



技术文章

IIoT数据高速公路

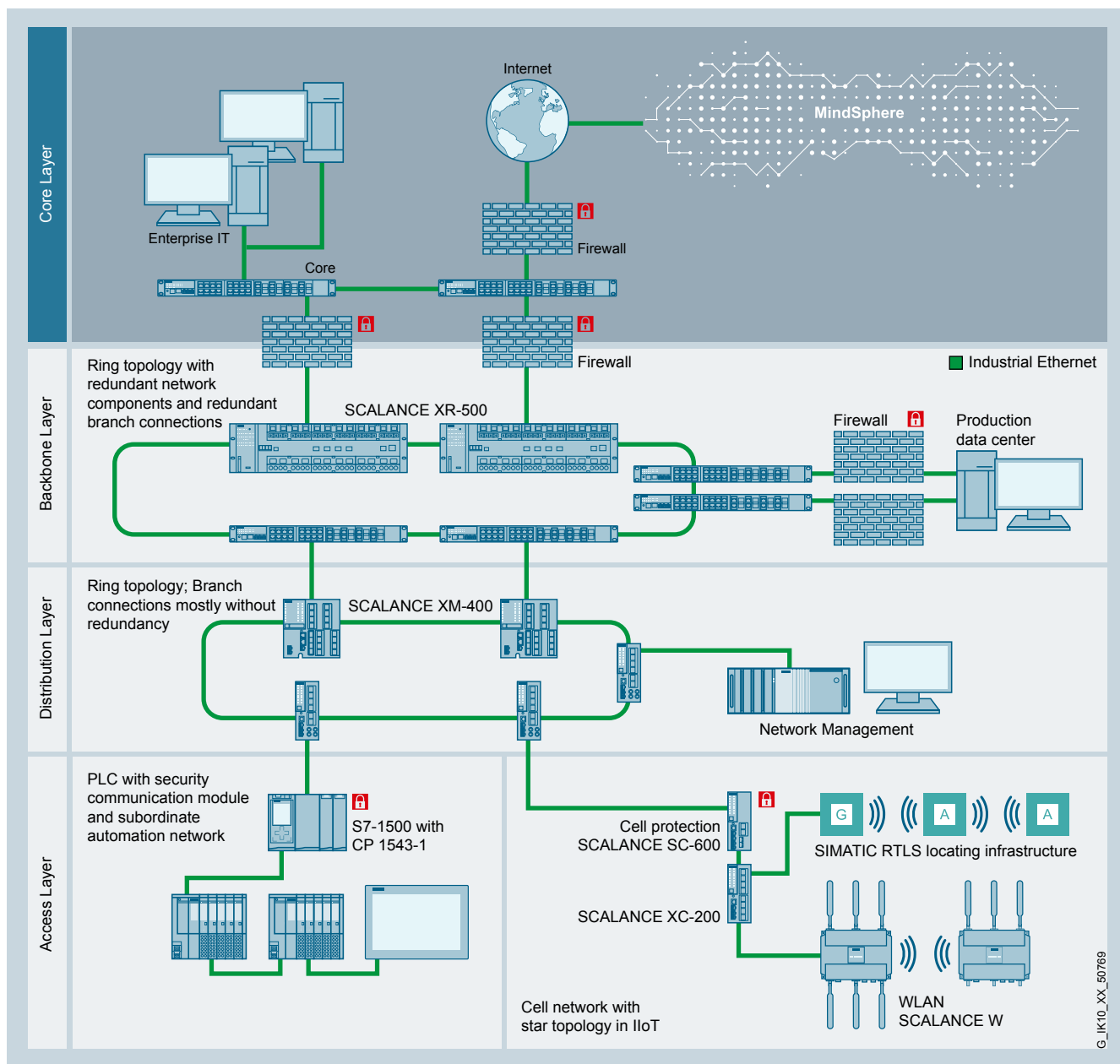
通讯暨数字化基石

开车，必须有路 — 数字化也需要一条数据的高速公路。数字化必然需要来自工业现场的信息，而这些信息需要强大且灵活、可靠的网络架构传输到云端。西门子可以提供所有必要的系统和组件，从小型无线设备到强大的交换机连接工业现场和企业 IT。

数字化基础设施为数字化服务和数字化生产提供基础。它包含：

1. 平台层，为应用程序提供运行环境，为数据存储提供“数据湖”。
2. 网络层，连接现场传感器和云端应用。

工业现场对数字化基础设施的要求非常高：除了高可用性和有质量保障的服务外，还需要确保在 IIoT（工业物联网）中的灵活性和数据安全性。灵活性，因为需求会在 IIoT 中快速变化：每个新应用程序可能需要新的数据源，并且要求无需更改自动化环境就可以访问这些数据源。



结构化网络概念，用于将基于以太网的自动化系统连接到企业网络

层和段

网络可以连接自动化领域的所有单元。工业现场建议使用多层和多段的网络架构，以满足不断增长的需求。

在生产单元层，设备与设备之间的（machine-to-machine, M2M）小数据包传输（控制器，分布式 I/O 模块，转换器，HMI 设备）占主导地位，传输距离往往很短（最长 100 米）。



始终正确的选择：西门子为生产单元网络提供不同形式的交换机

通信需要同时具有确定性，故障安全性，容错性和安全性。因为传感器通常已连接到 PLC 上了，可编程逻辑控制器（PLC）适合作为 IIoT 的数据源。使用 SIMATIC S7-1500（西门子的旗舰产品），特定的 CP1543-1 网络模块可以建立与 IT 系统的连接。就可以在在生产环境中，让各个单元形成或多或少的自主区段。

为了保证网络安全，只允许授权用户访问此级别的单元（单元保护概念）。这可以通过专用的安全组件得到最佳保证，例如西门子的 SCALANCE SC-600 工业安全产品，它具有防火墙和 VPN 加密等标准化机制。但是，对于全方位的安全体系结构，则需要考虑更多因素。例如从一开始就有条理地考虑需求的产品开发过程。外部认证可以证明实施的有效性，例如来自法国网络和信息安全局（ANSSI）的认证。

在下一层级，生产车间的多台机器或多个系统被组合并构造成车间网络。在这个车间网络中，由于涉及的通讯距离更远，因此推荐用光纤连接。SCALANCE XM-400 等网络设备（传输速率高达 1 Gbps，彼此冗余连接）适用于处理大数据。XM-400 的优势在于模块化结构，设备可以随着任务增加而增加。

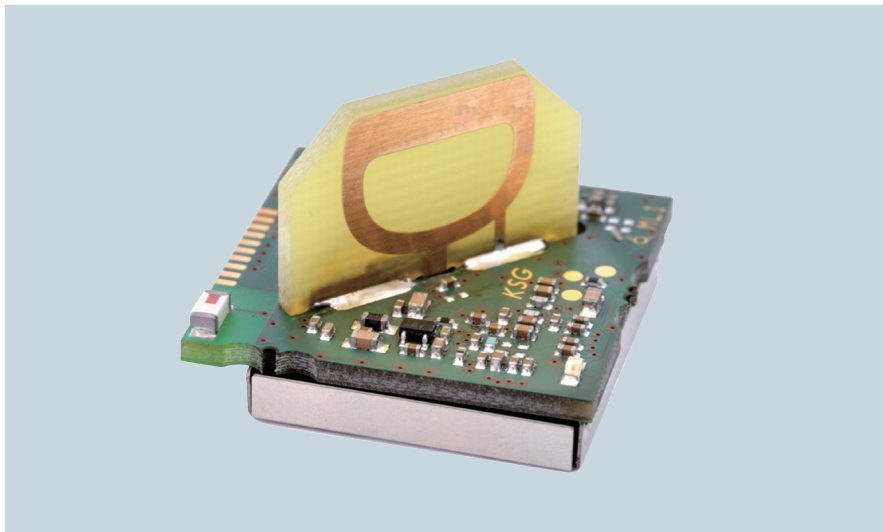
由分布层上部区域中的组成的工业骨干网通过冗余（机架式）交换机，汇集所有下层区域的数据，并充当企业 IT 和 Internet 网关的接口。防火墙保证向所谓的核心层，以及负责处理或提供生产车间所需信息工业计算中心的过渡。SCALANCE XR-500 交换机是这里的首选。在所有的层中，建议使用如 Sinec NMS 等网络管理系统，以便对结构和设备编号进行良好、清晰的监控。

无线通讯

除了以有线网络连接的设备上云外，大数据同样对运动的物流设备、工具和产品感兴趣。各种无线技术可以弥补（以太网）通信网络与实际生产对象之间的鸿沟。

无线局域网（WLAN）被广泛使用并且适用于许多对带宽不同要求的任务，可以在同一无线网络中实时运行。SCALANCE W 系列的产品，能实现与可靠性，灵活性和性能相关的工业要求，并提供诸如安全应用（无线安全）的实现等选项。WLAN 允许从移动对象到云的数据传输。例如，无法实现布线的移动机器人。

射频识别（RFID）系统是使用中的第二种无线技术。在这些系统中，所有相关对象（例如工件或运输容器）都配备有小型无线芯片（收发器），SIMATIC RFID 读取器可以无线读取和写入。根据工艺的不同，RFID 收发器可以直接安装在实际产品中，如电子铭牌或安装在工件托架上，多次使用。



小模块，大不同：这个集成的RTLS收发器使螺丝刀工具能够实现IIoT

最后，实时定位系统（RTLS）也开始应用于生产车间。与 RFID 类似，所有相关对象都配备了收发器，但与 RFID 不同，它有自己的能量来源。如果需要，收发器可以通过锚定基站（与 WLAN 中的接入点相当）三维定位，甚至可以做到间隔每一秒定位。使用案例：生产过程中螺丝刀工具的控制。可以基于螺丝的 XYZ 坐标自动设定扭矩。

优化技术运用

当然，仅靠顶级产品，无法创建一流的工业通信网络。符合行业特性的网络设计同样重要。因此，西门子提供与工业通信相关的全面服务，从培训到咨询和设计，直到集成和实施。结合面向未来的技术与其优化运用，为制造企业的数字化应用夯实基础。

直接扫描
获得本书
PDF文件

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：DIPA-B80012-00-5DCN
8246-SH902972-07191

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，西门子公司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。