

PROFINET —
数字化企业的推动力

中国推荐性国家标准GB/T 25105

siemens.com.cn/profinet



PROFINET: 引领数字化未来 ...

数字化从根本上改变了工业，使得大规模的定制化生产成为可能。通过所有自动化层级的联网，实现以前所未有的速度更好地组织和优化所有设计、生产及维护的过程。

数字化：联网是关键

工业通信是这个联网世界的“神经系统”。作为自动化领域的工业以太网标准，PROFINET 在数字化进程中扮演着不可或缺的角色。

由于其所具有的开放性、供应商中立性以及确定性通信和硬实时能力等特点，PROFINET 已为工业领域的数字化转型做好准备，无论是集成像 OPC UA 这样的新通信标准，或是将 IT 网络和生产网络进行合并，亦或是更加快速地调整生产条件以满足新的需求。

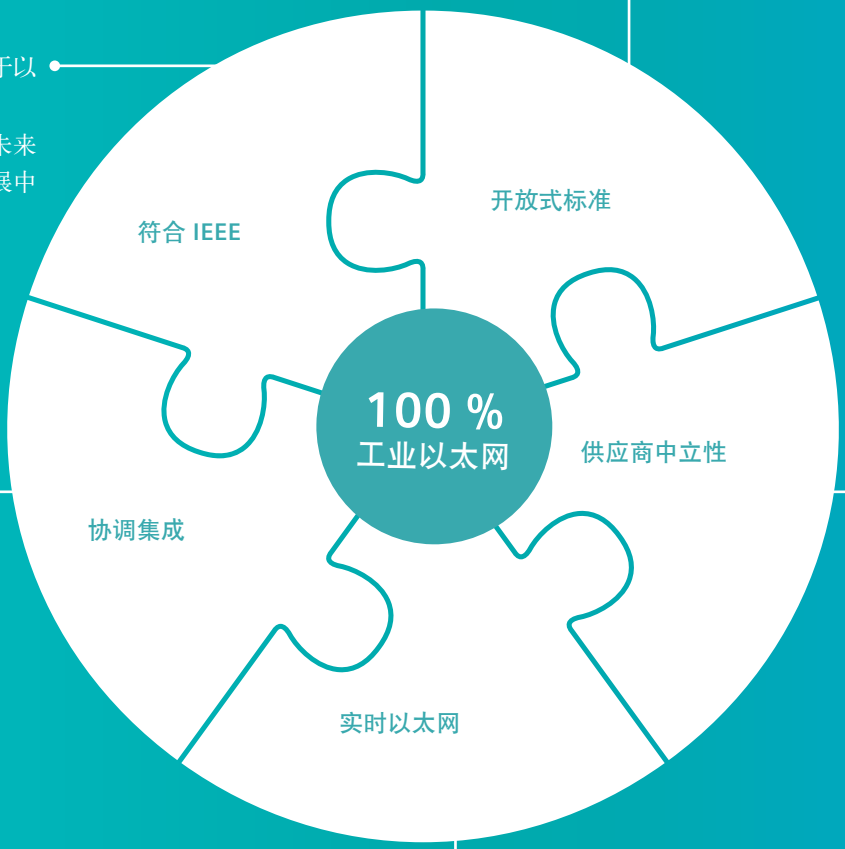
掌控数字化企业脉博，PROFINET 助力用户续写成功篇章。

… 理想的工业以太网标准！

PROFINET 可保证面向未来的安全投资，因为 PROFINET 是一种 100% 的工业以太网，其已包括数字化程度日益提高的生产环境所需的必要元素。

- 连通性和互操作性
  集成到西门子所有新一代自动化系统中
- 标准的行规（PROFIsafe、PROFIenergy、PROFIdrive）
- 符合数据和网络安全要求

- 未来的趋势是采用基于以太网的网络
- PROFINET 将持续从未来所有以太网的创新发展中获益



- 并行运行 HTTP、TCP/IP 和 OPC UA – 从现场层到 ERP 系统的垂直集成通信的新标准
- PROFINET 和 OPC UA 之间实现理想协同

- 直至 MindSphere 的端到端联网；MindSphere，西门子基于云的开放式 IoT 操作系统
- 连通性和互操作性

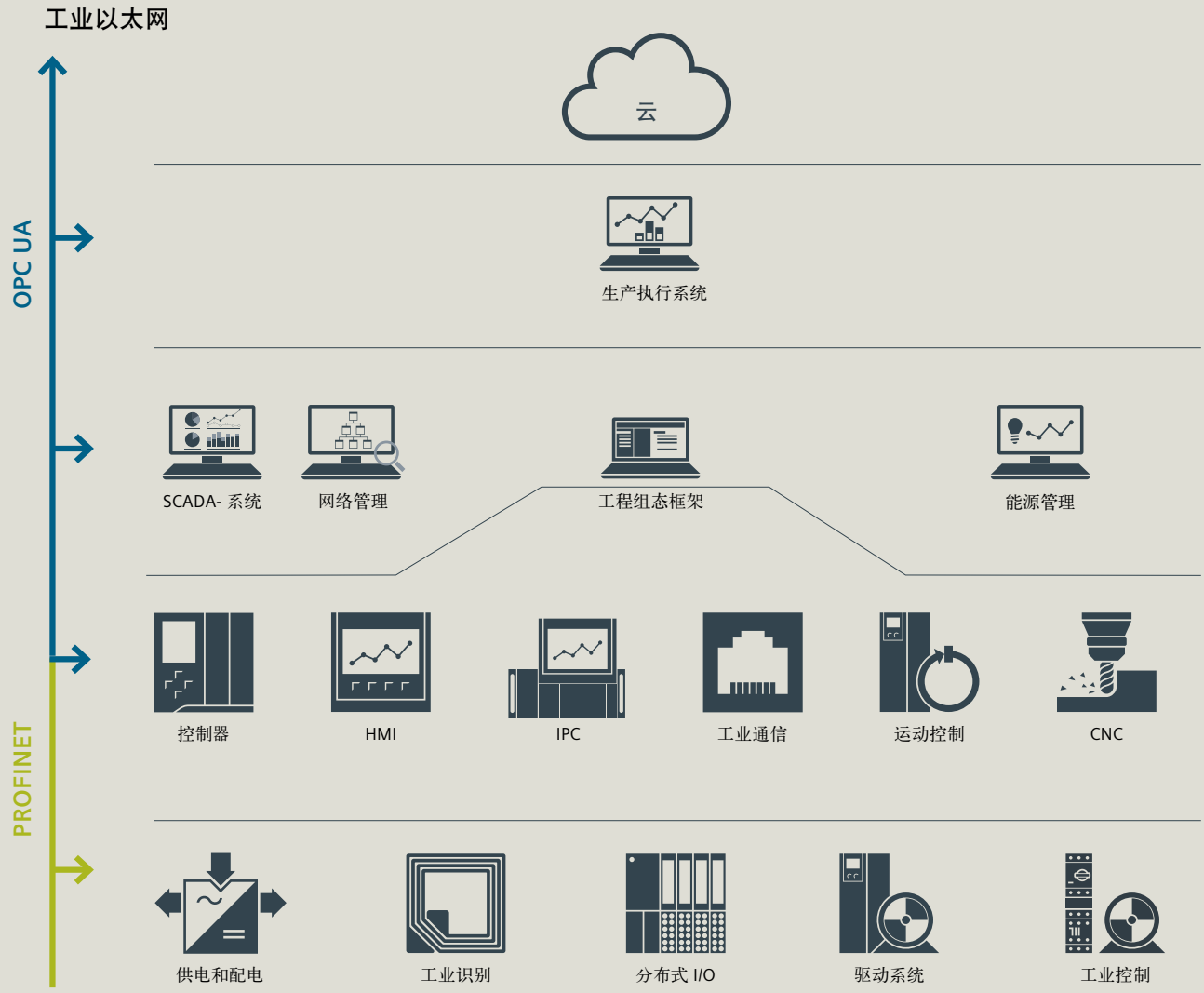
- 循环时间短至 31.25 µs
- 通过 IRT（等时实时）实现确定性通信
- 抖动 <= 1 µs
- 应用于运动控制的时钟同步

值得信赖的、面向未来的数字化企业基础

PROFINET 和 OPC UA：数字化企业的通信方式

OPC UA 已成为数字化制造领域中的一个通信标准。OPU UA 与 PROFINET 的结合提供了极大的优势： 在现场层和控制器层，PROFINET 在确定性、适合越来越多信号的高带宽应用以及适合高速应用的硬实时能力等方面具有理想性能。而得益于开放的接口， OPC UA 则非常适合将通信延伸到更高层级：从控制器直至 ERP 层和云端 (MindSphere)。

PROFINET 和 OPC UA 的结合铺平了未来自动化和 IT 环境中端到端垂直通信的道路，由于采用标准以太网，全部通信只需一根电缆即可满足需求。



作为一个开放式通信标准，OPC UA 在西门子的整个全集成自动化 (TIA) 产品线中扮演着重要角色。

PROFINET —
在每个领域中均应用自如

无论是离散工业还是过程工业，PROFINET 均是实现顺利生产的基础，保证在各种领域中实现快速、可靠的通信。

离散工业中的 PROFINET



越来越多的现场设备需要进行通信，得益于采用开放的以太网标准，它们可以集成到现有网络中。连通性和互操作性一直是 PROFINET 的优势之一。 在必须具有高速度的场合，PROFINET 支持 31.25 µs 的循环时间的应用，同时满足用户在数据和网络安全性方面的要求。

由于极为灵活，PROFINET 可实现创新的机器和工厂设计，包括移动设备的集成，即使在网络接入成为难题的情况下也是如此。

过程工业中的 PROFINET



PROFINET 可实现工厂范围的一致、安全和快速通信。 满足与过程工业相关的全部特定要求，如灵活性、可用性和可靠性，并且易于实现，表现出理想性能。

PROFINET 还代表着从始至终的投资保护，即，现有的 PROFIBUS 网络可以高效移植到 PROFINET，而不会发生数据丢失。 客户可以选择适合自己的具体方式，因地制宜逐步进行移植，并保持PROFIBUS网络继续顺利运行！

三个专用行规用于完成特定的任务

PROFIdrive:
快速方便地实现驱动方案

用户获益：
- 通过统一应用接口实现运动控制和基于驱动器的安全
- 设备可替换性
- 通过总线进行诊断

PROFIsafe:
安全第一 – 开放、集成且经过验证

用户获益：
- 安全的机器设备与工厂
- 经由 PROFINET，只需使用一条通信线路
- 通过工业无线局域网 (IWLAN) 实现故障安全无线通信

PROFIenergy:
通信、关断、节能

用户获益：
- 以标准化的方式采集测量的能量数据
- 协调断开和连接工厂的各个部分
- 无需永久接线的外部系统

PROFINET：集全部优势于一身 …

PROFINET 在开放性、灵活性、高效率和高性能等诸多方面已然成为标杆，让您获得显著优势。



开放性意味着…

- 供应商中立性： 针对任何控制器类型，均可实现理想配置
- 持续开发得到保证： 由于符合 IEEE，将获益于以太网标准的全部创新
- 使用 Web 工具： 如，访问现场设备的集成 Web 服务器，无论现场设备位于何处
- 与 OPC UA 等其它标准兼容



灵活性意味着…

- 定制的拓扑： 根据具体要求，实现总线型、环型、星型或树型网络
- 通过集成的的安全功能为人员、机器设备和环境提供可靠保护，包括经由工业无线局域网以无线方式实现的应用
- 开放式标准：连接自动化设备和其它以太网设备，实现数字化



高效率意味着…

- 一根电缆： 集成机器数据与标准 IT 数据，降低布线和培训开销
- 设备更换方便： I/O 控制器检测并“注册”新设备
- 接线简便： 即使没有专业知识，使用 快速连接技术也能布署网络
- 通过远程访问，从远程位置也可进行设备/网络诊断
- 高能效：当无需运行时，PROFIenergy 可关断单个耗电设备或整个生产单



高性能意味着…

- 大规模： 每个网络连接多达 1024 个设备
- 高带宽： 带来高数据吞吐量
- 确定性： 达到抖动小于 1 μs 的极精确循环，为实现高产品质量奠定基础
- 快速启动： PROFINET 可在短至 < 500 ms 时间内识别设备，并将它们连接到 I/O 控制器
- 高可用性：PROFINET 提供了无扰切换的冗余环型结

… 直接连通未来

PROFINET作为一个公认的标准，以其极具前瞻性的先进技术、面向未来的开放性，助您着眼未来，赢在当下。

制造业的数字化进程正以惊人的速度继续扩张。 生产环境中越来越多的对象都会将数据接入物联网 (IoT)。 产品和产线的生命周期在融合、IT网络和自动化网络在融合。数据正在成为重要的增值载体 ，整个业务模型将会发生转变。



IEEE 推动发展 – PROFINET 处于前沿

由于 PROFINET 完全符合 IEEE 标准，并且参与其相关创新，今天已经为未来的发展做好充分准备：伴随网络用户数量爆炸式增长的高带宽需求、不断增加的无线通信应用或者是从传感器到 MindSphere（西门子基于云的开放式 IoT 操作系统）的端到端联网。

数字化已经在路上，PROFINET，数字化企业的推动力，为数字化的未来作好准备，未来已来。

开放性
制造商和平台中立性
信息安全
大型网络
故障安全
冗余
大数据/智能数据
现场到云端的连接
标准化
确定性
高带宽

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话：400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
财富中心1905室
电话：(0472) 520 8828

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话：(0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话：(0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话：(0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区中心路177号
淄博饭店7层
电话：(0533) 218 7877

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店2408房间
电话：(0536) 822 1866

济宁
山东省济宁市市中区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话：(0537))316 6887

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话：(022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话：(0315) 317 9450/51

石家庄
河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309号
电话：(0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话：(0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话：(0471) 620 4133

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街1号市
府恒隆广场41层
电话：(024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话：(0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话：(0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话：(0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋1/2楼
电话：(028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话：(023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区花果园后街
彭家湾E7栋（国际金融街1号）
14楼01&02室
电话：(0851) 8551 0310

昆明
云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话：(0871) 6315 8080

西安
西安市高新区锦业一路11号
西安国家服务外包示范基地一区D座3层
电话：(029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话：(0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
电话：(0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话：(0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话：400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话：(0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话：(0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市解放北路
玛格丽特商业中心西区2幢
玛格丽特酒店10层1020室
电话：(0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话：(0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦17层
电话：(025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市邗江区博物馆路547号
德馨大厦1508室
电话：(0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话：(0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区科技大道
科技大厦713室
电话：(0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话：(0512) 6288 8191

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话：(0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区桃园路8号
中南世纪城17栋1104室
电话：(0513) 8102 9880

常州
江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦911室
电话：(0519) 8989 5801

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际东厦A区2008室
电话：(0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市前进东路389号
台协大厦1502室
电话：(0512) 55118321

华南区

广州
广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话：(020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼J单元
电话：(0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦1303A室。
电话：(0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
电话：(0771) 552 0700

深圳
广东省深圳市南山区华侨城
汉唐大厦9楼
电话：(0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话：(0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话：(0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话：(0898) 6678 8038

福州
福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
电话：(0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话：(0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话：(027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话：(0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话：(0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416室
电话：(0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话：(0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话：(0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆516室
电话：(0379) 6468 3519

技术培训
北京：(010) 6476 8958
上海：(021) 6281 5933
广州：(020) 3718 2012
武汉：(027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳：(024) 8251 8220
重庆：(023) 6381 8887

技术支持与服务热线
电话：400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www. 4008104288.com.cn

亚太技术支持（英文服务）及软件授权维修热线
电话：(010) 6475 7575
传真：(010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线
400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件

扫描关注
西门子中国
官方微信

西门子（中国）有限公司
数字化工业集团

如有变动，恕不事先通知
订货号：E20001-A0498-C400-V3-5D00
4142-SH903038-04220

西门子公司版权所有

本宣传册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时，西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

宣传册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的权利。