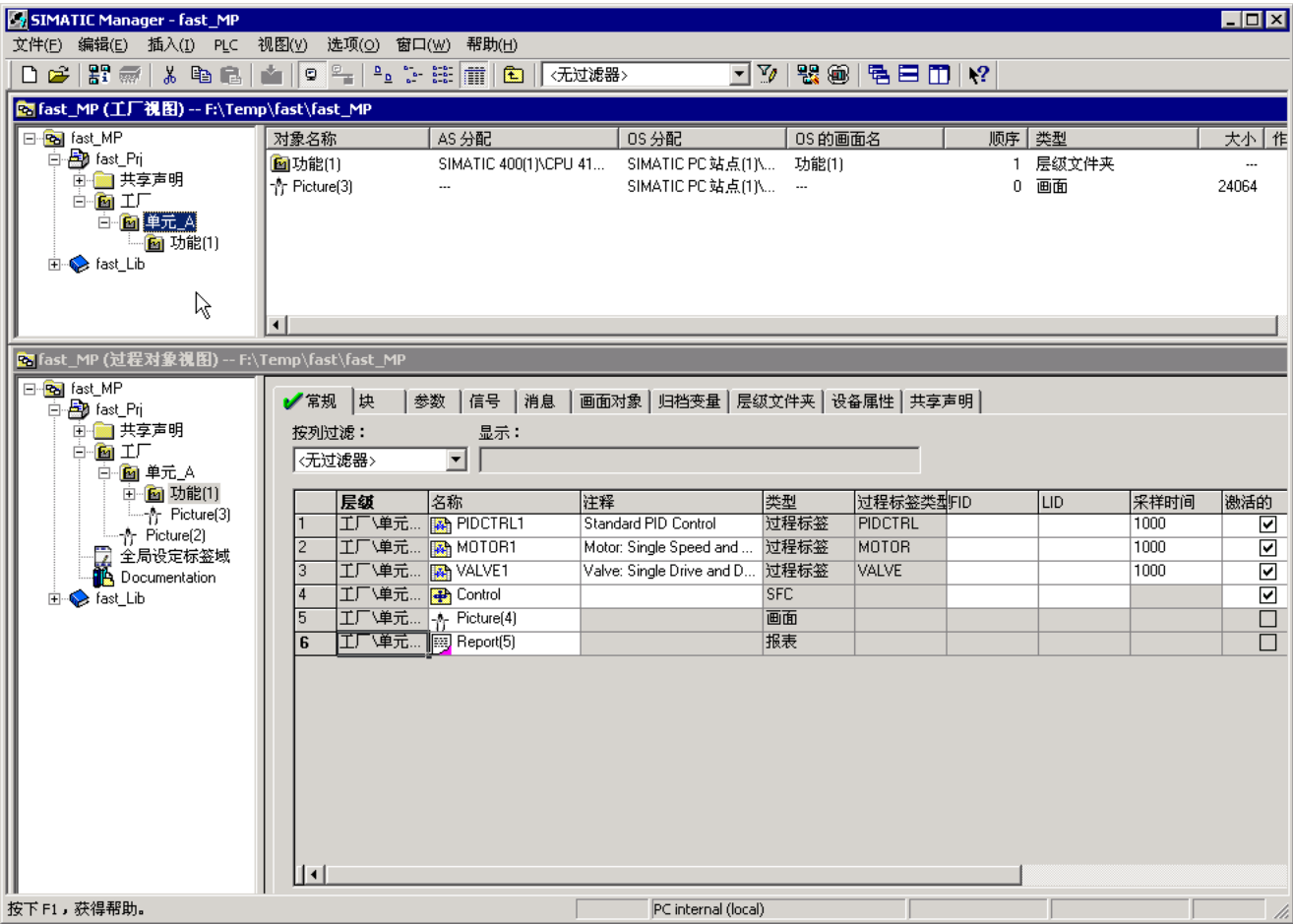
方法

步骤	操作
1	打开“工厂视图”(Plant view) 左侧窗口中“Process cell(1)”文件夹的快捷菜单，选择菜单命令“重命名”(Rename)。
2	输入名称“Plant”并按 Enter 键。
3	打开“工厂视图”(Plant view) 左侧窗口中“Unit(1)”文件夹的快捷菜单，选择菜单命令“重命名”(Rename)。
4	输入名称“Unit_A”并按 Enter 键。
5	单击“Unit_A”文件夹下的“Function(1)”文件夹。
6	打开右侧窗格中“CFC(1)”对象的快捷菜单，然后选择“删除”(Delete) 命令。将打开“删除”(Delete) 对话框。
7	单击“是”(Yes)。

4.4 如何组织项目文件夹

www.laoyouplc.com

结果



自动生成工厂显示的准备工作

5.1 如何做自动生成工厂显示的准备工作。

简介

执行如下所述的步骤做工厂显示的自动生成的准备工作。

要求

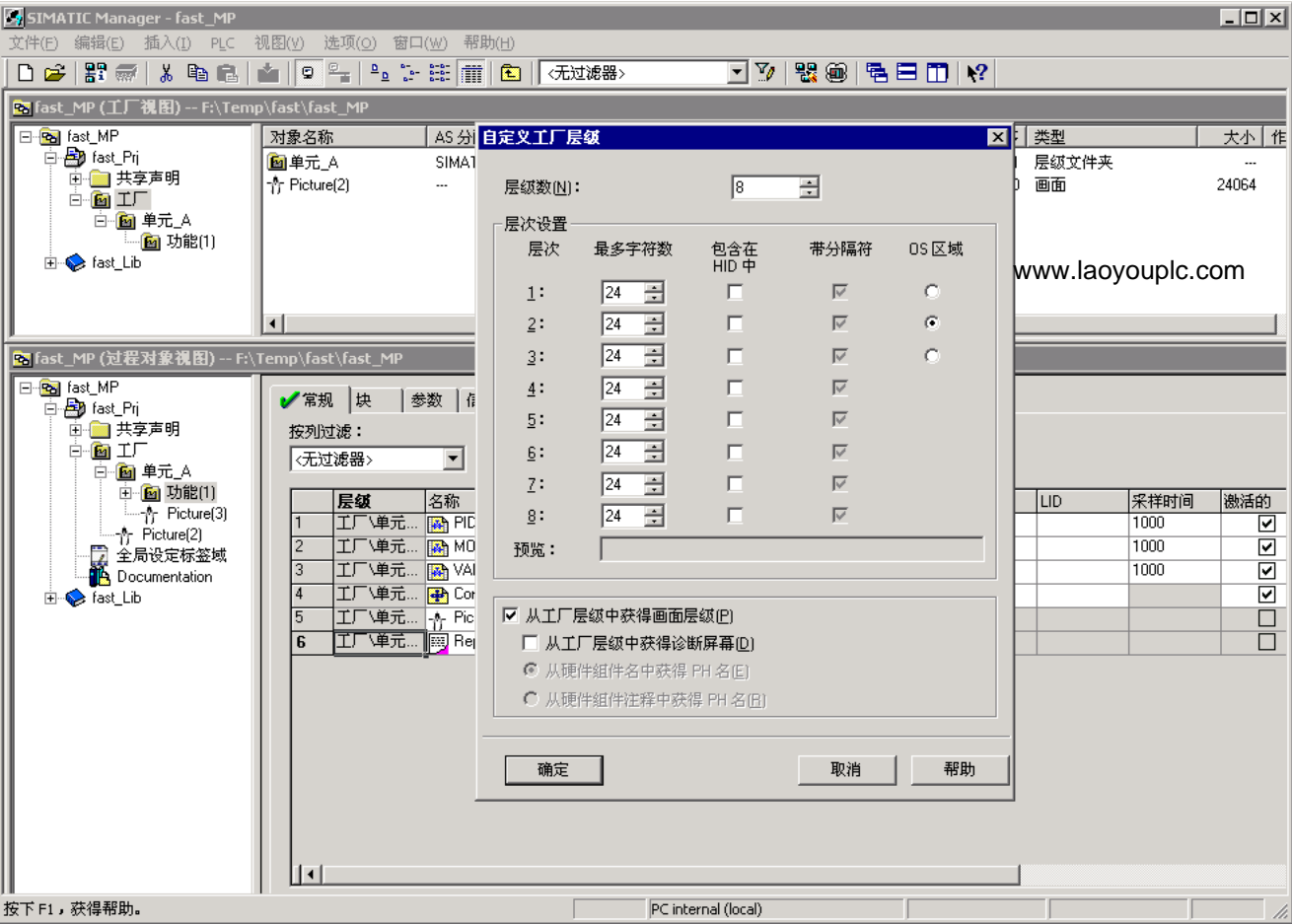
- 已执行“新建项目”(New Project) PCS 7 向导。
- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目显示在“工厂视图”(Plant View) 中，全部层级文件夹均已打开。

方法

步骤	操作
1	在“工厂视图”(Plant View) 的左侧窗口中选择“Unit_A”文件夹。
2	在右侧窗口中打开“Display(3)”对象的快捷菜单，并选择菜单命令“对象属性”(Object Properties)。
3	选择“块图标”(Block icon) 标签。
4	选中“从工厂层级获得块图标”(Derive block icons from the plant hierarchy) 复选框并单击“确定”(OK)。
5	打开“Unit_A”文件夹的快捷菜单，选择菜单命令“工厂层级”(Plant Hierarchy) > “设置”(Settings)
6	在“自定义工厂层级”(Customize Plant Hierarchy) 对话框中“层级设置”(Level Settings) 组的“OS 区域”(OS area) 列中，选中第二层级复选框。
7	激活“从工厂层级获得画面层级”(Derive picture hierarchy from the plant hierarchy) 复选框。
8	单击“确定”(OK)。

5.1 如何做自动生成工厂显示的准备工作。

结果 www.laoyouplc.com



通过复制 Unit_A 来创建 Unit_B

6.1 如何通过复制 Unit_A 创建 Unit_B

www.laoyouplc.com

简介

以下部分介绍如何将“Unit_A”复制到“工厂视图”(Plant View) 的“Plant”文件夹中。在复制过程中，将创建一个具有所有内含对象和已组态对象的 Unit_A 副本。然后将“Unit_A”的副本重命名为“Unit_B”。

要求

- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目显示在“工厂视图”(Plant View) 中，全部层级文件夹均已打开。

方法

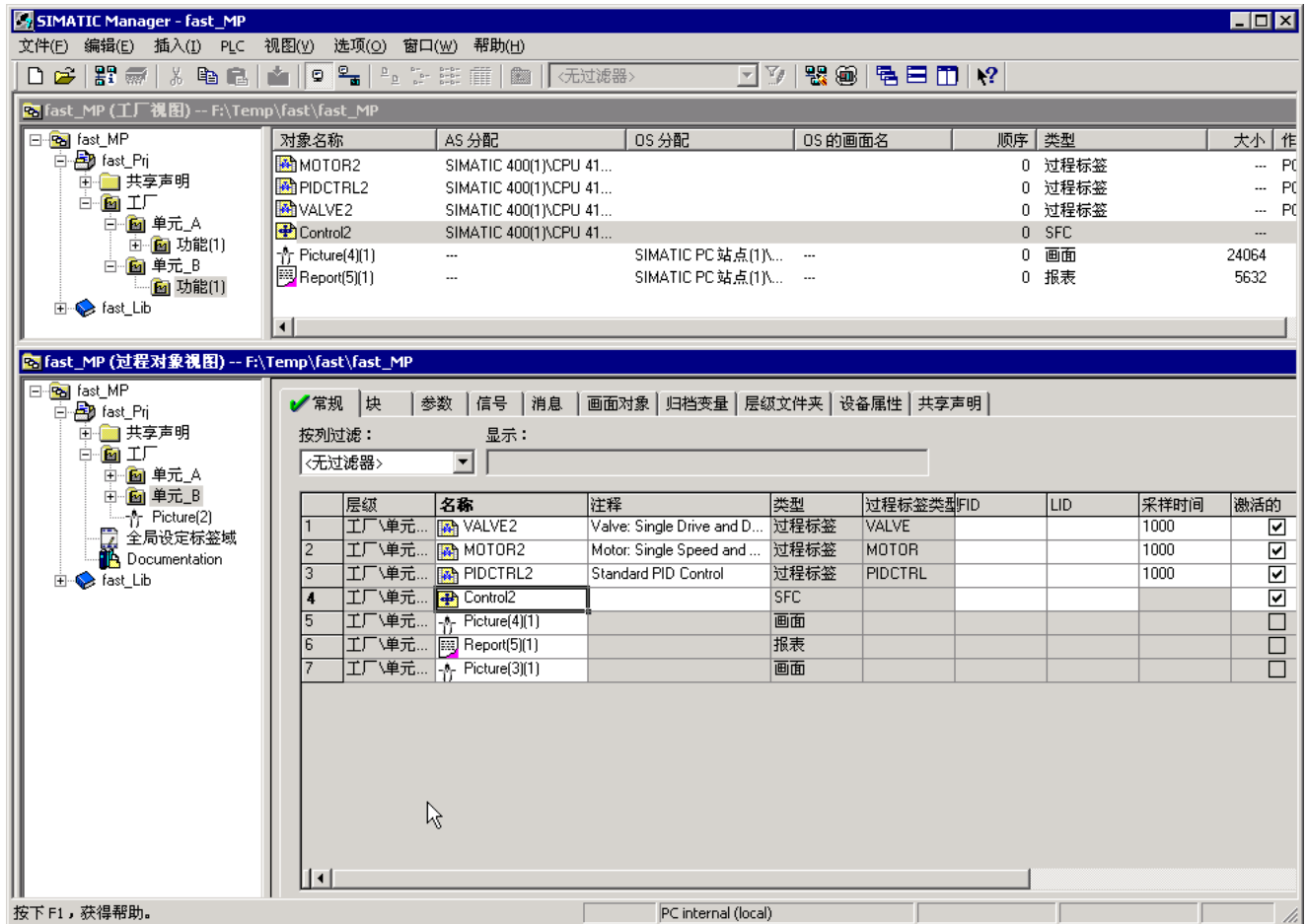
步骤	操作
1	打开“工厂视图”(plant view) 左侧窗格中“Unit_A”文件夹的快捷菜单。选择“复制”(Copy) 命令。
2	打开“Plant”文件夹的快捷菜单，选择菜单命令“粘贴”(Paste)。
3	打开所复制的“Unit_A (1)”文件的快捷菜单，并选择菜单命令“重命名”(Rename)。
4	输入名称“Unit_B”并按 Enter 键。
5	在左侧窗口的“Unit_B”文件夹下，选择“Function(1)”文件夹。

6.1 如何通过复制 *Unit_A* 创建 *Unit_B*

www.laoyouplc.com

步骤	操作
6	<ul style="list-style-type: none">在右侧窗口中，打开“MOTOR1(1)”文件夹的快捷菜单，并选择菜单命令“重命名 (Rename)。输入名称“MOTOR2”并按 Enter 键。在右侧窗口中，打开“PIDCTRL1(1)”文件夹的快捷菜单，并选择菜单命令“重命名 (Rename)。输入名称“PIDCTRL2”并按 Enter 键。在右侧窗口中，打开“VALVE1(1)”文件的快捷菜单，并选择菜单命令“重命名 (Rename)。输入名称“VALVE2”并按 Enter 键。在右侧窗口中，打开“Controller(1)”文件夹的快捷菜单，并选择菜单命令“重命名 (Rename)。输入名称“Controller2”并按 Enter 键。

结果



通过复制 *Unit_A* 来创建 *Unit_B*

6.1 如何通过复制 *Unit_A* 创建 *Unit_B*

组态和互连过程标签

7.1 如何组态和互连过程标签

简介

要组态和互连过程标签，应先在“过程对象视图”(Process Object View) 中插入信号，然后修改参数值。

要求

- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”项目显示在“过程对象视图”(Process Object View) 中，全部层级文件夹均已打开。

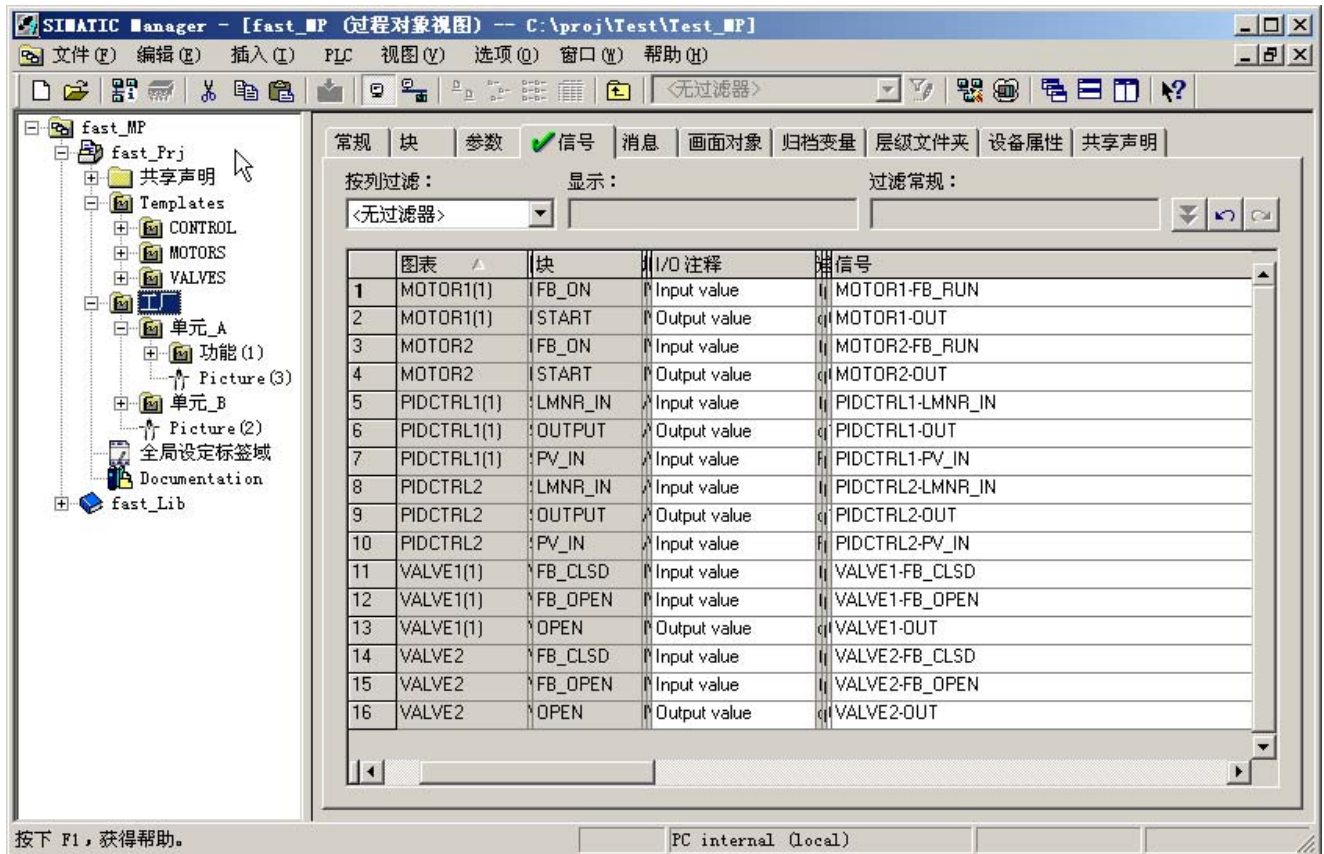
方法

步骤	操作
1	在“过程对象视图”(Process Object view) 的左侧窗口中，单击“Plant”文件夹。
2	在右侧窗口中单击“信号”（Signals）标签。
3	<ul style="list-style-type: none">• 在右侧窗口中，将光标置于紧靠底部水平滚动条左侧的竖条上，将显示窗口拆分成两部分。当光标显示为拆分符号时，将该竖条移到显示窗口中间。• 使用左下方的滚动条来查看左侧窗格中的“图表”(Chart)、“块”(Block) 和“I/O 注释”(I/O comment) 列。 使用列标题边缘上的拆分光标隐藏各列或缩小各列的大小。• 然后，使用右下方的滚动条来查看“信号”(Signal) 列。• 单击“Chart（图表）”标题，将各列按升序排列。

步骤	操作
4	<ul style="list-style-type: none">打开“信号”(Signal) 列中“Motor1”图表和“FB_ON”块的快捷菜单。选择“插入信号”(Insert signal) 命令。在“插入信号”(Insert Signal) 对话框中，打开右侧窗口中“Inputs”文件夹的快捷菜单，选择菜单命令“打开”(Open)。在硬件组态中，选择的信号名是“图表”(Chart) 列的过程标签名和“块”(Block) 列的通道驱动程序名的组合。在“插入信号”(Insert Signal) 对话框的右侧窗口中相应选择“MOTOR1-FB_RUN”信号，然后单击“应用”(Apply)。 <p>在“过程对象视图”(Process Object View) 中，已插入的信号会自动应用到“信号”(Signal) 列，同时选中下一个单元格。</p>
5	<ul style="list-style-type: none">在“插入信号”(Insert Signal) 对话框的左侧窗口中，单击“Outputs”文件夹。然后选择右侧窗口的“MOTOR1-OUT”信号，并单击“应用”(Apply)。
6	按步骤 5 所述插入所有其它信号。请注意，根据信号的不同，必须在“插入信号”(Insert Signal) 对话框左侧窗口的“Inputs”和“Outputs”文件夹之间切换
7	关闭“插入信号”(Insert signals) 对话框。
8	<ul style="list-style-type: none">在“过程对象视图”(Process Object View) 的右侧窗口中，单击“参数”(Parameters) 选项卡。如步骤 3 所述将右侧窗口拆分成两部分。“图表”(Chart)列显示在左侧窗口中，“过程标签 I/O”(Process tag I/O)、“类别”(Category)和“值”(Value)列显示在右侧窗口中。单击列标题“图表”(Chart)，将各列按升序排列。在右侧窗口的“值”(Value)列中，为“VALVE1”图表名称和“监视时间”(Monitoring time)过程标签/IO 接口输入值 6。在右侧窗口的“值”(Value) 列中，为“VALVE2”图表名称和“监视时间”(Monitoring time) 过程标签/IO 接口输入值 6。

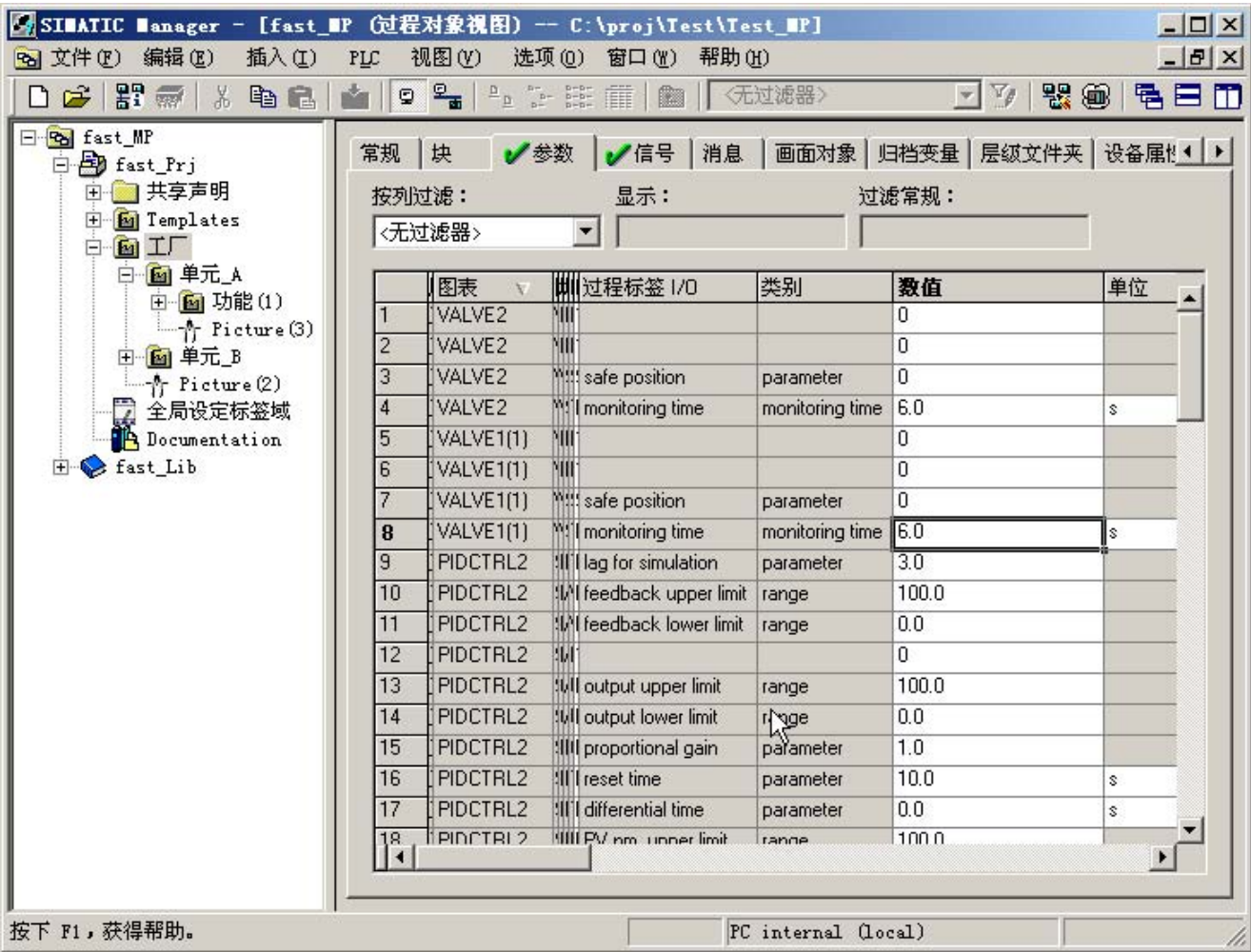
结果

完成步骤 7 后，将显示下图所示的结果。



7.1 如何组态和互连过程标签

完成步骤 8 后，将显示下图所示的结果。



编译和下载

8.1 如何编译和下载对象

www.laoyouplc.com

简介

您现在已经完成了编译和下载对象的所有准备工作。在“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框中，对编译和下载图表与 OS 所需的所有设置进行组态。

要求

- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”对象显示在“组件视图”(Component View) 中。
- S7-PLCSIM 已启动。

方法

步骤	操作
1	<ul style="list-style-type: none">• 打开左侧窗格“fast_MP”根文件夹的快捷菜单。选择 PLC >“编译和下载对象”(Compile and download objects) 命令。• 通过单击加号打开“编译和下载对象”(Compile and download objects) 对话框中的所有文件夹。• 在“Charts”文件夹中，选中“编译”(Compile) 和“下载”(Download) 列中的复选框。• 单击“Charts”文件夹，然后在“编译/下载的设置”(Settings for Compilation/Download) 组中单击“编辑”(Edit)。 将打开“编译程序/下载到 PLC”(Compile program/download to PLC) 对话框。
2	<ul style="list-style-type: none">• 选中“范围”(Scope) 选项组中的“整个程序”(Complete Program) 选项。• 单击“确定”(OK)。 将打开“下载到 PLC”(Download to PLC) 对话框。 <ul style="list-style-type: none">• 单击“确定”(OK)。 程序将关闭这两个对话框。

8.1 如何编译和下载对象

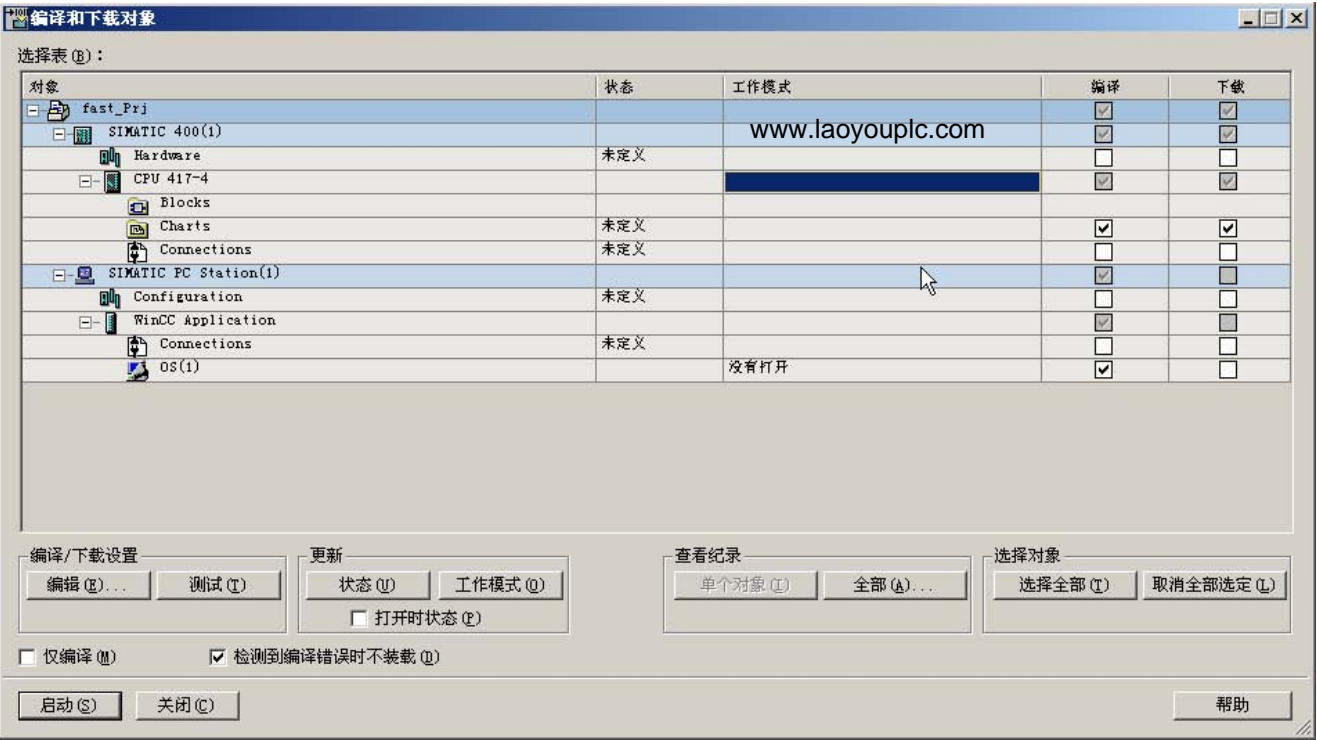
www.laoyouplc.com

步骤	操作
3	<ul style="list-style-type: none">选中“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框“编译”(Compile) 列中“OS(1)”文件夹的复选框。单击“OS(1)”文件夹，然后单击“编译/下载的设置”(Settings for Compiling/Downloading) 组中的“编辑”(Edit)。在“设置：编译 OS”（setting:Compile OS）对话框中单击“下一步”(Next)。再次单击“下一步”(Next)。在随后出现的“数据”(Data)组对话框中选中“变量和消息”(Variables and Messages)、 “SFC 可视化”(SFC Visualization) 和“画面树”(Picture Tree) 复选框。在“范围”(Scope) 组中，激活“整个 OS”(Entire OS) 和“复位存储器”(With memory reset) 复选框。单击“应用”(Apply)。 程序将关闭此对话框。
4	<ul style="list-style-type: none">单击“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框中的“开始”(Start)。 将打开“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框。单击“确定”(OK)。又一个“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框打开。单击“是”(Yes)。 程序开始运行。 程序将在此操作完成后打开日志文件。关闭日志文件。在“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框中单击“关闭”(Close)。

www.laoyouplc.com

结果

经过编辑的“编译和下载对象”(Compile and Download Objects) 对话框如下图所示。



8.1 如何编译和下载对象

编译和下载过程完成后，将显示以下文件：



更新块

如果在较高版本的 PCS 7 中编译 CFC 图表失败，则可能需要更新某些块。
方法：

步骤	操作
1	在 SIMATIC 管理器中选择“文件”(File) > “打开”(Open)。 将打开“打开项目”(Open Project) 对话框
2	在“库”(Libraries) 选项卡上选择当前 PCS 7 库的所在行，然后单击“确定”(OK)。 该库将在组件视图中打开。
3	用组合键 <Ctrl>+a 选中文件夹“PCS 7 Library\ Blocks+Templates\Blocks”中的所有块。
4	选择“选项”(Options) > “图表”(Charts) > “更新块类型”(Update block types) 命令。 将打开“打开项目”(Open project) 对话框。
5	选择“fast_Prj”行，然后单击“确定”(OK)。
6	单击“继续”(Continue)。
7	根据向导的指示进行操作。
8	重复“编译和下载对象”操作。 (上表中的步骤 4)

8.2 如何在 S7-PLCSIM 中将 CPU 设置为 RUN/P

www.laoyouplc.com

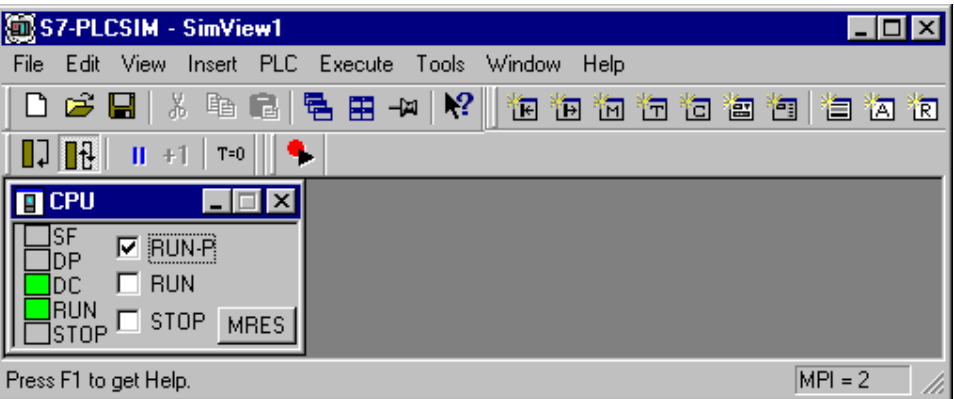
简介

完成对象的编译和下载后，必须将仿真 CPU 从“STOP”状态切换到“RUN-P”状态。

要求

- 已编译和下载对象。
- S7-PLCSIM 程序已启动。

方法

步骤	操作
1	在任务栏中单击“S7/PLCSIM / SimView1”窗口，将其打开。
2	在“CPU”窗口中选中“RUN-P”复选框。 
3	单击“S7-PLCSIM - SimView1”窗口中的“Minimize（最小化）”。

8.2 如何在 S7-PLCSIM 中将 CPU 设置为 RUN/P

www.laoyouplc.com

操作和监视过程

9.1 如何操作和监视过程

简介

www.laoyouplc.com

如果从 SIMATIC 管理器激活 OS，并激活 OS 项目，则可以操作并监视该过程。

说明

可以在 WinCC 管理器图形编辑器中修改和扩展自动生成的显示（画面）-（Unit_A 的 Display (3) 和 Unit_B 的 Display (3)(1)）。

要求

- 在 S7-PLCSIM 中将仿真 CPU 设置为“RUN-P”状态。
- SIMATIC 管理器已打开，并且“fast_MP”对象显示在“组件视图”(Component View) 中。

9.1 如何操作和监视过程

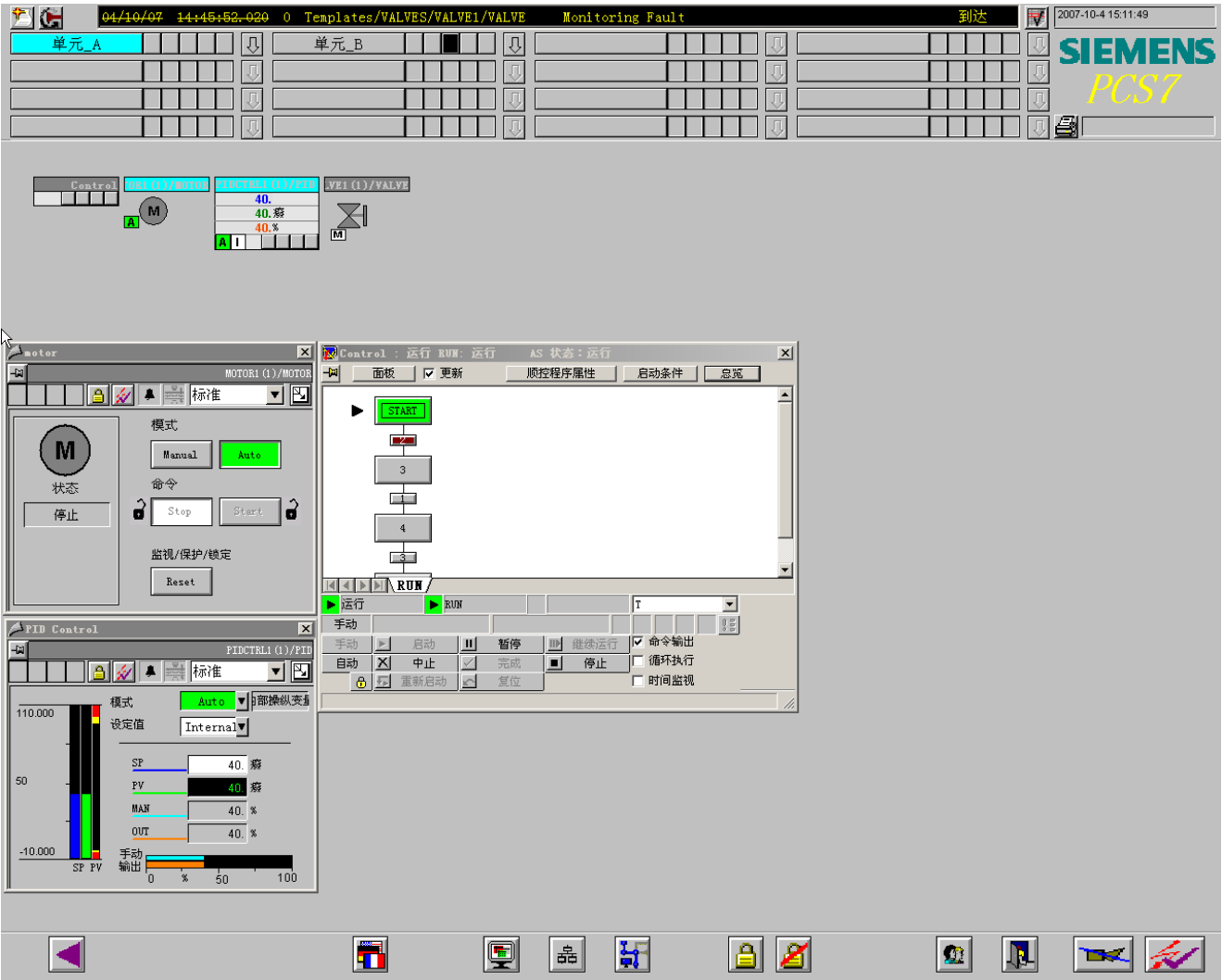
方法

步骤	操作
1	在 SIMATIC 管理器的左侧窗口中，打开 SIMATIC PC 站的树形视图。
2	右键单击“OS(1)”文件夹，从快捷菜单中选择“打开对象”(Open object) 命令。
3	在 WinCC 项目管理器中选择“文件”(File) > “激活”(Activate)。
4	<ul style="list-style-type: none"> 在“SIMATIC PCS 7 控制系统”(SIMATIC PCS 7 Control system) 用户界面左上部的总览区中，单击“Unit_A”区域选择键。 自动生成的显示将显示“控制”(Control)、“控制器”(Controller)、“电机”(Motor) 和“阀”(Valve) 等对象和符号。
5	<ul style="list-style-type: none"> 在用户界面工作区中单击“MOTOR1/MOTOR”符号。 电机的面板显示在用户界面的工作区中。 <ul style="list-style-type: none"> 在面板中单击“复位”(Reset)，然后在显示的对话框中单击“执行”(Execute)。 提示： 使用“Enter”键以避免必须单击“执行”(Execute)。 <ul style="list-style-type: none"> 单击“开始”(Start)，然后在显示的对话框中单击“执行”(Execute)。 电机将启动。此时面板左侧的“状态”(Status) 将显示为“运行”(On)。
6	针对控制器和阀门面板重复从第 5 步开始的步骤。然后测试操作员输入。
7	<ul style="list-style-type: none"> 要停止电机，在“MOTOR1”面板中单击“停止”(STOP)，然后在显示的对话框中单击“执行”(Execute)。 要将“MOTOR1”面板设置为“自动”(Automatic) 模式，请单击“自动”(Auto)，然后在显示的对话框中单击“执行”(Execute)。
8	<ul style="list-style-type: none"> 单击“PIDCTRL1/PID”符号以在工作区中显示此面板。 将运行模式设置为“Auto（自动）”。 单击“SP”旁的文本域。然后使用文本域输入设定值 40。
9	<ul style="list-style-type: none"> 使用用户界面左下方的“更改键盘”(Keyset Change) 按钮切换到键盘 2。 在键盘区域 2 中单击“SFC 可视化”(SFC Visualization)。 在“打开 SFC”(Open SFC) 对话框的右窗口中，在“SFC 名称”(SFC Name) 列中选择“控制”(Control)。然后单击“确定”(OK)。 此时，SFC 总览窗口将显示在工作区中。 <ul style="list-style-type: none"> 在 SFC 总览窗口中单击。 将打开详细信息窗口。 <ul style="list-style-type: none"> 在详细信息窗口中单击“启动”(Start)，然后单击“确定”(OK) 以确认出现的对话框。 除非控制器实际值大于 50，否则顺序控制将在第一个转移处停止并且将不再运行。 <ul style="list-style-type: none"> 至此，“PIDCTRL1/PID”控制块窗口应当已经出现过并且您应当单击它。 单击“SP”旁的文本域。然后使用文本域输入设定值 90。 监视 SFC 详细信息窗口中的情况。顺序控制会一直运行到结束。MOTOR1 在顺序控制图表的第 3 步启动，在第 4 步再次停止。

步骤	操作
10	<div><ul style="list-style-type: none">单击“更改键盘”(Keyset Change) 切换到键盘 1。单击“消息系统”(Message system)。<div>www.laoyouplc.com</div><p>所有新消息都将显示在工作区中。</p><ul style="list-style-type: none">单击“控制列表”(Control List)。<p>控制列表将显示在工作区中。 在面板中执行的所有操作员操作都在此显示。</p></div>

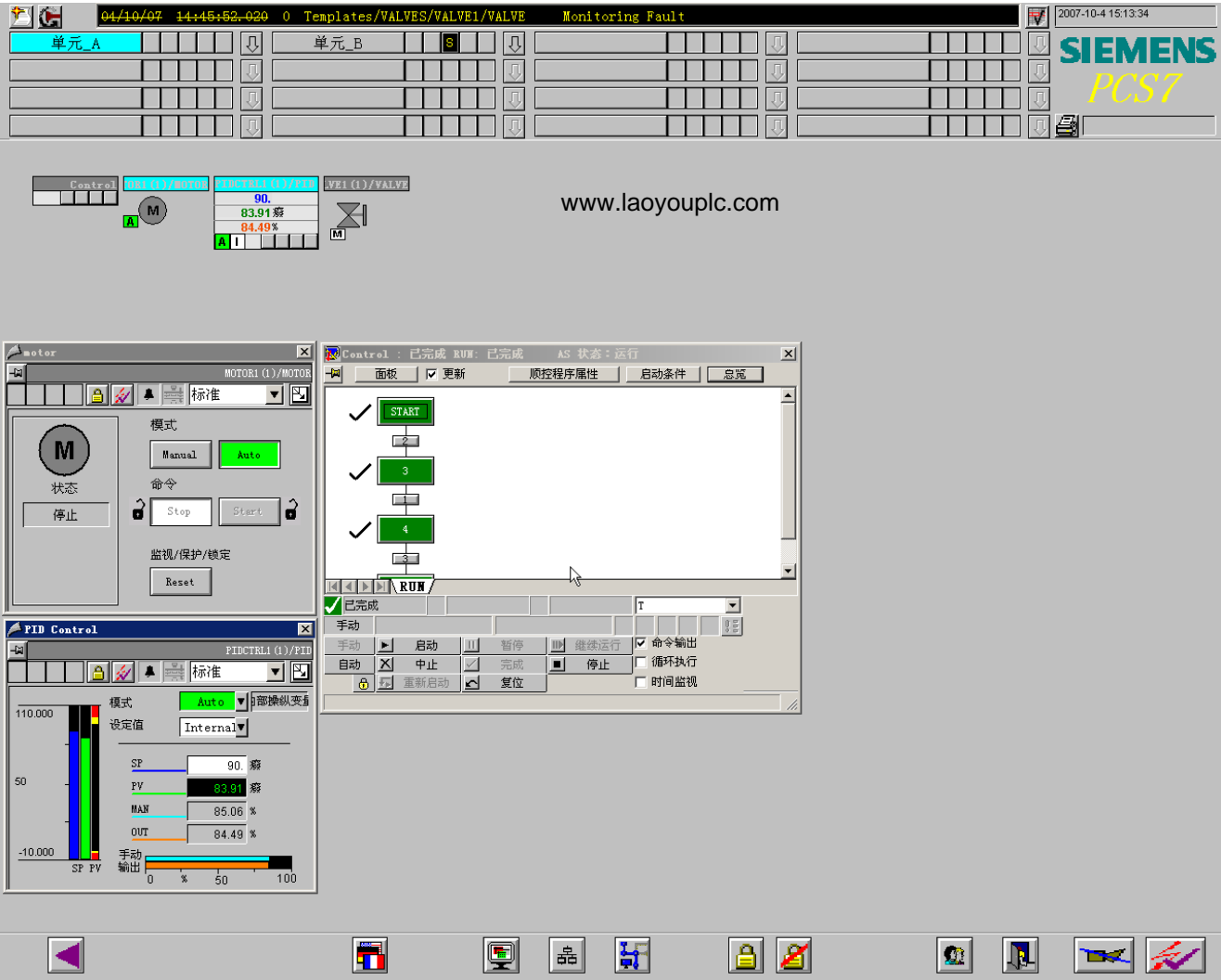
结果

包含所有控制元素的工作区（步骤 8）：



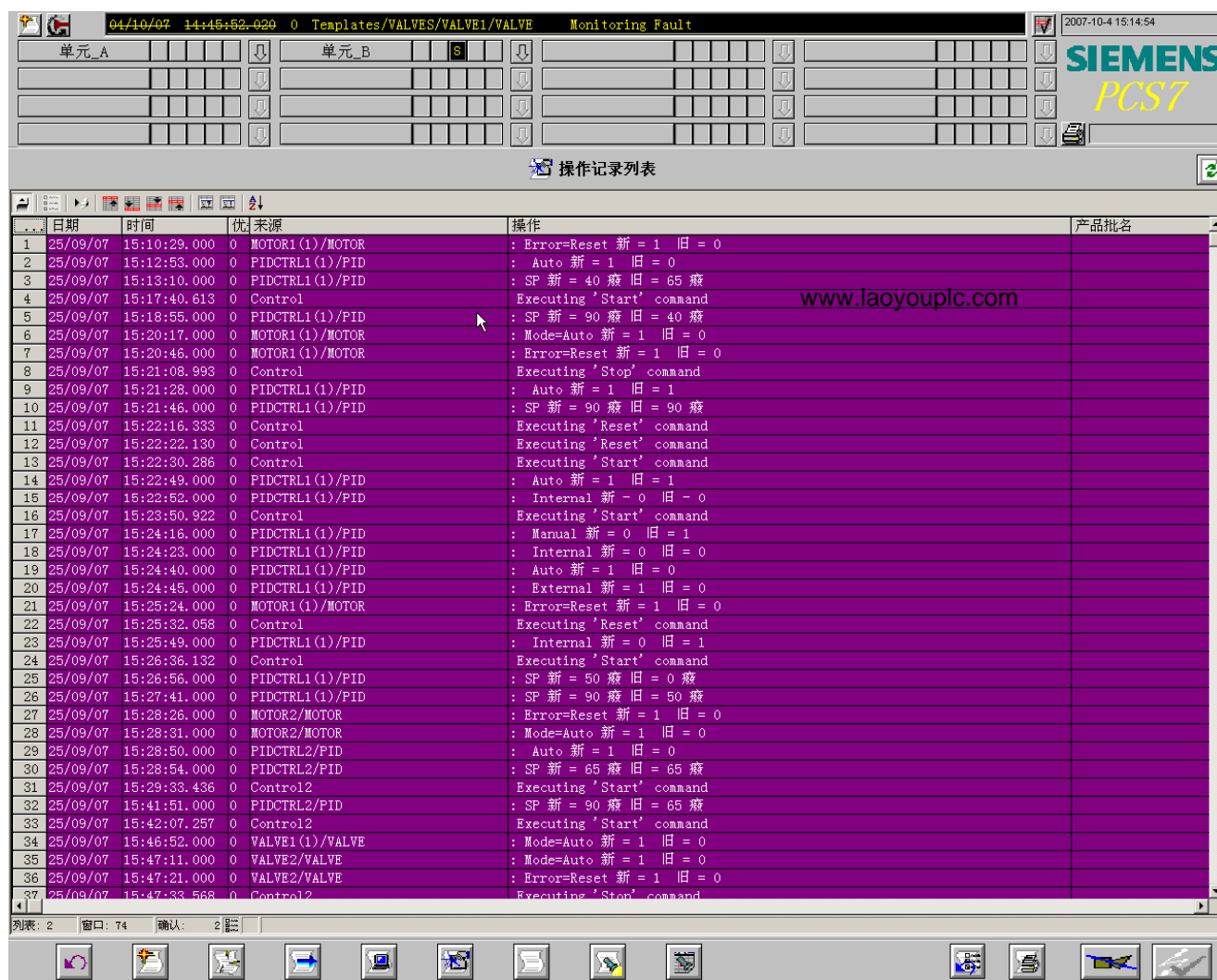
9.1 如何操作和监视过程

顺序控制执行（步骤 9）：



控制列表（步骤 10）：

www.laoyouplc.com



9.1 如何操作和监视过程

索引

C

CFC 图表, 27, 30
 从 zip 文件复制到主数据库, 27
 复制到项目, 30
CPU, 51
 将 PLCSIM 设置为 RUN-P, 51

M

MPI 地址, 19, 25
 SIMATIC PC 站的设置, 19
MPI 接口
 从 NetPro 下载到 PLC, 25

N

NetPro, 21
 保存, 21
 编译, 21

P

PCS 7 项目, 7
 创建, 7
PLC, 25
 将 MPI 接口从 NetPro 下载到 ~, 25
PLCSIM, 51
 将 CPU 设置为 RUN-P, 51

S

S7 PLCSIM
 正在启动, 23
S7-PLCSIM, 23
SFC 图表, 32
 组态, 32

下

下载, 25, 47

MPI 接口从 NetPro 下载到 PLC, 25
对象, 47

主

主数据库, 27
 将 CFC 从 Zip 文件复制到 ~, 27

互

互连, 43
 过程标签, 43

保

保存, 21
 NetPro, 21

准

准备工作, 37
 自动生成工厂显示, 37

创

创建, 7, 39
 PCS 7 项目, 7
 通过复制单元创建的单元, 39

删

删除, 35
 项目对象, 35
 项目文件夹中的对象, 35

单

单元, 39
 通过复制单元创建, 39

复

复制, 27, 30, 39
CFC 从 Zip 文件到主数据库, 27
CFC 图表, 30
单元, 39

对

对象, 35, 47
下载, 47
从项目文件夹中删除, 35
编译, 47

工

工厂显示, 37
自动生成的准备工作, 37

操

操作, 53
过程, 53

数

数字输入模块, 17
编辑符号, 17
数字输出模块, 18
编辑符号, 18

本

本入门指南的相关信息, 5

模

模拟输入模块, 14
编辑符号, 14
模拟输出模块, 16
编辑符号, 16

正

正在启动, 23
S7-PLCSIM, 23

监

监视, 53
过程, 53

硬

硬件, 11
组态, 11

组

组态, 11, 32, 43
SFC 图表, 32
硬件, 11
过程标签, 43
组织, 35
项目文件夹, 35

编

编译, 21, 47
NetPro, 21
对象, 47
编辑, 14, 16, 17, 18
数字输入模块的符号, 17
数字输出模块的符号, 18
模拟输入模块的符号, 14
模拟输出模块的符号, 16

自

自动生成, 37
工厂显示, 37

要

要求, 5

设

设置, 19, 51
SIMATIC PC 站的 MPI 接口, 19
在 S7-PLCSIM 中将 CPU 设置为 RUN-P, 51

过

过程, 53
操作, 53

- 监视, 53
- 过程标签, 43
 - 互连, 43
 - 程序, 43

重

- 重命名, 35
 - 项目文件夹, 35

项

- 项目, 30
 - 将 CFC 图表复制到 ~, 30
- 项目对象, 35
 - 删除, 35
- 项目文件夹, 35
 - 组织, 35
 - 重命名, 35

