

SCALANCE X500

工业自动化系统与信息技术的完美结合

侯志鹏

IA&DT SC IC BU

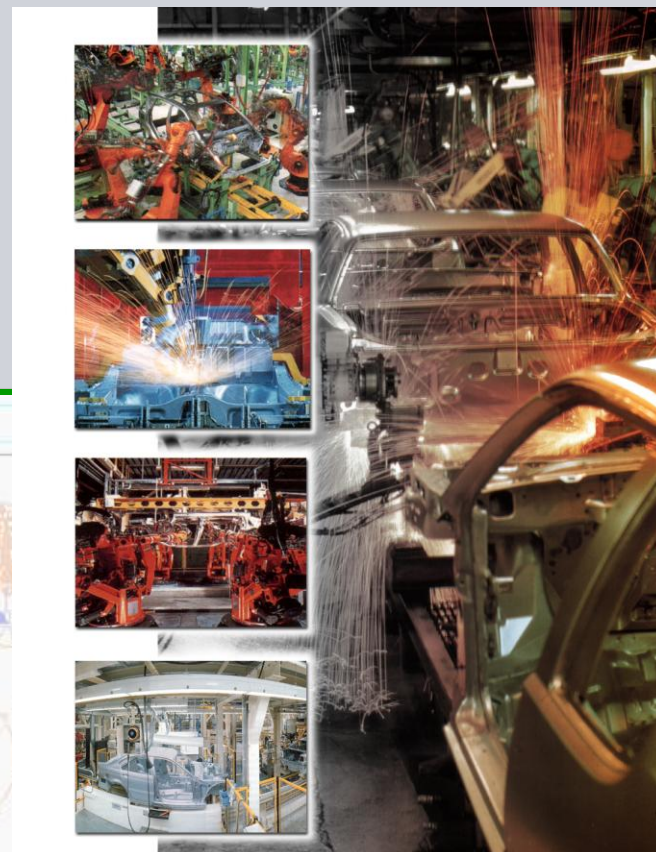
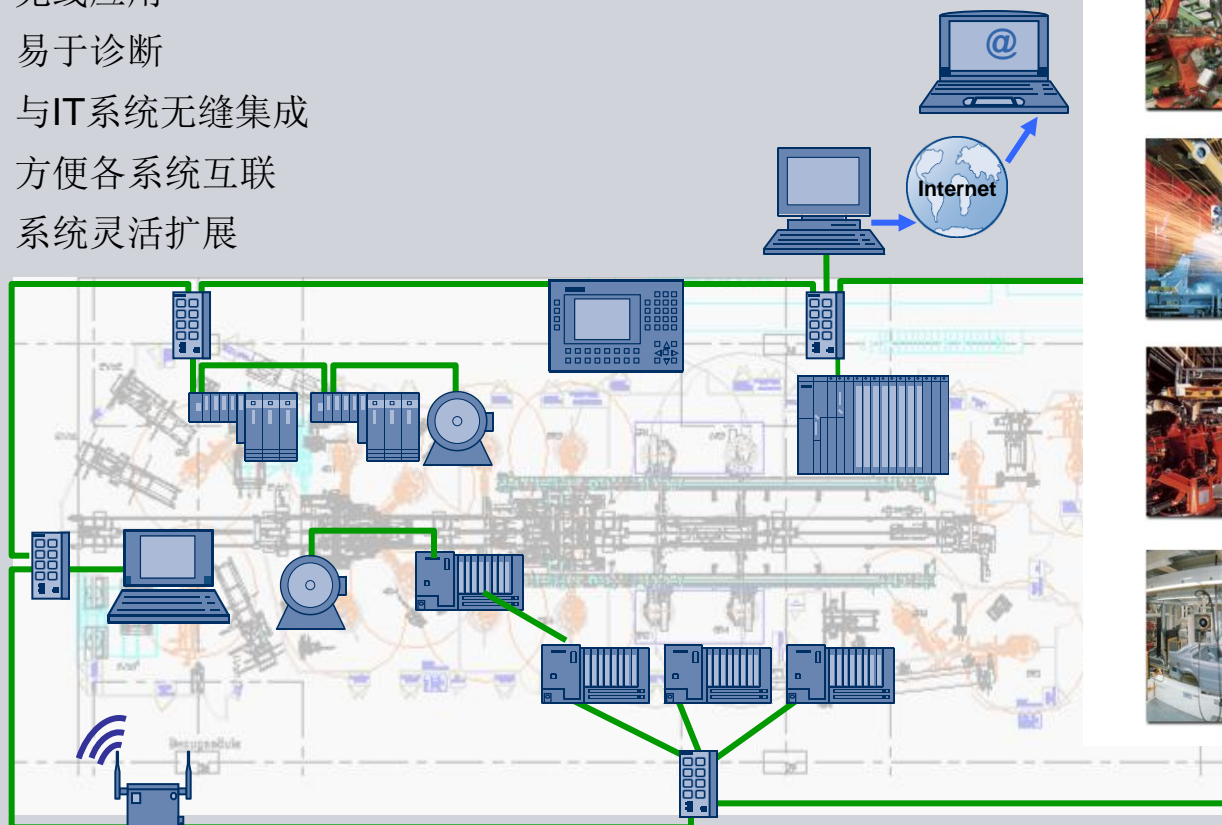
西门子工业通讯产品售前支持

电话: 021-3889-3392

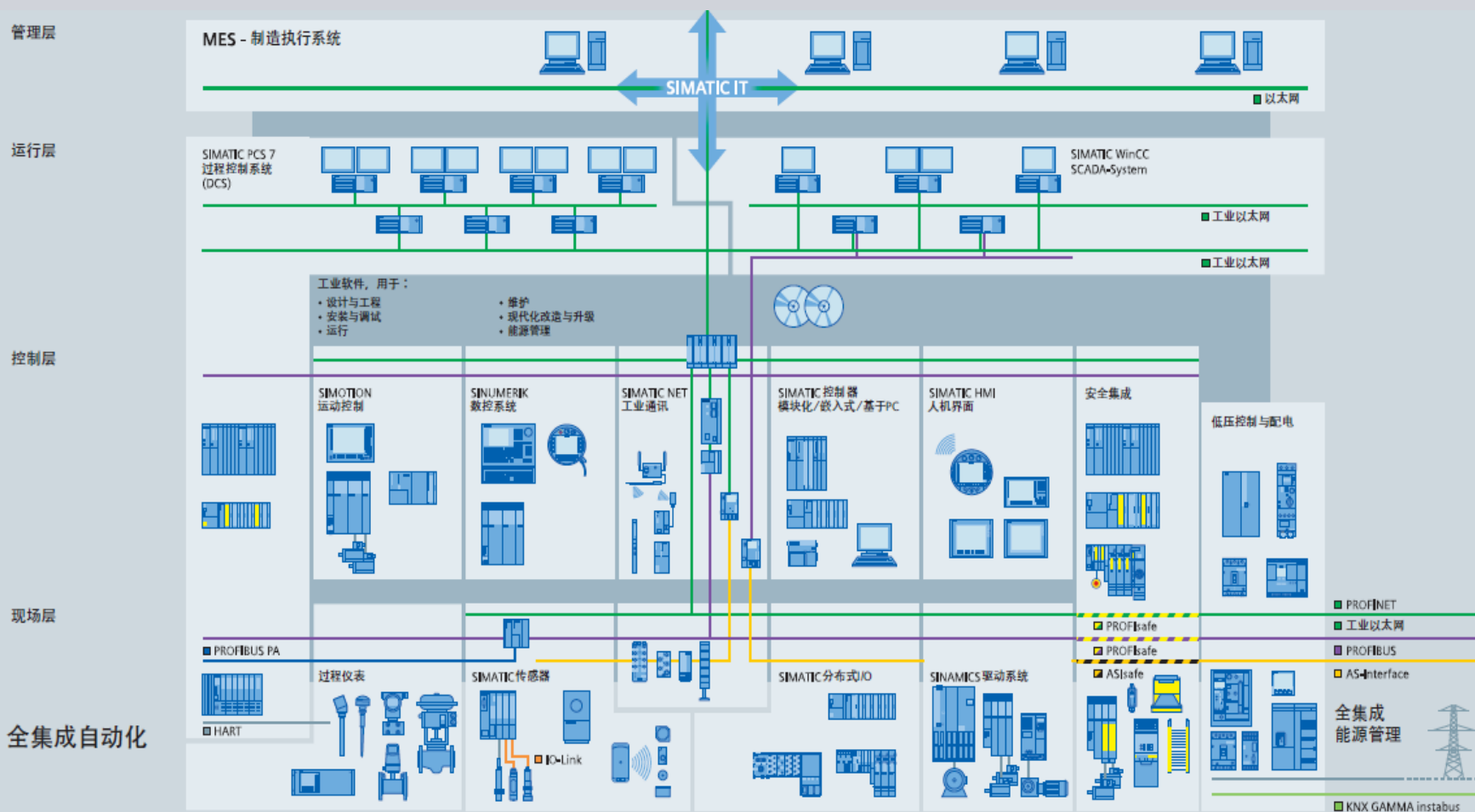
电邮: zhipeng.hou@siemens.com

面向未来的工业网络系统

工业网络系统要求更高的冗余特性和可靠性
 更高的通讯带宽
 实时性、确定性
 无线应用
 易于诊断
 与IT系统无缝集成
 方便各系统互联
 系统灵活扩展



TIA工业网络



客户受益



更加灵活

- 工业无线网络
- 安全集成
- 灵活网络拓扑
- 开放标准
- Web技术
- 易于扩展

更加高效

- 一根导线解决所有通信需求
- 网络/设备诊断
- 高效节能
- 容易布线安装
- 快速更换
- 稳定运行

更高性能

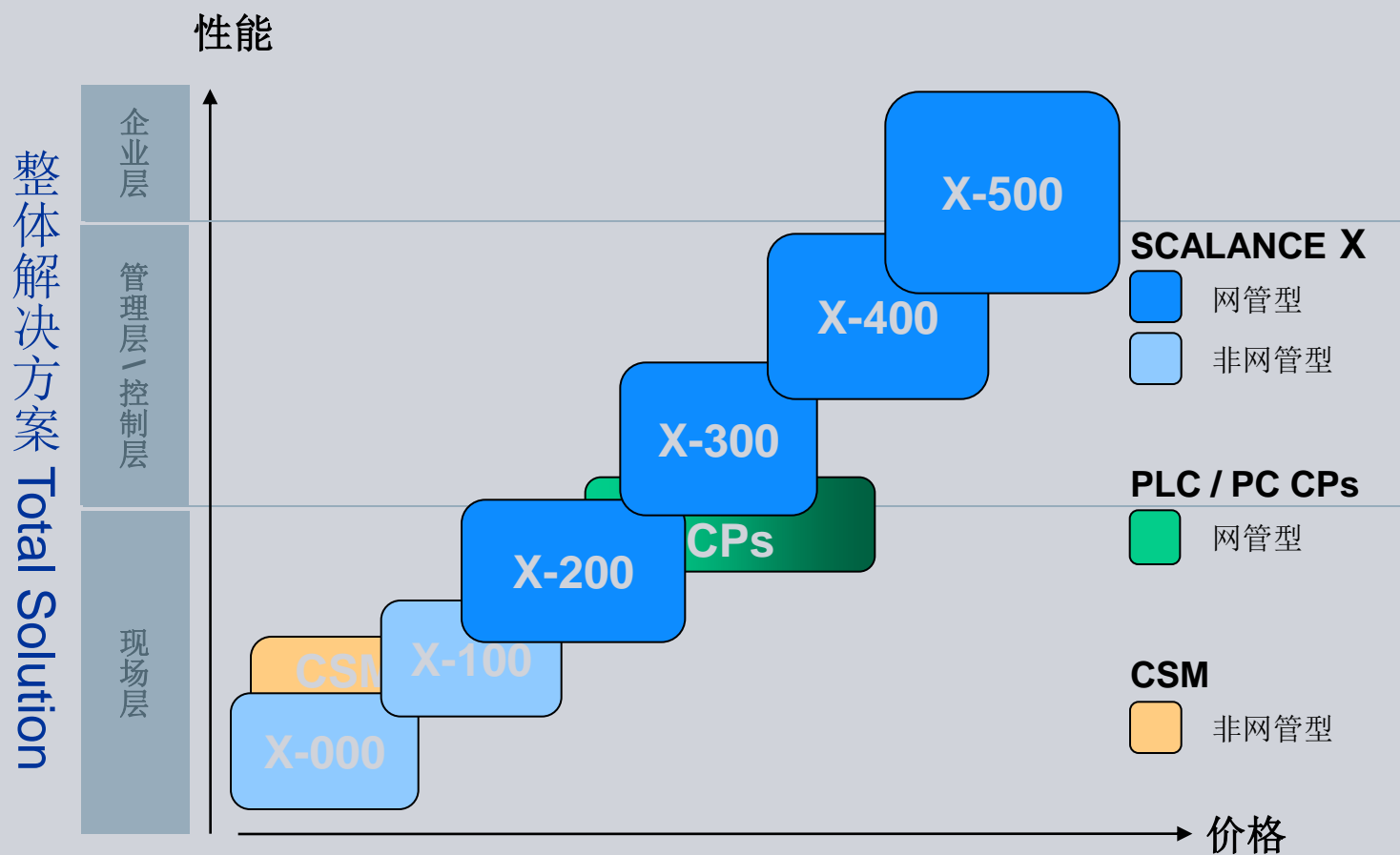
- 高带宽
- 高确定性
- 更多架构
- 更高速
- 介质冗余
- 快速启动



SCALANCE X

高性能的工业交换机

SIEMENS



SCALANCE X 源于西门子专为工业设计

适合工业环境的结构

- 坚固的金属外壳
- 接口安全护套设计
- 抗腐蚀、通过船级社认证
- 高等级抗震动能力
- 50~200年平均无故障运行时间
- 煤安认证

安全牢固的连接插头

- 快速连接的RJ45金属接头
- BFOC、SC、LC光纤接头
- 线缆断线检测功能

抗电磁干扰

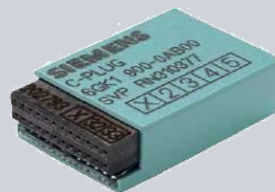
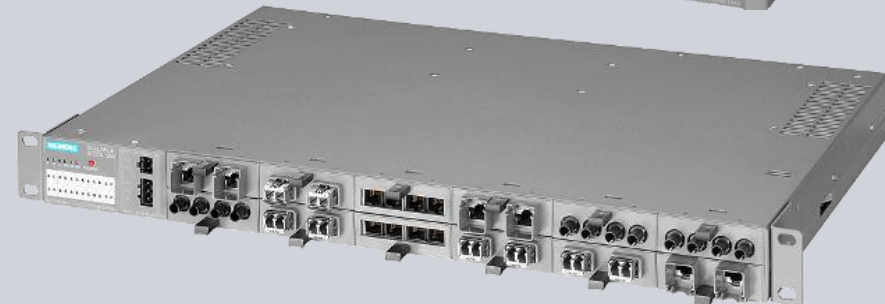
- 在电磁环境中保证数据通讯的可靠性

更宽工作温度范围

- -40 °C ~ 85 °C

易于管理和维护

- SINEMA Server
- C-Plug



SCALANCE X 高可用性

灵活组网

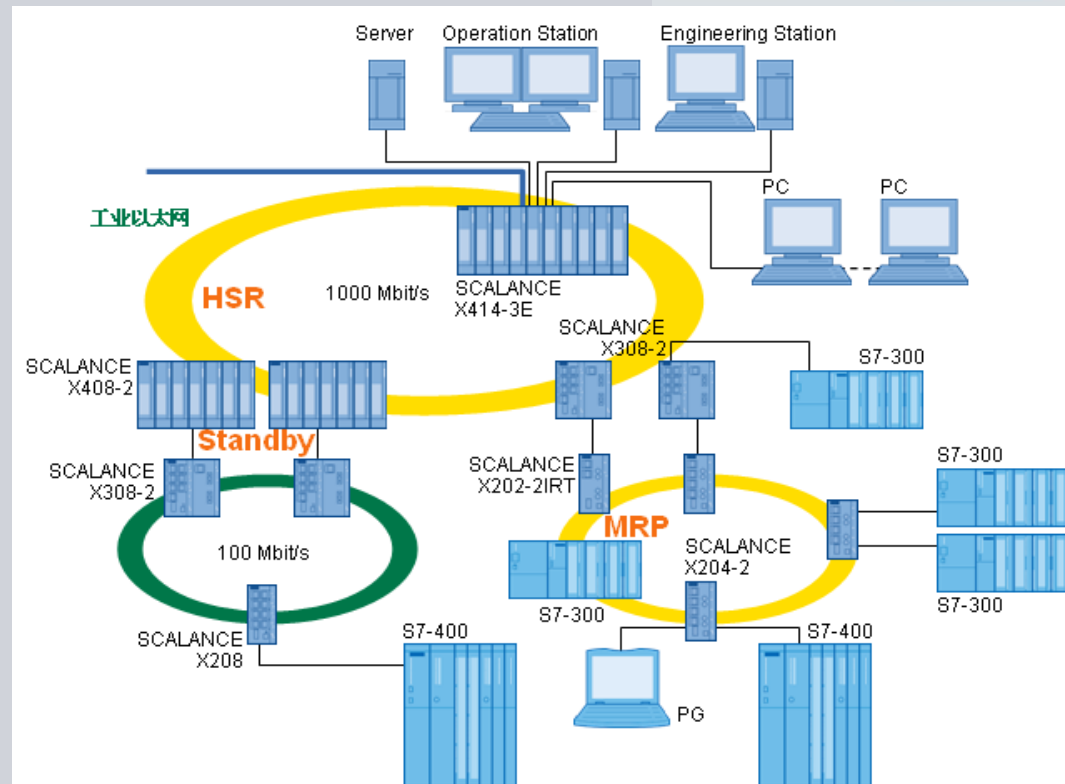
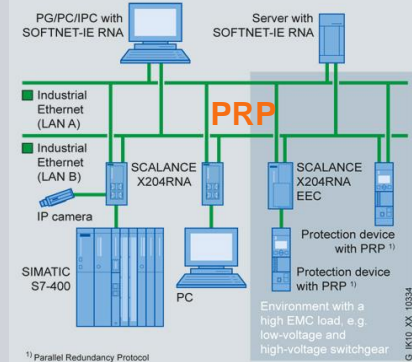
- 总线型、星型、树型、环形.....
- 电气/光纤冗余环网
- 支持10/100/1000Mbps和10Gbps

高可靠性系统

- HSR、Standby环网
- MRP
- 冗余电源输入24V~250V DC
100V~230V AC
- 高平均无故障运行时间

高速冗余网络

- 环形网络ms级恢复时间
- 高速可靠的容错冗余网络系统PRP



SCALANCE X

矢志创新



SCALANCE X500

工业自动化技术与信息技术的完美结合 SCALANCE X500

特点:

- 全模块化设计
- 支持10/100/1000Mbps和10Gbps
- 高性能的路由功能（选用KEY PLUG或内嵌三层功能）
- 可靠的冗余特性 - 冗余电源、冗余网络拓扑、冗余路由...
- 高可用性 - 模块热插拔、风扇热插拔
- 支持办公网络协议



用户受益:

- 工业以太网和信息技术的无缝集成
- 全集成的通讯与诊断
- 减少设备备件成本

SCALANCE X500 优势

SIEMENS

面向未来
支持IPv6

模块支持
热插拔

全模块化设计
高达10Gbps

冗余的网络结构
2层/3层

独有的KEY-Plug
灵活升级系统

工业以太网和信息网络的无缝集成

SCALANCE X500



- 硬件功能
- 软件功能
- 典型网络配置
- 诊断、维护和升级
- 行业应用

- **XR552-12M (52 端口)**

52端口:

- 12 x 4 端口介质模块 (10/100/1000 Mbit/s)
- 4 x 1SFP 端口 (1/10 Gbit/s)

- **XR528-6M (28 端口)**

28 端口:

- 6 x 4 端口介质模块 (10/100/1000 Mbit/s)
- 4 x 1SFP 端口 (1/10 Gbit/s)

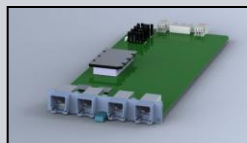


X500 接口

6 x 4端口介质模块

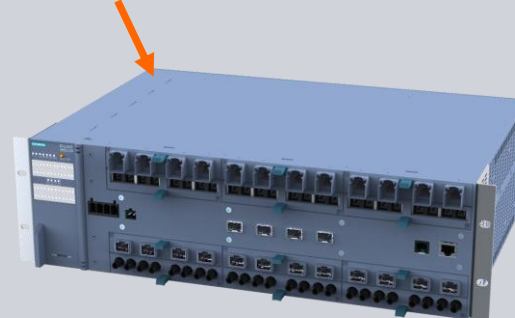
XR528-6M

- 电气介质模块
- 光纤介质模块
- SFP 介质模块
- PoE 介质模块



12 x 4端口介质模块

XR552-12M



X500 输入电压:

4-pin 终端, 用于连接冗余电源 (2 x 24 VDC)



侧面: C-PLUG
或
KEY PLUG

信号触点

4 SFP+插槽

可选

- 10 GE SFP+ 光纤收发器
- 1 GE SFP 光纤收发器



管理端口

- 10/100/1000 RJ-45 接口
- Out-of-band 管理

控制端口

- RJ-11 串行接口
- 基于 CLI 的管理和诊断

X500 电源

SCALANCE X500 电源 (300瓦)

输出电压
X500 供电单元:
- 2 x 24 VDC 接线 (前端)



输入电压 X500 供电单元:
- 1 x 85 到 240 VAC
- 电源线连接

输出电压
X500 供电单元:
- 2 x 24 VDC 接线 (后端)



电源线
(根据国家不同而不同)

X-500 输入电压:
- 2 x 24 VDC 接线 (前端)



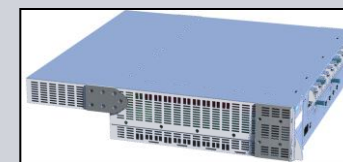
X-500 输入电压 :
- 2 x 24 VDC 连接(后端)
- 通过 XR-500 电源上的集成插座连接



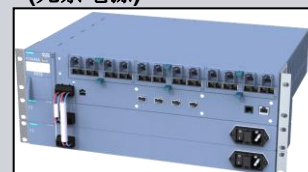
电源安装在 19" 机架上
(单电源)



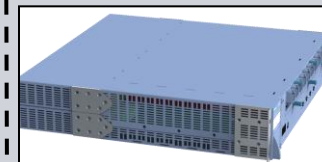
电源安装在 X500 交换机上
(单电源)



电源安装在 19" 机架上
(冗余电源)



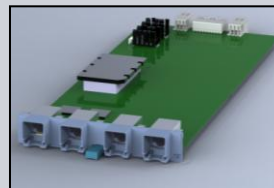
电源安装在 X-500 交换机上
(冗余电源)



X500 介质模块

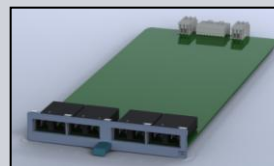
电气介质模块

- 4 x 10/100/1000 Mbit/s RJ-45 具有护套电端口
- 4 x 10/100/1000 Mbit/s RJ-45 不具有护套电端口



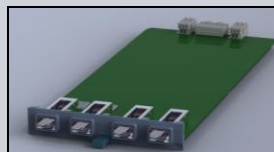
光纤介质模块

- 4x 1000 Mbit/s SC 光口(多模), 最长 750 m
- 4x 1000 Mbit/s SC 光口(单模), 最长 10 km
- 4x 100 Mbit/s BFOC 光口(多模), 最长 3 km
- 4x 100 Mbit/s BFOC 光口(单模), 最长 26 km



SFP 介质模块

- 4 x 100/1000 Mbit/s SFP 插槽



X500

SFP & SFP+收发器

SFP+ 收发器 (10 Gbit/s)

- 1x 10 Gbit/s LC 光口 (多模), 最长 300 m
- 1x 10 Gbit/s LC 光口 (单模), 最长 10 km
- 1x 10 Gbit/s LC 光口 (单模), 最长 40 km



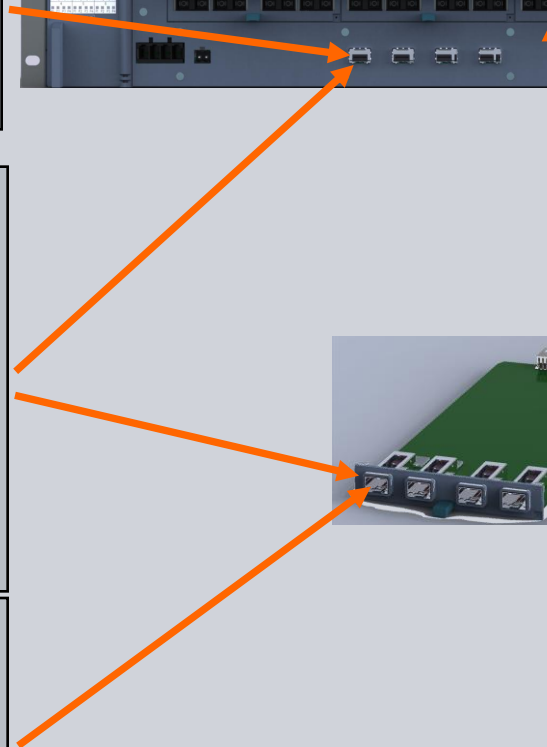
SFP 收发器 (1 Gbit/s)

- SFP 1x 1000 Mbit/s LC 光口 (多模), 最长 750 m
- SFP 1x 1000 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 10 km
- SFP 1x 1000 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 40 km
- SFP 1x 1000 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 70 km
- SFP 1x 1000 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 120 km



SFP 收发器 (100 Mbit/s)

- SFP 1x 100 Mbit/s LC 光口 (多模), 最长 3 km
- SFP 1x 100 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 26 km
- SFP 1x 100 Mbit/s LC 光口 (单模), 最长 70 km



X500

以太网供电PoE

一个X500 可以安装三个 PoE 介质模块:

- 插槽 1
- 插槽 2
- 插槽 3



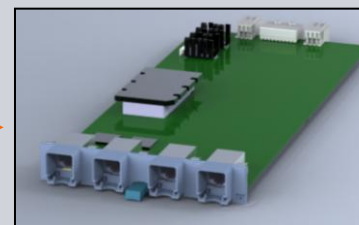
PoE 介质模块 (max. 61.6 W):

4 x RJ-45 端口 (10/100/1000 Mbit/s)
带有护套的 PoE

- IEEE 802.3at type 1, 15.4 W (max. 4 ports)
- IEEE 802.3at type 2, 25.5 W (max. 2 ports)

4 x RJ-45 端口 (10/100/1000 Mbit/s)
不带有护套的 PoE

- IEEE 802.3at type 1, 15.4 Watt (max. 4 ports)
- IEEE 802.3at type 2, 25.5 Watt (max. 2 ports)



SCALANCE X500 供电单元
用于PoE 功率: 500 W



X500

风扇模块 & 过滤器



过滤器
- 可更换

风扇模块
- 可更换

维护面板

SCALANCE X-500 电源

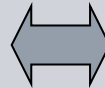
过滤器
- 可更换

对比现有SCALANCE X产品： XR300 和 XR500

SCALANCE XR300



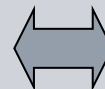
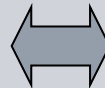
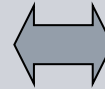
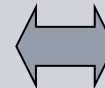
- 无三层功能
- 24个千兆端口
- 无管理端口
- 模块非热插拔



SCALANCE XR500



- 三层功能 (可选)
- 48 个千兆端口
4 个万兆端口
- 管理端口
- 模块热插拔

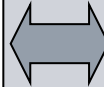


对比现有SCALANCE X产品： X414-3E 和 XR500

SCALANCE X414-3E



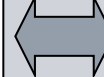
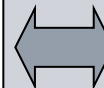
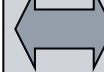
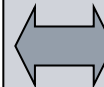
- DIN 导轨安装
- 2 个千兆光端口
- 不支持 SFP
- 三层交换机



SCALANCE XR-500



- 19“ 机架式安装
- 全千兆端口
- 4个万兆端口
- 支持 SFP
- 可选三层交换机
- 支持KEY Plug



SCALANCE X500



- 硬件功能
- **软件功能**
- 典型网络配置
- 诊断、维护和升级
- 行业应用

管理、配置

CLI	Yes
Web-based Management	Yes
MIB support	Yes
TRAPs via e-mail	Yes
Configuration with STEP 7, e.g. integration as PN IO-Device (first „Classic“; TIA Portal follows)	Yes
RMON	Yes
SMTP server	Yes
Port mirroring	Yes
CoS (Class of Service)	Yes
PROFINET IO diagnostics	Yes
Switch managed	Yes

管理、配置

支持协议:

Telnet	Yes
HTTP	Yes
HTTPS	Yes
TFTP	Yes
FTP	Yes
BOOTP	Yes
SNMP v1	Yes
SNMP v2	Yes
SNMP v3	Yes
IGMP (Snooping/Querier)	Yes
GMRP	Yes
DCP	Yes
LLDP	Yes

X500功能

诊断、VLAN、DHCP

诊断

Port Diagnostics端口诊断	Yes
包尺寸统计	Yes
包种类统计	Yes
错误诊断	Yes
SysLog	Yes

VLAN

VLAN - port-based	Yes
VLAN - protocol-based	Release 2 (firmware update)
Number of VLANs max.	255

Protocol supported:

GVRP	Yes
------	-----

DHCP

DHCP client	Yes
DHCP Option 82	Release 2 (firmware update)
DHCP Option 66	Yes
DHCP Option 67	Yes

冗余

Ring redundancy	Yes
Redundancy manager	Yes
Standby redundancy	Yes
HSR redundancy method	Yes
MRP redundancy method	Yes
STP redundancy method	Yes
RSTP redundancy method	Yes
MSTP redundancy method	Yes
Passive listening	Yes
<i>支持协议:</i>	
STP/RSTP	Yes
STP	Yes
RSTP	Yes
MSTP	Yes
RSTP big network support	Yes
LACP	Yes

路由

IP routing note

Static IP routing	Release 2 (firmware update)
Static IP routing IPv6	Release 3 (firmware update)
Dynamic IP routing	Release 2 (firmware update)
Dynamic IP routing IPv6	Release 3 (firmware update)
<i>支持协议:</i>	Release 2 (firmware update)
RIPv2	Release 2 (firmware update)
RIPnG for IPv6	Release 3 (firmware update)
OSPFv2	Release 2 (firmware update)
OSPFv3 for IPv6	Release 3 (firmware update)
VRRP	Release 2 (firmware update)
VRRP for IPv6	Release 3 (firmware update)

X500功能

安全、时钟同步

安全

ACL - MAC based Yes

ACL - Port/MAC based Yes

IEEE 802.1x (Radius) Yes

Broadcast/multicast/unicast limiter Yes

Broadcast blocking Yes

支持协议:

SSH Yes

Time of day

SICLOCK support Yes

Protocol supported:

NTP Yes

SNTP Yes

IEEE 1588 profile default Release 2 (firmware update)

SCALANCE X500



- 硬件功能
- 软件功能
- **典型网络配置**
- 诊断、维护和升级
- 行业应用

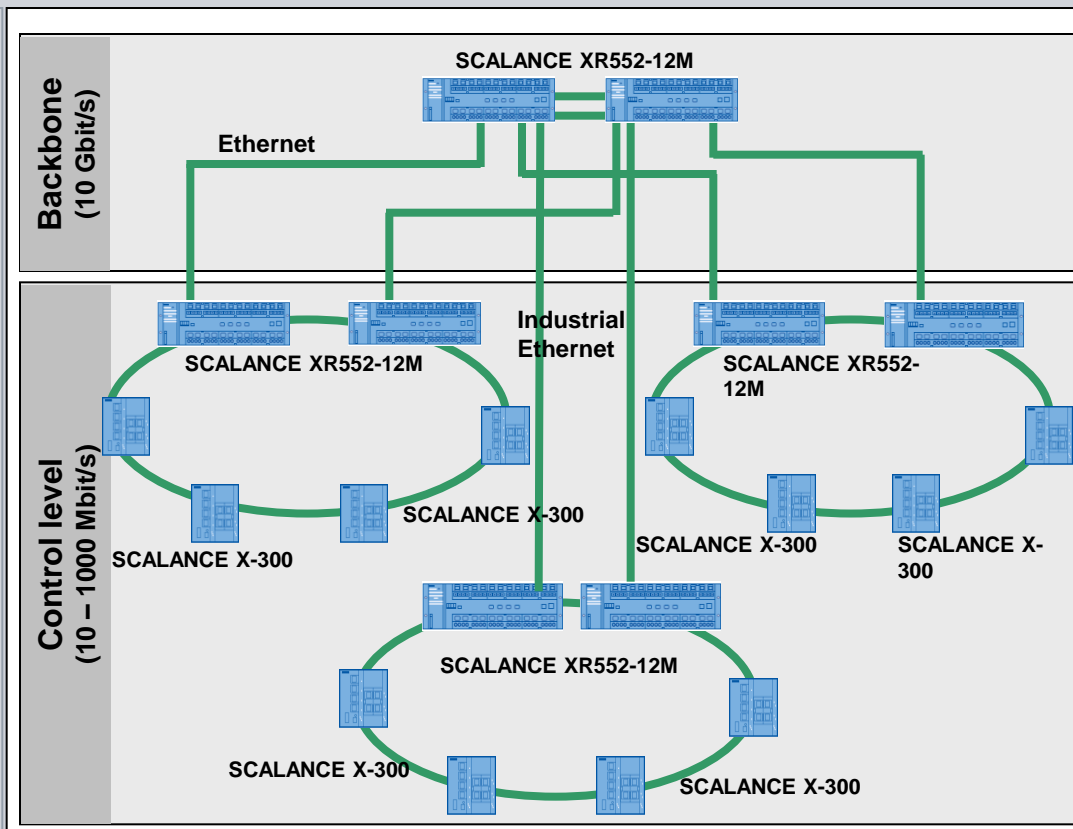
X500应用 万兆主干网

任务

在 100/1000 Mbit/s 的基础上，提高主干网速率到10Gbit/s。

解决方案

对于端口的需求（每个交换机连接更多的终端设备），通过100 Mbit/s和1000Mbit/s, PoE和FO介质模块的环形网络结构解决



X500应用

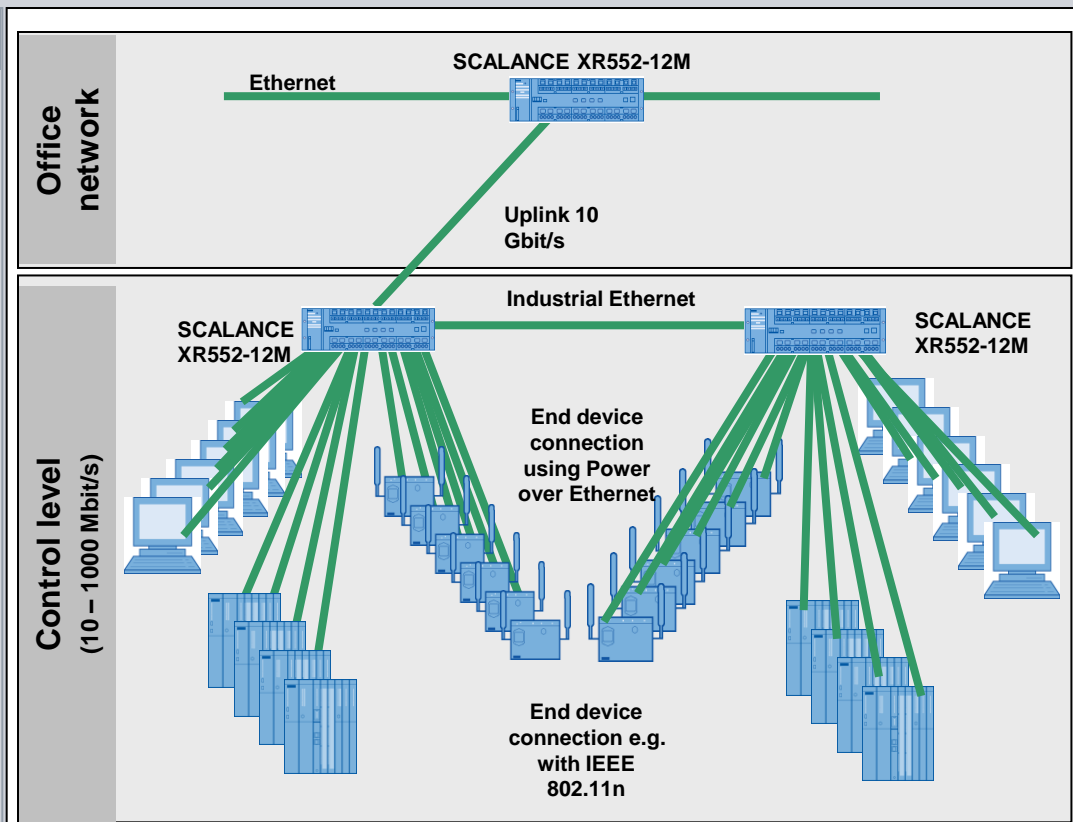
高密度终端设备和高传输速率的网络

任务

网络支持高密度终端设备和高传输速率(最大1000 Mbit/s)

解决方案

对于端口的需求（每个交换机连接更多的终端设备），通过100 Mbit/s和1000Mbit/s, PoE和FO介质模块的环形网络结构解决



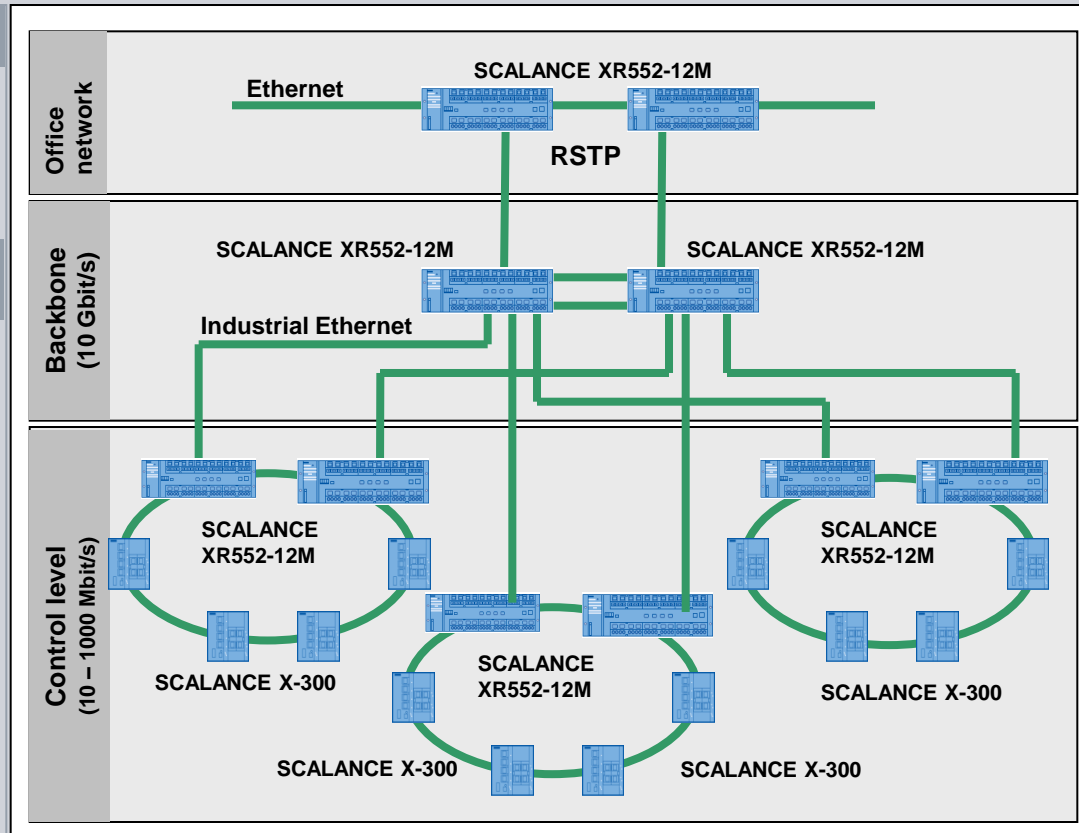
X500应用 办公网络的冗余连接

任务

连接工业网络到办公网络

解决方案

对于有 standby 连接的冗余自动化网络，基于“RSTP被动监听”的 SCALANCE X500，可以无缝连接到冗余办公网络中。



X500应用

具有 IPv4 / IPv6 子网的网络结构

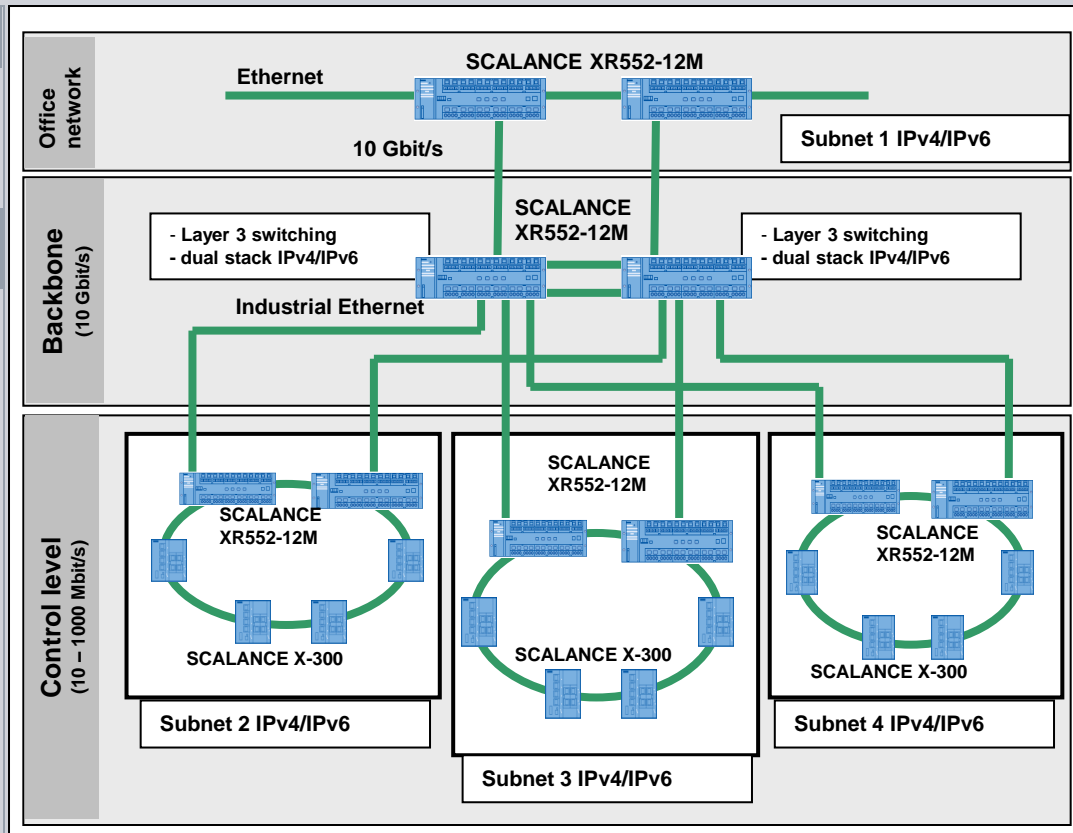
任务

降低广播负荷

解决方案

SCALANCE X-500 支持基于IPv4/ IPv6 的三层结构, 常用路由协议 (RIP, OSPF) 和路由冗余 VRRP:

- 大型网络可分成几个子网
- 降低广播负荷
- IP地址范围更有效的应用



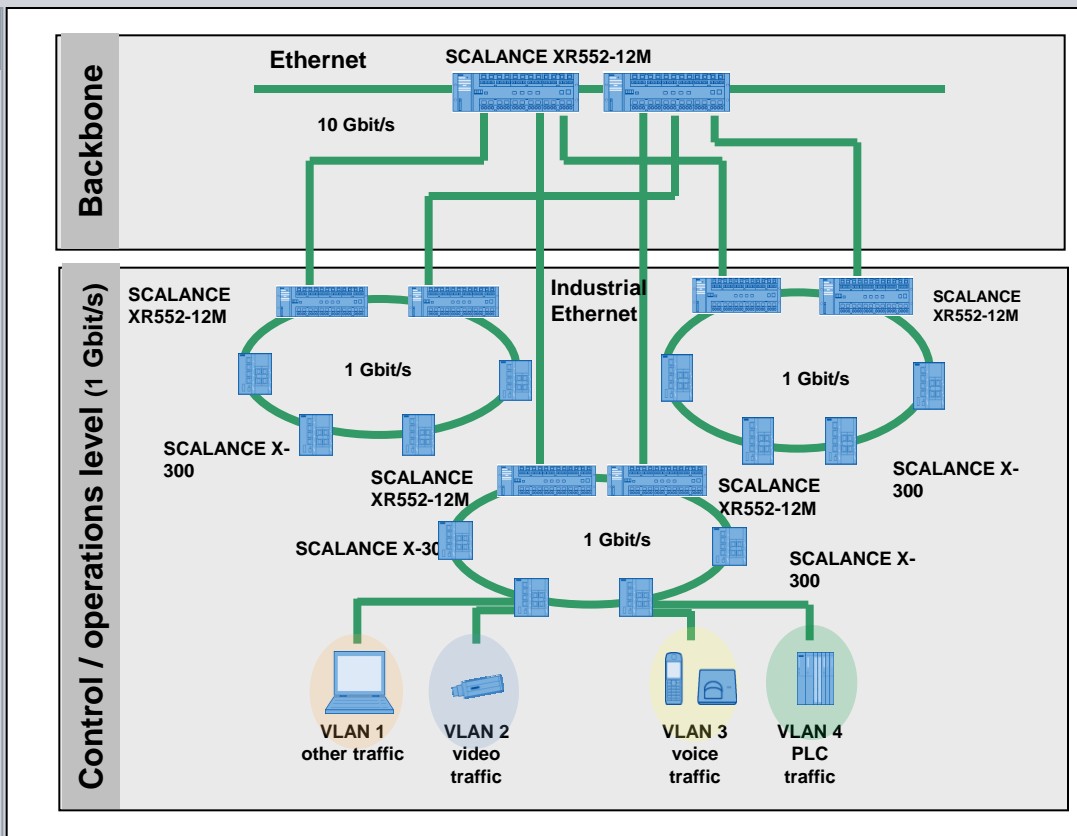
X500应用 构建 VLAN网络

任务

构建 VLAN网络

解决方案

SCALANCE X-500 支持基于端口和基于协议的VLAN，这使得网络逻辑分离成为可能。也可以整合到现有VLAN结构中。



X500应用 三层交换网络

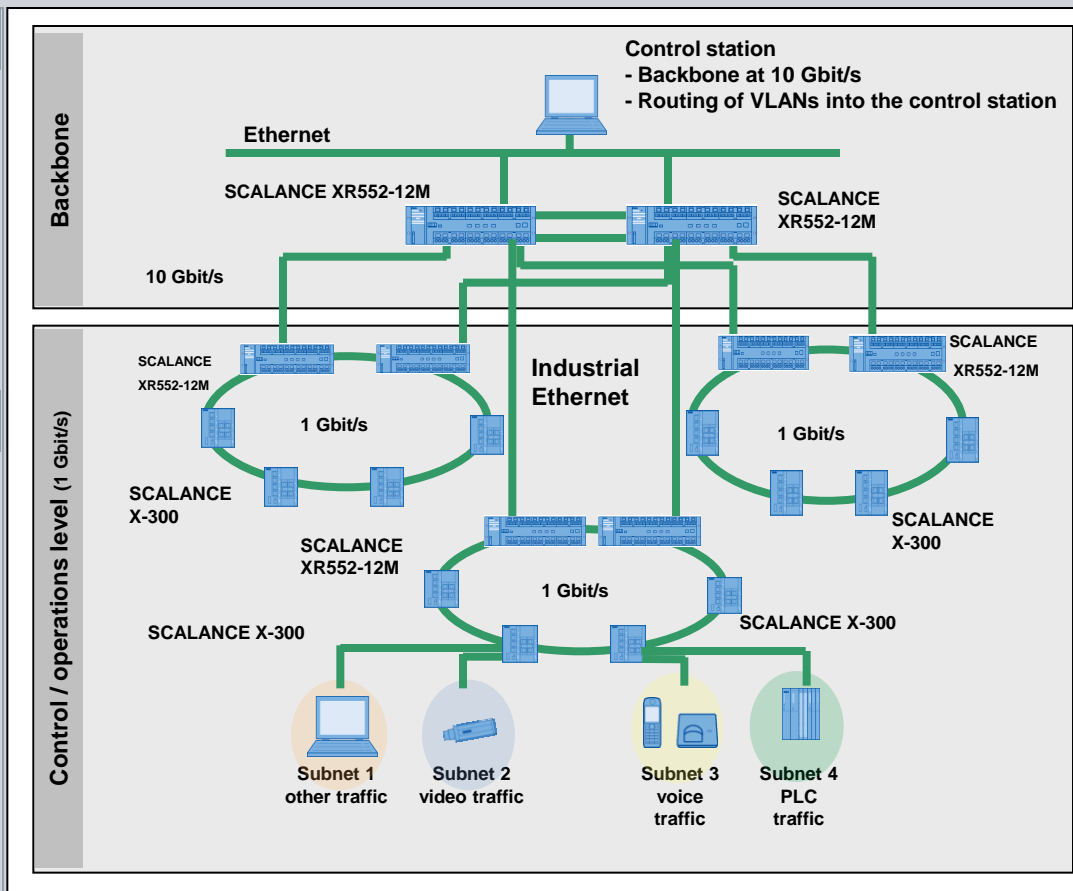
任务

大型以太网需要被划分成具有不同IP的小网络（子网），或者 VLAN / 子网需要互联。

解决方案

三层交换功能成为可能

- 采用VRRP，使得冗余三层路由功能成为可能。
- 动态路由协议OSPF 或 RIP 控制路由器之间的通讯。



X500应用

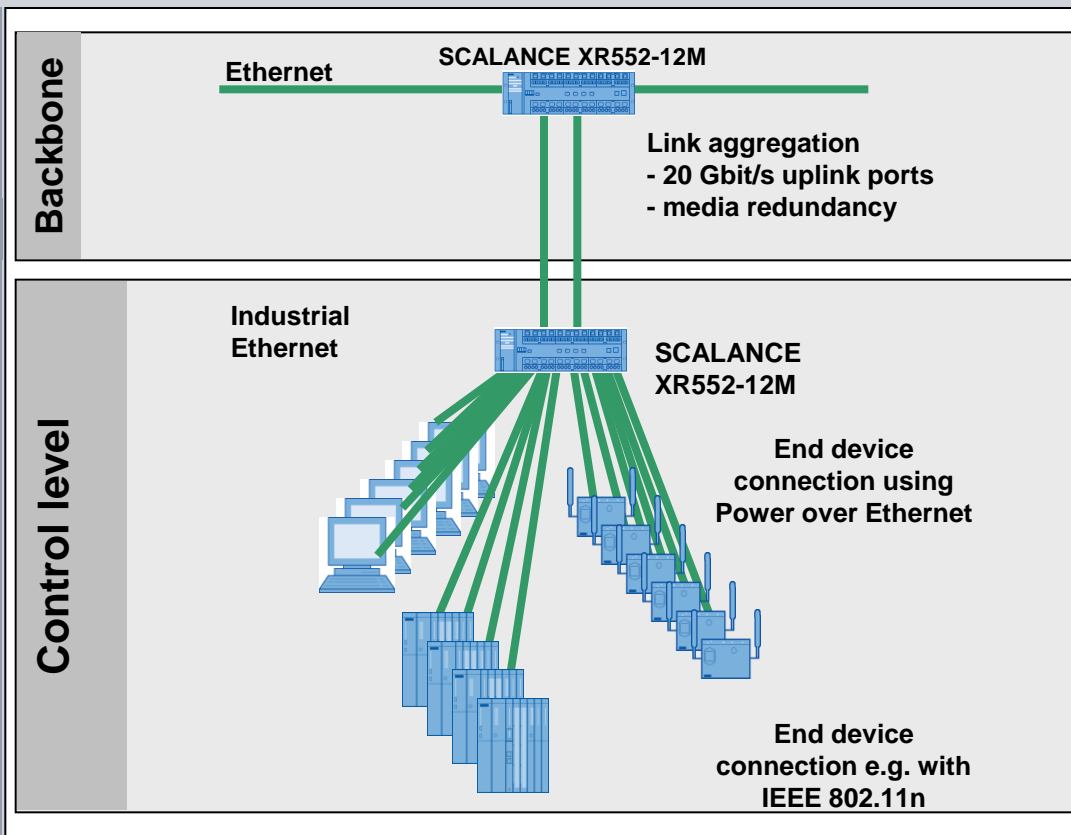
链路聚合提供更高的传输速率

任务

提高传输速率

解决方案

链路聚合功能 (IEEE 802.3ad) 可以提高传输速率，例如在上行链路中，如果需要多于48个端口，X500可以相互连接。通过使用几个端口和接线，可以实现介质冗余。



X500应用 以太网供电 (PoE)

任务

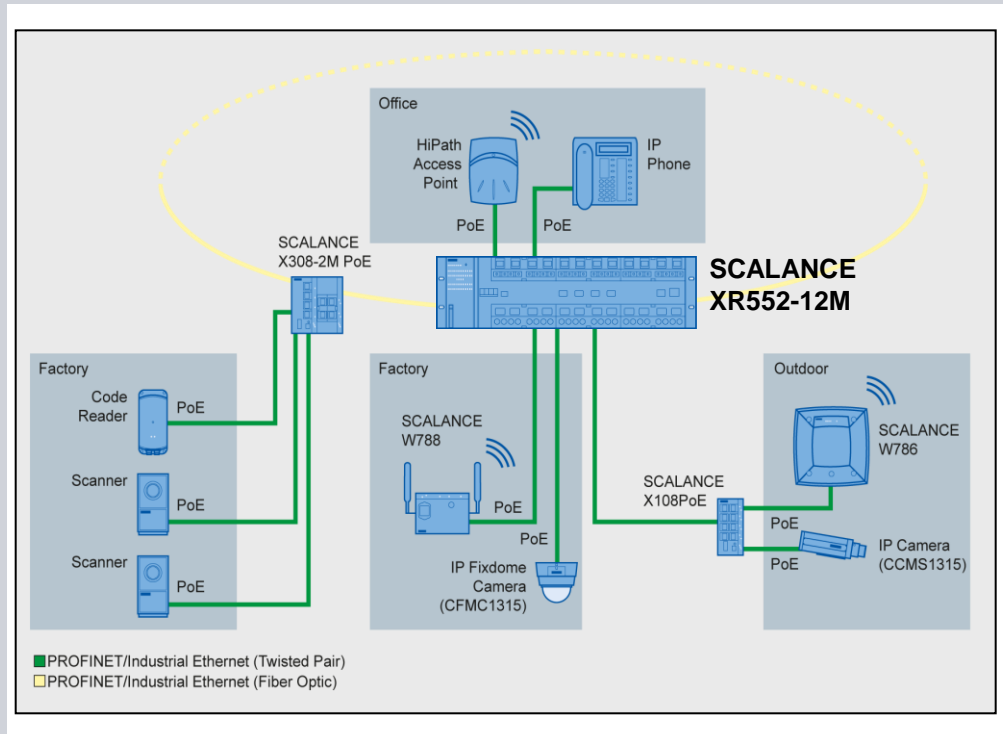
满足多达12个终端设备以太网供电的要求。

解决方案

SCALANCE X500:

基于IEEE 802.3 Type 1 (15.4 W), 支持12个终端设备以太网供电。

基于IEEE 802.3 Type 2 (25.4 W), 支持6个终端设备以太网供电。



X500应用

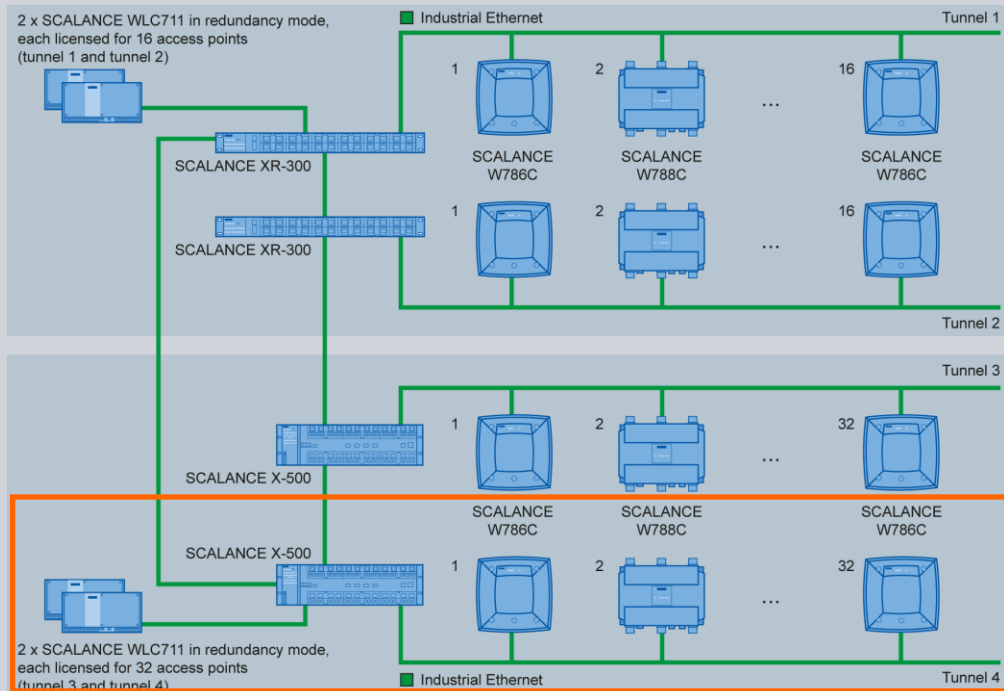
连接 IWLAN 控制器WLC-700

任务

多达32个AP需要连接到IWLAN 控制器SCALANCE WLC-700 上

解决方案

所有的AP和其他设备，可以通过SCALANCE XR552-12M 星型连接，并允许IWLAN控制器进行数据交换



3_K10_X3_30274



X500应用 连接办公网络

任务

连接企业办公网络和生产制造系统的高效网络

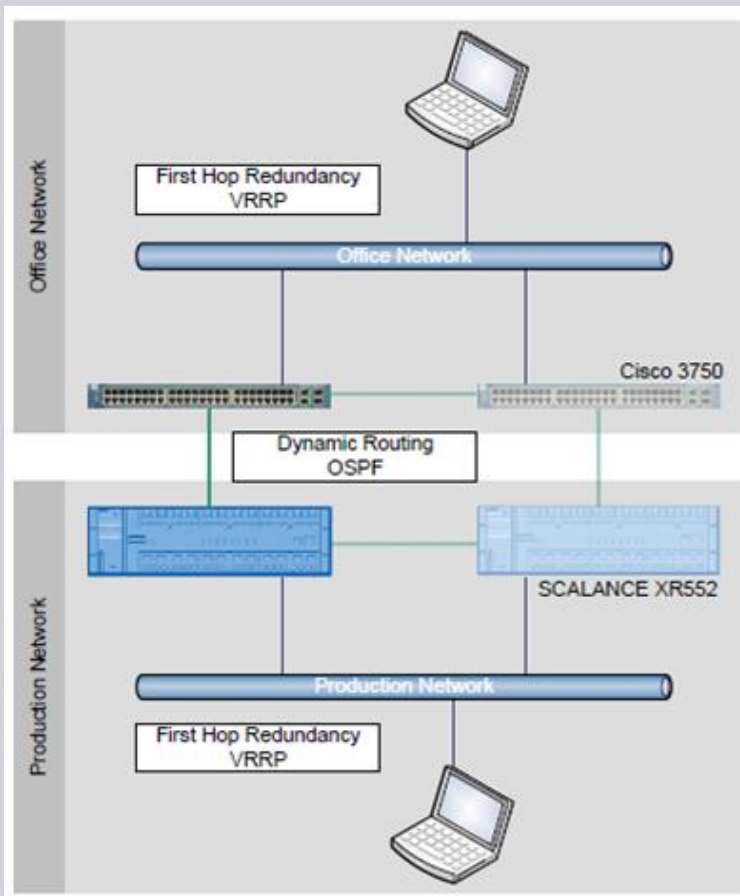
解决方案

VRRP

冗余路由

OSPF

动态路由



SCALANCE X500



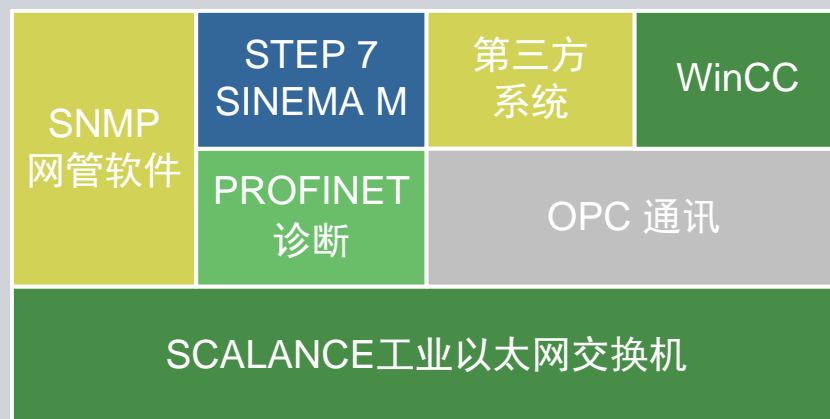
- 硬件功能
- 软件功能
- 典型网络配置
- **诊断、维护和升级**
- 行业应用

快速的系统诊断与维护

标准协议平台或指定管理平台的诊断

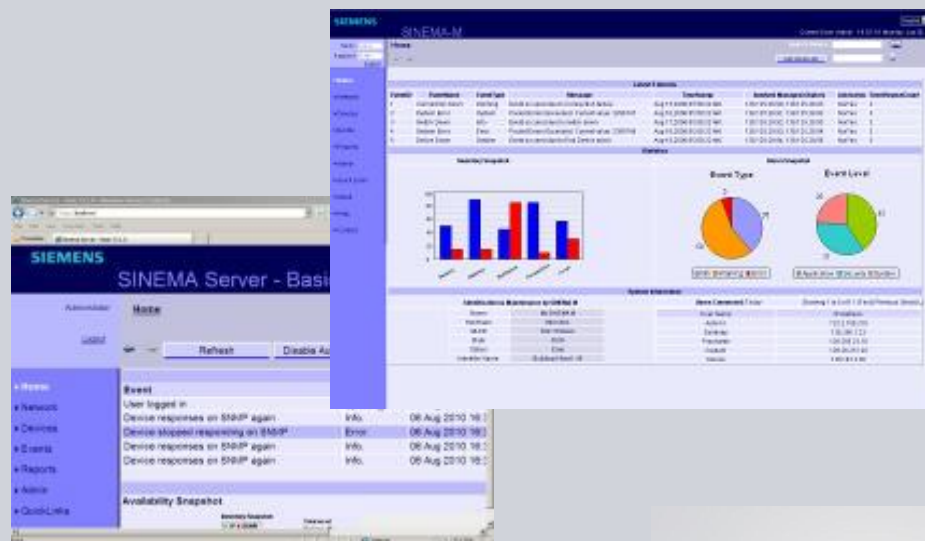
通过PN诊断实现与控制单元的集中诊断组态

通过OPC Server易于集成至数据监控系统



工业网络监控软件SINEMA Server

- 实时网络监控软件
- 可视化诊断网络状态
- 独立于STEP 7软件
- 自动生成网络拓扑图
- 网络报警状态自动转发到e-mail
- 网络状态报告
- 历史记录归档
- 诊断第三方设备 (SNMPV1/V3)
- 详细诊断 SCALANCE 及 PROFINET网络，包括环网冗余



快速的系统诊断与维护

- 在备品备件充足的情况下，停机时间不超过15分钟。



- 使用KEY-Plug卡，在无需更换正在运行的硬件时即可升级为三层交换功能



交换机选型工具SST

- 可视化直观设计
- 支持中文界面
- 导出标准订单表格
- 免费下载

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/39134641>

SIEMENS SWITCH SELECTION TOOL

语言选择 | 预选取 | 交换机选取工具 | SCALANCE X CONFIGURATOR | 信息

设计 | 基本模块 | 基本模块EEC | 端口配置 | 结果

设备SCALANCE XR324-12M (24V 直流电, 前置RJ45端口)

基本模块, 带有可模块化安置的插槽

模块选取

用于.....的模块 百兆 千兆

模块	描述
MM991-2	2个百兆光纤BFOC接口(多模, 玻璃光纤), 最大3km
MM991-2LD	2个百兆光纤BFOC接口(单模, 玻璃光纤), 最大26km
SC	
MM991-2	2个千兆光纤SC接口(多模, 玻璃光纤), 最大3km
MM991-2LD	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 最大26km
MM991-2LH+	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 可达70km
MM992-2	2个千兆光纤SC接口(多模, 玻璃光纤), 最大750m
MM992-2LD	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 最大10km
MM992-2LH	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 可达40km
MM992-2LH+	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 可达70km
MM992-2ELH	2个千兆光纤SC接口(单模, 玻璃光纤), 可达120km

插入SFP模块的槽

槽	模块	描述
M	MM992-2SFP	2个千兆/千兆通用SFP插槽

订货号: 6GK5992-2AB00-8AA0

多介质模块

插槽	订单号	产品描述
01	6GK5992-2GA00-8AA0	
02	6GK5992-2SA00-8AA0	
03	6GK5991-2AB00-8AA0	
04	6GK5991-2AD00-8AA0	
07	6GK5991-2AE00-8AA0	
08	6GK5991-2AB00-8AA0	MM991-2, 2个千兆光纤BFOC接口(多模, 玻璃光纤), 最大3km
09	6GK5992-2GA00-8AA0	MM992-2CUC, 2个RJ45电气端口, 10/100/1000Mbit/s自适应, 带有护套

SFP 模块

插槽	订单号	产品描述

为SFP模块插槽(两槽)选择的SFP模块(每个LC端口)
请选择所需要的SFP模块

1.插槽的选择

SFP992-1LH+, 1个千兆光纤LC接口(单模, 玻璃光纤), 最大70km

订货号: 6GK5992-1AP00-8AA0

2.插槽的选择

SFP992-1ELH, 1个千兆光纤LC接口(单模, 玻璃光纤), 最大120km

订货号: 6GK5992-1AQ00-8AA0

确定 取消

SCALANCE X500

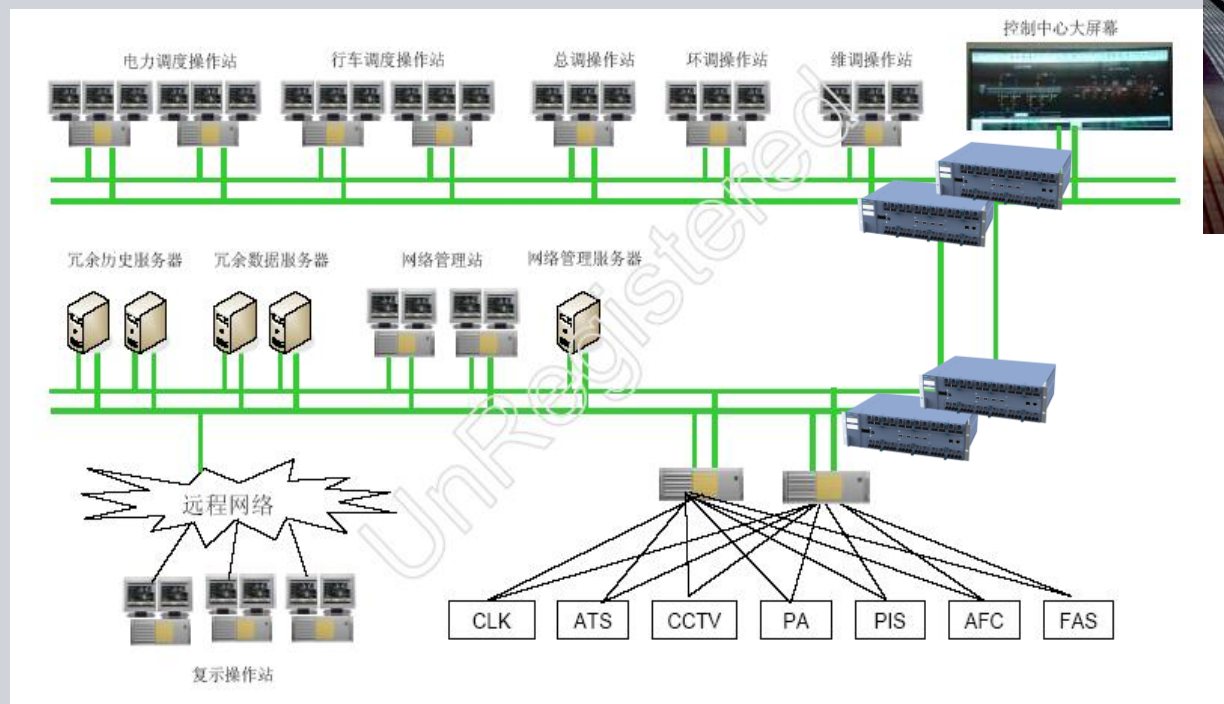


- 硬件功能
- 软件功能
- 典型网络配置
- 诊断、维护和升级
- 行业应用

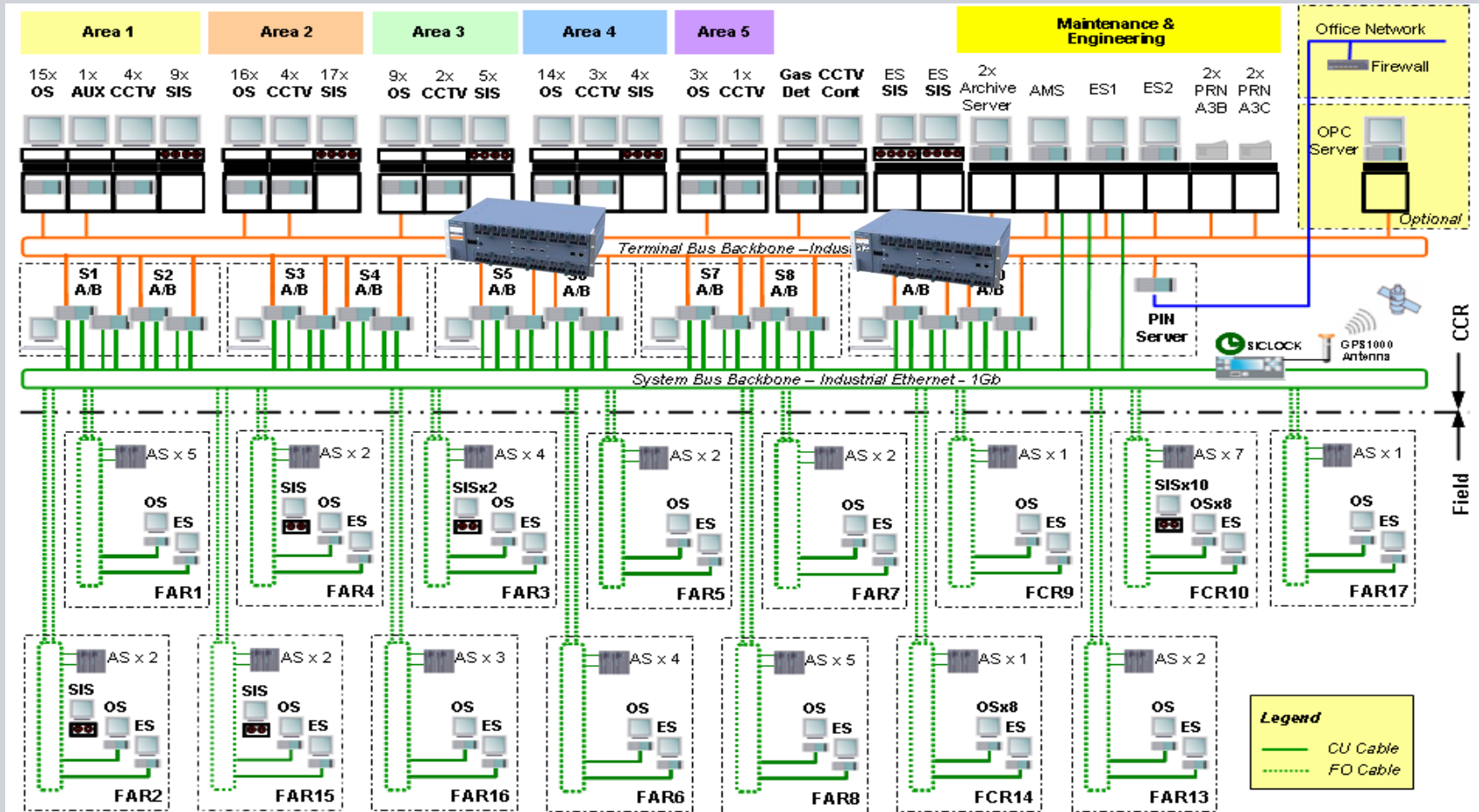
SCALANCE在铁路、地铁信号系统及PIS

地铁信号系统和PIS应用

地铁PIS (passenger information system)对于视频数据上传、下载的应用要求使设备发挥到极致，西门子工业通讯在奥运会地铁的应用，使地铁安全得到保障，为北京奥运增添亮点



SCALANCE 在石油炼化中的应用

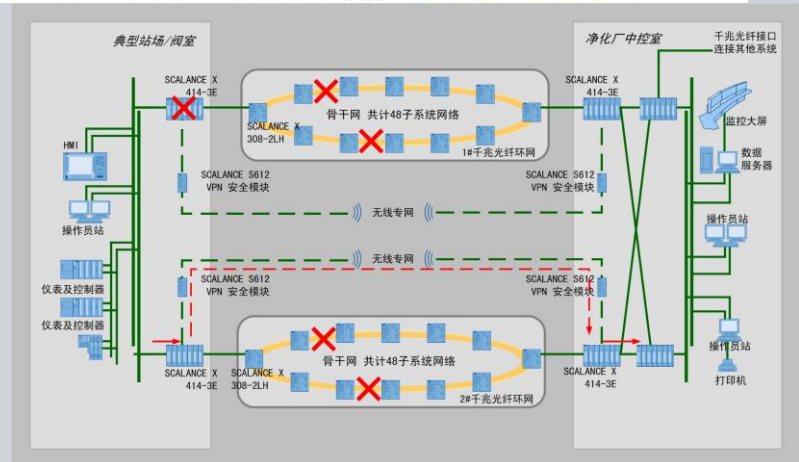
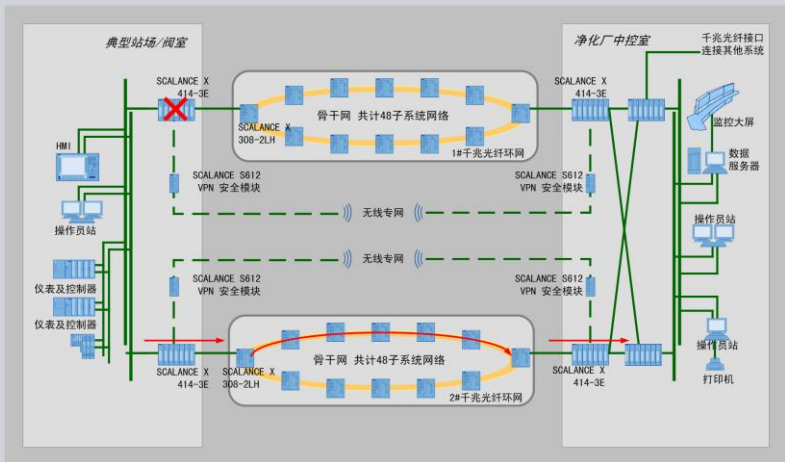
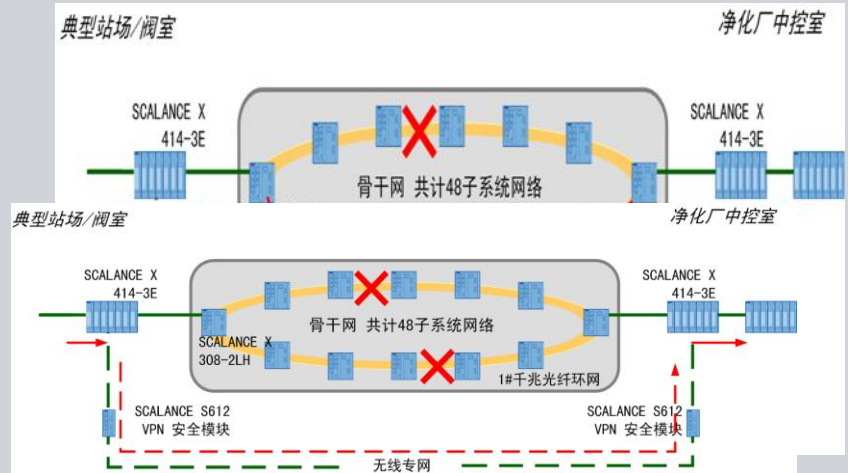
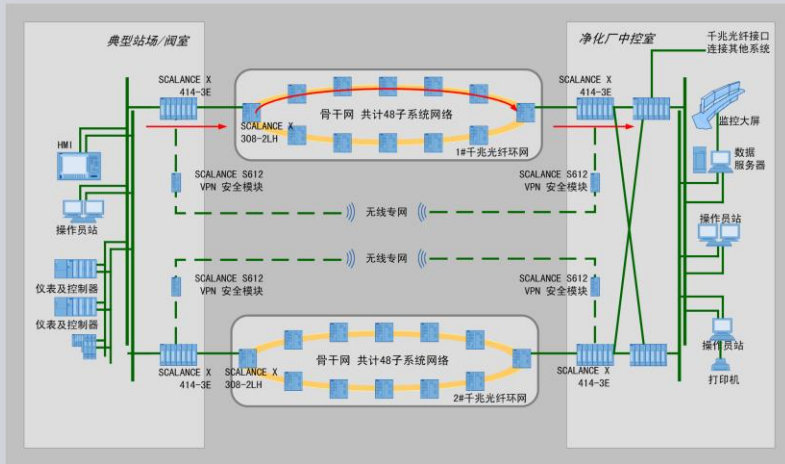


SCALANCE在气田地面集输工程中的应用

1. 多达48个场站/阀室链接
 - MCC中控室
 - 17个集气站/污水站
 - 30个阀室
2. 解决现场多样需求
 - 2-20km不等距离传输
 - -20 ~ 70 摄氏度现场环境
3. 完成多个系统的统一平台传输
 - 基于本工程传输的SCADA系统
 - 基于本工程传输的SIS系统
 - 完成场站/阀室间与本地局域网的网络构建
4. 高度冗余的网络系统
 - 完全对等的双网冗余连接对应设备网卡
 - 基于以太网构建VPN安全的通道的WiMax系统
 - 可选择其他移动通讯冗余信道解决方案
5. 良好的系统兼容性
 - SCADA系统由HONEYWELL提供



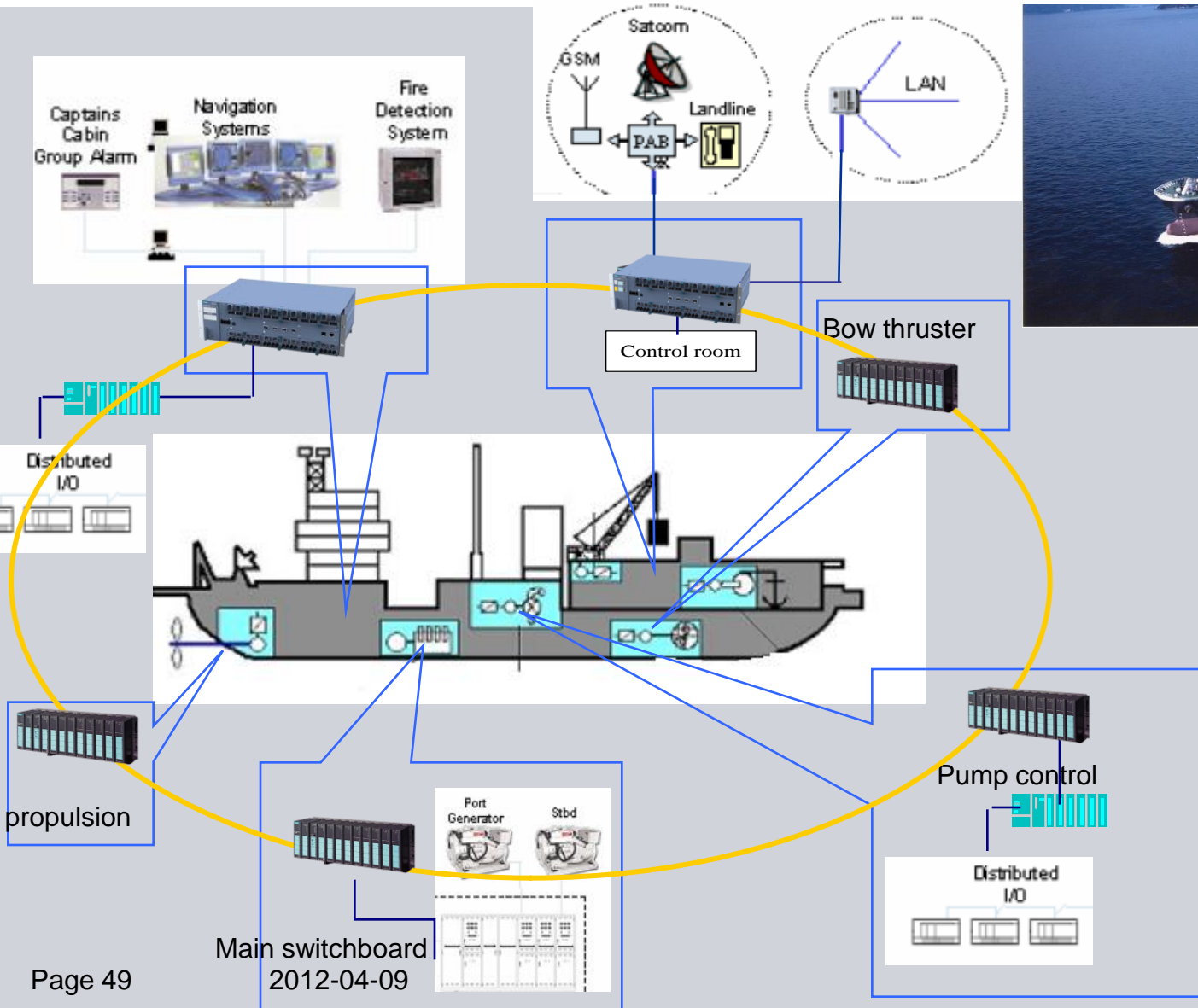
SCALANCE在气田地面集输工程中的应用



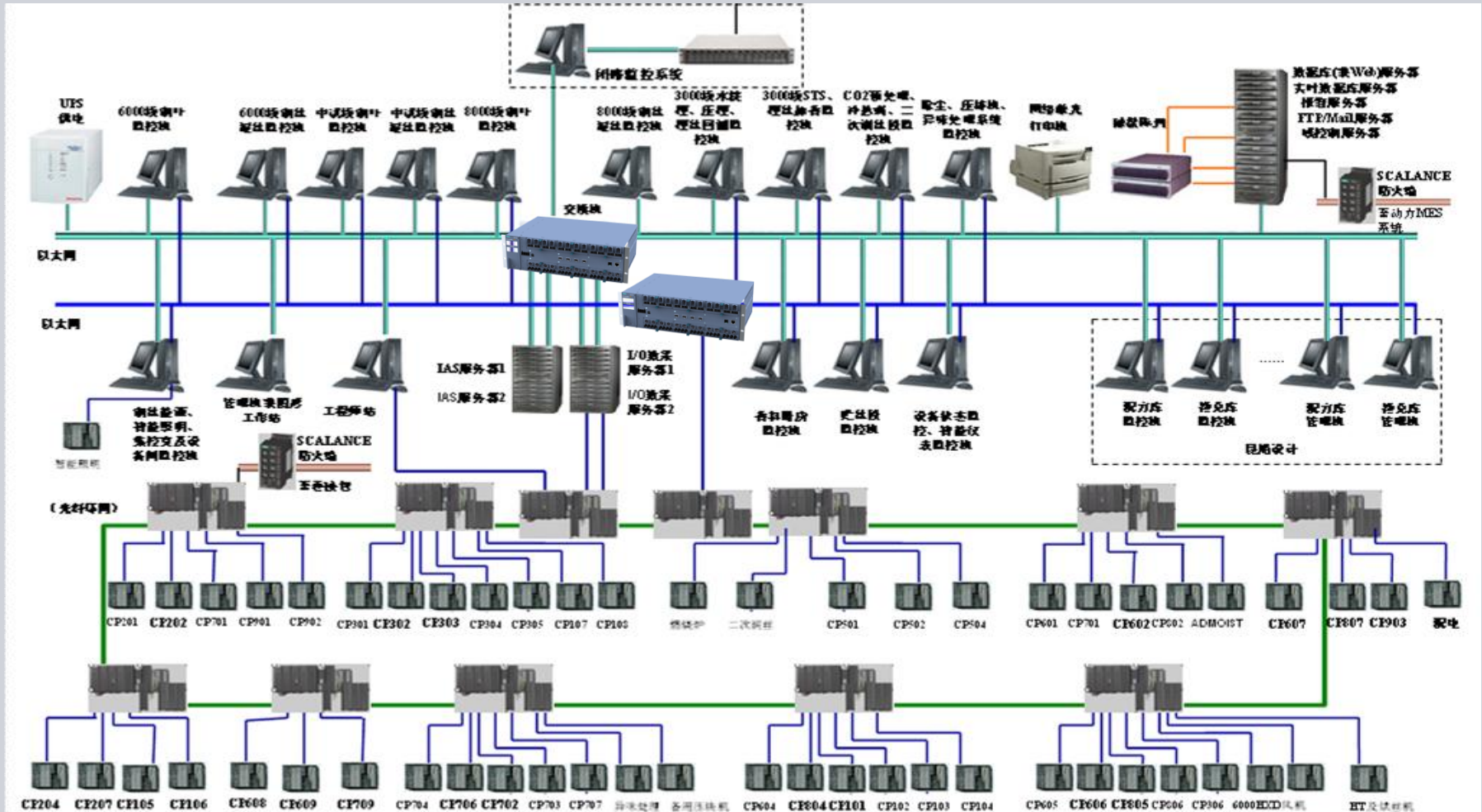
SCALANCE在船舶中的应用



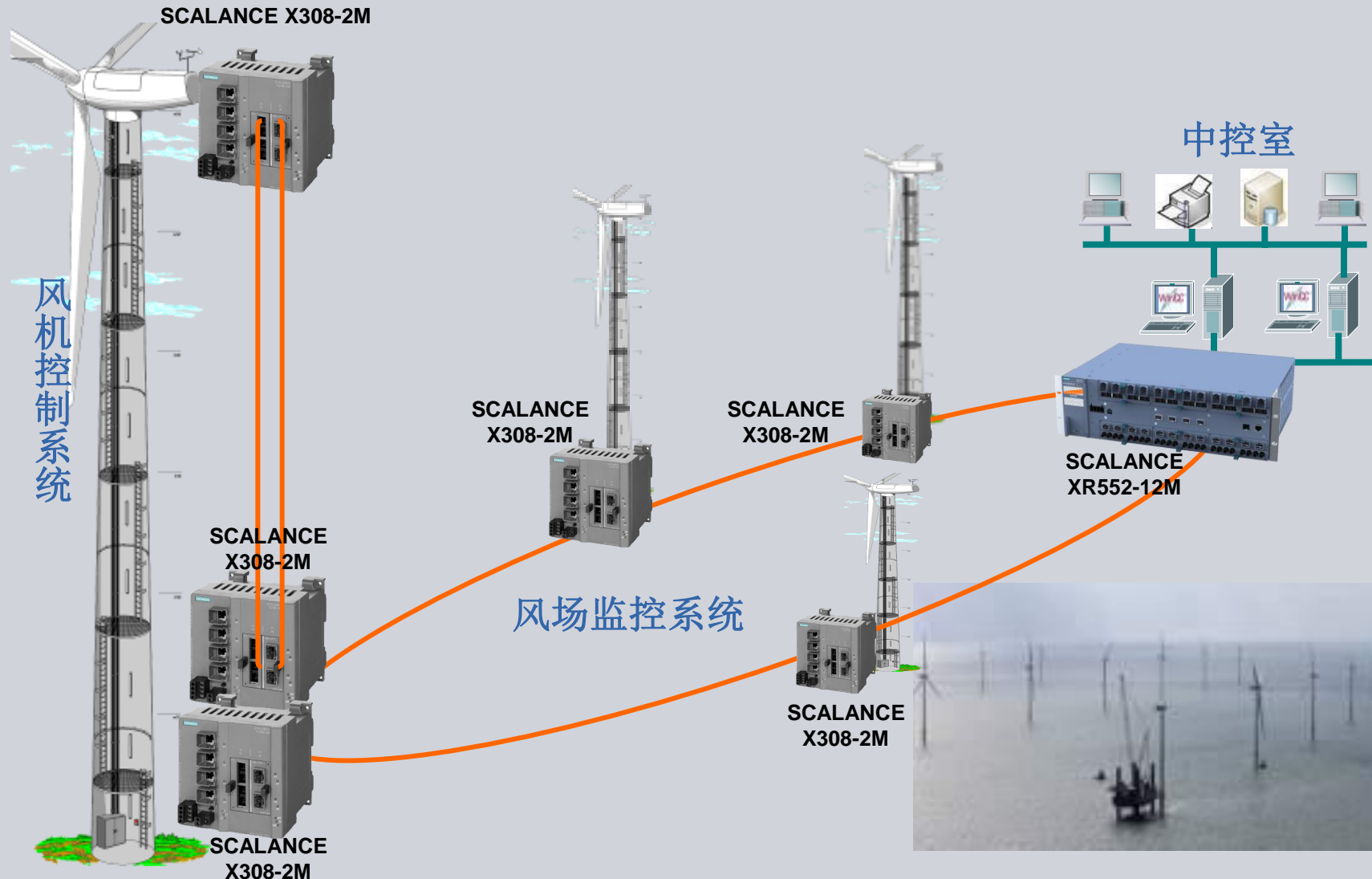
- 美国舰艇协会
- 英国劳氏船级社
- 挪威船级社
- 德国劳氏船级社
- 日本海事协会
- 法国船级社



SCALANCE在烟草中的应用



SCALANCE在海上风电中的应用



SCALANCE X500

广泛应用于各种行业

SIEMENS

石油/天然气



化工



造纸



水/污水处理



地铁



钢铁



能源



风电



造船



输配电



煤矿



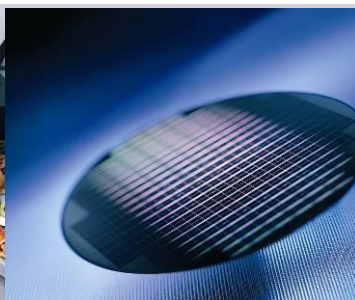
水泥



食品/饮料



半导体



烟草



SCALANCE X 矢志创新

- 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
- 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)
- 系统一致性
- 细致入微的产品设计、快速连接技术
- 良好的库存储备
- 强大的全球技术支持、服务和备件服务
- 工业安全产品使您的网络更安全
- 7*24小时全天候专业服务
- 高MTBF值与相关规约证明了设备硬件可靠性
- IA&DT “服务客户零距离” 400-810-4288



SCALANCE 与您共创辉煌

SIEMENS



谢谢!