

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

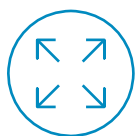
重新思考企业

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 and 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

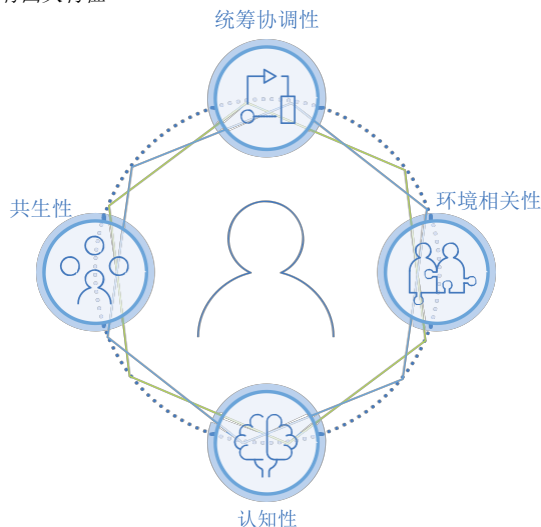


63%

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

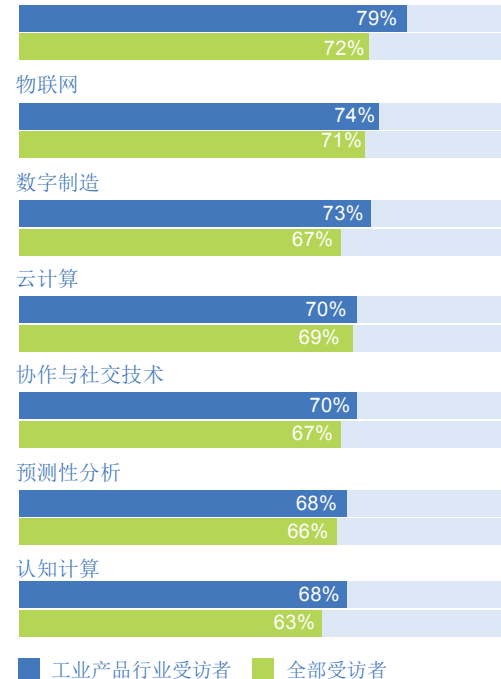
工业产品行业的技术革新趋势显著增强。智能手机和可穿戴技术的应用越来越普遍，这迫使企业重新思考与客户互动的方式以及如何设计内部流程。例如，洛克希德马丁公司目前正采用增强现实眼镜来帮助工程师组装部件。工程师可以使用摄像机、深度传感器和运动传感器“查看”零件效果图和装配指南。在这种新可穿戴技术的帮助下，工程师作业准确度提高到了 **96%**，同时完成任务所需时间缩短了 **30%**。¹

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。

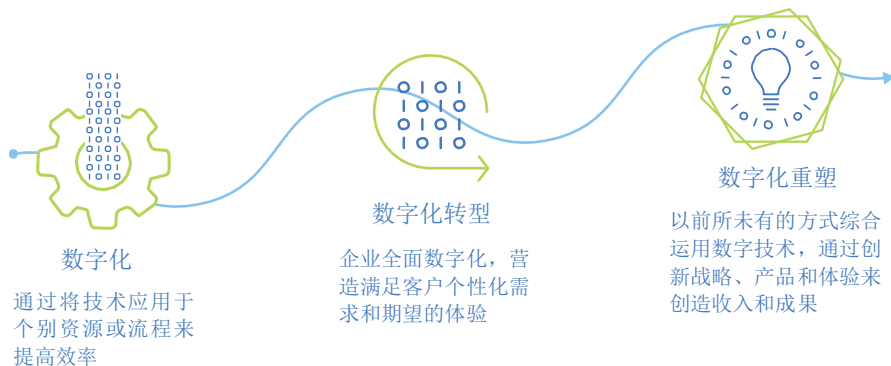
工业企业的信息实体系统模式

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支持，例如，通过全面整合的生态系统建立深层次的合作关系，客户及合作伙伴可以随意参与其中。在这种情况下，数字化重塑不是碎片化的，也不是聚焦于特定方面的。它要求工业产品企业重新思考自己的运作方式，以及与合作伙伴、客户及整体环境开展互动的方式。

数字优势

拥有数字化理念的企业往往在数字化重塑中处于优势地位。这类企业不受原有组织的约束，通常已经拥有数字化重塑的特质。很多原生数字型初创企业已经在传统市场中已站稳脚跟，这给传统的行业领导者带来了新的竞争压力。

例如，日本初创公司 **Spiber** 就正在引领全球材料制造业发生根本性的转变。该公司利用相关技术来改善蜘蛛的 DNA 设计，力求开发出比钢铁更具弹性和韧性的人造材料。**Spiber** 与丰田汽车公司的供应商 **Kojima Industries** 公司合作，提供人造蜘蛛丝材料，可以使汽车更轻、更耐用、抗冲击能力更强。⁸

在矿业方面，于 2014 年在澳大利亚珀斯成立的 **Unearthed** 公司，不断为资源产业带来开放式创新。**Unearthed** 成功组织了开放加速器项目，为采矿业提供创新动力。**Unearthed** 与 2,000 名行业专家和企业家开展互动，帮助制定新的解决方案，并针对自 2014 年以来长期存在的问题确定了 150 项新创新解决方案。⁹

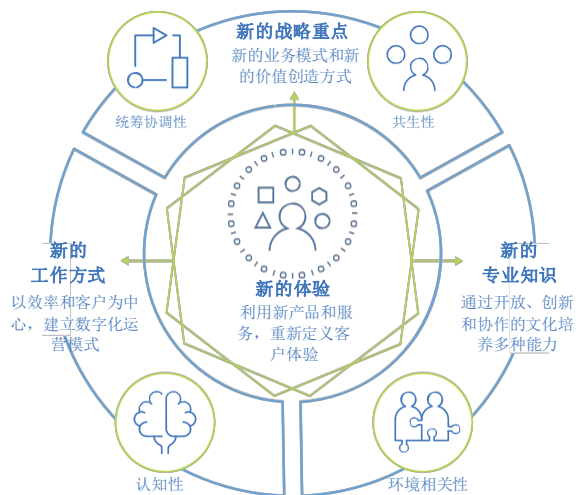
而位于旧金山的数字型初创公司 **Plethora** 则采用先进的 3D 打印机、机器人和传统铣床来提供快速且价格相对低廉的产品。在收到客户 CAD 文件后，**Plethora** 在第二天便能开始制造零件，为 3D 打印市场提供服务，这一市场的价值预计在 5 年内将超过 300 亿美元。¹⁰

为重塑做好准备

为成功实现数字化重塑，企业需要形成新的战略重点，培养新的专业知识，并建立新的工作方式（见图 4）。

图 4

数字化重塑实施环境始终围绕新体验



来源：IBM 商业价值研究院分析

*形成新的战略重点：*工业产品企业需要开发新的价值实现和获益方式。相关举措可能包括培育新的业务模式，发现新的融资形式，建立更全面有效的风险评估方式。领导者还将需要制定战略和执行计划，营造符合情境的深入体验，像对待最终用户一样对待 **B2B** 客户。

*培养新的专业知识：*工业产品企业需要对产品、服务和流程进行数字化改造，重新定义客户体验。他们需要通过预测性分析、认知计算、物联网和自动化技术丰富这些步骤，建立完全整合、灵活且敏捷的运营环境。

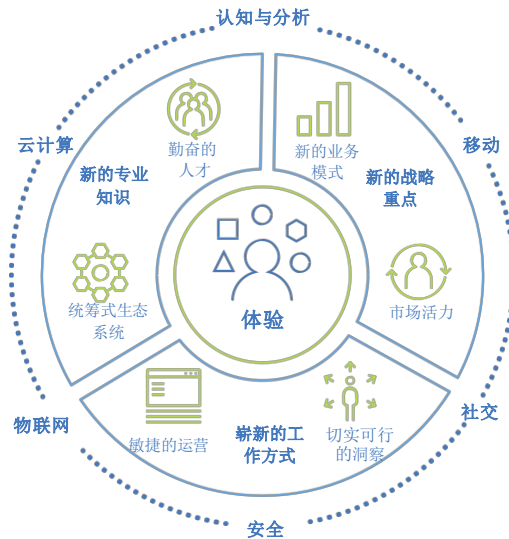
*建立新的工作方式：*工业产品企业需要发现、留住和培养所需人才，为创建和维持数字型企业积蓄力量。最成功的企业将培养和保持创新文化，融合设计思维、敏捷工作和不怕失败等要素。领导者需要在业务生态系统中根据环境划分业务的优先级，并在整个互动系统中寻求新的合作方式和新的创收渠道。

*采用自筹资金方法：*工业产品企业需要部署相关技术，推动优化流程，支持业务增长，扩大市场份额。他们将需要利用数字强化因素，优化现有的运营和流程，从而增加税息折旧及摊销前利润 (**EBITDA**)。有些人称这种方法可以“大幅降低成本，显著提高效率”。领导者需要通过数字功能支持的产品延伸和新市场机遇，努力实现收入增长，开拓新市场。

利用数字化推动因素：工业产品企业需要精通数字技术。技术可以支持企业转型，构建客户需要的深层次体验。数字化重塑并非渐进模式，它将为富有远见的企业提供一种途径，采用“体验为要”的方法，运用生态系统合作伙伴的集体力量，营造独一无二的体验（见图 5）。

图 5

数字化重塑框架集结生态系统合作伙伴的优势力量



来源：IBM 商业价值研究院分析

掀起数字化重塑的浪潮

要开始数字化重塑之旅，工业产品领导者首先需要采取四个步骤：展望未来、建立试点、深化能力和统筹生态系统。

*第一步：展望未来：*开展展望对话，在设计思想的基础上，绘制明确的变革蓝图。例如，通过深度对话和深入的营销分析，更好地了解客户需求、愿望和期望；开展头脑风暴，集思广益；描绘出奇制胜的方案。可以邀请外部利益相关者（包括客户）参与这些对话，鼓励各种非常规的奇思妙想。

*第二步：建立试点：*通过敏捷开发流程，建立原型，交由客户进行检验，快速投放市场，获得反馈，不断完善。建立兴趣社区，创建可以测试创新的安全环境，将其作为设计和开发流程的核心。

*第三步：深化能力：*通过战略计划扩充能力，持续构建和部署必要的应用，以符合数字化重塑运营模式和生态系统战略等方面的目标。随着试点的推进，开发过程中的障碍会不断浮出水面，反映出当前能力的缺陷。采取连续的迭代策略，培养新的能力或扩充现有能力，解决这些难题。

*第四步：统筹生态系统：*采用整体重塑方法，而非一系列的关注特定领域的解决方案，明确关注消费者、客户（如合伙人）和同行（如服务提供商）的深层需求、愿望或期望。关注生态系统，扩充并整合更广泛的能力，帮助建立并兑现客户承诺。

实现数字化重塑的工业企业

领先的企业都在强化自己的数字优势。

Cemex 重塑客户和分销商体验¹¹

总部位于墨西哥的全球工业产品公司 **Cemex** 正在推进数字化重塑，以支持与其建筑材料客户和分销商进行实时移动互动。**Cemex** 正在创建一套以客户为中心、以业务为导向的应用，部署后将改变公司开展业务的方式。例如，工长、现场操作管理人员、水泥匠、混凝土搅拌工、卡车司机和其他建筑专业人员的工作和互动将以技术支持的实时协作和参与为基础。

伍德赛德能源公司利用分析显著改善设施建设¹²

澳大利亚伍德赛德能源公司采用复杂的数据分析和认知计算技术，基于自身 30 多年来积累的专业知识和数据，设计、制造和建造大型石油和天然气设施。员工无需梳理技术评估、报告和决策日志，而是使用认知系统根据需要寻求答案和重要信息。伍德赛德能够通过符合情景的方式，利用数字技术综合处理来自数百万份报告的数据和数千名工程师的最佳建议，支持员工在任何情况下都能快速获得正确的建议。

美国爱科集团将认知能力引入农业¹³

美国农业设备制造商爱科集团现在能够实时获取和“学习”农业信息，生产更优质的作物，更有效地为更多人提供食物。农业设备数据和智能不断融合，可以创造有关作物产量的新知识和专长，为农业生产提供更先进的分析。农民现在可以随时随地通过需要的形式获得专家建议。农业专家会对认知机器学习模型进行“训练”，包括结构化和非结构化格式的天气数据、作物数据、市场数据等。

重要问题

- 您的企业应如何制定足以应对颠覆趋势的数字战略？
- 您的企业如何才能变得更加敏捷，从而更有力地应对意料之外的挑战和机遇？
- 如何令您的企业员工具备开放、灵活的特质，以便快速接受新的工作方式和新的战略重点？
- 哪些行动可以帮助您的企业形成更具远见的领导力，以先于客户一步了解他们真正的需求？
- 您将如何利用可穿戴技术、物联网和机器人等工业 4.0 自动化技术来建立差异化优势，并大幅提升运营效率？

了解更多信息

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：ibm.com/iibv

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院 (IBV) 隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高管级业务主管就公共和私营领域的关键问题提出基于事实的战略洞察。

作者

Karen Butner 是 IBM 商业价值研究院业务战略与分析领域数字化运营和物联网业务的领导者。**Karen** 经常受邀在国际会议中发表主题演讲，而且她的观点经常被领先的业务和行业出版物引用。她在战略开发和转型领域具有 30 多年经验，热衷于帮助客户制定改进议程，并通过改变其全球绩效来创造巨大的价值。**Karen** 的联系方式为 kbutner@us.ibm.com

Manish Chawla 是工业产品全球行业总经理，涉及领域包括制造业、资源和建筑行业。此前，**Manish** 成功领导了 IBM 在美国和亚太地区的工业产品业务发展。**Manish** 拥有二十多年的多元化管理、技术咨询和解决方案经验，能够领导转型项目与顶级业务。**Manish** 的联系方式为 manish.chawla@us.ibm.com

Mark Crowther 为全球 CEO 及其团队提供数字化重塑建议，主要面向工业部门。他倡导设计驱动创新，喜欢与公司合作，帮助新企业快速进入市场并扩大业务规模。**Mark** 拥有哈佛商学院工商管理硕士学位。他的联系方式为 mcrowth@us.ibm.com

José R Favilla 是 IBM 全球工业领域行业解决方案全球主管。他在帮助全球客户推动重大业务转型计划方面有 30 多年的经验，为客户带来了数十亿美元的经济效益。他拥有与采矿、金属、森林和纸张、工业机械以及工程和建筑等领域客户合作的丰富经验。IBM 行业学院由一批在行业专业知识领域获得认可的行业专家组成，**José** 正是其中的一员。**Jose** 的联系方式为 LinkedIn <https://www.linkedin.com/in/josefavilla>，电子邮件 jfavilla@us.ibm.com

Anthony Marshall 是 IBM 商业价值研究院的全球战略研究总监。Anthony 为美国和全球的多个客户提供过咨询服务，并在创新管理、数字化战略、转型和企业文化方面与众多顶级企业进行合作。Anthony 的联系方式为：LinkedIn www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall，Twitter 帐号 @aejmarshall，电子邮件 anthony2@us.ibm.com

致谢

感谢 Gaurav Garg、Rajrohit Teer、Kristin Biron、Angela Finley 和 Kristin Fern Johnson。

相关报告

Saul J. Berman、Peter J. Korsten 和 Anthony Marshall 合著。“数字化变革进行时：变革内容与变革方式揭秘”。IBM 商业价值研究院。2016 年 5 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>

Saul J. Berman、Nadia Leonelli 和 Anthony Marshall 合著。“数字化变革：为截然不同的未来做好准备”。IBM 商业价值研究院。2013 年 12 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/digitalreinvention/>

Karen Butner、Dave Lubowe 和 Louise Skordby 合著。“谁在数字化运营中引领认知潮流？进展、优先任务和收益。”IBM 商业价值研究院。2016 年 11 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitiveops/>

注释和来源

- 1 George, Alexander. "Lockheed is using these augmented reality glasses to build fighter jets." Popular Mechanics. February 6, 2015. <http://www.popularmechanics.com/flight/a13967/lockheed-martin-augmented-reality-f-35>
- 2 "Automotive manufacturer increases productivity for cylinder-head production by 25 percent." IBM Business Case, accessed February 20, 2017. http://presidionwp.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2015/08/Daimler_Group.pdf
- 3 Goodwin, Greg. "Takeaways from the MIT/Accenture Big Data in Manufacturing Conference." LNS Research blog. November 27, 2013. <http://blog.lnsresearch.com/blog/bid/190482/Takeaways-from-the-MIT-Accenture-Big-Data-in-Manufacturing-Conference>
- 4 Spector, Dina. "Mining Company Will Use 3D Printer To Turn Raw Asteroids Into Valuable Metal Parts." Business Insider. January 23, 2013. <http://www.businessinsider.in/Mining-Company-Will-Use-3D-Printer-To-Turn-Raw-Asteroids-Into-Valuable-Metal-Parts/articleshow/21428290.cms>
- 5 "This startup could change the game for same-day shipping." Fortune. October 9, 2015. <http://fortune.com/2015/10/09/flexe-warehousing-startup/>
- 6 IBM Institute for Business Value Global Ecosystem Survey in collaboration the Economist Intelligence Unit, 2016.
- 7 Berman, Saul J., Peter J. Korsten and Anthony Marshall. "Digital Reinvention in action: What to do and how to make it happen." IBM Institute for Business Value. December 2016. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>; Berman, Saul J., Nadia Leonelli, Anthony Marshall. "Digital Reinvention: Preparing for a very different tomorrow." IBM Institute for Business Value. December 2013. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/digitalreinvention/>
- 8 "The Disrupt 100 List." Disrupt 100 website. <http://www.disrupt100.com/company/spiber/>; Pick, Rachel. "A Japanese Company May Have Figured Out How to Mass Produce Spider Silk." Motherboard. November 18, 2015. https://motherboard.vice.com/en_us/article/a-japanese-company-may-have-figured-out-how-to-mass-produce-spider-silk

- 9 "The unbundling of mining and how to prepare for it."Unearthed website, accessed March 1, 2017. <http://unearthed.solutions/the-unbundling-of-mining-and-how-to-prepare-for-it/>; McHugh, Babs."Program to 'unearth' technology and innovation in mining looks to recruit young tech start-up companies."Australian Broadcasting Corporation.December 22, 2014. <http://www.abc.net.au/news/2014-12-22/technology-and-innovation-for-mining-focus-of-unearthed/5982440>
- 10 White, Glen."Top 10 manufacturing startups 2014" Manufacturing Global.October 16, 2014. <http://www.manufacturingglobal.com/top10/192/Top-10-manufacturing-startups-2014/>; Gittleston, Kim."US manufacturing:Why the hottest start-up is a factory."BBC News.June 12, 2015. <http://www.bbc.com/news/business-33101049>; "3D Printing Market worth 30.19 Billion USD by 2022."MarketsandMarkets press release, accessed March 3, 2017. <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/3d-printing.asp>
- 11 "CEMEX to Digitally Transform Its Customers' Experience in Collaboration with IBM."IBM news release, accessed February 27, 2017.November 17, 2016. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/51077.wss>; "Cemex adopts IBM platform for suite of transformational mobile apps."Concrete Products.November 18, 2016. <http://www.concreteproducts.com/news/10076-cemex-adopts-ibm-platform-for-suite-of-transformational-mobile-apps.htm#.WJDk9IN97Dc>
- 12 "Tap into tribal knowledge:How Woodside Energy outthinks uncertainty with Watson."Medium website, accessed March 3, 2017.August 19, 2016. <https://medium.com/cognitivebusiness/tap-into-your-tribal-knowledge-48a3786df081#.x6gf9u913>; Crozier, Ry."Inside Woodside's business case for Watson."IT News.October 27, 2016. <https://www.itnews.com.au/feature/inside-woodsides-business-case-for-watson-440186>
- 13 "AGCO leads the way for precision farming."The New Economy.April 16, 2015. [http://www.theneweconomy.com/technology/agco-leads-the-way-for-precision-farming/](http://www.theneweconomy.com/technology/agco-leads-the-way-for-precision-farming;); "From traditional farming to industrialized farming to digital farming – Can AGCO harvest the digital revolution to transform the industry?"Harvard Business School website, accessed March 3, 2017.November 15, 2016. <https://rctom.hbs.org/submission/from-traditional-farming-to-industrialized-farming-to-digital-farming-can-agco-harvest-the-digital-revolution-to-transform-the-industry/>

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation
New Orchard Road
Amonk NY 10504

美国出品
2017年6月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 Watson 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法管辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档是首次发布日期之版本，IBM 可能会随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示还是默示）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定目和非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何组织或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据使用的结果均为“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101

GBE03846CNZH-00

IBM[®]