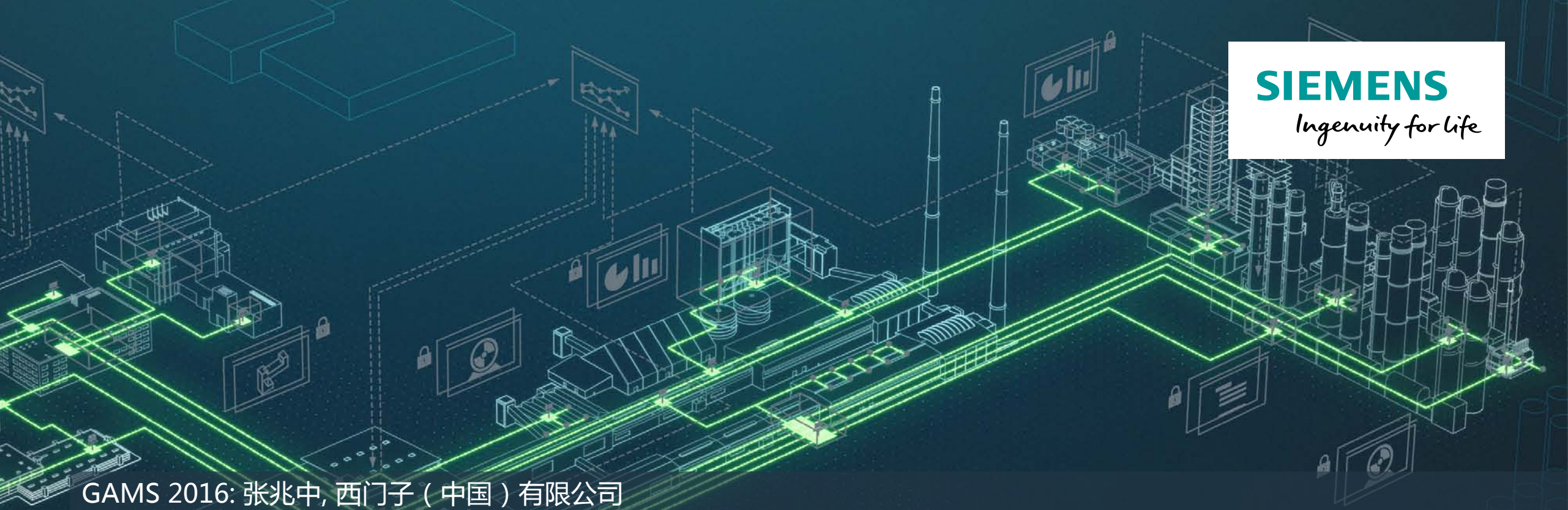


SIEMENS
Ingenuity for life

GAMS 2016: 张兆中, 西门子（中国）有限公司

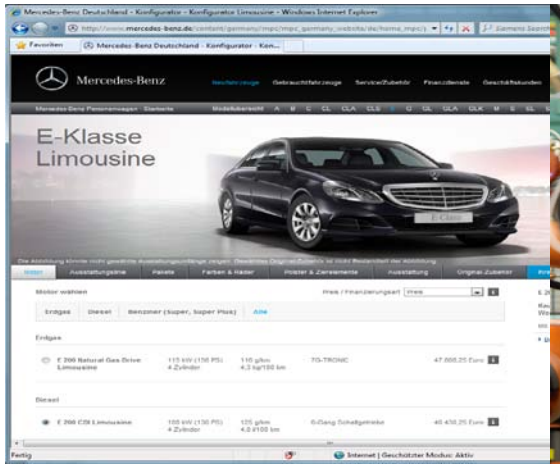
基于一体化运营与维护的工业通讯与识别解决方案

siemens.com

自动化为大规模个性化生产带来的巨大改变

1913

今天



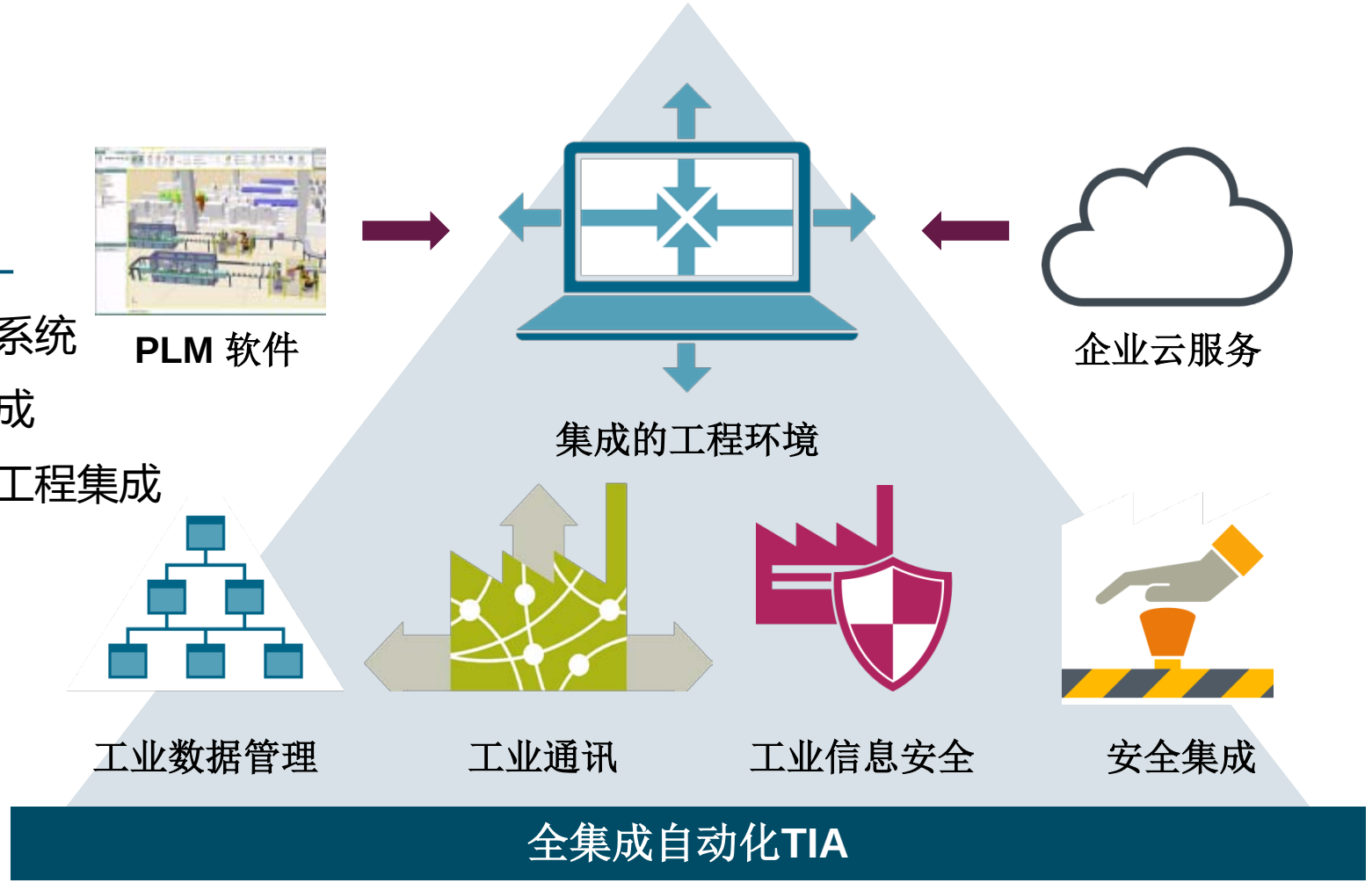
1950

今天

工业4.0-定义了前往互联网时代的工业之路

工业4.0的基石

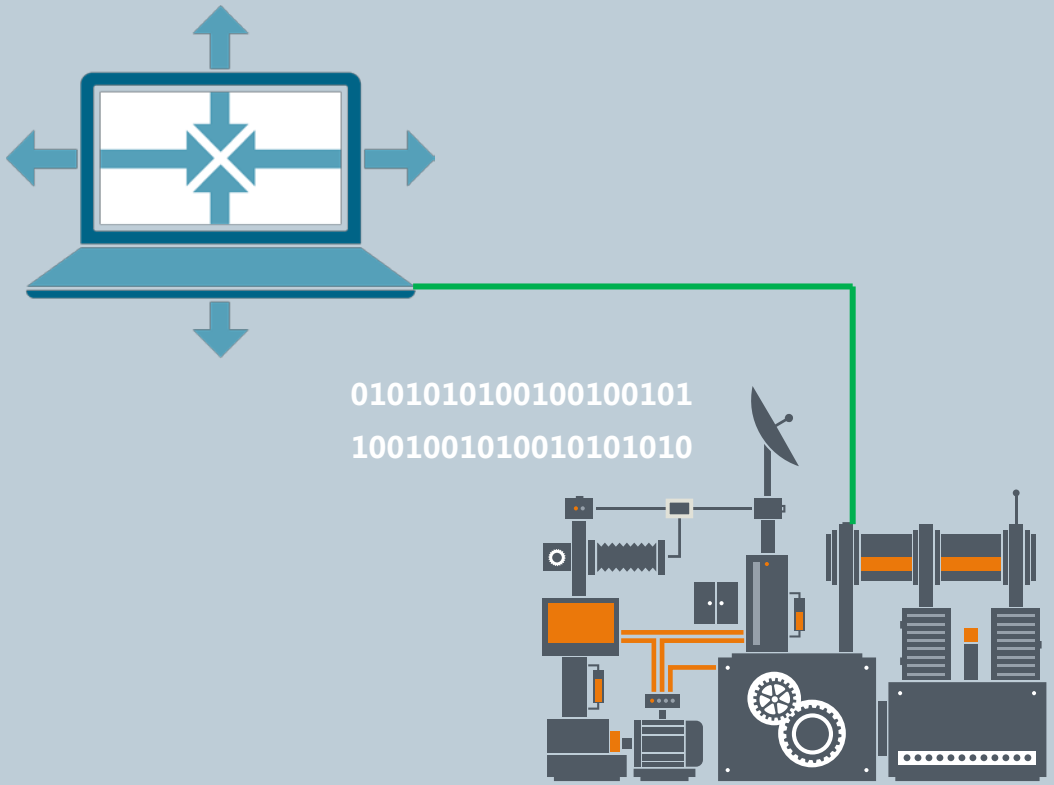
- 垂直集成和网络化的制造系统
- 通过价值网络实现横向集成
- 贯穿整个价值链的端到端工程集成



工业控制系统
发展趋势与应用需求

工业需求

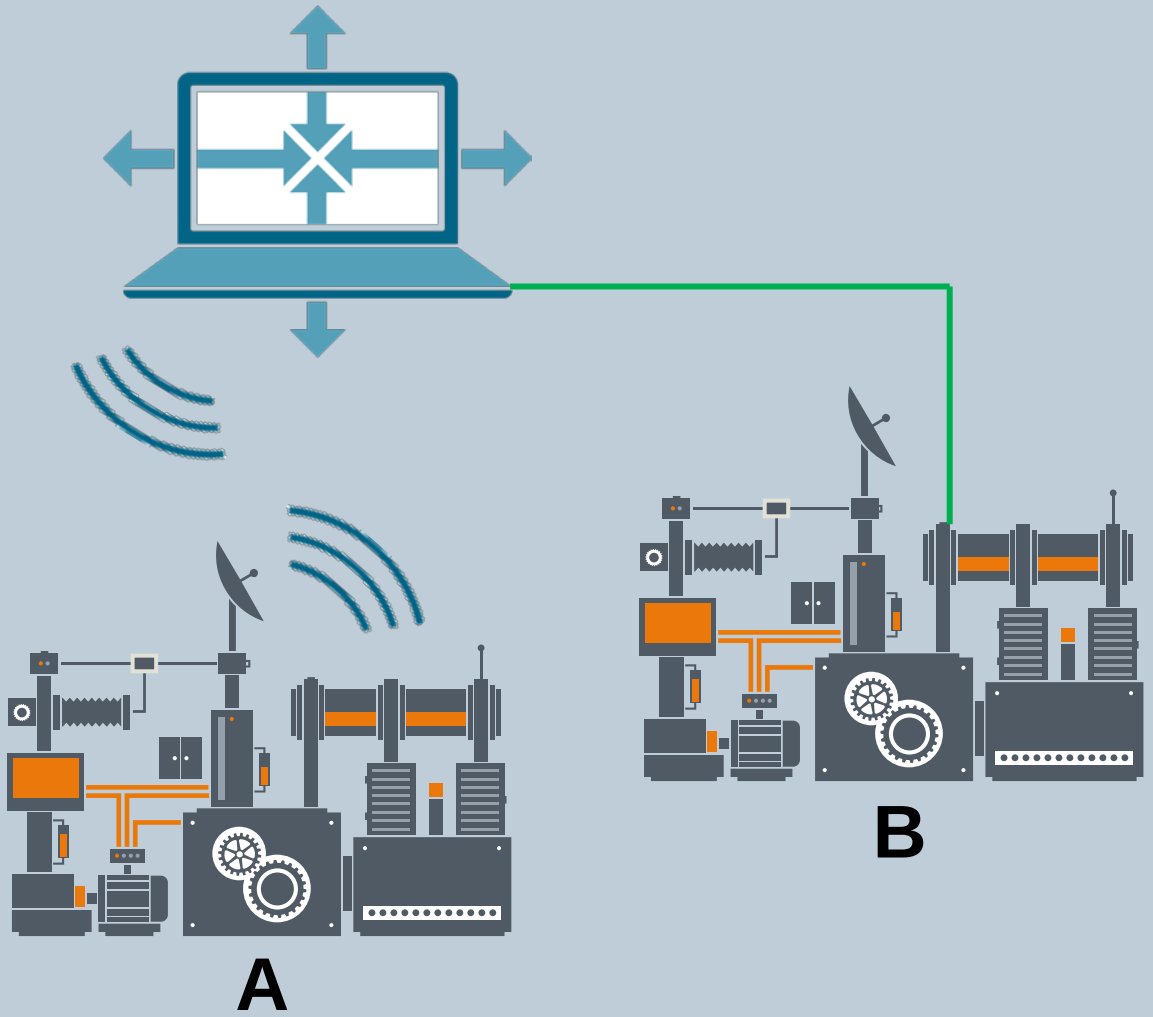
设法建立
工业通讯理念



工业控制系统
发展趋势与应用需求

全球化

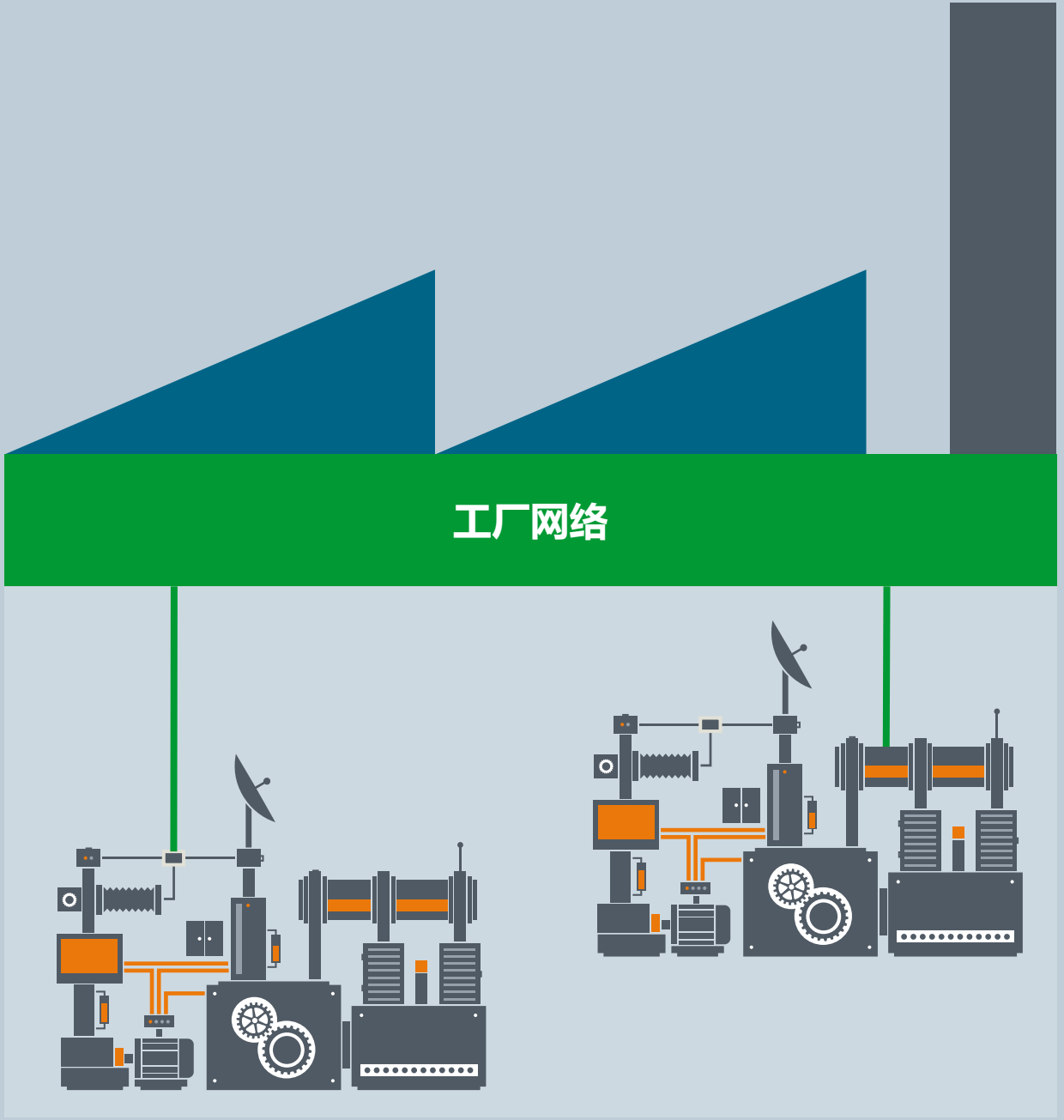
优化生产物流
可靠的无线通讯



工业控制系统
发展趋势与应用需求

大数据

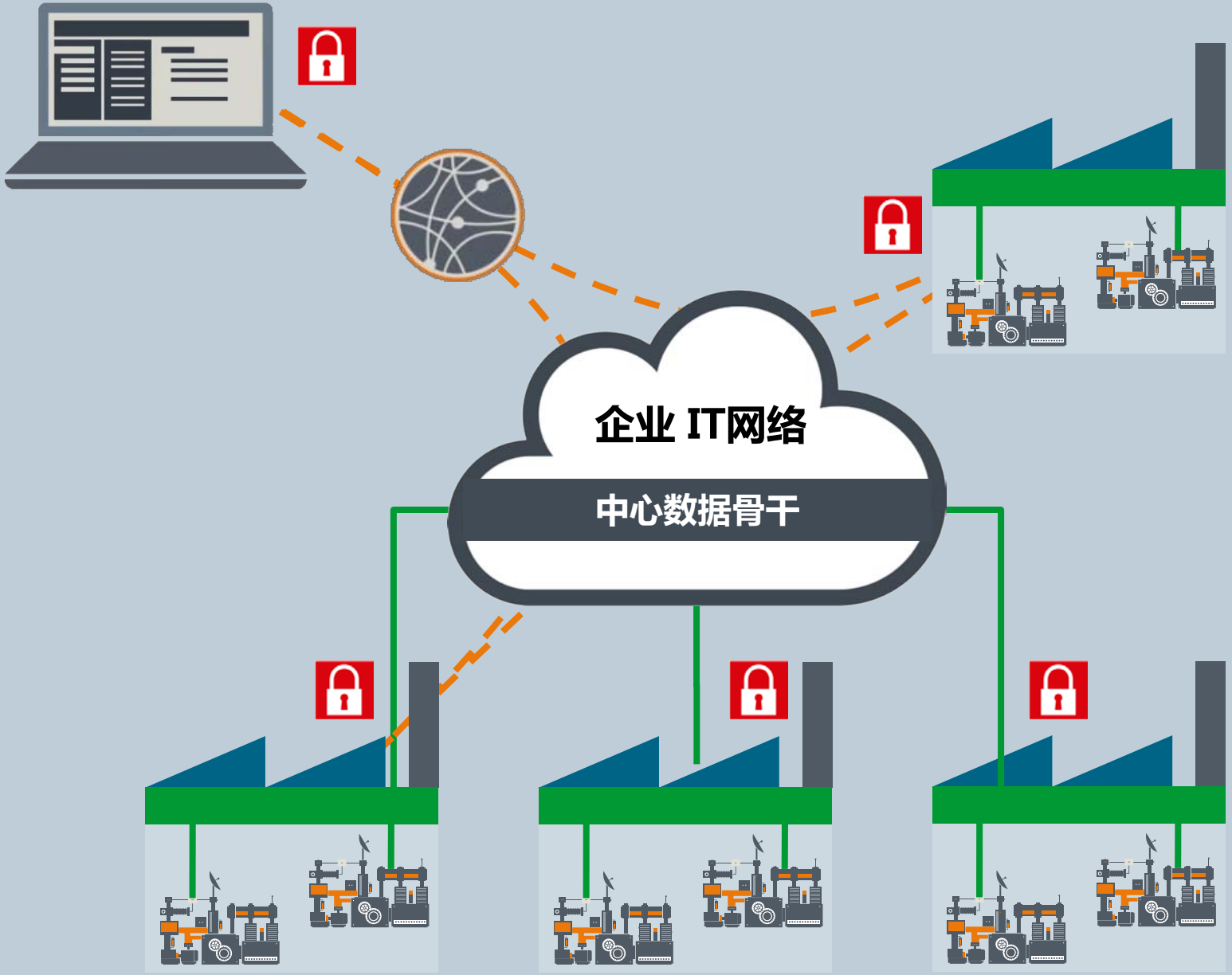
实现工业通讯
应对增长的数据



工业控制系统
发展趋势与应用需求

世界范围的互联

建立安全机制以连接任何需要通讯的场合



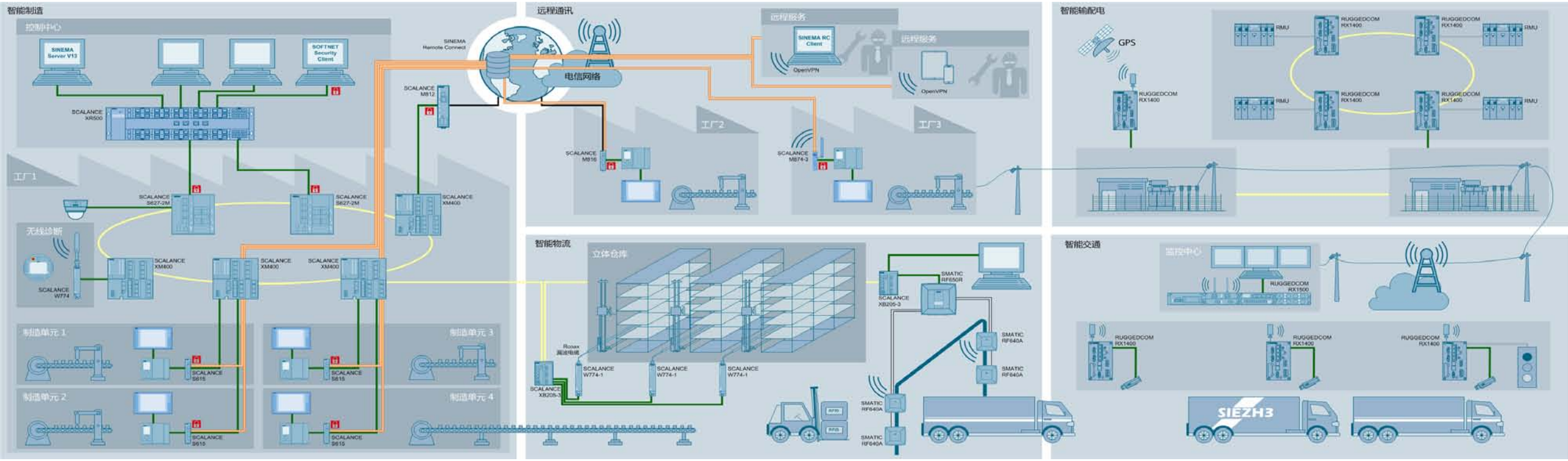
基于一体化运营与维护的工业通讯解决方案

集成安全理念的完整工业通讯解决方案

工厂自动化网络

无线网络与远程通讯

关键基础设施



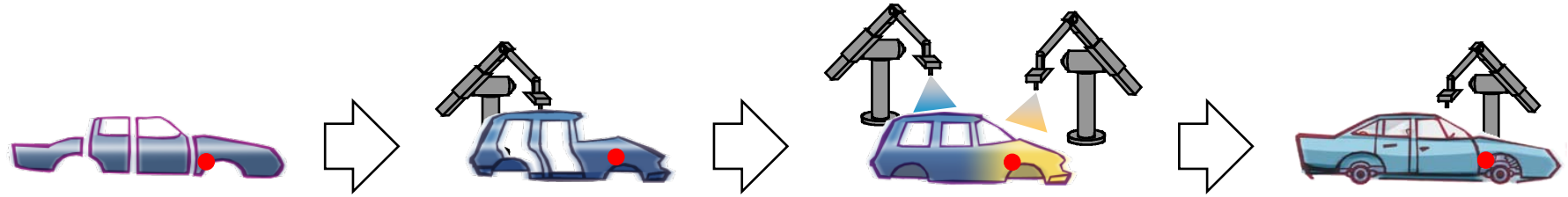
“工业通讯与工业识别推进了工业4.0与数字化的实现”

PD PA

数据识别系统
结合自动化系统工作过程解决提供解决方案

SIEMENS

过程



冲压车间	焊装车间	喷涂	车身	组装	检验	分配
Barcode	Barcode	mech. Code	Barcode	Barcode	Barcode	Barcode
DMC	DMC		DMC	DMC	DMC	
	RFID	RFID	RFID	RFID	RFID	RFID

解决方案

- 栈板识别:近距离0.2m
- 车身识别:远距离1~3m

- IP68高防护等级

大存储量

多读写器

- +220° C超高温

多种系统使用

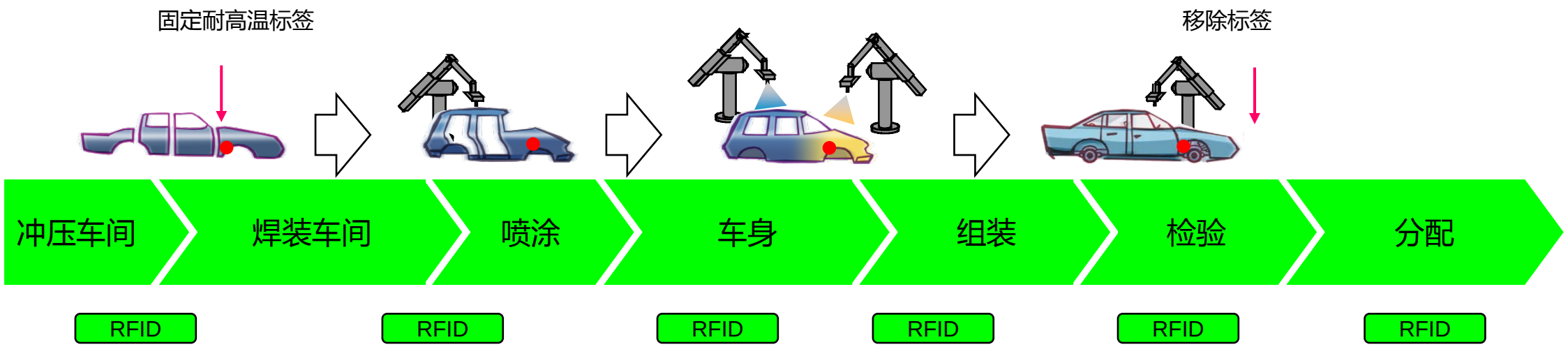
难于继承信息

难于集成造成浪费

数据识别系统
结合自动化系统工作过程解决提供解决方案

SIEMENS

过程



解决方案

全新“一码贯穿”的识别理念，全厂采用同一系列产品，降低编程调试难度和不同的控制系统集成

- 耐高温开环标签，从焊装车间开始直到整车生产完成，唯一的标签实现车身识别
- 纸质的RF680L可耐高温+220°C ，成本低廉，在涂装车间可正常使用，降低整个项目的识别成本
- 快速安全的优化整个控制流程
- 连续不间断的识别可提高安全生产率

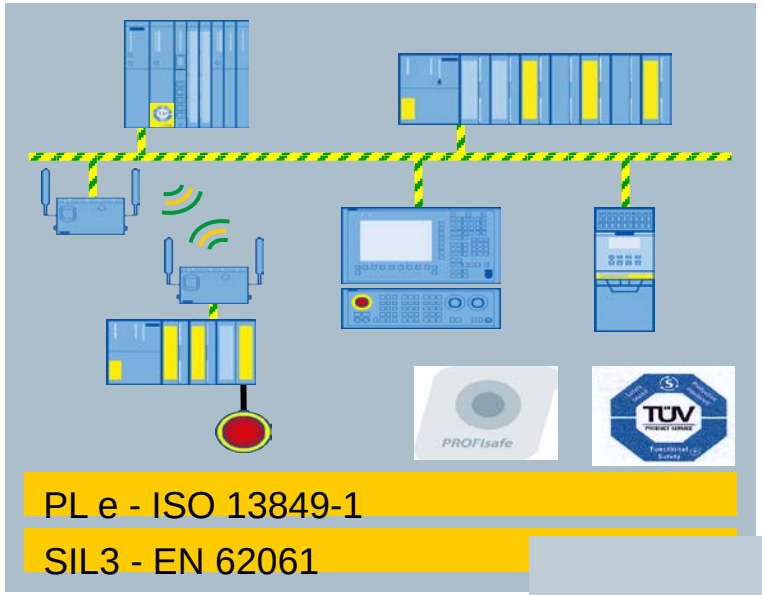
超高温标签

自动化通讯系统
通过PROFIsafe实现的基于无线的故障安全控制系统

SIEMENS

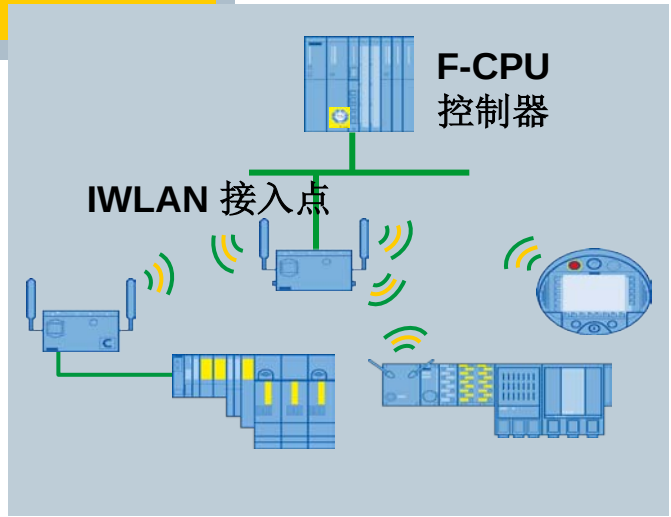
无缝集成故障安全

- 可最大限度的利用现有的网络基础设施，无需额外的电缆
- 集成的一系列的产品可用于安全应用：故障安全控制器，故障安全I/ O和故障安全驱动器
- 从PROFIBUS到PROFINET，现有系统轻松转换



更加灵活的iWLAN

- 远程或移动的机器部件可以连接而无需电缆
- 忽略自接触导线和拖缆降低维护成本
- 行动自由，机器操作员通过WLAN和移动HMI设备，包括紧急停止功能的PROFINET安全通信
- 直接通过IWLAN进行工程调试



自动化通讯系统
iFeatures 提供用户便利

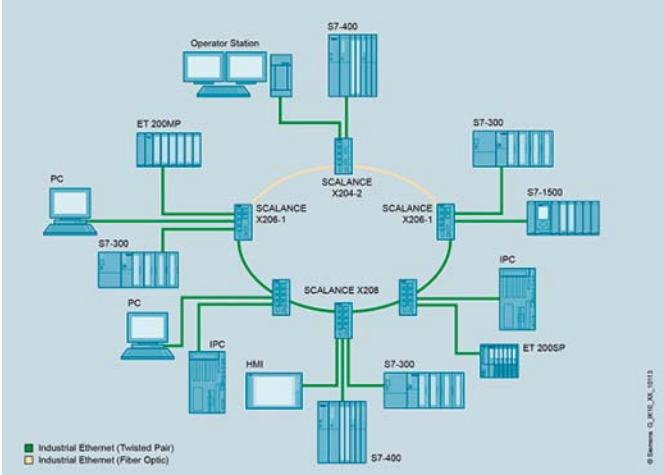
SIEMENS

工业通讯通常基于通用的国际标准
但iFeature提供了更优秀的特性，将工业通讯设备与IT领域设备区分开来

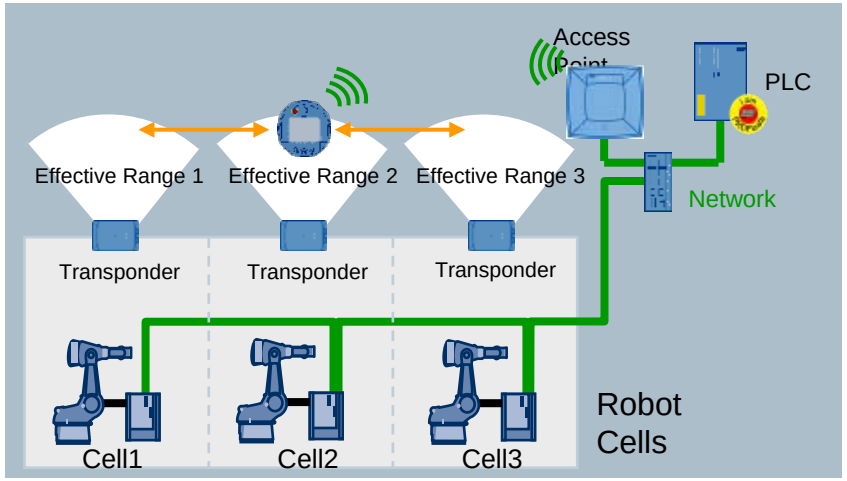
"i" 代表**工业、创新、品牌**

- 工业中需要改进一般的IT标准. (比如线缆、接头、实时特性、可靠性等...)
- 基于工业领域的知识，西门子提供了额外的功能与特性给工业客户
- 标准允许工业通讯设备相互协作，并且通过iFeature提供更优秀的性能
- 几乎所有iFeature都是将IT技术应用在工业环境中的前提

iFeature
MRP
eRSTP
EPLC
iPCF
iREF
iPCF-MC
iPRP
Dual Client



MRP – 以太网上的介质冗余



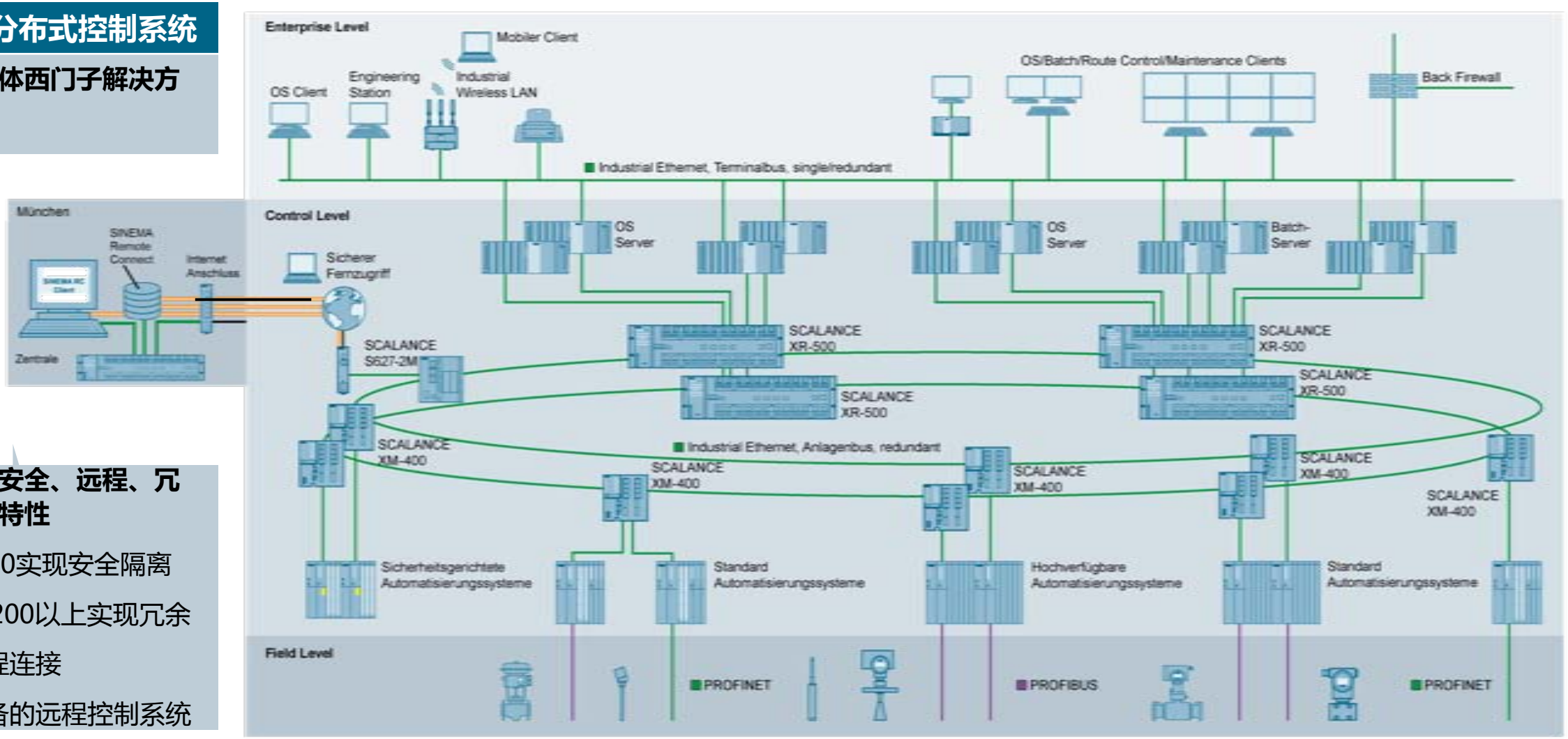
IPCF – 允许I/O设备相应PROFINET的高速刷新时间

自动化通讯系统
PCS 7工厂解决方案实现的总线式控制系统

SIEMENS

成熟的分布式控制系统

完备的整体西门子解决方案



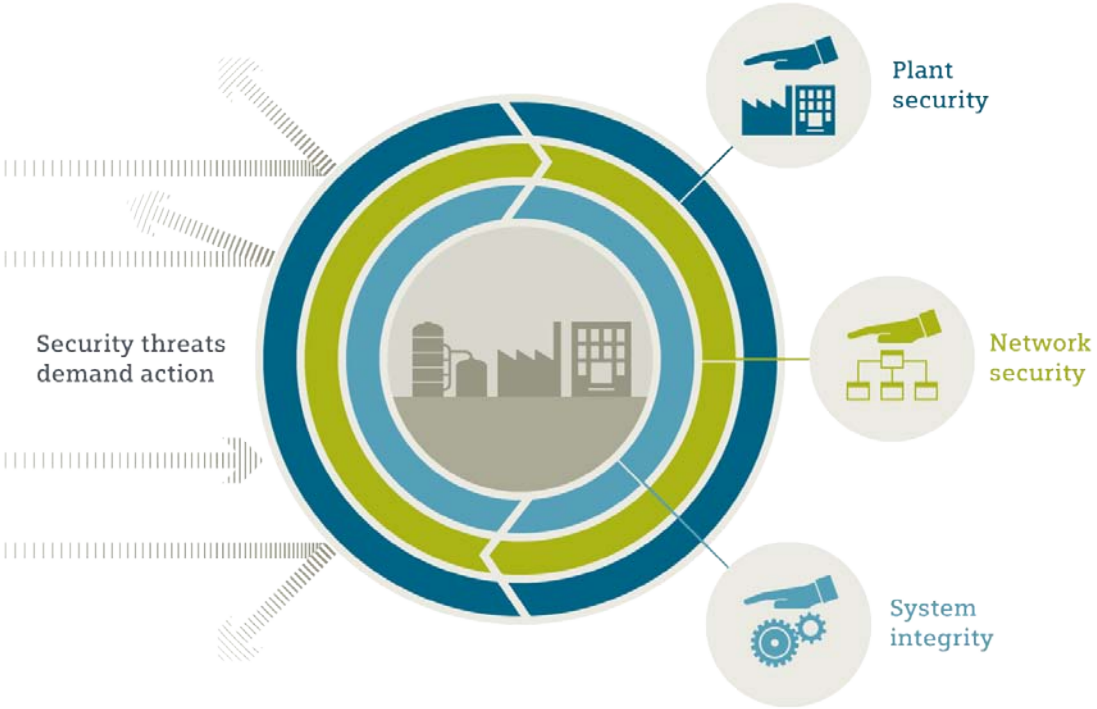
提供包括安全、远程、冗余等一切特性

- 通过S600实现安全隔离
- 通过XC200以上实现冗余
- 提供远程连接
- 以及完备的远程控制系统

工业信息安全
数字化企业的挑战

SIEMENS

西门子信息安全概念：
“Defense in Depth - 纵深防御



西门子产品和系统提供集成的信息安全

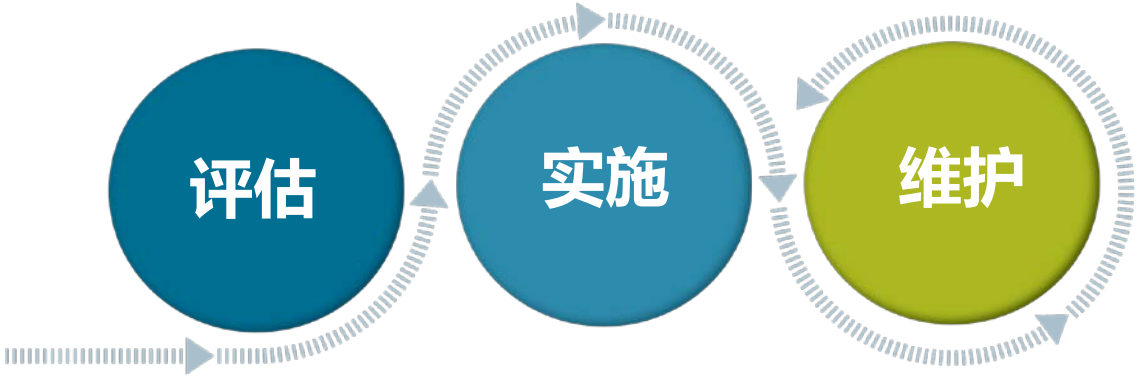
知识产权保护

授权与用户管理

防火墙 & VPN (Virtual Private Network)

系统强化

西门子工厂信息安全服务



工业信息安全
网络安全安全解决方案

SIEMENS

生产环境下的安全解决方案

网络访问控制

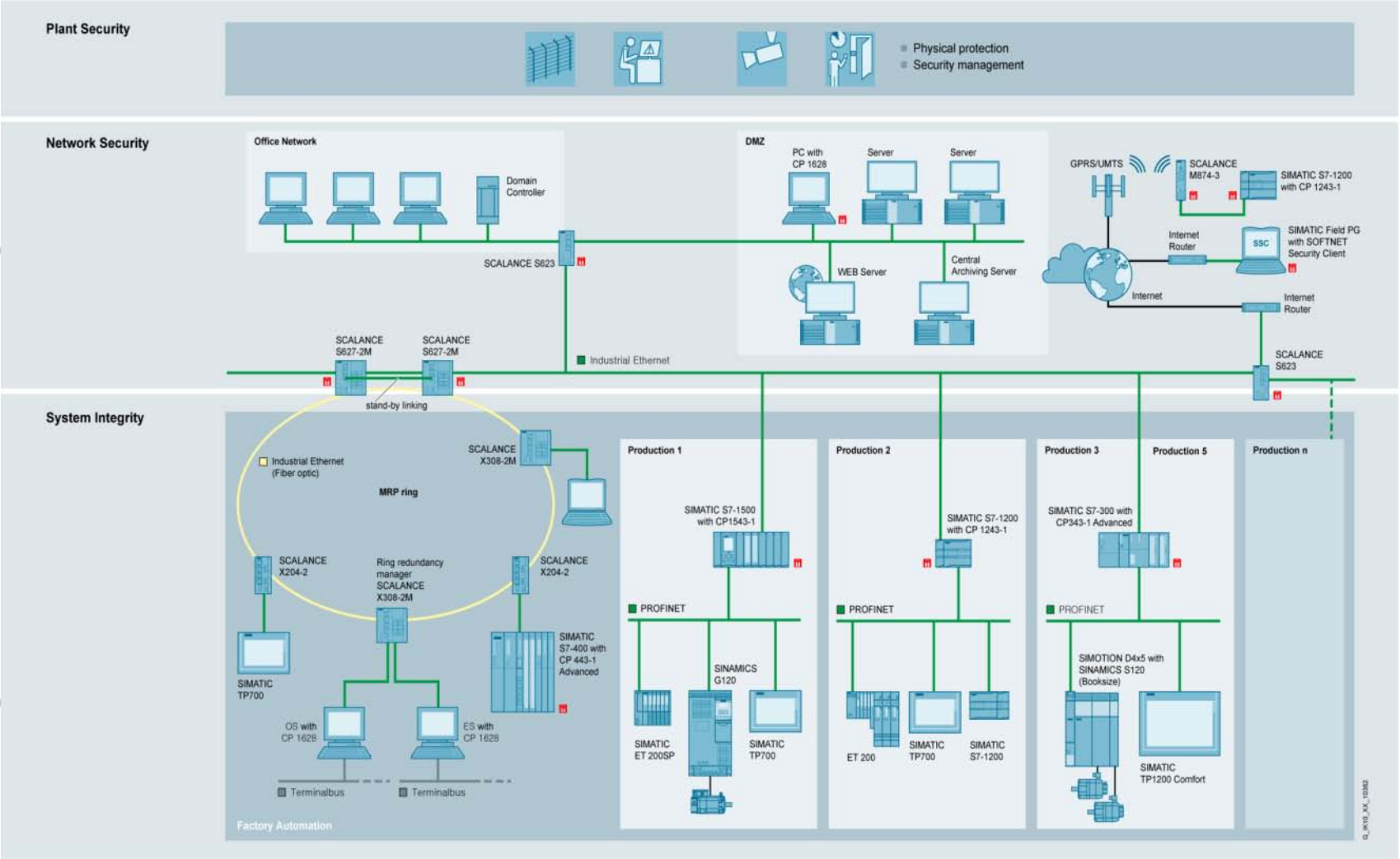
- 连接至IT网络的接口：通过S623建立的DMZ提供
- 可靠的远程安全连接
- 基于认证系统的局域网访问设置(SCALANCE S)

冗余

- 通过S627-2M同时实现基于冗余与安全的网络拓扑

核心单元保护

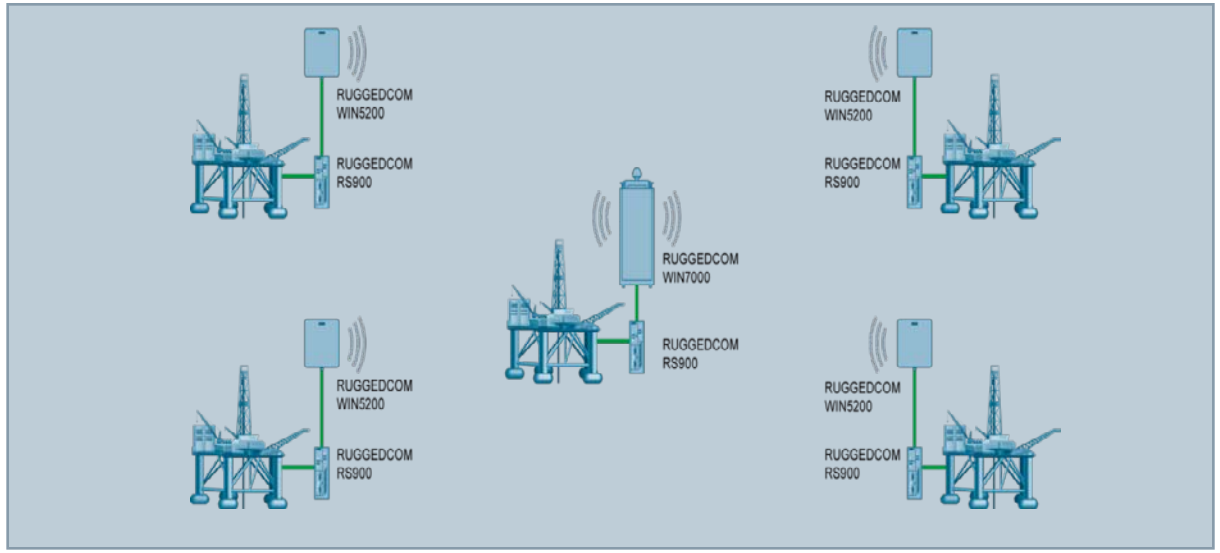
- 网络分段降低风险
- 通过S7-PLC CP进行单元保护
- 通过可靠的通讯协议防止篡改的误操作



关键基础设施通讯
符合特定行业规范与应用需求

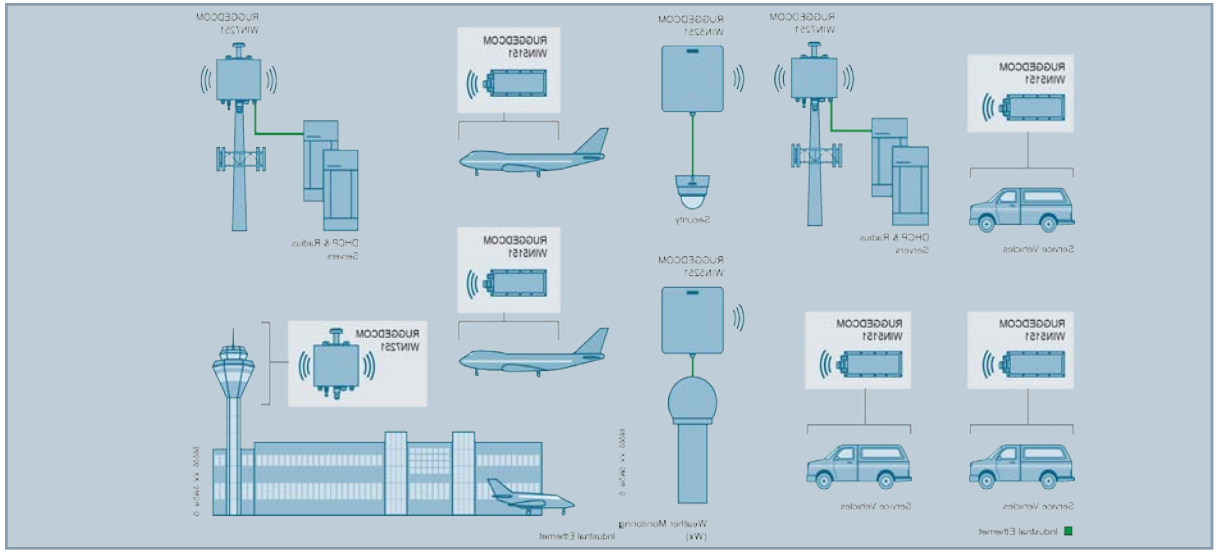
SIEMENS

关键基础设施灾备冗余



- 关键基础设施的灾备冗余
- 针对海面漫反射条件的无线信号优化
- 以Ruggedcom WIN工业宽带专网设备提供解决方案

机场空管系统/AeroMACS



- AeroMACS制定标准的ATC/AOC 空管系统中规定了特定的通讯形式
- 机场空管系统中批准可以使用的频率特殊
- 通过支持第三方终端设备

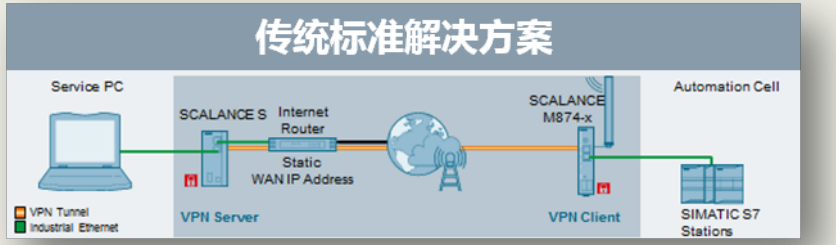
异地操作

编程
诊断维护
状态监视

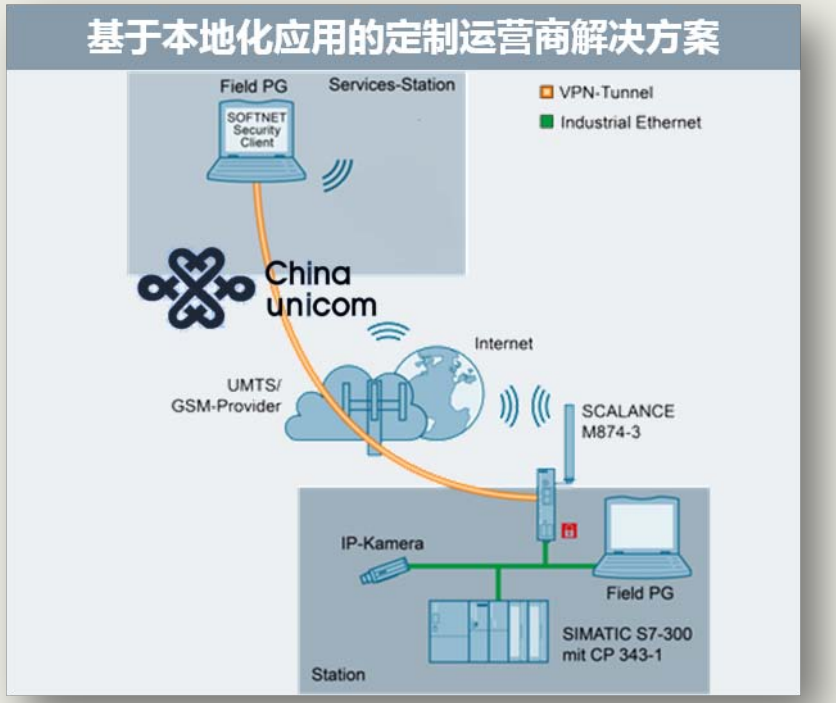
SIEMENS

3 种解决方案 应对不同场合

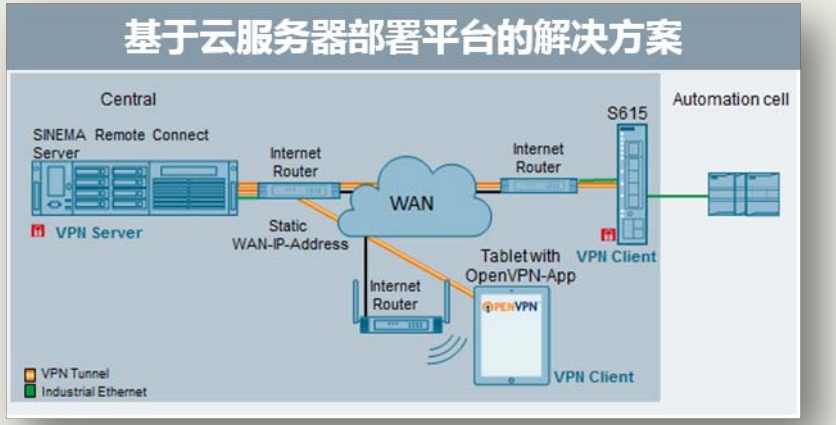
传统
IPSec VPN



定制
VPDN

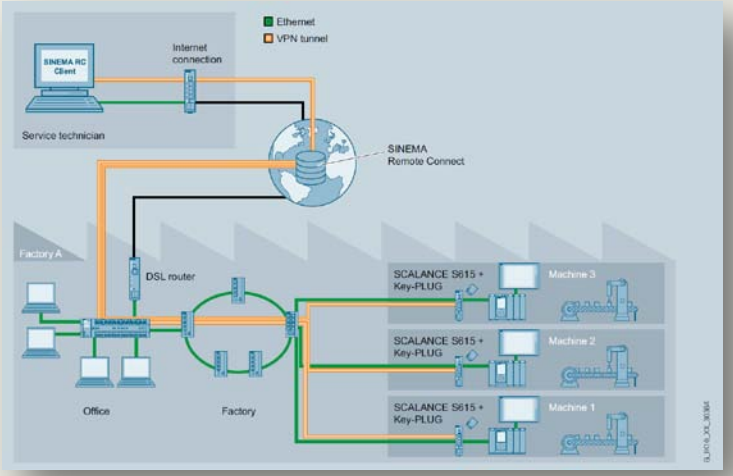


典型
SINEMA RC



工业远程通讯
西门子工业通讯解决方案

SIEMENS

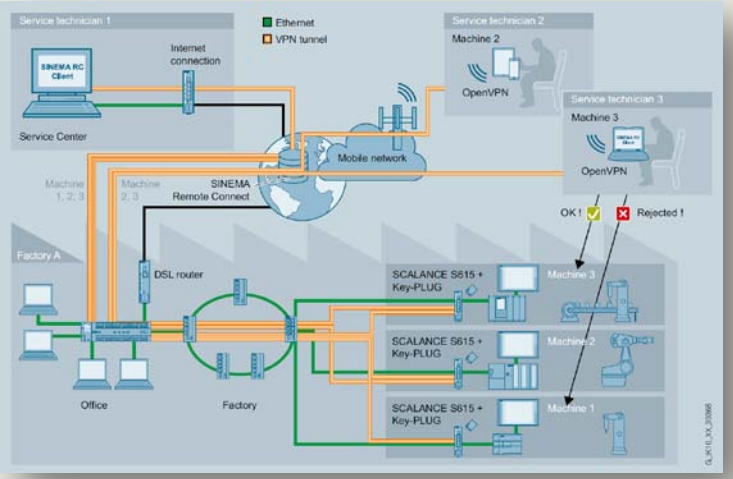


SINEMA RC Server维护连接关系。建立地址簿

NAT完成设备标准化

SINEMA RC Client完成PC站点接入

OEM制造商设备维护

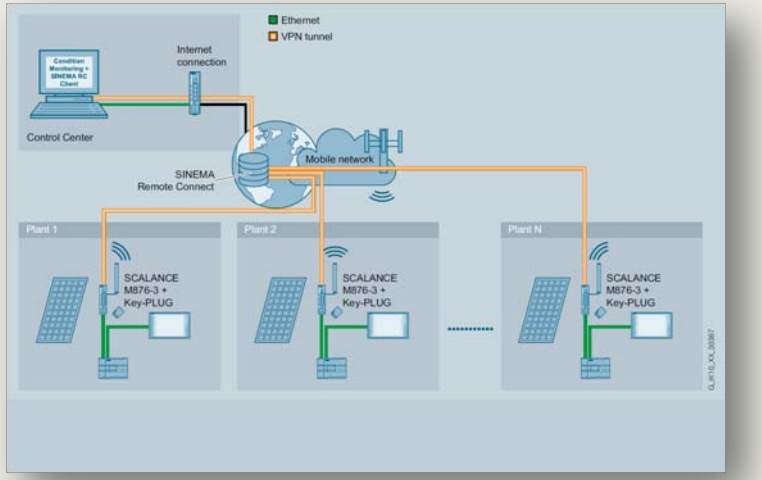


基于SINEMA RC平台进行设备管理与权限划分

灵活实现智能终端接入

日志记录

权限划分与介入管理



基于IP的透明传输

通过SCALANCE M灵活接入

建立永久VPN连接

状态监视

异地操作

编程
诊断维护
状态监视

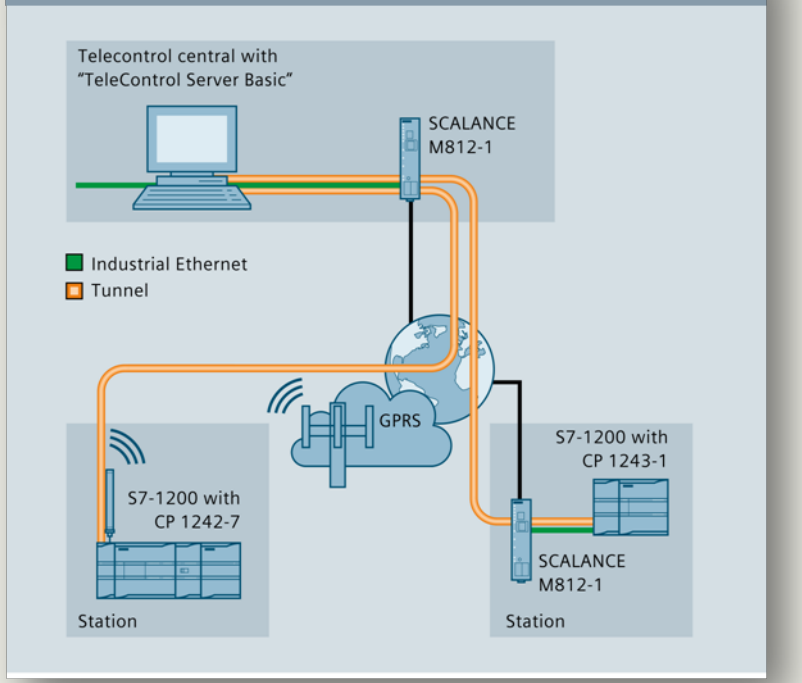
SIEMENS

2 大类解决方案 满足不同需求

基础

TCSB

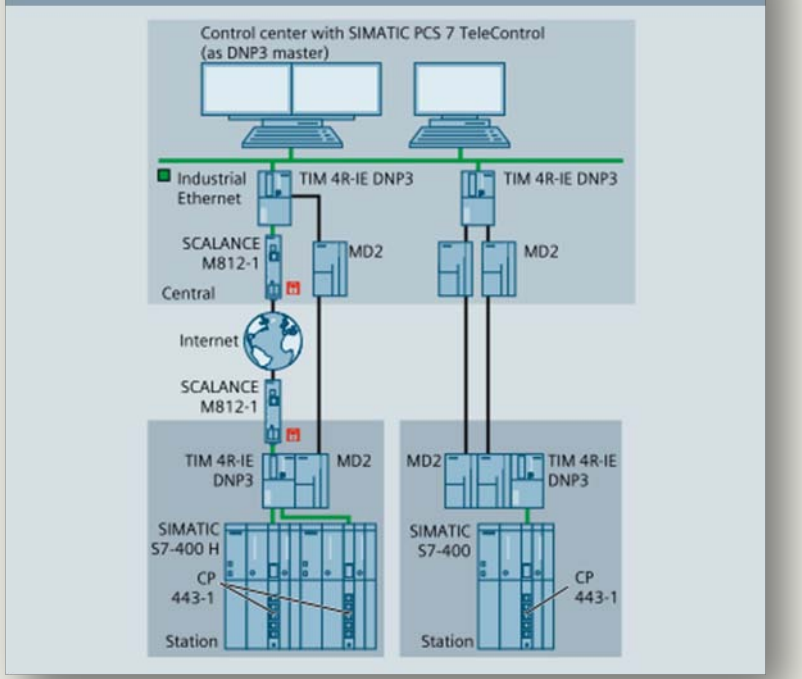
小规模的远程控制系统



专业

TCSP

面向大型远程数据采集的远程控制系统



工业远程通讯
基于不同传输需求各种无线解决方案

SIEMENS

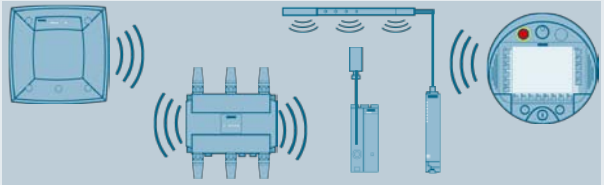
工业远程通讯

基于互联网的大范围地理跨度连接

工业 无线局域网

控制系统、I/O、HMI间局域网通讯

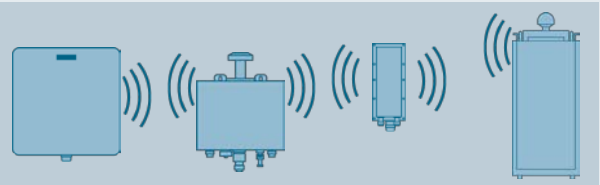
无线Safety兼容



RUGGEDCOM WIN

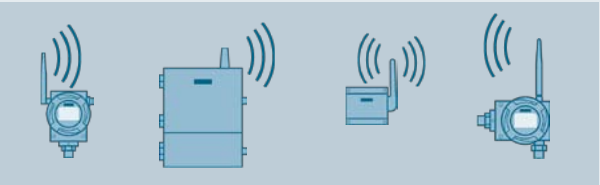
长距离宽带解决方案(WiFi, WiMax).

GOOSE/PROFINET兼容



WirelessHART

灵活的现场无线通讯系统增强过程自动化诊断能力



高性能

- IEEE 802.11n 可达 450 Mbps
- 通过漫游方式增加覆盖面积
- 3组天线并行工作，提供冗余或桥接

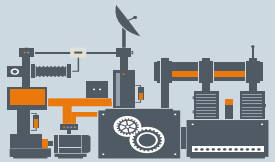
安全

- 用户授权访问控制
- 加密数据
- 基于无线的古战甘泉

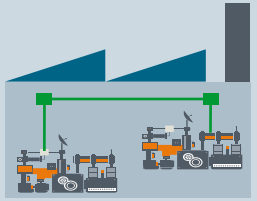
可靠性

- I/O通讯兼容
- 冗余
- 网络监测
- 稳定的无线连接

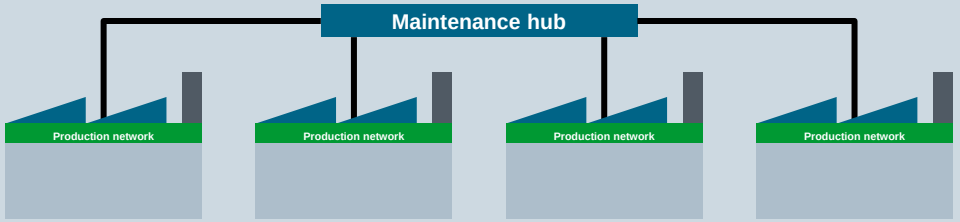
针对日益增强的通讯需求提供对应解决方案



0101010100100100101
1001001010010101010



000100 00101100100100
101000 10100010010101



局域网工业通讯 | 广域网工业通讯

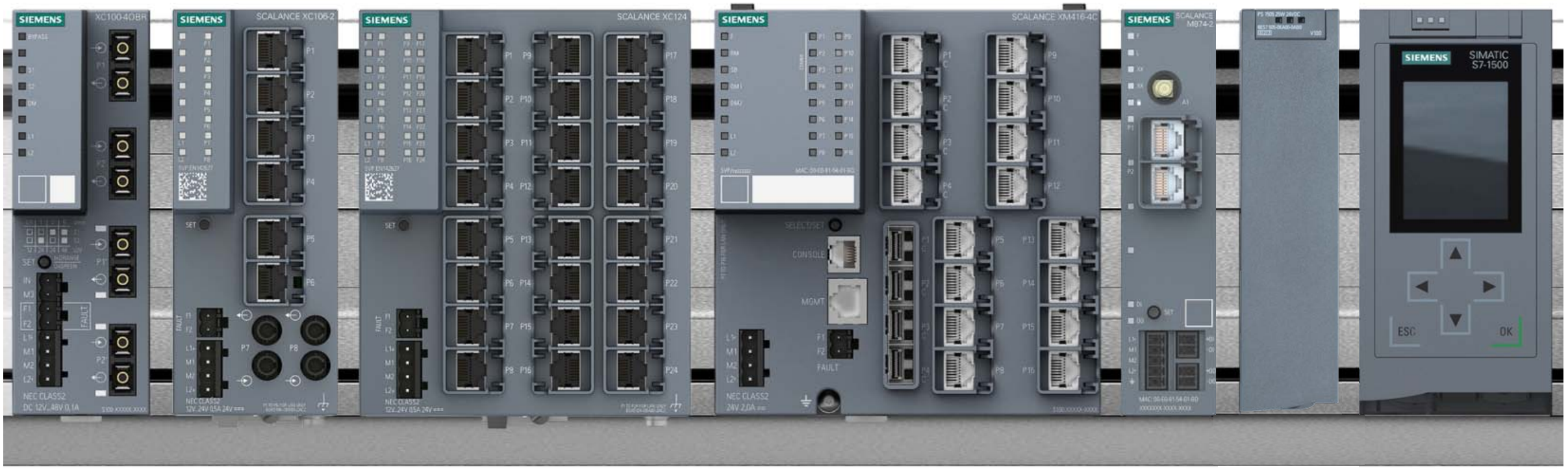
工业识别	工厂自动化	工业无线通讯	工业信息安全	关键基础设施	工业远程通讯

线缆科技

通讯软件平台

西门子工业通讯解决方案全面升级

一致化的标准设计



链路保护

控制系统通讯

控制系统通讯

控制系统通讯骨干

无线通讯

电源系统

可编程控制器

PD PA

西门子工业通讯解决方案

SIEMENS

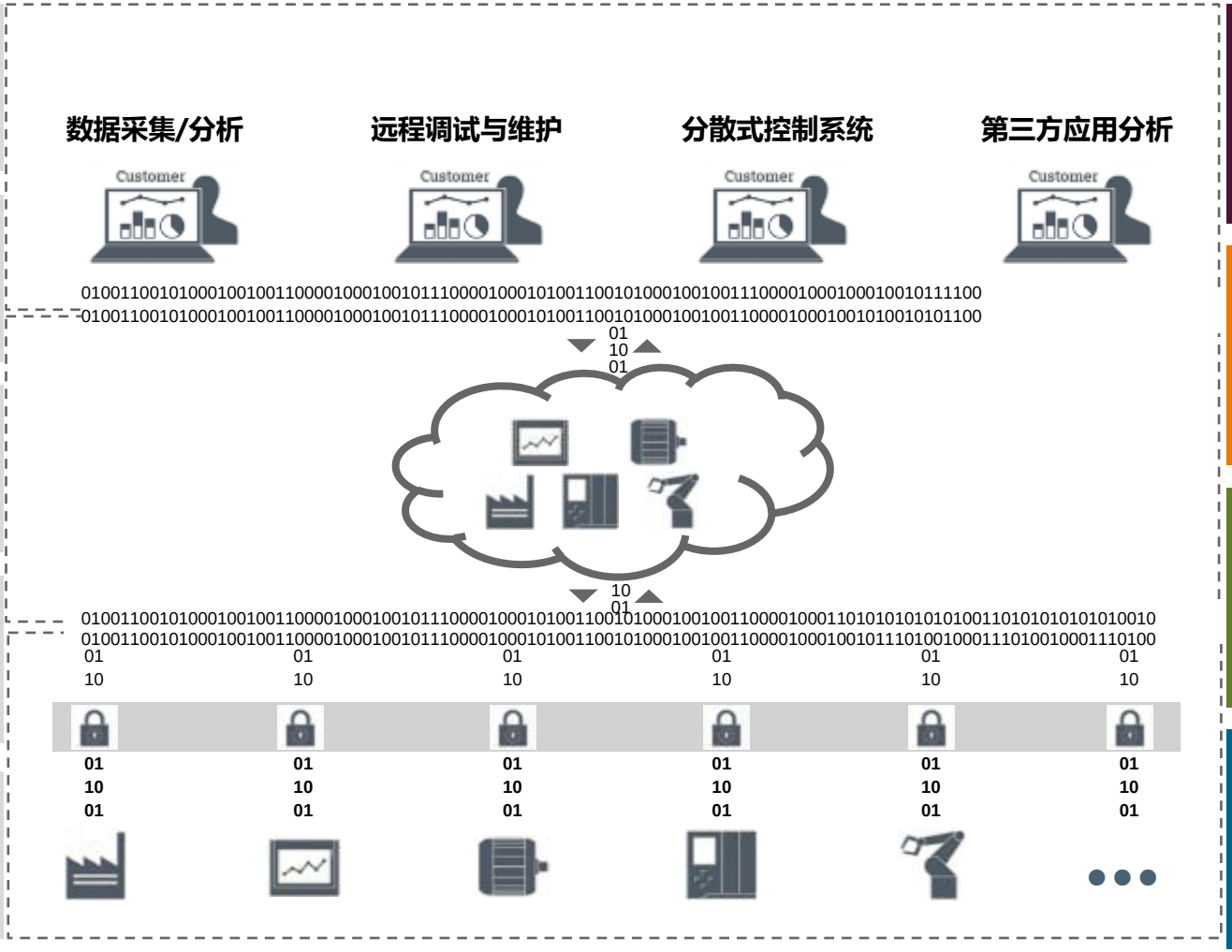
+ 数据安全
- 已集成工业信息安全理念
- 构建安全可靠连接

+ 应用广泛
- 简便实现远程维护
- 配合SIMATIC实现远程控制

+ 灵活组建
- 根据承载网络与介质
- 灵活选用对应方案

+ 方案完整
- 提供切实有效的解决方案
- 非单纯硬件设备供应

+ 用户自主
- 用户自主管理运营通讯网络
- 不易受服务中止影响



大地理范围的
通信互联

简便快速的
远程访问

安全可靠的
自主通信平台

标准化的
设备间通信

SCALANCE为数字化工厂示范性项目创造价值

项目挑战

高速发展的制造业企业希望建立基于工业4.0标准的海外工厂

希望获得完整的自动化/数字化与服务解决方案

关键应用

- 为用户提供集成了工业信息安全的整体网络解决方案
- 为用户解决了OEM设备出口集成的标准化难题
- 使用具有创新特性的产品降低成本，并提供强大性能保障
- 西门子提供了包含软件/网络硬件/安全/远程网络通讯在内的整体方案供应商

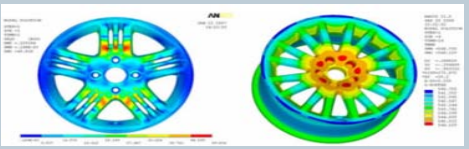
远程通讯网络 +

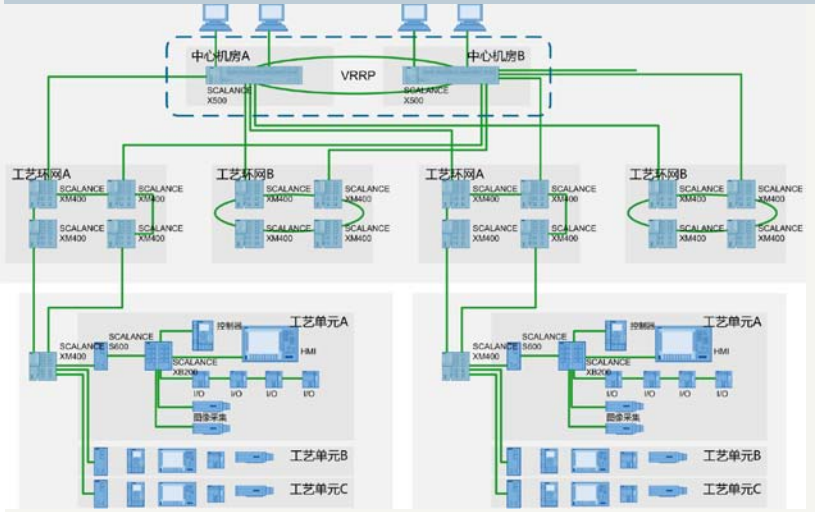
实现最热门的远程通讯解决方案，消除用户痛点。并实现标准化。

整体解决方案 +

通过提供关键需求解决方案渗透，提供整体方案赢得客户信任

解决方案





作为唯一整体工业通讯供应商赢帮助用户通过先进解决方案提高企业竞争力与价值

西门子工业通讯与识别-SCALANCE、 SIMATIC RFID与RUGGEDCOM

SIEMENS

工业 4.0

- 工业通讯与识别承担数字化企业的骨干

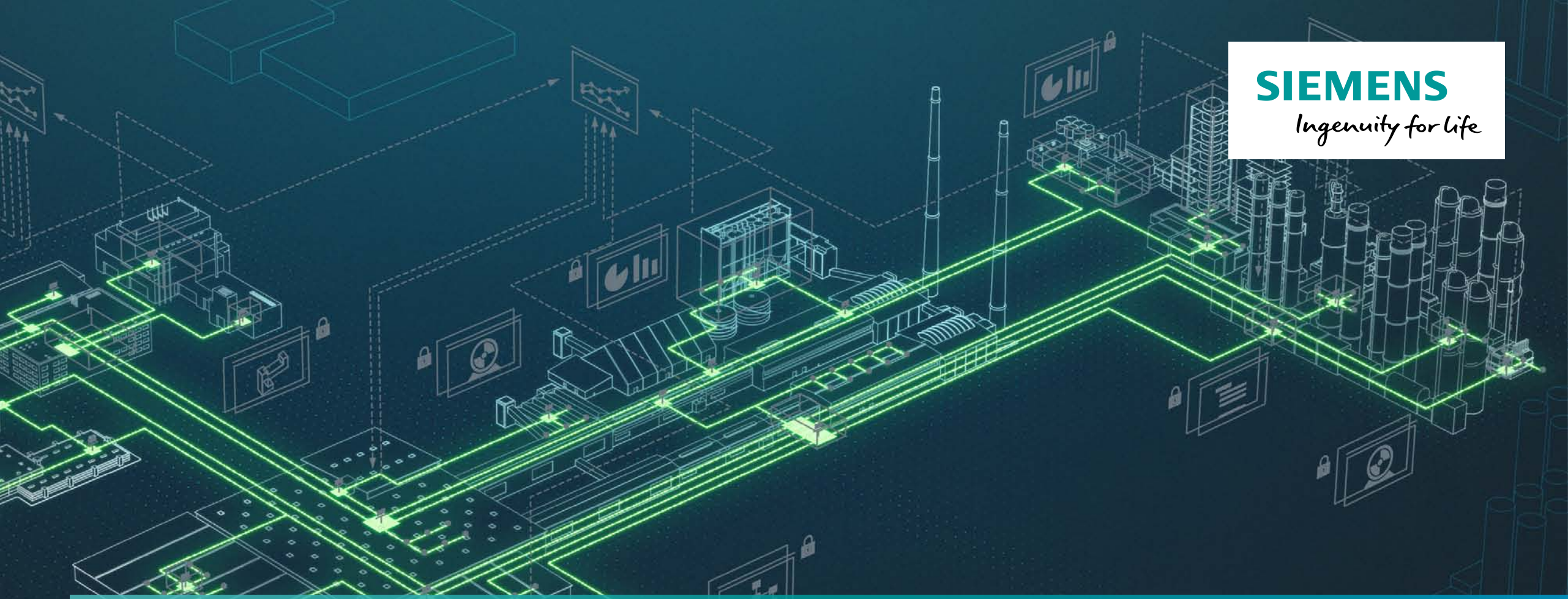
工业通讯

- 具有竞争力的工业网络解决方案
- 硬件、服务、培训一体化供应商

工业识别

- 工业识别领域的丰富经验
- 大规模个性化制造的实现前提
- IoT物联网的基础

“工业通讯与工业识别推进了工业4.0与数字化的实现”



SIEMENS
Ingenuity for life

连点成面 互通物联

siemens.com