

The Siemens logo is displayed in a bold, teal-colored, sans-serif font in the upper right corner of the slide. The background of the slide features a blue and white wireframe graphic on the left side, resembling a stylized globe or a network structure, set against a dark blue background with faint circuit-like patterns.

SCALANCE X

工业以太网交换机

张志刚

产品经理
工业通讯业务
西门子（中国）有限公司

Tel: (86)-10-6476 5776
Fax: (86)-10-6476 4885
E-mail: zhigang.zhang@siemens.com
Homepage: <http://www.ad.siemens.com.cn>

SCALANCE X

工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

西门子全集成自动化——TIA

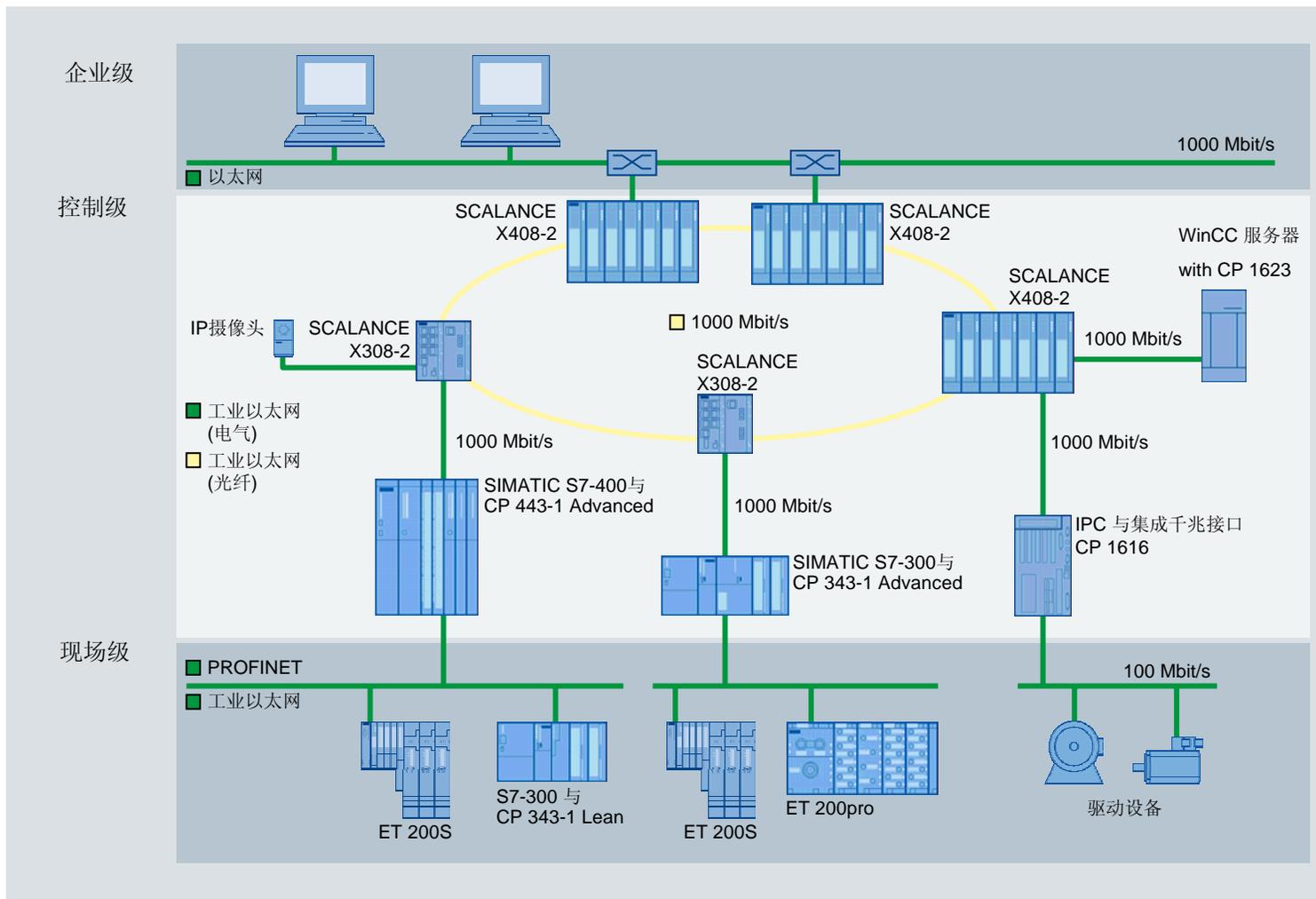
工业网络发展现状

产品介绍

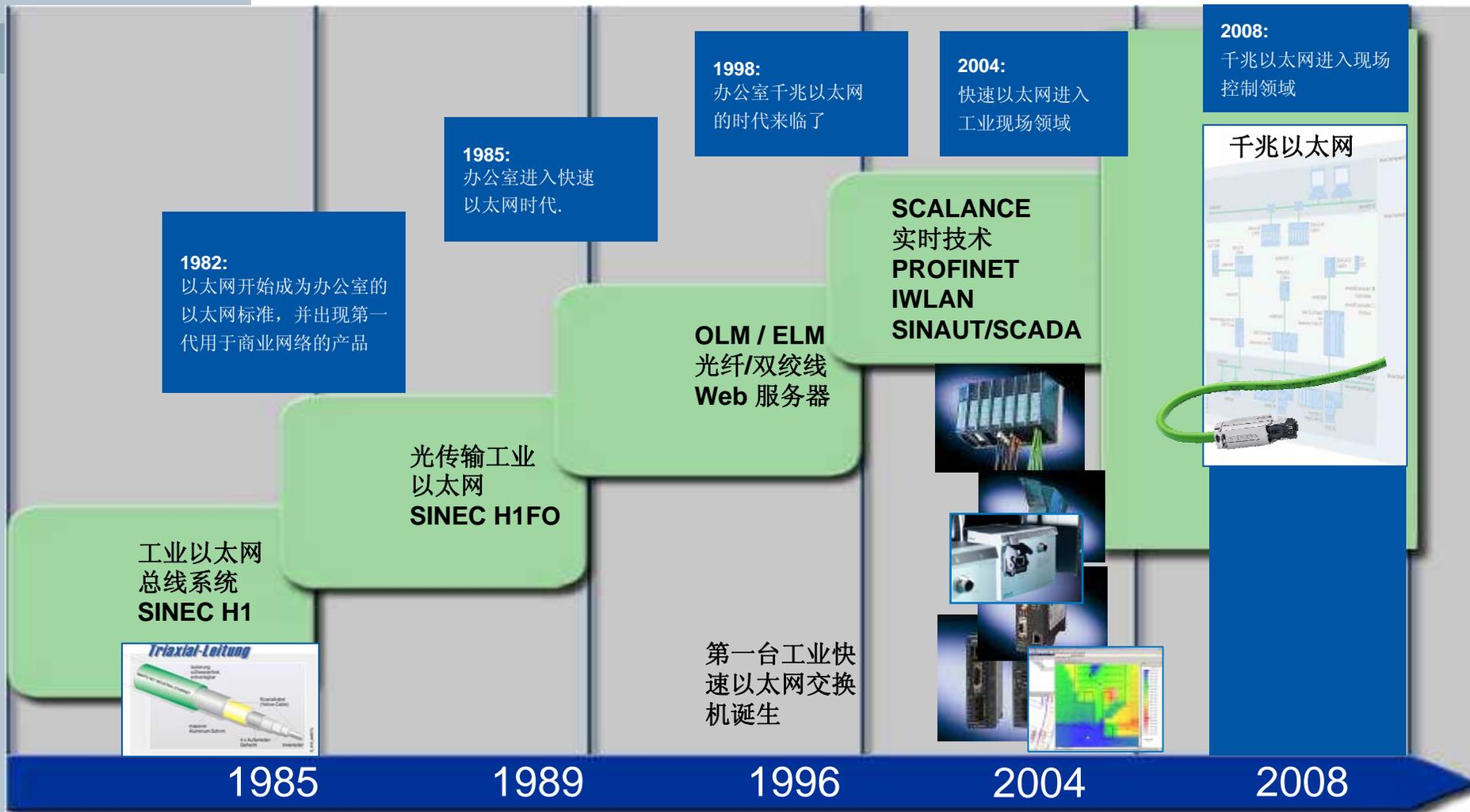
技术特点

网络安全模块

实例及应用



我们不断改革创新



西门子工业设计——产品可靠性

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

适合工业环境的结构

- 坚固的金属外壳
- 标准导轨安装方式
- 高等级防震动能力
- 抗腐蚀（船级社认证）
- 煤安认证

抗电磁干扰

- 在电磁环境中保证数据通讯的可靠性

安全牢固的连接插头

- 快速连接的RJ45金属接头
- BFOC 接头光纤

宽工作温度范围

- -40 °C — 70°C



西门子工业设计——系统可用性

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

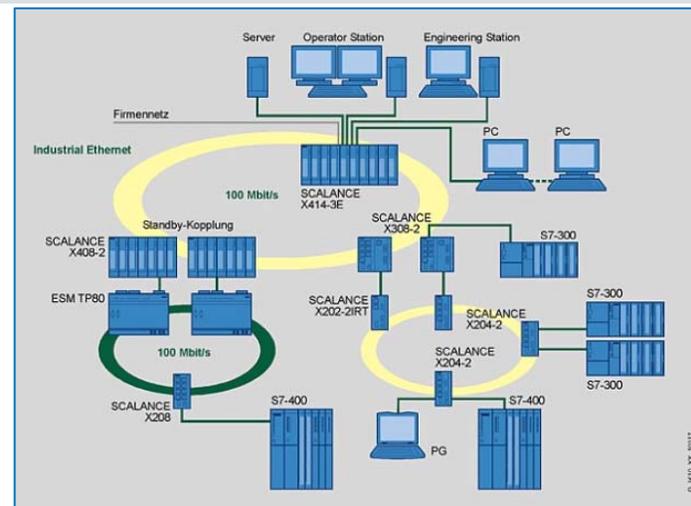
实例及应用

网络拓扑结构

- 总线，星型，树型
- 冗余电气/光纤环网

高可靠性

- 高速冗余，电气/光纤环网毫秒级恢复时间
- 无线路径同样具有冗余性能 (IWLAN)
- 冗余电源输入：
安全电压输入：2 x 24 V DC
- 高平均无故障时间



Industry Automation

西门子工业设计——维护简便性

工业网络发展现状

产品介绍

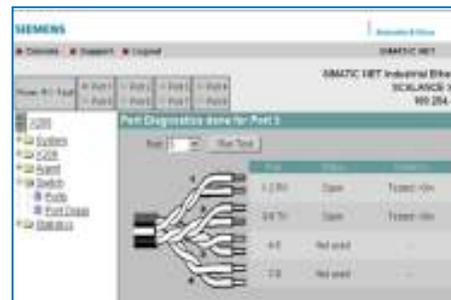
技术特点

网络安全模块

实例及应用

故障诊断

- LEDs 显示(链路状态, 电源, 冲突, 数据通讯)
- 简单低成本的监测, 通过信令触点进行远程诊断
- 通过 STEP 7组态和诊断, 支持PROFINET诊断
- 网络报警功能可组态于任何可用的 HMI 系统(例如 Win CC)
 - 无需附加的网络管理软件
- SNMP, 基于Web的网络管理, RMON



经过众多权威机构认证



SCALANCE X

工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

总结

SCALANCE X—新一代工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

模块化 PROFIBUS NET X-400	 <p>X414-3E X408-2</p>		
网管增强型 PROFIBUS NET X-300	 <p>X 310 X310FE</p>	 <p>X 308-2/LD X 308-2 LH/LH+ X307-3/LD</p>	 <p>X300 Full Gigabit Switch XR200 24port Full Gigabit Rack Switch</p> <p><i>New</i></p>
可网管 PROFIBUS NET X-200	 <p>X208 X208PRO</p>	 <p>X204-2 X204-2LD X206-1LD X206-1</p>	 <p>X224 X216 X212-2 X212-2LD X204IRT X-200 P IRT X202-2IRT</p>
不可网管 X-100	 <p>X108</p>	 <p>X104-2 X106-1 X124 X116 X112-2</p>	
入门级 X005	 <p>X005</p>	 <p>XB004, XB008, XB004-1, XB004-1LD XB004G, XB008G, XB004-1G, XB004-1G LD</p> <p><i>New</i></p>	
		实时RT	等时同步IRT

SCALANCE X005 入门级交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 紧凑的外观设计
- LED显示，方便现场诊断
- 适用于工业环境



SC IC BU 张志刚
Industrial Communication SIMATIC NET



Industry Automation

SCALANCE X100 不可网管交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

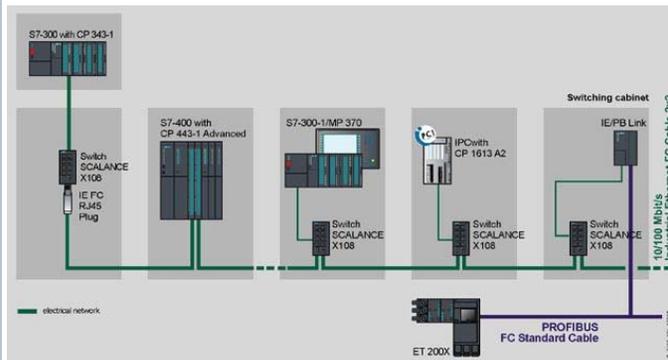
网络安全模块

实例及应用



- 紧凑型，专为工业应用设计
- 2 x 24 V DC
- LED灯诊断
- 本地信号连接

X101-1系列介质转换模块



SCALANCE X200 网管交换机

工业网络发展现状

产品介绍

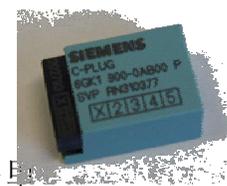
技术特点

网络安全模块

实例及应用



- 可用于冗余环中，可作为RM
- 支持基于网络的管理和故障诊断
- 支持基于PROFINET的诊断功能
- C-Plug用于参数备份
- 支持PROFINET
- 提供IP65防护等级的产品
- 使用百兆多模光纤传输距离为3公里
- 使用百兆单模光纤传输距离为26公里



X200IRT系列工业以太网交换机

- 支持普通X200交换机所有功能
- 支持PROFINET IRT技术
- 拥有Standby管理器功能



SCALANCE X300 增强型网管交换机



工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 紧凑坚固的外壳设计
- 通过X-300可组成千兆以太网
- X300 帮助你通过千兆速率轻松实现环网间的耦合连接和连接服务器
- X300 可以组建高扩展性高可靠性的千兆冗余网络
- X300 支持多种介质连接：双绞线、单模或多模光纤
- X300 支持IT技术标准实现与办公网络的连接, 如STP/RSTP, VLAN IGMP等协议
- 快速、简单的恢复交换机的配置通过 C-PLUG
- X300 使你简单的实现组态和诊断通过 STEP7 (PROFINET IO 设备)
- 千兆单模光纤超长传输距离可达70公里



X310/310FE



X308-2/308-2LD

308-2LH/308-2LH+



X307-3/307-3LD

SCALANCE X400 模块化网管交换机

工业网络发展现状

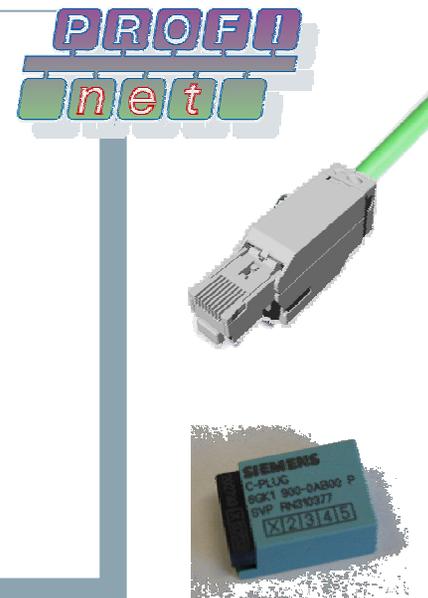
产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 通过X-400可组成千兆以太网网络
- X-400可以组建高扩展性高可靠性的千兆冗余网络
- X400支持多种介质连接：铜轴电缆、单模或多模光纤
- X400支持IT技术标准实现与办公网络的冗余连接,如 STP/RSTP,VLAN,IGMP 等协议.
- 使用 C-PLUG 快速、简单的恢复交换机的配置
- X400使你简单的实现组态和诊断通过 STEP7
- PROFINET IO 设备
- 百兆单模超长传输距离可达70公里
- 千兆单模超长传输距离可达70公里



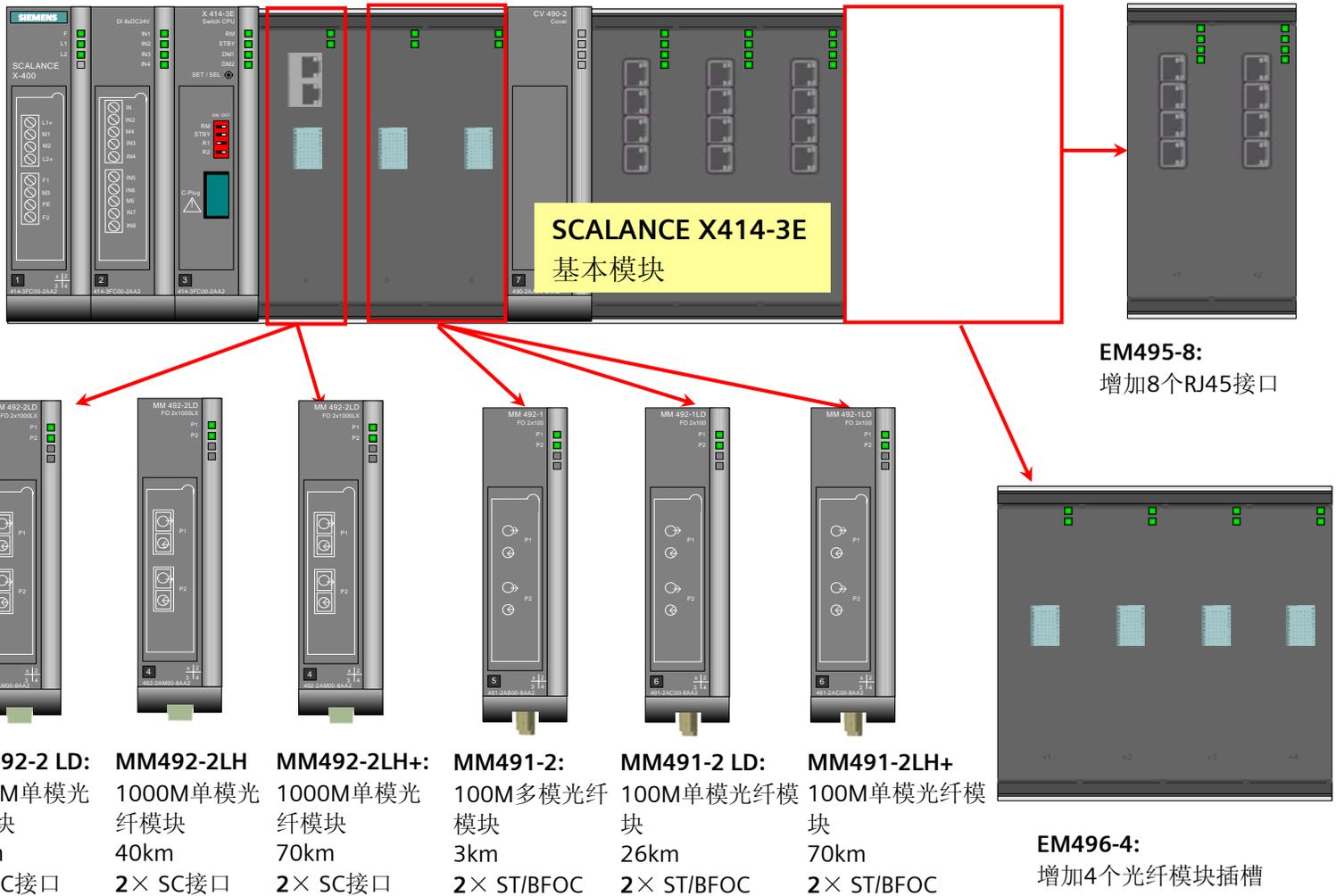
X408-2



X414-3E

带有三层交换技术

SCALANCE X414-3E



SCALANCE X408-2

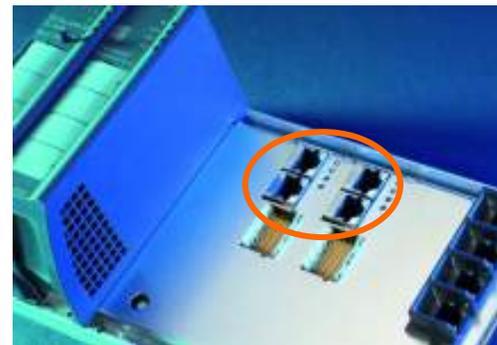
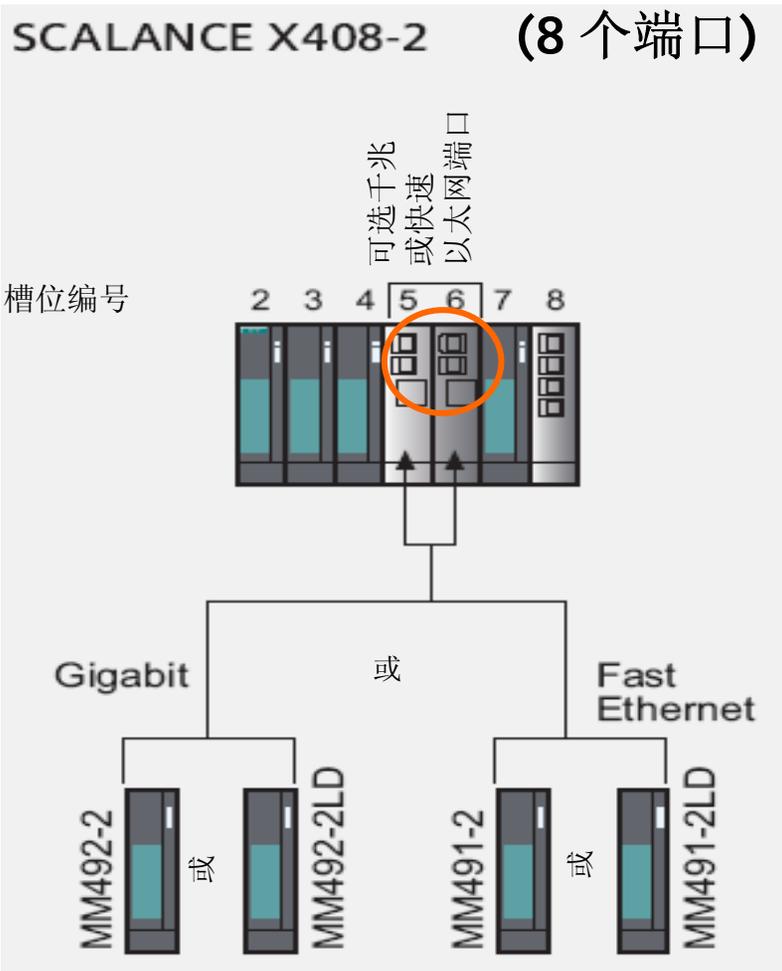
工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用



4 个千兆端口 10/100/1000Mbit/s RJ45,

可选 X-400 介质模块:

可以互相替换:

- 安装 4 x 1000 光纤端口 (SC)
- 或安装 4 x 100 光纤端口 (BFOC)



SCALANCE X

工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

总结

快速链接技术

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

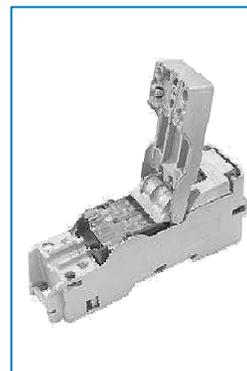
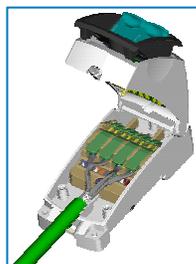
网络安全模块

实例及应用

快速连接电缆及剥线工具

Fast Connect RJ45 Plug 180

- 故障安全，连接简单
- 工业设计
- 紧凑的一体化设计
- 抗电磁干扰



快速链接技术

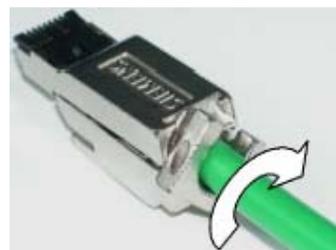
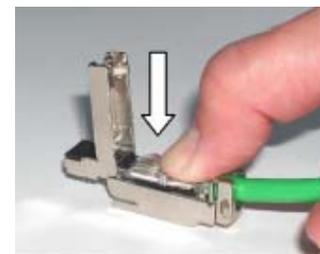
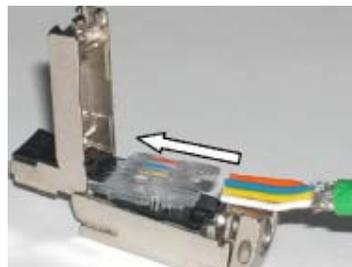
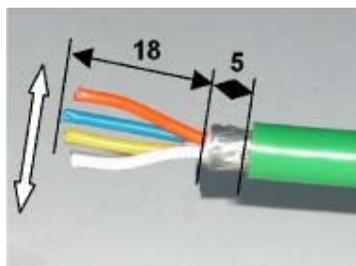
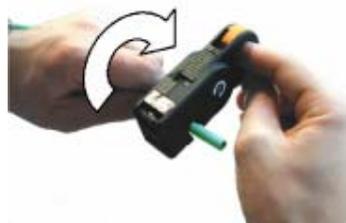
工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用



SC IC B
Industrial C

y Automation

HSR 快速冗余环

工业网络发展现状

产品介绍

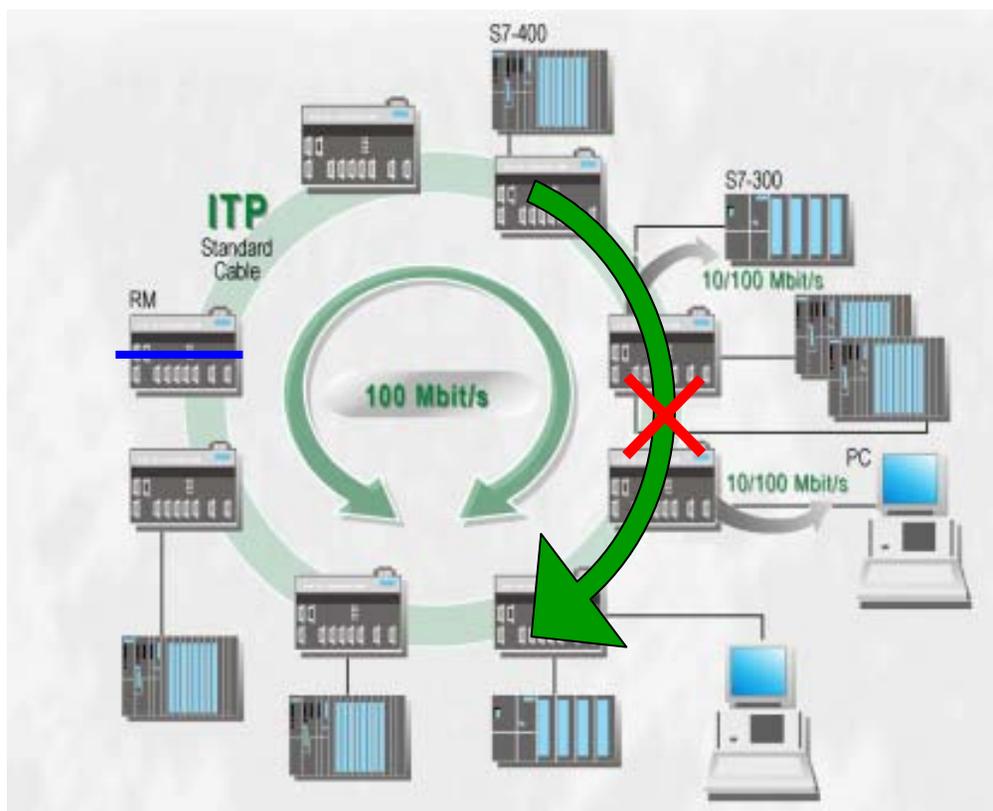
技术特点

网络安全模块

实例及应用

冗余环网

应用于故障安全的骨干网络中



无故障:

冗余管理器分隔线端

HSR 快速冗余环

工业网络发展现状

产品介绍

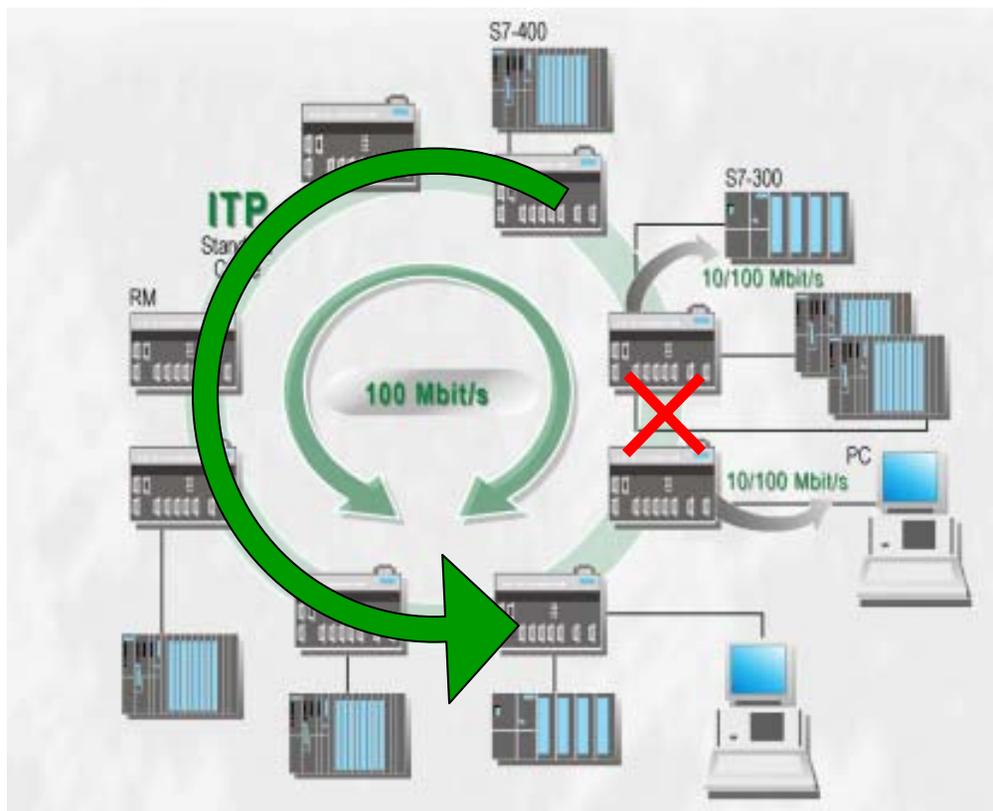
技术特点

网络安全模块

实例及应用

冗余环网

应用于故障安全的骨干网络中



有故障:

冗余管理器连接线端

STANDBY 环间冗余连接

工业网络发展现状

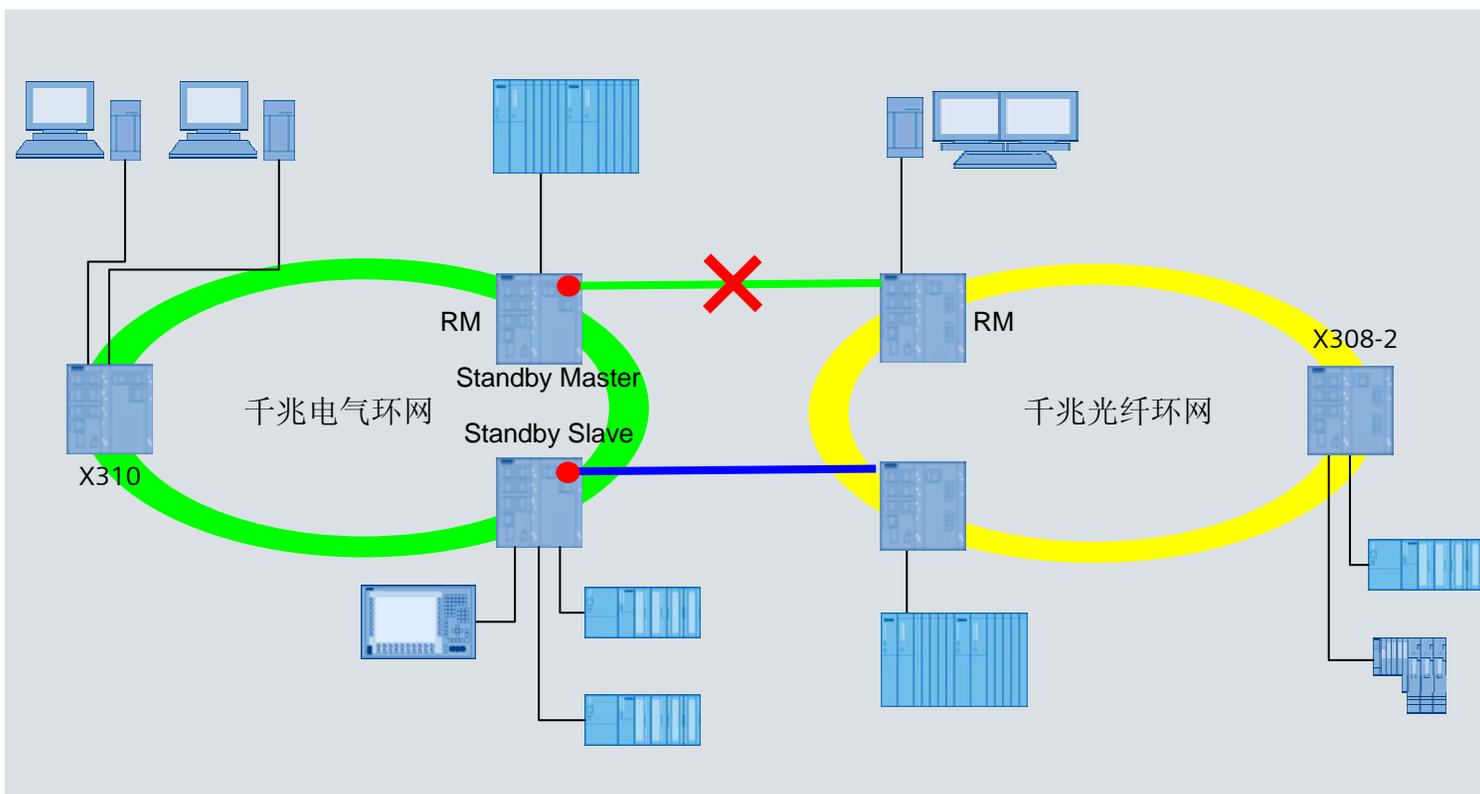
产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- Standby 连接使用 X-300 (1000Mbit/s).
- X-300 可以同时作为冗余管理器、Standby Master或Standby Slave.
- 冗余切换时间小于300ms.



STANDBY 多个环环间冗余连接

工业网络发展现状

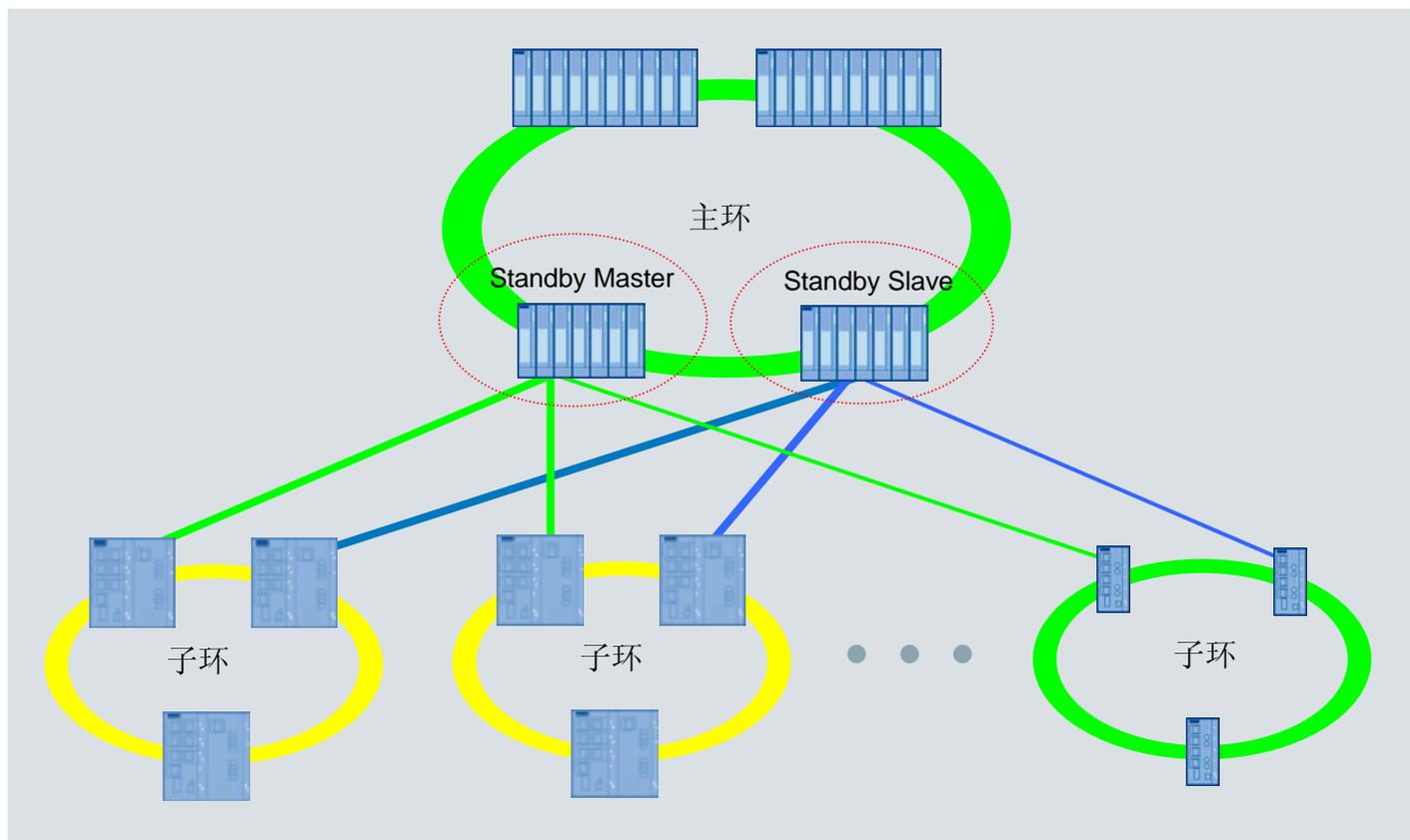
产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 利用两台拥有Standby功能的交换机实现多个环网间的冗余连接



PROFINET IO诊断

工业网络发展现状

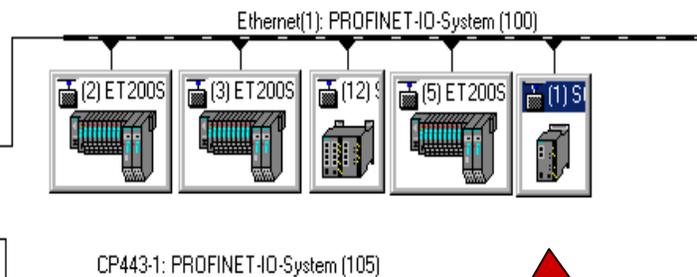
产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

(0) CR3	
1	PS 407 4A
2	CPU 416-3 PN/DP
IF1	
X1	MPI/DP
X5	PN-IO
X5 P1	Port 1
X5 P2	Port 2
4	CP 443-1 Advanced



- Network Components
 - SCALANCE w-700
 - SCALANCE X-200
 - SCALANCE X200-4P IRT
 - SCALANCE X201-3P IRT
 - SCALANCE X202-2 IRT
 - V1.0
 - V2.0
 - V3.0**
 - V4.0
 - SCALANCE X202-2P IRT
 - SCALANCE X202-2P IRT PRO
 - SCALANCE X204 IRT
 - SCALANCE X204 IRT PRO
 - SCALANCE X204-2
 - SCALANCE X204-2 LD
 - SCALANCE X206-1
 - SCALANCE X206-1 LD
 - SCALANCE X208
 - SCALANCE X208 PRO
 - SCALANCE X212-2
 - SCALANCE X212-2 LD
 - SCALANCE X216
 - SCALANCE X224
 - SCALANCE X-300
 - SCALANCE X-400

图表显示工作状态（FB126功能块）

使用FB126在WinCC flexible上实现的PN IO诊断功能(步骤同WinCC)

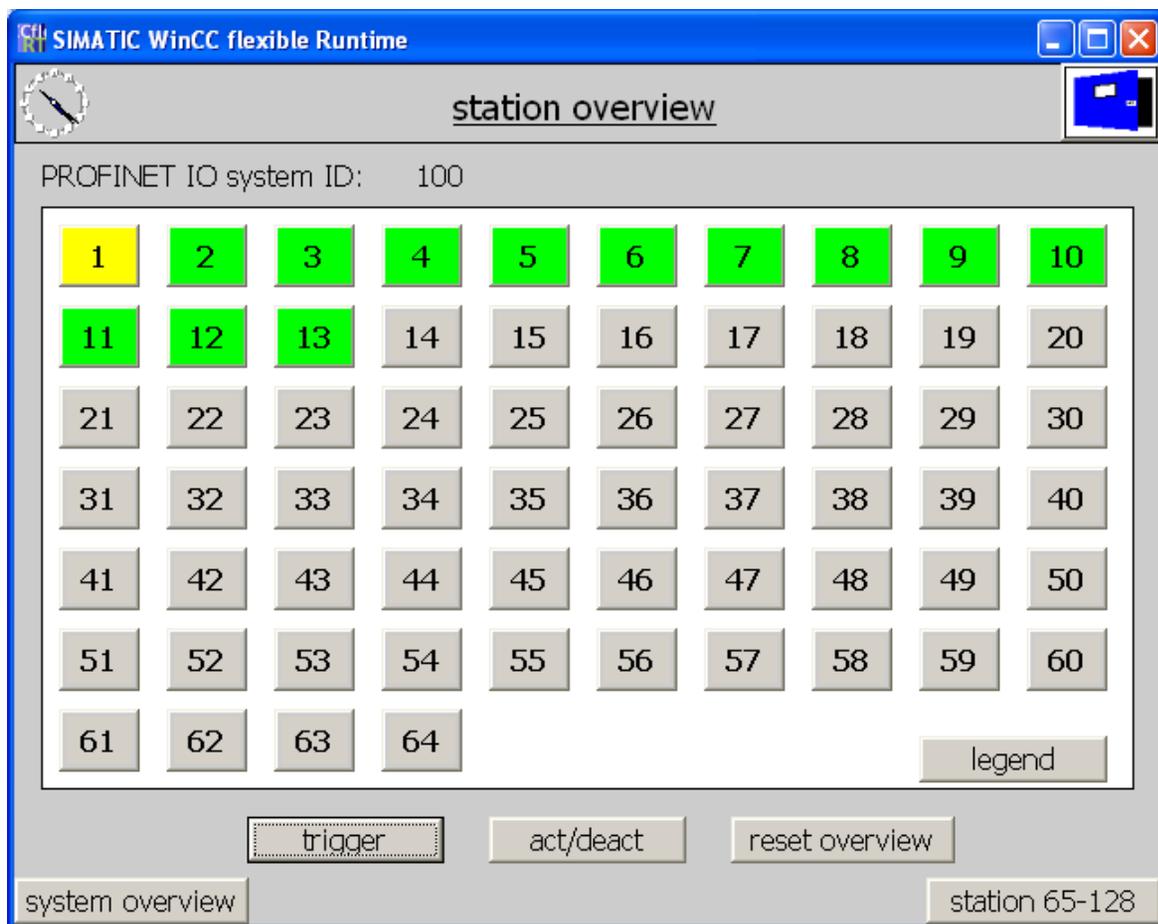
工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用



拓扑结构发现

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 导入一张厂区地图配合网络拓扑结构图，可准确直观的查看设备运行状态



线缆长度诊断

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- SCALANCE X系列工业以太网交换机带有线缆长度检测功能，我们可以根据监测的线缆长度判断线缆是否存在断点。

The screenshot shows the 'Port Diagnostics' interface for a SCALANCE X310 switch. On the left is a navigation tree with 'Ports Diagnostics' highlighted. The main area shows 'Port: 4' and a 'Run Test' button. Below is a table with columns 'Pair', 'Status', and 'Distance'. A yellow circle highlights the '6m' values in the 'Distance' column for pairs 1-2 and 3-6. An arrow points from this circle to the text '线缆终端' (Cable End) at the bottom right.

Pair	Status	Distance
1-2	open	6m
3-6	open	6m
4-5	n/a	-
7-8	n/a	-

线缆终端

SCALANCE X

工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

总结

SCALANCE S 安全模块

工业网络发展现状

产品介绍

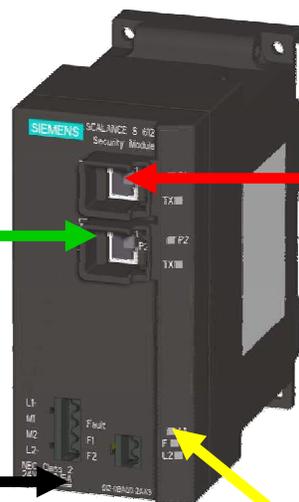
技术特点

网络安全模块

实例及应用

安全端口
(连接内部被保护的网
络)

C-PLUG:
保持参数



非安全端口
(连接外部LAN 或 WAN)

LED诊断

SCALANCE S 安全模块

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

标准安全模块SCALANCE S 61x

- IP30 防护等级
- 2 × 10/100M 以太网RJ45接口
- 通过VPN 通道实现数据安全



	SCALANCE X612	SCALANCE X613
最大内部受保护节点数	32	64
与其他安全模块间的最大VPN通道数	64	128
使用温度	-20° C to +70° C	-20° C to +70° C

- 集成防火墙

信息安全

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

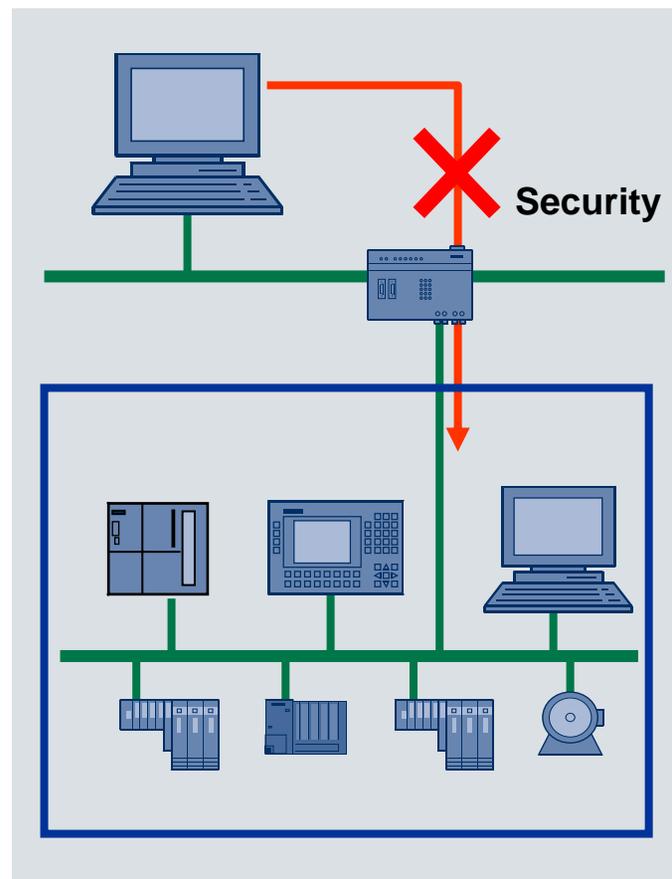
实例及应用

信息安全技术可有效阻止

- 错误地址的分配
- 未经认可的存取
- 搜索
- 处理

信息安全解决方案是可升级处理

有效并经认证的信息安全标准



设备安全阻止运行上的错误, 操作和搜索基于信息安全标准

VPN通道解决方案

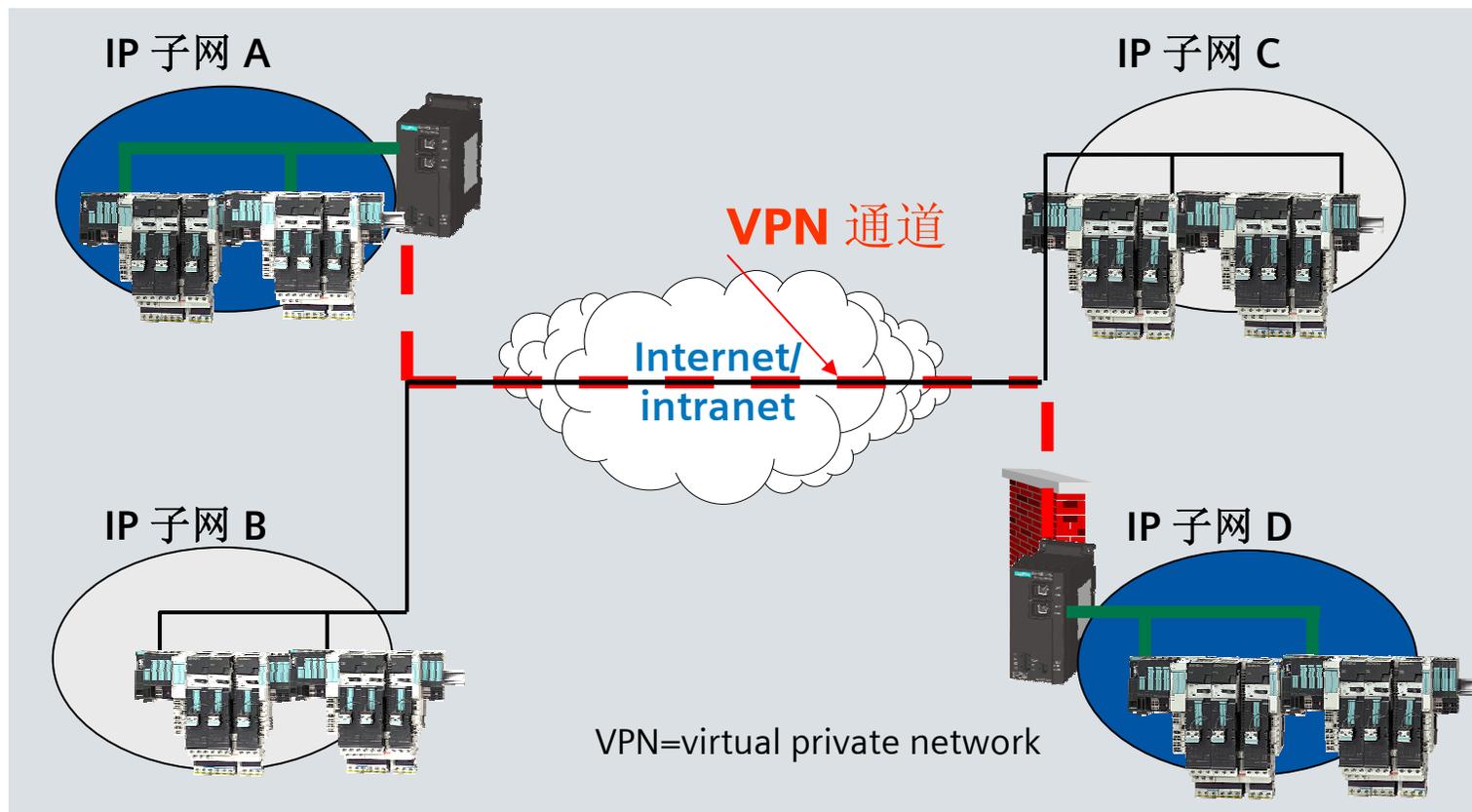
工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用



- 通过安全模块控制内部网络和外部网络间的数据流动
- 安全模块间的加密数据传递

SCALANCE X

工业以太网交换机

工业网络发展现状

产品介绍

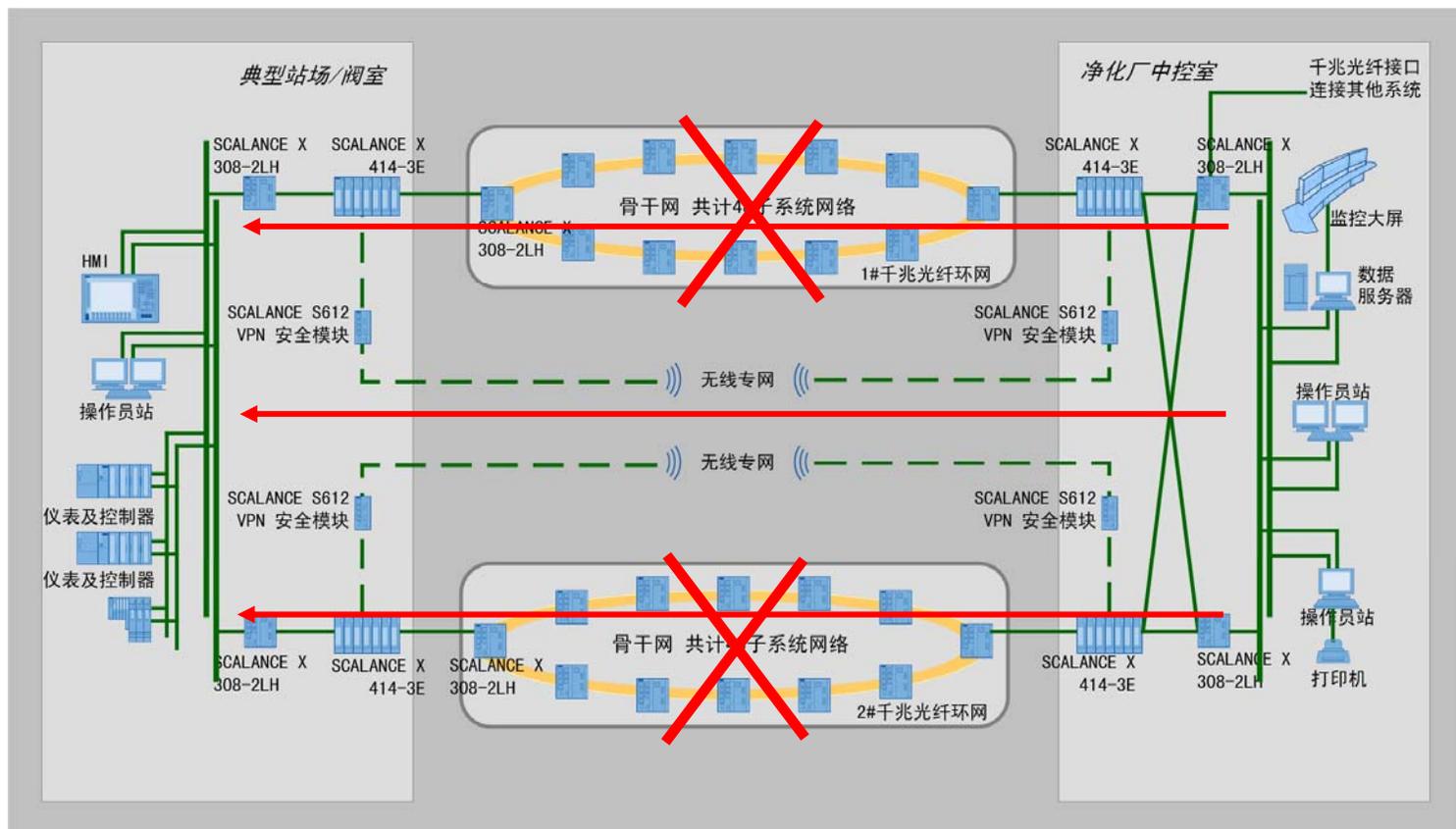
技术特点

网络安全模块

实例及应用

天然气输送监控系统网络方案

- 双环网连接48个子站，互为备份
- 通过VPN模块连接5.8G无线专网，作为第三条备份链路



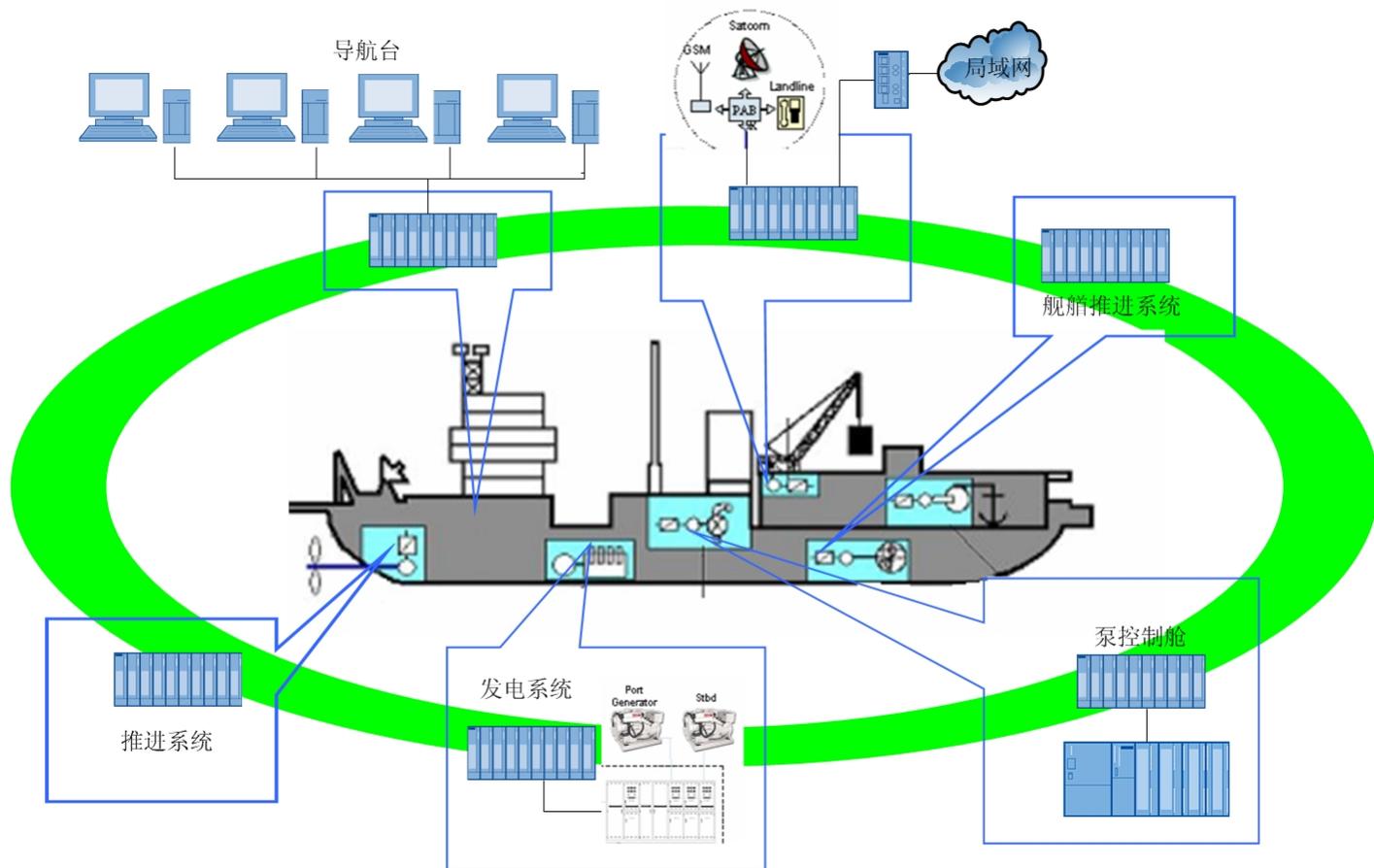
船舶控制系统



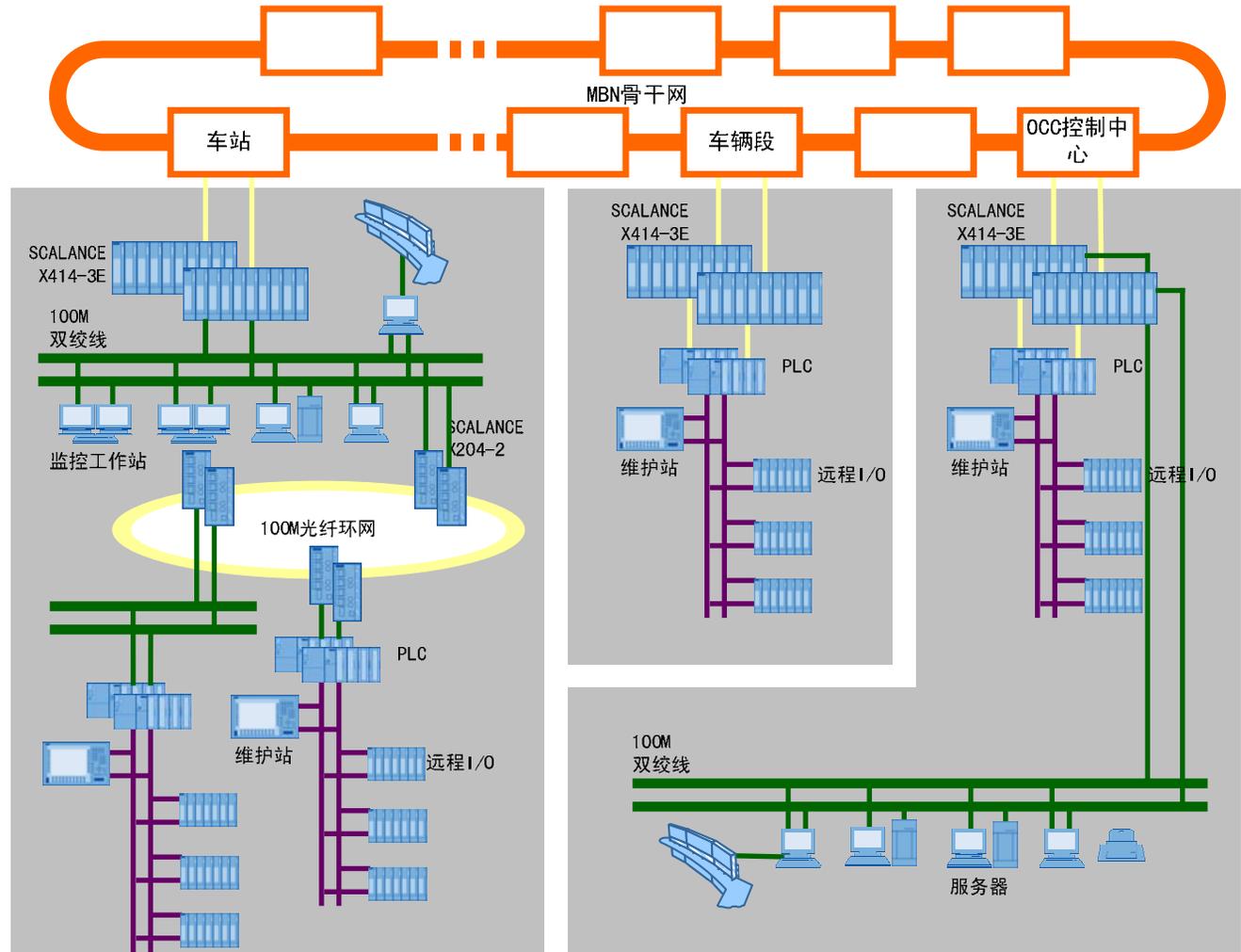
Germanischer Lloyd



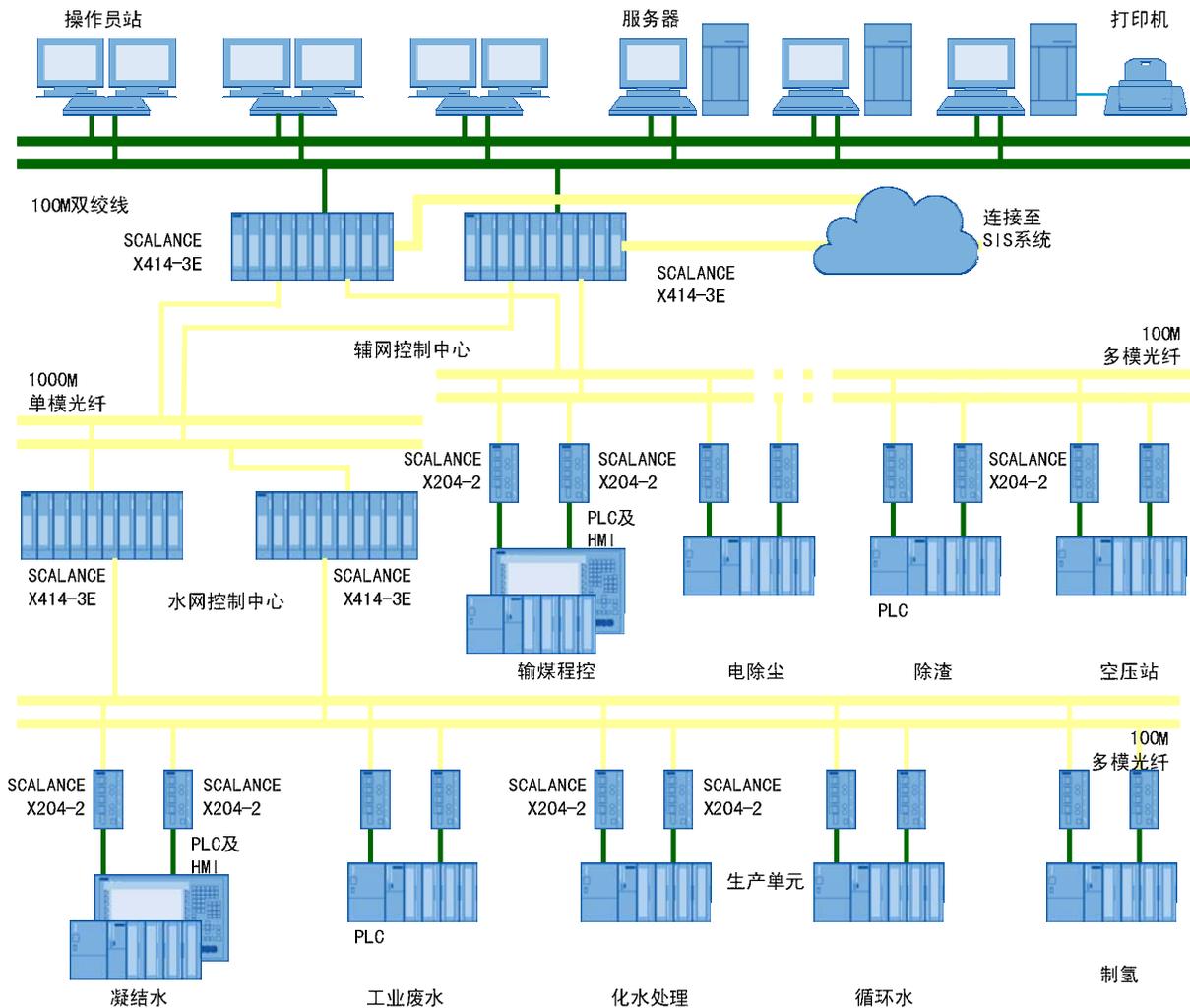
- 通过多家船级社认证，适用于海上特殊环境
- 高MTBF值，平均在20年以上
- 快速冗余环网



地铁BAS系统应用

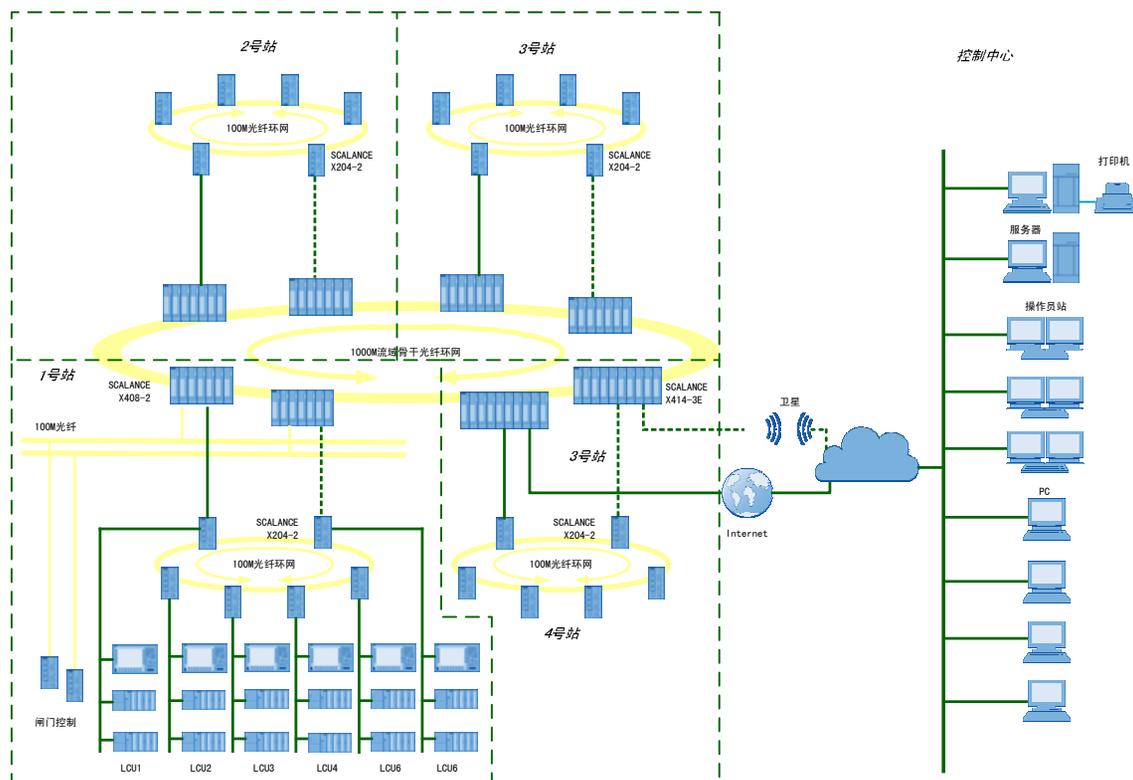


火力发电辅机控制系统



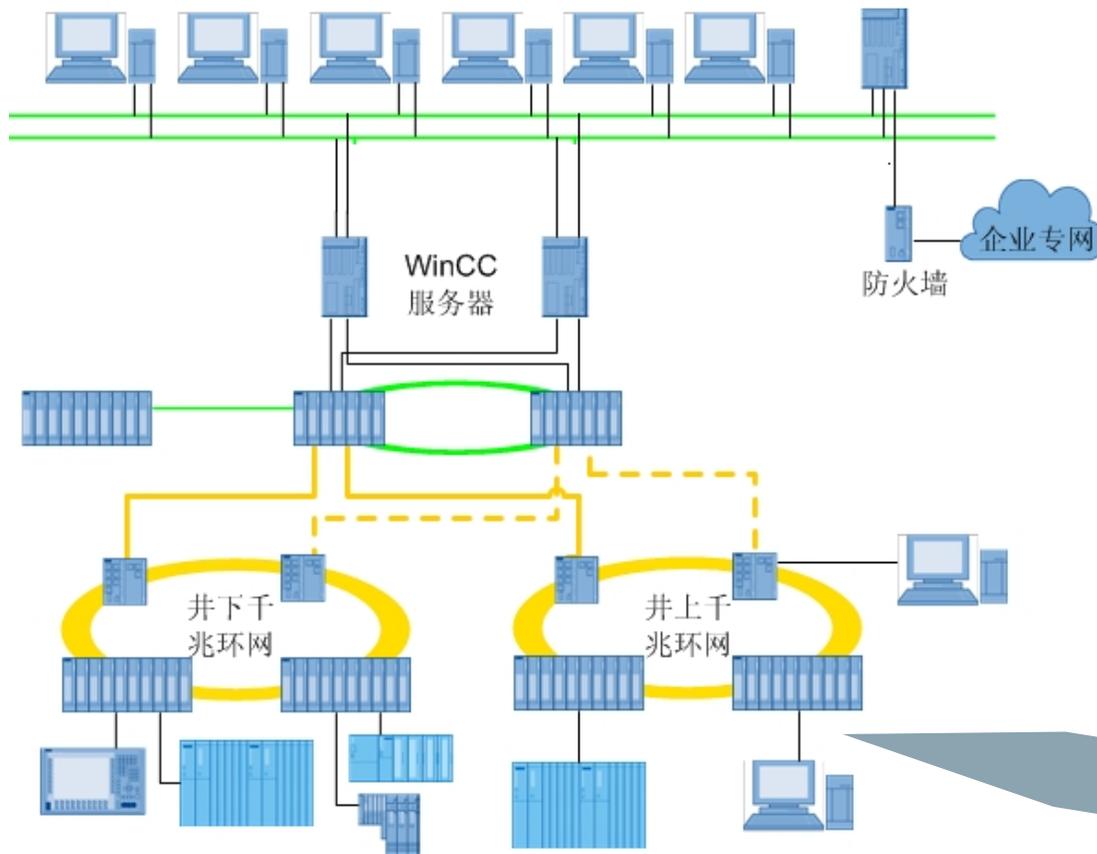
水电行业网络解决方案

- 通过多家船级社认证，适用于海上特殊环境
- 高MTBF值，平均在20年以上
- 快速冗余环网，长距离传输可达70公里



煤矿综合自动化系统

- 通过煤安认证，可用于井下调度中心



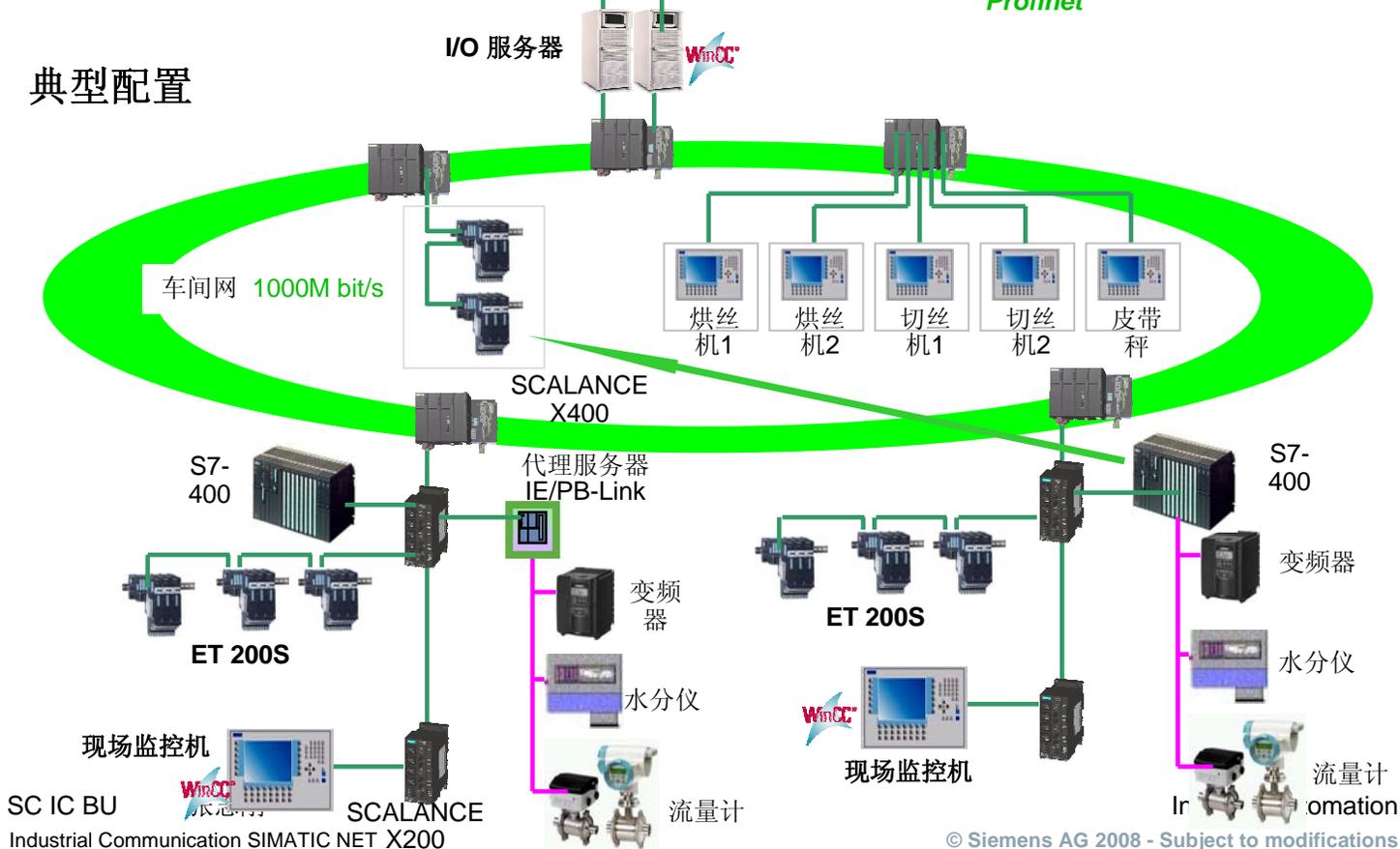
加装防爆壳后



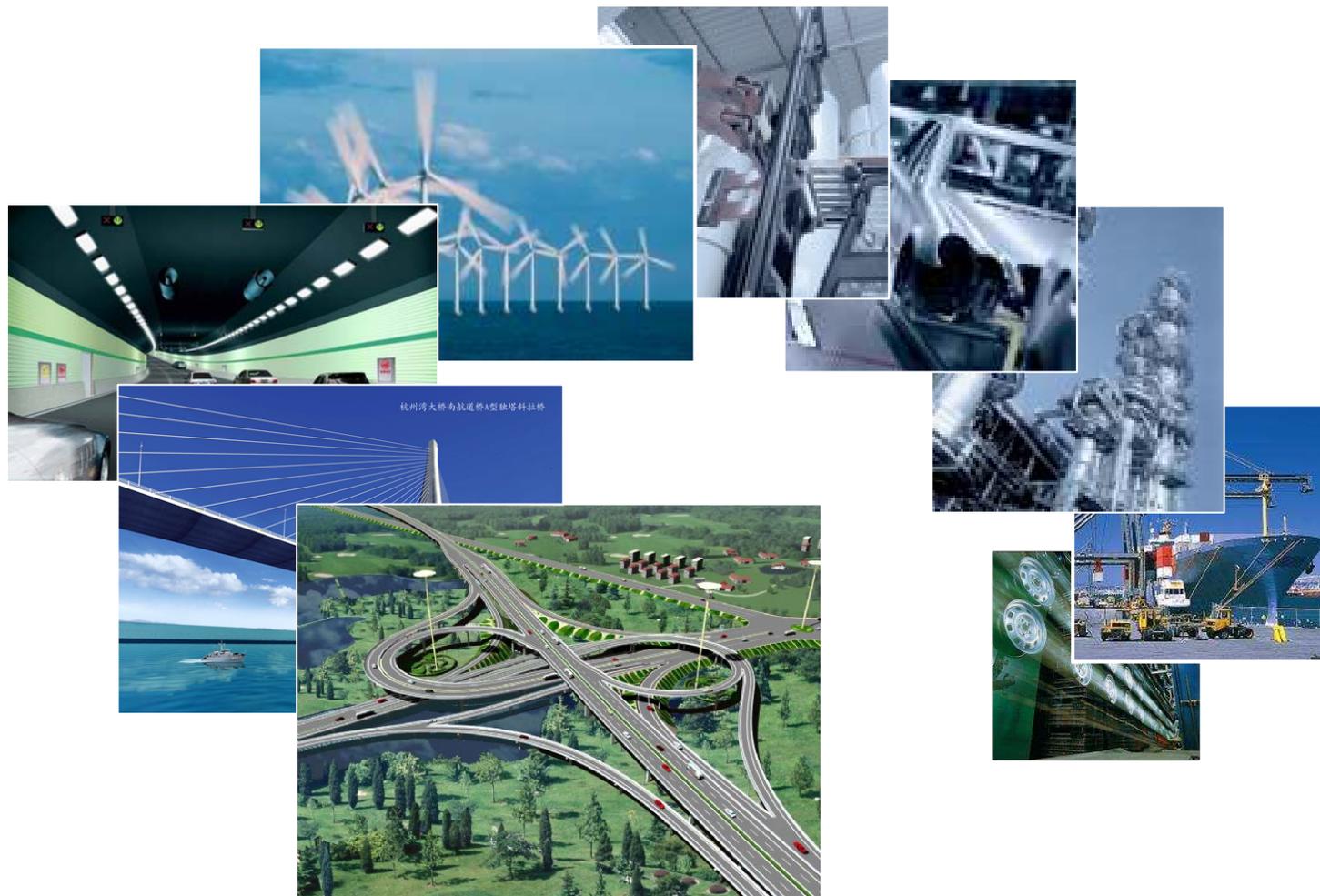
烟草行业制丝线、物流系统和空调系统



典型配置



更多应用.....



西门子为您带来什么？

工业网络发展现状

产品介绍

技术特点

网络安全模块

实例及应用

- 始于1985年，西门子拥有全面以太网专业技术
- PROFINET成为中华人民共和国国家标准指导性文件
- 将现场总线系统(例如 PROFIBUS)无缝集成进入工业以太网，从而减少重复投资
- 交换机产品的可靠性、网络拓扑的冗余性，提高整个工业以太网的可用性
- 工业安全产品使您的网络更安全
- 完整的工业以太网产品线 (无源器件， 交换机， 工业无线网络和工业安全产品)
- 快速连接技术
- 提供全球性技术支持、服务和备件服务
- 极好的产品库存

工业以太网：专为工业环境设计的以太网
—始于1985年，源自西门子



PROFINET创新助您成功!

SIEMENS

SCALANCE X

工业以太网交换机

Thanks for your attention!

PROFINET创新助您成功!

SIEMENS

SCALANCE X

工业以太网交换机

Q&A