# SIEMENS

SIMATIC HMI

组态图形显示

产品简介

目录
引言
嗬诋操作甲兀
组态的基本步骤
用简单的元素进行扩展组态

**2001 年 12 月版** <sup>A5E00148106</sup>

# 安全指南

本手册包含应该引起注意的安全事项,以确保人身安全,并保护产品及与 之连接的设备。这些注意事项根据危险的程度不同,分别以下列标志进行 标示:



表示极其危险,如果不避免,将导致死亡或严重的人身伤害。



表示具有潜在危险,如果不避免,可能导致死亡或严重的人身伤害。



小心

危险

警告

与安全警示标记一起使用,表示具有潜在危险,如果不避免,可能导致轻 微或中等程度的人身伤害。

# 小心

不与安全警示标记一起使用,表示具有潜在危险,如果不避免,可能导致 财产损失。

当心

表示如果不注意相关事项,可能发生意想不到的事情或状况。

# 注意

引起用户对有关产品的重要信息、产品处理或对文档的特定部分的注意。

# 合格人员

设备只能由合格人员进行调试和操作。在本手册中所指的安全注意事项方 面的合格人员是指经授权的、能按照安全工程标准来调试、接地和标示设 备、系统和电路的人员。

#### 正确使用

注意下列事项:



警告

本设备只可用于在产品样本和技术说明中规定的应用场合,并且只能与西门子公司推荐或认可的其它设备和组件一起使用。

直到确定容纳此组件的机械设备符合规范 98/37 ECC 时,才能启动本设备。

无差错而安全的产品操作以正常的运输、存储、装配和安装以及仔细的操 作和维护为前提。

# 注册商标

Siemens AG 的注册商标可以在前言中找到。本文件中的其它商标也可能是注册商标,如果第三方私自使用它们,则构成对商标所有者的侵权。

#### 版本说明

编辑与出版者: A&D PT1 D1

#### Siemens AG 2001 版权所有 保留所有权利

没有明确的许可,不允许对本文档进行传播和复制,或使用和传递其内容。违者要对所造成的损失负责。保留所有权利,特别是 GM 的专利授 予权或注册权。

Siemens AG Bereich Automation & Drives Geschäftsgebiet SIMATIC HMI Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

#### 除外责任

我们已对发布的内容进行了检查,使其与所描述的硬件和软件相 一致。然而,差异在所难免,我们并不能保证完全一致性。将定 期审查所发布的信息并在以后的版本中做必要的修改。欢迎提出 改进建议。

© Siemens AG 2001 技术数据以修改后的数据为准。

订购号 A5E00148106

# 目录

# 页

引言	3
调试操作单元	7
组态的基本步骤	9
用简单的元素进行扩展组态	21

SIMATIC®是 Siemens AG 的注册商标。 本文件中的其它标志同样是注册商标,如果第三方私自使用它们,则构成侵权 行为。

# 引言

在 Windows® 下使用 ProTool 组态软件在组态计算机(PC 或 PU)上为下 列操作单元创建其过程被可视化的项目:

- 文本显示(例如 TD 17)
- 具有基于文本显示的操作面板(例如 OP 3、OP 7、OP 17)
- 具有图形显示的操作面板(例如 OP 27、OP 37)
- 触摸面板(例如 TP 27、TP 37)
- 基于 Windows 的系统
  - Panel (TP 170A、TP 170B、OP 170B、TP 270、OP 270)
  - Multi Panel (MP 270、MP 270B、MP 370)
  - OP 37/Pro
  - Panel PC (Panel PC 670、Panel PC 870、Panel PC IL、 FI 25、FI 45)
  - PC
- C7 单元(例如 C7-621/623/624/626/633/634)

有3种可用的组态软件版本级:

- **ProTool/Pro** 用于组态所有操作单元系列
- **ProTool** 用于组态文本显示、文本和图形操作面板以及基于 Windows 的单元
- ProTool/Lite 用于组态文本显示、基于文本的操作面板和基于 Windows 的单元 TP 170A

本产品简介中的程序和描述将提供有关组态具有图形显示单元的初始帮助。具有图形显示的单元的范围包括触摸面板和操作单元。没有提供用于 创建相关程序的针对 PLC 的细节。 下图说明了使用 ProTool 组态触摸面板的实例:

下图说明了使用 ProTool 组态操作单元的实例:

F1									F2
F3	Change Screen			tart S	cree	n			F4
F5	Invert Bit	4	<u> </u>	<b>.</b> .		14004			F6
F7				Input: Output	:	>1234 <1234	max	1	F8
F9				DI U 3 U	atus:	1			F10
F11							min		F12
	Key K2.	Transfor							
	noy nz.	Transfer							
	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	

#### 使用快速参考手册的注意事项

以楷体字显示可以从提供的条目中选择组态所需要的文本和输入。 以*斜体字*显示可以选择的菜单、菜单选项、对话框或对话框中的文本。

#### 详细信息

在以下内容中提供了更详细的帮助和信息:

- 在线帮助
- ProTool 用户指南 组态图形显示
- 用户指南 通讯

#### 组态元素

下列元素可用于组态,它们在本快速参考手册中所提供的实例组态中有说明。

#### 创建画面

画面使得过程可视化。画面以数字值、棒图或趋势图的形式向用户显示过 程的当前状态,用户可以通过调整数值、按下功能键(OP)或所组态的按 钮(TP)来干预操作。

#### 链接画面

组态中包含的画面可以相互链接。

### 对 PLC 中的位进行置位和复位

通过功能键(OP)或相应的组态按钮(TP)可以影响 PLC 中的位。这样就允 许激活干预过程的运行。

### PLC 过程值输入/输出

过程值可以通过直接使用输入和输出域来显示和修改。可以为条目分配限 制值,并用口令保护。输出可以使用大量的显示格式,如十进制或二进 制。

#### 以图形形式显示 PLC 过程值

棒图以矩形形式表示 PLC 数值。例如,棒图适合于表示填充量。

#### 集成图形

图形域可用于向用户提供系统的可视表现形式。

#### 集成文本

对于用户,输入/输出域和功能键可以用文本标记。

# 显示消息

消息指示了过程中的事件和状态。ProTool 区分事件消息和报警消息。事件消息与机器或过程的状态有关。报警消息指示了有关机器或过程的操作错误,必须被确认。

# 调试操作单元

# 硬件结构

下图说明了一个硬件结构变型的实例:



 A 串行连接以下载组态 (仅在组态阶段)

B 操作单元和 PLC 之间的连接 (组态阶段和在线操作)

#### 安装软件

#### 在 PC 上安装 ProTool

- 将安装光盘插入光盘驱动器; 几秒钟之后安装程序自动启动
- 按照屏幕上的指令进行。

# 使用在线帮助和上下文相关的帮助

如果在组态中发生错误,或者需要有关指定点的详细信息,按下列步骤进行:

- ? 单击问号
  - 单击需要信息的元素

# 使用关联菜单

对于组态的元素可以使用关联菜单。关联菜单可用来触发与相关元素有关的动作。进行下列步骤,调用关联菜单:

- 选择元素
- 单击鼠标右键

组态图形显示

组态的基本步骤

启动 ProTool

- 双击桌面上的 ProTool 图标

# 定义新的组态



如果是新的 ProTool 用户,则建议使用标准组态作为基础进行各个组态。 标准组态可用于所有的图形显示。它们包含已组态了常用功能的画面。

- 选择*文件→新建*
- 选择要组态的操作单元
- 单击继续
- 选择 PLC
- 在参数下为 PLC 设置更多参数

实例:连接 S7 时的参数

SIMATIC 57 - 300/400			×
操作面積参数(0)			确定
地址 (0):	1		
接口(II):	EF1 3 -		収消
总线上只有主站 (L):	<b>V</b>		
网络参数(00)		─週讯同級 (0) ── 地址:	2
配置文件(F): MFI	•	扩展槽:	n
波特率 B):	187.5 💌	机架:	0
		循环操作:	2
	更多的(11)		
	SIMATIC 57 -	网络参数	x
	北城高最 110 成起主	NGSALOO: 🛐	 頭定 取消

- 单击继续
- 激活复选框使用标准项目
- 单击继续
- 在项目中输入组态名
- 单击完成

#### 定义缺省设置

在开始实际组态之前,必须按照操作单元上的画面分区定义特定的设置。 这些设置适用于整个组态。此外,必须指定消息需要的通讯区。

#### 定义显示的分区

这些设置与事件和报警消息的消息区的表现形式、大小和位置有关。

系统设置包含固定窗口。固定窗口是每个画面都会显示的区域。例如,此 处可以标记系统或定位日期/时间域。当使用 **TP** 时,可在固定窗口放置 用于所有画面的按钮。

将固定窗口放置在画面上部预定义的位置中。

按下列步骤进行,以便确保报警消息总显示在消息窗口中,事件消息总显 示在消息行中。

- 选择*系统→画面/键*
- 在报警/事件消息下选择窗口/行

执行下列步骤来定义消息行的位置:

- 在激活下,选择消息区
- 按下鼠标键并在画面布局中定位消息行。
- 单击*确定*

下图说明操作单元上显示的分区的可能组态:

		A
IIIII	[]]	

#### 定义通讯区

在 PLC 中必须为特定的操作单元作业定义通讯区。通讯区是需要的,例如,触发和确认消息时。操作单元和 PLC 访问已定义的日期区域,以便相互通讯。

执行下列步骤,为报警消息定义通讯区:

- 选择*系统→区域指针*
- 在类型下,选择报警消息
- 单击添加
- 在 PLC 中,选择系统中使用的 PLC。
- 为报警消息定义其它设置
- 单击确定
- 在 PLC 程序中也可以建立该数据区。

如果连接到 SIMATIC S5,则在操作单元和 PLC 之间必须始终为通讯建● 立接口区类型的通讯区。该建立步骤与上述为报警消息设置通讯区一样。

### 分配功能

为了触发某些操作单元功能,必须对其进行全局或局部分配。

下列选项可用于选择:

- 全局分配:
  在 ProTool 中,具有全局分配的功能只需组态一次。它就可以通过操作单元从组态中的所有画面中激活。
- 局部分配: 具有局部分配的功能只能通过操作单元从组态中的一个指定画面上激活。

#### 操作单元上全局功能键分配

为了在操作单元上全局地分配功能,选择 K 键。无论是否选中画面, K 键总是可用的。

- 选择*系统 → 画面/键*
- K1 单击需要的功能键
  - 打开选择对象中所需要的文件夹
  - 双击该功能,就将它分配给了功能键
  - 如果需要,修改功能参数
  - 单击*确定*

#### TP 上的全局按钮分配

为了在 **TP** 上全局地分配功能,将按钮定位在固定窗口中。在每个画面中都会显示固定窗口。

- 🔗 单击按钮图标
  - 移动到画面顶部边缘处固定窗口中所需的位置,单击并按住压下的鼠标键
  - 使用鼠标来定位按钮,然后释放鼠标键
  - 选择标签控件功能
  - 打开选择对象中所需要的文件夹
  - 双击该功能,就将它分配给了功能键
  - 如果需要,修改功能参数
  - 单击确定

可以给该按钮分配标签文本或图标。按如下步骤将标签分配给按钮:

- 选择标签控件常规
- 在显示下选择字符串
- 在设定标签下为按钮输入标签文本
- 单击确定

按如下步骤将图标分配给按钮

- 选择标签控件常规
- 在显示下选择图形
- ▶ 单击关联菜单符号
  - 从关联菜单中选择新建
  - 双击对象类型位图, 启动图形程序

- 创建图形
- 终止图形程序
- 单击*确定*
- 如果在组态中定义了语言切换,确保所分配的图标在所有的语言中都是一 样的。

#### 操作单元上局部功能键分配

- F2 单击画面中所需要的功能键
  - 选择标签控件功能
  - 打开选择对象中所需要的文件夹
  - 双击该功能,就将它分配给了功能键
  - 如果需要,修改功能参数
  - 单击*确定*
  - 选择标签控件图标
- ▶ 单击关联菜单符号
  - 从关联菜单中选择新建
  - 双击对象类型位图,启动图形程序
  - 创建图形
  - 终止图形程序
  - 单击确定
- 如果在组态中定义了语言切换,确保所分配的图标在所有的语言中都是一样的。



### TP 上的局部按钮分配

- 🔗 单击按钮图标
  - 移动到画面中所需的位置,单击并按住鼠标键
  - 使用鼠标来定位按钮,然后释放鼠标键
  - 选择标签控件功能
  - 打开选择对象中所需要的文件夹
  - 双击该功能,就将它分配给了功能键
  - 如果需要,修改功能参数
  - 单击确定

可以给该按钮分配标签文本或图标。按如下步骤将标签分配给按钮:

- 选择标签控件常规
- 在显示下,选择字符串
- 在设定标签下,为按钮输入标签文本
- 单击*确定*

按如下步骤将图标分配给按钮

- 选择标签控件常规
- 在显示下,选择图形
- ▶ 单击关联菜单符号
  - 从关联菜单中选择新建
  - 双击对象类型位图,启动图形程序
  - 创建图形
  - 终止图形程序
  - 单击*确定*
- 如果在组态中定义了语言切换,确保所分配的图标在所有的语言中都是一样的。

# 为组态创建启动画面

启动画面是显示的有关组态的第一幅画面。

#### 将新的画面添加到组态中

请按如下操作:

- 在项目窗口中双击画面

新的画面被添加并打开。

#### 将新的画面标识为启动画面

请按如下操作:

- 使用鼠标右键单击项目窗口右边的画面条目。
- 在关联菜单中选择属性
- 激活复选框启动画面
- 单击*确定*

🚍 項目 - PRO1			
⊡-🔄 OP37 - PR01	名称	시 編号	启动画面
- 💱 画面	PIC_12	11	x
	Z_BACKUP	10	-
一番配方	Z_FORCE	2	-
受重 投重	Z_MARCHIVE	13	画面插入
● ■ #255* ● ↓ ■ ■1#4	🚰 Z_MESSAGE	N	打开 @)
	Z_PASSWORD	14	交叉索引(B)
一篇校制器			
PIC_12			?× ##(m)
			1575 (D)
常規 帮助文本 允许	功能		15 A (15 10 OD)
			000079796000 0000
名称 (II): FIC 12			milest (D)
教長の)・ 二百			- 輸出の
NJACON JID			二 輸入 (10)
编号00: 11	픳		
	_		
☑ 启动画面 (s 使用的起	始画面是画面:		属性 (1)
PIC_12			

### 将描述文本添加到启动画面中

请按如下操作:



- 在画面中单击所需的位置
- 输入文本启动画面

#### 允许切换到下载模式

在所生成的组态可以从 PC 下载到操作单元上之前,必须将操作单元设置 为下载模式。为了简单而快速地访问下载模式,将功能*模式*全局地分配到 所组态的按钮(TP)或功能键(操作单元)。

#### 全局地分配功能模式

在操作单元上选择 K 键,或者在固定窗口中的 TP 上生成一个按钮。打开 文件夹*切换*并选择功能*模式*。按第12页上的**分配功能**一节中所描述的进 行操作。

此处, 定义下列设置:

- 单击*模式(键):*
- 在模式(键): 下输入参数2
- 单击模式(域):

▶ - 单击关联菜单符号

- 单击关联菜单中的新建
- 不要改变类型中预定义的变量类型
- 在 PLC 下,选择<无 PLC>
- 在名称下, 输入模式
- 单击两次确定



该变量可用于显示操作单元上的当前操作模式。该变量的创建对于所描述 的功能是必需的。在做进一步的组态时,没有为变量的使用制定参考。

# 在操作单元上激活组态

#### 编译可操作的组态

请按如下操作:



- 单击编译的图标

- 按照屏幕上的指令进行

### 将可操作的组态下载到操作单元并做测试。

该组态必须下载到操作单元上进行测试。通过直接串行连接 PC 和操作单元执行下载。

操作过程如下:

- 选择*文件→ 设置→ 下载*来设置串行
- 在编辑下设置其它下载设置

下載设置 - 串行	? ×			
	備定			
	取消			
波特率 38400 ▼ 位/秒				

- 单击两次确定

为了下载组态,操作单元必须处于下载模式。激活下载模式的程序取决于操作单元的组态状态:

- 还没有收到组态的操作单元自动切换到下载模式。
- 通过按下组合键 ESC 和向上键接通电源后,包含组态的操作单元可以 直接切换到下载模式。该组合键删除现有的组态。

- 在接通电源后,已包含组态的TP立即显示上电的画面。该画面包含 按钮串行下载。通过按下该按钮,TP可以切换到下载模式。于是删除 现有的组态。
- 如果已经分配了用于将该单元切换到下载模式的按钮(TP)或功能键(操作单元),则如第17页上的允许切换到下载模式一节所描述,只要按下按钮/键。

当消息准备传送显示在操作单元上时,执行如下操作:

- 单击下载图标

当下载成功完成后,重启动操作单元。于是可以对它进行测试。

# 用简单的元素进行扩展组态

本节所描述的程序条件就是已经执行了在**组态的基本步骤**一节中所定义 的下列组态步骤。

- **定义新的组态(**第9页)
- **定义缺省设置**(第10页)
- 为组态创建启动画面(第16页)
- 允许切换到下载模式(第17页)

# 在启动画面中集成图形

如果要在组态的启动画面上显示图形或公司标志,则按如下进行:

- 😼 单击图形图标
  - 单击画面中所需的位置,并将该域拖拉到期望的大小
- 在集成画面时,确保已拖拉的域与所创建的图形具有相同的边框缩放比率。否则,图形显示失真。

可用下列选项:

- 调用图形文件
- 使用图形程序创建图形

如下操作,调用图形文件:

- 单击从文件创建
- 输入图形文件的路径和文件名
- 单击确定

执行下列步骤,以便使用图形程序创建图形:

- 单击新建
- 双击对象类型位图,启动图形程序
- 创建图形
- 终止图形程序

▲ 在此处可以测试组态。具体过程在第19页的在操作单元上激活组态一节● 中进行描述。

#### 将第二个画面添加到组态中,并组态画面切换

此处,组态只包含启动画面。如果要添加其它画面,操作员必须能够在画 面之间切换。

该实例说明第二个画面如何链接到启动画面。所组态的按钮(TP)或功能键 (操作单元)应该在每个画面中都可用来激活画面之间的切换。

#### 将第二个画面添加到组态中

请按如下操作:

- 在项目窗口中双击 画面

新的画面被添加并打开。

### 将描述文本添加到第二个画面中

请按如下操作:



- 在画面中单击所需的位置
- 输入文本第二个画面

#### 组态切换到第二个画面

进行如下操作,以允许使用操作单元将启动画面切换到第二个画面:

- 创建一个按钮(TP)或单击启动画面中的功能键(OP)
- 在选择对象中打开文件夹画面
- 双击选择画面
- 在画面名下选择第二个画面的名称

功能读 - F1	●  送業対象  ※    ●  編唱位  ●    ●  打印  ●    ●  一  画面    ●  一  一    ●  一  小    ●  日  一    ●  日  一    ●  日  一    ●  日  ●    ●  日  ●    ●  日  ●    ●  日  日    ●  日  日
参数 - 选择画面 参数 画面名称: ■面名称:	?× 茶画面. 對位_12 Ⅲ(A) 新建(的)

#### 组态切换到启动画面

进行如下操作,以允许使用操作单元将第二个画面切换到启动画面:

- 创建一个按钮(TP)或单击第二个画面中的功能键(OP)
- 在选择对象中打开文件夹画面
- 双击选择画面
- 在画面名下选择启动画面的名称
- 在此处可以测试组态。具体过程在第19页的在操作单元上激活组态一节中进行描述。

# 将标准组态集成到自定义的组态中

在第9页的**定义新的组态**一节中推荐了使用标准组态作为自定义组态的基础。

为了访问标准组态,必须将自定义组态中的画面链接到标准组态的基本画面中。作为起始点,在标准组态中将基本画面链接到其它画面中。

在本实例中,自定义组态的第二个画面将链接到标准组态的基本画面上。

#### 组态将画面切换到标准组态的基本画面。

请按如下操作:

- 创建一个按钮(TP)或单击第二个画面中的功能键(OP)
- 在选择对象中打开文件夹画面
- 双击选择画面
- 在*画面名*中选择 Z\_SYSTEM\_MEN
- ▲ 在此处可以测试组态。具体过程在第19页的在操作单元上激活组态一节● 中进行描述。

# PLC 过程值输入/输出

本实例说明如何将 PLC 过程值输入操作单元的输入域,以及通过输出域和棒图输出。

# 插入输入域

请按如下操作:

- ┏ 单击输入/输出域符号
  - 单击画面中所需的位置,并将该域拖拉到期望的大小
  - 选择域类型输入

# 生成新变量

请按如下操作:

- ▶ 单击关联菜单符号
  - 单击关联菜单中的新建

输入/输出域			? ×
常规	功能 【 帮助文本 】	允许 🎽 颜色	名称
应用 (U):	● 更	域长(L):	1 🗄
域类型 (E):	輸出 💽		
显示(12)	十进制 💽		
变量( <u>T</u> ):			
<no tag=""></no>	- 🔁 🖻 🔁	新建 (1)	<u>.</u>
		編辑 (E) 王介久 の)	
		里前名(3) 复制(1)	
	-		-
	确定	取消	应用

- 定义变量参数
- 单击两次确定

实例: S7 连接的变量

А —	交量  ?    常规 限制值 功能 选项    名称 (2):  VAR_1    PLC (2):  PLC_1    类型 (7):  INT    长度 [字节]:  I    采集周期 [秒] (2):  1    小数数目 (2):  0	E

A 组态中的显示格式

**B** PLC 中的地址

每个变量都具有符号名和定义的数据类型。变量的数值在执行 PLC 程序 期间改变。把与 PLC 相链接的变量当作全局变量,把没有与 PLC 链接的 当作局部变量。

ProTool 具有下列变量类型,但是它们并不是在每个 PLC 中都需要:

- 字符串型变量
- 布尔型变量
- 数字型变量
- 数组变量

变量的采集周期确定变量由来自 PLC 的数值更新的时间间隔。

该地址定义 PLC 中全局变量的存储器位置。因此它取决于所执行的 PLC。

为用于该实例的变量在 PLC 中建立一个数据区。使用操作单元输入域,可以将过程值输入 PLC。

在定义变量类型时,应考虑变量的使用。如果为采集周期所选的数值太低,则它将影响 PLC 与操作单元之间的通讯。

本实例的下列步骤描述了用于输出所输入的过程值的输出域和棒图显示的组态。

#### 插入棒图显示

请按如下操作:

- 单击棒图图标
  - 单击画面中所需的位置,并将该域拖拉到期望的大小
  - 在变量中选择新创建的变量
  - 单击确定

権图		<u>?×</u>
常规 颜色	轴   名称   允	许]
方向 @)  上面		显示 反 过框 (B)
变量(I):		
VAR 1 VAR 1 VAR 2 VAR 3 VAR 3 VAR 4 VAR 5 VAR 6		max t
	确定	取消 应用

# 插入输出域

请按如下操作:

- 单击画面中所需的位置,并将该域拖拉到期望的大小
- 选择 域类型输出
- 在变量中选择新创建的变量
- 单击确定
- 在此处可以测试组态。具体过程在第19页的在操作单元上激活组态一节中进行描述。

# 对 PLC 中的位进行置位和复位

进行如下操作以允许使用操作单元影响 PLC 中的位:

- 创建一个按钮(TP)或单击启动画面中的功能键(OP)
- 在选择对象中打开文件夹编辑位
- 双击置位/复位
- ▶ 单击关联菜单符号
  - 单击关联菜单中的新建
  - 定义变量参数
  - 单击两次确定
- 在此处可以测试组态。具体过程在在操作单元上激活组态一节中进行描述,第19页。



### 显示消息

为了以消息的形式发出有关当前过程错误的信息,在第11页的**定义通讯** 区一节中为报警消息组态了通讯区。

按如下执行来为输出组态报警消息文本:

- 在项目窗口中单击消息
- 双击项目窗口右边的报警消息
- 在 0001 行输入用于报警消息1的报警消息文本
- 在 0002 行输入用于报警消息 2 的报警消息文本
- 在 0003 行输入用于报警消息 3 的报警消息文本

画面右下部的状态行指示将报警消息链接至 PLC 的相应地址。该信息针 对 PLC。

为了在操作单元上显示组态的报警消息,必须使用 PLC 程序在 PLC 中设置相关的位。

在此处可以测试组态。具体过程在第19页的在操作单元上激活组态一节中进行描述。

Siemens AG