

# 思科制造业 解决方案白皮书



## 跨越 IT-OT 鸿沟 驱动数字化转型

# 目录

- 1 | 前言：智能制造全面驱动数字化转型
- 3 | 编织完美数据纽带：智能制造全数字化价值链综述
- 6 | 布局新蓝海：研发与创新解决方案
- 20 | 探寻灯塔之旅：智能制造解决方案
- 38 | 全生命周期关怀：销售 & 后市场服务解决方案
- 48 | 关注无边界大舞台：物流供应链管理解决方案
- 53 | 思科承诺与布局：重构制造业数字化未来

编著：思科（中国）有限公司 制造业解决方案团队

制造业解决方案团队主要成员：凌军，张丹峰，郑山河，王沈淳

## 前言：智能制造全面驱动数字化转型

智能制造的数字化转型，由前几年的初步认知，局部试点，演进到全面铺开，现已经成为全企业、全社会的共识与对未来的承诺。每一个企业实体，积极拥抱数字化转型，已经成为必选题。而能否搭上数字化的列车，将决定传统企业跟上时代转型步伐，驶向新的发展道路的关键。据统计，在 2020 年，中国数字经济规模达到了 39.2 万亿元人民币，占 GDP 比重达 38.6%。中国数字经济迅猛发展，而产业数字化，企业数字转型则是数字经济重要组成部分。

为更好地引领全体国民经济跨域数字化鸿沟，走向数字化转型与发展，国家于 2021 年发布的关于国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的决议。我们从中看到了国家队建设数字强国的决心与战略。也坚定了思科扎根中国，积极服务于全社会与企业数字化转型的目标。2035 远景目标纲要决议中第五篇“加快数字化发展 建设数字中国”，提出迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。而思科公司一直在全球多个国家推广国家数字化转型计划 CDA(Cisco's Country Digital Acceleration )，利用思科领先的数字化技术，强大生态圈，全球化布局，以及试点资金投入等，在包括中国在内的 44 个国家开展了数字化转型项目与活动，实现了超过 1 万个数字化转型项目的落地与实践。

不仅是数字经济宏观维度，从产业主体层面，十四五规划也给予了明确数字化方向：“推进产业数字化转型”，为全社会各实体经济数字化转型提供了方向与指明灯。具体举措包括：实施“上云用数赋智”行动，推动数据赋能全产业链协同转型。在重点行业和区域建设若干国际水准的工业互联网平台和数字化转型促进中心，深化研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用，培育发展个性定制、柔性制造等新模式，加快产业园区数字化改造。深入推进服务业数字化转型，培育众包设计、智慧物流、新零售等新增长点。这些重点数字化转型产业中，生产制造、柔性制造、研发设计、智慧物流、新零售等刚好覆盖了制造行业的完整价值链条，再结合制造业占全体经济的重要比例，思科坚信，为打造更包容，更美好的未来社会，智能制造将全面驱动数字经济的发展，驱动全行业数字化转型。

早在2020年，思科就提出了建设弹性企业RDE(Resilient Distributed Enterprise)，特别是弹性制造企业的理念与参考模型。不谋而合的是，中国信通院2021年12月发布《中国工业经济形式展望》指出，2021年全球供应链紧张，包括能源供给紧张，芯片供给短缺，中国工业发展表现出较强的弹性和韧性，呈现“稳定恢复向好，发展韧性增强、结构调整优化”的态势对世界经济和国民经济的支撑作用更加显著。2021年以来的中国工业企业利润增长保持历史高位，但是不同细分领域的分化也有所加剧。未来，中国工业包括制造领域，科技创新前沿竞争加剧，工业数字化转型进入加速期。

致中国广大制造企业：携手共力，奔赴智能制造，释放数字化转型的强大威力！

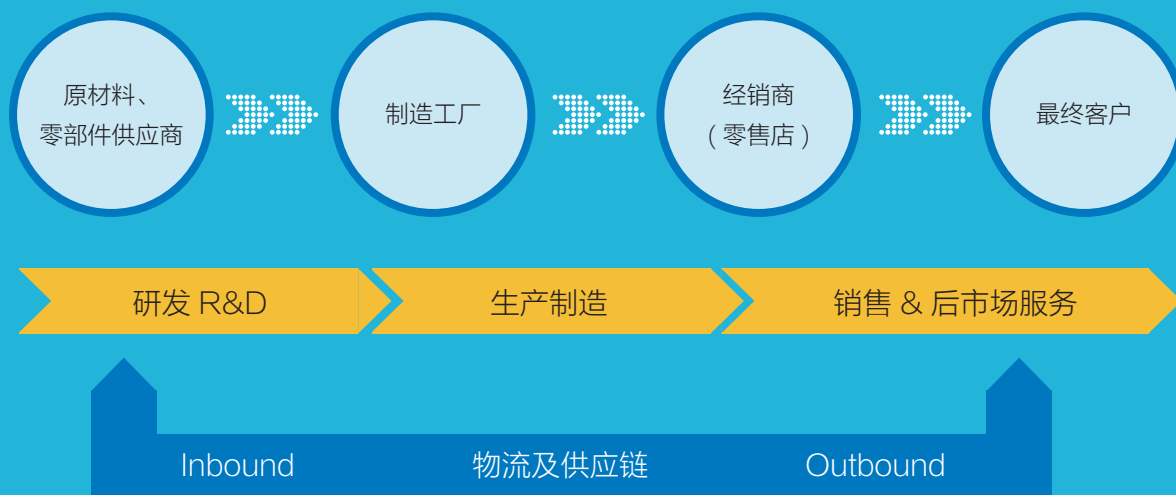


# 2

## 编织完美数据纽带： 智能制造全数字化价值链综述

### 制造行业价值链

根据管理大师 Michael Porter 经典价值链理论，可以把制造行业价值链分为以下几个环节：研发 & 创新、生产（智能制造）、销售 & 后市场服务、物流供应链管理。示意图如下



## 制造业价值链全数字化

根据制造行业价值链的完整链条分析，结合最近几年的最佳数字化转型成功案例分析，无论是创造更大的客户价值，还是缩短优化传统价值链等方面，我们可以看到数字转型在工业制造领域全商业链条具备全面推动作用，甚至举足轻重，某些细分领域与环节达到“非数即死”的至关重要节点。特别是新冠疫情的爆发，全球经济的停滞，为中国工业及制造业全面拥抱数字化转型客观上提供了爆发式推动。数字化使能技术工业互联网、人工智能、云计算、边缘计算等与制造业价值链加速融合，加固伴生关系，并极大优化传统生产企业价值链。数字化制造企业可以通过实现制造产业供需数字化对接，产业链跨区域协同发展，数字化手段保障企业正常生产，远程运营。此外，黑灯工厂、无人工厂、远程研发、远程诊断、预测性运维、工业资产可视化等数字化场景不断深入推广，也是制造业价值链全面拥抱数字化的重要体现。中国工业制造将接入智能制造新蓝海，做大做强数字经济，提升全行业产业链、价值链、推动制造业数字化转型，将实体经济与数字技术深度融合，实现全价值链数字化水平，将是未来制造业发展的根本保障。数字孪生，CPS，这些早就在智能制造广泛接受的数字化概念与场景，将是未来全社会元宇宙的工业数字化入口与实践。

## 思科定位与赋能制造业数字化转型

思科深刻理解制造行业数字化转型的痛点、挑战与机遇，利用思科全方位的数字化使能技术，将数字化技术与工业及制造业的全产业链、价值链结合，覆盖了四大重点场景：

a) 工厂智能化运营



- b) 制造供应链运营
- c) 员工生产力赋能
- d) 工业物理及网络安全

通过全面数字化，可以将制造业全价值链带来如下数字化特性，与实体生产模式融合，提升数字化价值：

- a) 可见性和敏捷性
- b) IT 与 OT 融合网络
- c) 全面 IT 及 OT 资产和网络可视化
- d) 敏捷自动化连接，即插即用，赋能敏捷和柔性生产
- e) 全产业链安全保障与威胁防御



### 制造供应链运营

智能仓储  
库存管理  
工业无线和手持设备



### 工厂智能化运营

工业自动化  
数据采集和管理  
工业资产可视化和远程  
控制  
远程运营  
可持续性工厂接近方案



### 员工生产力赋能

厂区（现场）员工协作  
人力资源数字化



### 工业物理和网络安全

工业安全基础  
完整工业安全图谱  
健康、安全和环境  
(HSE)

# 3

## 布局新蓝海： 研发与创新解决方案

### 业务需求与痛点

创新是制造业价值链的核心要素，推动企业投资于研发，新技术，自动化系统，纳米技术和生物技术。数据爆炸式增长正在改变公司研究、开发、制造和服务产品的方式。持续的端到端集成将推动领先制造商的效率和创新。从跑车制造到工业零件，研发组织对在开发中使用数字工具并不陌生，几十年来一直使用计算机辅助设计（CAD）和软件开发环境。然而，计算能力和产品连接性的爆炸性增长正在开辟一个充满新可能性的世界，研发的各个方面都在数字化。数字研发可以对产品开发如何定义自己以及它在未来几个月和几年内的工作方式产生根本性的影响。已经看到，某制造企业，采用数字研发的公司需求和系统设计阶段获得了 15% 的显著效率提升，在硬件和软件设计阶段提高了 30%，在测试阶段提高了 50%。

数字化研发将是大多数制造商未来创新能力的基础。对于欧洲和全球的工业和消费者导向型制造商来说，数字研发将不仅是将许多集成工具投入使用的过程，而且还将是研发运营模式的重大转变。要最大限度地发挥数字研发的优势，需要考虑很多因素。其中包括基本原理，其与开发和运营相关的最重要的方面，如何建立数字研发，以及如何将其扩展到工厂和供应链。

思科一直致力研究将数字化联结、协作与安全技术与精益和敏捷实践的关系，并结合工具、联合生态合作伙伴，为制造业企业提供转型的最佳实践与方法论。

数字研发为制造商提供了令人兴奋和关键的方面供他们考虑。让我们首先看看从传统发展转向数字发展的最重要原因。

## 典型场景及对应思科方案

### 1. 制造业远程研发、集中化设计场景

#### ✓ 典型客户类型

制造企业虚拟化及虚拟桌面、多部门多任务研发、人工智能和机器学习等

#### ✓ 客户挑战

只要有数据的地方，就会有计算，并且制造企业都已经认识到要满足分支机构、远程站点、物联网 (IoT) 以及其他边缘智能服务不断增长的需求，需要实现多站点、分布式计算以及在任何位置支持更广泛的应用部署方式，如：

#### 1、传统企业应用:

数据中心所支持的整体式组件，更高的 CPU 主频，更大的内存空间以及灵活扩展的存储空间。

#### 2、原生云架构:

虚拟化和容器化的部署，研发人员可以通过自动部署和扩展跨多个云运行。

#### 3、大数据和分

析：具有大量高性能存储的横向扩展架构，并且需要大量的 GPU 为人工智能 (AI) 和机器学习 (ML) 流程加速。

#### 4、分布式应用:

远程、分支机构、零售和工业场所需要永不间断的计算，以及销售点、视频监控分析、虚拟桌面和资产管理等都需要部署到诸多远程站点的边缘应用。

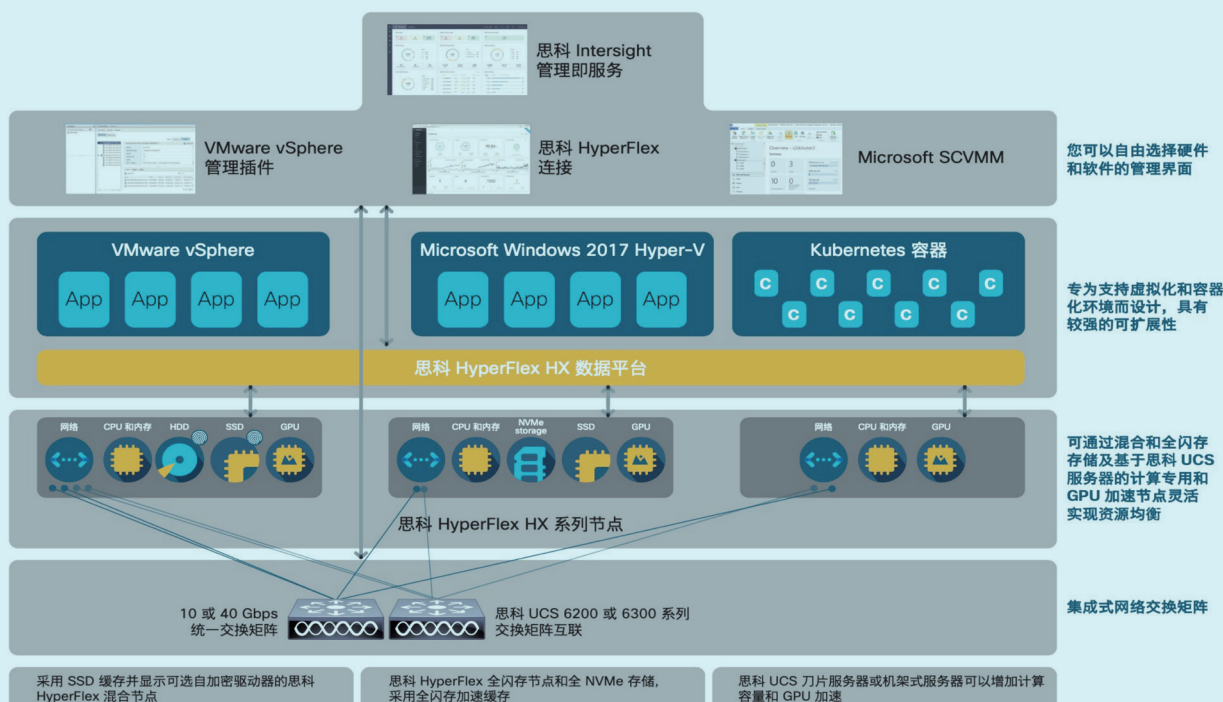
使用传统制造业架构，虽然可以部分实现生产信息化业务，整体系统的复杂性也是巨大障碍，这些障碍支持现有应用和新应用、确保服务交付、保持对数据的控制、将计算置于远程站点并获得必要性能等要求。



## 场景综述及架构

### 制造业多云超融合整体架构

为帮助制造企业迎接在任意云、任意位置中部署任意应用的挑战，思科推出面向制造业超融合 HyperFlex 及边缘计算系统。思科 HyperFlex 系统提供超高灵活性，支持多个虚拟化平台、容器化环境、多云服务和边缘部署，从而经济高效地部署、监控和管理多种工业相关应用。思科 HyperFlex 系统采用 Intel Xeon Scalable 处理器，可以适应不断演进的新信息技术挑战。超融合集成式硬件和软件，能够实现完整架构创新，包括独特的硬件数据压缩加速器、完整的裸机部署和从云端管理的软件安装；并且可利用虚拟桌面环境或 AI 和 ML 应用中实现进一步的 GPU 加速。



思科 HyperFlex 系统结合：

- 软件定义计算（采用基于思科统一计算系统 [ 思科 UCS ] 服务器的节点）
- 软件定义存储（借助强大的思科 HyperFlex HX 数据平台软件）
- 软件定义网络（借助思科 UCS 交换矩阵，与思科® 以应用为中心的基础设施 [ 思科 ACI™ ] 顺利集成）
- 基于云的管理（借助思科 Intersight 管理即服务，以及来自思科 HyperFlex 容器平台的多云容器支持）

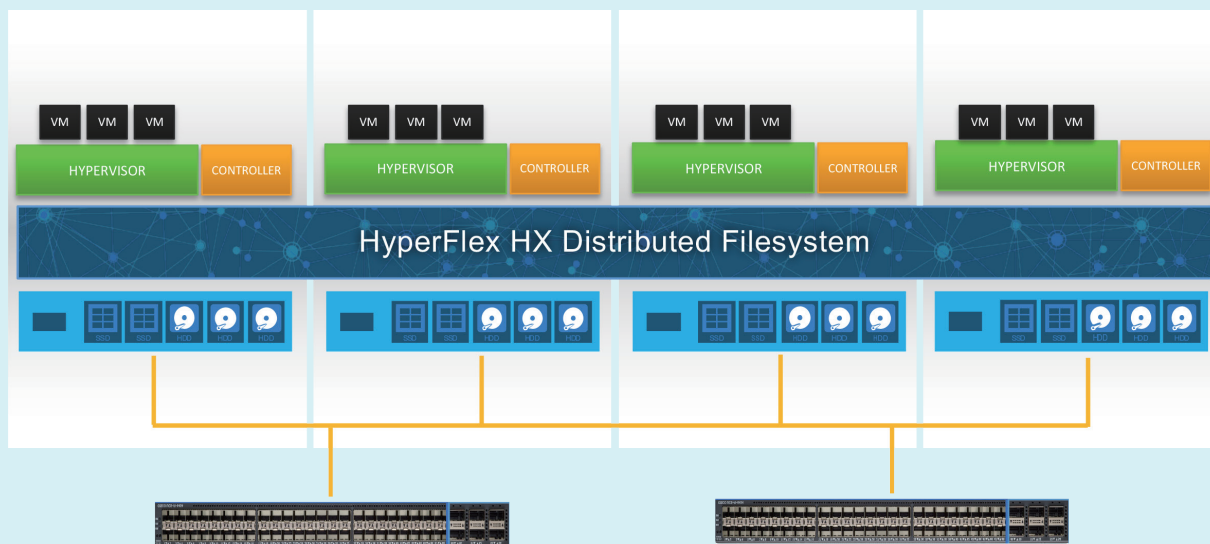


这些元素共同构成一个自适应基础设施，可让制造企业轻松与现有基础设施集成。通过超融合位于制造企业私有数据中心，或者工业边缘节点多种部署方式，计算集群和网络集群可在一小时或更短时间内启动并自行完成配置，而且支持单独扩展各项资源，以紧密地贴合您的应用资源需求。

### 服务器虚拟化虚拟桌面 VDI



**方案描述：**思科超融合 HyperFlex 系统将网络、计算、存储、虚拟化完美的进行整合，实现整体系统优化及一体化管理，提升了运维效率，40G/100G 高带宽保障存储的高性能，解决分布式网络带宽消耗大的问题，同时加速客户应用。内存级去重压缩提高硬盘利用率，解决三副本存储效率过低的问题。HX-C 计算节点选择丰富，扩展灵活，硬盘槽位多、选择多。出厂预优化保障安装品质，无需手工调优，自动化部署，加速系统上线效率。全面支持 VDI 虚拟桌面，经过验证，提供针对 Citrix、Horizon View 工业领域设计指南，保障 VDI 系统部署的高品质；高性能虚拟桌面解决方案，可实现 3D 设计的高性能要求，解决产线 VDI 启动风暴的问题；支持主动 Demo 高性能和去重压缩；支持类型丰富的 GPU，可灵活选择及灵活扩展。

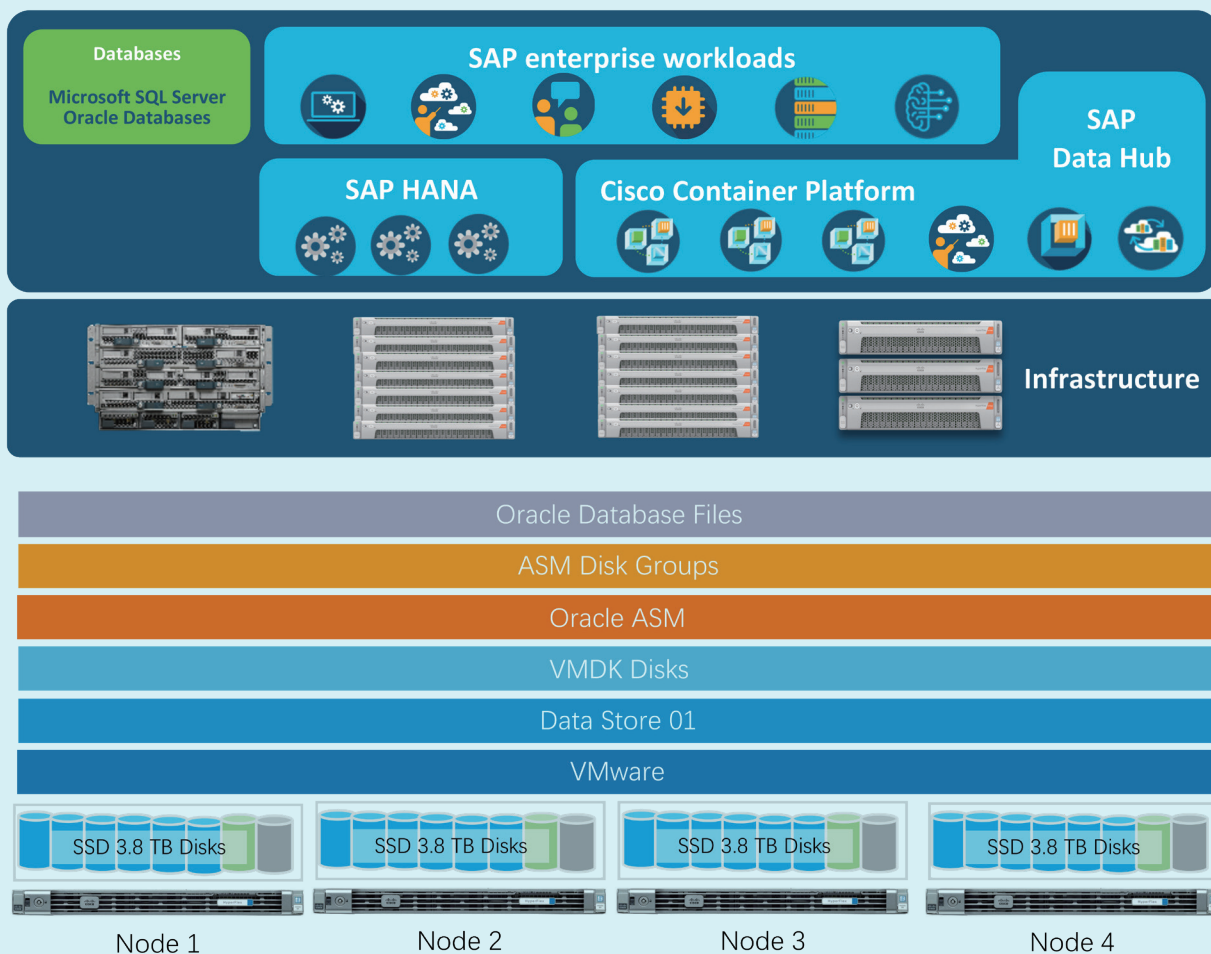


**方案价值：**基于思科 HyperFlex 系统，制造企业运维人员可以快速实现超融合系统的上线及业务部署，一站式的服务，提高了系统运维效率。思科 HyperFlex 系统全面支持 VMware 和 Hyper-V 多虚拟化平台，全面支持 Kubernetes，轻松实现容器的自动化编排，同时支持多个虚拟桌面平台 Citrix 及 VMware Horizon View，让制造企业业务创新和研发更灵活。思科 HyperFlex 系统帮助用户快速实现企业应用的虚拟化、云化以及虚拟桌面 VDI 的部署上线。

## SAP HANA、Oracle on HyperFlex



**方案描述：**思科 HyperFlex 系统是 SAP 认证的超融合系统及全球合作伙伴，HANA APP 业务处理及 HANA DB 数据库可轻松部署在 HyperFlex 及 UCS 上实现物理隔离，保证系统的弹性和性能优势。40G/100G 的高性能网络连接，加速 ERP 业务处理。网络、计算、存储、管理的高度整合，可快速创建调度资源，提升变更新速度。丰富的 SAP HANA 和 Oracle 的部署成功案例及部署经验，保障用户核心系统的稳定。



**方案价值：**思科 HyperFlex 系统保障了制造企业 SAP 应用的正常运行和持续服务，保障了持续的技术产品演进和服务支持，更好的性能和更高的带宽加速用户 ERP 业务处理，大大提升月底结算速度。统一的图形化管理配置界面，满足制造企业 ERP 业务快速变更需求。



## 制造业园区网自动化网络平台

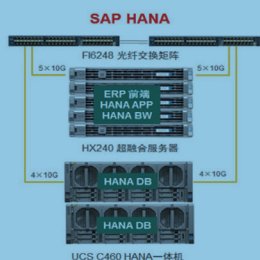


**方案描述：**随着业务的发展，大型制造业园区网络设备数量扩展迅速，这给 IT 部门的运维和管理带来了巨大挑战。在过去的年代，调配、监控和故障排除服务都是煞费苦心的手动过程，对于复杂性较高的网络平台，会消耗大量的人力，物力甚至财力。尽管计算周期交付可在数秒内完成，但网络功能和服务通常需要数周，有时甚至需要数月时间来部署。同时，现代化大型制造业园区已经逐渐由固定办公向移动办公转变，员工的办公、扫码枪的使用、作业流水线的实时监控等都需要随时随地接入网络，有线无线一体化的办员要求，对 IT 的部署、运维也提出新的要求。因此，如何利用网络的平台优势更快地相应业务的创新要求，如何降低复杂性，减轻人员负担，实现全球员工网络安全策略统一部署，从而达到真正的策略随行，同时，利用有效的全周期的网络监控技术和手段，有效降低运维的难度都成为了当前网络建设、运维时的最大挑战。

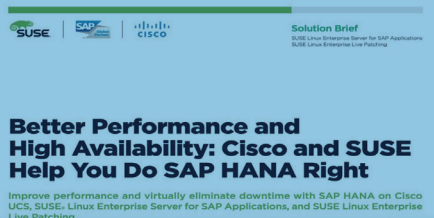
通过 Cisco DNAC 统一管理所有交换机和无线 AP，实时监测、收集运行数据。通过思科 SDA 解决方案的 VN 功能，基于“租户”的逻辑分区功能，不同业务使用不同的虚拟网络进行隔离；在同一个 VN 中，可根据用户不同，通过 SGT 设置不同的访问权限，简化管理。SDA 网络支持设备的自动上线功能，交换机可以自动设置 IoT 设备和 AP，当设备连接到交换机后，系统会自动基于设备特殊动态识别，进行认证和授权。Cisco DNAC 的快速部署功能，可快速完成临时网络的部署并进行业务隔离和安全策略配置。Cisco DNAC 能检测全网的无线网络设备和用户的状态及关联情况，快速地定位、分析和解决故障。

## 成功案例：存储制造业核心关键应用部署

**全融合一体化资源**  
单厂商品品牌涵盖网络、计算和存储打造极致IO



**高可靠可用设计**  
从物理网络层、网卡、系统集群和数据库备份等环环紧扣



**一站式最佳实践**  
严格遵守设计验证，交钥匙部署运维和保障工程

- HANA 系统的安装和升级
- 数据持久化
- 数据备份和恢复
- HA高可用性
- 灾难容忍 (Disaster Tolerance)
- 监控与管理
- 安全和审计

统一平台承载

可持续运行

专业支撑

某存储制造业使用思科 HyperFlex 部署 SAP Hana 关键应用

**客户简介：** 该公司作为一体化存储器制造商专业从事动态随机存取存储芯片 (DRAM) 的设计、研发、生产和销售，建设晶圆厂并投产。

**业务需求：** 新建 IT Infra 系统，包括超融合服务器集群、备份系统、虚拟应用环境，完善整体服务器硬件架构及其安全，另外也需要考虑优秀的 IO 带宽、可扩展性、数据库仓库性能，系统可随业务增长按需扩容，并且期待新的创新平台来实现各 ERP 应用的数据集成，以及通过数据分析管理来实现及时有效的业务运营支撑。

**思科解决方案：** 透过 UCS HyperFlex HX240C 以及 C460M4 集群先进架构，打造低延迟 IO，实现快速数据库和应用系统网络访问，并结合超融合的分布式性能，将 SAP APP 和中间件等跑在超融合上，SAP HANA 生产库跑在认证一体机上。

**客户收益：**

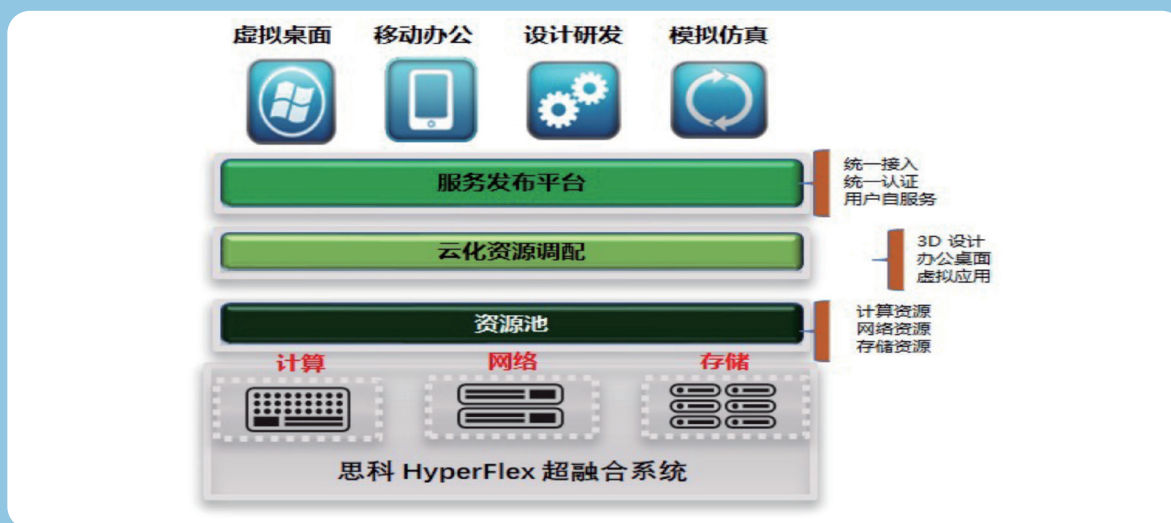
思科 HyperFlex 可以灵活扩容，按需扩展，无论是扩硬盘、扩内存、扩超融合节点、扩纯计算节点，还是整合现有的 IP SAN、FC SAN，完全满足客户需要。

UCS/HyperFlex For HANA 认证硬件平台提供高性价比的 SAP 方案，并且思科高级服务团队完美交付 HANA 部署的所有硬件和软件，并提供相应的安装和一体化的后续维护，交付给用户的就是可用的 HANA 服务。

系统采用思科 SAP HANA 认证数据库一体机，系统响应时间缩短，系统性能得以提升优化，特别是大数据报表查询的性能优化效果明显。

客户目前的核心应用，如 BPC 应用、HANA 开发测试系统、各种支撑系统，如 OA、电子邮件、UC 等，全部跑在思科全融合平台稳定运行。系统经受住了考验，赢得了用户的信任。

## 成功案例：某大型制造业集团自动化网络平台



龙头汽车集团利用思科 HyperFlex 系统快速部署自动化设计研发 VDI 平台

**客户简介：**龙头汽车集团公司是历史最悠久、规模最大的汽车制造商之一。集团围绕打造世界一流移动出行服务公司的发展愿景和目标，以品牌为核心，通过七大板块、科技创新、自主发展、开放合作及面向未来的业务战略，努力建设成为世界一流移动出行服务公司。

**业务需求：**该集团正积极整合全球优势资源，打造全球研发布局，集团希望为其拥有 5,000 名成员的全球研发团队提供 VDI 解决方案，该团队使用超过 145 个独立的研发相关应用程序。因此，需要提高远程研发团队的工作效率，并确保各地研发数据的安全性，同时降低总体成本的解决方案来满足业务要求。

**思科解决方案：**思科在项目早期阶段就与客户对该项目进行了深入讨论，以帮助他们了解思科 HyperFlex 系统在桌面虚拟化方面的优势，思科官方认证 VDI 设计指南 CVD 为这项工作

提供了帮助。思科 HyperFlex 和 VMware Horizon 之间的集成以及我们软件组合的优势是关键差异化因素。思科 Intersight 的 AIOps 功能与 AppDynamics Visibility Pack 相结合；Tetration 和 Cisco Workload Optimization Manager (CWOM) 提供全面监控、全栈可见性、业务洞察力以及端到端业务和工作负载优化。

### 客户收益：

通过分布式存储架构为客户建设了计算、融合节点统一架构，无 I/O 和性能压力，OA Windows 和研发 Linux 双桌面平滑支持。整个系统部署和维护简单，学习成本低

通过引入思科 AIOps 平台，实现客户业务全栈可视化和洞察力，提升运维自动化

HyperFlex 与 VMware Horizon 的紧密集成使该客户能够支持各种用户、应用程序和设备，同时提高用户的性能并简化运营团队的管理

部署智能化 AppD/Tetration，实现端到端业务和工作负载优化，将最终用户的体验和应用性能与业务成果相关联

部署 Intersight/CWOM，对客户现有服务器及虚拟机 VM 等实现全面的监控，助力客户统一管理和资源优化

汽车研发部门所使用的专业设计软件在思科 HyperFlex 系统上的运行速度提升 1 倍，提高了研发人员的工作效率，改善用户体验

## 成功案例：某汽车集团统一自动化设计研发平台

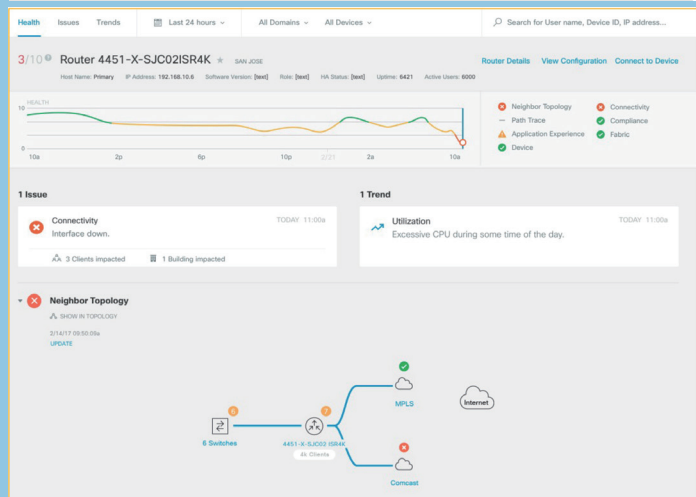
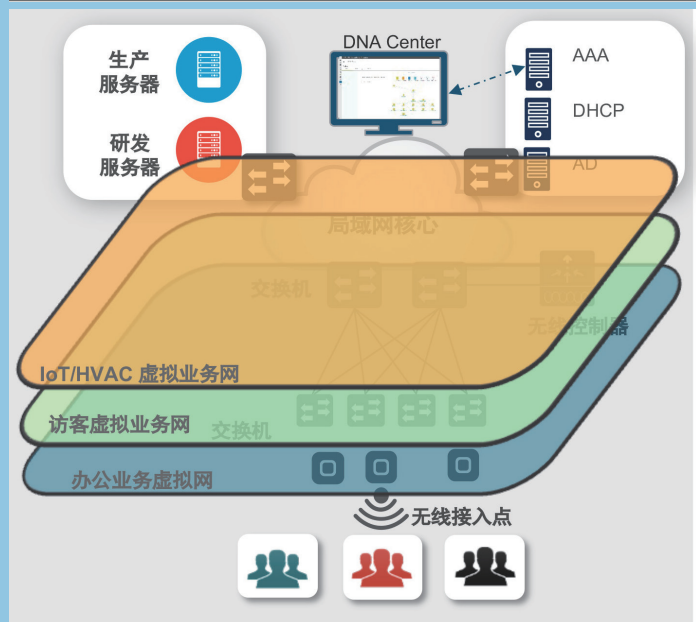
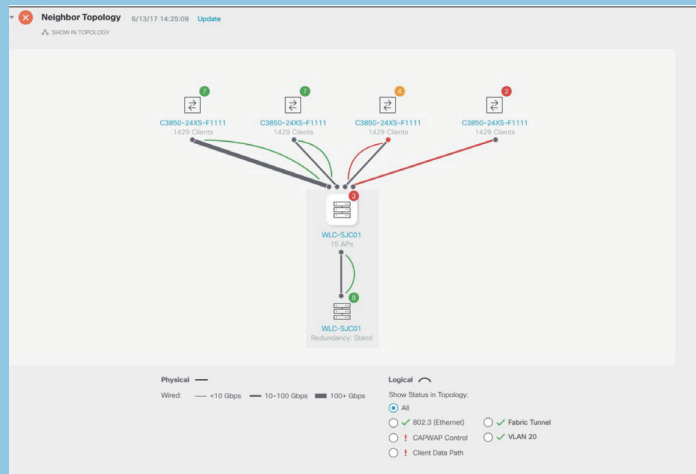
**客户简介：**某制造业集团是中国的一家在信息产业内多元化发展和富有创新性的国际化的科技公司。作为全球电脑市场的领导企业，某集团从事开发、制造并销售可靠的、安全易用的技术产品及优质专业的服务，帮助全球客户和合作伙伴取得成功。该集团已经在全球 180 个市场开展业务，拥有数万名员工，是一家年全球化高科技公司。

**业务需求:** 该集团需要实现有线、无线一体化网络部署, 实现策略随行, 使用员工可以随时随地接入网络, 提高办公效率。希望通过自动化的方式实现 IT/OT 网络隔离及业务隔离, 无线 IT 部署重复的配置管理。通过可视化的方式进行网络运维, 快速定位、分析和解决网络故障。

**客户收益:**

通过 SDA 实现网路管理智能化, 在 Cisco DNA Center 中配置任务模板, 12 小时内即可完成 200 多台交换机的软件升级, 而原先需要 2 个工程师 3 天的手动操作才能完成极大减轻了 IT 部门运维压力

通过 Cisco DNAC 实现图形化配置和管理, 减少人工操作和风险可能: 对于业务和员工的安全隔离, 只需要在 DNA Center 中进行图形化拖拽的配置和管理, 配置自动推送



思科的无线解决方案支持高密度接入用户的海量并发连接，轻松解决无线网络数据处理压力大和调度压力大的双重难题，关键的语音和视频应用具备完美体验，确保每个用户终端设备在网络中无缝切换，尽享优质移动办公体验

实现 IT 和 OT 网络的融合，IoT 设备快速上线：即插即用，无需 IT 部门重复配置和管理

故障的定位和处理时间由 8-12 小时缩减到 1 小时以内：通过 Cisco DNA Assurance 智能运维功能，有效缩短故障定位和处理时间

临时网络部署由原来的 4-8 小时缩短到 30 分钟 -1 小时：通过 DNAC 的图形化部署功能，临时网络由手工配置改为图形化自动配置

## 2. 多地研发协同场景

### ✓ 典型客户类型

企业多园区间协同、企业多研发人员协同等

### ✓ 客户挑战

随着制造企业业务的高速发展，多厂区、多中心的企业发展模式变得越来越频繁。这也使制造企业生产、办公模式发生一些变化，多地、多厂区、多中心工作人员随时随地的、安全的、有效的沟通变的尤为重要。而不断的出差往返是一种体验很差的方式，尤其是“后疫情”时代，让商务出行变得更加困难和高风险。如何为多地的员工提供最安全、最







有效的沟通交流方式，成为制造企业亟待解决的难题。需要一种方法来设计多地多中心以及个人的工作体验，无论他们身在何处——在现场、异地和混合模式，在任何给定的日期或时间在不同地点之间移动。

## 场景综述及架构

### 整体网络架构

基于思科安全接入边缘 SASE 架构及 Collaboration 协作解决方案一起打造集安全、多种模式的协同办公环境于一体的企业多地多中心的解决方案，帮助客户及客户的员工无论是在任何企业园区、在家或在其他任何地方都可以像面对面的工作一样安全和高效。用户和设备基于身份的灵活访问(硬件、软件、BYOD)网络，通过思科身份认证引擎 ISE 用于维护一致的安全策略，结合具有分段、自动化和保障功能的思科软件定义访问 SDA 架构，集成零信任安全无缝访问体验 SASE，提供一个安全的多种模式混合的办公体验。

通过灵活且安全的协作工具，具有视频优先体验和集成 AI 的架构参与，可更好地连接各团队和优化工作流程，并支持实现更好的工作与生活平衡。思科 Webex 协作架构通过嵌入式安全性、合规性和多因素身份验证的方式，轻松实现连接个人 (PC、Mac、VDI) 设备、移动设备以及办公室会议设备之间的协作工作体验。

同时，提供对分布式应用程序、安全性、网络、用户和服务性能的实时可见性，以帮助优化用户体验。包括：分布式办公的可见性、从基础设施到代码的性能管理、以及实时分析、阈值警报连接到故障排除工具并进行主动解决。

## 思科协作体验



**方案描述：**通过思科 Collaboration 解决方案可以轻松覆盖多地多中心以及员工在家办公及其他任何地点的办公协同。思科协作 Room 系列 55 寸 /70 寸一体机及 Room Kits 集成式设备可以覆盖多园区不同类型的会议室，实现多地协作互通，全触控板操作可实现简单的会议控制及个性化定制，4K 无线双流分享让各种报表不再模糊不清，集成智能 AI 技术打造身临其境的交流体验。Desk 桌面系列、Webex 摄像头、Headset 耳机等为中高端类型用户量身打造单独的工作区，实现会议预约、安全登录、非接触式加入以及访问员工日历和虚拟工作区，以适应不断变化的混合使用模式、安全性和社交距离的可见性和管理选项。Board 系列满足多地研发人员、专家的协作讨论、图纸分享及修改等，提升异地办公体验，提高办公效率。



通过思科 SASE 可以提供更加安全且智能的网络互联及用户接入模式，可以提供随时随地的连接、永远在线的安全和改进的远程工作人员体验，确保用户端可以安全地连接到网络，使用行业领先的 Talos Intelligence 解决最新的安全威胁。优化企业各园区之间的广域互联，轻松实现广域网链路冗余，业务流量在专线网络、VPN 网络、Internet 网络之间可视、可管、可控。



**方案价值：**有了思科 Collaboration 协作解决方案，多园区办公的员工、外部专家、在家办公的人员可以轻易地使用多种协作设备连接在一起，高效地通过视频、音频、图像、文本等方式高效地分享、沟通以及调整。沟通从此不再受时间、地点、接入方式等的束缚，实现了全新的协作工作体验。通过思科 SASE 解决方案，保证企业员工无论通过哪种方式接入园区网络，均可实现安全接入、策略随行。实现各园区之间的安全互联，广域网线路的灵活选择和调整，优化多园区之间的数据传输链路。



## 成功案例：某汽车研发公司多网络协作



某汽车研发公司利用思科 Webex 实现多网络协作，提升创新体验

**客户简介：**某汽车研发公司是 1972 年创立的家族企业，CEO 为开拓和发展公司业务，带领公司从纯粹的高端设计公司转变为现代高科技公司。

**业务需求：**在此公司的学院内管理三个不同的网络，包括大学网络、公共网络和公司网络，可以实现统一、安全、便捷的管理。通过远程学习和远程通信为大学创造协作环境，可以连接所有设备并提供个性化客户体验。

**思科解决方案：**为了进一步提升汽车设计用户体验，通过思科 Collaboration 解决方案将多个教室、会议室、专家个人办公桌面等进行互连，实现研发方案的高效沟通，通过有线、无线接入园区网络，并通过 SASE 解决方案让用户安全接入网络中。

### 客户收益：

通过思科 Collaboration 解决方案改善了各部门之间沟通体验，提升了沟通效率。

减少了项目和交付的时间与成本，提升了工作效率。

通过思科 SASE 解决方案实现了安全的连接，实现了对于客户的策略随行及个性化客户体验。

# 4

## 探寻灯塔之旅： 智能制造解决方案

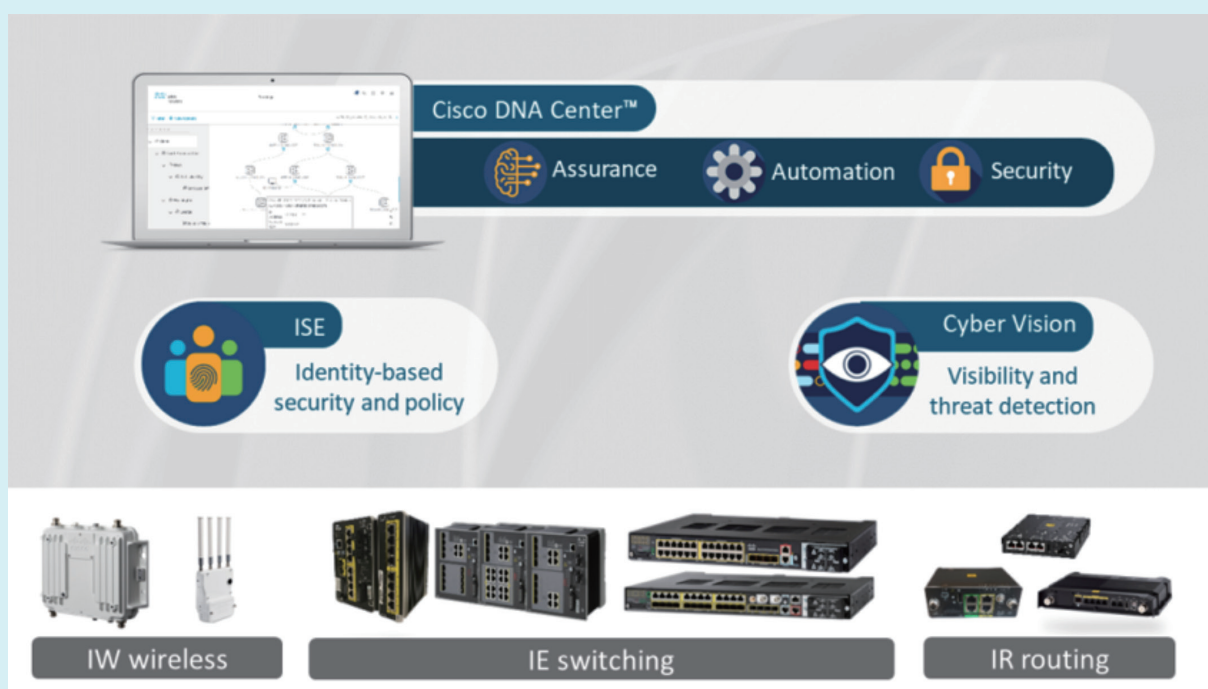
### 业务需求与痛点

生产制造企业已经充分认识到投资工业 4.0 的价值。看到了将互联网推向生产环境中机器边缘的潜力。他们渴望获得数据和数据驱动的意见，以帮助提高生产力并削减成本。制造企业如何加速数字化？回报是巨大的。考虑预测性维护以降低运营成本。或者，“数字孪生”来模拟资产或流程的变化并创造新的商机。使用网络设备作为传感器来提高网络安全。面对这样的回报，是什么阻止了制造商全力以赴地投入工业物联网？症结在于将机器人、摄像头和传感器等资产连接到工业交换机。现在这很简单，这要归功于 Profinet, ODVA 和 OPC-UA 等互操作性标准。棘手的部分是接下来要做的事情 - 网络管理。运营技术（OT）团队需要防止计划外停机、优化网络性能并提高安全性。但他们通常不具备网络管理技能或工具。IT 工具需要大量的专业知识来设置和使用。

与此同时，在思科与制造业领导者的讨论中，大多数公司都面临着以下三个关键挑战：

- a) 与设备连接的复杂性。许多制造商仍在运营小型、未连接的网络和 / 或由专有技术驱动的网络。制造商需要一种方法来连接所有关键供应商和协议。
- b) 不断增长的安全风险。许多工厂仍然依赖于基于 Microsoft 的本地应用程序和其他难以更新的技术。它们也很难监控，使它们容易受到网络攻击。无论是受到针对性攻击还是广泛的攻击，制造商都面临着同样的后果：运营时间的重大损失以及对收入和利润的重大影响。
- c) 对前所未有的可扩展性的需求。工业 4.0 计划将需要连接大量设备以及收集和分析大量数据。这需要一定程度的 IT 网络和 IT 安全专业知识，而工厂运营商过去根本不需要这些专业知识。有了如此巨大的规模，自动化将是关键。

好消息是，虽然这些网络挑战对制造业来说基本上是新的，但它们是思科（全球排名第一的工业网络提供商）多年来一直在解决的问题。思科工业网络解决方案与合作伙伴生态系统相结合，使工业 4.0 触手可及。思科设计这些解决方案是为了解决制造商的复杂性、安全性和可扩展性挑战。思科的解决方案可与多种协议协调，以简化复杂性。它们专为恢复能力和安全性而设计。我们基于意图的网络使部署网络解决方案变得更加容易。只需告诉我们您的网络和安全目标；我们可以根据这些目标自动配置网络。



## 典型场景及对应思科方案

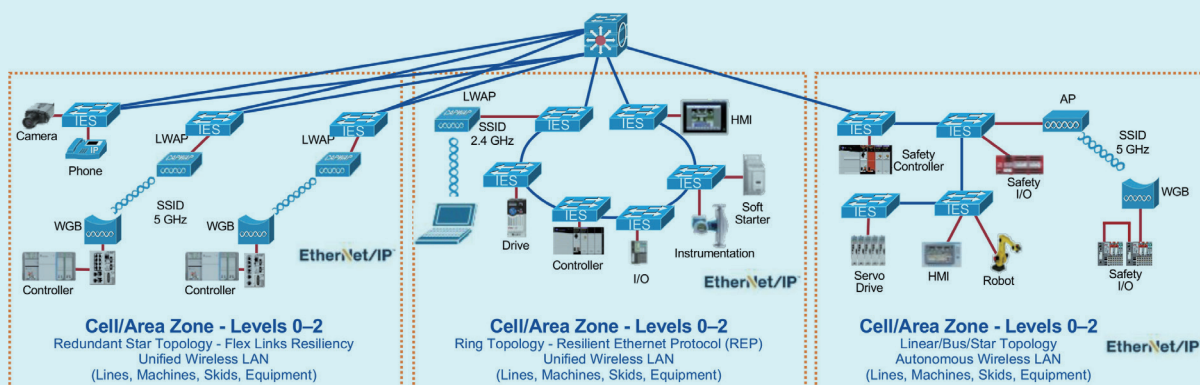
### 1. 工业自动化网络场景

#### ✓ 场景综述与架构



**方案描述:** 有别于传统的办公系统，思科采用工业以太网交换机 IE 系列来搭建工业自动化网络。该网络连接产线上的工业控制终端、输入 / 输出设备、伺服驱动、人机界面等自动化单元，制造企业可以利用网络来实现指令传输；对于一体化的平台，网络上还将传输从各终端采集到的实时数据。

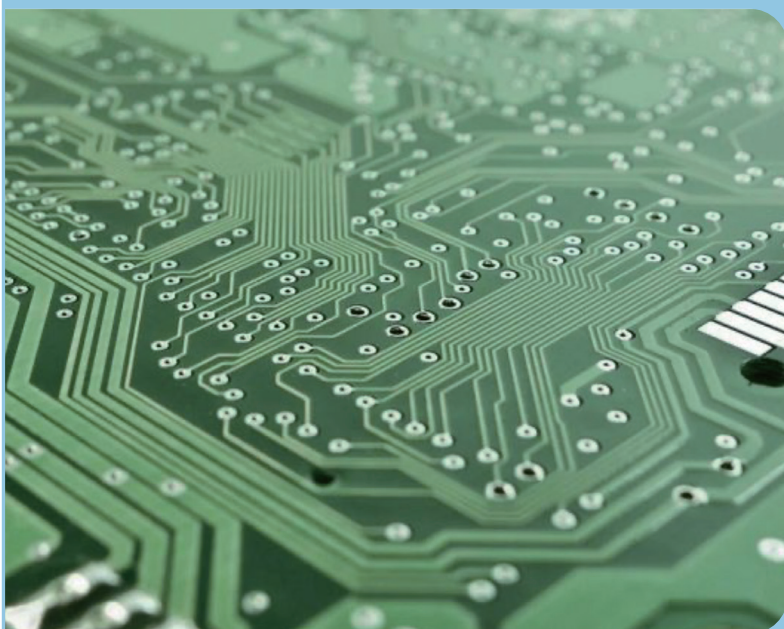
思科工业自动化网络支持 Profinet、Ethernet/IP、CC-Link 等工业网络协议，采用的 IE 交换机提供了坚固、易用和安全的交换基础设施，适用于恶劣环境。它采用工业设计并符合工业规范，这包括：扩展的环境参数，冲击 / 振动和电击，全面的电源输入选项，对流冷却以及 DIN 轨或 19” 机架安装等。在网络连接方面，客户可以根据现场的布线以及对故障收敛要求的实际情况来选择星形、环形或总线型拓扑。环形拓扑中，由于提供了 REP 和 MRP 等工业环网技术，使得网络在出现链路或交换节点故障时可以快速收敛，避免网络故障对工业控制系统的影响。除了有线网络连接，还可以采用 IW 系列无线 AP 来构建工业无线网络，通过工作组网桥 WGB 模式，思科提供无线网桥技术来接入无线终端或本地有线终端，从而提供便捷的接入和快速漫游。思科提供工业网络管理软件 (IND) 来对该工业自动化网络进行统一管理。



**方案价值：**该方案为孤岛型的 OT 系统提供了稳定可靠的互联互通，不仅有利于工业现场通过网络实现自动化控制，还支持基于 IoT 的数据采集和边缘计算，这将帮助制造企业完成生产过程的透明化并进一步进行数据分析。IND 统一管理软件简化了工业网络的管理。



## 成功案例：全球知名电子电路基材供应商



该 PCB 板材制造商要建设产线的工业自动化网络，连接所有工业控制终端以及 AGV 小车，目标实现全自动化的无人工厂。思科提供 IE 系列工业交换机搭建基于 REP 的工业环网，配套外置天线的 AP3802E，采用全向和定向天线实现全厂的无线覆盖。此项目中，客户还利用思科的超融合 HyperFlex 来承载 MES 及 AGV 服务器等系统，实现计算、存储和网络的一体化融合。

## 成功案例：新锐新能源汽车工厂智能产线



该新能源车企在新建产线，要求构建统一的工业以太网架构，来连接产线上的所有 PLC、机器人等，并实现与各工程师站、操作员站、SCADA 和 MES 系统的连接。需要对产线进行全方位的数据采集，并且实现工业通讯流量的可视化，从而提高 IT 人员管理 OT 资产的运维效率。思科提供 IE2000&IE3400 构建产线工业以太网环，采用 REP 环网协议，保障了网络的高可用性。利用 Cyber Vision 进行 OT 流量和安全的分析，提高了安全性和易维护性。

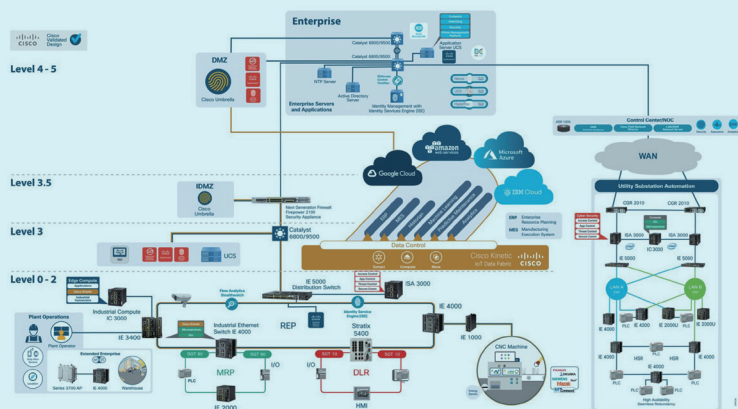
## 2. 全厂 IT-OT 融合网络场景

### ✓ 场景综述与架构



**方案描述：**基于普渡参考模型 (Purdue Model)，思科推出了融合工业网络架构 (CPwE)，结合先进的数字化网络架构 (DNA)，思科不仅实现了制造企业的互联互通，还通过 SDN 的方式为工业网络赋予了业务编排、自动化部署、策略调整、微分段隔离和智能分析等能力。

#### 融合工业网络架构 (CPwE)



#### 数字化网络架构 (DNA)



在融合工业网络架构 (CPwE) 中，思科通过一系列工业网络产品，如：工业以太网交换机、工业无线、工业 IoT 网关、工业路由器、工业防火墙等实现了工业网络的互联。思科工厂无线网络将车间内机器、数据和人的通讯灵活性提升到新的高度，使得随时随地的无线访问和控制成为可能，大大提高了车间工作效率。WiFi6 的技术和产品进一步提升了传输带宽并降低延迟，这有助于车间内采用视频及 AR/VR 技术进行的协作和远程辅助运维。

利用数字化网络架构 (DNA)，工业网络实现了即插即用和自动化的设计及调整，宏分段和微分段等技术使制造企业可以从产线和设备等角度进行安全细化隔离。工业网络特别是工业无线网络的运维和排障一直都是困扰运维人员的难题，一个简单的工业无线平板连接，其故障可能出现在多个方面：无线信号覆盖、干扰、漫游、接入认证、IP 地址获取、域名解析等等。思科 DNA 中的智能分析模块帮助快速进行故障定位并给出有效建议，从而大大缩短了排障时间并能够实现主动运维。



**方案价值：**思科的 IT-OT 融合网络采用 CPwE 与 DNA 结合的方式来构建，这不仅互联了制造企业的办公和业务应用系统，还互联车间里的传感器、数控机床、机器人、AGV 等设备。网络基于软件定义的方式，提高了其自动化和智能化的效率。利用 IT/OT 技术的融合互通，企业进一步读取和分析相关数据，通过优化流程、提高效率等方式赋能智能制造。

### 成功案例：全球知名汽车企业新能源产线



该集团第一个专为生产纯电动车建造的平台，基于工业 4.0 的思想，集成了 1400 多个机器人和大量 AI、AR、VR 技术，要打造一个智能化和数字化工厂。思科基于 IT 与 OT 融合的思路，采用软件定义接入 (SDA) 技术为其构建一张物理网络，同时承载多个生产业务系统，提供高度的安全隔离，消除各系统之间的互相影响。方案提供可视化分析手段，实现故障的主动预警，保障生产网络平稳运行。WiFi6 提供了一些关键系统如 AGV 的无线网络接入。

## 3. 工厂多云架构及统一计算场景

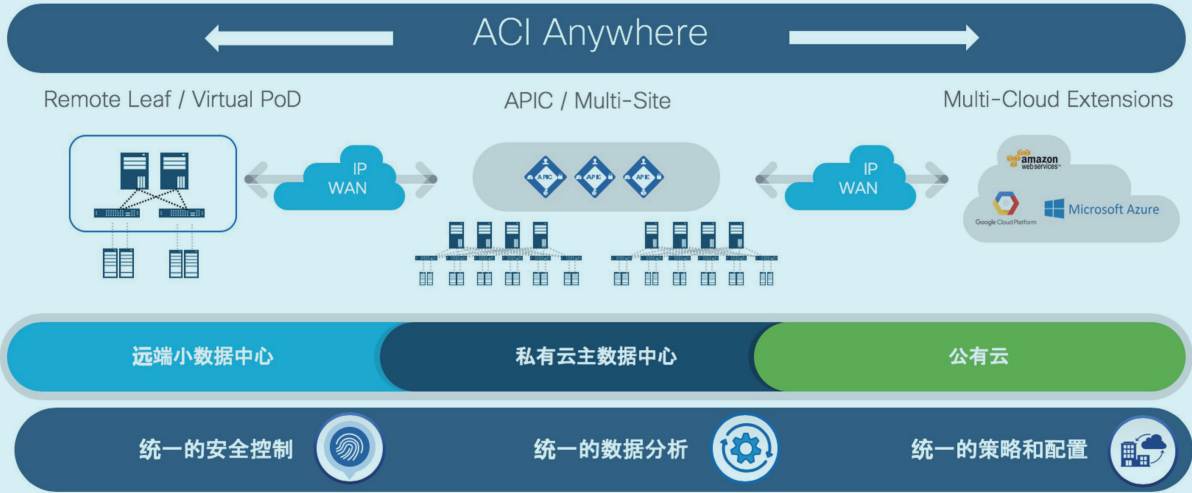
### 场景综述与客户价值








**方案描述：**制造业打通 IT 和 OT，向自动化、智能化生产和运维的转型势在必行。工厂通过构建弹性、可靠面向多云架构的数据中心基础设施来支持其业务发展。

思科应用中心型基础设施 (ACI) 为帮助制造业用户建设基于意图的数据中心，实现智能化、自动化转型目标提供了完美的解决方案。在 ACI 框架中，应用指导网络行为，而不是网络行为指导应用。这一解决方案基于 Nexus 9000 数据中心交换机，采用 Spine-Leaf 架构，利用先进的 VXLAN 和 SDN 技术构建高性能、低延迟的数据中心网络，实现自动化部署、配置，简化运维、管理，并通过 ACI 的 Multi-Pod/Multi-Site 方案提供多数据中心的互联和统一管理。ACI 支持从远端工厂，多中心，异地站点以及公有云 / 私有云的统一管理部署。





思科 UCS 将计算、网络和存储基础设施与管理及虚拟化功能结合到一起，提供出色的速度、简便性和可扩展性，从而促进实现快速 IT。依托于这种独一无二的架构，思科打造了一系列基于策略的组合型基础设施，可由客户针对传统工作负载、数据分析和云原生应用进行优化，并确保所有资源均处于一个具备开放式 API 的通用工作环境中，从而实现广泛的互通性和自动化。思科推出超融合 HyperFlex，集成 40G 交换机，出厂预安装预配置。制造业客户可以轻松地将本地的 ERP、MES 等核心应用部署于其上，以满足本地系统对于网络、计算和存储的一体化需求。

机架服务器 UCSC	刀片服务器 UCSB	超融合 HyperFlex	存储服务器 S3260	AI 服务器 C480ML
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>物理服务器结合虚拟化平台实现多应用隔离</li> <li>提供本地的计算和存储</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>网络计算存储池化</li> <li>横向扩展、统一管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海量数据，分布式存储</li> <li>多硬盘槽位服务器</li> <li>标准机柜深度</li> <li>供电散热更换设计</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大 8 颗 GPU</li> <li>NV-Link 总线</li> <li>供电散热 GPU 固定设计</li> </ul>
物理机		虚拟化	海量数据	人工智能

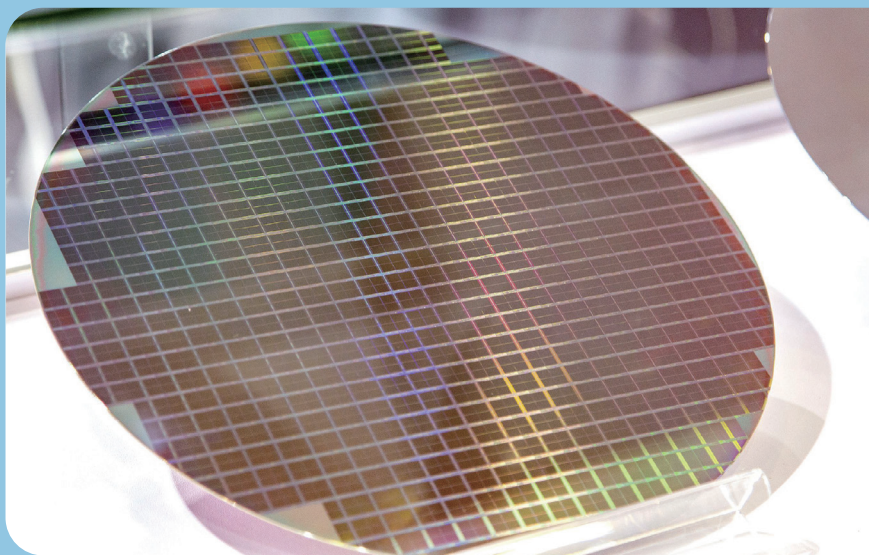


**方案价值：**思科的 ACI 和 UCS、HyperFlex 等方案是成熟可靠的数据中心面向多云架构的软件定义方案，此方案屏蔽了底层基础架构复杂的协议配置，让客户可以专注于上层业务系统的部署。同时，该方案简单的运维管理功能，可以极大程度地降低管理复杂性。在面向多云的应用部署环境中，保证统一管理和策略安全的同时，最大程度优化性能和成本。




### 成功案例：集成电路企业软件定义数据中心

数据中心内的应用系统既有面向生产的MES等要求高可靠、低时延的稳态核心系统，也有面向先进制程的敏态研发系统。思科的ACI架构很好地提供了高性能的网络平台，同时兼容物理机、虚拟机和容器等技术，实现一体化的管理，以及流量的细化安全管理。ACI-MultiPod技术方便地为基于一致策略和管理的双活数据中心提供了解决方案，满足了该集成电路企业的业务发展。



## 4. 工业零信任安全场景

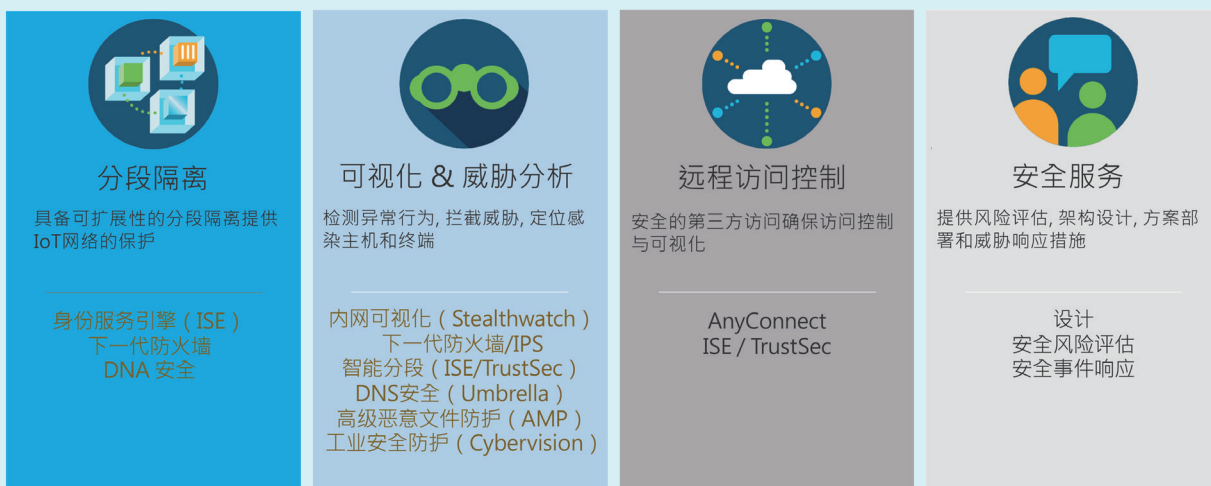
 场景综述与客户价值



**方案描述：**要在威胁愈加复杂、攻击手段成倍增加的环境下安全开展运营，现代制造企业必须积极采用以威胁防护为中心的集成安全架构，覆盖攻击前，中，后的整个过程，构建连接基础设施、机器流程和人员的整体安全模式。Cisco 提供了以下安全构建思路：

### 分段隔离

业务分段隔离是构建所有高级安全防御能力的基石，但这里的分段并不是指通过传统的 VLAN 方式进行业务隔离，Cisco 针对 IoT 环境提出了基于软件定义的智能安全分段功能，可灵活地基于用户，设备或位置信息等动态分发安全标签（SGT）并赋予相应访问权限，访问权限不再受制于某台设备而是贯穿整个业务网络。



### 可视化 / 威胁分析

Cisco 提供了 NGFW、ISE、Stealthwatch、Cyber Vision 等多款安全产品, 从不同维度为制造企业提供应用和威胁的全面可视化。产品间的情景感知信息共享可快速关联威胁至特定应用、用户及设备; 而当威胁发生时, 可以第一时间通过内建攻击缓解模块联动将威胁阻断在源头, 从而有效保护 IoT 网络。强大的可视化和威胁分析能力也为安全的远程访问奠定了坚实的基础。在如今恶意软件、勒索软件猖獗的情形下, 思科安全解决方案套件能够为制造企业提供最大程度的信息安全保护。

### 远程访问控制

伴随着业务不断壮大, 第三方供应商, 内部管理人员都有可能在远端接入企业办公网络甚至是 OT 网络, 这对制造企业安全带来了新的挑战。在智能隔离和全面可视化的基础上, 构建一套远端接入合规体系就显得尤为重要。通过 Cisco AnyConnect 结合 ISE 可以快速鉴别用户权限和合规状态, 基于策略动态调整接入权限, 将智能隔离延伸至远端。

### 安全服务

Cisco 与制造企业紧密合作, 提供不仅能交付的新一代安全性, 而且能确保提升运营绩效和投资回报率的解决方案。思科能分析网络风险、评估安全漏洞并设计和实施可减轻风险的网络及物理安全控制, 借此帮助制造企业保护工业资产和防止网络中断。



**方案价值:** Cisco 制造业安全解决方案可以将各种制造流程转化到一个安全且紧密集成的统一通信系统之中, 将基础设施、机器、流程和人员紧密联系在一起。借助该解决方案, 企业可以获得以下优势:

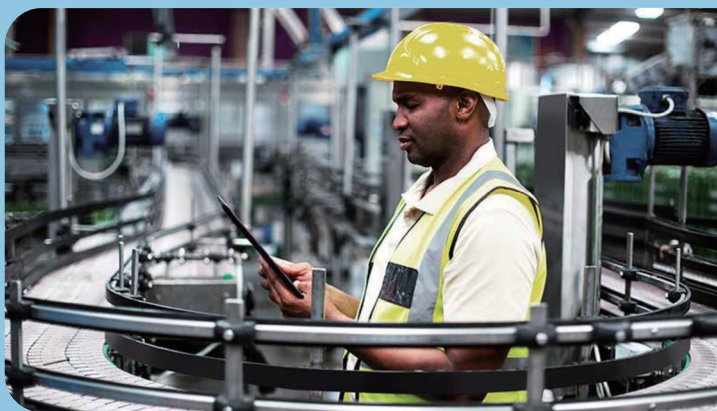
- ◎ 保护制造企业知识产权和有形资产免遭网络盗窃，借此获得竞争优势。
- ◎ 加快解决安全威胁的速度，减少停机时间，从而推动所有工厂设施实现效率提升。
- ◎ 保护员工和企业的信息，在内部和外部树立良好的品牌声誉。
- ◎ 凭借随时随地安全可靠地访问工厂资产的能力(包括对工厂非常重要的安全远程访问能力)，提高整体设备效率(OEE)。
- ◎ 利用终端安全评估功能为策略合规、操作系统更新和软件补丁部署提供支持，从而有效缓解风险。
- ◎ 利用由 Cisco 服务及其业界领先的合作伙伴(如 Rockwell Automation)提供的验证设计和成熟方法，有效建立稳固的工厂车间安全防线。

在如今万物互联的世界中，威胁状况不断发展变化，强大可靠的安全性对制造企业而言比以往任何时候都重要。由思科及其合作伙伴打造的互联工厂安全解决方案在这一新形势下设立了标准，制造企业正进入一个安全互联工厂的数字化新世界。

## 成功案例

### 成功案例：家电制造企业

国内领先的家电制造企业，在提供 IT-OT 融合网络互联的情况下，实现了端到端的安全防护。系统采用 ISA3000 为关键业务产线提供工业级协议的安全防护；部署了 Cyber Vision 来提高工业网络接入设备信息的鉴别能力，帮助维护人员进行工业网络 OT 资产管理及漏洞管理；Stealthwatch 与 Cyber Vision 结合提供工控流量分析、审计能力、帮助 IT 人员了解 OT 设备通信过程，更合理的设计 OT 网络架构；ISE 结合 Cyber Vision 配合 IE 交换机对 OT 网络接入实行控制及审计能力。



## 5. 煤矿井下及地面高可靠无线连接场景

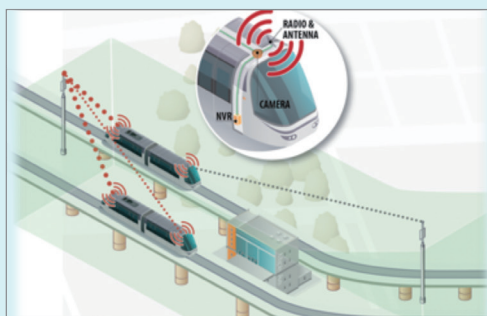
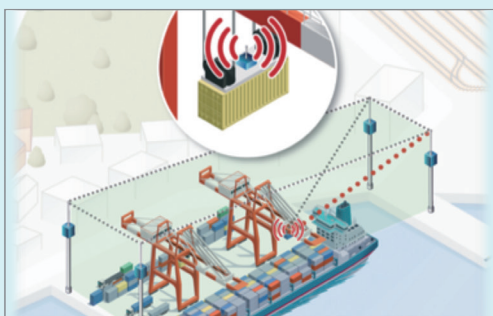
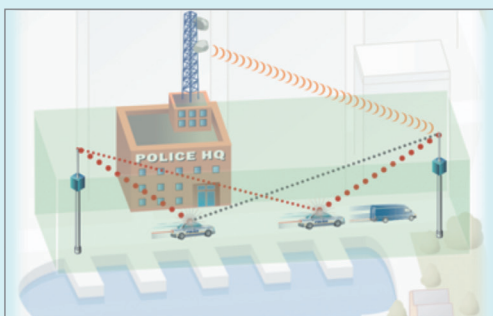
### ✓ 场景综述与方案



**方案描述：**针对一些采矿或高速移动的无线接入场景，思科 Fluidmesh 平台的无线回传技术提供了可靠的网络连接，即使在时速超过 300 公里的情况下，仍然可以实现零数据丢失。这特别适用于以下场景：地铁、火车等的驾驶控制系统 - CBTC/BBRS；沉浸式的娱乐系统（常见于大型游乐场、主题公园）；采矿业中重型机械的远程自动化操控；码头运营中起重机、牵引车等的自动化操作。

我们提供：

- ◎ 超低时延：低于 10ms
- ◎ 超高可用架构：可用性超过 99.999%
- ◎ 超高带宽：单点实际可用带宽达到 500 Mbps
- ◎ 实时协议集成：PROFINET，CANBUS 和 QNET 等



**方案价值：**在高速移动且恶劣的环境中保持稳定的信号传输，从而保证工业环境下控制信令的准确可达。低延迟、高带宽实现视频、数据、控制信令的高可靠传输，同时，保证工业设备在漫游时不停机、不断线、低丢包率。



## 成功案例：龙头煤矿企业

客户需要对煤矿井下作业区实现车载高清视频回传，并通过无线网络的信号覆盖，以实现远程控制采矿作业 PLC 进行正常工作。作业覆盖区域大约 300 米长，5-10 米宽。思科 FluidMesh 解决方案提供高带宽、低延迟的无线回传骨干网络，满足用户对于工业控制信令传输及视频传输的要求，承载多路视频回传，可监控井下系统，实时查看井下系统的工作状态。



## 6.OT 生态圈及工业 ISV 集成场景

### ✓ 典型客户类型

IT/OT 网络融合、传感器到云连接、端到端网络安全



**客户挑战：**工业及制造企业在开始全数字化转型过程中面临着多重挑战。制造企业希望建立一个稳健而安全的基础设施，既能支持转型，又能降低持续运营成本。制造企业希望利用物联网，分析和 AI 驱动的应用等新技术来提高性能和灵活性。制造企业需要将其 OT 和 IT 网络整合在一起，利用 IT 技能保护 OT 运营并保持合规性。



## 场景综述及客户架构

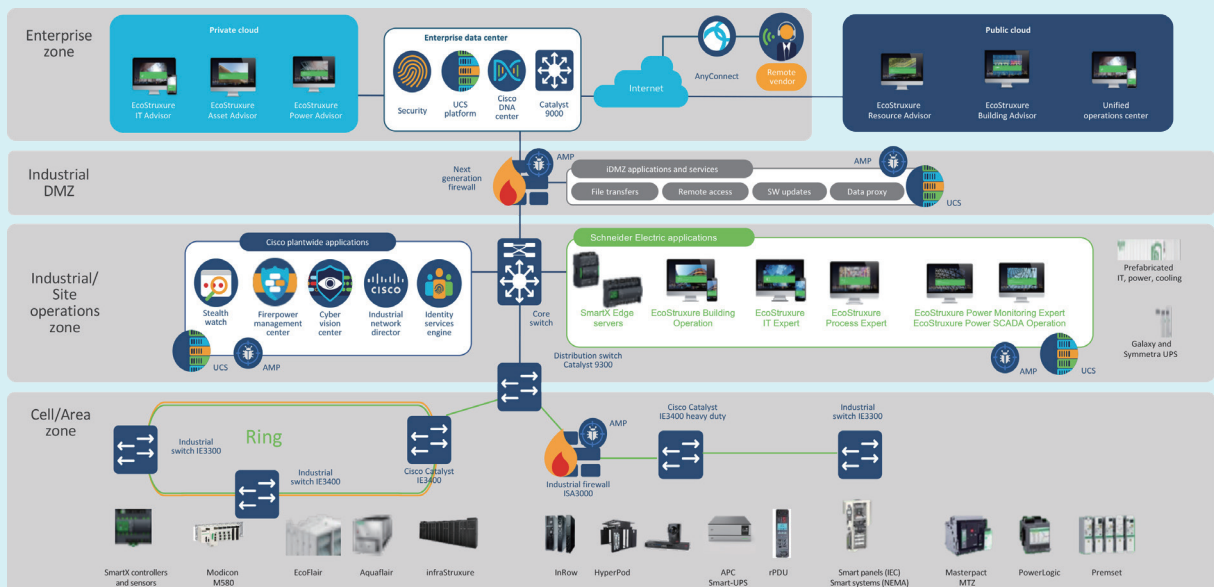
### 思科和施耐德电气 OT/IT 工业自动化参考架构

思科与施耐德联合打造的参考架构，经过全面验证和安全保护可帮助制造企业在工业自动化中实现业务绩效，灵活性和可持续性方面改进。制造企业将受益于 OT / IT 网络融合，传感器到云连接和端到端网络安全，充分发挥施耐德数据驱动架构 EcoStruxure™ 的价值。

### IT/OT 工业自动化



**方案描述：**采用思科通用模块化架构组件 IE3300/IE3400/Catalyst 9300/9500 交换机可按需扩展并支持集成网络安全，工业防火墙 ISA3000 专为在恶劣的工业环境中部署而开发，为安全工业运营和合规性提供基础，Firepower 2100 防火墙提供对工业控制系统的全面可视性，通过全面的威胁情报支持对控制网络和过程数据的实时监控，思科 Cyber Vision 提供全面的网络管理和逻辑分段功能，符合 IEC62443 最佳实践。施耐德提供的开放式物联网架构和平台，包括开放但量身定制的互联产品，边缘解决方案和软件堆栈，以及基于云的应用、分析和服务。EcoStruxure Control Expert 以太网可编程自动化控制器（ePAC），具有冗余处理器、本地以太网和嵌入式网络安全，为处理器和网络提供高性能和高可用性。Modicon M580 ePAC 的通用平台，包括背板、电源、I/O 数字、I/O 模拟，通信模块和专家模块。AVAVE 系统平台提供基于标准和协作基础，可跨设施统一人员、流程和资产，实现持续运营改进和实时决策支持。施耐德 Digital Advisors 平台有助于从工业业务和流程数据中提取正确的见解，帮助员工运行流程，并在工作效率和可持续性方面达到世界一流水平。





**方案价值：**实施全数字化转型并建立强大的 OT/IT 网络基础设施来提高运营绩效和可持续性的工业运营，提高工业运营的网络安全性，并帮助制造企业遵守法规，通过思科和 Schneider 的集成最佳实践，并利用联网解决方案改善 OT 运营，将 IT 网络和安全最佳实践扩展到 OT 领域并利用 IT 团队专业知识来增强 OT 团队作为 IT 第一道防线。

## 成功案例

### 成功案例：全球采矿公司提高运营自动化并远程控制矿

**客户简介：**该公司为某国的一个铁矿建立了一个集中的区域运营中心。为提高采矿业务的可持续性并吸引新员工，该公司决定提高运营自动化并远程控制矿场。

**业务需求：**实现与调度系统关联的自动化用于减少交通能源的浪费，实现集中控制中心的管理，

减少远程位置的工作控制。卡车由中央监控系统 and 控制器操作，允许单个操作员使用远程位置控制台运行多个钻机，实施自动卡车系统，司机仅用于监督，缩短平均工作周期时间。

**思科解决方案：**基于思科融合网络架构的基础设施，可支持随时间推移进行的全数字化转型，并提供在 OT 环境中定义、部署和实施 IT 策略的全部功能；同时嵌入端到端安全，以及将 OT 网络安全管理集成到 IT 工具和流程中的潜力。施耐德的世界一流自动化解决方案适用于思科网络组件，这个经过全面验证的解决方案可满足运营决策者的需求，并满足 IT 和 OT 的要求，两个厂家在 IT/OT 融合方面的合作超过 15 年。







### 客户收益：

帮助客户实现增加 120 万美元的收入，并节省了成本。

提高效率和优化运营，同时建立可持续性，通过多个传感器收集数据，提高连接性，利用分析功能加快决策能力，提高资产回报率。

提高效率和优化运营，同时建立可持续性，通过多个传感器收集数据，提高连接性，利用分析功能加快决策能力，提高资产回报率。

加速了客户工业全数字化转型，并控制了安全风险，简化合规性并保护人员、数据和资产。

实现了 IT/OT 融合架构，同时将本地网络安全嵌入进网络架构中。

使用数字技术积极管理能源采购，最大限度地减少碳足迹，改善品牌形象，扩大商机。



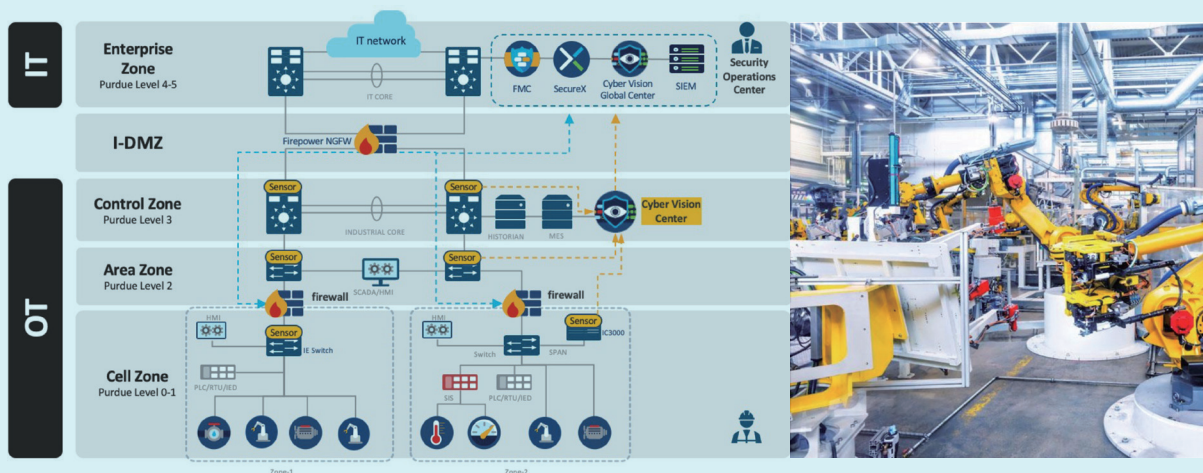
## 7. 全数字化工业全栈可视化场景

### ✓ 典型客户类型

制造业 IT/OT 网络融合等

### ✓ 客户挑战

对于一个制造企业来说会有很多业务系统，通过 IT/OT 的整合，将 IT 数据和 OT 数据实现互通和管理。当 IT 系统或 OT 系统出现问题的时候，由其是业务数据出现错误，众多的业务系统都是独立监测和查看。随着工业制程不断更新，技术不断创新，当前的业务系统也越来越复杂，运维挑战也越来越大，用户缺少一个工具和方法可以对全业务系统进行统一全面监控和管理，快速定位问题。用户每一次针对研发业务的调整都需要有相关的数据进行分析，基于对数据的分析进行方案优化，从而提升产能及提高良品率，由于产线大量的自动化，客户也缺少真正有效的工具针对网络数据、应用数据进行全栈分析。



### ✓ 场景综述及架构

#### 整体网络架构

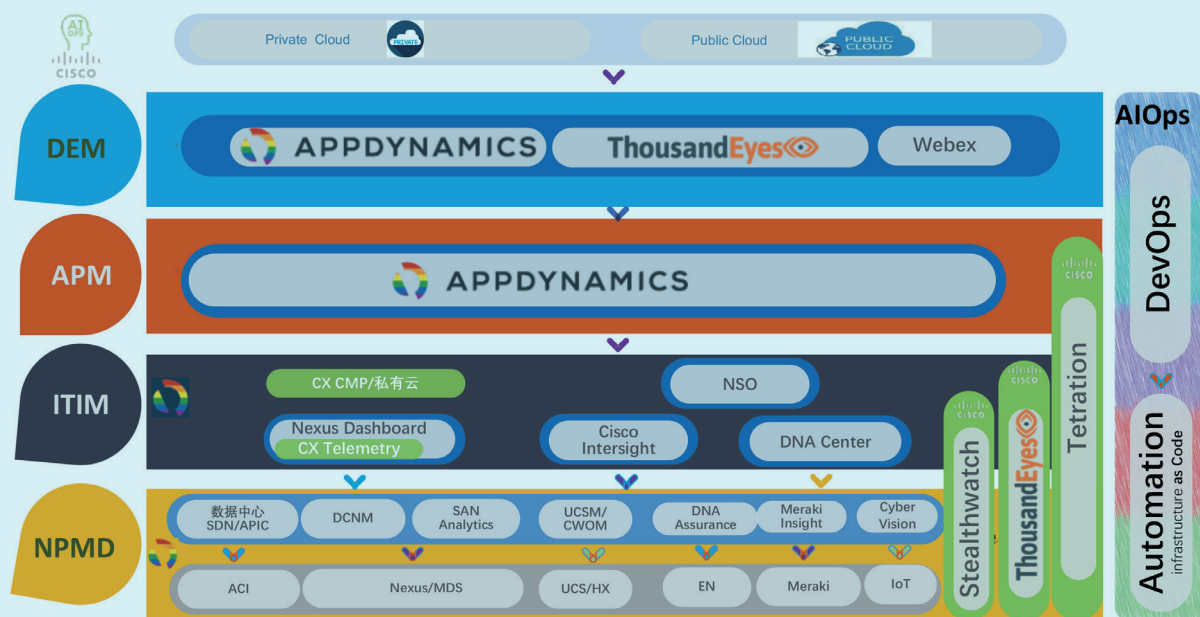
思科工业全栈可视化 (Industrial Full Stack Observability-IFSO) 解决方案框架提供给客户更加智能化的管理方式，通过 AppDynamics、ThousandEyes、Telemetry、Intersight, Cyber Vision, Stealthwatch 等组件共同协助客户优化企业系统的运行。通过思科 FSO 解决方案可以完美整合所有开发系统，并在单一平台上监控所有重大系统，关键的先进制程平台也能做到程序代码级别的监控，通过 AI 学习，精确判断系统的负载与异常交易，提早发现问题，

避免系统中断，达生产不中断。真正实现工业网络的基础架构、业务、应用全栈智能可视化及优化。

### 思科工业全栈可视化

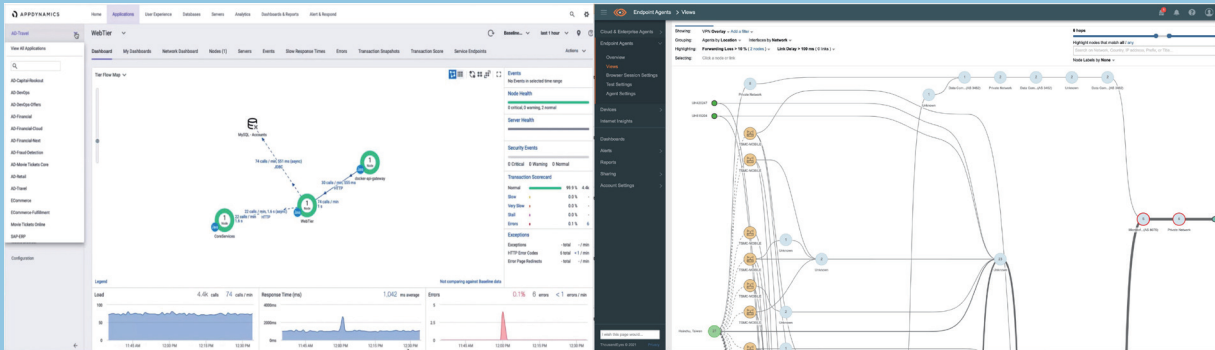


**方案描述：**思科工业 FSO 解决方案可以实现工业网络的智能告警、异常检测、预测性分析、威胁和风险侦测、根因分析、事件关联、业务洞察、应用性能分析、智能自动化以及优化建议等功能。全方位、多角度、深入代码层的全景了解用户的网络、应用系统，实现全栈式端到端，不同技术域的实时性能、安全可视化，从而真正赋能用户 IT/OT 融合以及以数字化技术，推动真正的工业数字化转型。



**方案价值：**有了思科工业全栈可视化架构，通过多种工具的完美整合，真正帮助用户实现了全景化网络监控及优化，提升了员工生产力和产品开发测试效率，将各种资源进行了重新优化，提升了良品率，降低了整个系统的告警量。

## 成功案例：某大型制造用户通过 FSO 追踪应用实时系统



**客户简介：** 某电路制造公司是全球第一家专业半导体电路制造服务企业，该公司为全球 400 多个客户提供服务，生产超过 7000 多种芯片，在全球多地均设有子公司或办事处，提供全球客户实时的业务和技术服务。

**业务需求：** 随着公司业务流程自动化的普及，公司需要有更好的方法可以即时监控应用系统性能，并通过更主动的方式避免使用者体验不佳，如：应用性能变慢等。同时，可以实时监控远端使用者的访问情况及云应用的体验不佳的问题。

**思科解决方案：** 通过思科工业 FSO 解决方案中的组件 AppDynamics 使用户从应用底层了解应用访问的整体流程，并通过可视化的方式让用户清楚的知道应用性能变慢的问题所在，为应用系统优化提供了数据基础。同时，通过 ThousandEyes 提供了网络到云端应用的全景视图，快速定位云端 ERP 系统使用体验不好的问题。

### 客户收益：

通过 AppDynamics 强大的数据导出能力及业务流程全视图的能力，让系统管理者快速了解从前端使用者发出交易开始，经过中间应用服务器到数据库的完整交易监控，并主动绘制完整应用处理 (Transaction) 拓扑图。

通过应用处理拓扑图可以让系统维护人员很容易的追踪系统 Transaction 问题，有效管理应用系统运作效能，减少定位程序错误所需时间，优化了业务服务体验。

通过 ThousandEyes 快速定位公司云应用例如 ERP 的体验不佳的问题，优化了云业务的支持。

# 5

## 全生命周期关怀： 销售 & 后市场服务解决方案

### 业务需求与痛点

根据最新的销售状况研究，74% 的制造业销售领导者表示，数字化转型正在加速。他们正在投资技术来做一件非常人性化的事情：深化客户关系。并且深化客户关系这一目标也正朝着积极的方向发展。根据 Salesforce 公司 2020 年对全球 3,000 多家客户进行的一项调查，自实施 Salesforce 以来，我们的制造业客户的平均投资回报率为 34%。自新冠疫情大流行开始以来，制造企业的销售团队面临的挑战已经放大。B2B 客户已经厌倦了购买不便，报价不准确，周转时间长，最终缺乏客户关注等。此外，B2B 客户和销售团队对冗长的销售流程几乎没有容忍度。根据福布斯观点，以下驱动和挑战，值得我们在优化销售及后市场服务中关注。

- a) “以客户为中心”的销售过程，客户将是控制销售环节的中心点
- b) 而数字化体验，则是传统制造企业在销售环节的短板
- c) 市场营销，特别是数字化市场营销，将是新营收增长点。包括数据驱动市场营销
- d) 面向销售端供应链，也就是 Porter 理论的 outbound 供应链部分，将充分拥抱数字化转型获得更佳客户体验和运营效率

### 典型场景及对应思科方案

#### 1. 零售门店统一网络场景

##### 典型客户类型

汽车 4S 门店、制造业零售环节门店、展示厅等



## ✓ 客户挑战

开门营业并不仅仅是将门把挂牌从“停止营业”翻转为“营业中”那么简单。尤其作为制造行业零售门店，正面临着销售门店拓展迅速而门店缺乏专业的 IT 运维人员、如何为客户与员工提供最佳体验、提高工作效率、从研发、生产、销售一直到后市场服务等一系列交易活动数据的精确掌握、以及如何打造现代化的门店消费体验等挑战。



将数字化转型视为一个机会，将门店服务变成客户体验为核心而不是单纯的一个商品买卖销售场所。以安全数字化系统提供的各类增值应用，将是增强客户体验和粘性的至胜法宝。



## ✓ 场景综述及架构

### 整体网络架构

基于 Meraki 全套云管理方案。透过思科 Meraki 云管理网络解决方案，将轻松地解决上述所面临的挑战。Meraki 是云管理网络的创始者，其创新的原生 SaaS 云网络管理平台给全球客户提供简捷智能的网络服务，承担着全球数百万个网络的运转。Meraki SaaS 云网络管理

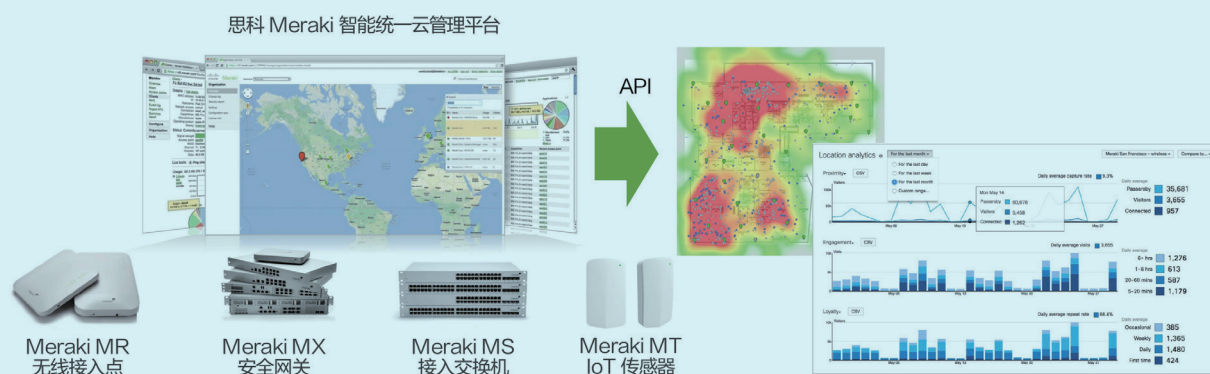


平台集成了全栈式有线及无线解决方案，包括基于云管理的无线接入点 (MR)、云管理交换机 (MS)、含安全功能的路由器 (MX) 以及 IoT 传感器 (MT) 等设备，並提供了开放 API 和广泛的应用程序及合作伙伴生态系统进行整合。

### Meraki 云接入网络



**方案描述:** Meraki MR(无线接入点) 支持 Wi-Fi6 以及自动射频优化、可接入终端数量更多、复盖范围更广，即便在高密环境中，亦可提供业界最佳无线性能。Meraki MS(云管理交换机) 支持 PoE(+) 供电、网络第 7 层可视化、网络三层功能与交换机安全特性来保护有线网络免受外部和内部的威胁、可配置 QoS 为延迟敏感型应用提供应有的优先级和带宽。MR/MS 皆可透过云管理平台进行零接触部署，将部署和配置时间缩短到几分钟。



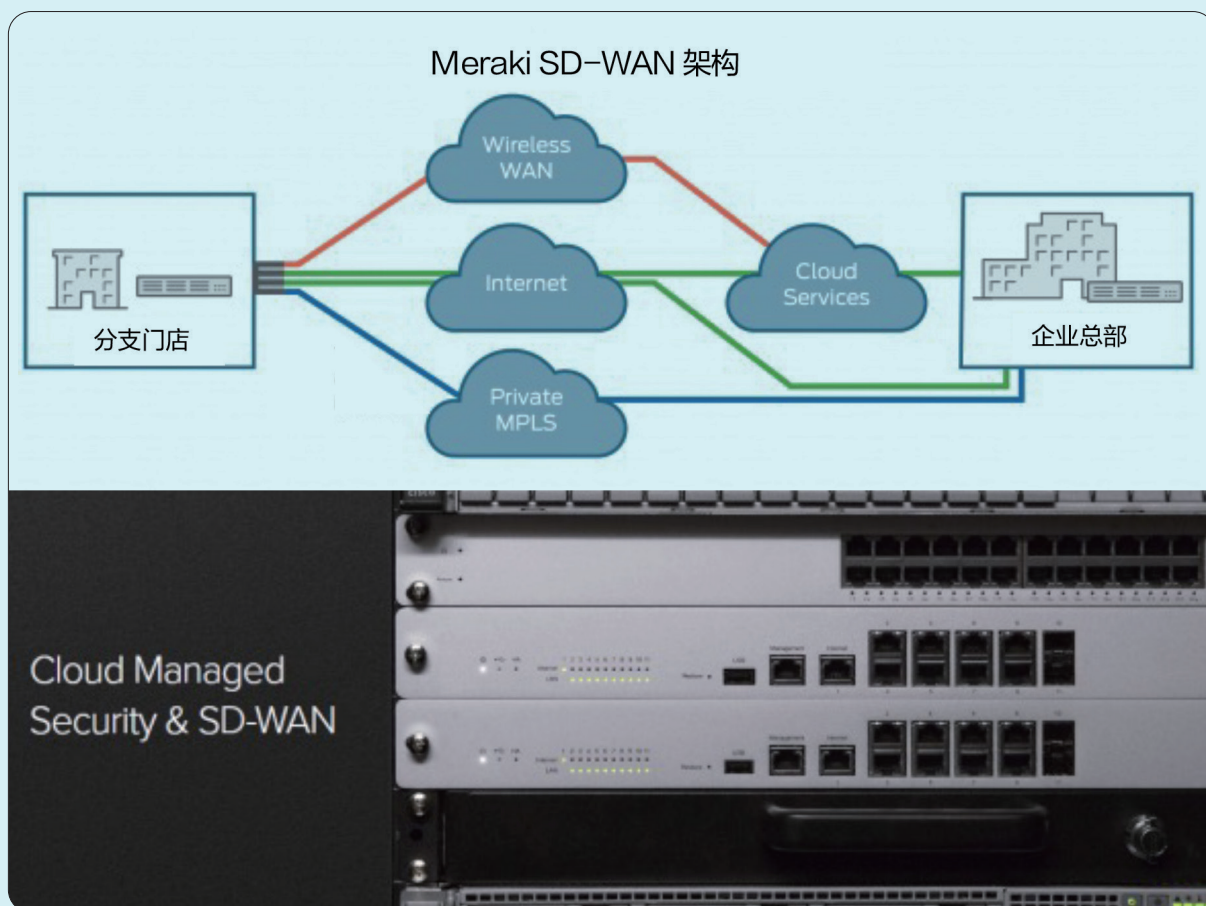
**方案价值:** 有了 Meraki MR(无线接入点)，销售人员能轻易地使用他们的平板电脑在门店任何地方无缝漫游地并快速地访问客户纪录、商品型号、库存、备件、保险以及维修等信息。利用热图和位置分析了解客户在门店内的轨迹，并通过 MR 无线接入点中的内置蓝牙低功耗 (BLE) 信标技术优化 iBeacon 进行邻近营销，打造现代化的门店消费体验。

### Meraki 统一云安全



**方案描述:** Meraki MX 统一威胁管理 (UTM) 设备，可提供防火墙、入侵防御、自动 VPN、内容过滤、反恶意软件和故障转移。并通过思科的 SNORT® 引擎和高级恶意软件防护 (AMP) 技术，为客户的网络提供符合 CIPA 标准的内容过滤以及符合 PCI 标准的入侵防护，再也不用担心安全漏洞。Meraki MX 保护门店、顾客和交易数据。

MX 安全设备亦内置 SD-WAN 功能，能快速地打通总部与各门店之间的安全通道，并透过此通道安全地共享内部资源与信息。同时，MX 亦拥有整套网络服务，包括下一代防火牆、3G/4G/5G 故障切换及 Auto VPN 等，企业无需再额外购入多个设备。



**方案价值：**Meraki MX 具备网络负载均衡功能，可让企业使用 MPLS 或閒置的商用互联网线路；支援全球各地的 3G/4G/5G 服务运营商，可实现 WAN 连接的故障切换；Web 缓存功能可存储文档、影音等多媒体内容，从而降低带宽用量；动态路径选择技术，可根据数据丢失、时延等指标来选择最佳路径，亦可自行定义流量路径。另外可根据流量与服务应用的优先级别进行分类，为关键应用提供更佳的用户体验。

思科 Meraki 能真正做到即插即用、部署简易、维护轻松、快速扩展、安全可靠，为各种规模的企业带来简便性。企业用不到之前三分之一的时间就可部署一个新的门店。同时 Meraki 的图形化管理平台帮助 IT 管理员实现智能运维，为网络带来强大的可视性和掌握能力，极大降低了传统架构的高昂维护成本。通过 Meraki 仪表板进行远程故障排除节省了时间。深入的可见性和健康跟踪极大地帮助了 IT 团队管理他们的网络。

## 成功案例：车企快速营销展示门店网络部署



某汽车企业利用思科 Meraki 快速部署营销展示门店并通过无线实现本地 OTA 应用

**客户简介：**某汽车集团业务复盖全国二十二个省市自治区。其理念为创造最大化客户价值并提供完善的全面解决方案，并且以不断的科技创新满足在华客户日益增长的发展需求。

**业务需求：**为适应中国消费者用车需求，该车企为中国消费者量身定制安卓原生车机操作系统，需支持基于 4S 门店 OTA 空中软件等应用并搭载智能语音交互系统，增强和持续优化一语即达等人交互体验。

**思科解决方案：**为了进一步提升用户体验，特将全国共 250 家 4S 店的车载固件升级模式由原有的有线方式改为无线方式，提升车载固件升级效率，从原有的单根网线串行工作，优化为通过无线 OTA 应用并行工作，加速汽车维修速度，改进 4S 店服务质量，提高客户售后服务体验。

### 客户收益：

透过思科 Meraki 云无线解决方案，在全国门店部署了 1000 个室内无线 AP MR33 和 500 个室外无线 AP MR74。

并定制多种网络方案满足不同 4S 门店的现有网络结构，尽量减少对现有网络的改动。

透过 Meraki 简便易用和全局化的云管理模式，加之以多种无线安全和云安全技术提供强大保障。

思科与该车企 IT 部门共同完成各种典型 4S 店的现场勘查、AP 部署设计和 PoC 方案验证，并与车企售后服务部门共同完成 OTA 应用测试，达成用户预期生产效率提升 5 倍、改善客户体验。

## 2. 协作与混合办公

### ✓ 典型客户类型

制造业、高科技业、工业机械等

### ✓ 客户挑战

产业转型是把产业运营数字化，借此完成大跃进及创造竞争优势。随着工厂数字化程度不断提升，连网协作、远程运维也变得更加可行。以科技提高生产力及加强沟通，鼓励即时分享资讯和快速应变，都大大提升营运机动性并且还能维护劳工安全达到风险管理。此外，据报导指出，受到疫情影响，即使是依赖传统劳动力的制造业，也有越来越多业者加入了混合办公的行列。然而制造业的经营管理决策者依然必须面对目前企业数字化的程度是否能够满足如：在线销售和 client 联络、远程协同研发、供应链上下游协同、基于远程坐席的客服、专家远程指导等挑战。



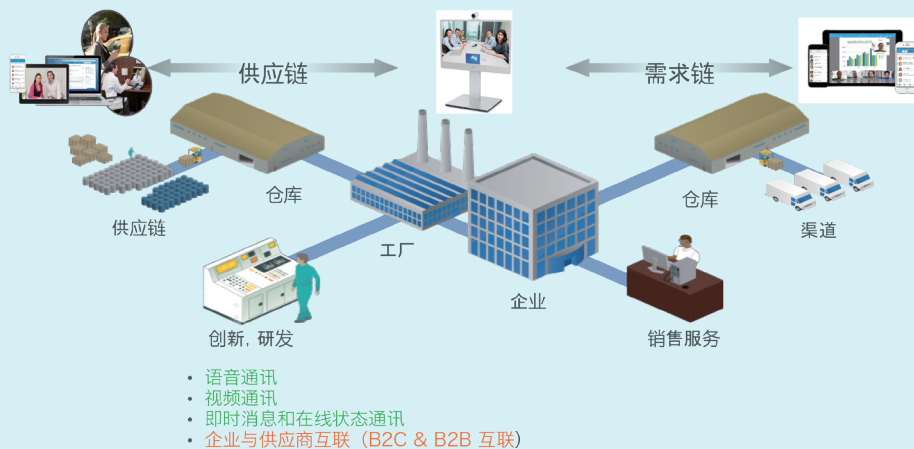
制造业  
特点：注重通讯效率，IT部门转型为企业通讯提供服务

**解决方案**

- 会商型会议
- 会议资源池
- 监控整合
- 个人通讯普及
- 企业云建设
- 话机整合

**技术应用**

- 一体化终端
- 统一通讯架构
- ISV整合产品（智能眼镜）
- 虚拟化会议资源
- 会议及管理平台





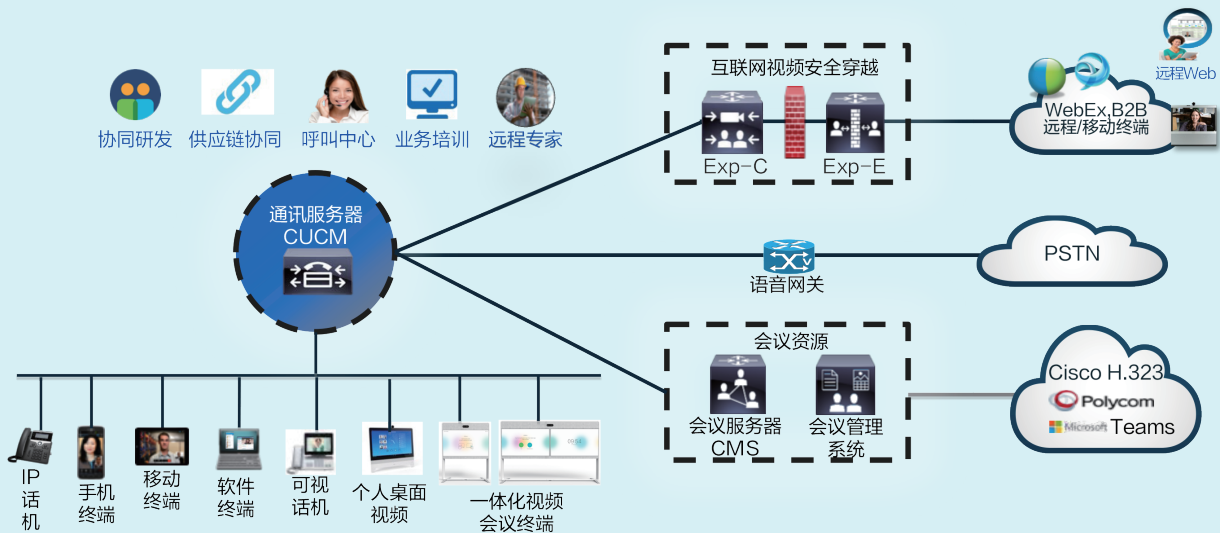
## ✓ 场景综述及架构

### 整体架构



**方案描述：**思科公司提供了一系列的视频协作解决方案，旨在优化和解决：

怎么做能更快推广新产品？希望能实时监控掌握现场情况？如何能创新驱动并产生利润？如何能做到优化流程提高效率？如何提高产品质量？如何能做到减少非人为导致的下线时间？如何更好的管理全球化供应链？



## 方案价值：

### 智能制造

#### 挑战

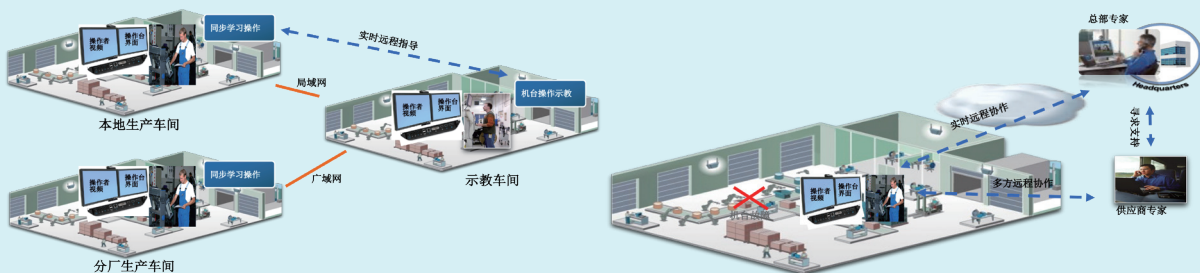
不断加速的产品和工艺更新换代，造成巨大的培训压力，传统的培训手段已无法适应；计划之外的生产运营停机，每分钟可能造成数很大损失。

#### 解决方案

通过动态、实时或录制的专家演示，与员工实时共享专家最佳操作示范；远程协作功能可联系到相应专家，帮助对问题设备进行远程故障诊断和定位，视频可为远程专家提供即时数据反馈，供其查看现场情况并指导解决问题。

#### 客户收益

快速应对产品和工艺更新换代，大大提高最佳操作规范比例，时间、质量、效率均得到改进。由于问题解决时间缩短，最大程度地提高了生产运行时间和工作效率，差旅费大大降低。通过远程专家协作，快速排除故障，降低停机时间。





## 视频协作研发设计

### 挑战

多个研发中心，各个部门分布在不同办公室、大楼、园区甚至地域。需要将不同地域的人组织在一起讨论。能够融合不同的研发讨论工具，例如白板、电脑等同时共享资源进行讨论。图纸设计研发环境，需要多元工具配合。

### 解决方案

开放式的头脑风暴，交互式的研发及远程互动讨论；视频沟通、白板展示、文档摄像机、电脑桌面共享等协作工具的充分使用，提供更自由的研发环境。

### 客户收益

更好的有助于厂商整合不同地域、不同部门的研发资源。减少开发、设计和原型制作周期，提高研发效率。加快新产品上市时间，使收入和利润增加。降低差旅费用。



## 敏感的供应链

### 挑战

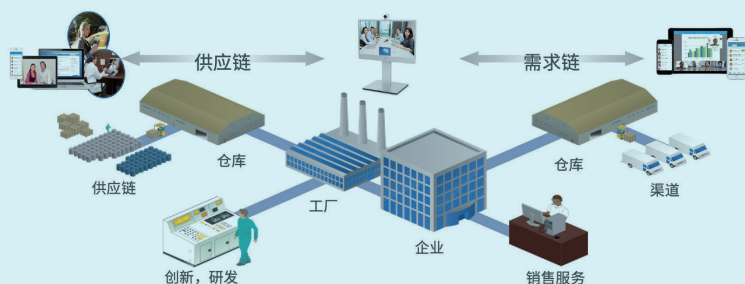
有与外网用户开视频会议需求。需要保证本端的网络安全。需要支持外网不同终端的注册。满足多种形式，包括视频、语音、文字等形式的沟通。客户端桌面互动，或者 APP 互动。主页页面互动。

### 解决方案

通过防火墙穿越和 B2B 视频通道，既满足了网络的安全性要求，又保证了视频语音等通讯的要求。并同时满足第三方终端的交互支持，可嵌入企业主页实现与客户互动；可嵌入企业 APP 应用中。通过 WebRTC 技术可提供临时参加视频会议的通讯通道。

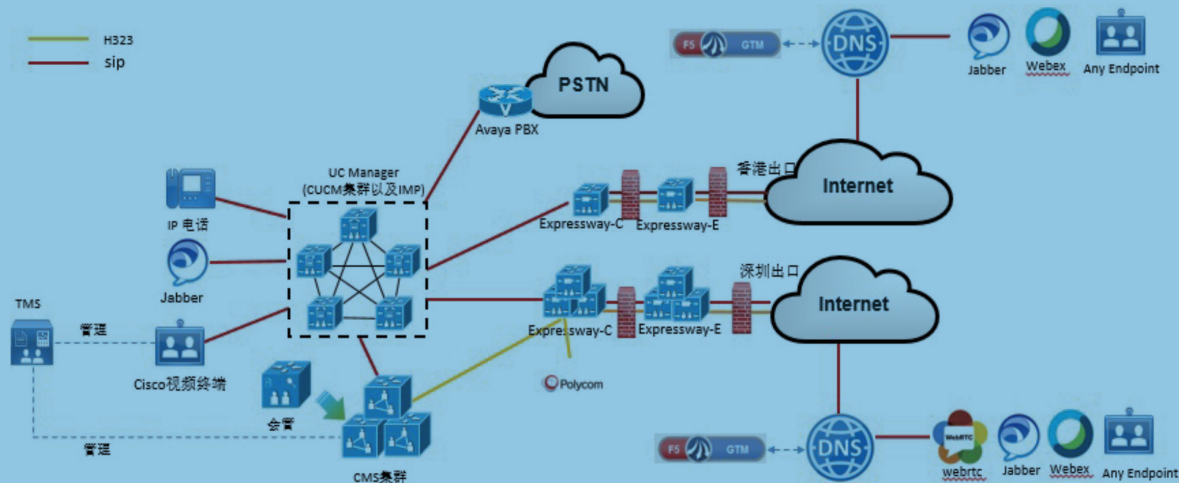
### 客户收益

保证了网络安全性；支持与不同平台的视频系统互联，提供开放性的视频通讯通道，可以随时与供应链和需求链的商家、工程部门等保持紧密的通讯往来。可召开综合性会议，呼叫简单、便捷。可通过 WEB 方式嵌入应用中沟通；会议模式简单方便，具备无客户端参会模式；也可企业应用相结合，并定制开发。



- 语音通讯
- 视频通讯
- 即时消息和在线状态通讯
- 企业与供应商互联 (B2C & B2B 互联)

## 成功案例： 医疗仪器制造业协作与混合办公模式



某医疗仪器制造商使用思科统一协作完成混合办公模式部署

**客户简介：** 某医疗仪器制造商为中国领先的高科技医疗设备研发制造厂商，同时也是全球医疗设备的创新领导者之一。在全球范围内的销售已扩展至 190 多个国家和地区。中国超过 30 个省市自治区设有分公司，境外拥有 40 家子公司，全球员工近万人，形成了庞大的全球研发、营销和服务网络，核心竞争力是他们的研发和销售。

自创立以来，该公司始终以“满足客户需求”为成长的原动力，贴近市场全面了解用户需求，并快速响应，以融合创新技术和研发生产成本优势，为全球医疗机构提供高性能价格比的产品和服务，为客户创造更大价值。

**业务需求：** 研发部门对会议的安全性要求很高，其中研发人员占比超 20%，外籍员工超 12%，来自全球 30 多个国家及地区。公司内部（总部、海内外分公司，外研所）会议需求、非研发业务人员与移动人员会议需求、海外员工使用的微软 Teams。希望通过一套全面的安全协作的解决方案，可提供企业实现了在海内外团队间、不同部门间、内部员工与外部人员间、不同种类软硬件终端之间，以及多种网络接入方式的安全可控、高质量稳定可靠的语音以及视频会议，并帮助企业提前部署于后疫情时代的混合办公模式。

**思科解决方案：** 思科协助该企业通过思科的 CUCM、Expressway、CMS、TMS、Webex Cloud、CMMA 组成的混合云协作解决方案让该企业于后疫情时代下可灵活、动态、安全与有效率地支持远程办公、混合办公等模式。

海外机构内、外部软硬件终端，注册在 Webex Cloud，相互间借助云平台实现会议需求；

国内、外之间的会议，通过内部的邮件或会管系统进行预约。根据需求，自由选择使用自建系统或者是 Webex 进行会议；

借助经由国内到香港的专线，通过 Webex Edge Connect 服务，实现国内外高速、稳定接入 Webex Cloud；

思科通过微软云平台 CVI 认证，为业务整合提供保障。

### 客户收益：

用户实现了在海内外团队间，不同部门间，内部用户与外部人员间，利用多种软硬件终端，以及多种网络接入形式进行语音视频会议。

用户运维管理，对终端进行统一管控，对会议前、中、后不同阶段的智能预约以及管理，同时生成相应的系统监控和统计报表，协助用户对协作平台管理数字化、智能化要求。

用户通过自建平台、云平台的混合部署，实现了安全可控，高质量稳定可靠的同时，还兼具了云端按需扩展，快速上线的便捷性。

基于思科服务团队的会管平台和思科智能协作平台强大的 API 接口以及定制化能力，为用户与内部邮件系统，微软 Teams 以及办公系统进行了深度融合。

## 关注无边界大舞台： 物流供应链管理解决方案

### 业务需求与痛点

当 2020 年，麦肯锡公司调查来自不同行业和地区的高级供应链高管时，93% 的受访者表达，他们打算使他们的供应链更加灵活、敏捷和有弹性。而在 2021 年，供应链需求进一步增强。包括以下几点：

- a) 建立仓储和转运中心比建设工厂更重要和更快
- b) 当前风险管理：需求更广，但目前不够深入
- c) 供应链规划统筹：对技术和组织的考验
- d) 供应链数字化爆发，并需要更专注

总结起来，供应链当前处于拐点和转折点中。在过去的一年里，供应链领导者采取了果断的行动来应对大流行的挑战：有效适应新的工作方式，增加库存，并提高其数字化和风险管理能力。然而，尽管取得了这些进展，但最近的其他事件表明，供应链仍然容易受到冲击和中断的影响，许多行业目前正在努力克服供应方短缺和物流能力限制。最令人担忧的是，这些新问题正在出现，就像企业将注意力从供应链问题上转移开一样。在许多行业，有迹象表明，数字供应链技术的投资速度正在放缓。人才缺口比以往任何时候都要大，端到端的透明度仍然难以实现，向更本地化、更灵活的供应链结构迈进的速度比预期的要慢。

未来可能对供应链管理者至关重要。某些制造和供应链企业将利用疫情间获得的势头的基础上，采取果断行动调整其供应链足迹，实现技术现代化并建立其能力。但其他企业可能会退缩，回到旧的工作方式，使他们在成本或服务上与更敏捷的竞争对手竞争，并且仍然容易受到冲击和破坏。

## 典型场景及对应思科方案

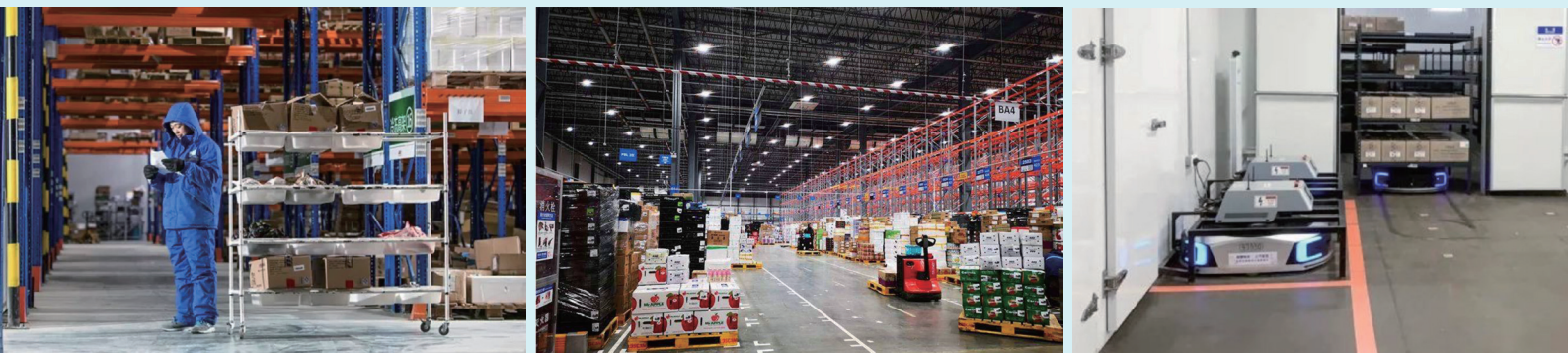
### 1. 仓储极致无线接入网络场景

#### ✓ 典型客户类型

高标仓储、冷链物流、供应链管理、跨境电商等

#### ✓ 客户挑战

由于互联网和物联网的快速发展和应用，今日企业的物流供应链管理需要网络化分布、拥有高度效能、可用性、延展性和服务性的解决方案。并且电子商务及快递配送的蓬勃发展，需要短期内快速建设更多的仓储，所需的网络基建必需能满足快速上线。然而全国多物流园区普遍缺乏统一的网络管理及运维系统，如何达成运维简单化、全网状态高度可视化，以及目前仓储全面自动化与 AGV/ 机器人广泛应用，高密度无线的质量与体验变得更加重要。另外在仓储数字化建设中，有些应用会部署在多云平台，此时也更需要一个能全面的从园区网到多云平台的整体网络与业务质量保证的探测系统。



#### ✓ 场景综述及架构

##### 整体网络架构



**方案描述：**思科 DNA - Digital Network Architecture( 全数字化网络架构 ) 是一种基于控制器的软件定义全栈式网络架构。主要的核心组件有：DNA Center 为控制器，结合思科新推出的园区网 Catalyst 9200/9300/9400/9500/9600 等交换机系列、无线接入点 Catalyst 9100 系列、Catalyst 9800 无线控制器系列、以及新的 Catalyst 8000 路由器系列来对应不同的使用场景。越来越多的企业管理者认为网络的敏捷性决定了业务的敏捷性。僵化的网络常常阻碍



企业在变革时代蓬勃发展的能力。

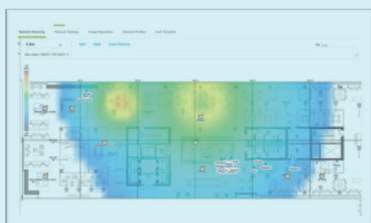
思科 DNA 是业界第一个提出基于意图的网络架构并以此来开创网络新时代。该系统不断学习、调整和使用上下文洞察力，以确保网络持续响应动态的 IT 和业务的需求。思科 DNA 是一种开放的、软件驱动的网络架构。



**方案价值：**基于思科 DNA 构建的基于意图的网络 (IBN) 采用软件交付的方法来自动化和保证园区和分支机构网络以及整个广域网中的服务。思科 DNA 可以帮助您简化运营、更快地分析和解决问题，并通过优化应用程序性能来提高用户工作效率。

DNA 控制器对分布各区仓储的有线无线网络设备做集中化管理，统一管理平台实现真正零接触 (Zero Touch) 网络设备配置，SWIM 版本升级管理，RMA 设备快速维修更换等功能。并且最新 Catalyst 9100 系列无线接入点亦可在严苛环境下提供稳定可靠的高密度 WIFI 接入，为企业数字化奠定基础。Sensor 以及 ThousandEyes (千眼) 的结合，可实现主动远程无接触式运维以及全网有线无线到广域网再到云的全链路质量可视化与业务质量可视化能力。另外丰富的 API 可提供客户多维度的个性化需求的运维平台对接。

**单一管理运维窗口**  
各仓储无线热图/WIFI质量监控/SWIM/RMA



统一运维平台

**网络可视化**  
涵盖广域网性能、无线信号、安全监控  
HTTP 的应用监控等



全栈可视化

**无接触式网络质量监控**  
Sensor 的质量报表可助力全网无接触式运维



无接触式智能运维

## 成功案例：某冷链物流数字仓储极致无线接入网络部署



某冷链物流企业利用思科 DNA 全数字化网络架构部署仓储极致无线接入场景

**客户简介：** 某冷链物流发展有限公司为客户提供高标准的仓储设施及多元化的冷链物流服务。其核心业务聚焦全国六大城市群，复盖全国 47 个主要城市，拥有 140 多个物流园区，全国运营管理 25 个专业冷链物流园，仓储规模超过千万平方。助力企业供应链效能提升，并致力成为客户信赖的物流战略合作伙伴。

**业务需求：** 高标准的数字化仓储需要高稳定可靠的基础网络平台，仓储自动化设备的应用对无线提出了更高的要求，而 25 个冷链仓储分布各城市，需要快速的上线部署与中心统一简单运维。自动化仓储的后端应用部署在云端，需要局域网、广域网、多云平台的网络质量监测并且网络设备需要考虑冷链低温的严苛环境。

**思科解决方案：** 部署思科 Catalyst 9100 系列无线接入点 WiFi6 解决方案，并在冷库环境中使用户外无线接入点设备 1542/1562。DNA Assurance 以及无线 1800 Sensor 部署在中心对分布各区的仓储做集中化管理平台。集成 ThousandEyes(千眼)与 DNAC 运维可视化、智能化等功能，便于端到端的排错与运维。透过思科 DNA API，集成客户的 NOC 平台。

### 客户收益：

透过 DNAC 的 Assurance 功能，提供无线 WiFi 场景下的网络监控功能。

25 个仓储当中的有线无线网络设备由总部的 DNAC 集中统一管理运维，每仓储部署 Catalyst 9800 双控制器，共约 1000 颗 AP，结合无线 1800 Sensor 的功能，大大减少了 IT 运维人力成本。

思科 DNAC 提供零接触部署到集中监控以及 API 对接 NOC 平台，协助客户实现 NetOps，展现了思科方案的先进性。

思科 ThousandEyes(千眼)能够监测从局域网、广域网到多云平台的网络质量，能够可视化每个仓储的网络品质，而且对于云上的 Web 服务业务性能也能探测其健康状况。

# 7

## 思科承诺与布局： 重构制造业数字化未来



展望 2022，未来唯一的确定性只有变化。市场已经改变、消费与生产也在改变，价值链在重构。制造业转型的步伐急剧加快，以满足当今不断变化的世界的需求。

制造企业的成功经验已经被定义为如何更好地应对市场变化。思科一直在关注制造企业数字化转型、运营弹性。现在，围绕制造企业全价值链的数字化链条与数据价值，确实处于加速的通道，现在也是制造企业数字化转型的关键时刻。

制造业数字化转型，包括生产连续性和业务弹性，以及为生产员工提供各类数字化协同工具；也包括以安全地继续运营：无论是面对面还是远程；此外，利用分析来最大限度地提高生产力，减少停机时间，并确保免受安全威胁。

思科无处不在——在端到端数字化基础架构与安全保障的巨大价值，贯穿制造企业全价值链，在各个行业数字化用例或场景中实现赋能与承载。



思科围绕制造业全数字化价值链，长期进行创新研发，打造生态圈，全球化布局助力中资企业出海。思科也在碳中和、节能环保等社会责任方面也做出了表率与承诺。思科全面布局，为制造业客户提供数字化转型解决方案与服务，也是思科对于中国制造业发展的承诺。



