

SIEMENS



预防停机 完美保障

SIMATIC S7-400 PN-H: 基于 PROFIBUS 和 PROFINET
两种总线形式的创新型

Answers for industry.

高可用性：为工厂保驾护航

为了应对不断增长的成本压力，不管是哪个行业，生产企业都必须尽可能地降低工厂出现故障或意外停机的可能性。即，必须最大化生产率。一个工厂的经济效益直接取决于其可用性如何，也进而取决于工厂所用自动化组件的可用性。



SIMATIC S7-400PN-H: 避免停机的完美解决方案

SIMATIC S7-400PN-H 系统可根据具体应用需求

量身定制: 性能可扩展, 卓越的冗余度可灵活组态, 安全功能易于集成。集成 PROFINET 接口, 可冗余连接 I/O 设备, 或通过 PROFIBUS 连接 I/O 设备, 实现工厂通信。无论何种应用, 使用 SIMATIC S7-400PN-H, 均可在熟悉的 STEP7 工程环境中, 进行便捷而高效的编程和组态。

量身定制的冗余

- 冗余控制器, 可实现连续运行
- 冗余 I/O, 可实现从现场设备到控制系统的无损信号传输
- 高可用性的现场总线, 可通过分布式 I/O, 实现从现场设备到控制器的可靠通信

系统运行优势:

- 可在系统运行期间, 无故障更换所有组件
- 可在系统运行期间, 更改组态
- 可及早检测故障, 具有集成诊断选件
- 故障时无数据丢失

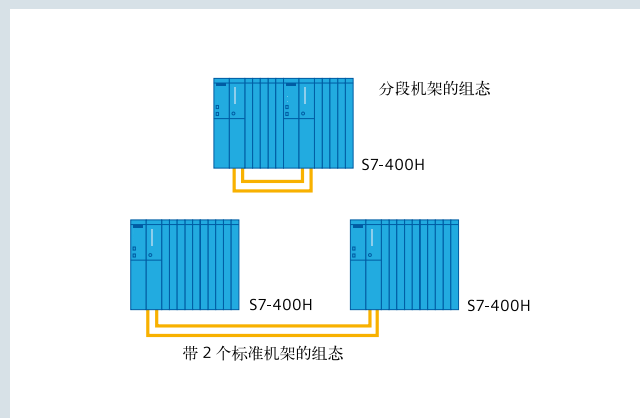


图 1: 中央单元的冗余配置

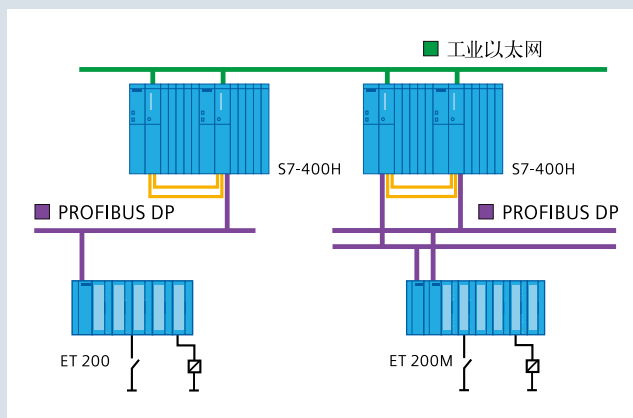


图 2: 经由 PROFIBUS 的单边（左）或交换式（右）I/O 接口

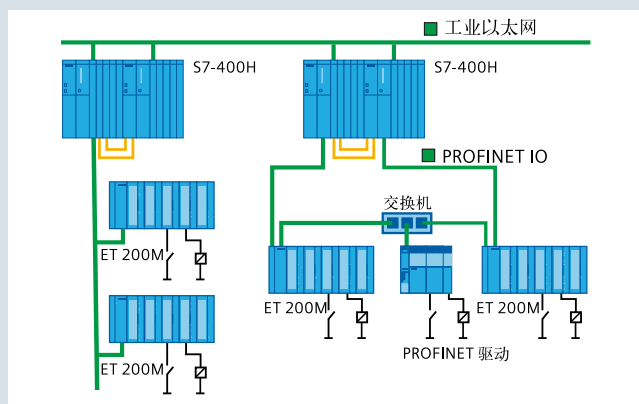


图 3: 经由 PROFINET 的单边（左）或系统冗余（右）I/O 接口

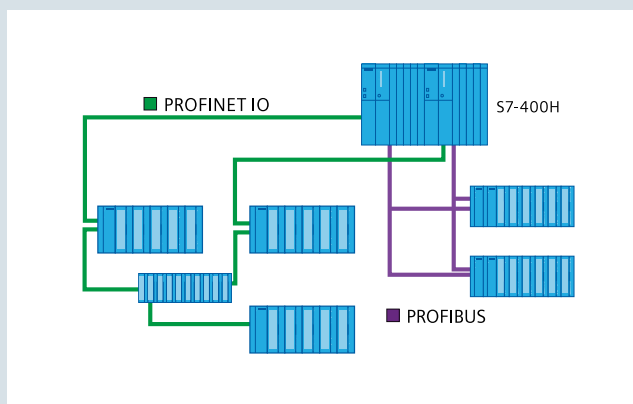


图 4: PROFINET 和 PROFIBUS 混合使用

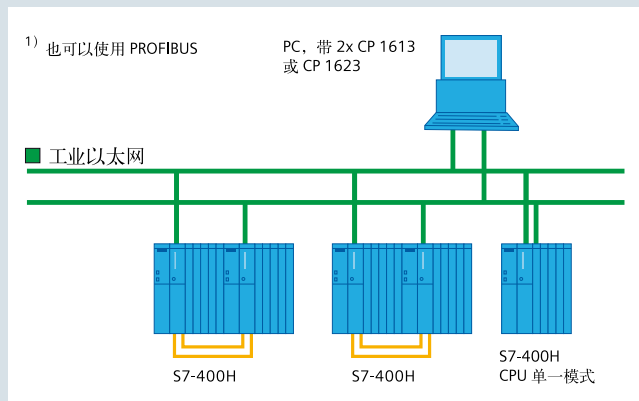


图 5: 高可用性通信

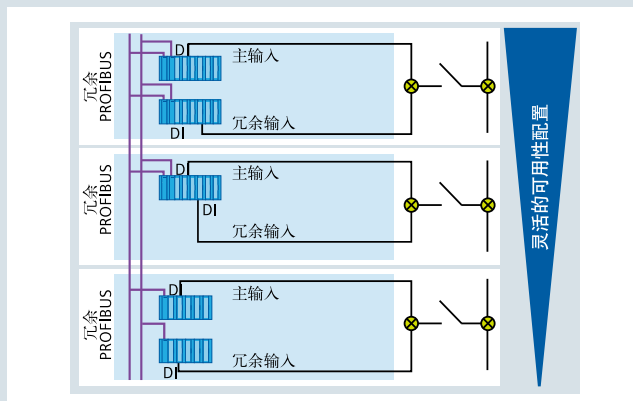


图 6: 灵活的模块化冗余

S7-400PN-H 的存储器 和性能创新

定制配置和安装

CPU

所有 CPU 都有 5 个接口

- 1 个 PROFIBUS DP 接口
- 1 个 MPI-/PROFIBUS DP 接口
- 2 个用于安装同步模块的接口
- 1 个 PROFINET 接口，带双端口交换机

中央单元

配置选项（图 1）

- 带分段机架的配置
- 带两个独立机架的配置。用于因可用性原因必须将系统完全分离的情况。在这种情况下，系统之间的最远距离可以达到 10 km
- 如果需要特别高的可用性，可采用两个冗余电源

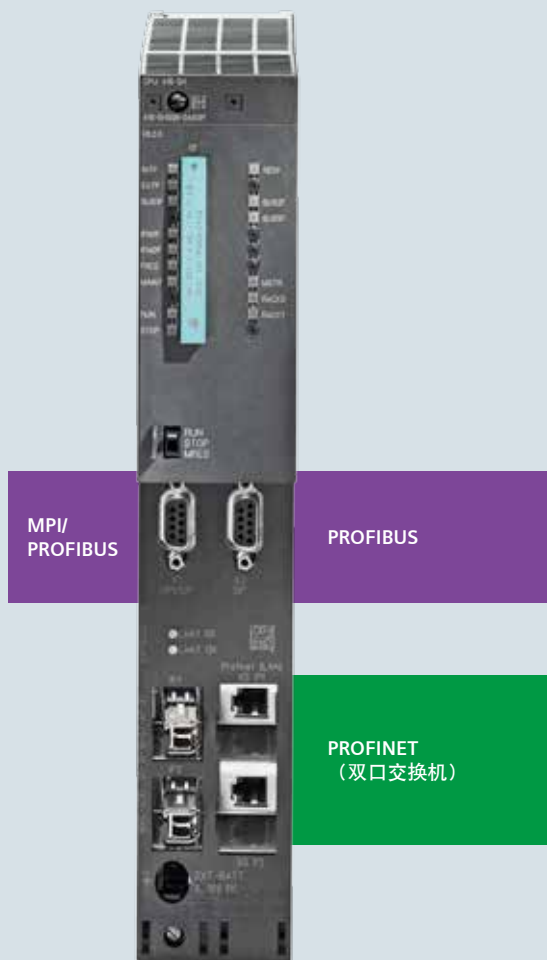
I/O 连接

灵活连接方式：通过 PROFIBUS 和 PROFINET

- 通过 PROFIBUS，可以使用单边接口（正常可用性）或交换式接口（增强的可用性）（图 2）
- 通过 PROFINET，可以通过开环进行单边接口（正常可用性）或系统冗余连接。如果设备连接支持 PROFINET 系统冗余（例如 SIMATIC ET200M 分布式 I/O），将增强开环中的可用性（图 3）
- PROFIBUS 和 PROFINET 配置可以结合使用（图 4）

通信

SIMATIC S7-400PN-H 中集成了用于冗余连接的高可用性通信功能（图 5）。在出现故障时，高可用性的通信回路可自动接管通信任务，直到用户关注到故障。



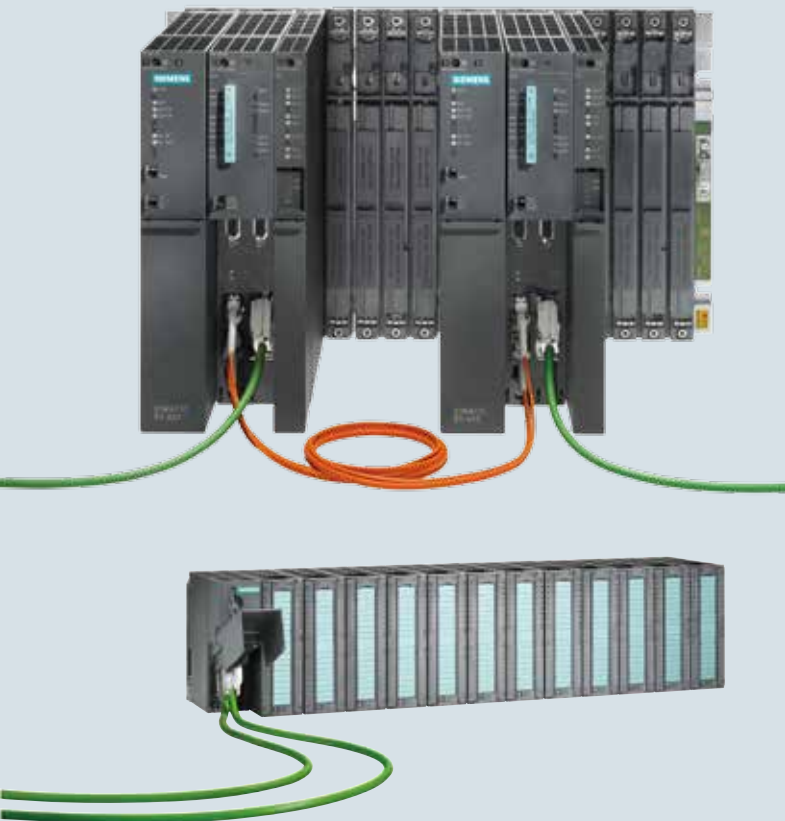
简单、高效的工程组态

与在标准系统中一样，SIMATIC S7-400PN-H 可以使用所有 STEP 7 编程语言进行编程。可以很容易的把程序从标准系统迁移到冗余系统中，反之亦然。当加载程序时，它会自动传送到两个冗余 CPU 中。使用 STEP 7，可以对特定冗余功能和配置进行参数设置。

出色的诊断和模块更换优势

- 利用集成的自我诊断功能，系统可以提前检测故障和发送信号，避免故障对生产过程产生影响。这样可以有针对性地替换故障组件，加快维修进程
- 可以在系统运行过程中对所有组件进行热插拔。更换一个 CPU 后，当前的所有程序和数据可以自动重新装载
- 即使在系统运行过程中，也可以修改程序（例如，程序块的修改和重新装载），更改配置（例如，增加或删除 DP 从站或模块）以及改变 CPU 的内存分配

CPU	CPU 412-5H	CPU 414-5H	CPU 416-5H	CPU 417-5H
尺寸（mm）	50 x 290 x 219			
槽号	2			
固件版本	V6.0			
订货号	6ES7 412-5HK06-0AB0	6ES7 414-5HM06-0AB0	6ES7 416-5HS06-0AB0	6ES7 417-5HT06-0AB0
工作存储区				
集成	1 MB	4 MB	16 MB	32 MB
用于程序	0.5 MB	2 MB	6 MB	16 MB
用于数据	0.5 MB	2 MB	10 MB	16 MB
处理时间				
位指令	31.25 ns	18.75 ns	12.5 ns	7.5 ns
字指令	31.25 ns	18.75 ns	12.5 ns	7.5 ns
定点数运算	31.25 ns	18.75 ns	12.5 ns	7.5 ns
浮点数运算	62.5 ns	37.5 ns	25 ns	15 ns
位存储区、定时器、计数器				
位存储区	8192			
S7 定时器/计数器	2048/2048			
IEC 定时器/计数器	无限制（只受限于工作存储区）			
地址范围				
I/O	8192 bytes			
I/O 过程映像区	256 bytes		1024 bytes	



同步模块

集成 PROFINET 接口的 S7-400H CPU 同步模块版本更新，每个 CPU 需要两个同步模块：

- 同步模块 6ES7960-1AA06-0XA0，用于最长 10 m 的 FOC patch 光纤
- 同步模块 6ES7960-1AB06-0XA0，用于最长 10 km 的安装电缆

同步光纤

S7-400H CPU 同步光纤系统全部兼容。

用于同步模块 6ES7960-1Ax06-0XA0

- 1 m 6ES7 960-1AA04-5AA0
- 2 m 6ES7 960-1AA04-5BA0
- 10 m 6ES7 960-1AA04-5KA0

用于同步模块 6ES7960-1AB06-0XA0

- 单模全双工 LC/LC 光纤 (9/125 μ)，最长 10 km

为了便于订货，同期推出几款针对集成 PROFINET 接口的 S7-400H CPU 的打包订货号：

CPU412-5H 包	订货号	6ES7 400-0HR01-4AB0	6ES7 400-0HR51-4AB0
	组件	1 x UR2-H, 2x PS407 AC120/230V 10A, 2 x CPU 412-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池	1 x UR2-H, 2x PS405 DC 24/48/60V 10A, 2 x CPU 412-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池
CPU414-5H 包	订货号	6ES7 400-0HR02-4AB0	6ES7 400-0HR52-4AB0
	组件	1 x UR2-H, 2x PS407 AC120/230V 10A, 2 x CPU 414-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池	1 x UR2-H, 2x PS405 DC 24/48/60V 10A, 2 x CPU 414-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池
CPU416-5H 包	订货号	6ES7 400-0HR03-4AB0	6ES7 400-0HR53-4AB0
	组件	1 x UR2-H, 2x PS407 AC120/230V 10A, 2 x CPU 416-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池	1 x UR2-H, 2x PS405 DC 24/48/60V 10A, 2 x CPU 416-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池
CPU417-5H 包	订货号	6ES7 400-0HR04-4AB0	6ES7 400-0HR54-4AB0
	组件	1 x UR2-H, 2x PS407 AC120/230V 10A, 2 x CPU 417-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池	1 x UR2-H, 2x PS405 DC 24/48/60V 10A, 2 x CPU 417-5H, 4 x 同步模块 10 m, 2x 同步光纤 1 m, 4 x 备份电池

SIMATIC S7-400H:

凭借高可用性，提升生产率

根据统计数字表明，所有自动化组件（无论是机械式、机电式，还是电子式）都会出现故障。因此，工厂维护和工厂改造也就必不可少。在实际应用中，期待百分之百的可用性是不现实的。

但，通过西门子 SIMATIC® S7-400H，能够最大限度地降低生产故障机率，最大化生产率。

SIMATIC S7-400H 具有以下功能：

- 出现故障时，能够无扰切换
- 集成故障检测功能；提前检测故障，避免影响生产过程
- 在线维护，即可在工厂运行期间，更换故障组件
- 组态更改，即可在工厂运行期间，进行工厂扩容
- 自动事件同步
- 高可用性通信
- 冗余连接 I/O 设备

优点及主要应用一览

- 避免控制器故障引起的停机。主要用于生产、能源、供水系统、机场助航照明、编组站系统等领域
- 避免因工厂故障造成数据丢失而导致的高昂重启成本。主要用于行李处理、高架仓库、跟踪和追溯等领域
- 在工厂或机器停机时保护工厂、工件和材料。主要用于工业炉、半导体、船舶等领域
- 无监督和维修人员亦能保障正常运行。主要用于污水处理厂、隧道、船闸、楼宇系统等领域

