

SIMATIC HMI

WinCC flexible 2007 通讯第 1 部分

系统手册

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

安全技术提示

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

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。

 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。

 小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

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

合格的专业人员

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

按规定使用

请注意下列说明：

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

商标

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

责任免除

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

前言

前言

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，您需具备自动化工程领域的基本知识。

还应该具有使用安装 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 2007 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 OP3 到 OP 73 或 OP 73 (微型版) 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 RMOS 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。

操作指南

- 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
 - TP 277、OP 277
 - MP 270B
 - MP 370
 - MP 377
- 移动 SIMATIC HMI 设备的操作指南：
 - Mobile Panel 170
 - Mobile Panel 277
 - Mobile Panel 277F IWLAN
 - Mobile Panel 277 IWLAN
- 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 Audit、Sm@rtServices、Sm@rtAccess 和 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"](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"](http://www.ad.siemens.de/simatic/portal/html_76/techdoku.htm)

导轨

指南

本用户手册包含两部分。第 1 部分的内容如下：

- 通讯基础—第 1 章
- 连接到 SIMATIC S7—第 2 章
- 通过 SIMATIC HMI HTTP 协议连接—第 3 章
- 通过 OPC 连接—第 4 章
- 连接到 SIMOTION—第 5 章
- 连接到 WinAC—第 6 章
- 连接到 SIMATIC S5—第 7 章
- 连接到 SIMATIC 500/505—第 8 章

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 2007”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 2007”。

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

请特别注意这些注意事项：

说明

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®

第三方出于个人目的而使用任何本文档中与商标相关的其它名称都将可能侵犯商标所有者的权利。

其它支持

代表处和分公司

如果您对使用本手册中所述的产品有疑问，而在本手册中未给出解答，请联系当地的 Siemens 代表处。

可在以下网址找到您的联系伙伴：

["http://www.siemens.com/automation/partner"](http://www.siemens.com/automation/partner)

可在以下网址获取各种 SIMATIC 产品和系统的技术文档指南：

["http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal"](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"](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德国纽伦堡 D-90327 的培训中心总部。

电话：+49 (911) 895-3200

网址：["http://www.sitrain.com"](http://www.sitrain.com)

技术支持

您可以通过 Web 上的支持请求表单

获得对所有 A&D 产品的技术支持，网址：

- ["http://www.siemens.com/automation/support-request"](http://www.siemens.com/automation/support-request)
- 电话：+ 49 180 5050 222
- 传真：+ 49 180 5050 223

有关技术支持的更多信息可在 Internet 上查询，网址：

["http://www.siemens.com/automation/service"](http://www.siemens.com/automation/service)

Internet 上的服务与支持

除文档外，我们还在 Internet 上提供了一个全面的知识库，网址为：

["http://www.siemens.com/automation/service&support"](http://www.siemens.com/automation/service&support)

在那里您会找到：

- 新闻快递，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数据库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。可以在“Services”（服务）页上找到更多信息。

目录

前言	3
1 使用连接	15
1.1 基本信息	15
1.1.1 通讯基本信息	15
1.1.2 通讯原理	16
1.2 元素和基本设置	18
1.2.1 连接编辑器	18
1.2.2 连接参数	19
1.2.3 连接的区域指针	20
1.3 组态连接	21
1.4 连接和协议	22
1.5 依赖于设备的情况	25
1.5.1 协议的设备相关性	25
1.5.2 接口依赖于设备情况	30
1.5.3 区域指针依赖于设备的情况	35
1.5.4 依赖于设备的报警特性	38
1.5.5 依赖于设备的直接键	40
1.5.6 项目传送接口依赖于设备情况	41
1.6 在更改控制器时进行转换	43
2 与SIMATIC S7 控制器通讯	45
2.1 与SIMATIC S7 通讯	45
2.1.1 通讯伙伴	45
2.1.2 HMI设备与控制器之间的通讯	46
2.1.3 网络	47
2.2 组态SIMATIC S7 通讯驱动程序	48
2.2.1 安装通讯驱动程序	48
2.2.1.1 安装通讯驱动程序	48
2.2.2 PPI通讯	48
2.2.2.1 PPI通讯要求	48
2.2.2.2 组态使用PPI的协议参数	49
2.2.3 MPI通讯	50
2.2.3.1 MPI通讯要求	50
2.2.3.2 组态MPI的协议参数	51
2.2.3.3 为SIMATIC S7 分配MPI地址	53
2.2.4 PROFIBUS通讯	53
2.2.4.1 PROFIBUS通讯要求	53
2.2.4.2 使用PROFIBUS DP组态协议参数	55
2.2.5 以太网通讯	57
2.2.5.1 以太网通讯要求	57
2.2.5.2 组态以太网的协议参数	58
2.2.6 允许的数据类型	59
2.2.6.1 允许的数据类型(SIMATIC S7)	59

2.2.7	优化组态	60
2.2.7.1	优化组态	60
2.3	直接键	62
2.3.1	PROFIBUS DP直接键的组态	62
2.3.2	PROFINET IO直接键的组态	71
2.4	用户数据区	83
2.4.1	区域指针	83
2.4.1.1	关于区域指针的常规信息(SIMATIC S7)	83
2.4.1.2	“画面编号”区域指针	85
2.4.1.3	日期/时间”区域指针	86
2.4.1.4	“日期/时间控制器”区域指针	87
2.4.1.5	“协调”区域指针	88
2.4.1.6	“用户版本”区域指针	89
2.4.1.7	“作业信箱”区域指针	90
2.4.1.8	“数据信箱”区域指针	93
2.4.2	事件、报警和确认	100
2.4.2.1	操作消息中的一般信息、报警消息和确认	100
2.4.2.2	第 1 步：创建变量或一个数组	101
2.4.2.3	第 2 步：组态报警	102
2.4.2.4	第 3 步：组态确认	104
2.4.3	趋势请求和趋势传送	105
2.4.4	LED 映射	107
2.5	调试组件	108
2.5.1	调试组件	108
2.5.2	调试接口	109
3	通过SIMATIC HMI HTTP协议通讯	111
3.1	协议原理	111
3.1.1	协议原理	111
3.2	组态通讯驱动程序	113
3.2.1	允许的数据类型	113
3.2.2	安装通讯驱动程序	114
3.2.2.1	安装通讯驱动程序	114
3.2.3	组态HTTP服务器	115
3.2.3.1	组态HTTP服务器功能	115
3.2.3.2	在HTTP服务器上组态变量	116
3.2.4	组态HTTP客户机	116
3.2.4.1	在客户机中组态HTTP连接	116
3.2.4.2	在HTTP客户机上组态变量	118
3.3	启动HTTP连接	119
3.3.1	设置Internet设置	119
3.3.2	设置HTTPS连接	122
4	通过OPC通讯	125
4.1	OPC - 用于过程控制的OLE	125
4.1.1	基本原理	125
4.1.1.1	OPC	125
4.1.1.2	基于DCOM的OPC	126
4.1.1.3	基于XML的OPC	127
4.1.2	使用HMI设备	129
4.2	组态OPC	131
4.2.1	安装OPC	131
4.2.2	为HMI设备组态OPC服务器模式	132

4.2.2.1	为HMI设备组态OPC服务器模式.....	132
4.2.3	将HMI设备组态为OPC客户机.....	133
4.2.3.1	将HMI设备组态为OPC客户机.....	133
4.2.3.2	管理对OPC XML服务器的访问.....	135
4.2.3.3	组态协议参数.....	137
4.2.3.4	组态变量参数.....	138
4.2.4	允许的数据类型(OPC).....	140
4.3	调试OPC.....	141
4.3.1	DCOM.....	141
4.3.1.1	DCOM设置.....	141
4.3.1.2	启动“dcomcnfg”程序.....	141
4.3.1.3	组态OPC DA服务器上的DCOM.....	142
5	与SIMOTION控制器通讯.....	143
5.1	与SIMOTION通讯的要求.....	143
6	与WinAC控制器通讯.....	147
6.1	基于 PC 的自动化解决方案.....	147
6.1.1	有效数据类型和用户数据区.....	147
6.1.2	与WinAC通讯的要求.....	147
6.2	基于多功能面板的自动化解决方案.....	148
6.2.1	WinAC MP 基本知识.....	148
6.2.2	系统要求.....	149
6.2.3	有效数据类型和用户数据区.....	150
7	与SIMATIC S5 控制器通讯.....	151
7.1	与SIMATIC S5 的通讯.....	151
7.1.1	通讯伙伴(SIMATIC S5).....	151
7.1.2	HMI与PLC之间的通讯.....	152
7.2	组态SIMATIC S5 的通讯驱动程序.....	153
7.2.1	通过AS511 进行通讯.....	153
7.2.1.1	通讯要求.....	153
7.2.1.2	安装通讯驱动程序.....	153
7.2.1.3	组态控制器类型和协议.....	154
7.2.1.4	组态协议参数.....	154
7.2.1.5	允许的数据类型(SIMATIC S5 AS511).....	155
7.2.2	通过PROFIBUS DP进行通讯.....	156
7.2.2.1	通讯要求.....	156
7.2.2.2	HMI设备的通讯驱动程序.....	157
7.2.2.3	组态控制器类型和协议.....	160
7.2.2.4	组态协议参数.....	160
7.2.2.5	允许的数据类型(SIMATIC S5 PROFIBUS DP).....	162
7.2.3	关于避免出错的注意事项.....	163
7.2.4	优化组态.....	163
7.3	用户数据区.....	165
7.3.1	区域指针.....	165
7.3.1.1	关于区域指针的常规信息(SIMATIC S5).....	165
7.3.1.2	“画面编号”区域指针.....	167
7.3.1.3	“日期/时间”区域指针.....	168
7.3.1.4	“日期/时间控制器”区域指针.....	169
7.3.1.5	“协调”区域指针.....	170
7.3.1.6	“用户版本”区域指针.....	171
7.3.1.7	“作业信箱”区域指针.....	172
7.3.1.8	“数据信箱”区域指针.....	175

7.3.2	事件、报警和确认	182
7.3.2.1	关于事件、报警以及确认的一般信息	182
7.3.2.2	第 1 步：创建变量或一个数组	183
7.3.2.3	第 2 步：组态报警	185
7.3.2.4	第 3 步：组态确认	187
7.3.3	趋势请求和趋势传送	188
7.3.4	LED映射	190
7.4	调试组件	191
7.4.1	调试组件	191
7.5	SIMATIC S5 连接电缆	193
7.5.1	SIMATIC S5 连接电缆 6XV1 440-2A , TTY	193
7.5.2	SIMATIC S5 连接电缆 6ES5 734-1BD20 , TTY	194
7.5.3	SIMATIC S5 连接电缆 6ES5 734-2BD20 , TTY	195
8	与SIMATIC 500/505 控制器通讯	197
8.1	与SIMATIC 500/505 进行通讯	197
8.1.1	通讯伙伴(SIMATIC 500/505)	197
8.1.2	HMI设备与控制器(SIMATIC 500/505)之间的通讯	198
8.2	组态通讯驱动程序SIMATIC 500/505	199
8.2.1	允许的数据类型(SIMATIC 500/505)	199
8.2.2	优化组态	201
8.2.3	NITP协议的通讯驱动程序	202
8.2.3.1	通讯要求	202
8.2.3.2	安装通讯驱动程序	203
8.2.3.3	组态控制器类型和协议	203
8.2.3.4	组态协议参数	204
8.2.4	PROFIBUS DP 的通讯驱动程序	205
8.2.4.1	通讯要求	205
8.2.4.2	安装通讯驱动程序	205
8.2.4.3	组态控制器类型和协议	206
8.2.4.4	组态协议参数	206
8.2.4.5	基于COM PROFIBUS的实例为PROFIBUS DP网络分配参数值	208
8.2.4.6	处理控制器上的DP协议的实例程序	209
8.3	用户数据区	211
8.3.1	趋势请求和趋势传送	211
8.3.2	LED映射	213
8.3.3	区域指针	214
8.3.3.1	关于区域指针的常规信息(SIMATIC 500/505)	214
8.3.3.2	“画面编号”区域指针	217
8.3.3.3	“日期/时间”区域指针	218
8.3.3.4	“日期/时间控制器”区域指针	219
8.3.3.5	“协调”区域指针	220
8.3.3.6	“项目标识号”区域指针	221
8.3.3.7	“作业信箱”区域指针	222
8.3.3.8	“数据信箱”区域指针	225
8.3.4	事件、报警和确认	232
8.3.4.1	关于事件、报警以及确认的一般信息	232
8.3.4.2	第 1 步：创建变量或一个数组	233
8.3.4.3	第 2 步：组态报警	234
8.3.4.4	第 3 步：组态确认	236
8.4	调试组件	238
8.4.1	调试组件	238
8.5	SIMATIC 500/505 连接电缆	239

8.5.1	SIMATIC 500/505 连接电缆 PP1, RS-232	239
8.5.2	SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2K, RS-232	240
8.5.3	SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2L, RS-232	241
8.5.4	SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-1M, RS-422	242
8.5.5	SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2M, RS-422	243
9	附录	245
9.1	系统报警	245
9.2	缩略语	272
9.3	词汇表	274
	索引	277

使用连接

1.1 基本信息

1.1.1 通讯基本信息

引言

两个通讯伙伴之间的数据交换被称为通讯。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，下列节点可作为通讯伙伴：

- 自动化系统中的中央模块和通讯模块
- 可以是 PC 中的 HMI 设备和通讯处理器。

通讯伙伴间传送的数据可以用于不同用途：

- 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 都可以对此存储位置进行读写访问。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 设备中输入要写入相关 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。区域指针是参数域。WinCC flexible 可在运行时通过这些参数域中接收 PLC 中的数据区的位置和大小的信息。在通讯过程中，PLC 和 HMI 设备交替访问这些数据区，以进行读、写操作。根据对存储在这些数据区中的数据进行分析，PLC 和 HMI 设备触发一些定义的操作。

WinCC flexible 使用以下区域指针：

- 控制请求
- 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 用通讯驱动程序将请求消息发送到自动化系统。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和 HMI 设备之间建立连接的软件组件。因此，通讯驱动程序可为 WinCC flexible 中的变量提供过程值。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 运行系统的 PC 上使用，也可在自 270 系列起的“面板”(Panels) 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

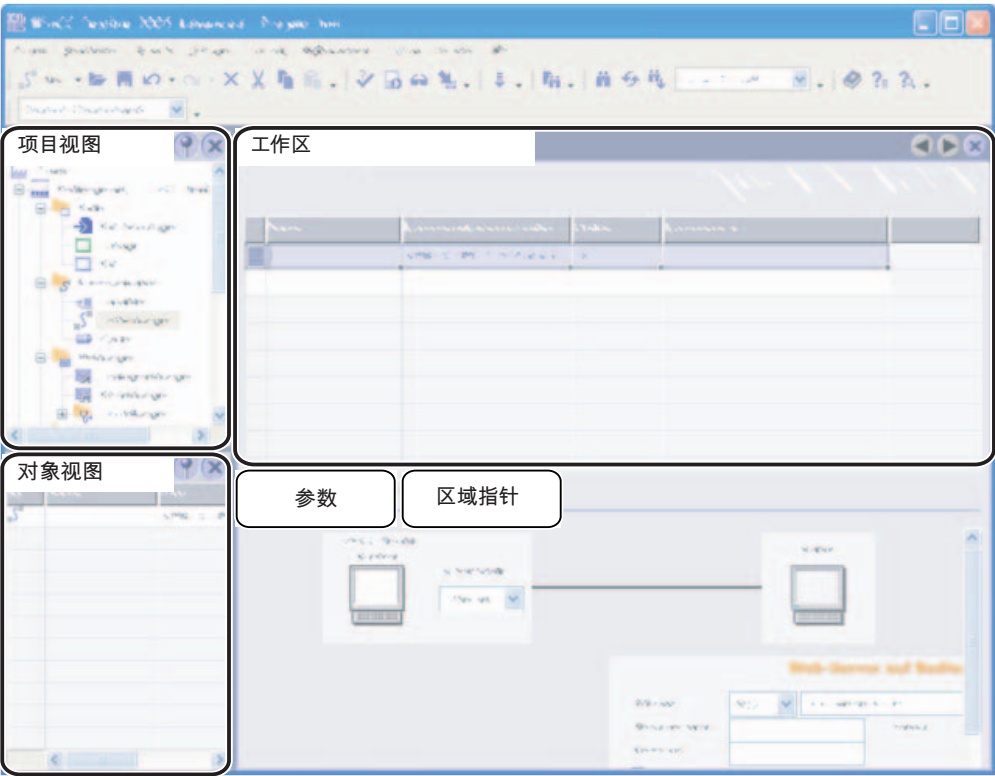
引言

您可以在“连接”(Connections) 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。 可用的组合键都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“参数”标签组态在表格中选择的通讯驱动设置。选择 HMI、网络和 PLC 的设置。

“区域指针”标签

使用“区域指针”标签可以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”(HMI device)、“网络”(Network) 和“PLC”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。

参数 协调

用于所有连接

连接	名称	地址	长度	触发模式	采集周期
<未定义>	画面号		5	循环连续	<未定义>
<未定义>	日期/时间 PLC		6	循环连续	<未定义>
<未定义>	用户版本		1	循环连续	<未定义>

用于每个连接

激活的	名称	地址	长度	触发模式	采集周期
关	区域指针		1	循环连续	<未定义>
关	日期/时间		6	循环连续	<未定义>
关	数据邮箱		5	循环连续	<未定义>
关	作业邮箱		4	循环连续	<未定义>

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

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”。
于是打开“连接”编辑器，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。

名称	通讯驱动程序
连接_1	SIMATIC S7 300/400
	Allen-Bradley DF1
	Allen-Bradley DH485
	Allen-Bradley Ethernet IP
	GE Fanuc SNP
	LG GLOFA-GM
	Mitsubishi FX
	Mitsubishi Protocol 4
	Modicon MODBUS
	Modicon MODBUS TCP/IP
	Omron Hostlink / Multilink
	OPC
	SIMATIC 500/505 seriell
	SIMATIC 500/505 DP
	SIMATIC S5 AS511
	SIMATIC S5 DP
	SIMATIC S7 200
	SIMATIC S7 300/400
	SIMATIC HMI HTTP Protocol

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”。于是打开“连接”编辑器，并显示一个新连接。按照步骤 2 至 7 的说明编辑该连接。

可以将现有的连接从 HMI_1 直接拖放到 HMI_2 或通过库中的中间站将现有连接拖放到 HMI_2。输出视图将显示以下信息：“已经根据设备调整了连接所使用的接口”(The interface used for the connection has been adapted to the device)。为此连接进行设备更改。系统不会验证 HMI_2 是否支持通讯驱动程序。

打开 HMI_2 上的“连接”编辑器，检查连接。错误条目以橙色标记。

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。

 小心

以太网通讯
对于基于以太网的通讯，例如 PROFINET IO、HTTP、Sm@rtAccess、Sm@rtService 和 OPC，终端用户本人需要对其数据网络的安全负责。不能保证设备在所有情况下都能正常运行；例如，遭受蓄意的攻击会导致设备过载。

数据交换

运行与监控功能的先决条件是：将 HMI 设备连接到 PLC。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 设备类型
 - 每个 PLC 的 HMI 设备数目
 - 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 DP • TCP/IP (以太网)
SIMATIC S5	• AS 511 • PROFIBUS DP
SIMATIC 500/505	• NITP • PROFIBUS DP
SIMATIC HMI HTTP 协议	• HTTP/HTTPS (以太网)
SIMOTION	• MPI • PROFIBUS DP • TCP/IP (以太网)
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 • DF1²⁾ • DH+，通过 KF2 模块 ³⁾ • DH485，通过 KF3 模块 ⁴⁾ • DH485 ⁴⁾ PLC 系列 ControlLogix 5500 和 CompactLogix 5300 • 以太网
GE Fanuc Automation	SPS 系列 90-30、90-70、VersaMax Micro • 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
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、CJ 和 CP • Hostlink/Multilink (SYSMAC Way)
Modicon (Schneider Automation)	PLC 系列 Modicon 984、TSX Quantum 和 TSX Compact • Modbus RTU SPS 系列 Quantum、Momentum、Premium 和 Micro SPS 系列 Compact 和 984(通过以太网桥) • Modbus TCP/IP (以太网)

PLC	协议
Telemecanique	PLC 系列具有 P47 411 的 TSX 7、具有 P47/67/87/107 420 的 TSX 7、具有 P47/67/87/107 425 的 TSX 7、具有指定 TSX 7 CPU 的模块 TSX SCM 21.6、具有模块 SCG 1161 的 TSX 17、TSX 37 (Micro 系列) 和 TSX 57 (Premium 系列) • Uni-Telway

- 1) 连接至 S7-212 时不能使用此连接。
- 2) 适用于控制器 SLC503、SLC504、SLC505、PLC5、MicroLogix
- 3) 适用于使用 DF1 协议的 SLC504、PLC5 控制器
- 4) 适用于从 SLC500 到 SLC 505 的系列控制器和 MicroLogix 控制器

1.5 依赖于设备的情况

1.5.1 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。下表显示了 HMI 设备上可以使用的通讯协议。

概述

表格 1-1 微型面板

	OP 73micro ¹⁾	TP 170micro ¹⁾	TP 177micro ¹⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	是	是	是
SIMATIC S7 - MPI ¹⁾	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS-DP ¹⁾	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFINET	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
Allen-Bradley Ethernet IP	否	否	否
GE Fanuc	否	否	否
LG GLOFA-GM	否	否	否
Mitsubishi FX	否	否	否
Mitsubishi P4	否	否	否
Modicon Modbus RTU	否	否	否
Modicon Modbus TCP/IP	否	否	否
Omron	否	否	否
Telemecanique	否	否	否

表格 1-2 移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 4)	Mobile Panel 277 IWLAN
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	是	是	否	是	否
SIMATIC S7 - MPI	是	是	否	是	否
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	是	是	否	是	否
SIMATIC S7 - PROFINET	否	否	是	是	是
SIMATIC S5 - AS511	是	否	否	是 ³⁾	否
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	是	是	否	是	否
SIMATIC 500/505 - NTP	是	是	否	是	否
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	是	是	否	是	否
SIMATIC HMI HTTP 协 议	否	否	是	是	是
OPC	否	否	否	是	是
Allen-Bradley DF1	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Allen-Bradley DH 485	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Allen-Bradley Ethernet IP	否	否	是	是 ⁷⁾	是
GE Fanuc	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
LG GLOFA-GM	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Mitsubishi FX	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Mitsubishi P4	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Modicon Modbus RTU	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Modicon Modbus TCP/IP	否	否	是 ⁷⁾	是 ⁷⁾	否
Omron	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否
Telemecanique	是	是 ⁷⁾	否	是 ⁷⁾	否

表格 1-3 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B ⁹⁾	TP 170A ⁹⁾	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B ⁹⁾ OP 177B ⁹⁾	TP 270 OP 270	TP 277 ⁹⁾ OP 277 ⁹⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	是	是	是 ⁸⁾	是	是	是	是	是	是
SIMATIC S7 - MPI	是	是	是	是	是	是	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	是	是	是	是	是	是	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFINET	否	否	否	否	是	否	是 ⁶⁾	是	是
SIMATIC S5 - AS511	否	否	是	是	是	否	否	是	否
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	否	否	是	否	是	否	是	是	是
SIMATIC 500/505 - NITP	否	否	是	是	是	否	是	是	是
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	否	否	是	否	是	否	是	是	是
SIMATIC HMI HTTP 协议	否	否	否	否	否	否	是 ⁶⁾	是	是
OPC	否	否	否	否	否	否	否	否	否
Allen-Bradley DF1	否	是 ⁵⁾	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	是 ⁶⁾	是 ^{5) 7) 9)}	是	是 ^{5) 7) 9)}
Allen-Bradley DH 485	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Allen-Bradley Ethernet IP	否	否	否	否	否	否	是 ^{6) 7)}	否	是 ⁷⁾
GE Fanuc	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
LG GLOFA-GM	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Mitsubishi FX	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Mitsubishi P4	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Modicon Modbus RTU	否	是 ⁶⁾	是 ⁶⁾	是 ⁹⁾	是	是 ⁶⁾	是 ^{5) 7) 9)}	是	是 ^{5) 7) 9)}
Modicon Modbus TCP/IP	否	否	否	否	否	否	是 ^{6) 7)}	是	是 ⁷⁾
Omron	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Telemecanique	否	否	是 ⁹⁾	是 ⁹⁾	是	否	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}

表格 1-4 多功能面板

	MP 270B	MP 277 ⁹⁾	MP 370	MP377 ⁹⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	是	是	是	是
SIMATIC S7 - MPI	是	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	是	是	是	是
SIMATIC S7 - PROFINET	是	是	是	是
SIMATIC S5 - AS511	是	否	是	否
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	是	是	是	是
SIMATIC 500/505 - NITP	是	是	是	是
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	是	是	是	是
SIMATIC HMI HTTP 协议	是	是	是	是
OPC	是	是	是	是
Allen-Bradley DF1	是	是 ^{5) 7) 9)}	是	是 ^{5) 7) 9)}
Allen-Bradley DH 485	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Allen-Bradley Ethernet IP	是	是	是	是 ^{7) 9)}
GE Fanuc	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
LG GLOFA-GM	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Mitsubishi FX	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Mitsubishi P4	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Modicon Modbus RTU	是	是 ^{5) 7) 9)}	是	是 ^{6) 7) 9)}
Modicon Modbus TCP/IP	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Omron	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}
Telemecanique	是	是 ^{7) 9)}	是	是 ^{7) 9)}

表格 1-5 WinCC flexible 运行系统

WinCC flexible 运行系统	
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	是
SIMATIC S7 - MPI	是
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	是
SIMATIC S7 - PROFINET	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
Allen-Bradley Ethernet IP	是
GE Fanuc	是
LG GLOFA-GM	是
Mitsubishi FX	是
Mitsubishi P4	是
Modicon Modbus RTU	是
Modicon Modbus TCP/IP	是
Omron	是
Telemecanique	否

- 1) 只适用于 SIMATIC S7-200
- 2) 只适用于 MP 270B
- 3) 只适用于 RS 232/TTY 适配器 6ES5 734-1BD20 (选件)
- 4) 具体取决于所使用的接线盒
- 5) 只适用于 RS 422-RS 232 的转换器 6AV6 671-8XE00-0AX0(选件)
- 6) 适用于 TP 177B PN/DP 和 OP 177B PN/DP。
- 7) PROFINET IO Enabled 必须取消激活
- 8) 通过 PPI 网络最多连接四个 SIMATIC S7-200
- 9) 对于串行通讯，应在菜单“文件 (File) > 传送 (Transfer) > 选项 (Options)”中，从“通道 1”(Channel 1) 中清除“远程控制”(Remote Control)。

1.5.2 接口依赖于设备情况

引言

PLC 和 HMI 设备使用通讯连接来实现数据交换。因此，必须确保接口一致。除其它参数外，还必须注意下列参数：

- PLC 与通讯驱动程序必须匹配
- HMI 设备必须支持需要的通讯协议
- 使用受 HMI 设备支持的接口

“连接”编辑器用于组态通讯驱动程序的参数。

所支持的接口

下表显示了在各 HMI 设备上可使用的硬件接口。

概述

表格 1-6 微型面板 (Micro Panels)

	OP 73micro ¹⁾	TP 170micro ¹⁾	TP 177micro ¹⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - MPI ¹⁾	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP ¹⁾	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	—
SIMATIC S5 - AS511	—	—	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	—	—	—
SIMATIC 500/505 - NITP	—	—	—
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	—	—	—
SIMATIC HMI HTTP 协议	—	—	—
OPC	—	—	—
Allen-Bradley DF1	—	—	—
Allen-Bradley DH 485	—	—	—
Allen-Bradley Ethernet IP	—	—	—
GE Fanuc	—	—	—
LG GLOFA-GM	—	—	—
Mitsubishi FX	—	—	—
Mitsubishi P4	—	—	—
Modicon Modbus RTU	—	—	—
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	—
Omron	—	—	—
Telemecanique	—	—	—

表格 1-7 移动面板 (Mobile Panels)

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 ^{4) 8)}	Mobile Panel 277 IWLAN
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	以太网	以太网	以太网/无线以太网
SIMATIC S5 - AS511	IF1A(接线盒) ³⁾	—	—	—	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	IF1A (接线盒)	IF1B	—	IF1A (接线盒)	—
SIMATIC 500/505 - NITP	IF1A (RS232) IF1B (RS422) IF2 (RS232)	IF1A(RS232) IF1B(RS422)	—	IF1A(RS232) IF1B(RS422)	—
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	IF1B (接线盒)	IF1B (接线盒)	—	IF1B (接线盒)	—
SIMATIC HMI HTTP 协议	—	—	以太网	以太网	以太网/无线以太网
OPC	—	—	—	—	OPC
Allen-Bradley DF1	IF1A、IF1B ⁹⁾ (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A ⁸⁾ 和 IF1B ⁹⁾ (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B ⁹⁾ (接线盒)	—
Allen-Bradley DH 485	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A、IF1B(接线盒)	—	IF1A、IF1B(接线盒)	—
Allen-Bradley Ethernet IP	—	---	以太网	以太网	以太网/无线以太网
GE Fanuc	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A、IF1B (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—
LG GLOFA-GM	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—
Mitsubishi FX	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—
Mitsubishi P4	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—
Modicon Modbus RTU	IF1A (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A (接线盒)	—	IF1A (接线盒)	—
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	以太网	以太网	—
Omron	IF1A、IF1B (接线盒) 和 IF2 ⁸⁾	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—	IF1A 和 IF1B (接线盒)	—
Telemecanique	IF1B	IF1B	—	IF1B	—

表格 1-8 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B ⁸⁾	TP 170A ⁸⁾	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B ⁸⁾ OP 177B ⁸⁾	TP 270 OP 270	TP 277 ⁸⁾ OP 277 ⁸⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B

	OP 73	OP 77A	OP 77B ⁸⁾	TP 170A ⁸⁾	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B ⁸⁾ OP 177B ⁸⁾	TP 270 OP 270	TP 277 ⁸⁾ OP 277 ⁸⁾
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	—	—	以太网	—	以太网 ⁶⁾	以太网	以太网 ⁶⁾
SIMATIC S5 - AS511	—	—	IF1A	IF1A	IF1A、IF2	—	—	IF1A 和 IF2	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	—	—	IF1B	—	IF1B	—	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC 500/505 - NITP	—	—	IF1A、IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B、IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	—	—	IF1B	—	IF1B	—	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC HMI HTTP 协议	—	—	—	—	—	—	以太网 ⁶⁾	以太网	以太网
OPC	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allen-Bradley DF1	—	IF1B ⁶⁾	IF1A 和 IF1B ⁶⁾	IF1A 和 IF1B ⁶⁾	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B ⁶⁾	IF1B ⁵⁾	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B ⁵⁾
Allen-Bradley DH 485	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Allen-Bradley Ethernet IP	—	—	—	—	—	—	以太网 ⁶⁾	—	以太网
GE Fanuc	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
LG GLOFA-GM	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Mitsubishi FX	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Mitsubishi P4	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Modicon Modbus RTU	—	IF1B ⁶⁾	IF1A 和 IF1B ⁶⁾	IF1A 和 IF1B ⁶⁾	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B ⁶⁾	IF1B ⁵⁾	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B ⁵⁾
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	—	—	—	—	以太网 ⁶⁾	以太网	以太网
Omron	—	—	IF1A 和 IF1B	IF1A 和 IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	—	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Telemecanique	—	—	IF1B	IF1B	IF1B	—	IF1B	IF1B	IF1B

表格 1-9 多功能面板 (Multi Panels)

	MP 270B	MP 277 ⁸⁾	MP 370	MP 377 ⁸⁾
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	以太网	以太网	以太网	以太网
SIMATIC S5 - AS511	IF1A 和 IF2	-	IF1A 和 IF2	-
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC 500/505 - NTP	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC HMI HTTP 协议	以太网	以太网	以太网	以太网
OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
Allen-Bradley DF1	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Allen-Bradley DH 485	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Allen-Bradley Ethernet IP	以太网	以太网	以太网	以太网
GE Fanuc	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
LG GLOFA-GM	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Mitsubishi FX	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Mitsubishi P4	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Modicon Modbus RTU	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B ⁶⁾	IF1A、IF1B ⁶⁾ 和 IF2	IF1B
Modicon Modbus TCP/IP	以太网	以太网	以太网	以太网
Omron	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B	IF1A、IF1B 和 IF2	IF1B
Telemecanique	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B

1.5 依赖于设备的情况

表格 1-10 WinCC flexible 运行系统

	Panel PC 上的 WinCC flexible 运行系统	PC 上的 WinCC flexible 运行系统
SIMATIC S7 - PPI ¹⁾	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 卡(例如 CP5611)
SIMATIC S7 - MPI	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 卡 (例如 CP5611)
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 卡 (例如 CP5611)
SIMATIC S7 - PROFINET	以太网	以太网
SIMATIC S5 - AS511	COM1 至 COM4 ¹⁰⁾	COM1 到 COM4(取决于设备配置)
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 卡 (例如 CP5611)
SIMATIC 500/505 - NITP	COM1 到 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 卡 (例如 CP5611)
SIMATIC HMI HTTP 协议	以太网 ⁷⁾	以太网 ⁷⁾
OPC	以太网	以太网
Allen-Bradley DF1	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Allen-Bradley DH 485	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Allen-Bradley Ethernet IP	以太网	以太网
GE Fanuc	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
LG GLOFA-GM	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Mitsubishi FX	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Mitsubishi P4	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Modicon Modbus RTU	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Modicon Modbus TCP/IP	以太网	以太网
Omron	COM1 至 COM4	COM1 至 COM4 (取决于设备配置)
Telemecanique	—	—

- 不支持
- 1) 只适用于 SIMATIC S7-200
- 2) 只适用于 MP 270B
- 3) 只适用于 RS 232/TTY 适配器 6ES5 734-1BD20 (选件)
- 4) 具体取决于所使用的接线盒
- 5) 只适用于 RS 422-RS 232 的转换器 6AV6 671-8XE00-0AX0 (选件)
- 6) 尚不适用于 TP 177B DP 和 OP 177B DP。
- 7) 必须在设备上安装 WinCC flexible 运行系统。
- 8) 对于串行通讯，应在菜单“文件 > 传送 > 选项”(File > Transfer > Options) 中，从“通道 1”(Channel 1) 中清除“远程控制”(Remote Control)。
- 9) 只适用于 PLC5 和 KF2 模块
- 10) 对于下列器件，禁用了 COM2 端口：
- PC 477 12" Touch_1.2.0.0
 - PC 477 15" Touch_1.2.0.0
 - PC 477 12" Key_1.2.0.0
 - PC 477 15" Key_1.2.0.0

说明**与 SIMATIC 500/505 进行通讯****与外部控制器进行通讯**

若使用“IF1B”端口，还必须通过 HMI 设备背面的 DIP 开关来对其进行设置。此时，RS 422 已接收到数据，并已交换了 RTS 信号。

1.5.3 区域指针依赖于设备的情况

引言

区域指针是参数域，WinCC flexible 运行系统可通过它们来获得 PLC 中数据区的位置和大小的信息。在通讯过程中，PLC 和 HMI 设备交替访问这些数据区，以进行读、写操作。根据对存储在这些数据区中的数据进行分析，PLC 和 HMI 设备触发一些定义的操作。

WinCC flexible 使用以下区域指针：

- 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

区域指针的可用性

下表显示了 HMI 设备上可以使用的区域指针。注意，区域指针只能用于可用的通讯驱动程序。

概述

表格 1-11 微型面板

	OP 73micro ¹⁾	TP 170micro ¹⁾	TP 177micro ¹⁾
画面号	否	否	否
数据记录	否	否	否
日期/时间	否	否	否
日期/时间 PLC	是	是	是
协调	否	否	否
项目标识号	否	否	否
PLC 作业	否	否	否

表格 1-12 移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN
画面号	是	是	是	是	是
数据记录	是	是	是	是	是
日期/时间	是	是	是	是	是
日期/时间 PLC	是	是	是	是	是
协调	是	是	是	是	是
项目标识号	是	是	是	是	是
PLC 作业	是	是	是	是	是

表格 1-13 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
画面号	是	是	是	否	是	是	是	是	是
数据记录	否	否	是	否	是	否	是	是	是
日期/时间	是	是	是	否	是	是	是	是	是
日期/时间 PLC	是	是	是	是	是	是	是	是	是
协调	是	是	是	否	是	是	是	是	是
项目标识号	是	是	是	否	是	是	是	是	是
PLC 作业	是	是	是	否	是	是	是	是	是

表格 1-14 多功能面板

	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
画面号	是	是	是	是
数据记录	是	是	是	是
日期/时间	是	是	是	是
日期/时间 PLC	是	是	是	是
协调	是	是	是	是
项目标识号	是	是	是	是
PLC 作业	是	是	是	是

表格 1-15 WinCC flexible 运行系统

	WinCC flexible 运行系统
画面号	是
数据记录	是
日期/时间	是
日期/时间 PLC	是
协调	是
项目标识号	是
PLC 作业	是

- ¹⁾ 设备 OP 73 micro、TP 170micro 及 TP 177micro 只能与 S7-200 控制器进行通讯。

1.5.4 依赖于设备的报警特性

引言

报警将发送给 HMI 设备。它们提供 PLC 或 HMI 设备上的运行相关状态或运行相关故障信息。

报警文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

我们对以下报警进行了区分：

- 警告报警
警告报警显示状态情况。
- 错误报警
错误报警显示运行故障情况。

程序员将定义什么是警告，什么是错误报警。

依赖于设备的报警数目和字数

下表给出了不同 HMI 设备的最大报警数目和报警字数。

概述

表格 1-16 微型面板

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
总字数	16	32	32
总报警数	250	500	500

表格 1-17 移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN
总字数	125	125	125	250	250
总报警数	2000	2000	2000	4000	4000

表格 1-18 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A ¹⁾	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
总字数	32	63	63	63	125	63	125	250	250
总报警数	500	1000	1000	1000	2000	1000	2000	4000	4000

表格 1-19 多功能面板

	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
总字数	250	250	250	250
总报警数	4000	4000	4000	4000

表格 1-20 WinCC flexible 运行系统

WinCC flexible 运行系统	
总字数	250
总报警数	4000

1) 仅限警告报警

1.5.5 依赖于设备的直接键

支持的 HMI 设备

直接键的功能可用于以下 HMI 设备：

概述

表格 1-21 微型面板

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
PROFIBUS DP 直接键	否	否	否
PROFINET IO 直接键	否	否	否

表格 1-22 移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN
PROFIBUS DP 直接键	否	是	否	是	是
PROFINET IO 直接键	否	否	是	是	是

表格 1-23 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
PROFIBUS DP 直接键	否	是	是	否	是	否	是	是	是
PROFINET IO 直接键	否	是	否	否	否	否	是 ¹⁾	否	是

表格 1-24 多功能面板

	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
PROFIBUS DP 直接键	是	是	是	是
PROFINET IO 直接键	否	是	否	是

表格 1-25 WinCC flexible 运行系统

	WinCC flexible 运行系统
PROFIBUS DP 直接键	否
PROFINET IO 直接键	否

¹⁾ 仅可用于 TP 177B PN/DP 和 OP 177B PN/DP

1.5.6 项目传送接口依赖于设备情况

支持的 HMI 设备

根据 HMI 设备的不同，有以下传送项目的接口：

概述

表格 1-26 微型面板

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
串口	是 ¹⁾	是 ¹⁾	是 ¹⁾
MPI/PROFIBUS DP	否	否	否
以太网	否	否	否
USB	是 ²⁾	否	是 ²⁾

表格 1-27 移动面板

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN
串口	是	是 ¹⁾	是 ¹⁾	是 ¹⁾	是
MPI/PROFIBUS DP	是	是	否	是 ⁶⁾	是
以太网	否	否	是	是 ⁶⁾	是 ⁶⁾
USB	否	否	否	是	是

表格 1-28 面板

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
串口	是 ¹⁾	是 ¹⁾	是	是	是	是 ¹⁾	是 ¹⁾	是	是 ¹⁾
MPI/PROFIBUS DP	是	是	是	是	是	是	是	是	是
以太网	否	否	否	否	否	否	是 ³⁾	是 ⁴⁾	是
USB	是 ²⁾	是 ²⁾	是	否	否	是 ²⁾	是	是	是

表格 1-29 多功能面板

	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
串口	是	是 ¹⁾	是	是
MPI/PROFIBUS DP	是	是	是	是
以太网	是	是	是	是
USB	是	是	是	是

1.5 依赖于设备的情况

表格 1-30 WinCC flexible 运行系统

	Panel PC 上的 WinCC flexible 运行系统	PC 上的 WinCC flexible 运行系统
串口	是 (COM1 到 COM4)	是 (COM1 ... COM4 , 取决于组态)
MPI/PROFIBUS DP	是	是 ⁵⁾
以太网	是	是
USB	是	是

- 1) 仅当通过 RS -485 接口使用 PC/PPI 电缆时
- 2) 仅当通过 RS-485 接口使用 USB/PPI 电缆 (6ES7 901-3DB30-0XA0) 时
- 3) 仅可用于 TP 177B PN/DP 和 OP 177B PN/DP
- 4) 仅当使用以太网 CF 卡时
- 5) 仅当使用 PROFIBUS DP 卡 (例如 CP5611) 时
- 6) 具体取决于所使用的接线盒

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

2.1 与 SIMATIC S7 通讯

2.1.1 通讯伙伴

引言

本节介绍 HMI 设备与 SIMATIC S7 之间的通讯情况。

使用 SIMATIC S7 时，可通过多种网络连接 HMI 设备。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 标准或通用
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。若要使用 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：

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

2.1.2 HMI 设备与控制器之间的通讯

通讯原理

HMI 设备和 SIMATIC S7 PLC 通过变量、用户数据区和网络进行通讯。

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。同时，还需要使用 PLC 上的相应地址区对用户数据区进行设置。

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 (点到点接口)
- 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。

说明

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。

说明

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 接口进行的通讯被中断，则通过以太网进行的通讯也会受到限制。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 设备和 SIMATIC S7 PLC 可使用以下网络进行通讯：

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

PPI 网络

只有 SIMATIC S7-200 ¹⁾ 支持 PPI 通讯。通过 PPI 进行的连接为点到点连接。HMI 设备始终作为主站进行操作。SIMATIC S7-200 为从站。

一个 HMI 设备上只能连接一个 SIMATIC S7-200。HMI 设备使用 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。

说明

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

将 HMI 设备连接至 SIMATIC S7 PLC 的 MPI 接口。同一个 SIMATIC S7 PLC 上可连接多个 HMI 设备，而同一个 HMI 设备上也可连接多个 SIMATIC S7 PLC。可连接至 HMI 设备的最大通讯伙伴数取决于所使用的 HMI 设备。如需了解其他详细信息，请参阅相关 HMI 设备的文档。

将 SIMATIC S7-200 PLC 组态为被动网络节点。通过 PPI 端口连接 SIMATIC S7-200。

PROFIBUS 网络

在 PROFIBUS 网络中，可以将 HMI 设备连接到配备有集成 PROFIBUS 或 PROFIBUS DP 接口的 S7 模块。同一个 SIMATIC S7 上可连接多个 HMI 设备，而同一个 HMI 设备上也可连接多个 SIMATIC S7 PLC。可连接至 HMI 设备的最大通讯伙伴数取决于所使用的 HMI 设备。如需了解其他详细信息，请参阅相关 HMI 设备的文档。

将 SIMATIC S7-200 PLC 组态为被动网络节点。SIMATIC S7-200 使用 DP 连接器或 PROFIBUS CP 进行连接。

以太网网络

在以太网网络中，可使用 WinCC flexible 连接所有以物理方式连接到具有集成以太网接口或 CP 的网络的 S7 模块。同一个 SIMATIC S7 上可连接多个 HMI 设备，而同一个 HMI 设备上也可连接多个 SIMATIC S7 PLC。可连接至 HMI 设备的最大通讯伙伴数取决于所使用的 HMI 设备。如需了解其他详细信息，请参阅相关 HMI 设备的文档。

¹⁾ OP 77B 最多有四个控制器

2.2 组态 SIMATIC S7 通讯驱动程序

2.2.1 安装通讯驱动程序

2.2.1.1 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

- 仅 SIMATIC S7-200 ¹⁾ 设备可通过点到点接口进行通讯。
- 需要使用 PC/PPI 电缆或 CP (例如 CP 5611) 将 Panel PC 或标准 PC 连接到 SIMATIC S7-200 PLC。

WinCC flexible 自动安装所需的驱动程序。

电缆

说明

若将新的 PC/PPI 电缆 6ES7 901-3CB30-0XA0 与 WinCC flexible 运行系统结合使用，则可切换到兼容模式。在这种模式下它不支持 187.5 kbps 的传送。

目前支持新的 PC/PPI USB 电缆 6ES7 901-3DB30-0XA0。

软件要求

通过点到点接口(PtP)通讯时需要以下软件组件：

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

说明

使用“NetR/NetW”功能交换全局数据时，CPU 的接口应该切换到 PPI 主站模式。这可能会导致与 HMI 的连接中断。在某些情况下，关闭 HMI 的连接可能需要较长时间。

不要对正在与 HMI 设备通讯的 CPU 执行从站/主站切换。

- 1) OP 77B 最多有四个控制器

2.2.2.2 组态使用 PPI 的协议参数

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”(Communication > Connections)。从工作区的“通讯驱动程序”列中选择“SIMATIC S7-200”。您随即可以在属性视图输入或修改协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”(HMI device)，设置 HMI 设备的网络参数。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”(Interface)

在“接口”(Interface)处选择 HMI 接口，以通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI 网络。

- “传输率”(Interface)

在“传输率”(Interface)处，选择网络的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢 HMI 设备。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”(Address)

在“地址”(Address)处设置 HMI 设备的 PPI 地址。PPI 地址在 PPI 网络中必须唯一。

- “访问点”

在“访问点”(Access point)处设置访问点，通过此访问点可访问通讯伙伴。

- “总线上的唯一主站”(Only master on the bus)

这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。被动站（从站）只能在收到主动站（主站）请求时才发送数据。如果 HMI 设备上只连接了从站，请通过设置“总线上的唯一主站”(Only master on the bus) 复选框来禁用此安全功能。

对于 S7-200，还必须将 HMI 设备设置为主站。

网络参数

选择“网络”以设置 HMI 的网络参数。

- “配置文件”(Profile)

在“配置文件”(Profile)处选择网络中所使用的相关网络配置文件。在“配置文件”(Profile)处设置“PPI”。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”(Highest station address)
在“最高站地址”(Highest station address) 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”(Number of masters)
将网络上运行的主站数设置为“1”。

通讯伙伴

选择“PLC”，设置与 HMI 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”(Address)
在“地址”(Address) 处设置将连接到 HMI 设备的 S7 模块 (CPU) 的 PPI 地址。
- “插槽”(Slot)
此参数对于 PPI 通讯不是必需的。
- “机架”(Rack)
此参数对于 PPI 通讯不是必需的。
- “循环操作”(Cyclic operation)
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。

说明

PC/MPI 适配器必须通过 MPI 连接器供电。PC/MPI 适配器不能连接至 HMI 设备，而只能连接至 CPU 的 MPI 接口。PC 适配器只能用于 PtP 连接。
- 使用 MPI 电缆将 HMI 设备连接到 SIMATIC S7 PLC。

注意

PC 适配器不得用于 MPI 传输。

说明

对于第一代 SIMATIC S7-200 (CPU 214、215、216)，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 设备连接至 PC。
- 要建立 MPI 网络，需要带有 PROFIBUS 连接器的 PROFIBUS 总线电缆。

说明

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！

RS485 PROFIBUS 终端和 PROFIBUS 连接器配备了用于设置终端电阻的开关。ON 和 OFF 开关设置的含义：

OFF（关）：禁用终端电阻，即总线段末端接。

ON（开）：启用终端电阻，即总线段端接。

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

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”(Communication > Connections)。在工作区域中的“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。您随即可以在属性视图中输入或修改协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”(HMI device)，设置 HMI 设备的网络参数。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”(Interface)

在“接口”(Interface) 处选择 HMI 接口，以通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI 网络。

- “传输率”(Transmission rate)

在“传输率”(Transmission rate) 处选择网络的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢的 HMI 设备。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”(Address)

在“地址”(Address) 处设置 HMI 设备的 MPI 地址。MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。

- “总线上的唯一主站”(Only master on the bus)

这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，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 设备上只连接了从站，请通过设置“总线上的唯一主站”(Only master on the bus) 复选框来禁用此安全功能。

对于 S7-200，还必须将 HMI 设备设置为主站。

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”(Profile)

在“配置文件”(Profile) 处选择网络中所使用的相关网络配置文件。在“配置文件”(Profile) 处设置“MPI”。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”(Highest station address)

在“最高站地址”(Highest station address) 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”(Number of masters)

MPI 不需要此信息。

通讯伙伴

选择“PLC”，设置与 HMI 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”(Address)

在“地址”(Address) 处设置将连接到 HMI 设备的 S7 模块 (CPU、FM 或 CP) 的 MPI 地址。

- “插槽”(Slot)

在“插槽”(Slot) 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”(Rack)

在“机架”(Rack) 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”(Cyclic operation)

启用循环操作后，PLC 将优化与 HMI 设备的数据交换。这将提高系统的性能。如果正在并行操作多个 HMI 设备，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 连接器的模块间接编址：

- 与 HMI 相连的模块的 MPI 地址。
- HMI 设备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。具有 MPI 地址的 FM 模块将连接至通讯总线 (K 总线)。

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

在现有的 PROFIBUS DP 网络中，需要下列硬件组件：

- 要将 Panel PC 或标准 PC 连接至 S7 PLC 的 PROFIBUS DP 接口，需要使用通讯处理器 (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。

说明

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 设备连接至 PC。
 - 要建立 PROFIBUS DP 网络，需要使用带有 PROFIBUS 连接器的 PROFIBUS 总线电缆。
-

说明

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！

RS485 PROFIBUS 终端和 PROFIBUS 连接器配备了用于设置终端电阻的开关。ON 和 OFF 开关设置的含义：

OFF（关）：禁用终端电阻，即总线段末端接。

ON（开）：启用终端电阻，即总线段端接。

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
- 用于 SIMATIC S7 PLC 的 STEP 7 软件

2.2.4.2 使用 PROFIBUS DP 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”(Communication > Connections)。在工作区域中的“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。您随即可以在属性视图中输入或修改协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”，设置 HMI 设备的网络参数。所作修改将应用于所有通讯伙伴。

- “接口”(Interface)

在“接口”(Interface) 处选择 HMI 接口，以通过此接口将 HMI 设备连接到 PROFIBUS 网络。

- “传输率”(Transmission rate)

在“传输率”(Transmission rate) 处选择网络的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢的 HMI 设备。整个网络中的设置必须一致。

- “地址”(Address)

在“地址”(Address) 处设置 HMI 设备的 PROFIBUS DP 地址。PROFIBUS DP 地址在 PROFIBUS 网络中必须唯一。

说明

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。

- “总线上的唯一主站”(Only master on the bus)

这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，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 设备上只连接了从站，请通过设置“总线上的唯一主站”(Only master on the bus) 复选框来禁用此安全功能。

对于 S7-200，还必须将 HMI 设备设置为主站。

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 设备已连接至网络，则将应用这些网络参数。

- “配置文件”(Profile)

在“配置文件”(Profile)处选择网络中所使用的相关网络配置文件。在“配置文件”(Profile)处，设置“DP”、“通用”(Universal)或“标准”(Standard)。整个网络中的设置必须一致。

- “最高站地址”(Highest station address)

在“最高站地址”(Highest station address)处，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。

说明

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”(Number of masters)

在“主站数”(Number of masters)处，设置 PROFIBUS 网络中的主站数。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“PLC”，设置与 HMI 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”(Address)

在“地址”(Address)处设置将连接到 HMI 设备的 S7 模块 (CPU、FM 或 CP) 的 PROFIBUS 地址。

- “插槽”(Slot)

在“插槽”(Slot)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”(Rack)

在“机架”(Rack)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”(Cyclic operation)

启用循环操作后，PLC 将优化与 HMI 设备的数据交换。这将提高系统的性能。如果正在并行操作多个 HMI 设备，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 S7-300/400 PLC，需要使用通讯处理器（例如：CP 1613、CP 1612 或 CP 1512）或以网卡（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 PLC 时，需要使用通讯处理器（例如 CP243-1）。

说明

要通过通讯处理器 CP243-1 连接 HMI 设备，必须将 CP243-1 安装到 CPU 右侧的第一个插槽中（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

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”(Communication > Connections)。在工作区域中的“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列中选择“SIMATIC S7-200”或“SIMATIC S7-300/400”。您随即可以在属性视图中输入或修改协议参数：

与设备相关的参数

选择“HMI 设备”(HMI device) 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”(Interface)

在“接口”(Interface) 处选择 HMI 接口，以通过此接口将 HMI 设备连接到网络。在“接口”(Interface) 处设置“以太网”(Ethernet)。

- “类型”

在“类型”(Type) 处将协议类型“IP”设置为缺省值。

说明

尚未发布用于当前版本 WinCC flexible 中的“ISO”协议。

- “地址”(Address)

在“地址”(Address) 处设置 PC 系统的 IP 地址。

- “子网掩码”

在“子网掩码”(Subnet mask) 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。

说明

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“PLC”，设置与 HMI 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”(Address)
在“地址”(Address) 处设置将连接到 HMI 设备的 S7 模块的 IP 地址。
- “插槽”(Slot)
在“插槽”(Slot) 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”(Rack)
在“机架”(Rack) 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”(Cyclic operation)
启用循环操作后，PLC 将优化与 HMI 设备的数据交换。这将提高系统的性能。
如果正在并行操作多个 HMI 设备，请禁用循环模式。

2.2.6 允许的数据类型

2.2.6.1 允许的数据类型(SIMATIC S7)

有效数据类型

组态变量和区域指针时，可使用下表中所列出的数据类型。

表格 2-1 SIMATIC S7-300/400

标签	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
计数器	C	计数器

表格 2-2 SIMATIC S7-200

标签	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
位存储器	M	CHAR、BYTE、INT、WORD、DINT、DWORD、REAL、BOOL、STRINGCHAR
定时器	T	定时器
计数器	C	INT

时间和定时器数据类型

可以为数值变量组态起始值。当组态数据类型为“时间”(Time) 或“定时器”(Timer) 的变量时，请以毫秒为单位设置起始值，例如，值 1000 相当于 1 秒。

2.2.7 优化组态

2.2.7.1 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，在组态期间请记住以下几点：

- 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。 可通过设置一个较大数据区域而不是若干小区域来优化更新时间。
- 如果所选择的采集周期太短，将会不利于整体性能。 对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。 例如，炉温变化速度比电驱动速度慢得多。 采集周期的指导值： 约为 1 秒。
- 要优化更新时间，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。 代之使用经准备的、自发的、受事件控制的变量进行传送(作业信箱)，而不进行用周期性传送。
- 将报警或画面的变量不留间隙地写入单个数据区中。
- 要想可靠地识别 PLC 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

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。

只对实际需要更短刷新周期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”(Trend transfer area) 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 设备通过在作业信箱的第一个数据字中输入数值 0 来确认接收到作业信箱。现在，HMI 处理作业，这需要更长的时间。如果立即在作业信箱中再输入一个新的 PLC 作业，则可能需要过一段时间 HMI 设备才能处理下一个 PLC 作业。下一个作业信箱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，寻址 OP 连接时，应输入 CP 的机架/插槽分配，而不使用 CPU 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。

说明

多路 OP 连接仅适用于小的数据量。

PPI 连接的传输率(S7-200)

在 PPI 连接中，由于传输率较低，应遵守以下两点：

- 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，只有在更新 OP 上的趋势值时，才应该激活具有新趋势的不同画面。这是因为区域指针（趋势请求）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。如果不请求变量（例如，当前画面中无输出变量），则不能可靠地检测通讯故障。

为每个 PLC 组态区域指针协调。这确保了在通讯故障发生后大约两分钟内即可识别到，即使是在上述情景中也是如此。

2.3 直接键

2.3.1 PROFIBUS DP 直接键的组态

应用

对于操作面板上的 F、K 和 S 键，除了标准用途之外，还可以将它们用作 PROFIBUS DP 直接键。将“DirectKey”函数附加给触摸面板的已组态按钮。使用 PROFIBUS DP 直接键，当按下该键或按钮时将设置 CPU 的 I/O 区域中的某个位。

通过所有组态的输入和输出时间总和计算 PROFIBUS DP 总线的循环时间。组态的输入和输出的数量会影响 PROFIBUS DP 直接键的反应时间。对于典型组态，PROFIBUS DP 直接键的应答时间小于 100 毫秒。

限制

- 只能在特定的 HMI 设备上使用直接键功能。
- 不允许同时操作 PROFIBUS DP 直接键和 PROFINET IO 直接键。
通过 HMI 设备的控制面板中的“已启用 PROFINET IO”(PROFINET IO enabled) 选项确定下列操作：
禁用此选项 = 启用 PROFIBUS DP 直接键
激活此选项 = 启用 PROFINET-IO 直接键
- 只能在本地的 HMI 设备上操作直接键。仅在 Sm@rtClient 上可将键/按钮用作直接键。但是，不会设置 CPU 的 I/O 域中的任何位。

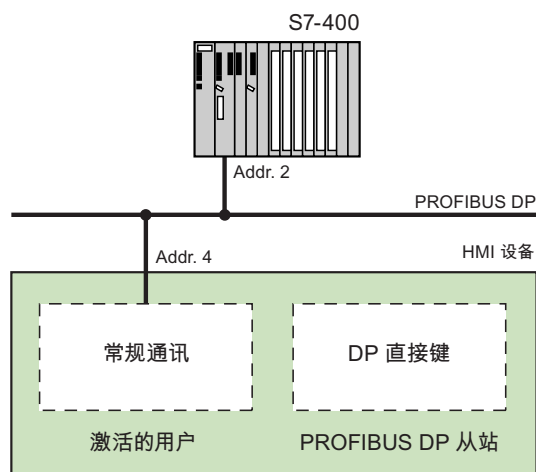
注意
如果有外部应用程序启动，如 Pocket Internet Explorer 或控制面板，那么外部应用程序将在前台运行而运行系统在后台运行。不再设置函数“DirectKeyScreenNumber”的位，而且组态有“DirectKey”函数的键或按钮将不再触发 PLC 中相应的位。

要求

- 必须通过 PROFIBUS DP 将 HMI 设备连接到 SIMATIC S7 PLC。
- 必须安装了“在 STEP 7 中集成”(integrated in STEP 7) 的 WinCC flexible。有关使用集成 WinCC flexible 的更详细信息，请参阅“STEP 7 中 WinCC flexible 的集成”一章。
- 要使用 PROFIBUS DP 直接键，必须禁用 HMI 设备的控制面板上的“启用 PROFINET IO”(PROFINET IO enabled) 选项。

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。对于 DP 直接键，还可将 HMI 设备组态为 PROFIBUS DP 网络中的从站。下图显示基于 S7-400 的基本组态。



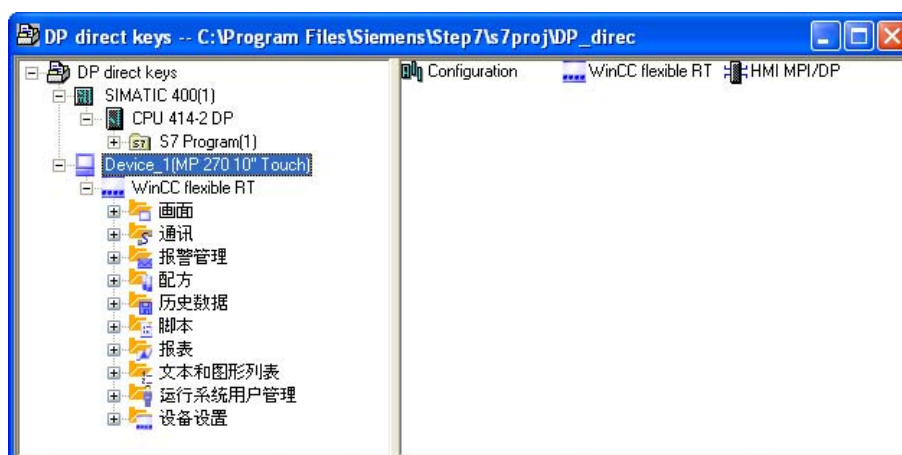
用于 DP 直接键的 HMI 设备的组态

基本组态步骤

以下步骤 1 到 3 说明组态用于常规通讯的 STEP 7 中的 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。

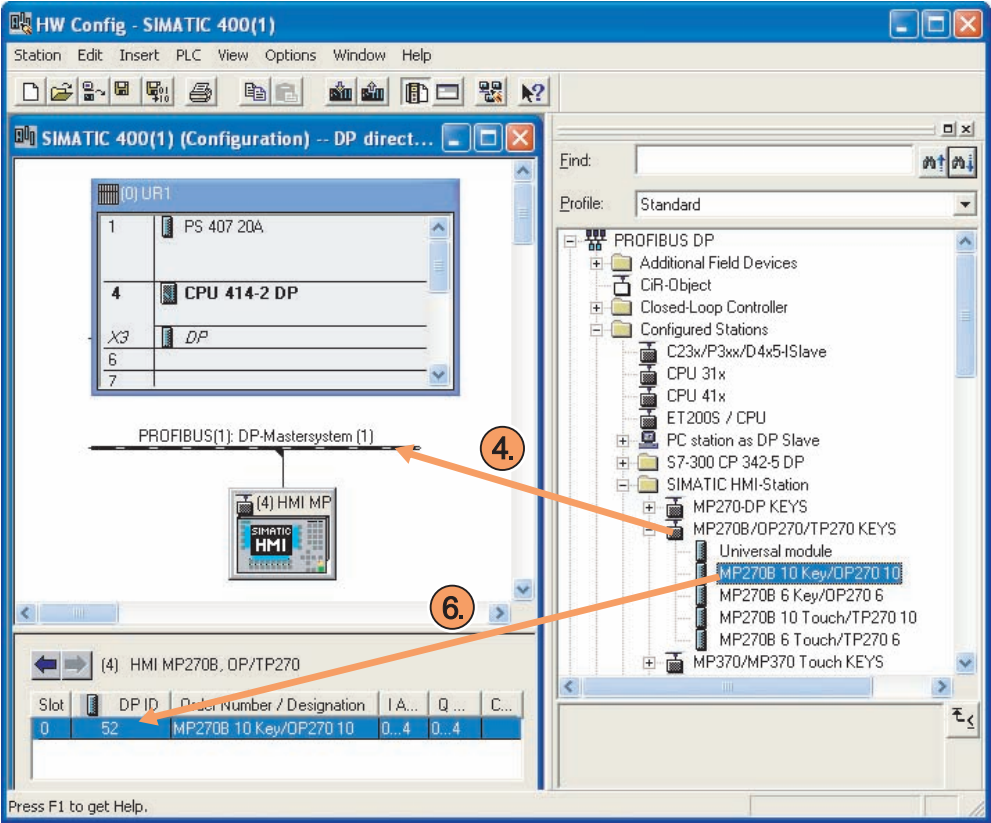
1. 在 STEP 7 中创建一个新项目，并组态一个具有 DP 功能的 CPU 硬件，例如，CPU 414-2 DP。
 - 为 PROFIBUS DP 分配地址，并将 CPU 连接到网络。
2. 将新的“SIMATIC HMI 站”对象插入您的项目中。为此对象选择所需 HMI 设备。插入的 HMI 设备显示在您的 STEP 7 项目中：



组态 STEP 7 项目中的 HMI 设备

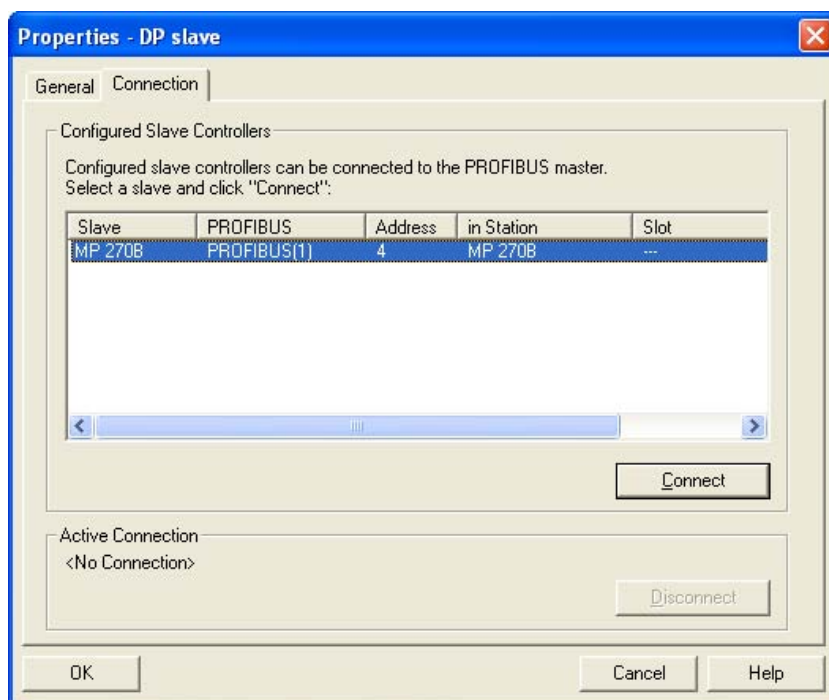
3. 双击“组态”(Configuration) 并将 HMI 设备连接到 CPU 所在的 PROFIBUS DP 网络。

4. 打开 CPU 的 HW 配置。从“组态的站 > SIMATIC HMI 站”(Configured stations > SIMATIC HMI Station) 下的硬件目录中将已组态的 HMI 设备类型拖动到显示的 PROFIBUS DP 上：



STEP 7 项目中用于 DP 直接键的组态(示例)

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。



将 HMI 设备作为从属设备连接

6. 确定所使用的 HMI 设备的类型。在 HW 目录中选择 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

将输入区中的字节分配给设备的按键或按钮。LED 占用 DP 输出域中的字节。下表显示各种 HMI 设备使用的字节数。下面的画面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。通过直接键功能，可以将输入区域中的某个位分配给按钮。该位在输入方向的计数方向是从右到左。与具有永久分配按键的操作面板相反，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。

表格 2-3 DP 输入/输出的分配

HMI 设备	输入	输出
MP 377 触摸设备	5 个字节	5 个字节
MP 377 触摸设备	5 个字节	–
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	–
MP 277-10" 触摸设备	5 个字节	5 个字节
MP 277-8"触摸设备	5 个字节	5 个字节
MP 277-10"触摸设备、MP 277-8"触摸设备	5 个字节	–
OP 277-6"	4 个字节	4 个字节
TP 277-6"	4 个字节	–
Mobile Panel 277	10 个字节	4 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 377 触摸设备和 MP 370 触摸设备的输入/输出分配

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

MP 377 触摸设备、MP 370 触摸设备、TP 270-10"、 MP 277-10" 触摸设备及 MP 277-8" 触摸设备的输入/输出分配

直接键赋值								字节	LED
7	6	5	4	3	2	1	0		
7	6	5	4	3	2	1	0	n+0	无输出区
15	14	13	12	11	10	9	8	n+1	
23	22	21	20	19	18	17	16	n+2	
31	30	29	28	27	26	25	24	n+3	
39	38	37	36	35	34	33	32	n+4	

MP 277-10"触摸设备、MP 270B 及 OP 270-10"的输入/输出分配

直接键分配								字节	LED							
7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1					F12	F11	F10	F9
K4	K3	K2	K1	F20	F19	F18	F17	n+2	K4	K3	K2	K1				
K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5	n+3	K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5
ACK	ALT	CTRL	SHIFT	K16	K15	K14	K13	n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP	K16	K15	K14	K13

MP 277-8" 触摸设备的输入/输出分配

直接键分配								字节	LED							
7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1							F10	F9
K4	K3	K2	K1			F18	F17	n+2	K4	K3	K2	K1				
				K8	K7	K6	K5	n+3					K8	K7	K6	K5
ACK	ALT	CTRL	SHIFT					n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP				

2.3 直接键

OP 277-6"、OP 270-6"及 OP 170B 的输入/输出分配

直接键赋值									字节	LED							
7	6	5	4	3	2	1	0	7		6	5	4	3	2	1	0	
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	K2	K1	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1	K2	K1						
	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3	n+2	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT					n+3	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP				

TP 277-6"、TP 270-6"、TP 177B 及 TP 170B 的输入/输出分配

直接键赋值								LED	
7	6	5	4	3	2	1	0	字节	
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+0
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+1
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+2
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+3

无输出区

OP 177B 的输入/输出分配

		直接键赋值										LED							
		7	6	5	4	3	2	1	0	字节		7	6	5	4	3	2	1	0
薄膜键盘		F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0		F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
		K2	K1	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1		K2	K1						
		K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3	n+2		K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
		K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11	n+3		K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11
										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									

OP 77B 的输入/输出分配

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

Mobile Panel 277 的输入/输出分配

直接键赋值									LED								
									字节	7	6	5	4	3	2	1	0
薄膜键盘 Optional operator controls!	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
							F18	F17	n+2							F18	F17
				T2		T1	S1	S0	n+3						T2	T1	
	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	n+4								
触摸按钮	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	n+5	S0-S1: Key-operated switch T1: Illuminated pushbutton 1 T2: Illuminated pushbutton 2 I0-I7: Handwheel pulses (forwards) D0-D7: Handwheel pulses (backwards)							
	7	6	5	4	3	2	1	0	n+6								
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+7								
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+8								
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+9								

Mobile Panel 177 DP 的输入/输出分配

直接键分配								字节	LED								
	7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
薄膜键 optional operator controls	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
			F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1								T1
						T1	S1	S0	n+2	S0-S1: Key-operated switch T1: Illuminated pushbutton 1 I0-I7: Handwheel pulses (forwards) D0-D7: Handwheel pulses (backwards)							
	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								

为直接键分配画面号 (仅限触摸式设备)

如果在不同画面中，PROFIBUS DP 直接键使用相同的位控制不同的功能，则 S7 必须通过画面号来区分各项功能。为防止画面切换后会延迟 PLC 中画面号的更新，可使用“DirectKeyScreenNumber”画面函数。

使用“DirectKeyScreenNumber”，可在输入区中设置任意多个位，以标识画面并同时直接键位传送到 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。

分配 Mobile Panel 170 上的 PROFIBUS DP 直接键

除以下差别外，Mobile Panel 170 上的直接键布局与 Mobile Panel 177 上的一致：

- 不支持触摸命令按钮的触摸位。
- 不支持发光按钮的 LED 位。

在线帮助中的“PROFIBUS DP 直接键的组态”(Configuration of PROFIBUS DP Direct Keys)下包含了 Mobile Panel 177 直接键布局的信息。

2.3.2 PROFINET IO 直接键的组态

应用

对于操作面板上的 F、K 和 S 键，除了标准用途之外，还可以将它们用作 PROFINET IO 直接键。将“DirectKey”函数附加给触摸面板的已组态的按钮。使用 PROFIBUS DP 直接键，当按下该键或按钮时将设置 CPU 的 I/O 区域中的某个位。

以太网总线的循环时间可设置为 8 至 512 毫秒之间的数值。据此也可以确定 PROFINET IO 直接键的应答时间。对于循环时间为 64 毫秒的典型组态，PROFINET IO 直接键的应答时间小于 100 毫秒。

使用 PROFINET IO 直接键通常可确保 CPU 的反应时间小于 100 毫秒。在下列情况下会明显超过该时间范围：

- 后台运行复杂功能时，例如，传输配方或打印报表时。
- 同时，CPU 保持多个连接时。

限制

- 只能在特定的 HMI 设备上使用直接键功能。
- 不允许同时操作 PROFIBUS IO 直接键和 PROFINET DP 直接键。
通过 HMI 设备的控制面板中的“已启用 PROFINET IO”(PROFINET IO enabled) 选项确定下列操作：
禁用此选项 = 启用 PROFIBUS DP 直接键
激活此选项 = 启用 PROFINET-IO 直接键
- 如果使用了 PROFINET IO 进行通讯，则不允许使用串行接口。
- 只能在本地的 HMI 设备上操作直接键。 仅在 Sm@rtClient 上可将键/按钮用作直接键。 但是，不会设置 CPU 的 I/O 区域中的任何位。
- 只能通过触摸操作来触发分配给按钮的直接键。 不能使用鼠标(例如使用所连接的 USB 鼠标)单击来触发。
- 直接键通过触摸操作触发，而不依赖于任何组态的口令保护。

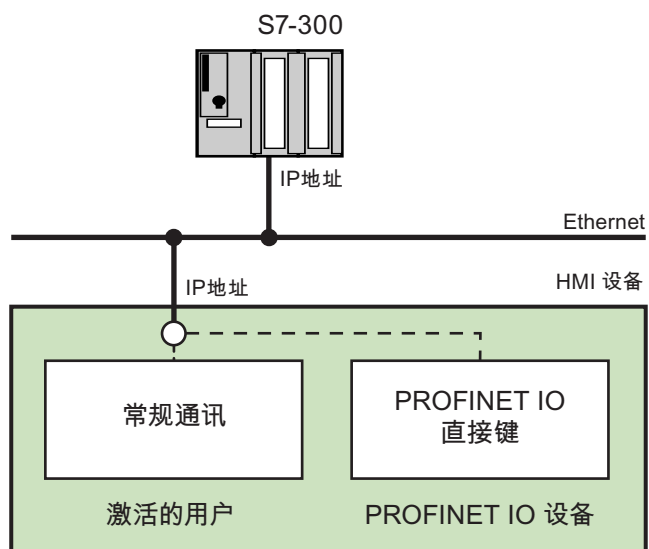
注意
如果有外部应用程序启动，如 Pocket Internet Explorer 或控制面板，那么外部应用程序将在前台运行而运行系统在后台运行。 不再设置函数“DirectKeyScreenNumber”的位，而且组态有“DirectKey”函数的键或按钮将不再触发 PLC 中相应的位。
注意
当 HMI 设备处于“离线”模式下时，直接键仍处于激活状态。

要求

- 必须通过工业以太网 (IE) 将 HMI 设备连接到 SIMATIC S7 PLC。
- 必须将 WinCC flexible 集成到 SIMATIC 管理器中并安装在组态计算机上。
- 要使用 PROFINET IO 直接键，必须激活 HMI 设备的控制面板上的“启用 PROFINET IO”(PROFINET IO enabled) 选项。

STEP 7 的组态

HMI 设备应组态为用于常规通讯 (读写变量) 的节点。对于 PROFINET IO 直接键, 还可以将 HMI 设备组态为 PROFINET IO 网络的 IO 设备。下图以 S7-300 为例说明带 PROFINET IO 直接键的 HMI 设备的组态。



在 STEP 7 中组态的主要步骤

以下步骤说明了如何在 STEP 7 中组态 HMI 设备以进行常规通讯(作为 IO 设备)。

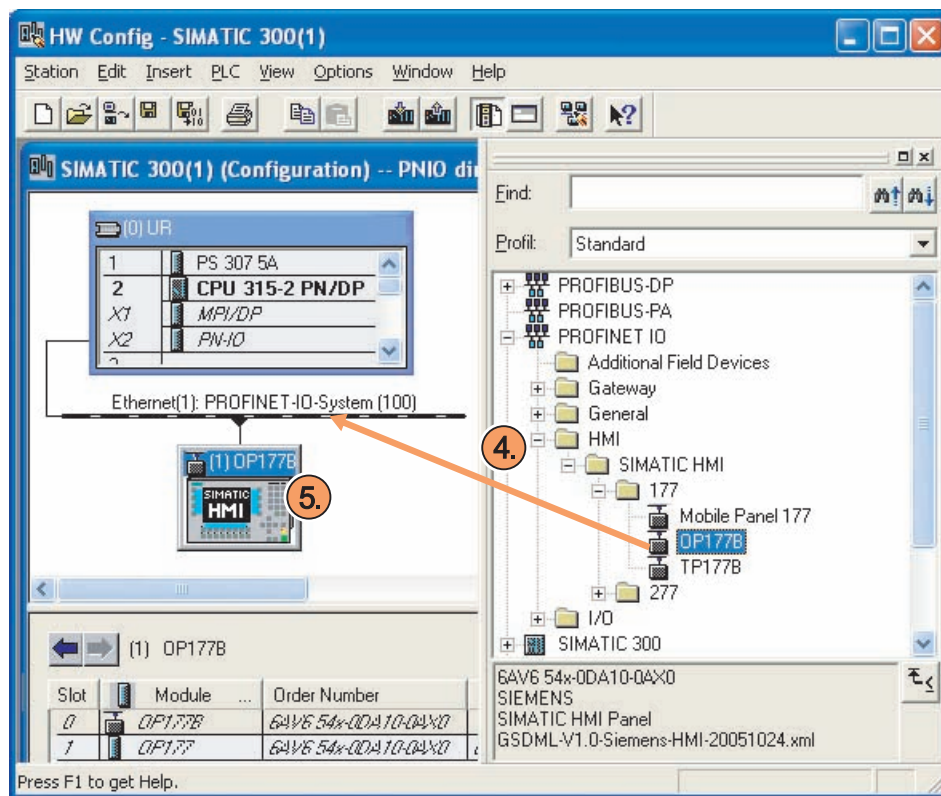
1. 在 SIMATIC 管理器中创建一个新项目。
2. 插入 PLC。组态一个 CPU 硬件系统 (具有 PROFINET IO 功能) , 例如, 使用 CPU 315 2 PN/DP 的 SIMATIC 300。
3. 为 CPU 分配一个 IP 地址

在硬件配置中, 双击 CPU 的“PN-IO”接口。单击“属性...”按钮打开“属性 - 以太网接口 PN-IO”对话框。在“IP 地址”输入域中输入 CPU 的 IP 地址。

始终单击“确定”(OK) 关闭打开的对话框。

4. 在 PROFINET IO 网络中添加一个 HMI 站。使用此设备操作直接键。

打开硬件配置, 将所需的 HMI 设备类型从硬件目录的“PROFINET IO > HMI > SIMATIC HMI 站”下拖到下图所示的以太网总线上。



5. 在项目中输入新组态站点的设备名称。

在此处指定的设备名称必须满足以下条件：

- 设备名称必须与在 HMI 站中使用的名称一致。
- 设备名称在以太网子网中必须明确。
- 设备名称必须满足 DNS 惯例。

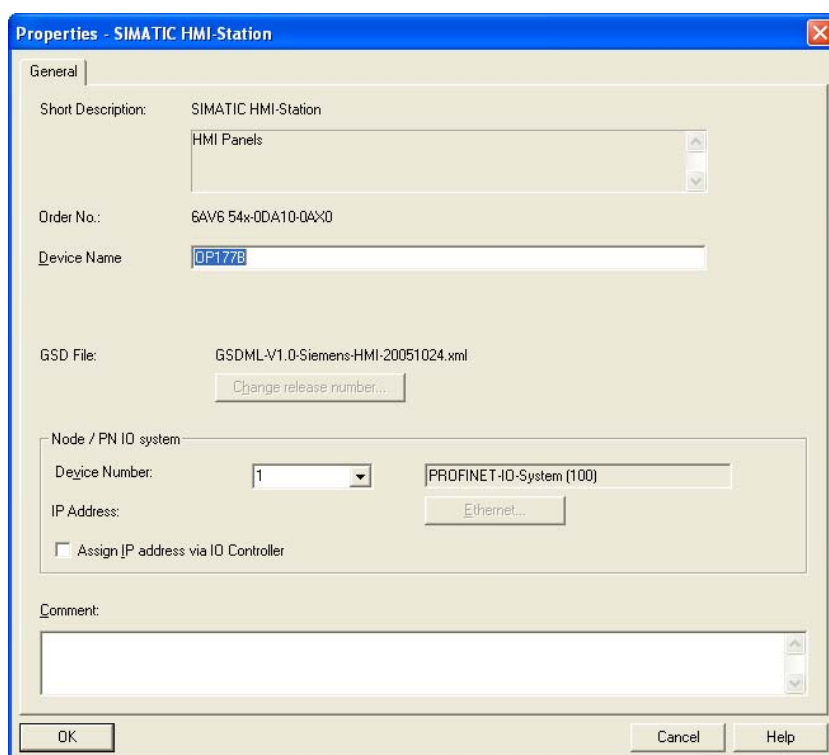
例如，DNS 惯例包括以下规则：

- 总字符数限制在 240 个字符(字母、数字、连字符或点)以内
- 设备名称的构成部分：例如，两点之间的字符串，不可超过 63 个字符。
- 不可使用特殊字符，如变元音符号、括号、下划线、斜线、空格等。连字符是唯一允许使用的特殊字符。
- 设备名称不可以“-”字符开始或结尾。
- 设备名称不可采用 n.n.n.n (n = 0...999)格式。
- 设备名称不可以字符“port-xyz-”(xyz = 0...9) 开始。

双击 HMI 站图标，打开“属性 - SIMATIC HMI 站”对话框。在“设备名称”输入域中，输入 HMI 站的名称。

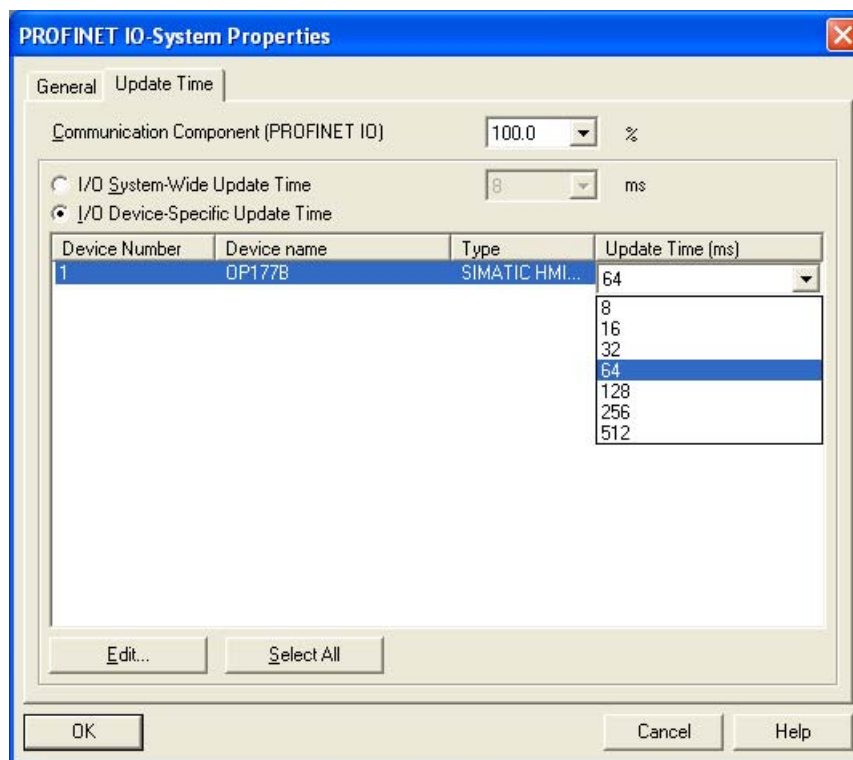
还应取消选择“由 IO PLC 分配 IP 地址”(Assign IP address by IO PLC) 复选框。这样可确保不会更改输入的 IP 地址。

单击“确定”关闭打开的对话框。



6. 使用 PROFINET IO 系统组态更新时间。

双击“以太网：PROFINET IO 系统”图标。转到“更新时间”标签。在最近添加的 HMI 站点所在的行中，选择更新时间(毫秒)。建议值为 64 毫秒，这样可确保直接键的应答时间小于 100 毫秒。注意，应答时间过短会影响系统的性能。



7. 将 CPU 和 HMI 设备连接到以太网网络。

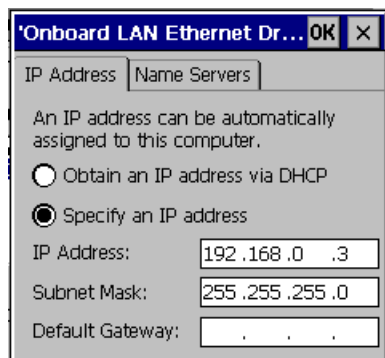
组态 HMI 站的基本步骤

以下步骤说明如何将 HMI 设备组态为 PROFINET IO 设备，以使用直接键。

1. 为 HMI 站分配一个 IP 地址。

打开 HMI 站的控制面板。双击“网络”图标并切换至“适配器”标签。从可用网络驱动程序的列表中选择“Onboard LAN Ethernet 驱动程序”。

双击“属性”按钮并输入 HMI 站的 IP 地址。

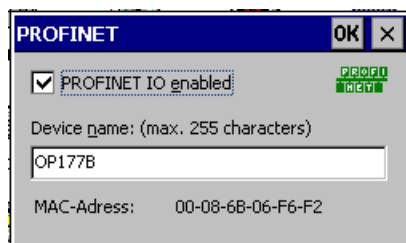


始终单击“确定”(OK) 关闭打开的对话框。

2. 为 HMI 站分配名称。

在控制面板中，双击“PROFINET”符号。

选中“启用 PROFINET IO”(PROFINET IO enabled) 复选框。在“设备名称”(Device name) 输入框中，输入在 S7 项目中所使用的 HMI 站的名称。



3. 重新启动系统，以使得这些数值生效。

在控制面板中，双击“OP”符号。将切换至“设备”(Device) 标签，然后双击“重新启动”(Reboot) 按钮。

4. 打开为 HMI 设备组态的一个 HMI 项目。

为各个键和触摸屏组态的直接键互不相同。

以下原则适用于组态键：

由于已经将直接键分配到储存器区(请参考下一节“输入/输出分配”)，因此不必要组态键。

以下原则适用于组态触摸屏：

必须为每个直接键都组态一个按钮。在属性视图中，为按钮分配“DirectKey”系统函数。

5. 将 HMI 组态下载到 HMI 设备。

6. 启动 WinCC flexible 运行系统。

为能使用直接键，必须在 HMI 设备上运行 WinCC flexible 运行系统。

通过 STEP 7 更改 PROFINET IO 参数

可以通过 SIMATIC 管理器对 HMI 设备的 IP 设置和“设备名称”进行更改。可在 SIMATIC STEP 7 文档中找到相关信息。

只有在 HMI 设备上已完成运行系统后才可进行更改。

接受 IP 组态后，设备会自动重新启动。

分配输入/输出

将输入区中的字节分配给设备的按键或按钮。将输出区中的字节分配给 LED。所使用的字节数取决于 HMI 设备。下表显示各直接键所使用的字节数：

HMI 设备	输入	输出
MP 377-12" 触摸设备	5 个字节	5 个字节
MP 377-12"、-15"、-19" 触摸设备	5 个字节	–
MP 277-10" 触摸设备	5 个字节	5 个字节
MP 277-10" 触摸设备	5 个字节	–
MP 277-8"触摸设备、OP 277-6"	4 个字节	4 个字节
MP 277-8"触摸设备、TP 277-6"	4 个字节	–
Mobile Panel 277	10 个字节	4 个字节
OP 177B PN/DP	9 个字节	4 个字节
TP 177B PN/DP	4 个字节	–
Mobile Panel 177 PN	9 个字节	2 个字节

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。通过“DirectKeys”函数，可以将输入区域中的某个位分配给按钮。该位在输入方向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。

下图说明了输入/输出区域中字节的分配情况。

MP 377 触摸设备的输入/输出分配

直接键赋值									LED								
76543210								字节	76543210								
键	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	n+0	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	n+1	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+2	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+3	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT	F20	F19	F18	F17	n+4	ACK	A-Z左	A-Z右	INFO	F20	F19	F18	F17

MP 377-12"、15" 和 -19" 触摸设备的输入/输出分配

直接键赋值								字节	LED
7	6	5	4	3	2	1	0		
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+0
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+1
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+2
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+3

无输出区

MP 277-10" 触摸设备的输入/输出分配

直接键分配									字节	LED							
7	6	5	4	3	2	1	0	7		6	5	4	3	2	1	0	
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1					F12	F11	F10	F9
	K4	K3	K2	K1	F20	F19	F18	F17	n+2	K4	K3	K2	K1				
	K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5	n+3	K12	K11	K10	K9	K8	K7	K6	K5
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT	K16	K15	K14	K13	n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP	K16	K15	K14	K13

MP 277-8" 触摸设备的输入/输出分配

直接键分配								字节	LED								
7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0	
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1							F10	F9
	K4	K3	K2	K1			F18	F17	n+2	K4	K3	K2	K1				
					K8	K7	K6	K5	n+3					K8	K7	K6	K5
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT					n+4	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP				

MP 277-10"触摸设备和 MP 277-8"触摸设备的输入/输出分配

直接键赋值								字节	LED
7	6	5	4	3	2	1	0		
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+0
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+1
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+2
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+3
	39	38	37	36	35	34	33	32	n+4

无输出区

OP 277-6" 的输入/输出分配

直接键赋值									字节	LED							
7	6	5	4	3	2	1	0	7		6	5	4	3	2	1	0	
键	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	K2	K1	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1	K2	K1						
	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3	n+2	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3
	ACK	ALT	CTRL	SHIFT					n+3	ACK	A-Z 左	A-Z 右	HELP				

TP 277-6"的输入/输出分配

直接键赋值								字节	LED
7	6	5	4	3	2	1	0		
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+0
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+1
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+2
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+3

无输出区

OP 177B PN/DP 的输入/输出分配

直接键赋值									LED									
									字节									
	7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0	
薄膜键盘	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	
	K2	K1	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1	K2	K1							
	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3	n+2	K10	K9	K8	K7	K6	K5	K4	K3	
	K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11	n+3	K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11	
									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									

TP 177B PN/DP 的输入/输出分配

直接键赋值									LED	
7	6	5	4	3	2	1	0	字节		
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+0	无输出区
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+1	
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+2	
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+3	

Mobile Panel 277 的输入/输出分配

直接键赋值										LED							
									字节	7	6	5	4	3	2	1	0
薄膜键盘 Optional operator controls	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
							F18	F17	n+2							F18	F17
				T2		T1	S1	S0	n+3						T2	T1	
	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	n+4								
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	n+5	S0-S1: Key-operated switch T1: Illuminated pushbutton 1 T2: Illuminated pushbutton 2 I0-I7: Handwheel pulses (forwards) D0-D7: Handwheel pulses (backwards)							
触摸按钮	7	6	5	4	3	2	1	0	n+6								
	15	14	13	12	11	10	9	8	n+7								
	23	22	21	20	19	18	17	16	n+8								
	31	30	29	28	27	26	25	24	n+9								

Mobile Panel 177 PN 的输入/输出分配

直接键分配								字节	LED									
7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0		
薄膜键 optional operator controls	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	n+0	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	
			F14	F13	F12	F11	F10	F9	n+1								T1	
							T1	S1	S0	n+2	S0-S1: Key-operated switch T1: Illuminated pushbutton 1 I0-I7: Handwheel pulses (forwards) D0-D7: Handwheel pulses (backwards)							
	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									

为直接键分配画面号（仅限触摸式设备）

如果在不同画面中，PROFIBUS IO 直接键使用相同的位控制不同的功能，则 S7 必须通过画面号来区分各项功能。可使用“DirectKeyScreenNumber”系统函数来避免画面切换后延迟更新画面号。

使用“DirectKeyScreenNumber”，可在输入区中设置任意多个位，以标识画面并同时直接将键位传送到 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(SIMATIC S7)

引言

区域指针是参数区域。WinCC flexible 运行系统可通过这些参数域接收 PLC 中的数据区的位置和大小的信息。PLC 和 HMI 设备通过读写这些数据区域的数据进行交互通讯。根据对存储的数据进行分析，PLC 和 HMI 设备可触发定义的交互操作。

区域指针位于 PLC 内存中。在“连接”(Connections) 编辑器的“区域指针”(Area pointers) 对话框中组态区域指针的地址。

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

依赖于设备的情况

是否可以使用区域指针取决于所使用的 HMI 设备。

应用

在使用区域指针之前，应在“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 中组态并启用该区域指针。

参数

区域指针

用于所有连接

	连接	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释
	<未定义>	日期/时间 PLC		6	循环连续	<未定义>	
	<未定义>	用户版本		1	循环连续	<未定义>	
	<未定义>	画面号		5	循环连续	<未定义>	

用于每个连接

	激活的	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释
	关	区域指针		1	根据命令	<未定义>	
	关	数据邮箱		5	循环连续	<未定义>	
	关	日期/时间		6	根据命令	<未定义>	
	关	作业邮箱		4	循环连续	<未定义>	

根据 SIMATIC S7 PLC 的实例启用区域指针

- 激活
启用区域指针。
- 名称
区域指针的名称由 WinCC flexible 定义。
- 地址
PLC 中区域指针的变量地址。
- 长度
WinCC flexible 定义区域指针的缺省长度。
- 采集周期
定义一个用于此域的采集周期，以允许在运行时周期性地读取区域指针。极短的采集时间可能会对 HMI 设备性能有负面影响。
- 注释
储存注释，例如对区域指针的使用情况进行描述。

访问数据区

此表介绍了 PLC 和 HMI 设备对数据区的读 (R) 和写 (W) 访问。

数据区	适用操作	HMI 设备	PLC
画面号	由 PLC 进行评估以确定活动的画面。	W	R
数据记录	同步传送数据记录	R/W	R/W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至 PLC	W	R
日期/时间 PLC	将日期和时间由 PLC 传送至 HMI 设备	R	W
协调	用控制程序请求 HMI 设备状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 项目标识号与 PLC 中的项目是否一致。	R	W
PLC 作业	通过控制程序触发 HMI 设备功能	R/W	R/W

以下部分将介绍区域指针及与其相关的 PLC 作业。

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。

这允许将当前画面的内容与 HMI 设备传送到 PLC。然后，PLC 可触发特定的反应，比如调用不同的画面。

应用

必须首先通过选择“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections) 来设置并激活“画面号”(Screen number) 区域指针，之后才能使用它。您只能创建“画面号”(Screen number) 区域指针的一个实例和一个 PLC。

画面号会自动传送给 PLC。也就是说，当在 HMI 设备上激活新画面时，新的画面总是会传送到 PLC。因此，不必组态采集周期。

结构

区域指针是 PLC 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															
第 4 个字	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 32767
- 当前域号
1 至 32767

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 PLC。

PLC 将控制作业“41”写入作业信箱。

当判断控制作业时，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内。所有定义都用 BCD 格式编码。

如果在项目中组态多个连接，并且将在其中一个连接中使用“日期/时间”区域指针，那么必须在各个组态连接中启用该区域指针。

日期/时间数据区具有下列结构：

数据字	最高有效字节								最低有效字节								
	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	日期 (1-31)								月份 (1-12)								
n+5	年份 (80-99/0-29)								保留								

说明

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 PLC 传送到 HMI 设备。如果 PLC 为时间主站，则使用该区域指针。

PLC 装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备在组态的采集时间周期内读取数据，并自行同步。

说明

为日期/时间区域指针设置足够长的采集周期以避免对 HMI 设备的性能造成负面影响。
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	最高有效字节			最低有效字节		
	7		0	7		0
n+0	年份 (80-99/0-29)			月份 (1 到 12)		
n+1	天 (1 到 31)			小时 (0 至 23)		
n+2	分钟 (0 至 59)			秒钟 (0 至 59)		
n+3	保留			保留	星期 (1 到 7 , 1 = 周日)	
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 相符，并避免读取错误信息。

说明

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

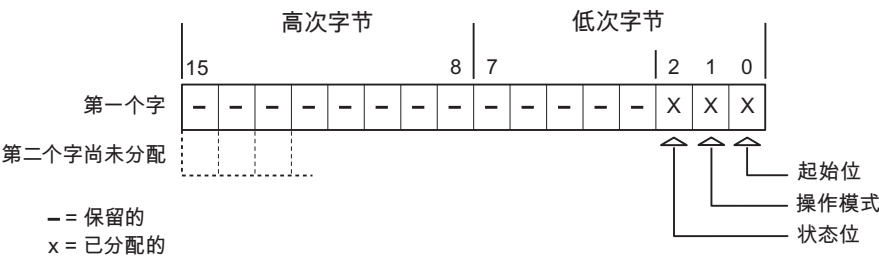
- “协调”区域指针用于实现以下功能：
- 在控制程序中检测 HMI 设备的启动
 - 在控制程序中检测 HMI 设备的当前操作模式
 - 在控制程序中检测 HMI 设备是否做好了通讯准备
- “协调”区域指针的长度为两个字。

应用

说明

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 PLC 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

运行系统启动时，它会检查 HMI 设备是否连接到了正确的 PLC。当对多台 HMI 设备进行操作时，该检查非常重要。

HMI 设备将 PLC 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 PLC 程序的兼容性。如果存在不一致，则在 HMI 设备上会给出一个系统报警，并会停止系统运行。

使用

为了使用该区域指针，必须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 255 之间。
在“设备设置 ▶ 设备设置”(Device settings ▶ Device settings) 编辑器的“项目标识号”(Project ID) 中输入该版本。
- 存储在 PLC 中的版本值的数据地址：
在“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 编辑器的“地址”(Address) 中输入该数据地址。

连接失败

与组态了“项目 ID”区域指针的设备之间的连接失败将会导致项目中的所有其它连接都切换为“离线”。

该操作需要具备以下前提条件：

- 项目中组态了多个连接。
- 至少在一个连接中使用了“项目 ID”区域指针。

使连接“离线”的原因：

- 找不到 PLC。
- 已在工程系统中将连接切换为离线。

2.4.1.7 “作业信箱”区域指针

功能

PLC 可使用作业信箱将作业传送到 HMI 设备以在 HMI 设备上触发相应的操作。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	

如果作业的第一个字等于 0，则 HMI 设备会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

所有作业邮箱及其参数都列在下面。“编号”列中为作业信箱的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由 PLC 触发作业信箱。

说明

请注意，并非所有的 HMI 设备都支持作业邮箱。例如，TP 170A 和微型面板就不支持作业信箱。

编号	功能	
14	设置时间(以 BCD 码编码)	
	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：秒钟(0-59)
	参数 3	-
15	设置日期(以 BCD 码编码)	
	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：日期(1-31) 右字节：月份(1-12)
	参数 3	左字节：年份
23	用户登录	
	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	
	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 PLC	
	(使用 S7 DATE_AND_TIME 格式) 两个连续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 PLC	
	(使用 OP/MP 格式) 两个连续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	
	使 HMI 设备从 PLC 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	清除事件缓存	
	参数 1、2、3	-

编号	功能	
50	清除出错报警缓存	
	参数 1、2、3	-
51	显示选择	
	参数 1	画面号
	参数 2	-
	参数 3	域号
69	从 PLC 中读取数据记录 ¹⁾	
	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	写入来自 PLC 的数据记录 ¹⁾	
	参数 1	配方号 (1-999)
	参数 2	数据信箱号 (1-65535)
	参数 3	-

¹⁾ 仅适用于支持配方的设备

2.4.1.8 “数据信箱”区域指针

“数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和 PLC 之间传送数据记录时，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 PLC 之间传送数据记录有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据记录

数据记录始终直接传送。即，可直接将变量值写入到为该变量组态的地址或从相应的地址读出，而无需通过中间存储器来重新定位数据值。

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
- PLC 作业

也可由 PLC 触发数据记录的传送。

- 由组态的函数触发

如果是由组态的函数或 PLC 作业来触发数据记录的传送，则保持 HMI 设备的配方显示的可操作性。在后台传送数据记录。

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 PLC 之间异步传送数据记录，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益的备选方法，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。
- PLC 不需要有关配方号和数据记录的信息。
- 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 PLC 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：
值被下载到 HMI 设备上。例如，您可以处理、编辑或保存这些值。
- 由函数或 PLC 作业触发：
值被立即保存到数据卷中。

写入值

触发写入作业后，值被写入 PLC 地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：
当前值被写入 PLC。
- 由函数或 PLC 作业触发：
将当前值从数据介质写入 PLC。

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

同步数据记录传送是一种非常有用的解决方案，例如在以下情况下：

- 在传送数据记录时，PLC 是“主动方”。
- PLC 对有关配方号和数据记录的信息进行评估。
- 数据记录的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和 PLC 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 设备同步传送数据记录的 PLC。“配方”编辑器，配方的属性视图，“传送”(Transfer) 中的“属性”(Properties) 组。

数据区的结构

数据区域的长度是固定的：为 5 个字。数据区域的结构：

	15		0
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据记录号 (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，数据记录空闲
2	0000 0010	传送忙碌
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

由操作员在配方显示中启动 PLC 读取操作

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据记录号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从 PLC 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 PLC 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	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

向操作员在配方显示中启动的 PLC 写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据记录中输入要写入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。
2	HMI 设备将当前值写入 PLC。 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 PLC。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制程序现在可判断传送的数据。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
- 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。

由作业信箱 SIMATIC S7 触发后的传送顺序

HMI 设备和 PLC 之间的数据记录传送可由任何站发起。

PLC 作业编号 69 和编号 70 可供此类传送使用。

编号 69：从 PLC 读取数据信箱(“PLC → DAT”)

作业信箱编号 69 将数据信箱从 PLC 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：将数据信箱写入 PLC (“DAT → PLC”)

作业信箱编号 70 将数据信箱从 HMI 设备传送到 PLC。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	—	

使用作业信箱“PLC → DAT” (编号 69) 从 PLC 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，PLC 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 PLC 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 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	PLC 程序现在可判断传送的数据。 要允许继续传送，PLC 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 PLC 读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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 PLC 读取值并将其存储在于函数中指定的数据记录中。	
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记录。 - HMI 设备设置“传送完成”状态。 - 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据记录已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据记录的状态字中输入 0000 1100。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

通过组态的函数写入 PLC

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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，并将其传送给 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制程序现在可判断传送的数据。 控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

以下部分给出了导致数据记录传送被取消的可能原因：

- PLC 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

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
 - 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。
-

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 PLC 作业触发
HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据记录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 操作消息中的一般信息、报警消息和确认

功能

这些消息来自 HMI 设备，它们将有关 PLC 或 HMI 设备工作状态或问题的信息返回给用户。消息文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

操作消息和事件必须区分开来。程序员将定义什么是操作消息，什么是错误报警。

操作消息

操作消息指示状态。实例：

- 电机启动
- PLC 处于手动模式

报警消息

错误报警指示出现故障。实例：

- 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

要确认错误报警：

- HMI 设备上的操作员输入
- PLC 设置确认位。

触发报警

在 PLC 中触发报警：

- 设置变量位
- 超过了测量极限值

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

2.4.2.2 第 1 步：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
- 选择至 PLC 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 PLC。 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：

PLC	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 PLC 上置位了变量的位，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 PLC 上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。
- 指定数组元素
如果数组元素数量增加，则可在“离散量报警”编辑器中选择更多的位号。 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 第 2 步：组态报警

步骤

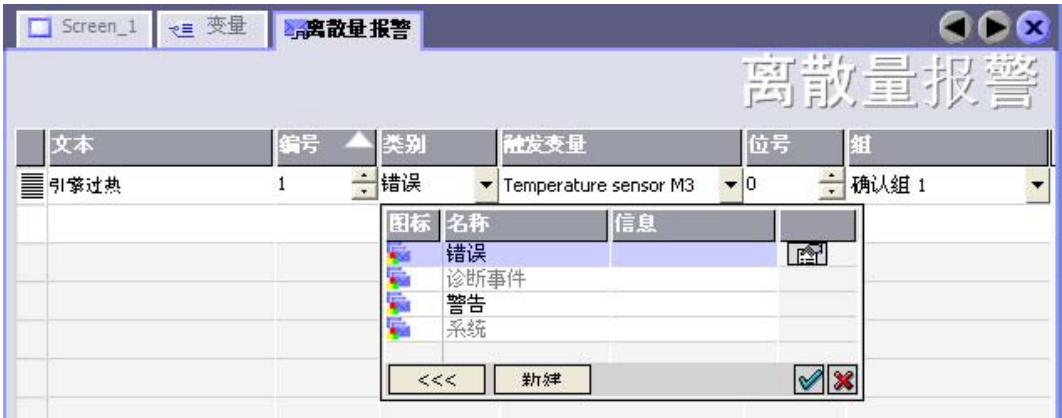
我们对以下报警进行了区分：

- 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
输入要在运行系统中显示的文本 可以调整文本字符的格式。 该文本可以包含变量输出域。
当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现在该报警视图中。
- 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。 例如，可在将报警编号分配给这些组时更改报警编号。
- 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。
 - 警告报警
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 PLC。下面的计数方式适用于 SIMATIC S7 控制器：

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 S7 控制器中	7							0	7							0
在 WinCC flexible 中进行下列组态：	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。在超出限制值时触发报警。低于下限时将触发报警，并且在适用时考虑一切组态的滞后。

2.4.2.4 第 3 步：组态确认

步骤

在 PLC 上创建合适的变量，以对出错报警进行确认。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。



区分确认：

- HMI 设备上的确认
- 由 PLC 确认

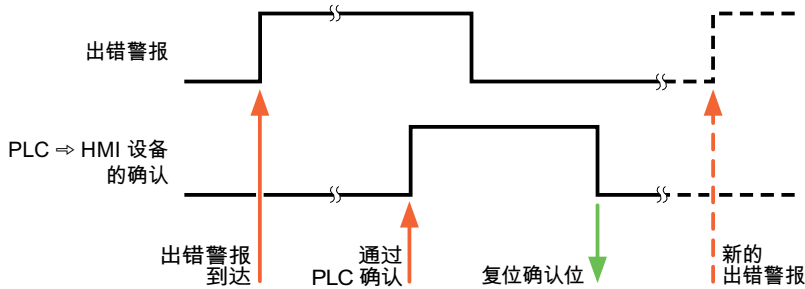
由 PLC 确认

在“确认 PLC 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 PLC 进行的确认。

变量中某位的置位将触发确认在 HMI 设备上已分配的错误报警位。该变量位返回一个类似于例如通过按下“ACK”按钮在 HMI 设备上确认的函数。

确认位和出错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。



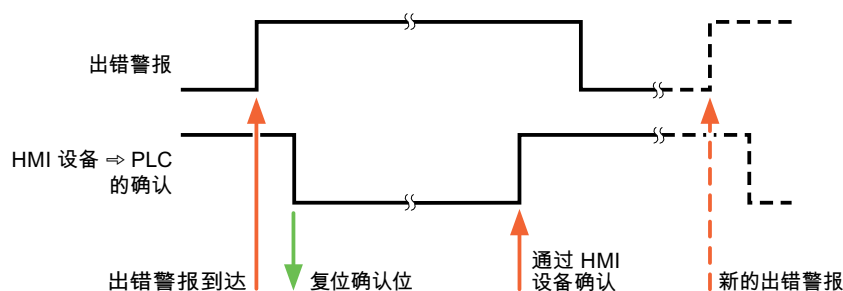
HMI 设备上的确认

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 PLC。在使用数组变量时确保其长度不超过 6 个字。

为了确保在确认位置后立即产生信号跳变，HMI 设备应首先将复位分配给错误报警的确认位。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 PLC 中确认变量的位进行置位。这将使 PLC 能够识别已经确认的错误报警。

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 PLC 的一个或多个值的图形显示。根据组态，可以由时间或位来触发对值的读取。

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。在组态数据中定义了此设置。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。外部变量必须与趋势区域链接。然后，HMI 设备和 PLC 通过这些趋势区域相互通讯。

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

当在 HMI 设备上打开一个包含一个或若干趋势的画面时，HMI 设备将置位趋势请求区域的相应位。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。

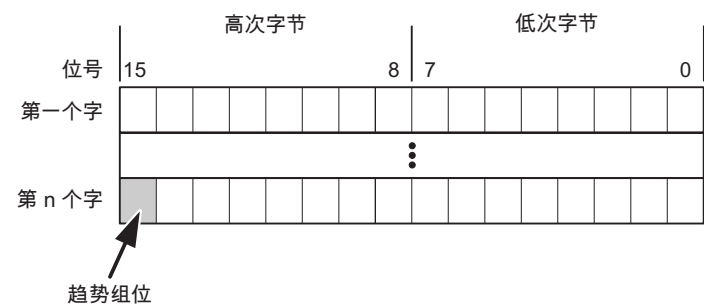
使用趋势请求区域，PLC 可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断趋势请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在 PLC 程序中，在趋势传送区域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 PLC 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，PLC 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。趋势传送区域 1 和 2 具有相似的结构。

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，PLC 向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则 PLC 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 PLC 重写趋势值。

2.4.4 LED 映射

功能

操作面板 (OP)、多功能面板 (MP) 和 Panel PC 的键盘单元功能键中都有 LED。这些 LED 可由 PLC 控制。可使用这一功能来点亮 LED 以告知操作员相应的信息，比如在特定的情况下应该按哪个键。

要求

为了启用对 LED 的控制，您必须在 PLC 中设置 LED 变量或数组变量，并将相应的变量在组态数据中声明为 LED 变量。

LED 分配

在组态功能键时，将 LED 分配给 LED 变量位。在属性视图的“常规”(General) 组中定义每个功能键的“LED 变量”和相应的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

第 n+1 位	第 n 位	LED 功能	
		所有移动面板、所有操作员面板和 所有多功能面板	Panel PC
0	0	关	关
0	1	快速闪烁	闪烁
1	0	慢速闪烁	闪烁
1	1	稳定信号	稳定信号

2.5 调试组件

2.5.1 调试组件

将 PLC 程序传送到 PLC

- 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. HMI 设备必须处于传送模式才能接受项目传送。
可能的情景：
 - 初始启动
HMI 设备尚未包含任何初始启动阶段的组态数据。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。
“传送模式”消息出现在 HMI 设备上：
 - 重新调试
重新调试意味着重写 HMI 设备上的现有项目数据。
有关相应的详细说明，请参阅 HMI 设备手册。
- 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。
 - 所有编译和传送步骤被记录到一个消息窗口。传送成功完成后，会有消息输出到组态计算机。“传送成功完成”。
HMI 设备上将显示起始画面。

连接 PLC 和 HMI 设备

- 1. 使用合适的电缆连接 PLC 和 HMI 设备。
- 2. HMI 设备上将显示连接消息。注意，用户可编辑 WinCC flexible 中的系统警报文本。

注意
调试设备时，要始终遵守 HMI 设备手册中与安全相关的信息。 由设备（如手机）产生的 RF 辐射可能会导致意外的操作状态。

2.5.2 调试接口

引言

要将 Panel PC 或 PC 连接到 S7 PLC 的接口，需要使用通讯处理器或 PC/MPI 适配器。要建立与 S7 PLC 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”。
将打开“设置 PG/PC 接口”对话框。
3. 选择应用程序“S7ONLINE”的访问点。
4. 选择适合您的 CP 卡或适配器的接口参数分配。
5. 单击“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 卡或适配器的接口参数分配。
4. 单击“确定”按钮关闭对话框。

通过 SIMATIC HMI HTTP 协议通讯

3.1 协议原理

3.1.1 协议原理

引言

SIMATIC HMI HTTP 协议是 Sm@rtAccess 选件的组成部分。SIMATIC HMI HTTP 协议可用于 HMI 设备间的数据交换。

在下列情况下使用：

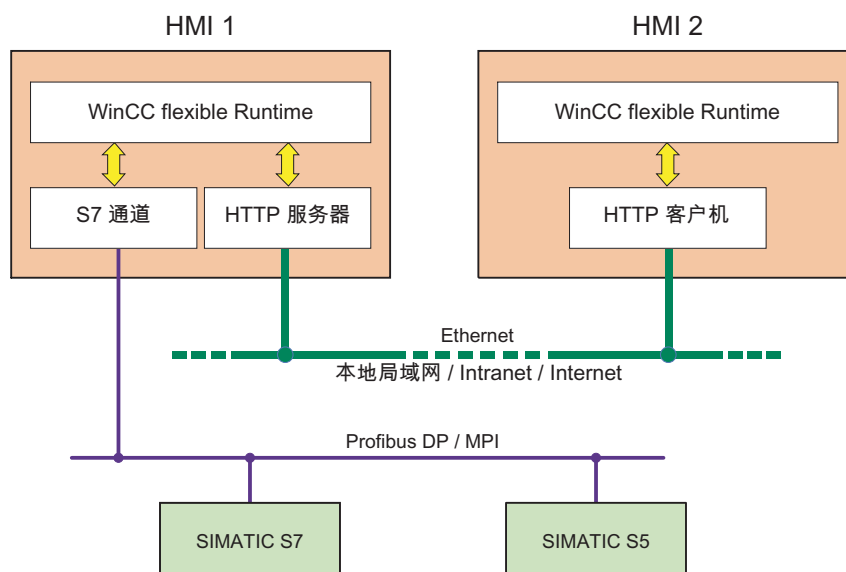
- 装有 WinCC flexible 运行系统的 PC 和从 177 系列开始的 Panel 可以通过现有局域网彼此交换变量(Sm@rtAccess)。
- 需要使用防火墙服务器进行传送。

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。最初，密钥相互交换。随后，更进一步，各公钥可通过数字证书的形式秘密交换。公钥用于解码实用数据，以保证无缺陷 (bug-proof) 的通讯。

说明

由于加密，HTTPS 协议的传送性能要低于 HTTP 协议。



终端用户对各自网络的安全性负责。

3.2 组态通讯驱动程序

3.2.1 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。

说明

不能通过 HTTP 客户机访问数组变量。

3.2.2 安装通讯驱动程序

3.2.2.1 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 运行系统

在 HMI 设备中不需要特殊功能块用于通信。

3.2.3 组态 HTTP 服务器

3.2.3.1 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”区域中，选择“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。

3.2.3.2 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：

- 1. 服务器变量的数据类型必须与客户机中的数据类型匹配。
- 2. 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。

3.2.4 组态 HTTP 客户机

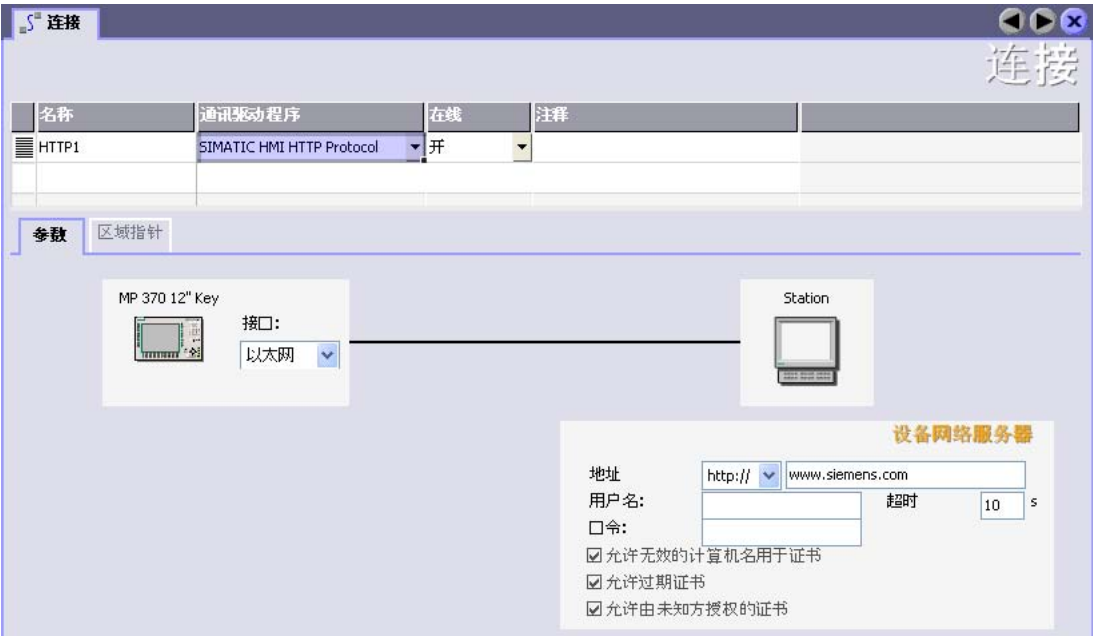
3.2.4.1 在客户机中组态 HTTP 连接

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”(Communication > Connections) 下，创建新的连接。将连接分配给“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 | <p>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。</p> <p>关于网络的专用名称或参数，请咨询网络管理员。</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none">• 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，使用以下设置可确定 HTTPS 客户机应如何检查服务器证书的属性以及如何对错误事件做出反应。
- “允许证书使用无效的计算机名称”(Allow invalid computer names for certificates)
 - “允许使用过期的证书”(Allow expired certificates)
 - “允许使用由未知授权机构签发的证书”(Allow certificates signed by unknown authorities)

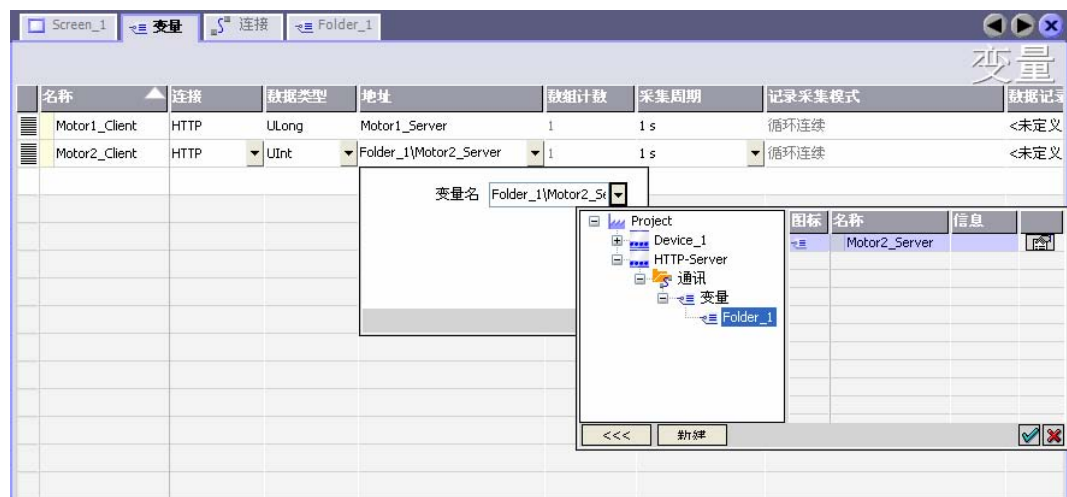
3.2.4.2 在 HTTP 客户机上组态变量

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 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 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。

3.3 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。

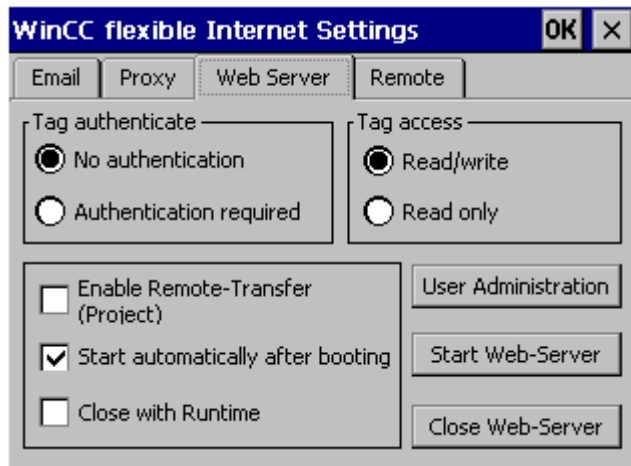
进行以下设置：

- 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”(Internet Options > Connections > Settings)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，才能使用 WinCC flexible Internet 设置中的“Web 服务器”标签。



- 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

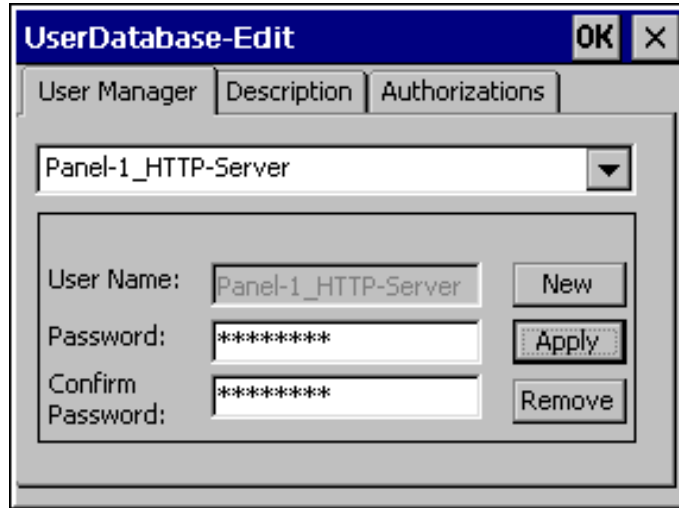
禁用：HTTP 服务器与运行系统软件同时启动：

- 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

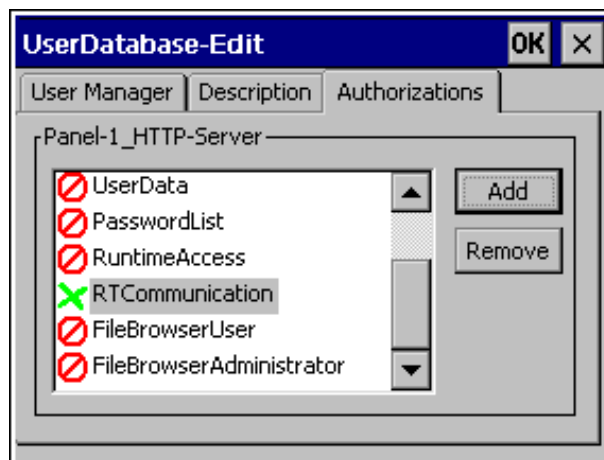
“Administrator”是缺省的用户名，“100”是缺省的口令设置。如果已经在 WinCC flexible 项目的“通讯 > 连接”(Communication > Connections) 中为 HTTP 服务器输入了用户名和口令，则必须在此处指定相同的用户名和口令。

- 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。使用证书可确保要与之建立连接的服务器就是正在输出的服务器。

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。

说明

证书中包含当前的时间。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

HTTPS 客户机首次进行访问时，HTTPS 服务器将自己生成证书，然后将其保存在“Cert.cer”存储器中。文件保存在下列目录：

- PC/Panel PC (使用 Windows 2000/XP) 上的目录“..\WinCC flexible 2007 Runtime\SystemRoot\SSL”中
- 在基于 Windows CE 的设备上，位于目录“Flash\Simatic\SystemRoot\SSL”中。

必须将证书存储在 HTTPS 客户机上，位于通过双击即可启动的存储介质中。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 和 Panel PC)	使用 Windows 2000 / XP (PC 和 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、xP 277、 MP 370、MP 377、 xP 177B、 Mobile Panel 177 PN、 Mobile Panel 277)	使用 Windows 2000 / XP (PC 和 Panel PC)	• 存储卡 • ActiveSync (串行)
使用 Windows 2000 / XP (PC 和 Panel PC)	使用 Windows CE (xP 270、xP 277、 MP 370、MP 377、 xP 177B、 Mobile Panel 177 PN、 Mobile Panel 277)	
使用 Windows CE (xP 270、xP 277、 MP 370、MP 377、 xP 177B、 Mobile Panel 177 PN、 Mobile Panel 277)	使用 Windows CE (xP 270、xP 277、 MP 370、MP 377、 xP 177B、 Mobile Panel 177 PN、 Mobile Panel 277)	• 存储卡

在使用 Windows 2000 或 XP 的客户机上安装证书

将其中保存有“Cert.cer”文件的存储介质插入到 HTTPS 客户机或打开该文件所在的目录。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>>)。浏览器确定是否还未导入证书。这种情况下，浏览器会询问你是否要安装证书。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

将其中保存有转换后的“Cert.cer”文件的存储卡插入到 HTTPS 客户机中。WinCC flexible 提供了“InstallCert.exe”工具，用于使用 Windows CE 导入证书。

可按如下所述进行安装：

- 在 Explorer 中：
双击“Cert.cer”文件以安装证书。
- 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
必须指定带有完整路径的证书文件(例如，“\Storage Card\Cert.cer”)

在安装完成后将显示一个状态报警。在装有 HTTPS 客户机的 Windows CE HMI 设备上安装证书后，必须重新启动运行系统。必须重新启动运行系统才能建立 HTTPS 连接。

通过 OPC 通讯

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 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

通讯概念

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 OPC 条目都使用在组态 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。

可以从 OPC 基金会的白皮书中获取 Windows XP SP2 所需的 DCOM 和防火墙设置：
“<http://www.opcfoundation.org/Downloads.aspx?CM=1&CN=KEY&CI=282>”。

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。

说明

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

通讯概念

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。在 WinCC flexible 中看不到 OPC XML 服务器。OPC XML 服务器在 OPC 客户机请求数据时由 Web 服务器自动启动。

此时，OPC 客户机是用于访问 OPC DA 服务器最常用的客户机。OPC 客户机使用 OPC 网关访问 OPC XML 服务器上的数据。OPC 网关处理 DCOM 和 XML 间的通信。对于 WinCC flexible，可通过输入 OPC 服务器地址组态带有 OPC XML Manager 的 OPC 网关 (SIMATIC OPX XML Wrapper)。



OPC 网关。

为实现数据交换，在 OPC 客户机的 WinCC flexible 项目中需要建立一个连接。通过此连接访问 OPC 服务器。

注意以下有关 OPC XML 连接的内容：

- 切勿将变量的循环时间设置为小于 1 秒。OPC XML 连接设计用于少量的数据交换，因此，只能请求少数变量（大约每个画面 30 个变量）。
- 对于“String”变量，仅支持从 0x20hex 到 0x7Fhex 的有效 ASCII 值。

数据以 OPC 条目的形式进行交换。OPC 条目通过符号名寻址。在 WinCC flexible 项目中指定 OPC XML 服务器的符号名。以下规则适用于多功能面板上的 OPC-XML 服务器：变量名称中不可包含特殊字符或元音变音。同样不可包含 /,。 < >

- 为使 OPC 客户机能够访问数据，必须在 OPC 服务器上启用“运行系统”。

说明

当用多功能面板上的 XML DA 客户机访问 OPC XML 服务器时，请使用下列语法：

`http://<devicename>/soap/OpcXml`

`<devicename>` = IP 地址或主机名

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 (HyperText Transfer Protocol，超文本传输协议) 互相通讯。

传输协议

HTTP 用于传输数据

OPC XML Wrapper 的代理设置

在 WinCC flexible 2007 中将 OPC XML Wrapper 组态为标准设置，这种方式将忽略 Internet Explorer 的 Internet 设置中定义的代理服务器。为此，请在[Configuration] NOPROXY=1 部分输入 SOPCSRVR.ini。将此条目重新设置为 0 时，在 HTTP 连接的 OPC XML Wrapper 中将再次使用组态的代理服务器。

当 NOPROXY=0 时，并且尝试访问在组态的代理服务器上不可用的面板时，会产生 Timeout，并且 OPC XML Wrapper 将使用直接连接。不过，每次请求时都会出现这种情况，所以还会导致 OPC 通讯变得相当缓慢

通过 OPC XML Wrapper 显示“DateTime”数据类型

SIMATIC OPC XML Wrapper 始终要求 UTC (Universal Time Coordinated，协调世界时) 格式的“DateTime”数据类型值。如果由 OPC 客户机读取“DateTime”变量，则返回值为 UTC 格式的时间。对于变量的写入操作，作为 UTC 处理该值。在 HMI 面板上以“本地时间”格式(包括时区和夏令时)显示时间。

实例：

在 HMI 面板上设置时区 GMT+1 和夏令时。

OPC DA 客户机(UTC 时间)：01.01.2005 16:00 h

HMI 面板的输出(OPC 服务器)：01.01.2005 18:00 h

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 设备既可作为 OPC 服务器也可作为 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。

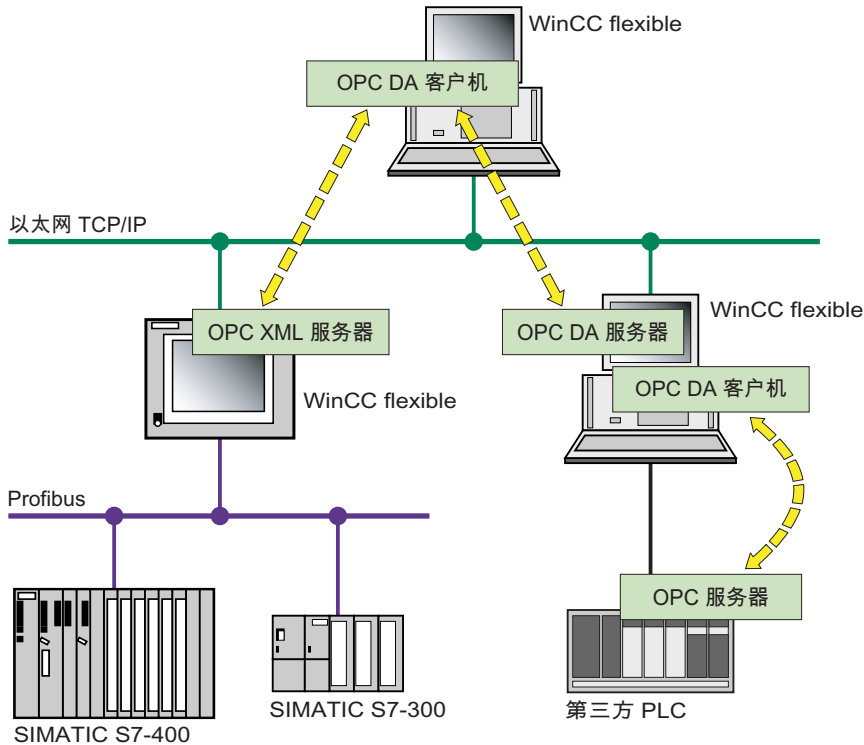
本软件保证在多功能面板上最多有八个到 OPC XML 服务器的客户机 HTTP 连接。某些 XML-DA 客户机可创建多个到 OPC-XML 服务器的 HTTP 连接，以便通过 XML 连接进行数据交换。

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 277、MP 370、 MP 377 Mobile Panel 277	XML	Windows CE	OPC-XML 服务器	-

HMI 设备用作 OPC 客户机

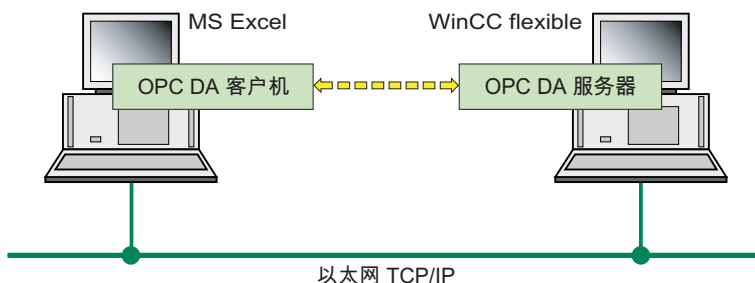
使用 HMI 设备作为 OPC 客户机时，WinCC flexible 项目中必须包含“OPC”通讯驱动程序。

为实现数据交换，在 OPC 客户机的 WinCC flexible 项目中需要建立一个连接。通过此连接访问 OPC 服务器。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 运行系统
- OPC XML Manager：在安装 OPC XML Wrappers 时安装。

说明

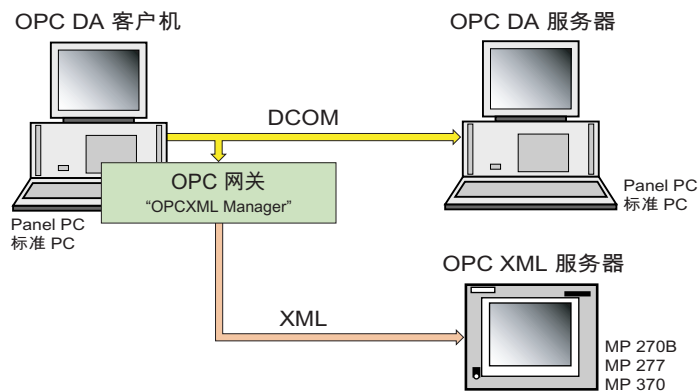
完成 SIMATIC OPC XML Wrapper 的安装后，“SimaticShell”条目即被添加到 Windows 资源管理器中。“OPC XML Manager”应用程序需要各种“SimaticShell”组件。请勿编辑“SimaticShell”的“设置”(Settings) 对话框的设置。

4.2.2 为 HMI 设备组态 OPC 服务器模式

4.2.2.1 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。在安装了 Windows 2000 和 Windows XP 的 HMI 设备上，将使用 OPC-DA 服务器。而在安装了 Windows CE 的 HMI 设备上，将使用 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

4.2.3.1 将 HMI 设备组态为 OPC 客户机

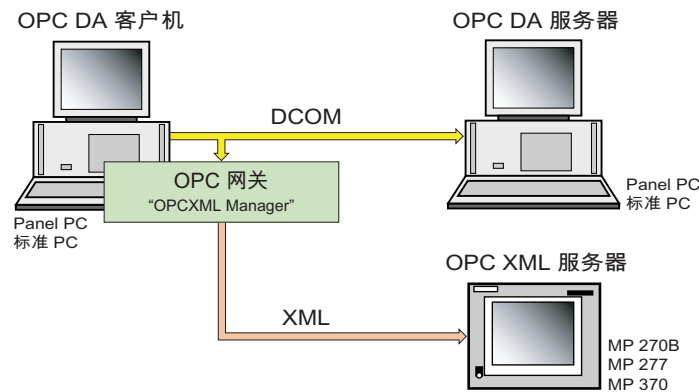
引言

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-Item-Browser。

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 客户机能够访问一台或的多台 OPC-XML 服务器，应组态“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 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。以下规则适用于多功能面板上的 OPC-XML 服务器：变量名称中不可包含特殊字符或元音变音。同样不可包含 /,。<>

步骤

1. 在项目窗口双击“通讯 ▶ 连接”，创建一个新连接。

说明

注意以下有关 OPC XML 连接的内容：

- 切勿将变量的循环时间设置为小于 1 秒。OPC XML 连接设计用于少量的数据交换，因此，只能请求少数变量（大约每个画面 30 个变量）。
 - 对于“String”变量，仅支持从 0x20hex 到 0x7Fhex 的有效 ASCII 值。
-

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，例如，用于 WinCC flexible 的 OPC DA 服务器的名称为“OPC.SimaticHMI.HmiRTm”，用于 OPC XML 服务器的名称为“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”(Project) 菜单中选择“传送”(Transfer) ▶ “传送设置”(Transfer settings) 命令。
10. 单击“传送”(Transfer) 按钮。
11. 在 HMI 设备上启动运行系统。

4.2.3.2 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。

要使 OPC 客户机能访问多台 OPC XML 服务器，还必须组态“OPC XML Manager”。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。

使用随机安装的“OPC XML Manager”。WinCC flexible 2007 SP1 的 OPC XML Manager 可向下兼容，能够与先前版本的 WinCC flexible 的 OPC-XML 服务器通讯。

安装“OPC XML Manager”

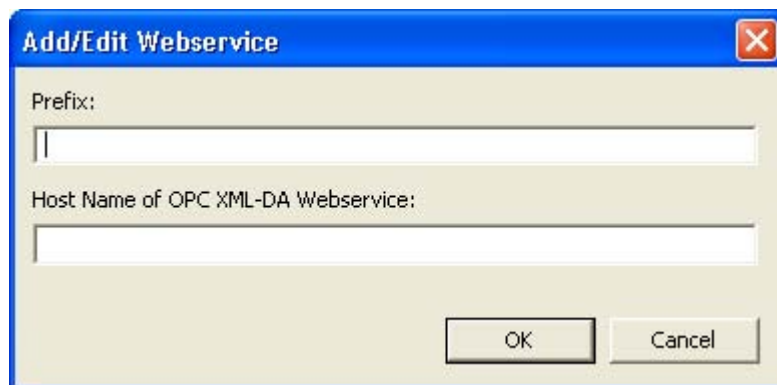
1. “OPC XML Manager”安装程序位于 WinCC flexible CD2 中的“WinCCflexible\setup\OPCXMLWrapper\Disk1”文件夹中。双击“setup.exe”。
2. 在“语言”(Language) 下选择安装程序的用户界面语言。
3. 选择“安装”开始安装过程。
4. 根据屏幕上的安装指示操作。

打开“OPC XML Manager”

1. 在“开始”菜单中，选择“SIMATIC > WinCC flexible 2007 运行系统 > XmlMuxConfig”命令。

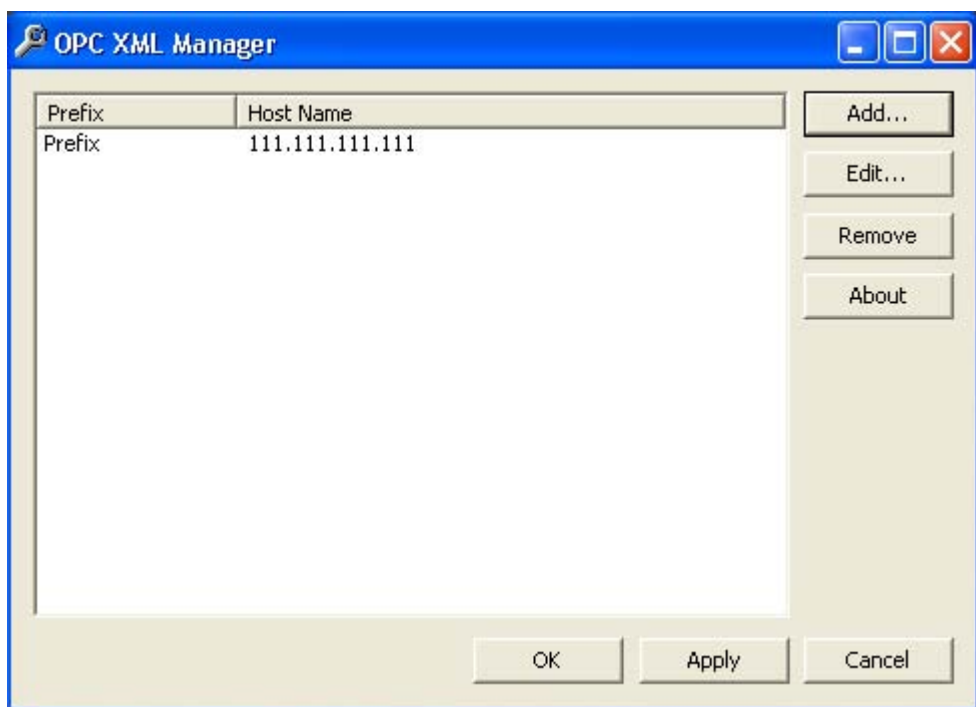
添加 OPC XML 服务器组态。

1. 在“OPC XML Manager”中，单击“Add...”按钮。“Add/Edit Webservice”对话框就会打开。



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”按钮。
5. 单击“确定”(OK) 关闭“OPC XML Manager”对话框。

编辑 OPC XML 服务器的组态

1. 在“OPC XML Manager”中选择要编辑的条目。
2. 在“OPC XML Manager”中，单击 “Edit...” 按钮。
3. 在“Add/Edit Webservice”对话框中更改计算机名称（例如“Station-2”）或操作员设备的 ID 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”(OK) 关闭“OPC XML Manager”对话框。

删除 OPC XML 服务器的组态

1. 在“OPC XML Manager”中选择要编辑的条目。
2. 在“OPC XML Manager”中，单击 “Remove” 按钮。
3. 单击“确定”(OK) 关闭“OPC XML Manager”对话框。

4.2.3.3 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”。您随即可以在属性视图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。

4.2.3.4 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 进行通讯，请在属性视图的“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”。

说明

注意以下有关 OPC XML 连接的内容：

 - 切勿将变量的循环时间设置为小于 1 秒。OPC XML 连接设计用于少量的数据交换，因此，只能请求少数变量（大约每个画面 30 个变量）。
 - 对于“String”变量，仅支持从 0x20hex 到 0x7Fhex 的有效 ASCII 值。
- “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。

说明

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。

说明

SIMATIC OPC-XML Wrapper 始终要求 UTC(协调世界时)格式的“DateTime”数据类型值。如果由 OPC 客户机读取“DateTime”变量，则返回值为 UTC 格式的时间。对于变量的写入操作，将该值作为 UTC 格式处理。在 HMI 面板上以“本地时间”格式（包括时区和夏令时）显示时间。

实例：

在 HMI 面板上设置时区 GMT+1 和夏令时。

OPC DA 客户机（UTC 时间）：2005.01.01 16:00 h

HMI 面板的输出(OPC XML 服务器)：2005.01.01 18:00 h

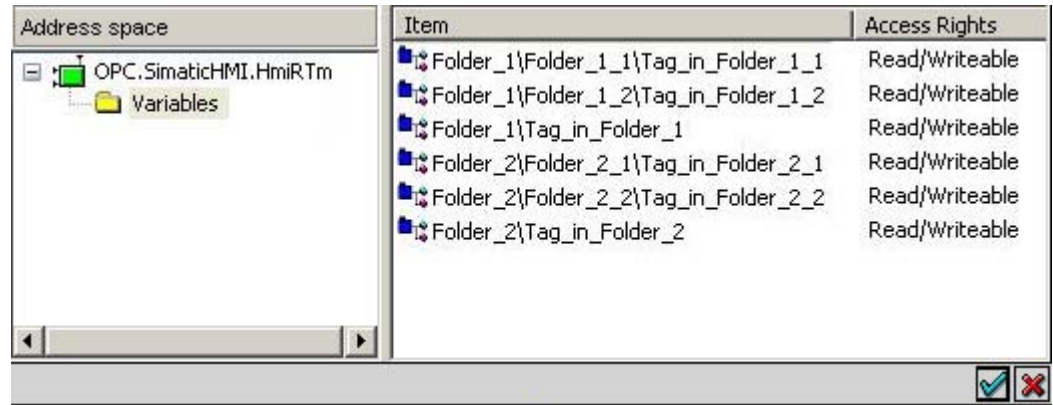
地址参数

在属性视图中单击“寻址”，定义地址参数。

- “图标”

选择“符号”。将打开 OPC 条目浏览器。在 OPC 条目浏览器中，选择 OPC 服务器的变量组中的“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”

- “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(OPC)

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

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。

Windows XP SP2 中的 DCOM 和防火墙设置

可以从 OPC 基金会的白皮书中获取 Windows XP SP2 所需的 DCOM 和防火墙设置：
<http://www.opcfoundation.org/Downloads.aspx?CM=1&CN=KEY&CI=282>。

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”。输入“dcomcnfg.exe”。“DCOM 组态属性”对话框打开。
2. 单击“应用程序”选项卡。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”的右键快捷菜单并选择“属性”(Properties)。打开“OPC.SimaticHMI.HmiRT 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“dcomcnfg.exe”程序。
- “OPC.SimaticHMI.HmiRT 属性”对话框已打开。

步骤

1. 单击“常规”选项卡。
2. 在“验证级别”(Authentication level)中，选择“无”(None)。
3. 单击“安全性”选项卡。
4. 单击“使用自定义访问权限”(Use custom access permissions)。
5. 单击“编辑”按钮。打开“注册表值权限”对话框。
6. 添加用户“管理员”(Administrators)、“交互式”(Interactive)、“每个人”(Everyone)、“网络”(Network) 和“系统”(System)，然后在“访问类型”(Type of Access) 中选择“允许访问”(Allow Access)。单击“确定”(OK) 关闭该对话框。
7. 单击“使用自定义启动权限”(Use custom launch permissions)。
8. 单击“编辑”(Edit) 按钮。打开“注册表值权限”(Registry value permissions) 对话框。
9. 添加用户“每个人”(Everyone) 和“网络”(Network)，然后在“访问类型”(Type of Access) 中选择“允许启动”(Allow Launch)。单击“确定”(OK) 关闭该对话框。
10. 单击“位置”选项卡。单击“在本计算机上运行应用程序”(Run application on this computer)。
11. 单击“确定”关闭所有打开的对话框。

与 SIMOTION 控制器通讯

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 PLC (西门子运动控制系统) 进行通讯。上述通讯使用 SIMOTION 协议。

要求

使用 WinCC flexible 创建 SIMOTION PLC 项目需要以下产品：

- 组态软件 SIMATIC STEP 7 V5.3 SP3 或更高版本
- 组态软件 SIMOTION SCOUT V4.0
- 组态软件 WinCC flexible 2007

可连接的 HMI 设备

以下 HMI 设备可与 SIMOTION 连接：

	HMI 设备	操作系统
Panel PC	Panel PC 877 Panel PC 870 Panel PC 677 Panel PC 670 Panel PC 577 Panel PC IL 77 Panel PC IL 70	Windows 2000 Windows XP
	Panel PC 477	Windows XP Embedded
标准 PC	WinCC flexible 运行系统	Windows 2000 Windows XP
多功能面板	MP 270B MP 277 MP 370	Windows CE
Mobile Panel	Mobile Panel 170 Mobile Panel 177 Mobile Panel 277	Windows CE
面板	OP 277 TP 277 OP 270 TP 270 OP 177B TP 177B OP 170B TP 170B	Windows CE
SIMOTION 面板	PC-R P015K P015T P012K P012T	Windows XP

组态具有 SIMOTION 的 HMI 站

要求：

- 只有将 WinCC flexible 集成在 Step 7 中进行操作，才能为 SIMOTION PLC 组态 HMI 站。
- 必须存在一个具有 SIMOTION PLC 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 PLC 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

6.1 基于 PC 的自动化解决方案

6.1.1 有效数据类型和用户数据区

有效数据类型和用户数据区

允许用于 WinAC MP 的数据类型和用户数据区将在“与 SIMATIC S7 的通讯”一章中指定。

6.1.2 与 WinAC 通讯的要求

引言

可使用 WinCC flexible 与 SIMATIC WinAC (Windows Automation Center) PLC 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 PLC 之间的通讯需要以下产品：

- 一款 WinAC 产品：
 - WinAC Basic
 - WinAC RTX
 - 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 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。这意味着 WinCC flexible 可独立地从 STEP 7 PLC 中读取该控制器的参数。

说明

外部通讯需要安装组态软件 SIMATIC NET 11/2003 或更高版本。如果尚未安装组态软件 SIMATIC NET 版本 11/2003 或更高版本，则 WinCC flexible 运行系统只能进行内部通讯。

6.2 基于多功能面板的自动化解决方案

6.2.1 WinAC MP 基本知识

WinAC MP 基本知识

WinAC MP 是 HMI 设备的软件包。在 WinCC flexible 运行系统中，WinAC MP 集成了一个 SIMATIC S7 兼容的软 PLC。

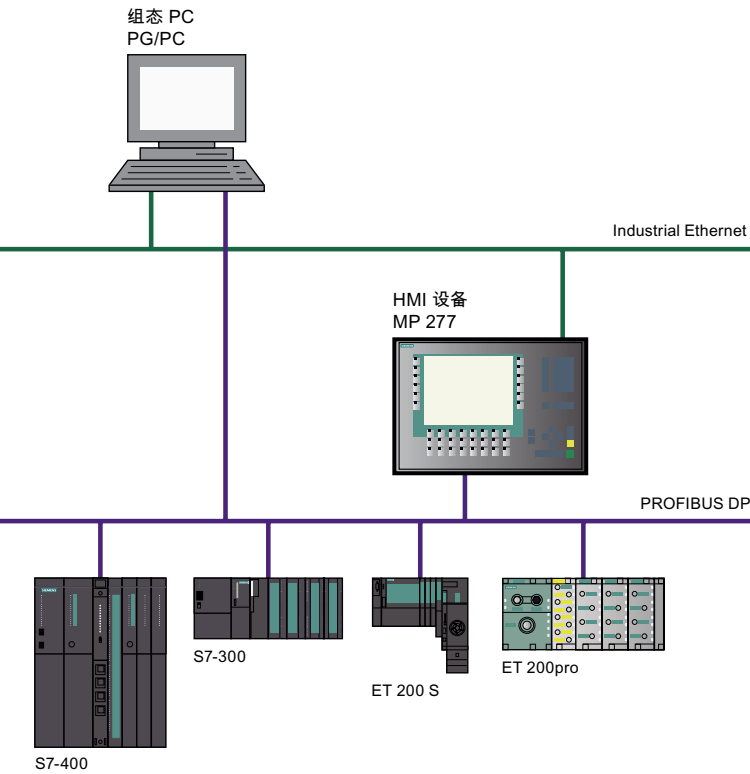
通过使用 WinAC MP 可在 HMI 设备上执行 STEP 7 程序。

通过配合使用 WinAC MP 和 WinCC flexible，可由一台 HMI 设备提供过程控制和过程可视化。

WinAC MP 的通讯驱动程序支持以下协议以控制过程组件：

- 工业以太网
- PROFIBUS DP

以下画面显示了 PROFIBUS DP 实例中过程组件的主要连接。



如果想使用 HMI 设备和 WinAC MP 来控制此过程，则必须在组态 PC 上安装 WinAC MP。然后将 WinAC MP 和项目传送到 HMI 设备。

说明

使用注意

下面说明了 WinAC MP 的安装以及将 WinAC MP 传送到 HMI 设备的方法。

要将具有 WinAC MP 控件的 STEP 7 项目传送到 HMI 设备，基本前提是具备一定的 STEP 7 知识。有关 STEP 7 项目的更详细信息，请参阅 WinAC MP 操作手册。

6.2.2 系统要求

系统要求

要安装和使用 WinAC Mp，需用以下操作系统之一来组态 PC：

- Microsoft Windows 2000 Professional Service Pack 4
- Microsoft Windows XP Professional Service Pack 2

以下 HMI 设备可以与 WinAC MP 一起使用：

- MP 277 8" Key
- MP 277 8" Touch
- MP 277 10" Key
- MP 277 10" Touch
- MP 377 12" Key
- MP 377 12" Touch
- MP 377 15" Touch
- MP 377 19" Touch

需要以下系统资源：

- 至少 40 MB 的空磁盘空间

必须已经在组态 PC 上安装了下列软件：

- STEP 7 V 5.4 SP1
- WinCC flexible 2007

还需要以下设备：

- 多功能面板（根据系统要求）。
- 如果要使用以太网通讯，还需要 SIMATIC NET 和 SIMATIC NET CD V6.4。
- 在连接到多功能面板以通过 PROFIBUS DP 网络进行过程控制的设备上。

6.2.3 有效数据类型和用户数据区

有效数据类型和用户数据区

允许用于 WinAC MP 的数据类型和用户数据区将在“与 SIMATIC S7 的通讯”一章中指定。

与 SIMATIC S5 控制器通讯

7.1 与 SIMATIC S5 的通讯

7.1.1 通讯伙伴(SIMATIC S5)

引言

本节介绍 HMI 设备与 SIMATIC S5 PLC 之间的通讯。

这些 PLC 通过其特定的协议进行通讯：

- AS511
- PROFIBUS DP

可连接的控制器

下列 PLC 支持使用 AS511 和 PROFIBUS DP 的连接：

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

7.1.2 HMI 与 PLC 之间的通讯

通讯原理

然后，HMI 设备和 PLC 通过这些趋势区域相互通讯。

变量

PLC 与 HMI 设备使用过程值交换数据。在组态中，创建指向 PLC 上地址的变量。HMI 设备从已定义地址读取该值，然后将其显示出来。操作员也可以在 HMI 设备上输入，该输入随后将被写入 PLC 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
- 数据记录的传送
- 日期/时间同步
- 设备状态监控

在组态 WinCC flexible 时创建用户数据区。由您分配 PLC 中的相应地址。

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

连接器

HMI 设备与 SIMATIC S5 PLC 有效连接需要设置接口参数。PLC 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。但是，在设置 SI2 接口时，需注意特定的性能限制。

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。

PLC 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 PLC

要通过 AS511 协议连接 SIMATIC S5 PLC，可在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections)。在工作区的“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列选择 SIMATIC S5 AS511 协议。

属性视图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。

说明

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”(Loader ▶ Control panel ▶ Transfer) 菜单中，通过选择“传送设置”(Transfer settings) 命令然后取消激活“远程控制”来完成此操作。取消激活“远程控制”(Remote Control)。

要编辑参数，可在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections)。选择连接并在“属性”对话框中编辑其参数。

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”。在项目视图的“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列中选择“SIMATIC S5 AS511”。在属性视图中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口
在“接口”(Interface) 条目处，选择与 SIMATIC S5 PLC 连接的 HMI 接口。
有关更详细的信息，请参阅 HMI 设备手册。
- 类型
在“类型”(Type) 下，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“波特率”(Baud rate) 下，传输率 9600 波特被设置为默认值，并且不能更改。
- 数据位
在“数据位”(Data bits) 下，“8 位”为默认值，并且不能更改。
- 奇偶校验
在“奇偶校验”(Parity) 下，“偶校验”为缺省值，并且不能更改。
- 停止位
在“停止位”(Stop bits) 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 PLC 相关的参数

- CPU 类型
在“CPU 类型”(CPU type) 下定义您的 PLC 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”(Read DB address list cyclically), 则 HMI 设备每次写入或读取时, 都会在 PLC 中重新读取地址列表。
如果在 PLC 中设置、修改或删除块, 此机制非常重要。

说明

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。仅在调试时, 才激活“循环读取 DB 地址列表”(Read DB address list cyclically), 因为这一设置会对 HMI 设备的性能产生非常大的影响。

7.2.1.5 允许的数据类型(SIMATIC S5 AS511)

允许的数据类型

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 ms 到 9990 s
位	0 或 1

说明

HMI 设备上的变量表达式是在特定画面对象的属性视图“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 PLC 通讯而推出的 HMI 设备。
使用标准 PC 时，它必须安装一个 CP 5611 或 CP 5511 通讯处理器。
- 该 PLC 必须含有一个通讯模块 (CP 5431 或 IM308C) 。
- 每个设备 (HMI 设备或 PLC) 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 PLC 性能决定。

说明

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 PLC 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

组态功能块 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 范围	不需要
线性 Q 范围	必须更改 FB 158 和 FB 159 中的 P 地址和 Q 地址。
P 帧	在调用 FB 158 之前，必须将页帧号输入 I/O 的字节 255。 示例： L KB x T PY 255
Q 帧	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。 示例： 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 帧	192 至 254
Q 帧 ¹⁾	0 至 254
¹⁾ 仅适用于含有 CPU 945 的 S5 115U、S5 135U 和 S5 155U。	

对于 S5 95U，只允许使用 64 至 127 之间的区域。对于大于 127 的地址，FB 158 将创建一条出错消息。

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：极小
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 将包含已经出现的所有错误的号码。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 程序中分析此错误。

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

说明

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。

说明

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 PLC

要通过 PROFIBUS DP 协议连接 SIMATIC S5 PLC，可在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections)。选择“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列并选择协议。

- SIMATIC S5 DP

属性视图将显示所选协议的参数。

要编辑参数，可随时在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections)。选择连接并在“属性”对话框中编辑其参数。

说明

HMI 设备上的设置必须和 PLC 上的设置匹配。

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”。在属性视图中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

在“接口”(Interface) 条目处，选择与 SIMATIC S5 PLC 连接的 HMI 接口。

有关更详细的信息，请参阅 HMI 设备手册。

- 类型

在“类型”(Type) 下，物理接口“Simatic”被设置为默认值，并且不能更改。

- 波特率

在“波特率”(Baud rate) 下选择发送速率。

与 PLC 相关的参数

- HMI 地址

在“HMI 地址”(HMI address) 下设置 HMI 设备的 PROFIBUS DP 地址。
值范围：3 至 125

- 块长度

在“块长度”(Block length) 下，指定用于 HMI 设备和 PLC 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。

说明

如果要传送大量数据，建议设置一个较大的 I/O 区域。这意味着，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(SIMATIC S5 PROFIBUS DP)

允许的数据类型

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 ms 到 9990 s
位	0 或 1

说明

HMI 设备上的变量表达式是在特定画面对象的属性视图“常规”组的“格式模式”区域中选择的。

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。
- 如果连接了操作员设备，则不允许压缩 PLC 的内部程序存储器（“压缩” PG 功能，集成 FB COMPR）。

说明

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

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，在组态期间请记住以下几点：

- 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。可通过设置一个较大数据区域而不是若干小区域来优化更新时间。
- 如果所选择的采集周期太短，将会不利于整体性能。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。例如，炉温变化速度比电驱动速度慢得多。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 PLC 中的数据变化，在实际采集周期内，数据的变化必须完成。
- 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。

只对实际需要更短刷新周期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 PLC 之间的通通过载。

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 设备确认接收到作业信箱。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作业信箱。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。处于性能考虑，在后一个操作中禁用“循环读取 DB 地址列表”(Read DB address list cyclically)设置。

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

区域指针是参数区域。WinCC flexible 运行系统可通过这些参数域接收 PLC 中的数据区的位置和大小的信息。PLC 和 HMI 设备通过读写这些数据区域的数据进行交互通讯。根据对存储的数据进行分析, PLC 和 HMI 设备可触发定义的交互操作。

区域指针位于 PLC 内存中。在“连接”(Connections) 编辑器的“区域指针”(Area pointers) 对话框中组态区域指针的地址。

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

依赖于设备的情况

是否可以使用区域指针取决于所使用的 HMI 设备。

应用

在使用区域指针之前，应在“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 中组态并启用该区域指针。

参数

区域指针

用于所有连接

	连接	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释
	<未定义>	日期/时间 PLC		6	循环连续	<未定义>	
	<未定义>	用户版本		1	循环连续	<未定义>	
	<未定义>	画面号		5	循环连续	<未定义>	

用于每个连接

	激活的	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释
	关	区域指针		1	根据命令	<未定义>	
	关	数据邮箱		5	循环连续	<未定义>	
	关	日期/时间		6	根据命令	<未定义>	
	关	作业邮箱		4	循环连续	<未定义>	

根据 SIMATIC S7 PLC 的实例启用区域指针

- 激活
启用区域指针。
- 名称
区域指针的名称由 WinCC flexible 定义。
- 地址
PLC 中区域指针的变量地址。
- 长度
WinCC flexible 定义区域指针的缺省长度。
- 采集周期
定义一个用于此域的采集周期，以允许在运行时周期性地读取区域指针。极短的采集时间可能会对 HMI 设备性能有负面影响。
- 注释
储存注释，例如对区域指针的使用情况进行描述。

访问数据区

此表介绍了 PLC 和 HMI 设备对数据区的读 (R) 和写 (W) 访问。

数据区	适用操作	HMI 设备	PLC
画面号	由 PLC 进行评估以确定活动的画面。	W	R
数据记录	同步传送数据记录	R/W	R/W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至 PLC	W	R
日期/时间 PLC	将日期和时间由 PLC 传送至 HMI 设备	R	W
协调	用控制程序请求 HMI 设备状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 项目标识号与 PLC 中的项目是否一致。	R	W
PLC 作业	通过控制程序触发 HMI 设备功能	R/W	R/W

以下部分将介绍区域指针及与其相关的 PLC 作业。

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“画面号”区域指针中。

这允许将当前画面的内容从 HMI 设备中传送到 PLC。然后，PLC 可触发特定的反应，比如调用不同的画面。

应用

在使用区域指针之前，应在“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections) 中组态并启用该区域指针。您只能创建“画面号”区域指针的一个实例和一个 PLC。

画面号会自动传送给 PLC。也就是说，当在 HMI 设备上激活新画面时，新的画面总是会传送到 PLC。因此，不必组态采集周期。

结构

区域指针代表 PLC 存储器中的一块数据区域，它具有固定长度 5 个字。

	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															
第 5 个字	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 32767
- 当前域号
1 至 32767

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 PLC。

PLC 将控制作业“41”写入作业信箱。

当判断控制作业时，HMI 设备将其当前日期和时间保存到“日期/时间”区域指针中组态的数据区内。所有定义都用 BCD 格式编码。

当在一个包含多个连接的项目中使用“日期/时间”区域指针时，必须为每个组态的连接启用该指针。

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 至 23)							时间
n+1	分钟 (0 至 59)							秒钟 (0 至 59)							
n+2	保留							保留							
n+3	保留							星期 (1 到 7 , 1 = 周日)							日期
n+4	天 (1 到 31)							月份 (1 到 12)							
n+5	年 (80 到 99/0 到 29)							保留							

说明

在“年”数据区域输入介于 80 到 99 之间的值将返回年份 1980 到 1999，输入介于 0 到 29 的值返回年份 2000 到 2029。

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 PLC 传送到 HMI 设备。如果 PLC 为时间主站，则使用该区域指针。

PLC 装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备在组态的采集时间周期内读取数据，并自行同步。

说明

为日期/时间区域指针设置足够长的采集周期以避免对 HMI 设备的性能造成负面影响。

建议：如果您的过程可以处理的话，设置采集周期为 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 到 99/0 到 29)			月份 (1 到 12)		
n+1	天 (1 到 31)			小时 (0 至 23)		
n+2	分钟 (0 至 59)			秒钟 (0 至 59)		
n+3	保留			保留	星期 (1 到 7, 1 = 周日)	
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 相符，并避免读取错误信息。

说明

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。

7.3.1.6 “用户版本”区域指针

功能

您可以检测在运行系统启动时 HMI 设备是否连接到正确的 PLC。在操作多台 HMI 设备时，该检查非常重要。

HMI 设备将 PLC 中所存储的值与组态数据中的指定值进行比较。这可以确保组态数据与控制程序兼容。如果检测到差异，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

在使用区域指针时需要对组态数据进行设置：

- 指定组态数据的版本。允许值在 1 和 255 之间。
在“设备设置 ▶ 设备设置”(Device settings ▶ Device settings) 编辑器的“项目标识号”(Project ID) 中输入该版本。
- 存储在 PLC 中的版本值的数据地址：
在“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 编辑器的“地址”(Address) 中输入该数据地址。

连接失败

与组态了“项目 ID”区域指针的设备之间的连接失败将会导致项目中的所有其它连接都切换为“离线”。

该操作必须满足以下前提：

- 项目中组态了多个连接。
- 至少在一个连接中使用了“项目 ID”区域指针。

导致连接“离线”的原因：

- 找不到 PLC。
- 已在工程系统中将连接切换为离线。

7.3.1.7 “作业信箱”区域指针

功能

PLC 可使用作业信箱将作业传送到 HMI 设备以在 HMI 设备上触发相应的操作。 包括的功能举例如下：

- 显示画面
- 设置日期和时间

数据结构

PLC 作业信箱的第一个字中含有作业号。 根据 PLC 作业的不同，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	

如果作业的第一个字不等于 0，则 HMI 设备会对作业进行评估。 这就意味着，必须首先在 PLC 作业中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该 PLC 作业时，第一个字将被重新设置为 0。 PLC 作业的执行通常不会在此时完成。

PLC 作业

所有 PLC 作业及其参数都列在下面。“编号”列中为 PLC 作业的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由 PLC 触发 PLC 作业。

说明

请注意，并非所有的 HMI 设备都支持 PLC 作业。例如，TP 170A 和微型面板就不支持 PLC 作业。

编号	功能	
14	设置时间 (以 BCD 码编码)	
	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：秒钟(0-59)
	参数 3	-
15	设置日期 (以 BCD 码编码)	
	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：日期(1-31) 右字节：月份(1-12)
	参数 3	左字节：年份
23	用户登录	
	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 至 255
	参数 2、3	-
24	用户退出	
	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 PLC	
	(以 S7 格式的 DATE_AND_TIME 下) 两个连续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 PLC	
	(在 OP/MP 格式下) 两个连续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	
	使 HMI 设备从中读取更新 ID 与参数 1 中所传送的值相匹配的 PLC 变量的当前值。 (功能对应于系统函数“UpdateTag”。)	
	参数 1	1 - 100
49	清除事件缓存	
	参数 1、2、3	-

编号	功能	
50	清除出错报警缓存	
	参数 1、2、3	-
51	显示选择	
	参数 1	画面号
	参数 2	-
	参数 3	域号
69	从 PLC 中读取数据记录	
	参数 1	配方号 (1-999)
	参数 2	数据记录号 (1-65535)
	参数 3	0 : 不覆盖现有数据记录 1 : 覆盖现有数据记录
70	向 PLC 写入数据记录	
	参数 1	配方号 (1-999)
	参数 2	数据记录号 (1-65535)
	参数 3	-

7.3.1.8 “数据信箱”区域指针

“数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和 PLC 之间传送数据记录时，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 PLC 之间传送数据记录有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据记录

数据记录始终直接传送。即，可直接将变量值写入到为该变量组态的地址或从相应的地址读出，而无需通过中间存储器来重新定位数据值。

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
- PLC 作业

也可由 PLC 触发数据记录的传送。

- 由组态的函数触发

如果是由组态的函数或 PLC 作业来触发数据记录的传送，则保持 HMI 设备的配方显示的可操作性。在后台传送数据记录。

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 PLC 之间异步传送数据记录，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益的备选方法，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。
- PLC 不需要有关配方号和数据记录的信息。
- 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 PLC 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：
值被下载到 HMI 设备上。例如，您可以处理、编辑或保存这些值。
- 由函数或 PLC 作业触发：
值被立即保存到数据卷中。

写入值

触发写入作业后，值被写入 PLC 地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：
当前值被写入 PLC。
- 由函数或 PLC 作业触发：
将当前值从数据介质写入 PLC。

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

同步数据记录传送是一种非常实用的解决方案，例如在以下情况下：

- 在传送数据记录时，PLC 是“主动方”。
- PLC 对有关配方号和数据记录的信息进行评估。
- 数据记录的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和 PLC 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 设备同步传送数据记录的 PLC。“配方”编辑器，配方的属性视图，“传送”(Transfer) 中的“属性”(Properties) 组。

数据区的结构

数据区域的长度是固定的：为 5 个字。数据区域的结构：

	15		0
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据记录号 (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，数据记录空闲
2	0000 0010	传送忙碌
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

由操作员在配方显示中启动 PLC 读取操作

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据记录号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从 PLC 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 PLC 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	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

向操作员在配方显示中启动的 PLC 写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据记录中输入要写入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。
2	HMI 设备将当前值写入 PLC。 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 PLC。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制程序现在可判断传送的数据。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
- 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。

由作业信箱触发后的传送顺序

HMI 设备和 PLC 之间的数据记录传送可由任何站发起。

PLC 作业编号 69 和编号 70 可用此类传送。

编号 69：从 PLC 读取数据记录 (“PLC → DAT”)

PLC 作业编号 69 将数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备。PLC 作业的结构如下：

	左字节 (LB)	右字节 (RB)
字 1	0	69
字 2	配方号 (1-999)	
字 3	数据记录号 (165535)	
字 4	不覆盖现有数据记录： 0 覆盖现有数据记录： 1	

编号 70：将数据记录写入 PLC (“DAT → PLC”)

PLC 作业编号 70 将数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备。PLC 作业的结构如下：

	左字节 (LB)	右字节 (RB)
字 1	0	70
字 2	配方号 (1-999)	
字 3	数据记录号 (165535)	
字 4	—	

使用 PLC 作业“PLC → DAT” (编号 69) 从 PLC 读取时的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录中输入于作业中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备从 PLC 读取值并将其存储在 PLC 作业中指定的数据记录中。	
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记录。 - HMI 设备设置“传送完成”状态。 - 如果在作业中选择了“不覆盖”，并且数据记录已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据记录的状态字中输入 0000 1100。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

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 设备在数据记录中输入于作业中指定的配方和数据记录号以及“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函数中指定的数据记录值，并将其写入 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制程序现在可判断传送的数据。 控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

由组态的函数触发后的传送顺序

使用组态的函数从 PLC 读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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 PLC 读取值并将其存储在于函数中指定的数据记录中。	
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记录。 - HMI 设备设置“传送完成”状态。 - 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据记录已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据记录的状态字中输入 0000 1100。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

通过组态的函数写入 PLC

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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，并将其传送给 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制程序现在可判断传送的数据。 控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

以下部分给出了导致数据记录传送被取消的可能原因：

- PLC 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

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
 - 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。
-

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 PLC 作业触发
HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据记录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

这些消息来自 HMI 设备，它们将有关 PLC 或 HMI 设备工作状态或问题的信息返回给用户。消息文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

操作消息和事件必须区分开来。程序员将定义什么是操作消息，什么是错误报警。

操作消息

操作消息指示状态。实例：

- 电机启动
- PLC 处于手动模式

报警消息

错误报警指示出现故障。实例：

- 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

要确认错误报警：

- HMI 设备上的操作员输入
- PLC 设置确认位。

触发报警

在 PLC 中触发报警：

- 设置变量位
- 超过了测量极限值

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

7.3.2.2 第 1 步：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 PLC 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 PLC。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：

PLC	允许的数据类型	
	离散量报警	模拟量报警
S5-90U、S5-95U、S5-95 DP 主站、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 PLC 上置位了变量的位，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 PLC 上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。

说明

在 SIMATIC S5 PLC 中，数据块 DB0 至 DB9 被内部保留用于 CPU：

DB0 包括块起始地址的内部列表。

DB1 包括外设分配的内部列表。

DB2 被内部用于多处理器用途。

DB3 至 DB9 是来自 GRAPH5 的内部工作 DB。

在 WinCC flexible 中连接 SIMATIC S5 PLC 时，不应使用这些数据块。因此，它们不出现在“变量”编辑器中。

- **指定数组元素**

如果数组元素数量增加，则可在“离散量报警”编辑器中选择更多的位号。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 第 2 步：组态报警

步骤

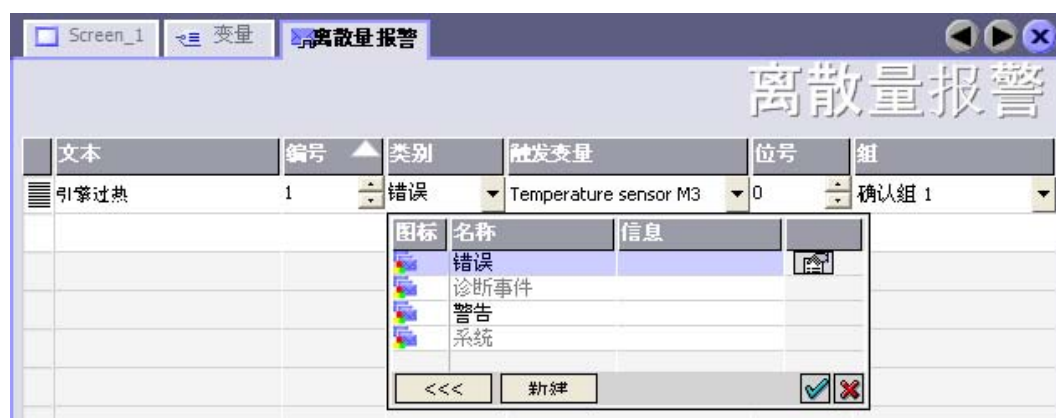
我们对以下报警进行了区分：

- 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

输入要在运行系统中显示的文本 可以调整文本字符的格式。该文本可以包含变量输出域。当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现在该报警视图中。

- 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。例如，可在将报警编号分配给这些组时更改报警编号。

- 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。

- 警告报警

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 PLC。对于 SIMATIC S5 控制器，位位置按以下方式计数：

表格 7-1 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 中进行下列组态：	15							8	7						0

表格 7-2 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 PLC 中	7						0	7						0
在 WinCC flexible 中进行下列组态：	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。在超出限制值时触发报警。低于下限时将激活报警，并且在适用时考虑一切组态的滞后。

7.3.2.4 第 3 步：组态确认

步骤

在 PLC 上创建合适的变量，以对出错报警进行确认。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。



区分确认：

- HMI 设备上的确认
- 由 PLC 确认

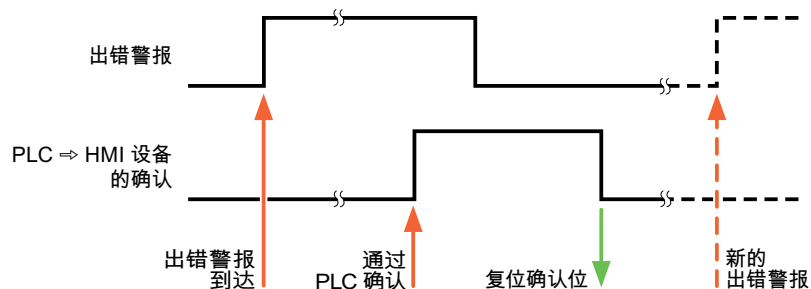
由 PLC 确认

在“确认 PLC 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 PLC 进行的确认。

变量中某位的置位将触发确认在 HMI 设备上已分配的错误的报警位。该变量位返回一个类似于例如通过按下“ACK”按钮在 HMI 设备上进行的确认的函数。

确认位和出错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。



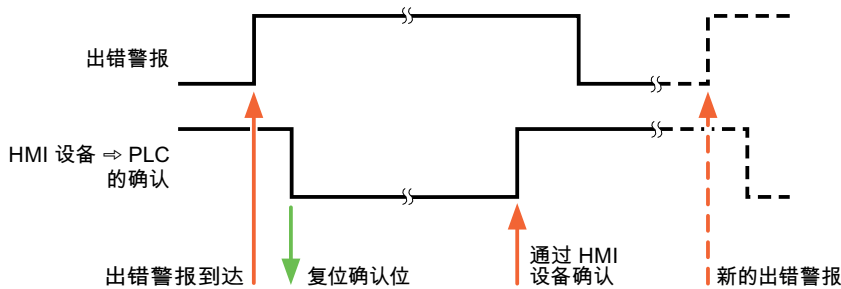
HMI 设备上的确认

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 PLC。在使用数组变量时确保其长度不超过 6 个字。

为了确保在确认位置位后立即产生信号跳变，HMI 设备应首先将复位分配给错误报警的确认位。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 PLC 中确认变量的位进行置位。这将使 PLC 能够识别已经确认的错误报警。

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，可以由时间或位来触发对值的读取。

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。在组态数据中定义了此设置。位触发的趋势通常用于显示快速改变的数值。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。外部变量必须与趋势区域链接。然后，HMI 设备和 PLC 通过这些趋势区域相互通讯。

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

当在 HMI 设备上打开一个包含一个或若干趋势的画面时，HMI 设备将置位趋势请求区域的相应位。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。

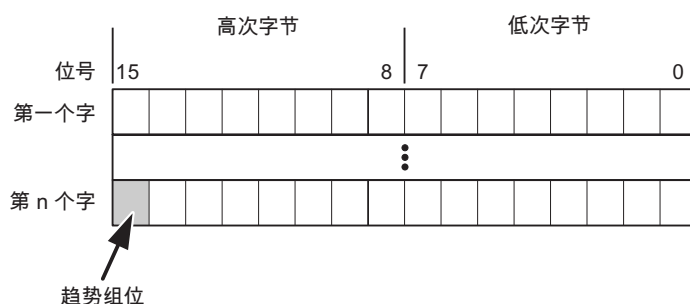
使用趋势请求区域，PLC 可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断趋势请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在 PLC 程序中，在趋势传送区域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 PLC 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，PLC 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。趋势传送区域 1 和 2 具有相似的结构。

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，PLC 向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则 PLC 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 PLC 重写趋势值。

7.3.4 LED 映射

功能

操作面板 (OP)、多功能面板 (MP) 和 Panel PC 的键盘单元功能键中都有 LED。这些 LED 可由 PLC 控制。可使用这一功能来点亮 LED 以告知操作员相应的信息，比如在特定的情况下应该按哪个键。

要求

为了启用对 LED 的控制，您必须在 PLC 中设置 LED 变量或数组变量，并将相应的变量在组态数据中声明为 LED 变量。

LED 分配

在组态功能键时，将 LED 分配给 LED 变量位。在属性视图的“常规”(General) 组中定义每个功能键的“LED 变量”和相应的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

第 n+1 位	第 n 位	LED 功能	
		所有移动面板、所有操作员面板和 所有多功能面板	Panel PC
0	0	关	关
0	1	快速闪烁	闪烁
1	0	慢速闪烁	闪烁
1	1	稳定信号	稳定信号

7.4 调试组件

7.4.1 调试组件

将 PLC 程序传送到 PLC

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”。

将项目数据传送到 HMI 设备。

1. HMI 设备必须处于传送模式才能接受项目传送。

可能的情景：

- 初始启动

HMI 设备尚未包含任何初始启动阶段的组态数据。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

重新调试意味着重写 HMI 设备上的现有项目数据。

有关相应的详细说明，请参阅 HMI 设备手册。

2. 检查报警设置是否满足您的 WinCC flexible 项目的要求。
3. 将项目数据传送到 HMI 设备之前，使用“项目 > 传送 > 传送设置”(Project > Transfer > Transfer settings) 组态传送参数：
 - 选择要使用的端口。
 - 设置传送参数。
 - 选择目标存储位置。
4. 单击“传送”(Transfer) 启动项目数据的传送。
 - 项目被自动编译。
 - 所有编译和传送步骤被记录到一个消息窗口。传送成功完成后，会有消息输出到组态计算机。“传送成功完成”。
HMI 设备上将显示起始画面。

连接 PLC 和 HMI 设备

1. 使用合适的电缆连接 PLC 和 HMI 设备。
2. 消息“已建立到 PLC 的连接”被输出到 HMI 设备。注意 WinCC flexible 中用户可编辑的系统报警文本。

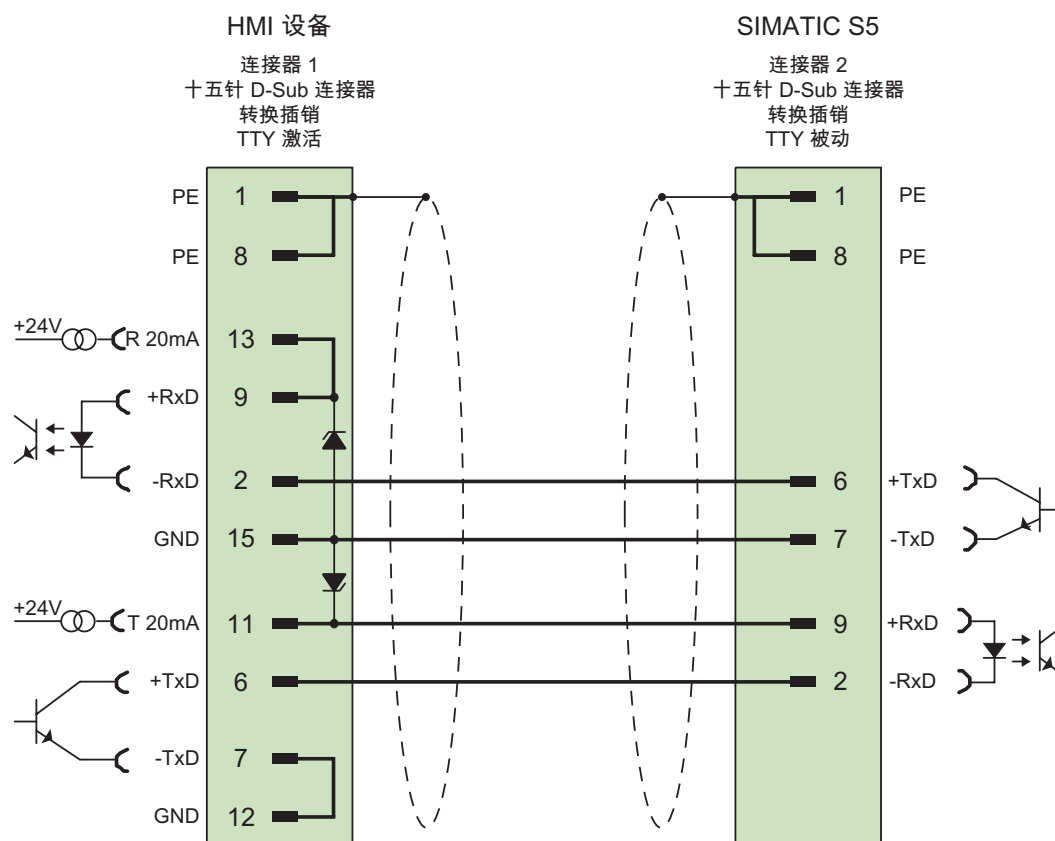
注意
调试设备时，要始终遵守 HMI 设备手册中与安全相关的信息。 由设备（如手机）产生的 RF 辐射可能会导致意外的操作状态。

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



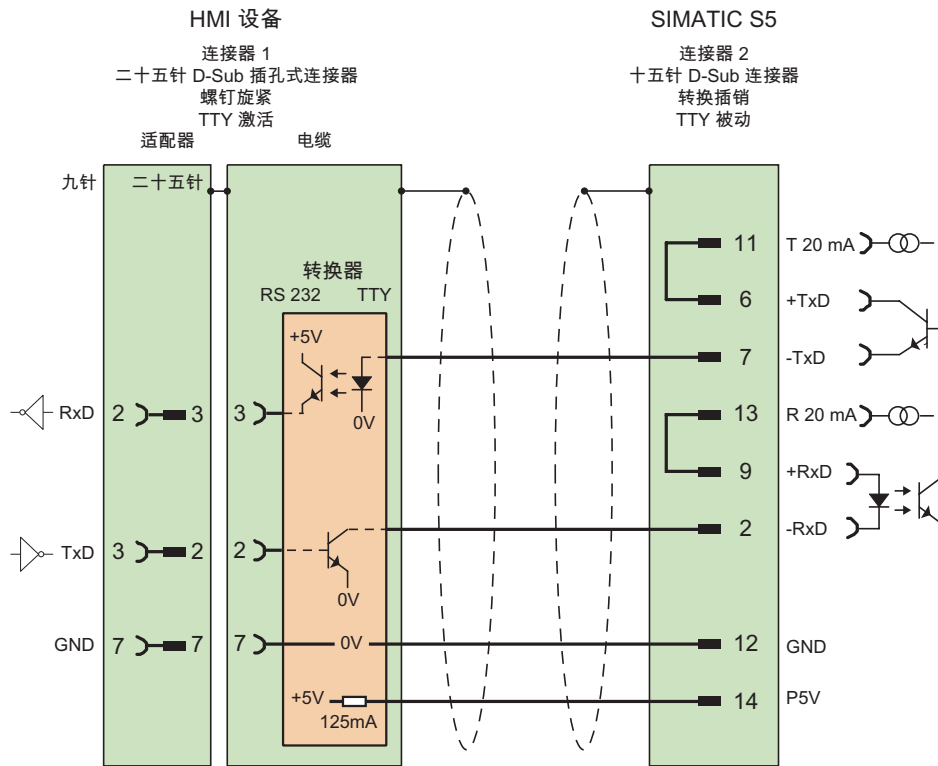
大面积接触两端的外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm²，屏蔽，
长度：最大 1,000 m

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。

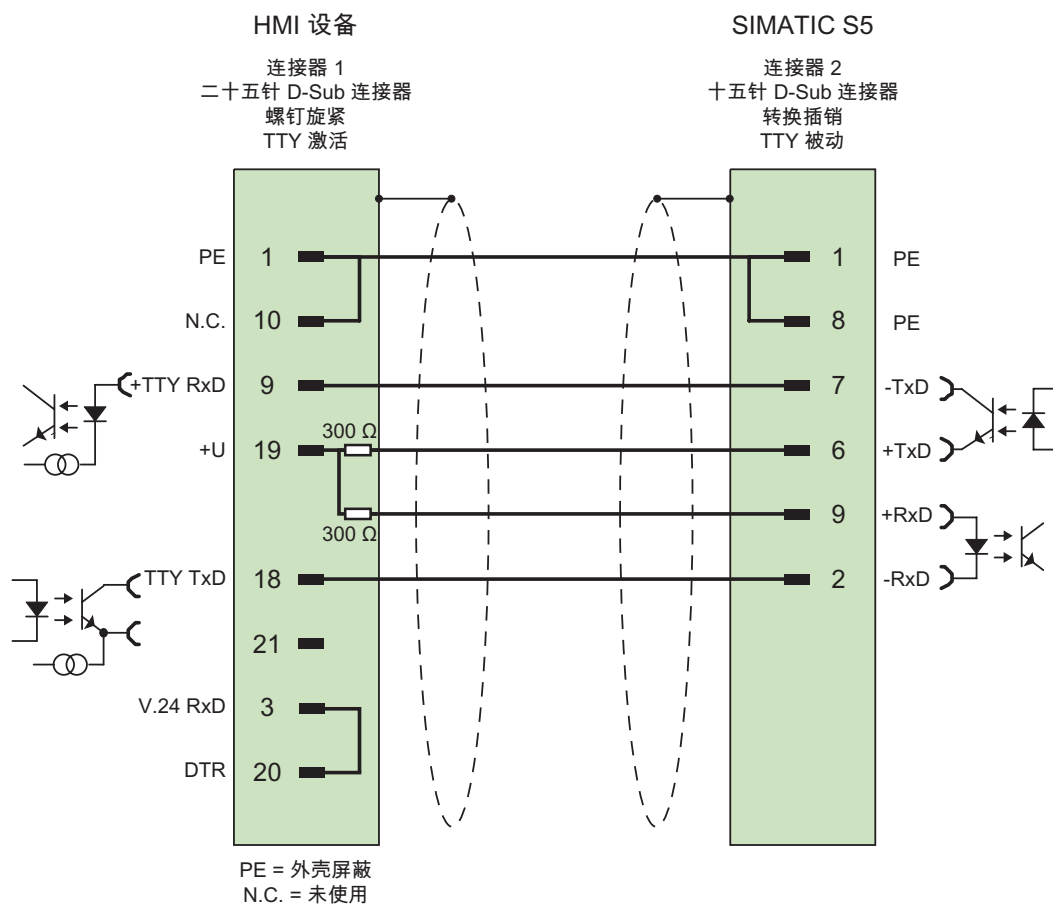


大面积接触两端的外壳屏蔽
电缆 : 5 x 0.14 mm² , 屏蔽 ,
最长 3.2 m

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

6ES5 734-2BD20

要连接到 HMI 设备 (TTY , 25 针 D 型子连接器) — SIMATIC S5 (PG 接口 , TTY)



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

说明

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

8.1 与 SIMATIC 500/505 进行通讯

8.1.1 通讯伙伴(SIMATIC 500/505)

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 PLC 特定的协议。

- 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 PLC。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。

与 SIMATIC 500/505 DP 进行通讯：

与 SIMATIC 500/505 DP 进行通讯的功能块无法读取或写入位变量。

8.1.2 HMI 设备与控制器(SIMATIC 500/505)之间的通讯

通讯原理

然后，HMI 设备和 PLC 通过这些趋势区域相互通讯。

变量

PLC 与 HMI 设备使用过程值交换数据。在组态中，创建指向 PLC 上地址的变量。HMI 设备从已定义地址读取该值，然后将其显示出来。操作员也可以在 HMI 设备上输入，该输入随后将被写入 PLC 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
- 数据记录的传送
- 日期/时间同步
- 设备状态监控

在组态 WinCC flexible 时创建用户数据区。由您分配 PLC 中的相应地址。

8.2 组态通讯驱动程序 SIMATIC 500/505

8.2.1 允许的数据类型(SIMATIC 500/505)

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	范围	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 ¹⁾
字输入	WX	+/-INT INT
字输出	WY	+/-DOUBLE DOUBLE
常量存储器	K	REAL ASCII
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
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	+/-INT、INT
模拟量报警的黄色偏差报警限制	AYDA	+/-INT、INT、REAL

名称	范围	数据类型
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	LTl	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

- 1) 使用 NITP 协议进行写访问时，请注意：
如果“WX”、“WY”、“V”、“K”和“STW”区域中使用的是“BIT”数据类型，则在更改指定位后，整个字都将写回到 PLC。但期间并不检查字中的其它位是否已改变。因此，PLC 只能对指定字进行读访问。

8.2.2 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，在组态期间请记住以下几点：

- 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。可通过设置一个较大数据区域而不是若干小区域来优化更新时间。
- 如果所选择的采集周期太短，将会不利于整体性能。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。例如，炉温变化速度比电驱动速度慢得多。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 PLC 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。

只对实际需要更短刷新周期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 PLC 之间的通迅过载。

HMI 设备通过在作业信箱的第一个数据字中输入值 0 确认接收到 PLC 作业。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作业信箱。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。

8.2.3 NITP 协议的通讯驱动程序

8.2.3.1 通讯要求

连接器

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 PLC 端，必须将 HMI 设备连接到 CPU 的编程接口（RS-232 或 RS-422）。

在相应的手册中定义了要使用的 HMI 设备端口。

电缆

下列电缆可用于将 HMI 设备连接到 PLC：

接口 HMI 设备	SIMATIC 500/505			
	RS-232，9 针	RS-232，25 针	RS422，9 针 ¹⁾	RS422，9 针 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
RS232，15 针 ³⁾	6XV1440 -2K _ _ _	6VX1 440-2L _ _ _	—	—
RS-422，9 针	—	—	6XV1440-2R _ _ _	6XV1440-1E _ _ _

‘_’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 接口仅用于 MP 370。

8.2.3.2 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。

PLC 上不需要特殊功能块用于连接。

8.2.3.3 组态控制器类型和协议

选择 PLC

要通过 NTP 协议连接 SIMATIC 500/505 PLC，可在 HMI 设备的项目视图中双击“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections)。转到“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列并选择协议 SIMATIC 500/505。

属性视图将显示所选协议的参数。

通过双击 HMI 设备项目窗口中的“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections)，可以随时编辑参数。选择连接并在属性对话框中编辑这些参数。

说明

HMI 设备上的设置必须和 PLC 上的设置匹配。

8.2.3.4 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”。在属性视图中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口
在“接口”(Interface) 下，选择 HMI 设备上的接口，将通过该接口建立到 SIMATIC 500/505 的连接。
更多相关信息，请参阅相关设备手册。
- 类型
类型取决于所选接口。

说明

如果使用 IF1B 接口，还必须使用“多功能面板”背面的 4 个 DIP 开关来切换 RS-485 接收的数据和 RTS 信号。

- 数据位
在“数据位”(Data bit) 下，设置“7”。
- 奇偶校验
在“奇偶校验”(Parity) 下，设置“奇”。
- 停止位
在“停止位”(top bits) 下，设置“1”。
- 波特率
在“波特率”(Baud rate) 下，定义 HMI 设备和 SIMATIC 505 之间的传输率。通讯速度最快可达 38,400 波特。

说明

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

8.2.4 PROFIBUS DP 的通讯驱动程序

8.2.4.1 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 PLC 上：CP 5434-DP（附加卡）
- 对于每个设备（HMI 设备或 PLC）：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 PLC 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）。

8.2.4.2 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 PLC，物理连接和控制程序是必需的。WinCC flexible 提供了实例程序。

8.2.4.3 组态控制器类型和协议

选择 PLC

要通过 PROFIBUS DP 连接 SIMATIC 500/505 PLC，可在 HMI 设备的项目窗口中双击“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections)。转到“通讯驱动程序”(Communication drivers) 列，并选择协议 SIMATIC 500/505 DP。

属性视图将显示所选协议的参数。

通过双击 HMI 设备项目窗口中的“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 可以随时编辑参数。选择连接并在“属性”对话框中编辑其参数。

说明

HMI 设备上的设置必须和 PLC 上的设置匹配。

8.2.4.4 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”。在属性视图中更改该连接的协议参数。

与设备相关的参数

- 接口

在“接口”(Interface) 下，选择 HMI 设备上的接口，将通过该接口建立到 SIMATIC 500/505 的连接。在“接口”(Interface) 下，将根据所选接口自动设置类型。

更多相关信息，请参阅相关设备手册。

- 波特率

在“波特率”(Baud rate) 下，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 PLC 相关的参数

- HMI 地址

在“HMI 地址”(HMI address) 处设置 HMI 设备的 PROFIBUS DP 地址。

允许值为 3 到 125。

- 块长度

在“块长度”(Block length) 下，指定用于 HMI 设备和 PLC 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。

说明

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。

8.2.4.5 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。WinCC flexible 还带有 HMI 设备从站的 GSD 文件。

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
SIEM80B3.GSD	0x80B3	TP 170B、OP 170B、Mobile Panel 170
SIEM8107.GSD	0x8107	OP 77B、TP 177B、OP 177B、Mobile Panel 177
SIEM80E4.GSD	0x80E4	TP 270、OP 270、MP 270B
SIEM80BE.GSD	0x80BE	MP 370
SIEM8076.GSD	0x8076	Panel PC、标准 PC

在以下情况中，从 ProTool 中将文件复制到 COM PROFIBUS：

- COM PROFIBUS 目录“WinCC flexible\PLCPROG\GSD”下的 GSD 文件比 ProTool 中提供的 GSD 文件更早。
- COM PROFIBUS 尚不支持新的 HMI 设备。

然后重新启动 COM PROFIBUS，并选择“读取 GSD 文件”。

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：3-125
- 期望的组态：

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。

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”(CONFIG)，在 TISOFT 中指定 I/O 地址。
5. 使用“UPDATE”将程序传送到 CPU。

8.2.4.6 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 CPU 545 和 CPU 555 编写(通过 CP 5434 DP(附加卡)连接到 PROFIBUS DP 网络)。下列设置存储在示例程序中：在组态中调整这些设置：

程序	参数	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
TISOFT	组态为 Q 地址	P000-P016
	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	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。

8.3 用户数据区

8.3.1 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，可以由时间或位来触发对值的读取。

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。在组态数据中定义了此设置。位触发的趋势通常用于显示快速改变的数值。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。外部变量必须与趋势区域链接。然后，HMI 设备和 PLC 通过这些趋势区域相互通讯。

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”数据类型的变量或“Int”和“+/-Int”数据类型的数组变量。在组态期间，为一个趋势分配一个位。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。

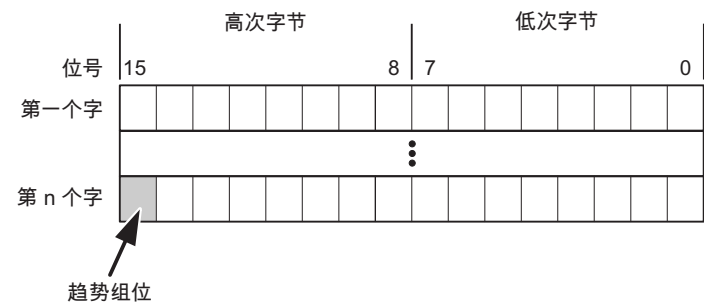
使用趋势请求区域，PLC 可识别出当前在 HMI 设备上显示的趋势。不用判断趋势请求区域，也可触发趋势。

趋势传送区 1

此区域用于触发趋势。在 PLC 程序中，在趋势传送区域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 设备检测触发。HMI 设备从 PLC 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，PLC 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。趋势传送区域 1 和 2 具有相似的结构。

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，PLC 向缓冲区 2 写入数据。如果 HMI 设备正在读取缓冲区 2，则 PLC 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 PLC 重写趋势值。

8.3.2 LED 映射

功能

操作面板 (OP)、多功能面板 (MP) 和 Panel PC 的键盘单元功能键中都有 LED。这些 LED 可由 PLC 控制。可使用这一功能来点亮 LED 以告知操作员相应的信息，比如在特定的情况下应该按哪个键。

要求

为了启用对 LED 的控制，您必须在 PLC 中设置 LED 变量或数组变量，并将相应的变量在组态数据中声明为 LED 变量。

LED 分配

在组态功能键时，将 LED 分配给 LED 变量位。在属性视图的“常规”(General) 组中定义每个功能键的“LED 变量”和相应的“位”。

位号“位”标识控制以下 LED 状态的两个连续位的第一位：

第 n+1 位	第 n 位	LED 功能	
		所有移动面板、所有操作员面板和 所有多功能面板	Panel PC
0	0	关	关
0	1	快速闪烁	闪烁
1	0	慢速闪烁	闪烁
1	1	稳定信号	稳定信号

8.3.3 区域指针

8.3.3.1 关于区域指针的常规信息(SIMATIC 500/505)

引言

区域指针是参数区域。WinCC flexible 运行系统可通过这些参数域接收 PLC 中的数据区的位置和大小的信息。PLC 和 HMI 设备通过读写这些数据区域的数据进行交互通讯。根据对存储的数据进行分析，PLC 和 HMI 设备可触发定义的交互操作。

区域指针位于 PLC 内存中。在“连接”(Connections) 编辑器的“区域指针”(Area pointers) 对话框中组态区域指针的地址。

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

依赖于设备的情况

是否可以使用区域指针取决于所使用的 HMI 设备。

应用

在使用区域指针之前，应在“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections) 中组态并启用该区域指针。

参数		区域指针					
用于所有连接							
连接	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释	
<未定义>	日期/时间 PLC		6	循环连续	<未定义>		
<未定义>	用户版本		1	循环连续	<未定义>		
<未定义>	画面号		5	循环连续	<未定义>		
用于每个连接							
激活的	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释	
关	区域指针		1	根据命令	<未定义>		
关	数据邮箱		5	循环连续	<未定义>		
关	日期/时间		6	根据命令	<未定义>		
关	作业邮箱		4	循环连续	<未定义>		

根据 SIMATIC S7 PLC 的实例启用区域指针

- 激活
启用区域指针。
- 名称
区域指针的名称由 WinCC flexible 定义。
- 地址
PLC 中区域指针的变量地址。
- 长度
WinCC flexible 定义区域指针的缺省长度。
- 采集周期
定义一个用于此域的采集周期，以允许在运行时周期性地读取区域指针。极短的采集时间可能会对 HMI 设备性能有负面影响。
- 注释
储存注释，例如对区域指针的使用情况进行描述。

访问数据区

此表介绍了 PLC 和 HMI 设备对数据区的读 (R) 和写 (W) 访问。

数据区	适用操作	HMI 设备	PLC
画面号	由 PLC 进行评估以确定活动的画面。	W	R
数据记录	同步传送数据记录	R/W	R/W
日期/时间	将日期和时间由 HMI 设备传送至 PLC	W	R
日期/时间 PLC	将日期和时间由 PLC 传送至 HMI 设备	R	W
协调	用控制程序请求 HMI 设备状态	W	R
项目标识号	运行系统检查 WinCC flexible 项目标识号与 PLC 中的项目是否一致。	R	W
PLC 作业	通过控制程序触发 HMI 设备功能	R/W	R/W

以下部分将介绍区域指针及与其相关的 PLC 作业。

8.3.3.2 “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“画面号”区域指针中。

这允许将当前画面的内容从 HMI 设备中传送到 PLC。然后，PLC 可触发特定的反应，比如调用不同的画面。

应用

在使用区域指针之前，应在“通讯 ► 连接”(Communication ► Connections) 中组态并启用该区域指针。您只能创建“画面号”区域指针的一个实例和一个 PLC。

画面号会自动传送给 PLC。也就是说，当在 HMI 设备上激活新画面时，新的画面总是会传送到 PLC。因此，不必组态采集周期。

结构

区域指针代表 PLC 存储器中的一块数据区域，它具有固定长度 5 个字。

	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															
第 5 个字	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 32767
- 当前域号
1 至 32767

8.3.3.3 “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 PLC。

PLC 将控制作业“41”写入作业信箱。

当判断控制作业时，HMI 设备将其当前日期和时间保存到“日期/时间”区域指针中组态的数据区内。所有定义都用 BCD 格式编码。

当在一个包含多个连接的项目中使用“日期/时间”区域指针时，必须为每个组态的连接启用该指针。

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 至 23)							时间
n+1	分钟 (0 至 59)							秒钟 (0 至 59)							
n+2	保留							保留							
n+3	保留							星期 (1 到 7 , 1 = 周日)							日期
n+4	天 (1 到 31)							月份 (1 到 12)							
n+5	年 (80 到 99/0 到 29)							保留							

说明

在“年”数据区域输入介于 80 到 99 之间的值将返回年份 1980 到 1999，输入介于 0 到 29 的值返回年份 2000 到 2029。

8.3.3.4 “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 PLC 传送到 HMI 设备。如果 PLC 为时间主站，则使用该区域指针。

PLC 装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 格式编码。

HMI 设备在组态的采集时间周期内读取数据，并自行同步。

说明

为日期/时间区域指针设置足够长的采集周期以避免对 HMI 设备的性能造成负面影响。

建议：如果您的过程可以处理的话，设置采集周期为 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 到 99/0 到 29)			月份 (1 到 12)		
n+1	天 (1 到 31)			小时 (0 至 23)		
n+2	分钟 (0 至 59)			秒钟 (0 至 59)		
n+3	保留			保留	星期 (1 到 7, 1 = 周日)	
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 相符，并避免读取错误信息。

说明

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。

8.3.3.6 “项目标识号”区域指针

功能

您可以检测在运行系统启动时 HMI 设备是否连接到正确的 PLC。在操作多台 HMI 设备时，该检查非常重要。

HMI 设备将 PLC 中所存储的值与组态数据中的指定值进行比较。这可以确保组态数据与控制程序兼容。如果检测到差异，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

在使用区域指针时需要对组态数据进行设置：

- 指定组态数据的版本。允许值在 1 和 255 之间。
在“设备设置 ▶ 设备设置”(Device settings ▶ Device settings) 编辑器的“项目标识号”(Project ID) 中输入该版本。
- 存储在 PLC 中的版本值的数据地址：
在“通讯 ▶ 连接”(Communication ▶ Connections) 编辑器的“地址”(Address) 中输入该数据地址。

连接失败

与组态了“项目 ID”区域指针的设备之间的连接失败将会导致项目中的所有其它连接都切换为“离线”。

该操作必须满足以下前提：

- 项目中组态了多个连接。
- 至少在一个连接中使用了“项目 ID”区域指针。

导致连接“离线”的原因：

- 找不到 PLC。
- 已在工程系统中将连接切换为离线。

8.3.3.7 “作业信箱”区域指针

功能

PLC 可使用作业信箱将作业传送到 HMI 设备以在 HMI 设备上触发相应的操作。包括的功能举例如下：

- 显示画面
- 设置日期和时间

数据结构

PLC 作业信箱的第一个字中含有作业号。根据 PLC 作业的不同，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	

如果作业的第一个字不等于 0，则 HMI 设备会对作业进行评估。这就意味着，必须首先在 PLC 作业中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该 PLC 作业时，第一个字将被重新设置为 0。PLC 作业的执行通常不会在此时完成。

PLC 作业

所有 PLC 作业及其参数都列在下面。“编号”列中为 PLC 作业的作业号。仅当 HMI 设备在线时才能由 PLC 触发 PLC 作业。

说明

请注意，并非所有的 HMI 设备都支持 PLC 作业。例如，TP 170A 和微型面板就不支持 PLC 作业。

编号	功能	
14	设置时间 (以 BCD 码编码)	
	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：秒钟(0-59)
	参数 3	-
15	设置日期 (以 BCD 码编码)	
	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：日期(1-31) 右字节：月份(1-12)
	参数 3	左字节：年份
23	用户登录	
	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 至 255
	参数 2、3	-
24	用户退出	
	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 PLC	
	(以 S7 格式的 DATE_AND_TIME 下) 两个连续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 PLC	
	(在 OP/MP 格式下) 两个连续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	
	使 HMI 设备从中读取更新 ID 与参数 1 中所传送的值相匹配的 PLC 变量的当前值。 (功能对应于系统函数“UpdateTag”。)	
	参数 1	1 - 100
49	清除事件缓存	
	参数 1、2、3	-

编号	功能	
50	清除出错报警缓存	
	参数 1、2、3	-
51	显示选择	
	参数 1	画面号
	参数 2	-
	参数 3	域号
69	从 PLC 中读取数据记录	
	参数 1	配方号 (1-999)
	参数 2	数据记录号 (1-65535)
	参数 3	0 : 不覆盖现有数据记录 1 : 覆盖现有数据记录
70	向 PLC 写入数据记录	
	参数 1	配方号 (1-999)
	参数 2	数据记录号 (1-65535)
	参数 3	-

8.3.3.8 “数据信箱”区域指针

“数据信箱”区域指针

功能

在 HMI 设备和 PLC 之间传送数据记录时，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 PLC 之间传送数据记录有以下两种方法：

- 非同步传送
- 同步传送数据记录

数据记录始终直接传送。即，可直接将变量值写入到为该变量组态的地址或从相应的地址读出，而无需通过中间存储器来重新定位数据值。

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
- PLC 作业

也可由 PLC 触发数据记录的传送。

- 由组态的函数触发

如果是由组态的函数或 PLC 作业来触发数据记录的传送，则保持 HMI 设备的配方显示的可操作性。在后台传送数据记录。

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 PLC 之间异步传送数据记录，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益的备选方法，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。
- PLC 不需要有关配方号和数据记录的信息。
- 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 PLC 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：
值被下载到 HMI 设备上。例如，您可以处理、编辑或保存这些值。
- 由函数或 PLC 作业触发：
值被立即保存到数据卷中。

写入值

触发写入作业后，值被写入 PLC 地址中。

- 由操作员在配方视图中触发：
当前值被写入 PLC。
- 由函数或 PLC 作业触发：
将当前值从数据介质写入 PLC。

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

同步数据记录传送是一种非常实用的解决方案，例如在以下情况下：

- 在传送数据记录时，PLC 是“主动方”。
- PLC 对有关配方号和数据记录的信息进行评估。
- 数据记录的传送由作业信箱触发。

要求

为了实现 HMI 设备和 PLC 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 设备同步传送数据记录的 PLC。“配方”编辑器，配方的属性视图，“传送”(Transfer) 中的“属性”(Properties) 组。

数据区的结构

数据区域的长度是固定的：为 5 个字。数据区域的结构：

	15		0
1. 字	当前配方号(1 - 999)		
2. 字	当前数据记录号 (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，数据记录空闲
2	0000 0010	传送忙碌
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

由操作员在配方显示中启动 PLC 读取操作

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录中输入要读取的配方号和“激活传送”状态，并将数据记录号设置为 0。	中止，出现系统报警。
3	HMI 设备从 PLC 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 PLC 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	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

向操作员在配方显示中启动的 PLC 写入

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
	HMI 设备在数据记录中输入要写入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。
2	HMI 设备将当前值写入 PLC。 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 PLC。	
3	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
4	如果需要，控制程序现在可判断传送的数据。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
- 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。

由作业信箱触发后的传送顺序

HMI 设备和 PLC 之间的数据记录传送可由任何站发起。

PLC 作业编号 69 和编号 70 可用此类传送。

编号 69：从 PLC 读取数据记录 (“PLC → DAT”)

PLC 作业编号 69 将数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备。PLC 作业的结构如下：

	左字节 (LB)	右字节 (RB)
字 1	0	69
字 2	配方号 (1-999)	
字 3	数据记录号 (165535)	
字 4	不覆盖现有数据记录：0 覆盖现有数据记录：1	

编号 70：将数据记录写入 PLC (“DAT → PLC”)

PLC 作业编号 70 将数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备。PLC 作业的结构如下：

	左字节 (LB)	右字节 (RB)
字 1	0	70
字 2	配方号 (1-999)	
字 3	数据记录号 (165535)	
字 4	—	

使用 PLC 作业“PLC → DAT” (编号 69) 从 PLC 读取时的顺序

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录中输入于作业中指定的配方和数据记录号以及“激活传送”状态。	中止，没有返回消息。
3	HMI 设备从 PLC 读取值并将其存储在 PLC 作业中指定的数据记录中。	
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记录。 - HMI 设备设置“传送完成”状态。 - 如果在作业中选择了“不覆盖”，并且数据记录已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据记录的状态字中输入 0000 1100。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

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 设备在数据记录中输入于作业中指定的配方和数据记录号以及“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函数中指定的数据记录值，并将其写入 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制程序现在可判断传送的数据。 控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

由组态的函数触发后的传送顺序

使用组态的函数从 PLC 读取

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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 PLC 读取值并将其存储在于函数中指定的数据记录中。	
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记录。 - HMI 设备设置“传送完成”状态。 - 如果为“Overwrite”函数选择了“否”，并且数据记录已经存在，则 HMI 设备将中止该作业，并在数据记录的状态字中输入 0000 1100。	
5	控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

通过组态的函数写入 PLC

步骤	操作	
1	检查：Status word = 0?	
	是	否
2	HMI 设备在数据记录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，并将其传送给 PLC。	
4	HMI 设备设置“传送完成”状态。	
5	控制程序现在可判断传送的数据。 控制程序必须将状态字复位为 0 以允许进一步传送。	

传送数据记录时出错的可能原因

出错的可能原因

以下部分给出了导致数据记录传送被取消的可能原因：

- PLC 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

说明

状态字只能通过 HMI 设备进行设置。PLC 只能将状态字复位至零。

说明

如果满足下面列出的任一条件，则在检测到数据不一致情况时，PLC 只能评估配方和数据记录号。

- 数据信箱状态被设置为“传送完成”。
 - 数据信箱状态被设置为“传送无差错完成”。
-

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 PLC 作业触发
HMI 设备上无返回消息。

不过，可通过查询数据记录中的状态字来判断传送状态。

8.3.4 事件、报警和确认

8.3.4.1 关于事件、报警以及确认的一般信息

功能

这些消息来自 HMI 设备，它们将有关 PLC 或 HMI 设备工作状态或问题的信息返回给用户。消息文本包括可组态的文本和/或有实际值的变量。

操作消息和事件必须区分开来。程序员将定义什么是操作消息，什么是错误报警。

操作消息

操作消息指示状态。实例：

- 电机启动
- PLC 处于手动模式

报警消息

错误报警指示出现故障。实例：

- 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

要确认错误报警：

- HMI 设备上的操作员输入
- PLC 设置确认位。

触发报警

在 PLC 中触发报警：

- 设置变量位
- 超过了测量极限值

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

8.3.4.2 第 1 步：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 PLC 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 PLC。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：

PLC	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 PLC 上置位了变量的位，并在所组态的采集周期内将其传送给 HMI 设备，那么，HMI 设备就将报警识别为“已进入”。
当该位在 PLC 上被复位后，HMI 设备将把报警识别为“已离开”。
- 指定数组元素
如果数组元素数量增加，则可在“离散量报警”编辑器中选择更多的位号。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。

8.3.4.3 第 2 步：组态报警

步骤

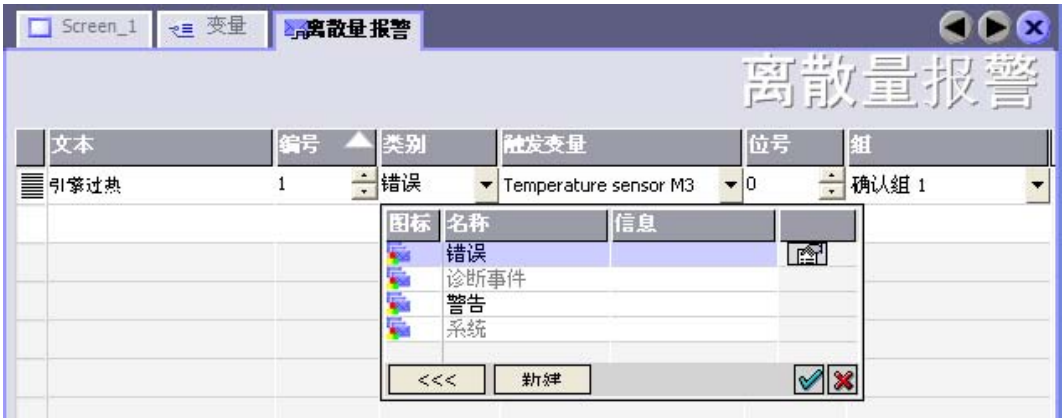
我们对以下报警进行了区分：

- 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
输入要在运行系统中显示的文本 可以调整文本字符的格式。 该文本可以包含变量输出域。
当在“画面”编辑器中组态了报警视图时，文本将出现在该报警视图中。
- 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。 例如，可在将报警编号分配给这些组时更改报警编号。
- 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。
 - 警告报警
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”(Trigger tag) 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”(bit number) 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 PLC。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 中进行下列组态：	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。在超出限制值时触发报警。低于下限时将触发报警，并且在适用时考虑一切组态的滞后。

8.3.4.4 第 3 步：组态确认

步骤

在 PLC 上创建合适的变量，以对出错报警进行确认。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。



- 区分确认：
- HMI 设备上的确认
 - 由 PLC 确认

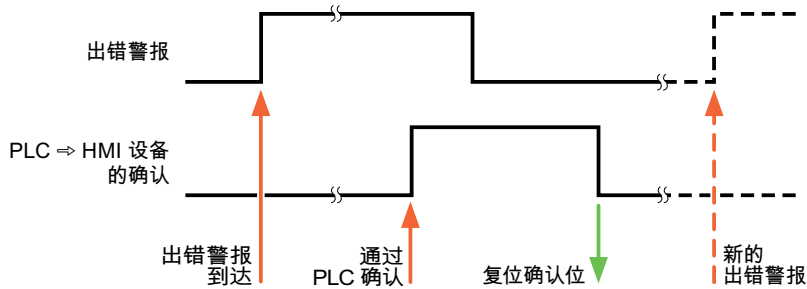
由 PLC 确认

在“确认 PLC 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 PLC 进行的确认。

变量中某位的置位将触发确认在 HMI 设备上已分配的错误报警位。该变量位返回一个类似于例如通过按下“ACK”按钮在 HMI 设备上确认的函数。

确认位和出错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。



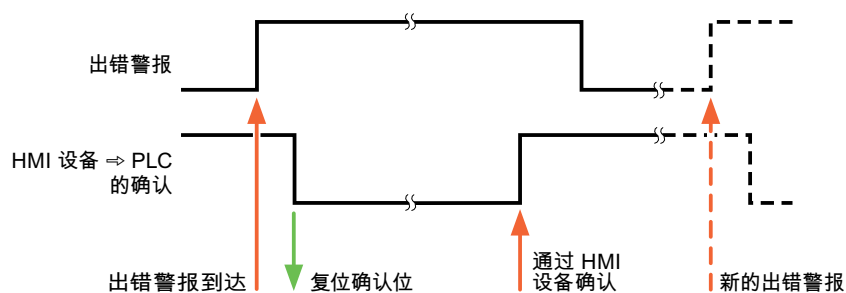
HMI 设备上的确认

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 PLC。在使用数组变量时确保其长度不超过 6 个字。

为了确保在确认位置后立即产生信号跳变，HMI 设备应首先将复位分配给错误报警的确认位。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 PLC 中确认变量的位进行置位。这将使 PLC 能够识别已经确认的错误报警。

下图显示了脉冲图。



8.4 调试组件

8.4.1 调试组件

将 PLC 程序传送到 PLC

- 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”。

将项目数据传送到 HMI 设备。

- 1. HMI 设备必须处于传送模式才能接受项目传送。
可能的情景：
 - 初始启动
HMI 设备尚未包含任何初始启动阶段的组态数据。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
重新调试意味着重写 HMI 设备上的现有项目数据。
有关相应的详细说明，请参阅 HMI 设备手册。
- 2. 检查报警设置是否满足您的 WinCC flexible 项目的要求。
- 3. 将项目数据传送到 HMI 设备之前，使用“项目 > 传送 > 传送设置”(Project > Transfer > Transfer settings) 组态传送参数：
 - 选择要使用的端口。
 - 设置传送参数。
 - 选择目标存储位置。
- 4. 单击“传送”(Transfer) 启动项目数据的传送。
 - 项目被自动编译。
 - 所有编译和传送步骤被记录到一个消息窗口。传送成功完成后，会有消息输出到组态计算机。“传送成功完成”。
HMI 设备上将显示起始画面。

连接 PLC 和 HMI 设备

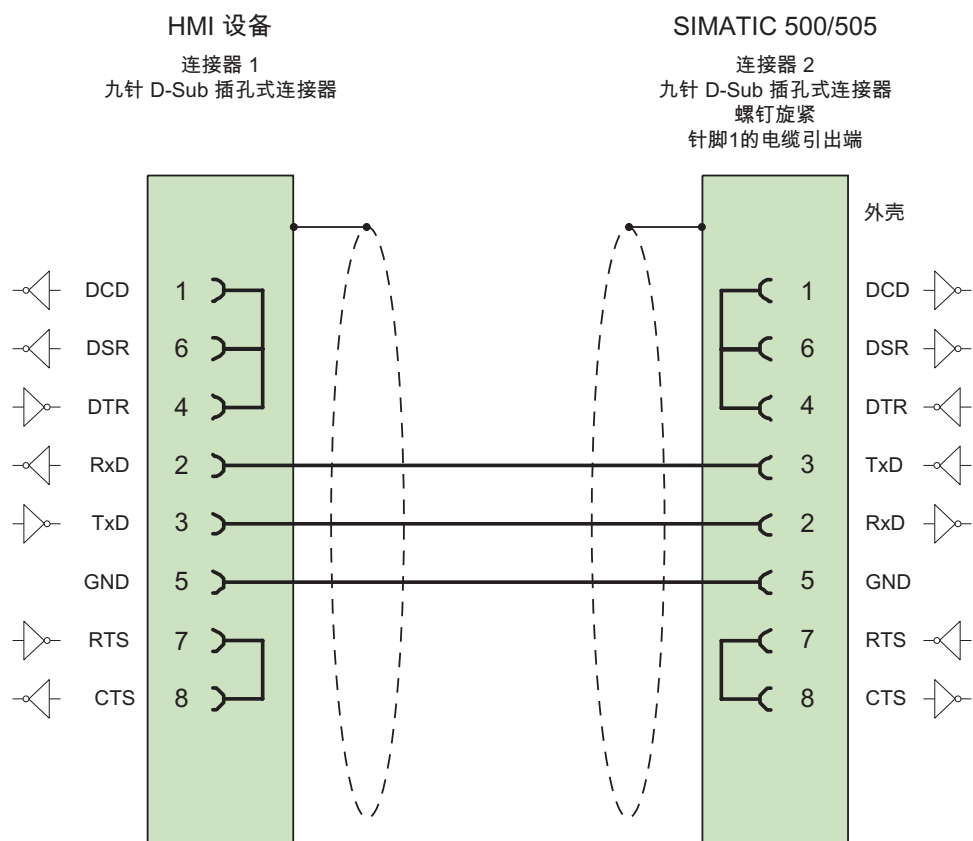
- 1. 使用合适的电缆连接 PLC 和 HMI 设备。
- 2. 消息“已建立到 PLC 的连接”被输出到 HMI 设备。注意 WinCC flexible 中用户可编辑的系统报警文本。

注意
调试设备时，要始终遵守 HMI 设备手册中与安全相关的信息。 由设备（如手机）产生的 RF 辐射可能会导致意外的操作状态。

8.5 SIMATIC 500/505 连接电缆

8.5.1 SIMATIC 500/505 连接电缆 PP1, RS-232

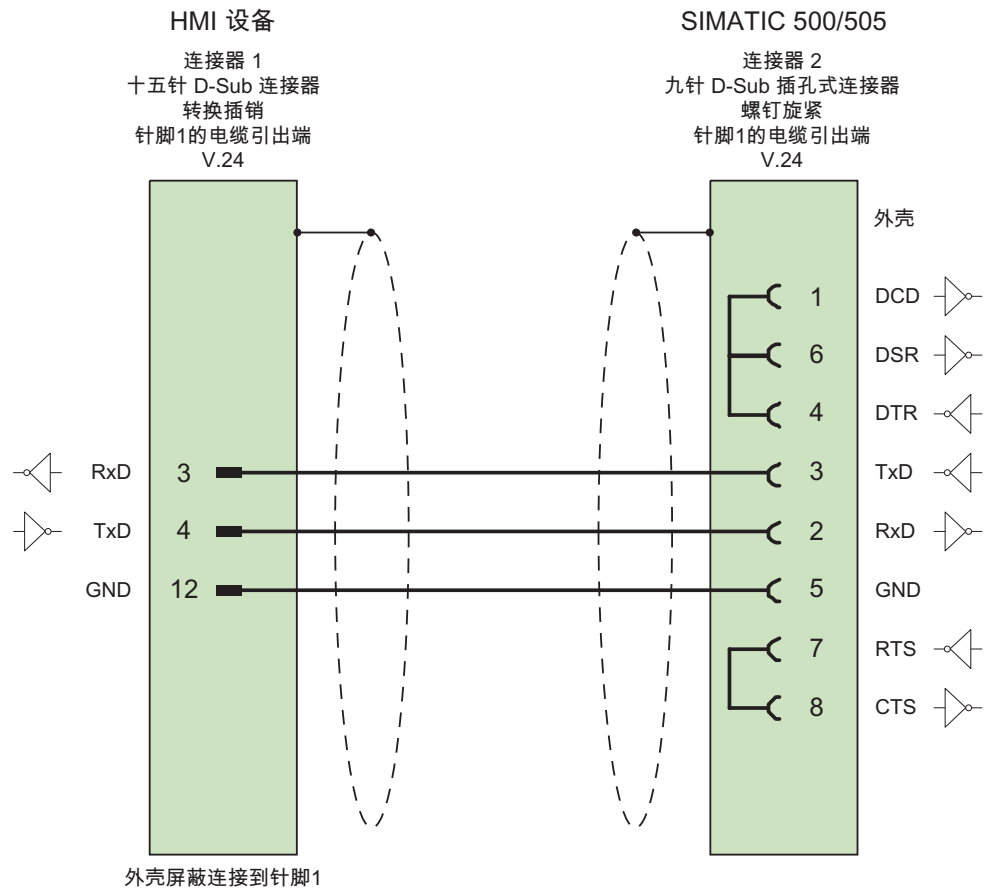
PP1 连接电缆



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

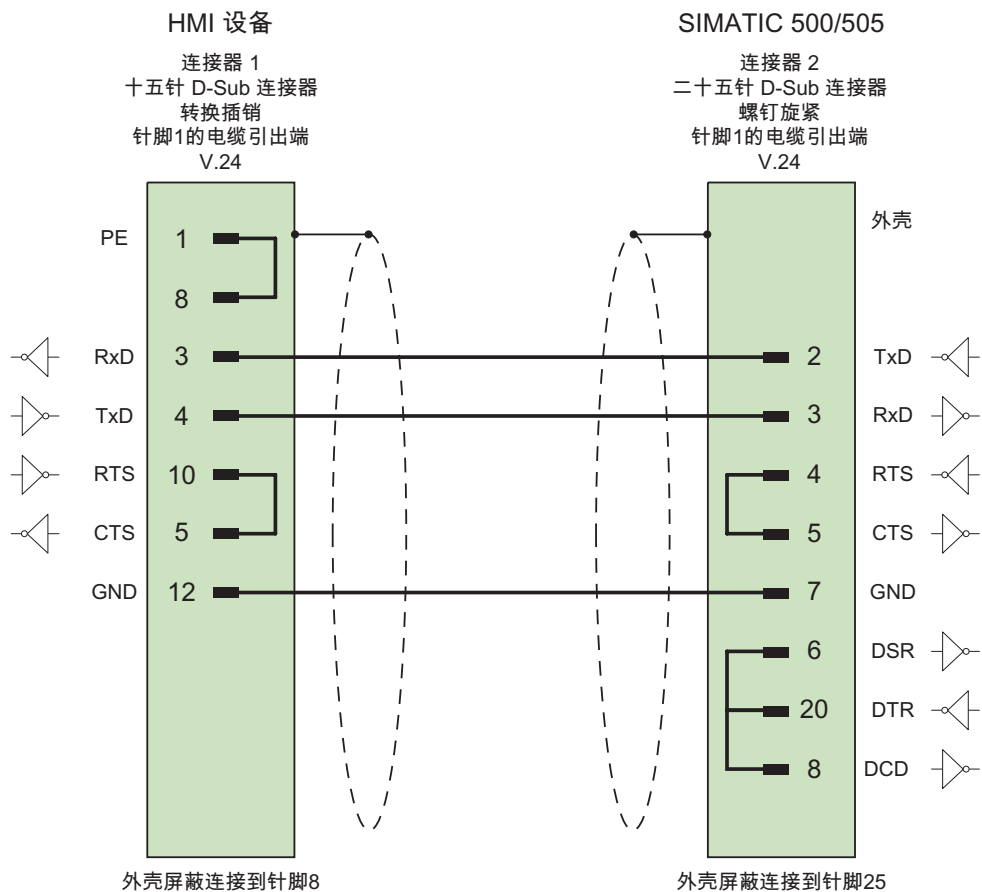
6XV1440 -2K _ _ _



大面积接触外壳屏蔽
电缆：5 x 0.14 mm²，屏蔽，
最长 15 m

8.5.3 SIMATIC 500/505 连接电缆 6XV1440-2L, RS-232

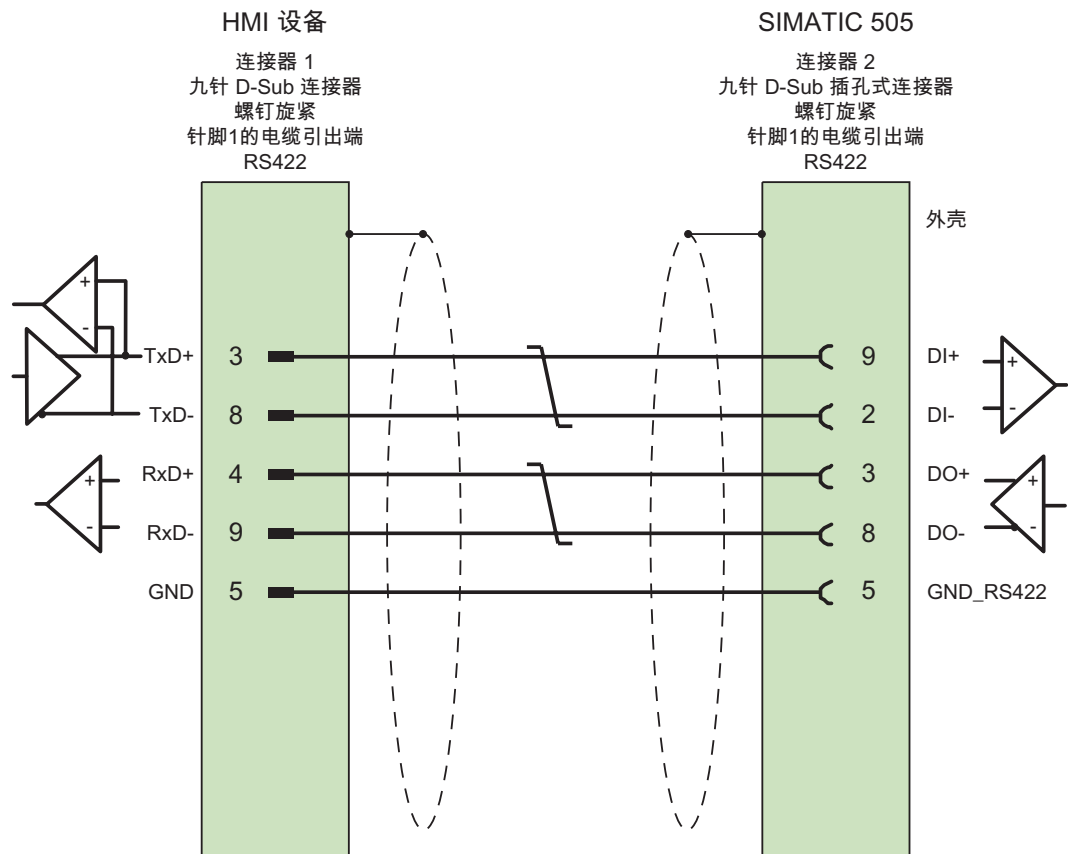
6XV1440-2L _ _ _



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

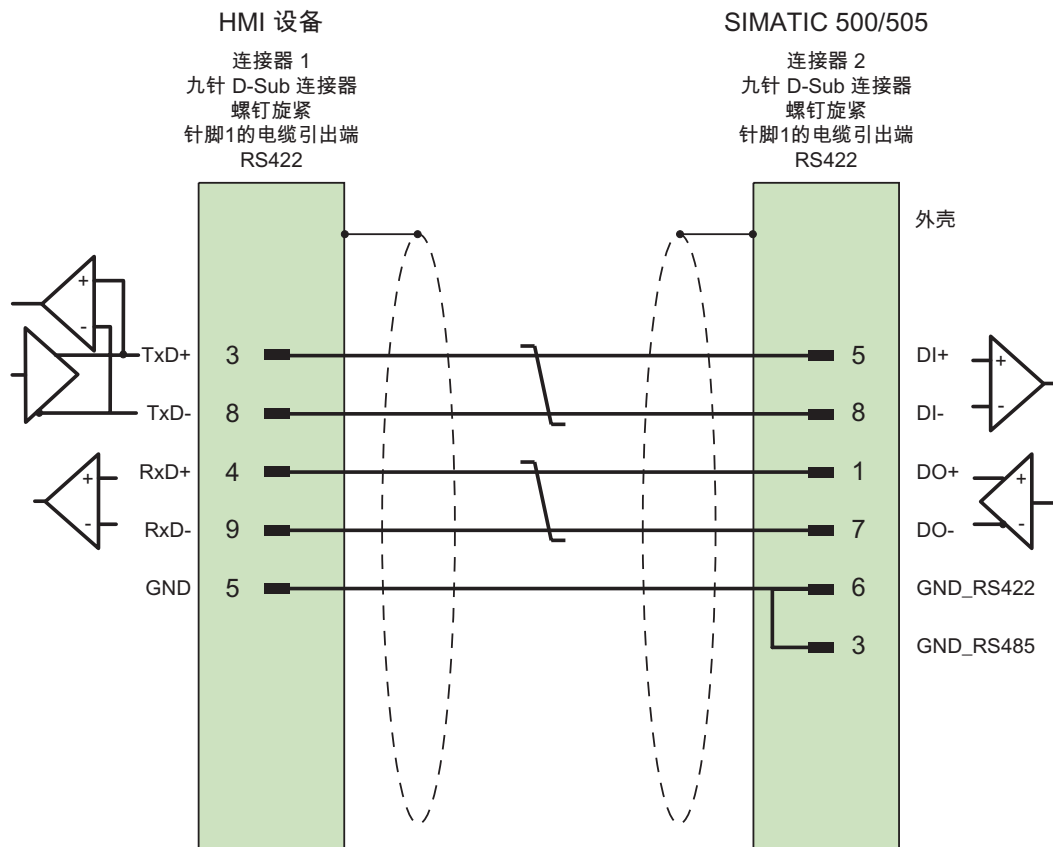
6XV1440-1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555))



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

6XV1440-2M _ _ _ (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T)



大面积接触外壳屏蔽
电缆：3 x 2 x 0.14 mm²，屏蔽，
最长 300 m

附录

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。

以下总览显示了系统报警的原因以及排除出错原因的方法。

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）。

说明

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

所有可以显示的系统报警列举如下。系统报警分为几个系列：

表格 9-1 10000 - 打印机报警

编号	效果/原因	解决方法
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	在文本模式下，行打印的缓冲区溢出（例如，报警）。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。

表格 9-2 20000 - 全局脚本报警

编号	效果/原因	解决方法
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。
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。请注意在这之前可能已发生的系统报警。	在组态中，选择已经由指定脚本直接或间接调用的脚本。 确保使用允许的变量类型。 检查具有正确编号和参数类型的系统函数。
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。	在您的 PC 上重新安装 WinCC flexible 运行系统。 使用“项目 > 生成器 > 重建所有”来重新生成项目并将其传送到 HMI 设备。
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。

表格 9-3 30000 - IFwSetValue 的报警：SetValue()

编号	效果/原因	解决方法
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。
30012	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。

表格 9-4 40000 - 线性运算报警

编号	效果/原因	解决方法
40010	无法执行系统函数，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。

表格 9-5 50000 - 数据服务器报警

编号	效果/原因	解决方法
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。	--

表格 9-6 60000 - Win32 函数报警

编号	效果/原因	解决方法
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。

表格 9-7 70000 - Win32 函数报警

编号	效果/原因	解决方法
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。 该错误报警只在连接了区域指针“日期/时间 PLC”时才会出现。可能的原因： - 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。
70014	不能修改系统时间。可能的原因： - 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。 或：画面被堵塞。 或：画面调用没有被正确执行。	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。 检查画面调用的细节，以及是否在特定的用户帐号下发生堵塞。
70017	未从区域指针中读取日期/时间，因为 PLC 中所设置的地址不可用或尚未设置。	更改 PLC 中的地址或在其中设置地址。
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。

编号	效果/原因	解决方法
70030	为系统函数组态的参数有错误。 不能建立到新的 PLC 的连接。	将为系统函数组态的参数与为 PLC 组态的参数进行比较，并在必要时加以更正。
70031	在系统函数中组态的 PLC 不是 S7 PLC。 不能建立到新的 PLC 的连接。	将为系统函数组态的 S7 PLC 名称参数与为 PLC 组态的参数进行比较，并在必要时加以更正。
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。	--
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。
70042	执行系统函数时超出了变量的数值范围。 未进行系统函数计算。	检查期望的计算并在必要时进行纠正。
70043	执行系统函数时超出了变量的数值范围。 未进行系统函数计算。	检查期望的计算并在必要时进行纠正。

表格 9-8 80000 - 归档报警

编号	效果/原因	解决方法
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。	--
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	试图使用系统函数“StartSequenceLog”来启动顺序记录，用于没有组态为顺序记录的记录。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。	--

编号	效果/原因	解决方法
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。	评估与此报警相关的其它系统报警。检查组态、ODBC（开放数据库连通性）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。
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。
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。

表格 9-9 90000 - FDA 报警

编号	效果/原因	解决方法
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。因此将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无法记录用户操作。因此将不会执行用户操作。	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。因此将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。
90028	输入的密码是错误的。	输入正确的密码。
90029	执行当前操作时关闭了运行系统（可能由于断电所致）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	存储介质上的记录空间用尽。	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	存储介质上无更多的记录空间。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。
90039	没有执行该操作所需的权限。	更换或者升级您的授权。
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。

表格 9-10 110000 - 离线函数报警

编号	效果/原因	解决方法
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 PLC 的连接。 检查 PLC 中区域指针 88“协调”的地址区是否可用。
110003	指定 PLC 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 PLC 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”。	--
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 PLC 切换为“在线”模式。不允许该转换。PLC 将仍然保持“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： - PLC 中所输入的项目 ID。 - WinCC flexible 中所输入的项目 ID。

表格 9-11 120000 - 趋势报警

编号	效果/原因	解决方法
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的 PLC 地址无效。	检查变量的数据区域是否存在于 PLC 中，组态的地址是否正确以及变量的数值范围是否正确。

表格 9-12 130000 - 系统信息报警

编号	效果/原因	解决方法
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记录。	检查网络连接并排除出错原因。
130008	存储卡无法使用。 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 设备断开后，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。

表格 9-13 140000 - 连接报警 chns7：连接类型 + 设备

编号	效果/原因	解决方法
140000	已建立与 PLC 的在线连接。	--
140001	已断开与 PLC 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 PLC 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 PLC 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。
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 PLC 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，并检查 PLC 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：目标转动时间不能写入注册表。 5：故障最高地址(HSA)。	检查连接以及 PLC 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 PLC 已关闭。 DP/T： 没有在控制面板的“设置 PG/PC 接口”下选择“PG/PC 是唯一主站”选项。	接通 PLC。 DP/T： 如果仅有一台主站连接到网络上，则在“设置 PG/PC 接口”中禁用“PG/PC 是唯一主站”选项。 如果有多台主站连接到网络上，则启用该选项。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。

编号	效果/原因	解决方法
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 PLC 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。
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 PLC。与 PLC 的连接被取消。	等待直至重新组态结束。
140020	PLC 版本与项目版本（FWX 文件）不匹配。 与 PLC 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。

表格 9-14 150000 - 连接报警 chnAS511：连接

编号	效果/原因	解决方法
150000	不再读取或写入数据。可能的原因： • 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，PLC 能运作，并使用了正确的端口。 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。	--

表格 9-15 160000 - 连接报警 IVar (WinLC) / OPC : 连接

编号	效果/原因	解决方法
160000	不再读取或写入数据。可能的原因： • 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，PLC 能运作，并使用了正确的端口。 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。

表格 9-16 170000 - S7 诊断报警

编号	效果/原因	解决方法
170000	S7 诊断事件不显示，因为不可能使用该设备登录到 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 PLC 的通讯已经中断。	将 PLC 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。	--
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。	--

表格 9-17 180000 - 杂项/通用报警

编号	效果/原因	解决方法
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： - 降低报警的生成速度（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	不能激活屏幕键盘。可能的原因： 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。

表格 9-18 190000 - 变量报警

编号	效果/原因	解决方法
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 PLC 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，因为组态的 PLC 类型中不存在该变量。	检查组态。
190006	变量没有更新，因为不能将 PLC 类型映射到变量的数据类型中。	检查组态。
190007	变量值没有修改，因为与 PLC 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 PLC。
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。	可用下列方法纠正： • 延长多次写动作之间的时间间隔。 • 在使用“确认 HMI”组态 HMI 设备上的确认时，请勿使用超过 6 个字长的数组变量。
190011	可能原因 1： 输入的数值无法写入到组态的 PLC 变量中，因为该值超出上下限范围。 系统拒绝该输入并恢复原先的数值。 可能原因 2： 与 PLC 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。
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。
190013	用户输入了一个长于该变量的字符串。该字符串自动缩短为允许的长度。	只能输入不超过允许变量长度的字符串。

表格 9-19 190100 - 区域指针报警

编号	效果/原因	解决方法
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 2 出错 3 PLC 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。	--

表格 9-20 200000 - PLC 协调报警

编号	效果/原因	解决方法
200000	不执行协调，因为组态的地址在 PLC 中不存在或尚未设置。	更改 PLC 中的地址或在其中设置地址。
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 PLC 可进行写操作的区域中，更改或设置地址。
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。可能的原因： • 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，PLC 能运作。 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。

9.1 系统报警

表格 9-21 200100 - PLC 用户版本报警

编号	效果/原因	解决方法
200100	不执行协调，因为组态的地址在 PLC 中不存在或尚未设置。	更改 PLC 中的地址或在其中设置地址。
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 PLC 可进行写操作的区域中，更改或设置地址。
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。可能的原因： • 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，PLC 能运作。 如果系统报警一直存在，请重新启动系统。

表格 9-22 210000 - PLC 作业报警

编号	效果/原因	解决方法
210000	作业没有处理，因为在 PLC 中组态的地址不存在或尚未设置。	更改 PLC 中的地址或在其中设置地址。
210001	作业没有处理，因为无法对 PLC 中组态的地址进行读/写访问。	在 PLC 可进行读/写访问的区域中，更改或设置地址。
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 PLC 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。

表格 9-23 220000 - WinCC 通道适配器报警

编号	效果/原因	解决方法
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 PLC 的连接在指定端口处中断。	检查： • 电缆是否插入 • PLC 是否正常 • 端口是否正确 • 组态是否正常（端口参数、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。另外一个应用程序可能正在使用该端口，或是使用的端口在目标设备上尚无法使用。不能与 PLC 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。

表格 9-24 230000 - 视图报警

编号	效果/原因	解决方法
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	当前登录的用户没有所需权限。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身份登录。
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	变量值的范围超出 I/O 域。 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。
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。	--

编号	效果/原因	解决方法
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 WebServer 是否确实在目标站上运行。 授权错误时： - 组态的用户名和/或密码与服务器上的用户名和/或密码不匹配。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 - 安装一个名称与服务器地址名相对应的证书
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) 只有在 Webserver 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 Webserver。 数据没有交换。	出现错误：503 服务不可用： 检查 WinCC flexible 运行系统是否正在服务器上运行，并且是否支持 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 不起作用。	--
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。 检查目标计算机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，因为密码不正确。 连接失败。	组态正确的密码。
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
230307	至远程服务器的连接被终止，因为 - 远程服务器关机，或者 - 用户指示服务器关闭所有连接 连接被关闭。	--

编号	效果/原因	解决方法
230308	该报警提供有关连接状态的信息。 尝试建立连接。	--

表格 9-25 240000 - 授权报警

编号	效果/原因	解决方法
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 运行系统以有时限制的紧急授权运行。	恢复完整的授权。
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。

表格 9-26 250000 - S7 强制报警

编号	效果/原因	解决方法
250000	在“状态强制”指定行中的变量未进行更新，因为针对该变量组态的地址不可用。	检查所设置的地址，然后确认是否已在 PLC 中设置该地址。
250001	在“状态强制”指定行中的变量未进行更新，因为针对该变量组态的 PLC 类型不存在。	检查所设置的地址。
250002	在“状态强制”指定行中的变量未进行更新，因为不能将 PLC 类型映射到该变量类型中。	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 PLC 是否已经接通以及是否在线。

表格 9-27 260000 - 密码系统报警

编号	效果/原因	解决方法
260000	系统中已经输入了未知用户或未知密码。 当前用户将退出系统。	以具有有效密码的用户登录到系统。
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。	输入更短的用户名。
260006	放弃输入。	使用更短或更长的密码。
260007	输入的登录超时值超出有效范围（0 到 60 分钟）。 拒绝新值，保持原值。	输入的登录超时值必须在 0 到 60 分钟之间。
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“更改密码”对话框中输入的密码不相同。 密码未更改。用户将退出。	您必须再次登录系统。然后输入相同的密码两次，才能更改密码。
260013	在“更改密码”对话框中输入的密码无效，因为该密码已经在使用。 密码未更改。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密码。
260014	您已经连续三次试图登录失败。 您已被锁定并分配到组 0 中。	您可使用正确密码登录系统。只有管理员可以改变组分配。
260023	您输入的密码不符合必要的安全规则。	输入一个包括至少一个数字的密码。
260024	您输入的密码不符合必要的安全规则。	输入一个包括至少一个字符的密码。
260025	您输入的密码不符合必要的安全规则。	输入一个包括至少一个特殊字符的密码。
260028	在系统启动时、尝试登录时或者尝试更改某个 SIMATIC Logon 用户密码时，系统会尝试访问 SIMATIC Logon 服务器。 如果尝试登录，则新用户不登录。如果在此之前已经有一个不同的用户登录，则注销此用户。	检查到 SIMATIC Logon 服务器的连接及其配置，例如： 1. 端口号 2. IP 地址 3. 服务器名称 4. 功能传送电缆 或者使用一个本地的用户。
260029	SIMATIC Logon 用户并未与任何一个或者多个组关联。 新用户不登录。如果在此之前已经有一个不同的用户登录，则注销此用户。	检查 SIMATIC Logon 服务器上的用户数据以及 WinCC flexible 项目的配置情况。一个用户只能分配给一个组。
260030	SIMATIC Logon 用户不能在 SIMATIC Logon 服务器上更改其密码。新密码可能不符合服务器上密码的规则，或者用户无权更改密码。 旧密码仍然生效，并且注销用户。	再次登录并选择另一个密码。检查 SIMATIC Logon 服务器上密码规则。

编号	效果/原因	解决方法
260031	用户不能登录到 SIMATIC Logon 服务器上。用户名或者密码错误，或者用户权限有限不能登录。 新用户不登录。如果在此之前已经有一个不同的用户登录，则注销此用户。	再试一次。如有必要，检查 SIMATIC Logon 服务器上密码数据。
260032	由于帐户已经锁定，所以用户不能登录到 SIMATIC Logon 服务器上。 新用户不登录。如果在此之前已经有一个不同的用户登录，则注销此用户。	检查 SIMATIC Logon 服务器上的用户数据。
260033	不能执行更改密码或者登录用户的动作。	检查 SIMATIC Logon 服务器的组态。
260034	上一个登录操作尚未完成。因此无法调用用户操作或者登录的对话框。 登录对话框未打开。用户操作未被执行。	请等待，直到登录操作完成。
260035	上一次修改密码的尝试未完成。因此无法调用用户操作或者登录的对话框。 登录对话框未打开。用户操作未被执行。	请等待，直到该操作完成。
260036	SIMATIC Logon 服务器的授权不够。登录权限不够。	检查 SIMATIC Logon 服务器上的许可证授权。
260037	SIMATIC Logon 服务器上无许可证授权。不能登录。 用户不能通过 SIMATIC Logon 服务器登录，只能通过本地用户登录。	检查 SIMATIC Logon 服务器上的授权。

表格 9-28 270000 - 系统报警

编号	效果/原因	解决方法
270000	变量没有在报警中显示，因为它试图访问 PLC 中的无效地址。	检查变量的数据区域是否存在于 PLC 中，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	组态问题妨碍恢复过程（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。

表格 9-29 280000 - DPHMI 报警连接

编号	效果/原因	解决方法
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。可能的原因： • 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 • PLC 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 PLC 中的一个功能块。功能块已经响应。现在启用通讯。	--
280003	所使用的连接需要 PLC 中的一个功能块。功能块没有响应。	检查： • 电缆是否插入 • PLC 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。 补救措施取决于错误代码： 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 PLC 的连接被中断。目前没有任何数据交换。	检查 WinCC flexible 中的连接参数。 确保电缆已插入、PLC 能运作并使用了正确的端口。 如果系统报警持续显示，请重新启动系统。

表格 9-30 290000 - 配方系统报警

编号	效果/原因	解决方法
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，确定是否已经在 PLC 中设置了地址。
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，确定是否已经在 PLC 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。

编号	效果/原因	解决方法
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	指定编号的记录不存在。	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	试图保存记录，但该记录号已经存在。 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，删除该记录 - 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	报警报告将记录：从 HMI 设备下载到 PLC 已经开始。	--
290021	报警报告将记录：从 HMI 设备下载到 PLC 已完成。	--
290022	报警报告将记录：从 HMI 设备下载到 PLC 因错误而取消。	检查在组态中是否存在以下情况： - 在 PLC 中组态了变量地址 - 存在配方号 - 存在记录号 - 设置了“覆盖”函数参数
290023	报警报告将记录：从 PLC 下载到 HMI 设备已经开始。	--
290024	报警报告将记录：从 PLC 下载到 HMI 设备已完成。	---
290025	报警报告将记录：从 PLC 下载到 HMI 设备因错误而取消。	检查在组态中是否存在以下情况： - 在 PLC 中组态了变量地址 - 存在配方号 - 存在记录号 - 设置了“覆盖”函数参数
290026	虽然记录在当前并不空闲，但仍试图读出/写入该记录。 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。	将记录状态设置为零。
290027	目前无法连接到 PLC。因此，记录无法读出，也无法写入。 可能的原因： 没有与 PLC 建立任何物理连接（例如电缆没有插入、电缆出现故障）或 PLC 已关闭。	检查至 PLC 的连接。

编号	效果/原因	解决方法
290030	在选择了含有配方视图（在其中已选择记录）的画面之后，输出该报警。	重新装载存储位置中的记录或保留当前值。
290031	在进行保存时，检测到具有指定编号的记录已经存在。	覆盖该记录或取消该操作。
290032	在导出记录时，检测到指定名称的文件已经存在。	覆盖文件或取消操作。
290033	在删除记录之前出现确认请求。	--
290040	发生了无法对它进行更详细描述的错误代码为 1% 的记录错误。 操作被取消。 可能是 PLC 上没有正确安装该记录。	检查存储位置、记录、“数据记录”区域指针以及与 PLC 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	在存储记录之前出现确认请求。	--
290044	配方的数据存储已被破坏，且被删除。	--
290050	报警报告：已经开始导出记录。	--
290051	报警报告：已经完成导出记录。	--
290052	报警报告：因错误而取消导出记录。	确存储位置中记录的结构与 HMI 设备上的当前配方结构完全相同。
290053	报警报告：已经开始导入记录。	--
290054	报警报告：已经完成导入记录。	--
290055	报警报告：因错误而取消导入记录。	确存储位置中记录的结构与 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	指定配方的变量已从“离线”切换为“在线”模式。 现在，一旦配方中的变量有更改，就会立即下载到 PLC 中。	--
290058	指定配方的变量已从“在线”切换为“离线”模式。 对该配方中变量的修改将不再立即传送到 PLC 中，但是必须通过下载记录明确地传送到 PLC 中。	--
290059	报警报告：已保存指定记录。	--
290060	报警报告：指定记录存储器已清空。	--
290061	报警报告：因错误而取消清空记录存储器。	--
290062	记录号超过了最大值 65536。 无法创建该记录。	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	报警报告：已经开始删除记录。	--
290065	报警报告：已经成功完成删除记录。	--
290066	在删除记录之前出现确认请求。	--
290068	安全性请求确认是否应删除配方中的所有记录。	--

编号	效果/原因	解决方法
290069	安全性请求确认是否应删除配方中的所有记录。	--
290070	指定记录不在导入文件中。	检查记录号或记录名的来源（常量或变量值）。
290071	在编辑记录值期间，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，操作（例如，保存记录）失败。 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记录已存在，但是已经使用其它名称进行保存。	覆盖该记录、更改记录号或取消该操作。
290075	具有此名称的记录已经存在。 该记录未保存。	请选择不同的记录名。
290110	由于出错而无法设置缺省值。	--
290111	配方子系统不能使用。配方视图无内容，因此不能执行配方相关的功能。 可能的原因： • 传输配方时出错。 • 在 ES 中改变了配方的结构。再次下载该项目时，配方并不随之进行传送。也就是说，并不将新的组态数据传送到设备的旧配方上。	再次向设备内传送项目和配方（必须选中传送对话框中的相应复选框）。

表格 9-31 300000 - Alarm_S 报警

编号	效果/原因	解决方法
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 PLC 组态。
300001	ALARM_S 未在此 PLC 上注册。	选择支持 ALARM_S 服务的控制器。

表格 9-32 310000 - 报表系统报警

编号	效果/原因	解决方法
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。

表格 9-33 320000 - 报警

编号	效果/原因	解决方法
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	没有选择诊断报警消息（出错）。 无法选择与报警消息相关的单元。	选择来自 ZP_ALARM 报警画面的诊断报警。
320003	对于所选单元，不存在报警消息（错误）。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。
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。	再次将项目传送到 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。	再次将项目传送到 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。	再次将项目传送到 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 函数。
320014	ProAgent 无法评估所选 PLC。 找不到分配有系统函数“EvaluateAlarmDisplayFault”的报警视图。	检查系统函数“EvaluateAlarmDisplayFault”的参数。

表格 9-34 330000 - GUI 报警

编号	效果/原因	解决方法
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。
330026	在显示的天数之后，密码将过期。	输入新的密码。

表格 9-35 350000 - GUI 报警

编号	效果/原因	解决方法
350000	在必须的期限内，没有得到 PROFIsafe 软件包。 与 F-CPU 的通讯出现问题。 结束 RT。	检查无线局域网连接。
350001	在必须的期限内，没有得到 PROFIsafe 软件包。 与 F-CPU 的通讯出现问题。 重新建立了 PROFIsafe 连接。	检查无线局域网连接。
350002	产生了内部错误。 结束运行系统	内部错误
350003	与 F-CPU 建立连接的反馈。 立即激活紧急关闭按钮。	--
350004	设置 PROFIsafe 通讯，连接被清除。 可以结束运行系统。 立即取消激活紧急关闭按钮。	--
350005	为 F 从站配置错误地址。 没有 PROFIsafe 连接。	在 WinCC flexible ES 中检查并且修改 F 从站的地址。
350006	在登录之前，“Acknowledgement”和“Panic”功能中的确认按钮并未经过测试。 不能登录到有效的范围上。	依次按下“Acknowledgement”和“Panic”位置的两个确认按钮。
350008	组态了错误的故障安全按钮编号。 没有 PROFIsafe 连接。	更改项目中故障安全按钮的编号。
350009	设备处于超调模式。 由于转发器检测失败，可能无法检测位置。	退出超调模式。
350010	内部错误：设备没有故障安全按钮。	将设备向后移动。 世界范围内的联系人

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

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

输出框

用于显示过程值的框。

复合框

用于设置参数的框（可以从显示中选择一个值）。

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。

事件

显示连接至控制器的机器或设备的某些状态。

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。

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。

域

在组态或固定文本中保留的区域，用于值的输入和输出。

闪存

可编程存储器，可以快速擦除然后再次写入。

报警清除 (也称为离开)

控制器清除报警的时间。

硬拷贝

打印机上显示内容的打印输出。

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。

报警生成 (也称为进入)

控制器或 HMI 设备触发报警的时间。

报警级别

HMI 设备显示报警的操作级别。

报警报告

画面显示的同时打印输出报警和系统消息。

正常模式

HMI 设备模式，可以显示报警并在画面中进行输入。

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。

自我测试

每次开机时 CPU 和内存的状态测试。

软键

带有可变分配功能的键 (取决于显示的画面条目)

作业信箱

由控制器进行功能触发。

报警

显示必须确认的极为严重的操作状态。

报警时间

生成和清除报警之间的时间间隔。

系统事件

显示 HMI 设备和控制器的内部状态。

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。

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。

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。

索引

C

CP 5434 DP, 208

D

DCOM

- OPC DA 服务器, 142
- 启动dcomcnfg系统程序, 141
- 编辑设置。 , 141
- 防火墙, 141

H

HMI 设备

- 传送项目, 108, 191, 238
- 用作 OPC 客户机, 130, 133
- 用作 OPC 服务器, 130, 132
- 调试, 108
- 连接, 108, 192, 238

HMI 设备

- 可用协议, 25
- 可用的区域指针, 35
- 调试, 191, 238

HTTP, 111

HTTP 客户机, 116

- 组态 SIMATIC HMI HTTP 协议, 116
- 组态变量, 118

HTTP 服务器

- WinCC Internet 设置, 119
- 组态变量, 116

HTTPS, 112

HTTP 客户机

- 导入证书, 122

HTTP服务器, 115

L

LED 映射, 107, 190, 213

M

Mobile Panel

- OPC, 129

MPI, 50

- 寻址, 53

- 网络, 47

- 通讯, 50

O

OPC, 125

- DCOM, 125

- HMI 设备用作 OPC 客户机, 130, 133

- HMI 设备用作 OPC 服务器, 130

- HMI设备用作OPC服务器, 132

- HTTP连接, 129

- Mobile Panel, 129

- OPC XML Manager, 133

- OPC-XML服务器, 129

- XML, 125

- XML连接, 138

- 允许的数据类型, 140

- 协议参数, 137

- 变量参数, 138

- 地址参数, 139

- 多功能面板, 129, 133

- 安装组件, 131

- 组态客户机, 133

- 组态服务器, 132

- 设置, 126

- 连接参数, 138

- 通讯伙伴, 137

OPC DA 服务器

- DCOM, 142

OPC DCOM

- 传输协议, 126

- 协议配置文件, 126

- 设置, 126

- 访问机制, 126

- 通讯概念, 126

- 防火墙, 126

OPC XML

- 传输协议, 128
- 组态服务器, 135
- 访问机制, 128
- 通讯原理, 127
- OPC XML Wrapper
 - DateTime数据类型, 128
 - 代理设置, 128
- OPC XML 管理器
 - 安装, 135

P

- PLC 作业
 - 传送数据, 178, 228
- PLC 驱动程序
 - 移植, 49
- PPI
 - 通讯, 48
- PROFIBUS
 - 网络, 47
 - 通讯, 53
- PROFIBUS DP
 - 直接键, 62
- PROFINET IO
 - 直接键, 71

S

- SIMATIC 500/505, 197
 - 优化组态, 201
 - 允许的数据类型, 199
 - 创建变量, 233
 - 创建数组, 233
 - 已发布的通讯, 197
 - 组态报警, 234
 - 通讯伙伴, 197
- SIMATIC 500/505 - NITP
 - 与设备相关的参数, 204
 - 协议参数, 204
 - 安装通讯驱动程序, 203
 - 连接器, 202
 - 选择 PLC, 203
- SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 205
 - 与 PLC 相关的参数, 207
 - 与设备相关的参数, 206
 - 协议参数, 206
 - 安装通讯驱动程序, 205
 - 选择 PLC, 206
- SIMATIC HMI HTTP 协议
 - 安装通讯驱动程序, 114
- SIMATIC HMI HTTP 协议
 - HTTPS协议, 112

- HTTP协议, 112
 - 允许的数据类型, 113
 - 组态HTTP客户机, 116
 - 组态HTTP服务器, 115
 - 组态连接, 116
- SIMATIC S5, 151
 - 创建变量, 183
 - 创建数组, 183
 - 可连接的 PLC, 151
 - 通讯伙伴, 151
- SIMATIC S5 AS511
 - 与 PLC 相关的参数, 155
 - 与设备相关的参数, 154
 - 允许的数据类型 - SIMATIC, 155
 - 协议参数, 154
 - 安装通讯驱动程序, 153
 - 连接器, 153
 - 选择 PLC, 154
- SIMATIC S5 PROFIBUS DP
 - 与 PLC 相关的参数, 161
 - 与设备相关的参数, 160
 - 优化组态, 163
 - 允许的数据类型, 162
 - 协议参数, 160
 - 安装通讯驱动程序, 157
 - 选择 PLC, 160
- SIMATIC S7, 45
 - 与设备相关的参数, 49, 51, 55, 58
 - 优化组态, 60
 - 允许的数据类型, 59
 - 协议参数, 49, 51, 55, 58
 - 安装通讯驱动程序, 48
 - 网络, 47
 - 网络参数, 49, 52, 56
 - 调试接口, 109
 - 通讯伙伴, 45, 50, 52, 56, 59

W

- WinAC
 - 通讯, 147
- WinAC MP, 148
 - 允许的数据类型, 147, 150
 - 系统要求, 149

X

- XML-DA客户机, 129

与

与 PLC

- 使用 PLC 的 HMI 设备, 108
- 具有 PLC 的 HMI 设备, 192, 238

与 PLC 相关的参数

- SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 207
- SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 161

与设备相关的参数

- SIMATIC 500/505 - NITP, 204
- SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 206
- SIMATIC S5 AS511, 154, 155
- SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 160
- SIMATIC S7, 49, 51, 55, 58

代

代表处, 6

以

- 以太网, 22
- 网络, 47
- 通讯, 57

优

优化组态

- SIMATIC 500/505, 201
- SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 163
- SIMATIC S7, 60

传

传输协议

- OPC XML, 128

传输数据

- 不需要同步, 93, 175, 225
- 作业信箱, 96
- 作业信箱区域指针, 90
- 协调区域指针, 88
- 操作员在配方视图中输入, 95, 177, 227
- 数据记录是指针, 93, 175, 225
- 由组态的函数触发, 98, 180, 230
- 需要同步, 94, 176, 226
- 项目标识号区域指针, 89

传送, 41

传送数据

- PLC 作业, 178, 228
- PLC 作业区域指针, 172, 222
- 区域指针, 83, 165, 214

区域指针画面号, 85, 167, 217

协调区域指针, 170, 220

可能的出错原因, 99, 181, 231

日期/时间 PLC 区域指针, 87, 169, 219

项目标识号区域指针, 171, 221

传送数据:, 86, 168, 218

传送项目

HMI 设备, 108, 191, 238

传送项目的接口

依赖于设备的情况, 41

作

作业信箱

传输数据, 96

依

依赖于设备的情况

- 协议, 25
- 报警, 38
- 用于传送项目的接口, 41
- 直接键, 40

允

允许的数据类型

- OPC, 140
- SIMATIC 500/505, 199
- SIMATIC HMI HTTP 协议, 113
- SIMATIC S5 AS511, 155
- SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 162
- SIMATIC S7, 59
- WinAC MP, 147, 150

分

分公司, 6

创

创建变量

- SIMATIC 500/505, 233
- SIMATIC S5, 183

创建数组

- SIMATIC 500/505, 233
- SIMATIC S5, 183

区

区域指针, 35, 83, 165, 214
 PLC 作业, 172, 222
 作业信箱, 90
 协调, 88, 170, 220
 可用性, 35
 数据记录, 93, 175, 225
 日期/时间, 86, 168, 218
 日期/时间 PLC, 87, 169, 219
 画面号, 85, 167, 217
 连接编辑器, 20
 项目标识号, 89, 171, 221

协

协议
 依赖于设备的情况, 25, 34
协议参数
 OPC, 137
 SIMATIC 500/505 - NITP, 204
 SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 206
 SIMATIC S5 AS511, 154
 SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 160
 SIMATIC S7, 49, 51, 55, 58

参

参数
 连接编辑器, 19

变

变量参数, 127
 OPC, 138

可

可能的出错原因
 传送数据, 99, 181, 231
可连接的 HMI 设备, 25, 40
可连接的 PLC
 SIMATIC S5, 151

同

同步
 传输数据, 94, 176, 226

启

启动 dcomcnfg 系统程序
 DCOM, 141

地

地址参数
 OPC, 139

培

培训中心, 6

多

多功能面板
 OPC, 129, 133

安

安装
 OPC XML 管理器, 135
安装组件
 OPC, 131
安装通讯驱动程序
 SIMATIC 500/505 - NITP, 203
 SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 205
 SIMATIC HMI HTTP 协议, 114
 SIMATIC S5 AS511, 153
 SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 157
 SIMATIC S7, 48

寻

寻址
 MPI, 53

异

异步
 传输数据, 93, 175, 225

引

引脚分配
 6XV1440-1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 242
 6XV1440-2K _ _ _ 用于 SIMATIC 500/505, 240
 6XV1440-2L _ _ _ 用于 SIMATIC 500/505, 241

6XV1440-2M _ _ _ (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 243
SIMATIC S5 的 6ES5734-1BD20, 194
SIMATIC S5 的 6ES5734-2BD20, 195
SIMATIC S5 的 6XV1440-2A, 193
SIMATIC500/505 的 PP1, 239

报

报警

依赖于设备的情况, 38
报警消息, 100, 182, 232
HMI设备上的确认, 105, 188, 237
由PLC确认, 104, 187, 236
组态确认, 104, 187, 236

接

接口

协议分配, 30
调试, 109

操

操作员在配方视图输入
传输数据, 95, 177, 227
操作消息, 100, 182, 232

数

数据交换, 22

由

由组态的函数触发
传输数据, 98, 180, 230

直

直接键

PROFIBUS DP, 62
PROFINET IO, 71
依赖于设备的情况, 40
分配输入/输出, 66, 78
限制, 62, 72

硬

硬件

通讯第 1 部分
系统手册, 07/2007

PROFIBUS DP, 205

确

确认, 100, 182, 232

系

系统报警

参数, 245

含义, 246

系统要求

WinAC MP, 149

组

组态

OPC-XML 服务器, 136

组态 HTTP 服务器

SIMATIC HMI HTTP 协议, 115

组态变量

HTTP 客户机, 118

HTTP 服务器, 116

组态客户机

OPC, 133

组态报警

SIMATIC 500/505, 234

组态服务器

OPC, 132

组态确认

报警消息, 104, 187, 236

编

编辑设置。

DCOM, 141

网

网络, 47

MPI, 47

PPI, 47

PROFIBUS, 47

以太网, 47

网络参数

SIMATIC S7, 49, 52, 56

设

设置 Internet 设置

HTTP 服务器, 119

访

访问机制

OPC XML, 128

证

证书, 122

在HTTP客户机上导入, 122

在Windows 2000 下安装, 122

在Windows XP下安装, 122

在设备上安装, 122

趋

趋势传送, 105

趋势请求, 105

连

连接

离线, 89

连接参数

OPC, 138

连接器

SIMATIC 500/505 - NITP, 202

SIMATIC S5 AS511, 153

连接电缆

6XV1440-1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 242

6XV1440-2K _ _ _ 用于 SIMATIC 500/505, 240

6XV1440-2L _ _ _ 用于 SIMATIC 500/505, 241

6XV1440-2M _ _ _ (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 243

SIMATIC 500/505 - NITP, 202

SIMATIC S5 的 6ES5734-1BD20, 194

SIMATIC S5 的 6ES5734-2BD20, 195

SIMATIC S5 的 6XV1440-2A, 193

SIMATIC500/505 的 PP1, 239

连接编辑器, 18

选

选择 PLC

SIMATIC 500/505 - NITP, 203

SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP, 206

SIMATIC S5 AS511, 154

SIMATIC S5 PROFIBUS DP, 160

通

通讯

MPI, 50

PPI, 48

PROFIBUS, 53

WinAC, 147

以太网, 22, 57

使用区域指针, 16

使用变量, 16

通讯伙伴

OPC, 137

SIMATIC 500/505, 197

SIMATIC S5, 151

SIMATIC S7, 45, 50, 52, 56, 59

通讯伙伴, 15

通讯协议

区域指针, 35

可用性, 25

所支持的接口, 30

通讯原理, 46, 152, 198

通讯概念

OPC DCOM, 126

OPC XML, 127

通讯驱动程序, 16

项

项目

多个连接, 89