SIEMENS

SIMATIC HMI

WinCC flexible 2005 通讯第 1 部分

用户手册

前言

使用连接 1

与 SIMATIC S7 控制器通讯 2

通过 SIMATIC HMI HTTP 协议通讯 3

通过 OPC 通讯 4

与 SIMOTION 控制器通讯 5

与 WinAC 控制器通讯 6

与 SIMATIC S5 控制器通讯 7

与 SIMATIC 500/505 控制器通讯 8

附录 9

版本 08/2005

A5E00471246-01

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外部设备和部件。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。

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG

A5E00471246-01
版本 08/2005

西门子股份有限公司版权所有 2005.
本公司保留技术更改的权利

前言

手册用途

本用户手册是 WinCC flexible 文档的一部分。

“WinCC flexible 通讯”用户手册的目的是要说明：

- 哪些通讯协议可用于 SIEMENS HMI 设备与控制器之间的通讯，
- 哪些 SIEMENS HMI 设备可用于通讯，
- 哪些控制器可与所选的 SIEMENS HMI 设备进行连接，
- 在控制器程序中需要哪些设置用于连接，以及
- 必须为通讯设置哪些用户数据区。

因此，各章节将说明用户数据区的大小、结构和功能以及分配的区域指针。

本手册为使用 WinCC flexible 进行组态、调试、安装和服务的相关新手、操作人员以及组态工程师而编。

集成在 WinCC flexible 中的帮助信息，即 WinCC flexible 信息系统，包含更详细的信息。 它包含了电子版的说明、实例和参考信息。

所需的基本知识

要理解本手册，需要具备自动化工程领域的基础知识。

还应该具有使用运行 Windows 2000 或 Windows XP 操作系统的 PC 的经验。 使用脚本进行高级组态时，需要 VBA 或 VBS 的知识。

手册适用范围

本手册适用于 WinCC flexible 2005 软件包。

在信息结构中的位置

本手册是 SIMATIC HMI 文档的组成部分。 以下内容为 SIMATIC HMI 信息系统的概述。

用户手册

- WinCC flexible (微型版)
  - 描述了基于 WinCC flexible 微型工程系统(ES)的设计基础。
- WinCC flexible 压缩版/标准版/高级版
  - 描述了基于 WinCC flexible 压缩版/WinCC flexible 标准版/WinCC flexible 高级版工程系统(ES)的设计基础。

- WinCC flexible 运行系统：
  - 描述了如何在 PC 上调试和操作运行系统项目。
- WinCC flexible 移植：
  - 描述了如何将现有 ProTool 项目转换为 WinCC flexible 项目。
  - 描述了如何将现有 WinCC 项目转换为 WinCC flexible 项目。
  - 描述了在从 OP7 到 OP 77B 或 OP 73micro 的 HMI 移植时，如何移植 ProTool 项目。
  - 描述了在从 OP7 到 OP 77B 或 OP 77A 的 HMI 移植时，如何移植 ProTool 项目。
  - 描述了在从 OP17 到 OP 177B 的 HMI 移植时，如何移植 ProTool 项目。
  - 描述了在从图形设备到 Windows CE 设备的 HMI 移植时，如何移植 ProTool 项目。
- 通讯：
  - 通讯的第 1 部分描述了如何将 HMI 设备连接到 SIMATIC PLC。
  - 通讯的第 2 部分描述了如何将 HMI 设备连接到第三方 PLC。

操作指示

- SIMATIC HMI 设备的操作指南：
  - OP 73、OP 77A、OP 77B
  - TP 170micro、TP 170A、TP 170B、OP 170B
  - OP 73micro、TP 177micro
  - TP 177A、TP 177B、OP 177B
  - TP 270、OP 270
  - MP 270B
  - MP 370
- 移动 SIMATIC HMI 设备的操作指南：
  - Mobile Panel 170
- SIMATIC HMI 设备的操作指南(压缩版)：
  - OP 77B
  - Mobile Panel 170

使用入门

- WinCC flexible 的初级用户：
  - 基于实例项目，逐步介绍画面、报警、配方以及画面浏览的组态基础。
- WinCC flexible 高级用户版：
  - 基于实例项目，逐步介绍记录、项目报表、脚本、用户管理、多语言项目以及集成到 STEP 7 的组态基础。
- WinCC flexible 选件：
  - 基于实例项目，逐步介绍 WinCC flexible 的 Sm@rtServices、Sm@rtAccess 以及 OPC 服务器选件的组态基础。

在线文档

通过下面的链接，可直接访问英语、德语、法语、意大利语以及西班牙语的 SIMATIC 产品和系统相关技术资料。

- SIMATIC 指南的德语技术文档：
  "http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_00/techdoku.htm"
- SIMATIC 指南的英语技术文档：
  "http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_76/techdoku.htm"

导轨

本用户手册包含两部分。第 1 部分的内容如下：

- 连接到 SIMATIC S7
- 通过 SIMATIC HMI HTTP 协议连接
- 通过 OPC 连接
- 连接到 SIMOTION PLC
- 连接到 SIMATIC S5
- 连接到 SIMATIC 505

约定

对组态软件和运行系统软件，名义上的约定有个不同：

- “WinCC flexible 2005”指的是组态软件。
- “Runtime”指在 HMI 设备上运行的运行系统软件。
- “WinCC flexible 运行系统”表示用于标准 PC 或面板 PC 的可视化产品。

"WinCC flexible"这个词用来泛指。 需要区分其他版本时则使用版本名称，如“WinCC flexible 2005”。

使用下列格式有助于增加手册的可读性：

记号	范围
“添加画面”	• 用户界面上出现的术语，例如，对话框名称、标签、按钮、菜单命令等。 • 需要的输入，例如，限制值、变量值等。 • 路径信息
“文件 > 编辑”	操作次序，例如，菜单命令/快捷菜单命令。
<F1>，<Alt>+<P>	键盘输入

请留意标记如下的注意事项：

注意

这些注释包含了产品及其使用的重要信息，以及应引起特别注意的相关章节的文档。

商标

HMI®
SIMATIC®
SIMATIC HMI®
SIMATIC ProTool®
SIMATIC WinCC®
SIMATIC WinCC flexible®
SIMATIC OP 77B®

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。

其它支持

代表处和分公司

如果您有任何关于本手册中产品的未答复问题，请咨询当地办事处或分公司的 Siemens 联系人。

您可在以下因特网 URL 找到联系伙伴：

"http://www.siemens.com/automation/partner"

以下网站提供各种 SIMATIC 产品和系统的技术文档指南：

"http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal"

在线目录和在线订购系统位于：

"http://mall.automation.siemens.com/"

培训中心

为使您熟悉自动化系统，我们提供各种课程。 请联系您当地的培训中心或位于 D-90327 纽伦堡的培训中心总部。

电话： +49 (911) 895-3200

网址： "http://www.sitrain.com/"

技术支持

您可通过以下方式获得全部 A&D 产品的技术支持

通过支持请求 Web 表格

"http://www.siemens.com/automation/support-request"

电话： + 49 180 5050 222

传真： + 49 180 5050 223

可在以下网页中获得关于技术支持的其它信息：

"http://www.siemens.com/automation/service"

因特网上的服务及支持

除文档服务外，您还可以使用我们在因特网上的在线知识。

"http://www.siemens.com/automation/service&support"

在那里您会找到：

- 新闻快递，它会提供有关您产品的最新信息。
- 应用程序的相关文档，您可以通过服务与支持中的搜索功能对其进行访问。
- 来自世界各地的用户和专家进行意见交流的论坛。
- 您当地的自动化与驱动集团的代表处。
- 有关现场服务、维修和备件的信息。 以及“服务”目录下的更多信息。

目录

前言 i

1 使用连接 1-1

1.1 基本信息 1-1
1.1.1 通讯基本信息 1-1
1.1.2 通讯原理 1-1

1.2 元素和基本设置 1-3
1.2.1 连接编辑器 1-3
1.2.2 连接参数 1-4
1.2.3 连接的区域指针 1-5

1.3 组态连接 1-6

1.4 连接和协议 1-7

1.5 协议的设备相关性 1-8

1.6 在更改控制器时进行转换 1-11

2 与 SIMATIC S7 控制器通讯 2-1

2.1 与 SIMATIC S7 通讯 2-1
2.1.1 通讯伙伴 2-1
2.1.2 HMI 与 PLC 之间的通讯 2-2
2.1.3 网络 2-3

2.2 组态 SIMATIC S7 通讯驱动程序 2-4
2.2.1 安装通讯驱动程序 2-4
2.2.2 PPI 通讯 2-4
2.2.2.1 PPI 通讯要求 2-4
2.2.2.2 组态使用 PPI 的协议参数 2-5
2.2.3 MPI 通讯 2-6
2.2.3.1 MPI 通讯要求 2-6
2.2.3.2 组态 MPI 的协议参数 2-7
2.2.3.3 为 SIMATIC S7 分配 MPI 地址 2-9
2.2.4 PROFIBUS 通讯 2-9
2.2.4.1 PROFIBUS 通讯要求 2-9
2.2.4.2 使用 PROFIBUS DP 组态协议参数 2-10
2.2.5 以太网通讯 2-12
2.2.5.1 以太网通讯要求 2-12
2.2.5.2 组态以太网的协议参数 2-13
2.2.6 允许的数据类型 2-14
2.2.7 优化组态 2-15

2.3 直接键 2-16
2.3.1 DP 直接键的组态 2-16

2.4 用户数据区 2-24
2.4.1 区域指针 2-24
2.4.1.1 关于区域指针的常规信息 2-24
2.4.1.2 “画面编号”区域指针 2-26

2.4.1.3 “日期/时间”区域指针 2-27
2.4.1.4 “日期/时间控制器”区域指针 2-27
2.4.1.5 “协调”区域指针 2-28
2.4.1.6 “用户版本”区域指针 2-29
2.4.1.7 “作业信箱”区域指针 2-30
2.4.1.8 “数据信箱”区域指针 2-32
2.4.2 事件、报警和确认 2-37
2.4.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息 2-37
2.4.2.2 步骤 1：创建变量或一个数组 2-38
2.4.2.3 步骤 2：组态报警 2-39
2.4.2.4 步骤 3：组态确认 2-41
2.4.3 趋势请求和趋势传送 2-43
2.4.4 LED 映射 2-44

2.5 调试组件 2-45
2.5.1 调试组件 2-45
2.5.2 调试接口 2-46

3 通过 SIMATIC HMI HTTP 协议通讯 3-1

3.1 协议原理 3-1

3.2 组态通讯驱动程序 3-2
3.2.1 安装通讯驱动程序 3-2
3.2.2 组态 HTTP 服务器 3-3
3.2.2.1 组态 HTTP 服务器功能 3-3
3.2.2.2 在 HTTP 服务器上组态变量 3-3
3.2.3 组态 HTTP 客户机 3-4
3.2.3.1 在客户机中组态 HTTP 连接 3-4
3.2.3.2 在 HTTP 客户机上组态变量 3-5
3.2.4 允许的数据类型 3-6

3.3 启动 HTTP 连接 3-6
3.3.1 设置 Internet 设置 3-6
3.3.2 设置 HTTPS 连接 3-9

4 通过 OPC 通讯 4-1

4.1 OPC - 用于过程控制的 OLE 4-1
4.1.1 基本原理 4-1
4.1.1.1 OPC 4-1
4.1.1.2 基于 DCOM 的 OPC 4-2
4.1.1.3 基于 XML 的 OPC 4-3
4.1.2 使用 HMI 设备 4-3

4.2 组态 OPC 4-5
4.2.1 安装 OPC 4-5
4.2.2 为 HMI 设备组态 OPC 服务器模式 4-5
4.2.3 将 HMI 设备组态为 OPC 客户机 4-6
4.2.3.1 管理对 OPC XML 服务器的访问 4-7
4.2.3.2 组态协议参数 4-9
4.2.3.3 组态变量参数 4-9
4.2.4 允许的数据类型 4-11

4.3 调试 OPC 4-12
4.3.1 DCOM 4-12
4.3.1.1 DCOM 设置 4-12
4.3.1.2 启动“dcomcnfg”程序 4-12
4.3.1.3 组态 OPC DA 服务器上的 DCOM 4-13

5 与 SIMOTION 控制器通讯 5-1

5.1 与 SIMOTION 通讯的要求 5-1

6 与 WinAC 控制器通讯 6-1

6.1 与 WinAC 通讯的要求 6-1

7 与 SIMATIC S5 控制器通讯 7-1

7.1 与 SIMATIC S5 的通讯 7-1
7.1.1 通讯伙伴 7-1
7.1.2 HMI 与 PLC 之间的通讯 7-2

7.2 组态 SIMATIC S5 的通讯驱动程序 7-2
7.2.1 通过 AS511 进行通讯 7-2
7.2.1.1 通讯要求 7-2
7.2.1.2 安装通讯驱动程序 7-3
7.2.1.3 组态控制器类型和协议 7-3
7.2.1.4 组态协议参数 7-4
7.2.1.5 允许的数据类型 7-5
7.2.2 通过 PROFIBUS DP 进行通讯 7-6
7.2.2.1 通讯要求 7-6
7.2.2.2 HMI 设备的通讯驱动程序 7-7
7.2.2.3 组态控制器类型和协议 7-9
7.2.2.4 组态协议参数 7-9
7.2.2.5 允许的数据类型 7-11
7.2.3 关于避免出错的注意事项 7-12
7.2.4 优化组态 7-12

7.3 用户数据区 7-13
7.3.1 区域指针 7-13
7.3.1.1 关于区域指针的常规信息(SIMATIC S5) 7-13
7.3.1.2 “画面编号”区域指针 7-15
7.3.1.3 “日期/时间”区域指针 7-16
7.3.1.4 “日期/时间控制器”区域指针 7-17
7.3.1.5 “协调”区域指针 7-17
7.3.1.6 “用户版本”区域指针 7-18
7.3.1.7 “作业信箱”区域指针 7-19
7.3.1.8 “数据信箱”区域指针 7-21
7.3.2 事件、报警和确认 7-26
7.3.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息 7-26
7.3.2.2 步骤 1：创建变量或一个数组 7-27
7.3.2.3 步骤 2：组态报警 7-28
7.3.2.4 步骤 3：组态确认 7-30
7.3.3 趋势请求和趋势传送 7-32
7.3.4 LED 映射 7-33

7.4 调试组件 7-34

7.5 SIMATIC S5 连接电缆 7-35
7.5.1 SIMATIC S5 连接电缆 6XV1 440-2A，TTY 7-35
7.5.2 SIMATIC S5 连接电缆 6ES5 734-1BD20，TTY 7-36
7.5.3 SIMATIC S5 连接电缆 6ES5 734-2BD20，TTY 7-37

8 与 SIMATIC 500/505 控制器通讯 8-1

8.1 与 SIMATIC 500/505 进行通讯 8-1
8.1.1 通讯伙伴 8-1
8.1.2 HMI 设备与控制器(SIMATIC 500/505)之间的通讯 8-2

8.2 组态通讯驱动程序 SIMATIC 500/505 ... 8-2
8.2.1 NITP 协议的通讯驱动程序 ... 8-2
8.2.1.1 通讯要求 ... 8-2
8.2.1.2 安装通讯驱动程序 ... 8-3
8.2.1.3 组态控制器类型和协议 ... 8-3
8.2.1.4 组态协议参数 ... 8-4
8.2.2 PROFIBUS DP 的通讯驱动程序 ... 8-5
8.2.2.1 通讯要求 ... 8-5
8.2.2.2 安装通讯驱动程序 ... 8-5
8.2.2.3 组态控制器类型和协议 ... 8-5
8.2.2.4 组态协议参数 ... 8-6
8.2.2.5 基于 COM PROFIBUS 的实例为 PROFIBUS DP 网络分配参数值 ... 8-7
8.2.2.6 处理控制器上的 DP 协议的实例程序 ... 8-8
8.2.3 允许的数据类型 ... 8-9
8.2.4 优化组态 ... 8-11

8.3 用户数据区 ... 8-12
8.3.1 区域指针 ... 8-12
8.3.1.1 关于区域指针的常规信息 ... 8-12
8.3.1.2 “画面编号”区域指针 ... 8-14
8.3.1.3 “日期/时间”区域指针 ... 8-15
8.3.1.4 “日期/时间控制器”区域指针 ... 8-15
8.3.1.5 “协调”区域指针 ... 8-16
8.3.1.6 “用户版本”区域指针 ... 8-17
8.3.1.7 “作业信箱”区域指针 ... 8-18
8.3.1.8 “数据信箱”区域指针 ... 8-20
8.3.2 事件、报警和确认 ... 8-25
8.3.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息 ... 8-25
8.3.2.2 步骤 1：创建变量或一个数组 ... 8-26
8.3.2.3 步骤 2：组态报警 ... 8-27
8.3.2.4 步骤 3：组态确认 ... 8-29
8.3.3 趋势请求和趋势传送 ... 8-30
8.3.4 LED 映射 ... 8-32

8.4 调试组件 ... 8-33

8.5 SIMATIC 500/505 连接电缆 ... 8-34
8.5.1 SIMATIC 500/505 连接电缆 PP1, RS-232 ... 8-34
8.5.2 SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2K, RS-232 ... 8-35
8.5.3 SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2L, RS-232 ... 8-36
8.5.4 SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-1M, RS-422 ... 8-37
8.5.5 SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2M, RS-422 ... 8-38

9 附录 ... 9-1

9.1 系统报警 ... 9-1

9.2 缩略语 ... 9-20

9.3 词汇表 ... 9-22

索引 ... 索引-1

使用连接

1

1.1 基本信息

1.1.1 通讯基本信息

引言

通讯这一术语指的是两个通讯伙伴之间的数据交换。通讯伙伴可以通过直连电缆连接或网络互连。

通讯伙伴

通讯伙伴可以是任何能与网络中其它节点通讯和交换数据的节点。在 WinCC flexible 环境中，这些节点可以是自动化系统的 CPU 和通讯模块、HMI 设备和 PC 中的 CP。

通讯伙伴间传送的数据可以用于不同用途。在 WinCC flexible 中，这些用途包括：

- 过程控制
- 过程数据采集
- 报告过程中的状态
- 过程数据记录

1.1.2 通讯原理

引言

WinCC flexible 通过变量和区域指针控制 HMI 和 PLC 之间的通讯。

使用变量通讯

在 WinCC flexible 中，变量在“变量”编辑器中集中管理。变量包括外部变量和内部变量。外部变量用于通讯，并代表 PLC 上已定义内存位置的映像。HMI 和 PLC 都可以对此内存位置进行读写访问。这些读写操作可以是周期性的，也可以是事件触发的。

在组态中，创建指向特定 PLC 地址的变量。HMI 从已定义地址读取该值，然后将其显示出来。操作员还可以在 HMI 中输入要写入相关 PLC 地址的值。

使用区域指针通讯

区域指针用于交换特定用户数据区的数据。区域指针是 WinCC flexible 在运行系统中使用的参数字段，用于获得关于 PLC 数据区的位置和大小的信息。在通讯过程中，PLC 和 HMI 交替访问这些数据区，以进行读、写操作。基于对存储在这些区域中的数据的评估结果，控制器和 HMI 触发定义了一些操作。

在 WinCC flexible 中使用的区域指针：

- PLC 作业
- 项目标识号
- 画面号
- 数据记录
- 日期/时间
- 日期/时间 PLC
- 协调

各种区域指针的可用性由所用的 HMI 决定。

WinCC flexible 与自动化系统之间的通讯

使用 WinCC flexible 的工业通讯意味着数据是使用变量和区域指针进行交换的。要采集数据，HMI 使用通讯驱动程序将请求帧发送到自动化系统。自动化系统(AS)在响应帧中将请求的数据返回 HMI。

通讯驱动程序

通讯驱动程序是在自动化系统与 HMI 之间建立连接的软件组件，所以可以将过程值传送给 WinCC flexible 变量。WinCC flexible 可以使用各种通讯驱动程序将不同的自动化系统相连。

用户可以为每个特定的通讯伙伴选择接口、配置文件和传送速度。

HMI 之间的通讯

SIMATIC HMI HTTP 协议可用于 HMI 之间的通讯。此协议是“Sm@rtAccess”选项的一个组件。该协议可在安装 WinCC flexible 2004 Runtime 的 PC 上使用，也可在 270 系列以后的“面板”中使用。有关详细信息，请参阅 SIMATIC HMI HTTP 协议文档。

通过统一和制造无关的接口通讯

WinCC flexible 使用 OPC (用于过程控制的 OLE)提供一个统一并且与制造商无关的软件接口。此接口允许在工业、办公室和生产用的应用程序之间进行标准化数据交换。有关详细信息，请参阅 OPC 文档。

1.2 元素和基本设置

1.2.1 连接编辑器

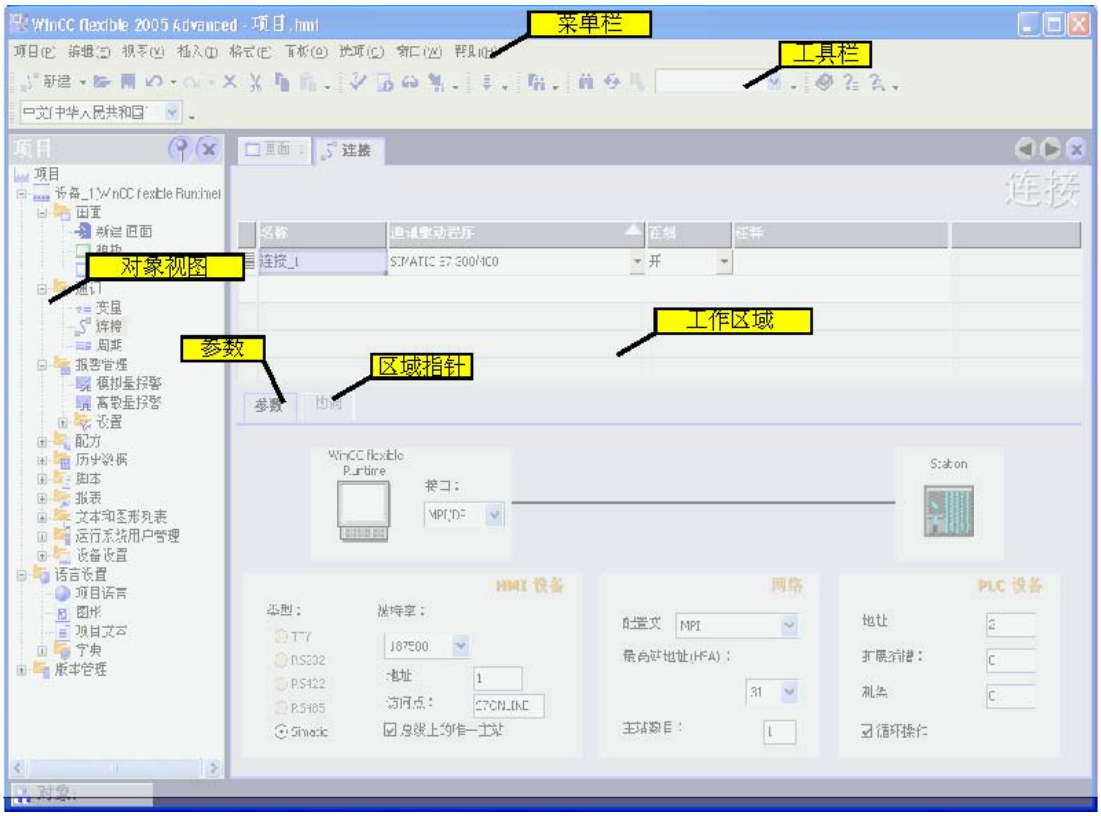
引言

您可以在“连接”编辑器中创建和组态连接。

打开

从项目视图中选择“连接”，然后打开快捷菜单。在此快捷菜单中选择“新建连接”。将在工作区中创建和打开新连接。

结构



菜单栏

菜单栏包含所有用于操作 WinCC flexible 的命令。可用组合键显示在菜单命令的旁边。

工具栏

工具栏含有最常用的按钮。

选择“视图 > 工具栏”可以显示或隐藏特定工具栏。工具栏的 按钮可用于显示或隐藏此工具栏的特定按钮。

工作区

所有连接在工作区中都以表格形式显示。您可从表格单元中选择通讯驱动程序，然后编辑相关的连接属性。要按列条目排序表格，只需单击相应列标题即可。

“参数”标签

您可以使用工作区中的“参数”标签组态从表格中选择的通讯驱动程序的参数。选择 HMI、网络和控制器的设置。

“区域指针”标签

您可在工作区的“区域指针”标签中组态连接的区域指针。

1.2.2 连接参数

引言

选择“连接”编辑器的“参数”标签可以组态 HMI 和通讯伙伴间的连接的属性。

结构

通讯伙伴在“参数”标签中以示意图形式显示。此标签提供“HMI 设备”、“网络”和“控制器”区域，在这些区域中，可以声明所用的相关接口的参数。



系统设置默认参数。每当编辑参数时，都务必要确保网络的一致性。有关可组态参数的详细信息，请参阅受支持的协议的说明

1.2.3 连接的区域指针

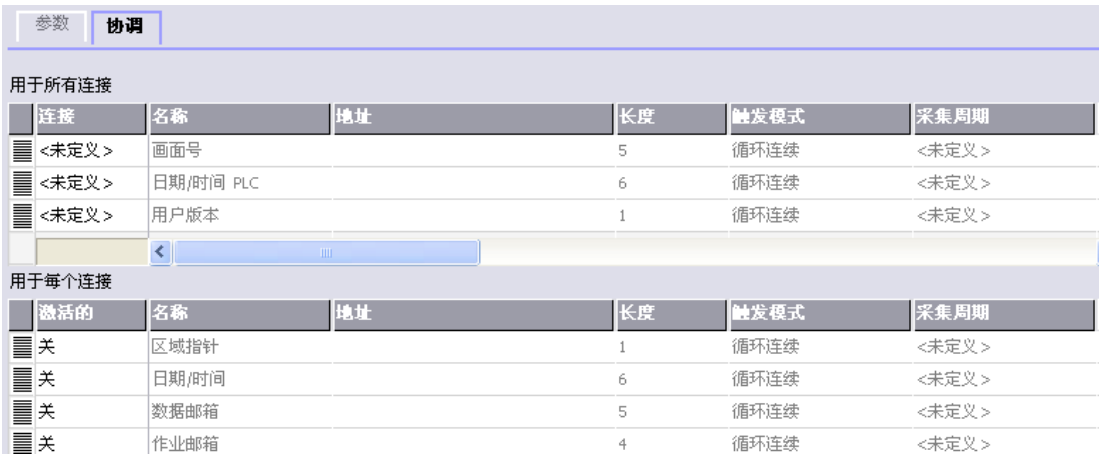
引言

使用“连接”编辑器的“区域指针”标签可以组态可用区域指针的使用。

结构

“区域指针”标签含有两个区域指针表格。“用于所有连接”表格含有在项目中只创建一次且只能用于一个连接的区域指针。

“用于每个连接”表格含有可以为每个可用连接单独设置的区域指针。



各种区域指针的可用性由所用的 HMI 决定。有关区域指针及其组态的详细信息，请参阅受支持的协议的说明

1.3 组态连接

引言

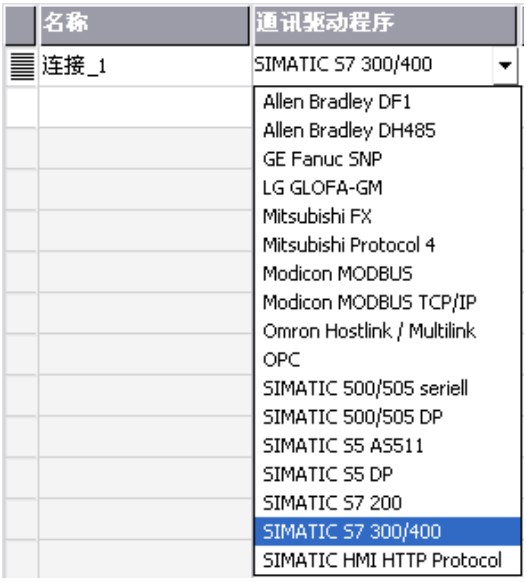
可使用“连接”编辑器创建新的连接。

要求

项目已经打开。

步骤

1. 在项目视图中，打开“通讯”组。
2. 从“连接”快捷菜单中选择“新建连接”。
   “连接”编辑器打开，并显示一个新连接。
3. 根据需要，在“名称”列中重命名该连接。
4. 从“通讯驱动程序”列中，选择适合于所用 PLC 的通讯驱动程序。



   只会显示那些所选 HMI 设备支持的驱动程序。
5. 系统自动在“参数”标签中设置适合于通讯伙伴的值。
6. 检查这些参数，然后根据需要编辑它们。
7. 保存项目。

其他方法

从菜单栏中选择“插入 > 新建项 > 连接”。“连接”编辑器打开，并显示一个新连接。按照步骤 2 至 7 的说明编辑该连接。

结果

创建了一个新连接。对连接参数进行了组态。

1.4 连接和协议

HMI 功能

HMI 可用于读取、保存和记录报警与变量。此外，HMI 还可用于干预过程。

数据交换

使用 HMI 的控制和监视功能的先决条件是其与 PLC 连接。HMI 与 PLC 之间的数据交换将由连接特定的协议进行控制。每个连接都需要一个单独的协议。

选择连接时所采用的标准

例如，选择 HMI 与 PLC 之间的连接的标准为：

- PLC 类型
- PLC 中的 CPU
- HMI 类型
- 每个 PCL 的 HMI 数
- 现有设备的结构和总线系统
- 额外需要的组件数

协议

协议可用于下列 PLC：

PLC	协议
SIMATIC S7	• PPI • MPI [1)] • PROFIBUS • TCP/IP (以太网)
SIMATIC S5	• AS 511 • PROFIBUS
SIMATIC 500/505	• NITP • PROFIBUS
SIMATIC HMI HTTP 协议	• HTTP/HTTPS (以太网)
SIMOTION	• PROFIBUS
OPC	• DCOM
Allen-Bradley	PLC 系列 SLC500、SLC501、SLC502、SLC503、SLC504、SLC505、MicroLogix 和 PLC5/11、PLC5/20、PLC5/30、PLC5/40、PLC5/60、PLC5/80 • DF1[2)] • DH+ via DF1[3)] • DH485 via DF1[4)] • DH485 [4)]
GE Fanuc Automation	PLC 系列 90–、9090 • SNP
LG 工业系统(Lucky Goldstar) / IMO	PLC 系列 GLOFA GM (GM4、GM6 和 GM7) / 系列 G4、G6 和 G7 • 专用通讯

PLC	协议
Mitsubishi Electric	PLC 系列 MELSEC FX 和 MELSEC FX0 • FX
Mitsubishi Electric	PLC 系列 MELSEC FX0、FX1n、FX2n、AnA、AnN、AnS、AnU、QnA 和 QnAS • 协议 4
OMRON	PLC 系列 SYSMAC C、SYSMAC CV、SYSMAC CS1、SYSMAC alpha 和 CP • Hostlink/Multilink (SYSMAC Way)
Schneider Automation (Modicon)	PLC 系列 Modicon 984、TSX Quantum 和 TSX Compact • MODBUS RTU

1) Not possible when connected to S7-212.
2) Applies to controllers SLC503, SLC504, SLC505, PLC5, MicroLogix
3) Applies to controllers SLC504, PLC5 over DF1
4) Applies to controllers SLC500 to SLC 505 and MicroLogix

1.5 协议的设备相关性

通讯协议的可用性

HMI 与 PLC 之间的通讯将用网络特定的协议进行控制。下表说明了 HMI 所支持的通讯协议。

概述

微型面板

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
SIMATIC S7 - PPI 1)	否	是	否
SIMATIC S7 - MPI	是 1)	是 1)	是 1)
SIMATIC S7 - PROFIBUS	是 1)	是 1)	是 1)
SIMATIC S7 - Ethernet	否	否	否
SIMATIC S5 - AS511	否	否	否
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	否	否	否
SIMATIC 500/505 - NITP	否	否	否
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	否	否	否
SIMATIC HMI HTTP 协议	否	否	否
OPC	否	否	否
Allen-Bradley DF1	否	否	否
Allen-Bradley DH 485	否	否	否
GE Fanuc	否	否	否
LG GLOVA-GM	否	否	否
Mitsubishi MELSEC	否	否	否
Modicon MODBUS	否	否	否

移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN
SIMATIC S7 - PPI [1)]	是	是	否
SIMATIC S7 - MPI	是	是	否
SIMATIC S7 - PROFIBUS	是	是	否
SIMATIC S7 - Ethernet	否	否	是
SIMATIC S5 - AS511	是	是 [3)]	否
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	是	是	否
SIMATIC 500/505 - NITP	是	是	否
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	是	是	否
SIMATIC HMI HTTP 协议	否	否	是
OPC	否	否	否
Allen-Bradley DF1	是	是	no [4)]
Allen-Bradley DH 485	是	是	no [4)]
GE Fanuc	是	是	no [4)]
LG GLOVA-GM	是	是	no [4)]
Mitsubishi MELSEC	是	是	no [4)]
Modicon MODBUS	是	是	no [4)]

面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	270 系列
SIMATIC S7 - PPI [1)]	否	否	是	是	是	否	是	是
SIMATIC S7 - MPI	是	是	是	是	是	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS	是	是	是	是	是	是	是	是
SIMATIC S7 - Ethernet	否	否	否	否	是	否	是	是
SIMATIC S5 - AS511	否	否	是	是	是	否	是 [3)]	是
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	否	否	是	否	是	否	是	是
SIMATIC 500/505 - NITP	否	否	是	是	是	否	是	是
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	否	否	是	否	是	否	是	是
SIMATIC HMI HTTP 协议	否	否	否	否	否	否	否	是
OPC	否	否	否	否	否	否	否	否
Allen-Bradley DF1	否	否	是	是	是	否	是	是
Allen-Bradley DH 485	否	否	是	是	是	否	是	是
GE Fanuc	否	否	是	是	是	否	是	是
LG GLOVA-GM	否	否	是	是	是	否	是	是
Mitsubishi MELSEC	否	否	是	是	是	否	是	是
Modicon MODBUS	否	否	是	是	是	否	是 [5)]	是

多功能面板

	270 series [2]	370 系列
SIMATIC S7 - PPI [1]	是	是
SIMATIC S7 - MPI	是	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS	是	是
SIMATIC S7 - Ethernet	是	是
SIMATIC S5 - AS511	是	是
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	是	是
SIMATIC 500/505 - NITP	是	是
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	是	是
SIMATIC HMI HTTP 协议	是	是
OPC	是	是
Allen-Bradley DF1	是	是
Allen-Bradley DH 485	是	是
GE Fanuc	是	是
LG GLOVA-GM	是	是
Mitsubishi MELSEC	是	是
Modicon MODBUS	是	是

WinCC flexible Runtime

	WinCC flexible Runtime
SIMATIC S7 - PPI [1]	是
SIMATIC S7 - MPI	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS	是
SIMATIC S7 - Ethernet	是
SIMATIC S5 - AS511	是
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	是
SIMATIC 500/505 - NITP	是
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	是
SIMATIC HMI HTTP 协议	是
OPC	是
Allen-Bradley DF1	是
Allen-Bradley DH 485	是
GE Fanuc	是
LG GLOVA-GM	是
Mitsubishi MELSEC	是
Modicon MODBUS	是

1) 只适用于 SIMATIC S7-200
2) 只适用于 MP 270B
3) via PC/TTY Adapter (Option)
4) via http protocol, if supported by the controller.
5) Not released for TP 177A, TP 177B DP, TP 177B PN/DP, OP 177B DP, OP 177B PN/DP.

1.6 在更改控制器时进行转换

更改控制器

对于一些控制器和驱动器（例如，SIMOTION、SIMATIC HMI HTTP 协议或 OPC），尝试采用其地址是毫无意义的，因为地址已被删除。 而对于其它的控制器，则可以尝试采用数据类型。 如果成功，再尝试采用地址。 如果采用数据类型失败，则使用默认的数据类型和地址。 如果采用地址失败，则使用默认地址。

在设备系列中更改或更改 CPU 类型

如上所述，可尝试采用地址和数据类型。 如果需要在接受前采用地址或数据类型（例如，由于新的 CPU/控制器不支持以前的地址格式），

- 将显示一条消息
- 该区域以橙色背景显示。
  将相关值改为一个有效值。

与 SIMATIC S7 控制器通讯

2

2.1 与 SIMATIC S7 通讯

2.1.1 通讯伙伴

引言

本部分介绍 HMI 与 SIMATIC S7 之间的通讯。

SIMATIC S7 支持通过不同网络的 HMI 连接。 这些网络依赖于所使用的模块。 支持的网络：

PLC	模块	网络	配置文件
SIMATIC S7-200	CPU	PPI	PPI
		MPI	MPI
	CPU (带 PROFIBUS DP 接口或 PROFIBUS CP)	PROFIBUS	PROFIBUS DP 标准、通用
	CP 243-1	以太网	TCP/IP ISO[1]
SIMATIC S7-300/400	CPU FM (具有通讯功能)	MPI	MPI
	CPU (带 PROFIBUS DP 接口或 PROFIBUS CP)	PROFIBUS	PROFIBUS- DP 标准、通用
SIMATIC S7-300	CP 343-1	以太网	TCP/IP ISO[1]
SIMATIC S7-400	CP 443-1	以太网	TCP/IP ISO[1]
[1] 当前 WinCC flexible 版本不支持 ISO。			

通讯的特性

适用于 SINUMERIK 模块

Windows CE 设备(TP 170A 除外)还支持 SINUMERIK 模块。如果要使用 HMI 设备与 CPU 和 SINUMERIK 模块进行通讯，则必须在 WinCC flexible 中创建与每个通讯伙伴的连接。

适用于 SIMODRIVE

必须在 WinCC flexible 中将 SIMODRIVE MCU 172A 控制系统创建为带地址的 PLC。

2.1.2 HMI与PLC之间的通讯

通讯原理

HMI 与 SIMATIC S7 PLC 之间通讯使用

- 变量
- 用户数据区
- 网络

变量

PLC 与 HMI 使用过程值交换数据。在组态中，创建指向特定 PLC 地址的变量。HMI 从已定义地址读取该值，然后将其显示出来。操作员还可以在 HMI 中输入要写入相关 PLC 地址的值。

用户数据区

用户数据区用于交换特殊数据，并且仅在使用此类数据时才会建立。

例如，下列情况需要使用用户数据区：

- 报警
- 趋势
- 配方
- PLC 作业
- 设备状态监控

在 HMI 的项目窗口中创建项目时，通过在“区域指针”工作区中选择“通讯 ▸ 连接”，设置用户数据区。还需要将其分配给 PLC 上的相应地址区。

网络

WinCC flexible 可提供 HMI 与 SIMATIC S7 PLC 之间进行通讯时所需的不同网络。以下网络对于与 WinCC flexible 之间的通讯非常重要：

- PPI (点对点接口)
- MPI (多点接口)
- PROFIBUS (过程现场总线)
- 以太网

在以太网中，连接是通过通讯处理器(CP)或 SIMATIC S7 PLC 的 CPU 建立的。其它网络连接可使用 CPU 的 MPI/PROFIBUS 接口进行建立。

注意

在路由 HMI 与 PLC 之间的连接时，必须考虑某些特性。在 HMI 启动期间连接是否建立将取决于支持路由的伙伴模块的通讯资源。有关详细信息，请参阅 SIMATIC NET 文档。

注意

SIMATIC S7 PLC 支持通过 MPI/PROFIBUS 接口和以太网进行的并行通讯。如果通过 MPI 接口进行的通讯中断，则通过以太网进行的通讯将会受到限制。例如，该中断可能是由于移除 MPI 连接器所导致的。

2.1.3 网络

引言

HMI 和 SIMATIC S7 PLC 可使用以下网络进行通讯：

- PPI (点对点接口)
- MPI (多点接口)
- PROFIBUS (过程现场总线)
- 以太网

PPI 网络

只有 SIMATIC S7-200 PLC 支持 PPI 通讯。PPI 连接是 PtP 连接，其中 HMI 在主站模式中运行，SIMATIC S7-200 在从站模式中运行。

一个 HMI 上只能连接一个 SIMATIC S7-200。HMI 使用 CPU 的串行连接器进行连接。可以将多个 HMI 与一个 SIMATIC S7-200 连接。一个 SIMATIC S7-200 在任何给定的时间仅支持一个连接。

注意

除 HMI 外，PPI 网络最多还可支持六个主站。但是，为了避免性能损失，不应在 PPI 网络中将四个以上的节点组态为主站。

MPI 网络

HMI 连接至 SIMATIC S7 PLC 的 MPI 接口。同一个 SIMATIC S7 上可连接多个 HMI，而同一个 HMI 上也可连接多个 SIMATIC S7。HMI 支持的最大通讯伙伴数取决于所用的 HMI 类型。有关详细信息，请参阅相关 HMI 的文档。

必须将 SIMATIC S7-200 PLC 组态为从属网络节点。它通过 PPI 端口进行连接。

PROFIBUS 网络

在 PROFIBUS 网络中，HMI 可被连接到配备有集成的 PROFIBUS 或 PROFIBUS DP 接口的 S7 模块。同一个 SIMATIC S7 上可连接多个 HMI，而同一个 HMI 上也可连接多个 SIMATIC S7。HMI 支持的最大通讯伙伴数取决于所用的 HMI 类型。有关详细信息，请参阅相关 HMI 的文档。

必须将 SIMATIC S7-200 PLC 组态为从属网络节点。SIMATIC S7-200 使用 DP 连接器或 PROFIBUS CP 进行联网。

以太网网络

WinCC flexible 支持与使用集成以太网接口或 CP 联网的所有 S7 模块之间的连接。同一个 SIMATIC S7 上可连接多个 HMI，而同一个 HMI 上也可连接多个 SIMATIC S7。HMI 支持的最大通讯伙伴数取决于所用的 HMI 类型。有关详细信息，请参阅相关 HMI 的文档。

2.2 组态 SIMATIC S7 通讯驱动程序

2.2.1 安装通讯驱动程序

HMI 的驱动程序

SIMATIC S7-200 和 SIMATIC S7-300/400 PLC 的通讯驱动程序随 WinCC flexible 提供，并自动安装。

PLC 不需要任何用于连接的特殊功能块。

2.2.2 PPI通讯

2.2.2.1 PPI通讯要求

硬件要求

- 只有 SIMATIC S7-200 PLC 支持 PPI 通讯。
- 要将 Panel PC 或标准 PC 连接至 SIMATIC S7-200，需要 PC/PPI 电缆或 CP，如 CP 5611。

  WinCC flexible 安装程序将自动安装相关驱动程序。

电缆

注意

将新的 PC/PPI 电缆(6ES7 901-3CB30-0XA0)设置为兼容模式(在电缆一览表中介绍)，以确保该电缆可在 WinCC flexible 运行系统中使用。在这种模式下它不支持 187.5 kbps 的传送。

当前不支持新的 PC/PPI USB 电缆(6ES7 901-3DB30-0XA0)。

软件要求

PPI 通讯所需的软件组件：

- WinCC flexible 工程工具
- 用于 SIMATIC S7-200 PLC 的 STEP 7 Micro Win 软件

2.2.2.2 组态使用PPI的协议参数

要设置的参数

要编辑参数，请在 HMI 的项目视图中双击“通讯 > 连接”。从工作区的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S7-200”。现在，您即可在属性视图中编辑协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”以设置 HMI 的网络参数。您只需进行一次。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”

  在此处选择连接 PPI 网络的 HMI 接口。

HMI	接口
OP 73micro、TP 170micro、TP 177micro Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 OP 73、OP 77A、OP 77B、TP 170A、TP 170B、OP 170B、 TP 177A、TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270、 MP 270B、MP 370	IF1B
Panel PC、PC	MPI/PROFIBUS DP

- “传输率”

  在此处设置网络的数据传输率。数据传输率由网络中最慢的 HMI 确定。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”

  在此处设置 HMI 的 PPI 地址。PPI 地址在 PPI 网络中必须唯一。

- “访问点”

  在此处设置访问点，通过此访问点可访问通讯伙伴。

- “仅总线上的主站”

  这将禁用附加的安全功能，当 HMI 连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 上只连接了从站，请通过设置“仅总线上的主站”复选框来禁用此安全功能。

  在 S7-200 PLC 上操作 HMI 时，请将 HMI 设置为主站模式。

网络参数

选择“网络”以设置 HMI 的网络参数。

- “配置文件”

  在此处选择相关的网络配置文件。在这里，设置“PPI”。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”

  在此处设置最高站地址。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。

- “主站数”

  将网络上的主站数设置为“1”。

通讯伙伴

选择“控制器”，设置 HMI 与其交换数据的 S7 模块的地址。为每个通讯伙伴分配一个连接名称。

- “地址”

  在此处设置连接 HMI 的 S7 模块(CPU)的 PPI 地址。
- “插槽”

  此参数对于 PPI 通讯不是必需的。
- “机架”

  此参数对于 PPI 通讯不是必需的。
- “循环操作”

  此参数对于 PPI 通讯不是必需的。

2.2.3 MPI通讯

2.2.3.1 MPI 通讯要求

硬件要求

MPI 联网所需的硬件组件：

- 要将 Panel PC 或标准 PC 连接至 S7 PLC 的 MPI 接口，需要使用通讯处理器(例如 CP 5512、CP 5611、CP 5613)或 PC/MPI 适配器(例如 PC 适配器)。PC 适配器用于从 RS-232 (串行)到 RS-485 (MPI)的转换。

  注意

  PC/MPI 适配器必须通过 MPI 连接器供电。它不能连接至 HMI，而只能连接至 CPU 的 MPI 接口。PC 适配器只能用于 PtP 连接。

  注意事项

  PC 适配器不得用于 MPI 传输。

- 使用 MPI 电缆将 HMI 连接到 SIMATIC S7 PLC。

  注意

  在第一代 SIMATIC S7-200 (CPU 214、215、216)上，始终使用端口 1 进行 MPI/PROFIBUS DP 通讯。当使用 CPU 214 时，请将传输率设置为 9.6 Kbps。

- 使用串行数据电缆将 HMI 连接至 PC。
- 要建立 MPI 网络，需要带有 PROFIBUS 连接器的 PROFIBUS 总线电缆。

注意

电缆末尾必须带有其特性波阻抗。启用 PROFIBUS/MPI 网络第一个和最后一个节点上的终端电阻。

这两个节点都必须通电。PROFIBUS/MPI 网络的两个终端节点(第一个和最后一个)中仅有一个可以为 OP！

PROFIBUS 总线端子 RS-485 和 PROFIBUS 连接器配备有开关，可通过该开关来启用终端电阻。ON 和 OFF 开关设置的含义：

OFF (关)：终端电阻已禁用，总线电缆未终止。

ON (开)：终端电阻已启用，总线电缆已终止。

如果 S7-400 (仅版本 1)与 OP 之间的连接出现故障，则只有在关闭 OP 上的电源后才能重新建立新连接。

软件要求

MPI 通讯所需的软件组件：

- WinCC flexible 工程工具
- 用于 SIMATIC S7 PLC 的 STEP 7 软件
- SIMATIC NET 软件，例如用于 CP5613

2.2.3.2 组态 MPI 的协议参数

要设置的参数

要编辑参数，请在 HMI 的项目视图中双击“通讯 > 连接”。在工作区域中，从“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。现在，您即可在属性视图中编辑协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”以设置 HMI 的网络参数。您只需设置一次。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”

  在此处选择连接 MPI 网络的 HMI 接口。

HMI	接口
OP 73micro、TP 170micro、TP 177micro Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 OP 73、OP 77A、OP 77B、TP 170A、TP 170B、OP 170B、 TP 177A、TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270、 MP 270B、MP 370	IF1B
Panel PC、PC	MPI/PROFIBUS DP

- “传输率”

  在此处设置网络的数据传输率。数据传输率由网络中最慢的 HMI 确定。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”

  在此处设置 HMI 的 MPI 地址。MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。

- “仅总线上的主站”

  这将禁用附加的安全功能，当 HMI 连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 上只连接了从站，请通过设置“仅总线上的主站”复选框来禁用此安全功能。

  在 S7-200 PLC 上操作 HMI 时，请将 HMI 设置为主站模式。

网络参数

选择“网络”，设置连接 HMI 的 MPI 网络参数。如果在 STEP 7 中集成了 WinCC flexible，且 HMI 已连接至网络，则将应用这些网络参数。

- “配置文件”

  在此处选择相关的网络配置文件。在这里，设置“MPI”。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”

  在此处设置最高站地址。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。

- “主站数”

  MPI 不需要此信息。

通讯伙伴

选择“控制器”，设置 HMI 与其交换数据的 S7 模块的地址。为每个通讯伙伴分配一个连接名称。

- “地址”

  在此处设置连接 HMI 的 S7 模块(CPU)的 MPI 地址。

- “插槽”

  在此处设置 S7 模块所在插槽的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

- “机架”

  在此处设置 S7 模块所在机架的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

- “循环操作”

  启用循环操作后，PLC 将优化其与 HMI 的数据交换。这将提高系统的性能。如果正在并行操作多个 HMI，请禁用循环模式。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

2.2.3.3 为 SIMATIC S7 分配 MPI 地址

引言

必须为每个通讯伙伴分配一个 MPI 网络地址。

为每个支持通讯功能且在 SIMATIC S7-300/400 PLC 中运行的 S7 模块分配唯一的 MPI 地址。每个机架中仅可使用一个 CPU。

MPI 地址在 STEP 7 中创建。

SIMATIC S7-300 的通讯伙伴的 MPI 地址

分配地址时，必须区分具有或不具有单独的 MPI 地址的通讯伙伴。

- 如果通讯伙伴具有其自己的 MPI 地址，则只需定义该 MPI 地址。
- 如果通讯伙伴不具有单独的 MPI 地址，则请指定用于连接的通讯伙伴的 MPI 地址。此外，请为不具有其自己 MPI 地址的通讯伙伴定义插槽和机架。

SIMATIC S7-400 的通讯伙伴的 MPI 地址

将只为带有 MPI 连接器的 S7 模块分配 MPI 地址。不带 MPI 连接器的模块进行间接编址。

- 与 HMI 相连的模块的 MPI 地址。
- HMI 要用来通讯的模块的插槽和机架。

FM 的 MPI 地址

HMI 只能与分配了 MPI 地址的 FM 模块进行通讯。这一点适用于通讯总线(K 总线)上连接的所有 FM。

不具有 MPI 地址的 FM 将连接到 P 总线。例如：FM 350。

2.2.4 PROFIBUS通讯

2.2.4.1 PROFIBUS 通讯要求

硬件要求

PROFIBUS DP 联网所需的硬件组件：

- 为了将 Panel PC 或标准 PC 连接到 S7 PLC 的 PROFIBUS DP 接口，需要使用一个通讯处理器(例如：CP 5512、CP 5611)或适配器(例如：PC 适配器)。 PC 适配器适用于 RS232(串行)和 USB (USB1.1)端口。
- 使用 PROFIBUS 电缆将 HMI 设备连接到 SIMATIC S7 PLC。

注意

在第一代 SIMATIC S7-200 (CPU 214、215、216)上，始终使用端口 1 进行 MPI/PROFIBUS DP 通讯。当使用 CPU 214 时，请将传输率设置为 9.6 Kbps。

- 使用串行数据电缆将 HMI 连接至 PC。
- 要建立 PROFIBUS DP 网络，需要使用带有 PROFIBUS 连接器的 PROFIBUS 总线电缆。

注意

电缆末尾必须带有其特性波阻抗。启用 PROFIBUS/MPI 网络第一个和最后一个节点上的终端电阻。

这两个节点都必须通电。PROFIBUS/MPI 网络的两个终端节点(第一个和最后一个)中仅有一个可以为 OP！

PROFIBUS 总线端子 RS-485 和 PROFIBUS 连接器配备有开关，可通过该开关来启用终端电阻。ON 和 OFF 开关设置的含义：

OFF (关)：终端电阻已禁用，总线电缆未终止。

ON (开)：终端电阻已启用，总线电缆已终止。

如果 S7-400 (仅版本 1)与 OP 之间的连接出现故障，则只有在关闭 OP 上的电源后才能重新建立新连接。

软件要求

通过 PROFIBUS-DP 进行通讯时需要使用下列软件组件：

- WinCC flexible 工程工具
- STEP 7 软件(用于 SIMATIC S7 控制器)

2.2.4.2 使用 PROFIBUS DP 组态协议参数

要设置的参数

要编辑参数，请在 HMI 的项目视图中双击“通讯 > 连接”。在工作区域中，从“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。现在，您即可在属性视图中编辑协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”以设置 HMI 的网络参数。您只需进行一次。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”

  在此处选择 HMI 通过其连接到 PROFIBUS 网络的 HMI 接口。

HMI	接口
OP 73micro、TP 170micro、TP 177micro Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 OP 73、OP 77A、OP 77B、TP 170A、TP 170B、OP 170B、TP 177A、TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270、MP 270B、MP 370	IF1B
Panel PC、PC	MPI/PROFIBUS DP

- “传输率”

  在此处设置网络的数据传输率。数据传输率由网络中最慢的 HMI 确定。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”

  在此处设置 HMI 的 PROFIBUS DP 地址。PROFIBUS DP 地址在 PROFIBUS 网络中必须唯一。

  注意

  使用某些模块时，必须将间歇地址(至少包含一个空闲地址)分配给激活的 PROFIBUS 节点。此时，STEP 7 V5.1 将自动分配地址，分配地址时会考虑此规则。

  不过，这仅影响使用 STEP D 的 ASIC 版本 ASPC2 的模块。从 GSD 文件或手册中提取当前版本。

- “仅总线上的主站”

  这将禁用附加的安全功能，当 HMI 连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 上只连接了从站，请通过设置“仅总线上的主站”复选框来禁用此安全功能。

  在 S7-200 PLC 上操作 HMI 时，请将 HMI 设置为主站模式。

网络参数

选择“网络”，设置连接着 HMI 的网络的 PROFIBUS 参数。如果在 STEP 7 中集成了 WinCC flexible，且 HMI 已连接至网络，则将应用这些网络参数。

- “配置文件”

  在此处选择相关的网络配置文件。设置“DP”、“通用”或“标准”。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”

  设置最高站地址。最高站地址必须等于或大于最高的 PROFIBUS 地址。整个网络中的设置必须一致。

  注意

  如果为 TP 170A 设置 1.5Mbps 的传输率，则最高站地址必须小于等于 63。

- “主站数”

  在此处设置 PROFIBUS 网络中的主站数目。为了确保总线参数的正确计算，该信息是必需的。

通讯伙伴

选择“控制器”，设置 HMI 与其交换数据的 S7 模块的地址。为每个通讯伙伴分配一个连接名称。

- “地址”

  在此处设置 HMI 连接的 S7 模块(CPU)的 PROFIBUS 地址。

- “插槽”

  在此处设置 S7 模块所在插槽的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

- “机架”

  在此处设置 S7 模块所在机架的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

- “循环操作”

  启用循环操作后，PLC 将优化其与 HMI 的数据交换。这将提高系统的性能。如果正在并行操作多个 HMI，请禁用循环模式。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

2.2.5 以太网通讯

2.2.5.1 以太网通讯要求

硬件要求

以太网联网所需的硬件组件：

- 要通过以太网将 Panel PC 或标准 PC 连接至 S7 控制器，需要使用通讯处理器(例如：CP 1613、CP 1612 或 CP 1512)或以太网 NIC (例如：SIMATIC Panel PC On-Board Ethernet 适配器、标准以太网模块)。
- 通过以太网将 Panel PC 或标准 PC 连接至 S7-200 控制器时，需要使用通讯处理器(例如 CP243-1)。

注意

要通过通讯处理器 CP243-1 连接 HMI，必须将 CP243-1 安装到 CPU 右侧的插槽中(模块号 0)。

软件要求

- SIMATIC S7-300/400

  以太网通讯所需的软件组件：

  - WinCC flexible 工程工具
  - 用于 SIMATIC S7 PLC 的 STEP 7 软件
  - 用于 PC 和 Panel PC (带有 Ethernet ON Board 接口，或者带有 CP1512、CP1612)的 IE SOFTNET-S7 LEAN 软件
  - 用于带有 CP1613 的 PC 和 Panel PC 的 S7-1613 软件

- SIMATIC S7-200

  以太网通讯所需的软件组件：

  - WinCC flexible 工程工具
  - MicroWin

2.2.5.2 组态以太网的协议参数

要设置的参数

要编辑参数，请在 HMI 的项目视图中双击“通讯 > 连接”。在工作区域中，从“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。现在，您即可在属性视图中编辑协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”以设置 HMI 的网络参数。所作改变不会自动传送到 HMI。在 HMI 的“控制面板”中编辑设置。

- “接口”

  在此处选择 HMI 通过其连接到 MPI 网络的 HMI 接口。在这里，设置“以太网”。

HMI	接口
Mobile Panel 177 PN TP 170B, OP 170B, TP 177B PN/DP, OP 177B PN/DP, TP 270, OP 270 MP 270B, MP 370 Panel PC, PC	以太网

- “类型”

  永久地将协议类型设置为“IP”。

  注意

  当前版本的 WinCC flexible 中尚未发布“ISO”协议。

- 地址”

  在此处设置 PC 系统的 IP 地址。

- “子网掩码”

  在此处设置 PC 系统的子网掩码。子网掩码与 IP 地址一起用来标识 PC 系统所在的子网。可以从网络管理员处获得子网掩码的值。

  注意

  在以太网上，不会将组态计算机的参数传送到目标设备。在 HMI 上，不分配 IP 地址和子网掩码参数。

  因此，需要在 HMI 上手动组态 IP 地址和子网掩码。

通讯伙伴

选择“控制器”，设置 HMI 与其交换数据的 S7 模块的地址。为每个通讯伙伴分配一个连接名称。

- “地址”

  在此处设置 HMI 连接的 S7 模块的 IP 地址。

- “插槽”

  在此处设置 S7 模块所在插槽的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。

- “机架”
  在此处设置 S7 模块所在机架的编号。对于 SIMATIC S7-200 PLC，不需要此设置。
- “循环操作”
  启用循环操作后，PLC 将优化其与 HMI 的数据交换。这将提高系统的性能。
  如果正在并行操作多个 HMI，请禁用循环模式。

2.2.6 允许的数据类型

允许的数据类型

组态变量和区域指针时，可使用下表中所列出的数据类型。

SIMATIC S7-300/400

名称	对象	数据类型
数据块	DB	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR、TIMER、COUNTER、DATE、TIME、DATE AND TIME、TIME OF DAY
标记	M	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR、TIMER、COUNTER、DATE、TIME、DATE AND TIME、TIME OF DAY
输入	I	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR
外围设备输入	PI	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR
输出	O	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR
外围设备输出	PO	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRING、STRINGCHAR
定时器	T	定时器
Counter	C	Counter

SIMATIC S7-200

名称	对象	数据类型
变量	V	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRINGCHAR
输入	I	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRINGCHAR
输出	O	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRINGCHAR
标记	M	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRINGCHAR
定时器	T	定时器
Counter	C	INT

时间和定时器数据类型

可以为数字变量组态起始值。当组态数据类型为“时间”或“定时器”的变量时，请设置以毫秒为单位的起始值，例如，值 1000 相当于 1 秒。

2.2.7 优化组态

采集周期和更新时间

在工程软件中所定义的“区域指针”和变量的采集周期是可获得的实际更新时间的决定性因素。

更新时间等于采集周期 + 传送时间 + 处理时间。

要获得最佳的更新时间，组态时请谨记以下几点：

- 设置符合要求的各种数据区的最小和最大大小。
- 定义相关的数据区。如果建立一个大区域而不是多个较小区域，则实际的更新时间将会有所改善。
- 如果所选择的采集周期太短，将会损害整体性能。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。例如，火炉温度曲线改变比驱动装置速度曲线慢得多。采集周期的指导值：约为 1 秒。
- 要改善更新时间，可以不进行大量变量的周期性传送。输入“请求时”作为采集周期。代之以使用经准备的、自发的、受事件控制的变量进行传送(PLC 作业)。
- 将报警或画面的变量不留间隙地写入单个数据区中。
- 要想对 PLC 中的改变进行可靠的检测，这些设置至少应在实际的采集周期期间可用。
- 设置可能的最高传输率。

画面

切实可行的画面更新率取决于要可视化的数据类型和数据量。

要获得较短的更新时间，应始终只为实际上需要快速更新的对象组态短采集周期。

趋势

使用位触发的趋势时，如果在“趋势传送区”中设置了组位，则 HMI 始终根据设置位刷新趋势。然后将这些位复位。

只有当 HMI 复位了所有位之后，才可重新设置 S7 程序中的组位。

PLC 作业

如果连续而快速地传送大量的 PLC 作业，将会导致 HMI 和 PLC 之间的通讯过载。

HMI 以在 PLC 作业的第一个数据字中写入 0 值的方式来确认接收到了 PLC 作业。现在，HMI 处理作业，这需要更长的时间。如果 HMI 立即向作业信箱中写入一个新的 PLC 作业，则处理下一个 PLC 作业可能需要花费一段时间。下一个 PLC 作业只有在系统提供足够的计算能力时才会被接受。

使用 SIMATIC NET 通讯处理器连接多路 OP

下面列出的 SIMATIC NET 通讯处理器支持多路 OP 连接(可以在 STEP 7 V5.1 SP3 或更高版本中组态)：

- CP342-5 PROFIBUS (V5.0 和更高版本)
- CP343-1 ETHERNET

每个 CP 最多可支持 16 个 OP，而仅需要一个 CPU 连接资源。在多路模式下，请勿用 CPU 的机架/插槽分配来寻址 OP 连接，而应使用 CP 的机架/插槽分配。在集成模式下，将 CP 激活作为伙伴站，而不是 CPU。在通讯处理器的“选项”属性页中启用 HW Config (STEP 7)中 OP 连接(HMI)的指针化功能。这不需要 S7-300 CPU 用户程序中的任何通讯块。

注意

多路 OP 连接仅适用于小的数据量。

PPI 连接的传输率(S7-200)

由于 PPI 连接的传输率较低，因此应注意以下内容：

- 如果数据信箱的释放和肯定确认能够同时进行而不是依次进行，数据记录的传送速度和变量的间接传送速度将明显提高。
- 选择具有位触发趋势的画面时，请等待直到 OP 上的趋势值更新完毕，然后再选择具有新趋势的不同画面，这是因为区域指针(趋势请求)的更新频率较低。

TCP/IP (以太网)的超时响应

由于使用了 TCP/IP 协议，大约一分钟后才可检测到连接故障。如果未请求任何变量(例如当前画面中没有输出变量)，则不能确定将会检测到连接故障。

为每个控制器组态区域指针协调。这可以确保即使在发生上述情况时，也可以在大约两分钟后检测到连接故障。

2.3 直接键

2.3.1 DP直接键的组态

应用

对于操作面板上的 F、K 和 S 按钮，除了正常用途之外，还可以在组态中将它们用作 DP 直接键。将"DirectKey"函数附加给触摸面板的已组态的按钮。DP 直接键的意思是按下键或按钮时将在 CPU 的 I/O 区域中设置某个位。

DP 直接键用于 S7 CPU 的正常 DP 输入，因此其组态与 ET 200 站的组态相同。DP 总线的周期时间按所有组态的输入和输出的总和计算。因此，DP 直接键的反应时间也可以确定。对于典型的 DP 组态，DP 直接键的反应时间小于 100 毫秒。

要求

必须通过 PROFIBUS DP 将 HMI 设备连接到 SIMATIC S7 PLC。

必须将 WinCC flexible 作为“STEP 7 integrated”安装，而且必须将 HMI 设备包括在 PROFIBUS 网络中。 有关详细信息，请参阅“WinCC flexible - 组态 WinCC 基于 Windows 的系统”用户手册。

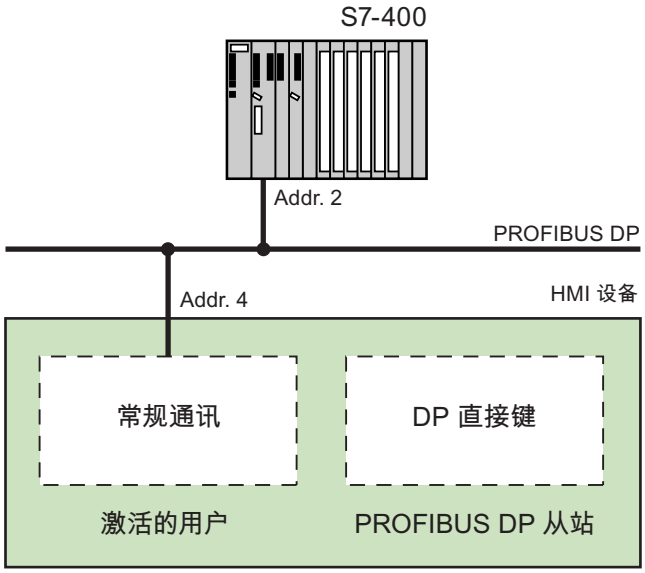
HMI 设备

DP 直接键可用于以下 HMI 设备：

- MP 370
- MP 270B
- TP 270、OP 270
- TP 170B、OP 170B
- TP 177B, OP 177B
- Mobile Panel 177
- OP 77B

STEP 7 的组态

HMI 设备应组态为用于常规通讯(读写变量)的激活节点。为了使用 DP 直接键，还应将 HMI 设备组态为 PROFIBUS-DP 网络中的从属设备。下图显示基于 S7-400 的基本组态。

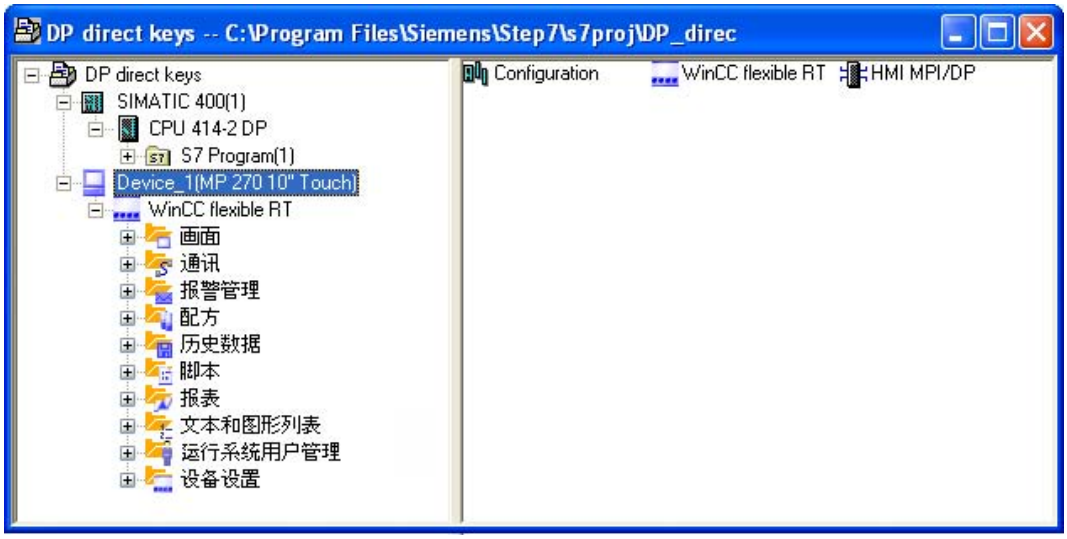


基本组态步骤

以下步骤 1 到 3 说明组态用于常规通讯的 HMI 设备(作为主要设备)的基本步骤。步骤 4 到 6 说明为使用 DP 直接键如何将 HMI 设备组态为 PROFIBUS DP 从属设备。

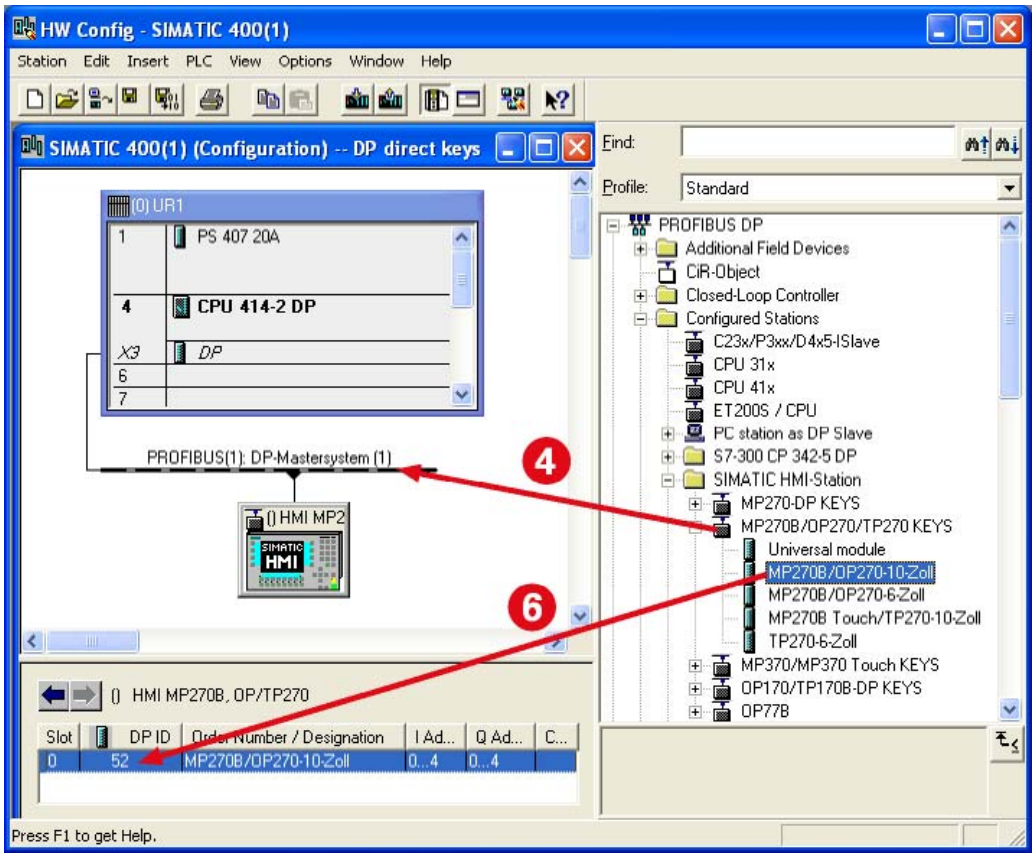
使用相同的地址将 HMI 设备组态为激活节点和 DP 从属设备。

1. 在 STEP 7 中创建新项目，并组态带有
   - 启用了 DP 功能的 CPU 的硬件，CPU 414-2 DP
   - 为 PROFIBUS DP 分配地址，并将 CPU 连接到网络。
2. 将新的“SIMATIC HMI 站”对象插入您的项目中。为此对象选择所需 HMI 设备。插入的 HMI 设备显示在您的 STEP 7 项目中：

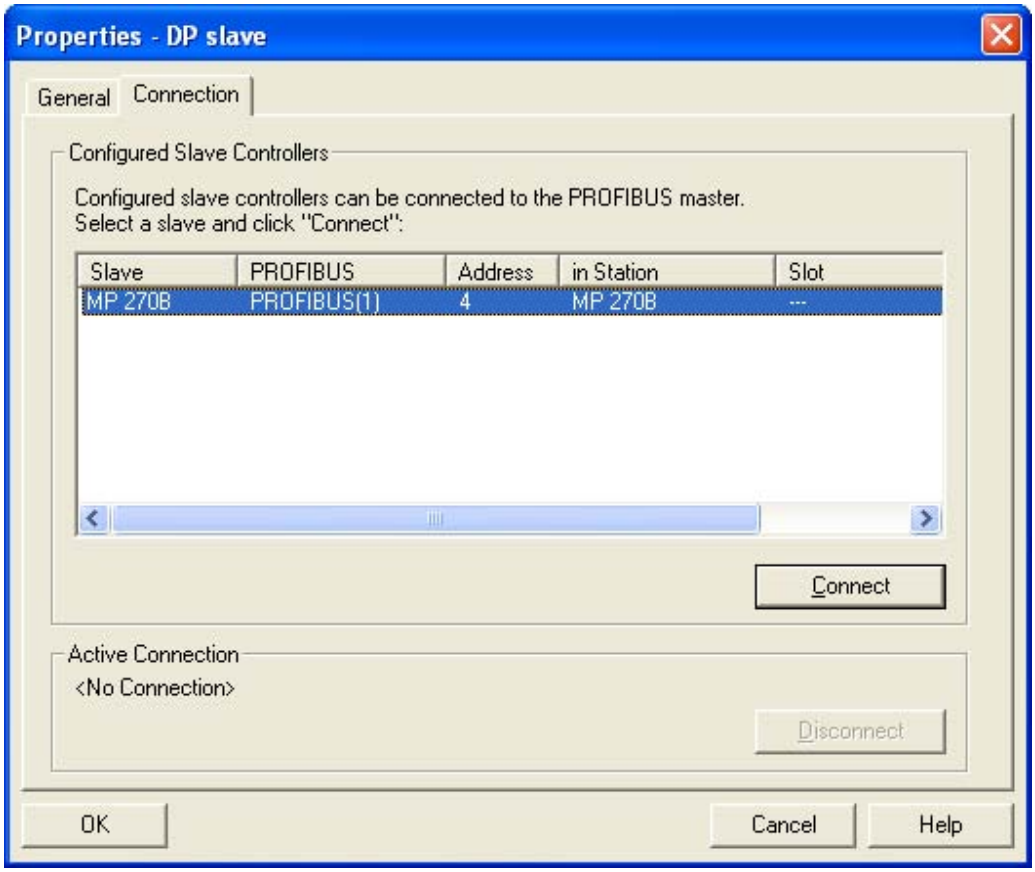


3. 双击“组态”并将 HMI 设备连接到 CPU 所在的 PROFIBUS DP 网络。

4. 打开 CPU 的硬件组态，将组态的 HMI 设备类型从“组态的站 > SIMATIC HMI 站”下的硬件目录中拖动到显示的 PROFIBUS DP 中：



5. 将组态的 HMI 设备插入站窗口之后，会打开“属性 DP 从属设备”对话框。选择 DP 从属设备并通过单击“连接”按钮将所选设备连接到 PLC。



6. 指定使用的 HMI 设备类型，方法是在硬件对话框中选择 HMI 设备并将其拖动到站窗口的详细信息视图中。HMI 设备的类型和地址显示在详细信息视图中。

分配输入/输出

HMI 设备的键或按钮被分配给 DP 输入区域中的字节，而 LED 被分配给 DP 输出区域中的字节。下表显示各种 HMI 设备使用的字节数，随后的图表中显示精确的分配信息。

触摸面板中没有任何永久性分配的键。只含有用户可以组态的按钮。可以使用“直接键”功能为按钮分配 DP 输入区域中的某个位。在 DP 输入区域中位的计数方向是从右到左。与只有永久分配的键的操作面板相反，触摸面板的按钮可以自由分配。有关详细信息，请参阅“WinCC flexible - 组态 WinCC 基于 Windows 的系统”用户手册。

DP 输入/输出的分配

HMI 设备	输入	输出
MP 370 键控设备、MP 270B、OP 270-10"	5 个字节	5 个字节
MP 370 触摸设备、TP 270-10"	5 个字节	–
OP 270-6"、OP 170	4 个字节	4 个字节
TP 270-6"、TP 170	4 个字节	–
OP 177B	9 个字节	4 个字节
TP 177B	4 个字节	–
Mobile Panel 177	9 个字节	4 个字节
OP 77B	4 个字节	4 个字节

MP 370 的输入/输出分配

	7	6	5	4	3	2	1	0
键	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT	F20	F19	F18	F17

直接键赋值

字节	7	6	5	4	3	2	1	0
n+0	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
n+1	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9
n+2	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+3	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	INFO	F20	F19	F18	F17

LED

MP 270B 和 OP 270-10"的输入/输出分配

	7	6	5	4	3	2	1	0
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
	K4	K3	K2	K1	F20	F19	F18	F17
	K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT	K16	K15	K14	K13

直接键分配

字节	7	6	5	4	3	2	1	0
n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+1					F12	F11	F10	F9
n+2	K4	K3	K2	K1				
n+3	K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5
n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	INFO	K16	K15	K14	K13

LED

OP 270-6"和 OP 170 的输入/输出分配

	7	6	5	4	3	2	1	0
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	K2	K1	F14	F13	F12	F11	F10	F9
	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT				

直接键赋值

字节	7	6	5	4	3	2	1	0
n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+1	K2	K1						
n+2	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
n+3	ACK	A-Z 左	A-Z 右	INFO				

LED

OP 177B 的输入/输出分配



图 2-1　　OP 177B 的输入和输出区域中的键/触摸按钮/LED 的分配

TP 177B 的输入/输出分配

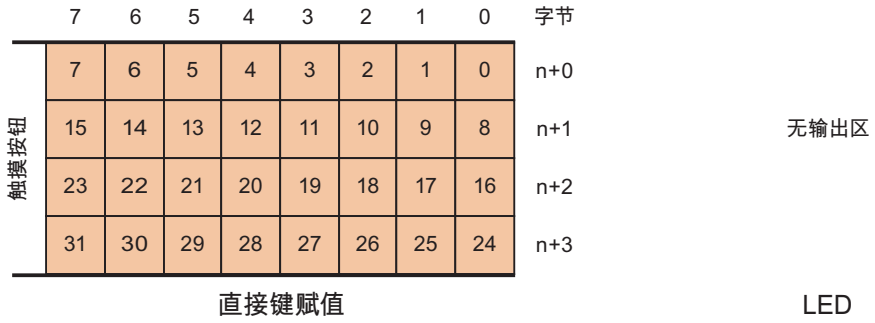


图 2-2　　TP 177B 的输入区域中的触摸按钮分配

Mobile Panel 177 的输入/输出分配

	7	6	5	4	3	2	1	0	字节
薄膜键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0
			F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1
						T0	S1	S0	n+2
	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	n+3
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	n+4
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+5
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+6
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+7
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+8

直接键分配

7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
					T1		S0
K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11

LED

OP 77B 的输入/输出分配

	7	6	5	4	3	2	1	0	字节
薄膜键盘					K4	K3	K2	K1	n+0
					F4	F3	F2	F1	n+1
									n+2
									n+3

直接键赋值

7	6	5	4	3	2	1	0
				K4	K3	K2	K1

LED

PROFIBUS screen number(仅触摸设备)

如果 PROFIBUS 直接键对于不同画面上的不同功能使用相同的位，则 S7 需要使用画面号区分各个功能。在画面改变后，为避免控制器中画面号的延迟更新，可使用 PROFIBUS 画面号的画面函数。

使用"PROFIBUSSreenNumber"函数可以设置 DP 输入区域中的任何位，用以标识画面，并将其与直接键位同时传输到 PLC。这样可确保在任何时候都将一个控制位明确分配给一个画面号。

2.4 用户数据区

2.4.1 区域指针

2.4.1.1 关于区域指针的常规信息

引言

区域指针是参数域，WinCC flexible 运行系统可通过它们来获得控制器中数据区域的位置和大小的信息。在通讯过程中，控制器和 HMI 设备相互读、写这些数据区中的信息。通过评估伙伴设备在这些区域中输入的数据，控制器和 HMI 设备触发定义的操作。

物理上，区域指针位于控制器的内存中。其地址是在“连接”编辑器中组态时于“协调”中设置的。

WinCC flexible 使用以下区域指针：控制请求

- 项目标识号
- 画面号
- 数据集
- 日期/时间
- 日期/时间控制器
- 协调

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活某区域指针，之后才可对其进行使用。



- 激活

  激活区域指针。

- 名称

  Default name of the area pointer set by WinCC flexible.

- 地址

  在此处输入 PLC 中区域指针的变量地址。

- 长度

  The default length of the area pointer is set by WinCC flexible.

- 采集周期

  必须在此指定一个采集周期，以便运行系统周期性地读取区域指针。请注意：较短的采集时间可能会对 HMI 性能造成负面影响。

- 注释

  可在此输入一个注释，例如对区域指针的使用进行描述。

功能范围

实际可用的区域指针取决于所用的 HMI 设备。下表提供了各种 HMI 设备的函数范围总览：

区域指针	PC Panel PC	MP 270B MP 370	TP 270 MP 270 OP 270	Mobile Panel 170 Mobile Panel 177 OP 77B TP 170B OP 170B TP 177B OP 177B	OP73 OP 77A OP 177A	OP 73micro TP 170micro TP 177micro TP 170A
画面号	x	x	x	x	x	–
数据集	x	x	x	x	–	–
日期/时间	x	x	x	x	x	–
日期/时间控制器	x	x	x	x	x	x
协调	x	x	x	x	x	–
项目标识号	x	x	x	x	–	–
控制请求	x	x	x	x	x	–
[1]OP 73micro , TP 170micro and TP 170micro 设备仅支持与 S7-200 PLC 进行通讯。						

下表介绍了控制器和 HMI 设备访问各种数据区的方式：读(R)或写(W)。

数据区	适用操作	HMI 设备	控制器
画面号	由控制器进行评估以确定当前打开的画面	W	R
数据集	同步传送数据信箱	R / W	R / W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至控制器	W	R
日期/时间控制器	将日期和时间由控制器传送至 HMI 设备	R	W
协调	在控制器程序中查询 HMI 设备的状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 用户版本与控制器上的项目是否一致	R	W
控制请求	通过控制器程序触发 HMI 设备上的函数	R / W	R / W

以下章节将对区域指针和分配的作业信箱进行介绍。

2.4.1.2 “画面编号”区域指针

功能

HMI 设备将 HMI 设备上调用的画面的信息存储在“画面编号”区域指针中。

这就允许将 HMI 设备当前画面内容的信息传送到控制器，并可从控制器触发某些反应，例如调用另一画面。

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活“画面号”区域指针，之后才能使用它。只能在一个控制器上创建“画面号”区域指针，且只能在该控制器上创建一次。

画面号将自发地传送到控制器；换言之，每当在 HMI 设备上选择一个新画面时都会对其进行传送。因此，不必组态采集周期。

布局

区域指针是控制器内存中的一个数据区，它具有 5 个字长的固定长度。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. 字	当前画面类型															
2. 字	当前画面号															
3. 字	保留															
4. 字	当前域号															
5. 字	保留															

- 当前画面类型

  “1”表示根画面，或
  “4”表示永久性窗口

- 当前画面号

  1 至 65535

- 当前域号

  1 至 65535

2.4.1.3 “日期/时间”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从 HMI 设备传送到控制器。

控制器将作业信箱“41”写入作业信箱中。

当评估作业信箱时，HMI 设备将其当前日期和时间写入在“日期/时间”区域指针中组态的数据区中。所有定义都用 BCD 格式编码。

日期/时间数据区具有下列结构：

数据字	最高有效位								最低有效位								
	7							0	7							0	
n+0	保留								小时(0-23)								时间
n+1	分钟(0-59)								秒钟(0-59)								
n+2	保留								保留								
n+3	保留								星期(1-7，1=星期天)								日期
n+4	日(1-31)								月份(1-12)								
n+5	年(80-99/0-29)								保留								

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

2.4.1.4 “日期/时间控制器”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从控制器传送到 HMI 设备。当控制器为时间主站时，这是很有用的。

控制器装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备以组态的采集时间间隔周期性地读取数据，并自行同步。

注意

切勿将日期/时间区域指针的采集周期组态得太短，因为这对 HMI 设备的性能不利。
建议：如果过程允许，可将采集周期设置为 1 分钟。

日期/时间数据区具有下列结构：

DATE_AND_TIME 格式(BCD 编码)

数据字	最高有效位			最低有效位		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	年(80-99/0-29)			月份(1-12)		
n+1	日(1-31)			小时(0-23)		
n+2	分钟(0-59)			秒钟(0-59)		
n+3	保留			保留		星期 (1-7，1=星期天)
n+4 1)	保留			保留		
n+5 1)	保留			保留		

1) 这两个数据字必须存在于数据区中，以确保数据格式与 WinCC flexible 关联，并避免读取错误信息。

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

2.4.1.5 “协调”区域指针

功能

“协调”区域指针用于实现以下功能：

- 在控制程序中检测 HMI 设备的启动
- 在控制程序中检测 HMI 设备的当前操作模式
- 在控制程序中检测 HMI 设备是否做好了通讯准备

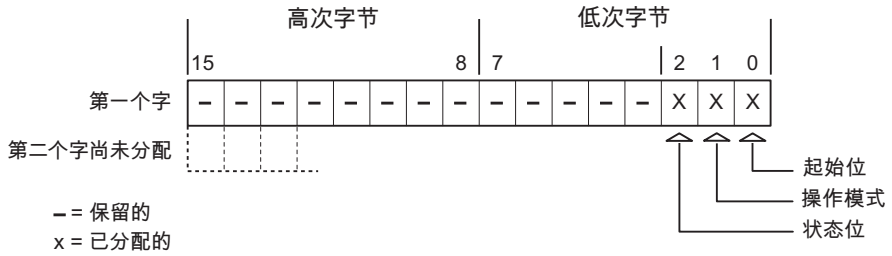
其长度为两个字。

应用

注意

每当 HMI 设备更新区域指针后，总是写入整个协调区域。
因此，PLC 程序不能在协调区域进行任何修改。

“协调”区域指针中的位分配



启动位

在启动过程中，HMI 设备将启动位暂时设置为“0”。启动后，将该位永久地设置为“1”。

操作模式

当用户将 HMI 设备切换为离线后，操作模式位将被设置为 1。在 HMI 设备的正常操作中，操作模式位的状态为“0”。可通过查询此位来了解 HMI 设备的当前操作模式。

状态位

HMI 设备以约为一秒的时间间隔对状态位取反。可通过在控制器程序中查询此位来检查与 HMI 设备的连接是否仍然存在。

2.4.1.6 “用户版本”区域指针

功能

启动运行系统时，可以检查 HMI 设备是否连接到了正确的控制器。当使用多个 HMI 设备时，这一点尤为重要。

HMI 设备将控制器中所存储的值与组态数据中的指定值进行比较。这样可确保组态数据和控制器程序的兼容性。如果存在差异，则会在 HMI 设备上显示一个系统报警，并会停止运行系统。

应用

如果要使用该区域指针，请在组态时进行如下设置。

- 指定组态数据的版本。允许值在 1 和 65535 之间。

  在“设备设置 ▸ 设备设置”编辑器的“项目标识号”中输入该版本。
- 存储在控制器中的版本值的数据地址：

  在“通讯 ▸ 连接”编辑器的“地址”中输入该数据地址。

2.4.1.7 “作业信箱”区域指针

功能

使用作业信箱可以为 HMI 设备提供作业信箱，以便在 HMI 设备上触发操作。包括的功能举例如下：

- 显示画面
- 设置日期和时间

数据结构

作业信箱的第一个字中含有作业号。根据作业信箱的不同，最多可传送三个参数。

字	最高有效位	最低有效位
n+0	0	作业号
n+1	参数 1	
n+2	参数 2	
n+3	参数 3	

如果作业信箱的第一个字为非零值，则 HMI 设备将对作业信箱进行评估。这就意味着，必须首先在作业信箱中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该作业信箱时，第一个字将被重新设置为 0。作业信箱的执行通常不会在此时完成。

作业信箱

下表列出了各种 HMI 设备上可用的所有作业信箱及其参数。“编号”列中为作业信箱的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由控制器触发作业信箱。

注意

TP 170A HMI 设备没有作业信箱。

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1)]
14	**设置时间(以 BCD 码编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节：- 右字节：小时(0-23)		
	参数 2	左字节：分钟(0-59) 右字节：秒(0-59)		
	参数 3	-		
15	**设置日期(以 BCD 码编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节：- 右字节：星期 (1-7:星期天-星期六)		
	参数 2	左字节：日(1-31) 右字节：月(1-12)		
	参数 3	左字节：年		

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1]
23	**用户登录**		**x**	**x**
	在组号传送到参数 1 中的 HMI 设置上，以用户名“PLC user”登录。 只有项目中存在传送的组号时，才能登录。			
	参数 1	组号 1 - 255		
	参数 2、3	-		
24	**用户退出**		**x**	**x**
	退出当前登录的用户。 (该功能对应于系统函数“logoff”)			
	参数 1、2、3	-		
40	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 S7 DATE_AND_TIME 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
41	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 OP/MP 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
46	**更新变量**		**x**	**x**
	使 HMI 设备从控制器中读取其更新 ID 与参数 1 中所传送的值相匹配的变量的当前值。 (功能对应于系统函数“UpdateTag”。)			
	参数 1	1 - 100		
49	**Clear event buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
50	**Clear error alarm buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
51	**显示选择**		**x**	**x**
	参数 1	画面号		
	参数 2	-		
	参数 3	域号		
69	**从控制器读取数据信箱**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	0: 不覆盖现有数据记录 1: 覆盖现有数据信箱		
70	**将数据邮箱写入控制器**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	-		

[1] 这些设备包括 HMI 设备 MP 370, MP 270B, TP 270, MP 270, OP 270, TP 170B, OP 170B, Mobile Panel 170 and OP 77B

2.4.1.8 “数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱时，两个伙伴都可以在控制器上访问公共通讯区。

数据传送类型

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据信箱

始终直接传送数据记录，即从为变量组态的地址直接读取或向其中写入变量值，没有任何经过临时存储的周折。

启动数据记录的传送

触发传送有以下三种方法：

- 操作员在配方视图中输入
- 作业信箱

  也可由控制器触发数据信箱的传送。
- 由组态的函数触发

如果数据信箱的传送由组态的函数或作业信箱触发，则由于数据信箱是在后台传送的，从而 HMI 设备上的配方显示始终可以操作。

但不能同时处理多个传送请求。在这种情况下，HMI 设备使用系统报警拒绝其它传送请求。

非同步传送

如果选择在 HMI 设备和控制器之间异步传送数据信箱，则无需通过公用数据区执行协调。因此，不必在组态期间设置数据区。

异步数据记录传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下：

- 系统能够排除通讯伙伴任意覆盖数据的风险。
- 控制器不需要有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据记录的传送由操作员在 HMI 设备上触发。

读取值

触发读取作业后，从控制器地址读取值，然后传送到 HMI 设备。

- 由操作员在配方视图中触发：

  值被装载到 HMI 设备上。随后可在其中对其进行编辑(例如修改值、保存等)。
- 由函数或作业信箱触发：

  值被立即保存到数据介质中。

写入值

触发写入作业后，值被写入控制器地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：

  当前值被写入控制器。

- 由函数或作业信箱触发：

  将当前值从数据介质写入控制器。

同步传送(SIMATIC S7)

如果选择同步传送，两个通讯伙伴均在公用数据区设置状态位。此机制可防止在您的控制程序里对数据的任意覆盖。

应用

同步数据信箱传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下

- 控制器是数据信箱传送中的“主动方”，
- 需要在控制器上判断有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据信箱的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和控制器之间数据记录的同步传送，组态时下列要求必须满足：

- 已设置区域指针：在“区域指针”中选择“通讯 ▸ 连接”编辑器
- 已在配方中指定要与 HMI 设备同步传送数据信箱的控制器。“配方”编辑器，配方的属性窗口，“传送”中的“属性”组。

数据区的结构

数据区的固定长度是 5 个字，其结构如下：

	15		0
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据信箱号(0 - 65535)		
3. 字	保留		
4. 字	状态(0、2、4、12)		
5. 字	保留		

- 状态

  状态字(字 4)可采用以下值：

数值		含义
十进制	二进制	
0	0000 0000	允许传送，数据信箱空闲
2	0000 0010	激活传送
4	0000 0100	传送完成，没有错误
12	0000 1100	传送完成，出现错误

操作员在配方显示中启动的传送顺序

从操作员在配方显示中启动的控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据信箱号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将这些值显示在配方显示中。 如果配方有同步变量，也会将从控制器中读取的值写入这些变量中。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

向操作员在配方显示中启动的控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据信箱中输入要写入的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
2	HMI 设备将当前值写入控制器。 如果配方有同步变量，则会在配方显示和变量之间同步更改后的值，然后将其写入控制器。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制器程序现在可判断传送的数据。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由作业信箱 SIMATIC S7 触发后的传送顺序

可以按以下方式启动 HMI 设备与控制器之间的数据信箱传送：

- 通过 HMI 设备或
- 通过控制器

控制器作业编号 69 和编号 70 可供此类传送使用。

编号 69： Read data mailbox from controller ("PLC → DAT")

作业信箱编号 69 将数据信箱从控制器传送到 HMI 设备。该作业信箱的结构如下：

	最高有效位	最低有效位
字 1	0	69
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	不覆盖现有数据信箱：0 覆盖现有数据信箱： 1	

编号 70： Write data mailbox to controller ("DAT → PLC")

作业信箱编号 70 将数据信箱从 HMI 设备传送到控制器。该作业信箱的结构如下：

	最高有效位	最低有效位
字 1	0	70
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	—	

Sequence when reading from the controller with job mailbox "PLC → DAT" (no. 69)

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备读取值，并将其存储在于作业信箱中指定的数据信箱中。	
4	• 如果在作业中选择了“覆盖”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果在作业中选择了“不覆盖”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用作业信箱“DAT → PLC”(编号 70)向控制器写入时的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备从数据介质取出于作业中指定的数据信箱值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由组态的函数触发后的传送顺序

使用组态的函数从控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将其存储在于函数中指定的数据信箱中。	
4	• 如果为“Overwrite”函数选择了“是”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用组态的函数向控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从数据介质取出于函数中指定的数据记录值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

如果数据记录的传送由于出现错误而终止，可能是由以下某个原因造成的：

- 控制器上未设置变量地址
- 不能覆盖数据记录
- 配方号不存在
- 数据记录号不存在

注意

为确保数据的一致性，仅当数据信箱中的状态设置为“传送完成”或“传送完成，出现错误”后，方可在控制器上启动配方和数据信箱号的判断。

对因出错而中止的传送的反应

如果数据记录的传送因出错而中止，则 HMI 设备会作出如下反应：

- 由操作员在配方显示中触发

  在配方视图的状态栏中显示信息并输出系统报警。
- 由函数触发

  输出系统报警。
- 由作业信箱触发

  HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据信箱中的状态字来判断传送状态。

2.4.2 事件、报警和确认

2.4.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息

功能

通过在 HMI 设备上显示控制器或 HMI 设备的操作状态或问题，报警向用户提供有关这方面的信息。报警文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

报警和事件必须区分开来。程序员将定义什么是事件，什么是报警。

事件

事件表示一种状态，例如

- 电机启动
- 控制器处于手动模式

报警

报警表示运行错误，例如

- 阀门未打开
- 电机温度过热

报警表示异常的运行状态，因此必须对其进行确认。

确认

可对报警进行确认

- 可通过 HMI 设备上的操作员输入
- 或由控制器设置一个确认位

触发报警

报警在控制器上触发

- 通过设置变量位
- 通过一个超出限制的测量值。

变量或变量数组的位置在 WinCC flexible ES 中进行定义。必须在控制器上设置变量或数组。

报警数

下表显示可用于各种 HMI 设备的报警数和字数。

HMI 设备	事件与报警	
	总字数	总报警数
标准 PC	250	4000
MP 370	250	4000
TP 270, MP 270, OP 270, MP 270B	250	4000
TP 177B、OP 177B Mobile Panel 177		
TP 177micro		500
TP 170B、OP 170B Mobile Panel 170	125	2000
TP 170A [1)]	63	1000
TP 170micro		500
OP 77B	63	1000

[1)] 仅限事件。

2.4.2.2 步骤1：创建变量或一个数组

步骤

在“变量”编辑器中创建变量或数组。下图给出了对话框。



- 指定变量的名称或数组的名称
- 选择与控制器的连接。

  连接必须已经在“连接”编辑器中进行了组态。
- 选择数据类型

  可供使用的数据类型将取决于所使用的控制器。如果选择的数据类型不正确，则在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中将不会显示变量。

  对于 SIMATIC S5 控制器，支持以下数据类型：

控制器	允许的数据类型	
	离散量报警	模拟量报警
AS 300/400	WORD、INT	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、COUNTER、TIME

- 指定地址

  此处寻址的变量包含了触发报警的位。

  只要在控制器上置了变量的位，并在所组态的采集周期内将其传送给了 HMI 设备，那么，HMI 设备就将报警识别为“已进入”。

  当该位在控制器上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。
- 指定数组元素

  如果数组元素的数量增加，那么，可在“位消息”编辑器中选择更多的位编号。例如，如果一个数组有 3 个字，则可供使用的报警位将有 48 个。

2.4.2.3 步骤2：组态报警

步骤

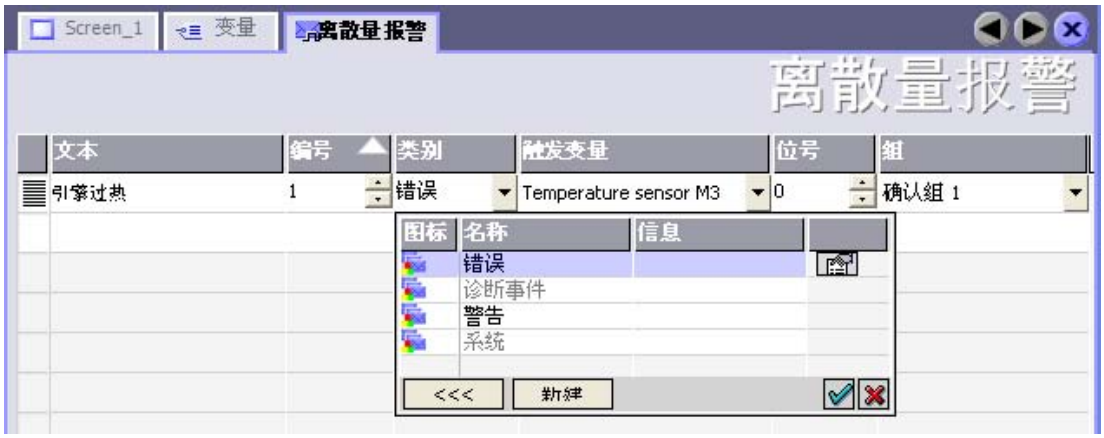
报警分为以下几类：

- 离散量报警
- 模拟量报警

在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中创建报警。

离散量报警

编辑器如下图所示。



- 编辑文本

  在此处输入将在运行时显示的文本。它可使用各种字体格式，并包含有用于显示变量的域。

  例如，当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现。

- 指定编号

  每个报警都具有一个在项目内唯一的编号。它用于唯一地识别报警，并在运行时随报警一起显示。

  数值的允许范围是 1 到 32767。

  WinCC flexible 工程系统分配连续号码。可对这些编号进行编辑，例如，可以按组对编号进行组织。

- 指定报警类别

  可供使用的报警类别：

  – 错误报警

    此类别必须进行确认。

  – 过程事件

    此类别用已进入的和已离开的报警指示事件。

  – 自定义报警类别

- 分配触发变量

  在“触发变量”列中，将把所组态的报警与步骤 1 中所创建的变量相链接。具有允许数据类型的所有变量均将显示在选择表中。

- 指定位号

  在“位号”列中，指定相关位在所创建的变量中的位置。

  请谨记，位位置的计数方式取决于具体的控制器。对于 SIMATIC S5 控制器，位位置按以下方式计数：

内存位区域和数据块中的计数方法

位位置的计数方法	字节 0								字节 1							
	最高有效位								最低有效位							
在 SIMATIC S5 控制器中	7							0	7							0
在 WinCC flexible 中组态：	15							8	7							0

模拟量报警

模拟量报警与离散量报警的唯一区别在于：您将组态限制值，而不是位号。如果超出该限制值，则触发报警。低于下限时将激活报警，并且在适用时考虑任何组态的滞后。

2.4.2.4 步骤3：组态确认

步骤

在控制器上创建合适的变量，以对报警进行确认。可在“位消息”编辑器中将这些变量分配给报警。在“属性 > 确认”中进行分配。

下图给出了组态确认的对话框。



对于确认，可进行下列区分：

- HMI 设备上的确认
- 由 PLC 确认

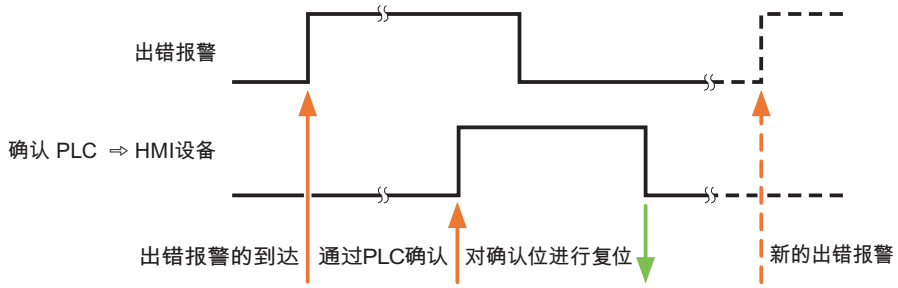
由 PLC 确认

在“确认写入变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，HMI 设备将由此来识别由控制器进行的确认。

在变量中设置的位将对 HMI 设备上所分配的报警位进行确认，因此，它与 HMI 设备中的确认(例如按下“确认”键)具有相同的功能。

确认位和报警的位必须位于同一个变量中。

在重新设置报警位之前，请先复位确认位。下图显示了脉冲图。



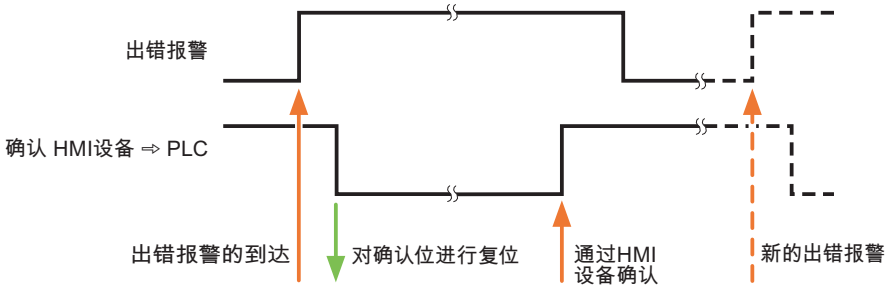
HMI 设备上的确认

在“确认读取变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，它们将在 HMI 设备确认之后写入控制器。

为确保一旦确认位置位时总是发生信号变化，HMI 设备首先要在报警位为 1 时复位该报警的确认位。由于 HMI 设备需要一些处理时间，在这两个操作之间有一定的时间偏差。

如果在 HMI 设备上对报警进行确认，那么将对控制器中确认变量的位进行置位。这将使控制器能够识别已经确认的报警。

下图显示了脉冲图。



2.4.3 趋势请求和趋势传送

功能

趋势是来自控制器的一个或多个值的图形显示。根据组态，可以读取由时间触发的值或者是由位触发的值。

时间触发的趋势

HMI 设备将按组态中指定的时间间隔循环读取趋势值。时间触发的趋势适合于连续过程，例如电机的运行温度。

位触发的趋势

通过在变量趋势传送中设置触发位，HMI 设备将读取一个趋势值或整个趋势缓冲区。在组态期间指定相关设置。位触发的趋势通常用于使快速改变的值可视化。一个实例为塑料部件生产中的注入压力。

要触发位触发趋势，在 WinCC flexible 的“变量”编辑器中创建合适的外部变量并使之与趋势区域互连。然后，HMI 设备和控制器通过这些趋势区域相互通迅。

以下是可用于趋势的区域：

- 趋势请求区域
- 趋势传送区 1
- 趋势传送区 2 (仅对于交换缓冲区需要)

为每个趋势分配一个位。数据类型为“Word”或“Int”的变量和数组变量有效。

趋势请求区域

如果在 HMI 设备上打开的画面具有一个或多个趋势，则 HMI 设备会在趋势请求区域设置相应的位。取消选择画面后，HMI 设备将在趋势请求区域中重设相关的位。

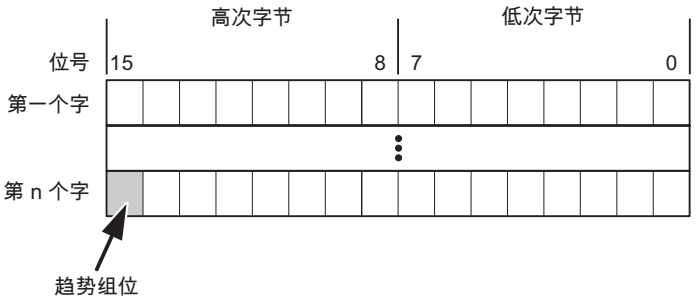
使用趋势请求区域，控制器可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断曲线请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在控制器程序中，在趋势传送区设置分配给趋势的位并设置趋势组位。趋势组位是趋势传送区中最后一位。

HMI 设备识别触发器，并从控制器中读取一个值或整个缓冲区。然后，复位趋势位和趋势组位。

下图说明了趋势传送区的结构。



在趋势组位复位之前，控制器程序一定不能修改趋势传送区域。

趋势传送区 2

对于组态了交换缓冲区的趋势，需要趋势传送区 2。它的结构与趋势传送区 1 完全相同。

交换缓冲区

交换缓冲区是在组态期间可以为同一趋势设置的第二缓冲区。

在 HMI 设备从缓冲区 1 读取值期间，控制器向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则控制器向缓冲区 1 写入数据。这样可避免在 HMI 设备读取趋势过程中控制器重写趋势值。

2.4.4 LED映射

功能

HMI 设备的“操作面板”(OP)、“多功能面板”(MP)和 Panel PC 的功能键中都有 LED。这些 LED 可由控制器激活。在特定情况下，允许控制器激活一个 LED (例如告诉操作员要按哪个键)。

要求

为能够激活 LED，必须在控制器上设置一个 LED 变量或一个数组变量，并且在组态过程中将该变量指定为 LED 变量。

LED 分配

组态功能键时，指定将各 LED 分别分配给 LED 变量中的各个位。在属性窗口的“常规”组中指定“LED 变量”和分配的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

位 n+ 1	位 n	LED 功能
0	0	关
0	1	闪烁
1	0	闪烁
1	1	永久点亮

2.5 调试组件

2.5.1 调试组件

将 PLC 程序传送到控制器

1. 使用合适的电缆连接 PC 和 CPU。
2. 将程序文件下载到 CPU。
3. 然后将 CPU 设置为“运行”。

将项目传送到 HMI 设备

1. 要传送项目，HMI 设备必须处于传送模式。

   必须区分下列情况：

   – 初始启动

     在进行第一次调试时，HMI 设备上没有任何组态。必须将运行所需要的项目数据和运行系统软件从组态计算机传送到设备：HMI 设备自动更改为传送模式。
     以下消息出现在 HMI 设备上：“传送模式”

   – 重新调试

     重新调试时，使用另一个组态替换 HMI 设备上的现有组态。

     有关如何进行替换的详细信息，请参考 HMI 设备附带的手册。
2. 在 WinCC flexible 项目中，检查报警设置是否满足您的要求。
3. 将项目传送到 HMI 设备之前，使用“项目”菜单“传送” ▸ “传送设置”设置传送参数：
4. 要将项目传送到 HMI 设备，单击“传送”按钮。

   – 项目被自动编译。

   – 编译和传送的每个步骤均在窗口中列出。

   如果传送成功，以下消息将输出到组态计算机上：“传送完成”。

   HMI 设备上将显示起始画面。

连接控制器和 HMI 设备

1. 使用合适的电缆连接控制器和 HMI 设备。
2. HMI 设备上将显示连接消息。请记住，系统报警文本可以由用户在 WinCC flexible 中进行编辑。

注意事项

在调试期间，请确保了解并遵守 HMI 设备手册中有关安全的声明。

请记住，高频发射(例如来自移动电话)可能会导致不希望的运行状态。

2.5.2 调试接口

引言

要将 Panel PC 或 PC 连接到 S7 控制器的接口，需要使用通讯处理器或 PC/MPI 适配器。要建立与 S7 控制器的通讯，必须设置 PG/PC 接口。

如何调试接口

1. 跳转到操作系统的“开始”菜单，并选择命令“设置 ▸ 控制面板”。
2. 双击“设置 PG/PC 接口”。“设置 PG/PC 接口”对话框打开。
3. 选择应用程序“S7ONLINE”的访问点。
4. 选择适合您的 CP 或适配器的接口参数分配。
5. 用“确定”按钮关闭对话框。

其他方法

1. 在 SIMATIC 管理器的“工具”菜单中选择“设置 PG/PC 接口”命令。
2. 选择应用程序“S7ONLINE”的访问点。
3. 选择适合您的 CP 或适配器的接口参数分配。
4. 用“确定”按钮关闭对话框。

通过 SIMATIC HMI HTTP 协议通讯

3

3.1 协议原理

引言

SIMATIC HMI HTTP 协议是 Sm@rtAccess 选件的组成部分，用于在设备之间交换数据。

以下情况可以使用该协议

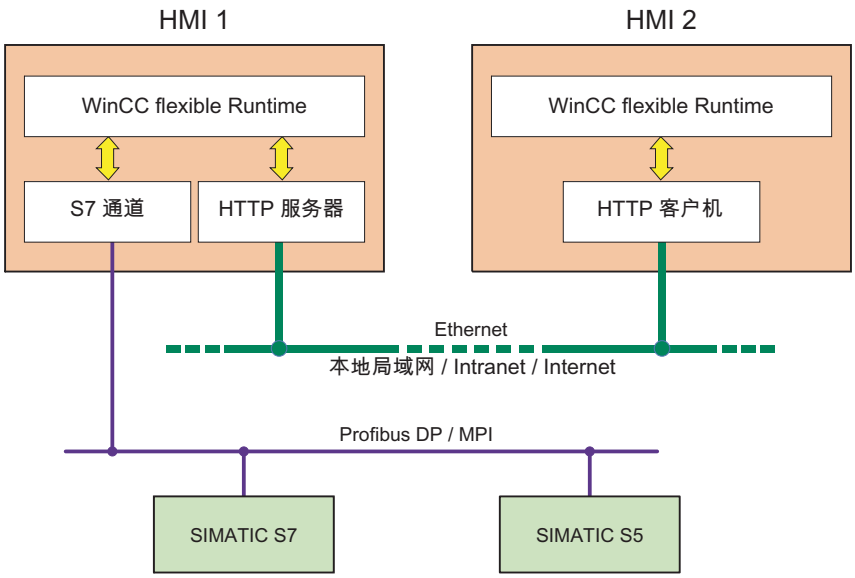
- 装有 WinCC flexible 运行系统的 PC 和 270 系列以后 Panels 要通过现有 LAN 彼此交换变量(Sm@rtAccess)。
- 需要使用防火墙服务器进行传送。

SIMATIC HMI HTTP 协议不适用大量数据的交换。

数据交换按照“请求 - 响应”方式进行。HTTP 客户机将其请求发送到处理该请求并返回响应的 HTTP 服务器。

一个设备可同时配置为 HTTP 客户机和 HTTP 服务器。

客户机和服务器通过以太网接口建立连接以进行数据交换。



HTTP / HTTPS

SIMATIC HMI HTTP 协议提供了两种标准：

- HTTP

  在局域网中使用，用于对非关键性数据进行快速的不编码传送。

- HTTPS

  在设备之间启用可靠的 HTTP 连接。首先交换私人密钥，以便各公用密钥(数字证书形式)在以后可以安全地交换，以及加密用户数据来确保通讯机密。

注意

由于加密，HTTPS 协议的传送性能要低于 HTTP 协议。



小心

终端用户对各自网络的安全性负责。

可连接的 HMI 设备

下列设备可以通过 SIMATIC HMI HTTP 协议互相连接：

操作系统	HMI 设备
Windows CE	TP 270、OP 270、MP 270B、 MP 370 OP 177B、TP 177B Mobile Panel 177 PN
Windows 2000、Windows XP	PC、Panel PC (这些设备上必须安装有 WinCC flexible 运行系统)

3.2 组态通讯驱动程序

3.2.1 安装通讯驱动程序

安装 HTTP 组件

下列 HTTP 组件随 WinCC flexible 一起提供，并在将组态传送至 HMI 设备时安装：

- HTTP 服务器
- HTTP 客户机

对于标准 PC 或 Panel PC，还必须安装下列程序：

- WinCC flexible Runtime

在 HMI 设备中不需要特殊功能块用于通信。

3.2.2 组态HTTP服务器

3.2.2.1 组态HTTP服务器功能

步骤

除 HTTP 通讯通道(在控制面板中)以外，还必须确保 WinCC flexible 运行系统支持 HTTP 服务器。这些设置在 WinCC flexible ES 的项目中定义。

1. 在项目窗口中双击“设备设置”，并打开“设备设置”编辑器。



2. 在“运行时服务”区域选中“Sm@rtAccess：SIMATIC HMI HTTP 服务器”复选框。

必须将项目传送到 HMI 设备之后，HMI 设备才能用作 HTTP 服务器。

3.2.2.2 在HTTP服务器上组态变量

使用的变量

客户机可以使用 HTTP 协议对运行系统中服务器上组态的变量进行读写访问。也就是说，不必为 HTTP 通讯组态附加变量。

但是，必须考虑以下方面以确保正确的数据交换：

3. 服务器变量的数据类型必须与客户机中的数据类型匹配。
4. HTTP 服务器中组态的变量名称必须与 HTTP 客户机地址变量的名称完全相同。

3.2.3 组态HTTP客户机

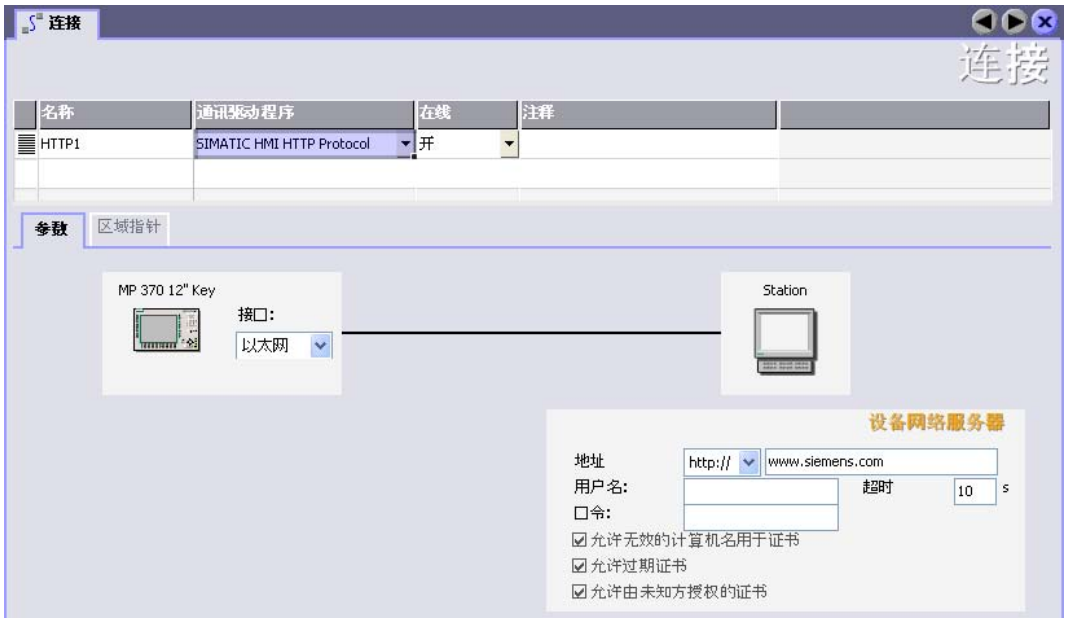
3.2.3.1 在客户机中组态HTTP连接

步骤

为了能够访问 HTTP 服务器中的变量，必须创建 SIMATIC HMI HTTP 协议通讯连接。

1. 在“通讯 > 连接”下创建一个新连接，并将其分配给“SIMATIC HMI HTTP 协议”通讯驱动程序。

   “连接”编辑器如下图所示。



2. 为该连接分配一个指示其功能的名称。
3. 在属性视图中定义参数：

接口	选择“以太网”。
地址	选择协议 http://或 https://，然后输入通讯所要求的 HTTP 服务器名称或地址。 关于网络的专用名称或参数，请咨询网络管理员。 如果已经调试了服务器，便可以读出服务器上的 IP 地址，如下所示： • 面板 在服务器上单击“开始 > 程序 > 命令提示符”，使用屏幕键盘输入“ipconfig”命令。按下<Ret>键后显示 IP 地址。 • PC/Panel PC 单击“开始 > 运行”，输入“Cmd”并按下<Ret>键：显示命令解释器。输入“ipconfig”命令。按下<Ret>键后显示 IP 地址。
用户名和口令	如果在 HTTP 服务器的“控制面板 > WinCC Internet 设置 > Web 服务器”对话框中选取了“需要验证”复选框，则必须在客户机中的此处输入用户名和口令。
超时	确认连接断开的时间长度

4. 如果选择了 HTTPS 协议，可以使用“允许无效计算机名证书”、“允许到期证书”和“允许未知授权机构签署的证书”设置，指定 HTTPS 客户机检查服务器证书属性的方式以及对错误的响应方式。

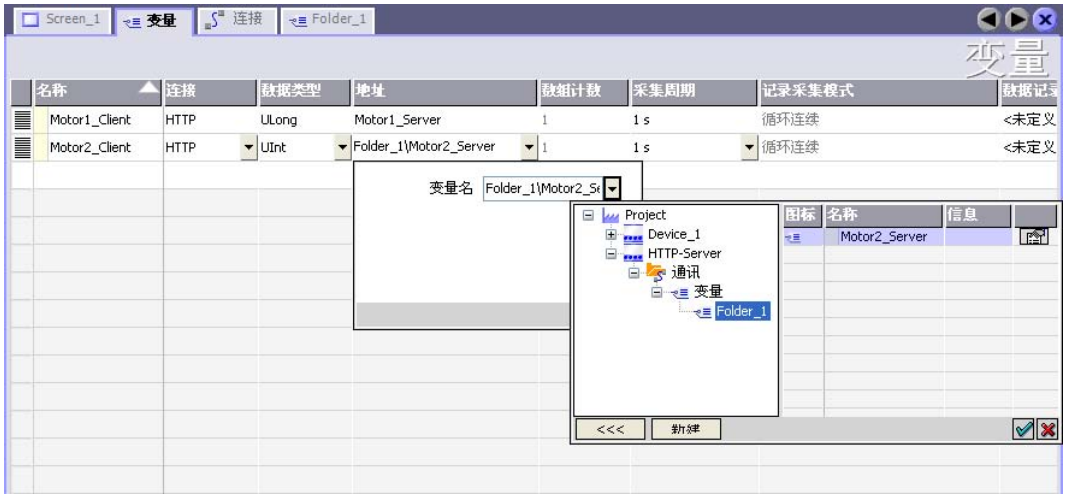
3.2.3.2 在HTTP客户机上组态变量

步骤

为了能够访问 HTTP 服务器上的变量，必须在客户机中组态这些变量的变量地址。

1. 在客户机项目的“通讯 > 变量”下为希望访问的所有服务器变量创建变量。

   下图为“变量”编辑器的图解，且浏览器已打开。



2. 在工作区域设置参数：

名称	在 HTTP 客户机上输入变量名称
连接	选择 HTTP 连接
数据类型	选择变量的数据类型： 注意事项 客户机不检查数据类型。因此，请注意在此处选择的数据类型要与服务器中变量的数据类型匹配。 注意事项 不允许使用数组变量。
地址	准确输入 HTTP 服务器上要用于通讯的变量的名称。 如果要寻址的变量位于子文件夹中，则必须将包含变量名称的完整路径指定为地址，如[文件夹名]\[变量名]。 这种方式当在作为服务器和客户机的 HMI 设备处于相同的 WinCC flexible 项目中时尤为方便。在这种情况下，服务器变量的名称可以在编辑器的浏览器中选择并被接受。

3.2.4 允许的数据类型

允许的数据类型

组态变量时，可以使用下面列出的数据类型。

HTTP 协议中的数据类型	长度	符号	取值范围
Bool	0	否	真(-1)或假(0)
Char	1 个字节	是	-128 至 127
Byte	1 个字节	否	0 至 255
Int	2 个字节	是	-32768 至 32767
UInt	2 个字节	否	0 至 65535
Long	4 个字节	是	-2,147,483,648 至 2,147,483,647
ULong	4 个字节	否	0 至 4,294,967,295
Float	4 个字节	是	-3.402823E38 至-1.401298E-45 (负值范围)和 1.401298E-45 至 3.402823E38 (正值范围)
Double	8 个字节	是	-1.79769313486231E308 至 -4.94065645841247E-324 (负值范围)和 4.94065645841247E-324 至 1.79769313486232E308 (正值范围)
String	1 至 255 个字节	——	
DateTime	8 个字节	——	1.1.1970 00:00:00 直到 31.12.2037 23:59:59

请注意，可以在外部控制器中定义在 WinCC flexible 中具有不同名称的数据类型。为了确保分配正确，请遵守外部控制器中的变量定义。

注意

不能通过 HTTP 客户机访问数组变量。

3.3 启动 HTTP 连接

3.3.1 设置Internet设置

引言

除了在 WinCC flexible 中组态以外，启动 HTTP/HTTPS 连接还需要在服务器和客户机的控制面板中的 WinCC Internet 设置中进行设置。

“WinCC flexible Internet 设置”对话框中标签的数目和名称取决于所安装的软件。以下实例中仅显示了 MP 270B 操作员设备所需要的标签。

WinCC flexible Internet 设置 - “代理”标签

有效的网络设置由网络管理员指定。

必须进行以下设置：

- 使用基于 Windows 2000 或 XP 的设备的 Internet 设置

  为此，请通过选择“Internet 选项 > 连接 > 设置”调用对话框。

- 使用 Windows CE 的 HMI 设备的 Internet 设置

  在这种情况下，有多个选项可用于调用控制面板：

  – 在启动阶段，在 Windows CE 装载菜单中单击“控制面板”按钮。

  – 在工具栏中选择“开始 > 设置 > 控制面板”。

  – 在正常操作期间，按下<CTRL + ESC>组合键打开工具栏。通过选择“开始 > 设置 > 控制面板”启动控制面板。

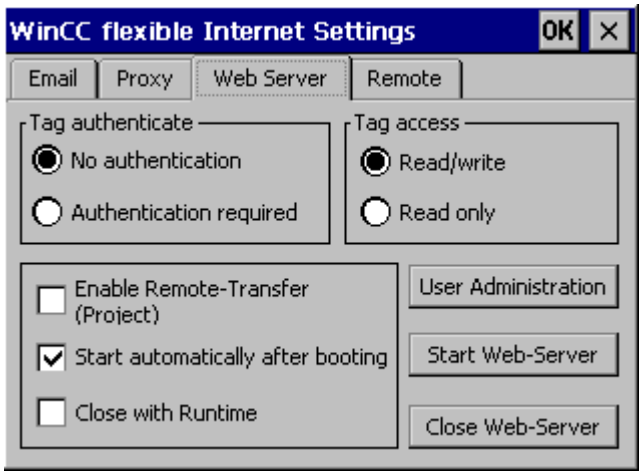
  – 使用 RT 函数“OpenControlPanel”

  基于 Windows CE 的设备中的语言始终为英语。

WinCC flexible Internet 设置 - “Web 服务器”标签

用于使用集成 Web 服务器的设置在此标签中进行。

只有在 HMI 上安装了 Web 服务器时，在 WinCC flexible Internet 设置中的“Web 服务器”标签才可用。



- 变量验证

  控制对变量访问的验证：

  – “无验证”：访问时无需验证(用户名和口令)。

  – “需要验证”：访问时需要验证(用户名和口令)。客户机的用户名和口令在组态期间指定。

- 变量访问

  控制对变量的访问：

  – “读/写”：可以读写变量

  – “只读”：只能读取变量

- 用于定义可操作性能的组

  通过 HTTP/HTTPS 协议进行变量交换时不选取下列复选框：

  – 启用远程传送(项目)

    激活本复选框可启用从组态计算机到 HMI 设备的 HTTP 传送，例如装载 WinCC flexible 运行系统项目。

  – 引导后自动启动

    指定应在何时启动 HTTP 服务器：

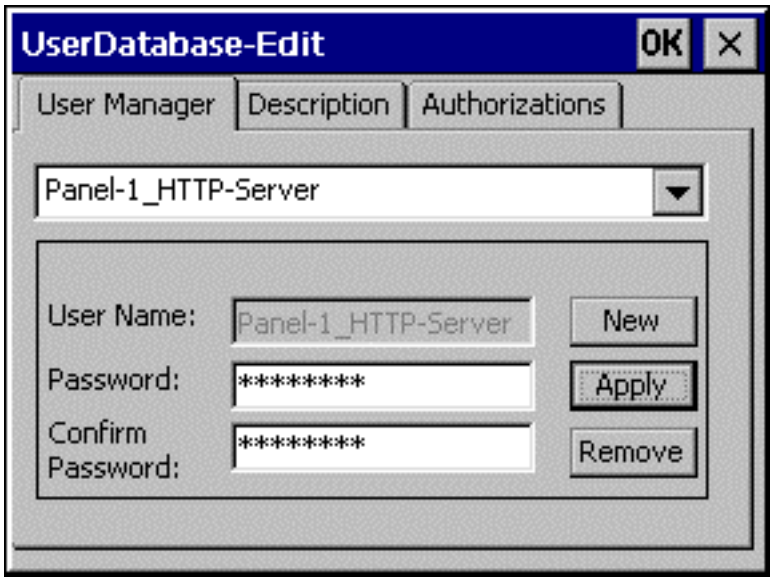
    启用：HTTP 服务器在引导 HMI 设备后立即启动，而不考虑运行系统软件
    禁用：HTTP 服务器与运行系统软件同时启动：

  – 随运行系统一起关闭

    启用此复选框将使得 HTTP 服务器随运行系统软件一起关闭

- 用户管理

  此按钮用于打开“用户数据库 - 编辑”对话框。



  在此对话框的“用户管理器”标签页中，可以选择、删除或创建新用户。“描述”和“授权”标签页始终应用于当前选择的用户。

  (本实例对话框中显示的用户的名称为'Panel-1_HTTP-Server'。)

- 用户管理器

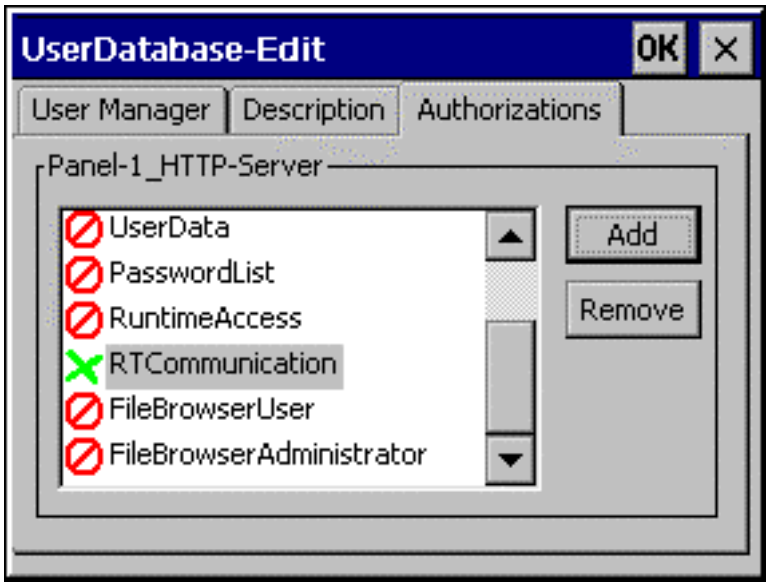
  “Administrator”是缺省的用户名，“100”是缺省的口令设置。如果已经在 WinCC flexible 项目的“通讯 > 连接”中为 HTTP 服务器输入了用户名和口令，则必须在此处指定相同的用户名和口令。

- 描述

  允许输入用户描述。

- 授权

  必须在“授权”标签控件上为新设置的用户分配“RT 通讯”的授权。



3.3.2 设置HTTPS连接

引言

要建立 HTTP 连接，必须执行下列操作：

- 在 WinCC flexible ES 的“连接”编辑器中，将连接组态为“https://”协议类型，然后定义 HTTPS 客户机应如何验证服务器证书属性并对错误作出响应。
- 在 HTTPS 客户机上安装有效的证书。

  验证服务器时需要使用证书。证书可以确保要连接的服务器确实是它所声明的服务器。

HTTPS 连接的原理

运行系统启动以后，HTTPS 客户机将建立与 HTTPS 服务器的连接。HTTPS 服务器显示其证书，客户机使用此证书进行验证以获得授权。然后，只有 HTTPS 服务器可以读取的会话代码被传送。此时，会话代码在服务器和客户机上均可用，并启用对称的数据加密。

注意

证书中包含当前的时间。这在服务器和客户机的时区不同时会导致问题。例如，在使用亚洲时区的服务器上生成的证书只有在 8 小时后才能在使用欧洲时区的客户机上生效。

在客户机上安装证书的准备事项

第一次启动 HTTPS 服务器时，HTTPS 服务器将自己创建证书并将其保存在“Cert.cer”文件中。该文件位于

- 在 PC/Panel PC (使用 Windows 2000/ XP)上：位于包含 WinCC flexible 运行系统的目录中

- 在基于 Windows CE 的设备上，位于“\SystemRoot\SSL\cacert.pem”文件夹中。

在 HTTPS 客户机的介质上必须存在“cacert.pem”文件，并且可以通过双击介质上的该文件来启动它。可以从下列传送选项中选择：

服务器	客户机	可能的文件传送
使用 Windows 2000 / XP (PC、Panel PC)	使用 Windows 2000 / XP (PC、Panel PC)	• 软盘 • USB 记忆棒 • LAN (以太网) • Internet Explorer (如果服务已运行，通过 TCP/IP)
使用 Windows CE (xP 270、MP 370)	使用 Windows 2000 / XP (PC、Panel PC)	• 存储卡 • ActiveSync (串行)
使用 Windows 2000 / XP (PC、Panel PC)	With Windows CE (xP 270, MP 370, xP 177B, Mobile Panel 177 PN)	
With Windows CE (xP 270, MP 370, xP 177B, Mobile Panel 177 PN)	With Windows CE (xP 270, MP 370, xP 177B, Mobile Panel 177 PN)	• 存储卡

在使用 Windows 2000 或 XP 的客户机上安装证书

在 HTTPS 客户机上插入包含所保存的“cacert.cer”文件的存储介质或打开该文件所在的文件夹。双击此文件，并按照 Windows 对话框中的说明进行操作。

提示：Internet Explorer 提供了一个安装证书的简易方法。通过 HTTPS 连接至此设备(例如：https://<我的设备>)。如果证书尚未导入，浏览器将识别这一情况并提示用户安装证书。证书中的任何错误均会显示。

在使用 Windows CE 的客户机上安装证书

在 HTTPS 客户机上插入包含所保存的“cacert.cer”文件的存储介质。WinCC flexible 提供了“InstallCert.exe”工具，用于使用 Windows CE 导入证书。

安装方法：

- 在资源管理器中：
  双击“cacert.pem”文件来安装证书。
- 在命令提示符下：
  输入“InstallCert /[命令参数][文件名]”。
  - 命令参数：

    必须指定参数/r，因为 WinCC flexible 运行系统中使用的证书是根证书。

    根证书是主证书，用于验证所传送的所有其它证书的真实性。
  - 文件名

    通过路径指定证书文件(例如“\Storage Card\cacert.pem”)。

  在安装完成后将显示一个状态报警。

通过 OPC 通讯

4

4.1 OPC - 用于过程控制的 OLE

4.1.1 基本原理

4.1.1.1 OPC

引言

OPC (用于过程控制的 OLE)是统一的多厂商软件接口。OPC 数据访问(OPC DA)以 Windows 的 COM (组件对象模型)和 DCOM (分布式组件对象模型)技术为基础。另一方面，OPC XML 则基于 Internet 标准 XML、SOAP 和 HTTP。

DCOM

DCOM 扩展了 COM 的功能，它打破了 COM 只能访问一台计算机上的对象的限制。

此基础接口允许在工业、办公室和制造用的应用程序之间进行标准化数据交换。

以前，访问过程数据的应用程序受限于通讯网络所提供的访问机制。通过 OPC，不同厂商的设备和应用程序可以组合成一个有机的整体。

OPC 客户机是一个访问 OPC 服务器过程数据的应用程序。OPC 服务器是一个为不同厂商的应用程序提供标准化软件接口的程序。OPC 服务器是这些应用程序的中间层，用于处理过程数据、各种网络协议和访问数据的接口。

通过 OPC 交换数据时，只能使用安装了基于 Windows 技术 COM 和 DCOM 的操作系统的 HMI 设备。目前的 Windows 2000 和 Windows XP 具有此软件接口。

XML

使用 DCOM 通讯将仅限于局域网。使用 XML 进行数据交换则允许通过 Web 或 intranet 使用与平台无关的协议 SOAP 来通讯。

4.1.1.2 基于DCOM的OPC

通讯原理

OPC 组态必须至少包含一台 OPC 服务器和一台 OPC 客户机。OPC 服务器是一个 DCOM 应用程序，它将数据传送给 OPC 客户机以进行进一步处理。反过来，客户机也可以向服务器传送数据。数据以 OPC 条目的形式进行交换。这些数据都使用在组态 OPC 服务器期间为其分配的符号名来寻址。

访问机制

开放接口标准 OPC 使用 RPC (远程过程调用)访问机制。RPC 用于转发信息，分布式应用通过该机制可以调用网络中多台计算机上的服务。

OPC 客户机是通过 OPC 软件接口向 OPC 服务器请求过程数据的应用程序。

OPC 服务器是一个为不同厂商的应用程序提供标准化软件接口的程序。OPC 服务器是这些应用程序的中间层，用于处理过程数据、各种网络协议和访问数据的接口。

协议配置文件

OPC 可以使用 DCOM (分布式组件对象模型)在计算机上可用的所有标准协议，通过 OPC 服务器访问自动化系统的数据。OPC 不局限于任何具体的标准协议。其用于通讯的首选标准协议是数据报 TCP/IP 协议。

传输协议

下列网络协议可供 DCOM 用来通信：

- TCP/IP 隧道
- 数据报 UDP/IP
- 数据报 IPX
- 面向连接的 TCP/IP
- 面向连接的 SPX
- 面向连接的 NetBEUI
- 面向连接的 Netbios over IPX

OPC 将按以上列出的顺序，尝试通过其中的一种协议建立通讯连接。如果尝试成功，则相应的协议将用于通讯。否则，OPC 将继续该过程，直到采用其中一种列出的协议建立了连接为止。

注意

以上列出的协议是按优先级递减顺序排列的。要想通过 OPC 更快地建立通讯连接，可以将相应协议的优先级设为最高或删除所有不需要的协议。

4.1.1.3 基于XML的OPC

通讯原理

OPC 组态必须至少包含一台 OPC XML 服务器和一台 OPC 客户机。

OPC XML 服务器支持 OPC XML 数据访问规范。基于 XML 的数据访问具有基于 OPC 的数据访问的大部分功能。

OPC XML 服务器是一个 Web 服务，它将数据传送到 OPC 客户机上进行进一步处理或从 OPC 客户机接收数据。OPC XML 服务器在 WinCC flexible 中不可见。 当某一台 OPC 客户机请求数据时，它将由 Web 服务器自动启动。

目前，通过 OPC 客户机访问 OPC DA 服务器最为常见。OPC 客户机通过 OPC 网关访问 OPC XML 服务器的数据。OPC 网关处理 DCOM 和 XML 间的通信。



数据以 OPC 条目的形式进行交换。此数据通过符号名来寻址。。 在 OPC 服务器 WinCC flexible 项目中指定符号名。在 OPC 客户机可以访问数据之前，必须在 OPC 服务器上激活运行系统。

访问机制

基于 XML 的数据交换使用 SOAP (简单对象访问协议)。SOAP 是一种与平台无关的基于 XML 的协议。使用 SOAP，在 Internet 上或计算机种类不同的网络上的应用程序可使用 HTTP (超文本传输协议)互相通讯。

传输协议

HTTP 用于传输数据。

4.1.2 使用HMI设备

可能的组态

为使用 OPC 通讯驱动程序进行通讯，WinCC flexible 提供了一个相应的 COM 接口，通过该接口可实现在自动化系统间交换数据。

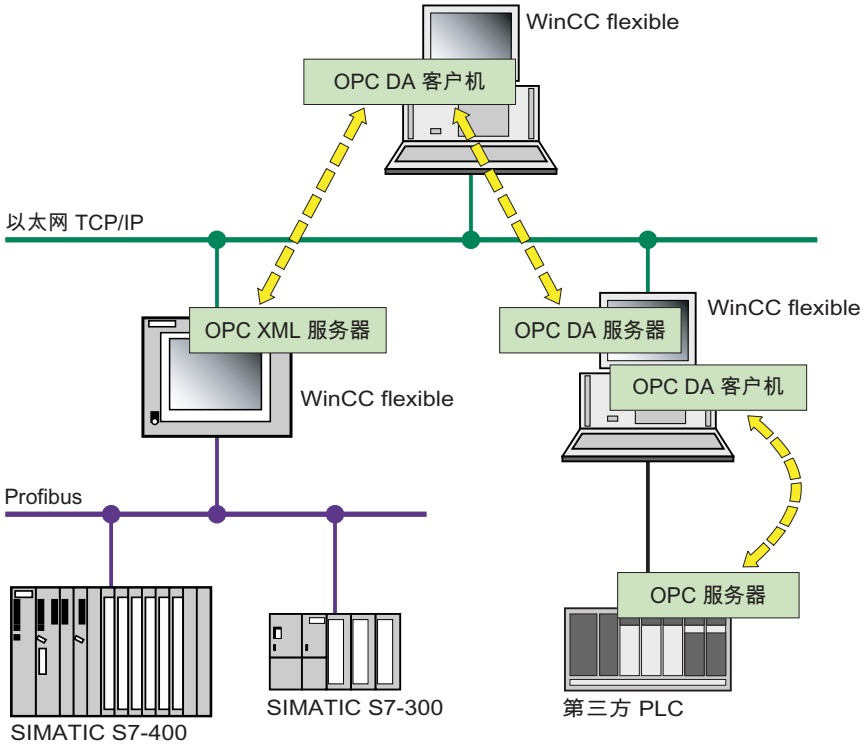
HMI 设备既可用作 OPC 服务器也可用作 OPC 客户机。用作 OPC 客户机时，HMI 设备最多可以连接 8 台 OPC 服务器。

HMI 设备	数据交换方式	操作系统	OPC 服务器	OPC 客户机
PC、Panel PC	DCOM	Windows 2000 Windows XP	OPC DA 服务器	OPC DA 客户机
MP 270B、MP 370	XML	Windows CE	OPC-XML 服务器	-

HMI 设备用作 OPC 客户机

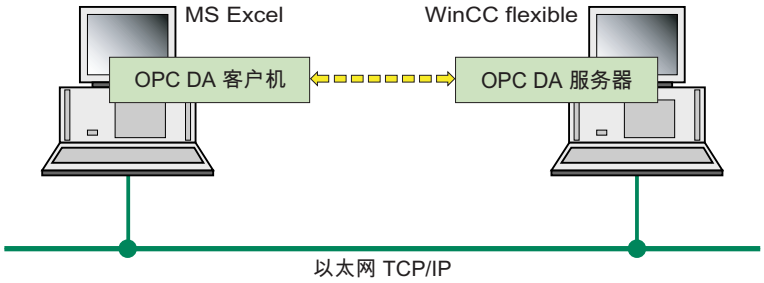
使用 HMI 设备作为 OPC 客户机时，在 WinCC flexible 项目中必须包含“OPC”通讯驱动程序。

为实现数据交换，在 OPC 客户机的 WinCC flexible 项目中需要创建一个连接，通过该连接处理对 OPC 服务器上变量的访问。 一台 HMI 设备可以访问多个 OPC 服务器。 对于每个要访问的 OPC 服务器将分别创建一个独立的连接。该 HMI 设备可以用作中心操作员控制站和监控站。



HMI 设备用作 OPC 服务器

OPC 服务器使数据对其它应用程序可用。该应用程序既可以运行在同一台计算机上，也可以运行在网络环境中的多台计算机上。这意味着可以在 Microsoft Excel (举例而言)中显示过程值。



4.2 组态 OPC

4.2.1 安装OPC

安装 OPC 组件

下列 OPC 组件随 WinCC flexible 工程系统一起提供和安装：

- OPC DA 服务器
- 通讯驱动程序 OPC (OPC 客户机)
- OPC-XML 服务器
- OPC 服务器浏览器
- OPC 条目浏览器

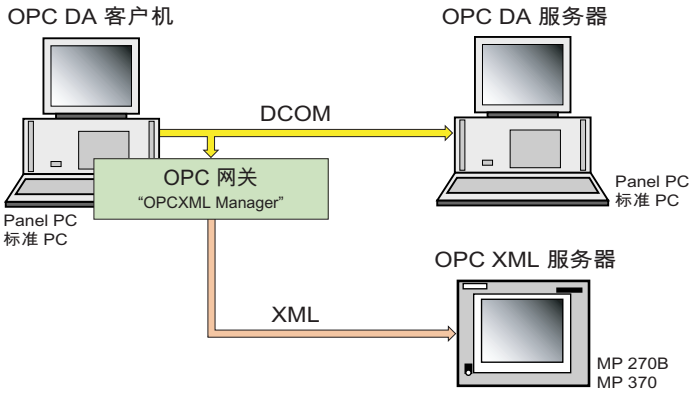
对于标准 PC 或 Panel PC，还必须安装下列程序：

- OPC 服务器
- WinCC flexible Runtime
- 包含在 OPC XML 外壳程序的安装程序中的 OPC XML 管理器。

4.2.2 为HMI设备组态OPC服务器模式

引言

使用什么样的 OPC 服务器取决于 HMI 设备。在安装 Windows 2000 和 Windows XP 的 HMI 设备上，将使用 OPC DA 服务器；而在安装 Windows CE 的 HMI 设备则使用 OPC XML 服务器。



步骤

1. 在项目窗口中双击“设备设置\设备设置”。
2. 在工作区域中激活“充当 OPC 服务器”。
3. 保存项目。
4. 要将项目传送到 HMI 设备中，请在“项目”菜单中选择“传送” ▸ “传送设置”命令。
5. 单击“传送”按钮。
6. 在 HMI 设备上启动运行系统。

4.2.3 将HMI设备组态为OPC客户机

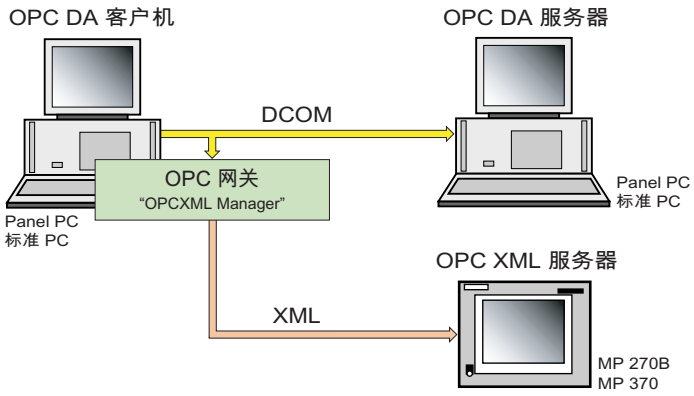
引言

将安装了 Windows 2000 或 Windows XP 操作系统的 HMI 设备用作 WinCC flexible 的 OPC 客户机。 使用 WinCC flexible 变量在 OPC DA 服务器和 OPC 客户机间进行数据交换。 为了简化组态变量，可使用 WinCC flexible 安装程序添加 OPC 条目浏览器。

为实现此目标，在 OPC 客户机的项目中创建连接。通过此连接访问 OPC 服务器。

要使得 OPC 客户机能够访问一个或几个 OPC-XML 服务器，请组态"OPC XML Manager"。

这些设置能够实现在 DCOM 和 XML 间通讯。



要求

可以通过其 IP 地址访问用作 OPC 服务器的 HMI 设备。

在用作 OPC 服务器的 HMI 设备上激活了 WinCC flexible 运行系统。

必须正确设置 OPC DA 服务器的 DCOM 的启动和访问权限。

在 OPC 服务器的项目中至少组态了一个变量。

步骤

1. 在项目窗口双击“通讯 ▸ 连接”，创建一个新连接。
2. 在工作区域的“通讯驱动程序”列选择 OPC 通讯驱动程序。
3. 使用 OPC 服务器浏览器，选择要用作 OPC 服务器的计算机名称。
4. 从所显示的列表中，选择 OPC 服务器名称。实例：对于 WinCC flexible OPC-DA 服务器为"OPC.SimaticHMI.HmiRTm"，而对于 OPC-XML 服务器为"OPC.Siemens.XML"。
5. 在项目窗口中双击“通讯 ▸ 变量”。创建新变量。对于“连接”，选择刚创建的连接。
6. 在属性视图的“属性”组中单击“寻址”。
7. 选择“符号”，然后在 OPC 条目浏览器中 OPC 服务器的变量管理器中选择“条目”。
8. 保存项目。
9. 要将项目传送到 HMI 设备中，请在“项目”菜单中选择“传送” ▸ “传送设置”命令。
10. 单击“传送”按钮。
11. 在 HMI 设备上启动运行系统。

4.2.3.1 管理对OPC XML服务器的访问

引言

一台 OPC 客户机可以访问一台或多台 OPC-XML 服务器。必须为每台要访问的 OPC 服务器建立一个独立的连接。

在 OPC 客户机能够访问 OPC XML 服务器之前，必须先组态"OPC XML Manager"对话框。这些设置能够实现在 DCOM 和 XML 间通讯。可以在"OPC XML Manager"中添加、编辑或删除 OPC XML 服务器组态。

安装"OPC XML Manager"

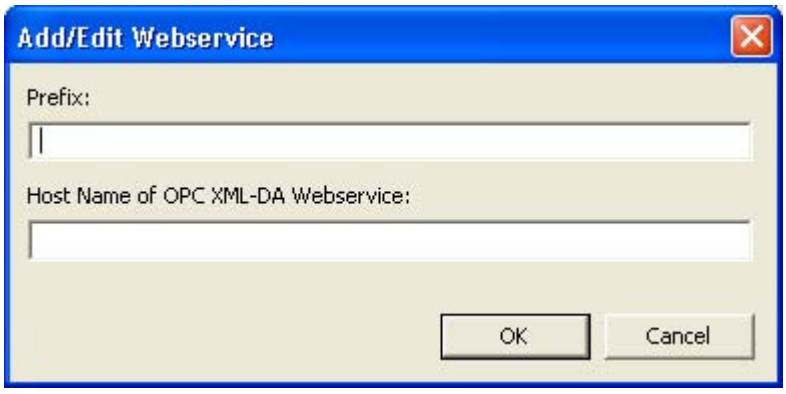
1. "OPC XML Manager"的安装程序在 WinCC flexible CD2 的“WinCCflexible\setup\OPCXMLWrapper\Disk1”目录下。 双击“setup.exe”。
2. 在“语言”下选择安装程序的用户界面语言。
3. 选择“安装”开始安装过程。
4. 根据屏幕上的安装指示操作。

打开"OPC XML Manager"

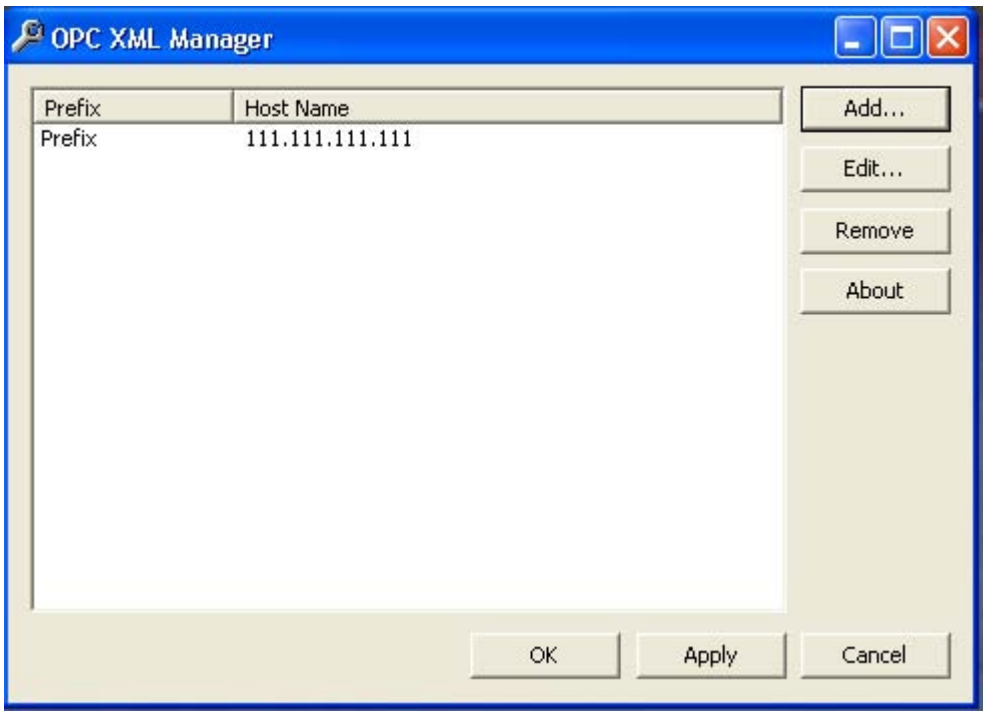
1. 在 Windows 资源管理器中，转到“…\Program Files\Common Files\Siemens\OPCXML”。
2. 双击"XMLMuxConifg.exe"。将打开"OPC XML Manager"。

添加 OPC XML 服务器组态。

1. 在"OPC XML Manager"中，单击"Add…""。将打开"Add/Edit Webservice"对话框。



2. 在"Add/Edit Webservice"对话框中，在"Prefix"中输入前缀。可以在 OPC 项目浏览器中查看该前缀。
3. 输入将用作 OPC XML 服务器的 HMI 设备的计算机名称(如 station 2)或 IP 地址。单击“确定”关闭该对话框。



4. 单击"Apply"
5. 单击“确定”关闭"OPC XML Manager"。

编辑 OPC XML 服务器组态。

1. 在"OPC XML Manager"中，选择要编辑的条目。
2. 在"OPC XML Manager"中，单击"Edit…""。
3. 在"Add/Edit Webservice"对话框上，重命名 HMI 的计算机名(如“Station-2”)或更改 IP 地址。根据需要编辑前缀。
4. 单击“确定”关闭该对话框。
5. 单击“确定”关闭"OPC XML Manager"。

删除 OPC XML 服务器组态。

1. 在"OPC XML Manager"中，选择要删除的条目。
2. 在"OPC XML Manager"中，单击"Remove…""。
3. 单击“确定”关闭"OPC XML Manager"。

4.2.3.2 组态协议参数

将要设置的参数

要设置参数，在项目窗口双击“通讯\连接”。在工作区域的“通讯驱动程序”列中选择“OPC”。现在，您可以在属性窗口中输入或修改协议参数：

通讯伙伴

通过“OPC 服务器”设置寻址 OPC 客户机与其交换数据的 OPC 服务器。

- “OPC 服务器名称”

  定义 OPC 服务器的名称(ProgID)。为使组态更容易，请使用“OPC 服务器”浏览器。

OPC 服务器	OPC 服务器名称
OPC DA 服务器	OPC.SimaticHMI.HmiRTm
OPC-XML 服务器	OPC.Siemens.XML

- “远程计算机的名称”

  定义在其上运行 OPC 服务器的计算机的名称。

4.2.3.3 组态变量参数

将要设置的参数

要设置参数，在项目视图中双击“通讯 ▸ 变量”。要通过 OPC 来通讯，请在属性窗口的“常规”组中设置 OPC 客户机变量的“名称”和“采集类型”，并设置下列参数。

连接参数

- “连接”

  定义“通讯连接”。

- “数据类型”

  定义要从 OPC 服务器读取或写入该 OPC 服务器的变量的数据类型。
  在 OPC 客户机上定义的数据类型必须和在 OPC 服务器上使用的数据类型一致。

注意

在 OPC 通讯连接中，缺省情况下使用的数据类型为“SHORT”。OPC 项目浏览器将自动设置变量的数据类型、名称和地址参数。如果不是使用 OPC 项目浏览器访问变量，则必须手动调整数据类型。在 OPC 客户机上的数据类型必须和 OPC 服务器上的数据类型一致。

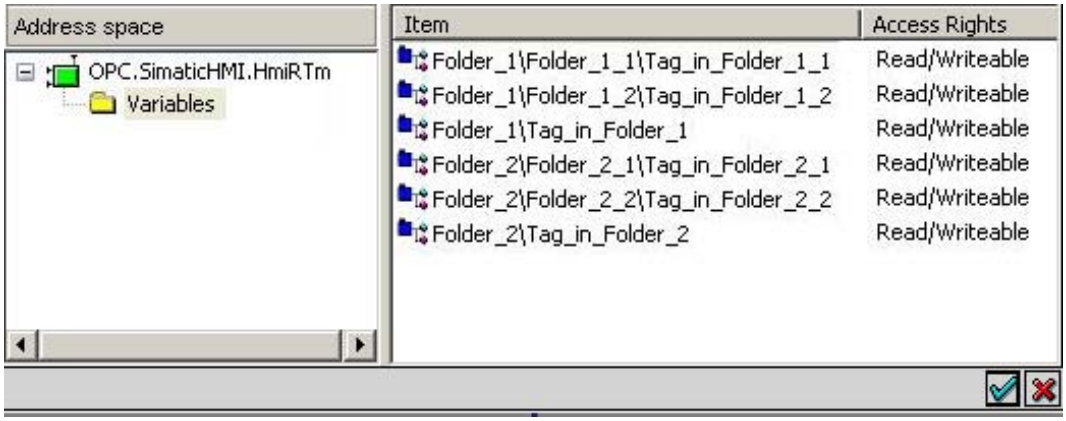
地址参数

在属性视图中单击“寻址”，定义地址参数。

- “图标”

  选择“符号”，然后在 OPC 条目浏览器中 OPC 服务器的变量管理器中选择“条目”。

  如果在项目中创建了大量变量，可以在文件夹中对它们进行排序。然后，这些“项目”在 OPC 项目浏览器中遵守下列语法：“文件夹名(1-n)\变量名”。



- “条目名称”

  在“条目名称”域中输入 OPC 服务器的变量名。请通过 OPC 服务器的文档获取变量名称。

  在 OPC XML 服务器上，条目名称为<prefix>:WinCC Flexible RT<@>Tag_1。<prefix>定义为其分配了变量的 OPC XML 服务器。在 OPC XML 管理器中定义<prefix>。

  在 WinCC flexible 中，变量名为变量的符号名。
  在 SIMATIC NET 中，变量名可能是如下形式：
  “S7:[CPU416-2DP|S7-OPC-Server|CP_L2_1:]DB100,REAL0,1”
  和
  "S7:[CPU416-2DP|S7-OPC-Server|CP_L2_1:]MB0"

注意

变量名中不允许含有特殊字符或变音符号。同样不可包含“,”和“*”。

- “访问路径”

  输入访问 OPC 服务器的路径。连接 WinCC flexible 的 OPC 服务器时，不需要指定任何访问路径。

  如果要与外部 OPC 服务器通讯，则可能有必要指定访问路径。更多信息将由相应 OPC 服务器的制造商提供。

4.2.4 允许的数据类型

允许的数据类型

对于 OPC 服务器与 WinCC flexible 的连接，仅支持某些数据类型。

OPC 数据类型	WinCC flexible 数据类型
VT_BOOL	BOOL
VT_I1	CHAR
VT_UI1	BYTE
VT_I2	SHORT
VT_UI2	WORD
VT_UI4	DWORD
VT_I4	LONG
VT_R4	FLOAT
VT_R8	DOUBLE
VT_DATE	DATE
VT_BSTR	STRING

数据类型具有以下取值范围：

OPC 数据类型	取值范围
VT_BOOL	0 或 1
VT_I1	-128 至 127
VT_UI1	0 至 255
VT_I2	-32768 至 32767
VT_UI2	0 至 65535
VT_UI4	-2147483648 至 2147483647
VT_I4	0 至 4294967295
VT_R4	3.402823466 e-38 至 3.402823466 e+38
VT_R8	1.7976931486231e-308 至 1.7976931486231e+308
VT_Date	100 年 1 月 1 日至 9999 年 12 月 31 日

与 OPC-DA 服务器通讯的特性

OPC-DA 服务器中属于区域指针的数组变量必须是 SHORT (VT_I2)数据类型。

与 OPC-XML 服务器通讯的特性

OPC-XML 服务器不支持数组变量。

4.3 调试 OPC

4.3.1 DCOM

4.3.1.1 DCOM设置

DCOM 设置

在 OPC DA 服务器和 OPC 客户机之间通过 DCOM 接口交换数据。在可以通讯之前，必须正确设置 DCOM 的启动和访问权限。

举例来说，DCOM 设置通信取决于网络组态和安全性特征。

注意事项

下列说明的是具有充分功能的 OPC DA 服务器，但未考虑安全性特征。通过这些设置，就可以通过 OPC 进行通讯。但是，不能保证其它模块的功能不被削弱。

我们建议由您的网络管理员来进行这些设置。要组态 DCOM，要求具备 Windows 2000 和 Windows XP 网络技术的基本知识。

关于 DCOM 的更详细信息，请参阅 Windows 2000 和 Windows XP 的文档。

使用“dcomcnfg.exe”程序组态 DCOM。

4.3.1.2 启动“dcomcnfg”程序

引言

使用“dcomcnfg”程序修改 DCOM 设置。

在 Windows 2000 中启动 dcomcnfg

1. 在操作系统的开始菜单中单击“运行”。键入“dcomcnfg.exe”。将打开“DCOM 组态属性”对话框。
2. 单击“应用程序”标签。选择“OPC.SimaticHMI.HmiRTm”作为“应用程序”。
3. 单击“属性”。打开“OPC.SimaticHMI.HmiRTm 属性”对话框。设置该应用程序的属性。

在 Windows XP 中启动 dcomcnfg

Windows XP 基本上提供与其它版本 Windows 相同的用于组态 DCOM 的选项。不同之处在于对话框布局的变化。

1. 跳转到操作系统的“开始”菜单，并选择命令“设置 ▸ 控制面板”。
2. 双击“管理工具 ▸ 组件服务”。“组件服务”对话框打开。
3. 在结构树中展开“Console Root\Component\Services\Computers\My Computer\DCOM Configuration”
4. 选择“OPC.SimaticHMI.HmiRT”作为“应用程序”。打开“OPC.SimaticHMI.HmiRT”的上下文相关菜单并选择“属性”。打开“OPC.SimaticHMI.HmiRTm 属性”对话框。设置该应用程序的属性。

4.3.1.3 组态OPC DA服务器上的DCOM

引言

必须正确设置 OPC 服务器的启动和访问权限，OPC 客户机才能成功地启动 OPC DA 服务器和建立过程通讯连接。

要求

- 已启动“dcomncfg.exe”程序。
- “OPC.SimaticHMI.HmiRTm 属性”对话框已打开。

步骤

1. 单击“常规”标签。
2. 在“验证级别”，选择“无”。
3. 单击“安全性”标签。
4. 单击“使用自定义访问权限”。
5. 单击“编辑”按钮。“注册表值权限”对话框打开。
6. 添加用户“管理员”、“交互式”、“每个人”、“网络”和“系统”，然后选择“允许访问”作为“访问类型”。单击“确定”关闭该对话框。
7. 单击“使用自定义启动权限”。
8. 单击“编辑”按钮。“注册表值权限”对话框打开。
9. 添加用户“每个人”和“网络”，然后选择“允许启动”作为“访问类型”。单击“确定”关闭该对话框。
10. 单击“位置”标签。单击“在本计算机上运行应用程序”。
11. 单击“确定”关闭所有打开的对话框。

与 SIMOTION 控制器通讯

5

5.1 与 SIMOTION 通讯的要求

引言

WinCC flexible 允许通过 PROFIBUS DP、以太网、MPI 网络与 SIMOTION 控制器 (Siemens Motion Control System)进行通讯。上述通讯使用 SIMOTION 协议。

要求

使用 WinCC flexible 2005 创建 SIMOTION 控制器项目需要以下产品：

- 组态软件 SIMATIC STEP 7 V5.3 SP2 或更高版本
- 组态软件 SIMOTION SCOUT V3.2 SP1
- 组态软件 WinCC flexible 2005

可连接的 HMI 设备

以下 HMI 可与 SIMOTION 连接：

	HMI 设备	操作系统
Panel PC	Panel PC IL 70 Panel PC IL 77 Panel PC 670 Panel PC 677 Panel PC 870 Panel PC 877	Windows 2000 Windows XP
标准版	-	Windows 2000 Windows XP
多功能面板	MP 370 MP 270B	Windows CE
面板	Mobile Panel 170 Mobile Panel 177 TP 170B OP 170B TP 177B OP 177B TP 270 OP 270	Windows CE
SIMOTION 面板	P012K P012T P015K P015T PC-R	Windows XP

组态具有 SIMOTION 的 HMI 站

要求：

- 必须将 WinCC flexible 集成在 Step 7 中进行运转，才能为 SIMOTION 控制器组态 HMI 站。
- 必须存在一个具有 SIMOTION 控制器的项目。

规程：

1. 可使用以下两种不同的方法执行组态：
   - 将 HMI 项目集成到 SIMOTION 中。SIMOTION Scout 中的 WinCC flexible 编辑器可用于此目的。
   - 将 HMI 项目与 SIMOTION 分离。要这样做，可在 WinCC flexible 中，利用项目向导从选择域“集成 S7 项目”中选择 SIMOTION 项目。HMI 项目将被集成在此项目中。
2. 打开所创建的 HMI 站的 HW 组态，然后将 HMI 站连接到 SIMOTION 控制器网络。

   可选择以下各项作为网络：
   - MPI
   - PROFIBUS DP
   - 以太网

然后，在 SIMOTION 中使用的符号地址便可用于 HMI 项目。

有关通讯的详细信息

有关与 SIMOTION 通讯的详细信息，请参阅“与 SIMATIC S7 的通讯”一章。

与 WinAC 控制器通讯

6

6.1 与 WinAC 通讯的要求

引言

可使用 WinCC flexible 与 SIMATIC WinAC (Windows Automation Center)控制器进行通讯。SIMATIC S7 - 300/400 协议可用于上述目的。

要求

组态 WinCC flexible 与 WinAC 控制器之间的通讯需要以下产品：

- WinAC 产品
  - WinAC Basic 或
  - WinAC RTX 或
  - WinAC Slot
- WinCC flexible (高级版)
- 组态软件 SIMATIC STEP 7 V5.3 或更高版本
- 组态软件 SIMATIC NET CD 11/2003 或更高版本(可选)

选择这些产品时，请考虑它们用于各种操作系统的版本。

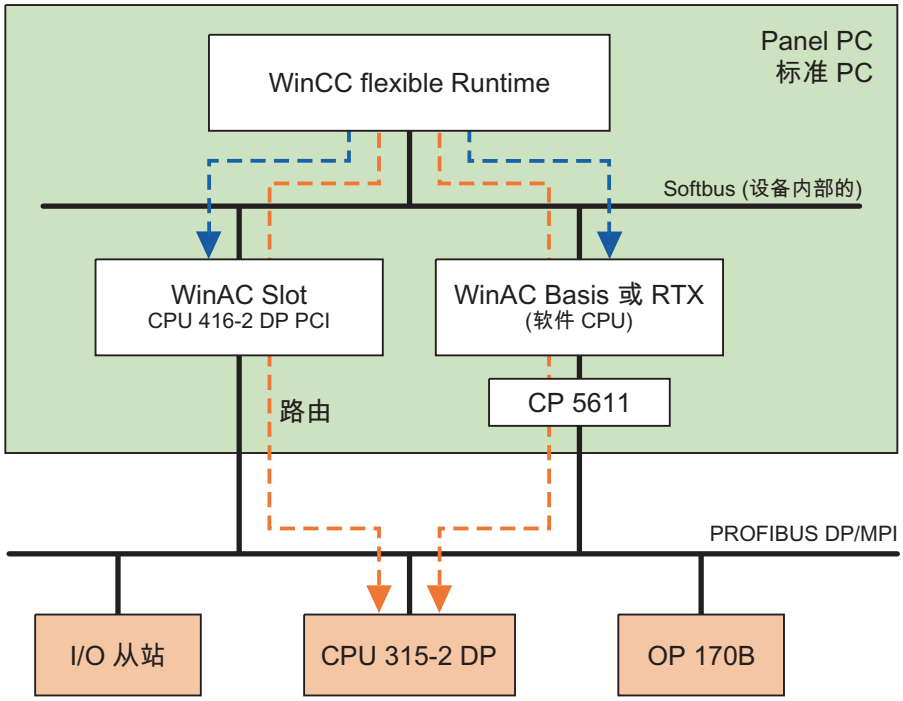
WinCC flexible 还必须集成在 STEP 7 中。集成的组态意味着 WinCC flexible 可独立地从 STEP 7 读取该控制器的参数。

注意

外部通讯要求安装组态软件 SIMATIC NET CD 11/2003 或更高版本。否则，WinCC flexible 运行系统只能与 WinAC 控制器进行内部通讯(即在一个 HMI 设备内进行通讯)。

组态实例

下面的通讯实例说明 WinCC flexible 运行系统通过 Softbus 和 WinAC 对外部 SIMATIC S7 300/400 控制器进行的访问。该通讯甚至只能用已安装的 SIMATIC NET CD 进行执行。



注意：在未安装 SIMATIC NET CD 的情况下也可进行内部通讯(蓝色箭头)。

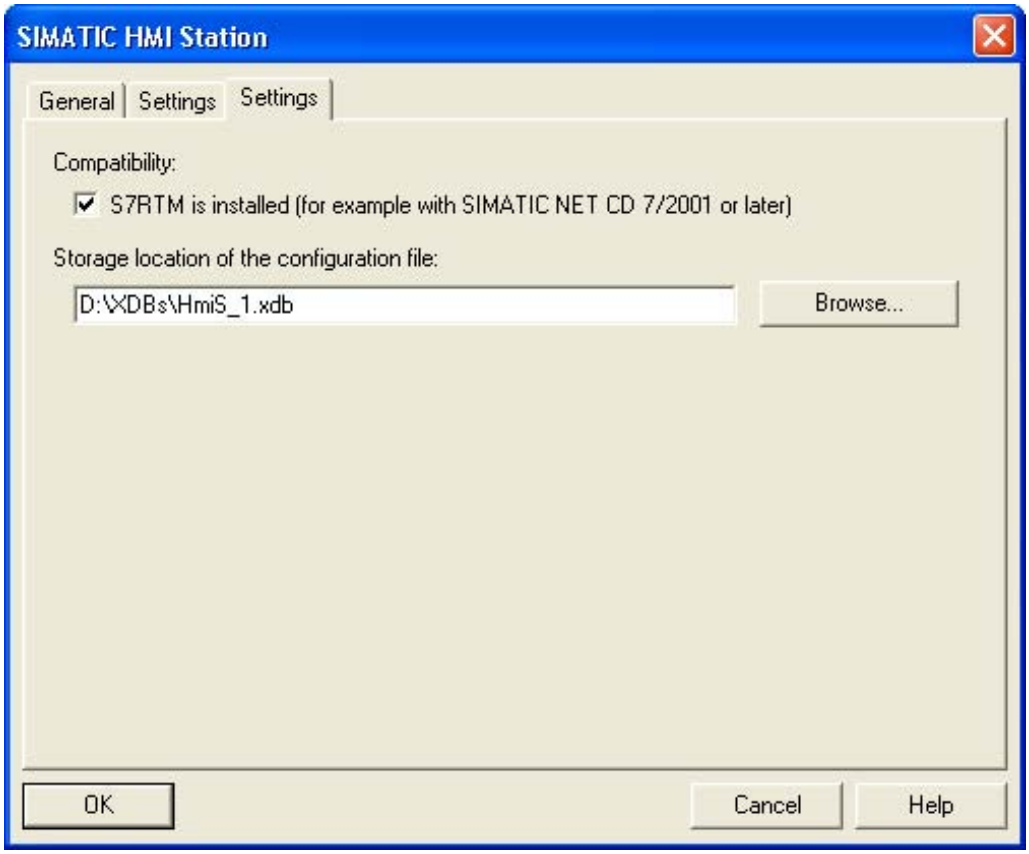
对通讯进行组态

下面的情况也适用于 SIMATIC HMI 和 SIMATIC PC 站。为了清楚起见，此处仅提及 SIMATIC HMI 站。

请注意 STEP 7 的文档及 SIMATIC NET CD 的其它信息。

内部通讯的组态可分为以下三个步骤：

1. STEP 7 中的组态
   - 在 SIMATIC 管理器中，将 SIMATIC HMI 站插入 STEP 7 项目
   - 选择在 SIMATIC 管理器中组态的 HMI 设备，然后通过单击鼠标右键的方式选择“属性”。下列窗口将打开：



   - 设置“兼容性”复选框：

     在设置“兼容性”复选框时，WinCC 假定 SIMATIC NET CD 11/2003 已安装，并在控制对话框中提供了内部和外部通讯伙伴。
   - 切换到 HW Config 硬件组态窗口
   - 可在“SIMATIC HMI 站 → HMI”下的目录中找到条目“SIMATIC WinCC flexible 运行系统”。将其置于所需的索引。
   - 完成 HMI 设备的组态(这将视设备而定，例如 WinAC、CP...)。
   - 在 SIMATIC 管理器中，可在 SIMATIC HMI 站下面找到 WinCC flexible 组态

2. 在 WinCC flexible 中组态通讯设置
   - 在 WinCC flexible 中的“打开现有项目”下，打开您在步骤 1 中所做的组态
   - 选择 HMI 设备
   - 在项目窗口内“连接”上的“通讯”区域中双击，然后激活连接
   - 编辑项目
3. 对装有 WinCC flexible 运行系统的 PC 进行组态
   - 请注意 SIMATIC NET CD 的文档
   - 打开组件组态器
   - 将 SIMATIC WinCC flexible 运行系统插入与 HW Config 相同的索引
   - 完成 HMI 设备的组态(请参阅 SIMATIC NET CD 或其它产品的文档)。

注意

ActiveX Control SIMATIC Panel OCX for WinAC 可集成在 WinCC flexible 运行系统中。

通讯和用户数据区

有关 WinAC 中的通讯、有效数据类型和用户数据区的所有必要信息，请参阅“与 SIMATIC S7 的通讯”部分。

与 SIMATIC S5 控制器通讯

7

7.1 与 SIMATIC S5 的通讯

7.1.1 通讯伙伴

引言

本节介绍 HMI 设备与 SIMATIC S5 控制器之间的通讯。

对于这些控制器，连接使用特定于控制器的协议。

- AS511
- PROFIBUS DP

可连接的控制器

下列 PLC 支持使用 AS511 和 PROFIBUS DP 的连接：

控制器	AS511	PROFIBUS DP
S5-90U	x	–
S5-95U	x	–
PLC 95U DP 主站	x	x
S5-100U (CPU 100、CPU 102、CPU 103)	x	–
S5-115U (CPU 941、CPU 942、CPU 943、CPU 944、CPU 945)	x	x
S5-135U (CPU 922、CPU 928A、CPU 928B)	x	x
S5-155U (CPU 946/947、CPU 948)	x	x

7.1.2 HMI与PLC之间的通讯

通讯原理

HMI 设备与控制器进行通讯可使用

- 变量
- 用户数据区

变量

控制器和 HMI 设备使用过程值交换数据。在组态中，创建指向控制器上地址的变量。HMI 设备从指定地址读取并显示值。操作员也可以在 HMI 设备上进行输入，然后所作输入将被写入控制器上的地址中。

用户数据区

用户数据区用于交换特殊数据，并且仅在使用此类数据时建立。

例如，下列情况需要使用用户数据区：

- 作业信箱
- 传送数据信箱
- 日期/时间同步
- 设备状态监控

在 WinCC flexible 中组态期间，在控制器上创建用户数据区并分配相应的地址。

7.2 组态 SIMATIC S5 的通讯驱动程序

7.2.1 通过AS511进行通讯

7.2.1.1 通讯要求

连接

HMI 设备与 SIMATIC S5 控制器有效连接需要设置接口参数。控制器上不需要特殊功能块用于连接。

HMI 设备已直接连接到 CPU。

最好将 SI1 CPU 接口与 TTY (电流环)电路一起使用。如果可用，还可将 SI2 CPU 接口与 TTY 电路一起使用。不过请记住，在 SI2 接口上，性能是受限制的。

电缆

要将 HMI 设备连接到 SIMATIC S5 控制器，可使用以下连接电缆：

HMI 设备	Connecting cable 1)
OP 77B、 TP 170A、TP 170B、 OP 170B、TP 177B、 OP 177B、TP 270、 OP 270、MP 270B	6ES5 734-1BD20 (包括 V.24/TTY 转换器) 需要使用 9 针插座 > 25 针插头的适配器。
Mobile Panel 170 Mobile Panel 177	6ES5 734-1BD20 (包括 V.24/TTY 转换器) 需要使用 25 针插头 > 螺丝接线端子的适配器。
MP 370	6XV1 440-2A_ _ _ 2)
Panel PC 670, 677, 870, 877 (COM 1, COM 2)	COM 1： 6ES5 734-2BD20 3) COM 2:6ES5 734-1BD20 (包括 V.24/TTY 转换器) 需要使用 9 针插座 > 25 针插头的适配器。
Panel PC IL (COM 1) 4)	6ES5 734-1BD20 (包括 V.24/TTY 转换器) 需要使用 9 针插座 > 25 针插头的适配器。
Standard PC (COM 1, COM 2)	6ES5 734-1BD20 (包括 V.24/TTY 转换机) 对于 9 针脚接口，还需要 9 针插座 > 25 针插头的适配器。

'_' 输入长度关键字
1) 连接电缆匹配 SIMATIC S5 所有 CPU 的 PG 接口。
2) 还包括具有 SI2 接口的所有 CPU。
3) 使用订货号 6ES5 734-2 _ _ _ 0 可获得不同于标准电缆长度的电缆
4) COM 2 端口由 TFT 显示内部使用。

7.2.1.2 安装通讯驱动程序

HMI 设备的驱动程序

WinCC flexible 支持使用 AS511 协议连接的 SIMATIC S5 控制器的通讯驱动程序，该程序随 WinCC flexible 一起提供并自动安装。

控制器上不需要特殊功能块用于通信。

7.2.1.3 组态控制器类型和协议

选择控制器

要通过 AS511 协议与 SIMATIC S5 控制器进行通讯，在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 ▸ 连接”，然后在“通讯驱动程序”列中选择该协议：

- SIMATIC S5 AS511

属性窗口将显示所选协议的参数。

HMI 设备的设置是通过 WinCC flexible 进行的，必须将其传送到 HMI 设备。

注意

请记住，必须禁用通过串行端口进行远程传送。

在 HMI 设备的“装载程序 ▸ 控制面板 ▸ 传送”菜单中，通过选择“传送设置”命令然后取消激活“远程控制”来完成此操作。

要编辑这些参数，在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 ▸ 连接”，选择连接，然后在属性窗口中编辑参数。

7.2.1.4 组态协议参数

将要设置的参数

要编辑参数，在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 > 连接”。在项目窗口的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S5 AS511”。在属性窗口中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

  在此处，选择 SIMATIC S5 控制器连接的 HMI 设备接口。

HMI 设备	接口
OP 77B、TP 170A，	IF1A
Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 DP	IF1A (连接盒)
OP 170B、TP 170B、 TP 270、OP 270、MP 270B、 MP 370	IF1A 或 IF2
Panel PC、PC	COM1 到 COM4

有关更详细的信息，请参阅 HMI 设备手册。

- 类型

  在此处，物理 TTY 接口(电流环)被设置为默认值，并且不能更改。

- 波特率

  在此处，传输率 9600 波特被设置为默认值，并且不能更改。

- 数据位

  在此处，“8 位”为默认值，并且不能更改。

- 奇偶校验

  在此处，“偶校验”为缺省值，并且不能更改。

- 停止位

  在此处，“1”为默认值。

  如果此值在 S5 PLC 中发生了变化，则必须在 WinCC flexible 项目的此处进行调整。

与控制器相关的参数

- CPU 类型

  在此处设置所使用的 CPU 类型。

- 循环读取 DB 地址列表

  如果选择“循环读取 DB 地址列表”，则 HMI 设备每次写入或读取时，都会在控制器中重新读取地址列表。

  如果在控制器中设置、修改或删除块，此机制非常重要。

注意

仅当 HMI 设备以前读取过某个 DB 的地址列表时，它才能访问该 DB。由于此选择对 HMI 设备的性能影响很大，所以，只应在调试阶段进行此设置。

7.2.1.5 允许的数据类型

允许的数据类型

下表列出了在组态变量和区域指针时可以使用的“用户数据类型”。

名称	范围	数据类型
数据块字	DB DW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
数据块双字	DB DD	DF、DH、KS、KG、位*)
扩展数据块字*)	DX DW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
扩展数据块双字*)	DX DD	DF、DH、KS、KG、位*)
输入字	IW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位*)
输入双字	ID	DF、DH、KS、KG、位*)
输出字	QW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
输出双字	QD	DF、DH、KS、KG、位*)
标记字	FW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位*)
标记双字	FD	DF、DH、KS、KG、位*)
定时器	T	KT、KH、KM
Counter	C	KT、KH、KM
S 标记字*)	SW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
S 标记双字*)	SD	DF、DH、KS、KG、位
*) 并非所有 CPU 都支持此数据类型。		

数据类型具有以下取值范围：

数据类型	取值范围
KF	-32768 至 32767
KH	0000 至 FFFF
KM	0000000000000000 至 1111111111111111
KY	0.0 至 255.255
KG	3.402823466 e-38 至 3.402823466 e+38
DF	-2147483648 至 2147483647
DH	00000000 至 FFFFFFFF
KS	1 至 128 个字符(对于机架设备) 1 至 80 个字符(对于所有其它设备)。
KC	0 至 999
KT	10 毫秒至 9990 秒。
位	0 或 1

注意

HMI 设备上的变量表达式是在特定画面对象的属性窗口中，在“常规”组的“格式模式”字段中选择的。

7.2.2 通过PROFIBUS DP进行通讯

7.2.2.1 通讯要求

硬件要求

要将 HMI 设备包含到现有 PROFIBUS DP 网络中，需要以下硬件组件：

- 为与 SIMATIC S5 控制器通讯而推出的 HMI 设置。使用标准 PC 时，它必须安装一个 CP 5611 或 CP 5511 通讯处理器。
- 该控制器必须含有一个通讯模块(CP 5431 或 IM308C)。
- 每个设备(HMI 设备或控制器)需要一个 PROFIBUS DP 总线连接器或其它可以使用的组件(FSK 总线端子除外，请参阅 SIMATIC HMI 目录 ST80.1 中的组态器)。

软件要求

对于 PROFIBUS DP 连接，需要使用以下软件组件：

- COM PROFIBUS 3.x 或更高版本
- WinCC flexible 工程系统 1.0 或更高版本

系统限制

当通过 PROFIBUS DP 进行网络连接时，最多可将 122 个 HMI 设备作为从站连接。

此值是理论限制值。实际限制值由内存容量和控制器性能决定。

注意

有关各个组件的更详细信息，请参阅基于 Windows 的系统的通讯手册。

7.2.2.2 HMI设备的通讯驱动程序

安装通讯驱动程序

HMI 设备的驱动程序

要通过 PROFIBUS DP 进行通讯，需要功能块“FB158”和“FB159”。

“FB159”必须仅装载在控制器上，不能在用户程序中调用。

需要的参数设置与“FB158”调用一起传送。

这些功能块是示例，并且支持线性 P 寻址。可以随时扩充这些功能块，以适应您的要求。

所需的功能块取决于 PLC。

PLC	文件夹 SimaticS5\...
PLC 95U DP 主站	..\PLC95UDP
PLC 115U	..\PLC115UDP\CPU941_4 (CPU941 到 944) ..\PLC115UDP\CPU945 (CPU945)
PLC 135U	..\PLC135U
PLC 155U	..\PLC135U

Configuring function block FB 158

寻址该功能块

随 WinCC flexible 一起提供的功能块是示例，并支持线性 P 寻址。可以随时扩充这些功能块，以适应您的要求。

下表说明当使用附带的两个功能块 FB 158 和 FB 159 时，需要对相应寻址类型进行的更改。

寻址类型	更改
线性 P	不需要
线性 Q	必须更改 FB 158 和 FB 159 中的 P 地址和 Q 地址。
P	在调用 FB 158 之前，必须将页帧号输入 I/O 的字节 255。 Example: L KB x T PY 255
Q	在调用 FB 158 之前，必须将页帧号输入 I/O 的字节 255。 必须更改 FB 158 和 FB 159 中的 P 地址和 Q 地址。 Example: L KB x T QB 255

下表说明与所有 PLC (S5 95U 除外)的寻址类型有关的允许地址范围。

寻址类型	允许的地址范围
线性 P 范围	128 至 255
线性 Q 范围 1)	0 至 255
P	192 至 254
Q 1)	0 至 254
1) Only possible for S5 115U with CPU 945, S5 135U and S5 155U.	

对于 S5 95U，只允许 64 至 127 之间的区域。 FB 158 将为大于 127 的地址创建一条出错消息。

调用 FB 158

必须使用以下参数在循环程序(例如 OB 1)中调用 FB 158：

- PERA:

  I/O 起始地址。它必须与 COM PROFIBUS 中的设置匹配。

- BLEN:

  块长(不适用于 PLC 95U，因为它只允许微小长度。)

  0: 微小

  1: 小

  2: 中

  3: 大

  块长必须符合 WinCC flexible 中的设置(“通讯 > 连接 > 通讯驱动程序 > SIMATIC S5 DP”)。

- CADB:

  由 FB 158 作为工作内存使用的可用 DB。FB 158 使用该 DB 的前 11 个字缓冲数据。用户可在第 11 个数据字之后使用此 DB。

调用 FB 158 后，AKKU 1 将含有出现的任何错误的号码。 由于该错误号将在下次调用 FB 时重新设置，因此需要在 STEP 5 程序中评估此错误。

调用 FB 158 的示例：	
	:JU FB 158
NAME	:DPHMI
PERA:	:KF 128
BLEN:	:KF 0
CADB:	:DB 58

注意

FB158 负责记录该进程，FB159 将数据读入或读出内存。FB 159 应仅在 PLC 中提供，不能由用户调用。

FB158 的多次调用

当使用多个设备时，必须为每个设备调用一次 FB。

注意

当从“报警 OB”调用 FB158，并且 PLC 轮询时间大于报警时间时，性能将会显著提高。

7.2.2.3 组态控制器类型和协议

选择控制器

要使用 PROFIBUS DP 协议连接 SIMATIC S5 控制器，在项目视图中双击“通讯 ▸ 连接”，然后在工作区的“通讯驱动器”列中选择以下协议：

- SIMATIC S5 DP

属性窗口将显示所选协议的参数。

要编辑这些参数，在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 > 连接”，选择连接，然后在属性窗口中编辑参数。

注意

在 HMI 设备上和在控制器上的设置必须匹配。

7.2.2.4 组态协议参数

将要设置的参数

要编辑参数，在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 > 连接”。在项目窗口的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S5 DP”。在属性窗口中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

  在此处，选择 SIMATIC S5 控制器连接的 HMI 设备接口。

HMI 设备	接口
Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 DP	IF1B (连接框)
OP 77B、TP 170A、OP 170B、TP 170B、 TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270 MP 270B、MP 370	IF1B
Panel PC	MPI/DP
PC/	PROFIBUS DP adapter (for example CP 5611)

有关更详细的信息，请参阅 HMI 设备手册。

- 类型

  在此处，物理接口“Simatic”被设置为默认值，并且不能更改。

- 波特率

  在此处选择传输率。

与控制器相关的参数

- HMI 地址

  在此处选择 HMI 设备的 PROFIBUS DP 地址。
  取值范围：3 至 125

- 块长度

  在此处指定用于 HMI 设备和控制器之间通讯的 I/O 区域分配。I/O 区域的大小将影响性能。

  将根据 B 类(符合 EN 50170 的基本 DP 从站)执行所需组态。可以选择四种所需的不同组态：

  – B 类微小
  – B 类小
  – B 类中等
  – B 类大

  “B 类”组态由系统设置。

  I/O 区域的分配由这四种不同的设置来确定。下表说明了 I/O 区域的分配：

类	输入(字节)	输出(字节)
B 类微小	32	22
B 类小	42	22
B 类中等	64	32
B 类大	128	64

WinCC flexible 中的设置必须与接口模块 CP 5431 或 IM308C 的组态数据匹配。

注意

如果要传送大量数据，建议设置一个较大的 I/O 区域。这就意味着，HMI 设备上的显示的更新速度会更快，因为在一个周期内获取数据。

7.2.2.5 允许的数据类型

允许的数据类型

下表列出了在组态变量和区域指针时可以使用的“用户数据类型”。

名称	范围	数据类型
数据块 字	DB DW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
数据块 双字	DB DD	DF、DH、KS、KG、位*)
输入字	IW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位*)
输入 双字	ID	DF、DH、KS、KG、位*)
输出字	QW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位
输出 双字	QD	DF、DH、KS、KG、位*)
标记字	FW	KF、KH、KM、KY、KS、KT、KC、位*)
标记双字	FD	DF、DH、KS、KG、位*)
定时器	T	KT、KH、KM
Counter	C	KT、KH、KM
*) 并非所有 CPU 都支持此数据类型。		

数据类型具有以下取值范围：

数据类型	取值范围
KF	-32768 至 32767
KH	0000 至 FFFF
KM	0000000000000000 至 1111111111111111
KY	0.0 至 255.255
KG	3.402823466 e-38 至 3.402823466 e+38
DF	-2147483648 至 2147483647
DH	00000000 至 FFFFFFFF
KS	1 至 128 个字符(对于机架设备) 1 至 80 个字符(对于所有其它设备)。
KC	0 至 999
KT	10 毫秒至 9990 秒。
位	0 或 1

注意

HMI 设备上的变量表达式是在特定画面对象的属性窗口中，在“常规”组的“格式模式”字段中选择的。

7.2.3 关于避免出错的注意事项

运行期间更改

为避免出现错误，请注意以下几点：

- 不允许在运行期间修改数据块。
- 如果连接了 HMI 设备，则不允许压缩 PLC 的内部程序内存(“压缩”PG 功能，集成 FB COMPR)。

注意

压缩内存时，程序内存中块的绝对地址发生变化。由于在启动期间，HMI 设备只读取地址列表，因此它不能识别地址变化，导致访问错误的内存区域。

如果一定要在运行期间压缩内存，那么在运行压缩功能之前先关闭 HMI 设备。

注意事项

在危险区域，断开连接器时，切断 HMI 设备的电源。

HMI 设备与 CPU 的 SI2 连接

如果使用 AS511 的通讯通过 CPU 的两个接口时都处于工作状态，则第二个接口具有较低的优先级。

允许的组态可以是，例如：SI1 上的 PG 和 SI2 上的 HMI 设备。在此情况下，可能在 HMI 设备上出现出错消息，指示通讯故障。此故障对于 CPU 928B 可能特别严重。

7.2.4 优化组态

采集周期和更新时间

在组态软件中指定的“区域指针”和变量的采集周期是可获得的实际更新时间的决定性因素。

更新时间等于采集周期、传输时间和处理时间之和。

要获得最佳的更新时间，组态时请谨记以下几点：

- 保持单个数据区，使之尽可能小并达到必需的大小。
- 将同属的数据区定义为一个整体。如果建立一个大区域而不是多个较小区域，则实际的更新时间将会改善。
- 如果所选择的采集周期太短，将会损害整体性能。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。例如，火炉温度曲线改变比电力驱动装置速度曲线慢得多。在常规情况下，采集周期大约为 1 秒。
- 将报警或画面的变量不留间隙地放在一个数据区中。
- 要想可靠地识别控制器中的数据变化，选用的采样周期时间必须小于实际数据变化的时间周期。
- 将传输率设置为可能的最高值。

画面

使用画面时，实际可达到的更新速率取决于要显示的数据的类型和数量。

要获得较短的更新时间，在组态期间应确保只为实际上需要快速更新的对象组态短采集周期。

趋势

使用位触发的趋势时，如果在“趋势传送区”中设置了组位，则 HMI 设备始终更新在此区域中设置了其位的所有趋势。然后它将重新将这些位复位。

S5 程序中的组位只有在所有位都由 HMI 设备复位之后才能重新设置。

作业信箱

如果连续快速发送大量的作业信箱，将会导致 HMI 设备和控制器之间的通讯过载。

如果 HMI 设备在作业信箱的第一个数据字中输入数值 0，则表示 HMI 设备已接收到作业信箱。现在，HMI 设备处理作业，这需要一定时间。如果立即在作业信箱中再输入一个新的作业信箱，可能需要过一段时间 HMI 设备才能处理下一个控制器作业。下一个作业信箱只有在存在可用的计算能力时才会被接受。

循环读取 DB 地址列表(仅限 AS511)

仅当(例如)在调试阶段未设置用户数据区时，才需要在每次访问 PLC 时读取 DB 地址列表。在后续运行过程中，应该禁用此项以提高性能。

7.3 用户数据区

7.3.1 区域指针

7.3.1.1 关于区域指针的常规信息(SIMATIC S5)

引言

区域指针是参数域，WinCC flexible 运行系统可通过它们来获得控制器中数据区域的位置和大小的信息。在通讯过程中，控制器和 HMI 设备相互读、写这些数据区中的信息。通过评估伙伴设备在这些区域中输入的数据，控制器和 HMI 设备触发定义的操作。

物理上，区域指针位于控制器的内存中。其地址是在“连接”编辑器中组态时于“协调”中设置的。

WinCC flexible 使用以下区域指针：控制请求

- 项目标识号
- 画面号
- 数据集
- 日期/时间
- 日期/时间控制器
- 协调

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活某区域指针，之后才可对其进行使用。



- 激活

  激活区域指针。

- 名称

  由 WinCC flexible 设置的区域指针的缺省名称。

- 地址

  在此处输入 PLC 中区域指针的变量地址。

- 长度

  区域指针的缺省长度由 WinCC flexible 设置。

- 采集周期

  必须在此指定一个采集周期，以便运行系统周期性地读取区域指针。请注意：较短的采集时间可能会对 HMI 性能造成负面影响。

- 注释

  可在此输入一个注释，例如对区域指针的使用进行描述。

功能范围

实际可用的区域指针取决于所用的 HMI 设备。下表提供了各种 HMI 设备的函数范围总览：

区域指针	PC Panel PC	MP 270B MP 370	TP 270 MP 270 OP 270	Mobile Panel 170 Mobile Panel 177 OP 77B TP 170B OP 170B TP 177B OP 177B	OP73 OP 77A OP 177A	OP 73micro TP 170micro TP 177micro TP 170A
画面号	x	x	x	x	x	–
数据集	x	x	x	x	–	–
日期/时间	x	x	x	x	x	–
日期/时间控制器	x	x	x	x	x	x
协调	x	x	x	x	x	–
项目标识号	x	x	x	x	–	–
控制请求	x	x	x	x	x	–
[1]OP 73micro , TP 170micro and TP 170micro 设备仅支持与 S7-200 PLC 进行通讯。						

下表介绍了控制器和 HMI 设备访问各种数据区的方式：读(R)或写(W)。

数据区	适用操作	HMI 设备	控制器
画面号	由控制器进行评估以确定当前打开的画面	W	R
数据集	同步传送数据信箱	R / W	R / W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至控制器	W	R
日期/时间控制器	将日期和时间由控制器传送至 HMI 设备	R	W
协调	在控制器程序中查询 HMI 设备的状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 用户版本与控制器上的项目是否一致	R	W
控制请求	通过控制器程序触发 HMI 设备上的函数	R / W	R / W

以下章节将对区域指针和分配的作业信箱进行介绍。

7.3.1.2 “画面编号”区域指针

功能

HMI 设备将 HMI 设备上调用的画面的信息存储在“画面编号”区域指针中。

这就允许将 HMI 设备当前画面内容的信息传送到控制器，并可从控制器触发某些反应，例如调用另一画面。

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活“画面号”区域指针，之后才能使用它。只能在一个控制器上创建“画面号”区域指针，且只能在该控制器上创建一次。

画面号将自发地传送到控制器；换言之，每当在 HMI 设备上选择一个新画面时都会对其进行传送。因此，不必组态采集周期。

布局

区域指针是控制器内存中的一个数据区，它具有 5 个字长的固定长度。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. 字	当前画面类型															
2. 字	当前画面号															
3. 字	保留															
4. 字	当前域号															
5. 字	保留															

- 当前画面类型

  “1”表示根画面，或
  “4”表示永久性窗口

- 当前画面号

  1 至 65535

- 当前域号

  1 至 65535

7.3.1.3 “日期/时间”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从 HMI 设备传送到控制器。

控制器将作业信箱“41”写入作业信箱中。

当评估作业信箱时，HMI 设备将其当前日期和时间写入在“日期/时间”区域指针中组态的数据区中。所有定义都用 BCD 格式编码。

日期/时间数据区具有下列结构：

数据字	左字节								右字节								
	15							8	7							0	
n+0	保留								小时(0-23)								时间
n+1	分钟(0-59)								秒钟(0-59)								
n+2	保留								保留								
n+3	保留								星期(1-7，1=星期天)								日期
n+4	日(1-31)								月份(1-12)								
n+5	年(80-99/0-29)								保留								

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

7.3.1.4 “日期/时间控制器”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从控制器传送到 HMI 设备。当控制器为时间主站时，这是很有用的。

控制器装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备以组态的采集时间间隔周期性地读取数据，并自行同步。

注意

切勿将日期/时间区域指针的采集周期组态得太短，因为这对 HMI 设备的性能不利。
建议：如果过程允许，可将采集周期设置为 1 分钟。

日期/时间数据区具有下列结构：

DATE_AND_TIME 格式(BCD 编码)

数据字	左字节			右字节		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+0	年(80-99/0-29)			月份(1-12)		
n+1	日(1-31)			小时(0-23)		
n+2	分钟(0-59)			秒钟(0-59)		
n+3	保留			保留		星期 (1-7，1=星期天)
n+4 [1)]	保留			保留		
n+5 [1)]	保留			保留		

1) 这两个数据字必须存在于数据区中，以确保数据格式与 WinCC flexible 关联，并避免读取错误信息。

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

7.3.1.5 “协调”区域指针

功能

“协调”区域指针用于实现以下功能：

- 在控制程序中检测 HMI 设备的启动
- 在控制程序中检测 HMI 设备的当前操作模式
- 在控制程序中检测 HMI 设备是否做好了通讯准备

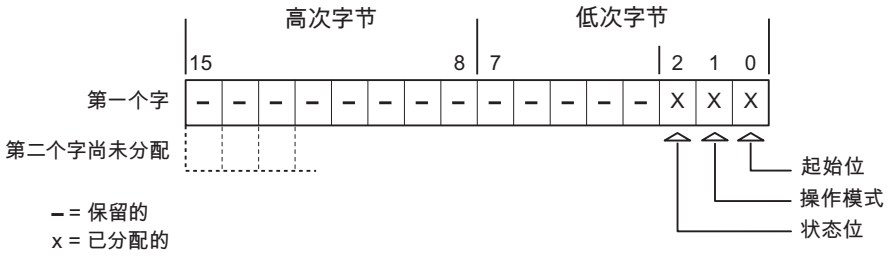
其长度为两个字。

应用

注意

每当 HMI 设备更新区域指针后，总是写入整个协调区域。
因此，PLC 程序不能在协调区域进行任何修改。

“协调”区域指针中的位分配



启动位

在启动过程中，HMI 设备将启动位暂时设置为“0”。启动后，将该位永久地设置为“1”。

操作模式

当用户将 HMI 设备切换为离线后，操作模式位将被设置为 1。在 HMI 设备的正常操作中，操作模式位的状态为“0”。可通过查询此位来了解 HMI 设备的当前操作模式。

状态位

HMI 设备以约为一秒的时间间隔对状态位取反。可通过在控制器程序中查询此位来检查与 HMI 设备的连接是否仍然存在。

7.3.1.6 “用户版本”区域指针

功能

启动运行系统时，可以检查 HMI 设备是否连接到了正确的控制器。当使用多个 HMI 设备时，这一点尤为重要。

HMI 设备将控制器中所存储的值与组态数据中的指定值进行比较。这样可确保组态数据和控制器程序的兼容性。如果存在差异，则会在 HMI 设备上显示一个系统报警，并会停止运行系统。

应用

如果要使用该区域指针，请在组态时进行如下设置。

- 指定组态数据的版本。允许值在 1 和 65535 之间。

  在“设备设置 ▸ 设备设置”编辑器的“项目标识号”中输入该版本。

- 存储在控制器中的版本值的数据地址：

  在“通讯 ▸ 连接”编辑器的“地址”中输入该数据地址。

7.3.1.7 “作业信箱”区域指针

功能

使用作业信箱可以为 HMI 设备提供作业信箱，以便在 HMI 设备上触发操作。包括的功能举例如下：

- 显示画面
- 设置日期和时间

数据结构

作业信箱的第一个字中含有作业号。根据作业信箱的不同，最多可传送三个参数。

字	左字节	右字节
n+0	0	作业号
n+1	参数 1	
n+2	参数 2	
n+3	参数 3	

如果作业信箱的第一个字为非零值，则 HMI 设备将对作业信箱进行评估。这就意味着，必须首先在作业信箱中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该作业信箱时，第一个字将被重新设置为 0。作业信箱的执行通常不会在此时完成。

作业信箱

下表列出了各种 HMI 设备上可用的所有作业信箱及其参数。“编号”列中为作业信箱的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由控制器触发作业信箱。

注意

TP 170A HMI 设备没有作业信箱。

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1)]
14	**设置时间(BCD 编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节： - 右字节： 小时 (0-23)		
	参数 2	左字节： 分钟(0-59) 右字节： 秒(0-59)		
	参数 3	-		
15	**设置日期(BCD 编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节： - 右字节： 星期 (1-7:星期天-星期六)		
	参数 2	左字节： 日(1-31) 右字节： 月(1-12)		
	参数 3	左字节： 年		

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1]
23	**用户登录**		**x**	**x**
	在组号传送到参数 1 中的 HMI 设置上，以用户名“PLC user”登录。 只有项目中存在传送的组号时，才能登录。			
	参数 1	组号 1 - 255		
	参数 2、3	-		
24	**用户退出**		**x**	**x**
	退出当前登录的用户。 (该功能对应于系统函数“logoff”)			
	参数 1、2、3	-		
40	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 S7 DATE_AND_TIME 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
41	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 OP/MP 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
46	**更新变量**		**x**	**x**
	使 HMI 设备从控制器中读取其更新 ID 与参数 1 中所传送的值相匹配的变量的当前值。 (功能对应于系统函数“UpdateTag”。)			
	参数 1	1 - 100		
49	**Clear event buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
50	**Clear error alarm buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
51	**显示选择**		**x**	**x**
	参数 1	画面号		
	参数 2	-		
	参数 3	域号		
69	**从控制器读取数据信箱**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	0: 不覆盖现有数据记录 1: 覆盖现有数据信箱		
70	**将数据邮箱写入控制器**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	-		

[1] 这些设备包括 HMI 设备 MP 370、MP 270B、TP 270、MP 270、OP 270、TP 170B、OP 170B、Mobile Panel 170 和 OP 77B

7.3.1.8 “数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱时，两个伙伴都可以在控制器上访问公共通讯区。

数据传送类型

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据信箱

始终直接传送数据记录，即从为变量组态的地址直接读取或向其中写入变量值，没有任何经过临时存储的周折。

启动数据记录的传送

触发传送有以下三种方法：

- 操作员在配方视图中输入
- 作业信箱

  也可由控制器触发数据信箱的传送。
- 由组态的函数触发

如果数据信箱的传送由组态的函数或作业信箱触发，则由于数据信箱是在后台传送的，从而 HMI 设备上的配方显示始终可以操作。

但不能同时处理多个传送请求。在这种情况下，HMI 设备使用系统报警拒绝其它传送请求。

非同步传送

如果选择在 HMI 设备和控制器之间异步传送数据信箱，则无需通过公用数据区执行协调。因此，不必在组态期间设置数据区。

异步数据记录传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下：

- 系统能够排除通讯伙伴任意覆盖数据的风险。
- 控制器不需要有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据记录的传送由操作员在 HMI 设备上触发。

读取值

触发读取作业后，从控制器地址读取值，然后传送到 HMI 设备。

- 由操作员在配方视图中触发：

  值被装载到 HMI 设备上。随后可在其中对其进行编辑(例如修改值、保存等)。
- 由函数或作业信箱触发：

  值被立即保存到数据介质中。

写入值

触发写入作业后，值被写入控制器地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：

  当前值被写入控制器。

- 由函数或作业信箱触发：

  将当前值从数据介质写入控制器。

同步传送(SIMATIC S5)

如果选择同步传送，两个通讯伙伴均在公用数据区设置状态位。此机制可防止在您的控制程序里对数据的任意覆盖。

应用

同步数据信箱传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下

- 控制器是数据信箱传送中的“主动方”，
- 需要在控制器上判断有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据信箱的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和控制器之间数据记录的同步传送，组态时下列要求必须满足：

- 已设置区域指针：在“区域指针”中选择“通讯 ▸ 连接”编辑器
- 已在配方中指定要与 HMI 设备同步传送数据信箱的控制器。“配方”编辑器，配方的属性窗口，“传送”中的“属性”组。

数据区的结构

数据区的固定长度是 5 个字，其结构如下：

	15		0
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据信箱号(0 - 65535)		
3. 字	保留		
4. 字	状态(0、2、4、12)		
5. 字	保留		

- 状态

  状态字(字 4)可采用以下值：

数值		含义
十进制	二进制	
0	0000 0000	允许传送，数据信箱空闲
2	0000 0010	激活传送
4	0000 0100	传送完成，没有错误
12	0000 1100	传送完成，出现错误

操作员在配方显示中启动的传送顺序

从操作员在配方显示中启动的控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据信箱号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将这些值显示在配方显示中。 如果配方有同步变量，也会将从控制器中读取的值写入这些变量中。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

向操作员在配方显示中启动的控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据信箱中输入要写入的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
2	HMI 设备将当前值写入控制器。 如果配方有同步变量，则会在配方显示和变量之间同步更改后的值，然后将其写入控制器。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制器程序现在可判断传送的数据。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由作业信箱触发后的传送顺序

可以按以下方式启动 HMI 设备与控制器之间的数据信箱传送：

- 通过 HMI 设备或
- 通过控制器

控制器作业编号 69 和编号 70 可供此类传送使用。

编号 69：从控制器读取数据信箱("PLC → DAT")

作业信箱编号 69 将数据信箱从控制器传送到 HMI 设备。该作业信箱的结构如下：

	左字节(LB)	右字节(RB)
字 1	0	69
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	不覆盖现有数据信箱：0 覆盖现有数据信箱： 1	

编号 70：向控制器写入数据信箱("DAT → PLC")

作业信箱编号 70 将数据信箱从 HMI 设备传送到控制器。该作业信箱的结构如下：

	左字节(LB)	右字节(RB)
字 1	0	70
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	—	

使用作业信箱“PLC → DAT”(编号 69)从控制器读取时的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备读取值，并将其存储在于作业信箱中指定的数据信箱中。	
4	• 如果在作业中选择了“覆盖”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果在作业中选择了“不覆盖”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用 PLC 作业“DAT → PLC”(编号 70)写入 PLC 的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备从数据介质取出于作业中指定的数据信箱值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由组态的函数触发后的传送顺序

使用组态的函数从控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将其存储在于函数中指定的数据信箱中。	
4	• 如果为“Overwrite”函数选择了“是”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用组态的函数向控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从数据介质取出于函数中指定的数据记录值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

如果数据记录的传送由于出现错误而终止，可能是由以下某个原因造成的：

- 控制器上未设置变量地址
- 不能覆盖数据记录
- 配方号不存在
- 数据记录号不存在

注意

为确保数据的一致性，仅当数据信箱中的状态设置为“传送完成”或“传送完成，出现错误”后，方可在控制器上启动配方和数据信箱号的判断。

对因出错而中止的传送的反应

如果数据记录的传送因出错而中止，则 HMI 设备会作出如下反应：

- 由操作员在配方显示中触发

  在配方视图的状态栏中显示信息并输出系统报警。
- 由函数触发

  输出系统报警。
- 由作业信箱触发

  HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据信箱中的状态字来判断传送状态。

7.3.2 事件、报警和确认

7.3.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息

功能

通过在 HMI 设备上显示控制器或 HMI 设备的操作状态或问题，报警向用户提供有关这方面的信息。报警文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

报警和事件必须区分开来。程序员将定义什么是事件，什么是报警。

事件

事件表示一种状态，例如

- 电机启动
- 控制器处于手动模式

报警

报警表示运行错误，例如

- 阀门未打开
- 电机温度过热

报警表示异常的运行状态，因此必须对其进行确认。

确认

可对报警进行确认

- 可通过 HMI 设备上的操作员输入
- 或由控制器设置一个确认位

触发报警

报警在控制器上触发

- 通过设置变量位
- 通过一个超出限制的测量值。

变量或变量数组的位置在 WinCC flexible ES 中进行定义。必须在控制器上设置变量或数组。

报警数

下表显示可用于各种 HMI 设备的报警数和字数。

HMI 设备	事件与报警	
	总字数	总报警数
标准 PC	250	4000
MP 370	250	4000
TP 270, MP 270, OP 270, MP 270B	250	4000
TP 177B、OP 177B Mobile Panel 177		
TP 177micro		500
TP 170B、OP 170B Mobile Panel 170	125	2000
TP 170A [1)]	63	1000
TP 170micro		500
OP 77B	63	1000

[1)]仅限事件。

7.3.2.2 步骤1：创建变量或一个数组

步骤

在“变量”编辑器中创建变量或数组。下图给出了对话框。



- 指定变量的名称或数组的名称

- 选择与控制器的连接。

  连接必须已经在“连接”编辑器中进行了组态。

- 选择数据类型

  可供使用的数据类型将取决于所使用的控制器。如果选择的数据类型不正确，则在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中将不会显示变量。

  对于 SIMATIC S5 控制器，支持以下数据类型：

控制器	允许的数据类型	
	离散量报警	模拟量报警
S5-90U, S5-95U, S5-95 DP master, S5-100U, S5-115U, S5-135U, S5-155U	KF	KF、KH、KM、KY、KS、KC

- 指定地址

  此处寻址的变量包含了触发报警的位。

  只要在控制器上置了变量的位，并在所组态的采集周期内将其传送给了 HMI 设备，那么，HMI 设备就将报警识别为“已进入”。

  当该位在控制器上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。

- 指定数组元素

  如果数组元素的数量增加，那么，可在“位消息”编辑器中选择更多的位编号。例如，如果一个数组有 3 个字，则可供使用的报警位将有 48 个。

7.3.2.3 步骤2：组态报警

步骤

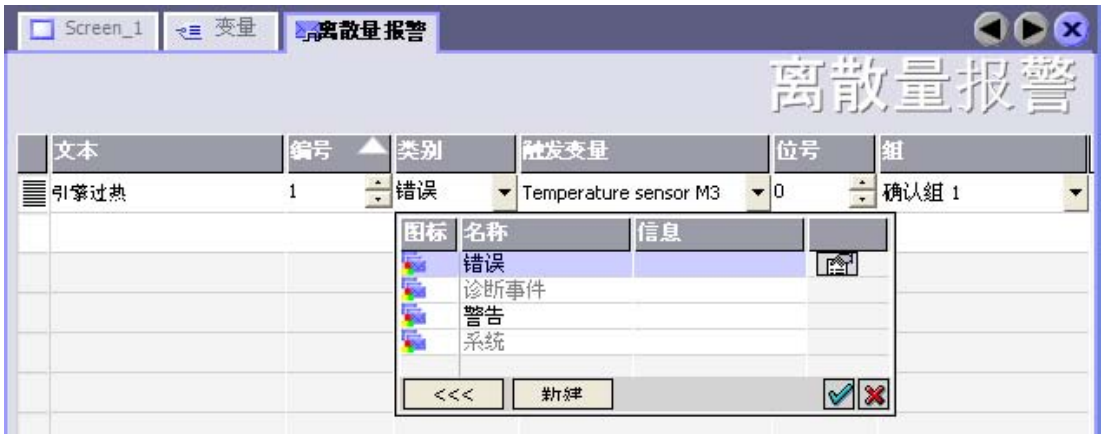
报警分为以下几类：

- 离散量报警
- 模拟量报警

在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中创建报警。

离散量报警

编辑器如下图所示。



- 编辑文本

  在此处输入将在运行时显示的文本。它可使用各种字体格式，并包含有用于显示变量的域。

  例如，当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现。

- 指定编号

  每个报警都具有一个在项目内唯一的编号。它用于唯一地识别报警，并在运行时随报警一起显示。

  数值的允许范围是 1 到 100,000。

  WinCC flexible 工程系统分配连续号码。可对这些编号进行编辑，例如，可以按组对编号进行组织。

- 指定报警类别

  可供使用的报警类别：

  – 错误报警

    此类别必须进行确认。

  – 过程事件

    此类别用已进入的和已离开的报警指示事件。

  – 自定义报警类别

- 分配触发变量

  在“触发变量”列中，将把所组态的报警与步骤 1 中所创建的变量相链接。具有允许数据类型的所有变量均将显示在选择表中。

- 指定位号

  在“位号”列中，指定相关位在所创建的变量中的位置。

  请谨记，位位置的计数方式取决于具体的控制器。对于 SIMATIC S5 控制器，位位置按以下方式计数：

数据块中的计数模式

位位置的计数方法	数据字															
在 SIMATIC S5 控制器中	15							8	7							0
在 WinCC flexible 中，可以组态：	15							8	7							0

标记区中的计数模式

位位置的计数方法	标记字节 0								标记字节 1							
	左字节								右字节							
在 SIMATIC S5 控制器中	7							0	7							0
在 WinCC flexible 中，可以组态：	15							8	7							0

模拟量报警

模拟量报警与离散量报警的唯一区别在于：您将组态限制值，而不是位号。如果超出该限制值，则触发报警。低于下限时将激活报警，并且在适用时考虑任何组态的滞后。

7.3.2.4 步骤3：组态确认

步骤

在控制器上创建合适的变量，以对报警进行确认。可在“位消息”编辑器中将这些变量分配给报警。在“属性 > 确认”中进行分配。

下图给出了组态确认的对话框。



对于确认，可进行下列区分：

- HMI 设备上的确认
- 由 PLC 确认

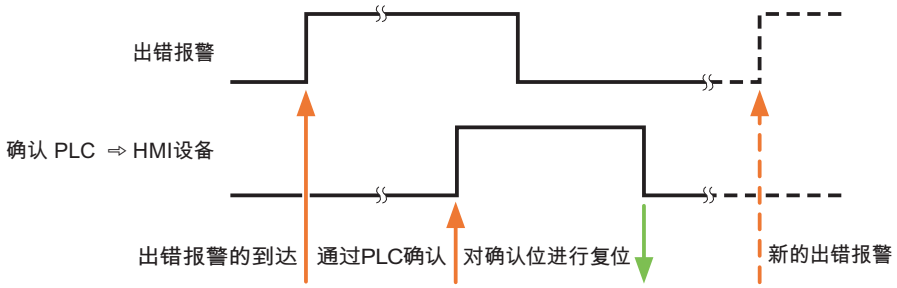
由 PLC 确认

在“确认写入变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，HMI 设备将由此来识别由控制器进行的确认。

在变量中设置的位将对 HMI 设备上所分配的报警位进行确认，因此，它与 HMI 设备中的确认(例如按下“确认”键)具有相同的功能。

确认位和报警的位必须位于同一个变量中。

在重新设置报警位之前，请先复位确认位。下图显示了脉冲图。



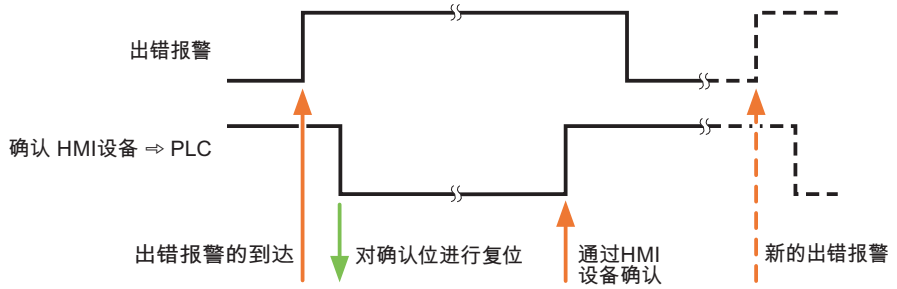
HMI 设备上的确认

在“确认读取变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，它们将在 HMI 设备确认之后写入控制器。

为确保一旦确认位置位时总是发生信号变化，HMI 设备首先要在报警位为 1 时复位该报警的确认位。由于 HMI 设备需要一些处理时间，在这两个操作之间有一定的时间偏差。

如果在 HMI 设备上对报警进行确认，那么将对控制器中确认变量的位进行置位。这将使控制器能够识别已经确认的报警。

下图显示了脉冲图。



7.3.3 趋势请求和趋势传送

功能

趋势是来自 PLC 的一个或多个值的图形显示。根据组态，可以读取由时间触发的值或者是由位触发的值。

时间触发的趋势

HMI 设备将按组态中指定的时间间隔循环读取趋势值。时间触发的趋势适合于连续过程，例如电机的运行温度。

位触发的趋势

通过在变量趋势传送中设置触发位，HMI 设备将读取一个趋势值或整个趋势缓冲区。在组态期间指定相关设置。位触发的趋势通常用于使快速改变的值可视化。一个实例为塑料部件生产中的注入压力。

要触发位触发趋势，在 WinCC flexible 的“变量”编辑器中创建合适的外部变量并使之与趋势区域互连。然后，HMI 设备和控制器通过这些趋势区域相互通迅。

以下是可用于趋势的区域：

- 趋势请求区域
- 趋势传送区 1
- 趋势传送区 2 (仅对于交换缓冲区需要)

为每个趋势分配一个位。数据类型为“KH”或“KF”的变量和数组变量有效。

趋势请求区域

如果在 HMI 设备上打开的画面具有一个或多个趋势，则 HMI 设备会在趋势请求区域设置相应的位。取消选择画面后，HMI 设备将在趋势请求区域中重设相关的位。

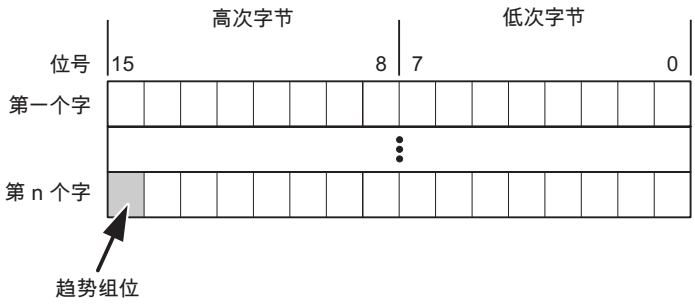
使用趋势请求区域，控制器可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断曲线请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在控制器程序中，在趋势传送区设置分配给趋势的位并设置趋势组位。趋势组位是趋势传送区中最后一位。

HMI 设备识别触发器，并从控制器中读取一个值或整个缓冲区。然后，复位趋势位和趋势组位。

下图说明了趋势传送区的结构。



在趋势组位复位之前，控制器程序一定不能修改趋势传送区域。

趋势传送区 2

对于组态了交换缓冲区的趋势，需要趋势传送区 2。它的结构与趋势传送区 1 完全相同。

交换缓冲区

交换缓冲区是在组态期间可以为同一趋势设置的第二缓冲区。

在 HMI 设备从缓冲区 1 读取值期间，控制器向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则控制器向缓冲区 1 写入数据。这样可避免在 HMI 设备读取趋势过程中控制器重写趋势值。

7.3.4 LED映射

功能

HMI 设备的“操作面板”(OP)、“多功能面板”(MP)和 Panel PC 的功能键中都有 LED。这些 LED 可由控制器激活。在特定情况下，允许控制器激活一个 LED (例如告诉操作员要按哪个键)。

要求

为能够激活 LED，必须在控制器上设置一个 LED 变量或一个数组变量，并且在组态过程中将该变量指定为 LED 变量。

LED 分配

组态功能键时，指定将各 LED 分别分配给 LED 变量中的各个位。在属性窗口的“常规”组中指定“LED 变量”和分配的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

位 n+ 1	位 n	LED 功能
0	0	关
0	1	闪烁
1	0	闪烁
1	1	永久点亮

7.4 调试组件

将 PLC 程序传送到控制器

1. 使用合适的电缆连接 PC 和 CPU。
2. 将程序文件下载到 CPU。
3. 然后将 CPU 设置为“运行”。

将项目传送到 HMI 设备

1. 要传送项目，HMI 设备必须处于传送模式。

   必须区分下列情况：

   – 初始启动

     在进行第一次调试时，HMI 设备上没有任何组态。必须将运行所需要的项目数据和运行系统软件从组态计算机传送到设备：HMI 设备自动更改为传送模式。
     在 HMI 设备上出现包含连接消息的传送对话框。

   – 重新调试

     重新调试时，使用另一个组态替换 HMI 设备上的现有组态。

   有关如何进行替换的详细信息，请参考 HMI 设备附带的手册。
2. 在项目中，检查报警设置是否满足您的要求。
3. 将项目传送到 HMI 设备之前，选择“项目 ▸ 传送 ▸ 传送设置”菜单并设置传送参数：
   – 选择要使用的接口。
   – 选择传送参数“模式”、“接口”和“波特率”。
   – 选择目标存储位置“Flash”或“RAM”。
4. 使用“传送”按钮启动项目的传送。
   – 项目被自动编译
   – 编译和传送的每个步骤均记录在输出窗口中。

   如果传送成功，将显示下列消息：“传送完成”。

   HMI 设备上将显示起始画面。

连接控制器和 HMI 设备

1. 使用合适的电缆连接控制器和 HMI 设备。
2. 消息“已建立....到控制器的连接”被输出到 HMI 设备。请记住，系统报警文本可以由用户在 WinCC flexible 中进行编辑。

注意事项

在调试期间，请确保了解并遵守 HMI 设备手册中有关安全的声明。

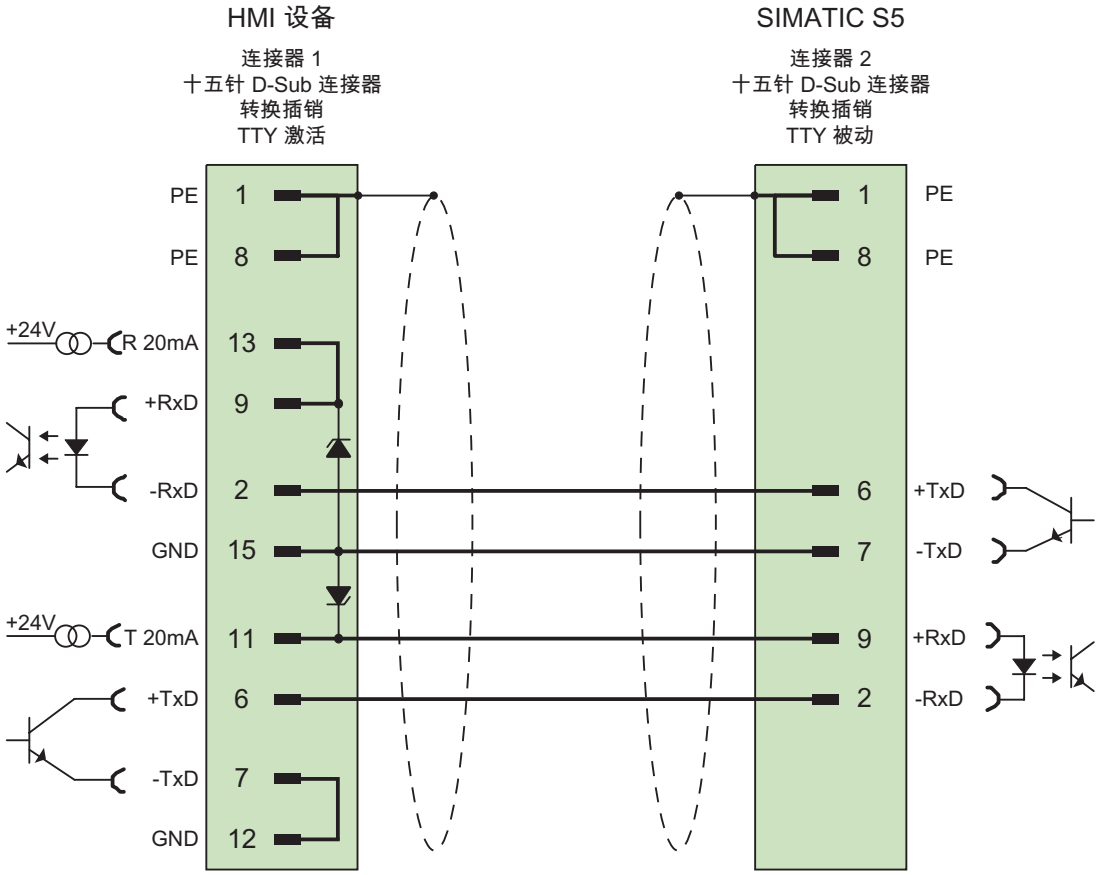
请记住，高频发射(例如来自移动电话)可能会导致不希望的运行状态。

7.5 SIMATIC S5 连接电缆

7.5.1 SIMATIC S5连接电缆6XV1 440-2A，TTY

6XV1 440 - 2A _ _ _

长度关键字，请参阅目录 ST 80



大面积接触两端的外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm2，屏蔽，
长度：最大 1,000 m

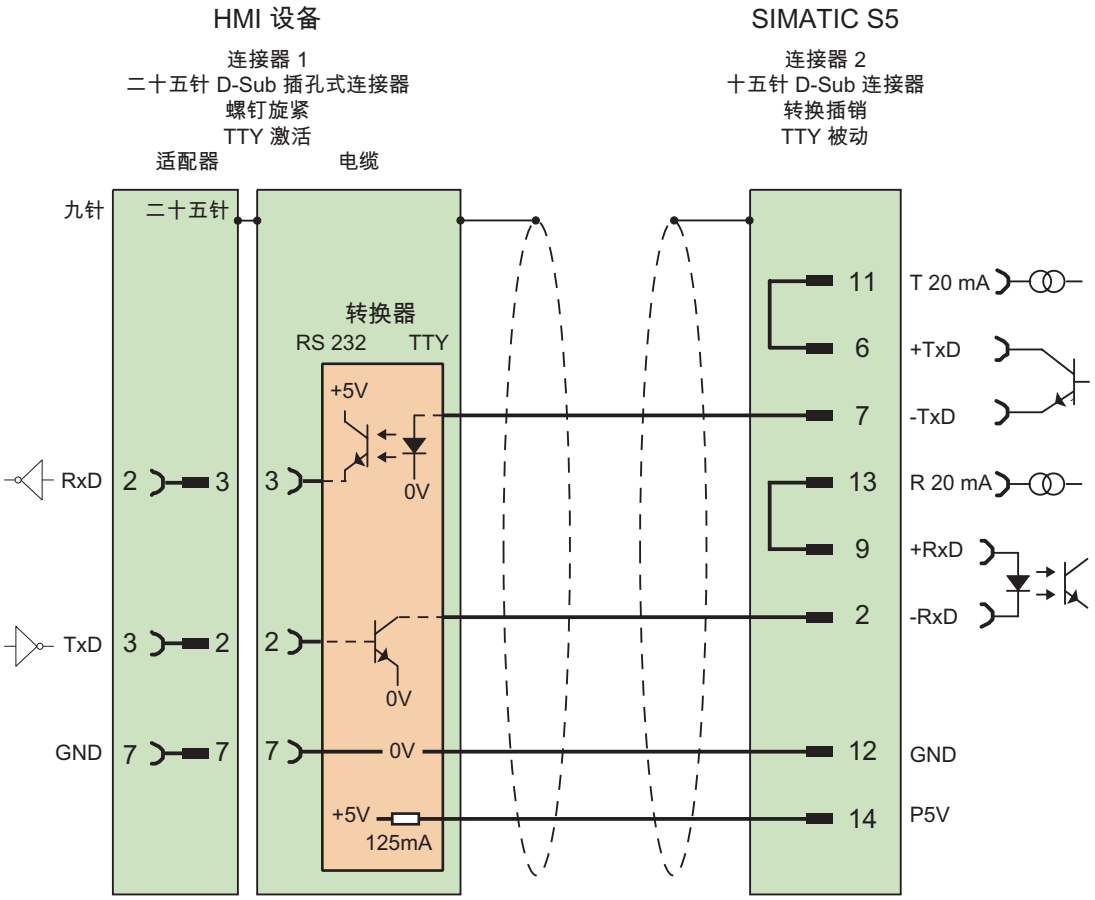
对于长度大于 10 米的特长 TTY 电缆，必须将两个稳压二极管 BZX 55 C12 (12 V)焊接到 HMI 设备的 15 针连接器中(TTY 激活)：

7.5.2 SIMATIC S5连接电缆6ES5 734-1BD20，TTY

6ES5 734-1BD20

要连接到 HMI 设备(RS-232，9 针 sub D) - SIMATIC S5 (PG 接口，TTY)

要连接到 HMI 设备，需要使用 9 针插座 > 25 针插头的电缆适配器。

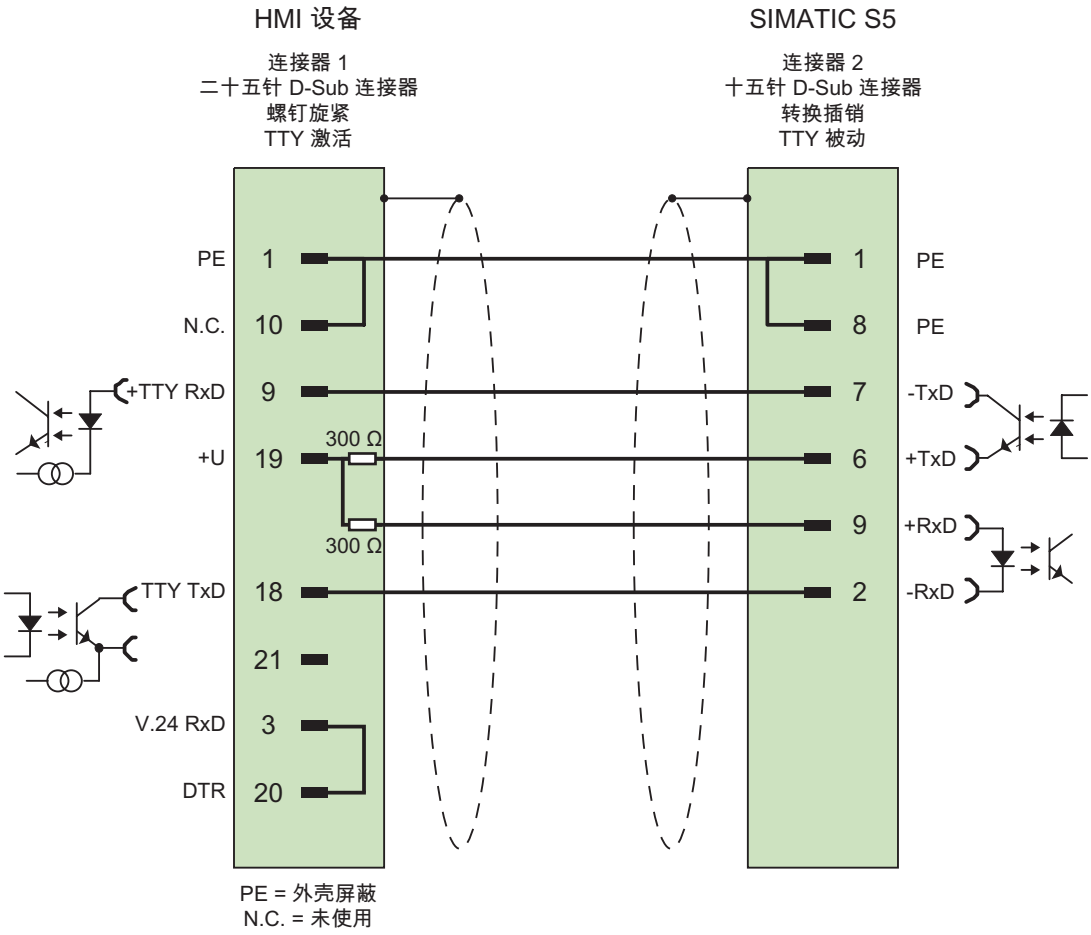


大面积接触两端的外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm², 屏蔽，
最长 3.2 m

7.5.3 SIMATIC S5连接电缆6ES5 734-2BD20，TTY

6ES5 734-2BD20

要连接 Panel PC 670、677、870、877 (TTY，25 针 sub-D) - SIMATIC S5 (PG 接口，TTY)



大面积接触两端的外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm^2，屏蔽，
长度： 3.2 m

注意

可以获得长度与标准连接电缆(6ES5 734-2BD20)的长度不同的连接电缆，订货号为 6ES5 734-2 _ _ _ 0，其中“_”代表长度关键字。

与 SIMATIC 500/505 控制器通讯

8

8.1 与 SIMATIC 500/505 进行通讯

8.1.1 通讯伙伴

引言

本节介绍 HMI 设备与 SIMATIC 500/505 控制器之间的通讯。

对于 SIMATIC 500/505 而言，连接使用特定于控制器的协议。

- NITP

  使用 NITP 协议(非智能终端协议)通过 RS-232/RS-422 接口实现的串行连接

- PROFIBUS DP

  PROFIBUS DP 是可以具有多达 122 个从站的主从站现场总线。通常，由一个主站来操作 PROFIBUS DP 网络。该主站周期性地轮询所有从站。例如，主站可以是其接口模块与 DP 标准兼容的控制器。所有 HMI 设备均为从站，且被永久性地分配给了某个主站。

已发布的通讯类型

TP 170A 只能通过 NITP 连接到 SIMATIC 500/505。

已知的限制

目前，不支持到 SIMATIC 575-VME 的 RS 422 连接。

当将特殊函数用于 CPU 560-2120 和 CPU 560-2820 时，将不能访问 S 存储数据类型(特殊用户数据类型)。标准数据类型可以正常使用。

8.1.2 HMI设备与控制器(SIMATIC 500/505)之间的通讯

通讯原理

HMI 设备与控制器进行通讯可使用

- 变量
- 用户数据区

变量

控制器和 HMI 设备使用过程值交换数据。在组态中，创建指向控制器上地址的变量。HMI 设备从指定地址读取并显示值。操作员也可以在 HMI 设备上进行输入，然后所作输入将被写入控制器上的地址中。

用户数据区

用户数据区用于交换特殊数据，并且仅在使用此类数据时建立。

例如，下列情况需要使用用户数据区：

- 作业信箱
- 传送数据信箱
- 日期/时间同步
- 设备状态监控

在 WinCC flexible 中组态期间，在控制器上创建用户数据区并分配相应的地址。

8.2 组态通讯驱动程序 SIMATIC 500/505

8.2.1 NITP协议的通讯驱动程序

8.2.1.1 通讯要求

连接

要将 HMI 设备连接到 SIMATIC 500/505，不需要使用附加的通讯模块。可通过系统中的标准端口之一来处理通讯。即 Panel PC 和标准 PC 上的 COM 1 或 COM 2 端口，以及所有其他 HMI 设备上的 IF1 端口。在控制器端，必须将 HMI 设备连接到 CPU 的编程接口 (RS-232 或 RS-422)。

应在 HMI 设备上使用的端口已在相关的设备手册中进行了介绍。

电缆

下列电缆可用于将 HMI 设备连接到控制器：

接口 HMI 设备	SIMATIC 500/505			
	RS-232，9 针	RS-232，25 针	RS-422, 9-pin 1)	RS-422, 9-pin 2)
RS-232，9 针	PP1	SIMATIC 505 标准电缆 PPX 260 109-0001 和 25 针适配器。	市场上有售的 V.24/ RS 422 转换器	市场上有售的 V.24/ RS 422 转换器
RS 232, 15-pin 3)	6XV1 440-2K _ _ _	6VX1 440-2L_ _ _	–	–
RS-422，9 针	–	–	6XV1 440-2M_ _ _	6XV1 440-1M_ _ _

'_' 长度关键字
1) 用于 SIMATIC 505 (PLC 535, PLC 545-1101, PLC 565T)
2) 用于 SIMATIC 505 (PLC 545-1102, PLC 555)
3) 15 针 RS-232 接口仅与 MP 370 相关。

8.2.1.2 安装通讯驱动程序

HMI 设备的驱动程序

用于连接到 SIMATIC 500/505 控制器的驱动程序随 WinCC flexible 一起提供，并且会自动安装。

控制器上不需要特殊功能块用于连接。

8.2.1.3 组态控制器类型和协议

选择控制器

要使用 NITP 协议连接到 SIMATIC 500/505，请在项目视图中双击“通讯 ▸ 连接”，然后在工作区域的“通讯驱动程序”列选择以下协议：

- SIMATIC 500/505

属性窗口将显示所选协议的参数。

要编辑这些参数，在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 > 连接”，选择连接，然后在属性窗口中编辑参数。

注意

在 HMI 设备上和在控制器上的设置必须匹配。

8.2.1.4 组态协议参数

将要设置的参数

要编辑参数，在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 > 连接”。在工作区域的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC 500/505 串行”。在属性窗口中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

  在此处选择 HMI 设备上的端口，将通过该端口建立到 SIMATIC 500/505 的连接。

HMI	接口
Mobile Panel 170、Mobile Panel 177 DP	IF1A (RS 232) IF1B (RS 422)
OP 77B、OP 170B、TP 170B、TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270 MP 270B、MP 370	IF1A、IF1B [1]或 IF2
Panel PC、PC	COM1 或 COM2
[1] 使用端口“IF1B”时，还可通过在 HMI 的后面板上设置 DIL 开关来对其进行组态。此时，RS 422 已接收到数据，并已交换了 RTS 信号。	

关于更多信息，请参阅相关的硬件手册。

- 类型

  类型取决于所选接口。

- 数据位

  在此处设置“7”。

- 奇偶校验

  在此处设置“奇校验”。

- 停止位

  在此处设置“1”。

- 波特率

  在此处设置 HMI 设备和 SIMATIC 505 之间的传输率。通讯速度最快可达 38,400 波特。

注意

请确保 HMI 设备的传输参数与 SIMATIC 500/505 的传输参数相匹配。

8.2.2 PROFIBUS DP的通讯驱动程序

8.2.2.1 通讯要求

硬件要求

要将 HMI 设备包含到现有 PROFIBUS DP 网络中，需要以下硬件组件：

- 对于 Panel PC 或标准 PC，需要使用通讯处理器(例如：CP5511、CP5611)。
- 在控制器上： CP 5434-DP (附加卡)
- 对于每个设备(HMI 设备或控制器)：PROFIBUS DP 总线连接器或其他认可组件(FSK 总线端子除外，请参阅 SIMATIC HMI 目录 ST80.1 中的组态器)。

软件要求

对于 PROFIBUS DP 连接，需要使用以下软件组件：

- WinCC flexible 工程工具
- 用于为控制器中的接口模块分配符合 DP 标准的参数值的特定组态软件(例如：COM PROFIBUS)。

8.2.2.2 安装通讯驱动程序

HMI 设备的驱动程序

用于连接到 SIMATIC 500/505 控制器的驱动程序随 WinCC flexible 一起提供，并且会自动安装。

要连接 HMI 设备和控制器，物理连接和控制程序是必需的。WinCC flexible 提供了实例程序。

8.2.2.3 组态控制器类型和协议

选择控制器

要使用 PROFIBUS DP 协议连接到 SIMATIC 500/505 控制器，请在项目视图中双击“通讯 ▸ 连接”，然后在工作区域的“通讯驱动器”列选择以下协议：

- SIMATIC 500/505 - DP

属性窗口将显示所选协议的参数。

要编辑这些参数，在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 > 连接”，选择连接，然后在属性窗口中编辑参数。

注意

在 HMI 设备上和在控制器上的设置必须匹配。

8.2.2.4 组态协议参数

将要设置的参数

要编辑参数，在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 > 连接”。在工作区域的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC 500/505 DP”。在属性窗口中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

  在此处选择 HMI 设备上的端口，将通过该端口建立到 SIMATIC 500/505 的连接。将根据所选接口自动设置类型。

HMI 设备	接口
Mobile Panel 170、Mobile Panel 177	IF1B (连接框)
OP 77B、OP 170B、TP 170B、TP 177B、OP 177B、TP 270、OP 270 MP 270B、MP 370	IF1B
Panel PC、PC	MPI/DP

- 波特率

  在此处选择网络组态中 HMI 设备与 SIMATIC 500/505 之间进行通讯的传输率。对于网络中的所有设备，必须设置相同的波特率。
  系统缺省值： 1500 Kbps.

与控制器相关的参数

- HMI 地址

  在此处输入 HMI 设备的 PROFIBUS DP 地址。

  允许值为 3 到 125。

- 块长度

  在此处指定将用作 HMI 设备和控制器之间通讯区的 I/O 区域的分配。I/O 区域的大小将影响性能。

  将根据 B 类(符合 EN 50170 的基本 DP 从站)执行组态。可以选择以下四种不同的组态：

  – B 类微小
  – B 类小
  – B 类中等
  – B 类大

  I/O 区域的分配由这四种不同的设置来确定。下表说明了 I/O 区域的分配：

类	输入(字节)	输出(字节)
B 类微小	32	22
B 类小	42	22
B 类中等	64	32
B 类大	128	64

WinCC flexible 中的设置必须与接口模块的组态数据(例如：CP 5434 DP)相匹配。

注意

如果要传送大量数据，建议设置一个较大的 I/O 区域。这就意味着，HMI 设备上的显示的更新速度会更快，因为在一个周期内获取数据。

8.2.2.5 基于COM PROFIBUS的实例为PROFIBUS DP网络分配参数值

CP 5434 DP 接口模块

要组态 CP 5434 DP，需要使用 COM PROFIBUS 组态软件包。HMI 设备从站的 GSD 文件随 ProTool 一起提供。

这些 GSD 文件位于“WinCC flexible Support\PlcProg\GSD”目录中。必须根据特定的 HMI 设备使用不同的 GSD 文件：

GSD 文件	厂商标识号	HMI 设备
SIEM8076.GSD	0x8076	Panel PC, standard PC
SIEM80BE.GSD	0x80BE	MP 370
SIEM80E4.GSD	0x80E4	MP 270B、OP 270、TP 270
SIEM80B3.GSD	0x80B3	TP 170B, OP 170B, Mobile Panel 170
SIEM8107.GSD	0x8107	OP 77B

如果 COM PROFIBUS 文件夹“WINCC flexible\PLCPROG\GSD”中的 GSD 文件早于随 ProTool 一起提供的 GSD 文件，或者 COM PROFIBUS 尚不支持新的 HMI，请将 ProTool 中的这些文件复制到 COM PROFIBUS 中。然后重新启动 COM PROFIBUS，并选择“在 GSD 文件中读取”。

如果已经使用较早的文件创建了一个 COM PROFIBUS 组态，但想使用较新的 GSD 文件，则必须重新创建组态。

参数

在 CP 5434 DP 和 HMI 设备能够相互通讯之前，必须在 COM PROFIBUS 中设置以下参数：

- 站类型：HMI
- 站号： 3–

  在此处输入的值必须与组态 HMI 设备时指定的 OP 地址相匹配。
- 期望的组态：

  通过选择组态的类别和符号名来设置期望的组态。可以设置下列期望的组态：
  - B 类微小
  - B 类小
  - B 类中等
  - B 类大
- 地址识别符：

  将根据所选组态自动分配地址识别符，不允许对其进行更改。
- I 和 Q 地址：

  该地址必须与 PLC 程序中所存储的地址相匹配。

将 COM PROFIBUS 组态集成到 TISOFT 中

TISOFT 文档详细介绍了如何将 COM PROFIBUS 组态集成到 TISOFT 程序中。其主要步骤简述如下：

1. 使用“导出”功能在 COM PROFIBUS 中创建一个二进制文件。
2. 使用“CONFIO”>“PRO-DP”>“MERGE”，将该二进制文件合并到 TISOFT 程序中。
3. 将 CPU 设置为“ONLINE PLC”模式。
4. 使用“CONFIO”>“PRO-DP”>“组态”，在 TISOFT 中指定 I/O 地址。
5. 使用“UPDATE”将程序传送到 CPU。

8.2.2.6 处理控制器上的DP协议的实例程序

处理 DP 协议的程序

要连接到 PROFIBUS DP，需要使用可处理协议的控制程序。WinCC flexible 提供了一个实例程序(用 LADDER 语言编写)。可对该程序进行修改以满足您的需要。该实例程序支持线性 P 编址。该实例程序位于“WINCC flexible\PLCPROG\SIMATIC505”文件夹中。

该实例程序专门为通过 CP 5434 DP (附加卡)连接到 PROFIBUS DP 网络的 CPU 545 和 CPU 555 编写。该实例程序包含以下设置，组态中的设置必须与这些设置完全相同。

程序	参数	数值
WinCC flexible	HMI 设备	PC/
	协议	SIMATIC 505 DP
	OP 地址	3
	接口	DP/MPI
	波特率	1.5 Kbps
	块长度	B 类中等
COM PROFIBUS	主站类型	505-CP5434-DP
	寻址类型	线性
	从站地址	3
	站类型	相应的 HMI 设备
	期望的组态	B 类中等
	组态为 I 地址	P000-P048
	组态为 Q 地址	P000-P016
TISOFT	I/O 地址	0100 用于 WX32 和 WY16
	数据交换区	V900-V1020

设置接口

对于 Panel PC 和标准 PC，在 Windows 中将按如下方式设置接口：“设置 > 控制面板 > 设置 PG/PC 接口”

参数	数值
应用程序的访问点	DPSONLINE
所用的组态模块	PROFIBUS DP 从站

如果使用的是 Windows CE 操作系统，则不需要进行任何设置。

8.2.3 允许的数据类型

允许的数据类型

组态变量和区域指针时，可以使用下表中列出的用户数据类型。必需也为使用 TISOFT 的 CPU 建立这些数据区。

下表列出了 HMI 设备的数据类型：

名称	类型	数据类型
离散量输入	X	BIT
离散量输出	Y	BIT
控制继电器	C	BIT
变量存储器	V	BIT +/– INT INT +/– DOUBLE DOUBLE REAL ASCII
字输入	WX	
字输出	WY	
常量存储器	K	
状态字存储器	STW	
定时器/计数器预置	TCP	+/– INT INT
定时器/计数器当前	TCC	
模拟量报警/报警确认标记	AACK	+/–INT、INT
模拟量报警死区	AADB	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警 C 标记的最高有效字	ACFH	+/–INT、INT
模拟量报警 C 标记的最低有效字	ACFL	+/–INT、INT
模拟量报警错误	AERR	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警的报警上限	AHA	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警的超高报警上限	AHHA	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警的报警下限	ALA	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警的超低报警下限	ALLA	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警的橙色偏差报警限制	AODA	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警过程变量	APV	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警过程变量上限	APVH	REAL
模拟量报警过程变量下限	APVL	REAL

名称	类型	数据类型
模拟量报警的变化率报警限制	ARCA	REAL
模拟量报警设定值	ASP	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警 SP 上限	ASPH	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警 SP 下限	ASPL	+/–INT, INT, REAL
模拟量报警取样率	ATS	REAL
模拟量报警标记	AVF	+/– INTINT
模拟量报警的黄色偏差报警限制	AYDA	+/–INT, INT, REAL
报警峰经过时间	APET	+/–INT、INT
回路报警/报警确认标记	LACK	+/–INT、INT
回路报警死区	LADB	+/–INT, INT, REAL
回路 C 标记的最高有效字	LCFH	+/–INT、INT
回路 C 标记的最低有效字	LCFL	+/–INT、INT
回路错误	LERR	+/–INT, INT, REAL
回路报警上限	LHA	+/–INT, INT, REAL
回路报警的超高上限	LHHA	+/–INT, INT, REAL
回路增益	LKC	REAL
回路微分增益限制系数	LKD	REAL
回路报警下限	LLA	+/–INT, INT, REAL
回路报警的超低下限	LLLA	+/–INT, INT, REAL
回路输出	LMN	+/–INT, INT, REAL
回路偏离	LMX	+/–INT, INT, REAL
回路的橙色偏差限制	LODA	+/–INT, INT, REAL
回路过程变量	LPV	+/–INT, INT, REAL
回路 PV 上限	LPVH	REAL
回路 PV 下限	LPVL	REAL
回路的变化率报警限制	LRCA	REAL
回路斜坡/浸泡标记	LRSF	+/–INT、INT
回路斜坡/浸泡步数	LRSN	+/–INT、INT
回路设定值	LSP	+/–INT, INT, REAL
回路设定值上限	LSPH	+/–INT, INT, REAL
回路设定值下限	LSPL	+/–INT, INT, REAL
回路速率	LTD	REAL
回路复位	LTI	REAL
回路取样率	LTS	REAL
回路 V 标记	LVF	+/–INT、INT
回路的黄色偏差报警限制	LYDA	+/–INT, INT, REAL
回路峰经过时间	LPET	+/–INT、INT
SF 程序峰经过时间	PPET	+/–INT、INT
SF 子程序峰经过时间	SPET	+/–INT、INT

8.2.4 优化组态

采集周期和更新时间

在组态软件中指定的“区域指针”和变量的采集周期是可获得的实际更新时间的决定性因素。

更新时间等于采集周期、传输时间和处理时间之和。

要获得最佳的更新时间，组态时请谨记以下几点：

- 保持单个数据区，使之尽可能小并达到必需的大小。
- 将同属的数据区定义为一个整体。如果建立一个大区域而不是多个较小区域，则实际的更新时间将会改善。
- 如果所选择的采集周期太短，将会损害整体性能。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。例如，火炉温度曲线改变比电力驱动装置速度曲线慢得多。在常规情况下，采集周期大约为 1 秒。
- 将报警或画面的变量不留间隙地放在一个数据区中。
- 要想可靠地识别控制器中的数据变化，选用的采样周期时间必须小于实际数据变化的时间周期。
- 将传输率设置为可能的最高值。

离散量报警

对于离散量报警，请使用数组并向数组变量本身的一个位(而不是向各个子元素)分配各个报警。对于离散量报警和数组，只允许数据类型为“Int”和“+/- Int”的变量。

画面

使用画面时，实际可达到的更新速率取决于要显示的数据的类型和数量。

要获得较短的更新时间，在组态期间应确保只为实际上需要快速更新的对象组态短采集周期。

趋势

使用位触发的趋势时，如果在“趋势传送区”中设置了组位，则 HMI 设备始终更新在此区域中设置了其位的所有趋势。然后它将重新将这些位复位。

PLC 程序中的组位只有在所有位都由 HMI 设备复位之后才能重新设置。

作业信箱

如果连续快速发送大量的作业信箱，将会导致 HMI 设备和控制器之间的通讯过载。

如果 HMI 设备在作业信箱的第一个数据字中输入数值 0，则表示 HMI 设备已接收到作业信箱。现在，HMI 设备处理作业，这需要一定时间。如果立即在作业信箱中再输入一个新的作业信箱，可能需要过一段时间 HMI 设备才能处理下一个控制器作业。下一个作业信箱只有在存在可用的计算能力时才会被接受。

8.3 用户数据区

8.3.1 区域指针

8.3.1.1 关于区域指针的常规信息

引言

区域指针是参数域，WinCC flexible 运行系统可通过它们来获得控制器中数据区域的位置和大小的信息。在通讯过程中，控制器和 HMI 设备相互读、写这些数据区中的信息。通过评估伙伴设备在这些区域中输入的数据，控制器和 HMI 设备触发定义的操作。

物理上，区域指针位于控制器的内存中。其地址是在“连接”编辑器中组态时于“协调”中设置的。

WinCC flexible 使用以下区域指针：

- 控制请求
- 项目标识号
- 画面号
- 数据集
- 日期/时间
- 日期/时间控制器
- 协调

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活某区域指针，之后才可对其进行使用。



- 激活

  激活区域指针。

- 名称

  由 WinCC flexible 设置的区域指针的缺省名称。

- 地址

  在此处输入 PLC 中区域指针的变量地址。

- 长度

  区域指针的缺省长度由 WinCC flexible 设置。

- 采集周期

  必须在此指定一个采集周期，以便运行系统周期性地读取区域指针。请注意：较短的采集时间可能会对 HMI 性能造成负面影响。

- 注释

  可在此输入一个注释，例如对区域指针的使用进行描述。

功能范围

实际可用的区域指针取决于所用的 HMI 设备。下表提供了各种 HMI 设备的函数范围总览：

区域指针	PC Panel PC	MP 270B MP 370	TP 270 MP 270 OP 270	Mobile Panel 170 Mobile Panel 177 OP 77B TP 170B OP 170B TP 177B OP 177B	OP73 OP 77A OP 177A	OP 73micro TP 170micro TP 177micro TP 170A
画面号	x	x	x	x	x	–
数据集	x	x	x	x	–	–
日期/时间	x	x	x	x	x	–
日期/时间控制器	x	x	x	x	x	x
协调	x	x	x	x	x	–
项目标识号	x	x	x	x	–	–
控制请求	x	x	x	x	x	–
[1]OP 73micro , TP 170micro and TP 170micro 设备仅支持与 S7-200 PLC 进行通讯。						

下表介绍了控制器和 HMI 设备访问各种数据区的方式：读(R)或写(W)。

数据区	适用操作	HMI 设备	控制器
画面号	由控制器进行评估以确定当前打开的画面	W	R
数据集	同步传送数据信箱	R / W	R / W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至控制器	W	R
日期/时间控制器	将日期和时间由控制器传送至 HMI 设备	R	W
协调	在控制器程序中查询 HMI 设备的状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 用户版本与控制器上的项目是否一致	R	W
控制请求	通过控制器程序触发 HMI 设备上的函数	R / W	R / W

以下章节将对区域指针和分配的作业信箱进行介绍。

8.3.1.2 “画面编号”区域指针

功能

HMI 设备将 HMI 设备上调用的画面的信息存储在“画面编号”区域指针中。

这就允许将 HMI 设备当前画面内容的信息传送到控制器，并可从控制器触发某些反应，例如调用另一画面。

应用

必须首先通过选择“通讯 ▸ 连接”来设置并激活“画面号”区域指针，之后才能使用它。只能在一个控制器上创建“画面号”区域指针，且只能在该控制器上创建一次。

画面号将自发地传送到控制器；换言之，每当在 HMI 设备上选择一个新画面时都会对其进行传送。因此，不必组态采集周期。

布局

区域指针是控制器内存中的一个数据区，它具有 5 个字长的固定长度。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. 字	当前画面类型															
2. 字	当前画面号															
3. 字	保留															
4. 字	当前域号															
5. 字	保留															

- 当前画面类型

  “1”表示根画面，或
  “4”表示永久性窗口

- 当前画面号

  1 至 65535

- 当前域号

  1 至 65535

8.3.1.3 “日期/时间”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从 HMI 设备传送到控制器。

控制器将作业信箱“41”写入作业信箱中。

当评估作业信箱时，HMI 设备将其当前日期和时间写入在“日期/时间”区域指针中组态的数据区中。所有定义都用 BCD 格式编码。

日期/时间数据区具有下列结构：

数据字	左字节								右字节								
	15							8	7							0	
n+0	保留								小时(0-23)								时间
n+1	分钟(0-59)								秒钟(0-59)								
n+2	保留								保留								
n+3	保留								星期(1-7，1=星期天)								日期
n+4	日(1-31)								月份(1-12)								
n+5	年(80-99/0-29)								保留								

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

8.3.1.4 “日期/时间控制器”区域指针

功能

该区域指针用于将日期和时间从控制器传送到 HMI 设备。当控制器为时间主站时，这是很有用的。

控制器装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备以组态的采集时间间隔周期性地读取数据，并自行同步。

注意

切勿将日期/时间区域指针的采集周期组态得太短，因为这对 HMI 设备的性能不利。
建议：如果过程允许，可将采集周期设置为 1 分钟。

日期/时间数据区具有下列结构：

DATE_AND_TIME 格式(BCD 编码)

数据字	左字节			右字节		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+0	年(80-99/0-29)			月份(1-12)		
n+1	日(1-31)			小时(0-23)		
n+2	分钟(0-59)			秒钟(0-59)		
n+3	保留			保留		星期 (1-7，1=星期天)
n+4 1)	保留			保留		
n+5 1)	保留			保留		

1) 这两个数据字必须存在于数据区中，以确保数据格式与 WinCC flexible 关联，并避免读取错误信息。

注意

需要注意的是，输入年份时，数值 80 至 99 将生成 1980 年至 1999 年，而数值 0 至 29 则生成 2000 年至 2029 年。

8.3.1.5 “协调”区域指针

功能

“协调”区域指针用于实现以下功能：

- 在控制程序中检测 HMI 设备的启动
- 在控制程序中检测 HMI 设备的当前操作模式
- 在控制程序中检测 HMI 设备是否做好了通讯准备

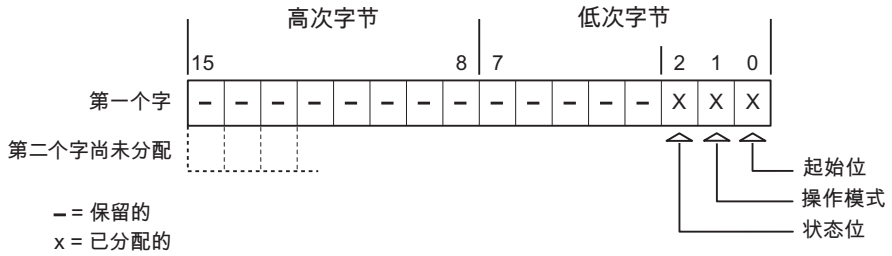
其长度为两个字。

应用

注意

每当 HMI 设备更新区域指针后，总是写入整个协调区域。
因此，PLC 程序不能在协调区域进行任何修改。

“协调”区域指针中的位分配



启动位

在启动过程中，HMI 设备将启动位暂时设置为“0”。启动后，将该位永久地设置为“1”。

操作模式

当用户将 HMI 设备切换为离线后，操作模式位将被设置为 1。在 HMI 设备的正常操作中，操作模式位的状态为“0”。可通过查询此位来了解 HMI 设备的当前操作模式。

状态位

HMI 设备以约为一秒的时间间隔对状态位取反。可通过在控制器程序中查询此位来检查与 HMI 设备的连接是否仍然存在。

8.3.1.6 “用户版本”区域指针

功能

启动运行系统时，可以检查 HMI 设备是否连接到了正确的控制器。当使用多个 HMI 设备时，这一点尤为重要。

HMI 设备将控制器中所存储的值与组态数据中的指定值进行比较。这样可确保组态数据和控制器程序的兼容性。如果存在差异，则会在 HMI 设备上显示一个系统报警，并会停止运行系统。

应用

如果要使用该区域指针，请在组态时进行如下设置。

- 指定组态数据的版本。允许值在 1 和 65535 之间。

  在“设备设置 ▸ 设备设置”编辑器的“项目标识号”中输入该版本。
- 存储在控制器中的版本值的数据地址：

  在“通讯 ▸ 连接”编辑器的“地址”中输入该数据地址。

8.3.1.7 “作业信箱”区域指针

功能

使用作业信箱可以为 HMI 设备提供作业信箱，以便在 HMI 设备上触发操作。包括的功能举例如下：

- 显示画面
- 设置日期和时间

数据结构

作业信箱的第一个字中含有作业号。根据作业信箱的不同，最多可传送三个参数。

字	左字节	右字节
n+0	0	作业号
n+1	参数 1	
n+2	参数 2	
n+3	参数 3	

如果作业信箱的第一个字为非零值，则 HMI 设备将对作业信箱进行评估。这就意味着，必须首先在作业信箱中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该作业信箱时，第一个字将被重新设置为 0。作业信箱的执行通常不会在此时完成。

作业信箱

下表列出了各种 HMI 设备上可用的所有作业信箱及其参数。“编号”列中为作业信箱的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由控制器触发作业信箱。

注意

TP 170A HMI 设备没有作业信箱。

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1)]
14	**设置时间(BCD 编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节： - 右字节： 小时 (0-23)		
	参数 2	左字节： 分钟 (0-59) 右字节： 秒((0-59)		
	参数 3	-		
15	**设置日期(BCD 编码)**		**x**	**x**
	参数 1	左字节： - 右字节： 星期 (1-7:星期天-星期六)		
	参数 2	左字节： 日 (1-31) 右字节： 月 (1-12)		
	参数 3	左字节： 年		

编号	功能		PC Panel PC	Panel [1]
23	**用户登录**		**x**	**x**
	在组号传送到参数 1 中的 HMI 设置上，以用户名“PLC user”登录。 只有项目中存在传送的组号时，才能登录。			
	参数 1	组号 1 - 255		
	参数 2、3	-		
24	**用户退出**		**x**	**x**
	退出当前登录的用户。 (该功能对应于系统函数“logoff”)			
	参数 1、2、3	-		
40	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 S7 DATE_AND_TIME 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
41	**将日期/时间传送到控制器**		**x**	**x**
	(使用 OP/MP 格式) 两个作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。			
	参数 1、2、3	-		
46	**更新变量**		**x**	**x**
	使 HMI 设备从控制器中读取其更新 ID 与参数 1 中所传送的值相匹配的变量的当前值。 (功能对应于系统函数“UpdateTag”。)			
	参数 1	1 - 100		
49	**Clear event buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
50	**Clear error alarm buffer**		**x**	**x**
	参数 1、2、3	-		
51	**显示选择**		**x**	**x**
	参数 1	画面号		
	参数 2	-		
	参数 3	域号		
69	**从控制器读取数据信箱**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	0: 不覆盖现有数据记录 1: 覆盖现有数据信箱		
70	**将数据邮箱写入控制器**		**x**	**x**
	参数 1	配方号(1-999)		
	参数 2	数据信箱号(1-65535)		
	参数 3	-		

[1] 这些设备包括 HMI 设备 MP 370, MP 270B, TP 270, MP 270, OP 270, TP 170B, OP 170B, Mobile Panel 170 and OP 77B

8.3.1.8 “数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱时，两个伙伴都可以在控制器上访问公共通讯区。

数据传送类型

在 HMI 设备和控制器之间传送数据信箱有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据信箱

始终直接传送数据记录，即从为变量组态的地址直接读取或向其中写入变量值，没有任何经过临时存储的周折。

启动数据记录的传送

触发传送有以下三种方法：

- 操作员在配方视图中输入
- 作业信箱

  也可由控制器触发数据信箱的传送。
- 由组态的函数触发

如果数据信箱的传送由组态的函数或作业信箱触发，则由于数据信箱是在后台传送的，从而 HMI 设备上的配方显示始终可以操作。

但不能同时处理多个传送请求。在这种情况下，HMI 设备使用系统报警拒绝其它传送请求。

非同步传送

如果选择在 HMI 设备和控制器之间异步传送数据信箱，则无需通过公用数据区执行协调。因此，不必在组态期间设置数据区。

异步数据记录传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下：

- 系统能够排除通讯伙伴任意覆盖数据的风险。
- 控制器不需要有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据记录的传送由操作员在 HMI 设备上触发。

读取值

触发读取作业后，从控制器地址读取值，然后传送到 HMI 设备。

- 由操作员在配方视图中触发：

  值被装载到 HMI 设备上。随后可在其中对其进行编辑(例如修改值、保存等)。
- 由函数或作业信箱触发：

  值被立即保存到数据介质中。

写入值

触发写入作业后，值被写入控制器地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：

  当前值被写入控制器。

- 由函数或作业信箱触发：

  将当前值从数据介质写入控制器。

同步传送(SIMATIC 500/505)

如果选择同步传送，两个通讯伙伴均在公用数据区设置状态位。此机制可防止在您的控制程序里对数据的任意覆盖。

应用

同步数据信箱传送是一种非常有用的备选方法，例如在以下情况下

- 控制器是数据信箱传送中的“主动方”，
- 需要在控制器上判断有关配方号和数据信箱号的信息。
- 数据信箱的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和控制器之间数据记录的同步传送，组态时下列要求必须满足：

- 已设置区域指针：在“区域指针”中选择“通讯 ▸ 连接”编辑器
- 已在配方中指定要与 HMI 设备同步传送数据信箱的控制器。“配方”编辑器，配方的属性窗口，“传送”中的“属性”组。

数据区的结构

数据区的固定长度是 5 个字，其结构如下：

	15		**0**
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据信箱号(0 - 65535)		
3. 字	保留		
4. 字	状态(0、2、4、12)		
5. 字	保留		

- 状态

  状态字(字 4)可采用以下值：

数值		**含义**
十进制	**二进制**	
0	0000 0000	允许传送，数据信箱空闲
2	0000 0010	激活传送
4	0000 0100	传送完成，没有错误
12	0000 1100	传送完成，出现错误

操作员在配方显示中启动的传送顺序

从操作员在配方显示中启动的控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据信箱号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将这些值显示在配方显示中。 如果配方有同步变量，也会将从控制器中读取的值写入这些变量中。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

向操作员在配方显示中启动的控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据信箱中输入要写入的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
2	HMI 设备将当前值写入控制器。 如果配方有同步变量，则会在配方显示和变量之间同步更改后的值，然后将其写入控制器。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制器程序现在可判断传送的数据。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由作业信箱触发后的传送顺序

可以按以下方式启动 HMI 设备与控制器之间的数据信箱传送：

- 通过 HMI 设备或
- 通过控制器

控制器作业编号 69 和编号 70 可供此类传送使用。

编号 69：从控制器读取数据信箱("PLC → DAT")

作业信箱编号 69 将数据信箱从控制器传送到 HMI 设备。该作业信箱的结构如下：

	左字节(LB)	右字节(RB)
字 1	0	69
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	不覆盖现有数据信箱：0 覆盖现有数据信箱： 1	

编号 70：向控制器写入数据信箱("DAT → PLC")

作业信箱编号 70 将数据信箱从 HMI 设备传送到控制器。该作业信箱的结构如下：

	左字节(LB)	右字节(RB)
字 1	0	70
字 2	配方号(1-999)	
字 3	数据信箱号(1-65,535)	
字 4	—	

使用作业信箱“PLC → DAT”(编号 69)从控制器读取时的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备读取值，并将其存储在于作业信箱中指定的数据信箱中。	
4	• 如果在作业中选择了“覆盖”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果在作业中选择了“不覆盖”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用 PLC 作业“DAT → PLC”(编号 70)写入 PLC 的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于作业中指定的配方和数据信箱号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备从数据介质取出于作业中指定的数据信箱值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

由组态的函数触发后的传送顺序

使用组态的函数从控制器读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从控制器读取值并将其存储在于函数中指定的数据信箱中。	
4	• 如果为“Overwrite”函数选择了“是”，将在无任何确认提示的情况下覆盖现有数据信箱。 HMI 设备设置“传送完成”状态。 • 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据信箱已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据信箱的状态字中输入 0000 1100。	
5	要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

使用组态的函数向控制器写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据信箱中输入于函数中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从数据介质取出于函数中指定的数据记录值，并将其写入控制器。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制器程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，控制器程序必须将状态字再次设置为 0。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

如果数据记录的传送由于出现错误而终止，可能是由以下某个原因造成的：

- 控制器上未设置变量地址
- 不能覆盖数据记录
- 配方号不存在
- 数据记录号不存在

注意

为确保数据的一致性，仅当数据信箱中的状态设置为“传送完成”或“传送完成，出现错误”后，方可在控制器上启动配方和数据信箱号的判断。

对因出错而中止的传送的反应

如果数据记录的传送因出错而中止，则 HMI 设备会作出如下反应：

- 由操作员在配方显示中触发

  在配方视图的状态栏中显示信息并输出系统报警。
- 由函数触发

  输出系统报警。
- 由作业信箱触发

  HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据信箱中的状态字来判断传送状态。

8.3.2 事件、报警和确认

8.3.2.1 关于事件、报警以及确认的一般信息

功能

通过在 HMI 设备上显示控制器或 HMI 设备的操作状态或问题，报警向用户提供有关这方面的信息。报警文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

报警和事件必须区分开来。程序员将定义什么是事件，什么是报警。

事件

事件表示一种状态，例如

- 电机启动
- 控制器处于手动模式

报警

报警表示运行错误，例如

- 阀门未打开
- 电机温度过热

报警表示异常的运行状态，因此必须对其进行确认。

确认

可对报警进行确认

- 可通过 HMI 设备上的操作员输入
- 或由控制器设置一个确认位

触发报警

报警在控制器上触发

- 通过设置变量位
- 通过一个超出限制的测量值。

变量或变量数组的位置在 WinCC flexible ES 中进行定义。必须在控制器上设置变量或数组。

报警数

下表显示可用于各种 HMI 设备的报警数和字数。

HMI 设备	事件与报警	
	总字数	总报警数
标准 PC	250	4000
MP 370	250	4000
TP 270, MP 270, OP 270, MP 270B	250	4000
TP 177B、OP 177B Mobile Panel 177		
TP 177micro		500
TP 170B、OP 170B Mobile Panel 170	125	2000
TP 170A [1)]	63	1000
TP 170micro		500
OP 77B	63	1000

[1)] 仅限事件。

8.3.2.2 步骤1：创建变量或一个数组

步骤

在“变量”编辑器中创建变量或数组。下图给出了对话框。



- 指定变量的名称或数组的名称

- 选择与控制器的连接。

  连接必须已经在“连接”编辑器中进行了组态。

- 选择数据类型

  可供使用的数据类型将取决于所使用的控制器。如果选择的数据类型不正确，则在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中将不会显示变量。

  对于 SIMATIC 500/505 控制器，支持以下数据类型：

控制器	允许的数据类型	
	离散量报警	模拟量报警
SIMATIC 500/505	Int、+/-Int	Bit, Int, +/– Int, Double, +/– Double, Real

- 指定地址

  此处寻址的变量包含了触发报警的位。

  只要在控制器上置了变量的位，并在所组态的采集周期内将其传送给了 HMI 设备，那么，HMI 设备就将报警识别为“已进入”。

  当该位在控制器上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。

- 指定数组元素

  如果数组元素的数量增加，那么，可在“位消息”编辑器中选择更多的位编号。例如，如果一个数组有 3 个字，则可供使用的报警位将有 48 个。

8.3.2.3 步骤2：组态报警

步骤

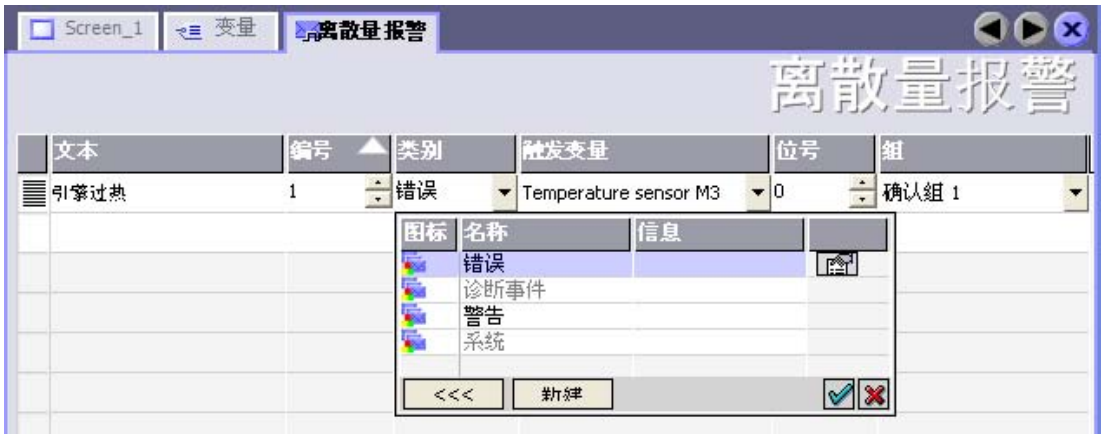
报警分为以下几类：

- 离散量报警
- 模拟量报警

在“离散量报警”和“模拟量报警”编辑器中创建报警。

离散量报警

编辑器如下图所示。



- 编辑文本

  在此处输入将在运行时显示的文本。它可使用各种字体格式，并包含有用于显示变量的域。

  例如，当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现。

- 指定编号

  每个报警都具有一个在项目内唯一的编号。它用于唯一地识别报警，并在运行时随报警一起显示。

  数值的允许范围是 1 到 100,000。

  在 WinCC flexible 工程系统中将对编号连续地进行分配。如果需要，例如需要组合号码时，可更改这些号码。

- 指定报警类别

  可供使用的报警类别：

  – 错误报警

    此类别必须进行确认。

  – 过程事件

    此类别用已进入的和已离开的报警指示事件。

- 分配触发变量

  在“触发变量”列中，将把所组态的报警与步骤 1 中所创建的变量相链接。具有允许数据类型的所有变量均将显示在选择表中。

- 指定位号

  在“位号”列中，指定相关位在所创建的变量中的位置。

请谨记，位位置的计数方式取决于具体的控制器。对于 SIMATIC 500/505 控制器，位位置按以下方式计数：

位位置的计数方法	左字节								右字节							
在 SIMATIC 500/505 控制器中	1							8	9							16
在 WinCC flexible 中组态：	15							8	7							0

模拟量报警

模拟量报警与离散量报警的唯一区别在于：您将组态限制值，而不是位号。如果超出该限制值，则触发报警。低于下限时将激活报警，并且在适用时考虑任何组态的滞后。

8.3.2.4 步骤3：组态确认

步骤

在控制器上创建合适的变量，以对报警进行确认。可在“位消息”编辑器中将这些变量分配给报警。在“属性 > 确认”中进行分配。

下图给出了组态确认的对话框。



对于确认，可进行下列区分：

- HMI 设备上的确认
- 由 PLC 确认

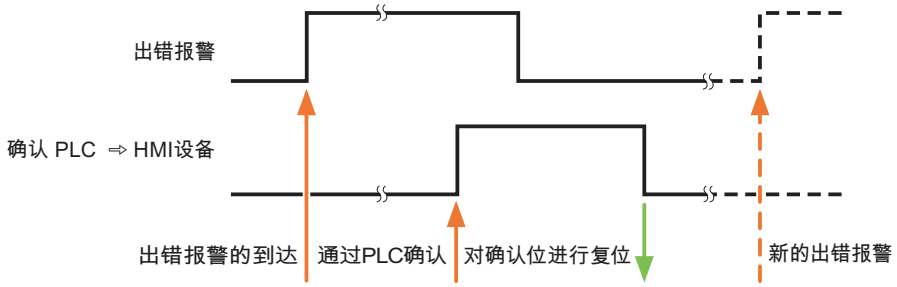
由 PLC 确认

在“确认写入变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，HMI 设备将由此来识别由控制器进行的确认。

在变量中设置的位将对 HMI 设备上所分配的报警位进行确认，因此，它与 HMI 设备中的确认(例如按下“确认”键)具有相同的功能。

确认位和报警的位必须位于同一个变量中。

在重新设置报警位之前，请先复位确认位。下图显示了脉冲图。



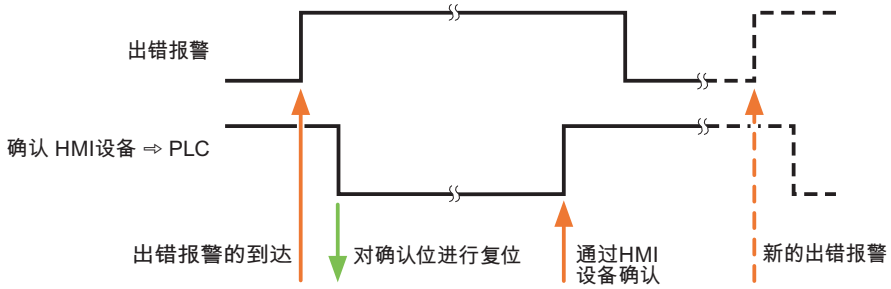
HMI 设备上的确认

在“确认读取变量”中，可组态变量或数组变量以及位号，它们将在 HMI 设备确认之后写入控制器。

为确保一旦确认位置位时总是发生信号变化，HMI 设备首先要在报警位为 1 时复位该报警的确认位。由于 HMI 设备需要一些处理时间，在这两个操作之间有一定的时间偏差。

如果在 HMI 设备上对报警进行确认，那么将对控制器中确认变量的位进行置位。这将使控制器能够识别已经确认的报警。

下图显示了脉冲图。



8.3.3 趋势请求和趋势传送

功能

趋势是来自控制器的一个或多个值的图形显示。根据组态，可以读取由时间触发的值或者是由位触发的值。

时间触发的趋势

HMI 设备将按组态中指定的时间间隔循环读取趋势值。时间触发的趋势适合于连续过程，例如电机的运行温度。

位触发的趋势

通过在趋势请求变量中设置触发位，HMI 设备将读取一个趋势值或整个趋势缓冲区。在组态期间指定相关设置。位触发的趋势通常用于使快速改变的值可视化。一个实例为塑料部件生产中的注入压力。

要触发位触发趋势，在 WinCC flexible 的“变量”编辑器中创建合适的外部变量并使之与趋势区域互连。然后，HMI 设备和控制器通过这些趋势区域相互通迅。

以下是可用于趋势的区域：

- 趋势请求区域
- 趋势传送区 1
- 趋势传送区 2 (仅对于交换缓冲区需要)

允许类型为“V”或“K”的变量。它们必须是“Int”和“+/-Int”数据类型，或者是“Int”和“+/-Int”数据类型的数组变量。在组态过程中，向趋势分配一个位。从而为所有区域分配一个唯一的位。

趋势请求区域

如果在 HMI 设备上打开的画面具有一个或多个趋势，则 HMI 设备会在趋势请求区域设置相应的位。取消选择画面后，HMI 设备将在趋势请求区域中重设相关的位。

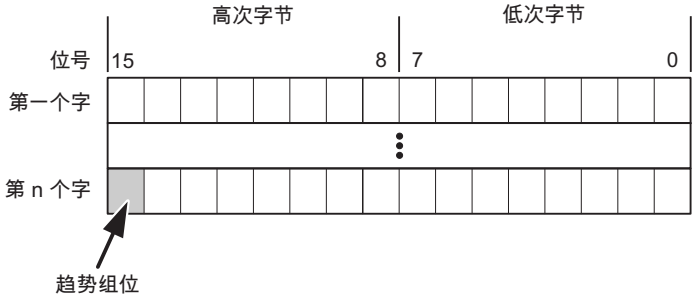
使用趋势请求区域，控制器可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断曲线请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在控制器程序中，在趋势传送区设置分配给趋势的位并设置趋势组位。趋势组位是趋势传送区中最后一位。

HMI 设备识别触发器，并从控制器中读取一个值或整个缓冲区。然后，复位趋势位和趋势组位。

下图说明了趋势传送区的结构。



在趋势组位复位之前，控制器程序一定不能修改趋势传送区域。

趋势传送区 2

对于组态了交换缓冲区的趋势，需要趋势传送区 2。它的结构与趋势传送区 1 完全相同。

交换缓冲区

交换缓冲区是在组态期间可以为同一趋势设置的第二缓冲区。

在 HMI 设备从缓冲区 1 读取值期间，控制器向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则控制器向缓冲区 1 写入数据。这样可避免在 HMI 设备读取趋势过程中控制器重写趋势值。

8.3.4 LED映射

功能

HMI 设备的“操作面板”(OP)、“多功能面板”(MP)和 Panel PC 的功能键中都有 LED。这些 LED 可由控制器激活。在特定情况下，允许控制器激活一个 LED (例如告诉操作员要按哪个键)。

要求

为能够激活 LED，必须在控制器上设置一个 LED 变量或一个数组变量，并且在组态过程中将该变量指定为 LED 变量。

LED 分配

组态功能键时，指定将各 LED 分别分配给 LED 变量中的各个位。在属性窗口的“常规”组中指定“LED 变量”和分配的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

位 n+ 1	位 n	LED 功能
0	0	关
0	1	闪烁
1	0	闪烁
1	1	永久点亮

8.4 调试组件

将 PLC 程序传送到控制器

1. 使用合适的电缆连接 PC 和 CPU。
2. 将程序文件下载到 CPU。
3. 然后将 CPU 设置为“运行”。

将项目传送到 HMI 设备

1. 要传送项目，HMI 设备必须处于传送模式。

   必须区分下列情况：

   – 初始启动

     在进行第一次调试时，HMI 设备上没有任何组态。必须将运行所需要的项目数据和运行系统软件从组态计算机传送到设备：HMI 设备自动更改为传送模式。
     在 HMI 设备上出现包含连接消息的传送对话框。

   – 重新调试

     重新调试时，使用另一个组态替换 HMI 设备上的现有组态。

   有关如何进行替换的详细信息，请参考 HMI 设备附带的手册。
2. 在项目中，检查报警设置是否满足您的要求。
3. 将项目传送到 HMI 设备之前，选择“项目 ▸ 传送 ▸ 传送设置”菜单并设置传送参数：
   – 选择要使用的接口。
   – 选择传送参数“模式”、“接口”和“波特率”。
   – 选择目标存储位置“Flash”或“RAM”。
4. 使用“传送”按钮启动项目的传送。
   – 项目被自动编译
   – 编译和传送的每个步骤均记录在输出窗口中。

   如果传送成功，将显示下列消息：“传送完成”。

   HMI 设备上将显示起始画面。

连接控制器和 HMI 设备

1. 使用合适的电缆连接控制器和 HMI 设备。
2. 消息“已建立....到控制器的连接”被输出到 HMI 设备。请记住，系统报警文本可以由用户在 WinCC flexible 中进行编辑。

注意事项

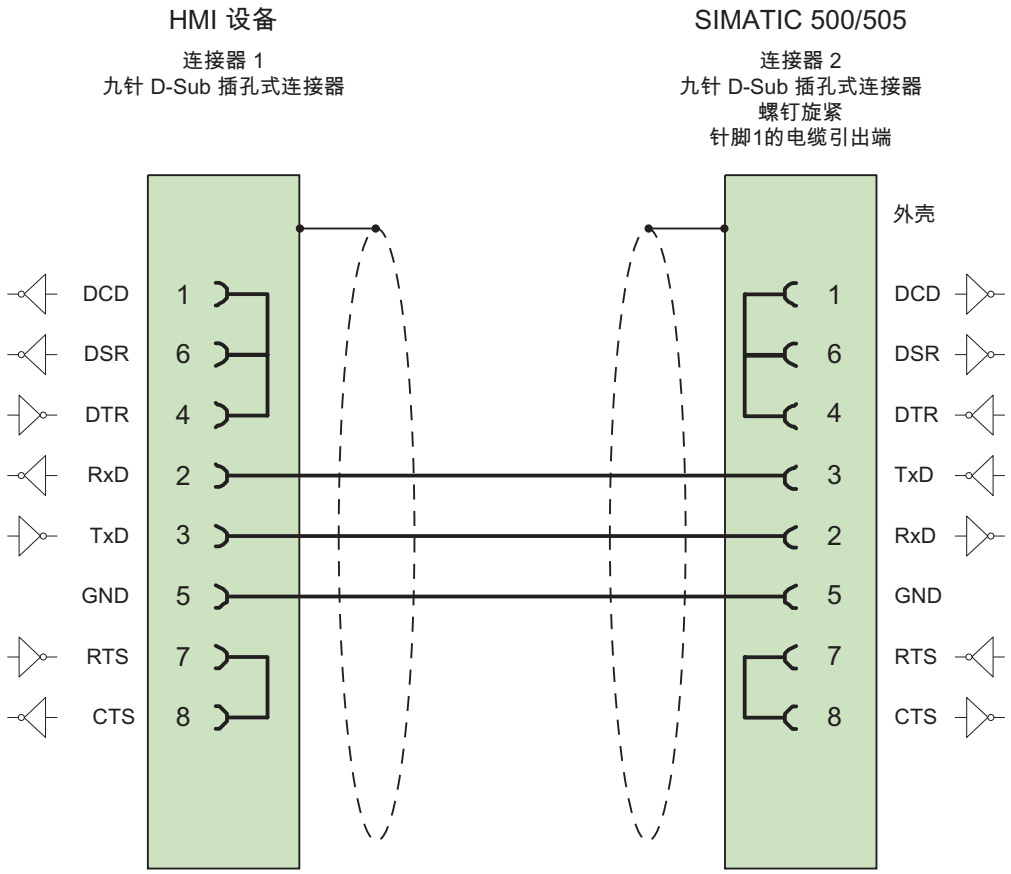
在调试期间，请确保了解并遵守 HMI 设备手册中有关安全的声明。

请记住，高频发射(例如来自移动电话)可能会导致不希望的运行状态。

8.5 SIMATIC 500/505 连接电缆

8.5.1 SIMATIC 500/505连接电缆PP1, RS-232

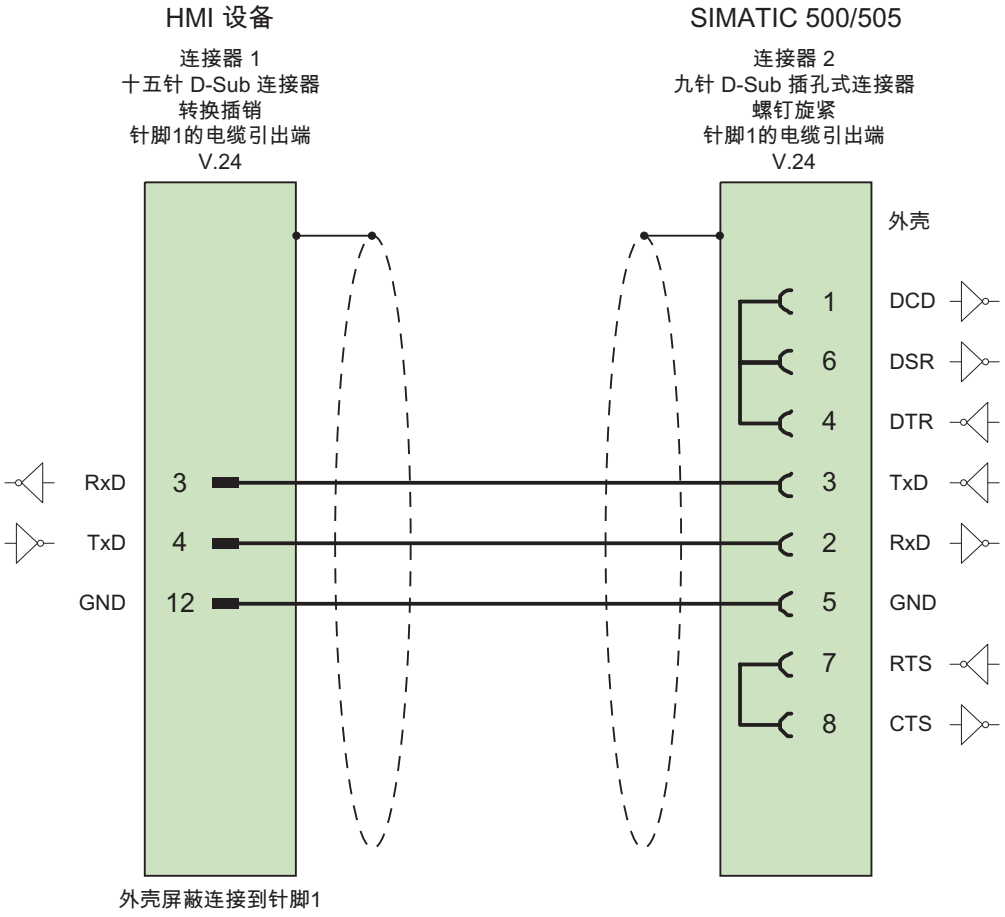
PP1 连接电缆



大面积接触外壳屏蔽
电缆：3 x 0.14 mm², 屏蔽，
最长 15 m

8.5.2 SIMATIC 500/505连接电缆6XV1440-2K, RS-232

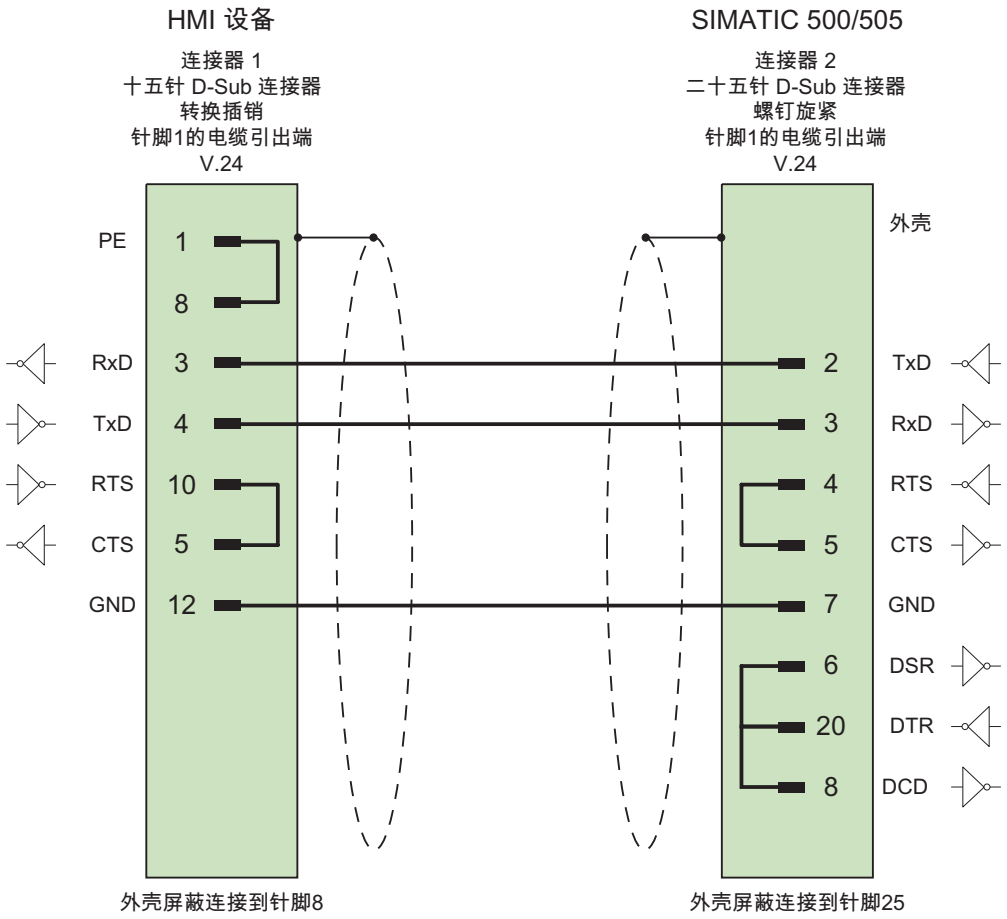
6XV1440 –K...



大面积接触外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm^2，屏蔽，
最长 15 m

8.5.3 SIMATIC 500/505连接电缆6XV1440-2L, RS-232

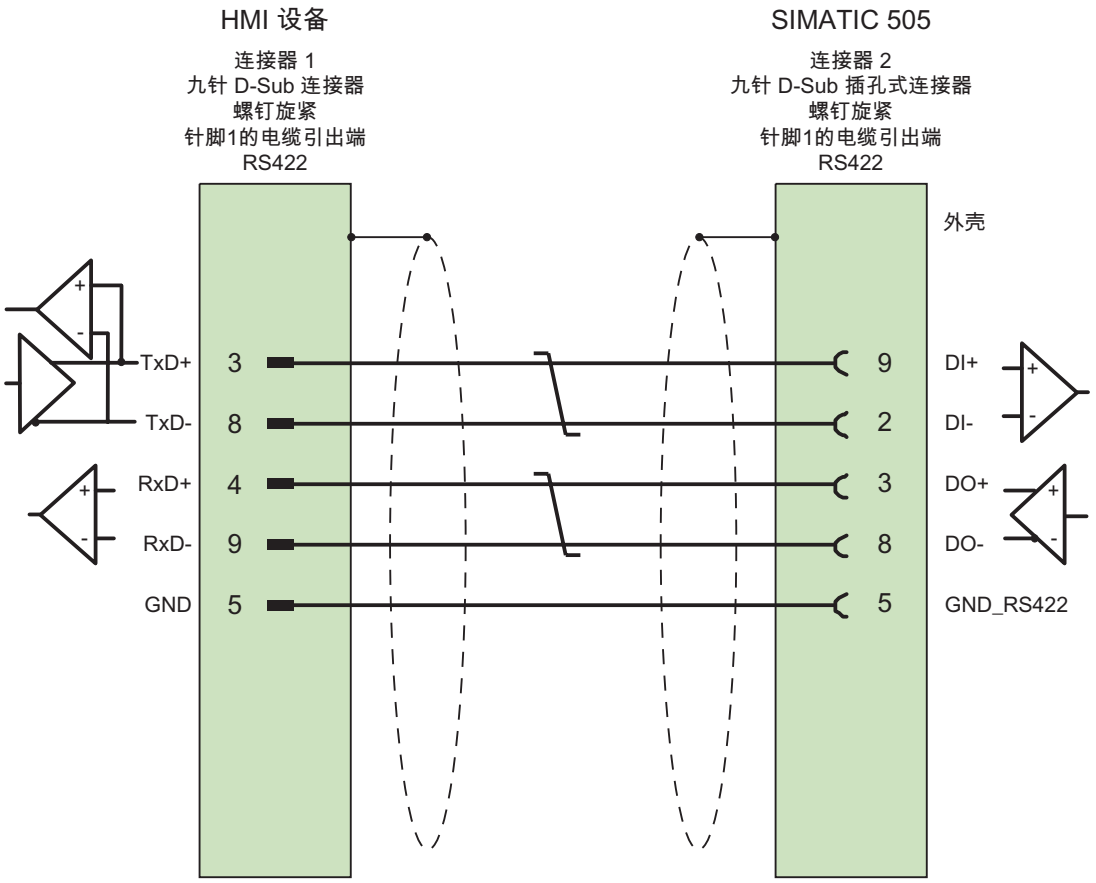
6XV1440 –L... ...



大面积接触外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm², 屏蔽，
最长 15 m

8.5.4 SIMATIC 500/505连接电缆6XV1440-1M, RS-422

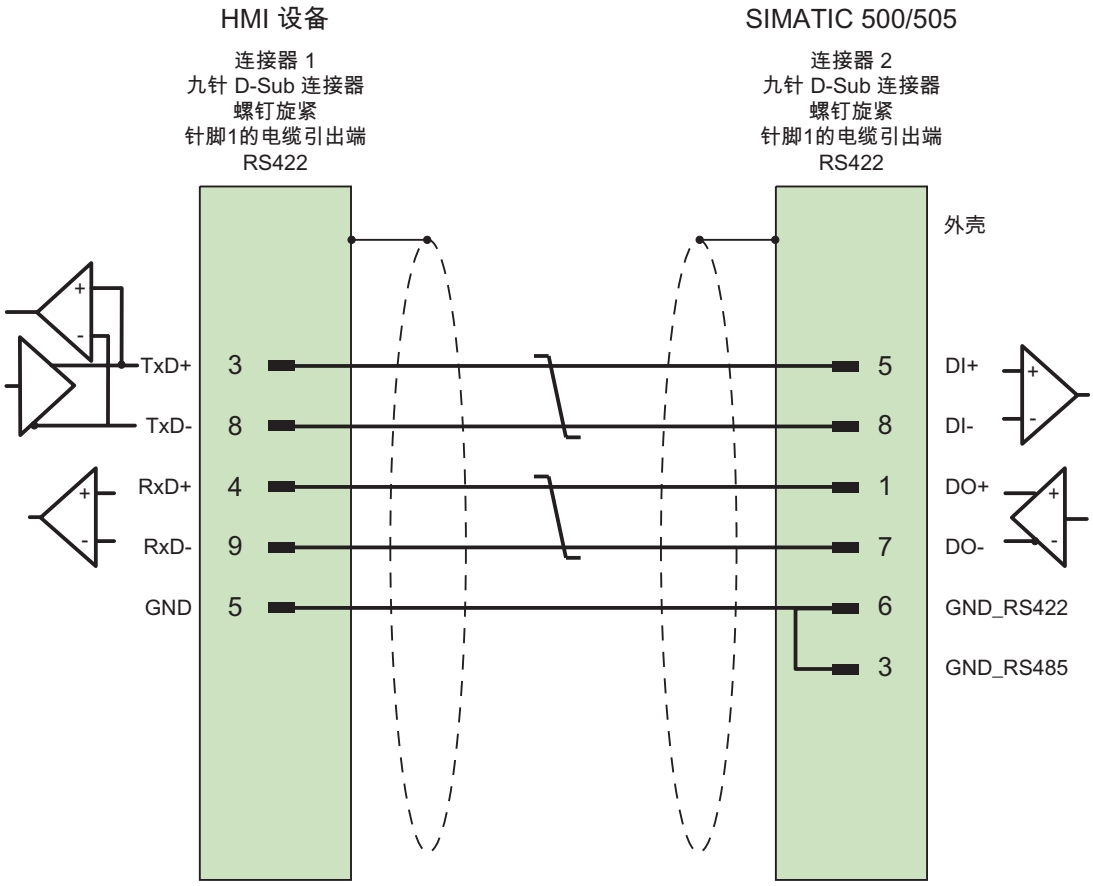
6XV1440 –M... (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555))



大面积接触外壳屏蔽
电缆：3 x 2 x 0.14 mm², 屏蔽，
最长 300 m

8.5.5 SIMATIC 500/505连接电缆6XV1440-2M, RS-422

6XV1440 –M... (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T))



大面积接触外壳屏蔽
电缆：3 x 2 x 0.14 mm^2，屏蔽，
最长 300 m

附录 9

9.1 系统报警

引言

HMI 设备上的系统报警提供关于 HMI 设备和 PLC 内部状态的信息。

下面是系统报警的原因及纠正方法的总览。

本节中所介绍的一些系统报警与每台 HMI 设备有关(基于其功能范围)。

注意

系统报警只有在组态了报警窗口时才会显示。系统报警将以当前在 HMI 设备上所设置的语言输出。

系统报警参数

系统报警可能包含与排除故障有关的加密参数，因为它们提供了对运行系统软件源代码的引用。这些参数均在文本“错误代码：”之后给出。

系统报警的含义

编号	效果/原因	纠正方法
10000	由于某个未知原因，打印作业无法启动或取消。没有正确设置打印机。或：无访问网络打印机的权限。 数据传输过程中断电。	检查打印机设置、电缆连接和电源。 再次设置打印机。获得网络打印机使用权限。 如果故障仍未排除，请联系我们的热线！
10001	尚未安装任何打印机或尚未设置缺省打印机。	请安装打印机和/或将其选择为缺省打印机。
10002	用于打印的图形缓冲区已溢出。至多可缓冲两个图像。	在连续的打印作业之间应留有足够的时间间隔。
10003	现在可再次对图像进行缓冲。	—
10004	在文本模式(如，报警)下，行打印的缓冲区溢出。至多可缓冲 1000 行。	在连续的打印作业之间应留有足够的时间间隔。
10005	文本行现在可再次缓冲。	—
10006	Windows 打印系统报错。请查阅输出文本和错误 ID 号，以确定可能的原因。什么也没有打印或打印出现故障。	必要时可重复该操作。
20010	指定脚本行中发生错误。脚本的执行因此而中止。请注意在这之前可能已发生的系统报警。	在组态中选择所指定的脚本行。请确保使用允许的变量类型。检查系统函数是否具有正确的编号和参数类型。

编号	效果/原因	纠正方法
20011	由指定脚本调用的脚本产生了错误。 因此中止执行被调用的脚本。 请注意可能在此之前已发生的系统报警。	在组态中，选择已经由指定脚本直接或间接调用的脚本。 使用允许的变量类型。 请检查系统函数的编号和参数类型是否正确。
20012	组态数据不一致。因此不能生成脚本。	重新编译组态。
20013	没有正确安装 WinCC flexible 运行系统的脚本组件。因此，不能执行任何脚本。	重新安装 WinCC flexible 运行系统。
20014	系统函数返回一个未写入任何返回变量的值。	选择在组态中指定的脚本。 检查是否为脚本名分配了一个值。
20015	在短时间内接连触发的脚本太多。当排队等待处理的脚本多于 20 个时，将拒绝所有后续脚本。此时，不执行报警中所指示的脚本。	请查找是什么触发了脚本。延长时间，例如触发脚本的变量的轮询时间。
30010	变量不能接受函数结果，例如当其超出取值范围时。	检查系统函数参数的变量类型。
30011	系统函数不能执行，因为在参数中给函数分配了一个无效的值或类型。	检查无效参数的参数值和变量类型。如果使用变量作为参数，则请对其值进行检查。
40010	系统函数不执行，因为参数不能转换为公共的变量类型。	请检查组态中的参数类型。
40011	系统函数不执行，因为参数不能转换为公共的变量类型。	请检查组态中的参数类型。
50000	HMI 接收数据速度比其处理数据速度快。因此，将在所有数据处理完毕之后才又开始接收数据。然后将重新开始数据交换。	—
50001	数据交换已经重新开始。	—
60000	该报警由“DisplaySystemAlarms”函数生成。要显示的文本被作为参数传送给函数。	—
60010	不能按所定义的方向复制文件，因为两个文件中有一个文件当前已打开或源/目标路径无法使用。 这可能是当前的 Windows 用户没有其中某个文件的访问权限。	重新启动系统函数或检查源/目标文件的路径。使用 Windows NT/2000/XP：执行 WinCC flexible 运行系统的用户必须具有文件的访问权限。
60011	试图将文件复制到自身。 这可能是 Windows 用户没有访问其中某个文件的权限。	检查源/目标文件的路径。 使用基于 NTFS 文件系统的 Windows NT/2000/XP：执行 WinCC flexible 运行系统的用户必须具有文件的访问权限。
70010	应用程序不能启动，因为在指定的路径中无法找到该程序，或没有足够的存储空间。	检查所指定的路径中是否存在该应用程序或关闭其它应用程序。
70011	不能修改系统时间。 错误报警只能与区域指针“日期/时间 PC”一起显示。 可能原因： • 在作业信箱中传递了无效时间。 • Windows 用户没有权限修改系统时间。 如果系统报警中的第一个参数显示有数值 13，则第二个参数指示包含有错误数值的字节。	检查要设置的时间。 使用 Windows NT/2000/XP：执行 WinCC flexible 运行系统的用户必须被授予修改操作系统的系统时间的权限。
70012	带选项“运行系统和操作系统”执行功能“StopRuntime”时出现错误。 Windows 和 WinCC flexible 运行系统没有关闭。 可能原因之一是其它程序不能关闭。	关闭所有当前运行的程序。 然后关闭 Windows。
70013	不能修改系统时间，因为输入值无效。可能使用了不正确的分隔符。	检查要设置的时间。

编号	效果/原因	纠正方法
70014	不能修改系统时间。可能原因： • 传递了一个无效时间。 • Windows 用户没有权限修改系统时间。 • Windows 拒绝设置请求。	检查要设置的时间。 使用 Windows NT/2000/XP：执行 WinCC flexible 运行系统的用户必须被授予修改操作系统的系统时间的权限。
70015	不能读取系统时间，因为 Windows 拒绝读取函数。	—
70016	试图通过系统函数或作业选择画面。因为所指定的画面号不存在，所以不能执行该操作。 或者：由于没有足够的系统存储空间而不能生成画面。	检查函数或作业中的画面号是否与所组态的画面号一致。 必要的话，给画面分配编号。
70017	未从区域指针中读取日期/时间，因为控制器中设置的地址不可用或尚未设置。	修改或设置控制器地址。
70018	确认口令列表已经成功导入。	—
70019	确认口令列表已经成功导出。	—
70020	确认激活了报警报表。	—
70021	确认取消激活报警报表。	—
70022	确认启动“导入口令列表”操作。	—
70023	确认启动“导出口令列表”操作。	—
70024	系统函数中变量值超出范围。 系统函数的计算不能完成。	检查期望的计算并在必要时进行纠正。
70025	系统函数中变量值超出范围。 系统函数的计算不能完成。	检查期望的计算并在必要时进行纠正。
70026	内部画面内存没有存储其它画面。 不能选择其它画面。	—
70027	已经启动 RAM 文件系统的备份。	—
70028	RAM 中的文件已复制到闪存。 RAM 中的文件已复制到闪存。重启后，所保存的这些文件将被复制回 RAM 文件系统。	—
70029	RAM 文件系统的备份失败。 没有为 RAM 文件系统备份副本。	检查“控制面板 > 操作面板”对话框中的设置，并使用“永久存储”标签中的“保存文件”按钮来保存 RAM 文件系统。
70030	为系统函数组态的参数有错误。 不能建立与新控制器的连接。	比较为系统函数所组态的参数和为控制器所组态的参数，并在必要时进行纠正。
70031	在系统函数中组态的控制器不是 S7 控制器。 不能建立与新控制器的连接。	比较为系统函数所组态的 S7 控制器名称参数和为控制器所组态的参数，并在必要时进行纠正。
70032	组态为 Tab 顺序中该编号的对象在所选画面里不可用。 画面发生改变，但焦点仍设置在第一个对象上。	检查 Tab 顺序的编号，并在必要时进行纠正。
70033	不能发送电子邮件，因为与 SMTP 服务器的 TCP/IP 连接不再存在。 该系统警告仅在第一次尝试后生成。当随后的电子邮件发送失败时，不再生成系统报警。在此期间，当成功发送电子邮件时将重新生成事件。 WinCC flexible 运行系统的中央电子邮件组件每隔固定间隔(1 分钟)尝试建立与 SMTP 的连接并发送剩余电子邮件。	检查与 SMTP 服务器的网络连接，并在必要时重新建立该连接。
70034	连接中断之后，可以重新建立与 SMTP 服务器的 TCP/IP 连接。 然后发送队列中的电子邮件。	—

编号	效果/原因	纠正方法
70036	没有组态任何用于发送电子邮件的 SMTP 服务器。 试图连接 SMTP 服务器失败，无法发送电子邮件。 在首次尝试发送电子邮件之后，WinCC flexible 运行系统将生成系统报警。	组态 SMTP 服务器： 在 WinCC flexible 工程系统中 使用“设备设置 > 设备设置” 在 WindowsCE 操作系统中 使用“控制面板 > Internet 设置 > 电子邮件 > SMTP 服务器”
70037	电子邮件由于未知原因而无法发送。 电子邮件的内容将丢失。	检查电子邮件的参数(如接收方等)。
70038	SMTP 服务器拒绝发送或转发电子邮件，因为接收方的域对于服务器是未知的，或因为 SMTP 服务器需要进行身份认证。 电子邮件的内容丢失。	检查接收地址的域或在可能时取消激活 SMTP 服务器上的身份认证。WinCC flexible 运行系统当前没有使用 SMTP 身份认证。
70039	电子邮件地址的语法不正确或包含非法字符。 电子邮件的内容被丢弃。	检查接收方的电子邮件地址。
70040	电子邮件地址的语法不正确或包含非法字符。	—
70041	导入用户管理因错误而中断。 未导入任何内容。	检查用户管理，或再次将其传送到面板。
80001	对指定记录的填充已达到定义的大小(达到某个百分比)，因而必须存储在别处。	通过执行“move”或“copy”函数存储文件或表格。
80002	指定记录中的行已丢失。	—
80003	记录复制过程不成功。 在这种情况下，也建议检查所有随后出现的系统报警。	—
80006	因为不能进行记录，将导致永久不能执行该功能。	对于数据库而言，检查相应的数据源是否存在并重新启动系统。
80009	复制操作已经成功完成。	—
80010	因为存储位置没有正确输入到 WinCC flexible 中，将导致永久不能执行该功能。	重新组态各个记录的存储位置，并在需要完整的功能时重新启动系统。
80012	记录条目存储在缓冲区中。如果将数值读入缓冲区比数据的物理写入(例如使用硬盘)快，则可能导致超载，从而停止进行记录。	减少归档的值。 或： 增加记录周期。
80013	超载状态不再适用。归档将重新恢复对所有数值的记录。	—
80014	同样的操作被连续触发两次。因为过程已经进行，所以操作将只执行一次。	—
80015	该系统报警用于将 DOS 或数据库错误报告给用户。	—
80016	记录被系统函数“CloseAllLogs”分开，输入的条目超出所定义的缓冲区大小。 缓冲区中的所有条目都将被删除。	重新连接记录。
80017	进入的事件数量过多会导致缓冲区溢出。例如，同时激活多个复制动作就会导致这种情况。 将删除所有的复制作业。	停止复制操作。
80019	关闭 WinCC flexible 和所有记录之间的连接，例如，在执行了系统函数“CloseAllLogs”之后。 条目会被写入到缓冲区，并在连接重新建立后写入到记录中。 没有与存储位置连接，例如，该存储介质可能已被替换。	—

编号	效果/原因	纠正方法
80020	已经超出同时激活的复制操作的最大数目。复制不被执行。	等待直至当前复制操作完成，然后重新启动最近一次复制操作。
80021	试图删除仍然参与复制操作的记录。删除没有被执行。	等待直至当前复制操作完成，然后重新启动最近一个操作
80022	试图从记录中使用系统函数“StartSequenceLog”来启动顺序记录，但该记录并非顺序记录。没有创建任何顺序记录文件。	检查项目的下列内容： • 系统函数“StartSequenceLog”是否已正确组态 • HMI 设备上是否已正确提供了变量参数的值
80023	试图将记录复制到其自身。 未能复制记录。	检查项目的下列内容： • 系统函数“CopyLog”是否已正确组态 • HMI 设备上是否已正确提供了变量参数的值
80024	当目标记录已经包含数据(“模式”参数)时，系统函数“CopyLog”不允许进行复制。记录不被复制。	如有必要，编辑项目中的系统函数“CopyLog”。在启动系统函数之前，删除目标记录文件。
80025	您已取消复制操作。 在当前时刻之前写入的数据被保持。未删除目标记录文件(如果已组态)。 取消操作将在目标记录的末尾，以错误条目RT_ERR进行报告。	—
80026	在所有的记录初始化后，输出该报警。数值将从此刻起写入记录。在此之前，没有任何条目被写入记录，不管 WinCC flexible 运行系统是否激活。	—
80027	内部闪存已被指定为记录的存储位置。这是不允许的。 不会为该记录写入任何数值并且不会创建记录文件。	将“存储卡”或网络路径组态为存储位置。
80028	报警返回一个状态报告，指示当前正在初始化记录。不记录任何值，直到输出报警 80026。	—
80029	在报警中指定的记录数目不能进行初始化。初始化记录。 有错误的记录文件不可用于作业的记录。	判断由此报警生成的附加系统报警。 检查组态、ODBC (Open Database Connectivity,开放式数据库连接)和指定的驱动器。
80030	当前记录文件的结构与期望的结构不匹配。 该记录的记录进程停止。	提前手工删除现有的记录数据。
80031	CSV 格式的记录损坏。 记录不能使用。	删除有错误的文件。
80032	记录可以分配有事件。一旦记录满，就将触发这些事件。如果 WinCC flexible 运行系统已经启动，而记录已满，则不会触发事件。 指定的记录不再记录数据，因为该记录已满。	关闭 WinCC flexible 运行系统，删除记录并重新启动 WinCC flexible 运行系统。 或者： 组态包含与事件有相同动作的按钮，然后将其按下。
80033	在数据记录文件中设置了“已定义的系统”作为数据源名称。这将导致一个错误。数据没被写入数据库记录，而是被记录到 CSV 记录中。	再次安装 MSDE。
80034	在记录的初始化过程中产生了错误。试图创建表格作为备份。该动作已经成功了。已经对损坏的记录文件的表格进行了备份，且清空的记录也已经重新启动。	不需要任何操作。然而，建议保存备份文件或将备份删除以释放内存。
80035	在记录的初始化过程中产生了错误。试图创建表格的备份，但未能成功。没有进行任何记录或备份。	建议保存备份或将其删除以释放内存。
80044	因运行系统关闭或停电导致记录导出中断。重新启动运行系统时检测到需要恢复导出。	自动恢复导出。

编号	效果/原因	纠正方法
80045	记录导出因到服务器的连接错误或服务器本身错误而中断。	自动重复导出。检查： • 到服务器的连接 • 服务器是否正在运行 • 服务器上是否有足够的可用空间。
80046	导出记录时不能对目标文件执行写操作。	检查服务器上是否有足够的空间以及您是否有创建记录文件的权限。
80047	导出记录时不能读取该记录。	检查是否正确插入了存储介质。
80048	—	—
80049	准备导出记录时不能重命名该记录。 无法完成作业。	检查是否正确插入了存储介质以及该存储介质上是否有足够的空间。
80050	未关闭要导出的记录。 无法完成作业。	确保在使用系统函数“ExportLog”之前调用系统函数“CloseAll Logs”。根据要求更改组态。
90024	因存储介质上缺少用于记录的空间，从而导致不能记录操作员操作。从而也不会执行操作员操作。	插入一个空的存储介质或使用“ExportLog”换出服务器上的记录文件，以获取更多的可用空间。
90025	因归档状态错误而导致不能记录用户操作。从而也不会执行用户操作。	检查是否正确插入了存储介质。
90026	因记录关闭而不能记录操作员操作。从而也不会执行操作员操作。	在下一步执行操作员操作前，必须使用系统函数“OpenAllLogs”重新打开记录。根据要求更改组态。
90029	执行当前操作时关闭了运行系统(可能是由于断电而导致的)或使用的存储介质与“检查跟踪”不兼容。如果“检查跟踪”属于另一个项目或已经归档，则不适合使用。	确保使用正确的存储介质。
90030	执行当前操作时关闭了运行系统(可能是由于断电而导致的)。	—
90031	执行当前操作时关闭了运行系统(可能是由于断电而导致的)。	—
90032	用于记录的存储介质上的空间用尽。	插入一个空的存储介质或使用“ExportLog”换出服务器上的记录文件，以获取更多的可用空间。
90033	用于记录的存储介质上无更多空间。从现在起，将不再执行需要记录的更多操作员操作。	插入一个空的存储介质或使用“ExportLog”换出服务器上的记录文件，以获取更多的可用空间。
90040	因强制用户操作而导致“检查跟踪”被关闭。	使用系统函数“StartLog”再次激活“检查跟踪”。
90041	在没有登录用户的情况下执行了必须记录的用户操作。	只有具有相应的权限才可执行需要记录的用户操作。通过为输入对象设置所需权限来更改组态。
90044	由于存在另一个未决的用户操作，从而导致需要确认的用户操作受阻。	必要时重复该用户动作。
110000	已经更改了操作模式。现在设置为“离线”模式。	—
110001	已经更改了操作模式。现在设置为“在线”模式。	—
110002	未更改操作模式。	检查与控制器的连接。 检查控制器中区域指针 88“协调”的地址区是否可用。
110003	指定控制器的操作模式已经由系统函数“SetConnectionMode”更改。 现在的操作模式为“离线”。	—
110004	指定控制器的操作模式已经由系统函数“SetConnectionMode”更改。 现在的操作模式为“在线”。	—

编号	效果/原因	纠正方法
110005	虽然整个系统处于“离线”模式，但试图使用系统函数“SetConnectionMode”将指定的控制器切换为“在线”操作模式。不允许该转换。控制器将仍然保持为“离线”模式。	将整个系统切换为“在线”模式并再次执行系统函数。
110006	区域指针“项目版本”的内容与在 WinCC flexible 中所组态的用户版本不匹配。WinCC flexible 运行系统将因此而关闭。	检查： • 控制器中所输入的项目版本 • WinCC flexible 中所输入的项目版本
120000	不能显示趋势图，因为您组态的坐标或趋势图不正确。	更改组态。
120001	不能显示趋势图，因为您组态的坐标或趋势图不正确。	更改组态。
120002	趋势没有显示，因为分配的变量试图访问无效的控制器地址。	检查变量的数据区在控制器中是否存在，组态的地址是否正确以及变量的数值范围是否正确。
130000	操作不被执行。	关闭所有其它程序。 删除硬盘中不再需要的文件。
130001	操作不被执行。	删除硬盘中不再需要的文件。
130002	操作不被执行。	关闭所有其它程序。 删除硬盘中不再需要的文件。
130003	没有找到任何数据介质。操作被取消。	例如，检查 • 是否访问正确的数据介质 • 是否插入了数据介质
130004	数据介质被写保护。操作被取消。	检查是否访问了正确的数据载体。消除写保护。
130005	该文件属性为只读。操作被取消。	检查是否访问了正确的文件。如有必要，编辑文件属性。
130006	对文件的访问失败。操作被取消。	例如，检查 • 是否正在访问正确的文件 • 文件是否存在 • 是否有另一个操作在阻止同时访问文件
130007	网络连接中断。 不能通过网络连接保存或读取数据记录。	检查网络连接并排除出错原因。
130008	存储卡无法使用。 数据记录不能保存到存储卡或从中读取。	插入存储卡。
130009	指定的文件夹不在存储卡上。 当 HMI 设备关闭后，该目录下的任何文件都不能备份。	插入存储卡。
130010	最大嵌套深度可能用完，例如，一个脚本中的数值变化可能会导致其下一个脚本的调用，而接下来第二个脚本中的数值变化又会导致它的下一个脚本调用，依此类推。 不支持所组态的功能。	检查组态。
140000	建立与控制器的在线连接。	—
140001	断开与控制器的在线连接。	—
140003	不执行任何变量更新或写操作。	检查连接以及控制器是否已接通。 在控制面板中，通过“设置 PG/PC 接口”检查参数定义。 重新启动系统。
140004	不执行任何变量更新或写操作，因为访问点或模块组态不正确。	验证连接，并检查控制器是否已接通。 在控制面板中，通过“设置 PG/PC 接口”检查访问点或模块组态(MPI、PPI、PROFIBUS)。 重新启动系统。

编号	效果/原因	纠正方法
140005	不执行任何变量更新或写操作，因为 HMI 设备的地址不正确(可能太高)。	使用不同的 HMI 设备地址。 验证连接，并检查控制器是否已接通。 在控制面板中，通过“设置 PG/PC 接口”检查参数定义。 重新启动系统。
140006	不执行任何变量更新或写操作，因为波特率不正确。	选择 WinCC flexible 中的不同波特率(根据模块、配置文件、通讯伙伴等)。
140007	没有更新或写入变量，因为总线配置文件不正确(参见%1)。 不能将下列参数写入注册表中： 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: 间隙因子 10: 重试限制	检查用户定义的总线配置文件。 检查连接是否正确以及控制器是否已接通。 在控制面板中，通过“设置 PG/PC 接口”检查参数定义。 重新启动系统。
140008	不执行任何变量更新或写操作，因为波特率不正确。下列参数不能写入注册表： 0：常规错误 1：版本错误 2：配置文件不能写入注册表。 3：子网类型不能写入注册表。 4：目标转动数据不能写入注册表。 5：故障最高地址(HSA)。	检查连接以及控制器是否已接通。 在控制面板中，通过“设置 PG/PC 接口”检查参数定义。 重新启动系统。
140009	不执行任何变量更新或写操作，因为未找到用于 S7 通讯的模块。	在控制面板中使用“设置 PG/PC 接口”重新安装模块。
140010	找不到 S7 通讯伙伴，因为控制器没有接通。 DP/T： 没有在控制面板的“设置 PG/PC 接口”中设置“PG/PC 是唯一主站”选项。	接通控制器。 DP/T： 如果仅有一台主站连接到网络上，则在“设置 PG/PC 接口”中取消选择“PG/PC 是唯一主站”选项。 如果有多台主机连接到网络上，则选中该选项。切勿更改任何设置，否则将导致总线错误。
140011	不执行任何变量更新或写操作，因为通讯已经中断。	检查连接以及通讯伙伴是否接通。
140012	初始化存在问题(例如，当在任务管理器中关闭 WinCC flexible 运行系统时)。 或者： 另一个使用不同总线参数的应用程序(例如，STEP7)正在运行，而驱动程序无法使用新的总线参数(如传输率)启动。	重新启动 HMI 设备。 或者： 运行 WinCC flexible 运行系统，然后启动其它应用程序。
140013	MPI 电缆已断开，因而不存在任何电源。	检查连接。
140014	所组态的总线地址已被另一应用程序使用。	编辑控制器组态中的 HMI 设备地址。
140015	错误的传输率 或者： 错误的总线参数(例如，HSA) 或者： OP 地址 > HSA 或者：错误的中断向量(中断未到达驱动程序)	更正相关参数。
140016	硬件不支持该组态中断。	更改中断号。

编号	效果/原因	纠正方法
140017	设置的中断正被另一驱动程序使用。	更改中断号。
140018	一致性检查被 SIMOTION Scout 禁用。只显示一个相应注释。	再次启用 SIMOTION Scout 的一致性检查，并再次将项目下载到 PLC 中。
140019	SIMOTION Scout 正在将新项目下载到控制器。与控制器的连接被取消。	等待直至重新组态结束。
140020	控制器版本与项目版本(FWX 文件)不匹配。 与控制器的连接被取消	可用下列方法纠正： 使用 SIMOTION Scout 将当前版本下载到 PLC。 使用 WinCC flexible ES 重新生成项目，关闭 WinCC flexible 运行系统并使用新的组态重新启动。
150000	不再读取或写入数据。可能原因： • 电缆出现故障。 • PLC 没有反应或出现故障等。 • 连接端口错误。 • 系统过载。	确保电缆已插入，控制器能运作，并使用了正确的接口。 如果系统报警持续显示，请重新启动系统。
150001	连接重新建立，因为引起中断的原因已经消除。	—
160000	不再读取或写入数据。可能原因： • 电缆出现故障。 • PLC 没有反应或出现故障等。 • 连接端口错误。 • 系统过载。	确保电缆已插入，控制器能运作，并使用了正确的接口。 如果系统报警持续显示，请重新启动系统。
160001	连接重新建立，因为引起中断的原因已经消除。	—
160010	不存在与服务器的任何连接，因为无法确定服务器标识(CLS-ID)。 无法读出或写入值。	检查访问权限。
160011	不存在与服务器的任何连接，因为无法确定服务器标识(CLS-ID)。 无法读出或写入值。	例如，检查 • 服务器名称是否正确 • 计算机名称是否正确 • 服务器是否已注册
160012	不存在与服务器的任何连接，因为无法确定服务器标识(CLS-ID)。 无法读出或写入值。	例如，检查 • 服务器名称是否正确 • 计算机名称是否正确 • 服务器是否已注册 高级用户请注意： 可以根据 HRESULT 解读该值。
160013	指定服务器作为 InProc 服务器启动。这样有可能导致不正确的操作，因为服务器运行在与 WinCC flexible 运行系统软件相同的过程区域中。	将服务器组态为 OutProc 服务器或本地服务器。
160014	在 PC/MP 上只能启动一个 OPC 服务器项目。试图启动第二个项目时，输出一条报警信息。 第二个项目没有 OPC 服务器功能，因而外源不能将它定位成 OPC 服务器。	切勿启动计算机上具有 OPC 服务器功能的第二个项目。
170000	没有显示 S7 诊断事件，因为不能登录该设备上的 S7 诊断功能。不支持该服务。	—
170001	无法查看 S7 诊断缓冲区，因为与控制器的通讯已经关闭。	将控制器设置为在线模式。
170002	无法查看 S7 诊断缓冲区，因为诊断缓冲区(SSL)中的读操作由于出现错误而被取消。	—

编号	效果/原因	纠正方法
170003	不能显示 S7 诊断事件。系统返回内部错误%2。	—
170004	不能显示 S7 诊断事件。系统返回内部错误，错误类别为%2，错误代码为%3。	—
170007	不能读取 S7 诊断缓冲区(SSL)，因为发生内部错误(错误类别%2，错误代码%3)，该操作被取消。	—
180000	组件/OCX 接收的组态数据的版本标识不被支持。	安装更新的组件。
180001	由于并行运行的操作太多，系统出现过载。并非所有操作均可执行，某些操作将被拒绝。	可以使用下列方法进行纠正： • 增加组态的周期时间或基本时钟。 • 减慢生成报警的速度(轮询)。 • 延长脚本和函数的启动间隔。 如果警告出现得更频繁， 请重新启动 HMI 设备。
180002	屏幕键盘不能激活。可能原因： 文件“TouchInputPC.exe”由于安装错误而没有注册。	重新安装 WinCC flexible 运行系统。
190000	可能变量没有更新。	—
190001	在上一个错误状态的原因被排除之后，变量被更新(返回到正常操作)。	—
190002	变量没有更新，因为与控制器的通讯已经中断。	选择系统函数“SetOnline”以进入在线模式。
190004	变量没有更新，因为所组态的变量地址不存在。	检查组态。
190005	变量没有更新，因为所组态的控制器类型对于该变量不存在。	检查组态。
190006	变量没有更新，因为不能将控制器类型映射到变量的数据类型。	检查组态。
190007	变量值没有修改，因为与控制器的连接已经中断或变量处于离线状态。	设置在线模式或者重新连接到控制器。
190008	超出为该变量组态的阈值范围，例如由于 • 输入的值 • 系统函数 • 脚本	遵守变量的组态或当前阈值。
190009	变量的赋值超出其数据类型允许范围。 例如，将 260 赋值给字节变量，或将-3 赋值给无符号字变量。	遵守变量数据类型的数值范围。
190010	为该变量写入过多的值(例如，在一个脚本触发的循环中)。 数值将丢失，因为缓冲区中最多只能存储 100 个动作。	延长多次写动作之间的时间间隔。
190011	可能原因 1： 输入的数值无法写入到组态的控制器变量中，因为该值超出数值范围。 系统拒绝该输入并恢复原先的数值。 可能原因 2： 与控制器的连接被中断。	请确保输入的数值不超出控制变量的数值范围。 检查至 PLC 的连接。

编号	效果/原因	纠正方法
190012	不能将数值从源格式转换为目标格式，例如： 试图将数值分配给计数器，但该数值超出了 PLC 规定的有效数值范围。 要为整型变量分配一个字符串类型的值。	请检查变量的数值范围或数据类型。
190100	区域指针没有更新，因为为其组态的地址不存在。 类型 1 警告报警 2 出错报警 3 控制器确认 4 HMI 设备确认 5 LED 映射 6 趋势请求 7 趋势传送 1 8 趋势传送 2 编号： 在 WinCC flexible ES 中显示的连续编号。	检查组态。
190101	区域指针没有更新，因为不能将 PLC 类型映射到区域指针类型。 参数类型和编号： 参见报警 190100	—
190102	在上一个错误状态的原因被排除之后，区域指针被更新(返回到正常操作)。参数类型和编号：参见报警 190100。	—
200000	不执行协调，因为在控制器中组态的地址不存在或尚未设置。	修改或设置控制器地址。
200001	协调被取消，因为不能对在 PLC 中组态的地址进行写访问。	在控制器中可进行写操作的区域里，修改或设置地址。
200002	此时不执行协调，因为区域指针的地址格式与内部存储格式不匹配。	内部错误
200003	协调可再次执行，因为上一个错误状态已经消除(返回到正常操作)。	—
200004	协调可能不执行。	—
200005	不再读取或写入数据。可能原因： • 电缆出现故障。 • PLC 没有反应或出现故障等。 • 系统过载。	确保电缆已插入，控制器能运作。 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。
200100	不执行协调，因为在控制器中组态的地址不存在或尚未设置。	修改或设置控制器地址。
200101	协调被取消，因为不能对在 PLC 中组态的地址进行写访问。	在控制器中可进行写操作的区域里，修改或设置地址。
200102	此时不执行协调，因为区域指针的地址格式与内部存储格式不匹配。	内部错误
200103	协调可再次执行，因为上一个错误状态已经消除(返回到正常操作)。	—
200104	协调可能不执行。	—
200105	不再读取或写入数据。可能原因： • 电缆出现故障。 • PLC 没有反应或出现故障等。 • 系统过载。	确保电缆已插入，控制器能运作。 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。

编号	效果/原因	纠正方法
210000	作业没有处理，因为在控制器中组态的地址不存在或尚未设置。	修改或设置控制器地址。
210001	作业没有处理，因为无法对控制器中组态的地址进行读/写访问。	在控制器中可进行读/写访问的区域里，修改或设置地址。
210002	作业未执行，因为区域指针的地址格式与内部存储格式不匹配。	内部错误
210003	再次处理作业缓冲区，因为上一个错误状态已经消除(返回到正常操作)。	—
210004	可能不处理作业缓冲区。	—
210005	触发了具有非法编号的控制请求。	检查控制器程序。
210006	试图执行该控制请求时出错。结果是不执行该控制请求。查看后续/先前的系统报警。	检查控制请求的参数。重新编译组态。
220001	变量没有下载，因为相关的通讯驱动程序/HMI 设备不支持下载布尔/离散型数据。	更改组态。
220002	变量没有下载，因为相关的通讯驱动程序/HMI 设备不支持对字节型数据的写访问。	更改组态。
220003	不能装载通讯驱动程序。驱动程序可能没有安装。	通过重新安装 WinCC flexible 运行系统安装驱动程序。
220004	通讯终止且不传送任何更新数据，因为电缆没有连接或出现故障等。	检查连接。
220005	建立通讯。	—
220006	指定 PLC 与指定端口之间的连接已激活。	—
220007	与指定控制器的连接在指定端口处中断。	检查 • 电缆是否插入 • 控制器是否正常 • 端口是否正确 • 组态是否正常(接口参数、协议设置、PLC 地址)。 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。
220008	通讯驱动程序不能访问或打开指定端口。有可能另一个程序正在使用该端口，或目标设备无法使用该端口。 不能与控制器进行任何通讯。	关闭所有访问该端口的应用程序，然后重启计算机。 使用系统的另外一个端口。
230000	输入的数值不被接受。系统拒绝该输入并恢复先前的数值。 可能是以下原因之一 • 超出数值范围 • 输入了非法字符 • 超出了允许的最多用户数	输入有效值或删除不需要的用户。
230002	当前登录的用户不具有写访问权限。因此，系统拒绝该输入并恢复原来的值。	以具有适当权限的用户进行登录。
230003	无法切换到指定画面，因为画面不可用/未组态。保持选定当前画面。	组态画面并检查画面选择函数。
230005	超出 IO 域中的变量取值范围。 保持变量的原始值。	在输入值的时候要遵守该变量的数值范围。
230100	在使用 WEB 浏览器浏览时，系统可能会返回一个用户感兴趣的消息。 WEB 浏览器能继续运行，但不能(完整)显示新网页。	浏览至另一个页面。

编号	效果/原因	纠正方法
230200	与 HTTP 通道的连接由于出现错误而中断。该错误由另一个系统报警详细解释。 不再交换数据。	检查网络连接。 检查服务器的组态。
230201	与 HTTP 通道的连接已经建立。 完成数据交换。	—
230202	WININET.DLL 已经检测到一个错误。当与服务器的连接失败或服务器拒绝无授权的客户机的连接时，通常产生该错误。 当连接使用 SSL 加密时，未知的服务器证书也可能导致该错误。 报警文本将提供更多信息。 该文本总是以所安装的 Windows 的语言显示，因为文本是由 Windows 操作系统返回的。 不再交换过程值。	取决于原因： 当连接失败或者出现超时错误时： • 检查网络连接和网络。 • 检查服务器地址。 • 检查 web 服务器是否确实在目标计算机上运行。 授权错误时： • 组态的用户名和/或口令与服务器上的用户名和/或口令不匹配。使其一致。 当服务器证书被拒绝时： 证书以“未知 CA( )”标记： • 在项目中忽略该项，或者 • 安装一个使用客户计算机已知根证书签名的证书。 证书日期无效： • 在项目中忽略该项，或者 • 在服务器上安装具有有效日期的证书。 无效 CN (Common Name，通用名称；或者，Computer Name，计算机名称)： • 在项目中忽略该项，或者 • 安装一个证书，该证书名对应于服务器地址名。
230203	虽然可进行与服务器的连接，但 HTTP 服务器仍然拒绝连接，因为 • WinCC flexible 运行系统没有在服务器上运行，或者 • 不支持 HTTP 通道(503 服务不可用)。 只有当 Web 服务器不支持 HTTP 通道时，才会发生其它错误。报警文本的语言取决于 web 服务器。 数据没有交换。	出现错误：503 服务不可用：检查 WinCC flexible 运行系统是否在服务器上运行。 是否支持 HTTP 通道。
230301	产生了内部错误。英语文本更详细地解释了该错误。这可能是因存储空间不够所引起的。 OCX 不工作。	—
230302	无法解析远程服务器的名称。 连接失败。	检查组态的服务器地址。 检查网络的 DNS 服务是否可用。
230303	所寻址的计算机上没有远程服务器在运行。 服务器地址不正确。 连接失败。	检查组态的服务器地址。 检查在目标计算机上是否正在运行远程服务器。
230304	所寻址计算机上的远程服务器与 VNCOCX 不兼容。 连接失败。	使用兼容的远程服务器。
230305	身份认证失败，因为口令不正确。 连接失败。	组态正确的口令。
230306	连接到远程服务器时出错。这可能由网络故障引起。 连接失败。	检查 • 总线电缆是否插入 • 是否存在网络问题

编号	效果/原因	纠正方法
230307	至远程服务器的连接被终止，因为 • 远程服务器关闭，或 • 用户指示服务器关闭所有连接。 连接被关闭。	—
230308	该报警提供有关连接状态的信息。 尝试建立连接。	—
240000	WinCC flexible 运行系统以演示模式运行。 您没有授权或授权已损坏。	安装授权。
240001	WinCC flexible 运行系统以演示模式运行。 安装的版本组态了太多变量。	装载一个合适的授权/授权组。
240002	WinCC flexible 运行系统以有时间限制的紧急授权运行。	恢复完整的授权。
240003	授权失败。 未经授权，WinCC flexible 将以演示模式运行。	重新启动 WinCC flexible 运行系统或重新安装。
240004	读取紧急授权时出错。 WinCC flexible 运行系统以演示模式运行。	重新启动 WinCC flexible 运行系统，安装授权或修复授权(参见软件保护调试说明)。
240005	自动化许可证管理器检测到内部系统故障。 可能原因： • 文件有损坏 • 安装有缺陷 • 没有可供自动化许可证管理器使用的空间等	重新启动 HMI 设备或 PC。如果问题未得到解决，请删除自动化许可证管理器并重新安装。
250000	在“状态强制”指定行中的变量不进行更新，因为为该变量组态的地址不可用。	检查所设置的地址，然后确认控制器上的地址是否已设置。
250001	在“状态强制”指定行中的变量不进行更新，因为为该变量组态的 PLC 类型不存在。	检查所设置的地址。
250002	“状态强制”指定行中的变量没有进行更新，因为不能将控制器类型映射到变量类型中。	检查所设置的地址。
250003	与 PLC 的连接失败。变量未更新。	检查至 PLC 的连接。检查控制器是否已经接通以及是否在线。
260000	系统中已经输入了未知用户或未知口令。 当前用户将退出系统。	以具有有效口令的用户登录到系统。
260001	登录的用户没有足够的权限来执行系统受保护的功能。	以具有足够授权的用户登录到系统。
260002	该报警由系统函数“TrackUserChange”触发。	—
260003	用户已经从系统中退出。	—
260004	输入到用户视图中的用户名已经存在于用户管理中。	选择另一个用户名，因为用户名在用户管理中必须唯一。
260005	放弃输入。	使用更短的用户名。
260006	放弃输入。	使用更短或更长的口令。
260007	输入的登录超时值超过 0 到 60 分钟的范围。 放弃新值，保留原始值。	请输入介于 0 到 60 分钟之间的登录超时值。
260008	试图读取由 WinCC flexible 中的 ProTool V 6.0 创建的 PTProRun.pwl 文件。 由于格式不兼容，取消文件的读操作。	—
260009	您已试图删除用户“管理员”或“PLC 用户”。这些用户是用户管理的固定组件，无法删除。	如果由于已超出最大允许的用户数而需要删除用户，请删除其它用户。
260012	在“更改口令”对话和确认域中输入的口令不相同。 口令未更改。用户将退出。	您必须再次登录系统。然后输入相同的口令两次，才能更改口令。

编号	效果/原因	纠正方法
260013	在“更改口令”对话中输入的口令无效，因为该口令已经在使用。 口令未更改。用户将退出。	您必须再次登录系统。然后输入一个以前未用过的新口令。
260014	用户已经连续三次试图登录失败。 该用户已被锁定并分配到组 0 中。	您可使用正确口令登录系统。只有管理员可以改变组分配。
270000	变量没有在报警中显示，因为它试图访问控制器中的无效地址。	检查变量的数据区在控制器中是否存在，组态的地址是否正确以及变量的数值范围是否正确。
270001	对排队等待输出的报警数量，有一个与设备相关的限制值(参见操作指南)。报警数量超出该限制值。 视图将不能包含所有报警。 但是，所有报警都已写入报警缓冲区。	—
270002	视图中显示了关于某个记录的报警，因为当前项目中没有任何数据可用于该记录。 输出用于报警的通配符。	如有必要，删除旧的记录数据。
270003	服务无法建立，因为太多设备要用该服务。 最多只能有 4 台设备执行该操作。	减少想要使用该服务的 HMI 设备的数目。
270004	无法访问永久缓冲区。无法恢复或保存报警。	如果下次启动时问题仍然存在，请联系客户支持(删除闪烁内容)。
270005	永久缓冲区损坏：无法恢复报警。	如果下次启动时问题仍然存在，请联系客户支持(删除闪烁内容)。
270006	项目已修改：无法从永久缓冲区恢复报警。	重新生成该项目并传送到 HMI 设备；重新启动设备后，不应再出现该错误。
270007	组态问题防碍恢复过程(缺少 DLL、目录未知等)。	更新操作系统，然后再次向 HMI 设备传送项目。
280000	连接重新建立，因为引起中断的原因已经消除。	—
280001	不再读取或写入数据。可能原因： • 电缆出现故障。 • PLC 没有反应或出现故障等。 • 连接端口错误。 • 系统过载。	检查 • 电缆是否插入 • 控制器是否正常 • 端口是否正确 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。
280002	所使用的连接需要一个控制器中的功能块。 功能块已经响应。现在启用通讯。	—
280003	所使用的连接需要一个控制器中的功能块。 功能块没有响应。	检查 • 电缆是否插入 • 控制器是否正常 • 端口是否正确 如果系统报警持续显示，请重新启动系统。 纠正方法取决于错误代码： 1：功能块必须在响应容器中设置 COM 位。 2：功能块禁止在响应容器中设置 ERROR 位。 3：功能块必须在指定时间(超时时间)之内响应。 4：建立到 PLC 的在线连接。
280004	与控制器的连接被中断。目前没有任何数据交换。	检查 WinCC flexible 里的连接参数。 确保电缆已插入、控制器能运作并使用了正确的接口。 如果系统报警持续显示，请重新启动系统。
290000	配方变量不能进行读或写操作。它被赋给启动值。 如有必要，最多可为四个出现故障的变量将报警输入到报警缓冲区中。此后，输出报警 290003。	检查组态是否已经在控制器设置了地址。

编号	效果/原因	纠正方法
290001	试图为配方变量赋予超出该类型允许范围的值。 如有必要，可以为多达四个出现故障的变量将报警输入到报警缓冲区中。此后，输出报警 290004。	遵守变量类型的数值范围。
290002	不能将一个值从源格式转换为目标格式。 如有必要，可以为多达四个出现故障的变量将报警输入到报警缓冲区中。此后，输出报警 290005。	检查变量的数值范围或类型。
290003	当报警编号 290000 触发超过 5 次，输出该报警。 在这种情况下，不再产生单个报警。	检查组态是否已经在控制器中设置了变量地址。
290004	当报警编号 290001 触发超过 5 次，输出该报警。 在这种情况下，不再产生单个报警。	遵守变量类型的数值范围。
290005	当报警编号 290002 触发超过 5 次，输出该报警。 在这种情况下，不再产生单个报警。	检查变量的数值范围或类型。
290006	输入的值超出了为该变量组态的阈值范围。	遵守变量的组态或当前阈值。
290007	当前正在处理的配方的源和目标结构之间存在差异。目标结构包含源结构中不可用的附加的数据配方变量。 指定的数据配方变量被赋给它的启动值。	将指定的数据配方变量插入源结构中。
290008	当前正在处理的配方的源和目标结构之间存在差异。源结构包含目标结构中不可用的附加的数据配方变量，因此不能进行赋值。 拒绝该值。	将指定配方中的指定数据配方变量从项目中删除。
290010	为该配方组态的存储单元被禁用。 可能原因： 非法字符、写保护、数据介质已满或不存在。	检查组态的存储单元。
290011	具有指定编号的数据记录不存在。	检查编号的来源(常量或变量值)。
290012	具有指定编号的配方不存在。	检查编号的来源(常量或变量值)。
290013	试图保存数据记录，但该数据记录号已经存在。 动作没有执行。	可用下列方法纠正： • 检查编号的来源(常量或变量值)。 • 首先，删除数据记录。 • 更改“覆盖”函数参数。
290014	指定要导入的文件找不到。	检查： • 文件名 • 确保文件位于指定目录中。
290020	消息报告，已经开始将数据记录从 HMI 设备下载到 PLC。	—
290021	消息报告，已经成功地将数据记录从 HMI 设备下载到 PLC。	—
290022	消息报告，由于错误而取消将数据记录从 HMI 设备下载到 PLC。	检查在组态中是否： • 在控制器中组态了变量地址 • 存在配方号 • 数据记录号存在 • 设置了“覆盖”函数参数
290023	消息报告，已经开始将数据记录从 PLC 下载到 HMI 设备。	—
290024	消息报告，已经成功地将数据记录从 PLC 下载到 HMI 设备。	—

编号	效果/原因	纠正方法
290025	消息报告，由于错误而取消将数据记录从 PLC 下载到 HMI 设备。	检查在组态中是否： • 在控制器中组态了变量地址 • 存在配方号 • 数据记录号存在 • 设置了“覆盖”函数参数
290026	虽然数据记录在当前并不空闲，但仍试图读出/写入数据记录。 在配方已经组态为同步下载的情况下，可能会出现这种错误。	将数据记录的状态设置为零。
290027	目前不能连接到控制器。结果，数据记录无法读出，也无法写入。 可能的原因： 没有与控制器的任何物理连接(例如电缆没有插入、电缆出现故障)或控制器已关闭。	检查至 PLC 的连接。
290030	在选择了包含有配方视图(在其中已经选择了数据记录)的画面之后，将输出该报警。	重新装载存储单元中的数据记录或保留当前值。
290031	在进行保存时，检测到具有指定编号的数据记录已经存在。	覆盖数据记录或取消操作。
290032	在导出数据记录时，检测到指定名称的文件已经存在。	覆盖文件或取消操作。
290033	在删除数据记录之前，对请求进行确认。	—
290040	发生了无法对它进行更详细描述的错误代码为 1%的数据记录错误。 动作被取消。 可能是控制器上没有正确安装数据记录。	检查存储单元、数据记录、“数据记录”区域指针以及与控制器的连接(在必要时)。 在短暂等待之后，重新启动该操作。 如果错误仍存在，请联系“客户支持”。将相关的错误代码发送给“客户支持”。
290041	无法保存数据记录或文件，因为存储单元已满。	删除不再需要的文件。
290042	试图同时执行多个配方操作。最后一个操作不被执行。	在短暂等待之后，再次触发该操作。
290043	在存储数据记录之前，对请求进行确认。	—
290044	配方的数据存储已被破坏，且被删除。	—
290050	消息报告，已经开始导出数据记录。	—
290051	消息报告，已经完成数据记录的导出。	—
290052	消息报告，由于错误而取消了数据记录的导出。	确保存储单元中的数据记录的结构与 HMI 设备上的当前配方结构完全相同。
290053	消息报告，已经开始导入数据记录。	—
290054	消息报告，已经完成数据记录的导入。	—
290055	消息报告，由于错误而取消了数据记录的导入。	确保存储单元中的数据记录的结构与 HMI 设备上的当前配方结构完全相同。
290056	当读/写指定行/列中的值时出错。 操作被取消。	检查指定的行/列。
290057	指定配方的变量从“离线”操作模式切换为“在线”。 现在，一旦配方中的变量有修改，就会立即下载到控制器中。	—
290058	指定配方的变量从“在线”操作模式切换为“离线”。 对该配方中的变量的修改，将不再立即传送到控制器中，但是必须通过下载数据记录明确地传送到控制器。	—

编号	效果/原因	纠正方法
290059	消息报告，已保存指定的数据记录。	—
290060	消息报告，已清空指定的数据记录存储器。	—
290061	消息报告，由于错误而取消了清空数据记录存储器。	—
290062	数据记录编号超过了最大值 65536。 无法创建该数据记录。	选择其他编号。
290063	这发生在系统函数“ExportDataRecords”的参数“Overwrite”设置为“否”时。 试图用一个已存在的文件名保存配方。 导出被取消。	检查系统函数“ExportDataRecords”。
290064	消息报告，已经开始删除数据记录。	—
290065	消息报告，已经成功完成删除数据记录。	—
290066	在删除数据记录之前，对请求进行确认。	—
290068	安全性请求确认是否应删除配方中的所有数据记录。	—
290069	安全性请求确认是否应删除配方中的所有数据记录。	—
290070	指定的数据记录不在导入文件中。	检查数据记录号或数据记录名的来源(常量或变量值)。
290071	在编辑数据记录值期间，输入了小于配方变量下限的数值。 拒绝输入值。	输入值不能超出配方变量限制值范围。
290072	在编辑数据记录值期间，输入了大于配方变量上限的数值。 拒绝输入值。	输入值不能超出配方变量限制值范围。
290073	由于未知错误，不能执行操作(例如，保存数据记录)。 该错误对应于大型配方视图中的状态报警 IDS_OUT_CMD_EXE_ERR。	—
290074	在进行保存时，检测到具有指定编号的数据记录已存在，但是是以其他名称进行保存的。	覆盖数据记录、更改数据记录号或取消操作。
290075	具有该名称的数据记录已经存在。 不保存数据记录。	请选择不同的数据记录名。
300000	过程监视组态错误(如采用 PDiag 或 S7-Graph)：排队的报警比 CPU 规定的要多。PLC 无法管理更多的 ALARM_S 报警并将其报告给 HMI 设备。	更改控制器组态。
300001	ALARM_S 未在该控制器上注册。	选择支持 ALARM_S 服务的控制器。
310000	尝试并行打印的报告太多。 一次只能输出一个记录文件到打印机；因此该打印作业被拒绝。	等待直至前一个激活的记录打印完成。 如有必要，重复打印作业。
310001	触发打印机时发生错误。报表没有打印或打印出错。	判断与该报警有关的其它系统报警。 如有必要，重复打印作业。
320000	移动由另一个设备指示。 移动不再受控制。	在其它显示单元上取消选择移动并在所需显示单元上选择移动控制画面。
320001	网络太复杂。 无法指示故障地址。	以 STL 显示模式查看网络。
320002	没有选择诊断报警。 无法选择用于报警的单元。	选择来自 ZP_ALARM 报警画面的诊断报警。
320003	对于所选单元，不存在报警。该细节视图无法显示任何网络。	在总览画面中选择故障单元。

编号	效果/原因	纠正方法
320004	PLC 无法读取所需的信号状态。无法找到故障地址。	检查显示单元上的组态与 PLC 程序之间的一致性。
320005	项目包含未安装的 ProAgent 元素。无法执行 ProAgent 诊断功能。	为运行项目，请安装 ProAgent 选件包。
320006	您尝试执行当前组合体中不支持的功能。	检查所选单元的类型。
320007	在网络中未找到错误触发地址。 ProAgent 无法显示任何故障地址。	将细节画面切换为 STL 显示模式，并检查地址的状态和禁用地址。
320008	保存在组态中的诊断数据与 PLC 中的不同步。 ProAgent 只能显示诊断单元。	再次将项目下载到 HMI 设备。
320009	保存在组态中的诊断数据与 PLC 中的不同步。诊断画面可正常操作。 ProAgent 可能无法显示所有诊断文本。	再次将项目下载到 HMI 设备。
320010	组态中保存的诊断文本与 STEP7 中的不同步。 ProAgent 诊断数据不是最新的。	再次将项目下载到 HMI 设备。
320011	具有相应 DB 号和 FB 号的单元不存在。 无法执行该功能。	检查函数“SelectUnit”的参数以及项目中所选的单元。
320012	不再支持“步进序列模式”对话框。	为您的项目使用相应的标准画面中的步进序列画面 ZP_STEP。可使用 ZP_STEP 作为画面名称来调用函数 "FixedScreenSelection"，而不是调用 Overview_Step_Sequence_Mode function。
320014	ProAgent 无法评估所选控制器。 无法找到分配有系统函数“EvaluateAlarmDisplayFault”的报警视图。	检查系统函数“EvaluateAlarmDisplayFault”的参数。
330022	在 HMI 设备上打开了太多对话框。	关闭 HMI 设备上所有不需要的对话框。

9.2 缩略语

缩略语

本手册中使用的缩略语与缩写词具有下列含义：

AL	报警
ANSI	美国国家标准学会
AS 511	SIMATIC S5 的 PG 接口协议
ASCII	美国信息互换标准代码
AT	接受按钮
CCFL	冷阴极荧光灯
CF	紧凑型闪存
CPU	中央处理单元
CS	组态系统
CSA	客户指定文章
CSV	逗号分隔的值
CTS	清除发送
DC	直流
DCD	数据载波检测
DI	数字输入
DIP	双列直插式封装
DP	分布式（外设）I/O
DRAM	动态随机存取存储器
DSN	数据源名
DSR	数据设置就绪
D-sub	微型 D 型子连接器(插头)
DTR	数据终端就绪
EMC	电磁兼容性
EN	欧洲标准
ESD	静电放电（及被它损坏的组件/模块）
ESD	静电放电
GND	接地
HF	高频
HMI	人机界面
IEC	国际电工委员会
IF	接口
LCD	液晶显示器
MOS	金属氧化物半导体
MP	多功能面板
MPI	多点接口(SIMATIC S7)
MTBF	故障平均间隔时间
OP	操作面板
PC	个人计算机

PCL	打印机控制语言
PG	编程设备
PLC	可编程逻辑控制器
PLC	可编程逻辑控制器
PPI	点对点接口(SIMATIC S7)
RAM	随机存取存储器
RTS	请求发送
RxD	接收数据
SELV	安全超低电压
SM	事件
SP	服务包
SRAM	静态随机存取存储器
STN	超扭曲向列型
TCP/IP	传输控制协议/网际协议
TFT	薄膜晶体管
TP	触摸面板
TTL	晶体管 - 晶体管逻辑
TxD	传输数据
UL	保险商实验室
UPS	不间断电源
UPS	不间断电源
VGA	视频图形阵列
指示灯	发光二极管

9.3 词汇表

报警

显示必须确认的极为严重的操作状态。

报警报告

画面显示的同时打印输出报警和系统消息。

报警级别

HMI 设备显示报警的操作级别。

报警清除（也称为离开）

控制器清除报警的时间。

报警生成（也称为进入）

控制器或 HMI 设备触发报警的时间。

报警时间

生成和清除报警之间的时间间隔。

操作员注释

在报警、画面、画面条目及框中的可组态附加信息。

传送模式

HMI 设备模式，可以将数据从组态计算机传送到 HMI 设备。

复合框

用于设置参数的框（可以从显示中选择一个值）。

画面

显示的逻辑相关过程数据也可以在 HMI 设备上显示，并可单独更改。

画面层级

HMI 设备的处理层级，可以对图片进行查看和操作。

画面条目

画面元素 - 包括条目数量、文本和变量。

强制打印输出

缓冲溢出时自动打印输出已删除的报警和系统消息。

区域指针

HMI 设备与控制器之间进行数据交换时会用到。 它包含关于控制器中数据区位置的信息。

软键

带有可变分配功能的键（取决于显示的画面条目）

闪存

可编程存储器，可以快速擦除然后再次写入。

事件

显示连接至控制器的机器或设备的某些状态。

输出框

用于显示过程值的框。

系统事件

显示 HMI 设备和控制器的内部状态。

显示持续时间

生成与清除报警之间的时间间隔。

显示功能

引起显示信息变化的功能，例如，报警级别显示、报警缓冲显示和画面显示

循环通过模式

HMI 设备的模式，包括正常操作，并且还允许组态计算机和控制器通过 HMI 设备的第二个接口进行通讯。 只有当使用 AS511 协议连接控制器时才可使用此模式。

要进行监视的系统

与使用 HMI 设备的操作员控制和监视相关的系统，包括机器、处理中心、系统、设备及过程。

硬拷贝

打印机上显示内容的打印输出。

域

在组态或固定文本中保留的区域，用于值的输入和输出。

正常模式

HMI 设备模式，可以显示报警并在画面中进行输入。

自我测试

每次开机时 CPU 和内存的状态测试。

组态

使用 ProTool 组态软件为特定设备指定基本设置、报警及画面。

组态计算机

可在其中创建组态的 PC 和编程设备的通用术语。

作业信箱

由控制器进行功能触发。

索引

D

DCOM, 4-1
- 传输协议, 4-2
- 协议配置文件, 4-2
- 访问机制, 4-2
- 启动 dcomcnfg 系统程序, 4-12
- 修改 DCOM 设置, 4-12
- 通讯原理, 4-2

H

HMI 设备
- HTTP, 3-2
- 支持的协议, 1-8
- 传送项目, 7-34, 8-33
- 连接到控制器, 7-34, 8-33
- 调试, 7-34, 8-33

HTTP, 3-1
- 可连接的 HMI 设备, 3-2

HTTPS, 3-2
HTTP 服务器, 3-3, 3-6
- Configuring WinCC Internet Settings, 3-6
- 安装, 3-2
- 组态, 3-3
- 组态变量, 3-3

HTTP 客户机, 3-4, 3-5, 3-9
- 安装, 3-2
- 导入证书, 3-9
- 组态, 3-4
- 组态变量, 3-5

M

MPI 地址
- SIMATIC S7-300, 2-9
- SIMATIC S7-400, 2-9

MPI 通讯, 2-3

O

OPC, 4-1
- HMI 设备用作 OPC 服务器, 4-4
- OPC 网关, 4-3
- 允许的数据类型, 4-11
- 地址参数, 4-10
- 连接参数, 4-10
- 组态 OPC 服务器, 4-5
- 组态 OPC 客户机, 4-6
- 组态协议参数, 4-9
- 修改 DCOM 设置, 4-12
- 基于 DCOM 的 OPC, 4-2
- 基于 XML 的 OPC, 4-3

OPC DA 服务器
- 组态, 4-5

OPC DA 客户机
- 地址参数, 4-10

OPC XML 管理器, 4-6
OPC-XML 服务器
- 组态, 4-5

OPC 客户机
- 连接参数, 4-10
- 组态, 4-6

P

PROFIBUS 通讯, 2-3

S

SIMATIC 500/505, 8-1
- 与设备相关的参数, 8-4
- 组态协议参数, 8-4
- 选择控制器, 8-5
- 通讯伙伴, 8-1

SIMATIC HMI HTTP 协议
- HTTPS 协议, 3-2
- HTTP 协议, 3-2
- 允许的数据类型, 3-6
- 安装 HTTP 服务器, 3-2
- 安装 HTTP 客户机, 3-2
- 组态 HTTP 服务器, 3-3
- 组态 HTTP 客户机, 3-4
- 组态连接, 3-4

SIMATIC S5
- 与设备相关的参数, 7-4, 7-9

SIMATIC S5, 7-1
AS511 协议参数, 7-4
PROFIBUS DP 协议参数, 7-9
SIMATIC S5 PROFIBUS DP 的允许的数据类型, 7-11
与控制器相关的参数, 7-5, 7-10
允许的数据类型 SIMATIC S5 AS511, 7-5
可连接控制器, 7-1
优化组态, 7-12
选择 AS511 控制器, 7-3
选择控制器, 7-9
通讯伙伴, 7-1
SIMATIC S500/505
已发布的通讯, 8-1
限制, 8-1
SIMATIC S7, 2-1
与设备相关的参数, 2-5, 2-7, 2-10, 2-13
允许的数据类型, 2-14
优化组态, 2-15
安装通讯驱动程序, 2-4
网络, 2-3
网络参数, 2-5, 2-8
组态协议参数, 2-5, 2-7, 2-10, 2-13
软件要求, 2-4, 2-7, 2-12
特性, 2-1
调试接口, 2-46
通讯伙伴, 2-1, 2-6, 2-8, 2-11
通讯原理, 2-2
硬件要求, 2-4, 2-6, 2-9, 2-12

X

XML, 4-1
传输协议, 4-3
访问机制, 4-3
通讯原理, 4-3

三划

与设备相关的参数
SIMATIC 500/505, 8-4
SIMATIC S5 AS511, 7-4
SIMATIC S5 AS511, 7-5
SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 7-9
SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 7-10
SIMATIC S7, 2-5, 2-7, 2-10, 2-13

四划

分公司, iv
区域指针
在连接编辑器中, 1-5

五划

代表处, iv

四划

以太网通讯, 2-3

五划

可连接 HMI, 1-8
电缆
6XV1440 - 2L 用于 SIMATIC 500/505, 8-36
6XV1440 –M... (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 8-38
6XV1440 –M... (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 8-37
SIMATIC S5 AS511, 7-3
SIMATIC S5 的 6ES5 734-1BD20, 7-36
SIMATIC S5 的 6ES5 734-2BD20, 7-37
SIMATIC S5 的 6XV1 440 - 2A, 7-35
使用 NITP 的 SIMATIC 500/505, 8-3

六划

优化组态, 8-11
协议
可用性, 1-8
协议参数
SIMATIC 500/505, 8-4
SIMATIC S5 AS511, 7-4
SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 7-9
SIMATIC S7, 2-5, 2-7, 2-10, 2-13
网络, 2-3
MPI, 2-3
PROFIBUS, 2-3
以太网, 2-3
网络参数
SIMATIC S7, 2-8

七划

报警
HMI 设备上的确认, 2-42, 7-31, 8-30
由 PLC 确认, 2-42, 7-31, 8-30
组态确认, 2-41, 7-30, 8-29
确认选项, 2-41, 7-30, 8-29
系统报警
含义, 9-1
参数, 9-1

证书, 3-9
在 HTTP 客户机上导入, 3-9
在 Windows 2000 下安装, 3-9
在 Windows XP 下安装, 3-9
在设备上安装, 3-9
连接
SIMATIC S5 AS511, 7-2
使用 NITP 的 SIMATIC 500/505, 8-2
连接电缆
6XV1440 - 2K 用于 SIMATIC 500/505, 8-34, 8-35
针脚分配
6XV1440 - 2K 用于 SIMATIC 500/505, 8-34, 8-35
6XV1440 - 2L 用于 SIMATIC 500/505, 8-36
6XV1440 –M... (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 8-38
6XV1440 –M... (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 8-37
SIMATIC S5 的 6ES5 734-1BD20, 7-36
SIMATIC S5 的 6ES5 734-2BD20, 7-37
SIMATIC S5 的 6XV1 440 - 2A, 7-35

八划

软件要求
SIMATIC S7, 2-4, 2-7, 2-10, 2-12
使用 PROFIBUS DP 的 SIMATIC S5, 7-6

九划

要求
SIMATIC S5 AS511, 7-2
使用 NITP 的 SIMATIC 500/505, 8-2

十划

通讯
使用区域指针, 1-2
使用变量, 1-1
通讯伙伴
SIMATIC 500/505, 8-1
SIMATIC S5, 7-1
SIMATIC S7, 2-1, 2-6, 2-8, 2-11
通讯协议
可用性, 1-8
通讯驱动程序, 1-2
安装 SIMATIC HMI HTTP 协议, 3-2
安装 SIMATIC S7, 2-4
通讯原理, 7-2, 8-2
SIMATIC S7, 2-2

十一划

培训中心, iv
控制器
SIMATIC 500/505, 8-5
SIMATIC S5, 7-1
SIMATIC S5 AS511, 7-3
SIMATIC S5 DP, 7-9

十二划

硬件要求
SIMATIC S7, 2-4, 2-6, 2-9, 2-12
使用 PROFIBUS DP 的 SIMATIC S5, 7-6
编辑器
连接, 1-3

十三划

数据类型
OPC, 4-11
SIMATIC HMI HTTP 协议, 3-6
SIMATIC S5 AS511, 7-5
SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 7-11
SIMATIC S7, 2-14
SIMATIC S7-200, 2-14
SIMATIC S7-300/400, 2-14