

强化工业 4.0 的数字优势

工业产品行业的数字化重塑

IBM 商业价值研究院

执行报告

数字化战略

IBM 数字化战略和互动体验服务如何提供帮助

我们既是离经叛道者，也是现实主义者，我们融合战略、技术和创造力，帮助每个客户应对挑战。我们畅想企业如何塑造未来世界，帮助客户使其变为现实。我们能够从数据中发现他人未曾察觉的洞察，通过“IBM 设计思维”方法提供变革性的构想。我们的每一个战略都专注于为客户、员工和利益相关方营造终极体验。我们的所有努力都旨在带来规模化可衡量的影响。如欲了解更多信息，请访问 ibm.com/ibmix

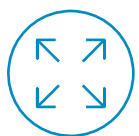
重新思考企业

数字技术正在改变人员和企业的互动方式。数字力量不断对各行各业造成前所未有的颠覆性冲击，从根本上改变了企业经济模式。为了在颠覆性的环境中立于不败之地，企业需要打造富有吸引力的新体验，形成新的关注重点，培养新的专业技能，构思新的工作方式。企业对企业 (B2B) 型的组织无法免于受到这种力量的影响。像面向最终客户的同行一样，工业产品行业的领导者终将面临着残酷的抉择：要么对企业和价值链进行数字化重塑，要么“坐以待毙”。工业 4.0（也称为数字制造）是本次价值链改革的核心。要成功实现数字化重塑 (Digital Reinvention™)，就必须从根本上重新思考企业的运营模式以及企业与环境的互动方式。

“人人对人人”经济模式

工业产品行业变革的步伐越来越快。市场经历了深刻的转变：由原来的以企业为中心，即制造商和服务供应商主导生产和市场；转变为以个人为中心的阶段，即越来越占主导地位的消费者要求获得由洞察推动的个性化体验。最后逐渐演变为全新的模式，其中消费者、客户以及企业员工扮演积极参与者的角色，而不只是作为被动接受者。

这也就是我们所说的“人人对人人”(E2E) 经济模式。E2E 经济拥有四大与众不同的特征：该模式根据业务生态系统进行统筹协调，可以立即实现无缝协作；该模式与环境相关，其中客户及合作伙伴的体验与其特定的行动和需求息息相关；该模式具有共生性，在这种经济模式中，所有人和事物（包括客户与企业）都相互依存；该模式具备认知性，其特点是依靠数据实现自我学习和预测能力（见图 1）。



51%

的工业产品企业高管报告称，由于受到颠覆性技术的影响，传统价值链土崩瓦解，不断被取代



57%

的工业产品企业高管表示，其所在行业与其他行业之间的界限模糊不清

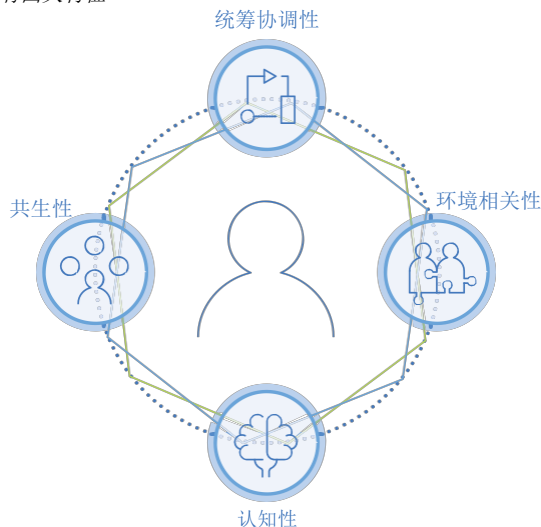


63%

的工业产品企业高管表示，新兴的、意料之外的竞争已经开始影响他们的业务发展

图 1

E2E 经济具有四大特征



来源：IBM 商业价值研究院分析

虽然 E2E 经济首先对零售、汽车制造和消费性电子产品等以最终用户为中心的领域产生了影响，但现在，它正逐渐渗入包括工业产品在内的企业对企业 (B2B) 行业。3D 打印、物联网 (IoT) 和自适应型机器人等数字技术正在改变客户与工业企业互动的方式，并从根本上改变工业企业的经济模式。机械传感器与控制系统互联互通，可实现制造和生产流程以及供应链网络的实时优化。工业产品行业必须实施数字化重塑，这样才能跟上这一技术变革的发展步伐。

技术革新和工业产品

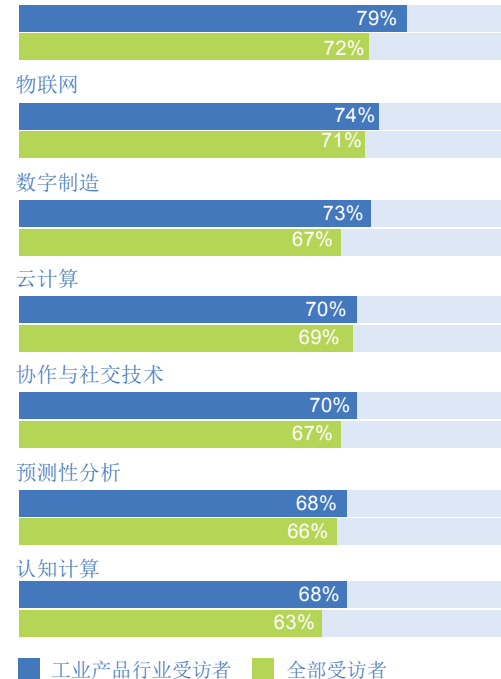
工业产品行业的技术革新趋势显著增强。智能手机和可穿戴技术的应用越来越普遍，这迫使企业重新思考与客户互动的方式以及如何设计内部流程。例如，洛克希德马丁公司目前正采用增强现实眼镜来帮助工程师组装部件。工程师可以使用摄像机、深度传感器和运动传感器“查看”零件效果图和装配指南。在这种新可穿戴技术的帮助下，工程师作业准确度提高到了 **96%**，同时完成任务所需时间缩短了 **30%**。¹

分析和物联网技术日渐成熟，不断引领工业企业实现互联互通的产品、价值链和业务模式。在 IBM 商业价值研究院与牛津经济研究院合作开展的一项全球数字业务调研中，**51%** 的工业产品企业高管将持续开展创新作为首要的业务计划（其他行业的比例为 **41%**）。毫无意外，较之于其他行业，工业产品公司更有可能围绕数字技术创造出全新的业务模式，包括工业 4.0 现代化（见图 2）。

譬如，戴姆勒公司收集了关于气缸盖生产的 **500** 多种属性的数据，力求改进制造工艺并减少缺陷。² 在从销售业务模式转向租赁业务模式的过程中，全球知名品牌罗尔斯·罗伊斯公司的飞机部门开发出了强大的数据和分析功能，能够支持前所未有的高水平预测性维护。³

图 2

工业产品公司更有可能在业务战略中采用数字技术
移动技术和应用



来源：IBM 商业价值研究院 2016 年全球数字化运营调研。问题：以下技术趋势对贵公司的业务战略有多重要：请以“比较重要”或“十分重要”作答。

同样，3D 打印技术的发展可能会对传统工业企业造成重大威胁，同时也可能带来巨大商机，这取决于他们选择忽视创新还是拥抱创新。一些领先企业正在开创新的机遇，这在过去几乎难以想象。例如，位于加利福尼亚州的深空工业公司正在计划部署 3D 打印技术，用于在太空中利用小行星材料制造金属部件，这些部件可以支持在几乎没有来自陆地材料的情况下建造空间站。⁴

客户需求不断增长，推动工业产品企业从其他行业（如零售业）寻求最佳实践，以改善他们与客户互动的方式。例如，位于美国的 FLEXE 公司创建了一个仓储市场，参与组织可以在其中购买或出售空的仓库空间，从而大大节省成本，开辟新的收入来源。⁵

因此，在 2016 年 IBM 商业价值研究院与经济学人智库合作开展的一项面向 2,000 位全球业务领导者的全球生态系统调研中，超过一半的受访工业产品行业高管表示，由于颠覆性技术的影响日益扩大，传统价值链土崩瓦解，不断被取代。57% 的工业产品企业高管认为，其所在行业与其他行业之间的界限模糊不清。63% 的工业产品企业高管表示，新兴的、意料之外的竞争已经开始影响他们的业务发展。⁶

E2E 时代的数字化重塑

最成功的工业产品企业将会拥抱新兴技术，创造极具吸引力的客户体验，提升效率，带动新的机遇并推动创新。在推进数字化转型的过程中，领先的工业产品企业将会形成新的战略重点，培养新的专业知识，设计新的工作方式。简而言之，他们将会以数字方式重塑企业。

定义数字化重塑

数字化重塑将多种数字技术（包括云计算、认知计算、移动和物联网）结合起来，重新构想客户及合作伙伴关系和运营方式（参见侧边栏，“工业企业的信息实体系统模式”）。它涉及通过新兴的业务生态系统，为客户和其他利益相关者营造或编排极具吸引力的独特体验。数字化重塑最成功的企业会为客户建立互动平台，并充当推动者、沟通者与合伙人。⁷

从概念上看，数字化重塑与个人能力或职能的数字化，以及主要业务流程或活动数字化转型过程有所不同（见图 3）。

对于工业产品企业而言，数字化可能包括特定流程（如库存优化或工厂现代化）的数字自动化。但数字化转型最终将涉及整合多个数字化流程。譬如，开发与供应链和分销网络完全契合的在线市场。

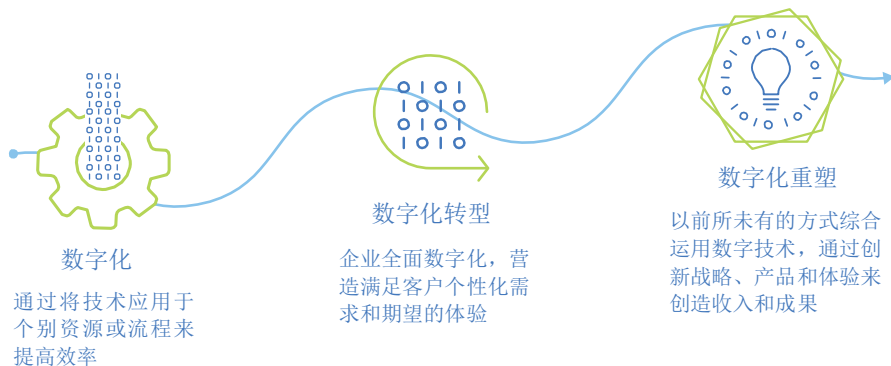
工业企业的信息实体系统模式

工业 4.0（也称为数字制造）运用智能 IoT 动态响应产品需求。机械传感器与控制系统互联互通，可实现制造和生产流程以及供应链网络的实时优化。

这些信息实体系统还可以扩展至资产管理领域，用于预测性维护、统计评估和测量，从而提升资产的可靠性，延长资产生命周期。工业产品公司越来越多地利用 IoT 应用加强工作人员安全性，提升生产率，以及延长维护正常运行时间。

图 3

数字化重塑之路从数字化开始，并通过数字转型向前推进



来源：IBM 商业价值研究院分析

数字化重塑则走得更远。它从根本上重新定义了企业的经营方式，以及企业与其利益相关者之间的互动方式。它依赖于一系列数字应用和技术

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_38829

