

智能制造解决方案

通过数字化转型创造美好未来



通过数字化转型 实现社会繁荣发展

如今，各个国家和企业都在不断通过自主化运行、减少能源消耗和温室气体排放、节约资源以及安全生产优质产品等举措，努力实现未来繁荣发展和可持续运营。横河电机通过与客户共同努力，帮助客户实现其目标，并重点关注可持续发展，如可持续发展目标 (SDGs) 和《巴黎协定》的目标。



设计

发现



开发



市场力量和新技术为企业带来了前所未有的机遇。数字化转型可以改变运营方式，确保企业的人员、流程和技术方面的一致性，从而创造巨大的经济价值，解决社会问题并实现可持续发展目标(SDGs)。

虽然数字化转型(DX)对于不同人员意味不同，但是它已经成为企业寻找与数字化转型的关联并确立其在数字经济中领导地位的驱动力。

横河电机将数十年来对客户业务、自动化和运营技术的理解与最新的数字技术相结合，从而为您迈向可持续、智能化、自主运营和社会繁荣发展的数字化转型之旅提供支持。

目 录

运营管理



智能制造



供应链管理



生产优化



可持续发展目标(SDGs)
能源管理和优化



工厂资产管理



主题



数字化转型之旅

数字化转型是指通过巧妙应用数字技术实现客户的业务策略，而数据化是指将信息转换为数字格式，数字化和数字化转型是指业务和工作流变更、企业运营和业务转型。横河电机将通过其数字化转型的方式帮助客户获得实质性的收益。

关于数字化转型

只有将人员、流程和技术统一进行考虑，才能实现数字化转型。这些统一的活动会将公司的愿景、主要的业务战略，比如卓越运营、产品领先和客户亲密度，保持相一致。

通过以下方式实现数字化：

- 通过将云技术和工业互联网(IIoT)技术应用于工艺过程、设备，甚至原始的控制数据，来进行高质量的分析以及预测将来的状况。
- 通过将工作场所、现场和公司进行整合来优化整个供应链的决策流程。
- 利用行业资深人士的经验和技术知识为下一代数字化员工提供支持，从而最大程度激发员工的潜力。

将业务和领域知识与新技术相结合，不仅可以提高生产效率、安全性和盈利能力，还可以激励企业文化实现创新变革。

建立合作伙伴关系

由于每个公司在其业务策略上采取不同的运营方式，因此实现数字化转型的方式也不尽相同。通过与顾问、供应商和客户开展合作，可以将整个供应链整合在一起，执行团队能够更好地管理复杂情况、项目执行、风险和所需的全部领域知识。

横河举办“发现研讨会”介绍数字化转型的框架，协助客户开展数字化转型工作，并树立组织意识。

发现



发现组织的数字化机遇，确定数字化转型的方案。

活动：

- ▶ 价值发现
- ▶ 数字化成熟度评估
- ▶ 主要利益相关者访谈
- ▶ 制定数字化转型蓝图

成果：

- ▶ 数字化转型方案
- ▶ 数字化转型成熟度评估报告
- ▶ 中间点计划与报告

设计



设计一个可行的数字化转型业务计划。

活动：

- ▶ 利益相关者联合会议
- ▶ 业务流程映射
- ▶ 分析与设计
- ▶ 商业案例挑战会议

成果：

- ▶ 商业案例
- ▶ 数字化转型路线图
- ▶ 数字化转型管理框架
- ▶ 数字化结构设计
- ▶ 网络安全理念
- ▶ 应用框架设计
- ▶ 用户需求规范(URS)
- ▶ 价值验证

开发



根据计划积累以成果为导向的数字化转型经验

活动：

- ▶ 计划管理
- ▶ 项目和变更管理
- ▶ 构建、测试和生产发布
- ▶ 快速交付和开发运营

成果：

- ▶ 数字化产品和服务
- ▶ 培训计划
- ▶ 文档化
- ▶ 可持续性计划

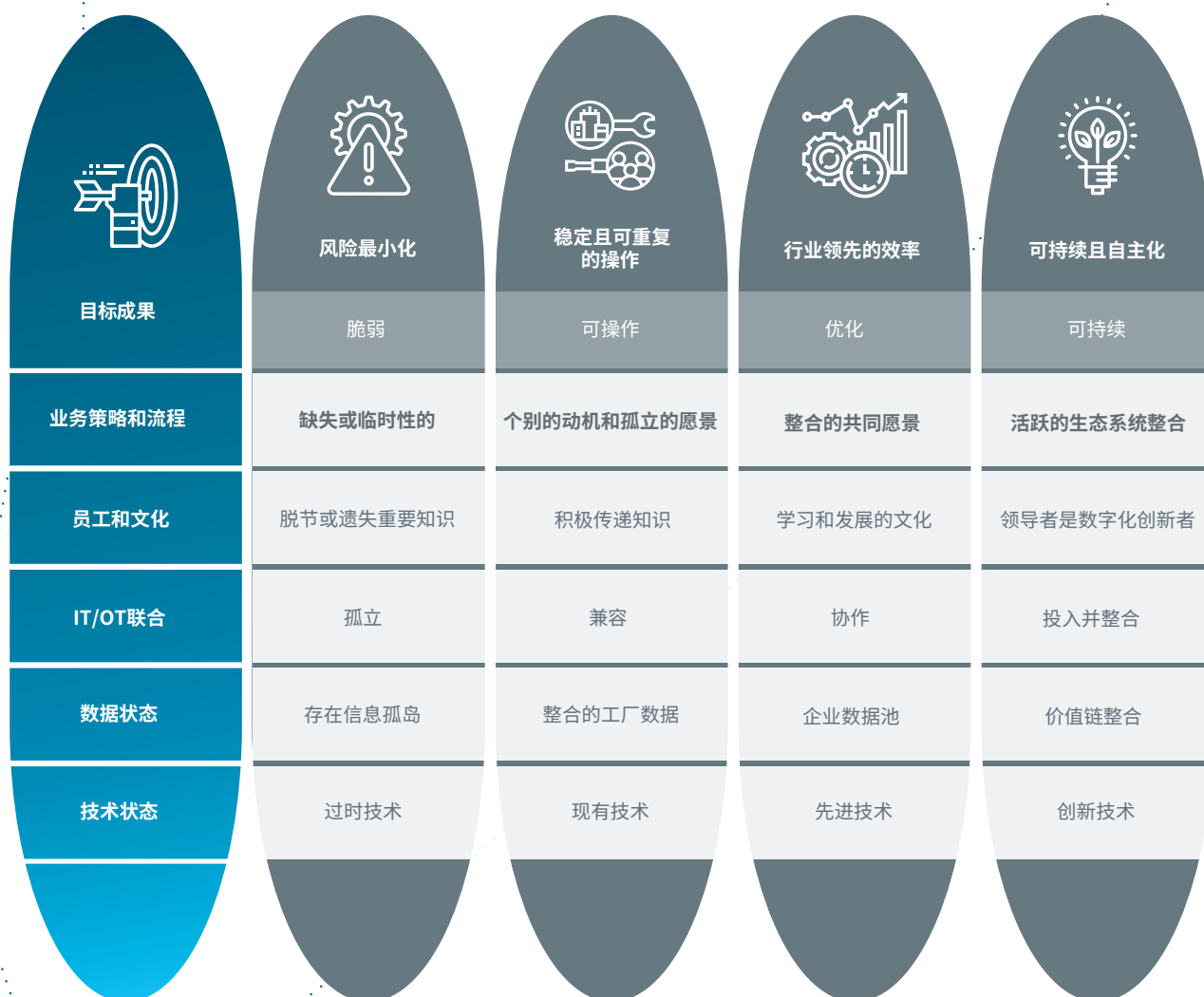
成功因素和着手点

制定战略和数字化计划时应以强大的外部力量为导向，而数字化转型的实际执行则应该从内部开始。这样，用户公司可以完全拥有行动和结果的自主选择权。我们建议您在开启数字化转型之旅时遵循以下步骤：

- 使数字化计划与公司目标和策略保持一致
- 评估准备情况
- 协调各组织结构，促进协作
- 汇总客户的各项过程
- 确定快赢产品
- 建立技术基础

横河电机在运营、过程自动化、技术咨询和支持服务方面拥有丰富的经验。我们的数字化转型模型，首先要了解客户的目标、确定挑战、量化财务影响并评估复杂性，另外，提供采用设计驱动式的方法，全面了解现状及所需业务流程、人为因素和使能技术。确立快速盈利的方案并予以实施，以加快对数字化转型的接受度，从而实现业务价值。

● 流程工业数字化转型成熟度模型



在整个过程中，我们将不断通过数字化创造价值。
数字化转型的共同创新方法可以带来深远的收益，
拓展前景并具有可持续性。

智能制造

将数字化转型应用到生产制造领域有助于实现智能制造。

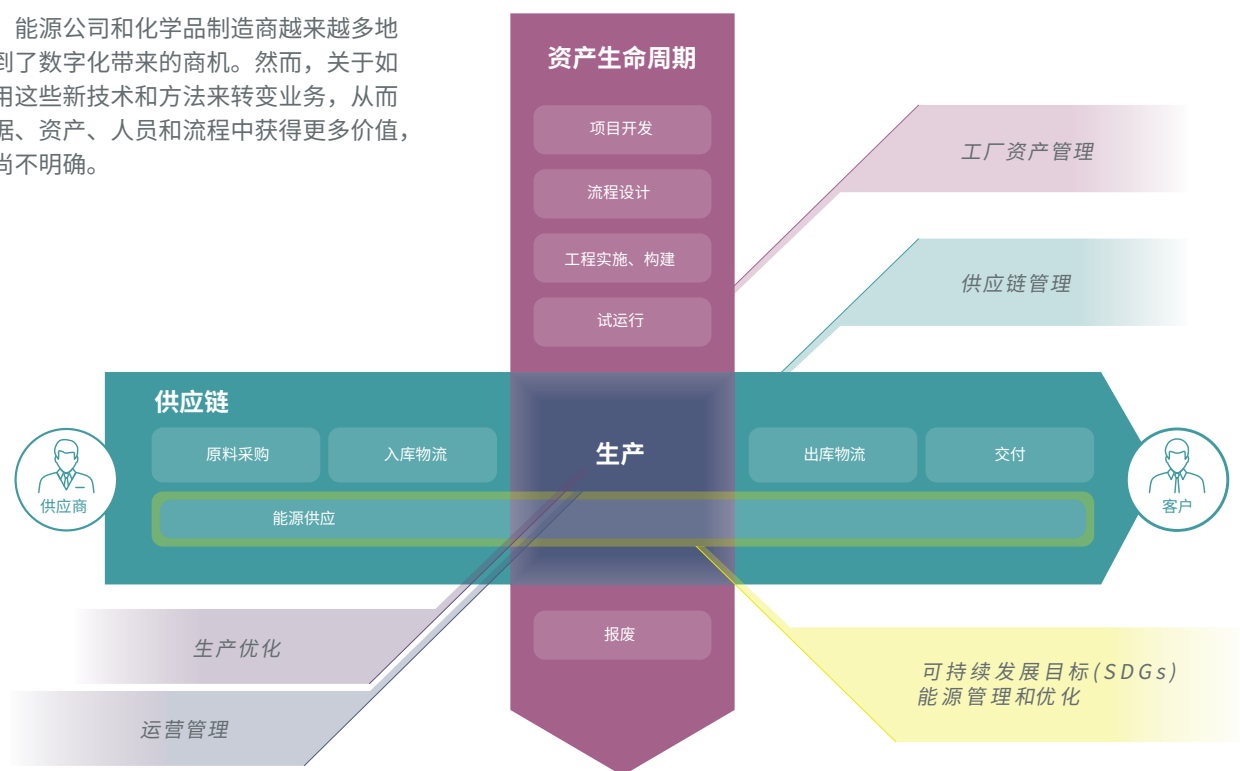
横河电机通过具有领域知识的数字技术的新应用来实现智能制造，
从而提高客户供应链和资产生命周期的绩效。





智能制造 业务范围

如今，能源公司和化学品制造商越来越多地意识到了数字化带来的商机。然而，关于如何使用这些新技术和方法来转变业务，从而从数据、资产、人员和流程中获得更多价值，目前尚不明确。



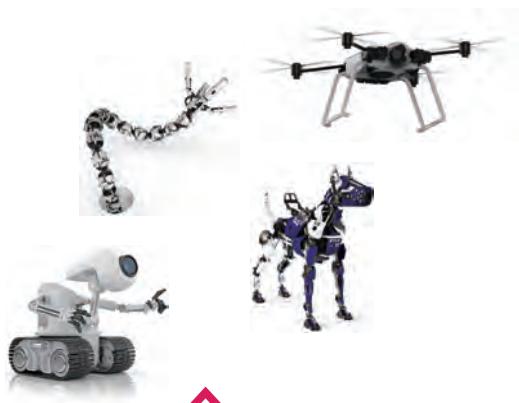
综合运行中心(IOC)是智能制造的其中一项成果。它是一种不同于制造基本概念的转型。在工厂管理方面，缺乏有经验和熟练的劳动力是近期面临的一个关键问题。IOC是一种维持人员可靠性的解决方案，具有以下优点：

通过将多个工厂连接到总部，IOC可以实现远程操作和专家团队的效率化。

各工厂检索的操作和过程数据均在IOC中进行实时整合，从而进行数据和技术知识的统一管理和积累。这样操作员能够轻松与不同班次或不同职责的其他人员保持联系。此外，只需少数专家即可进行比较分析和改进，从而形成可以横向共享给其他工厂的专业知识、智能经验和最佳操作实践。这便解决了工厂之间操作经验共享的问题。这需要通过技术转型，实现从综合控制室远程控制工厂运营，并改变组织和操作员的思维方式。

智能制造的另一个成就是植入可以改变现场操作的数字技术，例如机器人、无人机、移动设备和可穿戴设备。这些数字技术可以改进现场操作。

横河电机现场智能解决方案可以协助现场操作员在正确位置进行正确操作，并且仅需少数位于综合运行中心(IOC)的专家即可通过实时通讯工具为其提供支持。



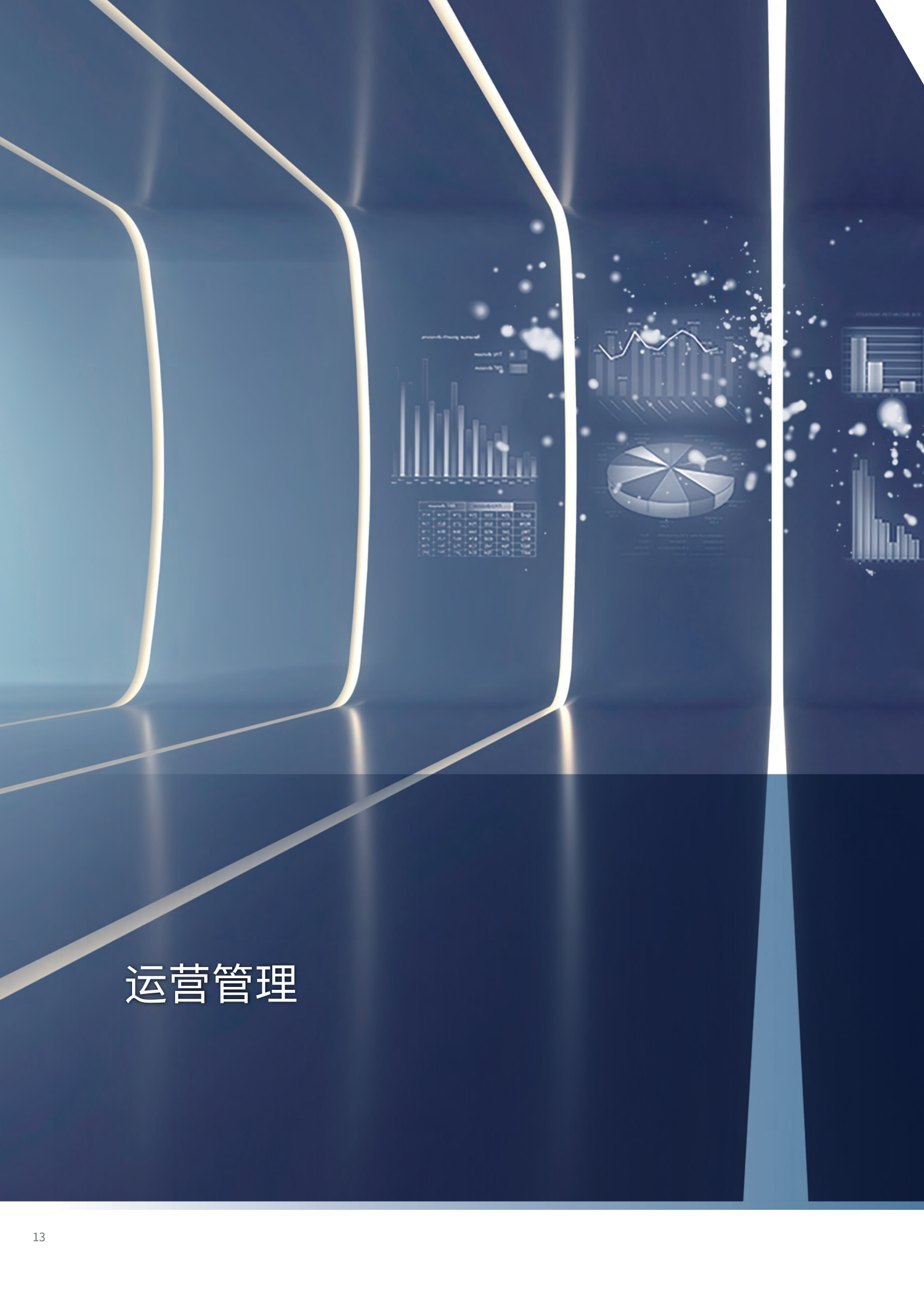
对于人类危险的区域

敏捷的智能操作

安全的网络



机器人非常适用于危险区域，这样工作人员可以专注于人为干预和决策，协助机器人独立工作。这些技术将体现在功能强大的网络安全解决方案中。



运营管理



综合绩效管理

具有工厂大数据和云计算功能，用于实时进行协同绩效优化。

自主业务智能化

具有工厂大数据和AI机器学习功能，用于进行快速的智能决策。

SOP自动化

具有工厂大数据和AI生产系统功能，用于未来无人值守的运行。

利润驱动式运营培训

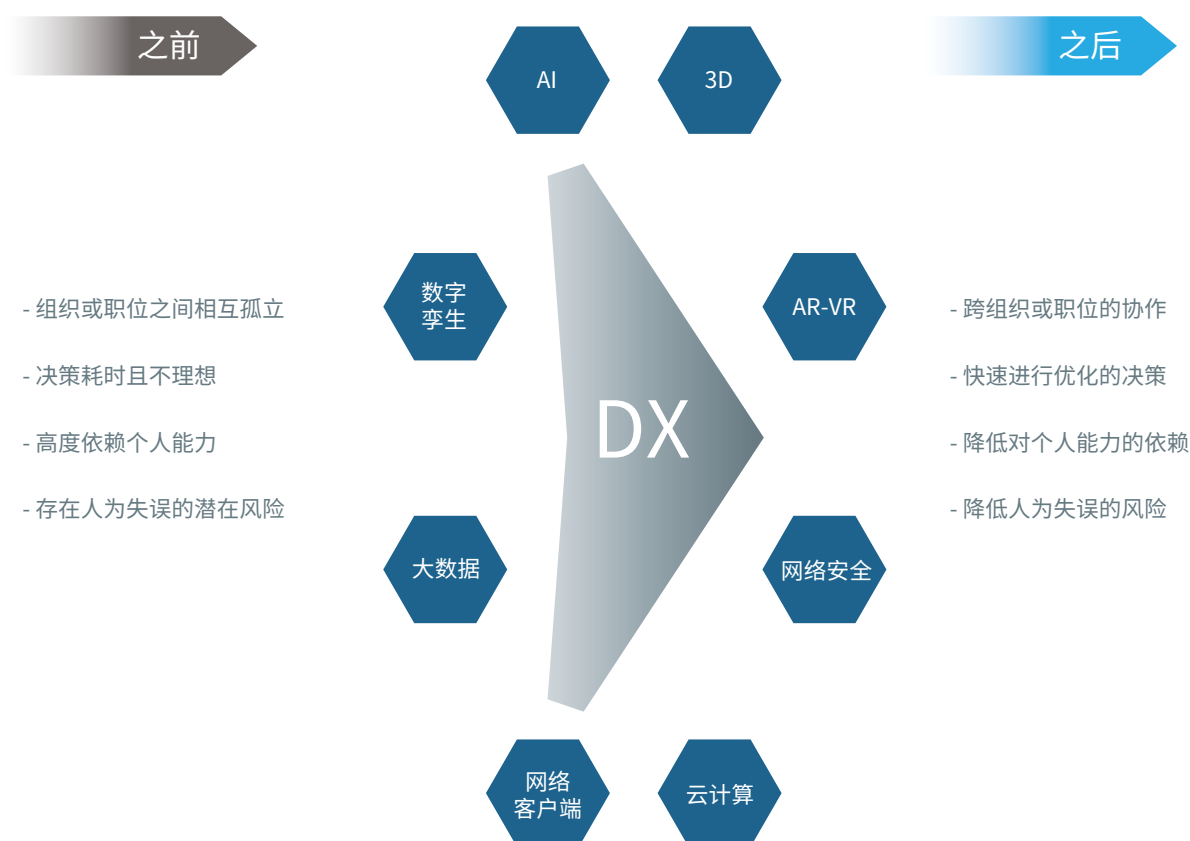
采用虚拟现实和数字孪生技术，用于确保安全和优化运营。

运营管理

- 综合绩效管理具有工厂大数据和云计算功能，用于实时进行协同绩效优化。
- 自主业务智能化具有工厂大数据和AI机器学习功能，用于进行快速的智能决策。
- SOP自动化具有工厂大数据和AI生产系统功能，用于未来无人值守的运行。
- 利润驱动式运营培训采用虚拟现实和数字孪生技术，用于确保安全和优化运营。

通过理解客户的业务流程、人员和企业文化，横河电机积累了强大的运营管理方面的经验。
我们将通过把我们的经验与最新的数字计划技术相结合，帮助流程工业企业完成其业务变革。

运营管理中的数字化转型



运营管理关联所有工厂人员(从C级管理层到工厂操作员)，并利用最新的数字技术最大限度提高绩效，从而使过程制造商实现可持续且灵活的优化运营。通过这种方式，使用户的工厂运营进行业务转型(DX：数字化转型)。

横河电机的运营管理是一套以客户为中心的解决方案综合套件。它基于数以万计的自动化项目所获得的长期经验和知识研发而成，可以分阶段应用于各成熟度级别的所有制造工厂。

运营管理套件



指挥中心和生产中心的设计

设计咨询：横河电机的工业设计师创建设计文档，并为总部办公室的综合指挥中心和制造工厂的综合生产中心绘制图纸。

综合KPI设计

设计咨询：横河电机的过程顾问推动从C级管理层到运营层的整体KPI设计，涵盖生产率、利润率、可用性和安全性等最新管理目标。

实时KPI仪表板和报告

工程实施：横河电机的DX工程师将设计的KPI整合到实时仪表板系统，并导入现场(云或本地)。在问题到达管理层之前，它可以帮助工程师和操作人员实时解决其绩效问题。

KPI和数据分析

出具报告：横河电机的数据专家利用数学或AI算法分析KPI历史数据，并提交有关新发现的报告。

在线预测

工程服务：横河电机的DX工程师将创建的机理和人工智能模型整合到在线预测系统中，并导入现场。

程序自动化

咨询：横河电机经验丰富的工程师可以协助客户将各种操作步骤规范化和标准化，并将这些操作步骤整合到自动化系统中。这样，即

使是初级操作员也可以准确无误地达到同等的工厂操作质量。

利润改善计划

咨询：KBC的过程顾问可以帮助用户确定改善领域、发现改善机会、研发解决方案、提供解决方案并持续维持获得的收益。

运营协助

工程实施：横河电机的DX工程师负责安装自动化系统，以实现安全的工厂运营。

性能和过程报警管理

咨询：横河电机的过程顾问可以帮助用户管理报警系统，以便在适当的时间将必要的报警发送给相应人员。

先进操作画面

设计和工程：横河电机的工业设计师为先进操作画面创建设计方针和模板文档，并将其整合到图形用户界面中。

企业团队效能

咨询：KBC的顾问将提供指导，以提高组织、工作流和员工的效率。

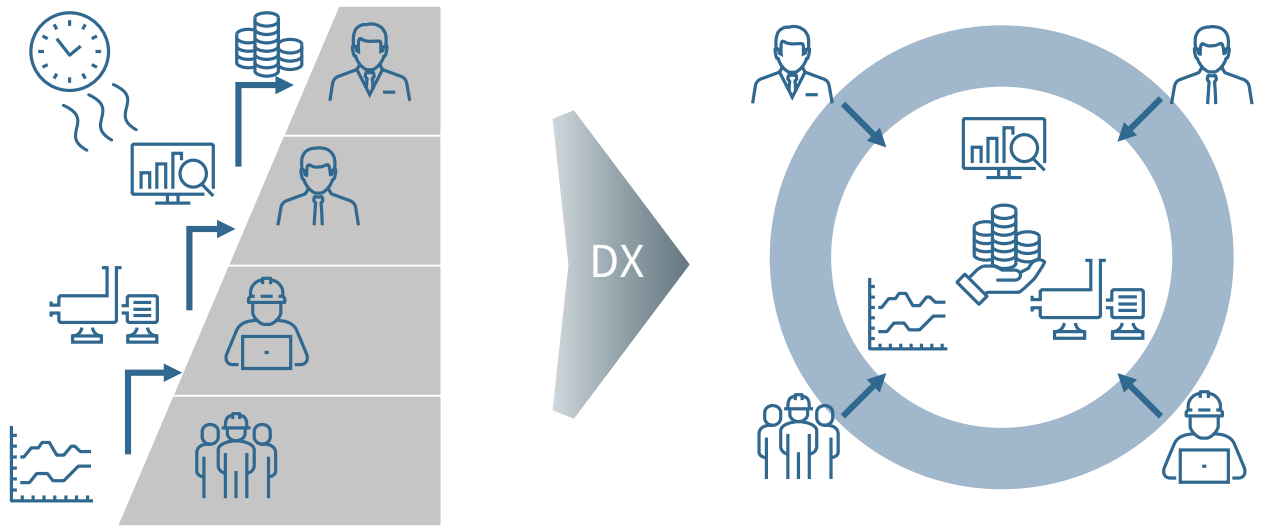
3D虚拟培训

工程实施：横河电机的工业设计师针对非常规操作和维护工作，研发了一套虚拟培训系统。

通过将工厂所有人员的操作知识规范化、标准化和自动化，运营管理套件也将支持未来无人值守的运行。

综合绩效管理

具有工厂大数据和云计算功能，用于实时进行协同绩效优化。



- 组织职位相互孤立
- 决策耗时且不理想
- 高度依赖个人能力
- 存在人为的潜在风险

- 跨组织或职位的协作
- 敏捷且优化的决策
- 降低对个人能力的依赖
- 人为失误的风险较低

挑战

- C级管理层和操作员之间的KPI脱节，相互孤立
- 局部KPI管理导致仅局部优化
- 现有的KPI系统设计用于事后报告
- 管理层需要采取举措，激励操作员实现可盈利运营
- 由于工程师工作繁忙，无法持续改善性能

解决方案

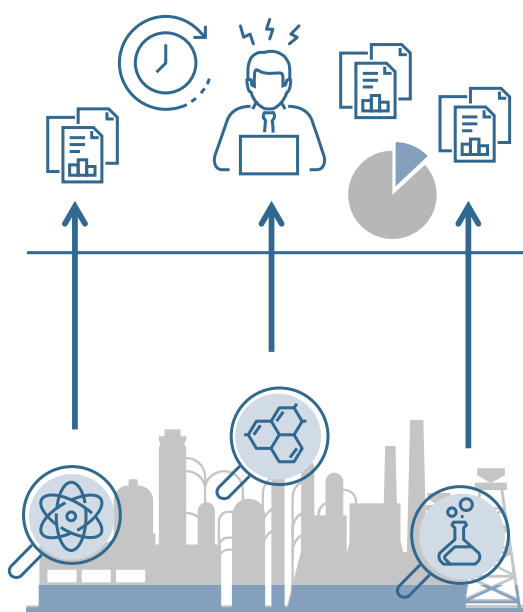
- 关联的KPI基于行业知识，可提供协作运营
- 整体KPI管理涵盖所有管理目标，可实现整体优化
- 实时KPI系统可在当天实现灵活快速的性能改进
- 关联的KPI能够直观显示操作员对C级管理层KPI的贡献
- 安排外部顾问支持可持续的绩效改进

收益

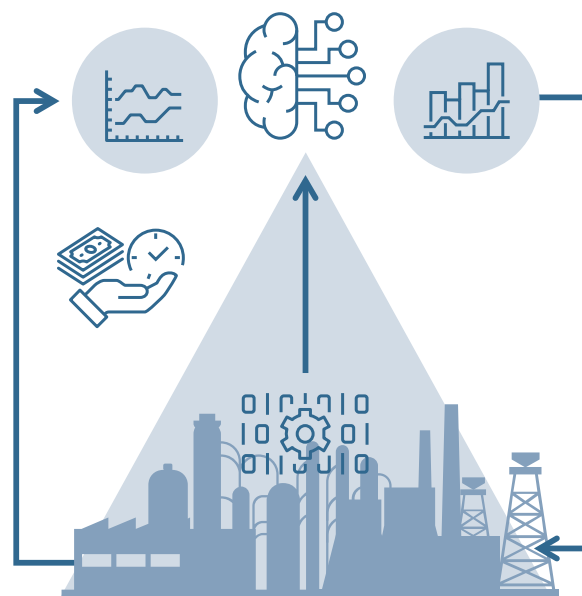
- 原油加工能力为23万桶/天的炼油厂年收益为500-1000万美元
- 产量6亿标准立方英尺的空分装置年收益为50-200万美元

自主业务智能化

具有工厂大数据和AI机器学习功能，用于进行快速的智能决策。



仅有少量的原始数据可供分析



新的数据分析可高速自主完成；
分析范围扩展到整个工厂

挑战

- 当前的数据分析需要很长时间才能得出结果
- 分析人员需要基础知识和经验进行数据分析
- 仅有少量的原始数据可供分析
- 分析结果未能充分用于立即采取行动

解决方案

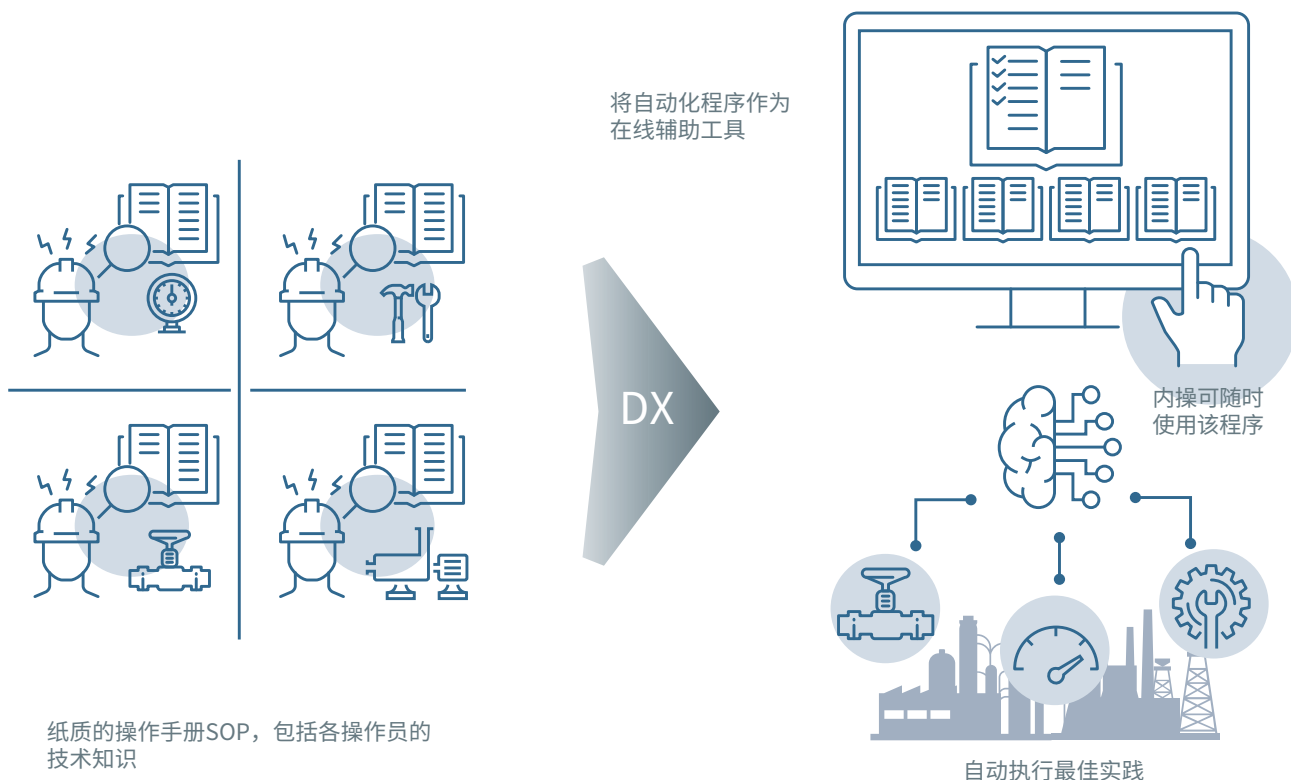
- AI机器学习可协助数据专家/分析人员进行数据分析
- 使用工厂大数据识别新发现
- 提供基于IA模型的在线预测功能

收益

- 新的数据分析可高速自主完成；分析范围扩展到整个工厂
- 对数字敏感的非熟练工人可以执行数据分析
- 必要的动作一目了然，确保及时采取行动
- 预防工厂突然停车和产品质量问题
- 预估收益1万~10万美元

SOP*自动化

具有工厂大数据和AI生产系统功能，用于未来无人值守的运行。



挑战

- 运营主管需要花费大量时间维护SOP
- SOP未更新，并且不包含所有操作员的技术知识
- 操作员很少参照纸质SOP
- 在防止重大人为失误方面，操作规程SOP的作用有限

解决方案

- 通过分析操作记录和现有SOP生成最佳实践
- 将SOP数字化为e-SOP (在线)，为内操/外操提供操作手册
- 将自动化程序作为在线辅助工具

收益

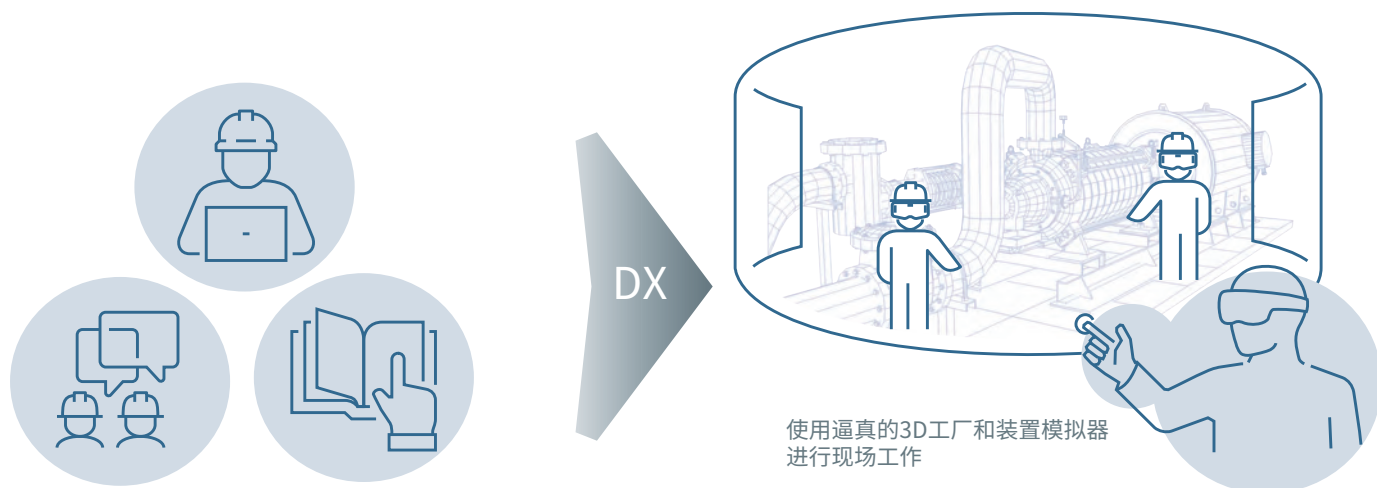
- 通过自动执行最佳实践，提高效率
- 根据需要，内操/外操不仅可以查看关键程序信息，还可以获更多细节。
- 减少因缺乏技能或素养导致的人为失误
- 简化手动步骤
- 通过缩短聚合物工厂生产产品的等级转换时间，年收益可达50万美元

*SOP：标准操作步骤

利润驱动式运营培训

采用虚拟现实和数字孪生技术，用于确保安全和实现最佳运营。

未对操作员进行利润驱动式运营和维护相关的培训



内操、外操和设备维护工程师之间沟通不畅

内操、外操和设备维护工程师之间协同操作

挑战

需要通过解决以下问题，实现利润和安全性的持续增长：

- 操作员未经利润驱动式运营的相关培训
- 技术人员未经利润驱动式维护的相关培训
- 内外操和设备维护工程师之间沟通不畅
- 对培训系统进行重复投资

解决方案

- 综合培训环境(操作和维护)
- 高保真动态过程模拟器使用真实的操作员控制台进行中控工作
- 使用逼真的3D工厂和装置模拟器进行现场工作
- 使用场景构建器进行利润驱动式运营和维护
- 集成性能仪表盘

收益

通过以下方式，不断提高利润和安全性。

- 操作员获得利润驱动式运营的相关培训
- 技术人员获得利润驱动式维护的相关培训
- 对危险情况进行实际演练
- 内外操和设备维护工程师之间协同工作
- 对培训系统进行综合投资
- 通过避免计划外停车，获得至少100万美元收益



生产优化

The background of the page features a stylized industrial scene, possibly a refinery or chemical plant, with various pipes, tanks, and structures. This scene is overlaid with a series of blue, semi-transparent geometric shapes, including triangles and polygons, which are interconnected by a network of thin, glowing blue lines, suggesting a digital or data-driven environment. The overall color palette is dominated by blues and whites, with some yellow and orange highlights from the industrial structures.

自适应型先进过程控制

具有数字孪生和自整定功能，用于实现可持续的性能提升操作。

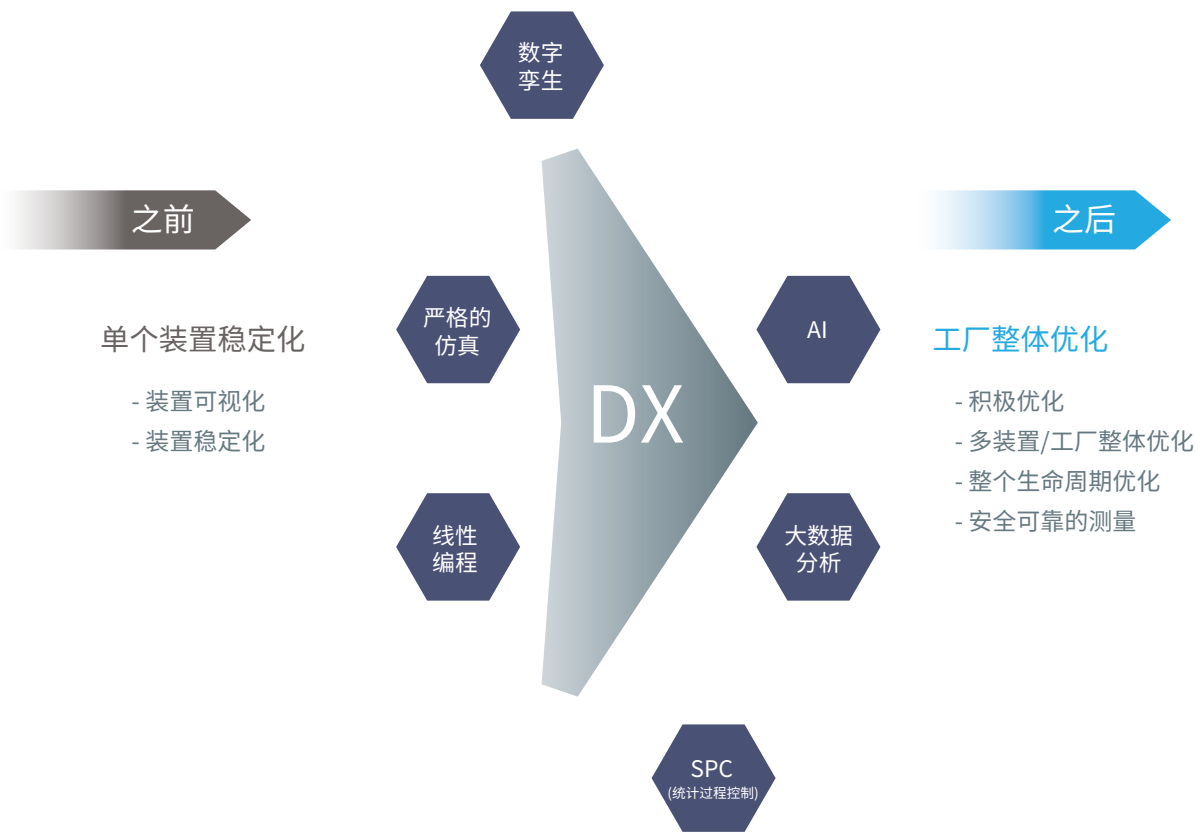
动态实时优化器

具有数字孪生和实时数据整合功能，用于进行实时工厂优化。

生产优化

- 自适应型先进过程控制具有数字孪生和自整定功能，用于实现可持续的性能提升操作。
- 动态实时优化器具有数字孪生和实时数据整合功能，用于进行实时工厂优化。

横河电机将通过提高生产率来提高盈利能力。通过结合OT/IT技术，并基于在生产领域的丰富经验、知识和专长，利用数字化转型技术来实现目标。



横河电机通过节约能源和提高操作效率实现了利润提升。这是通过装置可视化和装置稳定化来实现的。通过将最佳实践与最新的数字技术相结合，可以优化整个工厂和生命周期，甚至进一步提高生产率。

横河电机致力于提高生产力

效率

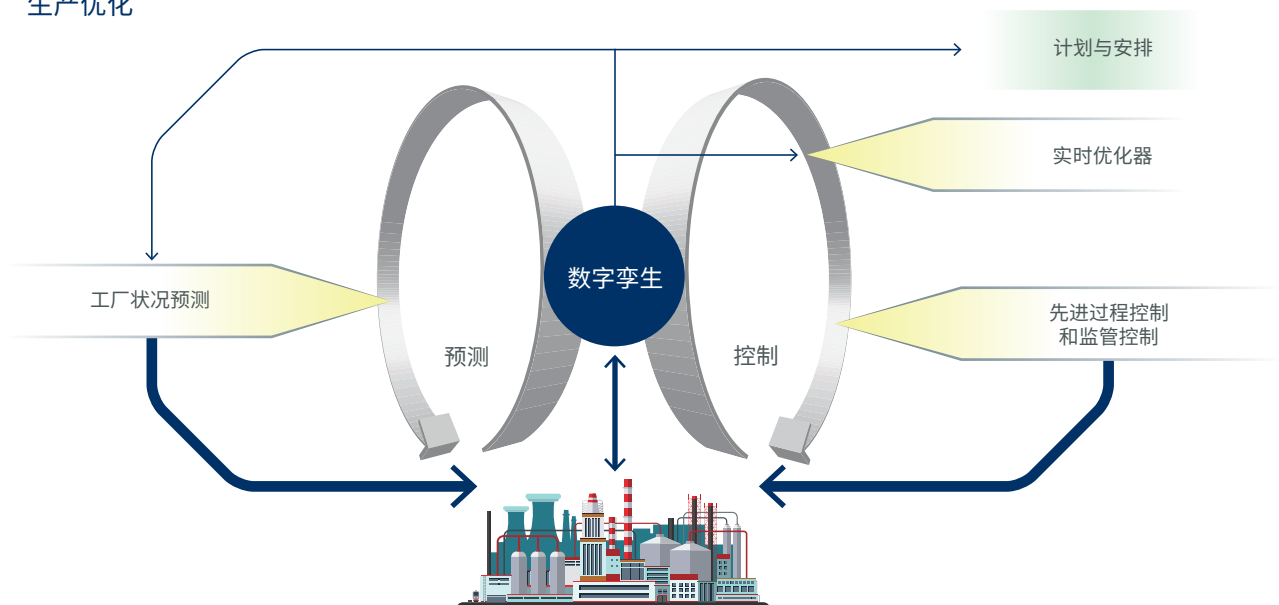
利用我们在传感技术和控制领域的知识和经验，并结合数字化转型技术，我们建议在多台设备和多个工厂的整个生命周期内进行优化。

附加值

通过丰富客户群所积累的数据来优化服务，我们可以利用全球经验中积累的最佳实践。通过积极地结合最新的数字技术与出色的仿真和控制技术，我们将帮助客户增加附加值并创造新价值。

横河电机致力于在效率和附加值方面提高下一代生产率，与客户共赴持续发展之旅。

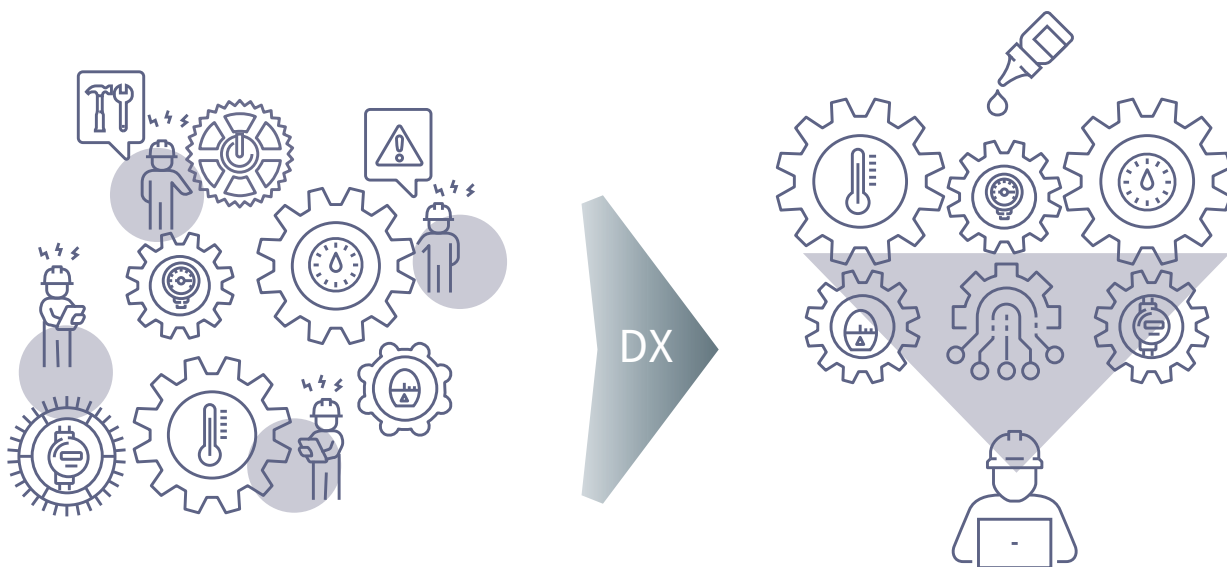
生产优化



通过在生产调度中使用模型技术，我们将仿真技术和控制技术相结合来实现计划和生产的无缝连接。通过重复该循环，可以在整个生命周期内高度准确地对整个工厂进行优化。

自适应型先进过程控制

具有数字孪生和自整定功能，用于实现可持续的性能提升操作。



手动控制多个变量时很难使过程保持稳定并最大程度提高产量，也很难进行质量控制

多合一应用程序可用于先进过程控制和集成分析仪管理

挑战

- 手动控制多个变量时很难使过程保持稳定并最大程度提高产量，也很难进行质量控制
- 分析仪精度低且产品质量评估期间分析仪结果所需时间长，导致生产损失

解决方案

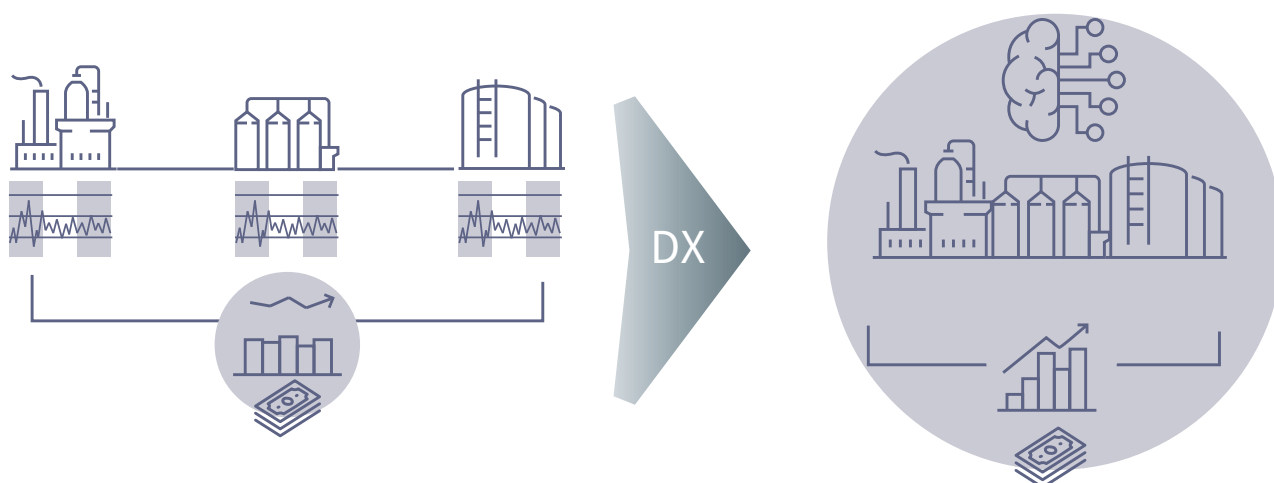
- 适用于多变量控制模型的先进过程控制
- 提供可靠的质量预估，用于校正分析仪精度、缩短分析仪分析时间
- 通过自动阶跃响应测试和增强的在线模型整定功能，轻松维护APC模型
- 多合一应用程序可用于先进过程控制和集成分析仪管理

收益

- 通过横河电机的自动化解决方案套件，可以减轻操作员的压力，专注于高附加值的操作
- 提高生产率，保持质量稳定，进行综合的分析仪管理
- 典型的投资回收期：不到1年
- 印尼炼油厂的案例分析
- 减少二氧化碳排放量 = 22,000吨/年
- 节能 = 318.7万美元/年

动态实时优化器

具有数字孪生和实时数据整合功能，用于进行实时全厂优化。



APC控制的单个过程装置的高效率并不意味着整个工厂的优化。

全厂优化能够确保运营逐步实现全局优化，实现工厂绩效最大化和可持续性，提高投资回报率。

挑战

- 改进整个工厂的盈利能力
- 仅APC控制的单个过程装置效率高
- 外部因素的干扰会阻碍优化
- 进料量和产品市场价格的频繁变化会阻碍工厂优化
- 多装置性能优化与维护

解决方案

- 经验证的技术：
多变量模型预测控制
- 多装置优化
- 基于严格稳态模型的自主化监控

收益

- 工厂优化能够确保运营逐步实现全局优化
- 实现工厂绩效最大化和可持续性，提高投资回报率
- 通过与APC紧密集成，确保维护更加轻松
- 通过计划和安排使结合更加紧密
- 通过优化CDU (原油蒸馏装置)和VDU (真空蒸馏装置)，预计年收益为100-200万美元



供应链管理



供应链优化

具有优化器和实时数据集成功能，用于实现敏捷灵活的生产。

先进的罐区操作管理

具有优化器和AI生产系统，实现最小化库存。

油品性质调和与比例调和

具有数字孪生和实时数据集成功能，用于提高产品质量。

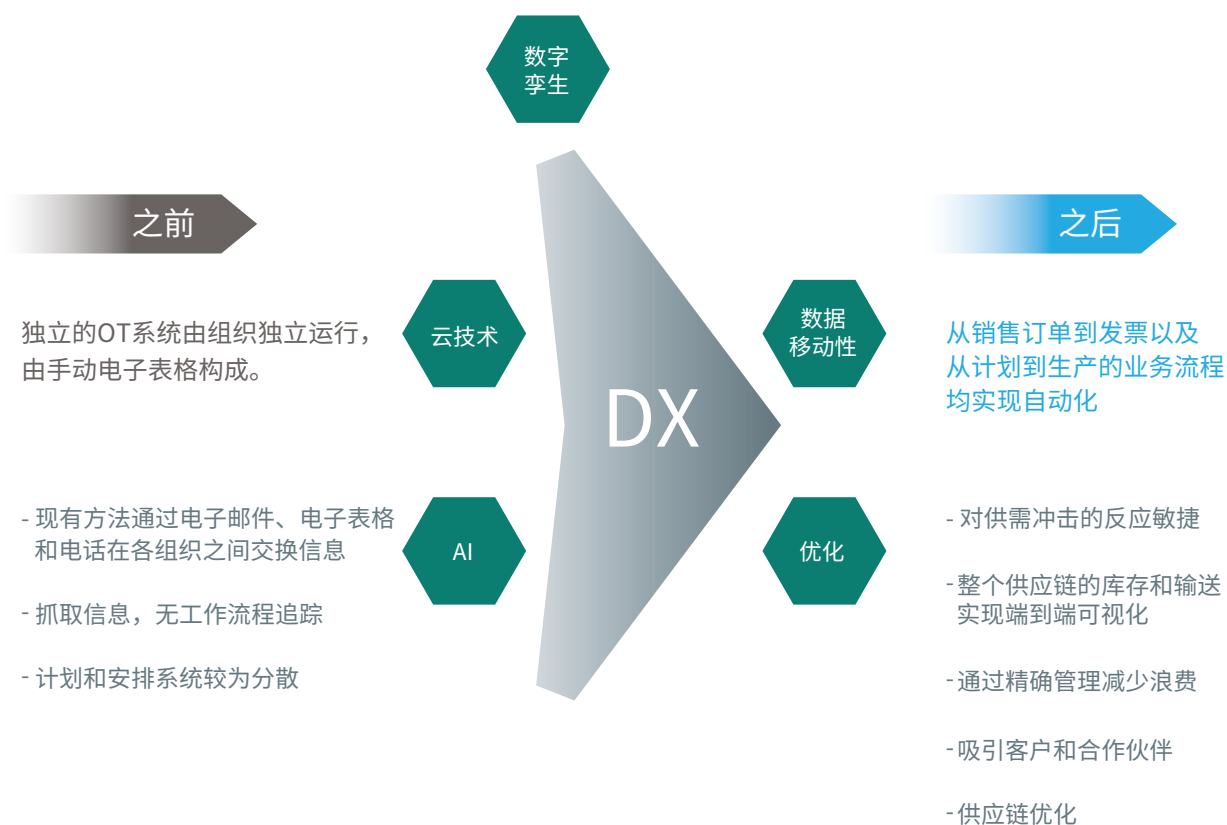
库存和物流管理

具有云计算和多工厂数据整合功能，用于库存管理和物流优化。

供应链管理

- 供应链优化具有优化器和实时数据整合功能，用于实现敏捷灵活的生产。
- 先进的罐区操作管理具有优化器和AI生产系统，实现最小化库存。
- 油品性质调和与比例调和具有数字孪生和实时数据整合功能，用于优化产品质量。
- 库存和物流管理具有云计算和多工厂数据整合功能，用于库存管理和物流优化。

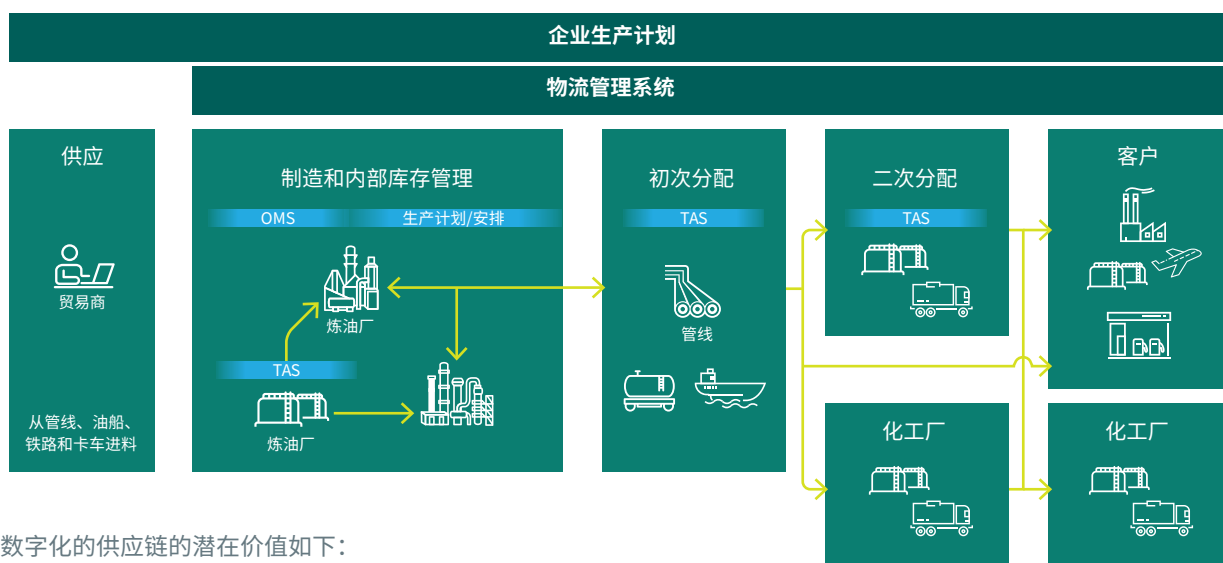
过程工业的工厂或者建于原料产地附近，或者建于产品用户附近。因此，从原材料到消费者的供应链很长，加上供需双方的市场动态变化非常快，使得过程工业的供应链管理极为复杂。



精确管理是横河电机对供应链管理的方法，内容涵盖物料存储/运输到产品交付的整个过程。精确管理从精确测量入手，并结合了物料运输的实时管理和从销售订单到发票处理的全面数字化。

整个供应链的实时可视化

供应链的战略制造和分销



完全数字化的供应链的潜在价值如下：

定期合同计划

根据改进的交易信息粒度，对长期合同义务进行商业和经济评估。

生产安排调度

提高工厂信息的粒度，例如油罐和用于基线制定的长管线中剩余油的数量和质量

库存管理

整个供应链库存的实时可视化有助于改善库存管理，从而减少运营资金和物料运输损失

供应链计划

通过更精确地测量原料、过程产量、库存和需求来改善计划优化

商业合同签订

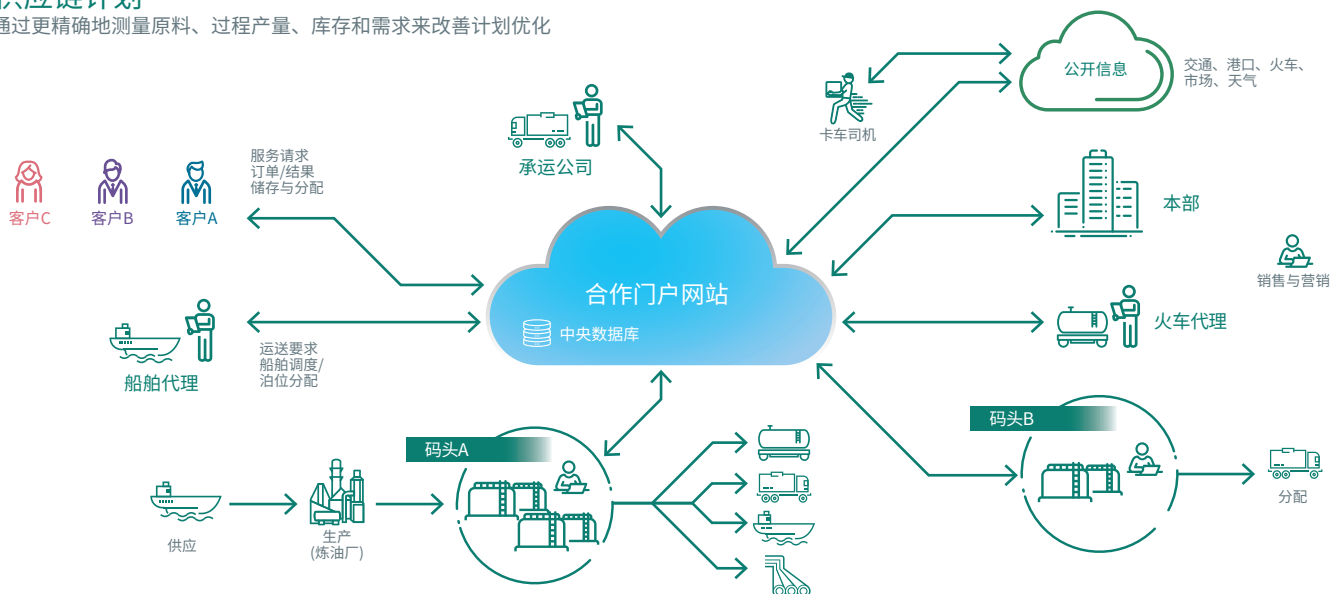
改善原料和产量的精确管理有助于制定更好的原料合同条款

合作门户网站

通过在线合作门户网站可以提高客户和合作伙伴的参与度

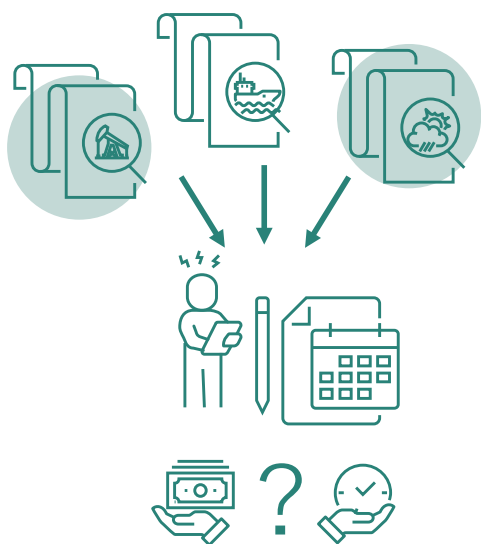
调度管理

完成销售订单到发票处理的数字化；全自动提升客户参与度

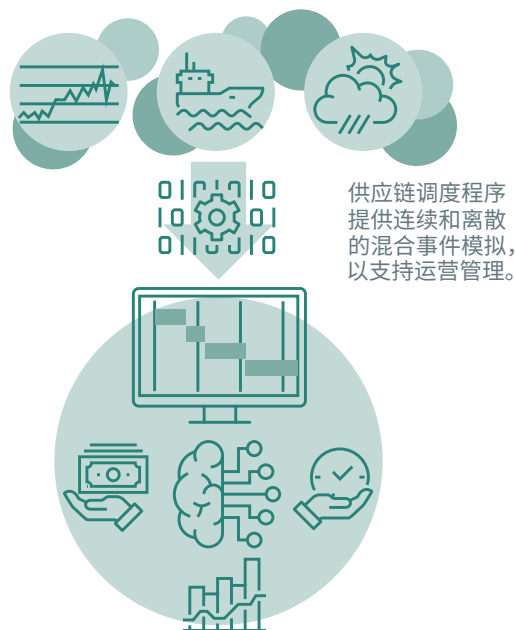


供应链优化

具有优化器和实时数据整合功能，用于实现敏捷灵活的生产。



通过集成供应、精炼、分销和营销系统等多个方面，实现企业价值最大化。



供应链调度程序提供连续和离散的混合事件模拟，以支持运营管理。

生产核算程序能够计算全厂每天的质量/体积/能量平衡。

挑战

- 难以从集成的供应、炼油、配送中实现企业价值最大化
- 实现卓越运营所需解决方案和能力方面的数字化程度不足

解决方案

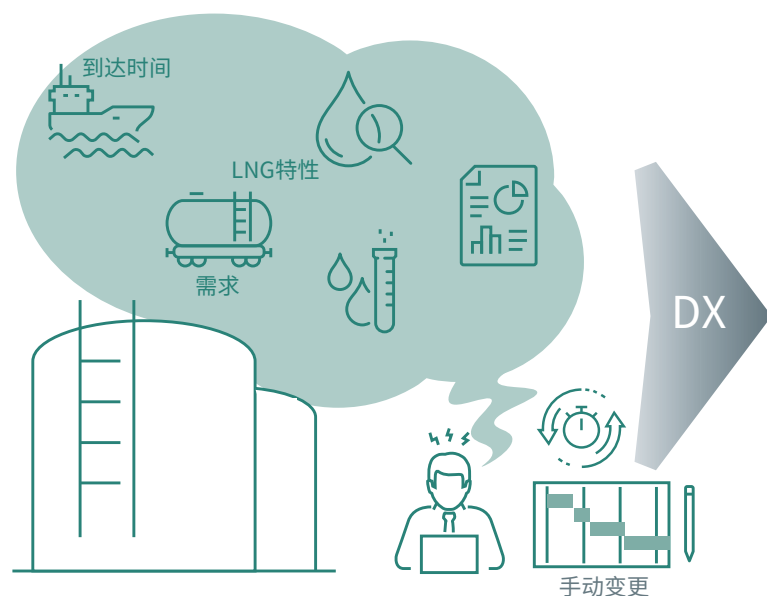
- 我们应用数字技术的方法是从业务目标、约束条件、最佳实践和用户来反向定义技术并交付业务结果
- 引进总部级计划解决方案，并整合炼油厂计划和调度信息
- 自动提供审计、流程和供需计划的实时反馈

收益

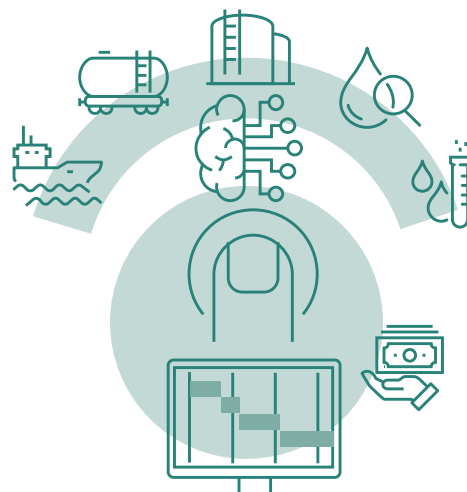
- 在数字化方面提供经过验证的客户价值，帮助客户确定其独特的应用程序和功能集；协助实施并适应现有应用程序；利用工厂以外的新业务模式进行创新；确保该解决方案始终可用并用于交付和维持卓越运营。
- 预计潜在收益是60-90美分/桶

先进的罐区操作管理

具有优化器和AI生产系统，用于最大程度避免库存过多/
库存不足。



只有少数专家能够根据手工收集到的各种数据制定适合需求的计划。



任何人都可以通过简单的操作制定时间表。

挑战

- 规划供应链的储罐运营是一项非常复杂的预测性工作，需要满足许多约束条件。
- 工作量很大并且只有熟练的调度员才能依靠反复试验的经验手动执行调度。
- 由于约束条件的变化，每次都会重新调度。
- 难以实现满足所有约束条件的最佳计划。

解决方案

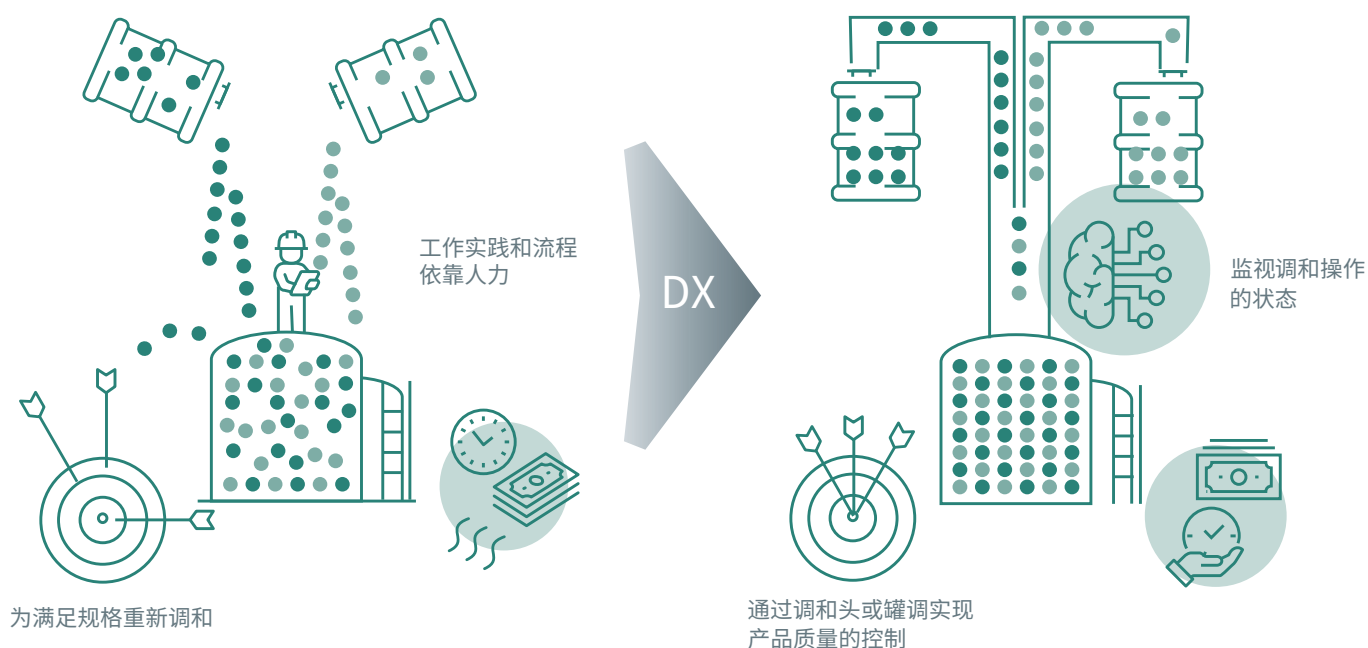
- 提供最佳计划，提高效率并降低整个供应链成本，同时满足所需约束条件。
- 模拟和监视调度的可行性和操作风险

收益

- 非专业人员只需一键操作即可始终获得可行的调度，从而最大程度降低运营成本。
- 调度员能够对商业和运营影响做出决策核算
- 快速提供最佳调度

油品性质调和与比例调和

具有数字孪生和实时数据集成功能，用于提高产品质量。



挑战

- 工作实践和步骤未整合到调和中
- 确保调和操作的质量需要花费大量的人力和时间
- 出现需重新调和的情况，质量下降
- 需要分别优化现场控制和调和过程

解决方案

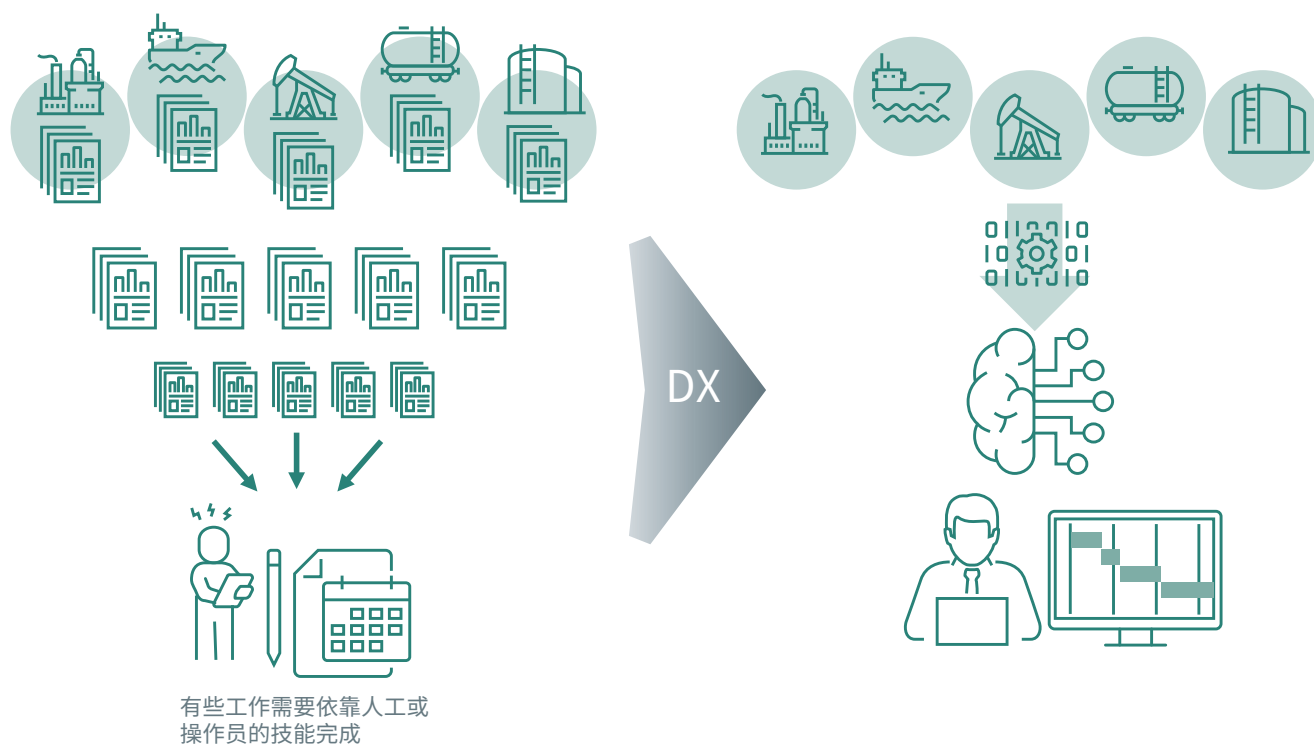
- 为油品调和的执行过程完成整体集成，实现技术、人员、工作流程和程序以及组织能力方面的混合
- 满足约束条件并以更低成本进行比率设定
- 收集各种调和数据，并提供调和操作的KPI
- 将现场装置流程和调和优化进行集成

优势

- 通过提高质量，最大程度避免重新调和，减轻实验室质量检查的负担
- 通过在线分析仪确保运输调和品的质量，确保所交付产品符合质量认证
- 分析历史调和数据中的趋势，推动KPI持续改进
- 将大型控制器扩展为优化内容
- 减少RON损失，实现930万美元/年的效益

库存和物流管理

具有云计算和多工厂数据集成功能，用于库存管理和物流优化。



挑战

- 必须将企业压力从“物流是成本”转变为“物流是价值”
- 有些工作需要人工依靠或操作员的技能完成
- 不同系统中的数据不完整
- 市场需求和外部情况不稳定

解决方案

- 整个供应链的库存和输送实现端到端的可视化
- 整个企业的纵向和横向集成数据管理
- 实时的订单信息有助于预测所需库存
- 输送管理可实现精确的数据记录和跟踪

优势

- 在TAS (终端自动化系统)建成后的6个月内获得1百万美元的回报
- 通过需求预测，存储终端能够确保更好地提供材料 and 产品
- 数字化可以将操作/系统/工厂/企业进行集成，从而实现实时的可视化



工厂资产管理



资产故障预测

具有现场数字和AI机器学习功能，用于实现工厂运行时间的最大化。

工厂资产管理

具有云计算和资产数据集成功能，用于优化维护工作。

数字化维护

具有云计算和资产数据集成功能，用于按计划更安全地进行维护。

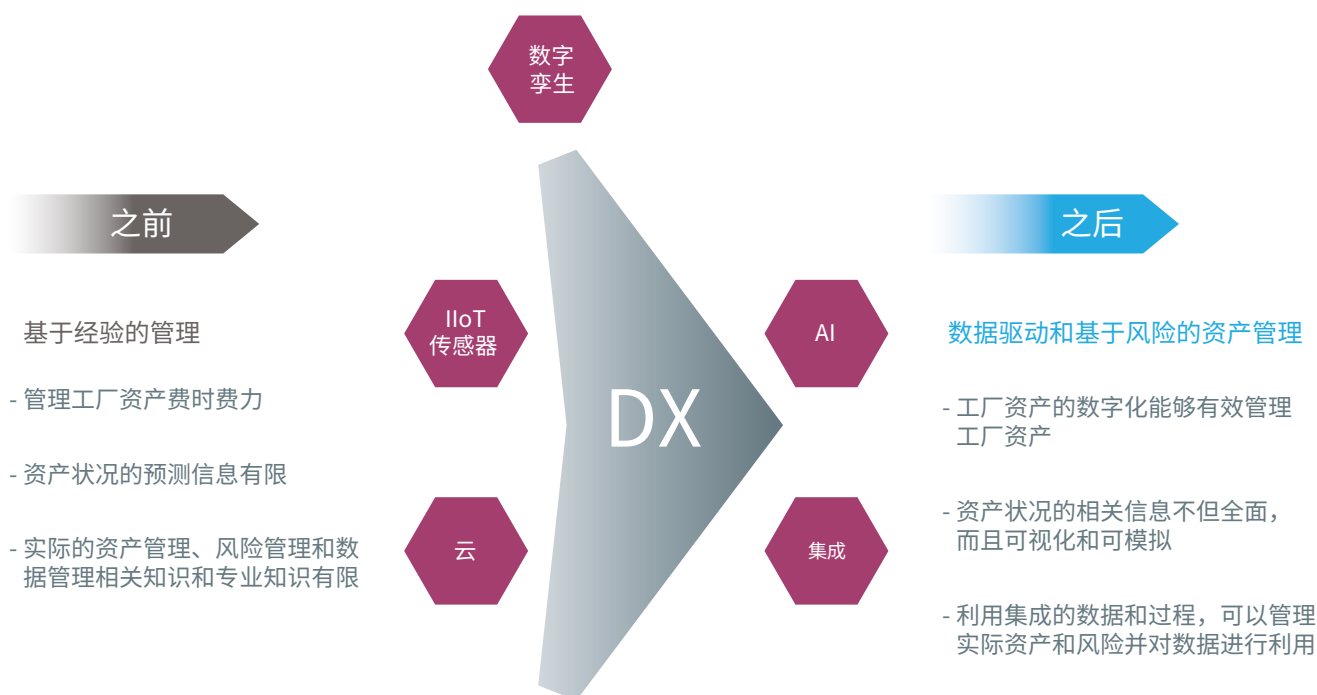
资产绩效管理

具有现场数字和资产数据集成功能，用于优化维护成本。

工厂资产管理

- 资产故障预测具有现场数字和AI机器学习功能，用于实现工厂运行时间的最大化。
- 工厂资产管理具有云计算和资产数据集成功能，用于优化维护工作。
- 数字化维护具有云计算和资产数据集成功能，用于更安全地按计划进行维护。
- 资产绩效管理具有现场数字和资产数据集成功能，用于优化维护成本。

横河电机的工厂资产管理将领域和资产专业知识与数字技术相结合，可以帮助行业了解、预测和优化资产绩效。通过将数据驱动和基于风险的分析方法应用于设备生命周期维护，客户能够提高生产和运营效率，同时确保合规性并减少停车时间。



作为行业值得信赖的合作伙伴，横河电机通过与客户合作，将问题和机会分解为小步骤，以便从其资产和资产管理计划中获得有形价值。根据客户期望的资产绩效，基于对客户目标和可接受风险的了解，我们认为只需要在必要情况下进行投资。

数据驱动和基于风险的资产管理

在整个资产生命周期中进行资产管理

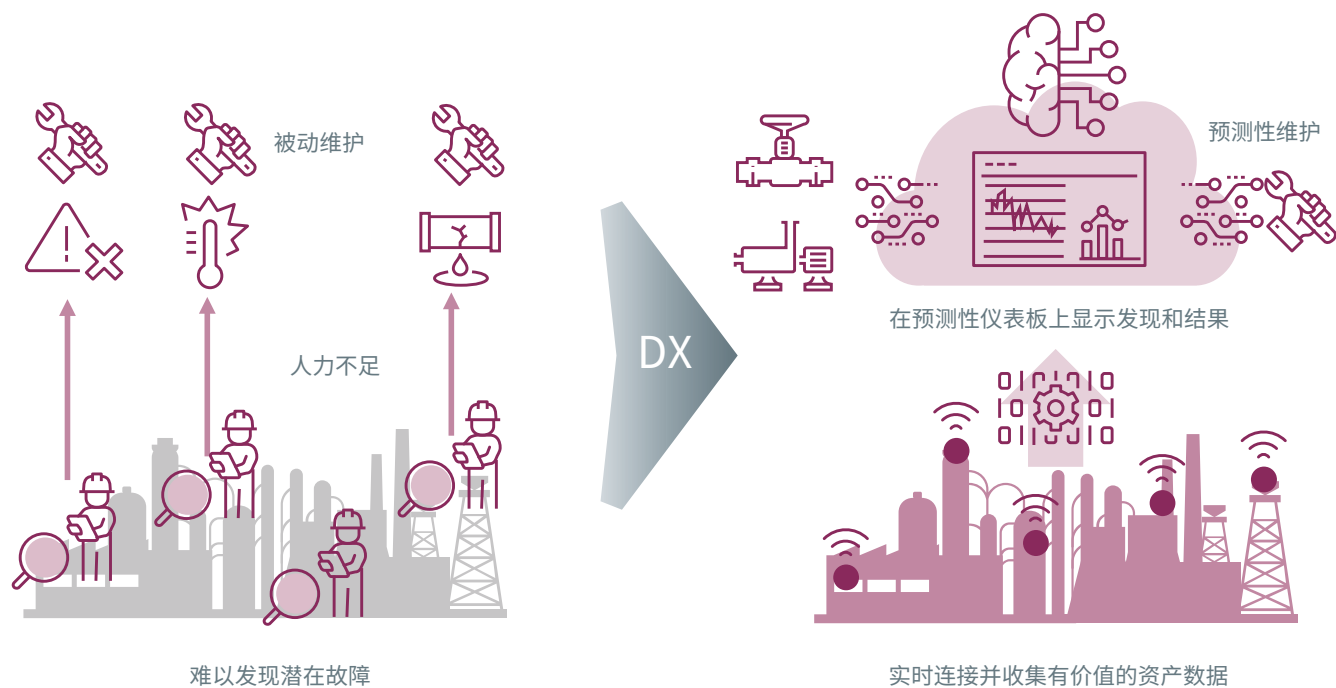
资产回报率最大化意味着要从整体角度考虑资产并在其整个生命周期中进行管理。利用IIoT和AI的数据，各工业组织可以监视当前的资产状况并在发生故障前进行预测，从而得出可行的见解，优化从过程设计到报废的活动。通过采用整体方法进行资产管理，行业可以实现从被动维护到主动维护的可持续转变，最终实现其组织目标。

数据驱动和基于风险的资产管理

集成是实现数据驱动和基于风险的资产管理的关键。通过将跨多个源的相关数据进行持续收集、处理和可视化，可以降低风险、优化资产战略制定、作业执行和资产状况监视活动。该框架无需资产管理的数据和过程循环，从而能够确保所有活动均用于实现风险、成本和预期资产绩效的最佳平衡。



资产故障预测



挑战

- 确保工厂中安装足够数量的传感器但导致成本高昂
- 利用数据实现从被动维护到主动维护的可持续过渡
- 及时发现潜在故障
- 避免人力不足，特别是设备增加时

解决方案

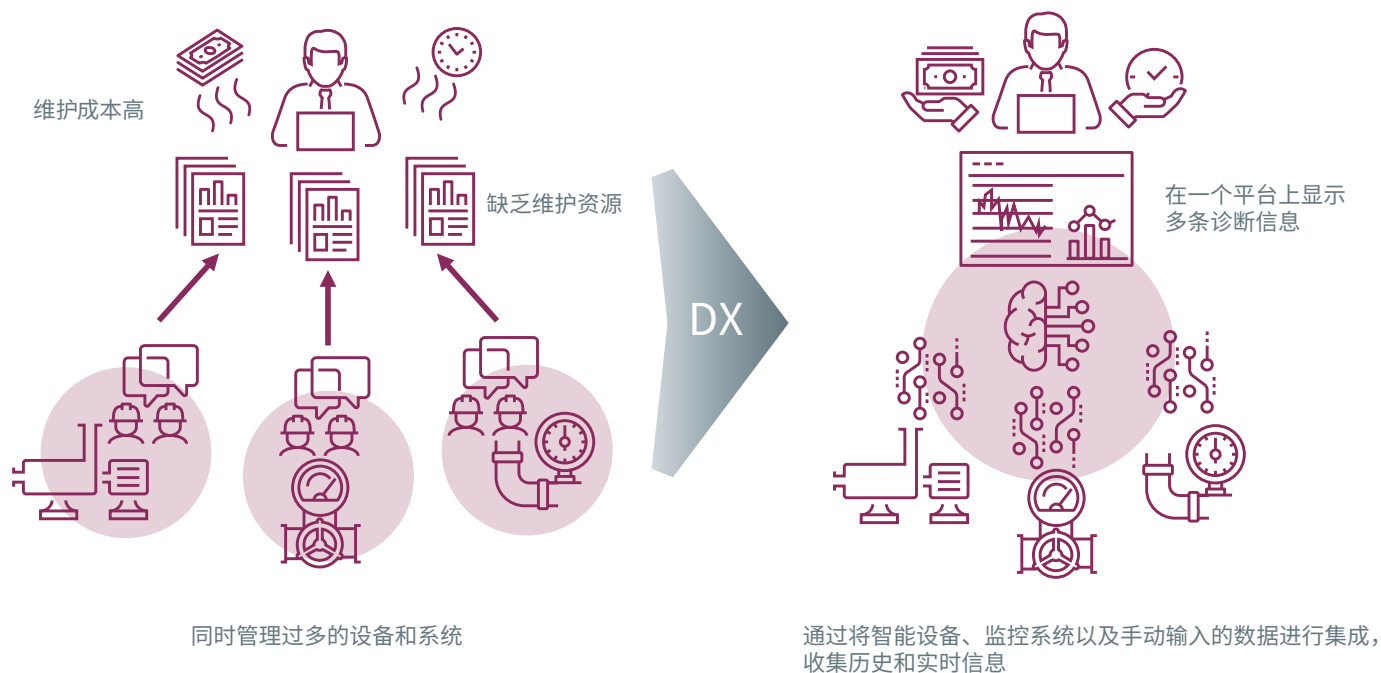
- 使用宽范围、低成本、高性能的IIoT传感器，实时连接和收集有价值的资产数据
- 利用IIoT收集的数据进行预测分析，模拟潜在的故障
- 在预测性仪表板上将发现和结果可视化，从而向操作员提供可行的建议

优势

- IIoT传感器性能高且安装成本低
- 将工厂可用性提高20%
- 将被动维护的成本降低40%
- 将员工的安全性和效率提高30% (降低强制检查的频率)

工厂资产管理

具有云计算和资产数据集成功能，用于优化维护工作。



挑战

- 同时管理多个设备和系统
- 缺乏能进行过程和资产数据分析的有经验的维护人员
- 频繁、复杂的设备调整导致维护成本高

解决方案

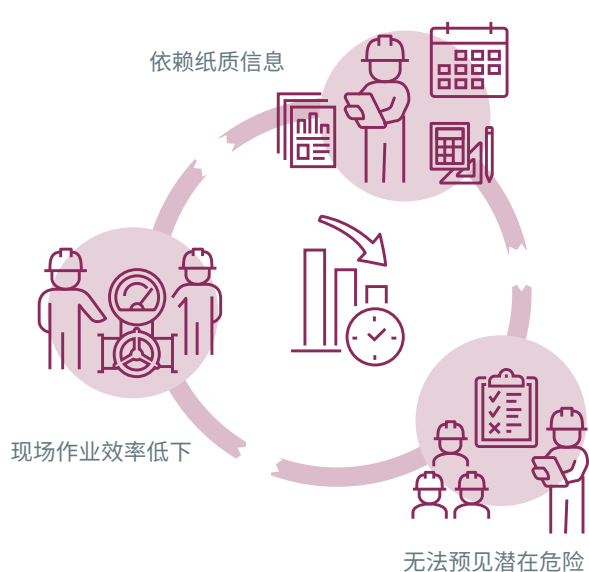
- 利用集成的状态监视和高级诊断平台，管理生产情况和自动化资产
- 在基于角色的仪表板中将资产运行状况可视化，并在发现故障后自动通知维护和运营团队
- 使用模板将设备状态可视化并进行远程配置

优势

- 降低工厂资产监视的人力成本
- 避免意外停车，将不必要的维护成本最高降低20%

数字化维护

具有云计算和资产数据集成功能，用于按计划更安全地进行维护。



在云上的集中管理系统中收集和存储各项资产的必要信息，以支持工作执行、报告和持续改进。

挑战

- 在资产管理、工作许可和现场操作方面依赖纸质信息和工作流
- 难以发现潜在危险，现场操作的要求不明确
- 由于缺乏支持技术，现场操作效率低下

解决方案

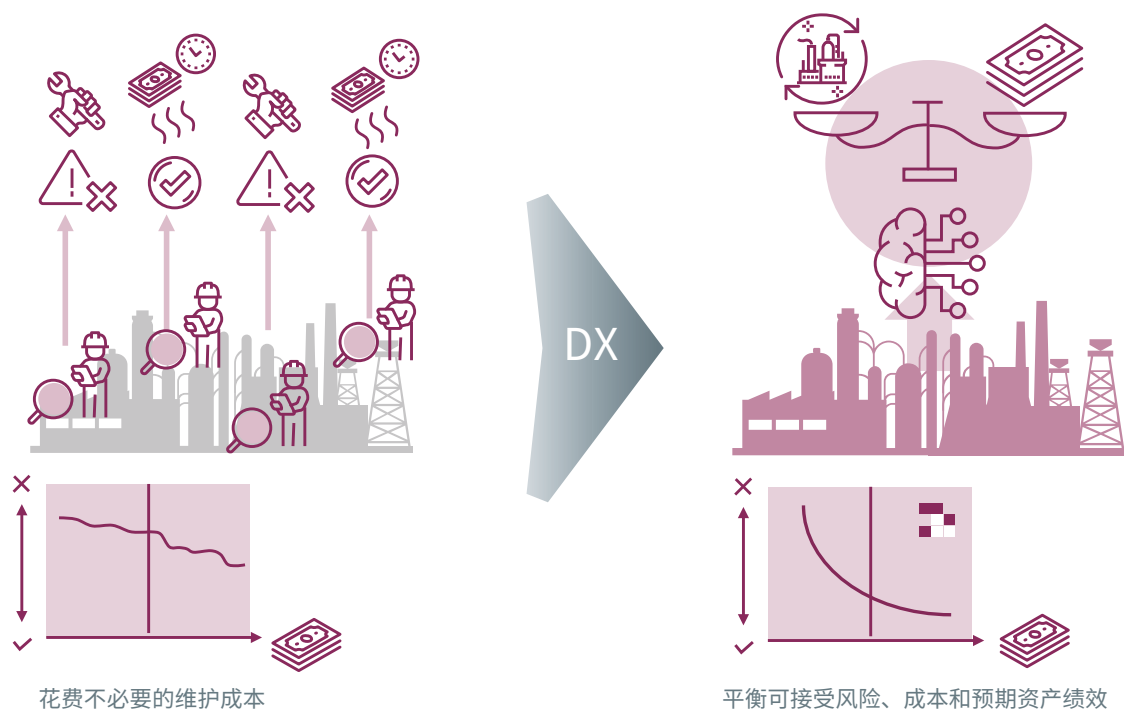
- 在云上集中收集和存储资产信息，以支持工作执行、报告和持续改进
- 通过便捷的安全作业许可系统和丰富的风险评估库，确保符合所有安全和合规规则
- 使用可穿戴设备和手持设备，轻松查看资产信息并记录工作结果

优势

- 可创建和存储工厂中超过10000多项资产的资产管理平台
- 将日常维护工作优化50%
- 将总体维护成本降低15%
- 全面了解可减轻现场风险的工作内容

资产绩效管理

具有现场数字和资产数据集成功能，用于优化维护成本。



挑战

- 仅通过状态监视和人工智能进行维护导致成本过高
- 由于缺乏对风险和资产关键性的了解，因而缺少改进机会
- 总公司和工厂KPI之间脱节，导致部门和信息孤立

解决方案

- 管理整体风险，以制定平衡可接受风险、成本和预期资产绩效的更佳资产策略
- 通过集成的工作流程和大数据，全面管理资产的整个生命周期
- 通过可靠性和绩效KPI，根据组织目标将整个工厂的绩效可视化并进行评估

优势

- 提高整体盈利能力、可靠性和安全性
- 将日常维护和周转成本降低25%
- 将被动维护减少40%
- 将资产回报率提高10%

可持续发展目标(SDGs)
能源管理和优化



全厂能源管理

具有数字孪生和全厂数据集成功能，用于实现整体能源优化。

社区能源管理

具有数字孪生和数据集成功能，用于实现社区能源优化。

持续性排放监测

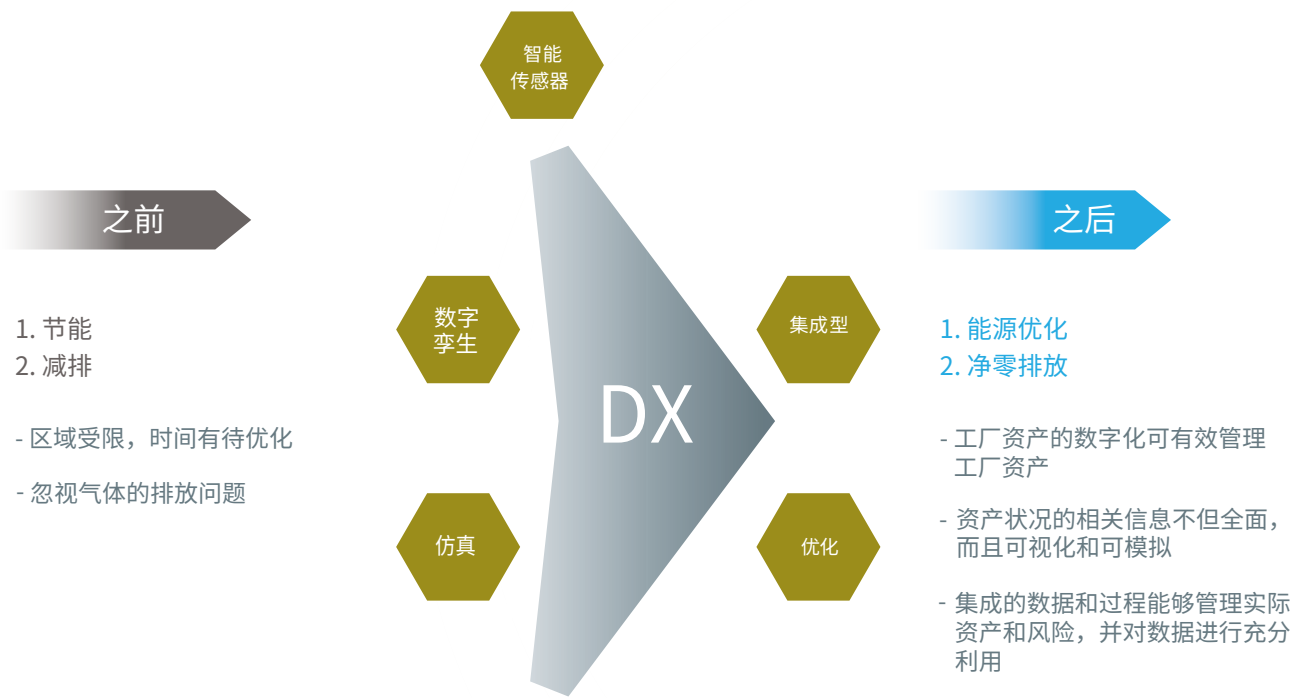
预测性排放监测

具有数字孪生和数据集成功能，用于最大限度减少废气排放。

可持续发展目标(SDGs)、能源管理和优化

- 全厂能源管理具有数字孪生和全厂数据集成功能，用于实现整体能源优化。
- 社区能源管理具有数字孪生和数据集成功能，用于实现社区能源优化。
- 持续性排放监测和预测性排放监测
具有数字孪生和数据集成功能，用于最大程度减少废气排放。

节能减排是实现可持续社会的关键举措，但是仅依靠节能减排还远远不够。我们可以利用各种传感器持续收集的数据来预测自然中的可再生能源总量、温室气体吸收量以及社会活动产生的能源需求和气体排放量。此外，还可以执行模拟和计划，确定社区层级最适合的时间段。例如，通过模拟生产负荷的改变和基准，以及建立能源供给操作计划，实现基础设施能源的节约和共享。这些活动不仅可以使整个社区实现净零排放，还可以使社会实现能源生产、存储和使用过程的优化，这样所有人都能以合理的价格轻松获得能源。

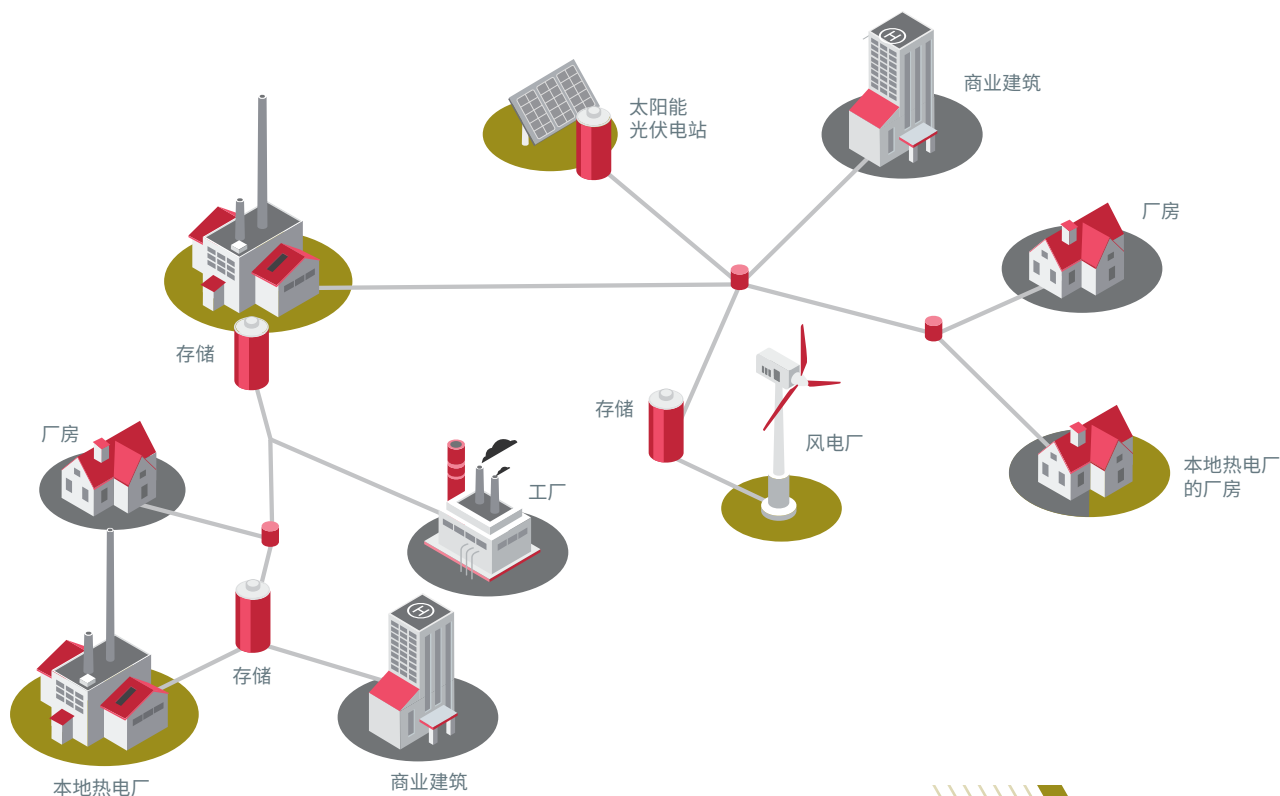


横河电机通过识别并消除能源浪费，有助于提高能源使用效率。这将通过利用其能源传感技术将现场的能源流动可视化来实现。另外，排放监测系统能够减少生产过程中的气体排放，有效保护环境。

将传感器的能源数据输入到能源流动模型，可以模拟现场的能源流动，并在数字空间(数字孪生)中实时模拟现场的能源流动。另外，数字化的能源信息可以在办公室、工厂和设备等多个站点之间共享。

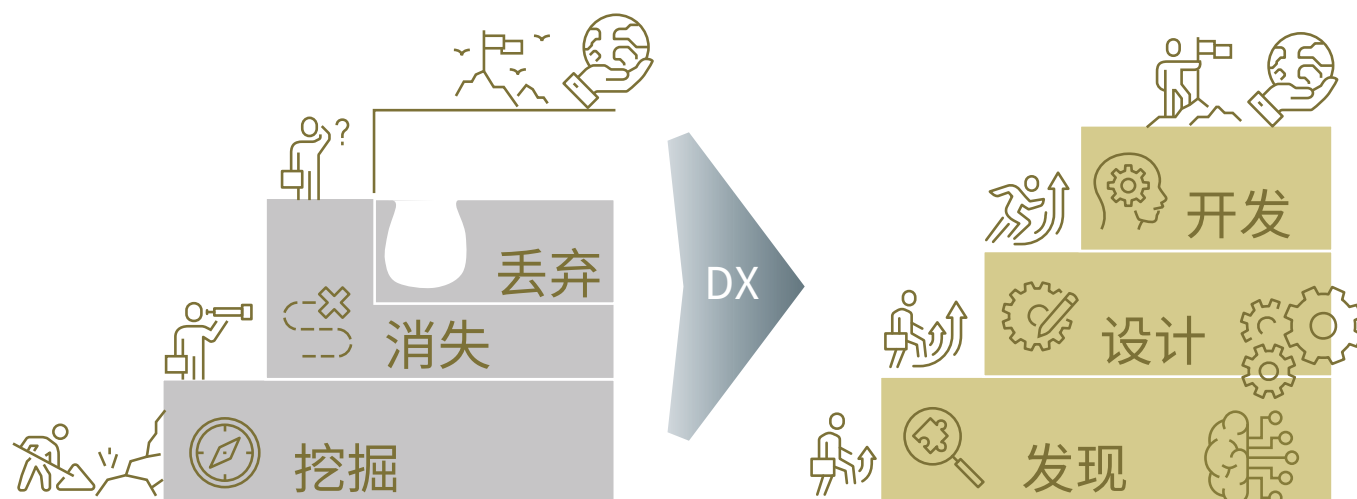
数字化有两大优点。

- 可以提供一种出色的能源生产方法和能源传输路径，而无需更改最终用户的能量供应质量或数量。
- 可以更轻松地将能源使用的出色实践进行比较，从而快速发现问题并采取对策。



全厂能源管理

具有数字孪生和全厂数据集成功能，用于实现总体能源优化。



政府和社会(包含投资者)在减少碳排放方面的压力越来越大

横河电机及其共同创新合作伙伴可以提供咨询服务，为能源供应、需求和再利用提供全方位的解决方案。

挑战

- 不知如何实现工厂节能
- 大多数人员不具备各项能源解决方案的专业知识
- 难以实现站点范围内的节能优化
- 持续对能源管理系统进行维护，以保持良好的状态

解决方案

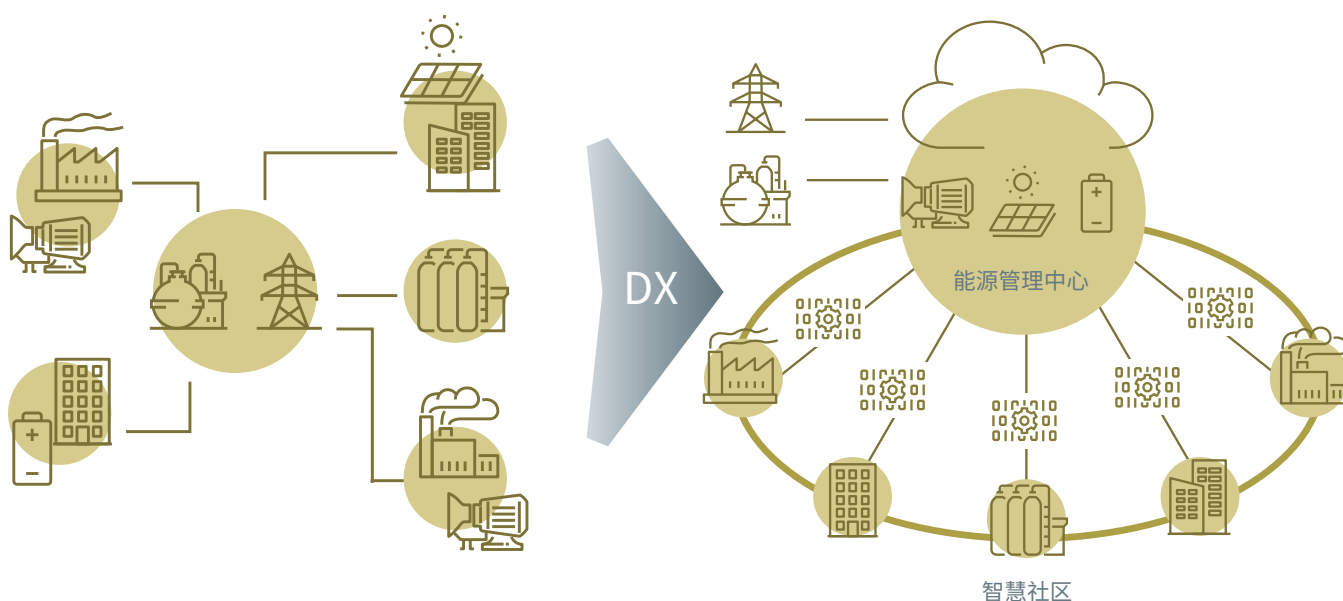
- 横河电机及其共同创新合作伙伴凭借丰富的领域知识和一流的数字技术提供咨询服务，为能源供应、需求和再利用提供全方位的解决方案。
- 通过发现、设计和开发方案来解决节能问题

优势

- 识别节能区域并设计/开发节能问题的解决方案
- 整体节能
(如自备电厂每年节省320万美元)
- 提高产量，减少维护并提高可用性

社区能源管理

具有数字孪生和数据集成功能，用于实现社区能源优化。



挑战

- 社会希望减少CO₂排放
- 为社区做贡献
- 确保外部电网停用期间的能源安全性

解决方案

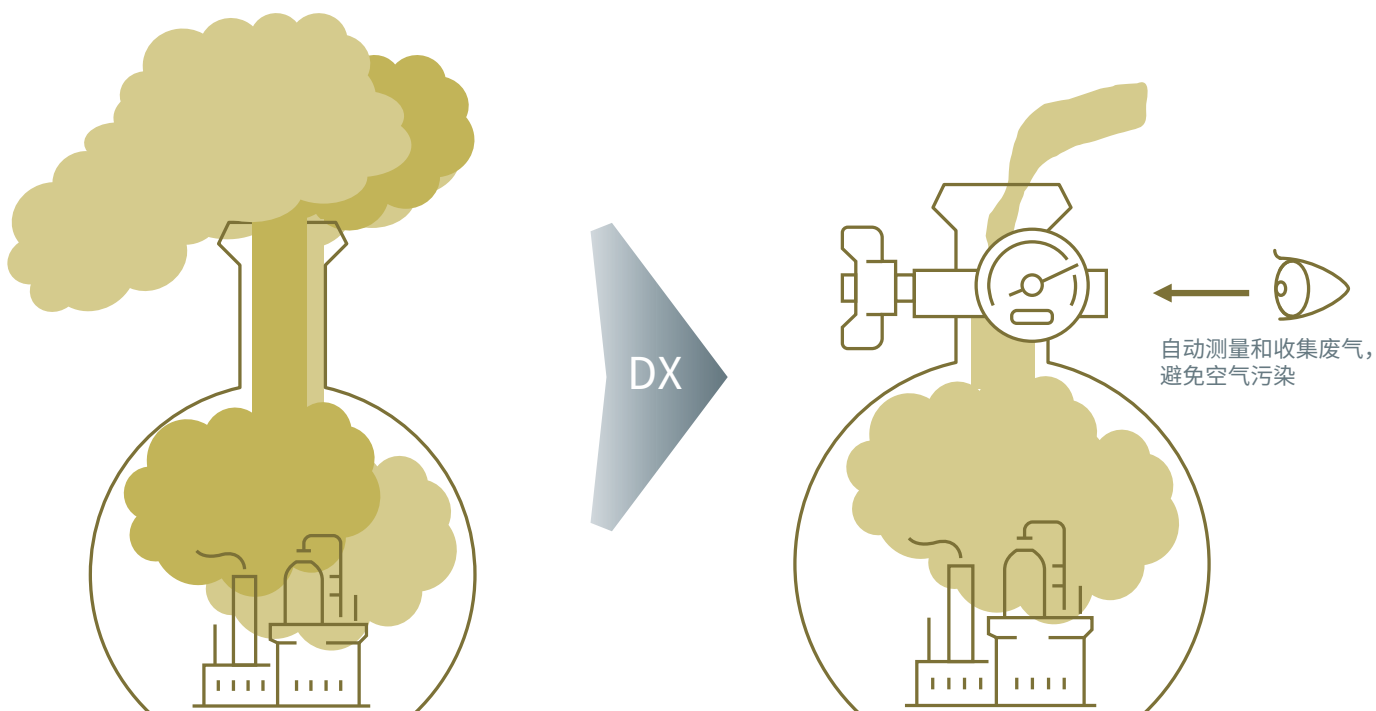
- 在各工厂与FEMS (工厂能源管理系统) 紧密集成，并预测能源需求
- 利用多种能源来优化供应计划
- 优化与外部电网之间的能源购销计划

优势

- 将社区能源成本至少降低20%
- 可以在社区内共享所得利润
- 对社区能源进行优化利用
- 减少社区中碳的使用(如有可再生能源)

持续性排放监测 预测性排放监测

具有数字孪生和数据集成功能，用于最大程度减少废气排放。



挑战

- 测量废气浓度，防止空气污染
- 所用系统应符合国家和地方法规
- 自动测量和收集数据
- 降低维护和运营成本

解决方案

- 自动持续测量废气
- 根据经验建立适合的样气处理系统
- 研发符合当地法规的系统
- 提供分析仪和数据采集系统以及分析仪小屋等产品

优势

- 通过控制废气排放为环境保护做贡献
- 根据经验使用横河电机的采样系统，降低维护成本
- 确保降低安装和维护成本
- 提供DaaS (数据即服务)解决方案，节省初始投资成本



主题



数字孪生

机器人技术

网络安全

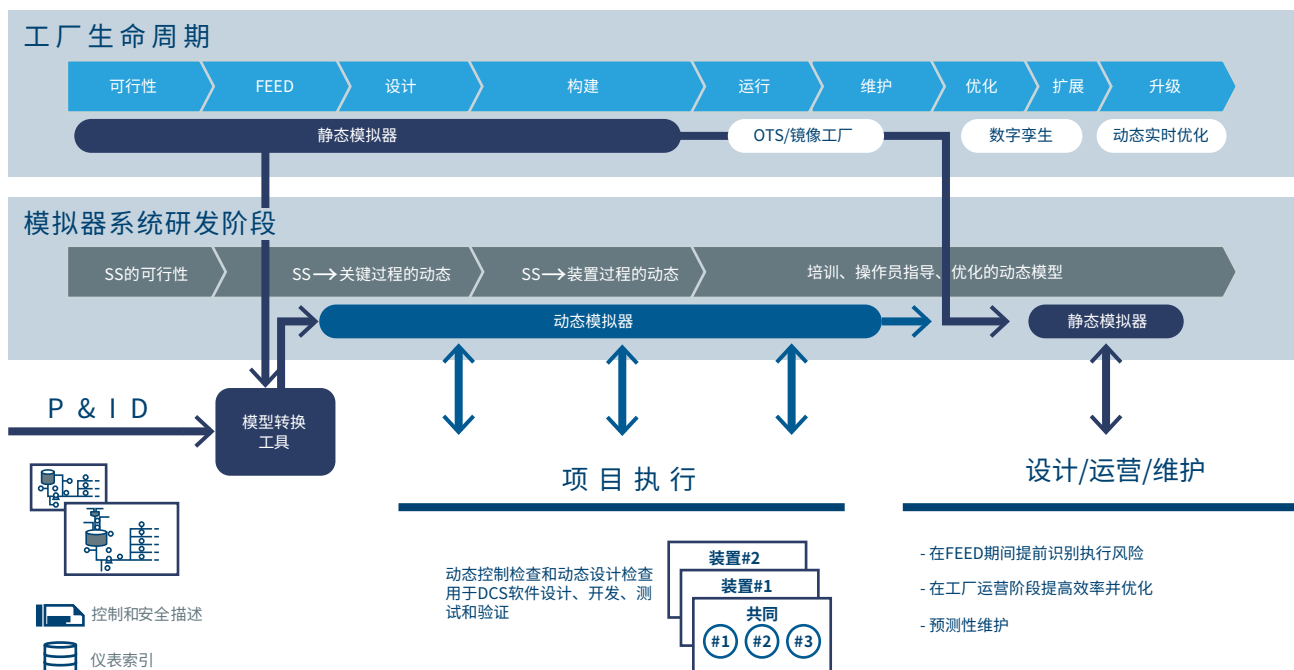
数字孪生

数字孪生是在过程工厂实现智能制造和工业自主运行的关键技术。

横河电机拥有所有必要的组件，能够支持客户研发孪生技术，评估运营优化、资产故障预测，减少过程开发的准备时间。



利用过程模拟器，可以在整个工厂资产生命周期中提高自动化项目交付能力以及过程工厂的运营和维护。为了使用过程模拟器来提供解决方案，横河电机利用创新型模型转换工具来提高效率。



解决设备劣化导致的操作问题

利用大数据分析为运营提供数字孪生技术



挑战

- 泄漏导致产品不合格
- 反应器劣化导致意外停车
- 反应器劣化导致产品质量下降

解决方案

横河电机AI可以实现：

- 预测反应器性能下降前的征兆
- 预测反应器健康指数，对反应器劣化进行早期检测
- 预测导致产品质量下降的成分何时增加

过程模拟器将推荐合适的对策

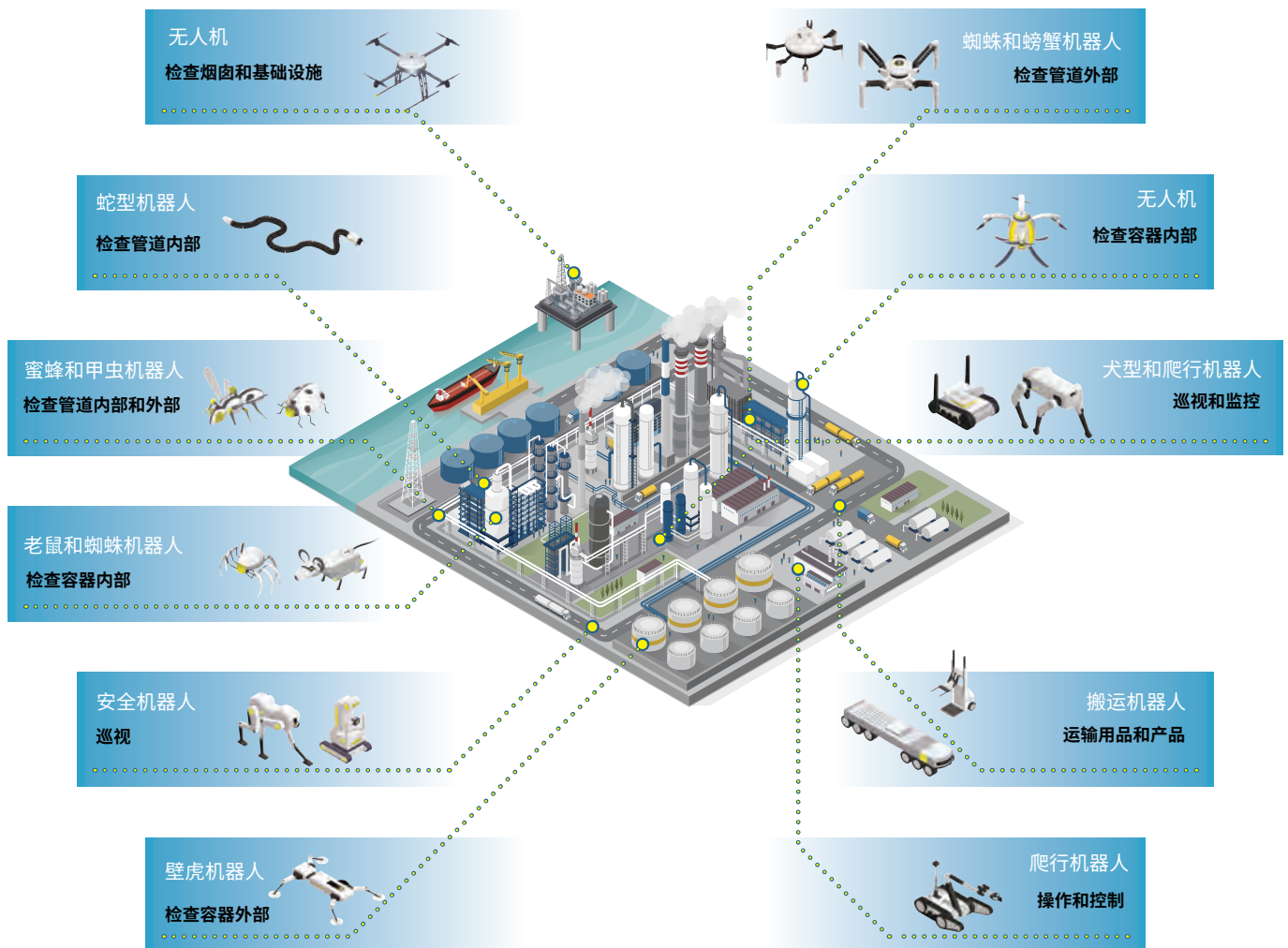
优势

- 优化工厂运营，最大程度避免产品质量下降
- 客户可以用更多时间来安排维护，以恢复反应器性能并确保反应器更快恢复

机器人技术

机器人技术是工业自主运行的关键推动力，具有简单易用、成本低的优势。

横河电机机器人服务平台(YRSP)拥有可供参考的项目经验，符合无人值守或远程设备的要求。



无人值守或远程设备的要求：

- 机器人供应商可独立提供各种类型的机器人进行操作和维护
- 可独立用于各项应用，满足各种操作和维护需求
- 通过使用AI、机器学习等，能够将智能数据分析进行集成
- 可支持工业自动化市场以外的各种应用

无人值守或远程运行的设备

机器人通常用于无人值守或远程运行的设施



挑战

- 在危险/偏远区域巡视和操作的
相关安全风险
- 缺乏经验丰富的人员
- 生产设备中采集的数据不一致/
不充分
- 对于需要提高环保意识的操作，
需要进行更频繁的检查

解决方案

- 提供全球首款通过IECEx*1 Zone 1
认证的商用机器人
- 在行动前对事件进行评估
- 通过定期检查巡视进行预防性维护，
数据采集比操作员更加全面合理
- 机器人代替操作员进行巡视

优势

- 提高安全性，减少危险区域的人员
- 降低设备检查的成本，提高检查频
率和可靠性
- 可靠地执行可重复的工作流程
- 最大程度降低泄漏和爆炸的风险

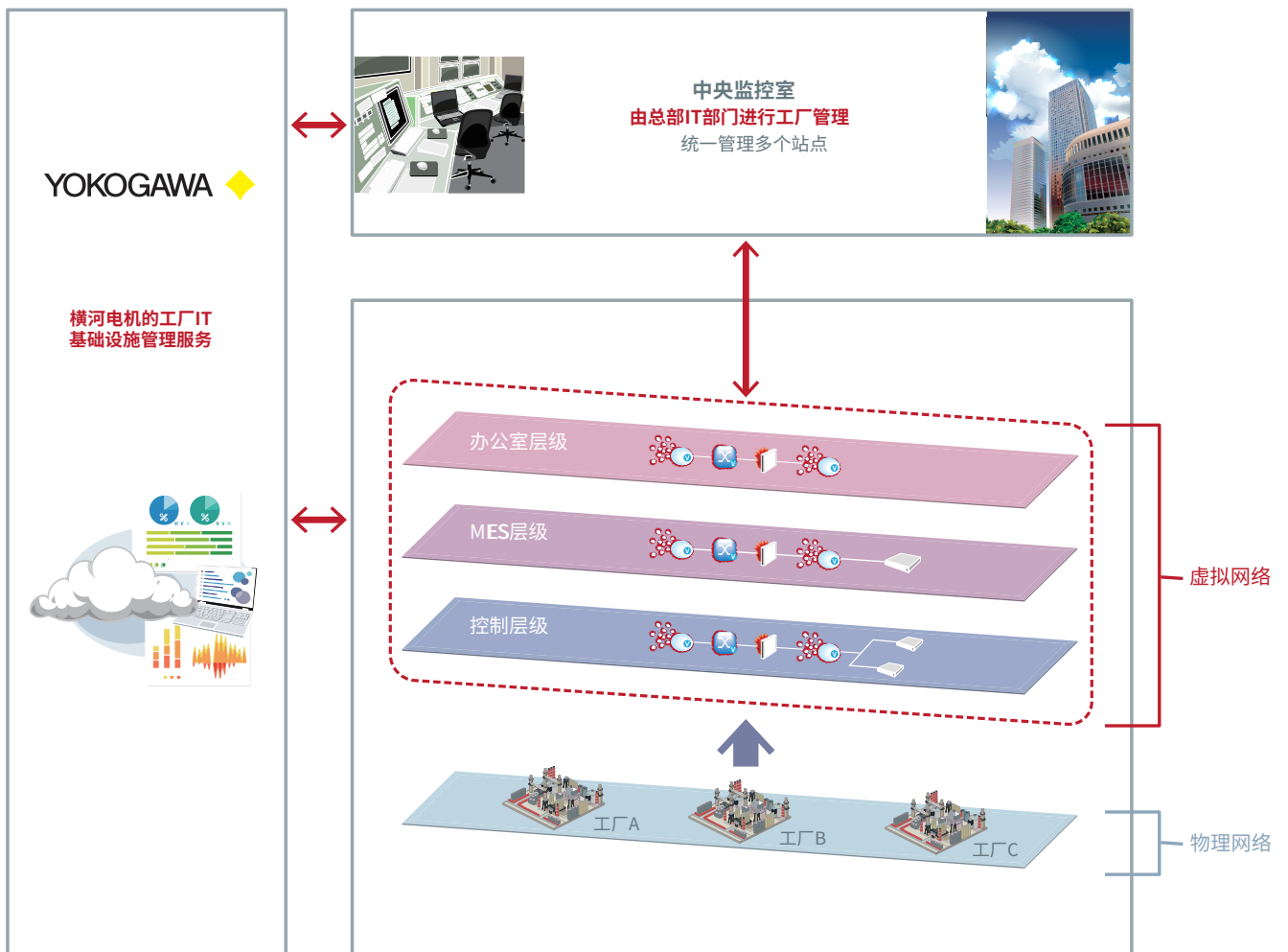
网络安全

横河电机利用其OT和IT知识，在为新兴和成熟的现场工厂提供工业自动化产品和服务方面拥有长达100多年的经验，可以在运行临时中断的情况下最大程度帮助客户进行网络安全管理。

横河电机的总体目标是：基于横河电机作为生命周期价值合作伙伴的承诺，最大程度降低风险并实现企业价值最大化。

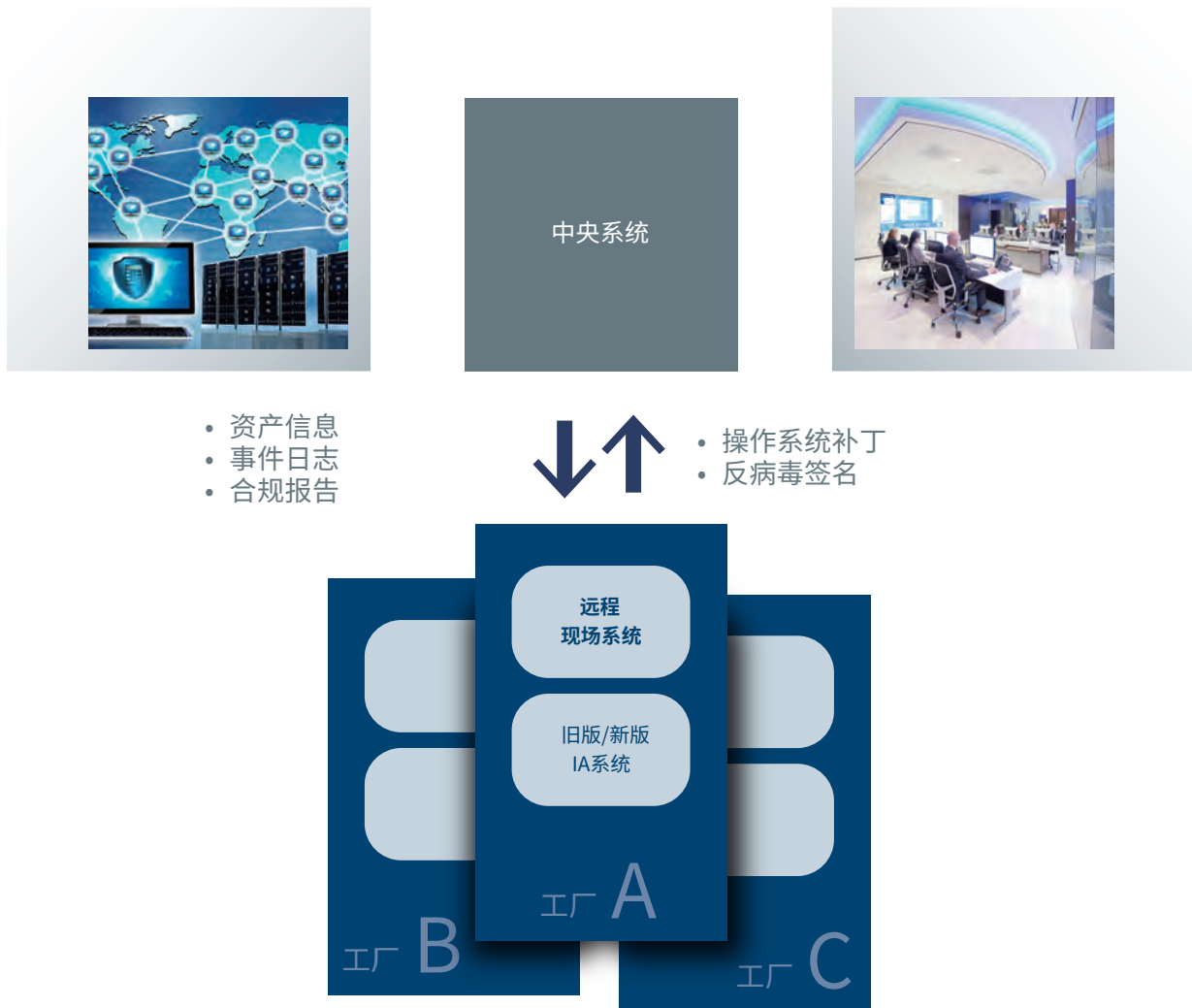
横河电机的管理服务采用为各系统构建的虚拟网络，可以实现企业范围的安全管理，从而有效地保护客户工厂免受网络入侵。

横河电机将根据客户的系统环境以及员工的技能和知识，帮助客户采取相应措施进行安全管理。



具有实时监控功能的集中和标准化网络安全管理

网络安全管理解决方案



挑战

- 全球各工厂的安全级别存在差异
- 需要管理应集成且存在复杂性和运行风险的工厂网络和不透明的控制网络
- 降低总拥有成本(TCO)，实现安全管理

解决方案

- 将网络安全管理集中和标准化
- 发布控制系统的操作系统安全更新和防病毒签名文件
- 通过实时监控进行集中的安全管理
- 全天候服务台可在全球范围内管理解决方案

优势

- 集中管理IT资产库存，以管理风险并支持决策
- 通过将安全管理简化、标准化并提高集成性来降低成本
- 通过遵守IEC62443和公司安全标准等行业标准，提高安全级别

横河电机株式会社

全球总部

日本东京都武藏野市中町2-9-32, 邮编:180-8750

<http://www.yokogawa.com/>

横河电机(中国)有限公司

上海总部

地址:上海市长宁区遵义路100号虹桥南丰城B座1801室

邮编:200051 电话:021-80315000

<http://www.yokogawa.com/cn/>

北京分公司

地址:北京市朝阳区建国路91号金地中心A座6层

邮编:100022 电话:010-85221600

西安分公司

地址:西安市高新区天谷八路211号环普科技产业园E座103、202、203室

邮编:710077 电话:029-87669988

代表:

Printed in China

商标

本宣传手册中出现的公司、组织、产品、服务和商标的名称均为横河电机株式会社及其各自所有者的注册商标或商标。

内容如有变更,恕不另行通知。

保留所有权利。Copyright © 2020, 横河电机(中国)有限公司

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of a central blue circle that transitions into a lighter blue and then white as it moves towards the edges. Overlaid on this are numerous concentric circles and swirling lines in various colors, including yellow, orange, red, pink, purple, and green. These lines create a sense of motion and depth. The overall effect is a modern, high-tech aesthetic.

Co-innovating tomorrow™

作为您的合作伙伴，横河电机将与客户开展合作，支持石油、天然气、化工、电力、钢铁、造纸以及食品行业的发展。

我们希望通过数字化转型建立跨行业和跨区域的公司、地区和社会联系，优化客户运营，促进客户业务发展，为社会发展贡献力量。

我们的品牌标语“共同创新，成就未来”便体现了这种承诺和精神。

我们期待与您共同开启数字化转型之旅。

