



TIA 博途与 SIMATIC S7-1500 可编程控制器

产品样本 • 08.2018

西门子数字化企业解决方案

互联网已逐步成为生产工艺中的重要组成部分，同时也给自动化厂商和制造商带来很大挑战：如何经济高效、快速、灵活地组织生产，如何进行个性化批量生产，如何降低资源消耗等等。
为此，西门子推出了面向工业 4.0 的数字化企业软件套件。

自动化厂商和制造商所面临的挑战

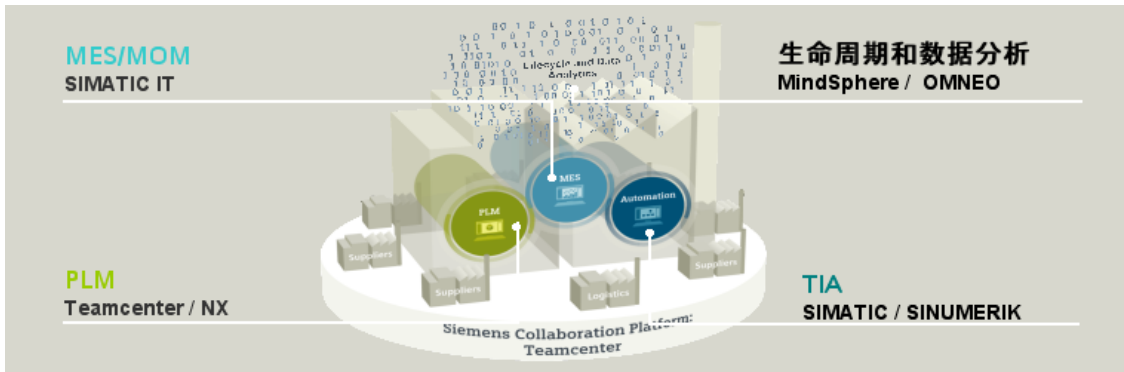


工业4.0整体解决方案



西门子为应对工业 4.0 的需求，提供了完整的数字化软件套件解决方案。涵盖了从产品设计、生产规划、生产工程、生产制造及服务等环节。集成产品生命周期管理 (PLM)、制造执行系统 (MES)、全集成自动化 (TIA) 于一体，基于共有的数据平台 (Teamcenter)，实现了整个项目一致的数据管理。

西门子数字化企业软件套件可实现灵活的生产规划，缩短项目的实施周期，避免重复性工作，保证过程控制的完整性、质量数据的一致性，机械系统、电气系统和自动化系统完美的集成性。遍布全球的西门子网络将使客户受益匪浅，通过分析西门子工业云 (MindSphere) 中的数据，可显著优化您的运行与维护。

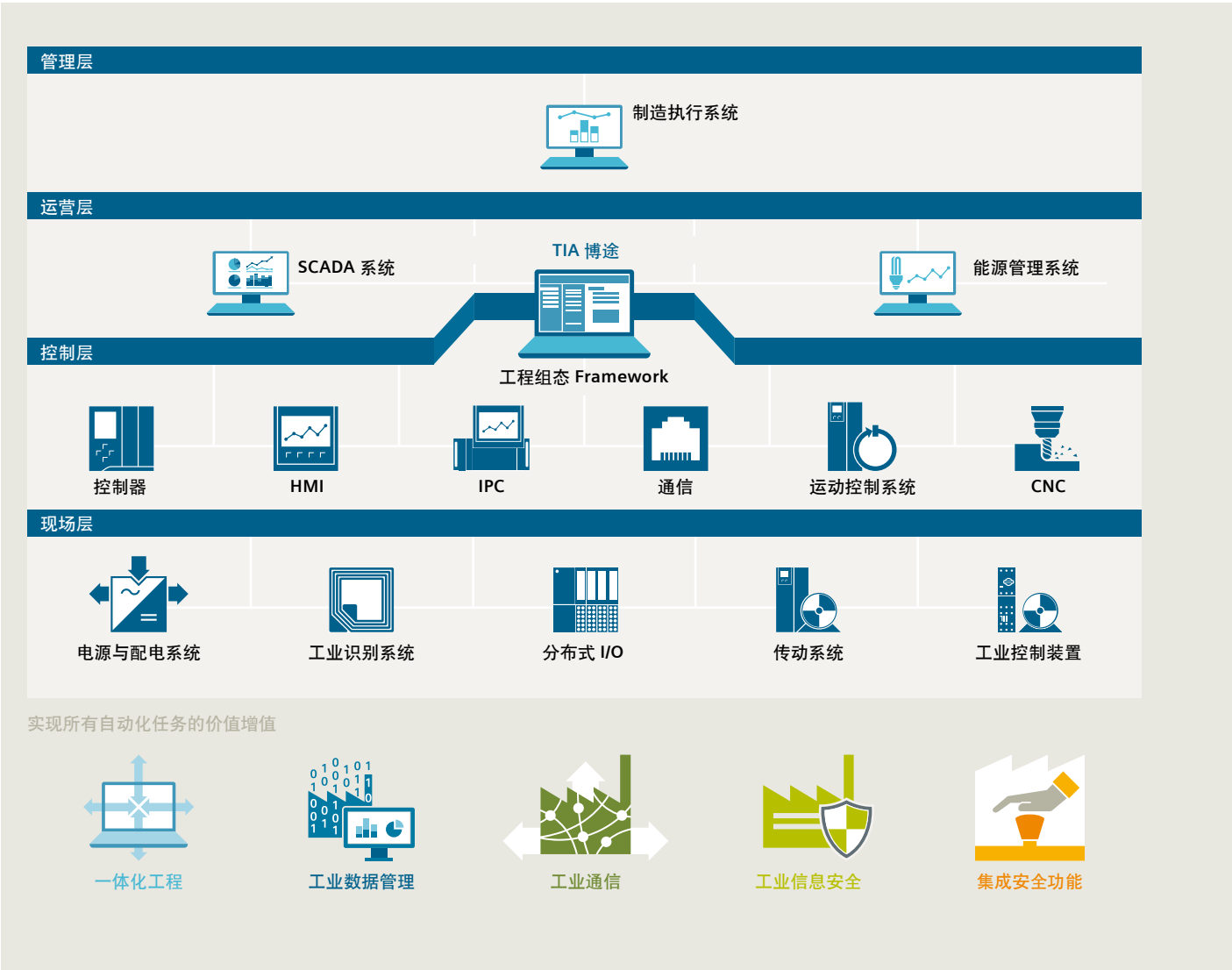


西门子数字化企业软件套件

西门子全集成自动化 — TIA

全集成自动化（TIA）基于西门子丰富的产品系列和优化的自动化系统，遵循工业自动化领域的国际标准，着眼于满足先进自动化理念的所有需求，并结合系统完整性和对第三方系统的开放性，为各行业应用领域提供整体的自动化解决方案。全集成自动化以一致的软件和硬件接口，可实现与运营层、管理层数据的无缝集成。

全集成自动化（TIA）—— 落实数字化智能制造的第一步



TIA博途 助力数字化企业转型

TIA 博途 (Totally Integrated Automation Portal) 软件为全集成自动化的实现提供了统一的工程平台。是软件开发领域的一个里程碑，是工业领域第一个带有“组态设计环境”的自动化软件。TIA 博途 V15 软件架构主要包含：SIMATIC STEP 7 V15、SIMATIC WinCC V15、StartDrive V15、Scout TIA V5.2 SP1 及全新数字化软件选件等。

TIA 博途软件平台概览



使用 TIA 博途不仅可以组态应用于控制器及外部设备程序编辑的 STEP7、可以组态应用于安全控制器的 Safety，也可以组态应用于设备可视化的 WinCC，同时 TIA 博途还集成了应用于驱动装置的 Startdrive、应用于运动控制的 SCOUT 等。

SIMATIC STEP 7 V15

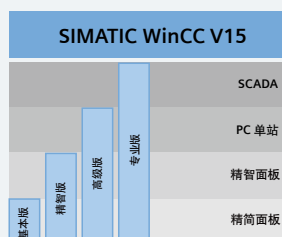


TIA 博途 — STEP 7 是用于组态 SIMATIC S7-1200(F)、S7-1500(F)、S7-300(F)/400(F) 和 WinAC 控制器系列的工程组态软件

TIA 博途 — STEP 7 包含 2 个版本：

- TIA 博途 — STEP 7 基本版，用于组态 S7-1200 控制器
- TIA 博途 — STEP 7 专业版，用于组态 S7-1200、S7-1500、S7-300/400 和 WinAC

SIMATIC WinCC V15



TIA 博途 — WinCC 工程组态版

是应用于组态 SIMATIC 面板、SIMATIC 工业 PC、标准 PC 及 SCADA 系统的工程组态软件。其配套的可视化运行软件为 WinCC Runtime 高级版或 SCADA 系统的 WinCC Runtime 专业版：

- WinCC 基本版，用于组态精简系列面板。包含在 STEP 7 基本版或 STEP 7 专业版产品中
- WinCC 精简版，用于组态所有面板（包括精简面板、精智面板和移动面板）
- WinCC 高级版，用于通过“TIA 博途 - WinCC Runtime 高级版”可视化软件组态的所有面板和 PC
- WinCC 专业版，用于组态 SCADA 系统，配套 WinCC Runtime 专业版使用。WinCC 专业版也可以组态面板和基于 PC 系统的可视化工作。WinCC Runtime 专业版是一种用于运行单站系统或多站系统（包括标准客户端或 Web 户端）的 SCADA 系统。

StartDrive V15



在 TIA 博途统一的工程平台上实现 SINAMICS 驱动设备的系统组态、参数设置、调试和诊断

Scout TIA V5.2 SP1



在 TIA 博途统一的工程平台上实现 SIMOTION 运动控制器的工艺对象配置、用户编程、调试和诊断

SIMOCODE ES



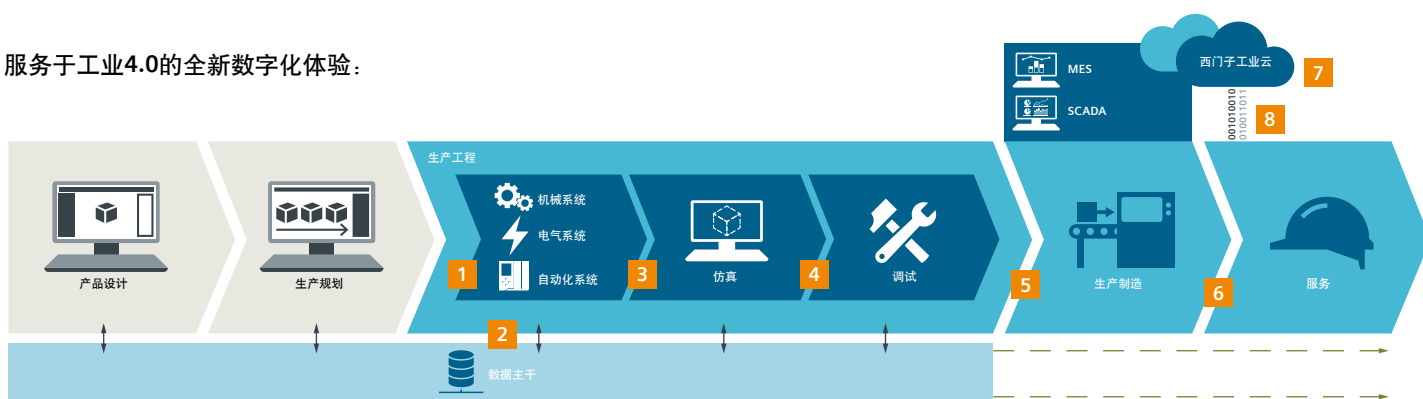
智能电机管理系统，量身打造电机保护、监控、诊断及可编程控制功能；支持 Profinet、Profibus、Modbus RTU 等通讯协议

TIA博途

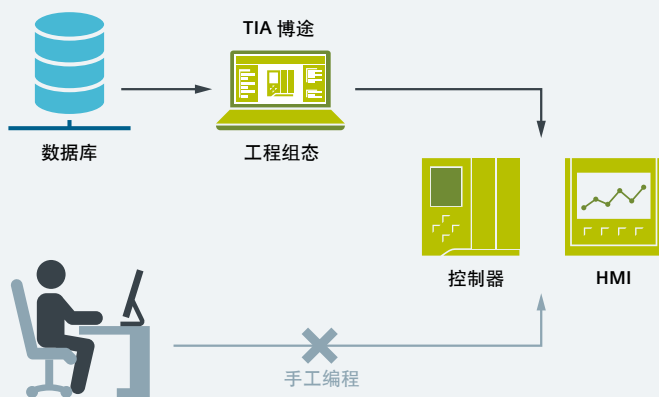
数字化选件概览

作为西门子数字化企业软件套件的重要组成部分，TIA 博途完善了西门子助力企业实现数字化智能制造的解决方案，从而为阔步迈向工业 4.0 的宏伟目标打下坚实的基础。

服务于工业4.0的全新数字化体验：



[1] 自动执行工程组态任务



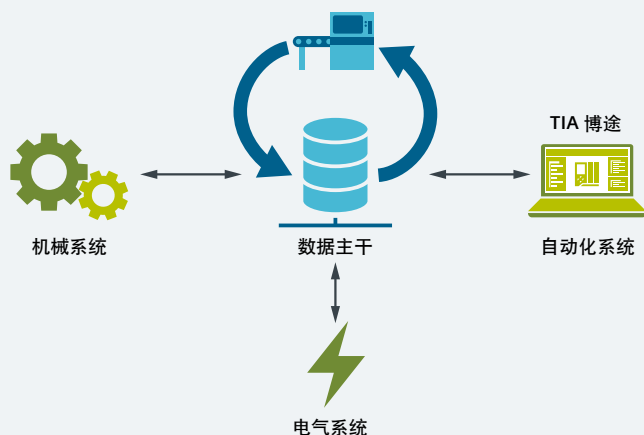
在 TIA 博途中生成标准程序单元

- 快速组态项目，自动生成画面程序
- 通过 TIA 博途实现多层次数据交换

TIA 博途产品：

画面生成器（SiVarc）

[2] 连接产品生命周期管理与自动化工程组态



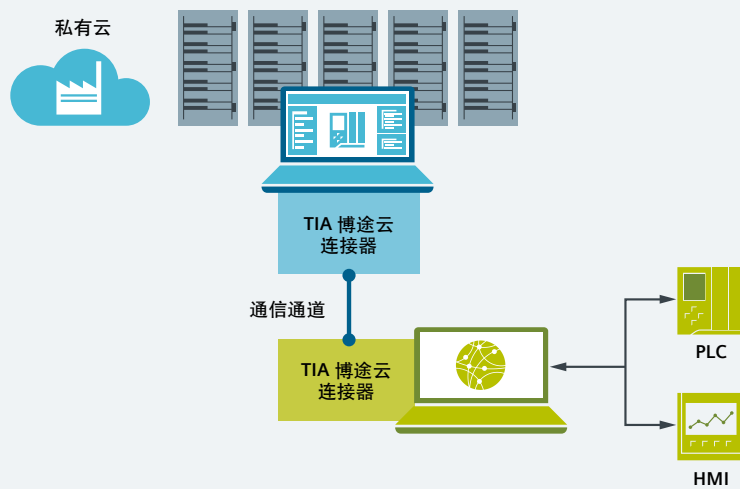
机械系统、电气系统和自动化系统的共享数据库

- 集中存储所有机器设备数据
- 实现作业状态的版本管理
- 实现全球团队协作

TIA 博途产品：

Teamcenter 网关

[3] 基于云平台的高效组态



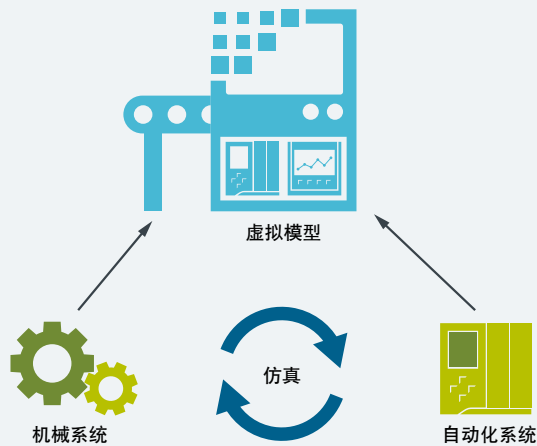
通过本地访问 私有云中的 TIA 博途

- 显著减少软件维护费用
- 无需编程设备进行现场项目维护
- 安全访问自动化系统部件

TIA 博途产品：

云连接器（Cloud connector）

[4] 虚拟调试



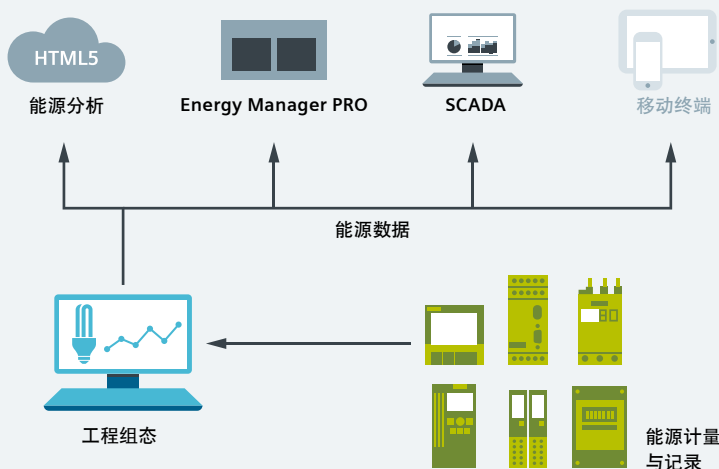
通过虚拟调试优化设备性能

- “办公室调试”代替“客户现场调试”
- 采用虚拟模型的安全测试方案
- 避免对实际工厂产线的损坏

TIA 博途产品：

高级仿真器 (PLCSIM Advanced)

[5] 集成能源管理



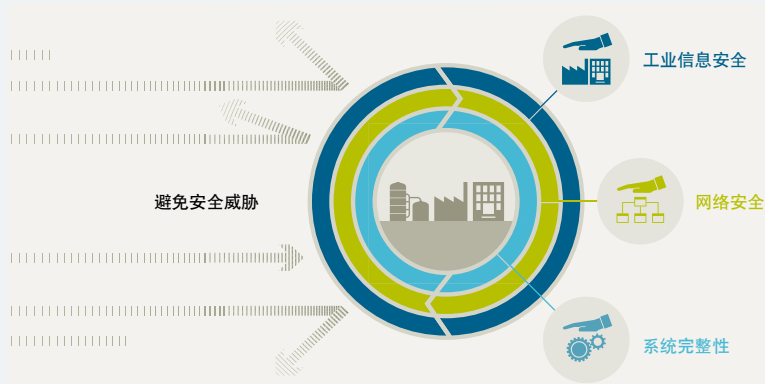
集成能源管理，涵盖从规划到运行

- 智能连接能源数据和生产数据
- 自动生成能源管理程序
- 无缝连接能源管理系统

TIA 博途产品：

SIMATIC 能源管理套件 (Energy Suite)

[6] 设备与信息安全

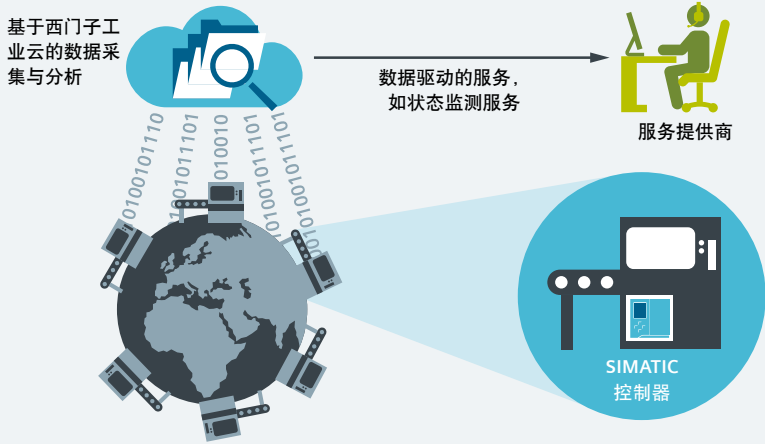


提高生产有效性

- 预防或减少由攻击或恶意软件造成的故障
- 保护系统和数据完整性，防止故障、生产错误和生产停工
- 保护机密数据、信息以及知识产权

西门子产品：
全集成自动化
工业安全服务

[7] 云服务数据采集

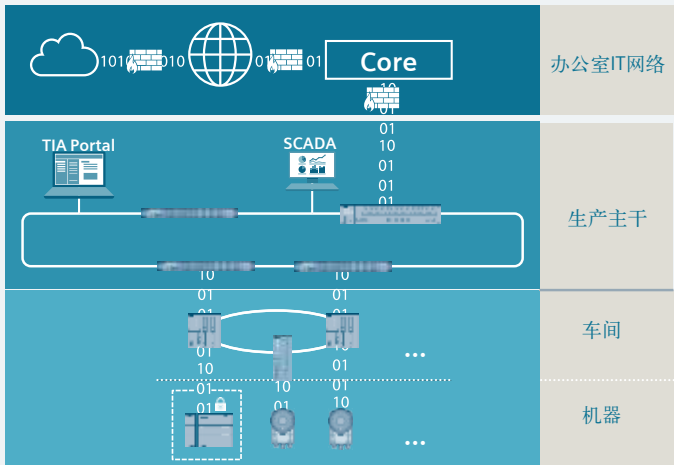


利用西门子工业云 MindSphere，实现全球数据分析

- 可实现西门子工业云 MindSphere 和控制器之间的安全数据交换
- 便于组态连接
- 可监控全球分布式机器设备性能

西门子产品：
西门子工业云 (MindSphere)
SIMATIC 控制器和工业 PC

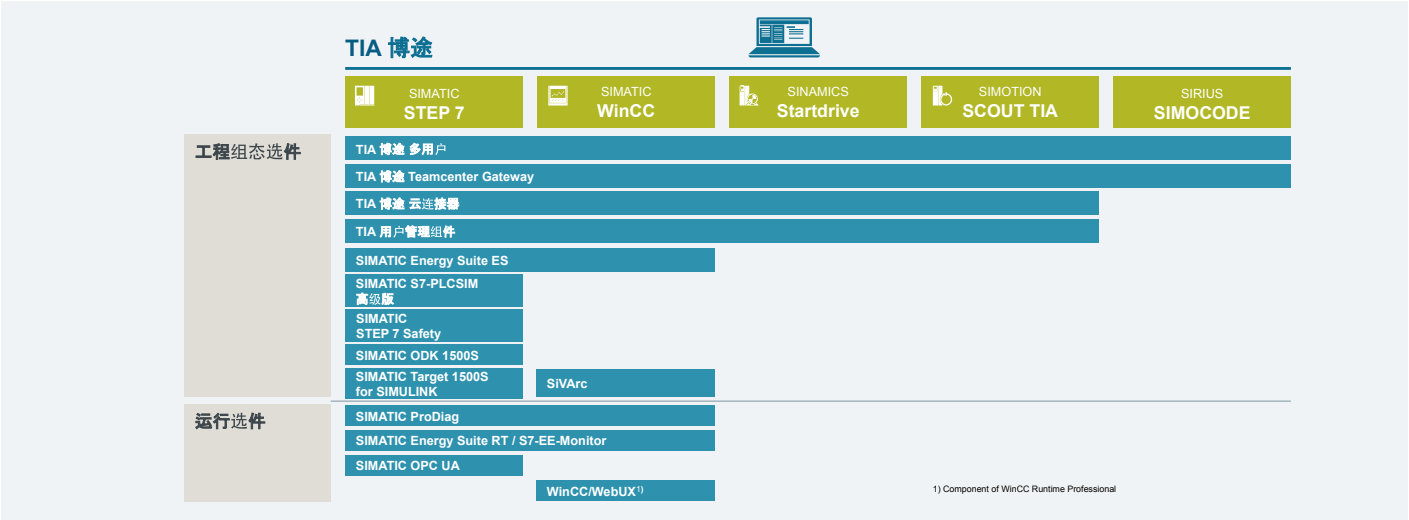
[8] 通过通信网络处理物联网数据



- 通过生产和 IT 网络之间的结构化接口，处理日益增加的通信复杂性和海量的工业物联网数据
- 安全可靠的实现工厂和机器的远程服务
- 各个网络组件直接集成于 TIA 博途

西门子产品：
西门子工业通讯类产品
SIMATIC IOT 2000
PROFINET 技术
OPC UA 技术

TIA博途V15选件概览



- 使用“多用户（Multiuser）”功能，实现多人同时并行开发单一项目。其基于系统的同步机制可进行项目的自动同步、轻易整合，将大大降低协调成本
- TIA 博途的 Teamcenter 网关，可帮助用户实现将机械系统、电气系统和自动化系统的数据在 Teamcenter 中集中统一管理，保证项目版本的一致性
- 将 TIA 博途安装于私有云中，可显著降低工程平台的硬件投入，并帮助客户实现软件、项目、程序库的标准化。通过 TIA 博途云连接器（Cloud Connector），可将私有云中的工程项目远程下载到工厂现场，无需配置编程设备即可进行现场项目的维护工作
- TIA 博途中集成的能源套件（SIMATIC Energy Suite），将自动生成能管项目程序，实现与能源管理系统 (Energy Manager PRO) 的无缝连接，可随时掌控能源成本，简便、高效地进行能源数据记录，提高数据的透明化，参照 ISO 50001 的标准要求实现节能
- TIA 博途的高级仿真器 (PLCSIM advanced)，可帮助客户实现“办公室调试”。通过虚拟仿真技术，减少现场的调试时间，增强安全性，降低调试成本
- 通过“SiVarc”，可自动生成 HMI 可视化项目，高效、便捷，从而加速项目的开发进度
- ProDiag 提供了更加便捷的诊断功能，可自动生成系统诊断信息，方便快捷、直观地进行设备和工厂诊断，并可通过 HMI 查阅发生错误的相应程序
- SIMATIC Energy Suite S7-1500 中已包含 10 个能源控件，用户还可通过添加能源控件选项包增加能源控件的数量
- WinCC 专业版中的 WinCC/WebUX，可帮助用户利用移动的 HMI 设备通过 Internet 或 Intranet 监控整个工厂产线的运行情况

TIA博途工程许可证

TIA 博途软件许可证可分为工程组态版和运行版。
工程组态版指应用于对工程项目进行组态及编辑时需使用的授权类型。包含以下几种标准授权：

标准授权类型	描述
单一授权（Single）	使用该授权，软件可以在任意一个单 PC 机（使用本地硬盘中的授权）上使用。
浮动授权（Floating）	使用该授权，软件可以安装在不同的计算机上，且可以同时被有权限的用户使用。
升级类型授权	在升级可用之前，系统状态可能需要满足某些要求： • 利用 Upgrade 许可证，可将旧版本的许可证转换成新版本。

工程运行版指工程项目激活运行时所需要的授权类型。例如 SIMATIC WinCC Runtime 高级版，是指 SIMATIC WinCC 画面在上位机激活运行时所需的授权类型。

TIA博途V15安装的系统要求

下表列出了建议的硬件与软件要求

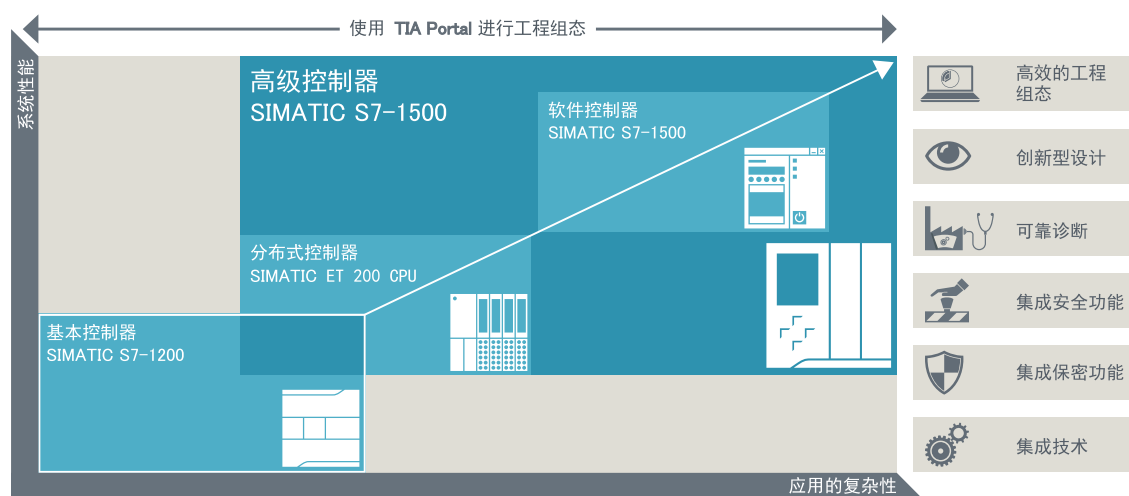
硬件 / 软件	要求
处理器	Intel® Core™ i5-6440EQ (最高 3.4 GHz)
RAM	16 GB (最小 8 GB, 大项目为 32 GB)
硬盘	SSD, 50 GB 的可用空间
监视器	15.6" 全高清显示屏 (1920 x 1080 或更高)
操作系统	Windows 7 (64 位) • Windows 7 Home Premium SP1 * • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 Windows 10 (64 位) • Windows 10 Home Version 1703 * • Windows 10 Professional Version 1703 • Windows 10 Enterprise Version 1703 • Windows 10 Enterprise 2016 LTSB • Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB • Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Windows Server (64 位) • Windows Server 2012 R2 StdE (完整安装) • Windows Server 2016 Standard (完整安装) * 仅适用于基础版

SIMATIC S7-1500 控制器产品定位及特点

最高的生产能力 — 最高的易用性：

新一代的 SIMATIC S7-1500 控制器通过其多方面的革新，以其最高的性价比，在提升客户生产效率，缩短新产品上市时间，提高客户关键竞争力方面树立了新的标杆，并以其卓越的产品设计理念为实现工厂的可持续性发展提供强有力的保障。

SIMATIC S7-1500 控制器产品定位



高级控制器 — SIMATIC S7-1500 CPU 竭尽全力提升生产率

高性能

- CPU 最快位处理速度达 1ns
- 采用百兆级背板总线确保极端的响应时间
- 强大的通信能力，CPU 本体支持最多三个以太网网段
- 支持最快 125 μs 的 PROFINET 数据刷新时间

开放性

- 集成标准化的 OPC UA 通信协议，连接控制层和 IT 层，实现与上位 SCADA/MES/ERP 或者云端的安全高效通信。
- 通过 PLC SIM Adv 可将虚拟 PLC 的数据与仿真软件对接。虚拟调试提前预知错误，减少现场调试时间

集成信息安全

- 集成复制保护和专有技术保护功能可确保知识产权不受侵犯
- 改进保护功能，能够防止篡改并抵御网络威胁（身份验证）

高效的工程组态

- 统一编程调试平台，程序通用，拓展性强
- 支持 IEC 61131-3 编程语言（LAD/FBD、STL、SCL 和 Graph）
- 借助 ODK，1500 可直接运行高级语言算法（C/C++）
- 1500F：同一控制器可执行标准和故障安全任务，同一网络可实现标准和故障安全通信

集成运动控制功能

- 可直接在控制器中对简单到复杂的运动控制任务进行编程（例如速度控制轴、凸轮传动）
- 可借助 I/O 模块实现各种工艺功能（例如 PTO）
- S7-1500T 进一步扩充 S7-1500 产品线，支持高端运动控制功能（绝对同步，凸轮控制）



可靠诊断

- 借助 1:1 LED 通道分配，可在现场快速定位错误
- 发生故障时无需编程就可通过编程软件、HMI、Web Server 等途径快速实现通道级诊断
- 使用标准化的 ProDiag 功能，可高效分析过程错误，甚至在 HMI 中直接查看出现错误的程序段，大大减少调试与生产停机时间

创新型设计

- CPU 自带面板支持诊断、初始调试和维护（变量状态、IP 地址分配、备份、趋势图显示，读取程序循环时间，支持自定义页面，支持多语言）
- 智能多功能型 I/O 模块，优化的产品线，方便选型与备品备件

SIMATIC S7-1500 CPU 家族概览

全新的 S7-1500 带来了标准型，紧凑型，分布式以及开放式不同类型的 CPU 模块。凭借快速的响应时间、集成的 CPU 显示面板以及相应的调试和诊断机制，SIMATIC S7-1500 的 CPU 极大地提升了生产效率，降低了生产成本。

	模块化设计			紧凑型设计
	标准型 CPU	工艺型 CPU	MFP-CPU 	紧凑型 CPU
				
CPU 类型	CPU 1511(F), 1513(F), 1515(F), 1516(F), 1517(F), 1518(F)	CPU 1511T(F), 1515T(F), 1516T(F), 1517T(F)	CPU 1518(F)-4 PN/DP MFP	CPU 1511C, 1512C
IEC 语言	✓			
C/C++ 语言	-			✓
集成 IO	-			✓
PROFINET 接口 / 端口 (最大)	1/2 ~ 3/4			1/2
位处理速度	60 ns ~ 1 ns	60 ns ~ 2 ns	1 ns	60 ns ~ 48 ns
通讯选项	OPC UA, PROFINET (包括 PROFI-safe**, PROFIenergy 和 PROFIdrive), PROFIBUS ***, TCP/IP, PtP, Modbus RTU 和 Modbus TCP			和 Modbus TCP
程序内存	150 KB ~ 6 MB	225 KB ~ 3 MB	4 MB	175 ~ 250 KB
数据内存	1 MB ~ 20 MB	1 MB ~ 8 MB	20 MB, 额外 50MB 用于 ODK 应用	1 MB
集成系统诊断	✓			
故障安全	✓			-
运动控制	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，脉冲串输出 (通过工艺模块) • 绝对同步，凸轮同步，路径插补	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出
安全集成	专有知识产权保护 (防拷贝)，访问保护，VPN 和防火墙 (通过 CP1543-1)			

** 仅限 F CPU *** 紧凑型 CPU 通过 CM/CP

	模块化设计			基于 PC 的控制器
	高防护等级 CPU	分布式 CPU	开放式控制器	软控制器
				
CPU 类型	CPU 1516PRO (F)-2 PN	CPU 1510SP (F), 1512SP (F)	CPU 1515SP PC (F)	CPU 1505SP (F), 1507S (F)
LAD, FBD, STL, SCL, GRAPH	✓			
C/C++ 语言	-			✓
集成 IO	-			✓
PROFINET 接口 / 端口 (最大)	2/4	1/3	2/3	1/2
位处理速度	10 ns	72 ns ~ 48 ns	10 ns	10 ns ~ 1 ns
通讯选项	OPC UA, PROFINET (包括 PROFI-safe, PROFIenergy 和 PROFIdrive), PROFIBUS *, TCP/IP, Modbus TCP	OPC UA, PROFINET (包括 PROFI-safe, PROFIenergy 和 PROFIdrive), PROFIBUS *, TCP/IP, PtP, Modbus RTU 和 Modbus TCP		
集成工作存储器 (用于程序)	1 MB	100 KB ~ 200 KB	1 MB	1 MB ~ 5MB
集成工作存储器 (用于数据)	5MB	750 KB ~ 1 MB	5MB, 额外 10MB 用于 ODK 应用	5MB ~ 20MB, 额外 10MB ~ 20MB 用于 ODK 应用
集成系统诊断	✓			
Fail-safe	✓			-
运动控制	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)	• 外部编码器，输出凸轮，测量输入 • 速度和位置轴 • 相对同步 • 集成 PID 控制 • 高速计数，PWM，PTO 输出 (通过工艺模块)
安全集成	专有知识产权保护 (防拷贝)，访问保护，VPN 和防火墙 (通过 CP1543-1)			

* 模块化 CPU 通过 CM，软控制器通过 CP

SIMATIC S7-1500 紧凑型 CPU

最新发布的两款紧凑型控制器 CPU 1511C 和 CPU 1512C，进一步壮大了 SIMATIC S7-1500 控制器家族阵容。以其紧凑的工业设计，卓越的性能对空间要求苛刻的应用，尤其是 OEM 机器制造等领域提供了高性价比解决方案。1500C 控制器基于标准型控制器，集成了离散量，模拟量输入输出和高达 400 KHz（4 倍频）的高速计数功能。还可以如标准型控制器一样扩展 25mm 和 35mm 的 IO 模块。

高效集成 灵活扩展



1511C 和 1512C 控制器集成：

- 16DI/16DQ 或 32DI/32DQ
- 4+1 AI 和 2 AQ
- 6 通道 400 KHz（4 倍频）的高速计数
- PTO（脉冲串输出）实现驱动装置连接
- 所有集成的模块都自带前连接器，客户无需另行采购

功能强大



1511C 和 1512C 还像标准型控制器一样，具有以下亮点：

- 集成自带交换机功能的 PROFINET 端口，可以作为 IO 控制器带高达 128 个 IO 设备，且支持 iDevice, IRT, MRP, PROFINergy, Option handing 等功能
- 支持开放式以太网通信（TCP/IP, UDP, ISO-on-TCP）
- 集成 Web 服务器
- 集成 Trace, 运动控制，闭环控制等功能
- 集成 OPC UA DA 服务器（读，写，订阅）
- 集成信息安全功能，最大限度保护知识产权和投资

SIMATIC S7-1500 软件控制器

SIMATIC S7-1500 软件控制器采用 Hypervisor 技术，在安装到 SIEMENS 工控机后，将工控机的硬件资源虚拟成两套硬件，其中一套运行 Windows 系统，另一套运行 S7-1500 PLC 实时系统，两套系统并行运行，通过 SIMATIC 通信的方式交换数据。软 PLC 与 S7-1500 硬 PLC 代码 100% 兼容，其运行独立于 Windows 系统，可以在软 PLC 运行时重启 Windows。

软控制器概述



- 有两个可选型号 CPU 1505SP 和 CPU 1507S。
- 可通过 ODK 1500S，使用高级语言 C#/VB/C/C++ 进行功能扩展。
- CPU 1507S 软件控制器只能运行在 SIEMENS 工控机上，且其硬件配置有如下要求：1. 处理器必须是多核处理器，不能是单核处理器。2. 内存不低于 4GB, 建议选择带 NVRAM 的内存。3. 存储空间不小于 8GB。4. 目前支持 SIEMENS 工控机 IPC2x7、IPC4x7、IPC6x7 和 IPC8x7 系列。

S7-1500 软控制器技术数据

标准 CPU	CPU 1505SP(FW V2)	CPU 1507S(FW V2)
订货号	此软件不可单独订购，CPU 1515SP PC 已预装	6ES7672-7AC01-0YA0
组态 / 编程软件	博途 V14 或以上版本	博途 V14 或以上版本
编程语言	LAD, FBD, STL, SCL, GRAPH, C/C++	
硬件配置		
支持的接口数量	2	3
PROFINET 接口的数量	1*PROFINET	1*PROFINET, 1*ETHERNET
PROFIBUS 接口的数量	1*PROFIBUS (CM DP 模块)	1*PROFIBUS(集成的 CP5622 接口或 CP5622/CP5623)
指令执行时间		
位运算	10 ns; On CPU 1515SP PC	1 ns; on SIMATIC IPC427D, Intel Core i7 processor, 1.7 GHz
字运算	12 ns; On CPU 1515SP PC	2 ns; on SIMATIC IPC427D, Intel Core i7 processor, 1.7 GHz
定点运算	16 ns; On CPU 1515SP PC	2 ns; on SIMATIC IPC427D, Intel Core i7 processor, 1.7 GHz
浮点运算	64 ns; On CPU 1515SP PC	2 ns; on SIMATIC IPC427D, Intel Core i7 processor, 1.7 GHz
存储器		
集成工作内存	1 MB	5 MB
集成数据存储	5MB, 额外 10MB 用于 ODK 应用	20MB, 额外 20MB 用于 ODK 应用
装载存储器	320MB, 使用 PC 硬盘空间	320MB, 使用 PC 硬盘空间
CPU 块		
块总计 (如 DB, FB, FC, UDT 以及全局常量等)	6000	6000
DB 最大大小	5 MB	16 MB
FB 最大大小	512 KB	512 KB
FC 最大大小	512 KB	512 KB
OB 最大大小	512 KB	512 KB
分布式 I/O 模块		
• 通过 PROFIBUS 连接	是	
• 通过 PROFINET 连接	是	
地址区		
最大模块 / 子模块数量	8192	8192
I/O 地址区域: 输入	32 KB; 所有输入均在过程映像中	
I/O 地址区域: 输出	32 KB; 所有输出均在过程映像中	
运动控制		
运控资源总量	2400	4800
凸轮曲线总量		-
工艺对象种类及所占运控资源		
• 速度轴		40
• 位置轴		80
• 同步轴		160
• 外部编码器		80
• 输出凸轮		20
• 凸轮轨迹		160
• 测量输入		40

SIMATIC S7-1500高防护等级CPU

防护等级 IP65/67 的 SIMATIC ET 200pro CPU 1516pro-2 PN 和 CPU 1516pro F-2 PN 正式上市。新的 ET 200pro CPU 是基于 FW V2.0 的 S7-1500 CPU 1516-3 PN/DP，并具有相同的功能特性，除此之外 ET 200pro CPU 还具有 IP65/67 防护等级,无需控制柜,适用于环境恶劣的应用,完全支持现有的 ET 200pro 家族的 I/O 模块。



ET 200pro CPU 主要特性:

- 功能与 S7-1500 CPU 1516-3 PN/DP 相同，固件版本 V2.0
- 防护等级 IP65/67
- 单站最大配置，16 个模块，1m 长，支持目前已有的 ET 200pro IO 模块
- 带有两个 PROFINET IO 通讯接口
 - X1 接口，带有 3 个交换机口 (2 x M12, 1 x RJ45)
 - X2 接口，带有 1 端口 (1 x M12)"
- 开放式以太网通讯 (TCP/IP, UDP, ISO-on-TCP)
- OPC UA Server (数据访问)
- 带有 Web server 功能，安全集成，集成工艺功能，集成系统诊断，带有 Trace 功能

SIMATIC ET 200pro CPU 技术数据

ET 200pro CPU	CPU 1516pro-2 PN	CPU 1516pro F-2 PN
订货号	6ES7516-2PN00-0AB0	6ES7516-2GN00-0AB0
组态 / 编程软件	STEP 7 V14	STEP 7 V14
编程语言	LAD, FBD, STL, SCL, GRAPH	
尺寸 W × H × D (mm)	135 × 130 × 65	135 × 130 × 65
工作温度	-25 ... 55 °C	
防护等级	IP65/67	
额定电源电压（下限 – 上限）	DC 24 V（DC 20.4 ... 28.8 V）	
典型功耗	5.3 W	5.3 W
硬件配置		
每个机架中的最大模块数量	16 个模块，最宽 1m	
连接模块	CM CPU 2PN M12, 7/8"，需单独订购	
集成的通讯接口		
X1	• 3 个接口 (2xM12, 1xRJ45) • 支持 PROFINET RT and IRT • 可支持连接最多 256 个 IO 设备 • 支持介质冗余，MRP 和 MRPD	
X2	• 1 个接口 (1xM12) • 支持 PROFINET RT • 最大支持连接 32 个 IO 设备	
通讯协议		
连接数，最大	128，通过 CPU 集成的接口	
S7 通讯，服务器 / 客户端	支持	
开放式以太网通讯	TCP/IP, ISO-on-TCP (RFC1006), UDP, SNMP, DCP, LLDP	
OPC UA 服务器	支持	
Modbus TCP	支持	
Web 服务器	HTTP, HTTPS	
指令执行时间		
位运算	10 ns	
字运算	12 ns	
定点运算	16 ns	
浮点运算	64 ns	
存储器		
集成工作内存	1 MB	1.5 MB
集成数据存储	5 MB	5 MB
装载存储器插槽式（SIMATIC 存储卡）最大	32G	
CPU 块总计（如 DB, FB, FC, UDT 以及全局常量等）	6000	

* 其它参数参见 CPU 1516-3 PN/DP

SIMATIC S7-1500 信号模块

模块种类更加优化，集成更多功能并支持通道级诊断，采用统一的前连接器，具有预接线功能，这些模块既可以直接在 CPU 进行集中式处理，也可以通过 ET200MP 系统进行分布式处理。

量身定做，灵活扩展



- 模块具有不同的通道数量和功能
- 设计紧凑，I/O 模板最窄至 25 毫米
- 集成 DIN 型导轨，安装更加灵活
- 中央机架最多可扩展 32 个模板

实现快速处理，确保控制质量



- 数字量输入模块，具有 50 μ s 的超短输入延时
- 模拟量模块，8 通道转换时间低至 125 μ s
- 多功能模拟量输入模块，具有自动线性化特性，适用于温度测量和限值监测
- 背板总线通讯速度提升 40 倍，至 400 MBaud

高效诊断，快速识别



- 通道级诊断消息，支持快速故障修复
- 可读取电子识别码，快速识别所有组件

人性化设计，组装方便



- 统一 40 针前连接器
- 集成短接片，简化接线操作
- 全新盖板设计，双卡位可最大化扩展电缆存放空间
- 自带电路接线图，方便接线

可靠的设计确保设备无错运行



- 模拟量模块自带电缆屏蔽附件
- 电源线与信号线分开走线
- 增强抗电磁干扰能力

SIMATIC S7-1500 通信模块

通信模块集成有各种接口，可与不同接口类型设备进行通讯，而通过具有安全功能的工业以太网模块，可以极大提高连接的安全性。

CM PtP: 通过点对点连接实现串行通信



- 可连接数据读卡器或特殊传感器
- 可集中使用，也可在分布式 ET 200MP I/O 系统中使用
- 带有各种物理接口，如 RS232、RS422 或者 RS485
- 可预定义各种协议，如 3964 (R)、Modbus RTU 或 USS
- 可使用基于自由口的应用特定协议 (ASCII)
- 诊断报警可用于简单故障修复

CP 1543-1: 带有安全功能的工业以太网连接



- 安全: - 支持基于防火墙的访问保护
- 支持 VPN
- FTPS Server/Client
- SNMP V1,V3
- 支持 IPv6 - (同样支持 IPv4)
- FTP Server/Client
- FETCH/WRITE 访问 (CP 作为服务器)
- Email
- 网络分割
- 支持 Webserver 访问 (http/https)
- S7- 通信和开放的用户通信

CM 1542-1: 功能强大的 PROFINET 模块



- 可以连接 128 个 IO 设备的 IO 控制器
- 实时通信 (RT)
- 等时实时通信 (IRT)
- 介质冗余 MRP
- 设备更换无需可交换存储介质
- IO 控制器
- 等时实时
- 支持开放式通信
- S7 通信

CM 1542-5: 高性能的 PROFIBUS 模块



- CM 1542-5 符合 IEC 61158/61784，支持 PROFIBUS DP 主站和从站功能
- 使用附加的 PROFIBUS 电缆，实现系统快速扩展
- 可为单个自动化任务分隔不同的 PROFIBUS 子网
- 可连接其他供应商提供的 PROFIBUS 从站

SIMATIC S7-1500 接口模块

SIMATIC ET 200MP 通过接口模块进行分布式 I/O 扩展，和 S7-1500 中央机架采用相同的 I/O 模块，为整个系统提供更好地扩展性能。

设计简单，使用灵活



- 改进的硬件设计，功能组合，选型更加简单
- 相同的模板类型使用相同的针脚定义，螺钉压线方式
- 高速背板通讯
- 支持 PROFINET 和 PROFIBUS

接口模块技术数据

通讯模块	IM 155-5 PN 标准型	IM 155-5 PN 高性能型	IM 155-5 DP 标准型	IM 155-5 PN 基本型
订货号	6ES7155-5AA01-0AB0	6ES7155-5AA00-0AC0	6ES7155-5BA00-0AB0	6ES7155-5AA00-0AA0
供电电压	24 V DC (20.4 至 28.8 V DC)			
通信方式	PROFINET IO	PROFINET IO	PROFIBUS DP	PROFINET IO
接口类型	2 X RJ45 (共享一个 IP 地址, 集成交换机功能)		RS 485, DP 接头	2 X RJ45 (共享一个 IP 地址, 集成交换机功能)
支持 I/O 模块数量	30	30	12	12
S7-400H 冗余系统	—	PROFINET 系统冗余	—	—
PROFINET IO 服务			—	
• 支持等时同步模式	✓ (最短周期 250us)	✓ (最短周期 250us)		—
• IRT	✓	✓		—
• MRP	✓	✓		✓
• MRPD	—	✓		—
• 优先化启动	✓	✓		—
• 共享设备	✓ ; 2 个 IO 控制器	✓ ; 4 个 IO 控制器		✓ ; 2 个 IO 控制器
开放式 IE 通信			—	
• TCP/IP	✓	✓		✓
• SNMP	✓	✓		✓
• LLDP	✓	✓		✓
中断 / 诊断功能 / 状态显示				
• 硬件中断	✓	✓	✓	✓
• 诊断中断	✓	✓	✓	✓
• 诊断功能	✓	✓	✓	✓
模块宽度 (mm)	35	35	35	35

SIMATIC S7-1500 工艺模块

S7-1500 具有多种工艺模块,包括高速计数,位置检测,时间戳模块,以及 PTO 脉冲输出模块等;丰富的工艺模块可以满足各种工艺的要求,实现高速及精准的控制。

量身定做, 灵活扩展



计数和位置检测模块中具有硬件级的信号处理功能,可对各种传感器进行快速计数、测量和位置记录。

- 高速计数和测量,快速信号预处理
- 可在 S7-1500 CPU 集中操作,也可在 ET 200MP I/O 中分布式操作

工艺模块技术数据

计数模块	TM Count 2 x24V	TM PosInput 2
订货号	6ES7550-1AA00-0AB0	6ES7551-1AB00-0AB0
供电电压	24 V DC (20.4 至 28.8 V DC)	
可连接的编码器数量	2	
可连接的编码器种类	– 带和不带信号 N 的 24 V 增量编码器 – 具有方向信号的 24 V 脉冲编码器 – 不具有方向信号的 24 V 脉冲编码器 – 用于向上和向下计数脉冲的 24 V 脉冲编码器	SSI 绝对编码器 – 带和不带信号 N 的 RS422/TTL 增量编码器 – 具有方向信号的 RS422/TTL 脉冲编码器 – 不具有方向信号的 RS422/TTL 脉冲编码器 – 用于向上和向下计数脉冲的 RS422/TTL 脉冲编码器
最大计数频率	200 KHz; 800 KHz (4 倍脉冲评估)	1 MHz; 4 MHz (4 倍脉冲评估)
功能	✓ 2 个计数器; 最大计数频率 800 KHz (4 倍脉冲评估) ✓ ✓ 频率, 周期, 速度 ✓; 绝对位置和相对位置	✓ 2 个计数器; 最大计数频率 4 MHz (4 倍脉冲评估) ✓ ✓ 频率, 周期, 速度 ✓; 绝对位置和相对位置
数字量输入	6; 每个计数通道 3 个	
• 输入通道数	门控制, 同步, 捕捉, 自由设定	
• 功能		
数字量输出	4; 每个计数通道 2 个	
• 输出通道数	比较值转换, 自由设定	
• 功能		
等时模式	✓	✓
是否包含前连接器	否	否
中断 / 诊断		
• 硬件中断	✓	✓
• 诊断中断	✓	✓
• 诊断功能	✓; 模块级	✓; 模块级
模块宽度 (mm)	35	35

SIMATIC S7-1500 电源模块

SIMATIC S7-1500 电源模块是 S7-1500PLC 系统中的一员，分为 PS 电源模块和 PM 电源模块。基于 S7-1500 统一的平台设计开发和测试以及西门子在自动化领域的丰富经验，S7-1500 电源模块，其功能、安全及 EMC 完全满足系统需求，最佳匹配于 S7-1500PLC 系统。

PS 电源模块：系统电源模块



PS 电源模块连接到背板总线并专门为背板总线提供内部所需的系统电源，这种系统电源可为模块电子元件和 LED 指示灯供电

- 总线电气隔离和安全电气隔离符合 EN 61131-2 标准
- 支持固件更新、标识数据 I&MO 到 I&M4、在 RUN 模式下组态、诊断报警和诊断中断

PM 电源模块：高性能的负载电源模块



PM 电源模块为 CPU/IM、I/O 模块、PS 电源等提供高效、稳定、可靠的 DC 24 V 供电

- 输入 120V/230V AC 自适应，适应世界各地供电网络
- 优秀的输入抗过压性能和输出过压保护功能，有效提高了系统的运行安全
- 卓越的启动和缓冲能力，增强了系统的稳定性
- 先进的电路设计和高品质电子器件，保证了电源的高可靠性
- 符合 SELV，提高了 S7-1500PLC 的应用安全
- 优异的 EMC 兼容性能，完全符合 S7-1500PLC 系统的 TIA 集成测试要求

SIMATIC ET 200SP 分布式 I/O

SIMATIC ET 200SP 作为 ET 200 分布式 I/O 家族的新成员，是一款面向过程自动化和工厂自动化的创新产品。ET 200SP 可以帮助用户有效应对提高过程效率和工厂生产力的挑战。ET 200SP 具有众多创新特性，可归纳为：简单易用，身形小巧，功能强大。

ET 200SP 特性



SIMATIC ET 200SP 是新一代分布式 I/O 系统，具有体积小，使用灵活，性能突出的特点

- 防护等级 IP20，支持 PROFINET 和 PROFIBUS
- 更加紧凑的设计，单个模块最多支持 16 通道
- 直插式端子，无需工具单手可以完成接线
- 模块、基座的组装更方便
- 各种模块任意组合
- 各个负载电势组的形成无需 PM-E 电源模块
- 运行中可以更换模块（热插拔）
- 编程组态可以通过新一代 TIA 博途平台或者 Step7 V5.5（需导入 GSD 文件）

ET 200SP 站点基本组成



接口模块 IM

+



电子模块 + 基座

ET 200SP 站点组成

SIMATIC ET 200SP 安装于标准 DIN 导轨，一个站点基本配置包括

- 支持 PROFINET 或 PROFIBUS 的 IM 通讯接口模块
- 各种 I/O 模块，功能模块以及所对应的基座单元
- 最右侧用于完成配置的服务模块（无需单独订购，随接口模块附带）

最新产品信息请关注我们的产品主页：www.siemens.com.cn/et200

联系我们：ET200.cn@siemens.com

ET 200SP 选型工具下载：www.siemens.com/tia-selection-tool

ET 200SP 接口模块

通讯接口模块将 ET 200SP 与 PROFIBUS DP 总线或者 PROFINET 工业以太网相连接。

ET 200SP 接口模块



- 接口模块用于将 SIMATIC ET 200SP 连接到 PROFINET 或者 PROFIBUS 总线
- 每个接口模块可以扩展 32 个或 64 个信号模块
 - PROFINET 接口模块可选多种总线适配器
 - PROFIBUS 接口模块已经包含了快连式 DP 接头

ET 200SP 总线适配器



- 对于 PROFINET 接口模块，通过选择不同的总线适配器（BA），可以满足不同应用的需求
- 对于标准应用，中度的机械震动和电磁干扰条件下，可选用 BA 2 × RJ45 总线适配器，带有两个标准的 RJ45 插口
 - 对于有更高的抗震和抗电磁干扰要求的设备，推荐采用 BA 2 × FC 总线适配器。在这种情况下，电缆通过快连端子直接连接，该种方式有 5 倍的机械抗震能力和抗电磁干扰能力
 - 对于高性能接口模块，还可以选择带有光纤接口的总线适配器

ET 200SP 接口模块类型

接口模块类型	MLFB订货号
IM 155-6 PN 标准型 • 带有总线适配器 BA 2xRJ45 和服务模块 • 带有服务模块	6ES7155-6AA01-0BN0 6ES7155-6AU01-0BN0
IM 155-6 PN 高性能型，含服务模块	6ES7155-6AU00-0CN0
IM 155-6 DP 高性能型，带有 PROFIBUS 快连接头（6ES7972-0BB70-0XA0）和服务模块	6ES7155-6BA00-0CN0
IM155-6 PN 基本型，含服务模块，集成2xRJ45接口	6ES7155-6AR00-0AN0
IM155-6 PN 高速型，含服务模块，不含总线适配器	6ES7155-6AU00-0DN0

ET 200SP I/O模块

SIMATIC ET 200SP 具有多种 I/O 模块，包括常规输入 / 输出模块，工艺模块等，其性能进一步提升。更有多种创新功能的模块，可以满足不同应用的需要。

ET 200SP I/O 模块概述



- I/O 模块性能提升，输入延迟更短，模拟量精度更高
- 标准型（ST），高性能（HF）以及高速（HS）模块可以满足不同应用的需要
- 电能测量模块可以实现各种电能参数的测量
- 不同模块通过不同的颜色进行标识，DI：白色；DO：黑色；AI：淡蓝色；AO：深蓝色
- 模块可热插拔，正面带有接线图
- LED 诊断，供电电压，运行状态显示灯
- 可选的彩色端子标签，根据 CC 彩色编码

数字量输入模块技术数据

数字量输入模块 订货号	16DI, DC 24V 标准型 6ES7131-6BH01-0BA0	8DI, DC 24V 基本型 6ES7131-6BF01-0AA0	8DI, DC 24V 标准型 6ES7131-6BF01-0BA0	8DI, DC 24V 高性能型 6ES7131-6BF00-0CA0
供电电压				
• 24 V DC	✓	✓	✓	✓
• 极性反接保护	✓	✓	✓	✓
功耗，典型值	1.7 W	1.6 W	1 W	1.5 W
编程环境				
• STEP 7 TIA Portal	V11 SP2以上	V13 SP1 以上	V11 SP2以上	V12 SP1以上
• STEP 7 V5.5	SP2以上	SP3以上	SP3以上	SP3以上
数字量输入				
• 输入通道数	16	8	8	8
• 输入特性曲线	IEC 61131, 类型1、3	IEC 61131, 类型2	IEC 61131, 类型1、3	IEC 61131, 类型1、3
• 输入类型	漏型输入	漏型输入	漏型输入	漏型输入
• 脉冲延伸	—	—	—	✓
• 过采样功能	—	—	—	—
• 计数器通道数，最多	—	—	—	—
• 输入额定电压	DC 24V	DC 24V	DC 24V	DC 24V
等时模式	—	—	—	✓
电缆长度				
• 屏蔽电缆长度，最大	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
• 未屏蔽电缆长度，最长	200 m	600 m	600 m	200 m
基座单元类型	A0	A0	A0	A0
中断/诊断				
• 硬件中断	—	—	—	✓
• 诊断中断	✓	✓	✓	✓
• 诊断功能	✓；模块级	✓；模块级	✓；模块级	✓；通道级
隔离				
• 通道和背板总线之间	✓	✓	✓	✓
模块宽度 (m)	15	15	15	15

ET 200SP工艺模块

支持增量编码器的计数器模块和支持 SSI 绝对值编码器的定位模块为客户提供了多种选择，可完成计数、速度和频率测量，绝对位置和相对位置测量等功能。

ET 200SP 计数器模块概述



- TM Count 1x24V 计数器模块功能如下
 - 单通道智能 32 位计数模块，用于通用计数任务和时基测量任务
 - 用于直接连接 24 V 增量传感器或脉冲编码器
 - 集成数字量输入 / 输出

ET 200SP 定位模块概述



- TM PosInput 1 定位模块功能如下
 - 连接 SSI 绝对值编码器
 - 频率，周期，速度测量
 - 计数功能，位置检测
 - 集成数字量输入 / 输出

计数器模块和定位模块技术数据

计数模块	TM Count 1x24V	TM PosInput 1
订货号	6ES7138-6AA00-0BA0	6ES7138-6BA00-0BA0
供电电压	24 V DC (19.2 至 28.8 V DC)	
可连接的编码器数量	1	
可连接的编码器种类	- 带和不带信号 N 的 24 V 增量编码器 - 具有方向信号的 24 V 脉冲编码器 - 不具有方向信号的 24 V 脉冲编码器 - 用于向上和向下计数脉冲的 24 V 脉冲编码器	SSI 绝对编码器 - 带和不带信号 N 的 RS422/TTL 增量编码器 - 具有方向信号的 RS422/TTL 脉冲编码器 - 不具有方向信号的 RS422/TTL 脉冲编码器 - 用于向上和向下计数脉冲的 RS422/TTL 脉冲编码器
最大计数频率	200 KHz; 800 KHz (4 倍频)	1 MHz; 4 MHz (4 倍频)
功能		
• 计数功能	✓ 1 个计数器; 最大计数频率 800 KHz (4 倍频)	✓ 1 个计数器; 最大计数频率 4 MHz (4 倍频)
• 比较器	✓	✓
• 测量功能	✓ 频率, 周期, 速度	✓ 频率, 周期, 速度
• 位置检测	✓; 适用于 S7-1500 运动控制	✓; 绝对位置和相对位置, 适用于 S7-1500 运动控制
数字量输入		
• 输入通道数	3	2
• 功能	门控制, 同步, 捕捉, 自由设定	门控制, 同步, 捕捉, 自由设定
数字量输出		
• 输出通道数	2	2
• 功能	比较值转换, 自由设定	比较值转换, 自由设定
等时模式	✓	✓
是否包含前连接器	否	否
中断 / 诊断		
• 硬件中断	✓	✓
• 诊断中断	✓	✓
• 诊断功能	✓; 模块级	✓; 模块级
尺寸 W × H × D (mm)	15 × 73 × 58	15 × 73 × 58

ET 200SP工艺模块

带有时间戳功能的工艺模块可以支持带有时间信息的离散量输入输出，并能完成计数、过采样、PWM 输出等功能。

ET 200SP 时间戳模块概述



- TM Timer DIDO 10x24V 带时间戳模块功能如下
 - 输入 / 输出时间戳功能
 - 计数功能
 - 输入输出过采样功能
 - PWM 脉宽调制

时间戳模块 TM Timer DIDO 10x24V 技术数据

时间戳模块	TM Timer DIDO 10x24V
订货号	6ES7138-6CG00-0BA0
供电电压 • 24 V DC • 极性反接保护	✓ ✓
功耗，典型值	1.5W
编程环境 • STEP 7 TIA Portal • STEP 7 V5.5	V13 update3 以上 SP3 以上
数字量输入 • 输入通道数 • 输入带有时间戳，最多 • 计数器，最多 • 增量型计数器，最多 • 硬件使能输出，最多	4 通道 4 通道 3 通道 1 通道 3 通道
数字量输出 • 输出通道数 • 输出带有时间戳，最多 • PWM，最多 • 输出过采样，最多	6 通道 6 通道 6 通道 6 通道
编码器 • 增量编码器（非对称） • 计数频率，最大	24 V 200 kHz；带有 4 倍频
等时模式	✓
基座单元类型	A0
中断 / 诊断 • 硬件中断 • 诊断中断 • 诊断功能	✓ ✓ ✓；模块级
隔离 • 通道和背板总线之间	✓
尺寸 W×H×D（mm）	15×73×58

ET 200SP通讯模块

ET 200SP 支持串行通信，IO-Link、AS-i 等通讯功能，和 ET 200SP 处理器配合使用还可以支持 PROFIBUS DP 通信。

ET 200SP 通讯模块概述



- 点对点通讯模块，支持 RS 232/RS422/RS485 接口，及自由口，3964 (R)，Modbus RTU 主 / 从，USS 多种协议
- 符合 IO-Link 规范 V1.1 的 IO-Link 主站模块
- 符合 AS-i 规范 V3.0 的 AS-i 主站接口模块
- 另有 AS-I 安全型模块 F-CM AS-i Safety ST：3RK7136-6SC00-0BC1

CM DP 模块概述



- 与 ET 200SP 的 CPU 配合使用，CM DP 模块可轻松实现 PROFIBUS DP 主站和从站功能
- 功能与 CPU 1516-3 PN/DP 所集成的 DP 接口类似
- 支持 SIMATIC 通信
- 支持 PROFIBUS DP 主站
- 支持 PROFIBUS DP 从站
- 最多支持 125 DP 从站

通讯模块技术数据

通讯模块	CM PtP 串行通讯	CM 4xIO-Link 主站	CM AS-i Master ST	CM DP
订货号	6ES7 137-6AA00-0BA0	6ES7 137-6BD00-0BA0	3RK7 137-6SA00-0BC1	6ES7545-5DA00-0AB0
供电电压	✓	✓	通过 AS-i 24 V 和背板总线	✓
• 24 V DC	✓	✓		✓
• 极性反接保护				
功耗，典型值	0.7 W	1 W	1.7 W	—
编程环境				
• STEP 7 TIA Portal	V12 以上	V13 SP1 以上	V13 SP1 以上	V13 SP1 Update3 以上
• STEP 7 V5.5	SP2 以上	SP3 以上	SP3 以上	SP3 以上
连接接口	RS 232/RS422/RS485	IO-Link	AS-interface；最多 62 个从站	RS 485
接口数量	1	4	1	1
通讯协议	自由口，3964 (R)，Modbus RTU 主 / 从，USS	IO-Link 主，符合 IO-Link 规范 V1.1, V1.1	符合 AS-i 规范 V3.0	SIMATIC 通信，PROFIBUS DP 主站、从站
通讯速率	最大 115.2 kbit/s	4.8 kBd (COM1) 38.4 kBd (COM2) 230.4 kBd (COM3)	最大 167 kbit/s	最大 12 Mbit/s
等时模式	—	✓	—	—
基座单元类型	A0	A0	C0	—
中断 / 诊断				
• 硬件中断	—	—	—	—
• 诊断中断	✓	✓	✓	✓
• 诊断功能	✓；通道级	✓；通道级	✓；模块级	✓；模块级
隔离				
• 通道和背板总线之间	✓	✓	✓	✓
尺寸 W×H×D (mm)	15×73×58	15×73×58	20×73×58	35×177×75

ET 200SP 基座单元

ET 200SP 的基座单元为 I/O 模块提供可靠的连接，实现供电及背板通讯等功能。

ET 200SP 基座单元概述



- 直插式端子，接线无需工具，单手可完成接线
- 可选的彩色端子标签方便接线，指示更加明晰
- 运行中更换模块不会影响到接线
- 模块空缺运行（模块可以不插）
- 自动机械编码，可以防止插错模块
- 更好的电磁兼容性源于
 - 自动连接的屏蔽的背板总线
 - 带有屏蔽的多层电路板保证信号不受干扰
 - 体积小，安装方便的屏蔽套件'
- 自动连接的电势组，无需额外接线和跳线
- 端子盒可以拆卸
- 并排连接的基座单元具有良好的机械特性
- 可选的彩色端子标签，根据 CC 彩色编码

基座单元类型

基座单元类型	基座单元名称	MLFB 订货号	包装数量	适用的彩色端子标签*
A0	BU15-P16+A10+2D	6ES7193-6BP20-0DA0	1	P16:CC01 ~ CC05 A10:CC71 ~ CC73
A0	BU15-P16+A0+2D	6ES7193-6BP00-0DA0	1	P16:CC01 ~ CC05
A0	BU15-P16+A10+2B	6ES7193-6BP20-0BA0	1	P16:CC01 ~ CC05 A10:CC71 ~ CC73
A0	BU15-P16+A0+2B	6ES7193-6BP00-0BA0	1	P16:CC01 ~ CC05
A1	BU15-P16+A0+12D/T	6ES7193-6BP40-0DA1	1	P16:CC01 ~ CC05 12D:CC74
A1	BU15-P16+A0+2D/T	6ES7193-6BP00-0DA1	1	P16:CC01 ~ CC05
A1	BU15-P16+A0+12B/T	6ES7193-6BP40-0BA1	1	P16:CC01 ~ CC05 12B:CC74
A1	BU15-P16+A0+2B/T	6ES7193-6BP00-0BA1	1	P16:CC01 ~ CC05
B0	BU20-P12+A4+0B	6ES7193-6BP20-0BB0	1	P12:CC41 A4:CC81 ~ CC83
B1	BU20-P12+A0+4B	6ES7193-6BP20-0BB1	1	P12:CC41
C0	BU20-P6+A2+4D	6ES7193-6BP20-0DC0	1	P6:CC51, CC52 A2:CC84 ~ CC86
C1	BU20-P6+A2+4B	6ES7193-6BP20-0BC1	1	P6:CC51 A2:CC84 ~ CC86
D0	BU20-P12+A0+0B	6ES7193-6BP00-0BD0	1	...
F0	BU20-P8+A4+0B	6ES7193-6BP20-0BF0	1	P8:CC42

*需单独订货

S7-1500 故障安全控制系统

SIMATIC S7-1500 F PLC 是 S7-1500 PLC 家族中的一员，用于有功能安全要求的应用场合，它除了拥有普通 S7-1500 所有特点外，还集成了安全功能，可支持到 SIL3/PL e 安全完整性等级，符合 IEC 61508、IEC 62061、ISO 13849-1、GB 20438、GB 20830 等国际和国内安全标准，其将安全技术轻松地 and 标准自动化合二为一，无缝地集成在一起。

S7-1500 F CPU 故障安全控制器模块



- 用于故障安全功能和标准功能的应用
- 支持到 SIL3 /PL e 安全等级
- 更高的性能
- 更多的接口，可灵活构建不同的网络结构
- 硬件参数可从站点中完整上载
- 支持 Shared I-Device
- 读访问监控实现快速诊断
- 启动页面可显示用户商标

ET 200 SP F CPU 故障安全控制器模块



- 用于故障安全功能和标准功能的应用
- 支持到 SIL3/PL e 安全等级
- 可独立做主站，适合于小型应用
- 硬件参数可从站点中完整上载
- 支持 Shared I-Device
- 读访问监控实现快速诊断

ET 200 MP F IO 故障安全信号模块



- 用于故障安全功能的 IO 模板
- 支持到 SIL3 /PL e 安全等级
- 适合于中大型应用
- 可作为中央 IO 或者是分布式 IO
- 电压等级范围从 24V DC 可选
- 通道级诊断，支持快速故障修复

ET 200 SP F IO 故障安全信号模块



- 用于故障安全功能
- 支持到 SIL3 /PL e 安全等级
- 包括以下模块类型：
 - F-DI 8x24VDC 8 通道安全数字量输入模板
 - F-DO 4x24VDC 4 通道安全数字量输出模板
 - 安全电源模板 F-PM-E

S7-1500 故障安全信号模板

ET 200MP F 和 ET 200SP F 信号模块作为安全系统中不可或缺的安全通道,为故障安全应用提供内置冗余检测,短路和断线检测, 确保信号的安全可靠。

ET 200 MP F IO 故障安全输入输出模块		
产品描述	F-DI 16x24VDC	F-DO 8x24VDC
订货号	6ES7 526-1BH00-0AB0	6ES7 526-2BF00-0AB0
支持的安全等级	SIL 3/PL e	SIL 3/PL e
输入 / 输出点数量	16 DI	8 DO
支持的组态软件	STEP 7 V13 SP1 带 HSP 0086	
宽度 (mm)	35	35
额定电源电压 (下限 - 上限)	DC 24 V (19.2 V - 28.8 V)	DC 24 V (19.2 V - 28.8 V)
典型功耗	4.6 W	4.6 W
温度范围	水平安装 0 ... 60 °C; 垂直安装 0 ... 40 °C	
输入延时 (在输入额定电压时)	0.4 ms 到 20 ms	—
硬件中断	✓	—
诊断中断	✓	—
通道诊断 LED 指示	✓ 红色 LED 指示灯	✓ 红色 LED 指示灯
模块诊断 LED 指示	✓ 绿色 / 红色 LED 诊断指示灯	✓ 绿色 / 红色 LED 诊断指示灯
电气隔离		
通道之间	—	—
电缆长度		
屏蔽电缆的最大长度	1000 m	1000 m
未屏蔽电缆的最大长度	500 m	500 m

ET 200 SP F IO 故障安全输入输出模块				
产品描述	F-DI 8x24VDC	F-DO 4x24VDC	F-RQ ST 1xDC24V/AC230V	F-AI 4XI (0)4..20mA HF
订货号	6ES7 136-6BA00-0CA0	6ES7 136-6DB00-0CA0	6ES7 136-6RA00-0BF0	6ES7 136-6AA00-0CA1
支持的安全等级	SIL 3/PL e	SIL 3/PL e	SIL 3/PL e	SIL 3/PL e
输入 / 输出点数量	8	4	1	4 模拟量输入
支持的组态软件	STEP7 V12 / STEP7 V5.5 SP3			V15 加 HSP 203
宽度 (mm)	15	15	20	15
额定电源电压 (下限 - 上限)	DC 24 V (20.4 V - 28.8 V)	DC 24 V (20.4 V - 28.8 V)	DC 24 V (20.4 V - 28.8 V)	DC 24 V (19.2 V - 28.8 V)
典型功耗	4 W	4 W	1 W	2 W
温度范围	水平安装 0 ... 60 °C 垂直安装 0 ... 50 °C		水平安装 3 A 电流 60 °C, 4 A 电流 50 °C 5A 电 60 °C, 垂直安装 3 A 电流 50 °C	水平安装 0 ... 60 °C 垂直安装 0 ... 50 °C
输入延时 (在输入额定电压时)	0.4 ms 到 20 ms	—	—	—
硬件中断	✓	—	—	—
诊断中断	✓	—	—	—
通道诊断 LED 指示	✓ 红色 LED 指示灯	✓ 红色 LED 指示灯	—	✓ 红色 LED 指示灯
模块诊断 LED 指示	✓ 绿色 / 红色 LED 诊断指示灯	✓ 绿色 / 红色 LED 诊断指示灯	—	✓ 绿色 / 红色 LED 诊断指示灯
电气隔离				
通道之间	—	—	✓	—
电缆长度				
屏蔽电缆的最大长度	1000 m	1000 m	500 m	1000 m
未屏蔽电缆的最大长度	500 m	500 m	300 m	—

SIPLUS S7-1500 极端环境型 PLC

SIPLUS extreme 极端环境型产品是可在极端工作环境下使用的全系列自动化和驱动产品。SIPLUS S7-1500 基于 SIMATIC S7-1500，可正常工作在严苛的温度范围、冷凝、盐雾、化学活性物质、生物活性物质、粉尘、浮尘等极端环境下。

极端环境型产品特点



- 扩展工作温度范围 -40°C ~ +70°C
- 耐受高浓度腐蚀性气体，包括盐雾
- 耐受 100% 湿度，冷凝和结冰
- 扩展的海拔高度范围 -1000m ~ +5000m

环境条件	SIMATIC	SIPLUS extreme
温度	0°C ~ 60 °C	-40/-25 °C ~ +60/+70 °C
环境温度 - 大气压 - 安装海拔高度的对应关系	$T_{min} \dots T_{max}$, 在 1080 hPa ... 795 hPa (-1000 m ... +2000 m) 条件下	$T_{min} \dots T_{max}$, 在 1080 hPa ... 795 hPa (-1000 m ... +2000 m) 条件下 // $T_{min} \dots (T_{max} - 10K)$, 在 795 hPa ... 658 hPa (+2000 m ... +3500 m) 条件下 // $T_{min} \dots (T_{max} - 20K)$, 658 hPa ... 540 hPa (+3500 m ... +5000 m) 条件下
相对湿度	10~95 % 无凝露	100% 允许工作在凝露和结冰环境
化学活性物质	ISA S71.04 G3 SO ₂ 0,5 ppm H ₂ S 0,1 ppm At RH < 60 %, 无凝露	EN60721-3-3 3C4 and ISA S71.04 G1, G2, G3, GX 连续负荷 限制 SO ₂ 4.8 ppm 14.8 ppm H ₂ S 9.9 ppm 49.7 ppm Cl 0.2 ppm 1.0 ppm HCl 0.66 ppm 3.3 ppm HF 0.12 ppm 2.4 ppm NH ₃ 49 ppm 247 ppm O ₃ 0.1 ppm 1.0 ppm NO _x 5.2 ppm 10.4 ppm 当 RH < 60 %, 允许凝露
盐雾	不允许	盐雾测试 (EN 60068-2-52), 严重性等级 3
机械活性物质	EN60721-3-3 3S2	EN60721-3-3 3S4
粉尘 (悬浮固体)	0,2 mg/m ³	4,0 mg/m ³
粉尘 (沉积物)	1,5 mg/m ³ 无沙	40 mg/m ³ 含沙
生物活性物质	未测试	EN60721-3-3 3B2 霉菌、孢子生长环境，不包括生物

S7-1500 灵活多变的网络接入模式

新一代智能型 SIMATIC CPU 支持多种网络接入模式以及多种通讯协议，进一步满足了各种工业客户的不同需求，使得工业控制更加人性化、智能化、灵活化，客户可随时随地了解设备运行状况以及故障排除。

SCALANCE X 工业以太网交换机



- 提供针对不同应用的 XB/XC/XP 产品系列
- 标准化的 SIMATIC S7-1500 工业设计
- -40°C ~ +70°C 宽温设计，适应更严苛要求
- 提供不同防护等级 IP20/65/67
- 提供多样的传输速率 10/100/1000Mbps 连接
- 骨干核心设备提供 10Gbps 扩展

SCALANCE W 无线局域网通讯设备



- 多种防护等级选择，IP20、IP30、IP65，匹配不同生产环境
- -40°C ~ +70°C 宽温设计，适应更严苛要求
- iPCF 通讯模式支持更高速无线响应时间，漫游时间可缩短至 50ms 以内
- iREF 智能天线提供更灵活的信号覆盖方式
- 高达 450M 带宽实现客户各种高带宽需求

SCALANCE M 广域网通讯设备



- 支持 IPsec、OpenVPN，通讯更加安全
- 支持 ADSL、VDSL 和 SHDSL 多种通讯协议，便于各种应用
- 支持 GPRS、eGPRS、HSPA+、GSM、UMTS，灵活多样
- 支持 NAT，便于一体化设计

SINEMA RC 远程连接管理平台



- 建立基于云服务器或本地部署的 VPN 连接服务器
- 配和 SCALANCE S/M 等硬件建立跨广域网的通讯连接
- 面向远程维护或状态监控应用
- 支持大规模设备部署
- 远程登录 配置简单