

用低代码重塑 智能制造 & 供应链

了解如何在数据和数字系统的四大支柱的每一个上达到高级成熟度，使您能够提高生产力、提高成本效益并改善协作。





01 是时候启动您的智能制造倡议了
>> 第3页

02 启动智能制造计划前需要了解的内容
>> 第6页

03 智能制造计划从您的员工队伍开始
>> 第9页

04 通过低代码平台加速您的智能制造之旅
>> 第11页

05 智能制造在行动
>> 第15页

06 和Mendix一起实现您的智能制造目标
>> 第21页



01

是时候启动您的智能制造倡议了

根

据Gartner报告，86%的制造业领导者正在将智能制造纳入他们的数字供应链战略，84%的人表示，他们希望智能制造能提高他们的竞争力。

制造业领导者知道，他们需要最大限度地提高组织的灵活性和适应性，才能在当今动荡的市场中取得成功。他们正在转向智能制造，以实现这一目标。

智能制造涉及整合技术、数据、流程和人类互动。智能工厂中的每一个动作、组件和流程都在不断发展，以便与其它事物进行通信。这种集成使制造商能够提高其应对整个价值链中不断变化的条件的能力。



智能制造的好处遍及整个企业。投资于智能制造的制造商可以体验到更好的流程优化、资源分配和数据共享，从而实现更明智的规划和管理生命周期。

向智能制造模式发展意味着您将：

- 提高生产力
- 变得更具成本效益
- 改进协作
- 增长更快
- 创造引人入胜的定制体验

但是，使用智能制造技术成为真正的数据驱动制造企业的最终好处是，你可以在整个价值链中获得先发制人的规定性见解。

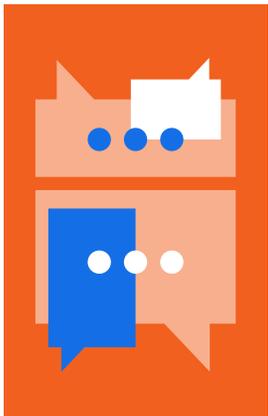


智能制造有助于培养：



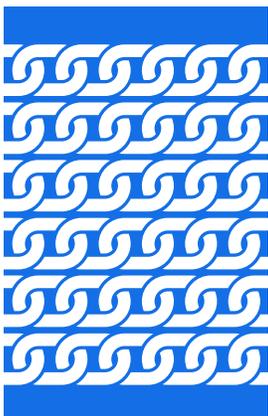
持续创新

制造商正在将他们的传统工厂转变为智能工厂，以足够灵活地满足客户对持续产品创新的需求。智能制造是支持这些转型所需的重新构想的系统和流程的最可靠方式。



真正的劳动力参与

通过让员工能够对他们使用的数字工具的设计进行塑造，智能制造让您的员工能够协作，建立与他们的数据、设备、流程和任务的个性化连接。



连接的价值链

智能制造将支持您流程的核心系统联系在一起，使您的价值链从战略到规划、设计再到生产设备和传感器保持完整。同时，它使您能够无缝地回到您的供应链中，并转发给您的客户。



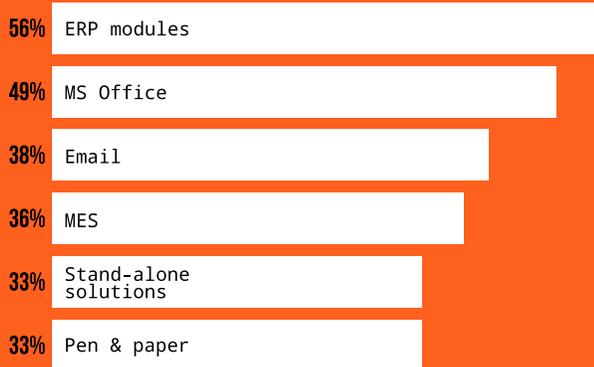
启动智能制造计划前需要了解的内容

02

许

多制造商在与遗留系统作斗争后选择推出智能制造计划，遗留系统给他们留下了不准确和孤立的数据。Gartner 的一项调查发现，制造商在其遗留管理系统方面分布在各个技术领域。（三分之一的受访者仍在使用笔和纸！）

用于管理制造操作的系统：

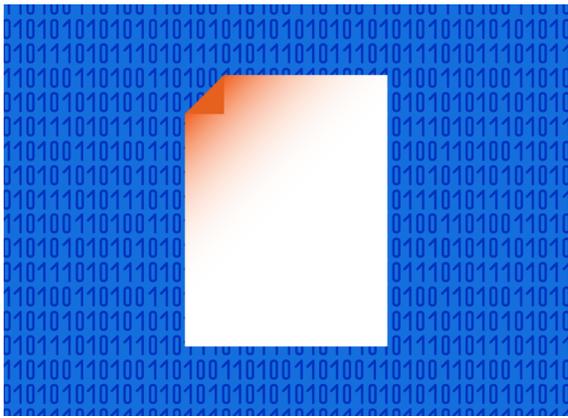


在启动智能制造计划之前，您需要牢记可能面临的挑战。这将需要很长时间；将难以大规模部署这一举措；你将面临一系列小众技术。但是，您可以通过关注数据和数字系统的四大支柱来克服这些挑战。

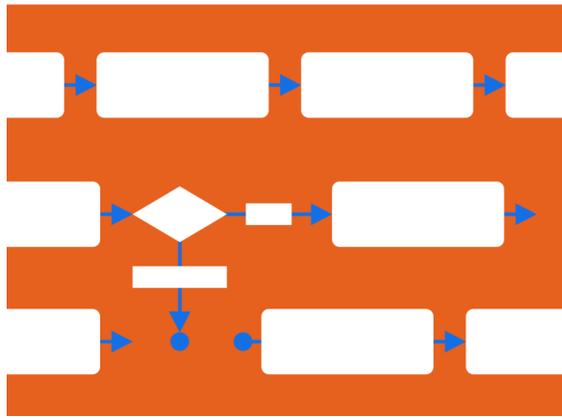


数据与数字系统的四大支柱

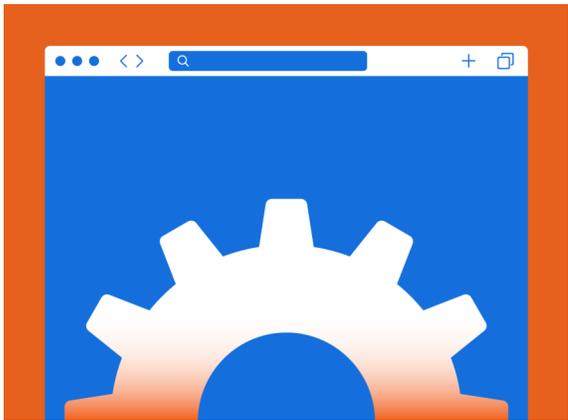
您的智能制造计划的成功很大程度上将取决于您的组织在数据和数字系统四大支柱中的现有成熟度和基础设施。



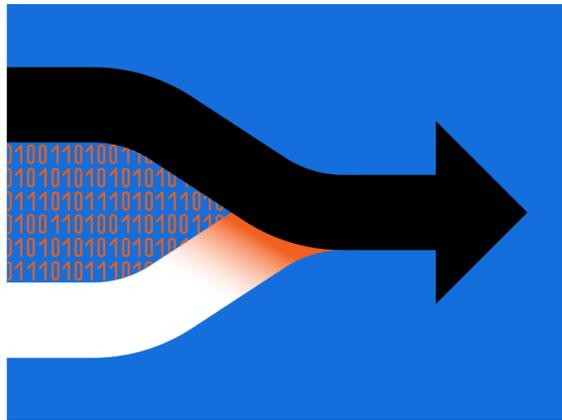
使遗留系统现代化（包括纸张）



编写新的 workflow



扩展和个性化核心系统



集成新技术



您可以把智能制造计划的典型进展想象为经历三个阶段。如果您了解自己在这个过程中所处的位置，这将帮助您更好地定义你的方案战略并适应实施系统。

1

早期阶段

在这个阶段，您专注于收集知识，并为投资智能制造计划制定基于事实的理由。

2

试点

这就是您开始选择要围绕其构建项目的技术、解决方案和集成的地方。您还开发了一个度量系统来展示项目的投资回报率。

3

实施

当您准备将您的计划付诸行动时，您需要考虑可扩展性和治理问题。你还需要调查你的供应链情况——当地条件、关联关系和工厂的监管要求，以确保一切与项目一致。

在这三个阶段中，您需要仔细考虑流程再造，以减轻遗留系统对智能制造计划的影响。同样重要的是，要警惕您的计划因缺乏组织技能和管理过于复杂而受到阻碍。

技术、解决方案和集成的采购清单：

- 企业资源规划
- 产品生命周期管理
- 制造运营管理
- 制造执行系统
- 质量管理体系
- 先进的计划和日程安排
- 仓储管理
- 自动化、监控、数据采集和物联网相关技术（在操作技术方面）

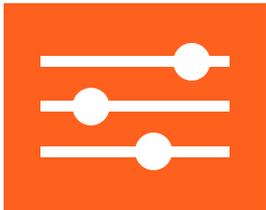


03

智能制造计划从您的员工队伍开始

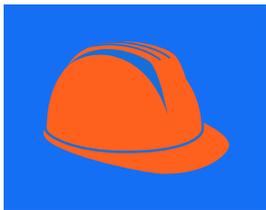
根

据Gartner的另一项调查，57%的制造业领导者担心他们的员工缺乏支持组织智能制造计划的技能。当他们制定如何向员工传授必要技能
的战略时，制造商需要牢记三类不同员工的独特需求。



信息与管控技术团队成员

该小组负责实施和监督工厂的技术系统。这群人最精通技术。



技术最终用户

该小组让技术系统发挥作用，但没有对系统进行更改或创建与系统一起使用的工具。



业务技术专家

Gartner将这一群体定义为“在IT部门之外并为内部或外部业务使用创造技术或分析能力的员工”。业务技术人员不具备或不需要IT团队所拥有的深厚的软件开发专业知识。但他们对技术有足够的了解和熟悉，可以在自己的领域经验和工作职责范围内创建数字资产来支持组织。

制造商在寻找合适的技能培养解决方案时，必须牢记这三个群体的需求。他们应该寻找以下解决方案：

- 简化其技术的复杂性
- 解锁并在系统之间扩展协作和数据共享
- 释放业务技术专家的领域知识，同时仍允许IT部门控制组织技术资产的实施和使用
- 创建一个网络，鼓励员工参与、创造性协作和知识共享的文化



04

通过低代码平台加速您的智能制造之旅

我

们已经看到，实现智能制造计划需要在整个价值链中创建并连接成熟的数据和数字系统。企业低代码应用程序开发平台是构建、集成和扩展所需应用程序的最快、最简单的方法。

低代码使开发应用程序的速度更快、资源更少成为可能。一个整体的低代码平台与启动应用程序创建解决方案、模板、可重复使用的构建块和连接器所需的一切捆绑在一起，所有这些都基于行业最佳实践。

有了一个资源充足的低代码平台，当您根据自己的特定需求和细微差别构建应用程序时，永远不需要从头开始。



一个低代码应用程序开发平台：

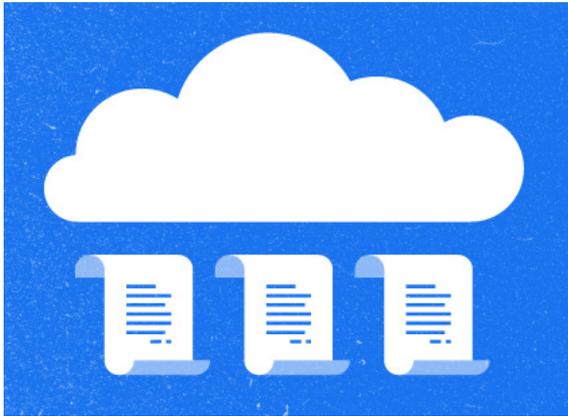
- 支持为网络、平板电脑、增强现实以及手持和车载设备创建应用程序
- 在任何地方运行：从IT、车间、云中、现场和边缘
- 集成来自企业资源规划、产品生命周期管理、制造运营管理、仓储管理和软件变更管理系统的实时数据
- 加速信息技术和操作技术的融合
- 使整个价值链的应用程序开发民主化

Mendix是构建智能制造应用程序的完美低代码平台。Mendix使您能够简单方便地将员工与人员、产品和数据联系起来。此外，它还可以让您充分利用云基础设施提供商的存储和计算能力。

通过利用它们提供的好处，您可以在公共和专用云之间平衡部署需求和功能，并协调内部部署和边缘设备之间的数据共享。

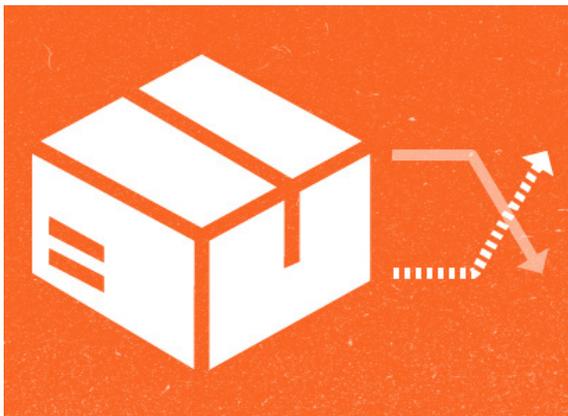


低代码应用在行动



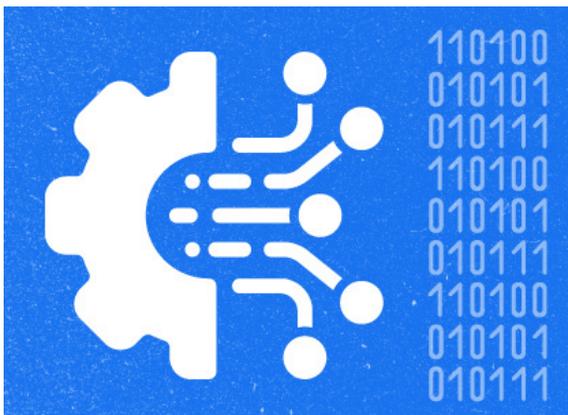
场景一

汽车制造商从基于纸张的库存系统转向基于云的低代码系统，该系统不仅跟踪其手头的零件，还跟踪其供应商可用的零件以及这些零件的运输时间。



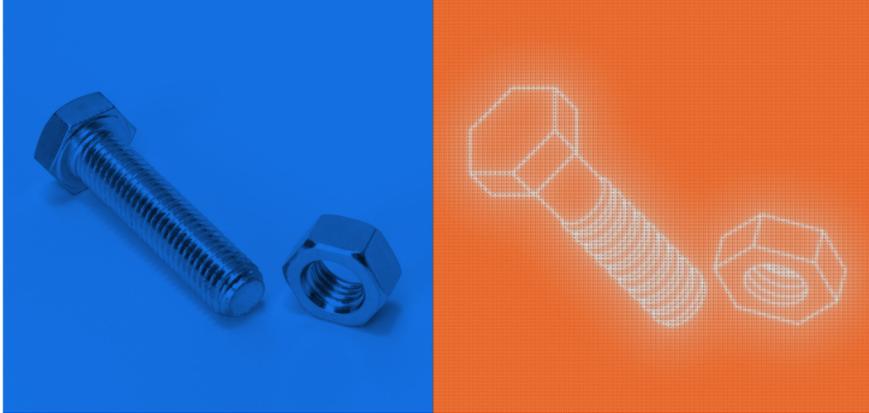
场景二

一家机床制造商创建了一套低代码应用程序，将他们的物流数据与供应商和客户的数据联系在一起，以减少供应链捆绑。



场景三

一家建筑设备提供商利用其低代码应用程序开发平台，将智能制造技术顺利引入并集成到其车间。



最佳组合

有了Mendix平台，您还可以利用我们与AWS等领先公司合作的力量。Mendix和AWS的合作使您在追求四大支柱的同时，可以轻松地在低代码开发中连接AWS服务。您会发现将Mendix平台连接到核心AWS服务（如身份验证、DynamoDB、RDS、S3和Lambda）或目标服务（如Rekognition、Textract、Translate和TwinMaker）非常简单。

随着智能制造之旅的深入，你会发现自己离实现数字孪生的真正好处越来越近了。数字孪生是产品、生产过程或性能的虚拟表示。它是这个时代竞争优势的关键因素，因为它使您能够在整个价值链中带来灵活性和闭环参与。

要实现数字孪生，您需要协调从设计和工程系统到仿真、车间系统和供应链系统的一系列技术。低代码平台通过抽象底层系统的复杂性和增强工厂操作能力来简化协作。



05

智能制造在行动

早

些时候，我们列出了数据和数字系统的四大支柱。在接下来的几页中，我们将提供一些组织的例子，这些组织使用Mendix来启动或加速智能制造计划，这些计划至少扩展了其中一个支柱的能力。



案例研究一

使遗留系统现代化（包括纸张）

一家价值数十亿美元的瑞士公司在全球经营多个机构，雇佣了15,000名员工，该公司正在手动组织其车间流程，这些流程主要是基于纸张的。这导致查找相关文件的时间延迟，从而导致产品质量下降和产品成本上升。

该公司采用Mendix作为开发平台，实现车间流程的数字化。他们在不到两个月的时间里就开始构建质量检查执行解决方案。然后，他们创建了一个OEE解决方案，以更好地了解他们的生产效率。他们的下一个优先事项是建立一个材料可追溯性解决方案。使用Mendix，该公司能够：

- 快速引入新功能以改进车间流程
- 从简单的应用程序开始，逐步改进，让他们快速看到结果，同时让他们的员工适应新功能
- 更清楚地了解他们的生产性能





案例研究二 编写新 workflow

Kaneka Malaysia是Kaneka公司的子公司，是乙烯基、聚合物、泡沫和高性能纤维的制造商。2019年，Kaneka Malaysia开始更换其遗留系统，以应对其制造业务的流程效率低下，例如由于孤立的数据导致报告分析的交付周期过长，这些数据通常保存在硬拷贝、电子邮件或个人文件中。

Kaneka开始使用低代码将手动流程数字化，建立全球报告系统，升级质量和运营管理，并与安全合规系统集成。在55个重建的手动流程和13个新系统中，该公司创建了：

- 原材料管理系统，将Kaneka的员工和供应商联系起来，向他们展示材料从运输到生产罐的路径。
- 质量管理体系，允许员工通过设备进行产品检查和认证，从而节省了86%以上的时间。



Mendix将在时间效率以及数据和分析质量方面带来巨大的改进。”

Norshasheema Shahidan
MIS 经理，Kaneka



案例研究三

扩展和个性化核心系统

一家总部位于美国的领先医疗器械制造商在全球经营，拥有多家工厂和超过10万名员工。由于该公司在一个高度监管的市场中运营，它有核心系统来进行所需的验证和测试工作。但为了在竞争激烈的市场中提高运营效率，他们需要扩展这些系统并引入新的系统。

通过Mendix，该公司能够将新的标准化功能作为单个应用程序发布，而不是定制其核心系统的功能。这为他们节省了时间和精力，因为他们不必测试和重新验证现有系统。公司获得的结果是：

- 初始上线时间减少25%
- 新站点上线所需时间减少30%
- 构建第一个解决方案的开发时间仅为3周



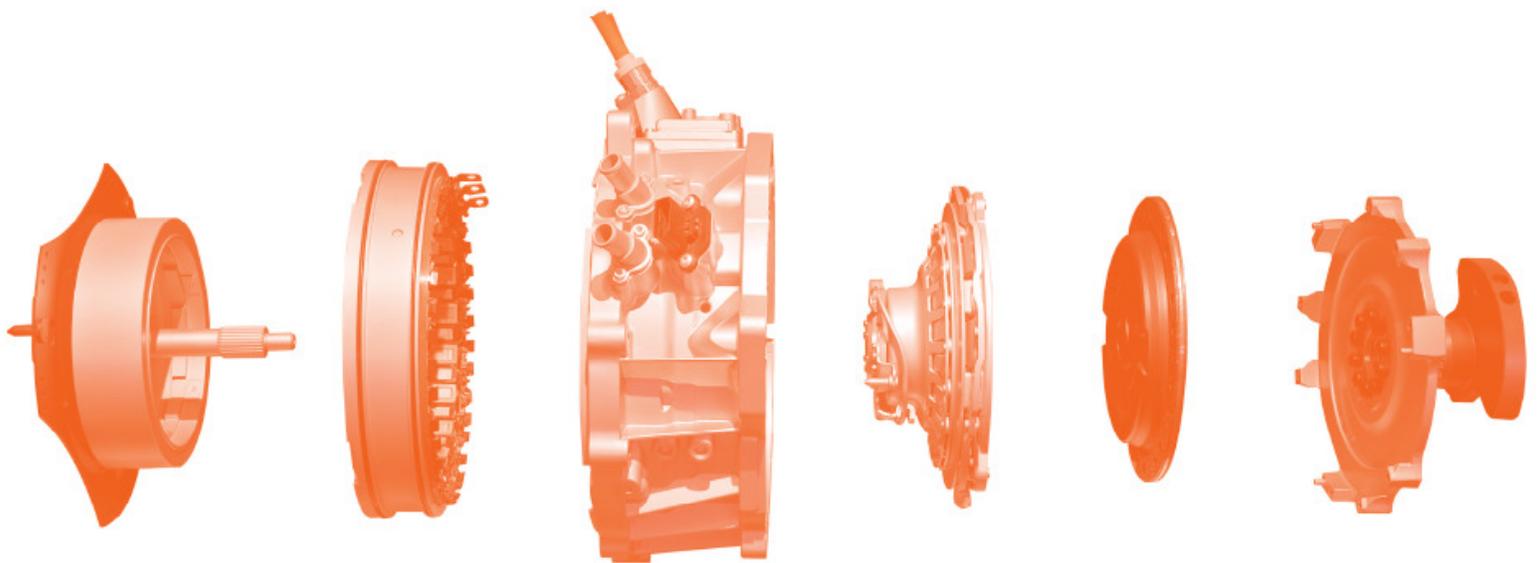


案例研究四 集成新技术

为了保持市场领先地位，世界上最大的汽车原始设备制造商之一坚持不懈地通过数据透明度和先进的分析来改进其生产、物流和供应链流程。他们在这次任务中的策略之一是将现有的自动化设备连接到云。

这家汽车OEM使用Mendix低代码应用程序开发平台构建应用程序，以实现冲压车间的预测性维护，并改进其工具管理系统。通过建立与Mendix的合作关系，OEM计划：

- 为工厂建立高效的全球生产系统、机械和设备网络
- 促进共创汽车解决方案
- 将这些解决方案提供给工业云社区





案例研究五

跨越所有四大支柱

我们的最后一个案例研究展示了采用智能制造如何帮助制造商在数据和数字系统的所有四个支柱上进行扩展。Norsk Hydro的铝生产和提取业务遍及全球，在40个不同的国家拥有34,000名员工，年收入超过165亿美元。他们的业务包括铝土矿开采、铝产品制造、原材料转型和可持续电力生产。该公司在汽车和能源等许多行业掀起了波澜。

经营了一百多年的Hydro公司背负着一层层的遗留流程和纸张痕迹。与许多企业集团一样，Hydro也经历了几次收购，这意味着整合新的系统、员工结构和法律程序。对于Norsk Hydro来说，了解其不断演变的公司结构以及关键参与者和流程一直是一项挑战。

这就是为什么Norsk Hydro求助于Mendix来帮助建立其智能制造基础设施的原因。该公司创建了70多个应用程序，以改进整个企业的制造、财务、运营和客户服务流程，从而提高了整个组织的效率和协作能力。



这基本上就是我们（与Mendix）合作的大部分内容。摆脱纸张，让人们的生活更轻松，当然还有节省成本。”

Ruben Nuijten
Norsk Hydro公司Mendix团队领导

和Mendix一起 实现您的 智能制造目标

您的智能制造计划可能有许多商业目标：

1. 加快上市时间
2. 提高质量和效率
3. 更好的资产性能和利用率
4. 加强员工安全和协作
5. 提高了客户和最终用户的参与度
6. 新商机

无论您的目标如何，实现这些目标的最可靠方法是在数据和数字系统的四大支柱中的每一个上实现高级成熟度：使遗留系统（包括纸面系统）现代化，构建新的工作流程，扩展和个性化核心系统，以及集成新技术。

使用Mendix这样的低代码应用程序开发平台构建战略性和智能应用程序组合是在每个类别中实现高水平成熟度的最快、最有效的方法。



要开始实现您的智能制造目标，请立即联系我们。
欢迎致电售前咨询热线：400-007-8005

mendix 

使用Mendix 10实现更多

[Mendix 10](#) 来了！了解更多关于我们将如何赋能您的未来。