

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

# 数字化工业服务

助力企业数字化转型

[siemens.com/digital-industry-services](https://siemens.com/digital-industry-services)

目录	数字化工业服务	能源分析服务	工业网络验证服务	压机预测性服务	OEE 分析服务	数字化工厂咨询服务	SITRAIN 远程学习	全生命周期教育示范生产线	西门子工业4.0系列培训课程	电机状态监视与分析服务	数字化运动控制服务	提高生产率服务	SINUMERIK 虚拟调试服务	工业信息安全服务	SIMATIC DCS/SCADA 基础设施服务	SIMATIC 虚拟化服务	数字化预防性维护服务
----	---------	--------	----------	---------	----------	-----------	--------------	--------------	----------------	-------------	-----------	---------	------------------	----------	--------------------------	---------------	------------

# 目录

数字化工业服务	4
能源分析服务	6
工业网络验证服务	15
压机预测性服务	20
OEE 分析服务	23
数字化工厂咨询服务	26
SITRAIN 远程学习	30
全生命周期教育示范生产线	35
西门子工业 4.0 系列培训课程	51
电机状态监视与分析服务	59
数字化运动控制服务	63
提高生产率服务	76
SINUMERIK 虚拟调试服务	80
工业信息安全服务	85
SIMATIC DCS/SCADA 基础设施服务	110
SIMATIC 虚拟化服务	115
数字化预防性维护服务	147



# 数字化企业

## 采用这些，可确保数字化企业中的所有工作完美协同

数字化已经改变了生活的所有领域和现有的商业模式。这给行业带来了更大的压力，但同时也创造了全新的商业机会。今天，得益于西门子的可扩展解决方案，将助力您的公司成为数字化企业并保持强大的竞争力。



### 行业面临巨大挑战



#### 缩短产品上市时间

今天，尽管产品的复杂性日益增加，但制造商必须以更快的速度将产品推向市场。在过去，主要的制造商会先推出少量产品，但现在市场响应快的制造商将会淘汰响应慢的制造商。



#### 提高生产灵活性

消费者需要定制产品，但他们却只想支付批量生产产品的价格。唯一的方法就是提高生产的灵活性。



#### 提高产品质量

在满足法规要求的同时确保高质量，企业必须建立质量控制闭环，实现产品全面可追溯。



#### 提高生产效率

今天，产品的可持续性和环保性以及生产能效已成为一种竞争优势。

### 数字化企业已成为现实

为了充分受益于数字化所带来的所有优势，企业首先必须实现其数据的完全一致性。通过完全数字化的业务流程，可以帮助创建涵盖整个价值链的数字化。这就需要：

- 工业软件和自动化系统的集成
- 通讯网络的扩展
- 自动化系统安全
- 针对具体业务的工业服务。

### MindSphere

西门子基于云的开放式物联网操作系统

通过 MindSphere，西门子可为应用开发提供高性价比、可扩展的云平台服务（PaaS）。该平台作为物联网的开放式操作系统而设计，通过采集和分析大量生产数据来提高工厂效率。

### 通过全集成自动化（TIA）

实现数字化企业转型

全集成自动化（TIA）可确保从虚拟世界到现实世界的无缝过渡，将数字化优势转化为真正的附加价值，通过通用平台产生的数据将生成用于实际生产的数字双胞胎。



### 全新商业模式

采集并分析机器数据，以开发全新基于数据的业务模式。让机器制造商销售给客户的是机器运转时间而不是机器，并提供创新性服务，如预测性维护和状态监测。制造商可从更高灵活性、更高工厂可用性、更高生产率中显著获益。



### 提高信息安全

越来越多的网络攻击加大了对生产设施的威胁。企业今天比以往任何时候都需要适当的安全措施。

### 数字化工厂

有关过程工业数字化企业解决方案的详细信息，请浏览  
[www.siemens.com/digitalplant](http://www.siemens.com/digitalplant)

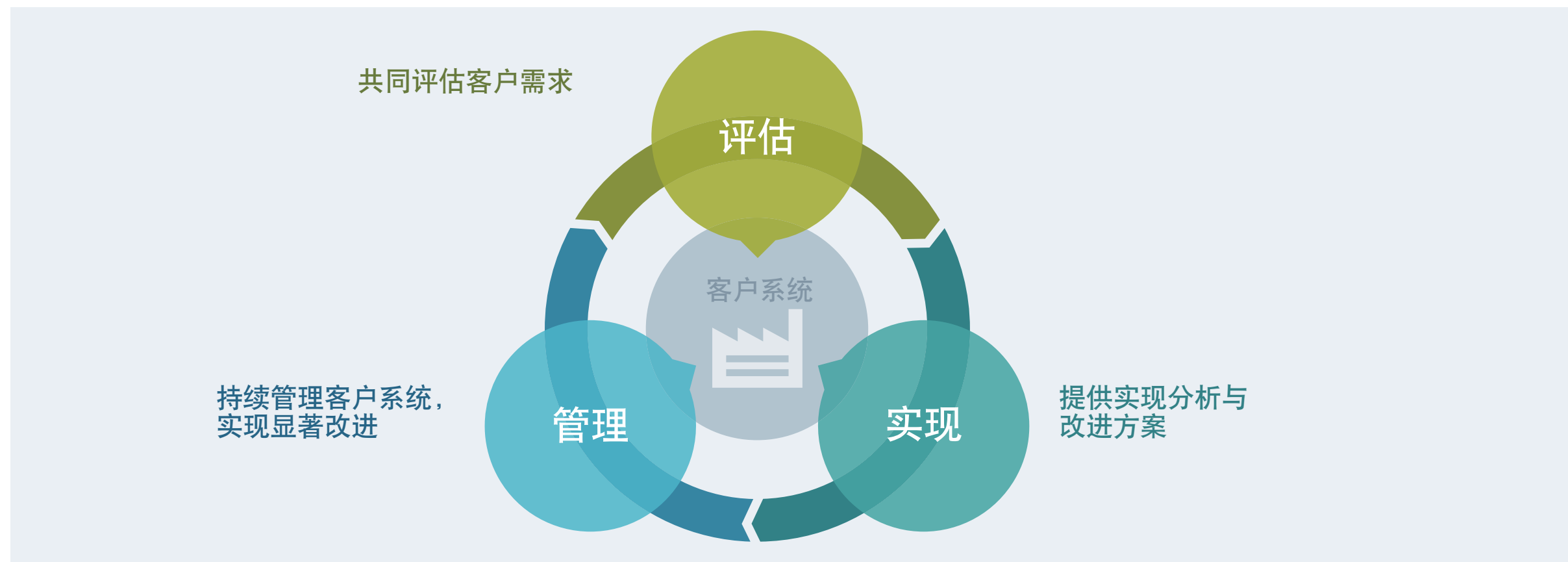
### 数字化企业软件套件

有关离散工业数字化企业解决方案的详细信息，请浏览  
[www.siemens.com/digital-enterprise-suite](http://www.siemens.com/digital-enterprise-suite)

# 数字化工业服务

如今，数字化转型给企业业务带来新挑战。西门子数字化工业服务和工业安全服务能够帮助客户进行数字化转型，同时确保工厂安全，涵盖从规划、工程、安装和调试，直至运营和现代化改造。

西门子可助力客户提高整体设备的有效性，改进资源与维护管理。其全面的服务组合可帮助客户逐步实现生产与基础设施系统的数字化，对大数据进行分析并将其与物理设备的数据整合，生成智能数据，从而实现更加高效、安全、灵活的资产运营。



西门子可助力客户保持行业竞争优势

# 更多信息



Newton Sites

西门子工业在线支持



联系电话

请联系您当地的西门子联系人





# 能源分析服务

运营成本作为重要的成本因素，对其控制至关重要，为此需要一个专业的能源数据管理系统：它通过展现不同的资源消耗数据(如电力、天气、水和原材料)，并以关键性能指标（KPI）为依据，来挖掘节能潜力。

## 能源分析服务

智能 – 简便 – 经济

除能够提供自动报告外，西门子能源分析服务还可为您提供来自西门子专家的有针对性的分析，从而节省成本。充分挖掘利用所有潜力，包括从能源归档和分析，到对天气（温度，压力）和过程数据的标准化。

便捷性是西门子能源分析服务的首要任务。西门子可为您提供基于云计算的能源数据管理系统，只需几步即可完成安装，而且在很短时间内就能投入使用。从而使您只专注于核心业务。

此外，能源管理成本很容易增加到您的运营成本中。仅对现在需要的功能支付费用 - 可以在未来逐步扩展能源管理功能。

借助能源分析服务，能源数据管理可作为托管和基于云的服务，使用能源数据来产生可度量的附加价值。

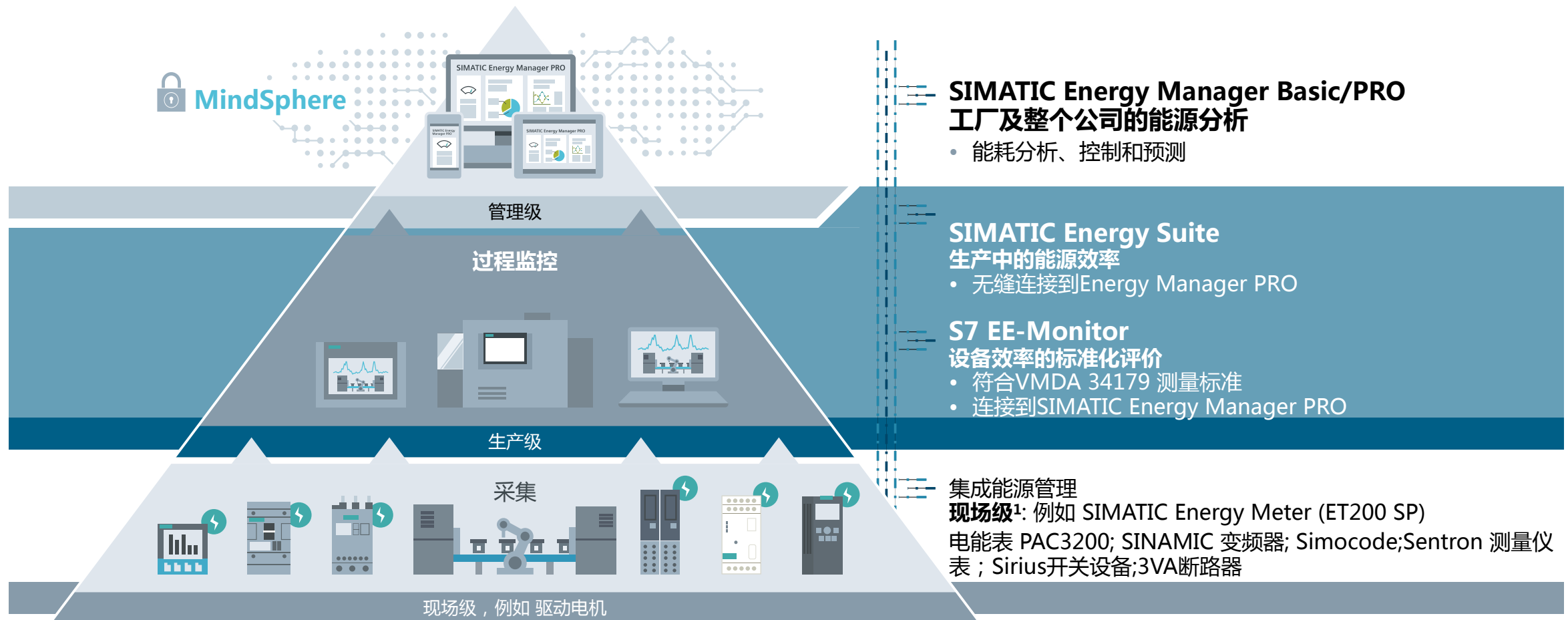
一个基本包和几个可选模块为您提供了一系列精确符合您需求的功能。此外，采用能源分析服务的模块化设计，可随时扩展能源数据管理系统以满足您的具体需求。

## 获益：

- 基于云计算的能源管理服务只需最少的资源
- 提高能耗和 KPI 的透明度
- 通过减少能耗可节约能源成本高达 5%
- 自动报告可随时随地在您的 Web 门户网站中查看并与您的团队和管理人员共享
- 每月关注运营成本而不是资本支出

# 能源管理解决方案

**SIEMENS**  
Ingenuity for life



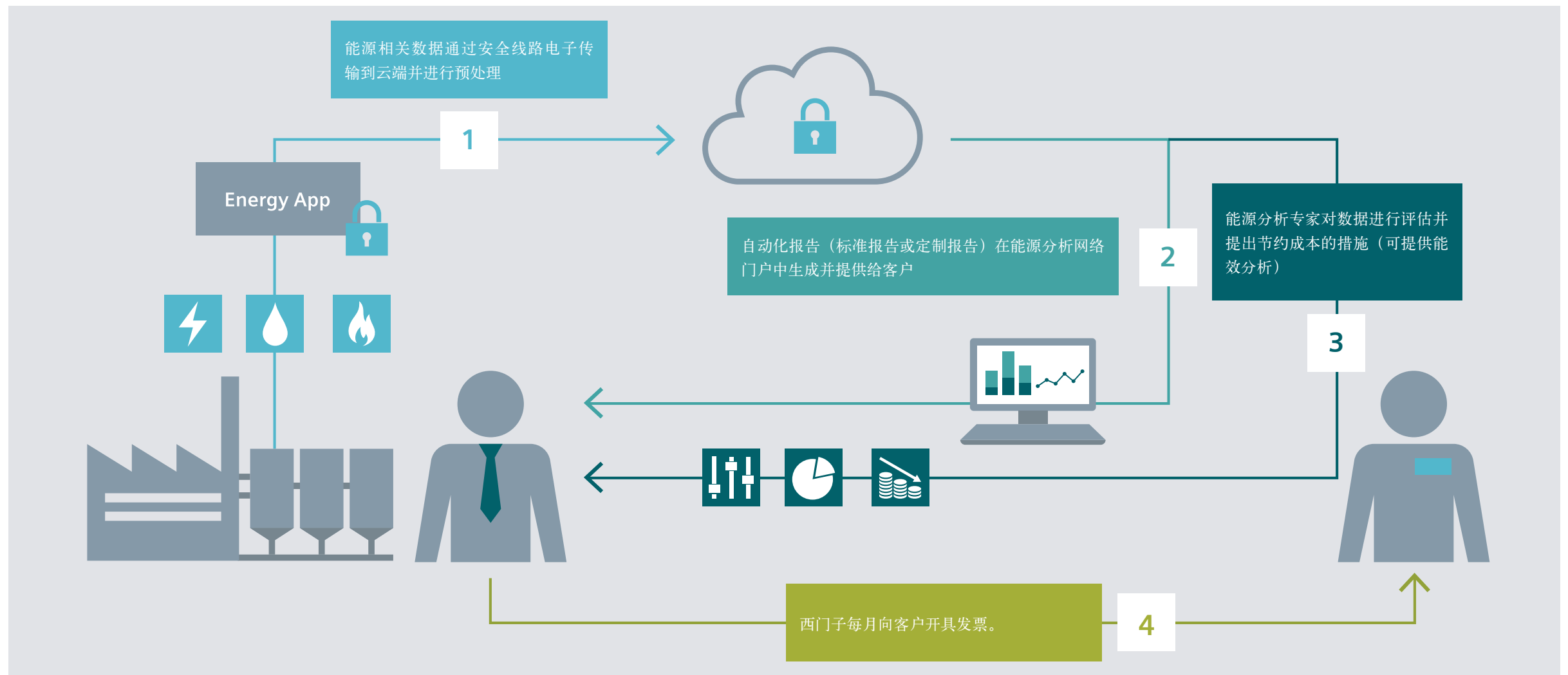
Unrestricted © Siemens AG 2018



# 能源分析功能图

通过加密连接可自动传输数据，通过能源应用将能源数据发送到能源分析门户网站。通过标准化仪表盘，可在能源分析 Web 门户中查看和分析您的数据。

利用能效分析模块，西门子能源专家将分析数据并将结果发送给您。



## 通过能源数据管理系统进行测量

基本软件包，包括标准化仪表盘，自动报告，快速图表，并包含 20 个数据变量，这些数据变量关联于与生产相关的测量点。此软件包使您的能源数据更加透明，并显示最初的节能潜力。根据您的生产范围和可能的潜力，可以添加额外的数据变量以扩展您的能源分析门户网站（10, 50 或 100 个数据变量）的功能范围。

此外，您可以选择三个增值模块作为您的能源管理系统的一部分，这些您可以单独购买或打包购买。其中包括能效分析，仪表盘/定制报告和天气标准化。



## 能源分析门户网站

基本的能源分析门户网站可提供以下服务：

- 高达 20 个变量
  - 数据采集
    - 基于 Energy App 的自动采集
    - 通过能源分析门户网站手动输入
    - 每隔 15 分钟的消耗值记录
  - 仪表板和快速图表
    - 仪表板：最多五个仪表板
    - 快速图表：每个数据点提供一张快速图表
  - 自动生成的报告可以下载到电子表格 Excel 中
- 报告发布频率：

基本报告	每周，每月，每年
管理报告	每月

### 附加变量

- 可根据要求订购 10 或 50 或 100 个附加变量

### 特点

- 获得能源使用的透明度
- 将所有能量信息汇集到统一平台上
- 确定特定领域的能源成本分配
- 通过可交互的动态图表比较不同的变量
- 利用基于时间的能源统计数据跟踪您的工厂能源情况，例如需求高峰与平时需求对比

### 标准仪表板

创建透明度报告，并包含适时可扩展的条形图和可分解的饼图。它将适用于每个定义的变量。

- 报告：包括一份基本报告和一份管理报告

### 其他模块

能源效率分析（两年合约期内提供一次性服务，通常在 6-12 个月后）：

- 分析能源性能并确定推定节能的区域
- 分析非生产时间段

- 分析优化负载调度的潜力，例如以避免高峰负载时段
- 分析定义的能源性能指标（EnPIs） - 与西门子专家共同制定并商定

仪表板/报告定制（Energy 分析（能源分析）安装和调试时的按时服务）：

- 针对客户目标和需求量身定制的工厂分析报告
- 平均能效指标（EnPIs）的对比
- 为多个位置创建仪表板
- 创建复杂的可视化（例如 Sankey 图[=能量流程图]）

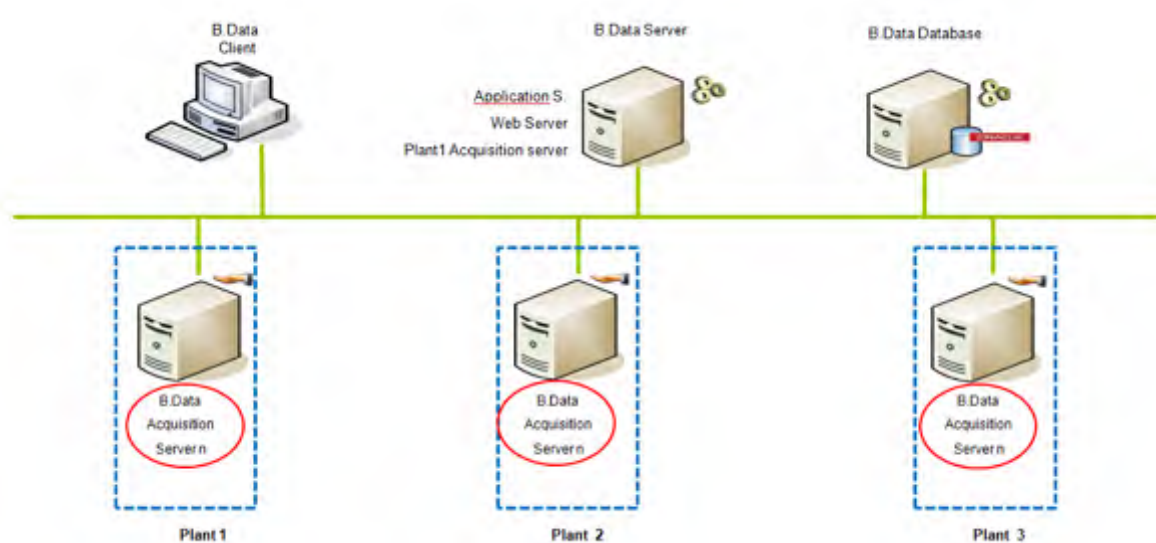
天气标准化（安装和调试期间设置）：

- 消除天气对能源性能指标（EnPIs）和消费量的影响
- 从最近的气象站获取实时天气数据



# 应用案例

## 某汽车企业NEX能源监控项目



### 客户面临的挑战

- 能源数据的不透明
- 数据的采集大多数为传统方式
- 不能反映实际的能源消耗情况

### 西门子解决方案

- 帮助客户规划各种能源数据的采集方式
- 采用西门子能源分析系统 B.Data
- 对于汽车企业各个工厂的能源数据进行统一的管理

### 项目信息

- 项目名称：某汽车企业NEX/NEP/PT 能源监控项目
- 合同日期：2016-2018 年

### 客户利益

- 能源数据的透明化
- 能源成本的透明化
- 为进一步的节能措施提供有力的依据

# 更多信息



西门子工业在线支持 – 能源分析  
能源分析



联系 e-mail  
fa-services.industry@siemens.com



能源分析小册子



参考 Alcon  
参考西门子 AG Amberg



# 工业网络验证服务

工业网络验证服务是用于验证 PROFINET 和 PROFIBUS-DP 网络的标准化创新服务。

它包含根据规划、硬件、结构和数据进行的各种检查，并提供验证报告和优化建议。



## 西门子 PROFINET 验证 - 强大的产品组合

工业网络是关键的资本资产。各行各业内的操作程序变得越来越数字化，并渗透到各生产自动化层级。同时数据量高速增加。因此，显而易见：运行良好的通讯网络对于在当今充满活力的全球市场上竞争企业来说绝对是至关重要且不可或缺的。

西门子工业网络验证服务(简称 INV 服务)有助于避免网络中断或故障造成的计划外停产。它为即将到来的工厂扩建提供现有通讯连接的透明度。此外，如果网络扩展已经完成，也可以使用该服务，以确保其是根据国际 PROFINET 和 PROFIBUS 关联标准建立的。

在西门子 INV 服务产品中，西门子可以为 PROFINET 和 PROFIBUS-DP 网络提供以下服务：

- 网络设计和规划检查
- 目检网络电缆和设备
- 对网络结构进行物理检查
- 数据检查
- 数据压力检查（仅限 PROFINET）
- 验证报告，包括优化建议
- 可选包

通过使用西门子工业网络验证服务，可显著提高工厂网络的可用性，确保客户工厂的生产率！



# 功能

## 1. 事先澄清

- 需求获取
- 由西门子和客户共同起草并填写服务清单。
- 根据客户要求和西门子设想的服务模块的交付范围进行工作量估算。
- 澄清整个项目的实施情况（时间表，合作伙伴，责任等）。

## 2. 现场部署

- 检查设施中的有源和无源部件
- 通过总线分析仪软件，按照西门子过程结构，测量重要的现场总线 KPI（例如网络负载，周期时间，报文丢失，错误报文等）
- 在线压力测试，以确定可用的网络储备并检测潜在的错误来源。

## 3. 验证报告

- 所有测试和测量的总结
- 所有经过验证的系统的列表
- 测量结果分析
- 优化系统的行动的建议
- 网络储备的描述

# 订购信息

货品名称	商品订货号
验证 PROFINET	9LF1110-6MA40-0AA0
验证 PROFIBUS-DP	9LF1110-6MA30-0AA0
验证咨询选项	9LF1110-6MA10-0AA0
完整的电缆和设备检查选项	9LF1110-6MA41-0AA0
媒体冗余协议检查选项	9LF1110-6MA42-0AA0
离线数据压力检查选项	9LF1110-6MA43-0AA0

# 应用案例

## 某车厂网络诊断服务



### 客户面临的挑战

- 偶发性设备掉站，有时整条线都无法正常工作
- 网络风暴
- 网络拓扑不合理导致部分链路负荷过重
- 设备固件版本不一致

### 西门子解决方案

- 通过工业网络验证服务（INV），找出问题的根源为：
- 网络参数设置不正确（循环周期）
  - IP 地址冲突
  - 硬件组件故障、线缆弯折

### 项目信息

- 项目名称：某车厂网络诊断服务
- 合同日期：涂装车间 2018 年  
冲压车间 2018 年

### 客户利益

- 减少网络故障，提高了生产线的可用性
- 提前发现可能引起生产中断的故障源
- 符合特定的 PI 网络规范



# 更多信息



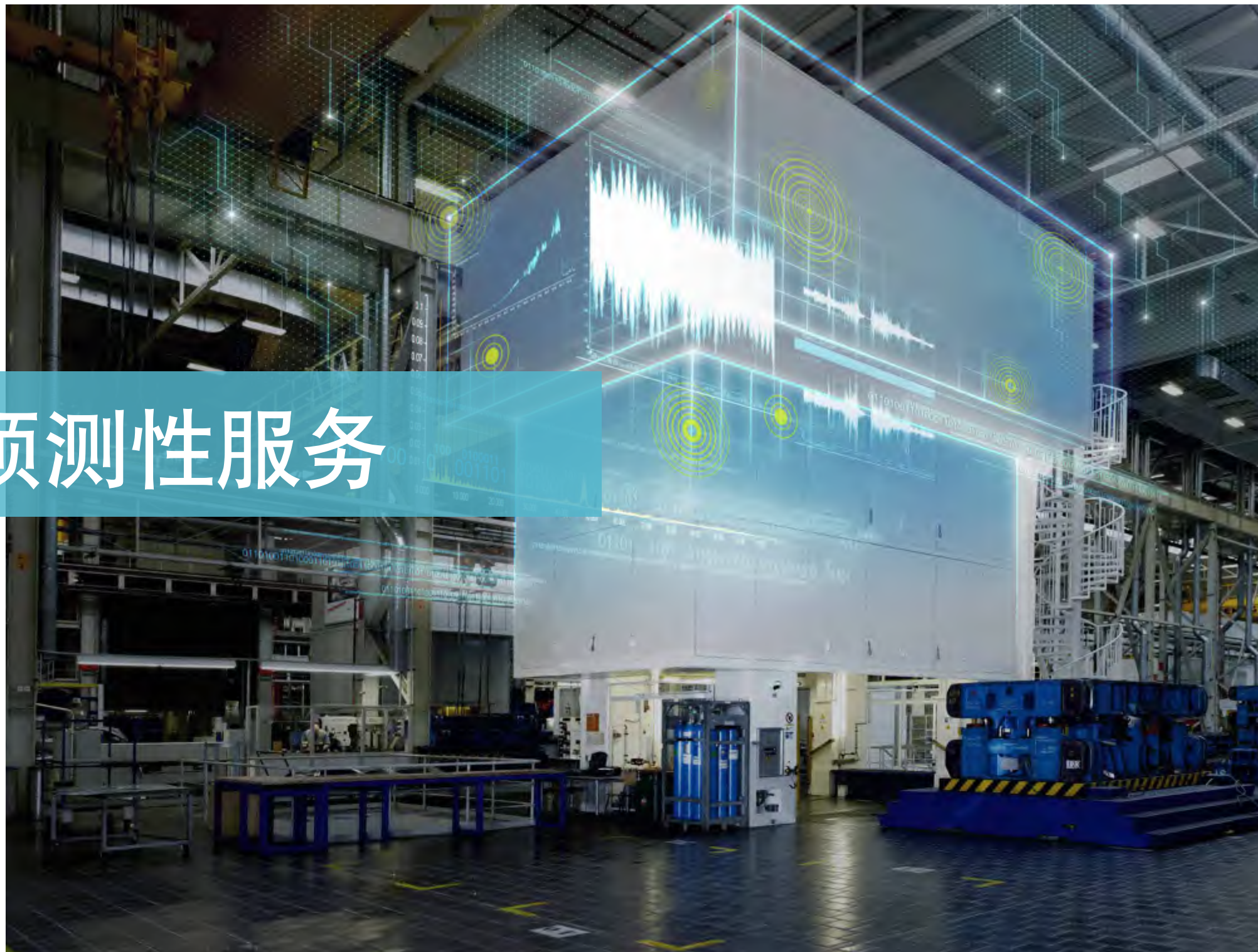
西门子工业在线支持  
CS FA 网址



联系电话  
请联系您当地的西门子联系人

# 压机预测性服务

即将推出



目录

数字化工业  
服务

能源分析  
服务

工业网络验证  
服务

压机预测性  
服务

OEE  
分析服务

数字化工厂  
咨询服务

SITRAIN  
远程学习

全生命周期  
教育示范  
生产线

西门子工业  
4.0系列培训  
课程

电机状态  
监视与分析  
服务

数字化运动  
控制服务

提高生产率服  
务

SINUMERIK  
虚拟调试  
服务

工业信息安全  
服务

SIMATIC  
DCS/SCADA  
基础设施服务

SIMATIC  
虚拟化  
服务

数字化预防性  
维护服务

## 通过预测性压机服务，预测并提高冲压性能

通过无缝集成状态监测数据和传感器数据以及基于专家和基于机器学习的分析来识别故障源，检测异常情况并预测压机的预测性服务，从而在故障发生前为压机或压机生产线提供全面的预测性服务。这使得基于状态的维修计划成为可能，同时显著提高了效率并最大限度地提高了压机的可用性

## 为什么需要这项服务？

- 一旦汽车冲压生产线出现停工，则停工成本非常高
- 汽车工厂需要尽可能减少非计划停机时间，以保持具有市场竞争力
- 压机生产线非常关键，可能会对整体生产成本和效率产生巨大影响

## 获益：

- 优化维护计划
- 减少意外停机
- 提高运营性能
- 提高可用性
- 提高产品质量



# 功能 / 服务

## 1. 连接性

- 对故障案例进行评估和排序
- 数据采集概念的定义及其软硬件的安装（例如传感器，状态监测软件，边缘和云端设置）
- 分析模型的定制

## 2. 分析

### 基于专家的分析

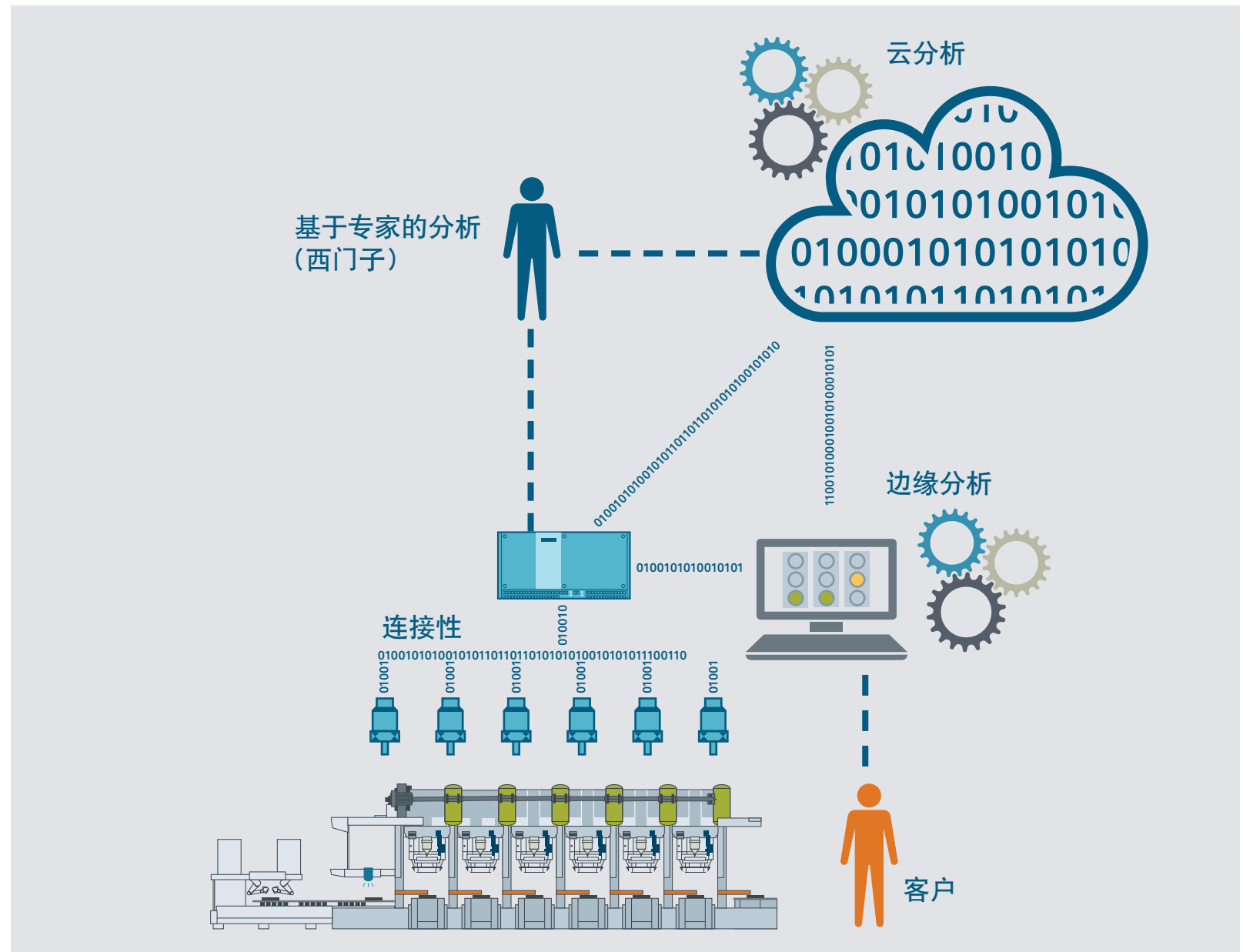
- 定义和配置极限值
- 仪表盘的自定义
- 创建报告
- 根本原因分析

### Cloud/Edge analytics

- 异常检测
- 故障预测
- 通过仪表盘提前通知故障

## 3. 维护

- 基于所需的维护活动，可以提供匹配的服务，例如备件供应，现代化和改造，整体工厂维护



# OEE 分析服务

OEE 分析服务通过概念定义，数据采集设置的安装，基于云的 OEE 透明度以及针对 OEE 诊断的专家分析来提高总体设备效率。

即将推出



## 为什么采用这项服务?

- 设备故障导致生产效率低下甚至停机
- 提高所有资产的透明度，实现高效工厂维护
- 客户通常太忙或无法通过事件回溯分析造成问题的原因

## 获益:

- 提高机器可用率、表现性、质量指数的数据透明度
- 从 OEE 角度挖掘设备提升潜力
- 实现基于 KPI 的生产规划和机器优化

# 功能 / 服务

## 1.概念定义和 MindSphere 连通性

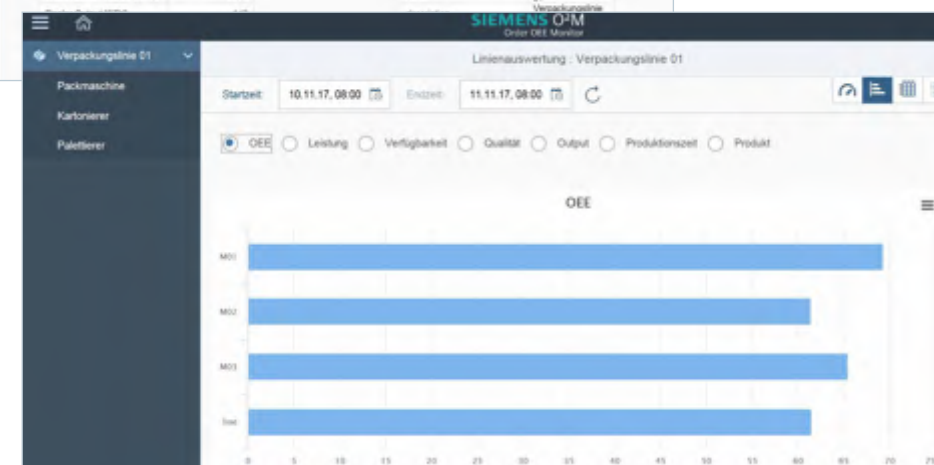
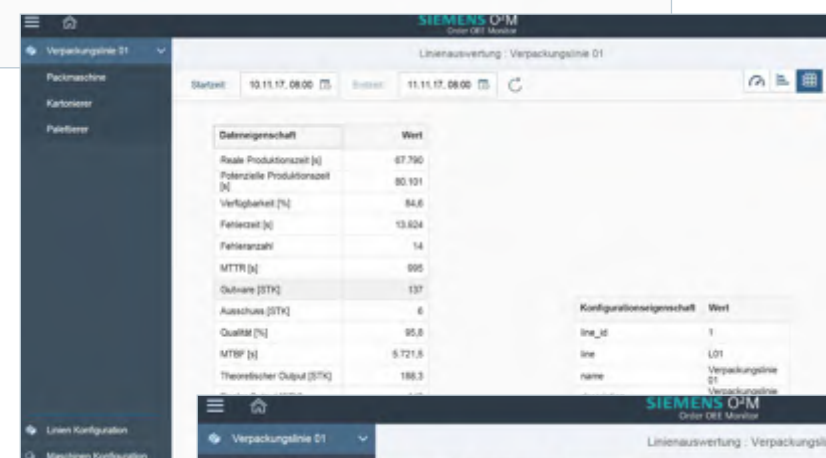
- 评估数据采集和云端接入要求
- 现场安装所需的硬件和软件
- 从资产到 MindSphere 云的快速有效的数据调动

## 2.从生产线到机器层的 OEE 可视化

- 输入数据建模和预处理到 OEE KPI
- 将机器数据映射到 MindApp 订单 OEE 监视器
- OEE 仪表板包括选定时间范围和机器/生产线的性能, 可用性和质量

## 3.针对 OEE 诊断的专家分析

- OEE 趋势分析和随着时间对比类似设施
- 针对机器/生产线水平的 OEE 改进措施提出建议







# 数字化 工厂咨询服务

## 数字化工厂咨询：

我们建议数字化工厂建设遵循顶层设计→分领域详细设计  
→分阶段实现与变革→智能化管理这一路线图

- 高层研讨会“数字化愿景”——直接对接高层想法
- 数字化工厂的整体的规划
- 管理流程梳理及与软件对接设计
- 降低客户库存量
- 提高客户生产效率
- 缩短客户生产周期

基于标准化和科学的咨询管控流程和步骤为客户提供最专业的数字化工厂顶层设计和咨询规划

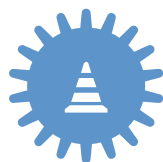




# 咨询输出报告

Consultation Output

精益的布局



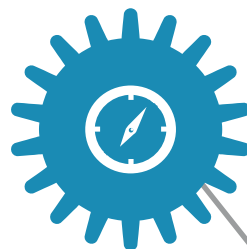
全智能的软件架构



4.0 的管理框架



自动化的  
方案设计



4.0 的路线图  
和实施路径



# SITRAIN 远程学习 互联网+学习 @西门子数字学院

互联网+学习@ 西门子数字学院，通过便捷的互联网方式，提供数字化知识和信息传输。



## 为什么采用这项服务?

互联网+学习@ 西门子数字学院 是 SITRAIN 培训课程面对全球不断增长的需求的创新答案的创新答案。

这种数字化知识和信息传递的形式,旨在为广大工业行业客户提供适应互联网的轻学习服务,使其能够随时随地地提升自我能力。

西门子数字学院,创建于 2016 年。旨在为广大工业行业客户提供适应互联网的轻学习服务。

目前已经上线了 5 门系列课程,近 150 门微课。同时我们还提供不定期的直播学习,为您的学习进行梳理和答疑。

不论是企业的员工培训计划,亦或是个人的能力提升,西门子数字学院都能提供精准的产品,以及适合的报价。

- 互联网为依托
- 西门子工业技术为载体
- 课程有效、有料、有趣

## 获益:

- 依托互联网获得专业知识
- 减少开支
- 覆盖更广的基层用户
- 柔化企业内部组织关系



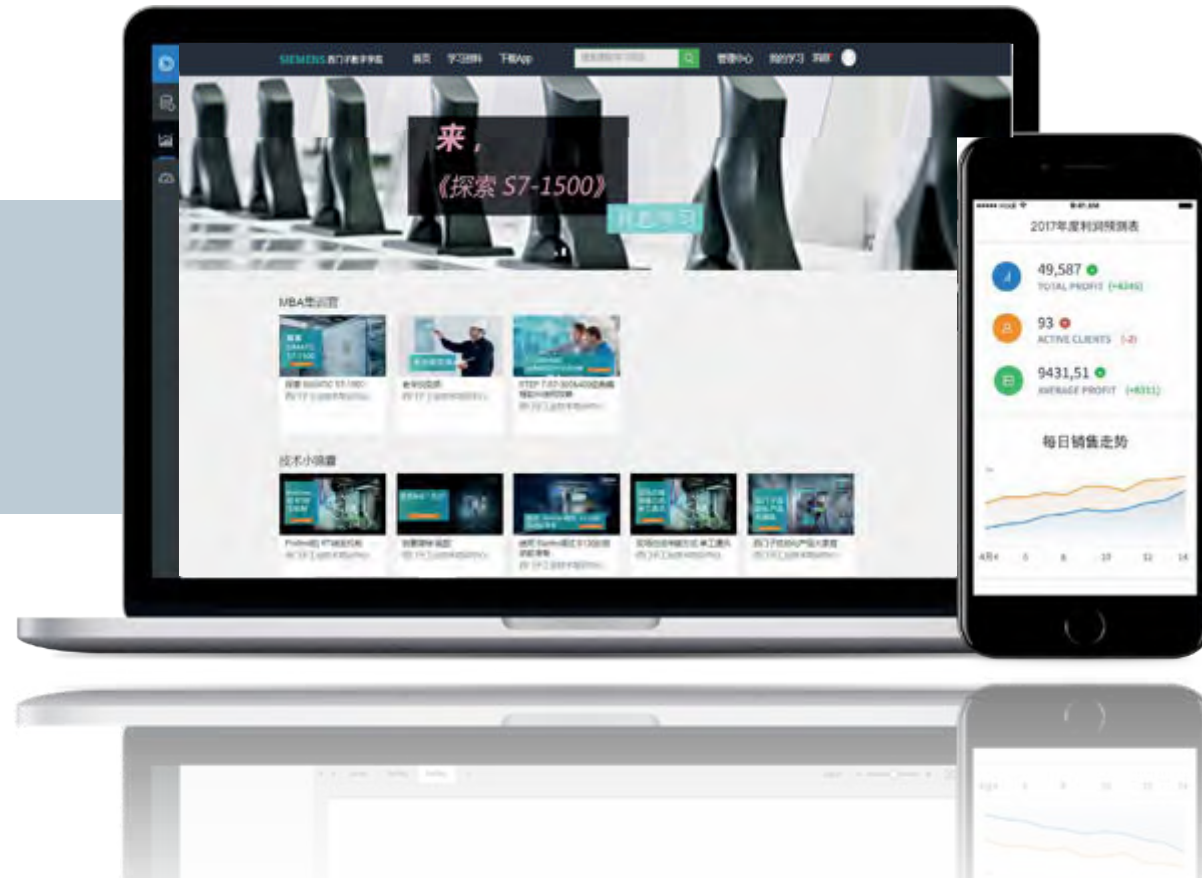
# 服务详细内容

借助互联网技术，世界各地的客户可以按照个人意愿和发展目标，选择适合的学习项目，灵活且不受地点限制的。

西门子的互联网+学习产品，为客户提供必要的行业基础原理和详实的应用知识：我们的课程拥有：

- 专业的课程开发专家
- 新颖有趣的呈现形式
- 领先的网络学习平台
- 高质量的培训材料

智能监控  
可视化展示

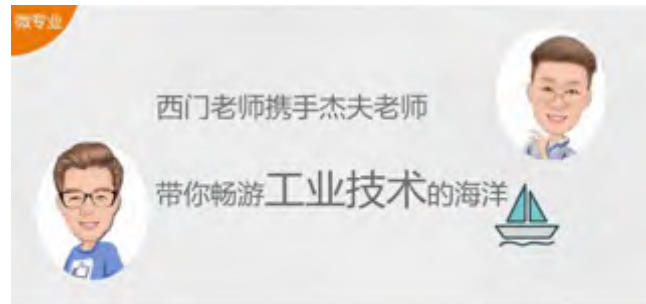


智慧学习  
多样性学习套件



# 应用案例

## 西门子数字学院



### 当前形势

- 传统的小班教学模式，承因成本压力和局限性，急需更为便捷的网络学习模式进行补充；
- 工业技术培训需要借助互联网经济的大背景和国家利好的发展策略，提供更加广度的学习模式；

### 用户挑战

- 充分利用碎片化时间完成培训；
- 企业需要在短时间内完成阶梯化人才定岗、培训；
- 企业组织架构复杂，培训部门人手不足；

### 解决方案

- 低成本的企业专属互联网学习平台；
- 知识层级覆盖全面的在线课程；
- 高效专业的培训管理流程；

### 用户收益

- 员工使用手机、利用间歇时间提升个人素质；
- 寓教于乐、柔化强制培训带给员工的不良体验；
- 企业节省了大量的时间成本组织教学、收集反馈、考评等；



# 订购信息

西门子已经能够提供超过 150 门的网络课程。且产品组合正在不断扩大。

如需订购网络课程，请访问

[西门子阿里巴巴官方店铺](#)



# 更多信息



联系电话

+86 10 64768958



联系e-mail

traning.slc@siemens.com



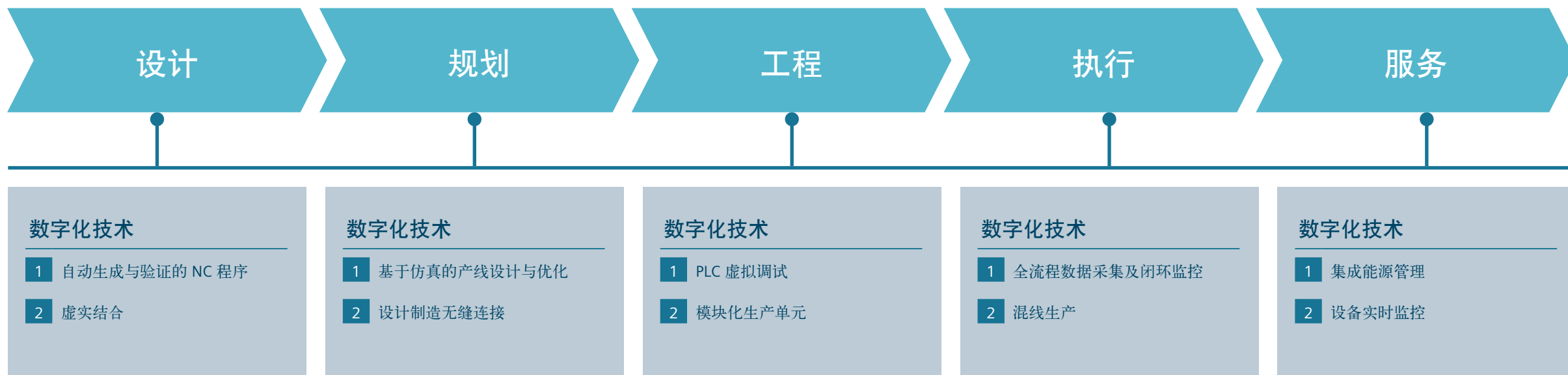
# 全生命周期教育示范生产线

全生命周期教育示范生产线完整体现了从设计到规划，再到工程、执行，最后到服务的整体概念，根据西门子在德国提出的工业 4.0 的概念，并对接中国政府的中国制造 2025 的理念，从硬件到软件到标准上，均体现数字化工厂的完整概念。

我们通过西门子自有产品搭建一条完整概念的生产线，整体体现全生命周期的生产概念，系统的通讯网络采用全 Profinet 架构，软硬件平台有统一的架构（PLM，MES，TIA均为西门子自己的产品，良好的保证了数据的一致性），编程通讯方面通过安全 PLC 以及工业网络的安全标准，体现工厂安全的架构，软件服务方面通过 PLM 软件实现虚实互联以及虚拟集成。

- 工业 4.0 理念中某些标准的验证
- 虚拟集成概念的体现
- 满足生产性实习的需要，拉近学生与实际工厂的具体
- 全生命周期的概念体现，提高就业质量与就业水平

# 功能





# 产品及工艺设计



## 数字化技术

- 1 自动生成与验证的 NC 程序
- 2 虚实结合

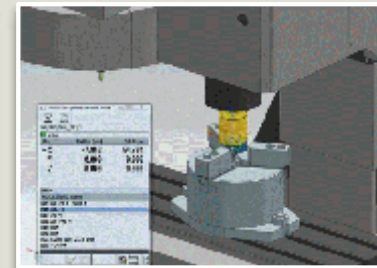
## 关键价值

- 设计可重用
- 制造高效性

## 虚拟世界

- 用户信息
- 自定义尺寸
- 自定义传感器选择

NX CAD

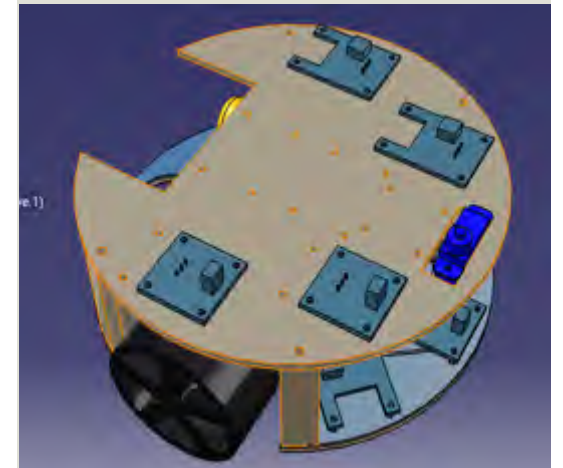


订单信息

产品参数

NC 程序

## 现实世界



TEAMCENTER: 数据主干与协作平台

# 工艺规划



## 数字化技术

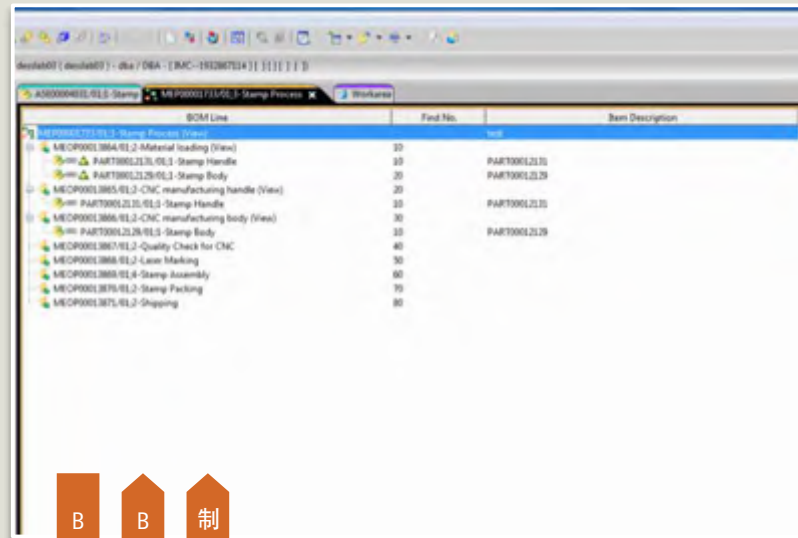
- 1 制造要素融合
- 2 设计制造无缝连接

## 关键价值

- 缩短设计制造转换时间
- 改善制造执行质量

## 工艺规划平台

### Teamcenter Manufacturing



## 制造运营管理系统

### MES

订单编号	产品代码	客户名称	下单日期	订单状态
P201705250002	ASE000403310	西门子	2017-05-23 13:31:35.190	生产订单
P201705250001	ASE000401710	奥钢联	2017-05-24 10:57:38.340	销售订单
P201705240005	ASE000403110	张君	2017-05-24 18:04:27.640	生产订单
P201705240004	ASE000402930	ndc	2017-05-24 18:04:17.000	打印信息
P201705240003	ASE000402310	NIELS	2017-05-24 13:50:11.437	订单关闭
P201705240002	ASE000401510	ndk	2017-05-24 09:58:30.967	成品物料编码
P201705240001	ASE000401110	hwg	2017-05-24 09:28:49.820	CNC 平面程序号
<b>P201705230011</b>	<b>ASE000400910</b>	<b>Jania</b>	<b>2017-05-23 16:11:37.900</b>	CNC 曲面程序号
P201705230010	ASE000400710	柯润明	2017-05-23 15:20:53.230	原计划下线时间
P201705230009	ASE000400510	杨清瑜	2017-05-23 15:08:00.707	开始时间
P201705230008	ASE000400310	Liu Wei	2017-05-23 14:41:03.703	结束时间
P201705230007	ASE000399710	西门子	2017-05-22 13:53:10.217	物料描述
P201705230006	ASE000399510	西门子	2017-05-22 13:51:36.747	物料描述
P201705230005	ASE000399310	西门子	2017-05-22 13:44:13.720	物料名称
P201705230004	ASE000399110	西门子	2017-05-22 13:42:10.620	物料类型
P201705230003	ASE000398910	西门子	2017-05-22 13:37:39.883	颜色



## TEAMCENTER: 数据主干与协作平台

# 产线规划



## 数字化技术

1 基于仿真的产线设计与优化

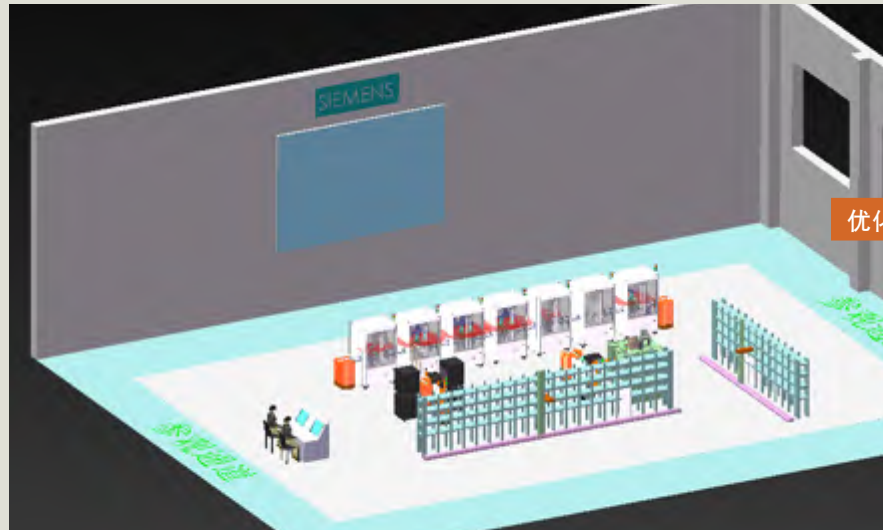
## 关键价值

高效规划生产

投资安全

## 虚拟世界

Tecnomatix



## 现实世界





# 虚拟调试



## 数字化技术

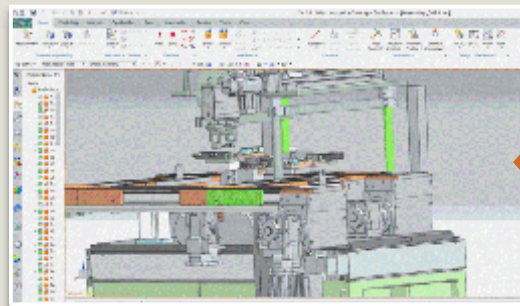
- 1 PLC 虚拟调试
- 2 数控机床虚拟调试

## 关键价值

- 减少调试时间
- 提高调试质量

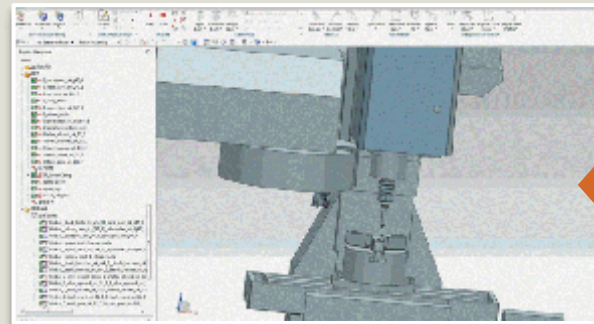
### 虚拟世界

NX MCD + TIA 博途

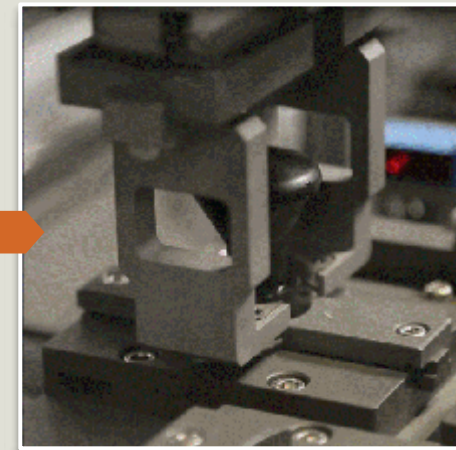


PLC程序

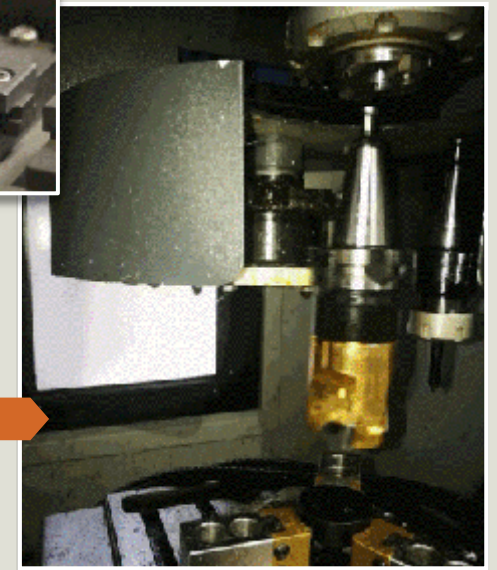
NX MCD + SIMIT



### 现实世界



机床参数



# 订单管理与物料上线



## 数字化技术

- 1 基于 Profinet 的生产网络
- 2 混线生产

## 关键价值

- ✂ 订单灵活调度
- 🔍 执行过程透明

## 制造运营管理系统

### Simatic IT

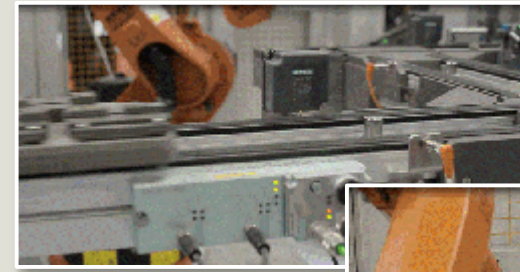
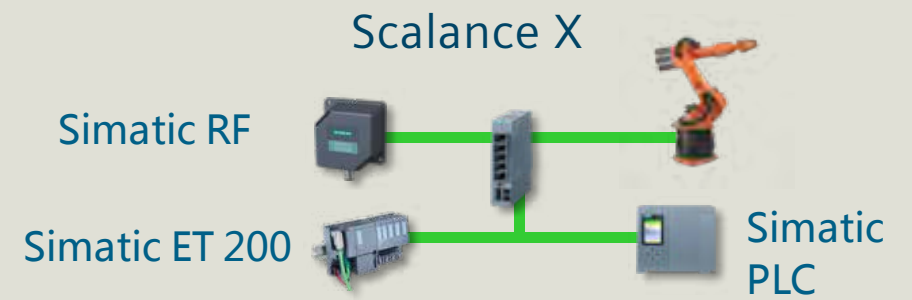
订单编号	产品代码	客户名称	下单时间	物料清单
P201705250002	A5E0000403910	西门子	2017-05-23 13:01:35.190	生产订单: P201705230011
P201705250001	A5E0000401710	贵研	2017-05-24 10:57:38.340	销售订单: 0000002098
P201705240005	A5E0000403910	张西	2017-05-24 16:04:27.640	生产订单: A5E0000400910
P201705240004	A5E0000402910	we	2017-05-24 16:04:17.000	打印任务: Jania
P201705240003	A5E0000402910	NIELS	2017-05-24 13:50:11.437	订单来源: Pua
P201705240002	A5E0000401510	ndk	2017-05-24 09:58:30.967	成品物料编码: A5E00004009
P201705240001	A5E0000401110	hng	2017-05-24 09:28:49.820	CNC手板程序号: A5E00004090101
<b>P201705230011</b>	<b>A5E0000400910</b>	<b>Jania</b>	<b>2017-05-23 16:11:37.900</b>	CNC机床程序号: A5E00004090301
P201705230010	A5E0000400710	特润	2017-05-23 15:05:53.230	预计下机时间: 2017-05-23 16:36:11.000
P201705230009	A5E0000400510	杨清翰	2017-05-23 15:08:00.707	开始时间: 2017-05-23 16:20:57.000
P201705230008	A5E0000400310	Lu Wei	2017-05-23 14:41:03.703	结束时间: 2017-05-23 16:36:11.000
P201705230007	A5E0000399710	西门子	2017-05-22 13:53:10.217	<b>物料清单</b>
P201705230006	A5E0000399510	西门子	2017-05-22 13:51:36.747	物料编码: A5E64134005
P201705230005	A5E0000399310	西门子	2017-05-22 13:44:13.120	物料名称: Black Stamp Body
P201705230004	A5E0000399110	西门子	2017-05-22 13:40:10.620	物料类型: Body
P201705230003	A5E0000398910	西门子	2017-05-22 13:37:39.883	颜色: <span style="background-color: black; color: black;"> </span>
				物料描述: A5E64134005201705231527

工艺路径

产品信息

执行反馈

## 自动化系统





# 数控加工



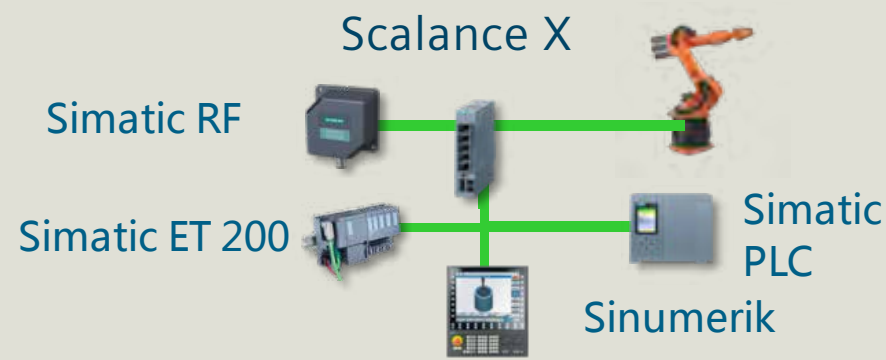
## 数字化技术

- 1 机床联网
- 2 基于云的机床远程可视化管理

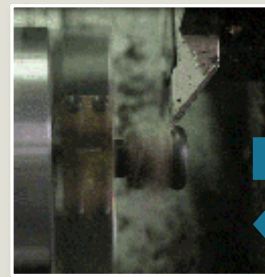
## 关键价值

- 提高加工效率
- 优化设备运行

## 自动化系统



NC 程序

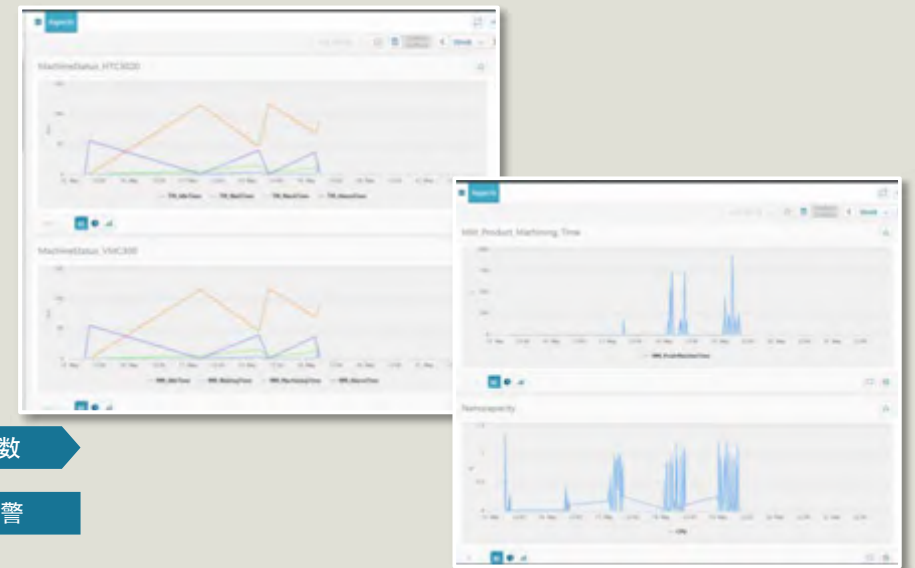


运行参数

优化/预警

## 工业云

### Mindsphere



TEAMCENTER: 数据主干与协作平台

# 组装、包装与下线



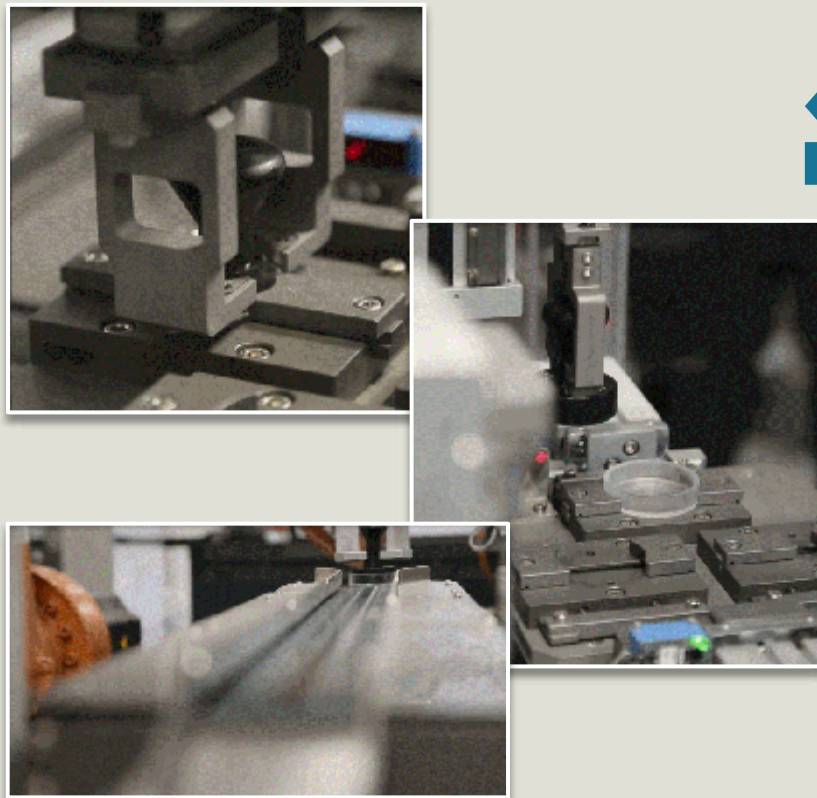
## 数字化技术

- 1 模块化生产单元
- 2 全流程数据采集

## 关键价值

- 产线可配置
- 数据可追溯

## 自动化系统



工艺路径

执行反馈

## 制造运营管理系统

Simatic IT



# 闭环质量管理



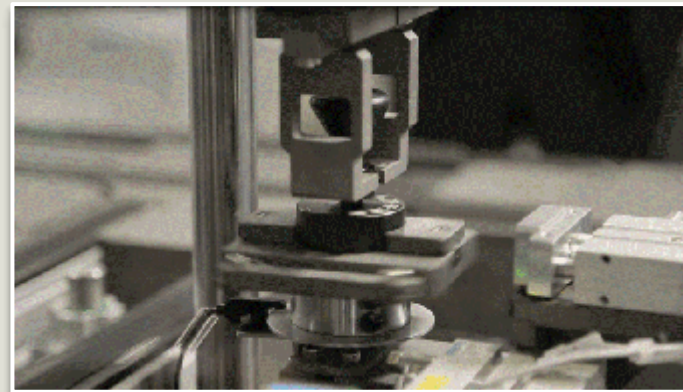
## 数字化技术

- 1 过程质量实时监控
- 2 闭环质量管理

## 关键价值

- 减少资源浪费
- 提高质量表现

## 自动化系统



工艺路径

质量反馈

## 制造运营管理系统

Simatic IT





# 闭环质量管理



### 数字化技术

- 1 集成能源管理
- 2 设备实时监控

### 关键价值

- 提高设备可用率
- 基于数据的运营优化

### 工业云

### Mindsphere

### 自动化系统

改善措施

运行参数

### 制造运营管理系统

### Simatic IT LMS

设备状态

改善措施

# 应用案例

## 某职业技术学院孔明锁智能生产线



### 当前形势

- 智能制造为“中国制造 2025”的主攻方向
- 在重点领域建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互，工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用。
- 社会智能制造人才缺口大，急需培养高端人才

### 解决方案

- 建设一条孔明锁智能生产线
- 提供双臂协作机器人
- 提供背负式移动机器人

### 用户挑战

- 提升院校专业老师的指导水平和教学能力
- 促进高职课程的改革与创新

### 用户收益

- 通过学习了解孔明锁智能生产线，了解智能制造的相关知识
- 培养高水平，高技能型人才
- 提高学校相关专业毕业生就业水平



# 应用案例

## 某城市职业学院涡轮增压器示范线



### 用户挑战

- 提升院校专业老师的指导水平和教学能力
- 促进高职课程的改革与创新

### 解决方案

- 建设一条涡轮增压器示范线
- ET200SP; TP1500; RFID; Scalance...
- WinCC、MES

### 当前形势

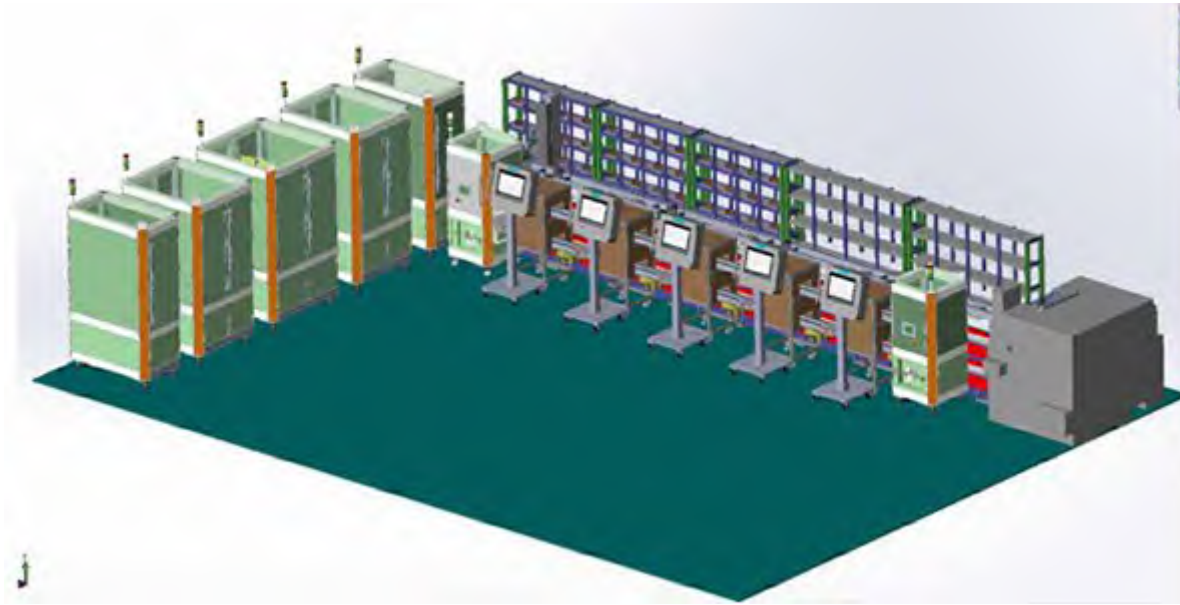
- 智能制造为“中国制造 2025”的主攻方向
- 在重点领域建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互，工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用。
- 社会智能制造人才缺口大，急需培养高端人才

### 用户收益

- 通过学习涡轮增压器示范线，了解智能制造的相关知识
- 培养高水平，高技能型人才
- 提高学校相关专业毕业生就业水平

# 应用案例

## 某大学 U 盘生产线



### 用户挑战

- 提升院校专业老师的指导水平和教学能力
- 促进高职课程的改革与创新

### 解决方案

- 建设一条 U 盘生产线
- 使用了 S7-1516F, G120, TP700
- PLM(including NX, Tecnomatix and Teamcenter)

### 当前形势

- 智能制造为“中国制造 2025”的主攻方向
- 在重点领域建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互，工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用。
- 社会智能制造人才缺口大，急需培养高端人才

### 用户收益

- 通过学习 U 盘生产线，了解智能制造的相关知识
- 培养高水平，高技能型人才
- 提高学校相关专业毕业生就业水平

# 应用案例

## ITEI 工业 4.0 印章线



### 用户挑战

- 在工业 4.0 和中国智能制造 2025 的背景下，建造一个平台，为制定相关标准与研发做准备。

### 解决方案

- 建造一条工业 4.0 印章线。

### 当前形势

- 智能制造为“中国制造 2025”的主攻方向
- 在重点领域建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互，工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用。
- 智能制造的标准化研究

### 用户收益

- 学习和了解智能制造的概念
- 标准化部分行业水准
- 促进了智能制造的发展



# 西门子工业 4.0 系列培训课程

(西门子工业技术培训中心 SITRAIN)



目录

数字化工业  
服务

能源分析  
服务

工业网络验证  
服务

压机预测性  
服务

OEE  
分析服务

数字化工厂  
咨询服务

SITRAIN  
远程学习

全生命周期  
教育示范  
生产线

西门子工业  
4.0系列培训  
课程

电机状态  
监视与分析  
服务

数字化运动  
控制服务

提高生产率服  
务

SINUMERIK  
虚拟调试  
服务

工业信息安全  
服务

SIMATIC  
DCS/SCADA  
基础设施服务

SIMATIC  
虚拟化  
服务

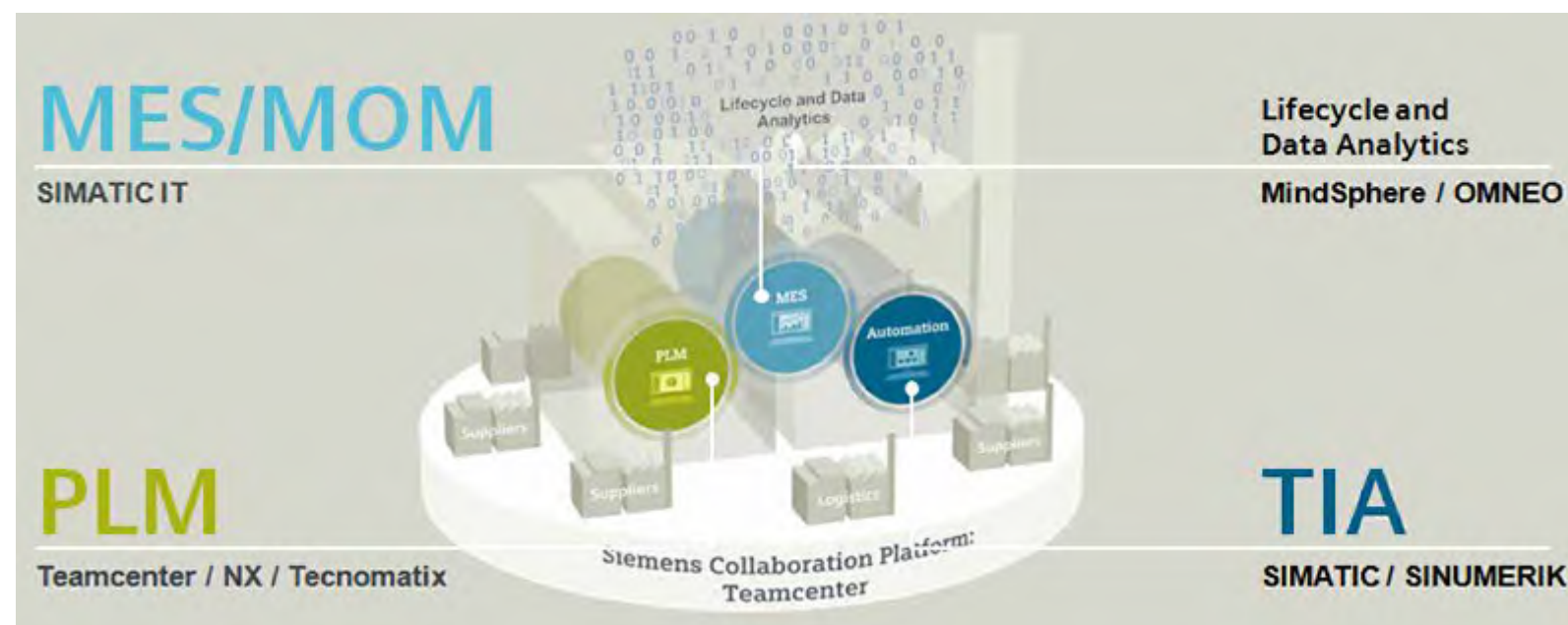
数字化预防性  
维护服务

数字化技术正在深刻改变着制造业的生产模式和产业形态，引发以‘工业 4.0’为代表的新工业革命，生产方式的变化可以帮助企业以更有效的流程应对市场需求，提高反应速度，并帮助企业优化能源效率。作为德国‘工业 4.0’计划的践行者和引领者，西门子一直致力于推进数字制造技术在中国的应用，帮助制造企业在这场变革中增强实力，进而助力中国制造业由大到强。”

通过数字化技术，虚拟世界中的生产仿真与现实世界中的生产可以互联融合，整个生产价值链的数据都可实现无缝交流。西门子在向“工业 4.0”时代迈进的创新步伐一刻也没有停止过，在这里西门子工业技术培训中心将通过专业的培训服务向每一位渴望了解和学习最新最前沿技术发展的有识之士展现西门子工业技术的强大魅力。

- 强大的专家培训团队
- 专业完备的课程体系满足不同学习需求
- 专题式学习模式从宏观理论到实操演练
- 深入浅出的课程讲解与循序渐进的动手实践
- 快速培养实用技能
- 专业周到的培训服务
- 严格的质量管理
- 高效的培训运营

通过系统的实践性学习，学员可以领略全球最前沿的制造业发展趋势，深入体会和学习德国制造精髓，第一时间掌握和了解工业 4.0 发展的最新动态，实践和掌握数字化双胞胎的产生过程，从原理到操作全流程式学习。并有机会亲身体会最前沿的西门子数字化企业展厅并与专家零距离交流。





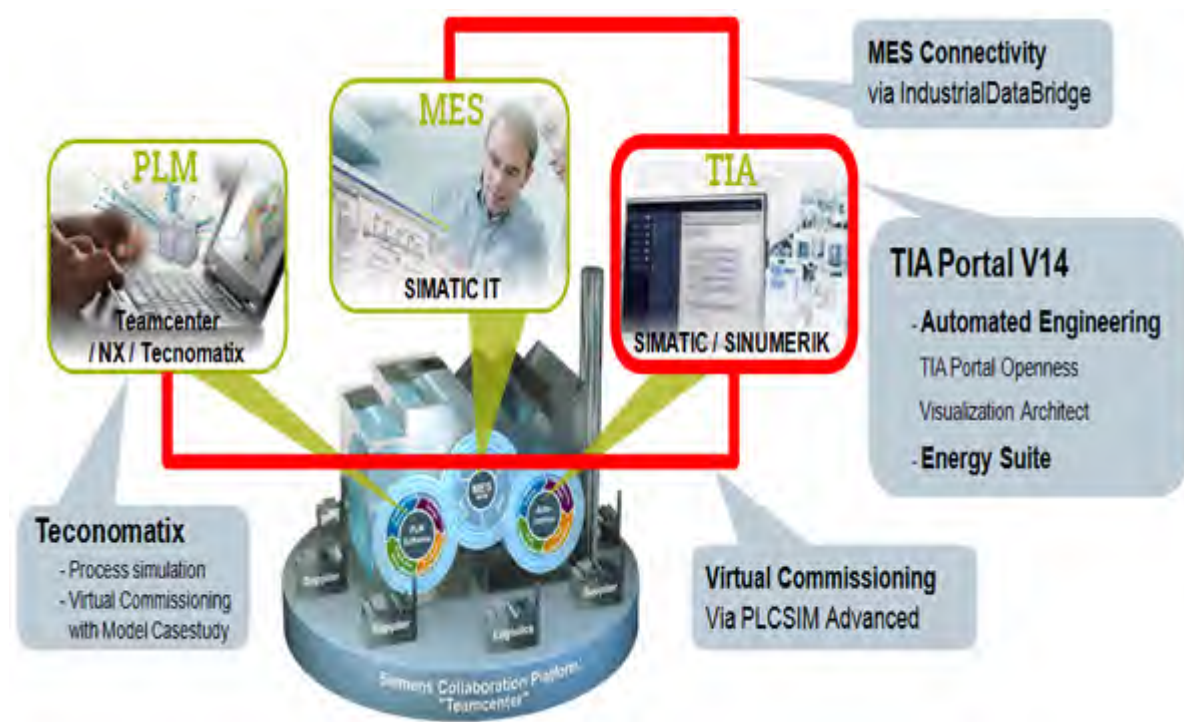
# 功能

## NX MCD 数字化样机虚拟调试 (F4001)



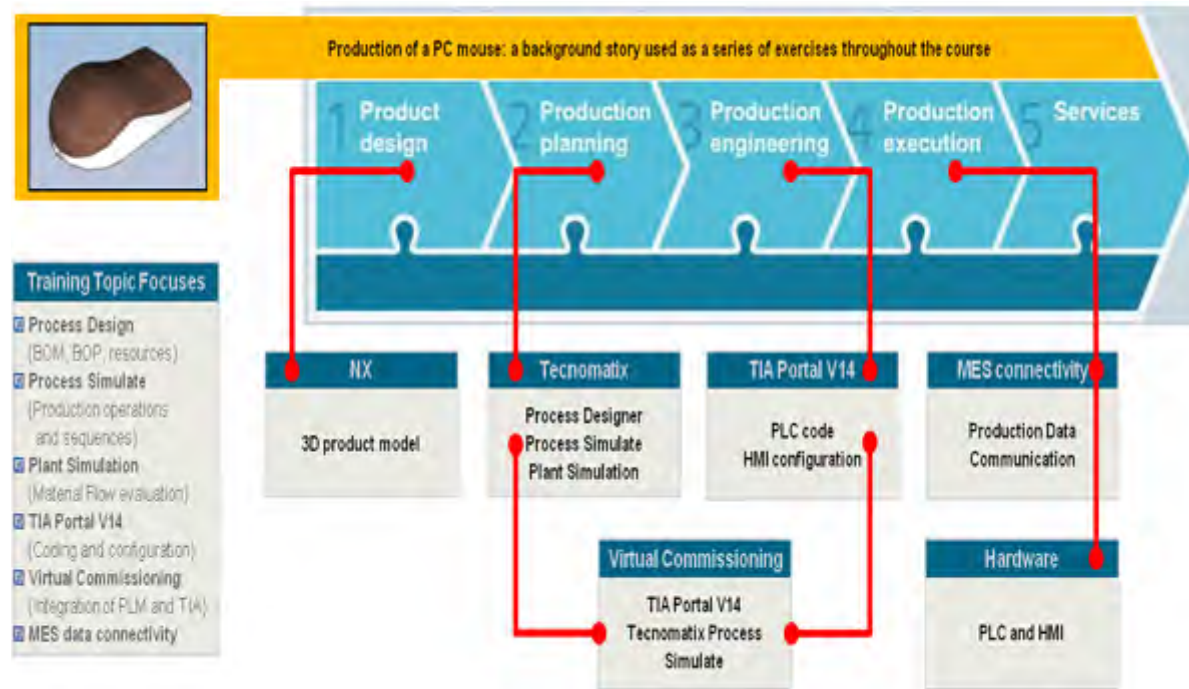
该课程通过西门子自动化系统硬件在环（HIL）的方式，讲授西门子 NX MCD 机电一体化概念设计平台的数字化样机虚拟调试。通过案例的方式学习怎样在 MCD 平台上定义机构的运动，如何输出 MCD 的运动序列至 PLC Open，如何在 MCD 上设置 PLC/CNC 链接与信号映射，虚拟联调，以及模型和 PLC/CNC 程序的修改。该课程旨在推广虚拟调试技术，从而缩短产品设计周期，减少设计成本。

## 基于全新 TIA 博途的数字化解决方案 (F4002)



该课程以最新 TIA 博途的工业 4.0 特性为出发点，着重介绍 Tecnomatix Process Simulate 的联合虚拟调试，MES 的连通性，能源监视与分析，自动构建 HMI 画面 Sivar 等数字化技术。通过该课程的学习，可以从自动化的角度了解数字化工厂设计与实施的基本概念，并且掌握 TIA 博途与上层数字化软件的接口数据定义等增值技能。

## 从规划到实践：一个鼠标的数字化之旅 (F4003)



本课程着眼于全面解读西门子的数字化理念。通过实际工程案例（鼠标生产），学员能够经历并体验一个完整产品生命周期中所涉及到的“产品设计”、“生产规划”、“工程组态”、“生产实施”四个环节，从而能够获得对西门子数字化的实际认知及详细理解。不同于泛泛的解说，本课程中精心设计的练习、完整的背景故事以及真实的项目体验，将帮助学员对西门子数字化双胞胎的设计、验证及实施得到深入的了解及感性的认识。

## 数字化企业中的全集成自动化（概要篇） (F4021)



本课程介绍了 TIA Portal 在西门子数字化企业整体方案中的地位、功能及效用。通过对 TIA Portal 数字化应用中涉及的七个热门话题的阐述和演示，课程将逐一呈现给客户如何运用 TIA Portal 来助力工厂数字化进程的可达的解决方案。与此同时，“自动生成自动化项目”、“自动程序测试”、“基于云的工程”、“虚拟调试”、“工厂安全”等一系列自动化领域的关注热点将以 TIA Portal 为平台进行讨论和展示。在课程中，您不仅会得到理论的讲解，更能够看到一些实例演示，使您体验到数字化企业在自动化系统范畴内落地的可能。



# 具体内容

**课程代码:** F4001

**课程名称:** NX MCD 数字化样机虚拟调试

**培训对象:** 设备结构与机构设计人员, 设备自动化控制人员, 设备调试人员

**课程天数:** 2 天

**课程目标:**

该课程通过西门子自动化系统硬件在环 (HIL) 的方式, 讲授西门子 NX MCD 机电一体化概念设计平台的数字化样机虚拟调试。通过案例的方式学习如何在 MCD 平台上定义机构的运动, 如何输出 MCD 的运动序列至 PLC Open, 如何在 MCD 上设置 PLC/CNC 链接与信号映射, 虚拟联调, 以及模型和 PLC/CNC 程序的修改。该课程旨在推广虚拟调试技术, 从而缩短产品设计周期, 减少设计成本。

**课程内容:**

- MCD 概述: 功能与价值
- MCD 运学模型的建立
- MCD 与 PLC/CNC 的数据交互: 软硬件的设置, 信号的映射
- 实例调试

**必备知识:** CAD 基础知识, PLC/CNC 使用与编程相关经验

**涉及软件:** NX MCD、TIA Portal、Simatic Net/OPC

**课程代码:** F4002

**课程名称:** 基于全新 TIA 博途的数字化解决方案

**培训对象:** 自动化项目设计和调试人员, 以及有自动化背景的软件工程师

**课程天数:** 5 天

**课程目标:**

该课程以 TIA 博途 V14 的工业 4.0 特性为出发点, 着重介绍 Tecnomatix Process Simulate 的联合虚拟调试, MES 的连通性, 能源监视与分析, 自动构建 HMI 画面等数字化技术。通过该课程的学习, 可以从自动化的角度了解数字化工厂设计与实施的基本概念, 并且掌握 TIA 博途 V14 与上层数字化软件的接口数据定义等增值技能。

**课程内容:**

- TIA 博途的工业 4.0 特性与数字化企业软件概述
- TIA 博途的软件操作
- S7-1500 与 WinCC OPC 的组态调试
- Tecnomatix Process Simulate 仿真与验证软件的操作
- Tecnomatix Process Simulate 与 PLCSIM 的联合虚拟调试
- 案例: 柔性化制造单元 (FMC)
- MES 的连通性与生产数据
- Visualization Architect (SiVArc)
- 能源监视与分析

**必备知识:** IT 基础知识, PLC/CNC 使用与编程相关经验

**涉及软件:** TIA\_Portal、Tecnomatix Process Simulate、Industrial Data Bridge、SQL Server、Simatic Net/OPC

**课程代码:** F4003

**课程名称:** 从规划到实践: 一个鼠标的数字化之旅

**培训对象:** 规划人员, 工艺人员, 制造工程师, 自动化工程师

**课程目标:**

本课程着眼于全面解读西门子的数字化理念。通过实际工程案例 (鼠标生产), 学员能够经历并体验一个完整产品生命周期中所涉及到的“产品设计”、“生产规划”、“工程组态”、“生产实施”四个环节, 从而能够获得对西门子数字化的实际认知及详细理解。不同于泛泛的解说, 本课程中精心设计的练习、完整的背景故事以及真实的项目体验, 将帮助学员对西门子数字化双胞胎的设计、验证及实施得到深入的了解及感性的认识。

**课程内容:**

- 西门子数字化理念
- 导入产品 (EBOM 和 3D 模型)
- 设计 MBOM, BOP 和资源
- 创建生产线 3D 模型
- 定义、仿真并分析生产过程
- 创建 PLC 程序以及 HMI 组态
- 虚拟调试
- 物料流仿真并分析生产线利用率
- TIA 和 MES(SQL) 之间的 MES 连接性

**必备条件:** 自动化技术基础知识, 工艺规划基础知识

**涉及软件:** TIA\_Portal、Tecnomatix Process Simulate、Tecnomatix Process Designer、Tecnomatix Plant Simulation、Industrial Data Bridge、SQL Server、Simatic Net/OPC

**课程代码:** F4021

**课程名称:** 数字化企业中的全集成自动化 (概要篇)

**培训对象:** 规划人员, 自动化工程师

**课程天数:** 1 天

**课程目标:**

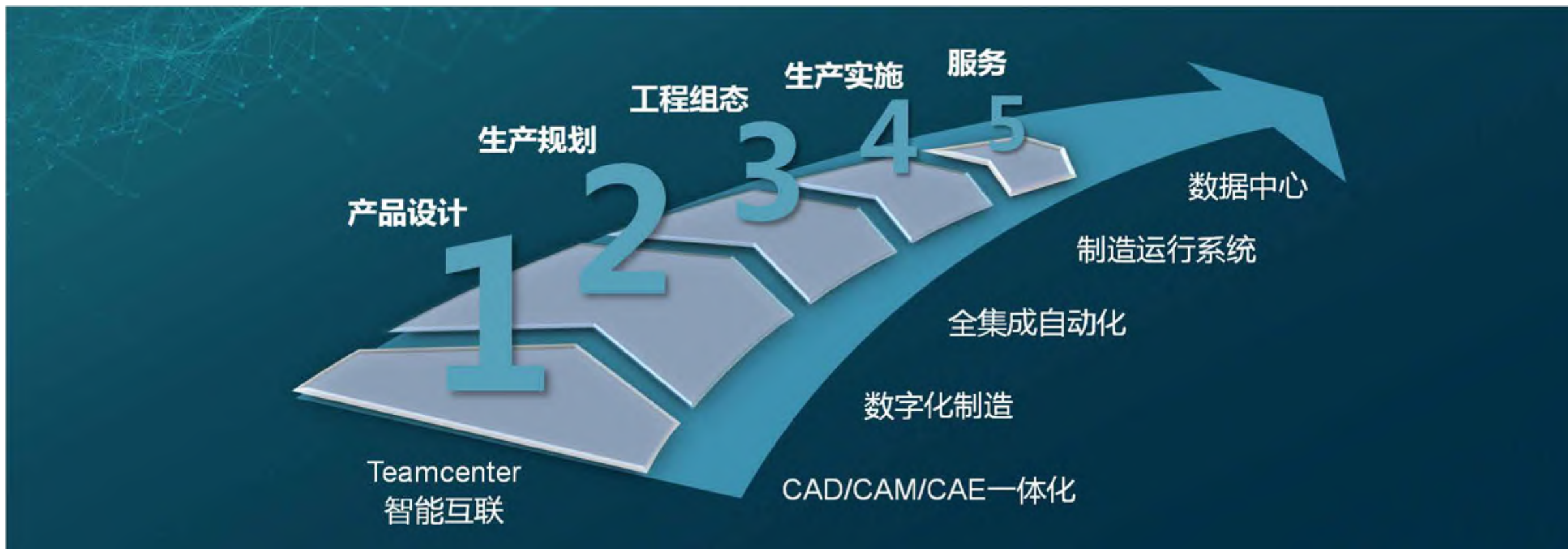
本课程介绍了 TIA Portal 在西门子数字化企业整体方案中的地位、功能及效用。通过对 TIA Portal 数字化应用中涉及的七个热门话题的阐述和演示, 课程将逐一呈现给客户如何运用 TIA Portal 来助力工厂数字化进程的可达的解决方案。与此同时, “自动生成自动化项目”、“自动程序测试”、“基于云的工程”、“虚拟调试”、“工厂安全”等一系列自动化领域的关注热点将以 TIA Portal 为平台进行讨论和展示。在课程中, 您不仅会得到理论的讲解, 更能够看到一些实例演示, 使您体验到数字化企业在自动化系统范畴内落地的可能。

**课程内容:**

- 西门子数字化概念
- 自动化项目的标准化及自动执行
- 自动化项目与 PLM 软件连接
- 基于云的工程
- 虚拟调试
- 集成的能源管理
- 设备及工厂安全
- 云服务的数据采集

**必备知识:** 自动化技术基础知识

**涉及软件:** TIA Portal



# 订购信息

课程代号	课程名称	天数
F4001	NX MCD 数字化样机虚拟调试	2
F4002	基于全新 TIA 博途的数字化解决方案	5
F4003	从规划到实践：一个鼠标的数字化之旅	2
F4021	数字化企业中的全集成自动化（概要篇）	1



# 更多信息

## 西门子工业技术（北京）培训中心

北京市朝阳区望京中环南路 7 号，  
100102

电话: 010-6476 8958

传真: 010-8476 3932

## 西门子工业技术（上海）培训中心

上海市延安西路 1538 号怡德大厦五层，  
200052

电话: 021-6281 5933

传真: 021-6281 0713

## 西门子工业技术（广州）培训中心

广州市天河路 208 号粤海天河城大厦 8 楼，  
510620

电话: 020-3718 2012

传真: 020-3810 2557

传真: 023-6381 8896

## 西门子工业技术（沈阳）培训中心

沈阳市沈河区青年大街 1 号市府恒隆广场 41 层，  
110014

电话: 024-8251 8220

传真: 024-8251 8102

## 西门子工业技术（武汉）培训中心

武汉市武昌区中南路 99 号武汉保利大厦 B 座 21  
层 2101 室，430071

电话: 027-8548 6688-6400

传真: 027-8548 6777

## 西门子工业技术（重庆）培训中心

重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 18 层 1807  
号，400010

电话: 023-6381 8887



培训网站:

[www.siemens.com.cn/sitrain](http://www.siemens.com.cn/sitrain)



微信报名



# 电机状态监视与分析服务

## 面向电机的数字化预防性服务

### 电机机械故障的早期识别

通过对电机运行状态的在线监视，可以对即将出现的故障作出预测，并及时提醒维护人员采取应对措施。西门子电机状态数据分析专家可以帮助维护人员进行故障源分析，并提供服务报告，为维护人员提供指导建议。

西门子工业客户服务除了可以提供本地解决方案以外，借助工业物联网 IIoT 和云技术，还可以为用户提供公有云或私有云服务。通过 WEB APP 可以随时随地查看设备状态。

## 客户受益

### 电机状态监视与分析服务可以为用户带来以下好处

- 通过数据透明化、可视化，电机的工作状态一目了然。可以实时查看电机状态数据及其趋势，还可以查看电机振动数据的频谱图
- 通过状态监视和实时提醒，智能判断当前电机的健康状态，并在出现异常时，立即通过短信邮件等方式提醒维护人员及时采取措施。
- 通过专家分析和报告，可以识别故障源并提供后续维护建议。
- 通过云平台及 WEB APP，可以随时随地了解设备状态。

通过以上服务，可以有效减少非计划停机时间，提高维护效率，提高设备可用性，并降低事故发生的风险。



# 功能

## 服务组合

电机状态监视与分析服务的内容分为四部分：

- ①、基础服务，安装调试；
- ②、数据透明化、可视化；
- ③、在线监视，实时提醒；
- ④、专家分析，服务报告。

### ②、数据透明化、可视化；

- 当前状态数据查看
- 历史趋势数据查看
- 频域波形图谱查看

### ③、在线监视，实时提醒；

- 实时状态数据监视
- 在线判断错误级别
- 短信邮件实时提醒

### ④、专家分析，服务报告。

- 常见故障自动识别
- 复杂问题专家分析
- 服务报告专业指导

### ①、基础服务，安装调试；



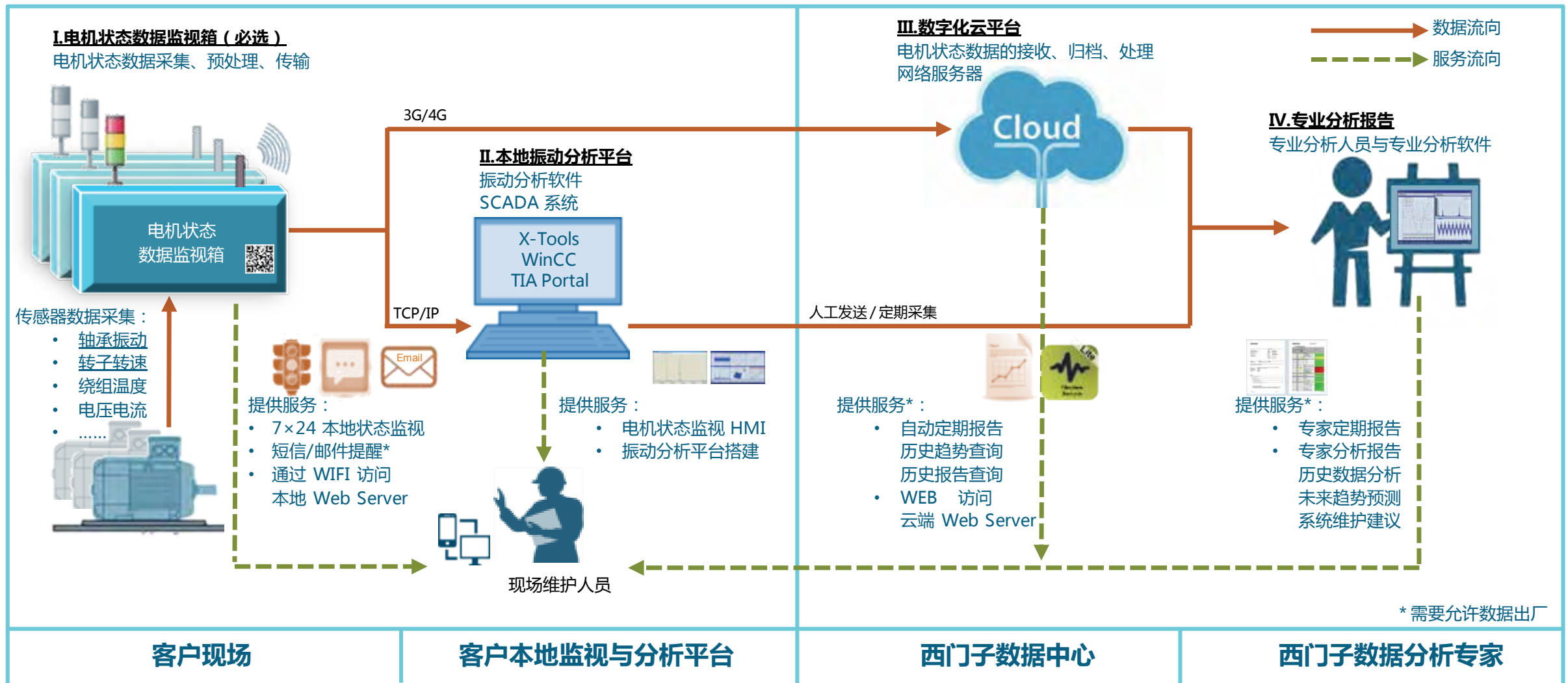
# 详细描述

## 系统结构图

### 解决方案

根据不同的客户需求，可以为用户提供以下两种方案：

- 本地解决方案
- 云平台解决方案



# 应用案例

## 某浆纸有限公司



### 用户挑战

- PL12 浆线木片泵主电机轴承故障无法预测，一旦发生轴承故障，停机损失严重
- 造成 PL12 浆线木片泵主电机轴承损坏的原因很难确定，后期维护没有针对性

### 解决方案

- 通过现场固定安装的电机状态监视箱，可以实现对电机状态的在线持续监视
- 提前数月发现异常，并及时通知维护人员
- 基于西门子专家提供的分析结果和维护建议，现场人员维护更有针对性，维护效率提高

### 当前形势

- 某浆纸有限公司是世界领先的浆纸生产商，主要产品有高档化学木浆、高档液体包装纸板等。
- 该浆纸有限公司 PL12 浆线木片泵主电机轴承经常出现故障，影响生产线正常运行
- 工厂希望严格监视该电机状态，减少非计划停机，并提高维护效率

### 用户收益

- 提前数月发现异常，避免严重停机故障发生
- 维护效率提高，维护工时缩短约 30%
- 停机时间缩短，整体产能提高约 5%



# 数字化 运动控制服务



目录

数字化工业  
服务

能源分析  
服务

工业网络验证  
服务

压机预测性  
服务

OEE  
分析服务

数字化工厂  
咨询服务

SITRAIN  
远程学习

全生命周期  
教育示范  
生产线

西门子工业  
4.0系列培训  
课程

电机状态  
监视与分析  
服务

数字化运动  
控制服务

提高生产率服  
务

SINUMERIK  
虚拟调试  
服务

工业信息安全  
服务

SIMATIC  
DCS/SCADA  
基础设施服务

SIMATIC  
虚拟化  
服务

数字化预防性  
维护服务

## 服务简述

在当今，数字化是工业生产中面临的主要挑战之一。但它同时提供了许多优势：可用性、质量和效率，这些让机床制造商和用户受益良多。作为一个经验丰富的合作伙伴，西门子帮助客户更好地走上数字化的道路。西门子所提供的数字化工业服务，为客户提高生产效率创造了更多机会。设备的连接和正确软件的安装，会使客户的数据和流程更加透明化。

## 为什么采用这项服务？

全面的产品组合，提供强大的解决方案。

在整个价值链中提供广泛的服务：数字化运动控制服务，可帮助机床用户识别未开发的优化潜力，并通过集成的 IT 流程提高生产率。

西门子专家为客户提供建议和指导：需求分析、由此产生的解决方案架构和规格以及实际实施。

传统服务是持续和持久地改进制造流程的重要基础。

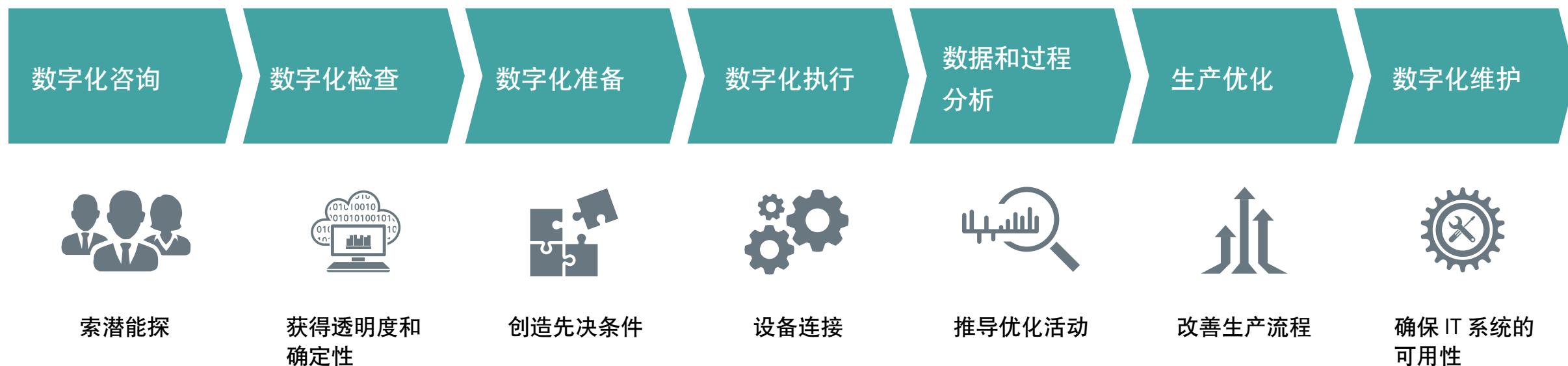
## 获益：

- 提高生产率
- 提高机器可用性
- 节约成本
- 提高生产流程的可持续性
- 优化资产和资源管理



# 功能

作为一个经验丰富的合作伙伴，西门子帮助客户更好地实现数字化。



# 服务的详细内容



## 探索潜能

作为西门子专业咨询的一部分，西门子与客户一起制定目标并确定可以实施数字化的一切机会。我们着眼于优化客户的生产，为满足客户的需求得到最好的结果。西门子将对工厂和底层系统架构进行技术调研，以确定是否有数字化的潜力。在此基础上，西门子将为客户确定正确的数字化软件模块。

## 西门子产品

### 数字化基础咨询

在数字化基础咨询研讨会上，西门子将介绍数字化为客户带来了哪些具体机遇。此咨询服务的目的是产生一个可用于报价的需求规格。此咨询可为以下数控车间管理软件模块的实施提供准备：AMP\*、MMP\*、MMT\*、MMM\*或SFI RM\*。

### 数字扩展咨询

为更多软件模块的咨询，西门子将提供数字化扩展咨询服务。



### Analyze MyCondition (AMC) 启动研讨会

在此初级研讨会中，西门子将介绍 AMC 的功能，包括一台测试验证样机。在此研讨会之后，您可以在 AMC 中配置更多设备。

### 获益

- 根据客户的需求定制全面的咨询
- 提供关于如何利用数字化机会的具体建议

\* SINUMERIK Integrate

Analyze MyPrograms (AMP) | Manage MyPrograms (MMP)  
Manage MyTools (MMT) | Manage MyMachines (MMM)  
Shop Floor Integrate Resource Management (SFI RM).



### 获得透明度和确定性

为了让客户受益于机床联网，客户需要全面的数据清单和硬件评估。这正是数字化运动控制服务所能提供的。西门子为客户提供具体的建议，以确保您的设备与制造工厂中的 IT 系统之间的最佳连接。该服务可以清晰地呈现你的设备和数字化的匹配度，并提高对设备群的信心。



### 西门子产品

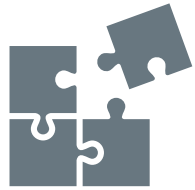
#### 数字化检查即服务

西门子组织提供现场服务。由经过培训的西门子技术人员对数据清单和硬件进行标准化评估，无需停机。之后，西门子的一位专家会评估您的设备是否有数字化能力。最终文件会清晰地阐述如何进行设备连接的情况。

如果在当前状态下某些机器尚未准备好进行数字化，西门子建议采取单独措施以确保其数字化能力。该服务有助于决策者为数字化制定方向。

### 获益

- 详细概述每台机器的数字化性能
- 最大程度地透明化做数字化准备的成本
- 根据使用年份和投资来制定每台机器的数字化路线图



### 创造先决条件

通过数字化检查实施建议，西门子可将客户的机器更新为最新版本，为机器数字化做好准备。如果必要，西门子可以通过软件更新、硬件升级或改造等方式使您的设备完全准备好数字化的实施。

### 西门子产品

#### 数字化准备 – 软件升级

数字化准备包括软件升级，以创建将机器连接到 SINUMERIK Integrate 服务器或 MindSphere 云平台的前提条件。对于特定的软件版本，由西门子在现场对 SINUMERIK 840D sl 数控系统软件进行升级 – 客户便捷、标准化和固定价格。

#### 机床改造

如果机床中的机械部件仍然处于良好状态，但是在目前状态下无法连接机器，西门子可以通过改造使其准备好进行数字化。此外，这可以显著缩短改造周期并提高质量。



### 获益

- 打通设备与 SINUMERIK Integrate 服务器和 MindSphere 云平台的兼容问题
- 通过合理投入，使用最先进的技术
- 提供正确连接策略，甚至是最老的设备





### 机床连接



西门子与客户一起首先对机床进行数字化咨询，然后再实施清晰的数字化项目。CNC 车间管理软件套件的必要软件模块已经安装好、适当配置并在现场投入运行。在此阶段，将机器连接到更高级的IT系统。设备一旦连接好，客户可随时采集数据，例如 MindSphere。这种透明度构成了进一步分析的基础。因此，制造将变得更加高效高利润，而此外质量也得到了保证。必要时，可针对该阶段制定一个培训计划。

### 西门子产品

#### 服务器安装和配置

在客户的服务器上安装并配置必要的基本软件。

#### 其他用户工作站

根据需求可添加其他用户工作站。包括其他客户端操作面板的安装，配置和测试。

#### 机器安装

在安装前后，西门子将安装和测试机器上的基本软件，包括备份软件。

#### AMP/ AMC/ MMM/ MMP 的应用配置\*

配置软件应用程序，并测试其功能和交互界面。

#### MMT\* 应用配置

配置西门子软件应用程序，设置 OEM 数据，刀具信息数据流和软件功能。

#### 连接对刀仪

西门子配置和测试一个对刀仪的接口。

#### AMP/ MMT/ MMP/ MMM 相关的培训

在西门子培训中，客户将熟悉如何设置西门子应用程序，使用它们的功能，并了解基本的故障排除。

#### AMC\* 专家培训

熟悉 AMC\* 的基本功能后，西门子专家培训将帮助客户进一步优化参数分配和设置自动测试。

#### 管理员培训

在此培训中，您将学习如何管理您的系统。

#### 获益

- 项目将由具有多年经验的资质专家执行，以保证快速启动及实施质量
- 由于机床数据具有高度透明性，客户可更有效地运行机床并由此获得更多利益
- 综合培训模块，客户能够充分利用西门子应用

\* SINUMERIK Integrate  
Analyze MyPrograms (AMP) | Analyse MyCondition (AMC) | Manage MyMachines (MMM) | Manage MyPrograms (MMP) | Manage MyTools (MMT)



### 推导优化活动



发现客户优化和改善 OEE（整体设备效能）的潜力。如果需要，西门子将为客户进行整个数据的分析，或向客户展示如何将分析中的信息有效地纳入维护过程。根据分析，西门子会为客户提供延长设备使用寿命、节省成本和提高质量的措施。

### 西门子产品

#### 数据和过程分析

作为此项服务的一部分，西门子顾问将为定制生产过程中的 SINUMERIK Integrate 模块 AMP \* 和/或 AMC \* 提供支持。随后，西门子顾问将与客户一起分析数据并确定持续改进措施。在随后三年内的 10 次会议中，建议措施的实施和效果将会被评估并被记录在服务日志中。采用这种方法，提升可反复多次，一步一个脚印的完成。西门子顾问将为提高可用性，提高质量或降低成本等方面提供相关支持。客户将定义优化措施的具体重点事项。

### 获益

- AMP \* 和 AMC \* 的充分使用可确定优化措施
- 可靠地避免计划外停机时间
- 及早识别瓶颈和提高机器利用率
- 通过服务日志，提供高透明度

\* SINUMERIK Integrate  
Analyze MyPrograms (AMP) | Analyze MyCondition (AMC)



### 改善生产流程



西门子提供正确的解决方案，使客户能够充分发挥所确定的潜力，优化客户的设备群，并将其转化为客户的生产系统的特定优势。这里，主要内容包括西门子的传统服务，如备件和维修服务，服务合同，新型服务如升级，改造和生产效率改进等。

### 西门子产品

#### 机床改造

如果机床中的机械部件仍处于良好状态，但控制或驱动技术已不再是最新工艺，那么数控改造通常比投资新机器要经济得多。而且改造可以显著缩短停机时间并提高质量。

#### 服务合同

有资格的服务专家可提供最短响应时间和尽可能最快维修的服务：签订运动控制服务合同，可保证客户的机器的可用性。通过西门子的模块化产品，西门子可满足客户的特定要求。服务合同适用于设备制造商和设备用户。

### 备件和维修服务

为避免停机，西门子采用端到端的备件策略，或预防性地改进备件管理。该项服务包括交付，更换或修理，产品升级，功能测试和大修 - 所有服务都是确保满足最低库存要求。

### 提高生产率

见本节内容（本章）

### 获益

- 采取预防措施，以确保客户的投资
- 原厂直接供货，确保最高质量和最大安全性。
- 提高机器的可用性



### 确保客户的 IT 系统的可用性

西门子将定期维护客户的系统，以确保较高的可用性。例如，该项服务包括数据库管理和软件升级。通过签订相应的合同，西门子全天候监控IT系统的安装，确保客户拥有可靠稳定的系统。



### 西门子产品

#### 数据库服务

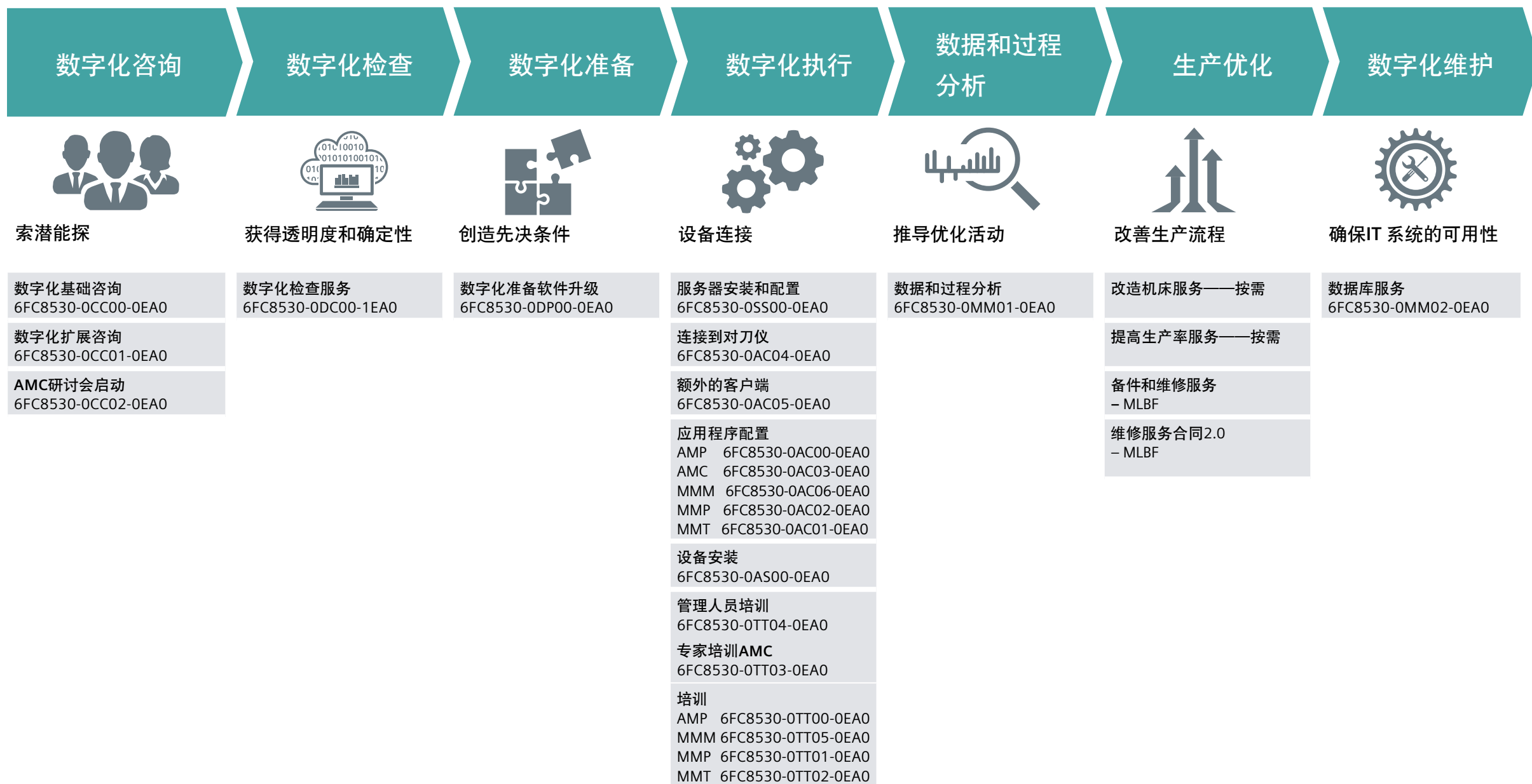
西门子顾问将提供客户备份，维护和更新 SINUMERIK Integrate 数据库支持。由客户决定如何以及何时在远程和现场提供服务。西门子和客户将在以后的三年内安排六次会议。作为服务的一部分，SINUMERIK Integrate 系统将进行选择性数据备份。该项服务还包括内存优化和日志文件分析。如果需要还原系统功能，西门子将提供数据库备份。

### 获益

- 提高系统可用性、减少计划外维护和停机时间
- 尽早识别系统的不稳定性
- 降低数据库丢失后的启动成本



# 订购信息



For middle FY18 the target is Europe, China, and the USA.  
A worldwide rollout is planned for FY19.

# 应用案例

## 某数控车间生产管理系统



### 当前形势

- 某数控车间，主要产品为包括风电、蜗轮蜗杆、起重器专用、重载、轨道交通在内的等各种类型的齿轮箱；
- 企业原有的离散数控加工设备的生产管理是通过纸质工单实现生产调度和报工反馈，效率低且错误率高；
- 通过数字化项目实现生产透明化、无纸化，提高效率；

### 用户挑战

- 设备实时状态无法及时监控掌握；
- 生产订单下发和上传不及时，费时费力、且无法实时监控生产订单的完成情况，导致生产的不透明；

### 解决方案

- 量身定制设备状态监控系统 and 生产订单管理系统；
- 生产订单通过网络直接下发到数控机床端的人机界面，操作人员通过人机界面完成人员登录、订单接收、执行和回传等操作；

### 用户收益

- 实现生产管理的透明化和无纸化；
- 对设备状态实现实时监控，并进行统计分析；
- 加强生产订单的监控和管理，降低生产各环节的人员工作量、提高生产效率；并实现生产订单的实时监控；

# 更多信息



## 咨询 | 实施

西门子工业在线支持网址

数字化检查

西门子工业在线支持网址

数字化检查 - 软件升级

西门子工业在线支持网址

数据和过程分析

西门子工业在线支持网址



使用手册



## 优化

机床改造

西门子工业在线支持

服务合同

西门子工业在线支持

备件和维修服务

西门子工业在线支持

提高生产率

西门子工业在线支持 网址

维护 - 数据库服务

西门子工业在线支持网址



西门子的产品根据客户的要求量身定制。西门子提供最适合客户的服务需求的解决方案。



## 电子邮件

MotionControlServices.industry@siemens.com

# 提高生产率服务





## 服务简述

该服务的目标是提高配置 SINUMERIK 840D 系统的瓶颈机床的生产效率。通过该服务项，客户的生产效率可以提高 20%，也可对生产效率进行精确预测。如果客户在制造过程中遇到设备产能不足问题且新设备的交付时间很长，则需要通过减少工件的加工时间来提高生产率，从而消除生产瓶颈。该服务的目标是缩短加工时间并优化 NC 程序的周期时间。

## 为什么采用此服务？

提高生产率可以增加产量，确保机床用户得到所需的产能。

在下述情况下，您可以选择提高生产率的方法：


- … 您有一台瓶颈机床
- … 新机床的交付时间太长
- … 您希望减少对新机器的投资

## 获益

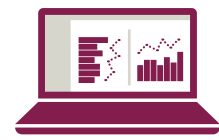



- 在改造期间可最小化机器停机时间
- 确保客户的投资有回报

# 服务的详细内容

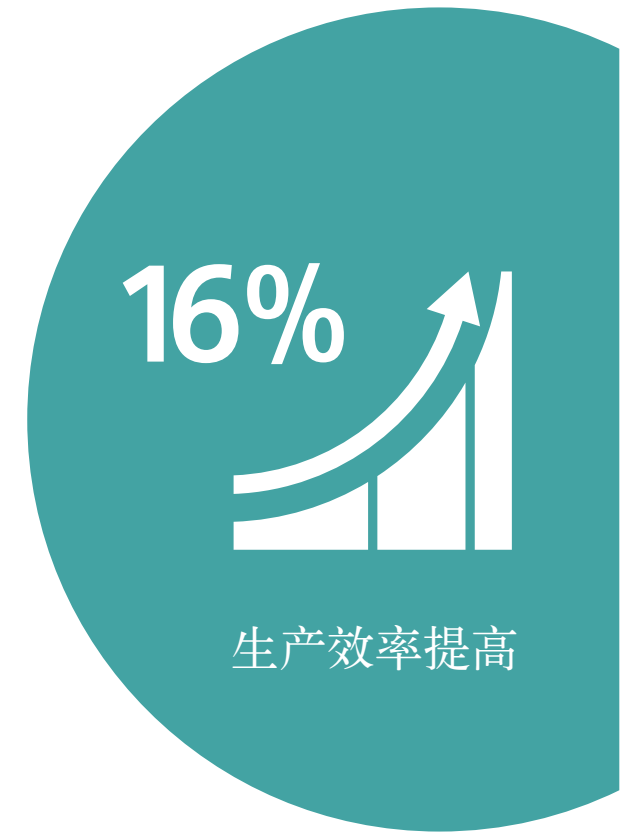
提高生产率的途径：  
先进行咨询 ...

通知和咨询	采集信息	检查	产品
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 服务产品</li> <li>• 性能瓶颈的 PI</li> <li>• 解决方案</li> <li>• 使用案例</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用场景</li> <li>• 装机量</li> <li>• 机器参数 (NC- 档案 ...)</li> <li>• 参考工件的运行时间</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 优化软硬件的可能性</li> <li>• 评估 PI 潜力 (需要时, 德国技术中心提供支持/仿真)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定制产品</li> </ul> 

... 再现场实施

优化	现场实施	PI 完成	每年提高生产率并持续节约资源
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在实验室进行了优化</li> <li>• 工具模拟</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装软硬件</li> <li>• 机器现场启动, 优化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 时钟周期</li> <li>- 驱动系统</li> <li>- NC 程序</li> </ul> </li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在参考工件中确认优化</li> </ul> 	

■ 销售 ■ 销售和技术人员/专家 ■ 技术人员/专家



有关提高生产率的具体服务产品和更多详细信息，请联系客户代表。

# 更多信息



西门子工业在线支持网址



西门子的产品根据客户的要求量身定制。  
西门子将提供最适合客户的服务需求的解决方案。



使用手册



电子邮件  
MotionControlServices.industry@siemens.com



# SINUMERIK 虚拟调试服务

虚拟调试减少了产品推向市场的时间，无需使用实际原型就可优化调试。采用这种方法，可实现在机械开发和电气工程之间并行合作来开展工作，而不是像过去那样依照先后顺序开展工作。在机器实际生产之前，虚拟双胞胎就可以连接到真正的控制器，并可在虚拟环境中调试控制器。相比采用真实设备，虚拟方法的调试时间可减少多达 70%。



## 缩短调试时间

咨询 - 实施 - 培训

随着对灵活性和效率的要求不断提高，各个自动化解决方案都需要更快地实施，尽管它们越来越复杂。

STEP

1

在西门子的咨询服务中，可根据可行性和费用对具体项目进行可靠的评估，得出基于需求的决策。

STEP

2

西门子的专家根据咨询服务的建议来采取方案。采用先进的软件工具，根据设备的功能构建空间及数学模型。在项目进行期间，西门子的服务机构将会授权客户使用必要的软件。西门子将与客户密切合作，对咨询阶段达成的调试场景进行虚拟测试，以发现潜在故障并在早期阶段予以清除。

+

可选：如果需要不仅是针对特定项目实现更快的交付时间和创新周期，由经验丰富的服务专家进行的培训，可以充分了解 SINUMERIK 虚拟调试方法。

## 获益

时间缩短高达 70%

采用 SINUMERIK 虚拟调试服务，有助于缩短用 SINUMERIK 840D sl 系统数控机床的实际调试时间高达 70% - 同时降低损坏风险。SINUMERIK 虚拟调试服务可帮助客户及早发现故障，以便清除故障，使用户可以可靠地制定计划并在交付期限内交付产品。通过项目式服务，客户的特定使用需求可以得到保障。

在 SINUMERIK 虚拟调试服务中，不需要对软件和认证进行任何投资。在整个项目实施期间，西门子的服务机构负责授权工作。

# 功能

通过 SINUMERIK 虚拟调试服务，使调试测试可以从真实的 SINUMERIK 机床系统转移到基于计算机的仿真系统。采用该服务，可以灵活地进行自动化解决方案的测试，不论是否有真实系统，都可以在限定范围内毫无风险地工作，这样就可以优化工程调试过程中的时间和安全性。SINUMERIK 虚拟调试服务分为咨询，实施和培训，其中虚拟调试的培训独立于咨询和实施。

STEP

1

## 咨询

咨询包括对有关技术限制和虚拟调试的时间和成本进行项目分析。通过与客户的合作，根据一套指导方针实施项目。之后，西门子对该项目的实施进行评估。评估结果报告将以带有唯一参考编号的数字签名文档形式提交给用户。根据项目分析的情况，客户才决定是否让西门子实施 SINUMERIK 840D sl “硬件在环”虚拟调试模拟解决方案。

STEP

2

## 实施

咨询阶段后，由有资格的专家进行 SINUMERIK 虚拟调试工作。调试时，使用前沿的软件工具对设备的动作进行空间和数学模型。项目期间，由西门子的服务部门提供软件的许可证。

之后，西门子将与客户就调试场景密切合作达成一致。SINUMERIK 虚拟调试实施可以显著降低高昂的损失成本和交货延迟的风险。

## 培训

如果需要不仅是针对特定项目实现更快的交付时间和创新周期，由经验丰富的服务专家进行的培训，可以获得 SINUMERIK 虚拟调试方法的最佳介绍。

SINUMERIK 840D sl 虚拟调试培训包括为期两天的有关SINUMERIK 840D sl “硬件在环”虚拟调试模拟解决方案的培训课程，该培训在客户现场举行，最多四名人员参加培训。西门子将提供一个演示系统，以示例项目为基础展示解决方案开发过程。在该培训过程中，客户需要提供包括必要许可证在内的额外工作站。



# 订购信息

SINUMERIK 虚拟调试服务分为三个步骤。

SINUMERIK 840D sl 虚拟调试的咨询	在现场分析客户的具体项目，并检查 SINUMERIK 840D sl “硬件在环”解决方案的适用性，并估算实施成本。作为咨询结果，客户将获得一份描述支持的调试方案和相关建模成本的报告。
SINUMERIK 840D sl 虚拟调试的实施	根据咨询结果，西门子的服务部门会为指定项目实施虚拟调试方案，项目周期以天为单位。此外，该服务还提供所有必需的许可证。
SINUMERIK 840D sl 虚拟调试的培训	就有关如何使用 SINUMERIK 840D sl “硬件在环”虚拟调试解决方案，由西门子经验丰富的服务人员提供为期两天的培训课程。该培训在客户现场进行，培训工具使用西门子所提供的演示系统。

## Link 网上商城

货品名称	商品订货号
SINUMERIK 840D sl 虚拟调试咨询	6FC8530-0VC00-0EAO
SINUMERIK 840D sl 虚拟调试实施	6FC8530-0VR00-0EAO
SINUMERIK 840D sl 虚拟调试培训	6FC8530-0VT00-0EAO

# 更多信息



西门子工业在线支持网址



使用册子



西门子的产品根据客户的要求量身定制。  
西门子将提供最适合客户的服务需求的解决方案。



电子邮件  
MotionControlServices.industry@siemens.com



# 工业信息安全服务

确保工业网络安全，需要采用多条防线和综合方法。为了使这个复杂的项目更容易管理，西门子提供了一系列可定制的方案组合，经由西门子自动化专家在常规安全方案上进行调整，使其适用于工业设施的保护。



## 对工业设备提供全面保护

### 纵深防御内部和外部网络攻击

客户的生产效率和安全性取决于客户的自动化设备的可用性。不要让安全事件影响设备生产。

工业信息安全服务是一种基于需求的方法，为客户的工业控制系统（ICS）提供长期保护。

可同时保护所有级别 - 从工厂管理层到设备层，从访问控制到数据完整性。这就是为什么西门子能够为客户在各个层级提供全面的防护。“纵深防御”这一概念是根据 ISA99 / IEC 62443 标准的建议而创建的 - 该标准是工业应用安全的领先标准。



### 保护生产效率

#### 防范

- 因外部连接增加而导致的风险
- 内部不当行为
- 不断变化的安全威胁



### 减少开支

#### 成本

- 降低培养合格员工的成本
- 降低实现基本安全技术的成本



### 遵守法律要求

#### 遵守/建立

- 报告义务
- 安全专业知识
- 最低保护

## 获益：

### 工业信息安全服务可帮助客户：

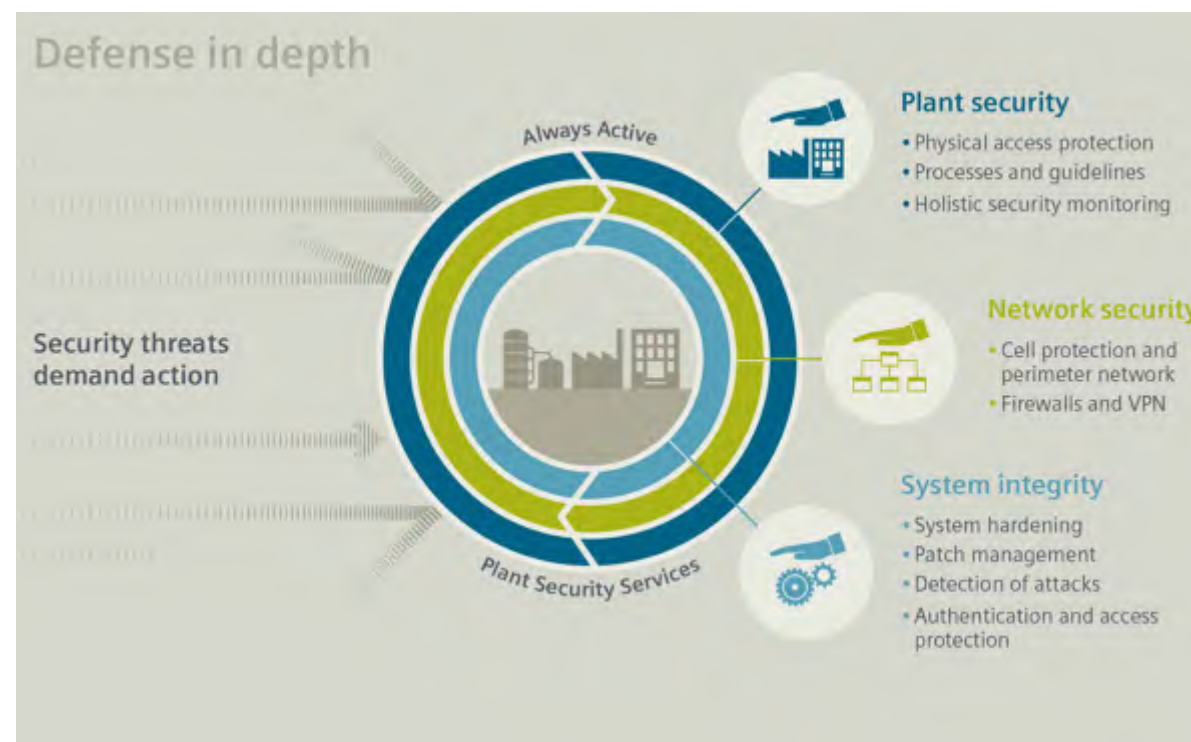
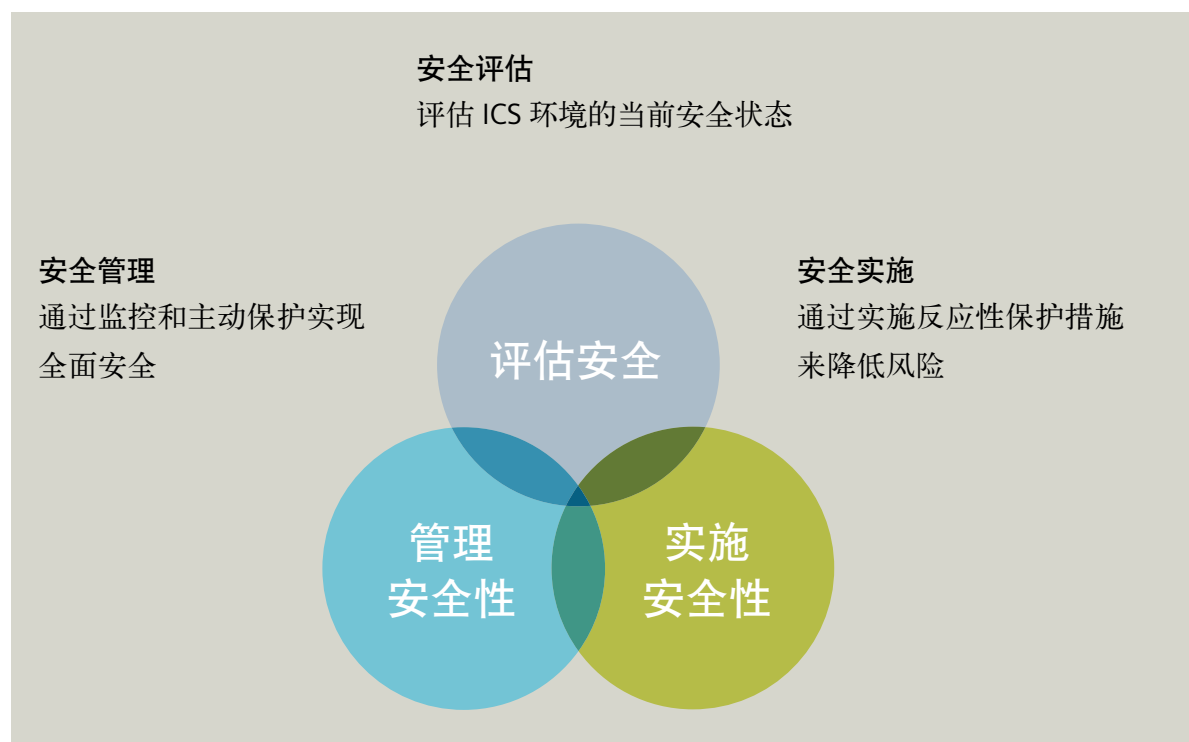
- 保障客户制造系统的可用性及制造流程的高效。
- 遵守当地、国际和特定行业的标准和规定。
- 监视并保护客户的资产。
- 让客户放心，因为工厂设备信息在其整个生命周期内都是安全的。



# 功能

## 服务产品

工业信息安全服务可满足工业设施的多个层次安全要求，遵循 IEC 62443 标准中概述的纵深防御原则。服务产品要素可以分解为三个方面，来反映客户的安全计划的成熟度。



# 服务的详细内容

## 1. 评估

涵盖了对威胁和漏洞的全面分析，风险识别以及安全措施建议，以弥补已确定的差距最终达到客户的目标安全级别。

### 可用的评估方法

- 快速检查：使用西门子自动化和安全专业知识，选择工业安全评估方法进行为期 1 天的现场分析，确保客户的系统符合 IEC62443 和 ISO27001 标准。
- 彻底检查：选用 ISO27001 评估方法或 IEC62443 评估方法，分别从最佳安全标准和工业控制安全两个方面，对客户的现场进行全面评估。
- 深度分析：通过风险和安全隐患评估，可对客户的工业环境进行深入，长时间的分析，包括车间数据采集的安全性。





## 2. 实施

当客户完成了资产信息安全评估并确认了与目标安全等级的差距后，客户就可以通过实施安全措施来降低风险。这些措施包括：

- 工业安全咨询
- 自动防火墙 – 下一代
- 安全意识培训
- McAfee Antivirus 杀毒软件
- 应用白名单
- Windows 修补程序安装
- 系统备份
- 工业安全监测
- 工业异常检测

在工业安全咨询中，使用新一代自动化防火墙协助策略开发和进行适当的网络分段。

对所有工厂人员进行安全意识培训。

安装 McAfee 杀毒软件和黄字，对所有设备进行端点保护，并与 ePolicy Orchestrator 协同运作。

Windows补丁的安装，以修复当前已知漏洞。

发生事故时，利用系统备份可实现快速恢复。

实施工业安全监控，以实时了解工厂系统中发生的安全事件。

工业异常检测将使客户的系统中发生的网络通讯变得透明，并监控任何异常行为。该检测保护服务包括对所监测的设备进行的资产自主识别。



### 3. 管理

根据 IEC / ISA 62443 和 NERC-CIP 标准的最佳实践，涵盖对安全控制，补丁和漏洞管理以及事件处理的持续监控和更新。管理服务组合要素包括：

- 工业安全监测
- 远程事件处理
- 安全漏洞信息
- 补丁管理
- 防病毒管理
- 工业异常检测

通过建立远程或现场网络安全运营中心，来管理工业安全监控和工业异常检测。

由西门子的专家远程处理事件，以便在发现生产系统中的安全事件或异常时给予支持。

安全漏洞信息支持处理生产设备和软件应用中的软件和硬件漏洞。

补丁管理，用于维护经客户批准的 SIMATIC PCS7 Microsoft 补丁。

利用防病毒管理服务，可持续进行病毒防护，扫描和更新签名。管理



## 1.1. 工业安全评估

评估方法的制定基于西门子在自动化系统方面的专业知识，并符合著名的国际安全标准 - IEC 62443, ISO 27001。

利用在全球许多类型的设施进行评估的经验而开发的。

- 适用于西门子和第三方系统
- 一天现场分析
- 由安全顾问协调
- 基于问卷的清单，用于识别和分类风险
- 包含风险缓解措施建议的紧凑型报告



## 1.2. IEC62443 评估

评估符合 IEC 62443 国际标准（工业通讯网络 - 网络和系统安全）要求

- 参阅第 2-1 部分“建立工业自动化和控制系统安全计划”和 3-3“工业过程测量和控制安全 - 网络和系统安全”。
- 适用于西门子和第三方系统
- 在现场提供两天的服务
- 由安全顾问和安全工程师协调
- 采用基于问卷的清单来识别和分类风险
- 多达 30 页的报告，其中包含风险缓解措施的建议





### 1.3. ISO 27001 评估

根据 ISO 27001 国际标准（信息安全管理），快速评估设备的安全性

- 现场研讨会，包括基于问卷的清单：
  - 在现场服务一天
  - 由安全顾问和安全工程师协调
  - 通常参加的人员：管理层、项目负责人，IT安全人员和设备安全人员，维修人员，工程人员等等
- 对结果进行离线评估：分析，风险识别和分类，风险缓解措施的定义以及行动的优先级（基于成本/收益）

多达 30 页的报告，包含风险缓解措施的建议



## 1.4. 风险和安全隐患评估

对基于风险的安全计划，进行识别，分类和评估风险

报告（~100 页）包括：

- 项目文件：
  - 适用范围
  - 当前网络拓扑
  - 当前系统框架
  - 风险分析和评分方法

评估结果：

- 网络拓扑分析结果
- 安装基础数据分析结果
- 系统关键性结果的评估（实施可能性和业务影响）
- 风险分类和风险级别，包括评分
- 培训需求
- 每项调查结果的风险缓解措施
- 管理演示作为建立安全路线图的第一步

安全隐患	风险评分
扁平网络体系结构/无 DMZ 可用	8.1
扁平网络体系结构/无网络分割	8.1
不安全/不受控制的远程活动	7.4
未安装系统硬化/安装了不需要的应用和服务	7.1
未打补丁的操作系统	6.8
过时的防病毒数据库	6.6
Windows 防火墙未激活	5.6
不受控制的 USB 接口	4.8

表1：根据 CVSS 的风险评分（直接风险）

- Red (7.5–10)** – 不可接受的风险;需要立即采取紧急措施
- Orange (5–7.5)** – 不可接受的风险;需要采取措施
- Yellow (2.5–5)** – 可接受的风险;须经管理层批准
- Green (0–2.5)** – 可接受的风险;不需要采取措施

## 2.1. 安全意识培训

### 从工作场所角度看网络安全知识传播

#### 客户的挑战

- 2015 年的安全事件中，91% 的安全事件是使用钓鱼电子邮件盗取证书所造成的<sup>1</sup>
- 只有 3% 的目标个人报告了钓鱼电子邮件<sup>1</sup>
- 所有安全事件中有 70% 是由于人为错误造成的<sup>2</sup>

#### 常见的方法

- 根本没有网络安全培训
- 只是针对经典 IT 安全主题的办公环境进行的网络安全培训

1 来源 © Verizon 2016

2 来源 ©波耐蒙研究所研究 2013

3 个可共享内容对象参考模型

#### 西门子的解决方案

- SITRAIN 培训
- 有关网络安全的一小时培训
- 教育员工提高安全意识：
  - 在工业控制系统环境中引入当前的威胁情况
  - 描述如何处理风险
  - 帮助识别安全事件
  - 包括最终测试
- 提供德语和英语 - 可根据要求提供其他语言
- SCORM3 兼容性，可简化与其他电子学习软件的集成



## 2.2. 工业安全咨询

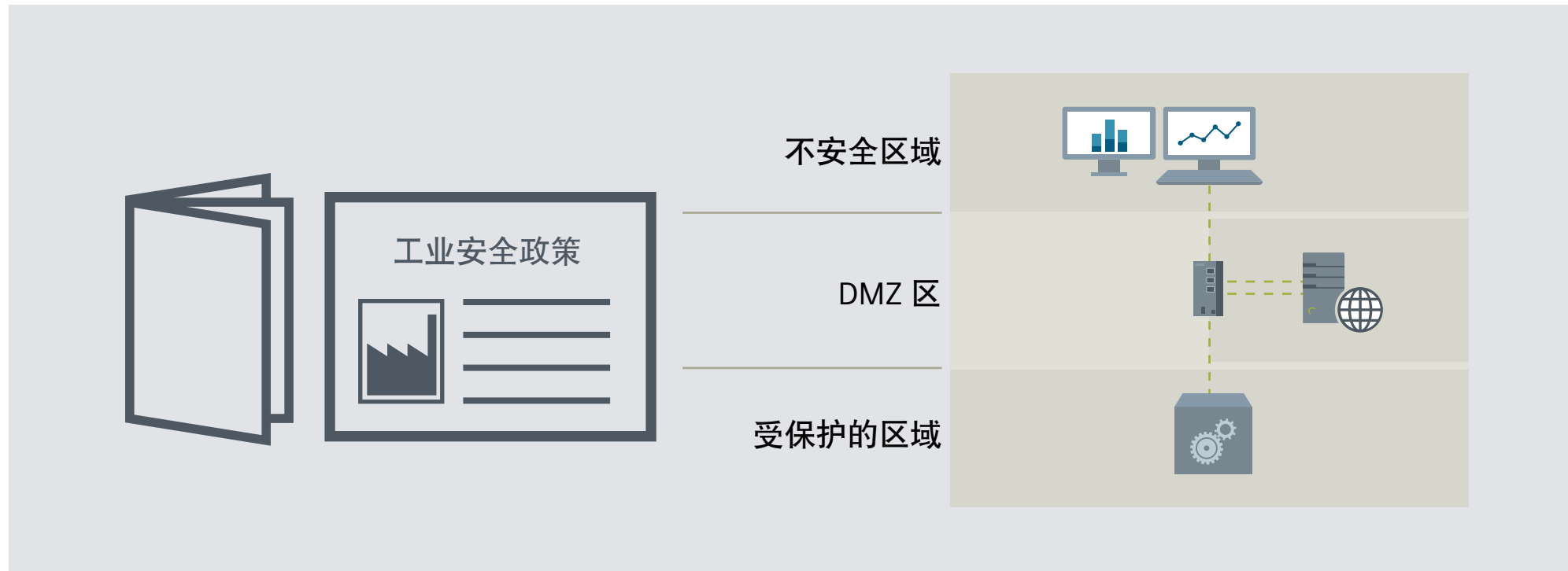
为 ICS 策略和安全网络设计提供支持

### 策略咨询

- 建立全新或审查并加强影响车间安全的现有策略，流程，程序和工作指令
- 与企业网络安全实践相结合
- 示例：更新补丁及备份策略，可移动设备的应对机制

### 安全咨询

- 安全单元中的单元分段符合 IEC 62443 标准或 SIMATIC PCS 7和 WinCC 安全概念
- 设计和规划边界保护网络：DMZ 网络（隔离区）
- 防火墙对外规则的建立/审查和实施

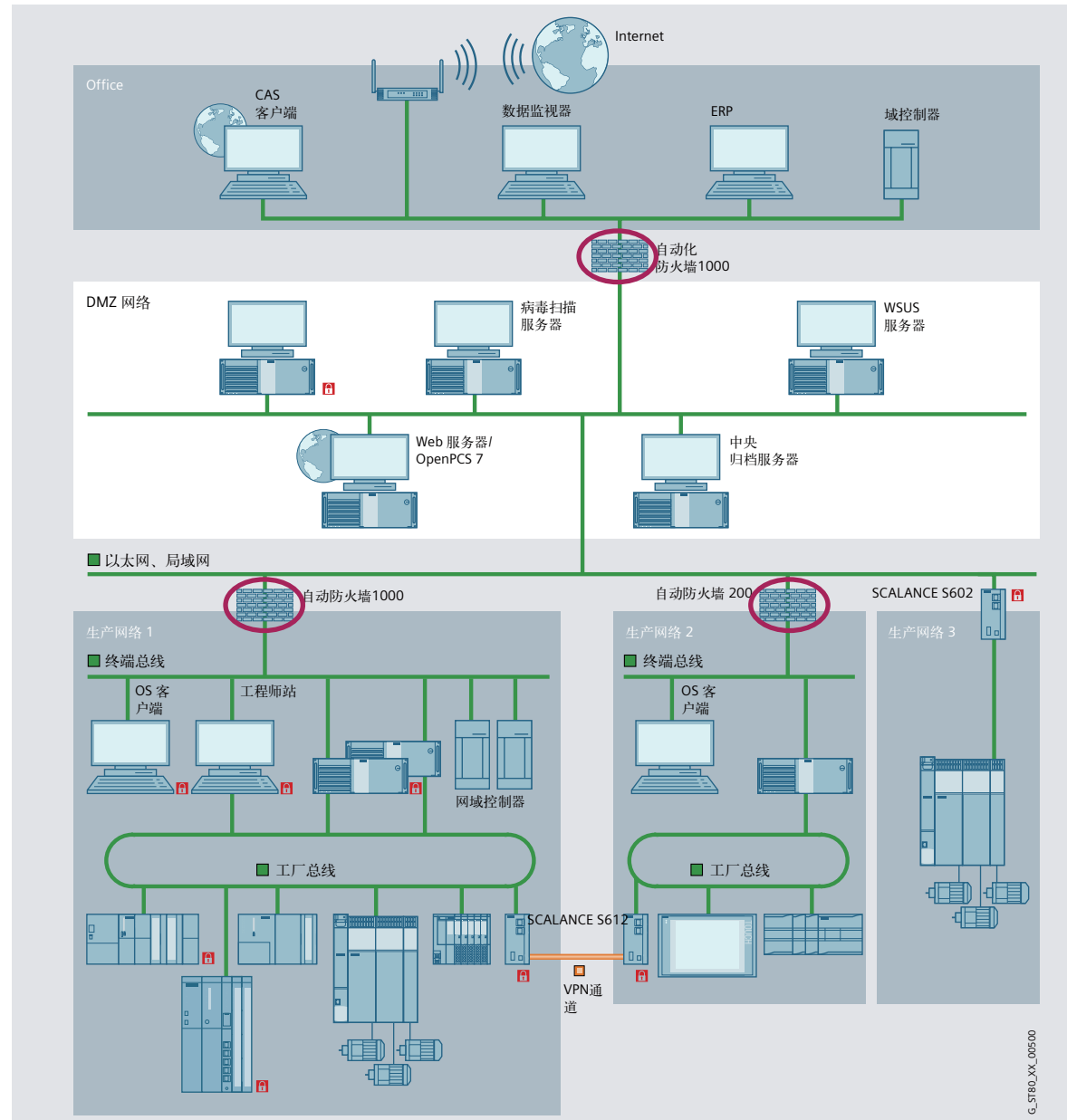




## 2.3. 实施: 自动防火墙

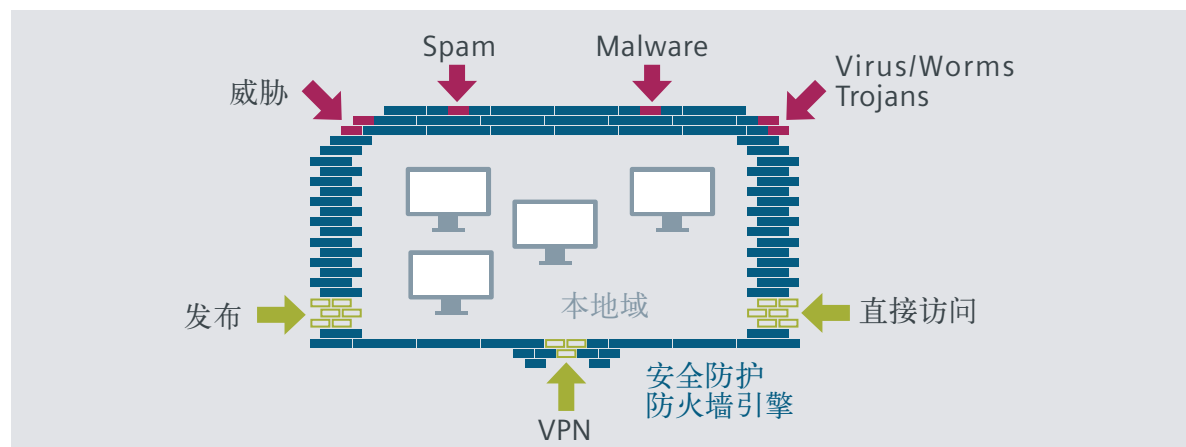
### 防御高度威胁的第一道防线

- 两种产品：自动防火墙-经典（Secureguard）和自动防火墙 - NG（Palo Alto Networks）
- 实施包括防火墙系统的安装，配置，调试和测试，流量规则、配置备份和客户特应用需求（例如对入侵检测/预防系统（IDS/IPS）的微调）



## 自动防火墙- 经典

- 根据 SIMATIC PCS 7 的安全概念，周边防护是防范高度威胁的第一道防线
- 在 PCS 7 环境下，通过西门子工业通讯设备进行测试和验证
- 列在 PCS 7 Addon 目录中
- 根据“安全概念 PCS 7 和 WinCC”白皮书要求，可用作前端防火墙和/或后端防火墙。
- 通过控制自动化网络的接入点，可保护基于 PCS 7 和 WinCC 的自动化网络免受外部威胁
- 附加服务，如外围防火墙的安装和管理以支持调试、持续运行和维护
- 包含预安装的工业向导，该工作向导根据 PCS 7 / WinCC 要求进行维护并用于简化防火墙配置和调试
- 可以使用现有的 Forefront TMG 2010 配置的迁移向导



## 自动防火墙- NG

- 基于 Palo Alto Networks 的下一代防火墙设备
- Palo Alto Networks 连续六年成为企业网络防火墙的“Gartner Magic Quadrant Leader”
- 应用层和状态检测防火墙，IPSec VPN 网关
- 文件和数据过滤
- 可在任何位置为任何用户实施安全策略
- 防止已知和未知的威胁
- 高可用性（主动/主动和主动/被动）模式



## 2.4. 实施：杀毒软件的安装

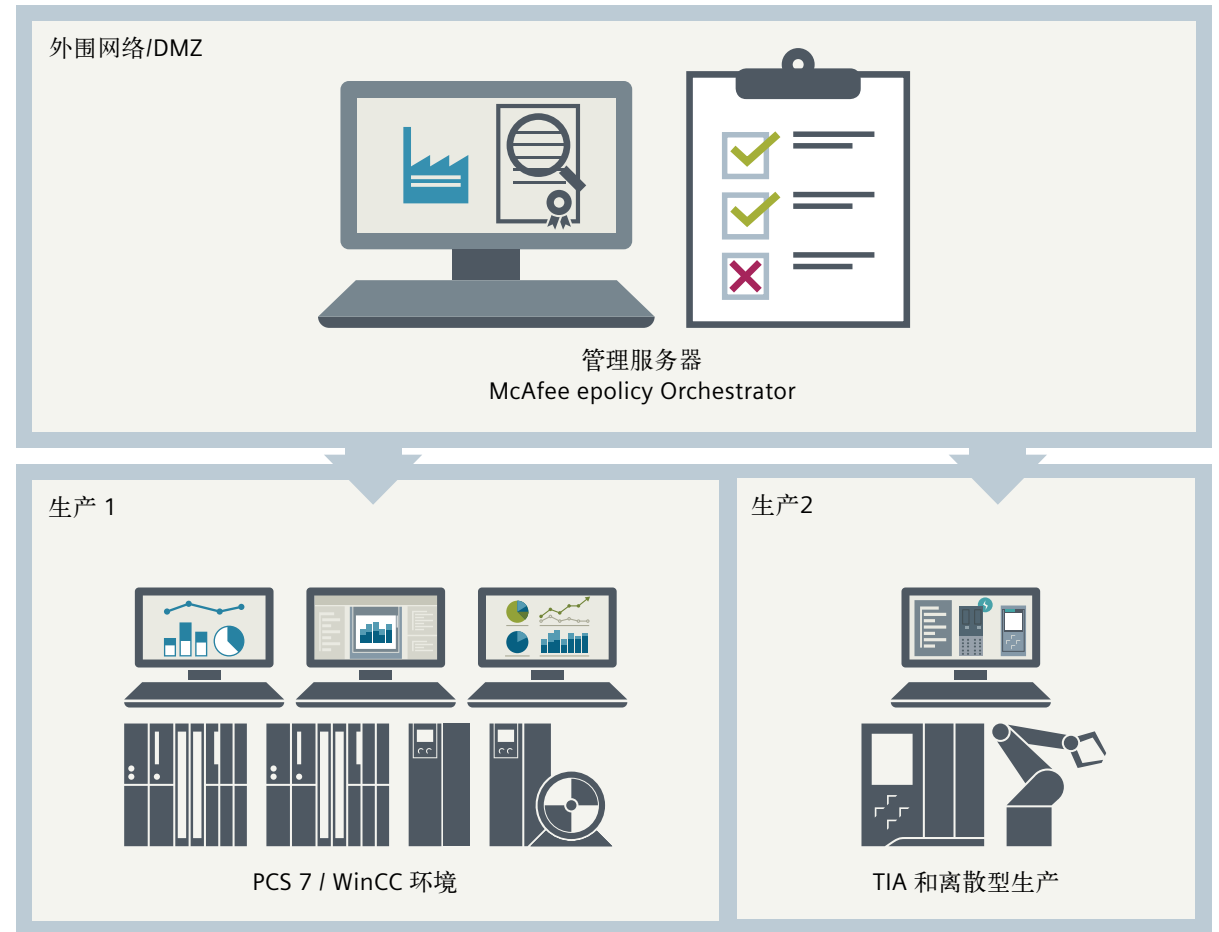
### 用于恶意软件检测和预防的病毒防护解决方案

在工业自动化中采用 IT 技术被。过去几年中，开放标准和基于 PC 的系统数量大幅增加。

通过使用持续更新的签名文件，McAfee VirusScan 可保护系统和单个文件免受病毒感染及来自木马和其他恶意软件的侵害。

西门子使用 McAfee 的企业防病毒解决方案来提高车间计算机系统的防护水平，以实现针对恶意软件的最新防御策略，同时不会干扰到工厂的正常运营模式。

- 安装和配置病毒防护软件（McAfee VirusScan Enterprise Agents）
- 防范来自 worms, rootkit 等病毒、木马和其他恶意软件造成的威胁
- 通过设计，降低对 OT 环境的影响：根据自动化过程的需要，卸载检测到的恶意软件，并移至隔离区，或者保留在系统中但要防止其恶意删除自动化过程所需的文件
- 安装超过 10 个防病毒软件时，建议安装 McAfee ePO \*中央管理控制台，以便轻松集中管理这些软件。
- 安装有多个西门子产品（如 SIMATIC PCS 7, WinCC 或 TIA Portal）时要考虑到兼容性



## 2.5. 实施: 应用白名单

应用控制，可防止恶意软件共计并阻止不需要的应用

借助McAfee Application Control，只有受信任的应用才能在计算机系统上运行。这些应用保存在一个肯定列表（白名单）中。它可以防止执行未知应用和可执行文件，如恶意软件或不需要的应用。

西门子使用 McAfee Application Control，来提高车间计算机系统的保护水平。

Application Control 被批准用于西门子不同的软件产品，如 SIMATIC PCS 7, WinCC, TIA Portal 和 SINUMERIK。

西门子提供 McAfee Application Control 适用于工业领域的**安全需求**，这样客户可以：

- 阻止**已知和未知**的威胁（全新/未知病毒，零时差攻击和系统操作），但允许运行**经批准的可信应用**
- 轻松保护不受支持的旧的/过时系统（例如 Microsoft XP）
- 因为它只需要很少的资源，因此保护可实时系统和功能较弱的设备
- 不需要更新模式/签名
- 允许更新补丁，但不禁用白名单保护
- 通过管理服务器轻松集中操作





## 2.6. 系统备份

### 工业控制系统备份

- 在设备环境中对系统进行一次性备份
- 由客户采购并有使用权的 Symantec System Recovery 软件

## 2.7. Windows 修补程序安装

- 通过客户拥有的 WSUS 服务器安装自动化供应商验证和客户批准的 Microsoft® 操作系统补丁和修补程序
- 考虑兼容性：采用自动化技术供应商推荐并由客户授权的补丁

# 90%

在所有成功的攻击中，用于攻击的漏洞90%已发布补丁

## 2.8. 实施: 工业安全监测

为了快速应对潜在的安全威胁，需要快速识别感染指标。在数字化企业中 ISM 是客户保护其制造业务的方式。

通过使用 SIEM 进行连续监测和分析，保证设备安全的透明度。

- SIEM 是一种基于日志文件的解决方案，用于监视安全性并识别针对 OT 环境开发的威胁和安全相关事件。

- 安装 SIEM 设备（本地设备为可用的组合方式）
- 可根据系统特定的入侵载体和 ICS 基础架构（根据请求）配置特定的监控方案
- 检测到威胁和安全事件时可立即发出通知
- 实时和历史数据相关性，可以检查系统是否已受到最近发现的威胁（例如零时差攻击）的影响，
- 使当前安全情况可视化并与针对 OT 的威胁情报源相关联





## 3.2. 管理: 远程事件处理

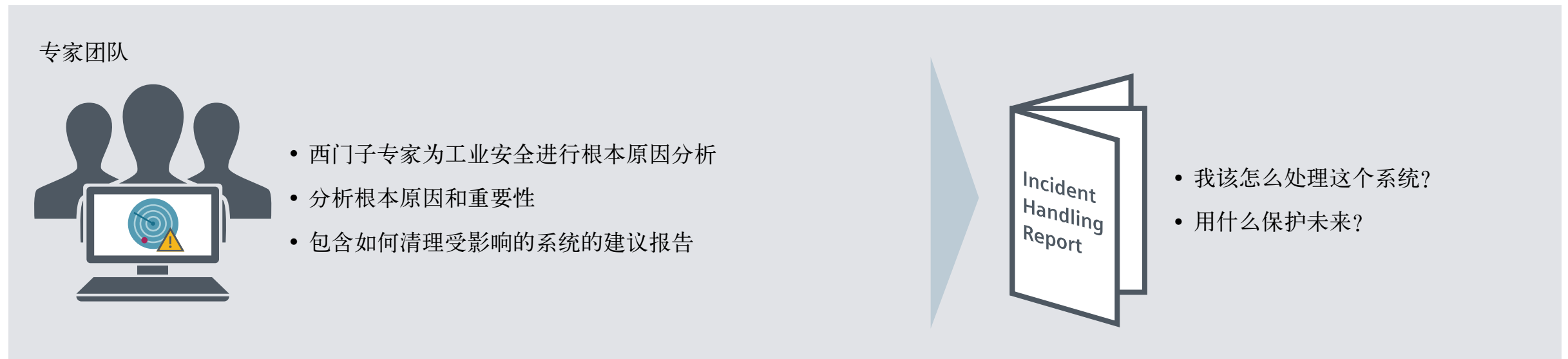
### 对安全事件的快速反应

在 2015 年的一项调查中，34% 的工业自动化和控制系统运营商表示他们的系统在过去 12 个月内被破坏了两次以上<sup>1</sup>

其中 44% 的破坏无法确定事件的来源<sup>1</sup>

- 西门子工业安全专家为客户的生产系统中使用 Windows 操作系统的设备进行安全事件的根本原因分析
- 使用威胁情报机制，恶意软件沙盒和原始数据采集工具进行根本原因调查和关键性分析
- 提供包括补救策略提案在内的报告

<sup>1</sup> 来源 © Booz Allen Hamilton 2015



### 3.3. 防病毒管理

为最全新防御策略提供持续的病毒防护

- 根据自动化软件提供商的建议，更新病毒签名和定期进行病毒扫描
- 通过 ePO \* 控制台启用集中管理
- 在实施防恶意软件后，每月给出受保护环境的健康度报告

\*ePolicy Orchestrator

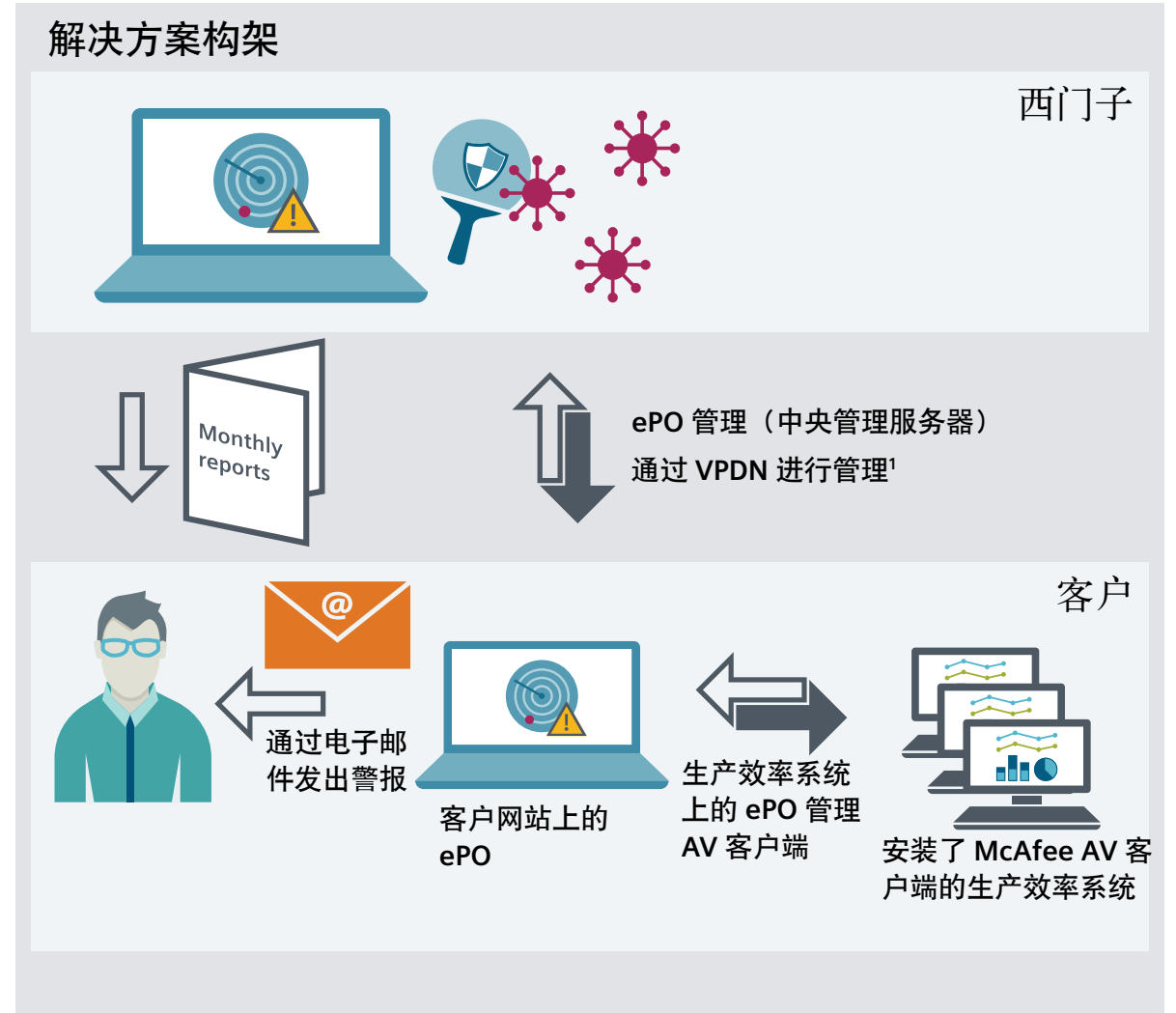
防病毒管理将使得客户的反病毒流程更简答并实现自动化：

1. 请注意已安装的 McAfee 防病毒解决方案

- a) 维护逻辑组
- b) 维护规则集
- c) 部署实际的模式文件
- d) 循环监视代理状态

2. 添加或删除其他防病毒客户端

3. 发生警报时，通过电子邮件将警报传送给客户



<sup>1</sup> VPDN = 通用远程服务平台



### 3.4. 补丁管理

用于管理Microsoft产品中的漏洞和关键更新的补丁管理，结合了安全知识和SIMATIC PCS 7 专业知识，以减少可能影响工厂可用性的补丁错误实施的可能性及其后果。

补丁管理服务可以简化和自动化客户的补丁程序：

1. 微软每月发布的补丁（微软周二补丁日）
2. SIMATIC PCS 7 兼容性测试
3. 在 Siemens Master WSUS 上发布修补程序：西门子将提供一个中央升级服务器（WSUS），它提供有关已经过测试和认证的与 SIMATIC PCS 7 兼容的修补程序的元数据
4. 包含经批准的微软补丁信息的元数据将完全自动地传输给客户
5. 新版补丁发布后，客户会收到相关通知
6. 客户直接从 Microsoft 下载批准的修补程序。在现场开始安装补丁



### 3.5. 安全漏洞信息

每天都会有新的软件漏洞被曝光。目前，拥有众多不同软件组件的自动化技术制造商和运营商都在努力确定其制造或使用的自动化产品是否受到这些漏洞影响。

#### 支持通过 MindSphere 处理软件和硬件漏洞

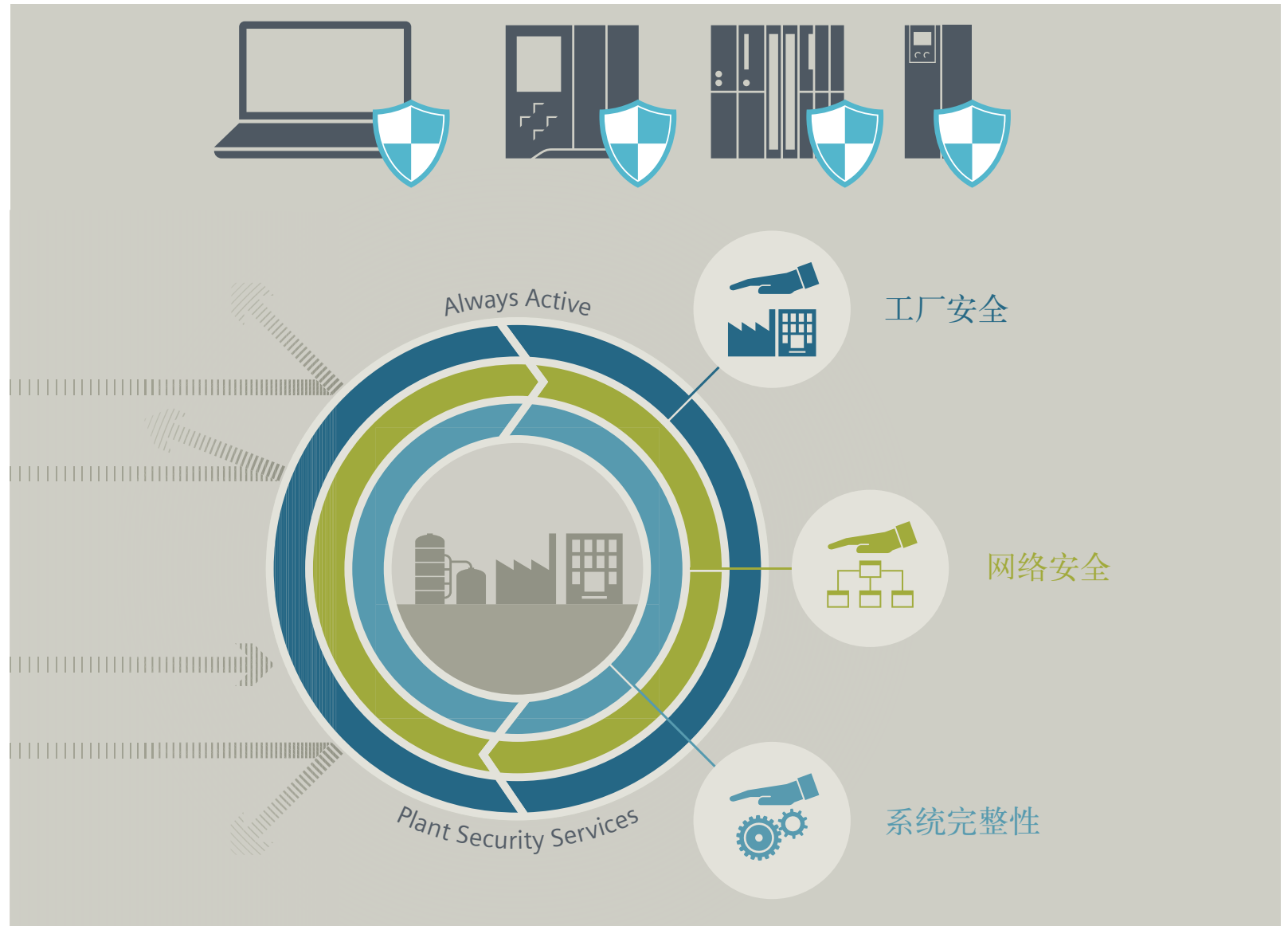
- 安全漏洞信息应用是一项云服务，用于处理影响工业组件的漏洞
- 自动生成与影响用户 ICS 组件定制列表的漏洞相关的数字安全公告
- 安全公告包含诸如用户系统上的修补程序的实时状态、CVSS 评分和供应商网址链接的信息
- 安全公告涵盖影响第三方组件，开源软件（OSS），商用现货软件（COTS）和硬件设备和西门子所提供产品的漏洞。目前数据库中有超过 30,000 个组件，且这些组件的数量正在不断增长。



### 3.6.工业异常检测

如果订购了工业异常检测服务，西门子会为您提供用于设备环境的全新最先进的安全工具。工业异常检测服务可自动识别与客户的控制系统网络中的预期模式或基线不相符的事件。在此过程中，将提供有关受监控环境当前安全状态的概述 - 包括资产标识和库存。这样可快速识别可能会对系统可用性造成风险的威胁。

工业异常检测服务是基于西门子Microbox (IPC 427E) 的，并具有相应的预装 Claroty Continuous Threat Detection 或 Sentryo Cyber Vision 软件。在初次调试之后，组件可以通过 WebGUI 进行本地配置和管理。这是一个机器学习系统，所以检测成功率会随着时间的推移而增强。





# 应用案例

## 某石油化工公司工业控制系统信息安全



### 用户挑战

- 用户系统多次出现病毒感染情况，清除后再次出现
- 病毒导致操作员站操作响应迟缓，甚至无法操作，严重影响生产
- 病毒导致生产归档数据丢失

### 解决方案

- 格式化操作员站硬盘，恢复系统
- 安装杀毒软件，制定安全策略，关闭不必要的端口及服务
- 系统加固，加强安全管理，制定安全制度

### 当前形势

- 某石油化工公司设计产能为年产 80 万吨乙烯，总投资约为 180 多亿元。
- 项目于 2013 年 8 月投产，烯烃系统为 PCS7 V7.1 其中检查 12 台中病毒

### 用户收益

- 建立完整安全策略及管理系统
- 系统稳定运行，未再出现宕机情况
- 保证生产数据安全



# 更多信息



## 网址

西门子工业在线支持 工业安全 健康检查



## 小册子



参考西门子 AG Amberg



工业安全网络研讨会和 Ransomware 工业威胁局面报告



## 联系电话

请联系您当地的西门子联系人



## e-mail

industrialsecurity.i@siemens.com

# SIMATIC DCS/SCADA 基础设施服务

复杂的 IT 基础架构  
- 即装即用，运行高效



## 用于数据归档和报告的复杂系统概念

数据的可用性和安全性对于复杂的数据存档过程具有决定性意义：必须可靠地记录数据，无间隙并可长期存储。另外，过程数据，变量，警报和批量数据必须进行实时存档。公司范围内的生产报告系统将有助于相关过程行业工厂信息的整合。

同样重要的是专项报告及数据可视化，以及灵活修改报告模板的功能。

采用完整的预制存档系统，使工程开发和调试尽可能高效。此外，在整个生命周期内，可为所有安装的组件和整个系统提供量身定制的服务。

## 使用 SIMATIC DCS / SCADA 基础设施服务的诸多理由

- 采用完全集成的长期存档系统 Process Historian，来管理大数据和信息流
- 定制硬件配置以及软件和 PH 数据库的安装和配置 - 无需额外的工程设计
- 通过高度可用的数据确保设备的生产效率
- 通过简单的基于 Web 的和任意地区的瘦客户端，可访问历史数据
- 基于综合报告系统定制复杂报告
- 为所有安装的组件提供无忧的生命周期服务 - 所有组件直接来自一个制造商，全部来自一个来源

# 功能



## 配置 Process Historian/ 信息 服务器

将建立一个满足指定应用需求的定制化系统。

该系统由高性能硬件平台，Microsoft Windows 的安装软件及其授权和 Process Historian / Information Server 应用（无SIMATIC许可证）的安装和配置组成。

## 系统外围设备

系统外设包括一个定制的过程控制键盘，利用该键盘可通过 PCS 7 操作站对正在运行的生产过程进行操作和控制。在 PCS 7 工程师站和客户端上安装键盘驱动程序软件，可以为各种设置和用例单独配置键盘上的键。

## 服务包

提供为期五年的服务包，包括作为单一联络人的技术专家，为所有安装的组件提供技术支持，在发生硬件故障时提供现场支持，以及对第三方组件（HP）的协调和支持。



# 订购信息

	货品名称	商品订货号
基本系统	用于 Process Historian (6Cx1P) 的HP标准主机， 带有 Windows Server Standard 2012 R2 的小型 HP 主机系统 ProLiant DL380	9LA1110-6PH00-0DA6
	用于 Process Historian (6Cx1P) 的 HP 标准主机， 带有 Windows Server Standard 2016 的小型 HP 主机系统 ProLiant DL380	9LA1110-6PH10-0DA6
	用于Process Historian (6Cx1P) 的 HP 标准主机， 带有 Windows Server Standard 2016 的大型 HP 主机系统 ProLiant DL380	9LA1110-6PH00-0CA4
	HP “按订单生产” 用于 Process Historian 配置的主机， 为此需要订购 HP 主机系统 ProLiant DL380	Will be made available upon order
服务包	对于 Process Historian 主机，签订五年服务合同	9LA1110-6PH01-0DA6
	对于“按订单生产”主机，签订五年服务合同	Will be made available upon order
系统 外设	过程控制键盘 - 用于 SIMATIC PCS 7 104 个标准键 + 90 个可定制的功能键	9AE4270-1AA00

# 更多信息



SIMATIC DCS / SCADA 基础设施  
西门子工业在线支持



小册子



视频  
“SIMATIC Process Historian 和信息服务器”



网上商城



联系电话  
请联系您当地的西门子联系人

# SIMATIC 虚拟化服务

通过虚拟化提高效率



目录

数字化工业  
服务

能源分析  
服务

工业网络验证  
服务

压机预测性  
服务

OEE  
分析服务

数字化工厂  
咨询服务

SITRAIN  
远程学习

全生命周期  
教育示范  
生产线

西门子工业  
4.0系列培训  
课程

电机状态  
监视与分析  
服务

数字化运动  
控制服务

提高生产率服  
务

SINUMERIK  
虚拟调试  
服务

工业信息安全  
服务

SIMATIC  
DCS/SCADA  
基础设施服务

**SIMATIC**  
虚拟化  
服务

数字化预防性  
维护服务



## 虚拟化解决方案

除了硬件平台的预防性维护之外，还特别对安装的软件组件进行及时的维护和维修，这对于基于 PC 的控制系统的生命周期成本具有决定性意义。将IT技术整合到工业环境中也可以实现创新概念，例如系统虚拟化。

“SIMATIC 虚拟化服务”简要介绍了这种前瞻性技术。

该项服务是预先配置和预安装的虚拟化服务器系统，包含所有必需的应用如虚拟机以及维护虚拟化系统所需的相应服务。

## 挑战

- 优化硬件资源的利用率
- 最小化生命周期成本
- 简化昂贵的系统升级和设备扩展
- 集中管理和维护 IT
- 获得快速和有效的服务和支持
- 所有硬件，软件和服务只要一个联系点

## 获益：

- 通过减少硬件资源，节省高达 75 % 的能耗
- 所需机架空间减少高达 80%
- 完整的虚拟化系统，包括相应的服务 – 所有组件直接来自统一制造商，因此确保来自单一来源！





## 预配置的主机系统

系统平台由强大的服务器硬件（基于 HP ProLiant 或 SIMATIC IPC）和管理控制台组成。主机服务器有不同的性能等级。

## 预装 Hypervisor

在上述系统平台上安装了可将物理硬件资源分配给虚拟机（VM）的虚拟化层。使用 VMware vSphere 作为虚拟化软件。

## 虚拟机

在预先配置好的系统平台上，SIMATIC 软件应用以即用型虚拟机的形式提供。每台虚拟机上预装了带有激活许可证的 Microsoft Windows Server。虚拟机中可以包含可以包含有可单独配置且未授权的 SIMATIC PCS 7 和 SIMATIC WinCC 软件。

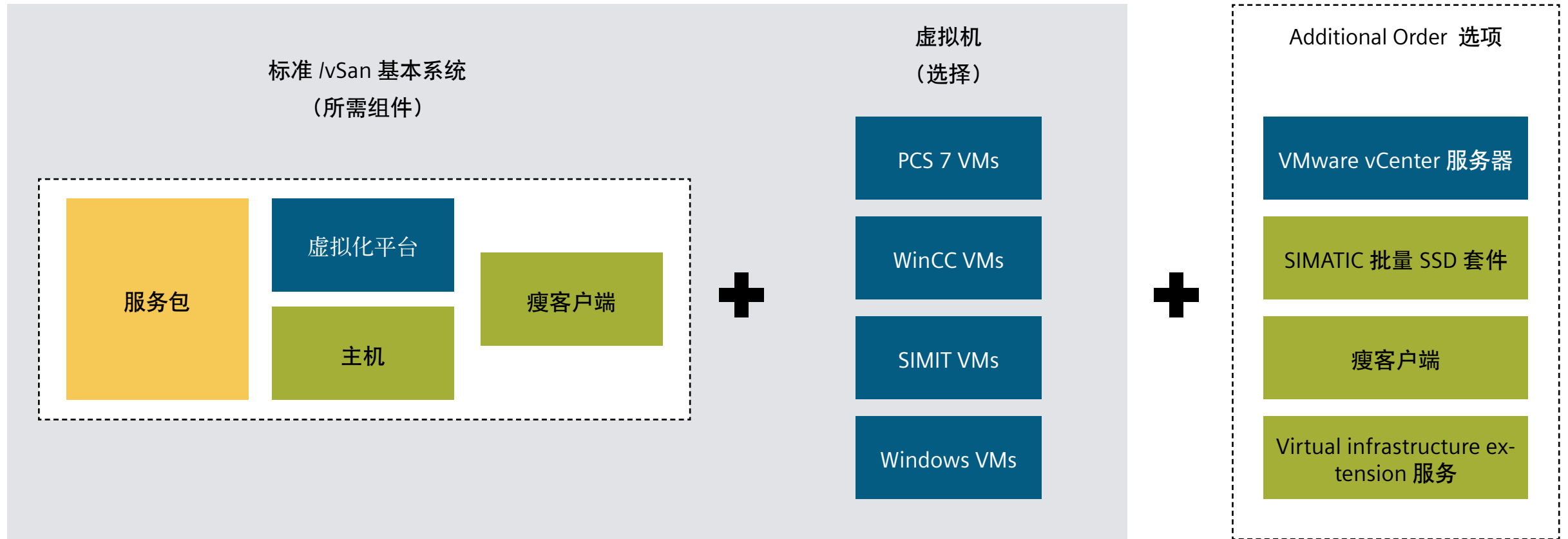
## 服务包

服务包包括

- 系统的安装和配置，
- 文档，手册和应用示例，
- 以及为所有安装的组件提供快速和专业的技术支持。

# 订购信息

## 系统组件概述



	货品名称	商品订货号
Standard host	10Cx1P HP 主机系统 带有 VMware Hypervisor + HP 管理控制台的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HB1
	14Cx1P HP 主机系统 带有 VMware Hypervisor + HP 管理控制台的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HC1
	10Cx2P HP 主机系统 带有 VMware Hypervisor + HP 管理控制台的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HE1
	14Cx2P HP 主机系统 带有 VMware Hypervisor + HP 管理控制台的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HF1
	4Cx1P 西门子IPC 主机系统 SIMATIC IPC647D + 工业瘦客户机管理控制台	9LA1110-6SV00-1HI1
vSAN host	14Cx1P HP vSAN 系统 采用 VMware Hypervisor + vSAN 软件+ 12x Windows Server 2016 标准许可证的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HL2
	10Cx2P HP vSAN 系统 带有 VMware Hypervisor + 的 HP ProLiant DL380 GEN9 vSAN 软件 + Microsoft Windows Server 2016 Datacenter 许可证的 HP ProLiant DL380 GEN9	9LA1110-6SV00-1HM2
	HPE 5130 24G 交换机 24x1 Gbit + 6x10 GBit 网络交换机 + 1x HPE242 10GB DAC 电缆 7m	9LA1110-6SV00-1SW0

	货品名称	商品订货号
标准主机的服务合同	10Cx1P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AB1
	14Cx1P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AC1
	10Cx2P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AE1
	14Cx2P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AF1
	4Cx1P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AI1
	10Cx1P 主机的 5 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AB3
	14Cx1P 主机的 5 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AC3
	10Cx1P 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AE3
	14Cx2P 主机的 5 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AF3
	14Cx1P 主机的 5 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AI3
标准主机的服务合同的续订	10Cx1P HP 主机 3 年服务合同延期	9LA1110-6SV00-1EB3
	14Cx1P HP 主机 3 年服务合同延期	9LA1110-6SV00-1EC3
	10Cx2P HP 主机 3 年服务合同延期	9LA1110-6SV00-1EE3
	14Cx2P HP 主机 3 年服务合同延期	9LA1110-6SV00-1EF3



	货品名称	商品订货号
vSAN主机的服务合同	14Cx1P vSAN 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AL1
	10Cx2P vSAN 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AM1
	14Cx1P vSAN主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AL3
	10Cx2P vSAN 主机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1AM3
	HPE 5130 24G 交换机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1SW1
	HPE 5130 24G 交换机的 2 年服务合同	9LA1110-6SV00-1SW3

	货品名称	商品订货号
瘦客户端s	HP T730 灵活瘦客户端, 四屏 (*1) 操作系统 Win10 Emb – 国际版	9LA1110-6SV00-1TB0
	HP T630 灵活瘦客户端, 双屏 (*1) 操作系统 Win10 Emb – 国际版	9LA1110-6SV00-1TA2
	HP T730 灵活瘦客户端, 双屏 (*1) 操作系统 Win10 IoT – 德国本地化	9LA1110-6SV00-1TD0
	HP T630 灵活瘦客户端, 双屏 (*1) 操作系统 Win10 IoT – 德语版	9LA1110-6SV00-1TD1
	SIMATIC IPC327E 基本型箱式 PC 操作系统 Win 10, 双屏	6AG4022-0AA21-1CA1
	SIMATIC IPC377E 基本型面板式 PC 操作系统 Win 7 Ultimate, 15”	6AV7230-0DA20-1CA0
	SIMATIC IPC377E 基本型面板式 PC 操作系统 Win 7 Ultimate, 19”	6AV7230-0EA20-1CA0
	SIMATIC ITC1500 V3 – 多点触摸屏 15”	6AV6646-1BA15-0AA0
	SIMATIC ITC1500 V3 – 多点触摸屏 19”	6AV6646-1BA18-0AA0
	SIMATIC ITC1500 V3 – 多点触摸屏 22”	6AV6646-1BA22-0AA0

	货品名称	商品订货号
虚拟机	带有 W2008 服务器 R2 64 位的 VM	9LA1110-6SV05-0AA1
	带有 W2012 服务器 R2 64 位的 VM	9LA1110-6SV05-0AA2
	带有 W2016 服务器 64 位的 VM	9LA1110-6SV05-0AA3
虚拟机	带有 PCS 7 V9.0 OS 服务器的VM 操作系统 W2010 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1AB3
	带有 PCS 7 V9.0 ES/OS客户端的VM 操作系统W2008 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1GB4
	带有 PCS 7 V9.0 ES/OS 客户端的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1GB5
	带有 PCS 7 V9.0 OS客户端的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1HB3
	带有 PCS 7 V9.0 BATCH 客户端 /OS 客户端的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1JB3
	带有 PCS 7 V9.0 BATCH 服务器的VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-1LB3

	货品名称	商品订货号
虚拟机	带有 PCS 7 V9.0 SP1 OS 服务器的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1AB4
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 ES/OS 客户端的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1GB6
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 OS 客户端的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1HB4
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 BATCH 服务器的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1LB4
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 BATCH 客户端 / OS 客户端的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1JB4
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 Route Control 服务器的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1JB4
	带有 PCS 7 V9.0 SP1 Route Control 服务器的 VM 操作系统 W2016 服务器 64 位	9LA1110-6SV05-1JB4
虚拟机	带有 SIMIT V9.1 仿真软件的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-OSM2
	带有 SIMIT V9.1 仿真软件的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-OSM3
	带有 SINEMA 远程连接的 VM	9LA1110-6SV05-OSR0



	货品名称	商品订货号
虚拟机	带有 WinCC V7.4 SP1 服务器的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-2AB2
	带有 WinCC V7.4 SP1 服务器的 VM 操作系统 W2012 服务器 R2 64 位	9LA1110-6SV05-2BB2
VMware 软件	带有许可证的 VMware vCenter 服务器 Foundation Appliance	9LA1110-6SV05-0VF0
	带有许可证的 VMware vCenter 服务器标准设备	9LA1110-6SV05-0VS0
VMware 软件 服务合同	vCenter 服务器 Foundation 的 2 年服务合同 SIVaaS	9LA1110-6SV00-1VF0
	vCenter 服务器 Standard 的 2 年服务合同 SIVaaS	9LA1110-6SV00-1VS0
	vCenter 服务器 Foundation 的 5 年服务合同 SIVaaS	9LA1110-6SV00-1VF1
	vCenter 服务器 Standard 的 2 年服务合同 SIVaaS	9LA1110-6SV00-1VS1
选项	虚拟基础架构扩展服务 (VM扩展选项)	9LA1110-6SV06-0AA0
	SIMATIC SSD 批处理套件 (用于 SIMATIC PCS 7 Batch 服务器)	9LA1110-6SV06-0AA0
	DIGI Anywhere USB 19”	9LA1110-6SV00-OSM0

# 应用案例

## 某工业气体工厂



### 用户挑战

- 施工工期紧张
- 系统陈旧，升级难点多
- 生产要求稳定、可靠性高

### 解决方案

- 采用了 SIVaaS 解决方案，达到了液氮 5000m<sup>3</sup>/h；液氧 2600m<sup>3</sup>/h 供应能力。为化工园区供气提供了有力的保证。

### 当前形势

- 某气体公司是德国工业气体行业巨擘，三十大上市公司之一，是全球最大的工业气体供应商之一
- 某气体工厂将对全球所有下属工厂使用的 PCS7 系统实现 SIVaaS 升级改造

### 用户收益

- 实现了控制系统的全数字化管理
- 系统升级检修时间由原来的一周减少为半天

# 更多信息



SIMATIC 虚拟化即服务  
西门子工业在线支持



小册子



Novartis Vaccines 处的参考文件  
Louisiana Sugar Refiners 处的参考文件



视频  
“SIMATIC 虚拟化即服务”



网上商城

# 数字化预防性 维护服务



目录

数字化工业  
服务

能源分析  
服务

工业网络验证  
服务

压机预测性  
服务

OEE  
分析服务

数字化工厂  
咨询服务

SITRAIN  
远程学习

全生命周期  
教育示范  
生产线

西门子工业  
4.0系列培训  
课程

电机状态  
监视与分析  
服务

数字化运动  
控制服务

提高生产率服  
务

SINUMERIK  
虚拟调试  
服务

工业信息安全  
服务

SIMATIC  
DCS/SCADA  
基础设施服务

SIMATIC  
虚拟化  
服务

数字化预防性  
维护服务



## 数字化预防性维护

通过专业的工程师、先进的软件平台和强大的维护工具为客户的各种西门子系统和设备提供专业、快速、标准的预防性维护服务。从而达到设备故障预判、提高设备稳定性和可用性的目的。

## 该服务的优势

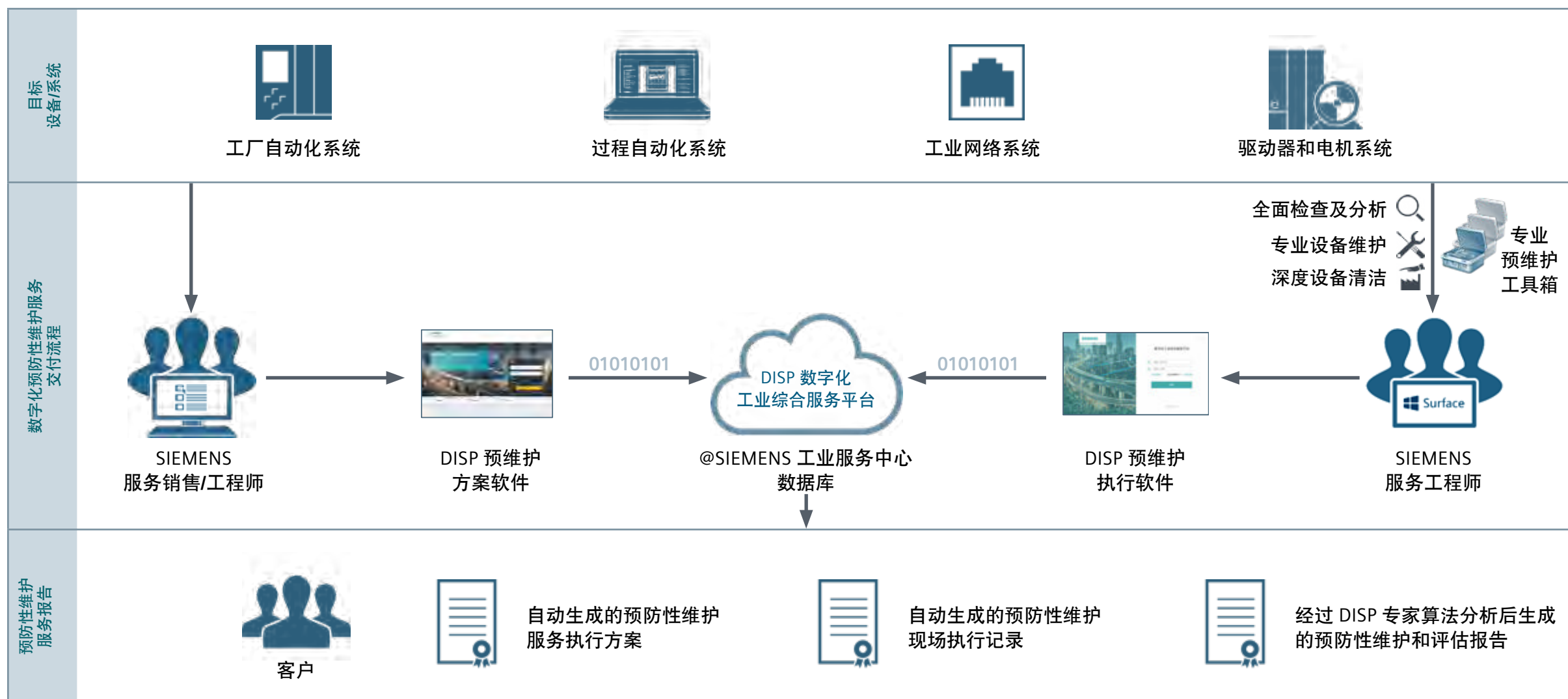
- 系统的专家算法
  - 基于产品与应用专家经验
  - 系统深入分析与评估
  - 专业统一的评估标准
- 专业的维护工具
  - 维护执行软件及服务平台
  - 8 组专用的预维护工具箱
  - 多维度快速、专业的测试
- 全面的产品类型
  - 过程及工厂自动化系统
  - 工业网络和总线系统
  - 驱动及电机系列产品
- 优化的维护时间
  - 专业工具箱缩短执行时间
  - 软件及平台缩短评估时间
  - 减少维护时间提高生产率

## 用户的受益

- 减少非计划性停机：通过预维护提早发现设备问题，延长设备使用寿命
- 维护数据清晰透明：通过数字化的维护手段，全面了解设备状态
- 节省停机维护时间：大幅减少设备维护时间，减少停机时间
- 提高设备生产效率：提高设备可用率，减少维护成本

# 功能

- 根据设备类型自动生成维护方案
- 部分设备解体深度清洁
- 设备状态的全面检查及状态分析
- 自动生成全面细致的服务报告



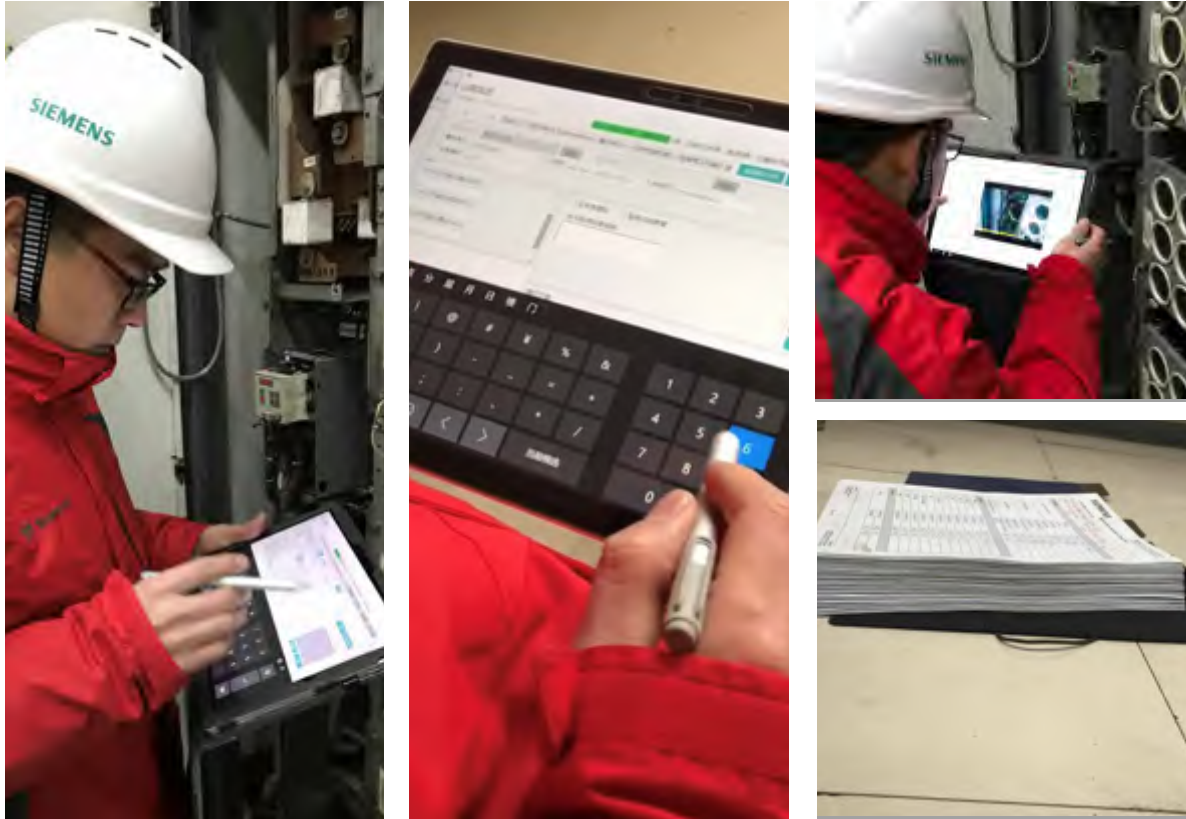
	维护对象	维护内容
	<b>工厂自动化系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制器系统</li> <li>• HMI 人机界面系统</li> <li>• 分布式 I/O 系统</li> <li>• 现场总线系统</li> </ul>	<b>工厂自动化系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HMI 及 WinCC , 配置检查、产品生命周期检查</li> <li>• CPU 诊断信息、内存负载、通讯负载, 产品生命周期等</li> <li>• 分布式 I/O 站点参数检查, 诊断信息, 模块状态等</li> <li>• 现场总线配置、拓扑、电缆、环网等</li> </ul>
	<b>过程自动化系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制器系统 (H/F CPUs)</li> <li>• SCADA 监控系统</li> <li>• 网络及总线系统</li> <li>• 分布式 I/O 系统</li> </ul>	<b>过程自动化系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 诊断信息、内存负载、通讯负载, 产品生命周期等</li> <li>• PCS7 OS、ES 站点检查, 冗余系统检查, 系统结构检查等</li> <li>• 现场总线配置、拓扑、电缆、环网等</li> <li>• 分布式 I/O 站点参数检查, 诊断信息, 模块状态等</li> </ul>
	<b>工业网络系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS 总线系统</li> <li>• PROFINET 总线系统</li> <li>• 工业无线网络</li> <li>• 工业交换机</li> </ul>	<b>工业网络系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 总线基本参数检查, 站点、速率, 协议类型, 网络组件中继器 /OLM/OBT, 交换机等</li> <li>• 总线在线检查, 拓扑, 协议, 通讯质量, 报文, 网络负载等</li> <li>• 总线站点检查, LED 状态, 诊断缓冲区, 电缆及连接器, 中断电阻, 波形等</li> <li>• 总线物理介质检查, 电缆长度, 阻抗特性, 串扰, EMC 等</li> </ul>
	<b>驱动器和电机系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MASTERDRIVE 系列变频器</li> <li>• SINAMICS 系列变频器</li> <li>• ROBICON 系列变频器</li> <li>• 电机及周边系统</li> </ul>	<b>驱动器和电机系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MASTERDRIVE、ROBICON、SINAMIC 变频器组件解体及深度清洁</li> <li>• 环境检查, 温度, 湿度, 震动等</li> <li>• 电气安装检查, EMC, 电缆类型, 布线, 接地, 冷却系统等</li> <li>• 系统组件检查, 诊断信息, 参数设置, 主回路检查, 组件电器特性检查等</li> </ul>

No.	名称	订货号	列表价 (RMB)
1	FA 工厂自动化系统预防性维护服	9LA1-156-9PB01-0AA1	12000 /人天
2	PA 过程自动化系统预防性维护服务	9LA1-156-9FB01-0AA1	12000 /人天
3	PA 过程自动化系统预防性维护服务	9LA1-156-9PB02-0AA1	12000 /人天
4	PROFIBUS 现场网络总线预防性维护服务	9LA1-156-9PB03-0AA1	12000 /人天
5	PROFINET 现场网络总线预防性维护服务	9LA1-156-9FB04-0AA1	12000 /人天
6	MASTERDRIVE 变频器系统预防性维护服务	9LD1-156-9DB01-0AA1	12000 /人天
7*	SINAMICS变频器系统预防性维护服务	9LD1-156-9DB02-0AA1	12000 /人天
8	ROBICON 变频器系统预防性维护服务	9LD1-156-9DB03-0AA1	12000 /人天
9*	中-高压电机系统预防性维护服务	9LD1-156-9DB04-0AA1	12000 /人天



# 应用案例

## 某钢铁工厂



### 用户挑战

- 停机时间短，需要在有限的时间内做全面检测
- 没有 MASTERDRIVE 设备维护经验
- 希望将维护记录归档，便于查询和参考

### 解决方案

- 通过 DISP 预维护方案功能，自动生成对该设备的检查和  
维护方案
- 工程师使用 DISP 服务执行软件执行，快速全面的完成系  
统维护与检查，并自动记录维护结果

### 当前形势

- 某钢铁产业集团主要钢材品种有中厚板、热轧板卷、冷  
轧板卷等
- 轧机 MASTERDRIVE 驱动器已经连续运行近 10 年，需要  
做预防性维护与检测

### 用户收益

- 细致全面的设备检测，检测项多达 97 项
- 快速的维护时间，比传统维护时间缩短 20%
- 维护记录和报告电子化归档，方便查阅

如有变动，恕不事先通知

西门子公司版权所有

西门子（中国）有限公司

工业业务领域

工业自动化集团

详情请联系当地西门子销售

或咨询客户服务技术支持与服务热线

电话：+86-400 810 4288

邮箱：4008104288.cn@siemens.com

网站：www.4008104288.com.cn

本手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。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或者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。