

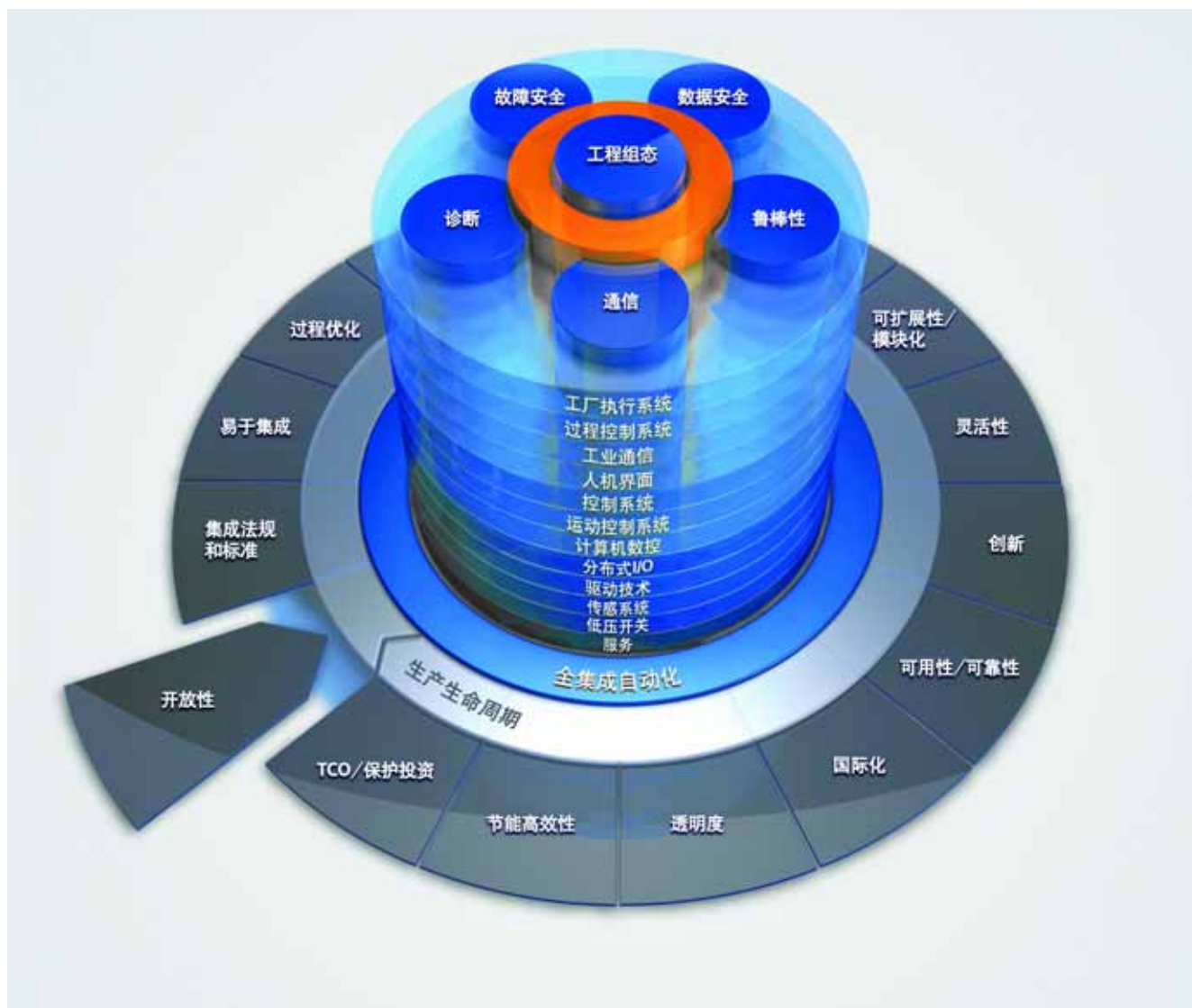
# SIMATIC PCS 7 过程控制系统 V8.0

选型目录 • 02.2013



	简介	1
系统组件	工业工作站 / IPC	9
	SIMATIC 机架式 PC	10
	扩展组件	17
	工程组态系统	20
	ES 软件	21
	操作员系统	26
	OS 软件	27
	冗余操作员系统	29
	通过 Web 进行操作和监视	32
	过程数据归档和报表	33
	Process Historian 和 Information Server	34
	StoragePlus	35
	维护站	36
	SIMATIC PCS 7 维护站	37
	自动化系统	38
	标准自动化系统	40
	容错自动化系统	44
安全相关的自动化系统	49	
通信	54	
工业以太网	55	
PROFINET	64	
PROFIBUS	66	
PROFIBUS DP	68	
PROFIBUS PA	74	
其它通信	79	
过程 I/O	80	
MTA 端子模块	81	
SIMATIC PCS 7 的 ET 200M	83	
SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP	94	
SIMATIC PCS 7 的 ET 200S	103	
SIMATIC PCS 7 软件订货说明和系统文档	111	
工艺组件	批生产自动化	114
	SIMATIC BATCH 软件	115
	路径控制	117
	路径控制软件	118
	过程自动化安全集成技术	119
SIMATIC Safety Integrated	121	
TeleControl	124	
PCS 7 TeleControl 操作员系统	125	
PowerControl	127	

# 全集成自动化



近年来，SIMATIC PCS 7 已跻身为世界领先的过程控制系统之林。作为 SIMATIC PCS 7 的最新版本，SIMATIC PCS 7 V8.0 以其强大的功能、高度的灵活性及其卓越的性能提供了创新的解决方案，使您在过程工业领域中始终位于不败之地。SIMATIC PCS 7 无论在功能范围上还是在应用领域方面，都超越了传统过程控制系统的限制，为您带来诸多意想不到的更多可能性和新应用。

SIMATIC PCS 7 无缝集成到西门子全集成自动化（TIA，Totally Integrated Automation）中，包括适用于工业自动化所有层级中的各种产品、系统和解决方案，从企业管理级到控制级，一直到现场级，实现所有生产、过程和交叉行业的所有领域统一可定制的自动化系统。

集成产品和系统系列以及基于此系列的解决方案的一个重要优势就是，可以实现更快速、更精确的顺序控制，并可以将共享硬件、工程组态和工程组态工具的集成安全功能应用于连续和非连续过程自动化中。所有组件之间的完美交互使您可以持续生产出高品质的产品，同时显著缩短了新产品的面市时间。

# 卓越性能，信而有证

在过程工厂中，过程控制系统是实现投资增值的基础：通过过程控制系统可以操作、监视和影响所有步骤和过程。

过程控制系统是生产过程的接口，可以进行安全生产和工厂控制，同时还可以作为中央数据库执行进一步优化操作。过程控制系统功能越强大，系统优化的潜能就越大。正是基于这一原因，SIMATIC PCS 7 的设计除了具有出色的系统性能之外，还具有独特的可扩展性、高度的灵活性和集成性等特点。过程控制系统从规划和工程组态开始，提供功能强大的各种工具、功能和功能部件，在整个工厂生命周期的所有阶段都可以实现低成本的工厂高效运作。

## 通过集成实现高性能

集成技术是 SIMATIC PCS 7 的一项重要优势，在以下方面尤为凸显：

- 横向集成到 TIA 中
- 纵向集成到各层级通讯中
- 系统集成工程组态工具
- 集成有其它诸多功能，包括批生产过程自动化、过程安全、能源管理、远程控制等任务
- 集成有现场总线层级（驱动器、开关装置等）组件

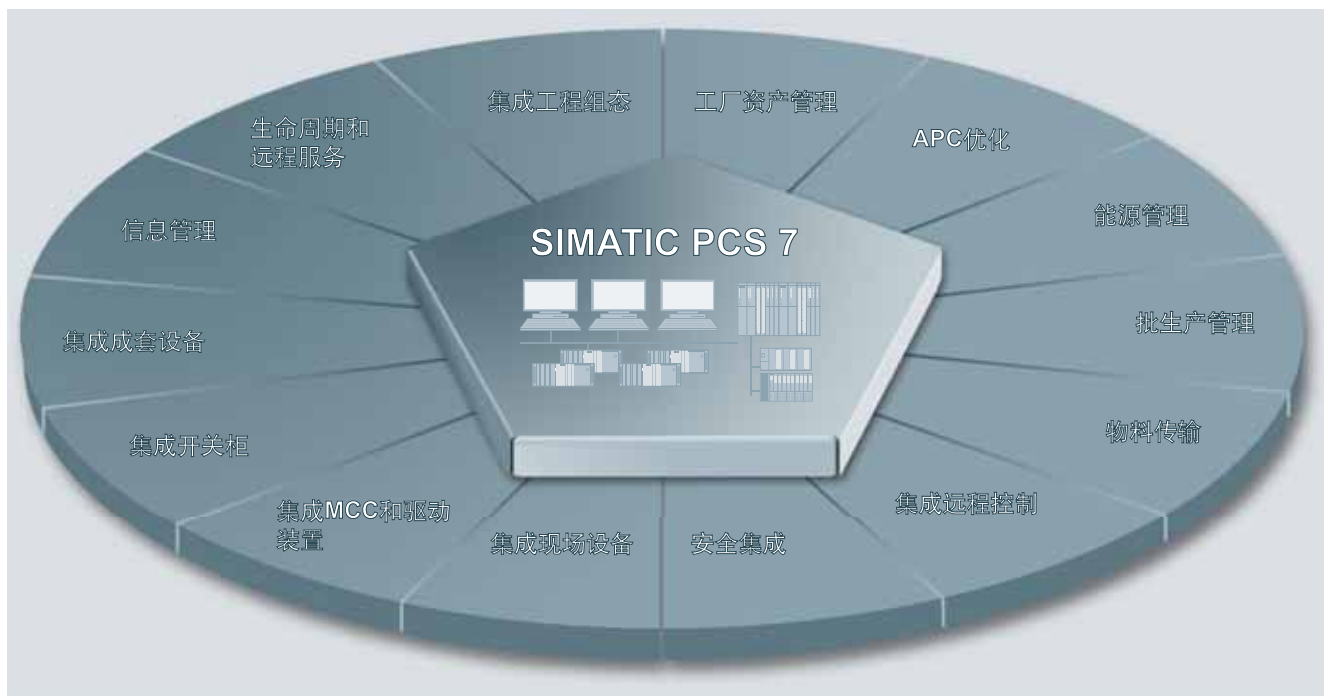
## 横向集成

SIMATIC PCS 7 无缝集成到 TIA 中一个重要优势在于，将企业完整的过程链（从原材料入库到成品出库）集成到自动化系统中。

过程控制系统主要负责主生产过程的自动化操作。与此同时，还可以在 SIMATIC PCS 7 中集成其它所有附加设施（如由低压或中压开关装置构成的电气基础结构）或楼宇管理系统。

通过将相应的 SIMATIC 标准组件（自动化系统、工业 PC、网络组件或分布式 I/O 单元）集成到过程控制系统中，可以确保各组件完美匹配，并通过诸如简化选择、降低库存或提供全球支持等措施实现投资高回报。





### 纵向集成

企业层的通信包括现场级、控制级、过程级、以及企业管理和资源规划级 (ERP)。通过基于国际工业标准的标准化接口和内部系统接口，SIMATIC PCS 7 可以在企业内部随时随地地获取过程数据进行分析、规划、协调以及优化工厂操作流程、生产流程和业务过程。

### 中央工程组态

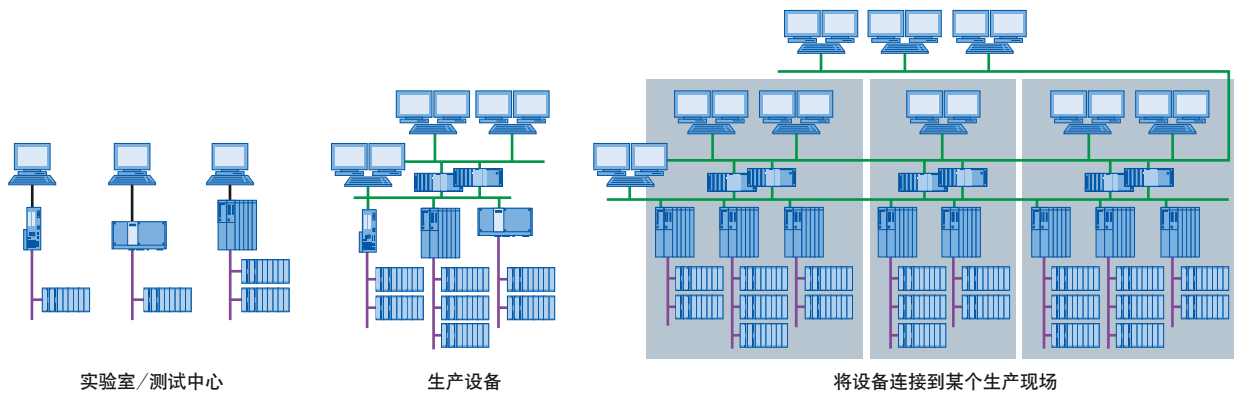
SIMATIC PCS 7 凭借按级分类且品种繁多的功能、统一的操作员控制界面以及相同架构的工程组态和管理工具，获得了客户一致认可。中央工程组态系统中包含有大量工具，用于集成系统的工程组态和批生产自动化的组态、安全功能、物料传输或远程控制系统，从而在整个生命周期内实现投资增值。通过降低组态成本和培训成本，将总拥有成本 (TCO) 降至最低。

### 功能多样化

根据典型过程自动化或客户特定的要求，可以对 SIMATIC PCS 7 进行以下功能扩展，例如：

- 批生产过程自动化 (SIMATIC BATCH)
- 安全保护功能（过程自动化安全集成）
- 物料传输的路径控制 (SIMATIC Route Control)
- 远程设备的远程控制 (SIMATIC PCS 7 TeleControl)
- 智能电子设备管理 (SIMATIC PCS 7 PowerControl)

同时，在控制系统中无缝集成更多其它功能可以优化企业过程从而进一步降低运行成本。例如，SIMATIC PCS 7 中除了包含能源管理和资产管理工具，还可以进行高质量的闭环控制并提供行业特定的自动化解决方案和功能库。



SIMATIC PCS 7: 100到120,000个I/O点

G\_PCS7\_XX\_00202

## SIMATIC PCS 7 过程控制系统的扩展性

### 量身定制的性能

SIMATIC PCS 7 正是凭借其独特的可扩展系统架构，能够在低成本实施各种自动化解决方案和经济运行过程控制工厂中大显身手。

基于标准 SIMATIC 组件搭建的模块化系统平台，使得 SIMATIC PCS 7 用户受益匪浅。其统一性可以灵活扩展硬件和软件，无论是在系统内都可以做到完美交互。SIMATIC PCS 7 过程控制系统的架构采用以下设计：根据客户要求组态设备和控制器，从而完美匹配工厂规模。将来如果工厂产品提升或需要进行工艺更改，则可以对控制系统随时进行扩展或重新组态。工厂规模扩增时，SIMATIC PCS 7 可以随之非常便捷地进行扩展，因而无需为工厂扩容花费高昂的扩容费成本。

所有等级的系统都具有可扩展性。仅仅是控制器一项，就有多个性价比不同且功能相互兼容的自动化系统可供用户选择：

- SIMATIC S7 AS mEC RTX 模块化的嵌入式控制器作为一款低成本的自动化系统，采用 S7-300 设计且预安装有 Windows 操作系统
- SIMATIC PCS 7 AS RTX Microbox 紧凑型自动化系统
- S7-400 系列的模块化自动化系统，作为标准、容错和安全相关的系统

自动化性能可以完全满足工厂/工厂单元的要求，因而可避免因工厂扩容而带来的高额费用。

### 工程组态性能

就规划和工程组态而言，提高性能就意味着缩短时间和降低成本。SIMATIC PCS 7 提供有一种特殊功能，可以与 COMOS 结合使用：即集成了从过程描述到自动化应用的规划流程。

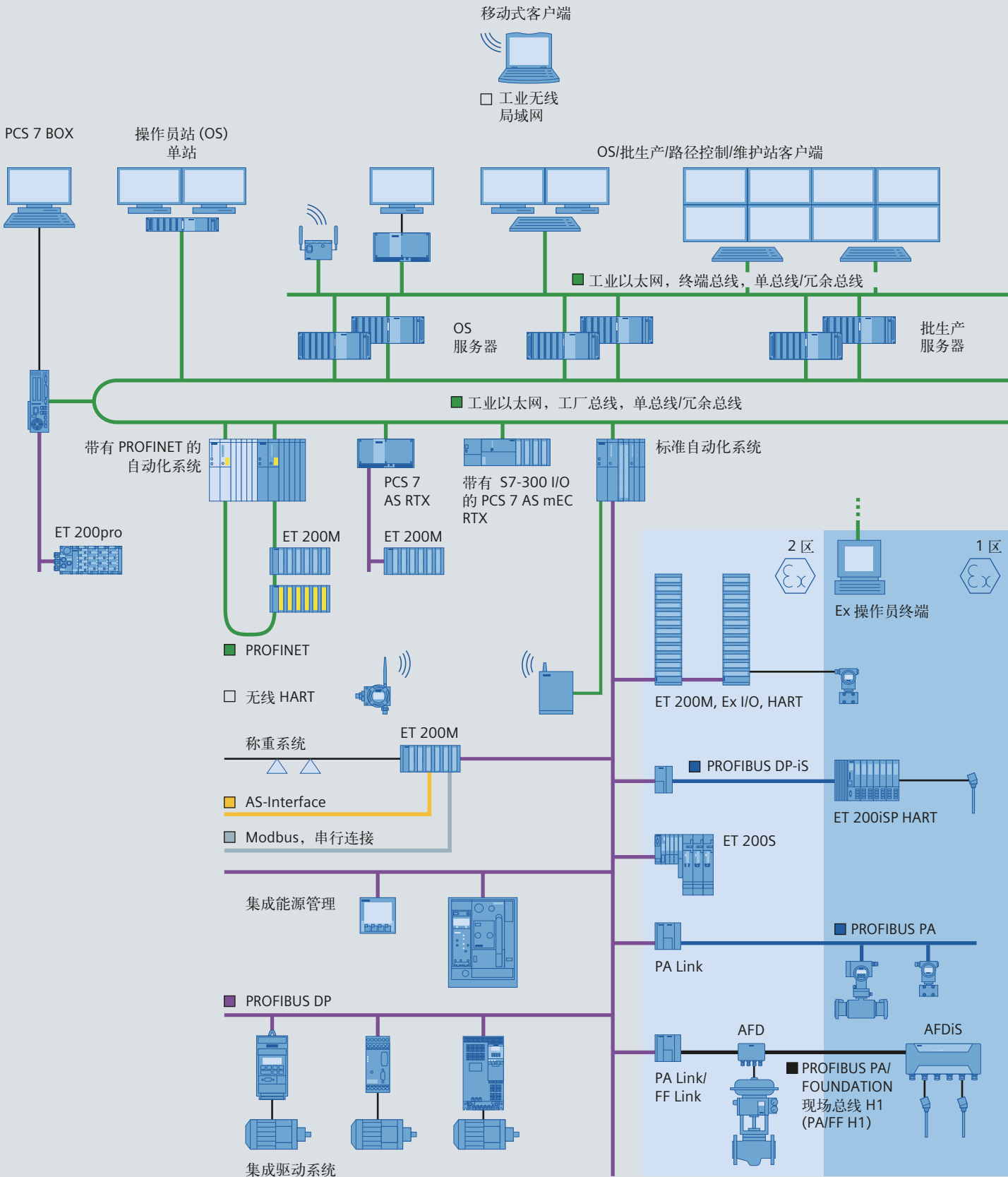
标准的系统界面、严格的面向对象操作以及统一的数据管理，可以确保包含系统文档自动更新在内的所有规划步骤内数据的一致性。

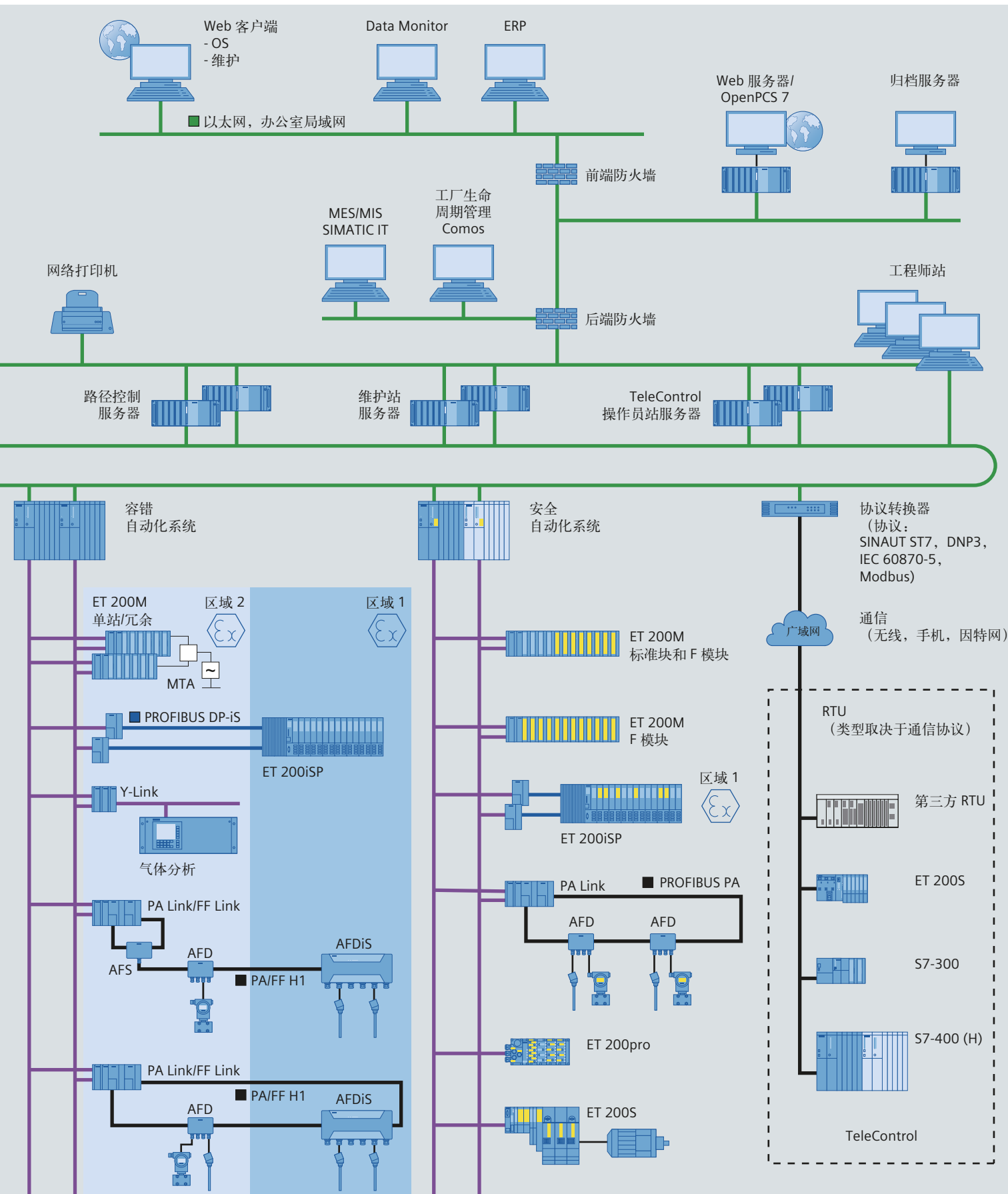
通过高级工程组态 (AdvES) 选件包，SIMATIC PCS 7 还可使用其它规划工具进行高效的工程组态。例如，从 CAD/CAE 工具中成功导入工厂数据。

此外，只需成倍增加过程变量的类型、模型的解决方案及使用参数处理，即可自动生成 AS 组态。

# SIMATIC PCS 7

## 卓越性能，信而有证







## 运行性能

随着自动化工程组态层级结构的不断发展，与信息技术的结合越来越紧密，过程控制也变得日趋复杂。同时，不断增加的成本压力对操作员输入的直观性和正确性要求也越来越高，因此需要提高操作员的输入效率并将停机时间和维护工作量降至最低。SIMATIC PCS 7 中操作员可快速准确地输入并同时安全、直观的过程控制。同时该系统中还包含各种工具以进行可靠的过程优化。

### 过程控制和维护

除了增加过程控制的透明度之外，SIMATIC PCS 7 还可以监控产品的质量和关键绩效指标以提高过程工厂的生产率，确保生产过程更为灵活、工厂效率更高和投资回报更为安全。

SIMATIC PCS 7 的操作员系统作为生产过程的窗口，是实现工厂控制直观安全的基础。系统架构灵活可扩展：从单用户系统到采用冗余的客户端/服务器架构的多用户系统。操作员界面采用最新的 NAMUR 规范（过程工业中的自动化技术用户协会）和 PI 规范（Profibus International），与工厂的交互操作更为便捷、直观和易于操作。符合人体工程学的设计符号、以任务为导向的面板、统一的状态信息表示以及优化的报警功能，都便于进行安全过程控制。

SIMATIC PCS 7 中集成的报警管理系统具有较高的操作性能，可以保证工厂运行的经济安全。它重点关注基本报警类型，在发生意外时为操作员提供相应的提示信息，并致力于降低工厂操作员的工作量。

通过预防性和预测性维护策略，可以降低总拥有成本。通过 SIMATIC PCS 7 的工厂资产管理系统，可以持续监视关键

生产设备（如泵、阀、蒸馏塔或电机）的运行，并在需要维护之前适时采取相应维护措施，而无需制定维护计划，也不会有工厂意外停工的风险。

### 过程优化

除了用于优化工厂和过程控制的那些功能之外，SIMATIC PCS 7 还包含大量的工具和性能特性支持这些过程优化。其中包括

- 监视控制性能
- 先进过程控制
- 过程数据归档（Process Historian）

通过监视控制环路的质量，确保维护高效的工厂运作。通过监视控制性能，可在性能降低时，及时地进行选择性的维护或控制器优化措施。

通过包括多变量控制、预测控制、超驰控制在内的先进过程控制（APC），SIMATIC PCS 7 可用于提高工厂效率、降低生产成本、提高产品质量、生产安全或加强环境保护。这些 APC 解决方案已包含在标准块库中，仅需少量花费即可进行实施操作。

当前数据和历史数据是所有优化操作的基础。通过 Process Historian，可以安全直观地对数据进行实时存储和分析。通过对诸如过程变量、过程报警或批生产数据等信息进行长期归档，可快速访问这些工厂历史数据。可以通过 Information Server 从 Process Historian 中快速访问这些数据，并使用 Microsoft 的报表系统中的标准报表按照用户指定的方式更为清晰的对这些数据进行处理。



## 概述



我们针对 SIMATIC PCS 7 系统架构中控制层以上的系统，提供了一系列先进并且功能强大的 SIMATIC PCS 7 工业工作站，从而可以进行

- 工程组态
- 操作和监视（也可通过 Internet/intranet）
- 资产管理
- 批生产自动化
- 路径控制
- 远程控制
- IT 应用

SIMATIC PCS 7 工业工作站以 IPC547D、IPC647C 或 IPC 847C 型 SIMATIC 机架式 PC 为基础，经过优化设计，可用作单站、服务器或客户端，并且，可以根据具体的系统进行扩展。

此外，作为补充，也可以选择采用 SIMATIC PCS 7 OS 客户端的 427C 型 SIMATIC 小型箱式 PC 或者配合使用 SIMATIC PCS 7 BOX OS 客户端的 627C 经济型客户端实现操作员控制和监视以及批生产自动化。

## 应用

*单站 / 服务器的基本硬件*

IPC547D、IPC647C 和 IPC 847C 型 SIMATIC PCS 7 工业工作站可以用作单站或者服务器，而且它们的性能、特点、扩展潜力以及产品使用寿命等均有所不同。产品目录中的章节“SIMATIC 机架式 PC/ 简介”中，采用表格对这些型号产品的主要特点进行了比较，以缩小搜索范围，快速查找适用于具体应用的产品。之后，采用同一产品目录章节中列出的技术数据，可以详细地设定相应的预选操作。

*客户端的基本硬件*

相较于 SIMATIC PCS 7 OS 客户端 427C 和 SIMATIC PCS 7 BOX OS 客户端 627C 等结构更为紧凑的客户端，基于 SIMATIC 机架式 PC 的客户端的接口数量和种类均更加丰富。因此，这类客户端具有更多扩展选件，通用性更好。在多监视器模式下，可以控制多达 4 个同等质量的过程显示器。

SIMATIC PCS 7 OS 客户端 427C 采用了高度紧凑和高度耐用的无风扇设计方案，实现了全天候免维护运行，性能极其可靠。由于不具有旋转存储介质，所以带有固态硬盘 (SSD) 的型号具有很高的抗冲击和抗振性。然而，这种设计方案限制了 SIMATIC PCS 7 OS 客户端 427C 的扩展选件。

紧凑、耐用型 SIMATIC PCS 7 BOX OS 客户端 627C 的接口配置类似于基于 SIMATIC 小型箱式 PC 的客户端，其体积比后者略大。这种客户端额外配设了一个 DVD 驱动器和 2 个用于扩展模块的闲置插槽。此外，这种客户端也提供带前面板的设计版本（19" TFT 触摸面板），以供客户订购。

## 选件

*其它基本硬件和非 SIMATIC 软件的使用注意事项*

西门子公司保证本产品目录中组件的组态系统的软件和硬件兼容性。

系统测试证实，SIMATIC PCS 7 过程控制系统的系统软件可在本产品目录提供的基本硬件上运行。尽管经过全面测试，但也无法排除 SIMATIC PCS 7 系统的功能会因其它非 SIMATIC 软件（即没有经过明确许可而用于 SIMATIC PCS 7 的软件）而受到影响。

如果您使用的硬件并非本产品目录中提供的基本硬件，或使用其它非 SIMATIC 软件，则应自己承担风险。如果因使用这些硬件 / 软件组件而产生兼容性问题，则针对这些问题而提供的支持服务要收取一定的费用。

随 SIMATIC PCS 7 工业工作站一起提供了借助于工业以太网进行工厂总线通信的许可证，即用于基本通信以太网 (BCE) 和 CP 1613/1623 通信 (IE) 的许可证。根据所选择的通信类型，除了标配用于单站和服务器的 SIMATIC PCS 7 工业工作站外，还将提供网卡外加一份 BCE 许可证，或 CP 1623 外加 SIMATIC NET HARDNET IE S7 通信软件。

如果您在其它机器上（非 SIMATIC PCS 7 工业工作站）使用 SIMATIC PCS 7 V8.0，则您还需要为所有单站或服务器另外订购一份 SIMATIC PCS 7 BCE V8.0 许可证（订货号为 6ES7 650-1CD08-2YB5），用于通过标准网卡（而不是通过 CP 1623/CP 1613 A2）与工厂总线相连。

# 工业工作站 / IPC

## SIMATIC 机架式 PC

IPC547D

## 概述



SIMATIC PCS 7 工业工作站基于 IPC547D 型 SIMATIC 机架式 PC，通过了 UL 认证和民用、商业及工业环境适用性的 CE 认证。该型号的工业工作站采用了创新的 19" 机架 Intel PC 架构设计，具备优异的可用性、灵活性和易维护性，十分适用于与过程控制技术相关的特殊需求。

## 订货数据

## 可单独组态的 SIMATIC PCS 7 工业工作站

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 ES/OS 单站	6ES7 660- 3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 C ■ ■ ■ ■ ■
SIMATIC IPC547D 工业 PC Windows 7 Ultimate 64 位操作系统, 多国语言版 ( 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文 ) , 且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	
<b>处理器和系统型号</b>	
• Pentium Dual Core G850 ( 2C/2T, 2.90 GHz, 3 MB 末级高速缓存, EM64T, VT ), ES/OS 单站	A
• Core i5-2400 ( 4C/4T, 3.10 GHz, 6 MB 末级高速缓存, Turbo Boost 2.0, EM64T, VT-x/d, iAMT ), ES/OS 单站	D
• Core i7-2600 ( 4C/8T, 3.40 GHz, 8 MB 末级高速缓存, Turbo Boost 2.0, EM64T, VT-x/d, iAMT ), ES/OS 单站	G
<b>硬盘</b>	
• 500 GB HDD, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	A
• 1 TB HDD, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	B
• RAID1, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	
- 500 GB ( 2 x 500 GB HDD, 镜像硬盘 ) <sup>1)</sup>	C
- 1 TB ( 2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘 ) <sup>1)</sup>	D
• 500 GB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式	E
• 1 TB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式	F
• RAID1, 硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式	
- 500 GB ( 2 x 500 GB HDD, 镜像硬盘 )	G
- 1 TB ( 2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘 )	H
• 1 TB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式, 此外还带有	
- 50 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	J
- 100 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	K
• RAID1, 1 TB ( 2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘 ), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 安装在正面, 此外还带有	
- 50 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	L
- 100 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	M

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 ES/OS 单站	6ES7 660- 3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 C ■ ■ ■ ■ ■
SIMATIC IPC547D 工业 PC Windows 7 Ultimate 64 位操作系统, 多国语言版 ( 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文 ) , 且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	
<b>主存储器</b>	
• 4 GB DDR3 1333 SDRAM ( 2 x 2 GB ), 双通道	1
• 8 GB DDR3 1333 SDRAM ( 2 x 4 GB ), 双通道	2
• 12 GB DDR3 1333 SDRAM ( 2 x 4 GB, 2 x 2 GB ), 双通道	3
• 16 GB DDR3 1333 SDRAM ( 4 x 4 GB ), 双通道	4
<b>工厂总线通信</b>	
• BCE	0
• 工业以太网 ( CP 1623 )	1
• 无附加通信模块	8
<b>扩展 ( 硬件 )</b>	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	B
• 四屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	C
<b>电源, 国家 / 地区特定的型号</b>	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不含电源线 <sup>1)</sup>	6

<sup>1)</sup> 冗余电源不能与 RAID1 内置式硬盘 ( 选件 C 或 D ) 配合使用

## 订货数据（续）

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 服务器	6ES7 660-
SIMATIC IPC547D 工业 PC	3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 D ■ ■ ■ ■ ■
Windows Server 2008 R2 (64 位) 操作系统, 含 5 个客户端访问许可证 (CAL), 支持多国语言 (德语、英语、法语、意大利语、西班牙语 和中文), 预装 SIMATIC PCS 7 V8.0	
处理器和系统型号	
• Pentium Dual Core G850 (2C/2T, 2.90 GHz, 3 MB 末级高速缓存, EM64T, VT), OS 服务器	B
• Core i5-2400 (4C/4T, 3.10 GHz, 6 MB 末级高速缓存, Turbo Boost 2.0, EM64T, VT-x/-d, iAMT), OS 服务器	E
• Core i7-2600 (4C/8T, 3.40 GHz, 8 MB 末级高速缓存, Turbo Boost 2.0, EM64T, VT-x/-d, iAMT), OS 服务器	H
硬盘	
• 500 GB HDD, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	A
• 1 TB HDD, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	B
• RAID1, 内置式, 可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击	
- 500 GB (2 x 500 GB HDD, 镜像硬盘) <sup>1)</sup>	C
- 1 TB (2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘) <sup>1)</sup>	D
• 500 GB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式	E
• 1 TB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式	F
• RAID1, 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式	
- 500 GB (2 x 500 GB HDD, 镜像硬盘)	G
- 1 TB (2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘)	H
• 1 TB 硬盘位于硬盘盒中; 前置式, 此外还带有	
- 50 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	J
- 100 GB 固态硬盘 (SLC); 前置式	K
• RAID1, 1 TB (2 x 1 TB HDD, 镜像硬盘), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 安装在正面, 此外还带有	
- 50 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	L
- 100 GB 固态硬盘 (SLC), 位于硬盘盒中; 前置式	M
主存储器	
• 4 GB DDR3 1333 SDRAM (2 x 2 GB), 双通道	1
• 8 GB DDR3 1333 SDRAM (2 x 4 GB), 双通道	2
• 12 GB DDR3 1333 SDRAM (2 x 4 GB, 2 x 2 GB), 双通道	3
• 16 GB DDR3 1333 SDRAM (4 x 4 GB), 双通道	4
工厂总线通信	
• BCE	0
• 工业以太网 (CP 1623)	1
• 无附加通信模块	8

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 服务器	6ES7 660-
SIMATIC IPC547D 工业 PC	3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 D ■ ■ ■ ■ ■
Windows Server 2008 R2 (64 位) 操作系统, 含 5 个客户端访问许可证 (CAL), 支持多国语言 (德语、英语、法语、意大利语、西班牙语 和中文), 预装 SIMATIC PCS 7 V8.0	
扩展 (硬件)	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	B
• 四屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	C
电源, 国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不含电源线 <sup>1)</sup>	6

1) 冗余电源不能与 RAID1 内置式硬盘 (选件 C 或 D) 配合使用

# 工业工作站 / IPC

## SIMATIC 机架式 PC

IPC547D

## 订货数据（续）

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 客户端	6ES7 660-
SIMATIC IPC547D 工业 PC	3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 C ■ ■ ■ ■ ■
Windows 7 Ultimate 64 位操作系统，多国语言 版（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语 和中文），且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	
处理器和系统型号	
• Pentium Dual Core G850（2C/2T，2.90 GHz，3 MB 末级高速缓存，EM64T，VT）， OS 客户端	C
• Core i5-2400（4C/4T，3.10 GHz，6 MB 末 级高速缓存，Turbo Boost 2.0，EM64T， VT-x/-d，iAMT），OS 服务器	F
• Core i7-2600（4C/8T，3.40 GHz，8 MB 末 级高速缓存，Turbo Boost 2.0，EM64T， VT-x/-d，iAMT），OS 服务器	J
硬盘	
• 500 GB HDD，内置式，可承受 0.2 g 振动、 1 g 冲击	A
• RAID1，500 GB（2 x 500 GB HDD，镜像 硬盘），内置式，可承受 0.2 g 振动、1 g 冲击 <sup>1)</sup>	C
• 500 GB 硬盘位于硬盘盒中；前置式	E
• RAID1，500 GB（2 x 500 GB HDD，镜像 硬盘），位于硬盘盒中，支持热插拔，安装 在正面	G
主存储器	
• 2 GB DDR3 1333 SDRAM（2?x 1GB），双 通道	0
• 4 GB DDR3 1333 SDRAM（2 x 2 GB），双 通道	1
• 8 GB DDR3 1333 SDRAM（2 x 4 GB），双 通道	2
• 12 GB DDR3 1333 SDRAM（2 x 4 GB， 2 x 2 GB），双通道	3
• 16 GB DDR3 1333 SDRAM（4 x 4 GB），双 通道	4
工厂总线通信	
• 无附加通信模块	8

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 客户端	6ES7 660-
SIMATIC IPC547D 工业 PC	3 ■ ■ ■ ■ ■ - 2 C ■ ■ ■ ■ ■
Windows 7 Ultimate 64 位操作系统，多国语言 版（德语、英语、法语、意大利语、西班牙 语和中文），且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	
扩展（硬件）	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡（SIMATIC PCS 7 选件）	B
• 四屏多显示器图形卡（SIMATIC PCS 7 选件）	C
电源，国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC，冗余电源，不含电源线 <sup>1)</sup>	6

## 概述



IPC647C 型 SIMATIC PCS 7 工业工作站以 SIMATIC 机架式 PC 为基础，机架规格 19"，仅带 2 个 HU，结构极其紧凑，坚固耐用，功能强劲。这些工业工作站获得了 UL 认证和民用、商业及工业环境适用性 CE 认证，得益于强大的工业功能，十分适用于 SIMATIC PCS7 过程控制系统中的单站、服务器或客户端。这种工业工作站可以实现控制柜中的高安装密度，并可以显著地节省控制室空间。

## 订货数据

## 可单独组态的 SIMATIC PCS 7 工业工作站 IPC647C

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 ES/OS 单站	6ES7 660-
SIMATIC IPC647C 工业 PC Windows 7 Ultimate 64 位操作系统，多国语言版（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	1 ■ ■ ■ ■ ■ - 1 C ■ ■ ■ ■ ■
处理器和系统型号	
Core i7-610E (2C/4T, 2.53 GHz, 4 MB 高速缓存, TB, VT-x, VT-d, EM64-T), ES/OS 单站	A
硬盘	
• RAID1 (2 x 500 GB SATA 硬盘), 内置式, 可承受 0.5 g 振动、5 g 冲击	C
• RAID1 (2 x 500 GB SATA 硬盘), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式	D
• RAID1 (2 x 1 TB, SAS 硬盘), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式, 硬件 RAID 控制器带 PCIe X8 (在 PCIe X16 插槽内); 含电池备份单元 (BBU) <sup>1)</sup>	E
主存储器	
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, 双通道	1
• 6.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB, 1 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	2
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	3
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	5
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	6
工厂总线通信	
• BCE	0
• 工业以太网 (CP 1623)	1
• 无附加通信模块	8
扩展 (硬件)	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选项) <sup>1)</sup>	B
• 四屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选项) <sup>1)</sup>	C
电源, 国家/地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不带电源电缆	6

1) 硬件 RAID 控制器和多显示器图形卡使用同一个插槽，因此，不可同时使用

# 工业工作站 / IPC

## SIMATIC 机架式 PC

IPC647C

## 设计（续）

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 服务器	6ES7 660-
SIMATIC IPC647C 工业 PC	1 ■ ■ ■ ■ ■ - 1 D ■ ■ ■ ■ ■
Windows Server 2008 R2 (64 位) 操作系统, 含 5 客户端访问许可证 (CAL), 支持多国语言 (德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文), 预装 SIMATIC PCS 7 V8.0	
处理器和系统型号	
Core i7-610E (2C/4T, 2.53 GHz, 4 MB 高速缓存, TB, VT-x, VT-d, EM64-T), OS 服务器	B
硬盘	
• RAID1 (2 x 500 GB, SATA 硬盘), 内置式, 可承受 0.5 g 振动、5 g 冲击	C
• RAID1 (2 x 500 GB SATA 硬盘), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式	D
• RAID1 (2 x 1 TB, SAS 硬盘), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式, 硬件 RAID 控制器带 PCIe X8 (在 PCIe X16 插槽内), 含电池备份单元 (BBU) <sup>1)</sup>	E
主存储器	
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, 双通道	1
• 6.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB, 1 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	2
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	3
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	5
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	6
工厂总线通信	
• BCE	0
• 工业以太网 (CP 1623)	1
• 无附加通信模块	8
扩展 (硬件)	
• 无扩展	A
电源, 国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不带电源电缆	6

<sup>1)</sup> 硬件 RAID 控制器和多显示器图形卡使用同一个插槽, 因此, 不可同时使用

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 客户端	6ES7 660-
SIMATIC IPC647C 工业 PC	1 ■ ■ ■ ■ ■ - 1 C ■ ■ ■ ■ ■
Windows 7 Ultimate 64 位操作系统, 多国语言版 (德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文), 且预装了 SIMATIC PCS 7 V8.0	
处理器和系统型号	
• Core i7-610E (2C/4T, 2.53 GHz, 4 MB 高速缓存, TB, VT-x, VT-d, EM64-T), OS 客户端	C
硬盘	
• 1 x 500 GB SATA 硬盘, 内置式, 可承受 0.5 g 振动、5 g 冲击	A
• 1 x 500 GB SATA 硬盘, 位于硬盘盒中, 前置式	B
• RAID1 (2 x 500 GB, HDD SATA); 内置式; 抗 0.5 g 振动和 5 g 冲击	C
• RAID1 (2 x 500 GB, HDD SATA); 带托架; 支持热插拔; 前置式	D
主存储器	
• 2.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB), DIMM, 单通道	0
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, 双通道	1
• 6.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB, 1 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	2
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	3
• 2.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 1.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	4
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	5
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	6
工厂总线通信	
• 无附加通信模块	8
扩展 (硬件)	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	B
• 四屏多显示器图形卡 (SIMATIC PCS 7 选件)	C
电源, 国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不带电源电缆	6

## 概述



在所有 SIMATIC PCS 7 工业工作站中，IPC847C 型工业工作站的功能最强，配置最高。该型号工作站的基本组件，例如芯片组、处理器、存储器等，大部分与 IPC647C 的相同。然而，由于其高度为后者的两倍，安装空间更大、插槽数量更多，因而具有更高的扩展潜力。

该型工作站是唯一一种硬件 RAID 控制器采用 RAID 5 配置的工作站，带有 3 个 SAS 硬盘，具备极高的数据安全性和极快的数据传输速度。配合性能优异的 CPU，共同构成了实现复杂服务器应用和过程数据归档的理想必备条件。

IPC847C 型 SIMATIC PCS 7 工业工作站作为客户端使用，体积太大，因此，仅以单站和服务器的形式供货。

# 工业工作站 / IPC

## SIMATIC 机架式 PC

IPC847C

### 订货数据

可单独组态的 SIMATIC PCS 7 工业工作站 IPC847C

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 ES/OS 单站	6ES7 660-
SIMATIC IPC847C 工业 PC Windows 7 Ultimate 64 位操作系统, 多国语言版 ( 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文 ), 预装 SIMATIC PCS 7 V8.0	2 ■ ■ ■ ■ ■ - 1 C ■ ■ ■ ■ ■
处理器和系统型号	A
Core i7-610E (2C/4T, 2.53 GHz, 4 MB 高速缓存, TB, VT-x, VT-d, EM64-T), ES/OS 单站	A
硬盘	A
• RAID1 ( 2 x 500 GB, HDD SATA ); 内置式; 抗 0.5 g 振动和 5 g 冲击	A
• RAID1 ( 2 x 500 GB, HDD SATA ); 带托架; 支持热插拔; 前置式	B
- 不带附加固态硬盘	E
- 带有 50 GB 的固态硬盘 (SLC); 带托架; 前置式	F
- 带有 100 GB 的固态硬盘 (SLC); 带托架; 前置式	F
• RAID1 ( 2 x 1 TB, HDD SAS ); 带托架; 支持热插拔; 前置式; HW RAID 控制器 1), 带 8 个 PCIe ( 在 16 个 PCIe 插槽内 ); 包含电池备份单元 (BBU)	C
- 不带附加固态硬盘	G
- 带有 100 GB 的固态硬盘 (SLC); 带托架; 前置式	G
• RAID5 ( 3 x 1 TB, HDD SAS ); 带托架; 支持热插拔; 前置式; HW RAID 控制器 1), 带 8 个 PCIe ( 在 16 个 PCIe 插槽内 ); 包含电池备份单元 (BBU)	D
- 不带附加固态硬盘	H
- 带有 100 GB 的固态硬盘 (SLC); 前置式	H
主存储器	
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, 双通道	1
• 6.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB, 1 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	2
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	3
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	5
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	6
工厂总线通信	
• BCE	0
• 工业以太网 ( CP 1623 )	1
• 无附加通信模块	8
扩展 ( 硬件 )	
• 无扩展	A
• 双屏多显示器图形卡 ( PCS 7 选件 ) <sup>1)</sup>	B
• 四屏多显示器图形卡 ( PCS 7 选件 ) <sup>1)</sup>	C
电源, 国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不带电源电缆	6

订货数据	订货号
SIMATIC PCS 7 工业工作站 用于 OS 服务器	6ES7 660-
SIMATIC IPC847C 工业 PC Windows Server 2008 R2 ( 64 位 ) 操作系统, 含 5 个客户端访问许可证 ( CAL ), 支持多国语言 ( 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文 ), 预装 PCS 7 V8.0	2 ■ ■ ■ ■ ■ - 1 D ■ ■ ■ ■ ■
处理器和系统型号	B
Core i7-610E ( 2C/4T, 2.53 GHz, 4 MB 高速缓存, TB, VT-x, VT-d, EM64-T ), OS 服务器	B
硬盘	
• RAID1 ( 2 x 500 GB, SATA 硬盘 ), 内置式, 可承受 0.5 g 振动、5 g 冲击	A
• RAID1 ( 2 x 500 GB SATA 硬盘 ), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式	B
• RAID1 ( 2 x 1 TB, SAS 硬盘 ), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式, 硬件 RAID 控制器, 带 PCIe X8 ( 在 PCIe X16 插槽内 ), 含电池备份单元 (BBU) <sup>1)</sup>	C
• RAID5 ( 3 x 1 TB, SAS 硬盘 ), 位于硬盘盒中, 支持热插拔, 前置式, 硬件 RAID 控制器, 带 PCIe X8 ( 在 PCIe X16 插槽内 ), 含电池备份单元 (BBU) <sup>1)</sup>	D
主存储器	
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, 双通道	1
• 6.0 GB DDR3 SDRAM (1 x 2.0 GB, 1 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	2
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, 双通道	3
• 4.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 2.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	5
• 8.0 GB DDR3 SDRAM (2 x 4.0 GB), DIMM, ECC, 双通道	6
工厂总线通信	
• BCE	0
• 工业以太网 ( CP 1623 )	1
• 无附加通信模块	8
扩展 ( 硬件 )	
• 无扩展	A
电源, 国家 / 地区特定的型号	
• 110/230 V AC 工业电源	
- 欧洲标准电源线	0
- 美国标准电源线	1
- 英国标准电源线	2
- 瑞士标准电源线	3
- 意大利标准电源线	4
- 中国标准电源线	5
• 2 x 110/230 V AC, 冗余电源, 不带电源电缆	6

<sup>1)</sup> 硬件 RAID 控制器和多显示器图形卡使用同一个插槽, 因此, 不可同时使用



## 概述

## 多显示器图形卡



SIMATIC PCS 7 工业工作站标配有一个用于控制一台过程显示器的图形接口模块。使用“双屏”和“四屏”多显示器图形卡可实现 2 到 4 台过程显示器的多通道模式。

使用一个多显示器图形卡，可将工程组态时的项目 / 子项目或过程操作中的工厂 / 单元，分别显示在每个操作员站的最多 4 台过程显示器中，以展现不同的应用画面。这些项目 / 工厂部分都可只用一个键盘和一个鼠标来操作。与单通道模式相比，这种显示方式极大地提高了工程组态和过程控制的效率和便捷度，改善了人机工程学设计。

## 过程显示器



推荐 SIMATIC PCS 7 过程控制系统使用 SCD 19101-D 工业显示器（LCD 彩色显示器）。

另外，具有 IP65 防护等级（正面）的工业 LCD 显示器也可安装在桌面上、控制柜中或 19" 机架中。有关该显示器的详细技术数据，请参见网上商城 / 产品目录 CA 01 中“自动化工程组态 - 基于 PC 的自动化 - 工业 PC - 工业显示器和瘦客户端”的内容。

# 工业工作站 / IPC

## 扩展组件

### 多显示器图形卡和过程显示器

#### 技术数据

多显示器图形卡	双屏多显示器图形卡	四屏多显示器图形卡
内存	512 MB DDR2	512 MB DDR2
分辨率		
• 每通道最高模拟分辨率	2048 x 1536	1920 x 1200
• 每通道最高数字分辨率	1920 x 1200	1920 x 1200
电磁兼容性 (EMC)	B 级	B 级
插槽要求	1 x PCIe (Express) x16	1 x PCIe (Express) x16
矮版型	这种类型的卡为“low profile (矮版型)” 供货范围： 2 个固定夹，适用于在矮版型系统或 ATX 型全尺寸系统中继续安装。	
被动冷却和低能耗	无风扇静音设计，产品可靠性更高	
<b>SCD 19101-D 过程显示器</b>		
屏幕	19" (48 cm) TFT 彩色显示器， 1280 x 1024 像素，1600 万色	
电源频率	50 - 97 kHz	
图像刷新率	30 - 100 Hz	
电源	110/230 V AC	
外形尺寸 W x H x D (mm)	465 x 444 x 91 (台架深度 240)	
防护等级	IP20	
重量	约 10 kg	

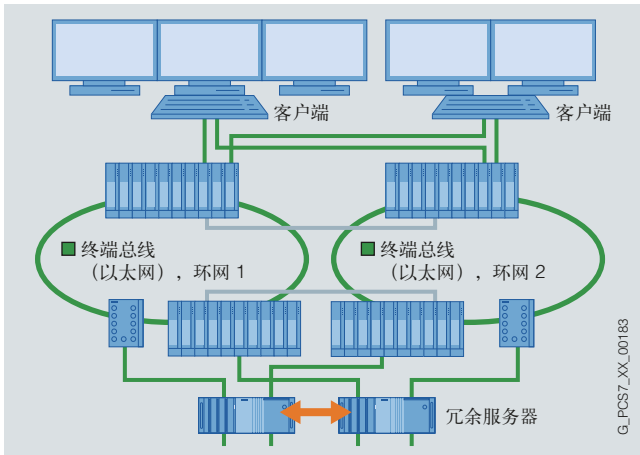
有关该过程显示器的详细技术数据，请参见网上商城 / 产品目录 CA 01 中“自动化工程组态 - 基于 PC 的自动化 - 工业 PC - 工业显示器和瘦客户端”的内容。

#### 订货数据

#### 订货号

多显示器图形卡	订货号
双屏多显示器图形卡 用于在 1 个站上操作 2 个过程显示器 供货形式：双图形卡，驱动程序 CD 盘，1 根用于 2 路数字量输出的双 DVI 电缆，2 个用于 VGA 输出的适配器	6ES7 652-0XX04-1XE0
四屏多显示器图形卡 用于在 1 个站上操作 4 个过程显示器 供货形式：四图形卡，驱动程序 CD 盘，1 根用于 4 路数字量输出的四 DVI 电缆，4 个用于 VGA 输出的适配器	6ES7 652-0XX04-1XE1
<b>过程显示器</b>	
SCD 19101-D 工业 LCD 显示器 (与 SCD 1898-I 具有相同设计) 桌面显示器，230 V AC， 屏幕对角尺寸 19" (48 cm)， 水平刷新频率 50 - 97 kHz，IP20 防护等级	6GF6 220-1DA01

## 概述



通过板载以太网接口或桌面适配器网卡，可将 SIMATIC PCS 7 工业工作站连接到非冗余终端总线。对于通过两对交换机将两个环网连接在一起的冗余终端总线，必须使用 SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器套件，将每个 SIMATIC PCS 7 工业工作站连接到两个环网。

## 设计

SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器套件由服务器和桌面适配器网卡组成（有关组态的详细信息，请参见“容错过程控制系统”手册）。

有两种型号可供使用，它们具有不同的总线接口，在 SIMATIC PCS 7 工业工作站中使用不同的插槽：

- 用于传统 PCI 总线的冗余终端总线适配器套件（仅可用于安装有 Windows XP Professional（32 位）操作系统或 Windows Server 2003/2003 R2 Standard（32 位）操作系统的 SIMATIC PCS 7 工业工作站！）
- 用于 PCI Express 总线 (PCIe) 的冗余终端总线适配器套件

## 注：

您所做出的选择始终适用于整个套件，即针对站点的服务器和桌面适配器网卡。不允许混合两种不同类型的冗余终端适配器套件中的 PCIe 和 PCI 卡。不得在 PCI 插槽上使用桌面适配器网卡以及在 PCIe 插槽上使用服务器适配器网卡，反之亦然。

## 订货数据

## 订货号

用于将 SIMATIC PCS 7 工业工作站连接到一个冗余终端总线的组件

**SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器套件 (PCI)**  
带有传统 PCI 接口的服务器和桌面适配器，用于组态冗余终端总线，

由 2 块 Intel PCI 网卡组成，使用 RJ45 接口连接到工业以太网 (10/100/1000 Mbit/s)

## 注：

仅可用于安装有 Windows XP Professional（32 位）操作系统或 Windows Server 2003/2003 R2 Standard（32 位）操作系统的 SIMATIC PCS 7 工业工作站！

6ES7 652-0XX01-1XF0

**SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器套件 (PCIe)**

带有 PCI Express 接口的服务器和桌面适配器，用于组态冗余终端总线，

由 2 块 Intel PCIe 网卡组成，使用 RJ45 接口连接到工业以太网 (10/100/1000 Mbit/s)

6ES7 652-0XX01-1XF1

## 简介

## 概述



SIMATIC PCS 7 过程控制系统的工程组态系统基于高性能的 SIMATIC PCS 7 工业工作站。这种工业工作站既可用于办公环境，也可用于工业环境。

在工程组态系统中运行的工程组态软件可以最佳满足不同客户的要求和任务。标准工程组态软件涵盖的基本功能还可以根据项目特定任务及其实施情况进行扩展。

使用这种可对任意数量过程对象 (PO) 进行工程组态的标准工程组态软件，可以构建典型的专有性工程师站。仅限于在 2 个小时内，在 OS 测试模式中对 OS 组态进行测试。该 OS 测试模式不适用于生产操作。

## 设计

工程组态系统的架构取决于 SIMATIC PCS 7 项目的处理方式：

- 本地，在中央工程师站上
- 在工程组态网络上（并行工程组态）

*中央工程师站*

中央工程师站的硬件平台是 SIMATIC PCS 7 工业工作站（单站）。该平台基于 SIMATIC 机架式 PC，可以安装在 19" 机架式系统中。它有两种型号，具有不同的工业以太网工厂总线通信链路：

- SIMATIC PCS 7 ES/OS IPC<sup>1)</sup> BCE W7  
通过 10/100/1000 Mbit/s RJ45 网卡和基本通信以太网 (BCE)，连接到工厂总线，最多可与 8 个自动化系统（非冗余站）进行通信
- SIMATIC PCS 7 ES/OS IPC<sup>1)</sup> IE W7  
通过 CP 1613 A2/1623 通信模块连接到工厂总线，最多可与 64 个自动化系统进行通信

内置 2 个 10/100/1000 Mbit/s 以太网 RJ45 端口，可用于连接终端总线。

出厂前，SIMATIC PCS 7 工业工作站上已预装 Windows 7 Ultimate（64 位）操作系统和用于自动化站 / 操作员站的 SIMATIC PCS 7 组态软件。预装 SIMATIC PCS 7 组态软件的性能范围通过安装购买的软件授权来确定。

*工程组态网络*

使用工程组态网络进行并行工程组态后，项目将位于其中一个参与的工程师站中，称为“项目服务器”。而作为“项目客户端”的工程师站可以通过 LAN/WAN 来访问项目服务器上的数据。只要具有必需的通信连接，网络（项目服务器 / 客户端）中的每个工程师站都可以将组态数据下载到 SIMATIC PCS 7 子系统。

有了这样的结构，可以将项目服务器安装在服务器版的 SIMATIC PCS 7 工业工作站上。出厂时预装了 Windows Server 2008 R2 标准版（64 位）操作系统和 SIMATIC PCS 7 OS 软件服务器（需要修改 / 扩展 SIMATIC PCS 7）。

服务器版的 SIMATIC PCS 7 工业工作站与单站版一样，也有两种型号，具有不同的工厂总线通信：

- SIMATIC PCS 7 OS 服务器 IPC<sup>1)</sup> BCE SRV08  
通过 10/100/1000 Mbit/s RJ45 网卡和基本通信以太网 (BCE) 连接到工厂总线，最多可与 8 个自动化系统（非冗余站）进行通信
- SIMATIC PCS 7 OS 服务器 IPC<sup>1)</sup> IE SRV08  
通过 CP 1613 A2/1623 通信模块连接到工厂总线，最多可与 64 个自动化系统进行通信

通过单站版的 SIMATIC PCS 7 工业工作站，可以在项目客户端上使用中央工程师站所用的硬件平台。

使用多显示器图形卡，可连接多达 4 台过程显示器，从而可使工程组态网络中中央工程师站和单站的组态更容易。

关于 SIMATIC PCS 7 工业工作站的订货数据，以及与供货范围和技术数据等有关的详细信息，请参见章节“工业工作站 / IPC”。

<sup>1)</sup> 在章节“工业工作站 / IPC，SIMATIC 机架式 PC”的产品系列中，IPC 表示经授权可以安装 SIMATIC PCS 7 V8.0 的一种 SIMATIC IPC 型号。

## 概述

标准工程组态软件包含了工程组态系统的大部分功能。下列软件选项可用于特殊功能：

- SIMATIC 版本交叉管理器
- SIMATIC 版本跟踪组件
- SIMATIC PCS 7 高级工程组态系统 (AdvES)
- SIMATIC PCS 7 导入 / 导出助手
- 用于 SIMATIC PCS 7 的 SIMATIC PDM 过程设备管理器
- 过程安全工程组态（还可参见“过程自动化安全集成技术”）
- SIMATIC PCS 7 维护站工程组态（还可参见“维护站”）
- SIMATIC 路径控制工程组态（还可参见“SIMATIC 路径控制”）
- 用于 CFC/SFC 程序功能测试的 S7-PLCSIM

## 设计

**SIMATIC PCS 7 工程组态系统**  
作为一种典型的专有性工程组态系统，支持 Windows 7 Ultimate（64 位）或 Windows Server 2008 R2 标准版（64 位）操作系统（2 小时 OS 测试模式，不可作为操作员站进行生产操作。）

版本	项目服务器		项目客户端		单站			
	BCE	IE	BCE	IE	BCE	IE		
<b>SIMATIC PCS 7 工业工作站，包括操作系统</b>								
用于最多 8 个自动化系统的 BCE 通信（非 H 系统）	SIMATIC PCS 7 ES/OS IPC <sup>1)</sup> BCE W7		-	-	●	-	●	-
	SIMATIC PCS 7 OS 服务器 IPC <sup>1)</sup> BCE SRV08		●	-	-	-	-	-
IE 通信	SIMATIC PCS 7 ES/OS IPC <sup>1)</sup> IE W7		-	-	-	●	-	●
	SIMATIC PCS 7 OS 服务器 IPC <sup>1)</sup> IE SRV08		-	●	-	-	-	-
<b>其它工业以太网通信软件</b>								
SIMATIC NET HARDNET IE S7 REDCONNECT 过程变量升级包，用于与冗余自动化系统进行 IE 通信（SIMATIC NET HARDNET IE S7 的附加组件）			-	●	-	●	-	●
<b>标准工程组态软件，可选</b>								
SIMATIC PCS 7 Engineering Software V8.0	AS 和 OS，含 2 小时 OS 测试模式		●	●	●	●	●	●
	AS		●	●	●	●	●	●
<b>附加工程组态软件（可选）</b>								
Version Cross Manager V7.1			●	●	●	●	●	
Version Trail V8.0			●	●	●	●	●	
Advanced Engineering System (AdvES) V8.0			●	●	●	●	●	
Import-Export Assistant V8.0			●	●	●	●	●	
工程组态过程安全性	S7 F Systems V6.1		●	●	●	●	●	
	Safety Matrix Tool V6.2		●	●	●	●	●	
PCS 7 Maintenance Station Engineering V8.0			●	●	●	●	●	
SIMATIC Route Control Engineering V8.0			●	●	●	●	●	
SIMATIC PDM PCS 7 V7.0/V8.0			●	●	●	●	●	
使用 S7-PLCSIM V5.4 进行仿真			●	●	●	●	●	

工程组态系统可用的硬件和软件组件以及可能的组态

<sup>1)</sup> 在章节“工业工作站 /IPC，SIMATIC 机架式 PC”的产品系列中，IPC 表示经授权可以安装 SIMATIC PCS 7 V8.0 的一种 SIMATIC IPC 型号。

**Microsoft SQL Server 软件须知**

未经西门子书面许可，不得将随 SIMATIC PCS 7 一起提供的 Microsoft SQL Server 软件在 SIMATIC PCS 7 环境之外使用。

# 工程组态系统

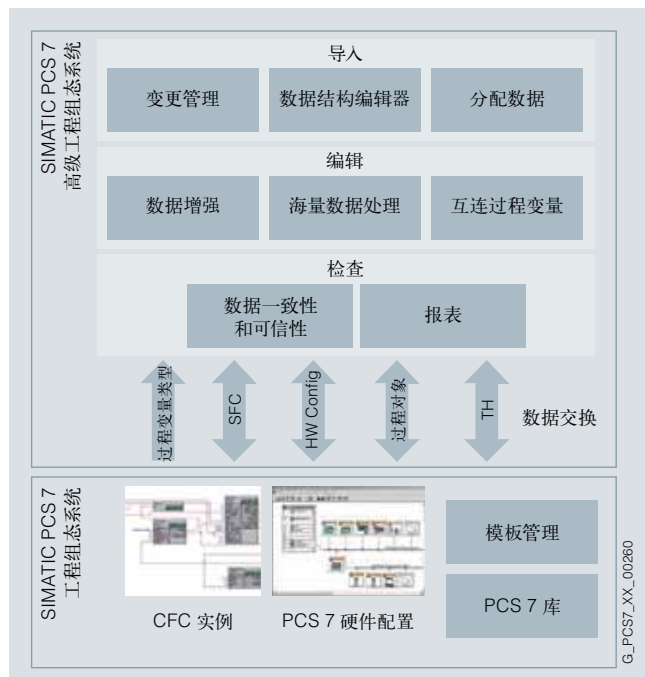
## ES 软件

### 标准工程组态软件

订货数据	订货号
典型的专有性工程师站，过程对象无数量限制，不能作为操作员站进行生产操作	
<b>SIMATIC PCS 7 AS/OS Engineering Software V8.0</b> 过程对象无数量限制 用于 2 小时 OS 测试模式 软件类别 A ；支持 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate ( 32/64 位 )、Windows Server 2003 R2 Standard(32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard ( 64 位 ) 等操作系统； 单用户浮动许可证 供货形式：许可证密钥存储棒、许可证证书和 SIMATIC PCS 7 Software Media Package <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持 5 种语言 ( 德语、英语、法语、意大利语和西班牙语 ) ；随附 SIMATIC PCS 7 Software Media Package V8.0</li> <li>• 亚洲版，支持 2 种语言 ( 英语、中文 ) ；随附 SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0</li> </ul>	6ES7 658-5AX08-0YA5  6ES7 658-5AX08-0CA5
<b>SIMATIC PCS 7 AS Engineering Software V8.0</b> 过程对象数量无限制 支持 6 种语言 ( 德语、英语、法语、意大利语和西班牙语和中文 ) 软件类别 A ；支持 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate ( 32/64 位 )、Windows Server 2003 R2 Standard ( 32 位 ) ，或 Windows Server 2008 R2 Standard ( 64 位 ) 等操作系统； 单用户浮动许可证 供货形式：许可证密钥存储棒、许可证证书 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 单用户浮动许可证</li> <li>• 30 天租用许可证 ( 计时与使用情况无关 )</li> <li>• 50 小时租用许可证 ( 计时与使用情况有关 )</li> </ul>	6ES7 658-1AF08-0YB5 6ES7 658-1AF08-0YA6 6ES7 658-1AF08-0YB6

关于 Software Media Package 的其它信息，请参见章节“SIMATIC PCS 7 软件”。

## 概述



采用高级工程组态系统 (AdvES)，咨询工程师、规划人员以及最终用户都可以显著降低组态和调试成本，同时，还可以获得更好的工程组态质量。

SIMATIC PCS 7 高级工程组态系统 (AdvES) 扩展了工厂组态功能，可从 SIMATIC Manager 中的 SIMATIC PCS 7 项目来启动。它将以下两种工具关联在了一起：

- 用于基本和详细规划的工具（例如，EPlan、ELCAD 或 SmartPlant），以及
- SIMATIC PCS 7 工程组态工具套件中的标准组态工具，如 CFC、HW Config、Plant Hierarchy。

AdvES 可以使用各种数据导入选项，以从 SIMATIC PCS 7 过程控制系统及 Microsoft Excel 格式的过程变量和信号列表中，收集现有的工程组态数据，并进行相应的预处理，并在 SIMATIC PCS 7 工程组态系统中使用这些数据。

来自过程变量和信号列表的数据可自动导入到 AdvES 中。使用集成的更改管理功能，可以重复导入 Microsoft Excel 中的修改后数据。

AdvES 可以识别 Excel 表中首次分配后的过程变量，自动地将它们分配给任意 PCS 7 项目库的过程变量类型，并生成如下数据：

- 带有信号和参数设置的 PCS 7 过程变量实例
- 工厂层级 (PH)
- 硬件配置

通过可信性和数据一致性检查，快速发现不一致性，并将它们显示在日志中，然后针对性地将它们消除。

手动处理功能可用于编辑工厂层级、过程变量和过程变量之间的信号互连，以保证导入数据的完整性。可通过众多筛选功能进行数据选择。

专用编辑器，可以处理海量数据，将项目工程师从繁重的日常工作中解放出来。

凭借集成的设计模板，也能以报表的形式显示 AdvES 数据的不同表格视图，并进行打印。

## 优点

SIMATIC PCS 7 高级工程组态系统 (AdvES) 为工程组态和规划人员以及最终用户带来的好处如下：

- 缩短了组态和调试时间
  - 采用标准化接口，简化了合格认定
  - 减少了规划人员之间的协调费用
  - 借助双向生成功能，缩短了更改时间
- 提高了质量
  - 采用标准化接口，避免了错误发生
  - 可检查可信性和数据一致性
  - 对自动化系统的更改可靠集成在系统规划中
- 无需创建和维护专有工具与解决方案

## 功能

*SIMATIC PCS 7 高级工程组态系统 (AdvES) 的基本功能*

- 导入系统规划数据和 SIMATIC PCS 7 工程组态数据
- 具有用于手动完成导入数据的处理功能
- 可将多个过程变量简便互连
- 可从信号和过程变量列表生成过程变量
- 可从信号列表生成硬件组态
- 可对过程变量、信号和参数进行批量处理
- 可自动进行可信性和一致性检查
- 可将数据传输到 SIMATIC PCS 7 工程组态系统
- 文档更新报告
- 不同型号的 SIMATIC PCS 7 控制模块

## 订货数据

## SIMATIC PCS 7 Advanced Engineering System V8.0

工程组态软件，支持 2 种语言（德语和英语）；软件类别 A；支持 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位)，或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 等操作系统

单用户浮动许可证

**6ES7 658-1GX08-2YA5**

供货形式：许可证密钥存储棒、许可证证书、软件和文档 DVD 光盘

14 天试用许可证

**6ES7 658-1GX08-2YT7**

拒绝承担任何责任，也不提供任何保证

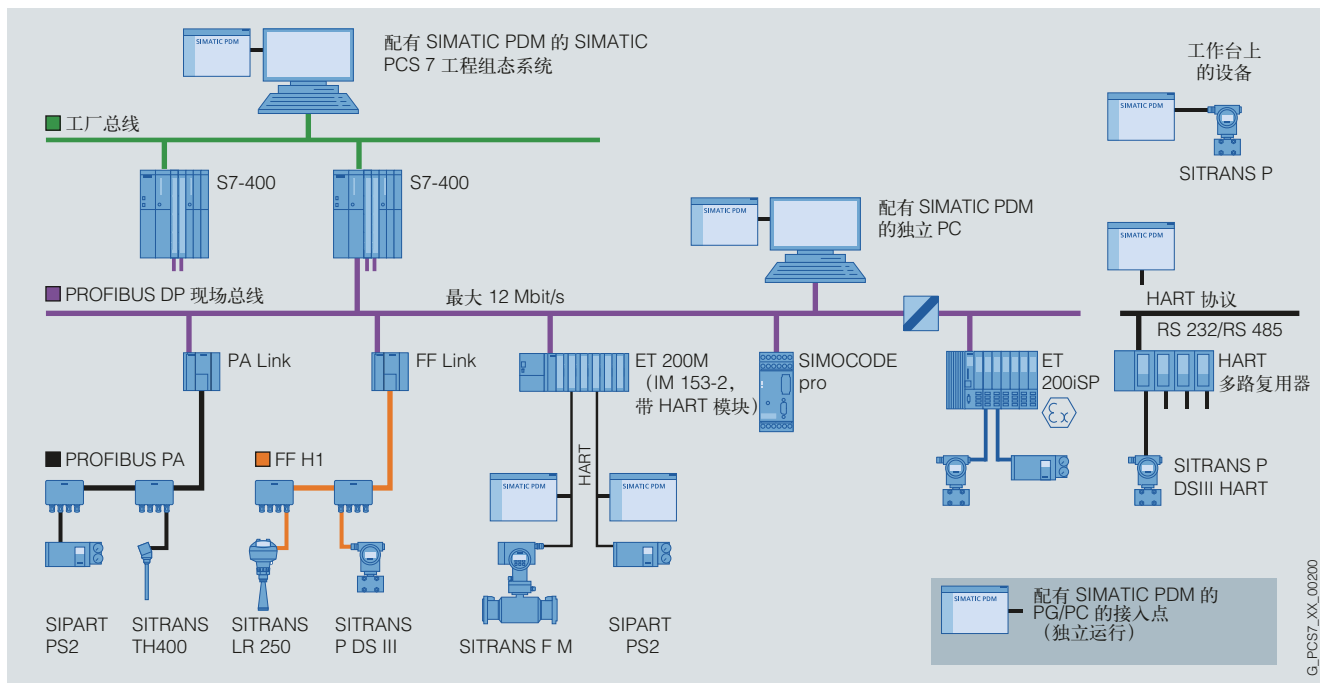
供货形式：许可证证书、软件和电子文档 DVD 光盘

# 工程组态系统

## ES 软件

### SIMATIC PDM 过程设备管理器

#### 概述



#### SIMATIC PDM 的组态选项

SIMATIC PDM（过程设备管理器）是一种通用的、独立于供应商的工具，用于对智能现场设备（传感器和执行器）和现场部件（远程 I/O、多路复用器、控制室设备、紧凑型控制器）进行组态、参数设置、调试、诊断和维护。在后面的章节中，我们将它们简称为“设备”。

SIMATIC PDM 允许用户通过一种软件，在一个统一的用户界面上，管理来自西门子和世界范围内 200 多家供应商的 2500 多台设备。

该用户界面满足 VDI/DE GMA 2187 和 IEC 65/349/CD 指令的要求。所有受支持设备的参数和功能，无论其采用何种通信接口，现在都能以一致和统一的形式显示出来。即使是具有几百个参数的复杂设备，也可进行清晰的表达并快速处理。通过 SIMATIC PDM，可轻而易举地浏览远程 I/O 等非常复杂的站，甚至是所连接的现场设备。

从设备集成方面来讲，SIMATIC PDM 是全球功能最为强大的开放式设备管理器。通过导入设备描述 (EDD)，先前不受支持的设备现在可以随时轻松地集成到 SIMATIC PDM 中。这就为您的投资提供了安全保障，并节省您的投资成本、培训费用和以后随之而来的成本。

SIMATIC PDM 可支持操作员系统管理，尤其是通过：

- 设备的统一表示和操作
- 用于预防性维护和维修的指示灯
- 检测项目和设备中的变化
- 提高操作可靠性
- 降低投资、运行和维护成本
- 分级用户权限，包括密码保护功能

在 SIMATIC PCS 7 中使用时，SIMATIC PDM 可集成到过程控制系统的资产管理中。您可从维护站中的诊断界面，直接切换到 SIMATIC PDM 视图。

通过电子设备描述 (EDD)，过程设备管理器可提供所有设备更加详尽的信息，例如：

- 详细的诊断信息（供应商信息、有关故障诊断和排除的信息、详细文档）
- 有关更改的信息（审计跟踪报表）
- 参数信息



订货数据	订货号	订货号
<b>SIMATIC PDM V8.0</b>		
<b>产品包</b>		
<b>SIMATIC PDM PCS 7 V8.0</b> 用于集成到 SIMATIC PCS 7 工程组态系统的工程组态工具套件中的完整软件包 5 种语言 ( 德语、英语、法语、意大利语和西班牙语 ) ; 软件等级 A ; 支持 Windows XP Professional ( 32 位 )、Windows 7 Ultimate ( 32/64 位 )、Windows Server 2003 R2 Standard ( 32 位 ) , 或 Windows Server 2008 R2 Standard ( 64 位 ) 等操作系统 单用户浮动许可证, 包括 : • SIMATIC PDM Basic 和 Extended • 集成在 STEP 7/PCS 7 中 • 通过 S7-400 进行路由 • 100 个过程变量 <b>注 :</b> SIMATIC PDM PCS 7 V8.0 需要安装 SIMATIC PCS 7 V8.0 或更高版本 ! 供货清单 : 许可证密钥存储棒、许可证证书 ; 带有 SIMATIC PDM V8.0 软件和设备库 DVD 光盘	6ES7 658-3LD08-0YA5	用于 SIMATIC PDM PCS 7 V8.0 的可选产品组件 <b>SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V8.0</b> 5 种语言 ( 德语、英语、法语、意大利语和西班牙语 ) ; 软件等级 A ; 支持 Windows XP Professional ( 32 位 )、Windows 7 Ultimate ( 32/64 位 )、Windows Server 2003 R2 Standard ( 32 位 ) , 或 Windows Server 2008 R2 Standard ( 64 位 ) 等操作系统 ; 单用户浮动许可证 供货清单 : 许可证密钥存储棒, 许可证证书 用于 SIMATIC PDM PCS 7/PCS 7-FF V8.0 的 SIMATIC PDM 过程变量 <b>SIMATIC PDM 过程变量</b> 过程变量许可证 ( 累积 ) , 用于扩展 SIMATIC PDM 产品包 V7.0 或更高版本 ; 软件等级 A ; 单用户浮动许可证 供货清单 : 许可证密钥存储棒, 许可证证书 • 10 个过程变量 • 100 个过程变量 • 1000 个过程变量
<b>SIMATIC PDM PCS 7-FF V8.0</b> 用于集成到 SIMATIC PCS 7 工程组态系统的工程组态工具套件中的完整软件包 5 种语言 ( 德语、英语、法语、意大利语和西班牙语 ) ; 软件等级 A ; 支持 Windows XP Professional ( 32 位 )、Windows 7 Ultimate ( 32/64 位 )、Windows Server 2003 R2 Standard ( 32 位 ) , 或 Windows Server 2008 R2 Standard ( 64 位 ) 等操作系统 ; 单用户浮动许可证 • SIMATIC PDM Basic 和 Extended • 集成在 STEP 7/PCS 7 中 • 通过 S7-400 进行路由 • 基金会现场总线通信 • 100 个过程变量 <b>注 :</b> SIMATIC PDM PCS 7-FF V8.0 需要安装 SIMATIC PCS 7 V8.0 或更高版本。 供货清单 : 许可证密钥存储棒、许可证证书 ; 带有 SIMATIC PDM V8.0 软件和设备库 DVD 光盘	6ES7 658-3MD08-0YA5	6ES7 658-3QX08-2YB5 6ES7 658-3XC00-2YB5 6ES7 658-3XD00-2YB5 6ES7 658-3XE00-2YB5

## 简介

### 概述



通过 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的操作员系统，操作人员可方便而安全地执行过程。操作人员可以通过各种视图来观察过程序列，并在必要时进行干预，从而对系统进行控制。

操作员系统架构具有很大的可变性，可灵活地适应不同的工厂架构和客户需求。

该架构的基础是由完美协调的单用户系统操作员站（OS 单站）和具有客户端 / 服务器架构的多用户系统操作员站构成。

通过累积式 SIMATIC PCS 7 OS 运行系统许可证（用于 100、1000 和 5000 个过程对象），可以将操作员站的系统软件扩展至如下组态限值：

- 每个 OS 单站有 5000 个过程对象
- 每个 OS 服务器有 8500 个过程对象（客户端 / 服务器架构）

### 优点

- 具有可扩展硬件和软件组件的灵活、模块化结构，可用于单用户和多站系统
- 高性能操作员站基于性能可靠的通用型 SIMATIC PCS 7 工业工作站，可以用于办公和工业环境
- 客户端/服务器多站系统最多可带有 12 个 OS 服务器/服务器对，每个服务器 / 服务器对可用于 8500 个过程对象且可以连接最多 32 个 OS 客户端
- 基于 Microsoft SQL Server 的高性能归档系统，带有短期归档和集成的归档备份功能，可通过扩展用于长期归档（使用 StoragePlus、Process Historian 或中央归档服务器）
- 用于监视重要 OS 服务器应用程序的自诊断功能（运行状况检查）
- 无需中断运行系统操作即可进行修改，可通过选择性地加载冗余服务器来进行在线测试
- 优化的 AS/OS 通信：
  - 仅在数据发生变化时才进行数据传输，与 AS 应答循环无关；可对报警进行抑制
- 直观的过程控制，较高的运行可靠性，并采用了多屏幕技术
- 通过将状态和模拟值组合到报警信息中，以扩展状态显示
- 高性能的报警管理功能可以为操作人员提供支持
  - 使用最多 16 种消息优先级（作为消息类别的附加属性）分配优先级
  - 隐藏与特定运行状态不相关的信息的图像和声音（动态或手动）
  - 启动期间或发生传感器 / 执行器故障时，抑制报警
- 集中用户管理、访问控制和电子签名
- 监视与工厂总线相连的子系统的运行状况
- 基于 UTC（Universal Time Coordinated，协调世界时）的系统范围内的时间同步功能

## 概述

OS 标准软件已针对提供的 SIMATIC PCS 7 工业工作站（OS 单站、OS 服务器和 OS 客户端）进行了改动。

通过添加累计式 SIMATIC PCS 7 OS 运行系统许可证（用于 100、1000 和 5000 个过程对象），用于 OS 单站和 OS 服

器的 OS 标准软件可应用于各种规模的工厂。OS 单站的组态限制为 5000 个过程对象；对于 OS 服务器，则为 8500 个过程对象。

订货数据	订货号	订货号
<b>OS 单站软件</b>		
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 5 种语言（德语、英语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）或 Windows 7 Ultimate（32/64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书，以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package V8.0	6ES7 658-2AA08-0YA0	运行系统许可证，用于扩展 OS 单站软件 / OS 服务器软件的过程对象）
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station ASIA V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 2 种语言（英语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）或 Windows 7 Ultimate（32/64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书，以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0	6ES7 658-2AA08-0CA0	SIMATIC PCS 7 OS 运行系统许可证 用于扩展 OS 运行系统过程对象，累积式 与语言无关，软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书 • 100 个过程对象 • 1000 个过程对象 • 5000 个过程对象
<b>OS 服务器软件</b>		
SIMATIC PCS 7 OS Software Server V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 5 种语言（德语、英语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书，以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package V8.0	6ES7 658-2BA08-0YA0	OS 客户端软件
SIMATIC PCS 7 OS Software Server ASIA V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 2 种语言（英语和中文），软件等级 A，在 Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书，以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0	6ES7 658-2BA08-0CA0	SIMATIC PCS 7 OS Software Client V8.0 5 种语言（德语、英语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）或 Windows 7 Ultimate（32/64 位）中运行，单用户浮动许可证 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书
		SIMATIC PCS 7 OS Software Client ASIA V8.0 2 种语言（英语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）或 Windows 7 Ultimate（32/64 位）中运行，单用户浮动许可证 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

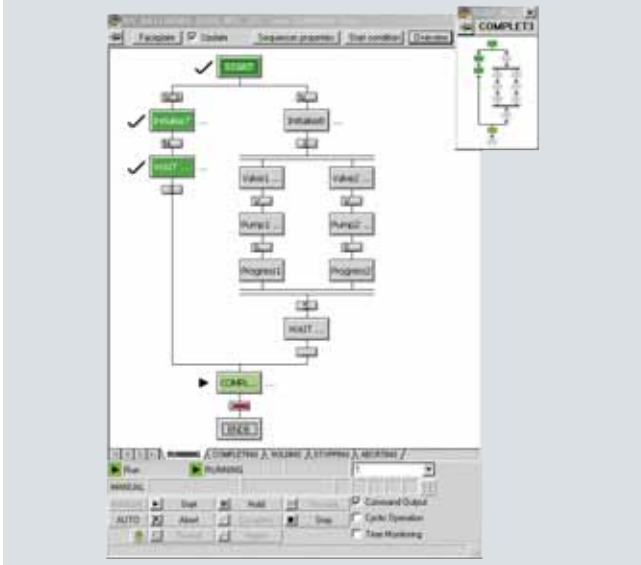
有关软件媒体包的更多信息，请参见“SIMATIC PCS 7 软件”一章。

# 操作员系统

## OS 软件

### SFC 可视化

#### 概述



通过 SIMATIC PCS 7 SFC 可视化功能，可以对 OS 标准软件进行扩展，从而可以显示和操作工程组态系统上组态的序列控件。无需进行额外的组态工作。

例如，可以在总览显示中打开步和转换显示，以显示步说明或动态提供的步进条件。

#### 订货数据

SIMATIC PCS 7  
SFC Visualization V8.0  
用于在操作员站上显示和操作  
SFC 序列控制

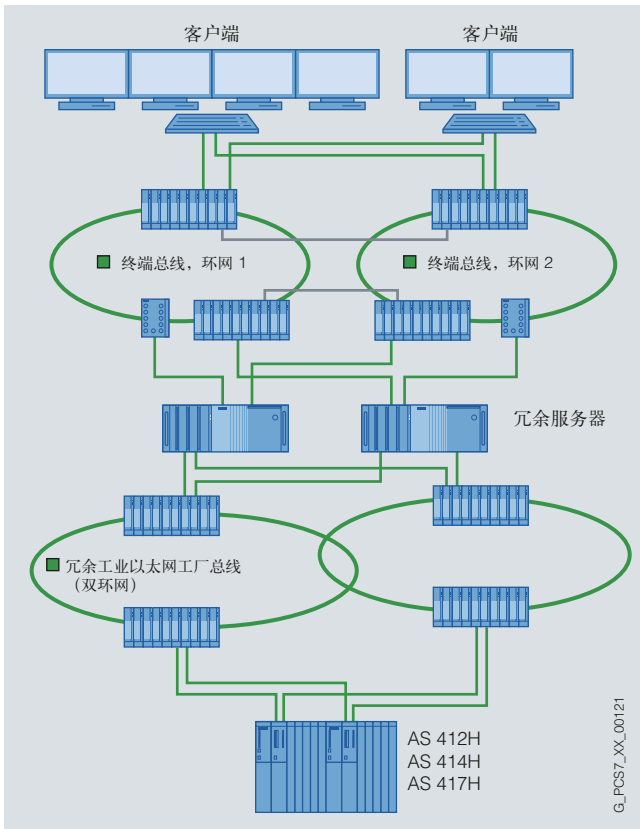
6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单用户浮动许可证

供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

#### 订货号

6ES7 652-0XD08-2YB5

### 概述



高可用性客户端 / 服务器结构 OS 冗余性

如果需要，OS 单站和 OS 服务器可采用冗余设计：

- 设计冗余 OS 单站需要使用 SIMATIC PCS 7 单站冗余编程软件包。除了用于冗余运行两个站的 OS 软件之外，该软件包还包含用于优化这两个站之间内部通信的 RS 232 连接电缆。
- 设计冗余 OS 服务器需要使用 SIMATIC PCS 7 服务器冗余编程软件包。它包含用于冗余服务器对的 OS 软件和 RS 232 连接电缆（用于优化内部服务器间通信）

可以使用单独的以太网接口，而不是串行 RS 232 接口，来优化两个冗余站（OS 单站 / OS 服务器）之间的内部通信。在站之间的距离较大或者另外需要 COM 接口的情况下，这可以作为一个备选方法。

根据环境条件和冗余站之间的距离，可以使用光学或电气连接，例如，每条带有 RJ45 接头的交叉网络电缆的最大长度为 100 m。

### 设计

下表列出了一个冗余 OS 单站或 OS 服务器对在特定条件下所需的组件：

硬件和软件组件	高达 8 个自动化系统/单站或服务器对	高达 9 到 64 个自动化系统/单站或服务器对	至少一个冗余自动化系统	
<b>SIMATIC PCS 7 工业工作站、单站或服务器版，可选</b>				
• 包括以太网卡 10/100/1000 Mbit/s 和 BCE	2	-	-	
• 包括 CP 1613 A2/CP 1623 和 SIMATIC NET HARDNET-IE S7 软件	2（也可连接到 BCE）	2	2	
<b>软件</b>				
SIMATIC PCS 7 Single Station/Server Redundancy V8.0（包括 RS232 电缆）	1	1	1	
SIMATIC NET HARDNET-IE S7-REDCONNECT 过程变量包	-	-	2	
<b>连接到冗余工厂总线（2 个环网），可选</b>				
• BCE	桌面适配器网卡	2	-	
• CP 1613 A2/CP 1623	CP 1613 A2/CP 1623 通信模块	2（也可连接到 BCE）	2	
	SIMATIC NET HARDNET-IE S7 软件	2（也可连接到 BCE）	-	
	SIMATIC NET HARDNET-IE S7-REDCONNECT 软件	-	-	2
<b>连接到冗余终端总线（2 个环网）</b>				
SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器包		2	2	2

# 操作员系统

## 冗余操作员系统

### OS 冗余

订货数据	订货号	订货号
<b>冗余 OS 单站的设计</b>		
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station Redundancy V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 5 种语言 (德语、英语、法语、意大利语和西班牙语), 软件等级 A, 在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位) 中运行, 单一许可证, 用于两次安装 供货形式: 1 个许可证密钥存储棒、许可证证书、RS 232 电缆, 10 米, 以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package 8.0	6ES7 652-3AA08-2YA0	运行系统许可证, 用于 SIMATIC PCS 7 OS 单站/OS 服务器的过程对象扩展 (累积式); 需要 2 个
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station Redundancy ASIA V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 2 种语言 (英语和中文), 软件等级 A, 在 Windows XP Professional (32 位) 或 Windows 7 Ultimate (32/64 位) 中运行, 单一许可证, 用于两次安装 供货形式: 2 个许可证密钥存储棒、许可证证书、RS 232 电缆 (10 m) 和 SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0	6ES7 652-3AA08-2CA0	SIMATIC PCS 7 OS 运行系统许可证 用于扩展 OS 运行系统过程对象, 累积式 与语言无关, 软件等级 A, 在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行, 单一许可证, 用于一次性安装 供货形式: 许可证密钥存储棒, 许可证证书 • 100 个过程对象 • 1000 个过程对象 • 5000 个过程对象
<b>冗余 OS 服务器的设计</b>		
SIMATIC PCS 7 OS Software Server Redundancy V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 5 种语言 (德语、英语、法语、意大利语和西班牙语), 软件等级 A, 在 Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行, 单一许可证, 用于两次安装 供货形式: 1 个许可证密钥存储棒、许可证证书、RS 232 电缆 (10 米), 以及 SIMATIC PCS 7 Software Media Package 8.0	6ES7 652-3BA08-2YA0	分立组件 RS 232 连接电缆 (10 m) 用作冗余 OS 单站 /OS 服务器的更换部件
SIMATIC PCS 7 OS Software Server Redundancy ASIA V8.0 包含 100 个 OS 运行系统过程对象 2 种语言 (英语和中文), 软件等级 A, 在 Windows Server 2003 R2 Standard(32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行, 单一许可证, 用于两次安装 供货形式: 2 个许可证密钥存储棒、许可证证书、RS 232 电缆 (10m)和SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0	6ES7 652-3BA08-2CA0	用于 OS 单站 /OS 服务器的扩展组件 用于连接到冗余工厂总线 (BCE 或 CP 1613 A2/1623), 从 BCE 升级到 CP 1613 A2/1623 (包括与冗余自动化系统进行通信)
		台式机适配器网卡 用于 BCE 并作为冗余终端总线的备件 用于连接到工业以太网 (10/100/1000Mbit/s) 的 INTEL PCI 网卡, 带 RJ45 接口 注意: 已经包含 BCE 通信许可证 (用于带 BCE 通信功能的 SIMATIC PCS 7 工业工作站) • 带传统 PCI 接口 • 带 PCI Express 接口
		CP 1613 A2 用于连接到工业以太网的 PCI 卡, 带 ITP 和 RJ45 接口
		CP 1623 用于连接到工业以太网 (10/100/1000 Mbit/s) 的 PCI Express x1 卡, 带 2 端口交换机 (RJ45)
		6ES7 658-2XA00-0XB0 6ES7 658-2XB00-0XB0 6ES7 658-2XC00-0XB0
		6ES7 902-1AC00-0AA0
		A5E00718412 A5E01579552
		6GK1 161-3AA01
		6GK1 162-3AA00

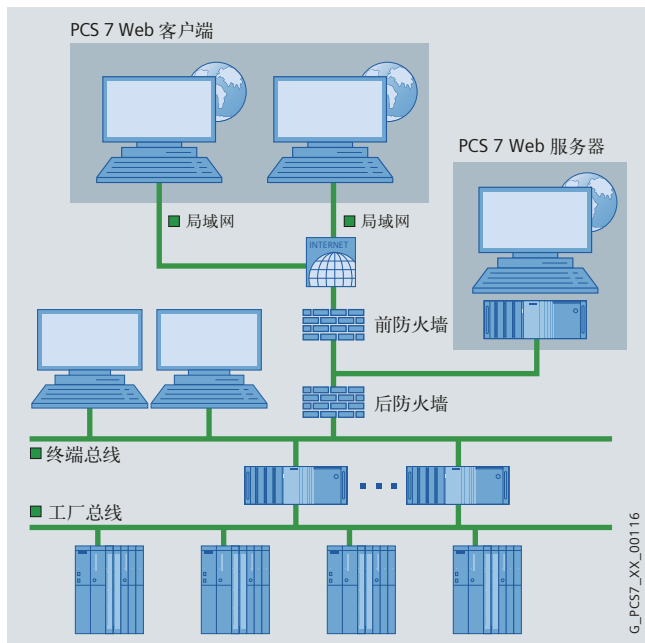
订货数据	订货号	订货号
<p>激活 CP 1623/CP 1613 A2 的功能可能需要相应的许可证 (通信软件是 SIMATIC PCS 7 软件的组成部分之一)</p> <p><u>未使用冗余 AS 时的激活许可证</u></p> <p>SIMATIC NET HARDNET-IE S7 V8.1 运行系统软件, 2 种语言 (德语/英语), 软件等级 A</p> <p>用于最多 4 个 CP 1613 A2/CP 1623 的许可证, 单一许可证, 用于一次性安装</p> <p>供货形式: 软件和电子手册 CD 盘, 许可证密钥存储棒</p> <p><u>使用冗余 AS 时的激活许可证</u></p> <p>SIMATIC NET HARDNET-IE S7 的备选许可证:</p> <p>SIMATIC NET HARDNET-IE S7-REDCONNECT V8.1 运行系统软件, 2 种语言 (德语/英语), 软件等级 A</p> <p>用于最多 4 个 CP 1613 A2/CP 1623 的许可证, 单一许可证, 用于一次性安装</p> <p>供货形式: 软件和电子手册 CD 盘, 许可证密钥存储棒</p> <p>SIMATIC NET HARDNET-IE S7 的附加许可证:</p> <p>SIMATIC NET HARDNET-IE S7-REDCONNECT PowerPack V8.1 运行系统软件, 2 种语言 (德语/英语), 软件等级 A</p> <p>用于最多 4 个 CP 1613 A2/CP 1623 的许可证, 单一许可证, 用于一次性安装</p> <p>供货形式: 软件和电子手册 CD 盘, 许可证密钥存储棒</p>	<p>6GK1 716-1CB08-1AA0</p> <p>6GK1 716-0HB08-1AA0</p> <p>6GK1 716-0HB08-1AC0</p>	<p>用于将 OS 单站 /OS 服务器 /OS 客户端连接到冗余终端总线的组件</p> <p>SIMATIC PCS 7 冗余终端总线适配器套件 用于设计冗余终端总线的服务器和台式机适配器, 由 2 块用于连接到工业以太网 (10/100/1000 Mbit/s) 的 Intel 网卡组成, 带 RJ45 接口</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>带传统 PCI 接口</li> </ul> <p>注意: 仅可用于安装有 Windows XP Professional(32位)或 Windows Server 2003/2003 R2 Standard (32 位) 操作系统的 SIMATIC PCS 7 工业工作站!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>带 PCI Express 接口</li> </ul> <p>有关软件媒体包的更多信息, 请参见“SIMATIC PCS 7 软件”一章。</p>
		<p>6ES7 652-0XX01-1XF0</p> <p>6ES7 652-0XX01-1XF1</p>

# 操作员系统

## 通过 Web 进行操作和监视

### SIMATIC PCS 7 Web 服务器

#### 概述



通过 PCS 7 Web 服务器，PCS 7 Web 客户端可以获得 OS 服务器的项目数据，从而可以使操作员在全球任何一个地方通过 Intranet/Internet 对工厂进行控制和监视。

其实现方法是，通过多客户端机制访问下位 OS 服务器中的项目相关过程数据。其中，集成式 OS 用户管理确保了高度的安全性。

#### 应用

通过 Web 来操作和监视 SIMATIC PCS 7 系统时，在以下应用类型之间存在区别：

- **标准：**  
最多 50 个 PCS 7 web 客户端可通过 Intranet/Internet 来访问一台 PCS 7 web 服务器的数据。
- **诊断：**  
一个或只有几个 Web 客户端可访问多个 PCS 7 Web 服务器 / 单用户系统，以进行远程操作、诊断或监视。

#### 设计

通过 SIMATIC PCS 7 中提供的借助于 Web 进行操作和监视的产品，可以针对两种任务实现成本优化的解决方案：

- 建议针对“标准”应用类型使用基于服务器的许可。PCS 7 Web 服务器要求有一个 SIMATIC PCS 7 Web 服务器基本版许可证和至少一个累积式 PCS 7 Web 服务器许可证，以同时访问 1、5 或 10 个 PCS 7 Web 客户端。许可证不是安装在 PCS 7 Web 客户端上面。
- 诊断许可证就是针对这种应用而定制的。PCS 7 Web 诊断客户端使用的 SIMATIC PCS 7 Web 诊断许可证可以使客户端随时访问指定的 SIMATIC PCS 7 Web 服务器 / 单站系统。在服务器端，每个 PCS 7 Web 服务器 / 单站系统都需要一个 SIMATIC PCS 7 Web 诊断服务器许可证。

由于在免许可证 PCS 7 Web 客户端和带有 SIMATIC PCS 7 Web 诊断许可证的 PCS 7 Web 客户端之间不存在功能上的差别，因此可进行混合操作。

“工业工作站 /PC”一章中提供的、使用 Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 操作系统的 SIMATIC PCS 7 OS 服务器可用作 PCS 7 Web 服务器的基本硬件。除操作系统外，SIMATIC PCS 7 V8.0 过程控制系统的 OS 服务器软件已预装在此基本设备上。

要对 PCS 7 Web 服务器进行组态，还需要既可用于“标准”应用又可用于“诊断”应用的“OS 软件客户端”许可证。与订货数据中的信息不同的是，此特殊应用中的 OS 软件客户端许可证是经过批准可用于 Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 和 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 操作系统的。

通过全面的 SIMATIC PCS 7 安全理念、专业服务、产品和解决方案，西门子工业自动化集团可以保护 IT 安全性免受多方面的威胁。详细信息，请参见“IT 安全性”一章。

#### 功能

PCS 7 Web 客户端配有 IE 浏览器和相关插件，可以通过 Intranet/Internet 安装，能够访问 PCS 7 Web 服务器提供的项目数据。过程显示通过“发布”被转换为一种适合用 Internet Explorer 显示的形式。

可以通过 PCS 7 Web 客户端、按照与 OS 客户端相同的方式对工厂进行操作和监视。除了标准的 OS 功能之外，还支持 SFC 可视化功能。趋势显示可以在线组态。

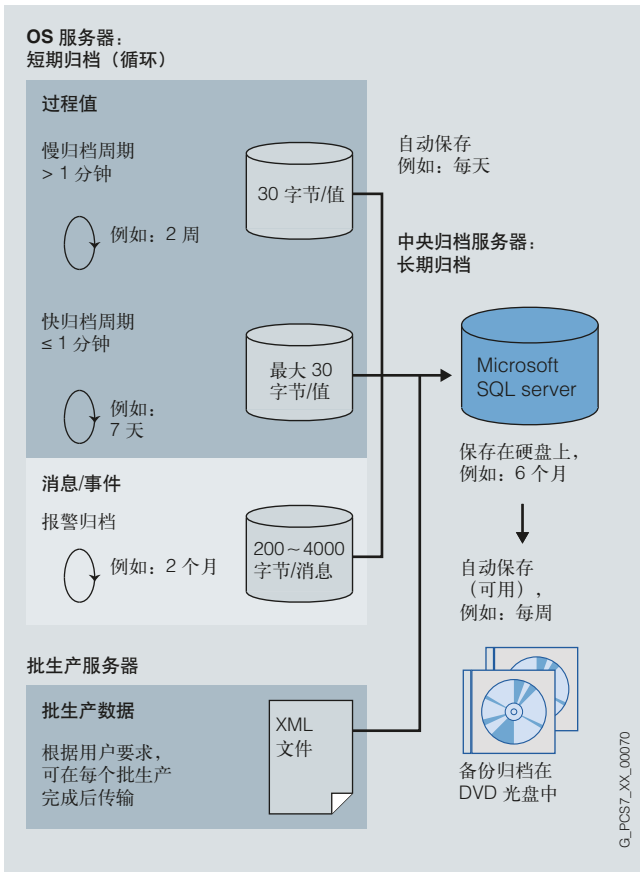
与操作 OS 客户端一样，用户必须登录到 PCS 7 Web 客户端上，权限分配规则也是相同的。在 PCS 7 Web 客户端上进行的操作员操作被记录在 OS 操作员操作报表中。

#### 订货数据

“标准”应用	
SIMATIC PCS 7 Web Server Basic V8.0 6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书	6ES7 658-2GX08-2YB0
SIMATIC PCS 7 Web 服务器许可证（累积式） 与语言无关，软件等级 A，在 Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书 • 1 个客户端 • 5 个客户端 • 10 个客户端	6ES7 658-2GE00-0XB0 6ES7 658-2GF00-0XB0 6ES7 658-2GG00-0XB0



## 概述



### 短期和长期数据归档

操作员站中已包括一个高性能归档系统，它基于 Microsoft SQL Server，带有用于短期归档过程值（通常 1 至 4 个星期）和消息 / 事件（通常 2 个月）的循环归档。周期档案数据以及 OS 报表中的数据和 SIMATIC BATCH 中的批生产数据，都可通过时间控制或事件控制的方式导出到一个长期归档中，从而进行永久性归档。

## 设计

以下进行长期数据归档的系统包含在 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中：

- **Process Historian**
  - 可扩展的高性能归档系统
  - 适用于高性能系统的首选产品
  - 可归档单站、服务器或服务器对，无任何限制
  - 可与 Information Server 组合使用，生成报告
- **StoragePlus**
  - 适用于低性能系列的经济型产品
  - 可归档多达 4 个单站、服务器或服务器对上的约 1600 个值

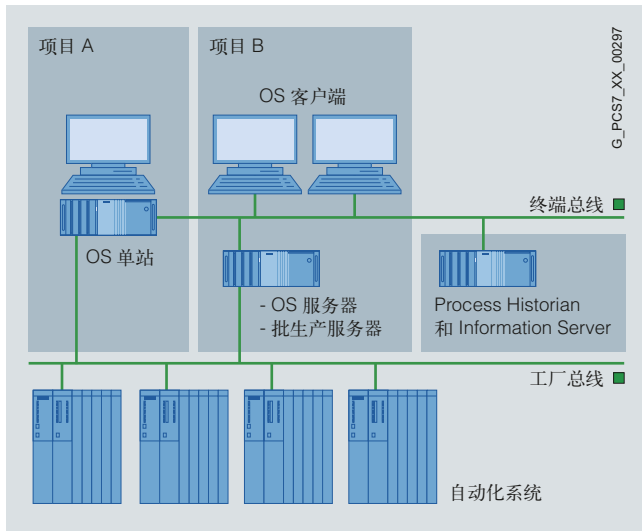
通过 StoragePlus 查看器，可查看由 StoragePlus 归档的数据导出到中央归档服务器或 Process Historian 的过程值和消息，也可以从 OS 客户端或 OpenPCS 7 站进行访问。

可以将存储在 StoragePlus、CAS 或 Process Historian 中管理的数据保存在市售存储介质上（如 DVD 盘）。这就需要使用支持相应操作系统的附加硬件和软件，例如，带有合适刻录软件的 DVD 刻录机。

# 过程数据归档和报表

## Process Historian 和 Information Server

### 概述



Process Historian 用于长期归档 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中的以下数据：

- OS 归档数据（过程值和消息）
- 批生产数据

从 OS 归档导出的过程值和消息以及来自 SIMATIC BATCH 的批生产数据，都由 Process Historian 在中央数据库中进行管理。它们可以直接或通过 Information Server 显示在 OS 客户端或 OS 单站上。

### 订货数据

#### 公用硬件上的 Process Historian 和 Information Server

#### SIMATIC PCS 7 Process Historian and Information Server Basic Package V8.0

用于将 Process Historian 和 Information Server 共同安装在一个工业工作站上

5 种语言（英语、德语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装  
供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

#### 单个硬件上的 Process Historian 和 Information Server

#### SIMATIC PCS 7 Information Server Basic Package V8.0

用于将 Process Historian 和 Information Server 分别安装在不同的工业工作站上

5 种语言（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装  
供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

#### SIMATIC PCS 7 Process Historian Basic Package V8.0

用于将 Process Historian 和 Information Server 分别安装在不同的工业工作站上

5 种语言（英语、德语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装  
供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

### 订货号

6ES7 652-7AX08-2YB0

6ES7 652-7EX08-2YB0

6ES7 652-7BX08-2YB0

### 订货号

#### Process Historian 的功能选项

SIMATIC PCS 7 Process Historian Archive BATCH V8.0  
5 种语言（英语、德语、法语、意大利语和西班牙语），软件等级 A，在 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装  
供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

#### 用于 Process Historian/ Information Server 的数量选项

SIMATIC PCS 7 OS/PH 归档  
累积式归档许可证，与语言无关，软件等级 A，单用户浮动许可证

供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

- 1500 个变量
- 5000 个变量
- 10000 个变量
- 30000 个变量

#### SIMATIC PCS 7 Information Server 许可证

累积式客户端许可证，与语言无关，软件等级 A，单一许可证，用于一次性安装  
供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

- 1 个客户端
- 3 个客户端
- 5 个客户端
- 10 个客户端

6ES7 652-7DX08-2YB0

6ES7 658-2EA00-2YB0

6ES7 658-2EB00-2YB0

6ES7 658-2EC00-2YB0

6ES7 658-2ED00-2YB0

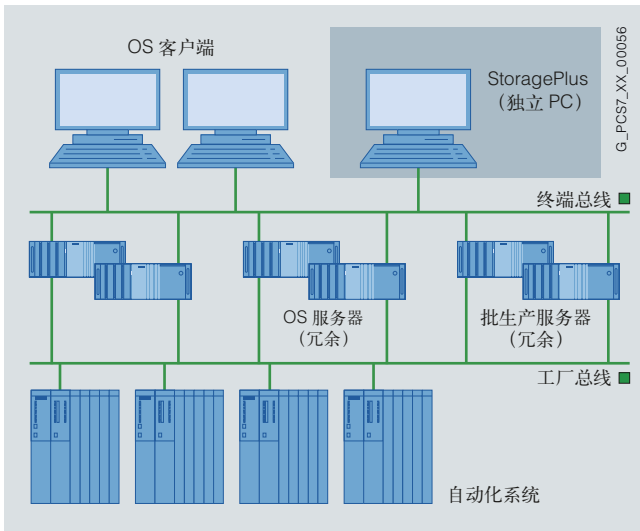
6ES7 652-7YA00-2YB0

6ES7 652-7YB00-2YB0

6ES7 652-7YC00-2YB0

6ES7 652-7YD00-2YB0

## 概述



StoragePlus 是用于对以下数据进行长期归档的程序包：

- OS 归档数据（过程值和消息）
- OS 报表
- SIMATIC PCS 7 过程控制系统的批生产数据

StoragePlus 可在一个中央数据库中对从 OS 归档导出的过程值和消息、OS 报表以及 SIMATIC BATCH 的批生产数据进行归档和管理。所有数据都可在 Internet Explorer 浏览器中以图形方式清晰显示。

## 订货数据

## 订货号

**SIMATIC PCS 7  
StoragePlus V8.0**  
用于对来自最多 4 个单站、服务器或服务器对的数据进行长期归档的软件

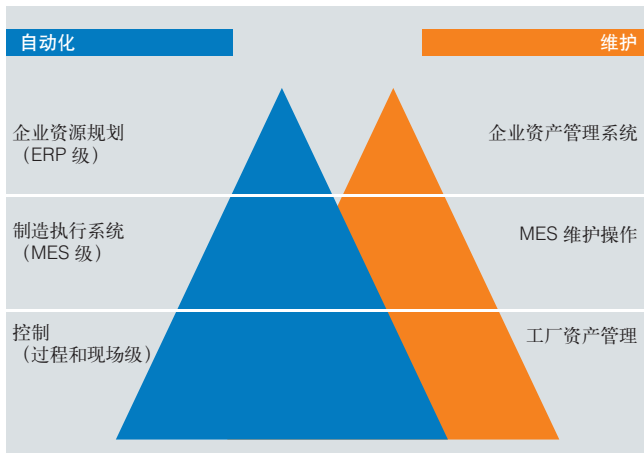
4 种语言（英语、德语、法语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装

供货清单：许可证密钥存储棒，许可证证书

**6ES7 652-0XC08-2YB0**

## 简介

## 概述



维护站专门用于工厂资产管理（也被称为“车间资产管理”），即，管理公司资产中用于生产活动的固定资产。其任务包括对工艺系统中的设备（尤其是 I&C 设备）进行高效的使用和管理，目标是保持和提高设备的价值。

为此，采用了以下维护策略：

- 修正性维护  
对尚未处理的错误和诊断消息做出响应
  - 通过冗余组态来控制或尽量减小故障风险
  - 以修理和更换的形式进行维护
- 预防性维护  
预防性诊断和维护
  - 在实际发生故障之前，启动合适的维护措施
  - 以时间确定型或状态确定型维护的形式进行维护（具体取决于损耗程度）
- 预测性维护  
通过预测性诊断，适时检测潜在问题并确定剩余的使用寿命。

通过维护站，维护工程师可以检查自动化系统的硬件，评估其诊断消息和相关信息，并据此获得合适的维护措施。通过这种方式，维护工程师可以对整个维护周期（自诊断消息的出现、延伸至详细诊断信息的评估和维护措施的规划、启动和跟踪，直至其结束为止）进行规划、控制和归档处理。

## 设计

用于 SIMATIC PCS 7 的维护站有两种型号（SIMATIC PCS 7 维护站和 SIMATIC 维护站 PDM），其主要差别在于系统集成。

*SIMATIC PCS 7 维护站*

SIMATIC PCS 7 维护站完全集成在 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中。对于维修人员，这种维护站可为工厂系统组件（资产）提供与过程控制类似的、一致的维护信息和功能。它采用了工程组态系统 (ES) 和操作系统 (OS) 的硬件和软件组件以及用于工厂资产管理应用的硬件 / 软件项目相关数据。根据项目特定的 SIMATIC PCS 7 架构，可以基于 SIMATIC PCS 7 箱式系统（PCS 7 BOX RTX ES/OS 系统或 PCS 7 BOX ES/OS 系统）、SIMATIC PCS 7 单站或客户端 / 服务器组合来实现这种维护站。除了过程控制系统的系统组件之外，无需其它任何硬件或软件。

*SIMATIC 维护站 PDM*

SIMATIC 维护站 PDM 被部署为一个基于小型箱式系统的单站系统。它不仅可与 SIMATIC PCS 7 过程控制系统一起使用，还可用于扩展的 SIMATIC 环境，并能工作于任何一种支持 PROFIBUS 通信的自动化系统。与 SIMATIC PCS 7 维护站不同的是，该维护站可独立运行，即与自动化项目和自动化系统（控制器）无关。SIMATIC 维护站完美地结合了 EDD 现场设备诊断机制和支持 SIMATIC PCS 7 维护站功能的 SIMATIC PDM 网络拓扑可视化功能。它采用 SIMATIC PDM 的通信通路进行现场设备 / 组件进行通信。

网络转换（例如，用于工业以太网和 PROFIBUS 之间转换的 IE / PB Link PN IO）可以集成在 SIMATIC/SIMATIC PCS 7 的工厂组态中。

订货数据	订货号
<p><b>SIMATIC PCS 7 Maintenance Station Runtime Basic Package V8.0</b> 包括 SNMP OPC 服务器许可证和 100 个资产变量 用于安装在 SIMATIC PCS 7 BOX、单站或服务器上</p> <p>6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装</p> <p>供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书</p>	6ES7 658-7GB08-0YB0
<p><b>SIMATIC PCS 7 维护站运行资产变量</b> 用于扩展资产变量（累计） 与语言无关，软件等级 A；在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装</p> <p>供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 个资产变量</li> <li>• 1000 个资产变量</li> </ul>	<p>6ES7 658-7GB00-2YB0</p> <p>6ES7 658-7GC00-2YB0</p>
<b>维护站工程组态</b>	
<p><b>SIMATIC PCS 7 Maintenance Station Engineering V8.0</b> 用于安装在 SIMATIC PCS 7 BOX、单站或客户端上</p> <p>6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行，单一许可证，用于一次性安装</p> <p>供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书</p>	6ES7 658-7GX08-0YB5

**资产变量**

通过资产变量，在 SIMATIC PCS 7 中监视到的资产对象的数目就会得到授权。资产对象代表了 SIMATIC PCS 7 项目中的单个硬件组件，如：

- 通过 EDD 监视的测量设备、定位器、开关设备或远程 I/O 站，
- 在维护站中通过 OPC 耦合监视到的基本设备或以太网组件。

SIMATIC PCS 7 维护站运行许可证的资产变量（100 和 1000 个变量一组）是累积的（计次许可证）。

## 简介

## 概述



SIMATIC PCS 7 自动化系统可以采用不同的设计：模块化 S7-400 系统以及嵌入式系统（mEC 和小型箱式系统）

SIMATIC PCS 7 过程控制系统提供各种自动化系统，在很大范围内它们的性能能够相互完美匹配。

所提供的自动化系统可以分为以下几类：

- 带控制器的 S7-400 系列模块化系统
  - 标准自动化系统
  - 容错自动化系统
  - 安全相关的自动化系统
- 带软控制器的嵌入式系统
  - mEC 自动化系统
  - 小型箱式自动化系统

## 应用

*S7-400 系列模块化自动化系统*

将 SIMATIC S7-400 的多个选定组件组合到这些“自动化系统套件”中一起使用。

SIMATIC S7-400 的以下特性使其可以用作 SIMATIC PCS 7 自动化系统：

- 模块化无风扇的设计
- 强大的扩展能力和坚固的结构
- 单一或冗余设计
- 全面的通信能力
- 集成的系统功能
- 集成安全功能 (Safety Integrated)
- 简单连接集中式或分布式 I/O

在高性能系统中包含各种级别的系统类型。因此可以根据特定任务灵活选择不同性价比和性能的自动化系统。自动化系统的 CPU 标配有一个板载 PROFIBUS DP 现场总线接口。根据 CPU 的型号，可使用附加的 IF 964-DP 接口模块再增加 1 个或 2 个 PROFIBUS DP 接口。如果需要，还可安装 PROFIBUS 通信模块。大部分 CPU 都带有 PN/IE 接口，可以通过 PROFINET IO 连接 ET 200M 远程 I/O 站。

*嵌入式自动化系统*

The SIMATIC PCS 7 AS mEC RTX 和 SIMATIC PCS 7 AS RTX（小型箱式）嵌入式自动化系统都是中低性能系列中低成本的紧凑型系统。这两种系统均适用于小型应用，尤其是工厂级应用并可作为 OEM 产品，例如在应用在包装单元中。

这两个系统的特性基本相同，但在设计和扩展性上有所不同。

## 设计

带 APL 的自动化系统	AS 412-3H	AS 414-3	AS 414-3IE	AS 414H	AS 416-2	AS 416-3	AS 416-3IE	AS 416H	AS 417-4	AS 417H	AS RTX	AS mEC
模拟值测量	10	50	100	100	200	400	400	400	500	600	300	300
数字值测量	20	160	250	250	450	800	800	800	1 000	1 000	600	600
PID 控制	5	35	50	50	75	150	150	150	180	200	200	200
电机	7	40	75	75	100	200	200	200	350	400	150	150
阀	7	40	75	75	100	200	200	200	350	400	250	250
SFC	0	15	15	15	40	100	100	100	200	200	100	100
步数	0	150	150	150	400	1 000	1 000	1 000	2 000	2 000	800	800
定量给料	0	3	3	3	15	25	25	25	50	50	50	50
数字量输入 DI	30	200	350	300	600	1 200	1 200	1 200	1 700	1 800	1 200	1 200
数字量输出 DO	10	60	100	110	200	400	400	400	550	650	400	400
模拟量输入 AI	15	100	175	150	300	600	600	600	800	900	600	600
模拟量输出 AO	5	30	75	50	100	200	200	200	250	350	200	200
过程对象 (PO)	30	200	350	350	600	1 200	1 200	1 200	1 800	2 000	1 200	1 200

SIMATIC PCS 7 自动化系统的混合组态典型限值，基于 SIMATIC PCS 7 高级过程库 (APL)

## 注意：

这里列出的数值对于某个特定部件而言，不是 AS 特定的最大数值，而是代表在相关块中所有部件的联合运行过程中 AS 可用总容量的典型分布。

## S7-400 自动化系统 RAM 和处理时间的对比

AS 类型	集成的主存储器 (RAM) (MB)	处理时间 (ns)
AS 414-3	2.8	45
AS 414-3IE	4	45
AS 416-2	5.6	30
AS 416-3	11.2	30
AS 416-3IE	16	30
AS 417-4	30	18
AS 412H/F/FH	1	31.25
AS 414H/F/FH	4	18.75
AS 416H/F/FH	16	12.5
AS 417H/F/FH	32	7.5

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 标准自动化系统

#### 概述



AS 414-3、AS 414-3IE、AS 416-2、AS 416-3、AS 416-3IE 和 AS 417-4 标准自动化系统非常坚固耐用，具备强大的处理和通信性能。

#### 应用

AS 414-3 / 414-3IE 自动化系统是专门针对具有较少数量架构的小型应用定制的。它们通过基于 S7-400 控制器系列的模块化和可扩展系统，满足了低成本入门级解决方案的要求。更多数量的框架可以通过 AS 416-2、AS 416-3 / 416-3IE 以及 AS 417-4 自动化系统实现。这些系统适用于中等或更大规模的系统。

这些 AS 414-3IE 和 AS 416-3IE 系统比具有相同性能的 AS 414-3 和 AS 416-3 系统要便宜一些，但在时间同步方面有所不同（NTP 取代 S7；更多信息，请参见设计，时间同步）。

#### 设计

SIMATIC PCS 7 标准自动化系统有下列两种类型：

- 交货时为单独组件，可以按站进行组合
- 预先组装和测试的完整系统（和交付单独组件相比无需额外花费）

根据自动化系统的类型，这些 AS 套件的 RAM 也会各不相同：

AS 类型	RAM
AS 414-3	2.8MB（程序和数据各 1.4 MB）
AS 414-3IE	4MB（程序和数据各 2 MB）
AS 416-2	5.6MB（程序和数据各 2.8 MB）
AS 416-3	11.2MB（程序和数据各 5.6 MB）
AS 416-3IE	16MB（程序和数据各 8 MB）
AS 417-4	30MB（程序和数据各 15 MB）

#### 通过 PROFIBUS DP 实现的 I/O 连接

分布式过程 I/O 可以直接或通过从属现场总线（PROFIBUS PA 或基金会现场总线 H1）集成到 PROFIBUS DP 段。

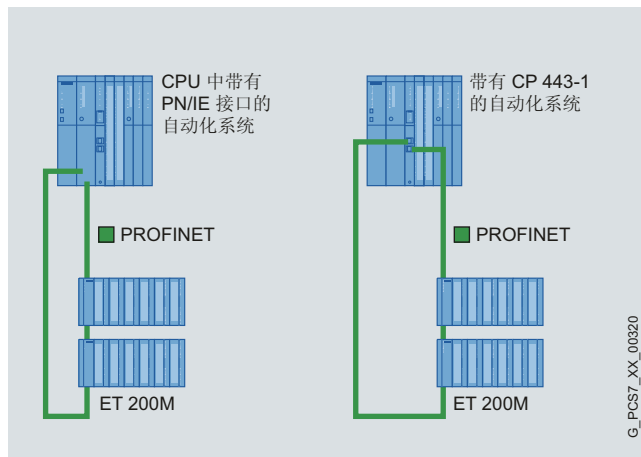
带有分布式过程 I/O 的多个 PROFIBUS DP 段可以在一个标准自动化系统上操作。“自动化系统”一章简介（第 6 章的第 4 页）中的表格提供了可组态 PROFIBUS DP 接口的数量和类型概览。

#### 通过 PROFINET (PN) 实现的 I/O 连接

可以使用 ET 200M 远程 I/O 站通过 PROFINET IO 来简单高效地联网标准自动化系统（另请参见“PROFINET”一章的“通信”部分，第 7 章的第 52 页）。

自动化系统的 PROFINET 连接选项取决于 CPU 的接口组态。与 AS 414-3、AS 416-2、AS 416-3 和 AS 417-3 自动化系统不同，AS 414-3IE 和 AS 416-3IE 自动化系统的 CPU 已经集成了 PN/IE 接口。这主要是为了通过 PROFINET IO 连接 ET 200M 远程 I/O 站。

必要时，所有标准自动化系统都可使用 CP 443-1 类型的通信模块扩展。它们的 PN/IE 接口可用于 PROFINET IO 以及连接到工业以太网工厂总线。



通过 PROFINET 实现的 I/O 连接



### 订货数据

订货号	
AS 414-3	6ES7 654-
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证	
带有 3 个接口 (MPI/DP、DP 和 IF 模块的插槽) 的 CPU	
2.8 MB RAM (程序和數據各 1.4 MB)	
供货形式	
• 单独组件, 未进行预先组装	7
• 经过预先组装和测试	8
存储卡	
• 2 MB RAM 存储卡 (最多约 100 个过程对象)	B
• 4 MB RAM 存储卡 (最多约 210 个过程对象)	C
CPU 类型	
• CPU 414-3 (最多约 200 个过程对象)	C
附加 IF 964-DP 接口模块	
• 无附加 IF 964-DP	0
• 1 x IF 964-DP	1
连接到工业以太网 / PROFINET 工厂总线的接口模块	
• 1 x CP 443-1EX30	3
• 2 x CP 443-1EX30	4
模块机架	
• UR2 (9 个插槽), 铝制	3
• UR2 (9 个插槽), 钢制	4
• UR1 (18 个插槽), 铝制	5
• UR1 (18 个插槽), 钢制	6
电源 (无后备电池)	
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC)	B
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	C
• 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC)	D
• 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	E
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC)	G
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	H
• 1 x PS 405, 20 A (24 V DC)	J
• 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	K
附加 PROFIBUS DP 接口	
• 无 CP 443-5 Extended	0
• 1 x CP 443-5 Extended	1
• 2 x CP 443-5 Extended	2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时, 附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 2 个。

订货号	
AS 416-2	6ES7 654-
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证	
带有 2 个接口 (MPI/DP 和 DP) 的 CPU	
5.6 MB RAM (程序和數據各 2.8 MB)	
供货形式	
• 单独组件, 未进行预先组装	7
• 经过预先组装和测试	8
存储卡	
• 4 MB RAM 存储卡 (最多约 210 个过程对象)	C
• 8 MB RAM 存储卡 (最多约 800 个过程对象)	D
CPU 类型	
• CPU 416-2 (最多约 600 个过程对象)	G
附加 IF 964-DP 接口模块	
• 无附加 IF 964-DP	0
连接到工业以太网 / PROFINET 工厂总线的接口模块	
• 1 x CP 443-1EX30	3
• 2 x CP 443-1EX30	4
模块机架	
• UR2 (9 个插槽), 铝制	3
• UR2 (9 个插槽), 钢制	4
• UR1 (18 个插槽), 铝制	5
• UR1 (18 个插槽), 钢制	6
电源 (无后备电池)	
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC)	B
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	C
• 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC)	D
• 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	E
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC)	G
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	H
• 1 x PS 405, 20 A (24 V DC)	J
• 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	K
附加 PROFIBUS DP 接口	
• 无 CP 443-5 Extended	0
• 1 x CP 443-5 Extended	1
• 2 x CP 443-5 Extended	2
• 3 x CP 443-5 Extended	3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时, 附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 3 个。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 标准自动化系统

#### 订货数据（续）

	订货号										
	6ES7 654-										
AS 416-3 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 3 个接口（MPI/DP、DP 和 IF 模块的插 槽）的 CPU 11.2 MB RAM（程序和数据各 5.6 MB）											
供货形式											
• 单独组件，未进行预先组装	7										
• 经过预先组装和测试	8										
存储卡											
• 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C										
• 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D										
• 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E										
CPU 类型											
• CPU 416-3（最多约 1200 个过程对象）	H										
附加 IF 964-DP 接口模块											
• 无附加 IF 964-DP					0						
• 1 x IF 964-DP					1						
连接到工业以太网 /PROFINET 工厂总线的接 口模块											
• 1 x CP 443-1EX30										3	
• 2 x CP 443-1EX30										4	
模块机架											
• UR2（9 个插槽），铝制										3	
• UR2（9 个插槽），钢制										4	
• UR1（18 个插槽），铝制										5	
• UR1（18 个插槽），钢制										6	
电源（无后备电池）											
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)										B	
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)， （可冗余配置）										C	
• 1 x PS 407，20 A (120/230 V AC/DC)										D	
• 2 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)， （可冗余配置）										E	
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)										G	
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)， （可冗余配置）										H	
• 1 x PS 405，20 A (24 V DC)										J	
• 2 x PS 405，10 A (24 V DC)， （可冗余配置）										K	
附加 PROFIBUS DP 接口											
• 无 CP 443-5 Extended											0
• 1 x CP 443-5 Extended											1
• 2 x CP 443-5 Extended											2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>											3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>											4

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时，附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 2 个。

	订货号										
	6ES7 654-										
AS 417-4 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 4 个接口（MPI/DP、DP 和用于 IF 模块 的 2 个插槽）的 CPU 30 MB RAM（程序和数据各 15 MB）											
供货形式											
• 单独组件，未进行预先组装	7										
• 经过预先组装和测试	8										
存储卡											
• 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）										D	
• 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）										E	
• 64 MB RAM 存储卡 （> 2100 个过程对象）										G	
CPU 类型											
• CPU 417-4（最多约 1800 个过程对象）										K	
附加 IF 964-DP 接口模块											
• 无附加 IF 964-DP										0	
• 1 x IF 964-DP										1	
• 2 x IF 964-DP										2	
连接到工业以太网 /PROFINET 工厂总线的接 口模块											
• 1 x CP 443-1EX30											3
• 2 x CP 443-1EX30											4
模块机架											
• UR2（9 个插槽），铝制											3
• UR2（9 个插槽），钢制											4
• UR1（18 个插槽），铝制											5
• UR1（18 个插槽），钢制											6
电源（无后备电池）											
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)											B
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)， （可冗余配置）											C
• 1 x PS 407，20 A (120/230 V AC/DC)											D
• 2 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)， （可冗余配置）											E
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)											G
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)， （可冗余配置）											H
• 1 x PS 405，20 A (24 V DC)											J
• 2 x PS 405，10 A (24 V DC)， （可冗余配置）											K
附加 PROFIBUS DP 接口											
• 无 CP 443-5 Extended											0
• 1 x CP 443-5 Extended											1
• 2 x CP 443-5 Extended											2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>											3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>											4

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时，附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 2 个。

## 订货数据（续）

	订货号									
AS 414-3IE	6ES7 654-									
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
带有 2 个 DP 接口（MPI/DP 和 IF 模块的插槽）的 CPU										
4 MB RAM（程序和数据各 2 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 2 MB RAM 存储卡（最多约 100 个过程对象）	B									
• 4 MB RAM 存储卡（最多约 210 个过程对象）	C									
• 8 MB RAM 存储卡（最多约 800 个过程对象）	D									
CPU 类型										
• CPU 414-3 PN/DP（最多约 350 个过程对象）	D									
附加 IF 964-DP 接口模块										
• 无附加 IF 964-DP	0									
• 1 x IF 964-DP	1									
连接到工业以太网 /PROFINET 工厂总线的接口模块										
• 集成，无 CP 443-1	0									
• 1 x CP 443-1EX30	3									
• 2 x CP 443-1EX30	4									
模块机架										
• UR2（9 个插槽），铝制	3									
• UR2（9 个插槽），钢制	4									
• UR1（18 个插槽），铝制	5									
• UR1（18 个插槽），钢制	6									
电源（无后备电池）										
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)	B									
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)，（可冗余配置）	C									
• 1 x PS 407，20 A (120/230 V AC/DC)	D									
• 2 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)，（可冗余配置）	E									
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)	G									
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)，（可冗余配置）	H									
• 1 x PS 405，20 A (24 V DC)	J									
• 2 x PS 405，10 A (24 V DC)，（可冗余配置）	K									
附加 PROFIBUS DP 接口										
• 无 CP 443-5 Extended	0									
• 1 x CP 443-5 Extended	1									
• 2 x CP 443-5 Extended	2									
• 3 x CP 443-5 Extended	3									
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4									

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时，附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 3 个。

	订货号									
AS 416-3IE	6ES7 654-									
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
带有 2 个 DP 接口（MPI/DP 和 IF 模块的插槽）的 CPU										
16 MB RAM（程序和数据各 8 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 4 MB RAM 存储卡（最多约 210 个过程对象）	C									
• 8 MB RAM 存储卡（最多约 800 个过程对象）	D									
• 16 MB RAM 存储卡（最多约 2100 个过程对象）	E									
CPU 类型										
• CPU 416-3 PN/DP（最多约 1200 个过程对象）	J									
附加 IF 964-DP 接口模块										
• 无附加 IF 964-DP	0									
• 1 x IF 964-DP	1									
连接到工业以太网 /PROFINET 工厂总线的接口模块										
• 集成，无 CP 443-1	0									
• 1 x CP 443-1EX30	3									
• 2 x CP 443-1EX30	4									
模块机架										
• UR2（9 个插槽），铝制	3									
• UR2（9 个插槽），钢制	4									
• UR1（18 个插槽），铝制	5									
• UR1（18 个插槽），钢制	6									
电源（无后备电池）										
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)	B									
• 1 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)，（可冗余配置）	C									
• 1 x PS 407，20 A (120/230 V AC/DC)	D									
• 2 x PS 407，10 A (120/230 V AC/DC)，（可冗余配置）	E									
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)	G									
• 1 x PS 405，10 A (24 V DC)，（可冗余配置）	H									
• 1 x PS 405，20 A (24 V DC)	J									
• 2 x PS 405，10 A (24 V DC)，（可冗余配置）	K									
附加 PROFIBUS DP 接口										
• 无 CP 443-5 Extended	0									
• 1 x CP 443-5 Extended	1									
• 2 x CP 443-5 Extended	2									
• 3 x CP 443-5 Extended	3									
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4									

<sup>1)</sup> UR2 机架和冗余电源结合使用时，附加 CP 443-5 Extended 的数量被限制为 3 个。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 容错自动化系统

#### 概述

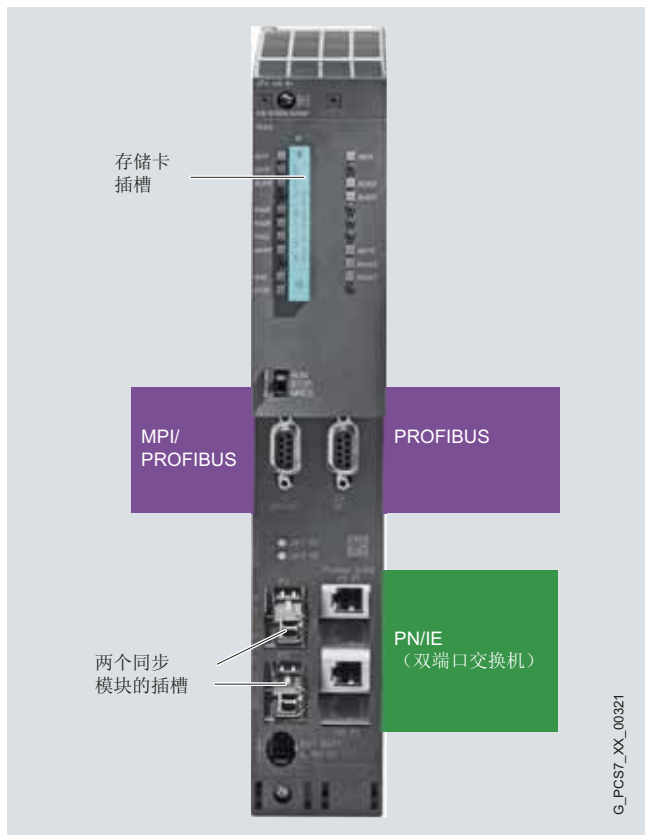


容错自动化系统用于降低生产故障的风险。与生产故障造成的损失相比，容错自动化系统的较高投资成本往往显得微不足道。生产故障造成的损失越大，容错系统的作用就越重要。

SIMATIC PCS 7 容错自动化系统可在工厂组态中单独使用，或与标准安全自动化系统一起使用。根据基本设计的不同，可以将其分为：

- 只有 1 个 CPU 的 AS 单站
- 带有 2 个冗余 CPU 的 AS 冗余站

#### 设计



以 CPU 416-5H 为例对 H CPU 进行基本设计

根据自动化系统的类型，这些 AS 单站和 AS 冗余站两个子系统 RAM 也会各不相同：

AS 类型	RAM
AS 412H	1.0 MB (程序和数据各 512 KB)
AS 414H	4.0 MB (程序和数据各 2 MB)
AS 416H	16 MB (程序 6 MB, 数据 10 MB)
AS 417H	32 MB (程序和数据各 16 MB)

#### 通过 PROFIBUS DP 实现的 I/O 连接

分布式过程 I/O 可以直接或通过从属现场总线（PROFIBUS PA 或基金会现场总线 H1）集成到 PROFIBUS DP 段。

带有分布式过程 I/O 的多条 PROFIBUS DP 段可以在 AS 单站或 AS 冗余站上操作。“自动化系统”一章简介（第 6 章的第 4

页）中的表格提供了可组态 PROFIBUS 接口的数量和类型概览。

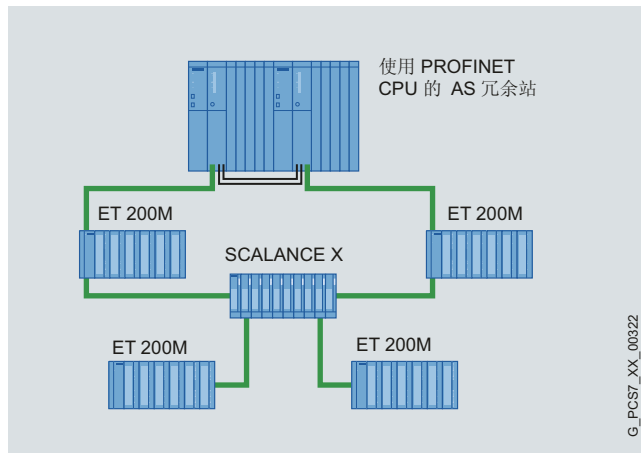
通过 2 条冗余 PROFIBUS DP 总线，过程 I/O 可按如下方式连接到 AS 冗余站：

- 通过专用总线模块上带有 2 个 IM 153-2 高性能型接口模块的 ET 200M 远程 I/O 站
- 通过专用终端模块上带有 2 个 IM 152-1 的 ET 200iSP 远程 I/O 站
- 通过 PROFIBUS PA 上的现场设备，该设备通过 PA 连接至两个冗余的 IM 153-2 高性能接口模块
- 通过基金会现场总线 H1 上的现场设备，该现场设备通过一个 FF Link 与两个冗余的 IM 153-2 FF 接口模块相连
- 通过非冗余 PROFIBUS DP 设备，如 Y Link 上的 ET 200S 或 ET 200pro 远程 I/O 站。

#### 通过 PROFINET (PN) 实现的 I/O 连接

容错 AS 单站和 AS 冗余站可以使用 ET 200M 远程 I/O 站通过 PROFINET IO 进行简单高效的联网。只有集成到 CPU 中的 PN/IE 接口才可在自动化系统中用于这一用途。

最大可用性及最短错误处理时间由 AS 冗余站和 I/O 设备的系统冗余实现。系统冗余是指一种 PROFINET IO 通信，其中每台 I/O 设备都通过拓扑网络分别与 AS 冗余站的两个 CPU 建立通信连接。与只连接到一个 CPU 的单侧 I/O 设备连接不同，在这种情况下，CPU 故障不会自动导致所连 I/O 设备的故障。



与系统冗余的 PROFINET IO 通信

### 订货数据

订货号	
AS 412-5-1H (单站) 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证	6ES7 654- ■■■■■-■■■F■
带有 2 个 PROFIBUS 接口 (MPI/DP 主站和 DP 主站) 和 1 个 PN/IE 接口 (2 端口交换 机) 的 CPU	
1 MB RAM (程序和数各 512 MB)	
供货形式	
• 单独组件, 未进行预先组装	7
• 经过预先组装和测试	8
存储卡	
• 1 MB RAM 存储卡 (最多约 30 个过程对象)	A
• 2 MB RAM 存储卡 (最多约 100 个过程对象)	B
CPU 类型	
• CPU 412-5H (最多约 30 个过程对象)	A
附加 IF 964-DP 接口模块	
• 无附加 IF 964-DP	0
连接到工业以太网工厂总线的接口模块	
• 无接口模块	0
• 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup>	3
• 2 x CP 443-1EX30, 用于冗余连接 <sup>1)</sup>	4
模块机架	
• UR2 (9 个插槽), 铝制	3
• UR2 (9 个插槽), 钢制	4
• UR1 (18 个插槽), 铝制	5
• UR1 (18 个插槽), 钢制	6
电源 (无后备电池)	
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC)	B
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	C
• 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC)	D
• 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	E
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC)	G
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), 可冗余配置	H
• 1 x PS 405, 20 A (24 V DC)	J
• 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	K
附加 PROFIBUS DP 接口	
• 无 CP 443-5 Extended	0
• 1 x CP 443-5 Extended	1
• 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4

<sup>1)</sup> 单电源 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP, 带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

订货号	
AS 414-5-1H (单站) 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证	6ES7 654- ■■■■■-■■■F■
带有 2 个 PROFIBUS 接口 (MPI/DP 主站和 DP 主站) 和 1 个 PN/IE 接口 (2 端口交换 机) 的 CPU	
4 MB RAM (程序和数各 2 MB)	
供货形式	
• 单独组件, 未进行预先组装	7
• 经过预先组装和测试	8
存储卡	
• 2 MB RAM 存储卡 (最多约 100 个过程对象)	B
• 4 MB RAM 存储卡 (最多约 210 个过程对象)	C
CPU 类型	
• CPU 414-5H (最多约 350 个过程对象)	E
附加 IF 964-DP 接口模块	
• 无附加 IF 964-DP	0
连接到工业以太网工厂总线的接口模块	
• 无接口模块	0
• 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup>	3
• 2 x CP 443-1EX30, 用于冗余连接 <sup>1)</sup>	4
模块机架	
• UR2 (9 个插槽), 铝制	3
• UR2 (9 个插槽), 钢制	4
• UR1 (18 个插槽), 铝制	5
• UR1 (18 个插槽), 钢制	6
电源 (无后备电池)	
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC)	B
• 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	C
• 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC)	D
• 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置)	E
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC)	G
• 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	H
• 1 x PS 405, 20 A (24 V DC)	J
• 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)	K
附加 PROFIBUS DP 接口	
• 无 CP 443-5 Extended	0
• 1 x CP 443-5 Extended	1
• 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4

<sup>1)</sup> 单电源 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP, 带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 容错自动化系统

#### 订货数据（续）

订货号	
AS 416-5-1H（单站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机）的 CPU 16 MB RAM（程序 6 MB，数据 10 MB）	6ES7 654- - - - - - F
供货形式 • 单独组件，未进行预先组装 • 经过预先组装和测试	7 8
存储卡 • 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象） • 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象） • 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	C D E
CPU 类型 • CPU 416-5H（最多约 1200 个过程对象）	P
附加 IF 964-DP 接口模块 • 无附加 IF 964-DP	0
连接到工业以太网工厂总线的接口模块 • 无接口模块 • 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup> • 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>	0 3 4
模块机架 • UR2（9 个插槽），铝制 • UR2（9 个插槽），钢制 • UR1（18 个插槽），铝制 • UR1（18 个插槽），钢制	3 4 5 6
电源（无后备电池） • 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC） • 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置） • 1 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC） • 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置） • 1 x PS 405，10 A（24 V DC） • 1 x PS 405，10 A（24 V DC）， 可冗余配置 • 1 x PS 405，20 A（24 V DC） • 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	B C D E G H J K
附加 PROFIBUS DP 接口 • 无 CP 443-5 Extended • 1 x CP 443-5 Extended • 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	0 1 2 3 4

<sup>1)</sup> 单电源的 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

订货号	
AS 417-5-1H（单站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机）的 CPU 32 MB RAM（程序和数据各 16 MB）	6ES7 654- - - - - - F
供货形式 • 单独组件，未进行预先组装 • 经过预先组装和测试	7 8
存储卡 • 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象） • 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象） • 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	C D E
CPU 类型 • CPU 417-5H（最多约 2000 个过程对象）	M
附加 IF 964-DP 接口模块 • 无附加 IF 964-DP	0
连接到工业以太网工厂总线的接口模块 • 无接口模块 • 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup> • 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>	0 3 4
模块机架 • UR2（9 个插槽），铝制 • UR2（9 个插槽），钢制 • UR1（18 个插槽），铝制 • UR1（18 个插槽），钢制	3 4 5 6
电源（无后备电池） • 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC） • 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置） • 1 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC） • 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置） • 1 x PS 405，10 A（24 V DC） • 1 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置） • 1 x PS 405，20 A（24 V DC） • 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	B C D E G H J K
附加 PROFIBUS DP 接口 • 无 CP 443-5 Extended • 1 x CP 443-5 Extended • 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	0 1 2 3 4

<sup>1)</sup> 单电源的 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

## 订货数据（续）

	订货号						
	6ES7 656-						
AS 412-5-2H（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接 口（2 端口交换机）							
2 x 1 MB RAM（程序和数据各 512 KB）							
供货形式							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
存储卡							
• 2 x 1 MB RAM 存储卡 （最多约 30 个过程对象）	A						
• 2 x 2 MB RAM 存储卡 （最多约 100 个过程对象）	B						
CPU 类型							
• 2 x CPU 412-5H（最多约 30 个过程对象）	A						
同步模块和电缆							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条同 步光纤电缆，1 m			3				
连接到工业以太网工厂总线的接口模块							
• 无接口模块			0				
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>			3				
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>			4				
模块机架							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制				1			
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制				2			
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制				3			
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制				4			
电源（无后备电池）							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）					B		
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）					C		
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）					D		
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）					E		
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）					G		
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）					H		
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）					J		
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）					K		
附加 PROFIBUS DP 接口							
• 无 CP 443-5 Extended						0	
• 2 x CP 443-5 Extended						1	
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>						2	
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>						3	
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>						4	

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

	订货号						
	6ES7 656-						
AS 414-5-2H（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接 口（2 端口交换机）							
2 x 4 MB RAM（程序和数据各 2 MB）							
供货形式							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
存储卡							
• 2 x 2 MB RAM 存储卡 （最多约 100 个过程对象）				B			
• 2 x 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）				C			
CPU 类型							
• 2 x CPU 414-5H（最多约 350 个过程对象）				E			
同步模块和电缆							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条同 步光纤电缆，1 m					3		
• 2 x 2 最大距离为 10 km 的同步模块和 2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试					4		
连接到工业以太网工厂总线的接口模块							
• 无接口模块						0	
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>						3	
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>						4	
模块机架							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制							1
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制							2
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制							3
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制							4
电源（无后备电池）							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）							B
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）							C
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）							D
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）							E
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）							G
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）							H
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）							J
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）							K
附加 PROFIBUS DP 接口							
• 无 CP 443-5 Extended							0
• 2 x CP 443-5 Extended							1
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							2
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							3
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							4

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 容错自动化系统

#### 订货数据（续）

	订货号						
	6ES7 656-						
AS 416-5-2H（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机） 2 x 16 MB RAM（程序 6 MB，数据 10 MB）							
供货形式							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
存储卡							
• 2 x 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C						
• 2 x 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D						
• 2 x 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E						
CPU 类型							
• 2 x CPU 416-5H（最多约 1200 个过程对象）	P						
同步模块和电缆							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条 同步光纤电缆，1 m	3						
• 2 x 2 个同步模块，最大距离为 10 km； 2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试	4						
连接到工业以太网工厂总线的接口模块							
• 无接口模块	0						
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>	3						
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>	4						
模块机架							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制	1						
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制	2						
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制	3						
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制	4						
电源（无后备电池）							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）	B						
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）	C						
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）	D						
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）	E						
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）	G						
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	H						
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）	J						
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	K						
附加 PROFIBUS DP 接口							
• 无 CP 443-5 Extended	0						
• 2 x CP 443-5 Extended	1						
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	2						
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	3						
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4						

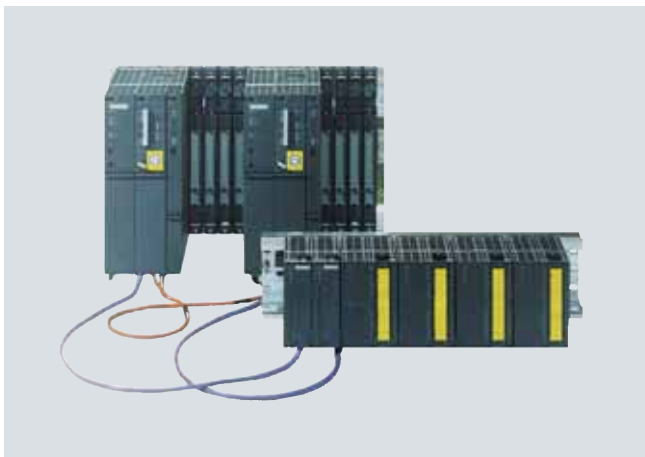
<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

	订货号						
	6ES7 656-						
AS 417-5-2H（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机） 2 x 32 MB RAM（程序和数据各 16 MB）							
供货形式							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
存储卡							
• 2 x 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C						
• 2 x 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D						
• 2 x 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E						
CPU 类型							
• 2 x CPU 417-5H（最多约 2000 个过程对象）	M						
同步模块和电缆							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条 同步光纤电缆，1 m	3						
• 2 x 2 个同步模块，最大距离为 10 km； 2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试	4						
连接到工业以太网工厂总线的接口模块							
• 无接口模块	0						
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>	3						
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>	4						
模块机架							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制	1						
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制	2						
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制	3						
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制	4						
电源（无后备电池）							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）	B						
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）	C						
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）	D						
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）	E						
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）	G						
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	H						
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）	J						
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）	K						
附加 PROFIBUS DP 接口							
• 无 CP 443-5 Extended	0						
• 2 x CP 443-5 Extended	1						
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	2						
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	3						
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>	4						

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。



### 概述



安全相关的自动化系统可用于某些关键场合，如出现事故可能导致人身伤害，损坏工厂或污染环境。这些 F/FH 系统通常被称为

“故障安全型自动化系统”，用于检测过程中的故障和有关 ET 200 分布式 I/O 系统中安全相关 F 模块或直接通过现场总线连接的安全型变送器的内部故障。一旦发生故障，系统将自动使设备处于安全状态。

### 设计

使用 PROFIsafe 规约，可以在自动化系统（控制器）和过程 I/O 之间通过 PROFIBUS 或 PROFINET 进行安全相关通信。选择 PROFINET IO 还是 PROFIBUS DP/PA 现场总线，会对安全相关系统的架构产生重大影响。

有关 PROFIBUS DP/PA 和 PROFINET IO 安全相关设计版本的信息，请参见“过程自动化安全集成”一章中的“简介”部分，第 12 章的第 2 页。

安全相关 SIMATIC PCS 7 自动化系统 (F/FH 系统) 基于容错自动化系统的硬件，后者已经通过 S7 F 系统扩展了安全功能。

根据设计形式的不同，可以将其分为：

- **AS 单站**  
只带 1 个 CPU 的 AS 412F、AS 414F、AS 416F 和 AS 417F (安全相关)
- **AS 冗余站**  
带 2 个冗余 CPU 的 AS 412FH、AS 414FH、AS 416FH 和 AS 417FH (安全相关和容错)

可以通过电源和工业以太网通信模块的冗余设计灵活增加容错自动化系统的可用性（更多详细信息，请参见“容错自动化系统”一章中“灵活可扩展”部分的内容，第 6 章的第 14 页）。

所有 F/FH 系统都经过 TÜV 认证，符合 IEC 61508 标准最高为 SIL 3 的安全要求。

所有这些系统都具有多任务能力，即一个 CPU 可同时执行多个程序，无论是基本过程控制 (BPCS) 应用还是安全相关应用。这些程序之间不会相互影响，即 BPCS 应用中的故障不会对安全相关的应用产生影响，反之亦然。还可以执行响应时间非常短的特殊任务。

按照“二选一”原理运行的冗余 FH 系统由两个设计完全相同的子系统组成。它们在电气上相互隔离以达到最佳电磁兼容性，并通过光缆实现相互同步。发生故障时，将从运行中的子系统无扰动地切换到备用子系统。两个子系统可共存于同一个机架中，或者最远相距 10km 的两个机架。在运行中的子系统周围存在极端影响（例如发生火灾时）的情况下，空间上的分离可以提供额外的安全保障。

FH 系统的冗余性仅用于增加可用性，与处理安全功能或相关的故障检测无关。

根据不同的自动化系统类型，RAM 也会各不相同：

AS 类型	RAM
AS 412F/FH	1 MB (程序和数各 512 KB)
AS 414F/FH	4MB (程序和数各 2 MB)
AS 416F/FH	16 MB (程序 6 MB, 数据 10 MB)
AS 417F/FH	32MB (程序和数各 16 MB)

#### 通过 PROFIBUS DP 实现的 I/O 连接

分布式过程 I/O 可以直接或通过从属 PROFIBUS PA 现场总线集成到 PROFIBUS DP 段。带有分布式过程 I/O 的多个 PROFIBUS DP 段可以在 F/FH 系统上操作。“自动化系统，简介”部分中的表格（第 6 章的第 4 页）提供了可组态 PROFIBUS 接口的数量和类型概况。

将过程 I/O 连接到 FH 系统 (AS 冗余站) 的 2 个冗余 PROFIBUS DP 总线这一过程如“容错自动化系统”一章，第 6 章的第 14 页所述。但是，过程自动化的安全集成不支持基金会现场总线 (FF) H1 和 FF 设备。

#### 通过 PROFINET (PN) 实现的 I/O 连接

可以使用 ET 200M 远程 I/O 站通过 PROFINET IO 简单高效地将安全相关 F/FH 系统接入网络。只有集成到 CPU 中的 PN/IE 接口才可在自动化系统中用于这一用途。更多信息，请参见“过程自动化安全集成”一章中的“简介”部分，第 12 章的第 2 页。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 安全相关的自动化系统

#### 订货数据

	订货号						
AS 412F (单站) 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 2 个 PROFIBUS 接口 (MPI/DP 主站和 DP 主站) 和 1 个 PN/IE 接口 (2 端口交换机) 的 CPU 1 MB RAM (程序和数各 512 KB)	6ES7 654- - - - - - F						
供货形式 • 单独组件, 未进行预先组装 • 经过预先组装和测试	7						
	8						
存储卡 • 1 MB RAM 存储卡 (最多约 30 个过程对象) • 2 MB RAM 存储卡 (最多约 100 个过程对象)	A						
	B						
CPU 类型 • 带有 S7 F 系统 RT 许可证的 CPU 412-5H (最多约 30 个过程对象)		B					
附加接口模块 • 无附加接口模块			0				
连接到工业以太网工厂总线的接口模块 • 无接口模块 • 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup> • 2 x CP 443-1EX30, 用于冗余连接 <sup>1)</sup>			0	3	4		
模块机架 • UR2 (9 个插槽), 铝制 • UR2 (9 个插槽), 钢制 • UR1 (18 个插槽), 铝制 • UR1 (18 个插槽), 钢制			3	4	5	6	
电源 (无后备电池) • 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC) • 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置) • 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC) • 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置) • 1 x PS 405, 10 A (24 V DC) • 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置) • 1 x PS 405, 20 A (24 V DC) • 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)			B	C	D	E	G
				H	J	K	
附加 PROFIBUS DP 接口 • 无 CP 443-5 Extended • 1 x CP 443-5 Extended • 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							0
							1
							2
							3
							4

<sup>1)</sup> 单电源 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP, 带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

	订货号						
AS 414F (单站) 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证 带有 2 个 PROFIBUS 接口 (MPI/DP 主站和 DP 主站) 和 1 个 PN/IE 接口 (2 端口交换机) 的 CPU 4 MB RAM (程序和数各 2 MB)	6ES7 654- - - - - - F						
供货形式 • 单独组件, 未进行预先组装 • 经过预先组装和测试	7						
	8						
存储卡 • 2 MB RAM 存储卡 (最多约 100 个过程对象) • 4 MB RAM 存储卡 (最多约 210 个过程对象)	B						
	C						
CPU 类型 • 带有 S7 F 系统 RT 许可证的 CPU 414-5H (最多约 350 个过程对象)			F				
附加接口模块 • 无附加接口模块				0			
连接到工业以太网工厂总线的接口模块 • 无接口模块 • 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup> • 2 x CP 443-1EX30, 用于冗余连接 <sup>1)</sup>				0	3	4	
模块机架 • UR2 (9 个插槽), 铝制 • UR2 (9 个插槽), 钢制 • UR1 (18 个插槽), 铝制 • UR1 (18 个插槽), 钢制				3	4	5	6
电源 (无后备电池) • 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC) • 1 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置) • 1 x PS 407, 20 A (120/230 V AC/DC) • 2 x PS 407, 10 A (120/230 V AC/DC), (可冗余配置) • 1 x PS 405, 10 A (24 V DC) • 1 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置) • 1 x PS 405, 20 A (24 V DC) • 2 x PS 405, 10 A (24 V DC), (可冗余配置)				B	C	D	E
					G	H	J
							K
附加 PROFIBUS DP 接口 • 无 CP 443-5 Extended • 1 x CP 443-5 Extended • 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup> • 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							0
							1
							2
							3
							4

<sup>1)</sup> 单电源 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP, 带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

## 订货数据（续）

	订货号									
	6ES7 654-									
AS 416F（单站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换 机）的 CPU										
16 MB RAM（程序 6 MB，数据 10 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C									
• 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D									
• 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E									
CPU 类型										
• 带有 S7 F 系统 RT 许可证的 CPU 416-5H （最多约 1200 个过程对象）	Q									
附加 IF 964-DP 接口模块										
• 无附加 IF 964-DP		0								
连接到工业以太网工厂总线的接口模块										
• 无接口模块			0							
• 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup>			3							
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>			4							
模块机架										
• UR2（9 个插槽），铝制				3						
• UR2（9 个插槽），钢制				4						
• UR1（18 个插槽），铝制				5						
• UR1（18 个插槽），钢制				6						
电源（无后备电池）										
• 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）					B					
• 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）					C					
• 1 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）					D					
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）					E					
• 1 x PS 405，10 A（24 V DC）					G					
• 1 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）					H					
• 1 x PS 405，20 A（24 V DC）					J					
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）					K					
附加 PROFIBUS DP 接口										
• 无 CP 443-5 Extended									0	
• 1 x CP 443-5 Extended									1	
• 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									2	
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									3	
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									4	

<sup>1)</sup> 单电源的 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

	订货号									
	6ES7 654-									
AS 417F（单站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换 机）的 CPU										
32 MB RAM（程序和数据各 16 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C									
• 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D									
• 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E									
CPU 类型										
• 带有 S7 F 系统 RT 许可证的 CPU 417-5H （最多约 2000 个过程对象）	N									
附加接口模块										
• 无附加接口模块						0				
连接到工业以太网工厂总线的接口模块										
• 无接口模块							0			
• 1 x CP 443-1EX30 <sup>1)</sup>							3			
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>							4			
模块机架										
• UR2（9 个插槽），铝制								3		
• UR2（9 个插槽），钢制								4		
• UR1（18 个插槽），铝制								5		
• UR1（18 个插槽），钢制								6		
电源（无后备电池）										
• 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）									B	
• 1 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）									C	
• 1 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）									D	
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）									E	
• 1 x PS 405，10 A（24 V DC）									G	
• 1 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）									H	
• 1 x PS 405，20 A（24 V DC）									J	
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）									K	
附加 PROFIBUS DP 接口										
• 无 CP 443-5 Extended										0
• 1 x CP 443-5 Extended										1
• 2 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										2
• 3 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										3
• 4 x CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										4

<sup>1)</sup> 单电源的 UR2 机架最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的机架最多可以插入 3 个。

# 自动化系统

## S7-400 模块化系统

### 安全相关的自动化系统

#### 订货数据（续）

	订货号						
<b>AS 412FH（冗余站）</b>	6ES7 656-						
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机）							
2 x 1 MB RAM（程序和数据各 512 KB）							
<b>供货形式</b>							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
<b>存储卡</b>							
• 2 x 1 MB RAM 存储卡（最多约 30 个过程对象）	A						
• 2 x 2 MB RAM 存储卡（最多约 100 个过程对象）	B						
<b>CPU 类型</b>							
• 2 x CPU 412-5H，带有 S7 F 系统 RT 许可证（最多约 30 个过程对象）		B					
<b>同步模块和电缆</b>							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条同步光纤电缆，1 m			3				
<b>连接到工业以太网工厂总线的接口模块</b>							
• 无接口模块					0		
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>					3		
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>					4		
<b>模块机架</b>							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制						1	
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制						2	
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制						3	
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制						4	
<b>电源（无后备电池）</b>							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）						B	
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC），（可冗余配置）						C	
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）						D	
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC），（可冗余配置）						E	
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）						G	
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC），（可冗余配置）						H	
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）						J	
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC），（可冗余配置）						K	
<b>附加 PROFIBUS DP 接口</b>							
• 无 CP 443-5 Extended							0
• 2 x CP 443-5 Extended							1
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							2
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							3
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							4

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

	订货号						
<b>AS 414FH（冗余站）</b>	6ES7 656-						
带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证							F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口（MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口（2 端口交换机）							
2 x 4 MB RAM（程序和数据各 2 MB）							
<b>供货形式</b>							
• 单独组件，未进行预先组装	7						
• 经过预先组装和测试	8						
<b>存储卡</b>							
• 2 x 2 MB RAM 存储卡（最多约 100 个过程对象）					B		
• 2 x 4 MB RAM 存储卡（最多约 210 个过程对象）					C		
<b>CPU 类型</b>							
• 2 x CPU 414-5H，带有 S7 F 系统 RT 许可证（最多约 350 个过程对象）						F	
<b>同步模块和电缆</b>							
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条同步光纤电缆，1 m						3	
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 km；2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试						4	
<b>连接到工业以太网工厂总线的接口模块</b>							
• 无接口模块						0	
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>						3	
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>						4	
<b>模块机架</b>							
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制							1
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制							2
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制							3
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制							4
<b>电源（无后备电池）</b>							
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）							B
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC），（可冗余配置）							C
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）							D
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC），（可冗余配置）							E
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）							G
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC），（可冗余配置）							H
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）							J
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC），（可冗余配置）							K
<b>附加 PROFIBUS DP 接口</b>							
• 无 CP 443-5 Extended							0
• 2 x CP 443-5 Extended							1
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							2
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							3
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>							4

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

## 订货数据（续）

	订货号									
	6ES7 656-									
AS 416FH（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口 （2 端口交换机）										
2 x 16 MB RAM（程序 6 MB，数据 10 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 2 x 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C									
• 2 x 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D									
• 2 x 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E									
CPU 类型										
• 2 x CPU 416-5H，带有 S7 F 系统 RT 许可证 （最多约 1200 个过程对象）	Q									
同步模块和电缆										
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条 同步光纤电缆，1 m			3							
• 2 x 2 个同步模块，最大距离为 10 km；2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试			4							
连接到工业以太网工厂总线的接口模块										
• 无接口模块								0		
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>								3		
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>								4		
模块机架										
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制									1	
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制									2	
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制									3	
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制									4	
电源（无后备电池）										
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）									B	
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）									C	
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）									D	
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）									E	
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）									G	
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）									H	
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）									J	
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）									K	
附加 PROFIBUS DP 接口										
• 无 CP 443-5 Extended									0	
• 2 x CP 443-5 Extended									1	
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									2	
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									3	
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>									4	

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

	订货号									
	6ES7 656-									
AS 417FH（冗余站） 带有用于 100 个过程对象的 SIMATIC PCS 7 AS 运行系统许可证										F
2 个 CPU，每个带有 2 个 PROFIBUS 接口 （MPI/DP 主站和 DP 主站）和 1 个 PN/IE 接口 （2 端口交换机）										
2 x 32 MB RAM（程序和数据各 16 MB）										
供货形式										
• 单独组件，未进行预先组装	7									
• 经过预先组装和测试	8									
存储卡										
• 2 x 4 MB RAM 存储卡 （最多约 210 个过程对象）	C									
• 2 x 8 MB RAM 存储卡 （最多约 800 个过程对象）	D									
• 2 x 16 MB RAM 存储卡 （最多约 2100 个过程对象）	E									
CPU 类型										
• 2 x CPU 417-5H，带有 S7 F 系统 RT 许可证 （最多约 2000 个过程对象）	N									
同步模块和电缆										
• 2 x 2 同步模块，最大距离为 10 m；2 条 同步光纤电缆，1 m									3	
• 2 x 2 个同步模块，最大距离为 10 km；2 条同步光纤电缆，1 m，用于测试									4	
连接到工业以太网工厂总线的接口模块										
• 无接口模块									0	
• 2 x CP 443-1EX30，用于冗余连接 <sup>1)</sup>									3	
• 2 x 2 CP 443-1EX30，用于 4 路连接 <sup>1)</sup>									4	
模块机架										
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），铝制										1
• 1 x UR2-H（2 x 9 个插槽），钢制										2
• 2 x UR2（9 个插槽），铝制										3
• 2 x UR2（9 个插槽），钢制										4
电源（无后备电池）										
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）										B
• 2 x PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）										C
• 2 x PS 407，20 A（120/230 V AC/DC）										D
• 2 x 2 PS 407，10 A（120/230 V AC/DC）， （可冗余配置）										E
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）										G
• 2 x PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）										H
• 2 x PS 405，20 A（24 V DC）										J
• 2 x 2 PS 405，10 A（24 V DC）， （可冗余配置）										K
附加 PROFIBUS DP 接口 <sup>1)</sup>										
• 无 CP 443-5 Extended										0
• 2 x CP 443-5 Extended										1
• 2 x 2 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										2
• 2 x 3 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										3
• 2 x 4 CP 443-5 Extended <sup>1)</sup>										4

<sup>1)</sup> 单电源的子系统最多可以插入 5 个 CP，带冗余电源的子系统最多可以插入 3 个。

## 简介

## 概述



基于全球公认标准的 SIMATIC NET 网络组件为 SIMATIC PCS 7 提供了功能强大、结构坚固的一系列产品，可实现全集成的通信网络，通过这些网络可在工厂的所有系统组件和层次之间进行可靠的数据交换。

SIMATIC NET 产品专门为工业用途设计，完全适用于所有工业领域中各种类型的工厂。它们相互匹配，符合最高标准的要求，尤其适合于存在极端影响的区域，例如：

- 具有电磁干扰的区域
- 存在腐蚀性液体和气体的区域
- 具有爆炸危险的区域
- 具有高机械负载的区域

SIMATIC NET 产品的后续开发向下兼容，从原料物流到成品物流，从现场设备一直到管理信息系统都保持一致，从而保证了扩展性和投资安全性。

## 设计

SIMATIC NET 总线集成在由西门子提供的用于生产、过程或混合行业中所有自动化生产的全集成自动化系统中，这些总线促进了 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的各个系统 / 应用程序之间的快速、可靠的通信，例如：

- 自动化系统、分布式 I/O 和现场组件
- 工程组态系统、操作员系统和维护站
- SIMATIC BATCH 和 SIMATIC Route Control
- 用于通过 Internet/Intranet 以及 IT 应用程序进行操作员控制与监视的 Web 客户端和 Web 服务器

*工业以太网工厂总线*

工业以太网被用作工厂总线以及终端总线，用于具有客户端 / 服务器架构的多用户系统。对于小型系统，通过集成在 SIMATIC PCS 7 工业工作站中的“基本通信以太网” (BCE)，可以在工厂总线上运行单站和服务器，甚至无需使用 CP 1613/CP 1623 通信处理器。

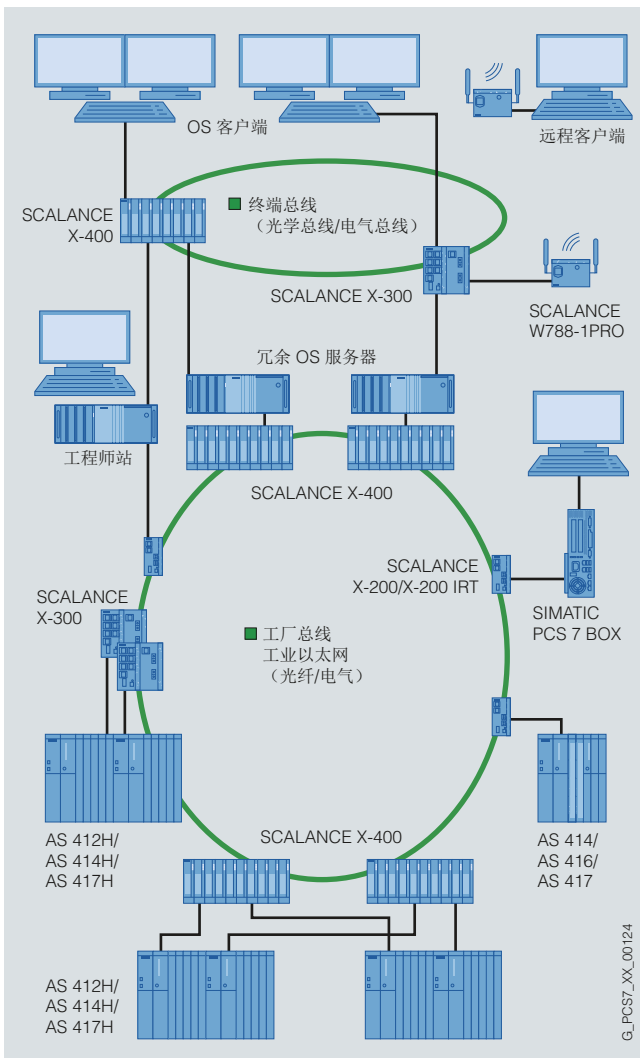
在要求较高的中等规模和大型工厂中，SIMATIC PCS 7 采用先进的千兆和快速以太网技术，这些技术将冗余光纤环网提供的高安全性与交换技术提供的可扩展性结合在一起，传输速度高达 1 Gbit/s。

*PROFINET*

随着 SIMATIC PCS 7 V8.0 的推出，PROFINET 已经与过程控制系统实现了完美集成。PROFINET 基于 IEC 61158 和 IEC 61784 国际标准，并充分结合了开放网络标准、以太网和 PROFIBUS 现场总线系统的优点。该标准代表了最大程度的透明性、开放式 IT 通信、网络安全和直至现场级的实时通信。这使 PROFINET 成为一致性工厂自动化网络的基础，并且使采用 PROFIBUS 实现的已有现场总线可以方便地集成进该网络。

在 SIMATIC PCS 7 过程控制系统环境中，PROFINET 应用主要集中于自动化系统（控制器）与过程 I/O 之间的通信。据此，可以逐步扩展原本受限于 S7-400 系列产品和 ET 200M 远程 I/O 站模块化标准自动化系统的通信功能。

## 概述



## 工业以太网，连接示例

工业以太网是一个符合 IEEE 802.3 国际标准（以太网）且功能强大的工业用局域网和蜂窝网络，可用来实施具有客户端 / 服务器架构的多用户系统的工厂总线和终端总线。带有光纤环网的总线结构尤其适用于这种应用，因为它们具有很高的抗噪声干扰性能和极高的可用性。

对于具有很高要求的中型和大型工厂，SIMATIC PCS 7 采用了先进的千兆和快速以太网技术。它将光纤环网的高可靠性与交换技术的可扩展性相结合，传输速率可高达 1 Gbit/s。

## 优点

以太网目前的市场份额已经超过 80%，并且还有进一步上升的趋势，因而在全球 LAN 领域中处于领先地位。以太网的重要特性可为您的应用带来巨大优势：

- 通过简单连接进行快速调试
- 能够在不造成负面影响的情况下扩展现有网络，具有高度灵活性
- 采用冗余网络拓扑结构，具有高可用性
- 必要时可通过交换技术获得扩展性能，以太网的通信性能几乎不受限制；
- 可将不同应用区域进行联网，例如办公与生产区域
- 通过连续和兼容的后续开发实现投资保护
- 通过工厂范围内的时钟系统可在整个工厂内精确分配事件

## 用于工业环境的以太网技术

通过工业以太网，SIMATIC NET 使用面向未来的特殊网络组件和功能来扩展以太网技术，使其能在工业环境中使用：

- 采用坚固的设计，适用于恶劣的工业环境
- 通过采用 RJ45 技术的 FastConnect 布线系统进行快速本地组装
- 通过冗余以及快速切换到冗余系统（最长 300 ms），具有出色的容错性
- 通过简单但有效的信号发送方法对网络组件进行连续监视

## SCALANCE X-200 交换机

### 概述



紧凑型 SCALANCE X-200 交换机

使用 SCALANCE X 200 系列交换机，不仅可以构建线型和星型拓扑结构，也可以构建传输速率高达 100 Mbit/s 的低成本电气或光纤环网拓扑结构。除 X208PRO 之外，该系列的所有交换机都可用作环网中的冗余管理器。作为冗余管理器，X-200 交换机可对通过其环网端口连接的 SCALANCE X 交换机进行监视；并且在环网中的某个传输链路或交换机出现故障时，无需中断即可切换至备用链路。

SCALANCE X-200 系列交换机采用两种设计：

- 采用紧凑、耐用外壳的 X-200
- 采用扁型外壳的 XF-200，与 ET 200S 的规格一致

### 应用

SCALANCE X-200	设备类型	硬件																
		S7 背板总线接口	格式模块 S7	PC 模块	平型结构	箱型结构	19" 型结构	外壳可靠耐用、体积小	模块化设计	10 千兆以太网	千兆以太网	PoE (以太网供电)	LED 诊断	SIMATIC 环境	冗余电源 (2 x 24 V DC)	集成式交换机的外部供电	信号触头	本地显示器 (SET 按钮)
X204-2							•					•	•	•		•	•	•
X204-2LD							•					•	•	•		•	•	•
X206-1							•					•	•	•		•	•	•
X206-1LD							•					•	•	•		•	•	•
X208							•					•	•	•		•	•	•
X208PRO							•					•	•	•		•	•	•
X212-2							•					•	•	•		•	•	•
X212-2LD							•					•	•	•		•	•	•
X216							•					•	•	•		•	•	•
X224							•					•	•	•		•	•	•
XF204				•								•	•	•		•	•	•
XF204-2				•								•	•	•		•	•	•
XF206-1				•								•	•	•		•	•	•
XF208				•								•	•	•		•	•	•

• 适用

SCALANCE X-200/XF-200 的功能概述，硬件

G\_PCS7\_XX\_00310



应用（续）

SCALANCE X-200		软件																										
		集成安全（防火墙/VPN）	PROFINET 诊断	拓扑支持（LLDP）	命令行接口/Telnet	Web 管理	采用 STEP 7 组态	SNMP	冗余环网（含 RM 功能）	双机热备	IRT 功能	VLAN（虚拟局域网）	GVRP（通用 VLAN 注册协议）	STP/ RSTP（生成树协议/快速生成树协议）	被动监听	IGMP Snooping/Querier（互联网组管理协议）	GMRP（通用组播协议）	广播/组播/单播限制器	广播阻塞	DHCP Option 82（动态主机配置协议）	IP 访问列表	访问控制表（MAC）	IEEE 802.1x（半径）	链路聚集	静态路由	RIPv2（动态路由）	OSPFv2（动态路由）	VRRP，路由冗余（虚拟路由冗余协议）
设备类型																												
X204-2		•	•	•	•	•	•	•							•													
X204-2LD		•	•	•	•	•	•	•							•													
X206-1		•	•	•	•	•	•	•							•													
X206-1LD		•	•	•	•	•	•	•							•													
X208		•	•	•	•	•	•	•							•													
X208PRO						•	•	•							•													
X212-2		•	•	•	•	•	•	•							•													
X212-2LD		•	•	•	•	•	•	•							•													
X216		•	•	•	•	•	•	•							•													
X224		•	•	•	•	•	•	•							•													
XF204		•	•	•	•	•	•	•							•													
XF204-2		•	•	•	•	•	•	•							•													
XF206-1		•	•	•	•	•	•	•							•													
XF208		•	•	•	•	•	•	•							•													

• 适用

G\_PCS7\_XX\_00311

SCALANCE X-200/XF-200 功能概述，软件

## SCALANCE X-200 交换机

订货数据	订货号	订货号
工业以太网交换机 SCALANCE X200（紧凑型）和 XF-200（扁平型）		SCALANCE X-200/XF-200 工业以太网交换机 带电气端口，可连接最长 100 m 的电缆
SCALANCE X-200/XF-200 工业以太网交换机 带电气端口和光纤端口，可连接最长 5 km 玻璃多模光缆		<b>紧凑型</b>
<b>紧凑型</b>		<b>SCALANCE X208</b> 8 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX)
SCALANCE X204-2 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 2 个 100 Mbit/s 多模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 204-2BB10-2AA3	6GK5 208-0BA10-2AA3
SCALANCE X206-1 6 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 1 个 100 Mbit/s 多模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 206-1BB10-2AA3	SCALANCE X208PRO 8 个 10/100 Mbit/s M12 端口 (10/100BaseTX)；用于在控制柜外使用
SCALANCE X212-2 12 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 2 个 100 Mbit/s 多模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 212-2BB00-2AA3	6GK5 208-0HA00-2AA6
<b>扁平设计</b>		SCALANCE X216 16 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX)
SCALANCE XF204-2 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 2 个 100 Mbit/s 多模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 206-1BC00-2AF2	6GK5 216-0BA00-2AA3
SCALANCE XF206-1 6 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 1 个 100 Mbit/s 多模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 206-1BC00-2AF2	SCALANCE X224 24 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX)
SCALANCE X-200/XF-200 工业以太网交换机 带电气端口和光纤端口，可连接最长 26 km 玻璃单模光缆		<b>扁平设计</b>
<b>紧凑型</b>		SCALANCE XF204 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX)
SCALANCE X204-2LD 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 2 个 100 Mbit/s 单模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 204-2BC10-2AA3	SCALANCE XF208 8 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX)
SCALANCE X206-1LD 6 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 1 个 100 Mbit/s 单模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 206-1BC10-2AA3	<b>附件</b>
SCALANCE X212-2LD 12 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX) 2 个 100 Mbit/s 单模 BFOC 端口 (100BaseFX)	6GK5 212-2BC00-2AA3	IE FC TP 标准电缆 GP 2x2 (A 型) 4 芯屏蔽 TP 安装电缆，用于连接 IE FC RJ45 插座/IE FC RJ45 插头，与 PROFINET 兼容，经过 UL 认证； <b>按米销售</b> 最大供货长度 1000 m； 最小订货长度 20 m
		6XV1 840-2AH10
		FO 标准光缆 GP 50/125/1400 <sup>1)2)</sup> 多模光缆， <b>按米销售</b> 最大供货长度 1000 m； 最小订货长度 20 m
		6XV1 873-2A
		FO 增强型光缆 GP 4E9/125/90 <sup>1)2)</sup> 单模光缆， <b>按米销售</b> 最大供货长度 1000 m； 最小订货长度 20 m
		6XV1 843-2R
		FC FO 标准电缆 GP 62.5/200/230 <sup>1)2)</sup> FC FO 标准电缆，带 PVC 护套， 适合室内固定布线； <b>按米销售</b> 最大供货长度 1000 m； 最小订货长度 20 m
		6XV1 847-2A
		IE FC RJ45 插头 180 2x2 用于工业以太网的 RJ45 插头连接器，配有坚固的金属外壳和用于连接工业以太网 FC 安装电缆的集成绝缘刺破触点，180° 电缆出口；用于带有工业以太网接口的网络组件和 CP/CPU
		• 1 包 = 1 件 • 1 包 = 10 件 • 1 包 = 50 件
		6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0

订货数据	订货号	订货号
FC BFOC 插头 用于现场组装到 FC 光缆上的螺钉连接器；（1 包 = 20 件 + 清洁布）	6GK1 900-1GB00-0AC0	
IE FC 剥线工具 经过预调节的剥线工具，用于快速剥开工业以太网 FC 电缆	6GK1 901-1GA00	
FC FO 端接套件 用于在现场将 FC SC 和 FC BFOC 连接器组装到 FC FO 标准电缆的组装工具箱；包括剥线工具、Kevlar 切割器、断线器和显微镜	6GK1 900-1GL00-0AA0	
IE FC M12 插头 PRO M12 插头连接器，用于连接工业以太网 FC 安装电缆；4 针，D 编码，金属外壳，防护等级 IP65，针式插接件；180° 电缆出口；用于防护等级为 IP65/IP67 的网络组件和工业以太网节点 • 1 包 = 1 件 • 1 包 = 8 件	6GK1 901-0DB20-6AA0 6GK1 901-0DB20-6AA8	
IE 连接电缆 M12-180/M12-180 预装配型 IE FC TP 拖缆 GP 2 x 2（PROFINET C 型），带 2 个 4 针 M12 插头，4 针，D 编码，防护等级 IP65/IP67；长度： • 0.3 m • 0.5 m • 1.0 m • 1.5 m • 2.0 m • 3.0 m • 5.0 m • 10 m • 15 m	6XV1 870-8AE30 6XV1 870-8AE50 6XV1 870-8AH10 6XV1 870-8AH15 6XV1 870-8AH20 6XV1 870-8AH30 6XV1 870-8AH50 6XV1 870-8AN10 6XV1 870-8AN15	
		IE M12 面板馈通 控制柜馈通连接线，用于 4 针、D 编码的 M12 接口 (IP65/IP67) 至 RJ45 接口 (IP20) 的信号传输 • 1 包 = 5 件
		6GK1 901-0DM20-2AA5
		IE 电源 M12 电缆连接器 PRO 用于连接 SCALANCE W-700/SCALANCE X208PRO 的接口，24 VDC 电源；4 针，A 编码，带安装说明
		6GK1 907-0DC10-6AA3
		信号触点 M12 电缆连接器 PRO 用于连接 SCALANCE X208PRO 以形成信号触点的接口；5 针，B 编码，带安装说明
		6GK1 908-0DC10-6AA3
		SITOP compact 24 V/0.6 A 单相电源，宽输入电压范围：85 - 264V AC/110 - 300V DC，稳定输出电压 24 V，额定输出电流 0.6 A，薄型设计
		6EP1 331-5BA00
		PS791-1PRO 电源 AC/DC 电源，10 W，IP65 (-20 - +60 °C)，用于 SCALANCE X208 PRO，输入：85 - 265V AC，输出：24V DC，金属外壳，产品包：交流电源 3+PE 电缆接头，直流电源线 M12，安装材料，安装手册（德语/英语）
		6GK5 791-1PS00-0AA6
		C-PLUG 交换介质，在出现故障时可以简化更换设备的过程；用于保存组态和应用数据，可在带有 C-PLUG 插槽的 SIMATIC NET 产品中使用
		6GK1 900-0AB00
		1) 专用光缆，长度和附件可根据要求提供 2) 需要使用专用工具由受过培训的人员预组装玻璃光缆

## SCALANCE X-400 交换机

### 概述



SCALANCE X-400 系列交换机

通过 SCALANCE X-400 系列交换机，可以灵活地设计高度可靠的电气或光纤工业以太网。网络拓扑、端口类型和数量等，都可以根据工厂结构方便地调整。

### 产品概述

SCALANCE X-400 交换机十分适合通过电气或光纤千兆环网技术对 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的系统总线和终端总线进行组态（非冗余和冗余环网）。该系列交换机产品可以作为环网中的冗余管理器，支持备份冗余功能，可以用于带两个冗余环网的总线组态。它们也非常适合作为工厂总线中的星型集线器。

SCALANCE X-400 系列包括两种模块化交换机型号，特点如下：

- SCALANCE X408-2
  - 2 x 2 个 10/100/1000 Mbit/s RJ45 电气端口 (1000BaseTX)
  - 1 x 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 电气端口 (10/100BaseTX)
  - 2 个千兆 / 快速以太网介质模块插槽
- SCALANCE X414-3E
  - 1 x 2 个 10/100/1000 Mbit/s RJ45 电气端口 (1000BaseTX)
  - 3 x 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 电气端口 (10/100BaseTX) ;
  - 1 个 千兆以太网介质模块插槽
  - 2 个快速以太网介质模块插槽
  - 1 个扩展器接口，用于：
    - 带 8 个快速以太网双绞线端口的扩展器
    - 带 4 个介质模块插槽的扩展器（最多有 8 个快速以太网光纤端口）

两个型号都具有非常强大的通信性能，尤其适用于具有广泛数量框架和扩展通信网络的超大型工厂。

应用

SCALANCE X-400		硬件										
		设备类型										
		S7 背板总线接口										
		格式模块 S7										
		PC 模块										
		平型结构										
		箱型结构										
		19" 型结构										
		外壳可靠耐用、体积小										
		模块化设计										
		10 千兆以太网										
		千兆以太网										
		PoE (以太网供电)										
		LED 诊断										
		SIMATIC 环境										
		冗余电源 (2 x 24 V DC)										
		集成式交换机的外部供电										
		信号触头										
		本地显示器 (SET 按钮)										
		C-PLUG 插槽										
SCALANCE X-400		软件										
		设备类型										
		集成安全 (防火墙 VPN)										
		PROFINET 诊断										
		拓扑支持 (LLDP)										
		命令行接口 Telnet										
		Web 管理										
		采用 STEP 7 组态										
		SNMP										
		冗余环网 (含 RM 功能)										
		双机热备										
		IRT 功能										
		VLAN (虚拟局域网)										
		GVRP (通用 VLAN 注册协议)										
		STP RSTP (生成树协议 快速生成树协议)										
		被动监听										
		IGMP Snooping Querier (互联网组管理协议)										
		GMRP (通用组播协议)										
		广播组播单播限制器										
		广播阻塞										
		DHCP Option 82 (动态主机配置协议)										
		IP 访问列表										
		访问控制表 (MAC)										
		IEEE 802.1x (半径)										
		链路聚集										
		静态路由										
		RIPV2 (动态路由)										
		OSPFV2 (动态路由)										
		VRRP, 路由器冗余 (虚拟路由冗余协议)										
		G_1K10_XX_10309										

• 适用

SCALANCE X-400 的功能概述

## SCALANCE X-400 交换机

订货数据	订货号	附件	订货号
工业以太网交换机 SCALANCE X-400		IE FC TP 标准电缆 GP 2x2 (A 型) 4 芯屏蔽 TP 安装电缆, 用于连接 IE FC RJ45 插座/IE FC RJ 45 插头, 与 PROFINET 兼容, 经过 UL 认证; 按米销售 最大供货长度 1000 m; 最小订货长度 20 m	6XV1 840-2AH10
SCALANCE X414-3E 1 x 2 个 10/100/1000 Mbit/s RJ45 端口 (1000BaseTX) 3 x 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX); 1 个千兆以太网插槽和 2 个快速以太网介质模块插槽; 1 个扩展器接口	6GK5 414-3FC00-2AA2	IE FC TP 标准电缆 GP 4x2 8 芯屏蔽 TP 安装电缆, 用于连接通用的 IE FC RJ45 模块化插座; 通过 UL 认证; 按米销售 最大供货数量 1000 m; 最小订货长度 20 m	6XV1 870-2E
SCALANCE X408-2 2 x 2 个 10/100/1000 Mbit/s RJ45 端口 (1000BaseTX) 1 x 4 个 10/100 Mbit/s RJ45 端口 (10/100BaseTX); 2 个千兆/快速以太网介质模块插槽	6GK5 408-2FD00-2AA2	IE 双绞线 RJ45/RJ45 TP 电缆 4 x 2, 带 2 个 RJ45 接头 • 0.5 m • 1 m • 2 m • 6 m • 10 m	6XV1 870-3QE50 6XV1 870-3QH10 6XV1 870-3QH20 6XV1 870-3QH60 6XV1 870-3QN10
MM491/MM492 介质模块 2 端口介质模块; 1 Gbit/s, SC 接口		FO 标准光缆 GP 50/125/1400 <sup>1) 2)</sup> 多模电缆; 按米销售; 最大供货长度 1000 m; 最小订货长度 20 m	6XV1 873-2A
介质模块 MM492-2 1000BaseSX, 多模光纤电缆 (最长 750 m)	6GK5 492-2AL00-8AA2	FO 增强型电缆 GP 4E9/125/90 单模电缆, 按米销售; 最大供货长度 1000 m; 最小订货长度 20 m	6XV1 843-2R
介质模块 MM492-2LD 1000BaseLX, 单模光纤电缆 (最长 10 km)	6GK5 492-2AM00-8AA2	FC FO 标准电缆 GP 62.5/200/230 FC FO 标准电缆, 带 PVC 护套, 适合室内固定布线; 按米销售 最大供货长度 1000 m; 最小订货长度 20 m	6XV1 847-2A
介质模块 MM492-2LH 1000BaseLX, 单模光纤电缆 (最长 40 km)	6GK5 492-2AN00-8AA2		
介质模块 MM492-2LH+ 1000BaseLX, 单模光纤电缆 (最长 70 km)	6GK5 492-2AP00-8AA2		
介质模块 MM492-2ELH 1000BaseLX, 单模光纤电缆 (最长 120 km)	6GK5 492-2AQ00-8AA2		
2 端口介质模块; 100 Mbit/s, BFOC 接口 (ST 插座) 或 SC 接口			
介质模块 MM491-2 100BaseFX, BFOC 接口, 多模 光纤电缆 (最长 5 km)	6GK5 491-2AB00-8AA2		
介质模块 MM491-2LD 100BaseFX, BFOC 接口, 单模 光纤电缆 (最长 26 km)	6GK5 491-2AC00-8AA2		
介质模块 MM491-2LH+ 100BaseFX, SC 接口, 单模光 纤电缆 (最长 70 km)	6GK5 491-2AE00-8AA2		
EM495/EM496 扩展器模块, 用 于 SCALANCE X414-3E			
扩展器模块 EM495-8 带 8 个 10/100Mbit/s TP 端口	6GK5 495-8BA00-8AA2		
扩展器模块 EM496-4 带 4 个用于 100Mbit/s 介质模块 的插槽	6GK5 496-4MA00-8AA2		

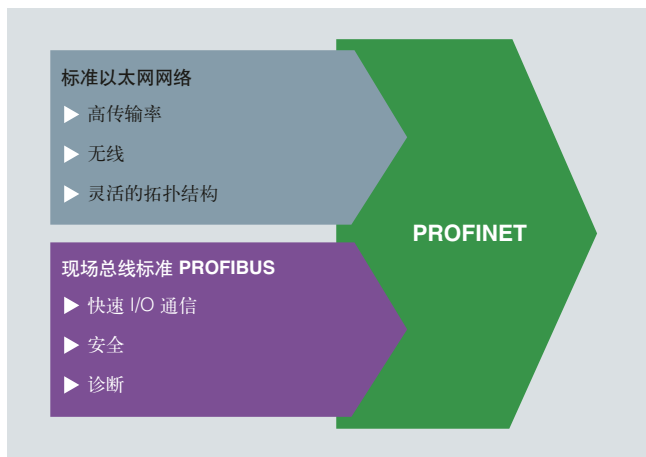
## SCALANCE X-400 交换机

<p><b>IE FC RJ45 插头 180 2x2</b> 用于工业以太网的 RJ45 插头连接器，配有坚固的金属外壳和用于连接工业以太网 FC 安装电缆的集成绝缘刺破触点，180° 电缆出口；用于带有工业以太网接口的网络组件和 CP/CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 包 = 1 件</li> <li>• 1 包 = 10 件</li> <li>• 1 包 = 50 件</li> </ul>	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p><b>IE FC RJ45 插头 4x2</b> 用于工业以太网 (10/100/1000 Mbit/s) 的 RJ45 插头连接器，配有坚固的金属外壳和用于连接工业以太网 FC 安装电缆的集成绝缘刺破触点，180° 电缆出口；用于带有工业以太网接口的网络组件和 CP/CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 包 = 1 件</li> <li>• 1 包 = 10 件</li> <li>• 1 包 = 50 件</li> </ul>	<p>6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0</p>
<p><b>FC BFOC 插头</b> 用于现场组装到 FC 光缆上的螺钉连接器；(1 包 = 20 件 + 清洁布)</p>	<p>6GK1 900-1GB00-0AC0</p>
<p><b>FC SC 插头</b> 用于现场组装到 FC 光缆上的螺钉连接器；(1 包 = 10 个双工插头 + 清洁布)</p>	<p>6GK1 900-1LB00-0AC0</p>
<p><b>IE FC 剥线工具</b> 经过预调节的剥线工具，用于快速剥开工业以太网 FC 电缆</p>	<p>6GK1 901-1GA00</p>

<p><b>FC FO 端接套件</b> 用于在现场将 FC SC 和 FC BFOC 连接器组装到 FC FO 标准电缆的组装工具箱；包括剥线工具、Kevlar 切割器、断线器和显微镜</p>	<p>6GK1 900-1GL00-0AA0</p>
<p><b>IE FC RJ45 模块化插座</b> 用于工业以太网的快速以太网 RJ45 插座，带有一个用于可更换插接件的接口</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 带有 2FE 插接件； 可更换插接件，用于 2 x 100 Mbit/s 接口</li> <li>• 带有 1GE 插接件； 可更换插接件，用于 1 x 1000 Mbit/s 接口</li> </ul>	<p>6GK1 901-1BE00-0AA1  6GK1 901-1BE00-0AA2</p>
<p><b>SITOP compact, 2.5 A</b> 单相电源，宽输入电压 85 - 264 V AC，输出电压 24 V (可调)，额定输出电流 2.5 A</p>	<p>6EP1 332-5BA00</p>
<p><b>C-PLUG</b> 交换介质，在出现故障时可以简化更换设备的过程；用于保存组态和应用数据，可在带有 C-PLUG 插槽的 SIMATIC NET 产品中使用</p>	<p>6GK1 900-0AB00</p>

- 1) 专用光缆，长度和附件可根据要求提供
- 2) 需要使用专用工具由受过培训的人员预组装玻璃光缆

### 概述



### PROFINET - 用于自动化的以太网标准

PROFINET 凭借其遍布全球的 300 多万万个节点，成为自动化领域当之无愧的一流工业以太网标准。该标准将一流的现场总线、PROFIBUS 和开放式以太网标准等优点集于一身，具备极高的灵活性、效率和性能。这些因素对于加速信息处理、增强工厂可用性和提高企业生产力来说至关重要。

### 优点

- PROFINET 是用于自动化系统的开放式工业以太网标准
- PROFINET 基于工业以太网
- PROFINET 使用 TCP/IP 和 IT 标准
- PROFINET 为实时以太网
- PROFINET 便于与现场总线系统进行无缝集成
- 通过 PROFI-safe，PROFINET 实现了对故障安全通信的完美支持

### 功能

优势一览		
高灵活性	高效	高性能
定制型工厂方案	最佳利用资源	生产效率更高
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 工业无线局域网 (IWLAN)</li> <li>▶ 安全性</li> <li>▶ 灵活的拓扑结构</li> <li>▶ 开放式标准</li> <li>▶ Web 工具</li> <li>▶ 可扩展性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 种电缆即可满足全部需求</li> <li>▶ 设备和网络诊断</li> <li>▶ 高能效</li> <li>▶ 电缆布线简便</li> <li>▶ 设备更换快捷</li> <li>▶ 耐用性/稳定性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 速度</li> <li>▶ 高精度</li> <li>▶ 大数量结构</li> <li>▶ 高传输速率</li> <li>▶ 介质冗余</li> <li>▶ 快速启动</li> </ul>

G\_IK10\_XX\_10304



功能（续）

*PROFINET 的定位侧重于过程自动化*

开放式标准

PROFINET 是一种独立于供应商的开放式标准 (IEC 61158/61784)，受到 PROFIBUS 和 PROFINET 国际组织 (PI) 的支持。该标准代表了最大程度的透明性、开放式 IT 通信、网络安全和直至现场级的实时通信。

得益于优异的开放性，PROFINET 为工厂中统一的自动化网络创造了坚实的基础，所有设备都可以连接至该网络。现有的工厂部分都可以方便地进行集成，例如，采用 PROFIBUS 现场总线实现的那些部分。

灵活的拓扑结构

PROFINET 不仅支持常用于构建现场总线的线型拓扑结构，而且支持星型、树型和环型拓扑结构。其实现手段是交换技术，这种交换技术以有源网络组件（工业以太网交换机和介质转换器）和集成有交换机功能的现场设备/组件为基础。所有这一切都带来了更大的工厂规划灵活性，并进一步降低了电缆布线成本。

PROFINET 网络可以满足与工业领域相关的全部需求。其安装无需任何专家知识。PROFINET “电缆布线和互联技术”操作指南为制造商和用户提供了全面的网络安装支持。根据具体的应用，可以使用铜质对称电缆或者 RFI 屏蔽型光纤电缆。使用标准、可靠耐用的插入式连接器（防护等级达 IP65/IP67），可以方便地连接不同生产商的设备。

可扩展性

已有系统和网络的集成非常简便，其工作量小，成本低。据此，可以极大地保护用户在 PROFIBUS 工厂通信设备和其它现场总线 (AS-Interface) 工厂通信设备方面的投资。

另外，还可以随时集成其它 PROFINET 工作站。采用额外的网络组件，能够以有线和无线方式扩展网络基础设施。

安全性

PROFIsafe 安全规范已经使用 PROFIBUS 进行了验证，可以在单个总线电缆上传输标准数据和安全相关数据，也能与 PROFINET 组合使用。无需专用网络组件即可实现故障安全通信；标准交换机和标准网络转换的使用也无任何限制。

工业无线局域网 (IWLAN)

PROFINET 还支持与工业无线局域网之间的无线通信，从而开创了全新的应用领域。

设备和网络诊断

PROFINET 保留了成熟的 PROFIBUS 模型，从而可以轻松使用适于 PROFINET 的诊断信息。此外，设备诊断还包括从设备中读出与模块和通道有关的特定数据。因此，可以简便、快捷地确定故障的位置。除了追求设备信息的可用性之外，其网络管理还将网络运行可靠性设定为优先级最高的目标。对于网络组件及其功能的维护和监控，PROFINET 采用简单网络管理协议 (SNMP)。

电缆布线简便

工业标准网络的组态无需任何专家知识，可以在最短时间内顺利完成。与此同时，工业环境中的电缆安装却有非常严格的要求。

西门子推出了 FastConnect 系统，完美地满足了这些要求。FastConnect 具备优秀的标准兼容性，是用于由电缆、连接器和装配工具组成的 PROFINET 网络的工业标准布线系统。

由于仅需 1 种工具即可方便地完成安装工作，因此，极大地缩短了连接终端设备所需的时间。其颜色标记技术简便、实用，进一步避免了安装错误。采用这种方法，无论铜电缆还是光纤电缆，都可以方便地在现场装配。

耐用性 / 稳定性

自动化网络必须具有出色的外部干扰源抵抗能力。交换型以太网可避免某个网络段的故障影响整个工厂网络。对于电磁兼容性要求较高的区域，可以使用具备出色抗干扰性的光纤电缆。

速度和精度

PROFINET 通信拥有快速性、确定性和精确性等特点。它以实时以太网 (RT) 为基础，按优先级对传输分类，并对带宽进行了细分。

借助 PROFIdrive（标准的驱动配置文件），还可以在 CPU 与驱动之间实现独立于供应商的通信。

大数量结构

SIMATIC 控制器（自动化系统）通过 PROFINET，可以管理多达 256 个现场设备。PROFINET 网络的节点数量实际上无任何限制，可以使用整个 IP 地址范围。

其单个消息帧的用户数据高达 64 KB，相较于 PROFIBUS DP（244 字节），PROFINET 可传输的数据量明显更多。

高传输速率

PROFINET 基于以太网，在双工模式时，传输速率高达 100 Mbit/s，相对于以前的现场总线，传输速率获得了极大提升。大量数据的传输对 I/O 数据的传输无任何影响。

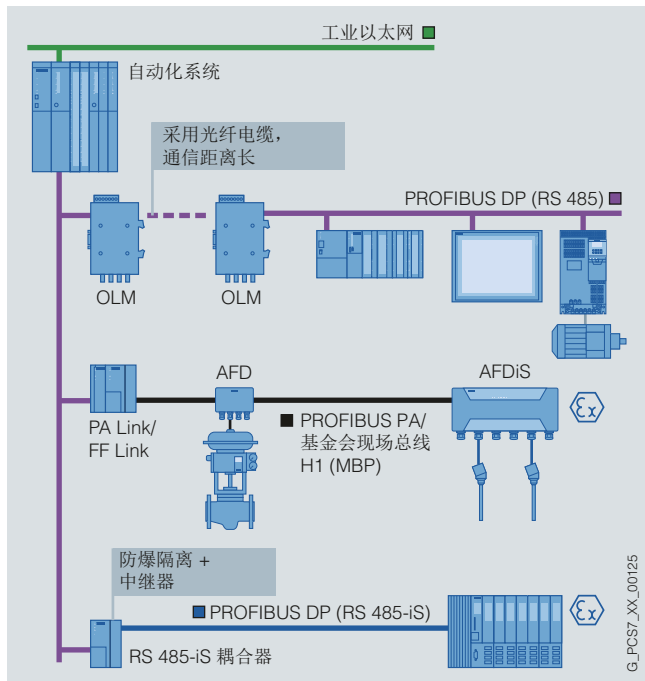
介质冗余

冗余设施（环型拓扑结构）可进一步提高工厂可用性。外部交换机和集成式 PROFINET 接口都可以实现介质冗余。在只有部分环网设施出现通信中断时，介质冗余可以有效地防止工厂停机。重组态时间可低至 200 ms。因此，可以在无任何时间压力的情况下进行必要的维护和维修工作。

订货数据

订货号

PROFINET 中的网络转换至现场总线集成	
IE/PB LINK PN IO 工业以太网和 PROFIBUS DP 之间的网络转换	6GK1 411-5AB00



### 使用 PROFIBUS 进行的现场级通信

带 I/O 模块的远程 I/O 站、变送器、驱动器、阀或操作员终端等分布式外设通过功能强大的实时总线系统与现场级自动化系统（控制器）进行通信。这种通信具有以下特点：

- 周期性地传输过程数据
- 非周期性地传输中断、参数和诊断数据

由于 PROFIBUS 能够通过通信协议 (PROFIBUS DP) 与智能分布式 I/O 进行高速通信，也可为发送器和执行器 (PROFIBUS PA) 进行通信并为其供电，因此 PROFIBUS 特别适合于完成上述任务。

PROFIBUS 简单、坚固且可靠，可使用其它分布式组件进行在线扩展，既可用于标准环境，也可用于危险区域。它允许来自不同供应商的现场设备共存于一条总线上（互操作性），并可在一个规约体系内实现与供应商无关的设备更换。

SIMATIC PCS 7 自始至终利用了 PROFIBUS 的优点：

- 规划和工程组态开销小且调试成本低
- 最佳化分布式系统结构，对硬件和空间要求不高
- 显著降低布线、跳线、分布、电源和现场安装的开销
- 高速通信，高测量精度
- 通过与供应商无关的设备说明，可有效地实施工程组态且使设备具有良好的互操作性和可替换性
- 通过快速回路测试、简单的参数设置并取消校正操作，缩短了调试时间
- 双向通信和大容量信息增强了快速定位故障和排除故障的诊断功能
- 通过维护站处理并评估诊断和状态信息，优化了生命周期管理

用户可获得大量通信和总线诊断功能，以及对所连接的智能现场设备进行诊断的功能。同时，PROFIBUS 可以完全集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统维护站的总体资产管理系统中。

除了这些特性外，还具有以下与过程自动化相关的 PROFIBUS 功能：

- 集成已安装的 HART 设备
- 冗余
- 通过符合 IEC 61508 SIL 3 的 PROFIsafe 进行安全相关通信
- 时钟同步
- 时间标记

### PROFIBUS 传输系统

#### PROFIBUS DP

- **RS 485**  
基于双线屏蔽电缆的简单、低成本电气传输系统。
- **RS 485-iS**  
适用于最高为 Ex 区域 1 或 21 的本安型电气传输系统，采用双线屏蔽电缆，传输速率达 1.5 Mbit/s。
- 光纤  
使用玻璃或塑料光纤电缆的光纤传输系统，适用于在强干扰环境下快速传输大容量数据或进行远距离传输。

#### PROFIBUS PA

- **MBP (曼彻斯特编码，总线供电)**  
本安型传输系统，允许在一条双线电缆上同时进行数据传输和为现场设备供电。它适用于直接连接 Ex 区域 1 或 21 环境中的设备或 Ex 区域 0 或 20 环境中的相关传感器 / 执行器。

## 技术数据

PROFIBUS DP			
数据传输	RS 485	RS 485-IS	光纤
传输速率	9.6 kbit/s - 12 Mbit/s	9.6 kbit/s - 1.5 Mbit/s	9.6 kbit/s - 12 Mbit/s
电缆	双线屏蔽	双线屏蔽	塑料光纤以及多模和单模玻璃光纤
保护类型		EEx(ib)	
拓扑结构	线型、树型	线型	环型、星型和线型
每个网段的节点数	32	32 <sup>1)</sup>	-
每个网络的节点数（包括中继器）	126	126	126
每个网段的电缆长度（取决于传输速率）	1200 m(最大速率为 93.75kBit/s) 1000 m(速率为 187.5 kbit/s) 400 m(速率为 500 kbit/s) 200 m(速率为 1.5 Mbit/s) 100 m(速率为 12 Mbit/s)	1000 m(速率为 187.5 kbit/s) <sup>1)</sup> 400 m(速率为 500 kbit/s) <sup>1)</sup> 200 m(速率为 1.5 Mbit/s) <sup>1)</sup>	最长 80 m(塑料光缆) 2 - 3 km(多模玻璃光纤) 速率为 12 Mbit/s 时 > 15 km(单模玻璃纤维)
用于通过 RS 485 网络进行信号刷新的中继器	最多 9 个	最多 9 个 <sup>1)</sup>	不适用

<sup>1)</sup> 符合 PROFIBUS 安装指南 2.262

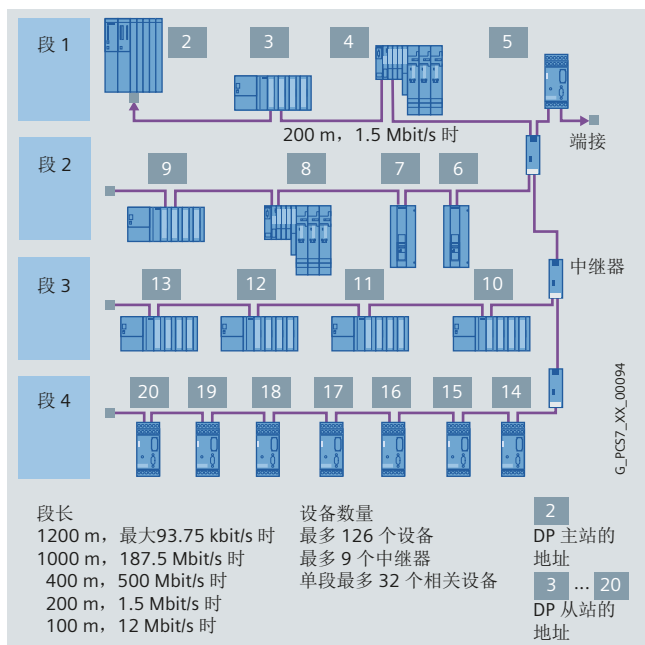
# 通信 PROFIBUS DP

## 电气网络

### 概述

简单而又经济有效的 2 线制 RS 485 传输技术非常适合用于线型 / 树型拓扑结构和具有高数据传输速率的网络。其传输介质选用屏蔽双绞线。采用总线连接器，可将 PROFIBUS DP 节点连接到这些总线电缆。

### 设计



#### 电气 RS 485 网络线型 / 树型结构组态实例

电气介质的 RS 485 网络总体规模要比光纤介质的网络小。但是，使用最多 9 个用于分段和信号放大的中继器，网络传输距离可以从 1 km (12 Mbit/s) 扩大至 10 km (187.5 kbit/s)，具体长度取决于传输速率。

一个段内最多有 32 个节点（主站 / 从站），整条网络最多有 126 个节点。每一个段的起点或终点必须设有终端电阻，可选用预集成有源总线电阻的设备（例如，中继器）或有源 RS485 终端元件。

配置示例（如上图）为一个典型的 PROFIBUS DP 多段网络寻址方案。PROFIBUS 网络采用电气介质，使用中继器进行网络扩展，但未给中继器分配从站地址，因为他们并非直接由主站控制。

### FastConnect



#### FastConnect 剥线工具

PROFIBUS FastConnect 是一个用于快速、简单地组装 PROFIBUS 铜缆的系统。该系统包含以下兼容组件：

- 用于进行快速组装的 FastConnect 标准电缆
- FastConnect 剥线工具
- 带 FastConnect 刀片盒（用于剥线工具的备用刀片盒）
- 用于 PROFIBUS 的 FastConnect 总线连接器

#### 用于 PROFIBUS 的中继器

中继器使用 RS 485 技术将各个总线段连接在一起。主要应用为：

- 增加节点数和距离
- 各段的电气隔离

如果除标准中继器功能外还需要用于物理电缆诊断的诊断功能，则还可以另外使用一个诊断中继器。它会对铜质总线电缆进行在线监视。在出现故障时，它会将一条包含有关故障类型和位置详细信息的诊断消息发送到 DP 主站。

#### 有源 RS 485 端接元件

有源 RS 485 端接元件可用于对总线段进行端接。该组件由 24 V DC 电源供电并且独立于总线站，可以提供确定的 RS 485 信号电平，并能抑制线路上的信号反射。总线站（如 ET 200S）可被耦合和去耦合，无需来自 / 发送到由有源 RS 485 端接元件端接的 PROFIBUS 网络的反馈。

## 设计（续）

## RS 485-iS 耦合器

RS 485-iS 耦合器是一个隔离变压器，通过它可将 PROFIBUS DP 现场总线本安型地引导到危险区域中。

RS 485-iS 耦合器具有以下功能：

- 连接本安型 PROFIBUS DP 站，例如，ET 200iSP 或其它供应商的设备（带 Ex i DP 接口）
- 将 PROFIBUS DP RS 485 电气传输技术转换为传输速率为 1.5 Mbit/s 的 RS 485-iS 本安型传输技术
- 适合作为安全屏障
- 可另外作为中继器在危险区域中使用

RS 485-iS 耦合器是一种开放式设备，只能在外壳、机柜或电气设备室内使用。它被组装到 SIMATIC S7-300 导轨上，导轨可水平或垂直安装。

RS 485-iS 耦合器通过以下方式集成到 PROFIBUS 中：

- 通过标准 Sub-D 接口（在 RS 485-iS 耦合器底部，右前盖板后面）连接到标准 PROFIBUS DP。
- 通过螺钉型端子（位于 RS 485-iS 耦合器的顶部，右前盖板后面）连接采用 RS 485-iS 传输技术的 PROFIBUS DP。
- 本安型 PROFIBUS DP 网段上的最后一个总线站（不再有其它 RS 485-iS 耦合器）必须通过连接器使用可选电阻进行端接，订货号 6ES7 972-0DA60-0XA0。

订货数据	订货号	订货号
PROFIBUS FastConnect 标准电缆，紫色 标准型，具有用于快速安装的特殊设计，2 芯，屏蔽，切至定长 长度单位 m 最大供货长度 1000 m， 最小订货长度 20 m <u>推荐长度</u> - 20 m - 50 m - 100 m - 200 m - 500 m - 1000 m	6XV1 830-0EH10	用于 PROFIBUS 的 RS 485 中继器 最大数据传输速率为 12 Mbit/s， 24 V DC，IP 20 外壳 RS 485 诊断中继器 用于将 1 或 2 个段连接至 PROFIBUS DP；具有用于监视总线电缆的在线诊断功能
PROFIBUS FastConnect 标准电缆 IS GP，蓝色 用于潜在爆炸环境，具有用于快速安装的特殊设计，2 芯，屏蔽，切至定长 长度单位 m， 最大供货长度 1000 m， 最小订货长度 20 m 更多具有相应规格的 PROFIBUS 电缆	6XV1 831-2A  请参见产品目录 IK PI	6ES7 972-0AA02-0XA0 6ES7 972-0AB01-0XA0 6ES7 972-0DA00-0AA0
PROFIBUS FastConnect 剥线工具 经过预调节的剥线工具，用于快速剥开 PROFIBUS FastConnect 电缆	6GK1 905-6AA00	用于端接数据传输速率为 9.6 Kbit/s - 12 Mbit/s 的总线段 RS 485-IS 耦合器 用于连接采用 RS 485 和 RS 485-iS 传输技术的 PROFIBUS DP 段的隔离变压器 带可选端接电阻的 PROFIBUS 连接器 用于通过 RS 485-iS 传输技术，将 IM 152 连接至 PROFIBUS
PROFIBUS FastConnect 刀片盒 用于 PROFIBUS FastConnect 剥线工具的备用刀片盒，5 片	6GK1 905-6AB00	S7-300 导轨 长度： • 160 mm • 482 mm • 530 mm • 830 mm • 2000 mm 6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
带 90° 电缆出口的 PROFIBUS FastConnect 总线连接器 RS 485 带绝缘刺破系统， 15.8 x 59 x 35.6 mm (W x H x D) 最大数据传输速率为 12Mbit/s • 无编程端口 • 有编程端口	6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0	<b>注意：</b> 有关电气 PROFIBUS 网络及其组件和附件的详细信息（尤其是用于特殊应用的电缆），请参见产品目录 IK PI 中“PROFIBUS”一章的“PROFIBUS 网络组件 - 电气网络”一节。
PROFIBUSF FastConnect 总线连接器 RS 485 插头 180° 带 180° 电缆出口，带绝缘刺破系统，用于连接 PC、PG 和 OP 其它总线连接器 请参见产品目录 IK PI	6GK1 500-0FC10	

# 通信

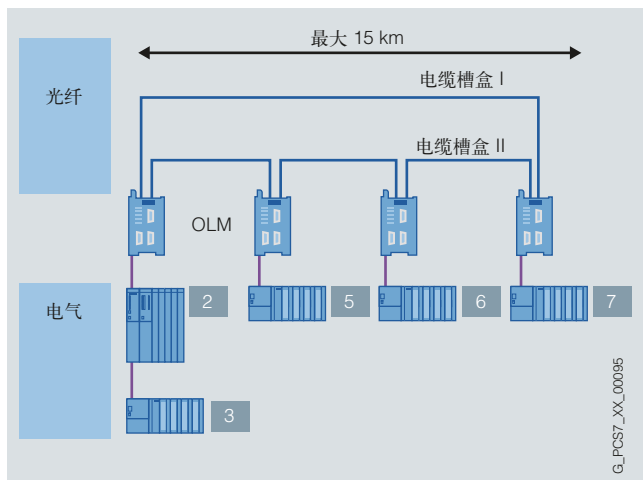
## PROFIBUS DP

### 光纤网络

#### 概述

光纤网络成本比电气 RS 485 网络要贵些，但是它不易受电磁干扰。除了纯光纤网络，通常在实践中我们也可建立电气和光纤混合的网络，充分发挥其各传输技术的优势。

#### 设计



2 个 OLM 之间的距离

塑料: 80 m  
PCF: 400 m  
玻璃: 2 - 3 km (15 km - 单模)  
最大 12 Mbit/s

设备数量

单个 OLM 最多 32 个相关电气设备  
单个 OLM 环网最多 122 个 OLM  
(取决于 PROFIBUS DP 总线的参数)

#### 光纤环网结合电气网络的组态示例

环型结构的光纤网络具有容错功能，网络上有任意一点损坏或网络中断时通信不受影响。电气总线段可纳入光纤环网，其中最多可使用 122 个光链路模块 (OLM)。根据 OLM 和总线电缆的类型，两个 OLM 之间的距离可达 15 km。一个 OLM 最多可包含 32 个电气总线节点。

组态示例显示了一个使用混合传输技术的典型寻址方案。虽然 OLM 是各网段内的电气节点，但并不分配有 PROFIBUS 从站地址。



光纤链路模块 OLM/G22

#### 光纤链路模块

使用光纤链路模块 (OLM)，可以构建线型、环型或星型拓扑结构的光纤和混合（电气/光纤）网络。

OLM 可以相互之间组合，而且也可以通过电气接口将单个站或整个电气段集成到光纤 PROFIBUS 网络中。

OLM 带有一个 (P11/G11) 或两个 (P12/G12/G22) 用于 BFOC 连接的光纤接口 (FO)。根据不同型号，当与相应的指定塑料/玻璃光缆组合使用时，它们适用的距离如下：

距离	光纤导体	OLM
最长 80 m	POF-FOC	OLM/P11 或 OLM/P12
最长 400 m	PCF FOC	
最长 3 km	玻璃多模 FOC	取决于环境温度 • 0 - +60 °C OLM/G11、 OLM/G12 或 OLM/G22 • -25 - +60 °C OLM/G12-EEC
最长 10 km	玻璃多模 FOC	OLM/G11-1300 或 OLM/G12-1300
最长 15 km	玻璃单模 FOC	

我们建议最好选用 OLM/G12 作为室内和室外光学 PROFIBUS 网络标准组件。

这些 OLM 带有适合 DIN 导轨安装的紧凑金属外壳。它们能够自动识别所有 PROFIBUS 数据传输速率。通过以下方法可快速定位故障：

- 通过浮动信号发送触点来显示模块状态
- 通过用于对光纤接收器进行记录和合理性检查的测试输出来检查光纤链路质量（每段的损耗）。

有关各种 OLM 的更多信息和详细技术数据，请参见产品目录 IK PI，“PROFIBUS”一章的“PROFIBUS 网络组件 - 带有 OLM 的光学网络”一节。

#### 总线电缆

为了与 OLM/G12 相匹配，应将带有 2 条多模光纤的玻璃光缆 (FOC) 用作室内和室外的光纤 PROFIBUS 网络。

标准 FIBER OPTIC CABLE 光缆具有各种固定长度，最大距离可达 2000 m，预装有 4 个 BFOC 连接器。还可以提供一个包含 20 个连接器的 BFOC 连接器套件。

有关光纤电缆及其详细的技术数据，请参见产品目录 IK PI 中“PROFIBUS”一章的“PROFIBUS 的网络组件 - 光纤网络”一节。

订货数据	订货号	订货号
FIBER OPTIC 标准玻璃光缆，可切割 预装有 4 个 BFOC 连接器		PROFIBUS OLM/G22 V4.0 光纤链路模块，带 2 个 RS 485 接口和 2 个玻璃 FOC 接口（4 个 BFOC 插口），最大标准距离 3 km，带信号触点和测量输出
推荐长度 • 1 m • 5 m • 10 m • 20 m • 50 m • 100 m	6XV1 820-5BH10 6XV1 820-5BH50 6XV1 820-5BN10 6XV1 820-5BN20 6XV1 820-5BN50 6XV1 820-5BT10	6GK1 503-4CB00
其它光缆和长度	请参见产品目录 IK PI	PROFIBUS OLM/G12-EEC V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 2 个玻璃 FOC 接口（4 个 BFOC 插口），最大标准距离 3 km，适用于扩展温度范围 -25 °C - +60 °C，带信号触点和测量输出
BFOC 连接器套件 <sup>1)</sup> 用于标准和拖曳 FIBER OPTIC 标准光缆，20 件	6GK1 901-0DA20-0AA0	6GK1 503-3CD00
PROFIBUS OLMP11 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 1 个塑料光纤接口（2 个 BFOC 插口），含信号触点和测量输出、2 个用于塑料光纤电缆的 BFOC 插头	6GK1 503-2CA00	PROFIBUS OLM/G11-1300 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 1 个玻璃 FOC 接口（2 个 BFOC 插口），波长 1300 nm 时最大距离可达 15 km，带信号触点和测量输出
PROFIBUS OLMP12 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 2 个塑料光纤接口（4 个 BFOC 插口），带信号触点和测量输出、4 个用于塑料光纤电缆的 BFOC 插头	6GK1 503-3CA00	6GK1 503-2CC00
PROFIBUS OLM/G11 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 1 个玻璃 FOC 接口（2 个 BFOC 插口），最大标准距离 3000 m，带信号触点和测量输出	6GK1 503-2CB00	PROFIBUS OLM/G12-1300 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 2 个玻璃 FOC 接口（4 个 BFOC 插口），波长 1300 nm 时最大距离可达 15 km，带信号触点和测量输出
PROFIBUS OLM/G12 V4.0 光纤链路模块，带 1 个 RS 485 接口和 2 个玻璃 FOC 接口（4 个 BFOC 插口），最大标准距离 3 km，带信号触点和测量输出	6GK1 503-3CB00	

<sup>1)</sup> SIMATIC NET 电缆布线系列的辅助组件，可以向本地联络机构订购。如需技术支持，请联系：  
Siemens AG, Industry Sector, F ü rthJ. Hertlein  
电话：+49 911 750-4465  
电子邮件：juergen.hertlein@siemens.com

# 通信

## PROFIBUS DP

### AS 连接

#### 概述



可以通过 CPU 中的最多 4 个内置接口和最多 10 个附加 CP 443-5 Extended 通信处理器将 PROFIBUS DP 电缆连接至 SIMATIC PCS 7 自动化系统（控制器）。

如果 CPU 中提供的用于 PROFIBUS 连接的模块插槽未被占用，则另外需要一个 IF 964-DP 接口模块。当通过 SIMATIC PDM 来使用数据集路由时，必须使用 CP 443-5 Extended 通信处理器进行 PROFIBUS 连接。

#### 优点

CP 443-5 Extended 通信模块的优点：

- 设计紧凑；通过 9 针 Sub-D 接口连接至 PROFIBUS DP
- 安装简便可插到 AS 机架插槽中；通过背板总线与其它 S7-400 模块相连
- 运行无需风扇；无需使用后备电池或存储器子模块

#### 订货数据

#### 订货号

CP 443-5 Extended 通信处理器，用于将 SIMATIC S7-400 连接到 PROFIBUS 作为 DP 主站使用，或用于 S7 通信、SIMATIC PDM 的数据集路由	6GK7 443-5DX05-0XE0
IF 964-DP 用于连接另外一条 PROFIBUS DP 总线的接口模块，可插入到 CPU 的闲置 DP 模块插槽中	6ES7 964-2AA04-0AB0



## 概述



Y-Link 是一个用于将冗余 PROFIBUS DP 主站转换为单通道 PROFIBUS DP 主站系统的总线耦合器。它可以仅有一个 PROFIBUS DP 接口的设备连接至冗余 PROFIBUS DP 主站系统 AS 412H、AS 414H 或 AS 417H。

## 订货数据

## 订货号

## Y-Link

用于将只有一个 PROFIBUS DP 接口的设备与冗余自动化系统相连，包括：

- 2 个 IM 153-2 高性能接口模块
- 1 个 Y 耦合器
- 1 个 BM IM 157 总线模块 (IM/IM)
- 1 个 BM Y 耦合器总线模块

6ES7 197-1LA11-0XA0

## PS 307 负载电源

包括连接电流；120/230 V AC；24 V DC

- 2 A；宽 40 mm
- 5 A；宽 60 mm
- 5 A；扩展温度范围；宽 80mm
- 10 A；宽 80 mm

6ES7 307-1BA01-0AA0

6ES7 307-1EA01-0AA0

6ES7 307-1EA80-0AA0

6ES7 307-1KA02-0AA0

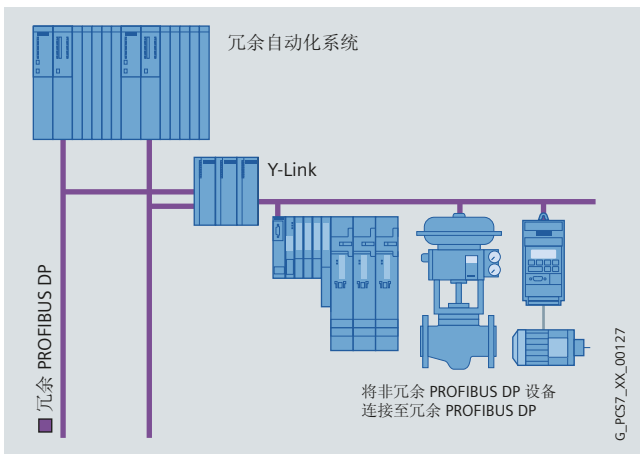
## PS 305 负载电源

24/48/60/110 V DC；24 V DC

- 2 A；扩展温度范围；宽 80mm

6ES7 305-1BA80-0AA0

## 设计



Y-Link 包括：

- 两个用于扩展温度范围的 IM 153-2 高性能接口模块
- 一个 Y 耦合器（包括 RS 485 中继器）
- 一个 IM 157 (IM/IM) 总线模块，用于两个 IM153-2 高性能型模块（扩展温度范围）
- 一个 BM Y 耦合器总线模块

驱动块支持对 Y-Link 诊断的评估（因而也间接支持相连的 DP 标准从站）。

建议为 Y-Link 提供一个冗余 -24 V DC 电源，例如，使用两个 PS 307/PS 305 负载电源。

# 通信

## PROFIBUS PA

### 简介

#### 概述



现场设备的直接连接（尤其是在危险区域中）以及通信的信息内容在过程工业中显得非常重要。PROFIBUS PA 允许通过本安型 MBP 传输技术（曼彻斯特编码；总线供电）在一条双线电缆上传输数字量数据和供电，经过定制可满足这些要求。它最适合于将 Ex 区域 1/21 或 0/20 运行环境中的气动执行器、电磁阀和传感器直接集成到过程控制系统中。

变送器的典型响应时间约为 10 ms，这说明即使在一个带有最多 31 台设备的网段组态下，也可通过 PROFIBUS PA 取得很短的循环时间。过程工业中的几乎所有典型应用都可在小型和大型工厂中实现。双向通信和丰富的信息内容提高了诊断能力，可快速、准确地检测和消除故障。标准化的通信服务保证了多供应商的现场设备之间的互操作性和替换性，并且可在运行过程中对现场设备设置参数。

#### 使用 PROFIsafe 规约的安全通信

根据 PROFIsafe 规约，可将安全通信无缝集成到 PROFIBUS PA 中。无需为安全相关应用组态单独的安全总线。采用 PROFIsafe 规约的 PROFIBUS PA 已集成到“过程自动化安全集成”中。西门子公司为过程自动化中的故障安全、容错应用而提供的综合系列产品与服务，为用户提供了极具吸引力而又经济有效的替代方案，用以隔离安全系统。

#### 冗余架构

可以根据自动化任务和相关安全要求来分别确定工厂控制器、现场总线和 I/O 级的冗余程度，并将它们与现场仪表相匹配（灵活模块化冗余，FMR）。有关 PROFIBUS PA 的冗余架构的概述，请参见“设计”下面的内容。

#### PROFIBUS PA 到 PROFIBUS DP 的网络转换

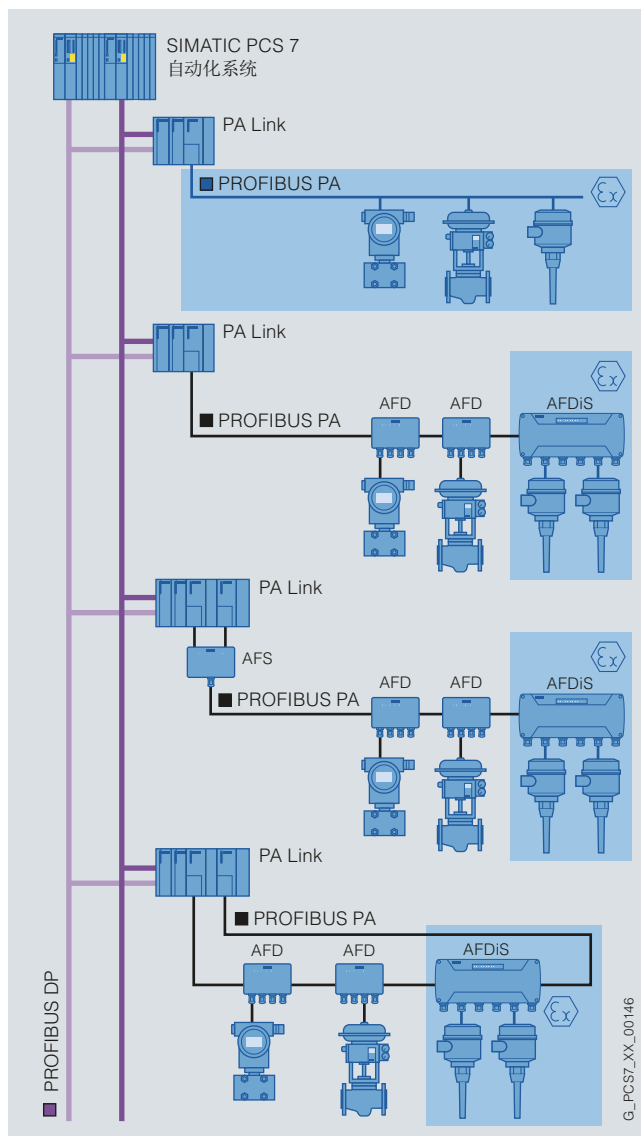
最好将 PA Link 用作从 PROFIBUS PA 到 PROFIBUS DP 的网关。使用 PA Link 时，PROFIBUS DP 上的传输速率与从属 PROFIBUS PA 段无关。PA link 的组态取决于现场总线架构。“PA 路由器”一节中描述的耦合器类型可用于进行组态。在数据量较小（小数量框架）和时间要求较低时，DP/PA 耦合器也可作为网关在独立模式中运行。

#### 优点

采用 PROFIBUS PA 规约的分布式现场自动化的优点是，硬件成本较低，组态经济有效，运行安全性提高，可顺利进行维护。以下特点对这些优点进行了很好的诠释：

- 从传感器直到控制级的模块化和统一性，可以实现新的工厂理念
- 通过在危险区域中使用现场总线实现本安型应用
- 通过冗余 PROFIBUS PA 架构（带有耦合器冗余的环型和线型拓扑结构）可实现从自动化系统（控制器）直至 PA 现场设备的柔性模块化冗余 (FMR)
- 以较低的和布线成本实现安全相关应用和容错应用
- 通过对现场设备进行简单的集中工程组态而降低组态成本（带 SIMATIC PDM 的 PROFIBUS PA 和 HART 设备，也可为跨供应商的设备）
- 将双线电缆用于供电和数据传输，安装十分简便
- 通过简化环路检查而降低调试成本
- 借助于简单的布线和全面的诊断功能，降低维修成本

#### 设计



将 PA Link 作为 PA 路由器使用时的基本 PROFIBUS PA 设计形式

下面介绍基本 PROFIBUS PA 设计形式。这些组态示例中，PA Link 都被用作 PA 路由器。

但是，PA 路由器仅能通过 DP/PA 耦合器实现。这种情况下，PROFIBUS DP 直接连接到耦合器上，而不是连接到每个接口模块。

有关 PROFIBUS PA 设备的限制数量，请参见“技术数据”中的数据。

### 带单个耦合器的线型架构

在一个最多带有 5 个 DP/PA 耦合器且用作 PA 路由器的 PA Link 上，通过单个耦合器（对于带环型或耦合器冗余的混合组态，最多 3 个），最多可运行 5 条 PROFIBUS PA 线路（线型网段）。

在带单个耦合器的线型结构中，每个线型网段均连接至 PA 路由器的一个 DP/PA 耦合器。PA 路由器可连接到单一或冗余 PROFIBUS DP。

FDC 157-0 是 DP/PA 耦合器的首要选择。采用这种耦合器后，通过有源现场分配器 AFD（获准用于 Ex 区域 2/22）或 AFDiS（获准用于 Ex 区域 1/21），可以将 PA 设备集成到总线网段。PA 设备通过防短路分支线路连接至这些现场分配器。

单个总线网段中，最多可以使用 8 个 AFD 型或者 5 个 AFDiS 型现场分配器，或者，最多 5 个这两种型号任意混合的现场分配器。从 DP/PA 耦合器离开的总线末端处的最后一个现场分配器会自动激活其总线端接电阻器。

危险区域中符合 Ex 区域 1/21 或 0/20 要求的本安型 PA 设备主要通过有源现场分配器 AFDiS 集成到总线网段。对于 Ex 区域 1/21 中的 PA 设备，也可以通过 PA 路由器上的总线网段连接至 DP/PA 耦合器 Ex[i]。这些设备通过 SplitConnect 分接头（通过分支线路或直接通过 SplitConnect M12 出口）单独集成到总线网段。总线网段的端接需要使用 SplitConnect 端接器。

通过将各个设备按组分配给不同的总线网段，可以实现设备级柔性模块化冗余。

### 带冗余耦合器的线型架构

单个或冗余 PROFIBUS DP 上可以用作 PA 路由器的 PA Link 仅能配备 1 个冗余 DP/PA 耦合器对。可以用于带有源现场分离器 (AFS) 的线型结构，也可用于环型结构。

对于线型架构，AFS 连接至 PA 路由器中的冗余 DP/PA 耦合器对 (2 X FDC 157-0)。它将所连接的总线网段连接至两个冗余 DP/PA 耦合器中正在工作的那个。DP/PA 耦合器的更换无需中断当前的运行。

与集成到带独立耦合器的线型结构中类似，PA 设备也通过有源现场分配器 AFD/AFDiS 集成到总线网段。现场分配器的数量限制也与前者相同（最多 8 个 AFD、5 个 AFDiS，或者最多 5 个可任意组合的 AFD/AFDiS）。

### 技术数据

PROFIBUS PA	
数据传输	MBP
传输速率	31.25 kBit/s
电缆	双线屏蔽
保护类型	EEx(ia/ib)
拓扑结构	线型、树型、环型
单个网段/路由器的有源现场分配器	
• AFD	8
• AFDiS 或组合型 AFD/AFDiS	5
每个网段 / 耦合器的 PA 设备数	31
每个 PA Link 的 PA 设备数	64
总线网段上全部 PA 现场设备的最大电流（适于带 FDC 157-0 耦合器的 PA 网关）	1A
每个网段的电缆长度，取决于传输速率	1900 m : 标准 1900 m : EEx(ib) 1000 m : EEx(ia)
带 AFD 的总线网段	
分支线路最大长度与分支线路的总数量有关	
分支线路的数量（每条分支线路连接 1 台设备）	
• 1 至 12 条分支线路	120 m
• 13 至 14 条分支线路	90 m
• 15 至 18 条分支线路	60 m
• 19 至 24 条分支线路	30 m
• 25 至 31 条分支线路	1 m
带 AFDiS 的总线网段	
分支线路最大长度与分支线路的总数量无关	
分支线路的数量（每条分支线路连接 1 台设备）	
• 1 至 31 条分支线路	
- 非本安型	120 m
- 本安型（符合 FISCO）	60 m

订货数据	订货号	订货号	
<b>DP/PA 耦合器</b> 用于将 RS 485 转换为 MBP			
<ul style="list-style-type: none"> <li>DP/PA 耦合器 Ex [i]                PROFIBUS DP 和 PROFIBUS PA 之间的现场总线耦合器，EX(ia) 型，最大输出电流 110 mA；防护等级 IP20；扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C</li> </ul>	6ES7 157-0AD82-0XA0		
<ul style="list-style-type: none"> <li>DP/PA 耦合器 FDC 157-0                PROFIBUS DP 和 PROFIBUS PA 之间的现场总线耦合器，具备冗余功能；集成的 PROFIBUS 诊断从站；最大输出电流为 1 A；防护等级 IP20；扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C</li> </ul>	6ES7 157-0AC83-0XA0		
<b>IM 153-2 高性能接口模块</b> 用于 PA Link 和 Y Link 的接口模块；带冗余功能；防护等级 IP20；扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C	6ES7 153-2BA82-0XB0		
		<b>用于热插拔和冗余设计的组件</b>	
		<b>用于热插拔的有源总线模块</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>BM PS/IM SIPLUS extreme                用于一个负载电源和一个 IM 153-2 高性能模块；具有“热插拔”功能，扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +70 °C</li> </ul>	6AG1 195-7HA00-2XA0
		<ul style="list-style-type: none"> <li>BM IM/IM                用于 2 个 IM 153-2 高性能模块，可进行冗余和非冗余组态，具有“热插拔”功能，扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C</li> </ul>	6ES7 195-7HD80-0XA0
		<ul style="list-style-type: none"> <li>BM FDC                用于一个 DP/PA 耦合器 Ex [i] 或 FDC 157-0，具有“热插拔”功能，扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C</li> </ul>	6ES7 195-7HF80-0XA0
		<ul style="list-style-type: none"> <li>BM FDC/FDC                用于两个 DP/PA 耦合器 FDC 157-0，具有“热插拔”功能，扩展温度范围，允许的工作温度 -25 - +60 °C</li> </ul>	6ES7 195-7HG80-0XA0
		<b>用于热插拔的安装导轨</b> 用于最多 5 个有源总线模块	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>宽 482 mm (19 英寸)</li> <li>宽 530 mm</li> <li>宽 620 mm</li> </ul>	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0
		<b>护盖</b> 4 个背板总线护盖和 1 个有源总线模块护盖	6ES7 195-1JA00-0XA0

## 概述



## 有源现场分配器 AFD

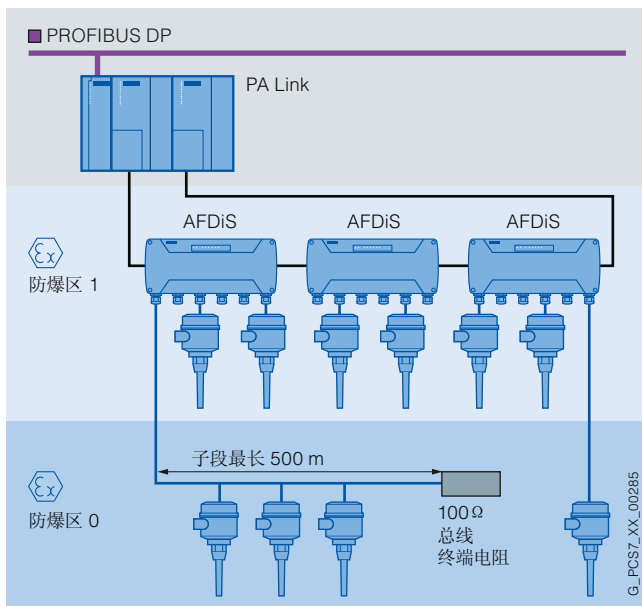
有源现场分配器 (AFD) 可以在符合 Ex 区域 2/22 的环境中工作。通过防短路分支总线连接, 可以将最多 4 个 PA (PROFIBUS PA) FF (基金会现场总线 H1) 现场设备集成到带自动总线终端的现场总线网段 (线型 / 环型)。该现场总线网段可通过 PA 或 FF 路由器连接到单个或冗余 PROFIBUS DP, 因此, 它可以无缝集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中。

一个现场总线网段可以运行最多 8 个有源现场分配器 AFD, 总共可连接 31 个现场设备。现场设备的数量受到现场设备电流消耗的限制。一个总线网段中所有现场设备的总电流最高为 1 A。

可在运行期间更换环网网段中的 AFD 而不会使该网段出现故障。

为了达到 IP65 防护等级的要求, 必须使用插头对未使用的分支总线接口进行保护。

## 有源现场分配器 AFDiS



有源现场分配器 AFDiS (本安型有源现场分配器) 可在符合 Ex 区域 1/21 和 2/22 的环境中工作。该分配器通过其本安型防短路分支线路连接, 可以将最多 6 个本安型 PA (PROFIBUS PA) 或 FF (基金会现场总线 H1) 现场设备集成到现场总线网段 (线型 / 环型)。另外, 也可以在 AFDiS 的 S1 连接处使用用于 3 到 4 个设备的子网段 (最大长度为 500 m) 来代替分支总线。保

护类型为 Ex[ia] 的分支线路以及子网段都可以铺设进区域 0/20。

一个现场总线网段最多可以有 5 个现场分配器 AFDiS, 最多可连接 31 个现场设备。混合使用 AFD 和 AFDiS 时, 现场分配器的数量必须被强制限定在 5 个以内。

网段中的现场设备数量还取决于这些设备的电流消耗。一个总线网段中所有现场设备的总电流最高为 1 A。

AFDiS 带有集成的中继器功能, 与 AFD 相比具有如下优势:

- 分支线路的长度与总线网段中分支线路的总数无关
- 在确定总线网段的总长时, 不必考虑分支线路的长度

以下情况时, 可在运行期间更换环网网段中的 AFDiS 而不会使该网段出现故障: 安装在区域 2/22 内; 没有与 AFD 混合使用。

为了达到 IP66 防护等级的要求, 必须使用插头对未使用分支线路接口进行保护。

## 有源现场分离器 AFS

有源现场分离器 (AFS) 用于连接带有 PA 或 FF 路由器冗余耦合器对的 PA 或 FF 线路网段。AFS 可将总线网段与相应的有源耦合器进行互连。

为了保证防护等级达到 IP65, 必须使用插头保护未使用的接口。

## 订货数据

有源现场分配器 AFD4 带有 4 个防短路支线接口, 用于集成符合标准的 PA 或 FF 现场设备	6ES7 157-0AG81-0XA0
有源现场分配器 AFD8 带有 8 个防短路支线接口, 用于集成符合标准的 PA 或 FF 现场设备	6ES7 157-0AG82-0XA0
有源现场分配器 AFDiS (本安型有源现场分配器) 带有 6 个防短路支线接口, 用于集成符合标准的本安型 PA 或 FF 现场设备	6ES7 157-0AG83-0XA0
有源现场分离器 (AFS) 用于将总线网段与带有冗余耦合器对的 PA 或 FF 路由器的有源耦合器互连	6ES7 157-0AG80-0XA0
附件 密封塞 用于 AFDiS 上的未使用接口 (10 件)	6ES7 157-0AG80-1XA1

# 通信

## PROFIBUS PA

### 无源 PA 组件

#### 概述

以下颜色不同的电缆是按照 IEC 61158-2 为设置 PROFIBUS PA 网络提供的（有关详细信息，请参见产品目录 I K PI、网上商城或 CA 01 离线商城中“PROFIBUS 的网络组件，电气网络 (PROFIBUS PA)”的内容）：

- PROFIBUS FC 过程电缆，2 线，屏蔽，黑色护套：用于非本安型区域中的应用



- PROFIBUS FC 过程电缆，2 线，屏蔽，蓝色护套：用于本安型区域中的应用



FastConnect 剥线工具可用于将 PROFIBUS FC 过程电缆的外护套和屏蔽层剥除至 PROFIBUS PA 所需的长度。

#### 订货数据

PROFIBUS FC 过程电缆 双线屏蔽 • 蓝色护套；用于本安型应用 • 黑色护套；用于非本安型应用 按米销售： 最大供货长度 1000 m，最小订货长度 20 m	6XV1 830-5EH10 6XV1 830-5FH10
PROFIBUS FastConnect 剥线工具 用于快速剥除 PROFIBUS FastConnect 总线电缆外皮的剥线工具	6GK1 905-6AA00
PROFIBUS FastConnect 刀片盒 用于 PROFIBUS FastConnect 剥线工具的备用刀片盒，5 件	6GK1 905-6AB00

## 概述



Modbus 通过一个带 CP 341 通信处理器的 ET 200M 与 PROFIBUS DP 相连。使用该通信处理器，可以通过点对点连接快速有效地交换数据。

CP 341 通信模块有三种型号，它们采用不同的传输原理：

- RS 232C (V.24)
- 20 mA (TTY)
- RS 422/RS 485 (X.27)

Modbus 连接需要使用可加载到 Modbus 主站或 Modbus 从站的驱动程序。

## 订货数据

## 订货号

CP 341 通信处理器 带一个 RS 232 C (V.24) 接口	6ES7 341-1AH02-0AE0
RS 232 连接电缆 用于连接到 SIMATIC S7	
• 5 m	6ES7 902-1AB00-0AA0
• 10 m	6ES7 902-1AC00-0AA0
• 15 m	6ES7 902-1AD00-0AA0
CP 341 通信处理器 带一个 20mA (TTY) 接口	6ES7 341-1BH02-0AE0
20mA (TTY) 连接电缆 用于连接到 SIMATIC S7	
• 5 m	6ES7 902-2AB00-0AA0
• 10 m	6ES7 902-2AC00-0AA0
• 50 m	6ES7 902-2AG00-0AA0
CP 341 通信处理器 带一个 RS 422/485 (X.27) 接口	6ES7 341-1CH02-0AE0
RS 422/485 连接电缆 用于连接到 SIMATIC S7	
• 5 m	6ES7 902-3AB00-0AA0
• 10 m	6ES7 902-3AC00-0AA0
• 50 m	6ES7 902-3AG00-0AA0
可为 CP 341 加载的驱动程序	
MODBUS 主站 (RTU 格式)	
• 单一许可证	6ES7 870-1AA01-0YA0
• 单一许可证, 无软件或文档	6ES7 870-1AA01-0YA1
Modbus 从站 (RTU 格式)	
• 单一许可证	6ES7 870-1AB01-0YA0
• 单一许可证, 无软件或文档	6ES7 870-1AB01-0YA1



## ET 200 远程 I/O 站

SIMATIC PCS 7 过程控制系统为通过传感器和执行器检测和输出过程信号以及将过程 I/O 连接到自动化系统提供了多种方法：

- SIMATIC S7-400 的模拟量和数字量 I/O 模块可在自动化系统中集中操作
- 远程 I/O 站 ET 200M、ET 200iSP、ET 200S 和 ET 200pro 带有众多的性价比极高的信号模块和功能模块，通过 PROFIBUS DP 连接
- 通过 PROFINET 连接 ET 200M 远程 I/O 站
- 通过 PROFIBUS DP/PA 或基金会现场总线 H1 连接分布式智能现场 / 过程设备以及操作员终端（可进行冗余组态，或在 0、1、2 或 20、21、22 等危险区域中使用）

自动化系统中集中使用的 SIMATIC S7-400 信号模块适用于小型应用或带少量远程地点的工厂。

目前主要使用的是分布式过程 I/O：ET 200 远程 I/O 与传统现场 / 过程设备、HART 现场设备或智能现场 / 过程设备结合在一起。对此起决定作用的性能包括：

- 模块化和一致性
- 灵活适应工厂结构
- 电缆布线和工程组态要求极低
- 调试、维护和生命周期成本较低
- 具有众多技术指标

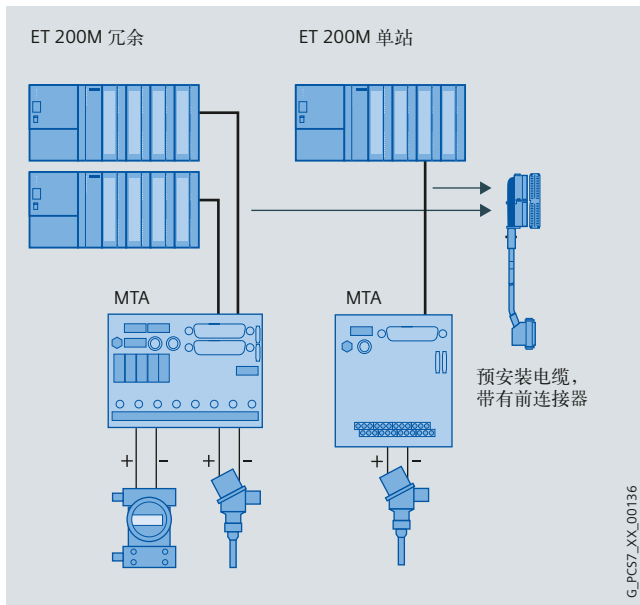
## 功能

## 过程 I/O 中支持的在线修改功能

ET 200M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加 ET 200M 站</li> <li>• 为站点添加 I/O 模块</li> <li>• 更改 I/O 模块的参数设置</li> <li>• 使用 SIMATIC PDM 对连接的 HART 现场设备设置参数</li> </ul>
ET 200iSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加 ET 200iSP 站</li> <li>• 为站点添加模块</li> <li>• 重新设置模块参数</li> <li>• 使用 SIMATIC PDM 对连接的 HART 现场设备设置参数</li> </ul>
ET 200S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加 ET 200S 站</li> </ul>
ET 200pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加 ET 200pro 站</li> </ul>
PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, 基金会现场总线 H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加 PROFIBUS DP 站</li> <li>• 添加 PA Link 和 PA 现场设备</li> <li>• 使用 SIMATIC PDM 对 PA 或 FF 现场设备进行参数设置</li> </ul>



### 概述



MTA 端子模块（Marshaled Termination Assemblies，编组端接组件），可简单、快速、可靠地将现场设备、传感器和执行器连接到 ET 200M 远程 I/O 站的 I/O 模块。它们可显著降低布线和调试的成本与工作量，并可防止出现接线错误。

每个 MTA 端子模块都针对 ET 200M 系列中的具体 I/O 模块而量身定制（参见分配表中的设计）。同时还提供标准 I/O 模块的 MTA 类型，以及冗余和安全相关 I/O 模块的 MTA 类型。

MTA 端子模块通过长度为 3 m 或 8 m 的预组装电缆与 I/O 模块相连。

MTA 端子模块 24 V DC 电源带有 16 点输出（24 V DC，0.5 A），带短路保护功能，可用作不通过信号电缆进行供电的现场设备（例如，4 线制变送器）的冗余电源。如果 0.5 A 不够用，可以将 2 个或多个输出并联起来进行供电。

### 设计

- 用于 ET 200M 分布式 I/O 系统的标准、冗余和安全相关 I/O 模块的多种 MTA 端子模块。
- 冗余 24 V DC 电源
- 电源监视板，用于诊断冗余电源（部分产品已经集成，也可以选件方式单独订购）
- 3 m 或 8 m 预组装电缆，用于连接 MTA 端子模块和 ET 200M 模块，每种情况下带有：
  - 50/25 针 Sub-D 接口或 25 针 Sub-D 插头，用于连接至 MTA 端子
  - 40/20 针西门子前连接器，孔式，用于连接到 ET 200M 模块
- 螺钉型端子，用于 1:1 连接现场设备、传感器和执行器
- 通过熔断器或电子式限流来保护各个通道，部分带有 LED 显示
- 通过相应认证测试 (FM、UL、CE、ATEX、TÜV) 的 SIMATIC PCS 7 系统组件

# 过程 I/O

## 端子模块

### MTA 端子模块

#### 产品概览，带有 ET 200M 模块和连接电缆的组合信息

MTA 类型	输入 / 输出区域	MTA 和附件的订货号	ET 200M 模块的订货号	连接电缆的订货号	I/O 冗余
8 通道, AI	1 - 5 V ; ± 5 V ; ± 10 V ; 0 - 20 mA ; 4 - 20 mA ; ± 20 mA	6ES7 650-1AA52-2XX0	6ES7 331-7NF00-0AB0 (从产品版本 5 开始)	6ES7 922-3BD00-0BA0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0BA0 (8 m)	
8 通道, AI	1 - 5 V ; ± 5 V ; ± 10 V ; 0 - 20 mA ; 4 - 20 mA ; ± 20 mA	6ES7 650-1AA52-2XX0	6ES7 331-7NF10-0AB0 (从产品版本 8 开始)	6ES7 922-3BD00-0BB0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0BB0 (8 m)	
8 通道, AO	0 - 20mA ; 4 - 20 mA	6ES7 650-1AB51-2XX0	6ES7 332-5HF00-0AB0 (从产品版本 3 开始)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	
8 通道, AI HART	0 - 20 mA (无需使用 HART) 4 - 20 mA (需要/无需使 用 HART)	6ES7 650-1AA61-2XX0	6ES7 331-7TF01-0AB0	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 m) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 m)	
8 通道, AO HART	0 - 20 mA (需要/无需使 用 HART) 4 - 20 mA (需要/无需使 用 HART)	6ES7 650-1AB61-2XX0	6ES7 332-8TF01-0AB0	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 m) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 m)	
8 通道, AI TC	B、C、N、E、R、S、J、 L、T、K、U 型热电偶	6ES7 650-1AF51-2XX0	6ES7 331-7PF10-0AB0 (从产品版本 4 开始) 或 6ES7 331-7PF11-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	X
8 通道, AI RTD	电阻温度计 Pt100、 Pt200、Pt500、Pt1000、 Ni100、Ni120、Ni200、 Ni500、Ni1000、Cu10	6ES7 650-1AG51-2XX0	6ES7 331-7PF00-0AB0 (从产品版本 8 开始) 或 6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	X
16 通道, DO	24 V DC, 0.5 A	6ES7 650-1AD11-2XX0	6ES7 322-8BH10-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AT0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AT0 (8 m)	
6 通道, F-AI HART (安全相 关)	0 - 20 mA (无需使用 HART) ; 4 - 20 mA (需要/无需使 用 HART)	6ES7 650-1AH62-5XX0	6ES7 336-4GE00-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AU0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AU0 (8 m)	
16 通道, DI	24 V DC	6ES7 650-1AC11-3XX0	6ES7 321-7BH01-0AB0 (从产品版本 2 开始)	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 m) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 m)	
24 通道, F-DI (安全相关)	24 V DC	6ES7 650-1AK11-7XX0	6ES7 326-1BK00- 0AB0, 6ES7 326-1BK01-0AB0 或 6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	
10 通道, F-DO (安全相关)	24 V DC, 2 A	6ES7 650-1AL11-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (从产品版本 2 开始) 或 6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AN0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AN0 (8 m)	
16 通道, DO 继电器	120 - 230 V AC, 5 A ; 24 V DC, 5 A	6ES7 650-1AM30-3XX0	6ES7 322-8BH01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	
10 通道, F DO 继电器 (安全相关)	120 - 230 V AC, 5 A ; 24 V DC, 5 A	6ES7 650-1AM31-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (从产品版本 2 开始) 或 6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 m) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 m)	

## 概述



在 ET 200 系列中，ET 200M 是通过 SIMATIC PCS 7 实现过程控制应用的主要分布式 I/O 系统。

ET 200M I/O 系统配有各种 S7 300 设计形式的 I/O 模块，包括带有特殊 I&C 功能的模块：

- 标准模拟量和数字量模块
- 冗余 I/O 模块
- 具有增强诊断功能的 I/O 模块
- Ex I/O 模块
- 控制器和计数器模块
- HART 模块
- 用于安全相关应用的 F 模块

使用有源总线模块时，可以在装置运行过程 (RUN) 中更换有故障的 I/O 模块，而不会影响到相邻的模块（热插拔功能）。

RUN 模式中的自动化系统可以进行以下操作：

- 向站中添加新模块
- 重新组态模块
- 添加 ET 200M 站
- 使用 SIMATIC PDM 对连接的 HART 现场设备进行组态

所连接的 HART 现场设备可通过 SIMATIC PDM 进行组态。

**注意：**

除所选的这些模块之外，还可以使用当前 S7-300 信号模块系列中的所有其它 I/O 模块，不过在功能上会有限制。

## 设计

ET 200M 远程 I/O 站包括：

- 1 个或 2 个（冗余）电源模块（对装置使用集中 24 V DC 电源时可以省略）
- 最多 2 个接口模块：
  - 1 或 2 个（冗余）高性能 IM 153-2 接口模块，用于通过 PROFIBUS SP 进行连接；或者，
  - 1 个高性能 IM 153-4 PN 接口模块，用于通过 PROFINET 进行连接
- 最多 12 个 I/O 模块，用于连接传感器 / 执行器

所有 I/O 模块均与背板总线实现光电隔离。最多可将 12 个 I/O 模块连接到一个 IM 153-2 高性能接口模块或一个 IM 153-4 PN 高性能接口模块。IM 153-2 高性能接口模块也可以进行冗余组态。

除了标准 SIMATIC S7 I/O 模块外，具有诊断功能的特殊 I/O 模块还提供以下功能（但不仅限于）：

- 基于通道的诊断，如开路、短路和超限
- 内部模块监视，如组态错误、RAM 错误、熔断器断开
- 传感器的抖动监视
- 脉冲展宽
- 中央处理单元出现故障时，输出一个可选择的替代值

发生故障时，具有诊断功能的模块自动将相应消息发送到操作员站，从而可快速、简便地进行故障排查。

ET 200M 站可在标准环境以及 Ex 区域 2/22 中使用。使用合适的 Ex I/O 模块时，可以将执行器 / 传感器安装在 Ex 区域 1/21 中。在有适当许可的情况下（例如消防证书），可对 Ex 区域 2 内的 I/O 模块进行热插拔。

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200M

### 电源

#### 概述



可以将 PS 307 或 PS 305 负载电源用作 ET 200M 的电源模块。可以根据应用情况，选择不同的输入电压和输出电流（120/230 V AC，电流 2 A、5 A，或 10 A；或 24 - 110 V DC，电流 2 A）。

使用冗余 ET 200M 组态时，还建议使用一个冗余 24 V DC 电源，例如，带有 2 个 PS 307 / PS 305 负载电源。

#### 订货数据

#### 订货号

PS 307 负载电源  
包括连接电梳；

- 120/230 V AC；24 V DC
- 2 A；宽 40 mm
- 5 A；宽 60 mm
- 5 A；扩展温度范围；  
宽 80 mm
- 10 A；宽 80 mm

6ES7 307-1BA01-0AA0  
6ES7 307-1EA01-0AA0  
6ES7 307-1EA80-0AA0  
6ES7 307-1KA02-0AA0

PS 305 负载电源  
包括连接电梳；

- 24/48/60/110 V DC；24 V DC
- 2 A；扩展温度范围；  
宽 80 mm

6ES7 305-1BA80-0AA0

接口模块	订货号	套件	订货号
用于 PROFIBUS 连接的接口模块		用于 ET 200M 的 I/O 子系统 用于 ET 200M 站,最多带有 8 个 I/O 模块,可进行热插拔,包括:	6ES7 654-0XX08-1XA0
IM 153-2 高性能接口模块 用于将 ET 200M 站连接到 PROFIBUS DP 的从站接口模块,具有时间戳功能(精度 1 ms),支持 HART 功能、F 模块、FM 模块、“运行中组态”功能;也可用于冗余系统	6ES7 153-2BA02-0XB0	• 用于有源总线模块的 DIN 导轨,长 428 mm (19 英寸) • PS/IM 总线模块 • PROFIBUS DP IM 153-2 高性能接口模块	
用于 PROFINET 连接的接口模块		用于对 ET 200M 站进行扩展的 I/O 子系统 用于 ET 200M 站,最多带有 12 个 I/O 模块,可进行热插拔,包括:	6ES7 654-0XX08-1XB0
IM 153-4 PN 高性能接口模块 用于将 ET 200M 站连接至 PROFINET 的接口	6ES7 153-4BA00-0XB0	• 用于有源总线模块的 DIN 导轨,长 620 mm • PS/IM 总线模块 • PROFIBUS DP IM 153-2 高性能接口模块	
附件	订货号	IM 153 冗余套件 用于在 AS 412H、AS 414H 或 AS 417H 容错自动化系统上运行 ET 200M 站,包括:	6ES7 153-2AR03-0XA0
用于热插拔的总线模块		• 2 个 PROFIBUS DP IM 153-2 高性能接口模块 • 1 个 IM/IM 有源总线模块	
• BM PS/IM,用于负载电源和 IM 153,包括 1 个总线模块护盖	6ES7 195-7HA00-0XA0		
• BM 2x40,用于 2 个模块,宽度各为 40 mm	6ES7 195-7HB00-0XA0		
• BM 1x80,用于 1 个模块,宽 80 mm	6ES7 195-7HC00-0XA0		
• BM IM/IM,用于两个 IM 153-2/-2 FO,用于设计冗余系统	6ES7 195-7HD10-0XA0		
用于热插拔的 DIN 导轨			
• 482 mm 长 (19 英寸)	6ES7 195-1GA00-0XA0		
• 530 mm 长	6ES7 195-1GF30-0XA0		
• 620 mm 长	6ES7 195-1GG30-0XA0		
• 2000 mm 长,用于垂直安装	6ES7 195-1GC00-0XA0		
护盖	6ES7 195-1JA00-0XA0		
4 个背板总线护盖和 1 个总线模块护盖套装			
前连接器 (1 件)			
• 20 针,带螺钉型端子	6ES7 392-1AJ00-0AA0		
• 20 针,带弹簧型端子	6ES7 392-1BJ00-0AA0		
• 40 针,带螺钉型端子	6ES7 392-1AM00-0AA0		
• 40 针,带弹簧型端子	6ES7 392-1BM01-0AA0		
• 20 针, FastConnect	6ES7 392-1CJ00-0AA0		
• 40 针, FastConnect	6ES7 392-1CM00-0AA0		
用于 Ex 模拟量输入模块 6ES7 331-7SF00-0AB0 的前连接器 (1 件)	6ES7 392-1AJ20-0AA0		
• 20 针,带螺钉型端子			
0 - 60 °C 的环境温度下,在“内部补偿”测量模式中进行热电偶温度测量时,内部冷端温度的精度可达到 ± 1.5 °K。			
ET 200M 的 Ex 隔板	6ES7 195-1KA00-0XA0		
• 将 IM 153 与下游 ET 200M 系列 Ex 模块分开			
• ET 200M 系列中非 Ex 和 Ex 模块的混合操作			
• 结合 IM 153-2,支持热插拔功能			
LK 393 电缆管道 符合 [Ex ib] IIC 的前插头负载电源电缆布线, 5 件	6ES7 393-4AA00-0AA0		
DM 370 占位模块 包括总线连接器,标签条	6ES7 370-0AA01-0AA0		

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200M

### 数字量模块

订货数据	订货号	订货号
<b>数字量输入模块</b>		
用于浮动触点的 SM 321 (直流供电)		用于非浮动触点的 SM 321 (交流电)
16 点输入, 24 V DC 可进行冗余设计 (模块冗余) • 16 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1BH02-0AA0	8 点输入, 120/230 V AC • 1 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针
16 点输入, 24 V DC • 16 个一组隔离; 低电平有效 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1BH50-0AA0	具有诊断功能的 SM 321 模块 (需要 IM 153-2 高性能接口模块)
16 点输入, 24 V DC, 高速 • 16 个一组隔离 • 0.05 ms 输入延时 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1BH10-0AA0	用于隔离触点 (直流电)
32 点输入, 24 V DC 可进行冗余设计 (模块冗余) • 16 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 321-1BL00-0AA0	16 点输入, 24 V DC 可进行冗余设计 (通道冗余) • 16 个一组隔离 • 与 IM 153-2 高性能模块相关的时间戳, 精度 1 ms, 上升沿或下降沿, 可按通道进行组态 • 2 个防短路传感器电源, 各用于 8 通道 • 由模块为传感器供电, 还可为附加的外部冗余传感器供电 • 诊断通道组 (8 个通道) 传感器电源缺失 • 模块内部诊断 • 通道断路监视 • 所需的前连接器: 20 针
16 点输入, 48 - 125 V DC • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1CH20-0AA0	
64 点输入, 24 V DC • 16 个一组隔离; 高 / 低电平有效 注意: 每个模块需要 2 条连接电缆 6ES7392-4B..0-0AA0 和 2 个端子块 6ES7392-1.N00-0AA0。	6ES7 321-1BP00-0AA0	16 点输入, NAMUR 可进行冗余设计 (通道冗余) • 8 个一组隔离 • 与 IM 153-2 高性能模块相关的时间戳, 精度 10 ms, 上升沿或下降沿, 可按通道进行组态 • 2 个传感器电源 (每个为 8.2 V DC 或 18 V DC) • NAMUR 传感器或触点与电阻电路连接 • 脉冲延伸 • 通道诊断 (短路、开路、振动监视、转换触点的偏差) • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 40 针
用于 64 通道模块的 S7-300 电缆 2 件 • 1 m • 2.5 m • 5 m	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0	
用于 64 通道模块的端子块 2 件 • 带螺钉型端子 • 带弹簧型端子	6ES7 392-1AN00-0AA0 6ES7 392-1BN00-0AA0	
用于浮动触点的 SM 321 (直流/交流供电)		
16 点输入, 24 - 48 V AC/DC • 1 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 321-1CH00-0AA0	
用于浮动触点的 SM 321 (交流供电)		
32 点输入, 120 V AC • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 321-1EL00-0AA0	
8 点输入, 120/230 V AC 可进行冗余设计 (模块冗余) • 2 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1FF01-0AA0	
16 点输入, 120/230 V AC • 4 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-1FH00-0AA0	

订货数据	订货号	订货号
<b>数字量输出模块</b>		
用于直流电压的 SM 322 适用于电磁阀、接触器、指示灯等。		用于交流电压的 SM 322 适用于交流电磁阀、接触器、电机起动器、小功率电机和指示灯等
8 点输出, 24 V DC / 2 A 可进行冗余设计 (通道冗余) • 4 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-1BF01-0AA0	8 点输出, 120/230 V AC/2 A 可进行冗余设计 (模块冗余) • 4 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针
16 点输出, 24 V DC, 0.5 A • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-1BH01-0AA0	16 点输出, 120/230 V AC/1 A • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针
16 点输出, 24 V DC / 0.5 A, 高速 • 8 个一组隔离 • 最大输出延时 0.2 ms • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-1BH10-0AA0	32 点输出, 120/230 V AC/1 A • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 2x 20-针
32 点输出, 24 V DC/0.5 A 可进行冗余设计 (模块冗余) • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 322-1BL00-0AA0	用于继电器输出的 SM 322 适用于交流 / 直流电磁阀、接触器、电机起动器、小功率电机和指示灯等
8 点输出, 48 - 125 V DC / 1.5 A • 4 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-1CF00-0AA0	8 点输出, 24 - 120 V DC, 48 - 230 V AC, 最大 2 A • 2 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针
64 点输出, 24 V DC, 0.3 A, 源输出 • 16 个一组隔离 注意: 每个模块需要 2 条连接电缆 6ES7392-4B..0-0AA0 和 2 个接线端子 6ES7392-1.N00-0AA0。	6ES7 322-1BP00-0AA0	8 点输出, 24 - 120 V DC, 48 - 230 V AC, 最大 5 A • 1 个一组隔离 • 所需的前连接器: 40 针
64 点输出, 24 V DC, 0.3 A, 漏输出 • 16 个一组隔离 注意: 每个模块需要 2 条连接电缆 6ES7392-4..0-0AA0 和 2 个接线端子 6ES7392-1.N00-0AA0。	6ES7 322-1BP50-0AA0	16 点输出, 24 - 120 V DC, 48 - 230 V AC, 最大 2 A • 8 个一组隔离 • 所需的前连接器: 20 针
用于 64 通道模块的 S7-300 电缆; 2 件 • 1 m • 2.5 m • 5 m	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0	
用于 64 通道模块的接线端子; 2 件 • 带螺钉型端子 • 带弹簧型端子	6ES7 392-1AN00-0AA0 6ES7 392-1BN00-0AA0	

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200M

订货数据	订货号	订货号
带诊断功能的 SM 322 模块（带通道和模块诊断功能），用于直流电压 适用于电磁阀、直流接触器和指示灯		
8 点输出，24 V DC/0.5 A 可进行冗余设计 （模块冗余） • 8 个一组隔离 • 每点输出 2 个连接（带或不带串联二极管） • 在 CPU 停止时按通道连接默认值（可组态） • 按通道监视断路 • 按通道监视负载电压 • 按通道监视至 M/L+ 的短路 • 模块内部诊断功能 • 所需的前连接器：20 针	6ES7 322-8BF00-0AB0	数字量输入 / 输出模块 用于直流电压的 SM 323 适用于交换机、BERO 接近开关、电磁阀、接触器、指示灯等。 • 8 点输入，24 V DC - 适用于连接作为传感器的 2 线制接近开关 (BERO) • 8 点输出，24 V DC，0.5 A， • 8 个一组进行输入和输出电气隔离 • 所需的前连接器：20 针
16 点输出，24 V DC/0.5 A 可进行冗余设计 （模块冗余） • 4 个一组隔离 • 在 CPU 停止时按通道连接默认值（可组态） • 按通道监视断路（通过“0”和“1”信号） • 针对输出过载发出信号 • 偏差错误监视 • 按通道组监视负载电压或接地 • 按通道组监视至 M/L+ 的短路 • 模块内部诊断功能 • 所需的前连接器：40 针	6ES7 322-8BH10-0AB0	
用于交流电压 适用于交流电磁阀、接触器、电机起动机、小功率电机和指示灯等		
8 点输出，120/230 V AC/2 A • 1 个一组隔离 • 在 CPU 停止时按通道连接默认值（可组态） • 模块内部诊断功能 • 所需的前连接器：40 针	6ES7 322-5FF00-0AB0	6ES7 323-1BH01-0AA0
16 点输出，24/48 V DC，0.5 A • 1 个一组隔离 • 在 CPU 停止时按通道连接默认值（可组态） • 模块内部诊断功能 • 所需的前连接器：40 针	6ES7 322-5GH00-0AB0	
用于继电器输出： 适用于交流 / 直流电磁阀、接触器、电机起动机、小功率电机和指示灯		
8 点输出，24 - 120 V DC，24 - 230 V AC/最大 5 A • 1 个一组隔离 • 带有按通道对触点进行保护的 RC 抑制元件 • 在 CPU 停止时按通道连接默认值（可组态） • 模块内部诊断功能 • 所需的前连接器：40 针	6ES7 322-5HF00-0AB0	



订货数据	订货号	订货号	
<b>模拟量输入模块</b>			
用于电流、电压和温度测量的 SM 331 模块		用于电流和电压测量的 SM 331 模块	
<p>8 点输入，可单个进行组态</p> <p>注意：目前只能在 6ES7 331-1KF01-0AB0 模块的功能范围内使用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 位精度 + 符号位</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道) 0/4 - 20 mA, ± 20 mA (2 线制带外部电源或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道) 1-5 V, 0-10 V, ± 50 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V</li> </ul> </li> <li>• 电阻温度计 Pt100、Ni100、Ni1000、LG-Ni1000           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道; 2、3 或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-1KF02-0AB0	<p>分为 4 个通道组的 8 点输入，高速</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 位精度 + 符号位</li> <li>• 测量类型和范围选择可按通道组进行调整</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 20 mA, ± 20 mA (4 线制) 或 4 - 20 mA (2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量 1-5 V, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V</li> <li>• 限值监视可针对 2 个通道进行调整</li> <li>• 快速更新测量值</li> <li>• 支持同步模式</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 331-7HF01-0AB0
<p>分为 4 个通道组的 8 点输入可进行冗余设计 (模块冗余)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量类型可按通道组由模块进行转换</li> <li>• 14 位精度 + 符号位</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道) 0 - 20 mA, ± 3.2 mA, ± 10 mA, ± 20 mA (4 线制) 或 4 - 20 mA (2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道) 1-5 V, 0-10 V, ± 50 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V</li> </ul> </li> <li>• 电阻温度计 Pt100、Ni100           <ul style="list-style-type: none"> <li>(4 个通道, 2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• E、N、J、K、L 型热电偶           <ul style="list-style-type: none"> <li>(8 个通道), 内部补偿、通过补偿盒或 0 °C 冷端进行外部补偿</li> </ul> </li> <li>• 断路监视</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 331-7KF02-0AB0	<p>分为 4 个通道组的 8 点输入可进行冗余设计 (通道冗余)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 位精度 + 符号位</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>0/4 - 20 mA, ± 20 mA (8 个通道; 2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量 1-5 V, ± 5 V, ± 10 V (8 个通道)</li> <li>• 断路监视, 4 - 20 mA 和 1-5 V</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-7NF00-0AB0
<p>1 个通道组的 2 点输入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过模块转换测量类型</li> <li>• 可按通道组进行调整的精度: 9/12/14 位 + 符号位</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(2 个通道) 0 - 20 mA, ± 3.2 mA, ± 10 mA, ± 20 mA (4 线制) 或 4 - 20 mA (2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>(2 个通道) 1-5 V, ± 80 mV, ± 250 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2.5 V, ± 5 V, ± 10 V</li> </ul> </li> <li>• 电阻温度计 Pt100、Ni100           <ul style="list-style-type: none"> <li>(1 个通道, 2 线制或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• E、N、J、K、L 型热电偶           <ul style="list-style-type: none"> <li>(2 个通道), 内部补偿、通过补偿盒或 0 °C 冷端进行外部补偿</li> </ul> </li> <li>• 断路监视</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 331-7KB02-0AB0	<p>分为 4 个通道组的 8 点输入可进行冗余设计 (通道冗余)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 位精度 + 符号位</li> <li>• 快速模块循环 (对于 4 个通道最短为 10 ms)</li> <li>• 电流测量           <ul style="list-style-type: none"> <li>0/4 - 20 mA, ± 20 mA (8 个通道, 2 线制带有外部电源或 4 线制)</li> </ul> </li> <li>• 电压测量 1-5 V, ± 5 V, ± 10 V (8 个通道)</li> <li>• 断路监视, 4 - 20 mA 和 1-5 V, ± 5 V, ± 10 V</li> <li>• 短路保护</li> <li>• 通道组之间隔离</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-7NF10-0AB0

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200M

### 模拟量模块

订货数据	订货号	订货号	
用于温度测量的 SM 331 模块		<b>模拟量输出模块</b>	
分为 4 个通道组的 8 点输入 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 位精度 + 符号位</li> <li>• 电阻温度计 Pt100 - 1000、Ni100 - 1000、Cu10 (8 个通道; 2、3 或 4 线制)</li> <li>• 电阻测量 150 Ω、300 Ω、600 Ω</li> <li>• 测量模式 (温度或电阻) 和测量范围可按通道组进行调整</li> <li>• 短路保护</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-7PF01-0AB0	用于电流和电压输出的 SM 332 模块	
分为 4 个通道组的 8 点输入 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 位精度 + 符号位</li> <li>• B、C、N、E、R、S、J、L、T、K、U 型热电偶 (8 个通道), 内部补偿; 可通过单独输入用 Pt100 进行外部补偿</li> <li>• 测量范围可按通道组进行调整</li> <li>• 快速模块循环 (对于 4 个通道为 10 ms)</li> <li>• 短路保护</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-7PF11-0AB0	分为 2 个通道组的 2 点输出 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 位/11 位精度 + 符号位</li> <li>• 电压 1 - 5 V, 0 - 10 V, ± 10 V (2 个通道; 2 线制或 4 线制)</li> <li>• 电流 0/4 - 20 mA, ± 20 mA (2 个通道; 2 线制)</li> <li>• 在 CPU 停止后可组态替代值输出</li> <li>• 断路监视 (仅用于电流)</li> <li>• 短路监视 (仅用于电压)</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 332-5HB01-0AB0
分为 6 个通道组的 6 点输入 可进行冗余设计 (通道冗余) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 位精度 + 符号位</li> <li>• 通道间的电气隔离最高为 250 V AC</li> <li>• 测量模式 (温度或电压) 和测量范围可按通道进行调整</li> <li>• 使用 B、C、N、E、R、S、J、L、T、K、U、TxK/ XK (L) 型热电偶测量温度; 内部补偿; 可使用 Pt100 进行外部补偿</li> <li>• 电压测量 ± 25 mV/ ± 50 mV/ ± 80 mV/ ± 250 mV/ ± 500 mV/ ± 1 V</li> <li>• 每种情况下的输入阻抗都为 10 MΩ</li> <li>• 可编程诊断和诊断报警</li> <li>• 超限时可编程过程报警</li> <li>• 可以使用 SIMATIC PDM 进行校准</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 331-7PE10-0AB0	分为 4 个通道组的 4 点输出 可进行冗余设计 (通道冗余) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 位/11 位精度 + 符号位</li> <li>• 电压 1 - 5 V, 0 - 10 V, ± 10 V (4 个通道, 4 线制)</li> <li>• 电流 0/4 - 20 mA, ± 20 mA (4 个通道; 2 线制)</li> <li>• 在 CPU 停止后可组态替代值输出</li> <li>• 断路监视 (仅用于电流)</li> <li>• 短路监视 (仅用于电压)</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 332-5HD01-0AB0
		分为 8 个通道组的 8 点输出 可进行冗余设计 (通道冗余) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 位/11 位精度 + 符号位</li> <li>• 电压 1 - 5 V, 0 - 10 V, ± 10 V (8 个通道, 4 线制)</li> <li>• 电流 0/4 - 20 mA, ± 20 mA (8 个通道; 2 线制)</li> <li>• 在 CPU 停止后可组态替代值输出</li> <li>• 断路监视 (仅用于电流)</li> <li>• 短路监视 (仅用于电压)</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 40 针</li> </ul>	6ES7 332-5HF00-0AB0
		分为 4 个通道组的 4 点输出 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14/15/16 位精度</li> <li>• 电压 1 - 5 V, 0 - 10 V, ± 10 V (4 个通道, 4 线制)</li> <li>• 电流 0/4 - 20 mA, ± 20 mA (4 个通道; 2 线制)</li> <li>• 在 CPU 停止后可组态替代值输出</li> <li>• 按通道隔离</li> <li>• 模块内部诊断</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 332-7ND02-0AB0

订货数据	订货号		订货号
模拟量输入模块 SM 331 HART 可进行冗余设计 (通道冗余) 8 点输入, 0/4 - 20 mA 或 $\pm$ 20 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>• 精度: 15 位 + 符号位</li> <li>• 可连接 2 线制或 4 线制变送器</li> <li>• HART (2 线制或 4 线制)</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 短路保护</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 331-7TF01-0AB0	SM 331 HART Ex 模拟量输入模块 [Ex ib] 2 点输入, 0/4 - 20 mA, 分为 2 个通道组 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 独立浮动通道</li> <li>• 精度: 15 位 + 符号位</li> <li>• 可连接 2 线制或 4 线制变送器</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 短路保护</li> <li>• HART (2 线制或 4 线制)</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 331-7TB00-0AB0
模拟量输出模块 SM 332 HART 可进行冗余设计 (通道冗余) 8 点输出, 0/4 - 20 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>• 精度: 15 位 + 符号位</li> <li>• 用于 2 线制执行器</li> <li>• HART (2 线制)</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 332-8TF01-0AB0	SM 332 HART Ex 模拟量输出模块 [Ex ib] 2 点输出, 0/4 - 20 mA, 分为 2 个通道组 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 独立浮动通道</li> <li>• 精度: 12 位 + 符号位</li> <li>• 用于 2 线制执行器</li> <li>• 断路监视</li> <li>• HART</li> <li>• 所需的前连接器: 20 针</li> </ul>	6ES7 332-5TB00-0AB0
		SM 336 F AI HART 安全相关模拟量输入模块 可进行冗余设计 (通道冗余) 6 点输入, 0/4 - 20 mA 有关订货数据的详细信息, 请参见“F 数字量/模拟量模块”一节	

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200M

### Ex 数字量 / 模拟量模块

订货数据	订货号	订货号
<b>Ex 数字量输入模块</b> 分为 4 个通道组的 4 点 NAMUR 输入 可进行冗余设计 (通道冗余) • 传感器供电电压为 8.2 V • 独立浮动通道 • 与 IM 153-2 高性能模块相关的时间戳, 精度 10 ms, 上升沿或下降沿, 可按通道进行组态 • 断路和短路监视 (直接在与外部电阻电路相连的触点处) • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 321-7RD00-0AB0	<b>Ex 模拟量输入模块</b> 4 点输入, 0/4 - 20 mA, 分为 4 个通道组 可进行冗余设计 (通道冗余) • 独立浮动通道 • 15 位精度 + 符号位 • 可连接 2 线制或 4 线制变送器 • 断路监视 • 量程监视 • 短路保护 • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针
<b>Ex 数字量输出模块</b> 4 点输出, 24 V DC, 10 mA, 分为 4 个通道组 可进行冗余设计 (通道冗余) • 独立浮动通道 • 断路监视 • 短路监视 • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-5SD00-0AB0	分为 4 个通道组的 8 点输入 • 15 位精度 + 符号位 • 热电偶类型 T、U、E、J、L、K、N、R、S、B (8 个通道) 内部补偿; 使用 Pt100 (2 个通道) 进行外部补偿, 补偿盒或 0/50 °C 冷端 • 电阻温度计 Pt100、Pt200、Ni100 (4 个通道; 2 线制或 4 线制, 可根据需要提供 3 线制 Pt100) • 断路监视 • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针  <b>注意:</b> 在“内部补偿”测量模式下进行热电偶温度测量时, 使用一个用于 Ex 模拟量输入模块 6ES7 331-7SF00-0AB0 的专用前连接器可获得更高的测量精度 (请参见“附件”一节)。
4 点输出, 15 V DC / 20 mA, 分为 4 个通道组, • 独立浮动通道 • 断路监视 • 短路监视 • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 322-5RD00-0AB0	<b>Ex 模拟量输出模块</b> 4 点输出, 0/4 - 20 mA, 分为 4 个通道组 可进行冗余设计 (通道冗余) • 独立浮动通道 • 15 位精度 • 用于 2 线制变送器 • 断路监视 • 模块内部诊断 • 所需的前连接器: 20 针

有关其它 Ex 模块, 请参见前一节“带有 HART 功能的模拟量模块”。

订货数据	订货号	订货号	
SM 326 F-DI 安全相关数字量输入模块 用于浮动触点		SM 336 F AI HART 安全相关模拟量输入模块	
24 点输入, 24 V DC 宽 80 mm, 12 个一组隔离 可进行冗余设计 (通道冗余) • 4 个防短路传感器电源, 每个电源用于 6 个通道, 3 个一组进行隔离 • 可以使用外部传感器电源 • SIL 2: 1oo1 评估, 24 个通道 • SIL 3: 对模块进行 1oo2 评估, 12 个通道 (偏差时间可调) • 无需隔离模块实现 SIL 3 应用 • 到 L+ 的短路监视 • 偏差监视 • 支持 20 ms 时间戳 (SOE) • 模块内部诊断 • PROFIsafe 报文 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 326-1BK02-0AB0	6 点输入, 0 - 20 mA 或 4 - 20 mA 宽 40 mm 3 个一组电气隔离 可进行冗余设计 (通道冗余) • 精度: 15 位 + 符号位 • 2 线制或 4 线制连接 • 6 个防短路传感器电源, 各用于 1 个通道 • 可以使用外部传感器电源 • SIL 3: 对模块进行 1oo1 评估 (6 个通道) 和 1oo2 评估 (3 个通道) • 无需隔离模块实现 SIL 3 应用 • 使用 1oo2 评估进行偏差监视 (偏差时间可调) • 断路监视 • 模块和通道诊断 • 量程 4 - 20 mA 内的 HART 通信 (可在线打开 / 关闭) • HART 状态显示 • PROFIsafe 报文 • 所需的前连接器: 20 针	6ES7 336-4GE00-0AB0
8 点输入, NAMUR [Ex ib] 宽 80 mm, 按通道隔离 可进行冗余设计 (通道冗余) • 8 个防短路传感器电源, 每个电源用于 1 个通道, 相互隔离 • SIL 2: 1oo1 评估, 8 个通道 • SIL 3: 对模块进行 1oo2 评估, 4 个通道 (偏差时间可调) • 断路和短路监视 (与外部电阻电路相连处) • 偏差监视 • 模块内部诊断 • PROFIsafe 报文 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 326-1RF00-0AB0	<u>选件</u>	
SM 326 F-DO 安全相关数字量输出模块 适用于电磁阀、直流接触器和指示灯		隔离模块 用于 F 模块, 宽 40 mm • 用于隔离 ET 200M 机架中的 F 模块和标准模块 • 用于在使用铜缆总线连接时隔离信号 (仅限于带 IM 153-2 的机架中的 F 模块)	6ES7 195-7KF00-0XA0
10 点输出, 24 V DC, 2 A 宽 40 mm, 5 个一组电气隔离 (内部二极管输出) 可进行冗余设计 (通道冗余) • 10 点输出, 5 个一组隔离 • 无需隔离模块实现 SIL 3 应用 • P/P 切换 (用于非浮动负载; 接地端连接在一起) • 断路和短路监视 • 可组态诊断 • “保持最后一个有效值” 参数 • 通道选择性钝化 • PROFIsafe 报文 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 326-2BF10-0AB0	隔离总线模块 80 mm 宽, 用于在使用有源背板总线时隔离模块	6ES7 195-7HG00-0XA0
8 点输出, 24 V DC, 2 A 宽 80 mm, 4 个一组电气隔离 • SIL 2, SIL 3, 可以组态 (8 个通道) • 无需隔离模块实现 SIL 3 应用 • P/M 切换 (用于浮动负载; 接地端分开) • 断路和短路监视 • 模块内部诊断 • PROFIsafe 报文 • 所需的前连接器: 40 针	6ES7 326-2BF41-0AB0		

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP

### 简介

#### 概述



ET 200iSP 是一种模块化、本安型的 I/O 系统，防护等级为 IP 30，适用于气体和粉尘环境，工作温度范围 -20 °C - +70 °C。

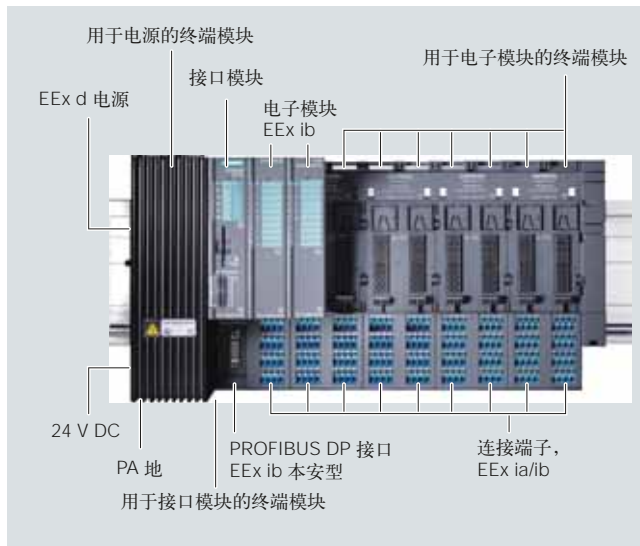
根据 ATEX 指令 94/9/EC，可以将 ET200iSP 远程 I/O 站直接安装在 Ex 区域 1、2、21 或 22 以及非危险区域内。必要时，还可以在区域 0 或 20 中安装本安型传感器、执行器和 HART 现场设备。

ET 200iSP 采用模块化设计，可根据相应的自动化任务，通过各种组态和灵活扩展调整远程 I/O 站。为了提高工厂可用性，也可对 I/O 站的压力封装电源和本安型 PROFIBUS DP 连接 (RS 485-iS) 进行冗余设计。

通过带有独立接线和自动插槽编码功能的先进结构，可以在没有消防证书的情况下，简单而可靠地对每个模块进行热插拔。

除了用于实现过程工艺功能（基本过程控制）自动化的模拟量和数字量 I/O 模块之外，该系列电子模块还包含用于实现安全应用的安全 F-I/O 模块。不同类型的电子模块可以在一个站中混合使用。

#### 设计



ET 200iSP 分布式 I/O 系统的主要组件：

- 端子模块  
安装在 S7 300 导轨上，用于预接线，以及电源模块、接口模块、电子模块的插装
- 电源模块  
1 或 2 个（冗余）电源模块 PS（带加压外壳），用于提供 24 V DC 或 120/230 V AC
- 接口模块  
1 或 2 个（冗余）IM 152 接口模块，用于将站连接至 PROFIBUS DP
- 电子模块（2/4/8 个通道）：最多 32 个，可任意组合使用
  - 数字量电子模块（DI，DO）
  - 模拟量电子模块（AI，AO）
  - 安全相关电子模块（F-DI、F-DO 和 F-AI）
  - 看门狗模块
- 附件
  - 占位模块，用于为任意电子模块预留插槽
  - 端子模块（包含在 PROFIBUS 接口端子模块的供货范围内）
  - 带有可打印标签带的标签纸
  - 用于插槽编号的标签

#### 组装

组装快速而简单：

- 将端子模块卡到 S7-300 导轨上
- 使用弹簧型端子或螺钉型端子将过程信号电缆预接到端子模块上
- 插入电源、接口和电子模块，无需使用附加工具

#### 扩展限制

最大组态时（32 个电子模块），站的宽度为 107 cm。

每个站可用电子模块的最大数目是有限的，具体取决于完成自动化任务所需的模块的电流消耗。但是，在不受限制的情况下，最多可使用 16 个电子模块。

### 设计（续）

#### 不锈钢外壳

如果将 ET 200iSP 用于危险区域，则必须将其安装在 Ex 外壳中，其防护等级至少为 IP54。在“不锈钢外壳”一节中介绍了防护等级为 IP65 的外壳。

#### 突出设计特性

- 可以不使用电子模块，事先安装和测试接线（独立接线）
- 凭借机械和电子系统的隔离以及独立的过程连线，可以快速、轻松地更换电子模块
- 首次将电子模块插入到端子模块中进行机械编码，可防止替换模块连接错误
- 可以在没有消防证书的情况下，对电源模块和电子模块进行热插拔

### 集成

分布式 ET 200iSP 站通过 PROFIBUS DP 连接到 SIMATIC PCS 7 自动化系统（控制器），其中使用隔离变压器（RS485-iS 耦合器）作为屏障，可以将 PROFIBUS DP 本安型接入到 Ex 区域 1。数据传输速度最高可达 1.5 Mbit/s。

ET 200iSP 通过标准的驱动程序块集成到 SIMATIC PCS 7 中。因此，您可以非常简单地使用 HW-Config 在工程组态系统的 SIMATIC Manager 中组态 ET 200iSP。此外也支持系统功能 CiR（运行中组态），可以在运行过程中对组态进行如下更改：

- 添加 ET 200iSP 站
- 将模块添加到 ET 200iSP 站中
- 重新组态模块
- 用 SIMATIC PDM 对连接的 HART 现场设备设置参数

供应商特定信息和维护数据能够以防止电源故障的方式保存在电子模块上。

现有的标准诊断驱动程序可预先处理主操作员系统和 PCS 7 资产管理维护站中由内部或外部故障（如断路或短路）生成的诊断消息以及所连接的 HART 现场设备的状态消息。

ET 200iSP 和 HART 现场设备也可通过 SIMATIC PDM（过程设备管理器）进行组态。凭借 SIMATIC PDM，您可通过 PROFIBUS DP 路由来直接访问 ET 200iSP 上的 HART 现场设备。

### 技术数据

ET 200iSP -- 常规		
防护等级	IP30	
环境温度	-20 - +70 °C	
介质负载	符合 ISA-S71.04 严重等级 G1、G2、G3（NH3 除外，此时仅为等级 G2）	
EMC	电磁兼容性符合 NE21	
抗振性	0.5 g 连续；1 g 间歇	
认证，标准		
• ATEX	II 2 G (1) GD I M2	Ex de [ia/ib] IIC T4 Ex de [ia/ib] I
• IECEx	区域 1	Ex de [ia/ib] IIC T4
• INMETRO	区域 1	BR-Ex de [ia/ib] IIC T4
• cFMus	I、II、III 级	NI 类 2， A、B、C、D、E、F、G 组 T4 AIS 1 类， A、B、C、D、E、F、G 组
	I 级	区域 1，AEx de [ia/ib] IIC T4
• cULus	I、II、III 级	2 类， A、B、C、D、E、F、G 组 T4 提供本安型电路，用于 1 类， A、B、C、D、E、F、G 组
	I 级	区域 1，AEx de [ia/ib] IIC T4
• PROFIBUS	EN 50170，第二卷	
• IEC	IEC 61131，第二部分	
• CE	符合 94/9/EU (ATEX 100a)、89/336/EEC 和 73/23/EEC	
• 船级社认证	船级社 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS（美国船级社）</li> <li>• BV（法国船级社）</li> <li>• DNV（挪威船级社）</li> <li>• GL（德国劳氏船级社）</li> <li>• LRS（英国劳氏船级社）</li> <li>• Class NK（日本船级社）</li> </ul>	

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP

### 电源单元

#### 概述



ET 200iSP 电源单元由一个 TM-PS 端子模块（A 或 B）和一个插在其上的 PS 电源模块组成。端子模块和电源模块可以单独订购。

该电源模块支持单独（标准）和冗余操作。根据不同的操作模式，电源模块与端子模块组合如下：

- 标准：TM-PS-A 上插装 1 个 PS 模块
- 冗余：TM-PS-A（左）上插装 1 个 PS 模块，TM-PS-B（右）上插装 1 个 PS 模块

该电源模块可用于提供 24 V DC 和 120/230 V AC 电压。它们仅能与匹配的端子模块一起使用。

该电源模块的工作状态通过 IM 152 接口模块上的 2 个 LED 指示（每个模块 1 个 LED）。

#### 订货数据

用于提供 24 V DC 电压的电源单元	
PS 24 VDC 电源模块，用于 ET 200iSP	6ES7 138-7EA01-0AA0
TM-PS-A 端子模块，用于标准操作	6ES7 193-7DA10-0AA0
TM-PS-B 端子模块，用于冗余操作的其它端子模块	6ES7 193-7DB10-0AA0
用于提供 120/230 V AC 电压的电源单元	
PS 120/230 V AC 电源模块，用于 ET 200iSP	6ES7 138-7EC00-0AA0
TM-PS-A UC 端子模块用于标准操作	6ES7 193-7DA20-0AA0
TM-PS-B UC 端子模块用于冗余操作的其它端子模块	6ES7 193-7DB20-0AA0



## 概述



IM 152 接口模块使用本安型 RS 485-iS 传输技术将 ET 200iSP 连接到 PROFIBUS DP，传输速度可达 1.5 Mbit/s，也可以进行冗余连接。在这种情况下，ET 200iSP 通过两个接口模块与容错自动化系统的两个冗余 PROFIBUS DP 段相连。

IM 152 被插到一个专用端子模块中（须单独订购）。以下端子模块可供使用：

- 用于一个接口模块和一个电子模块的 TM-IM/EM60 端子模块（带螺钉型端子或弹簧型端子）
- 用于两个接口模块的 TM-IM/IM 端子模块（用于冗余 PROFIBUS DP 连接）

## 订货数据

## 订货号

订货数据	订货号
ET 200iSP 接口模块 IM 152-1	6ES7 152-1AA00-0AB0
ET 200iSP 端子模块 TM-IM/EM60	
用于 IM 152 和电子 / 占位模块（2 个 DO 继电器模块除外），含终端模块	
• TM-IM/EM60S（螺钉型端子）	6ES7 193-7AA00-0AAA
• TM-IM/EM60S（弹簧型端子）	6ES7 193-7AA10-0AAA
ET 200iSP 端子模块 TM-IM/IM	6ES7 193-7AB00-0AAA
用于 2 个 IM 152 模块（冗余运行），含终端模块	
附件	
带可选端接电阻的 PROFIBUS 连接器	6ES7 972-0DA60-0XA0
用于通过 RS 485-iS 传输技术将 IM 152 连接到 PROFIBUS DP	
RS 485-iS 耦合器	6ES7 972-0AC80-0XA0
用于连接采用 RS 485 和 RS 485 iS- 传输技术的 PROFIBUS DP 段的隔离变压器	
S7-300 导轨	
• 长 585 mm，适用于将 ET 200 iSP 安装在宽 650 mm 的外壳中	6ES7 390-1AF85-0AAA
• 长 885 mm，适用于将 ET 200 iSP 安装在宽 950 mm 的外壳中	6ES7 390-1AJ85-0AAA

## 附件

## S7-300 导轨

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP

### 数字量电子模块

订货数据	订货号	订货号	
数字量输入模块 <b>数字量输入模块 EEx i</b> <b>8 DI NAMUR</b> 用于评估 NAMUR 传感器、已连接 / 未连接的触点，以及记录计数器脉冲或测量频率 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 x NAMUR (NAMUR 传感器开 / 关, NAMUR 转换触点) 或已连接 / 未连接的输入 (单个 / 转换触点)</li> <li>• 可将 2 个通道用作计数器 (最高为 5 kHz) 或频率表 (1 Hz - 5 kHz)</li> <li>• 时间戳 20 ms, 上升沿或下降沿</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 传感器电源监视</li> <li>• 抖动监视</li> </ul>	6ES7 131-7RF00-0AB0	<b>4 DO DC 17.4 V/27 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 27 mA 或 2 点并联输出, 每个 54 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7GD10-0AB0
<b>数字量输出模块</b> <b>带高电平信号关断的数字量输出模块 EEx i</b> (通过高电平信号来关断外部执行器); 适用于开关电磁阀、直流继电器、信号灯和执行器 <b>4 DO DC 23.1 V/20 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 20 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7RD01-0AB0	<b>4 DO DC 17.4 V/27 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 27 mA 或 2 点并联输出, 每个 54 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7GD21-0AB0
<b>4 DO DC 17.4 V/40 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 40 mA 或 2 点并联输出, 每个 80 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7RD11-0AB0	<b>4 DO DC 25.5 V/22 mA<sup>1)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 22 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7GD30-0AB0
<b>4 DO DC 17.4 V/27 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 27 mA 或 2 点并联输出, 每个 54 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7RD22-0AB0	<b>数字量输出模块 EEX e</b> 用于开关电磁阀、直流接触器或指示灯 <b>2 DO Relay, 60 V AC/DC, 2 A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可以插入到 TM-RM/RM 端子模块上</li> <li>• 输出电流高达 2 A, 2 个继电器输出都为 60 V AC/DC</li> <li>• 可安装在最高 Ex 区域 1 的环境中</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> </ul>	6ES7 132-7HB00-0AB0
<b>带低电平信号关断的数字量输出模块 EEx i</b> (通过低电平信号来关断外部执行器); 适用于开关电磁阀、直流继电器、信号灯和执行器 <b>4 DO DC 23.1 V/20 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个通道, 每个通道 20 mA</li> <li>• 短路监视</li> <li>• 断路监视</li> <li>• 在 CPU 故障时可为连接替代值设置参数</li> <li>• 通过外部本安型信号无负载切换输出</li> </ul>	6ES7 132-7GD00-0AB0	<b>端子模块</b> <b>ET 200iSP 端子模块 TM-EM/EM60</b> 用于两个模块 (可以插入占位模块和除 2 个 DO 继电器模块之外的所有电子模块) <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-EM/EM60S (螺钉型端子)</li> <li>• TM-EM/EM60C (弹簧型端子)</li> </ul>	6ES7 193-7CA00-0AAA 6ES7 193-7CA10-0AAA
		<b>ET 200iSP 端子模块 TM-RM/RM 60</b> 用于两个模块 (可以插入 2 个 DO 继电器电子模块和占位模块) <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-RM/RM 60S (螺钉型端子)</li> </ul>	6ES7 193-7CB00-0AAA
		<b>端子模块</b> <b>占位模块</b> 用于任意电子模块 <b>S7-300 导轨</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 585 mm 长, 适于将 ET 200iSP 安装在宽 650 mm 的外壳中</li> <li>• 885 mm 长, 适于将 ET 200iSP 安装在宽 950 mm 的外壳中</li> </ul>	6ES7 138-7AA00-0AAA 6ES7 390-1AF85-0AAA 6ES7 390-1AJ85-0AAA

<sup>1)</sup> 可以与 SIMATIC PCS 7 V7.1 + SP2 或更高版本一起使用

订货数据	订货号	订货数据	订货号
模拟量输入模块 <b>模拟量输入模块 EEx i</b> <b>4 AI   2 WIRE HART</b> 用于通过带/不带 HART 功能的 2 线制变送器来测量电流 • 4 x 4 - 20 mA, HART, 2 线制变送器 • 变送器负载: 最大 750 Ω • 12 位精度 + 符号位 • 短路监视 • 断路监视	6ES7 134-7TD00-0AB0	模拟量输出模块 <b>模拟量输出模块 EEx i</b> <b>4 AO   HART</b> 用于将电流输出到带/不带 HART 功能的现场设备 • 4 x 0/4 - 20 mA, HART (最大负载 750 Ω) • 14 位精度 • 短路监视 • 断路监视 • 在 CPU 出现故障时可为替代值设置参数	6ES7 135-7TD00-0AB0
<b>4 AI   4 WIRE HART</b> 用于通过带/不带 HART 功能的 4 线制变送器来测量电流 • 4 x 0/4 - 20 mA, HART, 4 线制变送器 • 变送器负载: 最大 750 Ω • 12 位精度 + 符号位 • 断路监视	6ES7 134-7TD50-0AB0	<b>端子模块</b> <b>ET 200iSP 端子模块</b> <b>TM-EM/EM60</b> 用于两个模块 (可以插入占位模块和除 2 个 DO 继电器模块之外的所有电子模块) • TM-EM/EM60S (螺钉型端子) • TM-EM/EM60C (弹簧型端子)	6ES7 193-7CA00-0AAA 6ES7 193-7CA10-0AAA
<b>4 AI RTD</b> 用于通过电阻温度计来测量电阻和温度 • 4 x RTD, 电阻温度计 Pt100/Ni100 • 2、3、4 线制 • 15 位精度 + 符号位 • 短路监视 • 断路监视	6ES7 134-7SD51-0AB0	<b>附件</b> <b>占位模块</b> 用于任意电子模块	6ES7 138-7AA00-0AAA
<b>4 AI TC</b> 用于通过热电偶进行热电动势和温度测量 • 4 x TC (热电偶) • B 型 [PtRh-PtRh] • N 型 [NiCrSi-NiSi] • E 型 [NiCr-CuNi] • R 型 [PtRh-Pt] • S 型 [PtPh-Pt] • J 型 [Fe-CuNi] • L 型 [Fe-CuNi] • T 型 [Cu-CuNi] • K 型 [NiCr-Ni] • U 型 [Cu-CuNi] • 15 位精度 + 符号位 • 可使用 TC 传感器模块 (包含在模块供货范围内) 进行内部冷端温度补偿 • 可通过连接到同一 ET 200iSP 站的 RTD 模块的 PT100 进行外部温度补偿 • 断路监视	6ES7 134-7SD00-0AB0	<b>S7-300 导轨</b> • 585 mm 长, 适用于将 ET 200iSP 安装在宽 650 mm 的外壳中 • 885 mm 长, 适于将 ET 200iSP 安装在宽 950 mm 的外壳中	6ES7 390-1AF85-0AAA 6ES7 390-1AJ85-0AAA

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP

### 安全相关电子模块

订货数据	订货号	订货数据	订货号
安全相关电子模块		端子模块	
<b>F 数字量输入模块</b>		<b>ET 200iSP 端子模块</b>	
<b>8 F-DI Ex NAMUR</b>	<b>6ES7 138-7FN00-0AB0</b>	<b>TM-EM/EM60</b>	
用于评估来自 IEC 60947-5-6/ NAMUR 传感器以及危险 / 非危险 区域中已连接 / 未连接的机械触 点的信号		用于两个模块（可以插入占位模 块和除 2 个 DO 继电器模块之 外的所有电子模块）	
• SIL3/Cat.3/PLe，带 8 点输入 （1 个通道 / 1oo1 评估）或 4 点 输入（2 个通道 / 1oo2 评估）		• TM-EM/EM60S（螺钉型端子）	<b>6ES7 193-7CA00-0AA0</b>
		• TM-EM/EM60C（弹簧型端 子）	<b>6ES7 193-7CA10-0AA0</b>
<b>F 数字量输出模块</b>		附件	
<b>4 F-DO Ex 17.4 V DC/40 mA</b>	<b>6ES7 138-7FD00-0AB0</b>	占位模块	<b>6ES7 138-7AA00-0AA0</b>
用于控制危险或非危险区域中的 执行器，例如电磁阀、直流继电 器或指示灯		用于任意电子模块	
• SIL 3/Cat. 3/PLe，带 4 点输 出、P/P 切换功能		<b>S7-300 导轨</b>	
		• 585 mm 长，适于将 ET 200iSP 安装在宽 650 mm 的外壳中	<b>6ES7 390-1AF85-0AA0</b>
<b>F 模拟量输入模块</b>		• 885 mm 长，适于将 ET 200iSP 安装在宽 950 mm 的外壳中	<b>6ES7 390-1AJ85-0AA0</b>
<b>4 F-AI Ex HART</b>	<b>6ES7 138-7FA00-0AB0</b>		
（0 - 20 mA 或 4 - 20 mA）			
用于评估危险和非危险区域内电 流传感器的信号，例如，2 线制 变送器和 HART 现场设备			
• SIL 3/Cat. 3/PLe，带 1 个模块 的 4 点输入（1 个通道 / 1oo1 评 估）或 2 个模块的 4 点输入 （2 个通道 / 1oo2 评估）			
• 15 位精度 + 符号位			
• HART 通信，测量范围为 4 - 20 mA			

## 概述



看门狗模块具有两个基本功能：

- 监视 ET 200iSP 远程 I/O 站是否出现硬件故障（硬件工作状态检测）；还可以通过模块的 I/O 地址区进行外部应用故障监视
- 用于关断外部执行器的本安型电源

看门狗模块必须插在端子模块上（单独订购）。与接口模块紧挨的插槽是供看门狗模块使用的。您可以为看门狗模块使用和电子模块相同的端子模块。

## 订货数据

## 订货号

看门狗模块	
看门狗模块 用于故障监视以及关断执行器外部的本安型电源	6ES7 138-7BB00-0AB0
端子模块	
ET 200iSP 端子模块 TM-EM/EM60 用于两个模块（可以插入占位模块和除 2 个 DO 继电器模块之外的所有电子模块）	
• TM-EM/EM60S（螺钉型端子）	6ES7 193-7CA00-0AA0
• TM-EM/EM60C（弹簧型端子）	6ES7 193-7CA10-0AA0

# 过程 I/O SIMATIC PCS 7 的 ET 200iSP

## RS 485-IS 耦合器

### 概述



#### RS 485-IS 耦合器的功能

- 将 PROFIBUS DP RS 485 电气传输技术转换为传输速率为 1.5 Mbit/s 的 RS 485-IS 本安型传输技术
- 用于连接本安型 PROFIBUS DP 站，例如，ET 200iSP 或其他供应商的设备（带 Ex i DP 接口）。
- 起到安全屏障的作用
- 可另外作为中继器在危险区域中使用。
- 无源总线站（无需组态）
- 按照 ATEX 100a 进行认证

### 订货数据

### 订货号

RS 485-IS 耦合器 用于连接采用 RS 485 和 RS 485 IS 传输技术的 PROFIBUS DP 段的隔离变压器	6ES7 972-0AC80-0XA0
附件	
带可选端接电阻的 PROFIBUS 连接器 用于通过 RS 485-IS 传输技术，将 IM 152 连接至 PROFIBUS	6ES7 972-0DA60-0XA0
S7-300 导轨	
长度：	
• 160 mm	6ES7 390-1AB60-0AA0
• 482 mm	6ES7 390-1AE80-0AA0
• 530 mm	6ES7 390-1AF30-0AA0
• 830 mm	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• 2,000 mm	6ES7 390-1BC00-0AA0
PROFIBUS 快速连接总线电缆 标准型，用于快速安装的特殊设计、2 芯、带屏蔽层、长度可按需定裁；供货单位 1000 m，最小订货数量 20m	6XV1 830-0EH10

## 概述



带有安全相关 I/O 和标准 I/O 的 ET 200S

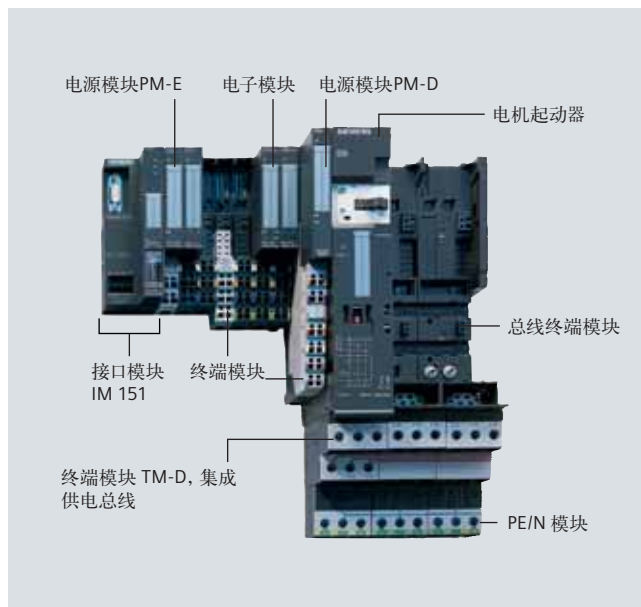
ET 200S 是一个模块化分布式 I/O 系统，具有 IP 20 防护等级，经过认证可在 Ex 区域 2 或 22 中运行（除操作电机起动器外）。它在设计上采用独立的接线，支持 I/O 模块的热插拔（带消防证书）。

可用于 SIMATIC PCS 7 的系列 I/O 包括用于电子模块和电机起动器的电源模块、模拟量和数字量信号模块以及功率达 7.5 kW 的电机起动器。

安全工程组态应用的实现受到以下因素的支持：

- 集成在 SIMATIC 安全集成系统中的安全相关 F 组件，如端子模块、电源模块和电子模块以及电机起动器
- 使用常规安全逻辑，在安全类别为 2 - 4 (EN954-1) 的工厂中，针对电机起动器应用的 SIGUARD 安全工程组态，

## 设计



ET 200S 分布式 I/O 系统的主要组件：

- 端子模块，可对 I/O 模块进行电气和机械连接，具有用于过程接线的端子：
  - TM-P 端子模块，用于电源模块
  - TM-E 端子模块，用于电子模块
  - TM-DS/TM-RS 端子模块，用于电机起动器和 TM-xB 扩展模块
- IM 151 接口模块，用于将 PROFIBUS DP 连接至 ET 200S 站。此端子模块包含在供货范围内。
- 电源模块，用于 PM-E 电子模块和 PM-D 电机起动器
  - 对负载和传感器供电电压进行分组并监视，以及对数字量输出模块进行安全关断
  - 用于提供和监视电机起动器的辅助电压，以及关断整组电机起动器
- 电子模块，用于过程数据交换
  - 数字量电子模块，用于连接数字量传感器和执行器
  - 模拟量电子模块，用于连接模拟量传感器和执行器
- 工艺模块
  - 1 COUNT 24 V/100 kHz 计数器模块
- 电机起动器模块，用于分断和保护三相负载
- 附件
  - 占位模块，用于为任意电子模块预留插槽
  - 标签纸，用于在激光打印机上打印 ID 标签
  - 屏蔽连接：屏蔽型连接元件、屏蔽端子、接地端子、铜质电压总线 3 x 10 mm；用于在低成本安装中实现低阻抗连接电缆屏蔽层的组件

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200S

### 端子模块

#### 概述



- 端子模块是用于集成电源、电子模块以及电机起动器和扩展模块的机械模块（有关电机起动器和扩展模块的端子模块订货数据，请参见“电机起动器”一节）
- 通过自组电压总线进行独立接线
- 可采用螺钉型端子或弹簧型端子，以及“Fast Connect”设计形式
- 端子盒可更换
- 电子模块自动编码
- 可根据需要对背板总线实施屏蔽以使数据更安全
- 可选插入式屏蔽连接
- 颜色编码利于端子以及插槽号码的识别

#### 订货数据

#### 订货号

用于电源模块的 TM-P 端子模块

TM-P15S23-A1 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，螺钉型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CC20-0AA0

TM-P15C23-A1 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，弹簧型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CC30-0AA0

TM-P15N23-A1 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，Fast Connect

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CC70-0AA0

TM-P15S23-A0 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧断开，螺钉型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CD20-0AA0

TM-P15C23-A0 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧断开，弹簧型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CD30-0AA0

TM-P15N23-A0 端子模块  
2 x 3 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧断开，Fast Connect

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CD70-0AA0

#### 订货号

TM-P15S22-01 端子模块  
2 x 2 个端子，不接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，螺钉型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CE00-0AA0

TM-P15C22-01 端子模块  
2 x 2 个端子，不接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，弹簧型端子

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CE10-0AA0

TM-P15N22-01 端子模块  
2 x 2 个端子，不接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧连接，Fast Connect

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CE60-0AA0

TM-P30S44-A0 端子模块  
7 x 2 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧断开，螺钉型端子，用于 PME-E F PROFIsafe

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CK20-0AA0

TM-P30C44-A0 端子模块  
7 x 2 个端子，可接入 AUX1 总线，AUX1 与左侧断开，弹簧型端子，用于 PME-E F PROFIsafe

订货单位为 1 件

6ES7 193-4CK30-0AA0



订货数据	订货号	订货号
用于电子模块的 TM-E 端子模块		
TM-E15S24-A1 端子模块 2 x 4 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA20-0AA0	TM-E30C44-01 端子模块 4 x 4 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 1 件
TM-E15C24-A1 端子模块 2 x 4 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA30-0AA0	TM-E30S46-A1 端子模块 4 x 6 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 1 件
TM-E15N24-A1 端子模块 2 x 4 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, Fast Connect 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA70-0AA0	TM-E30C46-A1 端子模块 4 x 6 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 1 件
TM-E15S24-01 端子模块 2 x 4 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB20-0AA0	TM-E15S24-AT 端子模块 用于使用 2AI TC 高性能模块进行内部温度补偿, 螺钉型端子 订货单位为 1 件
TM-E15C24-01 端子模块 2 x 4 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB30-0AA0	TM-E15C24-AT 端子模块 用于使用 2AI TC 高性能模块进行内部温度补偿, 弹簧型端子 订货单位为 1 件
TM-E15N24-01 端子模块 2 x 4 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, Fast Connect 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB70-0AA0	
TM-E15S23-01 端子模块 2 x 3 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB00-0AA0	
TM-E15C23-01 端子模块 2 x 3 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB10-0AA0	
TM-E15N23-01 端子模块 2 x 3 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, Fast Connect 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CB60-0AA0	
TM-E15N26-A1 端子模块 2 x 6 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, Fast Connect 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA80-0AA0	
TM-E15S26-A1 端子模块 2 x 6 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA40-0AA0	
TM-E15C26-A1 端子模块 2 x 6 个端子, 可接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 弹簧型端子 订货单位为 5 件	6ES7 193-4CA50-0AA0	
TM-E30S44-01 端子模块 4 x 4 个端子, 不接入 AUX1 总线, AUX1 与左侧连接, 螺钉型端子 订货单位为 1 件	6ES7 193-4CG20-0AA0	

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200S

### 接口模块

#### 概述



- IM 151-1 高性能接口模块 (RS 485)
- 用于通过铜质总线电缆将 ET 200S 以电气方式连接到 PROFIBUS DP 的接口模块
- 处理与 PROFIBUS DP 主站的所有数据交换
- 供货包含端子模块

#### 订货数据

IM151-1 接口模块  
用于 ET 200S, 高性能型

#### 订货号

6ES7 151-1BA02-0AB0

## 概述

**PM-E 电源模块**

- 用于所有类型的电子模块（包括安全相关电子模块）；受 PM-E DC 24 V 电源的限制
- 用于监视和熔断（取决于型号）通过 TM-P 端子模块提供的电子模块电源（负载和传感器电源）
- 电压和熔断的熔断器的诊断信号（可通过组态关闭）
- 具有不同电源电压的三个型号：
  - PM-E 24 V DC（不适用 2 DI 120 VAC 标准型、2 DI 230 VAC 标准型和 2 DO 24 - 230 VAC）
  - PM-E 24 V DC 高性能型，带扩展状态信息（不适用 2 DI 120 VAC 标准型、2 DI 230 VAC 标准型和 2 DO 24 - 230 VAC）
  - PM-E DC 24 - 48 V，AC 24 - 230 V；带附加熔断器

**PM-E F 电源模块**

- 用于带 24 V DC 电源的所有非安全相关型电子模块
- 用于监视通过 TM-P 端子模块提供的电子模块电源（负载和传感器电源）
- 用于通过继电器触点（安全等级达到 EN 954 的 Cat 3 或 IEC 61508 的 SIL 2）来安全关断串联的 24 VDC（最大 10 A；非安全相关型）数字量输出模块

## 订货数据

## 订货号

## 用于电子模块的 PM-E 电源模块

**PM-E 电源模块**

- 24 V DC/10 A
  - 监视负载电压
- 24 V DC/10 A 高性能型
  - 监视负载电压
  - 有关电压和极性反接电压的其它状态信息
- 24 - 48 V DC；24 - 230 V AC
  - 监视熔断器
  - 监视负载电压

6ES7 138-4CA01-0AA0

6ES7 138-4CA60-0AB0

6ES7 138-4CB11-0AB0

## 订货号

**PM-E F 电源模块**

- PM-E F pm DC 24 V PROFIsafe
  - 1 x 继电器 24 V DC/10 A，高 / 低电平切换，用于关断串联标准型数字量输出模块（高达 SIL 3）
  - 2 x 24 V DC/2 A，高 / 低电平切换
  - 通过 PROFIsafe 安全监视通信
  - 通道特定诊断：短路、过载、断路、安全关断
  - 模块诊断：过热、内部故障、参数设置错误、传感器 / 负载无电压、通信故障
- PM-E F pp DC 24 V PROFIsafe
  - 1 x 继电器 24 V DC/10 A，高 / 高电平切换，用于关断串联的标准型数字量输出模块（高达 SIL 3）
  - 通过 PROFIsafe 安全监视通信
  - 通道特定诊断：短路、安全关断
  - 模块诊断：过热、内部故障、参数设置错误、传感器 / 负载无电压、通信故障

6ES7 138-4CF03-0AB0

6ES7 138-4CF42-0AB0

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200S

### 数字量电子模块

#### 概述



- 2、4 和 8 通道数字量输入和输出，用于 ET 200S
- 采用自动编码，可插入到 TM-E 端子模块
- 高性能型，用于增强工厂可用性、附加功能和全面的诊断功能
- 可对模块进行热插拔
- 安全相关数字量输入模块 4/8 F-DI PROFIsafe
- 安全相关数字量输出模块 4 F-DO PROFIsafe 24 V DC/2 A
- 与背板总线隔离

#### 订货数据

#### 订货号

订货数据	订货号
<b>浮动触点数字量输入</b>	
DI 2 x 24 V DC，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 131-4BB01-0AA0
DI 4 x 24 V DC，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 131-4BD01-0AA0
DI 2 x 24 V DC，高性能型；带 诊断功能 • 短路监视 订货单位为 5 件	6ES7 131-4BB01-0AB0
DI 4 x 24 V DC，高性能型；带 诊断功能 • 短路监视 订货单位为 5 件	6ES7 131-4BD01-0AB0
DI 4 x 24 - 48V AC/DC，高性能型 带可设置参数的诊断功能 • 断路监视（需要外部电阻电 路） • 监视熔断器 • 监视负载电压 订货单位为 5 件	6ES7 131-4CD02-0AB0
DI 4 x 24 V DC，NAMUR，带诊 断功能 • 可调节的诊断中断 订货单位为 1 件	6ES7 131-4RD02-0AB0
DI 8 x 24 V DC，高速型 订货单位为 1 件	6ES7 131-4BF00-0AA0
DI 2 x 120 V AC，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 131-4EB00-0AB0
DI 2 x 230 V AC，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 131-4FB00-0AB0
<b>安全相关数字量输入</b>	
4/8 F-DI 24 V DC PROFIsafe 8 DI 安全相关 SIL 2 (1oo1) 或 4 DI 安全相关 SIL 3 (1oo2)，带诊 断功能 • 循环短路测试 • 2通道偏差监视，SIL3（偏差时 间可调） • 通过 PROFIsafe 安全监视通信 订货单位为 1 件	6ES7 138-4FA04-0AB0

#### 订货号

用于直流电压的数字量输出（适 用于电磁阀、直流接触器、指示 灯等）	
DO 2 x 24 V DC/0.5 A，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BB01-0AA0
DO 2 x 24 V DC/2 A，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BB31-0AA0
DO 2 x 24 V DC/0.5 A，高性能 型，带诊断功能 • 在 CPU 故障时逐个通道来连接 替代值（可设置参数） • 按通道监视短路 • 按通道进行监视断路（“1” 信号时） 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BB01-0AB0
DO 2 x 24 V DC/2 A，高性能 型，带诊断功能 • 在 CPU 故障时逐个通道来连接 替代值（可设置参数） • 按通道监视短路 • 按通道进行监视断路（“1” 信号时） 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BB31-0AB0
DO 4 x 24 V DC/0.5 A，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BD02-0AA0
DO 4 x 24 V DC/0.5 A，高性能 型 • 诊断：短路 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BD00-0AB0
DO 8 x 24 V DC/0.5 A，标准型 订货单位为 1 件	6ES7 132-4BF00-0AA0
DO 8 x 24 V DC/0.5 A，高性能 型 • 在 CPU 故障时逐个通道来连接 替代值（可设置参数） • 诊断：短路 订货单位为 1 件	6ES7 132-4BF00-0AB0
DO 4 x 24 V DC/2 A，标准型 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BD32-0AA0
DO 4 x 24 V DC/2 A，高性能型 • 诊断：短路 订货单位为 5 件	6ES7 132-4BD30-0AB0

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200S

数字量电子模块

用于交流电压的数字量输出（适用于电磁阀、交流接触器、指示灯等）	
DO 2 x 24 - 230 V AC, 2 A • 在 CPU 故障时逐个通道来连接替代值（可设置参数） 订货单位为 5 件	6ES7 132-4FB01-0AB0
继电器输出（适用于电磁阀、接触器、电机起动器、微型电机和指示灯等）	
2 x RO, NO 触点 24 - 120 V DC/5 A 24 - 230 V AC/5 A • 在 CPU 故障时逐个通道来连接替代值（可设置参数） 订货单位为 5 件	6ES7 132-4HB01-0AB0
2 x RO, 转换触点 24 - 48 V DC/5 A 24 - 230 V AC/5 A • 在 CPU 故障时逐个通道来连接替代值（可设置参数） 订货单位为 5 件	6ES7 132-4HB12-0AB0

安全相关数字量输出	
4 F-DO 24 V DC/2 A PROFI-safe 安全相关，安全等级达 SIL 3，带诊断功能，低 / 高电平切换 • 通道特定诊断：短路、过载、断路（“1”信号时）、安全关断 • 模块诊断：过热、内部故障、参数设置错误、传感器/负载无电压、通信故障 • 通过 PROFI-safe 安全监视通信 订货单位为 1 件	6ES7 138-4FB03-0AB0
附件	
ET 200S 占位模块 用于为任意电子模块预留未使用的插槽 • 宽 15 mm（订货单位为 5 件） • 宽 30 mm（订货单位为 1 件） 有关其它附件（例如标签），请参见产品目录 ST 70。	6ES7 138-4AA01-0AA0 6ES7 138-4AA11-0AA0

# 过程 I/O

## SIMATIC PCS 7 的 ET 200S

### 模拟量电子模块

#### 概述



- 用于 ET 200S 的模拟量输入和输出
- 采用自动编码，可插入到 TM-E 端子模块
- 高性能型，加强了准确性和精度
- 可对模块进行热插拔

#### 订货数据

##### 模拟量输入

- AI 2 x U ( $\pm 5\text{ V}$ , 1 - 5 V,  $\pm 10\text{ V}$ ) / 13 位, 标准型
  - 模块内部诊断
  - 上溢 / 下溢诊断
- AI 2 x I, 2 线制变送器 (4 - 20 mA) / 13 位, 标准型
  - 模块内部诊断
  - 上溢 / 下溢诊断
  - 断路监视
- AI 2 x I, 4 线制变送器 ( $\pm 20\text{ mA}$ , 4 - 20 mA) / 13 位, 标准型
  - 模块内部诊断
  - 上溢 / 下溢诊断
  - 断路监视
- AI 2 x TC 标准型, 用于热电偶或电压测量
  - 15 位精度 + 符号
  - 使用 E、N、J、K、L、S、R、B、T 型热电偶测量温度
  - 电压测量  $\pm 80\text{ mV}$
  - 模块诊断: 上溢 / 下溢、内部故障、参数设置故障
  - 通过通道监视断路, 从而使用热电偶来测量
  - 通过 AI 2/4 x RTD 标准型站的外部 Pt100 进行补偿
  - 垂直安装时扩展温度范围为 0 - 50 °C
- AI 2/4 x RTD 标准型, 用于电阻温度计或进行电阻测量
  - 2 点输入 (3 线制和 4 线制连接) / 4 点输入 (2 线制连接)
  - 最大精度 15 位 + 符号位
  - 电阻温度计 Pt100、Ni100
  - 模块诊断: 上溢 / 下溢、内部故障、参数设置故障
  - 按通道监视断路
- AI 2 x U (1 - 5 V,  $\pm 5\text{ V}$ ,  $\pm 10\text{ V}$ ) / 15 位, 高性能型
  - 模块内部诊断
  - 上溢 / 下溢诊断
- AI 2 x I, 2/4 线制变送器 ( $\pm 20\text{ mA}$ , 4 - 20 mA) / 15 位, 高性能型
  - 模块内部诊断
  - 上溢 / 下溢诊断
  - 断路监视

6ES7 134-4FB01-0AB0

6ES7 134-4GB01-0AB0

6ES7 134-4GB11-0AB0

6ES7 134-4JB01-0AB0

6ES7 134-4JB51-0AB0

6ES7 134-4LB02-0AB0

6ES7 134-4MB02-0AB0

- AI 2 x TC / 15 位, 高性能型

- 模块内部诊断
- 上溢 / 下溢诊断
- 断路监视
- 通过 TM-E15S24-AT 或 TM-E15C24-AT 端子模块进行内部温度补偿
- AI 2 x RTD / 15 位, 高性能型
- 模块内部诊断
- 上溢 / 下溢诊断
- 断路监视
- 电阻温度计 Pt100/200/500/1000, Ni100/1000 (2、3 或 4 线制)
- 温度单位是摄氏度或华氏度

6ES7 134-4NB01-0AB0

6ES7 134-4NB51-0AB0

##### 模拟量输出

- AO 2 x U (1 - 5 V / 12 位,  $\pm 10\text{ V}$  / 13 位), 标准型
  - 模块内部诊断
  - 在 CPU 停止时连接替代值 (可设置参数)
  - 短路监视
- AO 2 x I ( $\pm 20\text{ mA}$ , 4 - 20 mA) / 13 位, 标准型
  - 模块内部诊断
  - 在 CPU 停止时连接替代值 (可设置参数)
  - 断路监视
- AO 2 x U (1 - 5 V,  $\pm 10\text{ V}$ ) / 15 位, 高性能型
  - 模块内部诊断
  - 在 CPU 停止时连接替代值 (可设置参数)
  - 短路监视
- AO 2 x I ( $\pm 20\text{ mA}$ , 4 - 20 mA) / 15 位, 高性能型
  - 模块内部诊断
  - 在 CPU 停止时连接替代值 (可设置参数)
  - 断路监视

6ES7 135-4FB01-0AB0

6ES7 135-4GB01-0AB0

6ES7 135-4LB02-0AB0

6ES7 135-4MB02-0AB0

##### 附件

- ET 200S 占位模块  
用于为任意电子模块预留未使用的插槽
- 宽 15 mm (5 件)
- 有关其它附件 (例如标签), 请参见产品目录 IK PI

6ES7 138-4AA01-0AA0

## 设计

**分别用于安装软件和许可证的产品**

通常，产品目录 ST PCS 7 提供的 SIMATIC PCS 7 和 TIA 软件产品可划分为以下几类：

- 核心产品（单一、浮动或租用许可证），包括：
  - 数据光盘上的安装软件
  - 用于软件许可的许可证密钥
- 辅助产品（单一、浮动或租用许可证），包括：
  - 用于授权与核心产品一起交付的安装软件的许可证密钥
- 累积式批量许可证（数量选项）包括
  - 指定许可证数量的许可证密钥，包括过程对象数、归档变量数、过程变量数和单元数等表示形式

SIMATIC PCS 7 核心产品分为：

- 包含 SIMATIC PCS 7 安装软件的 SIMATIC PCS 7 软件媒体包
- 指定的 SIMATIC PCS 7 软件产品（软件许可证），带有用于授权 SIMATIC PCS 7 软件媒体包中交付的安装软件的许可证密钥。

这种划分十分透明灵活。SIMATIC PCS 7 软件媒体包和软件许可证是完全独立的产品包装。它们不再在同一个产品包中销售。

一次订货只交付一套 SIMATIC PCS 7 软件媒体包。例如：如果您一次订购了三套 SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0 软件产品，您只能收到一份 SIMATIC PCS 7 软件媒体包。但是，如果您分三次订购该软件，每个软件许可证都会附送一套 SIMATIC PCS 7 软件媒体包。

其它 SIMATIC PCS 7 软件媒体包和专用于核心产品的批量许可证可以按需订购。

下表以订购 3 套 SIMATIC PCS 7 OS 单站软件产品为例，介绍了新的订货和交付方式。

订货				产品包	
订购项编号	数量	产品名称	订货号	数量	组件
一次性订购 3 套软件					
010	3	SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0, 100 个 OS 运行系统过程对象	6ES7 658-2AA08-0YA0	3	许可证密钥存储棒, 许可证证书
				1	SIMATIC PCS 7 软件媒体包
分 3 次订购 3 套软件					
010	1	SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0, 100 个 OS 运行系统过程对象	6ES7 658-2AA08-0YA0	1	许可证密钥存储棒, 许可证证书
				1	SIMATIC PCS 7 软件媒体包
020	1	SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0, 100 个 OS 运行系统过程对象	6ES7 658-2AA08-0YA0	1	许可证密钥存储棒, 许可证证书
				1	SIMATIC PCS 7 软件媒体包
030	1	SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V8.0, 100 个 OS 运行系统过程对象	6ES7 658-2AA08-0YA0	1	许可证密钥存储棒, 许可证证书
				1	SIMATIC PCS 7 软件媒体包

此方法不适用于下列 SIMATIC PCS 7 软件产品：

- 辅助产品
- 使用租用许可证的核心产品
- 客户端软件

这些产品交付时不带 SIMATIC PCS 7 软件媒体包。

您可以根据需要单独订购 SIMATIC PCS 7 软件媒体包。

## SIMATIC PCS 7 软件

## 设计（续）

**SIMATIC PCS 7 软件支持包**

SIMATIC PCS 7 的补充文档和附加软件（驱动程序、服务包、工具等）都以 SIMATIC PCS 7 软件支持包的形式提供，仅允许与相应的 SIMATIC PCS 7 软件媒体包 / SIMATIC PCS 7 亚洲版软件媒体包配合使用。其本身并没有软件许可证。

必要时，也可以向相关制造商直接索取 SIMATIC PCS 7 软件支持包中的某些软件组件。

## 订货数据

## 订货号

## SIMATIC PCS 7 软件媒体包

## SIMATIC PCS 7 Software Media Package V8.0

安装软件和电子文档在 DVD 盘上，5 种语言（德语、英语、法语、意大利语和西班牙语）；软件等级 A 在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行

供货形式：DVD 盘，14 天试用许可证

注意：

长期使用 SIMATIC PCS 7 软件要求具有有效的软件许可证。除了 SIMATIC PCS 7 软件媒体包中的 SIMATIC PCS 7 软件之外，您可能还需要某些附加软件（详细信息，请参见产品信息）。这些附加软件或者直接向制造商索取，或者以 SIMATIC PCS 7 软件支持包的形式提供。

## SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0

安装软件和电子文档在 DVD 盘上，2 种语言（英语和中文）；软件等级 A；在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行

供货形式：DVD 盘，14 天试用许可证

注意：

长期使用 SIMATIC PCS 7 软件要求具有有效的软件许可证。除了 SIMATIC PCS 7 软件媒体包中的 SIMATIC PCS 7 软件之外，您可能还需要某些其它软件（详细信息，请参见产品信息）。这些附加软件或者直接向制造商索取，或者以 SIMATIC PCS 7 软件支持包的形式提供。

6ES7 658-4XX08-0YT8

6ES7 658-4XX08-0CT8

## SIMATIC PCS 7 Software Support Package V8.0

6ES7650-4XX08-0YT8

插件文档和软件 DVD 光盘（驱动程序、服务包和工具等）；支持 5 种语言（德语、英语、法语、意大利语和西班牙语）；软件等级 A 在 Windows XP Professional（32 位）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）、Windows Server 2003 R2 Standard（32 位），或者 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）中运行

供货形式：DVD 盘，不含许可证

注意：

SIMATIC PCS 7 Software Support Package V8.0 仅允许和 SIMATIC PCS 7 Software Media Package V8.0 或 SIMATIC PCS 7 Software Media Package ASIA V8.0 一起使用。

## 更多信息

## 地区产品版本

之前，所有的 SIMATIC PCS 7 软件产品都设计为国际通用，即只有一个国际版本，最多可支持 6 种语言：德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文。受支持的语言数量不统一，这是由产品的多样性来决定。

SIMATIC PCS 7 软件将沿用这样的设定，此外，在 SIMATIC PCS 7 软件媒体包以及“工程组态系统”和“操作员系统”系统组件的指定 SIMATIC PCS 7 软件产品中会提供一个“亚洲版（ASIA）”。亚洲版产品的名称会加上“亚洲”字样，目前支持英语和中文（简体）。

如果该目录中列出的产品没有地区标识“亚洲”，那么产品是可以国际通用的。但是将会有以下限制条件：如果订购了亚洲版产品，那么带国际通用后缀的产品将不支持亚洲版产品中的亚洲语言（目前为简体中文）。

规定了不同版本的安装软件和许可证之后，必须遵守下列几点要求。SIMATIC PCS 7 安装软件有两种数据光盘包可供使用：

- SIMATIC PCS 7 软件媒体包
- SIMATIC PCS 7 亚洲版软件媒体包

亚洲版软件许可证专门用于 SIMATIC PCS 7 亚洲版软件媒体包。没有“亚洲”后缀的 SIMATIC PCS 7 软件许可证是通用的。



## 概述



在 SIMATIC PCS 7 V8.0 中提供有 PCS 7 在线帮助，可通过 SIMATIC Manager 打开。另外，通过添加帮助文档，还可以动态地扩展帮助功能。

完整的 SIMATIC PCS 7 系统文档，在网上提供有多语言版，可通过“我的文档管理器”免费查看。

采用“我的文档管理器”，不仅可以查看文档，也可以将文档放入自己的文档库内，甚至还能生成自己的文档。关于这些功能的使用方法和常见问题，请参见集成的“我的文档管理器”。

SIMATIC PCS 7 系统文档向初学者以及有经验的用户提供了有关过程控制系统的各种有用信息。涉及范围包括系统概述、入门操作和跨系统主题以及对每个系统组件的说明。通过“入门指南”文档，可以在示例项目中获得初步实际经验。

需要使用该功能时，请在 SIMATIC PCS 7 技术文档网页上选择用于您的 SIMATIC PCS 7 版本的手册：

[www.siemens.com/pcs7-documentation](http://www.siemens.com/pcs7-documentation)

在“我的文档管理器”中，可以直接打开相关 SIMATIC PCS 7 手册；也可以先启动“我的文档管理器”，接着在集成的西门子库中选择需要的文档。

除了 SIMATIC PCS 7 系统文档之外，通过“我的文档管理器”中的西门子库，也可以访问 SIMATIC 系列产品中其它产品和系统的技术文档。

## 更多信息



因特网上的“SIMATIC 技术文档”可以引导您访问所有 SIMATIC 产品和系统的技术文档（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文）。如果还有其它语言版本，您也可从这里获得。您可以选择这些文档中的单个文档进行阅读和下载。

其它信息，请访问我们的网站：

[www.siemens.com/simatic-docu](http://www.siemens.com/simatic-docu)

# 批生产自动化

## SIMATIC BATCH

### 简介

#### 概述



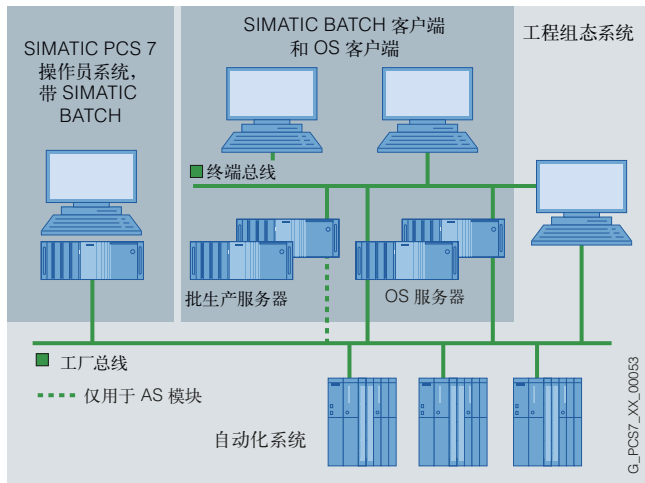
在过程工业中，不连续的过程，也就是所说的批生产过程，具有很重要的作用。这是由客户要求实现更短的产品生命周期以及产品的通用性所决定的。

产品在经过无数次生产之后仍然保持高品质，产品可快速响应变化的市场环境，生产过程具有可跟踪性（符合 FDA），产品满足法律标准，以及生产设备在经济和技术必要性下仍要保持灵活性和最优化性，上述种种都需要对工厂自动化提出更高的要求。

带有 SIMATIC BATCH 软件包的 SIMATIC PCS 7 过程控制系统提供的解决方案可以经济高效地实施批生产过程自动化。

SIMATIC BATCH 完全集成在 SIMATIC PCS 7 的可视化和工程组态系统中。由于采用了模块化设计以及具有灵活的扩展性，它可以用于小型测试中心以及任意规模的生产工厂中。

#### 设计



SIMATIC BATCH 可从单用户扩展到客户端 / 服务器系统

#### 可扩展性

SIMATIC BATCH 可组态为一个单站系统或一个客户端 / 服务器系统，并具有模块化的架构和累积式 SIMATIC BATCH UNIT 的可扩展性（以 1、10、50 个工厂单元实例为一组进行扩展），适用于各种工厂规模。

#### 适用于小型应用的单用户系统

对于小型批生产应用，可以将 SIMATIC BATCH 同 OS 软件一起安装在一个单站系统上。SIMATIC PCS 7 ES/OS 单站和 SIMATIC PCS 7 BOX 都适合作为单站。两者都可以与 S7-400 系列模块化自动化系统、紧凑型 SIMATIC PCS 7 AS RTX 和 SIMATIC PCS 7 AS mEC RTX 组合使用。

#### 客户端 / 服务器组态

但是，使用 SIMATIC BATCH 进行批生产过程自动化的特点就是客户端 / 服务器架构，即一个批生产服务器和若干批生产客户端共同处理同一个工厂项目。也可将具有这种组态的批生产服务器进行冗余组态，以提高可用性。

SIMATIC BATCH 客户端和 OS 客户端可运行在公共或单独的基本硬件上。除了 SIMATIC PCS 7 工业工作站之外，体积更小的 SIMATIC PCS 7 OS 客户端 627C 和 427C 也可用作批生产客户端。

SIMATIC BATCH 服务器软件通常在单独的服务器硬件（批生产服务器）上运行。根据操作员系统上的负荷，OS 服务器和批生产服务器软件也可在公共的服务器硬件（OS/ 批生产服务器）上运行。

批生产服务器的硬件配置取决于 SIMATIC BATCH 的运行模式：

- 在 PC 模式下，全部配方逻辑均在批生产服务器内执行。如果只在 PC 模式中执行 SIMATIC BATCH，则批生产服务器不需要与工厂总线连接。可通过操作员系统与自动化系统通信。
- 在 AS 模式下，配方的单元逻辑在自动化系统内执行。也支持 PC 工作模式下的混合操作，此时，批生产中的配方单元同时在批生产服务器和自动化系统上执行。在 AS 模式中，批生产服务器需要与工厂总线连接，以与自动化系统通信。

## 概述

SIMATIC BATCH 软件的产品结构已经针对单站系统和客户端-服务器系统的运行进行了优化。SIMATIC BATCH 单站包、SIMATIC BATCH 服务器和 SIMATIC BATCH 软件产品通常安装在同名目标硬件上。某些例外情况下，也可以在批生产服务器上运行 SIMATIC BATCH 客户端软件。

除了用于实施 SIMATIC BATCH 项目的基本软件外，还需要单独提供的 SIMATIC BATCH UNIT（累积式数量选项，用于工厂单元实例）。

功能扩展组件（SIMATIC BATCH 配方系统、SIMATIC BATCH API）还提供有其它选项（见附表）。SIMATIC BATCH 配方系统（配方编辑器）已经集成在标准产品包内，因此，不属于 SIMATIC BATCH 单站包的选项。

软件产品 / 许可证	批生产单站	批生产服务器 单站	批生产服务器冗余		批生产客户端
			服务器 A	服务器 B	
<b>基本软件</b>					
SIMATIC BATCH 单站包	●	-	-	-	-
SIMATIC BATCH 服务器	-	●	●	●	-
SIMATIC BATCH 客户端	-	○	○	○	○
<b>功能扩展组件</b>					
SIMATIC BATCH 配方系统	-	○	○	○	○ <sup>2)</sup>
SIMATIC BATCH API	○	○	○	○	-
<b>数量选项：累积式 SIMATIC BATCH UNIT<sup>1)</sup></b>					
1 个 UNIT <sup>1)</sup>	○	○	○	○	-
10 个 UNIT <sup>1)</sup>	○	○	○	○	-
50 个 UNIT <sup>1)</sup>	○	○	○	○	-

SIMATIC BATCH 软件产品 / 许可证用于批生产单站、批生产服务器和批生产客户端

1) 工厂单元实例；每个项目至少需要一个 SIMATIC BATCH UNIT 许可证

2) 至少一个客户端上必须有客户端-服务器系统。

- 必需的软件产品 / 许可证
- 可选的软件产品 / 许可证
- 不需要或者不可用的软件产品 / 许可证

# 批量化自动化 SIMATIC BATCH

## SIMATIC BATCH 软件

订货数据	订货号	订货号
批生产单站、批生产服务器和批生产客户端的基本软件		
<b>SIMATIC BATCH Single Station Package V8.0</b> 含 SIMATIC BATCH 配方系统 6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒、许可证证书和产品信息	6ES7 657-0UX08-0YB0	
<b>SIMATIC BATCH Server V8.0</b> 6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书	6ES7 657-0TX08-0YB0	
<b>SIMATIC BATCH Client V8.0</b> 6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书	6ES7 657-0VX08-0YB5	
		<b>功能扩展组件</b> <b>SIMATIC BATCH Recipe System V8.0</b> 用于创建配方；至少需要安装在一个客户端 / 服务器系统的客户端上（可单独使用，也可与 SIMATIC BATCH 客户端软件配合使用） 6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单用户浮动许可证 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书
		<b>SIMATIC BATCH API V8.0</b> 1 种语言（英语），软件等级 A；在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate(32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书
		<b>批生产单站和批生产服务器的数量选件（累积式）</b> <b>SIMATIC BATCH UNIT<sup>1)</sup></b> 用于 SIMATIC BATCH 单站包 / SIMATIC BATCH 服务器软件 与语言无关，软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装 供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书 • 1 个 UNIT • 10 个 UNIT • 50 个 UNIT
		6ES7 657-0XA00-0YB0 6ES7 657-0XB00-0YB0 6ES7 657-0XC00-0YB0

<sup>1)</sup> 工厂单元实例

## 概述



SIMATIC Route Control 采用独立于行业的工具，对 SIMATIC PCS 7 过程控制系统进行扩展，实现了管网或传送带上的物料传输的组态、控制、监控和诊断。

通过 SIMATIC Route Control，SIMATIC PCS 7 不仅可以对其生产过程和相关仓库实现自动化，而且还可对连接这两个区域的物料传输实现自动化。这种情况下，SIMATIC Route Control 也可以与 SIMATIC BATCH 结合使用。

SIMATIC Route Control 特别适合在具有大量路径组合和很多储罐场的工厂中使用，例如在化工、石化、食品及饮料行业中。

## 应用

SIMATIC Route Control 的应用可从带有简单 / 静态生产线的小型工厂，一直延展到带有复杂路径 / 管道网络的中端和高端性能范围的工厂。

SIMATIC Route Control 尤其适合以下情况：

- 传输网络（包括执行器和传感器）频繁转换和扩展
- 灵活性极高的传输路径，其特点为：
  - 定期更换物料
  - 动态选择物料传输的发出地和目的地（包括双向传输路径中的方向反转）
- 数量众多的同步物料传输
- 与 SIMATIC BATCH 相结合的工厂项目

在传送带上运输固体物料时，可以使用 WAIT 元件级联打开和关闭执行器的顺序。

# 路径控制

## SIMATIC Route Control

### 路径控制软件

#### 路径控制运行系统软件

##### 订货数据

SIMATIC Route Control Server V8.0

6ES7 658-7FX08-0YB0

用于单站和客户端 / 服务器配置

6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装

供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

单站 / 服务器的数量选项（累积式）

SIMATIC Route Control Routes<sup>1)</sup>

用于针对单站配置或客户端 / 服务器配置以累积方式扩展 SIMATIC Route Control 服务器软件

与语言无关，软件等级 A，在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单一许可证，用于一次性安装

供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

• 10 个路径<sup>1)</sup>

6ES7 658-7FF00-0XB0

• 50 个路径<sup>1)</sup>

6ES7 658-7FG00-0XB0

SIMATIC Route Control Center V8.0

6ES7658-7EX08-0YB5

6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单用户浮动许可证

供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

<sup>1)</sup> 同时传输物料的数量；项目总限值：300 个路径

#### 路径控制工程组态软件

##### 订货数据

SIMATIC Route Control Engineering V8.0

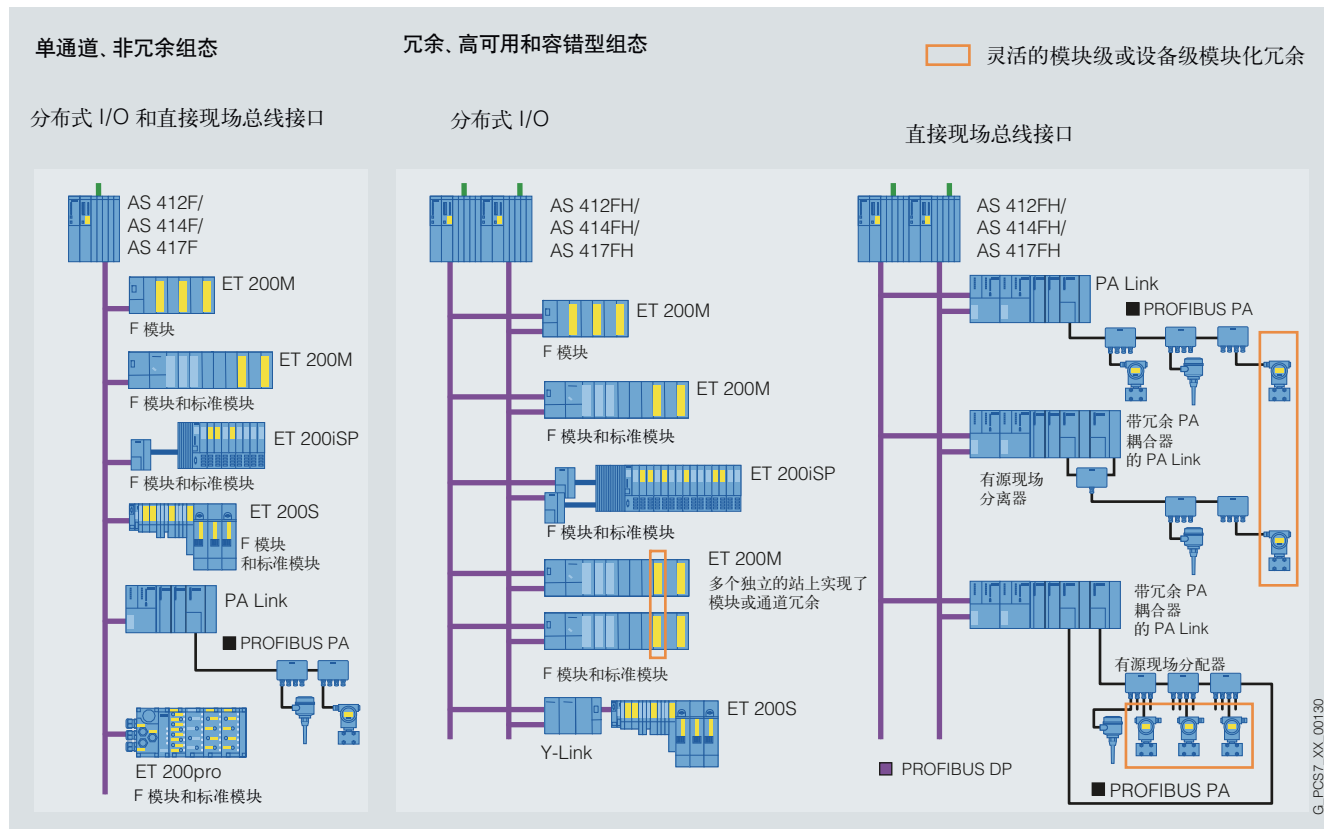
6ES7 658-7DX08-0YB5

6 种语言（德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和中文），软件等级 A，

在 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，单用户浮动许可证

供货形式：许可证密钥存储棒，许可证证书

## 概述



## 安全型 SIMATIC PCS 7 系统的设计形式

过程工业中常常涉及具有很高安全要求的复杂工艺流程，而过程自动化中出现的问题和故障，可能会对人员、设备、工厂以及环境造成严重后果。因此，所使用的安全技术必须能可靠检测出过程中的错误和自身内部错误，并且在检测到错误时，将工厂 / 应用切换到安全状态。

过程自动化安全集成技术 (Safety Integrated for Process Automation) 是西门子公司针对过程工业中的安全、容错应用而提供的综合性产品与服务。它包括：

- AS 412F/FH、AS 414F/FH 和 AS 417F/FH 安全自动化系统（请参见“自动化系统”一章）
- 使用 PROFIsafe 规约实现的故障安全 PROFIBUS 通信（请参见“通信”一章中的“PROFIBUS”）。
- PROFIBUS PA 上采用 PROFIsafe 规约的故障安全变送器 (SITRANS P DS III)（请参见产品目录 FI 01，用于过程自动化的现场设备）
- ET 200M、ET 200iSP、ET 200S 和 ET 200pro 分布式 I/O 系统，带有安全型 F-I/O 模块 / 子模块（请参见“过程 I/O”一章）

- 用于连接到 ET 200 远程 I/O 的故障安全型过程仪表 / 设备（请参见产品目录 FI 01，用于过程自动化的现场设备）
- 用于实现和操作安全应用的 SIMATIC Safety Integrated 软件，在工程组态系统或操作员系统中执行：S7 F 系统、SIMATIC Safety Matrix
- 专用产品，如用于燃烧器管理或局部打击测试的产品（请参见产品目录 ST PCS 7.1，SIMATIC PCS 7 过程控制系统的附加组件）
- 与高资质的解决方案合作伙伴一同进行安全生命周期管理：为安全仪表系统生命周期的所有阶段提供服务（分析、实施和操作）

# 过程自动化安全集成技术

## 简介

### 优点

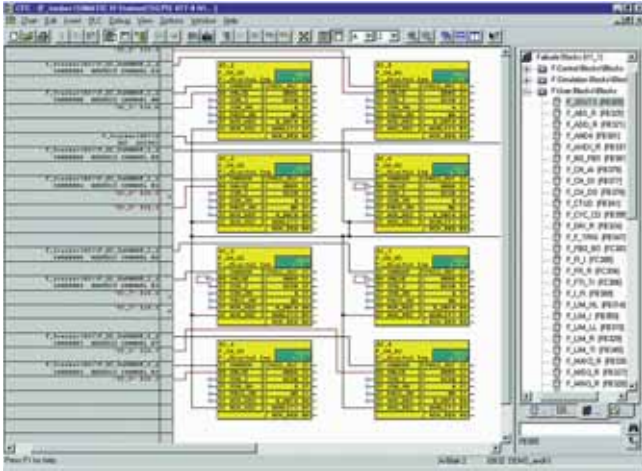
通过过程自动化安全集成技术，可将安全工程组态全面集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中。基本过程控制系统 (BPCS) 和安全仪表系统 (SIS) 将融合成一个统一而全新的完整系统。这种融合的优点显而易见：

- 一个公共控制器平台
- 一个公共工程组态系统
- 无需单独的安全总线 - 标准通信和安全相关通信可在同一条现场总线上进行（采用 PROFIsafe 规约的 PROFIBUS）
- 在 ET 200M、ET 200iSP、ET 200S 和 ET 200pro 远程 I/O 站内中可以混合运行标准和安全相关 I/O 模块
- 统一的数据管理，在 BPCS 与安全系统之间没有复杂的数据交换
- 将安全相关应用集成到操作员站的过程可视化中
- 将带时间戳的安全相关故障消息自动集成到过程控制系统中
- 将安全相关硬件集成到 SIMATIC PCS 7 维护站的资产管理中，以便进行诊断和预防性维护





### 概述



S7 F 系统工程组态工具集成在 SIMATIC Manager 中，可以组态安全相关 SIMATIC PCS 7 自动化系统和 ET 200 系列的安全相关 F 模块。S7 F 系统可以使用经过预组态、T?V 认证的功能块实现下列功能：

- 对 CPU 和 F 信号模块进行参数设置
- 在 CFC 中创建安全相关应用程序

#### 注意：

S7 F 系统可在 Windows XP Professional (32 位, SP2/SP3)、Windows Server 2003 (32 位, SP2)、Windows 7 Ultimate (32/64 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行，具体视 SIMATIC PCS 7 产品型号的软件需求而定。

### 组态

S7 F 系统支持通过适用于以下方面的功能进行组态：

- 比较安全相关的 F 程序
- 使用校验和来识别 F 程序中的更改
- 分离安全相关功能和标准功能

对 F 功能的访问可受密码保护。

集成在 S7 F 系统中的 F 功能块库包含预定义功能块，用于通过 CFC 或以它为基础的 SIMATIC Safety Matrix 生成安全相关应用。经过认证的 F 功能块极为稳健，可以防止被零除或数值溢出等程序错误，从而无需执行各种针对错误检测和响应的编程任务。

### 订货数据

S7 F Systems V6.1 (含 SP)  
用于针对基于 S7 400H 的目标系统创建和使用安全相关 STEP 7 程序的编程和组态工具

工程组态和运行系统软件，2 种语言（德语和英语）；软件等级 A；在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行；单用户浮动许可证  
供货形式：CD 盘上包含许可证证书、软件和电子文档

### 订货号

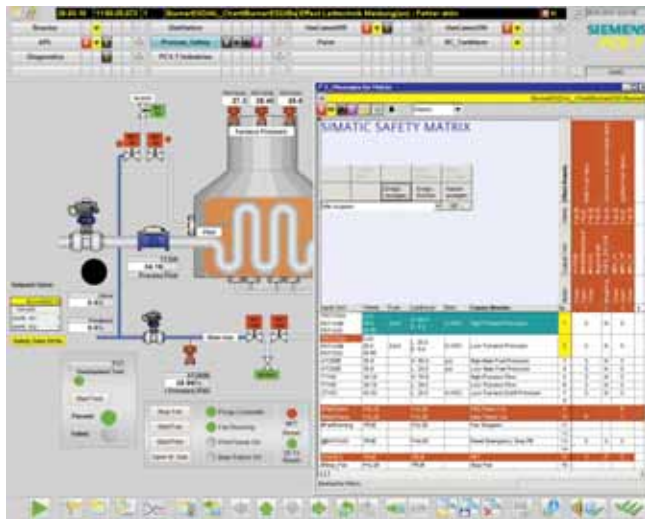
6ES7 833-1CC02-0YA5

# 过程自动化安全集成技术

## SIMATIC Safety Integrated

### SIMATIC Safety Matrix

#### 概述



使用安全矩阵浏览器，可显示操作员站的过程映像

除了 CFC 之外，还可以使用 SIMATIC Safety Matrix，它是西门子公司推出的创新型安全生命周期工具，不仅可以简单组态安全应用，还可用于其操作和维护。该工具基于成熟的原因与结果矩阵原理，非常适用于需要对确定的状态做出特定安全响应的过程。

SIMATIC Safety Matrix 不仅可使安全逻辑的编程大大简化、更加高效，而且编程速度与常规方法相比也显著加快。在对工厂进行风险分析时，组态工程师可以将精确定义的响应（结果）分配给过程中可能发生的事件（原因）。

#### 优点

*安全矩阵为实施和运行阶段带来的优势*

##### 实施阶段

- 可以直接进一步处理安全规范
- 使用“原因与结果”方法进行简便编程
- 无需编程知识
- 预处理输入值
- 为每个单独的原因与结果生成报警并提供诊断信息
- 用于模拟值的预警功能
- 自由选择报警和消息的颜色
- 自动生成 CFC（包括驱动程序块）
- 根据创建的 CFC 图比较矩阵
- 自动跟踪版本
- 集成更改跟踪
- 1 对 1 打印输出“原因与结果”矩阵

#### 操作阶段

- 完全集成到 SIMATIC PCS 7 中
- 所有相关信息在模板中一目了然
- 基于原因与结果的矩阵和报警显示
- 在报警中显示变量
- 顺序显示和保存事件
- 初次报警显示和保存
- 集成复位、超驰和参数修改等操作功能
- 自动保存操作干预，用于安全生命周期管理
- 集成维护功能，如旁路和仿真
- 显示所有相关的过程值（在维护过程中也可以）
- 自动跟踪版本
- 自动记录修改

#### 设计

在 SIMATIC PCS 7 环境中，以下产品可用于 SIMATIC Safety Matrix：

##### 安全矩阵工具

用于 SIMATIC PCS 7 工程组态系统，可以创建、组态和编译安全矩阵，并能加载、控制和监视安全相关 CFC 程序。

应用范围涵盖整个安全生命周期，从分析、实施到操作与维护。

##### 安全矩阵编辑器

用于在独立于 SIMATIC PCS 7 工程组态系统的外部计算机上创建、组态、测试和记录安全矩阵逻辑（可作为安全矩阵工具的附加组件来选用）

该产品专注于在分析和实施阶段进行规划和组态。

安全矩阵编辑器可以在安装了 Windows XP Professional（32 位，SP2 以上）、Windows Server 2003/2003 R2（32 位，SP1 以上）、Windows 7 Ultimate（32/64 位）或 Windows Server 2008 R2 Standard（64 位）操作系统的计算机上运行。还能使安全矩阵的设置、组态、可行性检测和记录独立于 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的工程组态系统。然而，只有通过 SIMATIC PCS 7 工程组态系统的安全矩阵工具，才能完成安全相关 CFC 程序的生成、编译、下载至自动化系统以及程序测试等工作。

采用安全矩阵编辑器通过组态所生成的 CEM 矩阵文件，可以导入安全矩阵工具，并采用安全矩阵工具进行后续处理。

##### 用于 SIMATIC PCS 7 的安全矩阵查看器

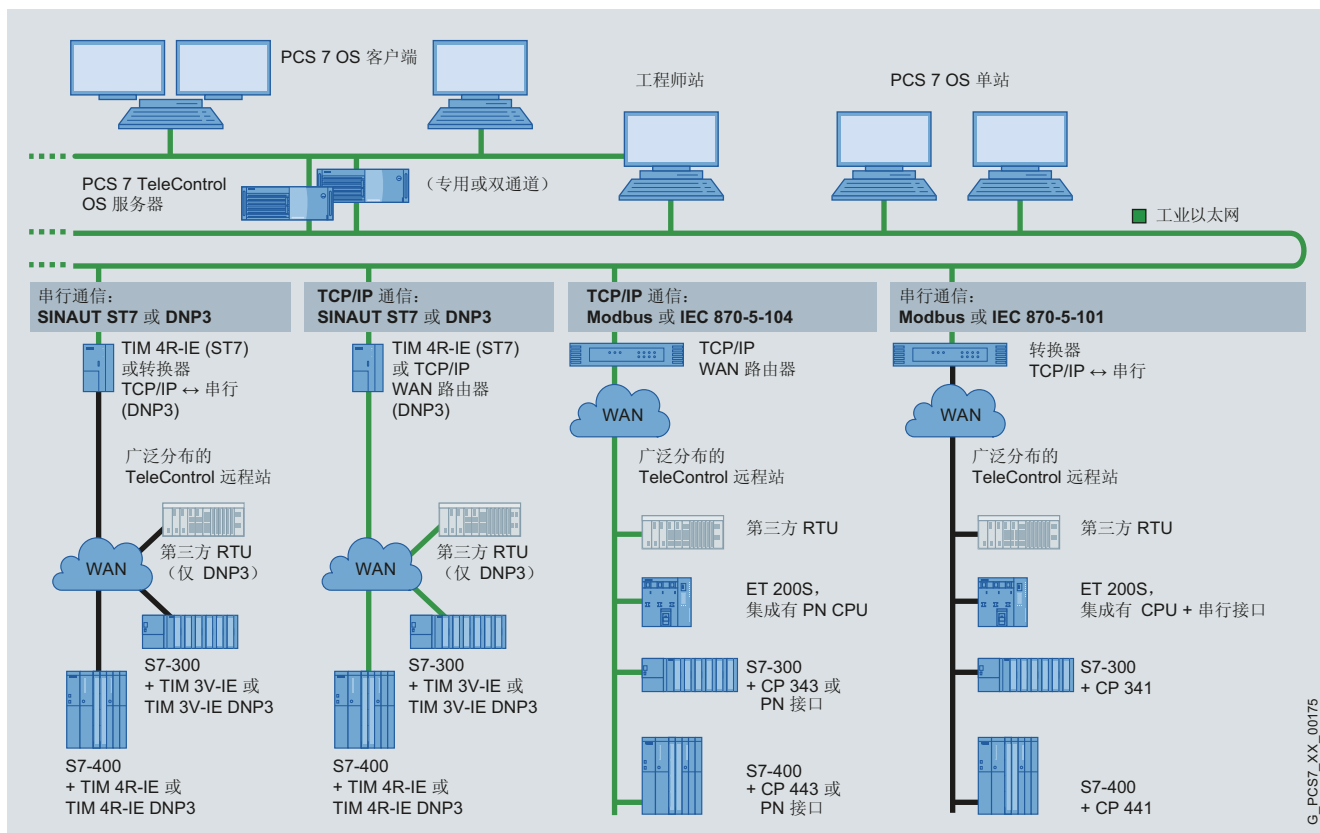
用于 SIMATIC PCS 7 操作员系统；用于在操作阶段对 SIMATIC Safety Matrix 进行操作员控制和监视

安全矩阵查看器可安装在 SIMATIC PCS 7 操作员站、单站或客户端上，从而可以在运行期间方便、直观地操作和监视安全应用。

订货数据	订货号	订货数据	订货号
<p>Safety Matrix Tool V6.2 (含 SP)</p> <p>用于在 SIMATIC PCS 7 环境中创建、组态、编译和装载安全矩阵, 以及进行操作员控制和监视。</p> <p>2 种语言 (德语和英语), 软件等级 A ; 在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003/2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行, 单用户浮动许可证</p> <p>供货形式: 许可证密钥存储棒及许可证证书, 软件和电子文档在 CD 盘上</p>	6ES7 833-1SM02-0YA5	<p>Safety Matrix Viewer V6.2 (含 SP)</p> <p>通过 OS 单站 /OS 客户端进行操作员控制和监视 SIMATIC Safety Matrix</p> <p>运行系统软件, 2 种语言 (德语和英语), 软件等级 A ; 在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003/2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行; 单用户浮动许可证</p> <p>供货形式: 许可证密钥存储棒及许可证证书、软件和电子文档在 CD 盘上</p>	6ES7 833-1SM62-0YA5
<p>Safety Matrix Editor V6.2 (含 SP)</p> <p>用于在没有 SIMATIC PCS 7/STEP 7 的外部电脑上创建、组态、调试和记录安全矩阵逻辑。</p> <p>2 种语言 (德语和英语), 软件等级 A ; 在 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003/2003R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 中运行, 单一许可证, 用于一次性安装</p> <p>供货形式: 许可证密钥存储棒及许可证证书、软件和电子文档在 CD 盘上</p>	6ES7 833-1SM42-0YA5	<p>对安全矩阵工具和安全矩阵查看器进行升级</p> <p>请参见 “更新 / 升级包” 一章, “PCS 7 的版本更新 / 非同步升级” 部分中的 “过程安全软件的升级”。</p>	

## 简介

## 概述



SIMATIC PCS 7 TeleControl V8.0 的集成和通信选项

过程工业往往需要大量的自动化装置，而这些装置大多广泛分布于幅员辽阔的地理区域内。这种现象在石油天然气和污水处理行业中尤为常见。在这种情况下，远程控制 (telecontrol protocol) 的作用凸显，它通过 WAN（广域网）将用于监视和控制远程装置的远程站集成到整个工厂的同一个控制系统。

远程控制系统的传统的自动化解决方案中，将过程控制系统用于工厂中较为复杂的区域，而将较简单的远程终端单元 (RTU) 用于外部站，然后再将这些单独组态的工厂单元合并到一个主要网络控制系统中。

## 优势

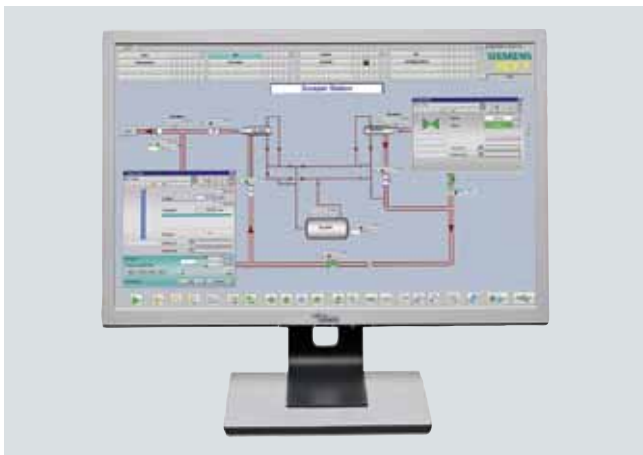
- SIMATIC PCS 7 TeleControl V8.0 不仅可以新组态的 RTU 集成到 SIMATIC PCS 7 V8.0 中，还可以移植户外的单元。
- 由于可以进行高度集成，因此基于 SIMATIC PCS 7 TeleControl V8.0 的自动化系统与先前使用远程控制工程组态系统的自动化解决方案相比，具有决定性的优势。
  - SIMATIC PCS 7 V8.0 是一个统一的软件平台，大大提高了操作效率，从而降低了培训、组态和维护的成本。
  - 本地过程和远程过程使用相同的 GUI，从而简化了操作过程同时还降低了操作员出错风险。
- 数据库自动化技术 (DBA) 软件为工程组态提高有效支持，同时还兼顾了与 SIMATIC PCS 7 V8.0 的兼容性。
  - DBA 极大地简化了根据项目具体情况对系统进行调整的过程以及在移植过程中使用现有组态的导入过程。
  - 可以在工厂运行期间增加扩展设备。

## 应用

通常需要对以下应用中分布广泛的站点以及站点中进行的数据记录和传输进行远程监控视：

- 水处理行业
  - 供水网络中的井、泵、滑阀站和灌溉设备
  - 水处理管道中的泵和滑阀站
  - 废水网络中的雨水滞留池和虹吸式出水站
  - 储存装置（高位槽）
- 石油天然气行业
  - 天然气网络中的压缩机站、减压装置站、传输站、块阀站和测量站
  - 石油管道中的抽水站和滑阀站
  - 天然气和石油井楼的自动化系统
- 天然气和油田中的水或二氧化碳注入站
- 能源管理、环境保护以及运输环节
  - 发电和配送设备
  - 区域供热
  - 交通控制系统
  - 隧道
  - 铁路站
  - 灯塔
  - 环境监测设备
  - 气象站

## 概述



对中央单元和远程单元进行统一过程控制

OS 运行系统模式的 PCS 7 TeleControl OS 软件包，专为 SIMATIC PCS 7 操作员系统的体系结构量身定制。这些软件包支持单用户系统（单站）以及包含多达 12 个服务器 / 冗余服务器对和多达 32 个客户端的多用户系统。

## 设计

通过 PCS 7 TeleControl OS 服务器和 PCS 7 TeleControl OS 单站，可以将本地 SIMATIC PCS 7 自动化系统和远程控制系统中广泛分布的外部站 (RTU) 集成到过程控制系统中。

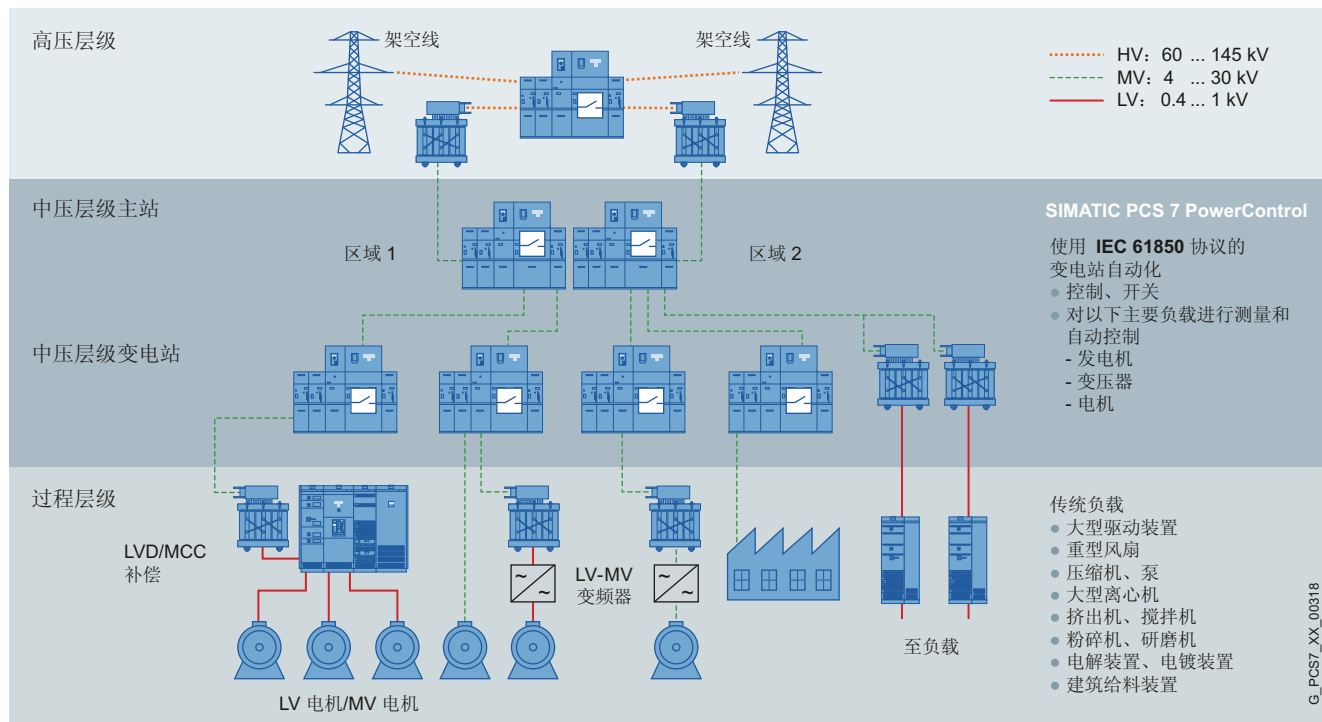
根据 PCS 7 TeleControl 操作员系统的组态为单站或者为客户端 / 服务器组合（单站或冗余站），需要以下软件组件：

所需软件	SIMATIC PCS 7 结构			
	OS 单站	客户端 / 服务器		
		客户端	非冗余服务器	冗余服务器
PCS 7 OS Software Single Station V8.0 请参见“操作员系统”部分中的“OS 软件”章节	●	–	–	–
PCS 7 OS Software Server V8.0 请参见“操作员系统”部分中的“OS 软件”章节	–	–	●	–
PCS 7 OS Software Server Redundancy V8.0 请参见“操作员系统”部分中的“OS 软件”章节	–	–	–	●
PCS 7 OS Software Client V8.0 请参见“操作员系统”部分中的“OS 软件”章节	–	●	–	–
PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0	●	–	●	● (2 个许可证)
PCS 7 TeleControl 驱动程序 (备选)	SINAUT	●	●	● (2 个许可证)
	DNP3	●	●	● (2 个许可证)
	IEC 870-5-101/-104	●	●	● (2 个许可证)
	Modbus	●	●	● (2 个许可证)
	S7 EDC	●	–	● (2 个许可证)

## PCS 7 TeleControl 操作员系统

订货数据	订货号	订货数据	订货号
<p><b>PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</b> 用于在 SIMATIC PCS 7 OS V8.0 (服务器 / 单站) 中增加 PCS 7 TeleControl V8.0</p> <p>不包含 SIMATIC PCS 7 OS software V8.0 的软件包</p> <p>运行系统软件, 2 种语言 (英语和德语), 软件类别 A, 支持 Windows XP Professional(32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 等操作系统, 单一许可证, 用于一次性安装</p> <p>电子文档 DVD 光盘, 2 种语言 (英语和德语)</p> <p>供货清单:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>许可证密钥存储棒, 许可证证书</li> <li>DVD 光盘 “PCS 7 TeleControl V8.0”</li> </ul>	6ES7 658-7KX08-0YA0	<p><b>PCS 7 TeleControl IEC 870-5-101/-104 驱动程序</b> 运行系统软件, OS 单站或 OS 服务器许可证, 一许可证, 用于一次性安装</p> <p>要求: Software PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</p> <p>供货清单: 许可证密钥存储棒, 许可证证书</p>	6DL5 101-8CX00-0XB0
<p><b>PCS 7 TeleControl SINAUT 驱动程序</b> 运行系统软件, OS 单站或 OS 服务器许可证, 一许可证, 用于一次性安装</p> <p>要求: Software PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</p> <p>供货清单: 许可证密钥存储棒, 许可证证书</p>	6DL5 101-8AX00-0XB0	<p><b>PCS 7 TeleControl Modbus 驱动程序</b> 运行系统软件, OS 单站或 OS 服务器许可证, 一许可证, 用于一次性安装</p> <p>要求: Software PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</p> <p>供货清单: 许可证密钥存储棒, 许可证证书</p>	6DL5 101-8BX00-0XB0
<p><b>PCS 7 TeleControl DNP3 驱动程序</b> 运行系统软件, OS 单站或 OS 服务器许可证, 一许可证, 用于一次性安装</p> <p>要求: Software PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</p> <p>供货清单: 许可证密钥存储棒, 许可证证书</p>	6DL5 101-8EX00-0XB0	<p><b>PCS 7 TeleControl S7 EDC 驱动程序</b> 运行系统软件, OS 单站或 OS 服务器许可证, 一许可证, 用于一次性安装</p> <p>要求: Software PCS 7 TeleControl OS Runtime V8.0</p> <p>供货清单: 许可证密钥存储棒, 许可证证书</p>	6DL5 101-8DX00-0XB0
		<p><b>PCS 7 TeleControl OS Engineering V8.0</b> 用于升级 PCS 7 TeleControl V8.0 中的 SIMATIC PCS 7 Engineering Station V8.0 (任意多个过程对象);</p> <p>不包含 SIMATIC PCS 7 Engineering Software V8.0 的软件包</p> <p>工程组态软件, 2 种语言 (英语和德语), 软件类别 A, 支持 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 等操作系统, 单用户浮动许可证</p> <p>电子文档 DVD 光盘, 2 种语言 (英语和德语)</p> <p>供货清单:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>许可证密钥存储棒, 许可证证书</li> <li>DVD 光盘 “PCS 7 TeleControl V8.0”</li> </ul>	6ES7 658-7JX08-0YA5

## 概述



## 供电和配电中的自动化层级

通过在负载组中绑定负载 / 电力损耗与绑定在一起，电子开关装置就可以进行配电或电力转换。并通过开关设备，连接作为母线网络节点和作为馈电装置的传入和传出电缆。

在计算变电站的规模时，还需要考虑发生故障时网络拓扑的更改以及进行维护时现场设备的隔离和接地等因素。

在过去，使用电子开关装置自动化为生产过程供电的工厂总是与进行过程自动化的工厂完全分隔开来。而在使用 SIMATIC PCS 7 Power Control 之后，则可以在一个控制系统中同时包含

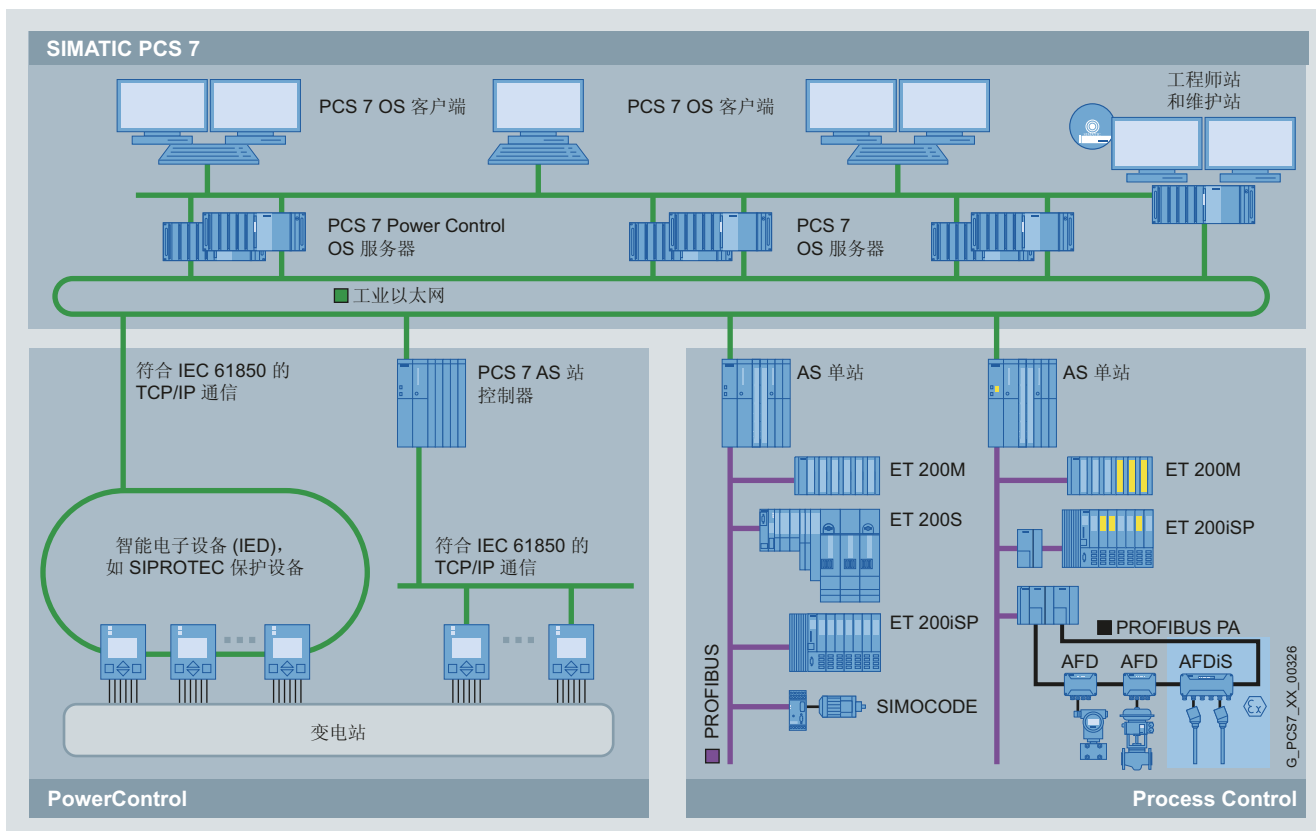
过程自动化系统和 中压（4 到 30kV）的电子开关装置自动化系统。

在开关装置的自动化系统中通常会使用一些智能电子设备 (IED)，如 SIPROTEC 保护设备或可以共同使用的第三方设备，用于保护、控制、检测和监视电力传输和配送。通过符合 IEC 61850 传输协议的以太网 TCP/IP 通信，可以将 IED 集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中。

## 优势

将开关装置集成到 SIMATIC PCS 7 PowerControl 中，可大大降低了工厂整个生命周期的成本。例如：

- 简化了工厂结构，增加了工艺关系的透明度
- 进一步提高了工厂的集成度
- 统一进行过程控制，同时更加扩大了操作员的操作范围
- 完全符合 IEC 61580 标准的要求，可确保长期投资安全
- 集成的工程组态更为高效，调试更为快速便捷
- 统一的整体视图，大大降低了管理、维护和培训的成本
- 能源管理更为高效（负载管理、优化损耗）



### 中压开关装置自动化系统的集成选项

在过程控制系统和 IED 之间进行数据交换时采用的制造报文规范 (MMS) 为 IEC 61850 传输协议，可保护和控制电子开关装置中的技术，而 IED 之间进行实时高速通信时则采用面向通用对象的变电站事件技术 (GOOSE)。

可通过以下方式将 IED 集成到过程控制系统中：

- 直接集成到工厂总线上
- 通过工厂总线上的站控制器 (PCS 7 AS) 进行集成

### PCS 7 PowerControl OS 工程组态

软件产品 SIMATIC PCS 7 PowerControl OS Engineering V8.0 通过增加 PowerControl 特定的工程组态功能，对 SIMATIC PCS 7 Engineering Station V8.0 进行了扩展。

有关 SIMATIC PCS 7 Engineering Software V8.0（任意多个过程对象）和 SIMATIC PCS 7 工程组态中软件组件的订货数据，请参见“工程组态系统”部分中的“ES 软件”章节（第 2 章的第 11 页）

### PCS 7 PowerControl OS 运行系统

如果操作员要控制和监视 PowerControl，则需要为每个 OS 单站和每个 OS 服务器安装软件产品 PCS 7 PowerControl OS Runtime V8.0。该软件产品中已经包含有 PCS 7 PowerControl IEC 61850 的驱动程序。

SIMATIC PCS 7 OS Software V8.0 须单独订购。有关用于 OS 单站和 OS 服务器的 SIMATIC PCS 7 OS 软件，请参见“操作员系统”部分的“OS 软件”章节（第 3 章的第 10 页）；有关用于冗余对 OS 服务器（包括 10 m 长的 RS 232 电缆）的 SIMATIC PCS 7 OS 软件，请参见“操作员系统”部分的“OS 冗余”章节（第 3 章的第 13 页）



## 功能

**SIMATIC PCS 7 PowerControl 的特殊功能和性能特性**

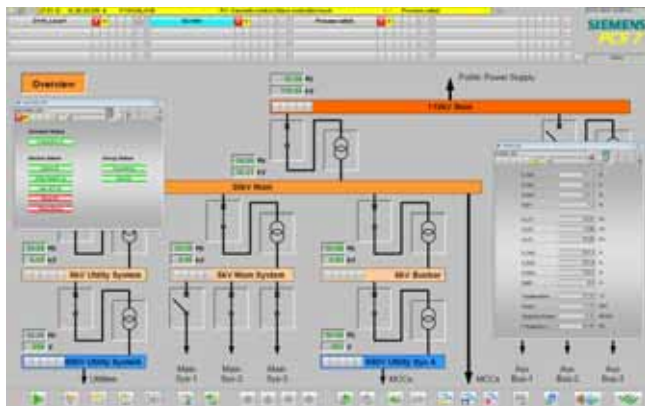
可通过 SIMATIC PCS 7 PowerControl, 扩展 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的工程组态站和操作员站功能 (OS 单站 / OS 服务器)

**SIMATIC PCS 7 工程组态的功能和性能特性**

- 对象库中包含功能块、符号和面板
- 面向对象的典型实例方案
- 自动生成操作站的对象
- 通过导入新 IED 的 IEC 61850 设备描述 (ICD) 进行集成

**SIMATIC PCS 7 过程控制的功能和性能特性**

- SIPROTEC 保护设备的面板采用 SIMATIC PCS 7 APL 样式 (外观)
- 统一报警、消息和操作员监控的操作方式
- 所有 IED 都具有诊断功能



## 订货数据

## 订货号

**PCS 7 PowerControl OS Engineering V8.0**

6ES7 658-7LX08-0YA5

用于在 SIMATIC PCS 7 Engineering Station V8.0 (任意多个过程对象) 增加 PCS 7 PowerControl V8.0 ;  
不包含 SIMATIC PCS 7 Engineering Software V8.0 的软件包

工程组态软件, 2 种语言 (英语和德语), 软件类别 A, 支持 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 等操作系统, 单用户浮动许可证

电子文档 DVD 光盘, 2 种语言 (英语和德语)

## 供货清单:

- 许可证密钥存储棒, 许可证证书
- DVD 光盘“PCS 7 PowerControl V8.0”

**PCS 7 PowerControl OS Runtime V8.0**

6ES7 658-7MX08-0YA0

PCS 7 PowerControl OS 运行系统软件, 包括 PCS 7 PowerControl IEC 61850 驱动程序

用于在 SIMATIC PCS 7 OS V8.0 (服务器 / 单站) 中增加 PCS 7 PowerControl V8.0

不包含 SIMATIC PCS 7 OS software V8.0 的软件包

运行系统软件, 2 种语言 (英语和德语), 软件类别 A, 支持 Windows XP Professional (32 位)、Windows 7 Ultimate (32/64 位)、Windows Server 2003 R2 Standard (32 位) 或 Windows Server 2008 R2 Standard (64 位) 等操作系统, 单一许可证, 用于一次性安装

电子文档 DVD 光盘, 2 种语言 (英语和德语)

## 供货清单:

- 许可证密钥存储棒, 许可证证书
- DVD 光盘“PCS 7 PowerControl V8.0”

## 更多信息

其它信息, 请访问我们的网站:

<http://www.siemens.com/simatic-pcs7/powercontrol>