

A photograph of a modern building at night, featuring a curved glass facade and a series of rectangular windows. The building is illuminated with a vibrant green light, creating a striking contrast against the dark sky. The architecture is contemporary, with clean lines and a mix of materials.

PROFINET

用于自动化方面的工业以太网标准

你对自动化未来的憧憬.....

- 工程设计和生产十分经济
- 快速创新同投资保护相结合
- 为优化生产过程提供畅通的信息流
- 实现机器设备和生产线的模块化，以加快从设计、计划到生产的步伐

ROFINET

憧憬

求

势

答: PROFINET

点

竞争者

解决方案

应用

ROFINET
今与未来

结束语

SIEMENS



对你获得成功的要求： 你要.....

- 寄希望于一个标准的、卓有成效的系统吗？
- 在设备中采用统一的网络结构而简化工程设计吗？
- 布线和诊断如同已有的现场总线吗？
- 保护已经实施的投资吗？
- 继续使用已学会的 Know How 吗？
- 把家喻户晓的 IT 技术也要用到工业中去吗？
- 从远处既方便又统一地对设备进行访问吗？
- 实现扩大规模、更高的性能和新的应用（例如，无线通信）吗？

ROFINET

景

求

势

答: PROFINET

点

争者

决方案

用

ROFINET
今与未来

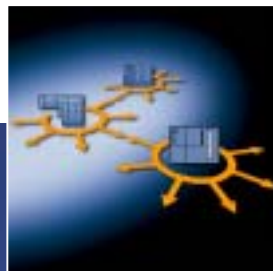
束语

SIEMENS



你要利用自动化当前的技术发展趋势

- 从集中控制结构到分布式结构单元的趋势
- 以太网在自动化各个层面上的应用
- 加强开放的 IT 标准在自动化中的应用
- IT 与自动化领域紧密相连



ROFINET

景

求

势

答: PROFINET

点

争者

决方案

用

ROFINET
今与未来

束语

SIEMENS

对上述要求和趋势的回答是：PROFINET

PROFINET

背景

要求

趋势

回答: PROFINET

特点

竞争者

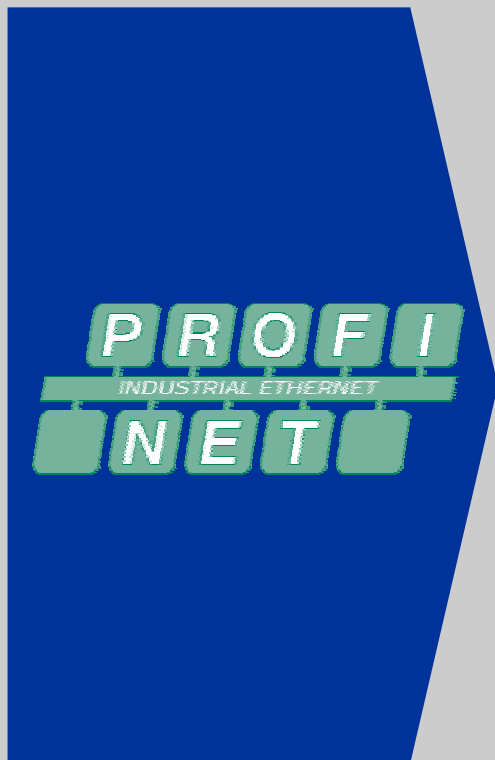
解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS



- 是 PROFIBUS 国际 (PI, PNO 在德国) 开发的工业以太网标准
- 基于工业以太网
- 利用 TCP/IP 和 IT 标准
- 是实时以太网
- 可实现与现场总线系统的无缝集成

PROFINET – 开放的标准

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFIBUS 国际 (PI)

24 个地区协会 (RPA)

24 个资格认证中心
(PCC)

7 个测试实验室
(PTL)

全球有1200多个会员

其结构由

- 10 个工作组
- 约70名专家组成
- 他们来自50多个企业



PROFINET 来自全球最大的现场总线组织

PROFINET –工业以太网标准

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS



广泛的和完整的解决方案!

PROFINET – 卓有成效的标准化系统

- PROFINET 由 PI 制定规范，公布并列为标准
- PROFINET 由全球市场的引领者西门子所驱动
- PROFINET 是最成功的现场总线系统所依赖的以太网系统
- PROFINET 得到一大批生产厂家的支持



支持的基础广泛

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET 符合以下标准：

- IEC 61158, Ed.3 和 IEC 61784-1 PROFINET Version 1,
- ISO 15745-4, Amd1 GSDML 有待投票表决
- IEEE 1588 和按计划的修订（实时以太网 时钟-同步）
- IEEE 802.3 (以太网)
- IEEE 802.1 和按计划的修订（实时以太网）
- IEC 61822-7 在订制中（运动控制）
- IEC 61784-2在订制中（实时以太网）
- IEC 61784-3在订制中（故障安全）
- IEC 61784-4在订制中（网络安全）
- IEC 61918在订制中（安装）
- ISA SP99 等同一致（网络安全）



因接口减少而节省生产、维护和服务的费用

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET – 布线 and 诊断如同现场总线系统

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET 通过

- 线形结构的优化切换开关（如 端口数量）
- 快捷连接系统，包括在现场成批使用的 RJ 45 插件，同工业以太网的布线十分简单

设备与网络诊断在 PROFINET
使用 SIMATIC STEP 7 十分简单



因安装简捷，诊断有效而节省时间与金钱

PROFINET 投资保护有保障

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
现在与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET 通过透明的接入现有现场总线，如

- PROFIBUS
- AS-Interface
- Interbus S
- ...

保护你已实施的投资项目



在扩大现有设备时保护你的投资

PROFINET 利用已有的 IT-服务

■ PROFINET 利用创新的 IT-服务.....

HTTP

SNMP

OPC

■ 在将它们无缝地集成到自动化工具中的同时，使其操作更方便



因利用标准的 IT-服务而在软件开发过程中节约
人力和资金

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET – 适用于扩大的规模和新的应用领域

同已有的现场总线相比， PROFINET 可以

- 连接更多的站点
- 在运动控制应用中，功能增扩到100倍
- 使用标准办公工具可存取过程数据
- 使用工业无线局域网（Wireless LAN）进行无线通信



因采用先进的标准而使生产率更高

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET – 亮点

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

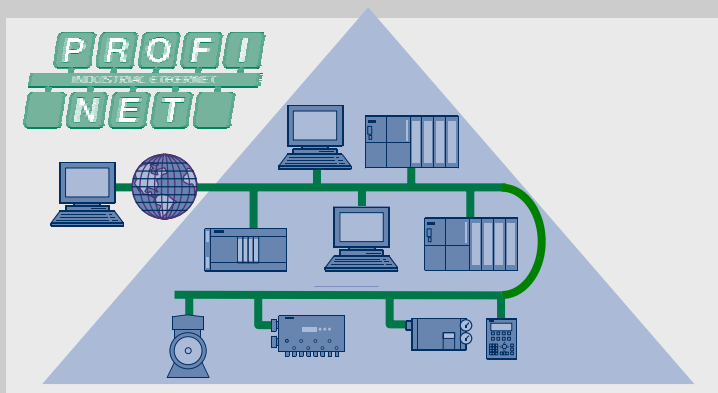
解决方案

应用

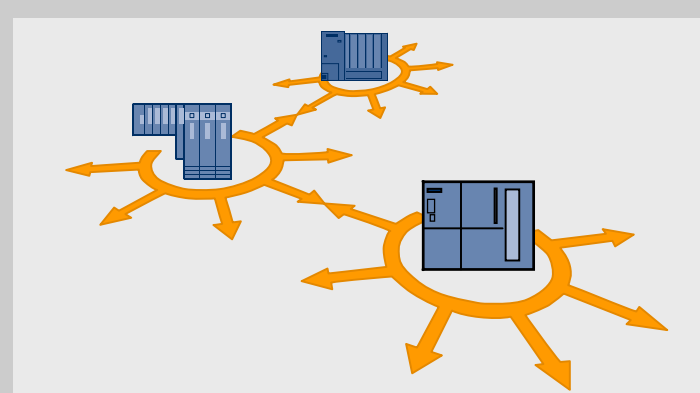
PROFINET
今与未来

结束语

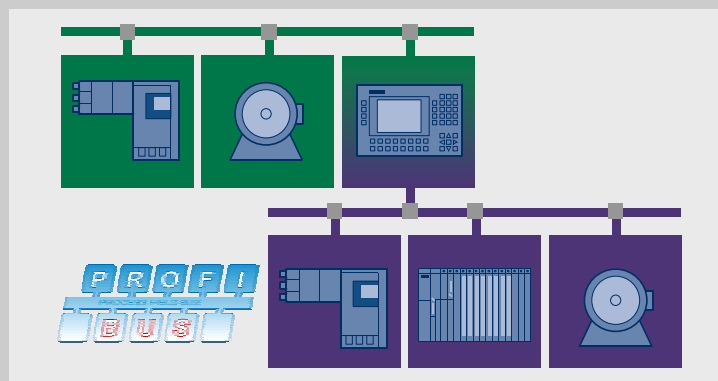
SIEMENS



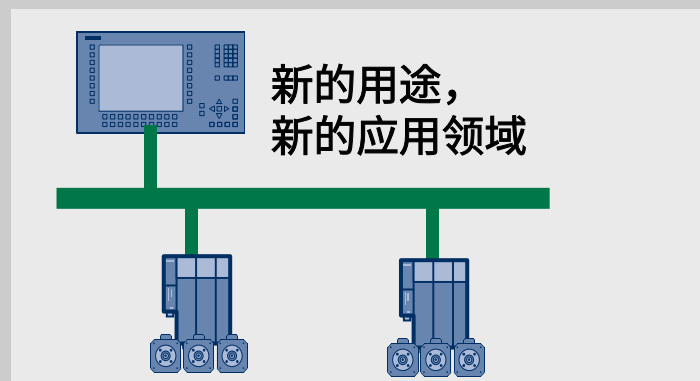
由于使用以太网和可靠的 IT-标准而具有灵活性



因模块化而在工程设计和投产时节约资金



现场总线设备和应用项目的投资保护



在运动控制应用领域功能增扩100倍

PROFINET –工业以太网标准

PROFINET

背景

需求

趋势

回答: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

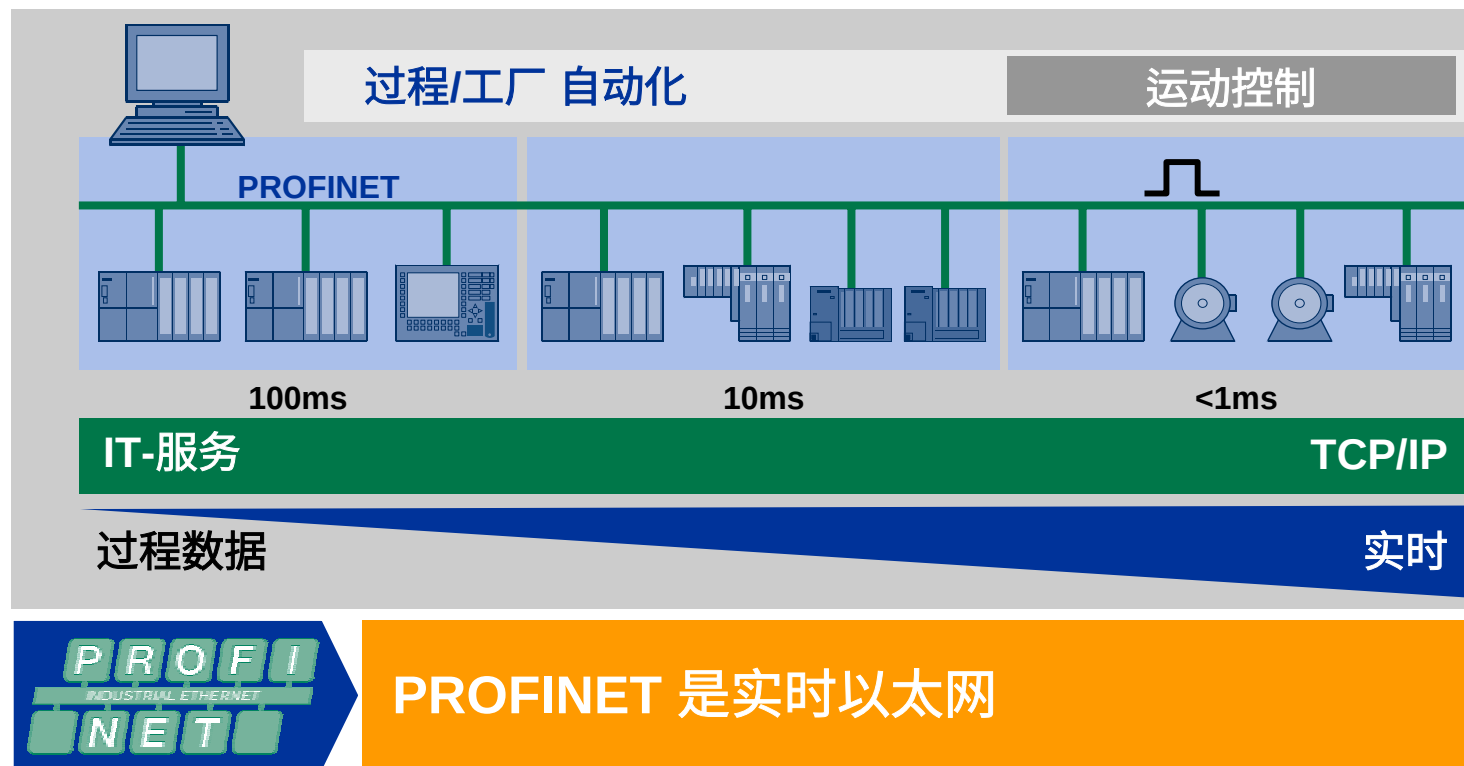
SIEMENS



广泛的和完整的解决方案!

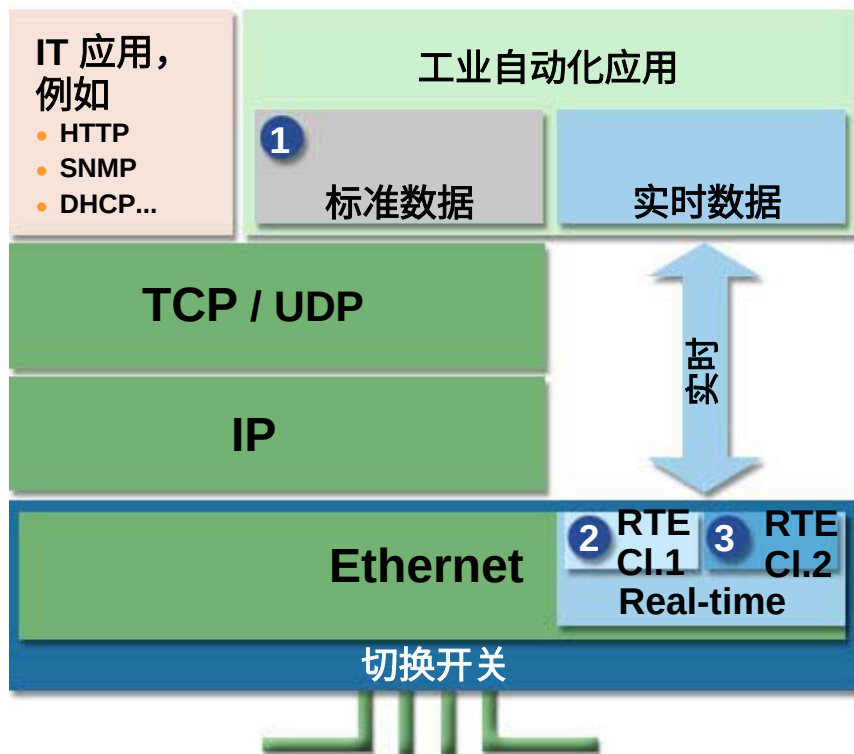
PROFINET 实时通信

- 统一的解决方案，适用于工厂自动化的所有应用领域（包括运动控制）
- 实时，IT-通信以及 TCP/IP 同时在一根导线上



采用切换开关的通信结构

➔ 1类和2类实时以太网通信 - 集成和可缩放的解决方案 -



1 开放的 IP 通道

- 设备参数化
- 读取诊断数据
- 加载互连
- 为用户数据变更通信通道

2 实时以太网1类通道

- 高性能传输
- 优先级标识
- 循环数据
- 事件控制信号

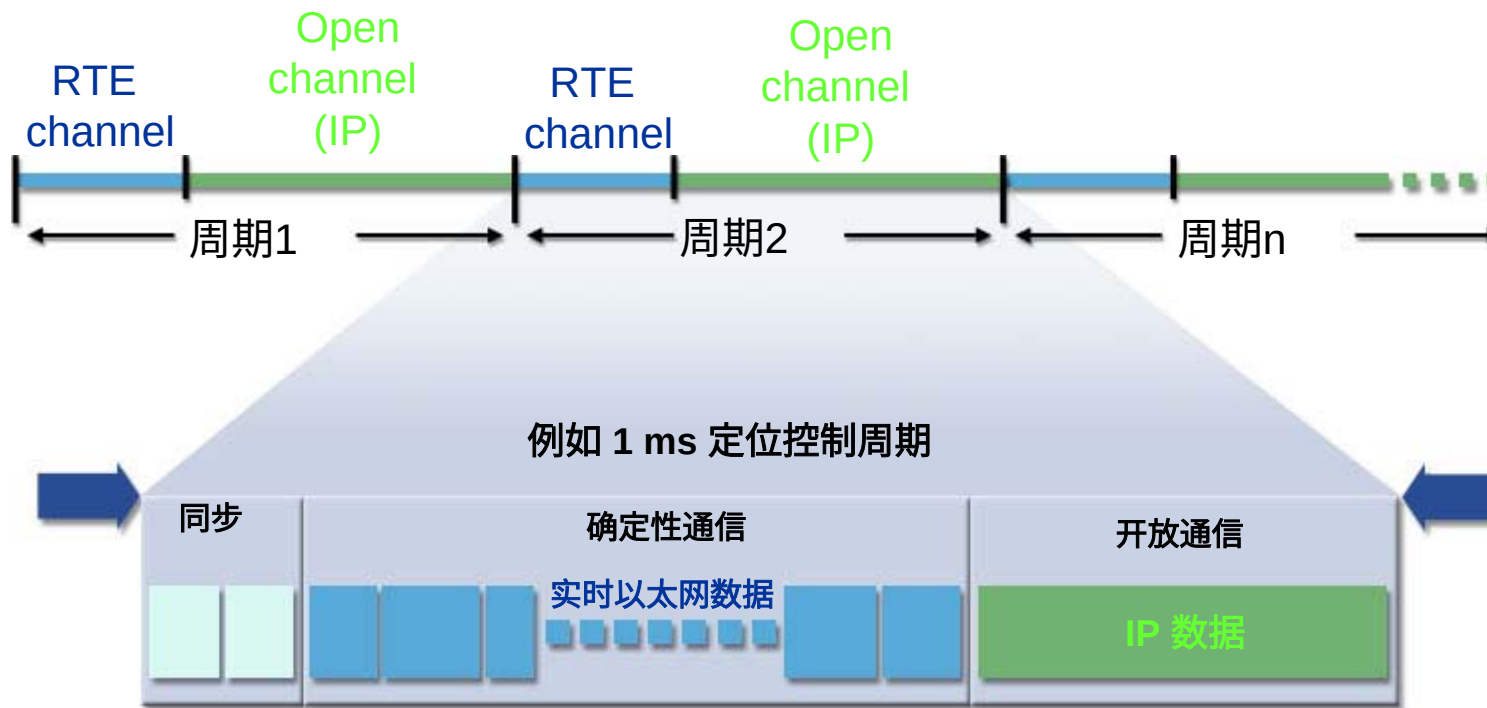
3 实时以太网2类通道

- 高性能传输
- 以同步方式传输数据
- 抖动 <1μsec

2类实时以太网方案

→ 通信系统调度

- 为实时和非实时分别设立时间域 -



2类实时以太网的性能参数

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
现在与未来

结束语

SIEMENS

循环时间	1 msec		250 µsec
抖动	<1µsec		<1µsec
节点数 *)	35	75	18
TCP/IP 可用的 带宽	75%	50%	50%

*) 指高速以太网上一个端口的循环通信

基于实时切换开关的技术要点

- **基于 IEEE 1588-Sync 的同步特性**
 - 共同的循环时间
 - 实时调度的协调启动
- **调度转发**
 - 关闭非实时过程的处理，优先处理实时(RT)阶段
 - 一个端口在 RT 阶段时，非实时转发失效
 - 使用调度表来保证准确的传输
- **拓扑结构与组态**
 - 检查结构与通信方面的需求
 - 设定调度
- **应用于通信的协调**
 - 能够进行控制循环/确保交接时间
 - 事件的时间戳
- **通信故障的迅速恢复**
 - 使用冗余通道
 - 双重检测措施

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

要点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET –工业以太网标准

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

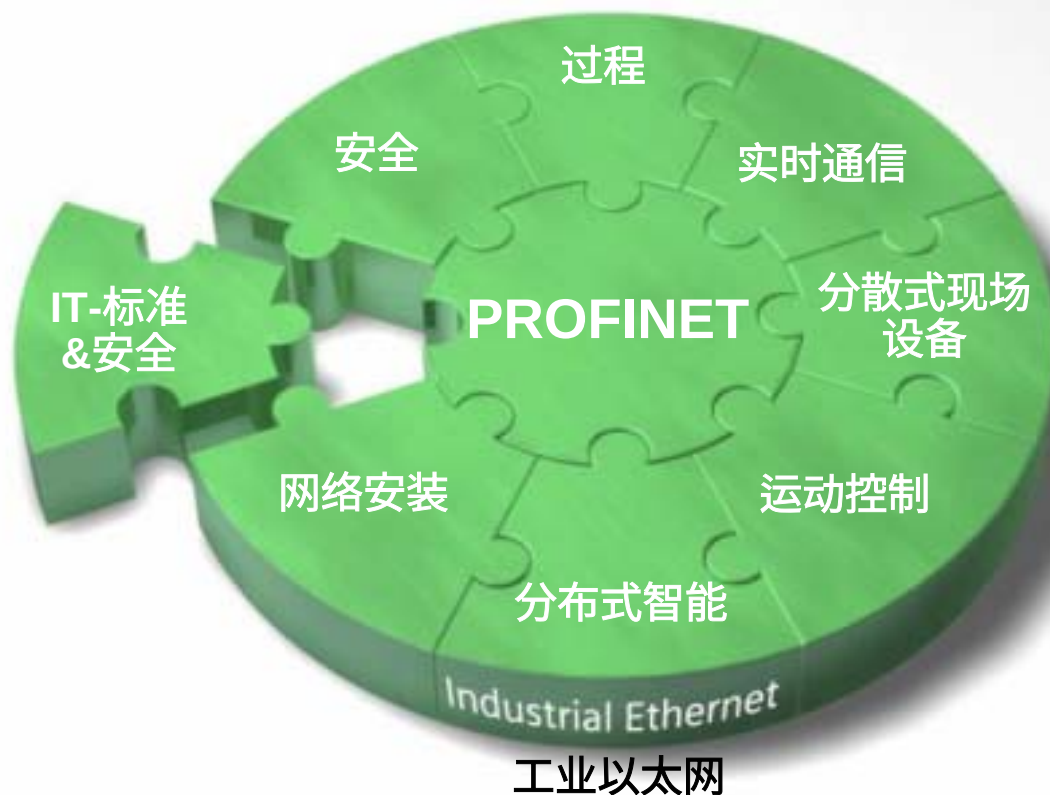
解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS



广泛的和完整的解决方案!

IT标准用于诊断与服务

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

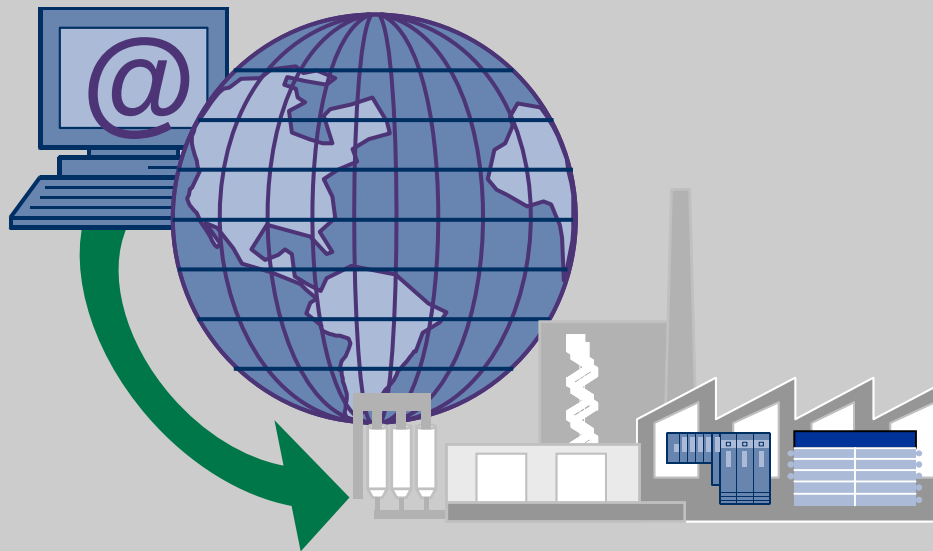
PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET 将所有可供使用的 IT 标准用于以下方面：

- 远程诊断
- 查询
- 下载
- 文档
- 过程优化
- 软件更改



不受地点限制的信息存取使诊断与服务大为简化

防止设备内部和外界入侵

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

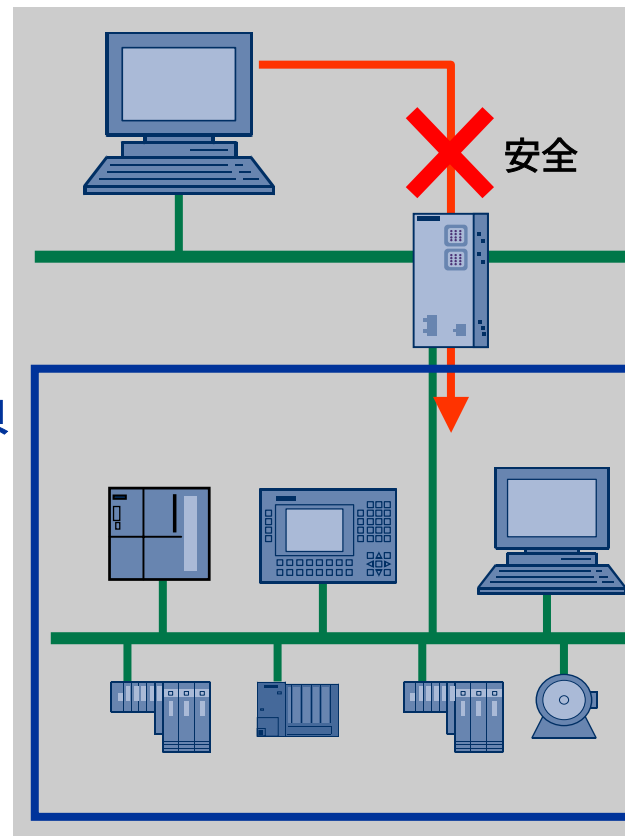
防止

- 错误寻址
- 非授权访问
- 间谍
- 破坏

安全解决方案是可以缩放的，且无负面影响

无专业知识也可以使用安全方案

采用可靠的和经过认证的安全标准



以安全标准为基础，防止设备免受操作失误、破坏和间谍等风险

憧憬

求

趋势

答: PROFINET

点

竞争者

解决方案

互用

ROFINET

今与未来

结束语

SIEMENS

1.05 1.07/1.08 01.0001 01

安全模块（硬件和软件-解决方案）：

硬件-解决方案：安全开关

- 采用一个安全端口和一个或若干个非安全端口
- 它是透明的 IPSec 代理服务器，可用于自动化车间级的所有设备（服务器方）
- 它可以建立一个通向其他安全模块的 IPSec VPN-隧道

软件-解决方案：用于终端设备 (PC, CP, PLC, B&B-站, Sinumerik, Simotion, Mobic,...)的软件模块

有合格证的设备（没有用户或应用）是可信的

选择：一整套防火墙功能过滤器

对现有的网络结构没有负面影响

安全模块的功能

■ 通信只能在真实可靠的和授权的设备之间进行

- 防治误操作
- 防止非法访问
- 防治干扰和通信超载

■ 数据传输译成密码

- 防止工业间谍入侵
- 防止数据失真

安全模块使得终端设备通过不安全网络 (Internet, WLAN, Office-LAN, 同私人网络之间进行安全、真实可靠、编码和对数据完整性进行检验的通信成为可能。

PROFINET –工业以太网标准

PROFINET

背景

需求

趋势

回答: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

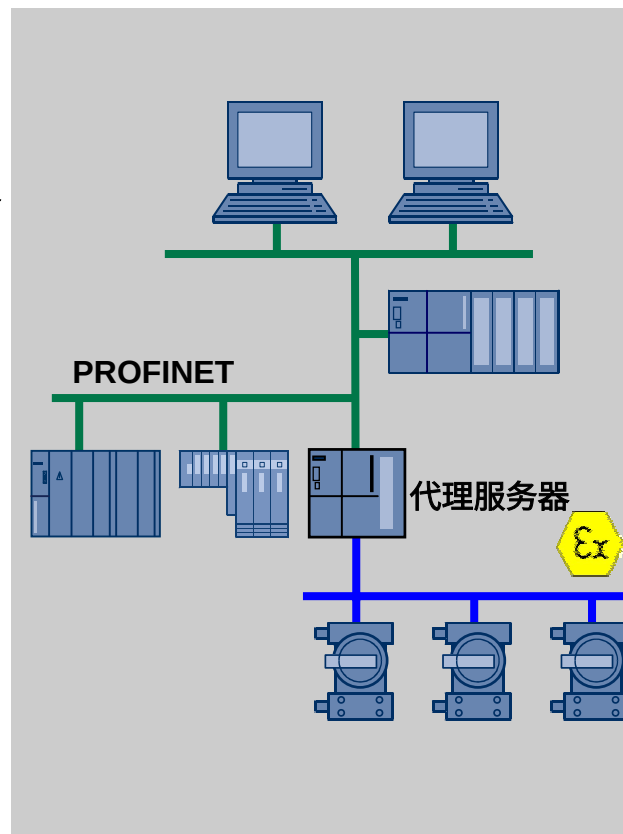
SIEMENS



广泛的和完整的解决方案!

PROFINET 在过程工业中的应用

- PROFIBUS 在当今为过程工业提供了一种解决方案
- PROFIBUS 和 PROFINET 的无缝组合
- 过程工业的要求注入 PROFINET 标准之中



适用于自动化中一切应用场合的标准

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

下位现场总线集成于 PROFINET 之中

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

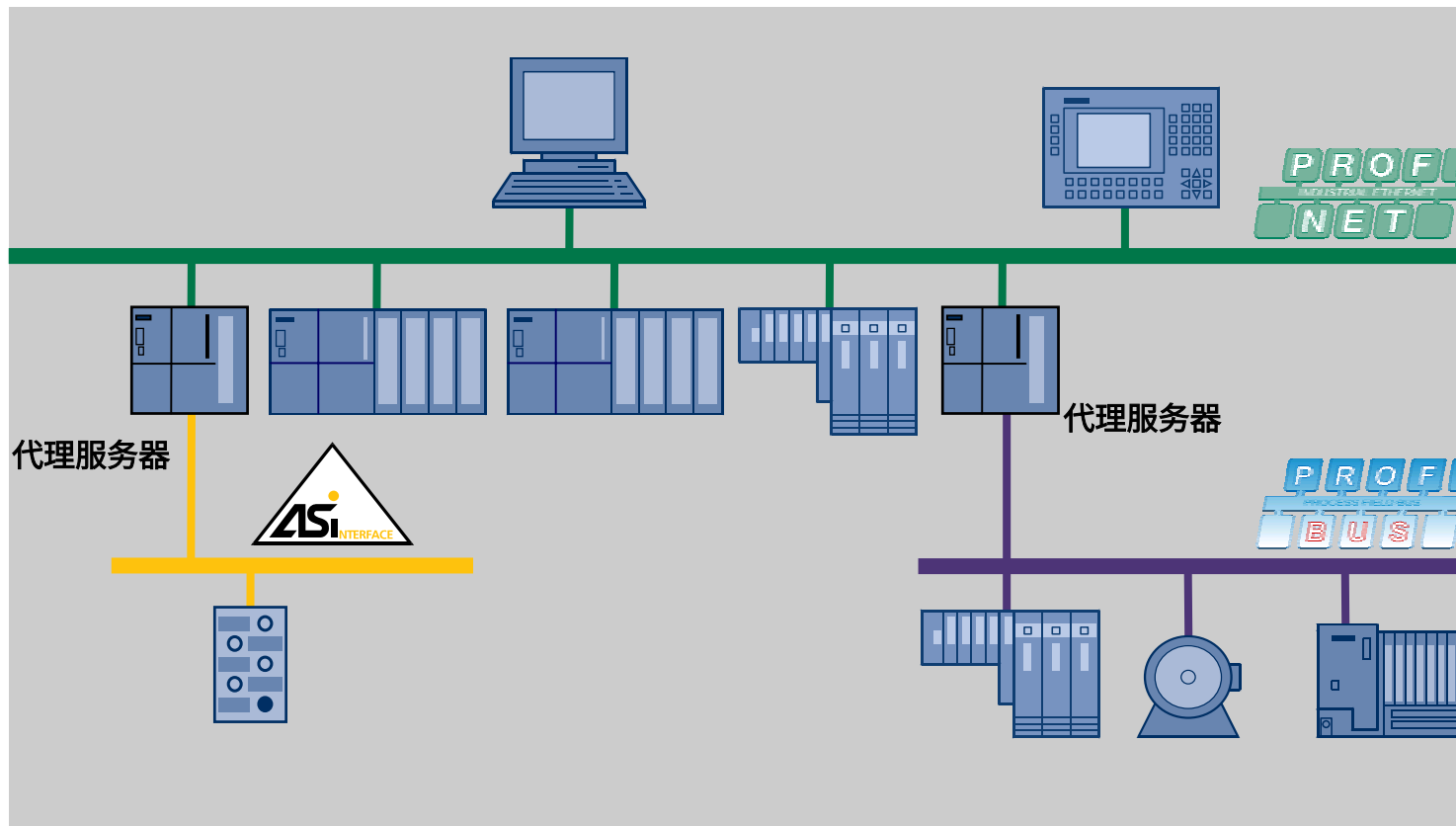
解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS



现存的现场总线的加盟实现了对投资的保护

竞争者 PROFINET

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今与未来

结束语

SIEMENS

功能					PROFINET
Ethernet I/O	●	●	●	●	●
用于运动控制的等同实时	●	—	●	●	●
分布式自动化	—	—	—	—	●
网络安装导则	—	●	—	—	●
安全性	—	—	—	—	●
故障保险技术	●	—	—	—	●
过程	—	—	—	—	●

-Ethernet / IP 对等同实时缺少明确的战略，推出 CIP Sync 还是 Sercos III，尚无定论

-故障自动保险技术对Ethernet / IP 而言是一个新课题，PROFINET 移植现有的 PROFIBUS 解决方案

● 已供货

● 准备或计划中

— 没有公布计划



市场上最为广泛的解决方案

PROFINET – 适合一切行业的解决方案

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

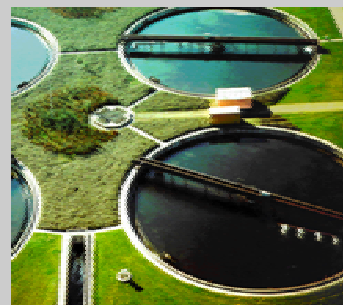
解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS



PROFINET – 用于自动化的工业以太网标准

—— 数据 —— I/O —— 运动控制 —— 安全 —— 过程

- 适合一切应用场合
- 适合全部生产流程
- 适合一切行业

PROFINET的应用举例

PROFINET

背景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
今天与未来

结束语

SIEMENS

在汽车工业中

- 喷漆车间

在食品和烟酒业中

- 烟草精整设备
- 脱脂生产线

在物流管理方面

- 运输和传送线
- 集装箱码头

在电子工业中

- 家电生产机械设备



用于自动化的工业以太网标准

PROFINET – 当今与未来

PROFINET

前景

需求

趋势

答案: PROFINET

特点

竞争者

解决方案

应用

PROFINET
当今与未来

结束语

SIEMENS

...2003

- 基于组件的自动化
- 网络安装

2004

- 实时
- 输入输出
- 安全性
- IT服务

2005

- 运动控制
- 故障自动
保险技术
- 人机界面

2006

- 过程工业



工业以太网标准的今天与未来

结束语

PROFINET

景

求

势

答: PROFINET

点

争者

决方案

用

PROFINET
今与未来

结束语

SIEMENS

PROFINET – 用于自动化的工业以太网标准

—— 数据 —— I/O —— 运动控制 —— 安全 —— 过程

PROFINET 是满足自动化技术一切要求的解决方案
一切为了用户

- PROFIBUS, 在全球占主导地位的现场总线
- PROFINET, 开放的工业以太网标准

西门子 A&D 的战略是以PROFINET推进在工业自动化的一切
层面应用以太网的趋势。