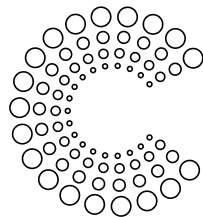


# 智能 互联

借助智能物联网  
重塑企业

全球最高管理层调研  
(第 19 期)

IBM 商业价值研究院



本调研报告根据 2017 年 7 月至 9 月间对全球 3,158 位最高层主管的访谈编写而成。本项调研是 IBM 商业价值研究院 (IBV) 持续开展的最高管理层系列调研第 19 期的一部分。2017 年，我们与最高层主管开展了 12,000 余次对话。在本报告中，我们深入探讨他们对于物联网 (IoT) 如何实现企业数字化重塑™ 的观点。欢迎访问 [ibm.com/globalcsuitestudy](http://ibm.com/globalcsuitestudy)。

## **IBM 如何提供帮助**

客户亟需制定战略和运营计划，发挥切实可行的实时洞察的潜在变革性影响，对流程和资产应用预测性分析，推动实现数字化转型。智能物联网具有创造新市场和新收入流的巨大潜力。我们看到，这种快速发展的能力正在拓展现有业态的边界。IBM 物联网及供应链管理的数字化运营提供集成了服务、软件和基础架构的解决方案。与我们携手驾驭动态多变的环境，应用人工智能 (AI)/机器学习的巨大计算能力，大力推动物联网的发展。欢迎访问 [ibm.com/services/us/business-consulting/digital-operations-internetofthings](http://ibm.com/services/us/business-consulting/digital-operations-internetofthings)。

---

## 提升绩效

随着万物互联互通，数据飞速增长，企业面临三大重要机遇：

- 建立更深层次的客户关系
- 通过数据发现新的价值来源
- 加速企业运营的数字化转型

领先企业正在不断提升绩效 — 从各种互联设备中采集各种各样的数据，通过基于人工智能的应用利用这些数据，达到全新的运营和财务水平。这些企业正在开发个性化的客户服务和体验，推动自身品牌转型，开创全新的盈利模式和竞争局面。他们是如何做到的？应用智能技术，应对互联设备引发的数据“洪流”。

---

## 不断变化的市场力量

竞争对手争相运用创新科技和更高效的交付方法，倡导更富吸引力的价值主张。无怪乎在当前的业务模式下，传统企业都倍感压力。

产业融合（供应商、分销商、客户和竞争对手为了交付新产品和新服务，而在生态系统中开展合作所形成的产业合并局面）仍是全球企业最高层做出众多战略决策的主要催化剂。

为此，许多最高层主管计划调整现有业务模式的各种要素，以便向市场推出全新价值主张，和/或改变企业在行业价值链中的位置。企业认识到，迫切需要进行企业重塑，在从产品和服务创新转变为打造卓越客户体验的过程中，实现数字化的沟通与互动（请参阅第 3 页的侧边栏，“加速汽车制造业发展：减少宕机，提高效率”）。

一家日本汽车制造企业运用物联网对焊接工艺流程进行建模。这家企业希望确定故障与缺陷的根本原因，找出能够预测设备故障的最主要因素，从而提高生产线的可用性和可靠性。

新系统能够预报 90% 的故障，误报率为零；可提前至少 2 小时预报 50% 的故障。在高水平预测功能的帮助下，该公司处理每项故障的时间平均可节省 1.5 小时。

对于绝大多数最高层主管而言，物联网是企业重塑战略和执行计划中至关重要的组成部分。2017 年，66% 的受访高管正在推行计划，将物联网整合到运营模式中。在这一群体中，许多企业的重塑计划还包括将人工智能用于优化流程，从几乎所有互联事物中挖掘更深层次的洞察（请参阅第 4 页的侧边栏：“物联网的连通度”）。

“通过融合物联网与人工智能，所实现的最大成果就是革命性的服务与应用。许多独立的业务历经重塑，最终融入整合的网络之中。”

首席信息官，IT 与专业服务行业  
瑞士

加速汽车制造业发展：  
减少宕机，提高效率<sup>1</sup>

---

物联网 (IoT) 是指一系列数量不断增长的互联设备，在没有人员互动的情况下，通过互联网收发数据。

**设备**是指嵌入了电子元器件、能够通过网络传输数据的任何物品。例如：监控工厂设备、家居/办公建筑状况或者移动资产（如卡车、火车和飞机）组件的可穿戴设备和环境传感器。

当设备连接到互联网或专用网络，可以交换数据，可通过唯一地址进行访问后，事物就建立了**连接**。

当事物可以通过互联网或专用网络彼此交互或与决策代理交互时，就实现了**互联互通**。

在应用分析算法或基于人工智能的算法来解析数据，从而实现自主决策，推动更高效的人机互动时，事物就实现了**智能互联**。这些基础技术（如物联网）和新兴技术（如人工智能、聊天机器人和机器人）的组合称为“认知”引擎，具有以下能力：

- 创建知识，不断学习
- 理解自然语言
- 具备推理能力，相比传统可编程系统，能够更自然地开展人机互动

这些技术融合的最终结果，就是形成一系列出众的能力，有助于显著提升整个企业的效率、速度和价值。

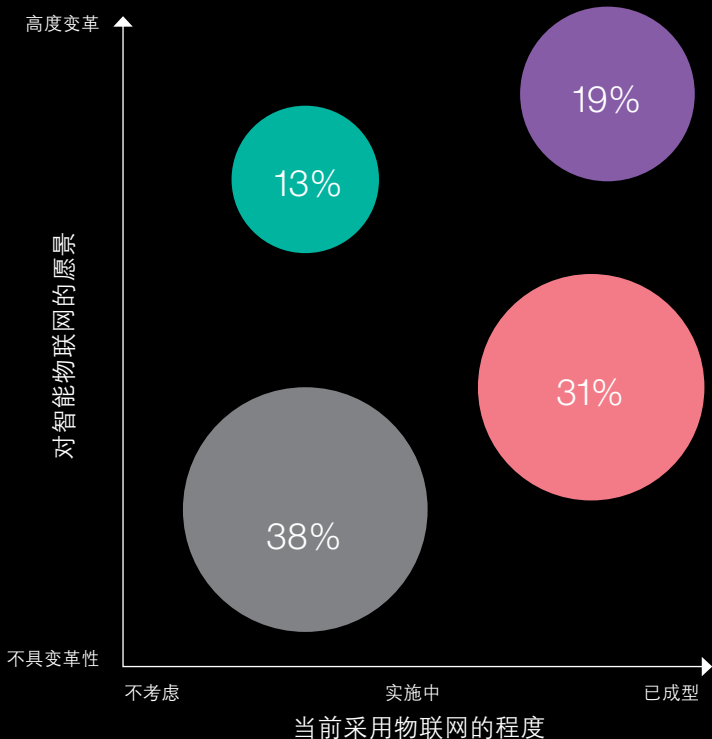
## 物联网的连通度

图 1

## 物联网 + 人工智能原型

重塑者  
 谋算者  
 渴望者  
 观望者

我们接受访高管当前的物联网使用情况以及对智能物联网的愿景，将他们归入不同的类别。



注：由于存在四舍五入，因此所有百分比相加之和不等于 100%。

## 重塑者的特点

我们根据当前采用物联网自动执行业务流程的程度，以及对于在物联网中应用人工智能以重塑企业的愿景，将调研参与者归入不同的类别（见图 1）。

我们的分析表明，这些受访企业在能力、战略和企业敏捷性方面存在显著差异，主要可分为四种原型。我们称之为重塑者、谋算者、渴望者和观望者。

重塑者占受访最高层主管的 19%，他们采用物联网的程度最高，而且运用富有远见的方法推行智能物联网战略。他们能够充分利用范围广泛的内部和外部数据，实现产品与服务创新，设计全新客户体验。他们希望运用人工智能，在企业和生态系统中获得实时洞察，即时采取行动，最终促进繁荣发展。

重塑者在财务绩效和创新方面一马当先；他们愿景清晰、执行敏捷、协作有效，可能已品尝到成功的果实（见图 2）。

在本次调研中，我们对目前在物联网领域最活跃的两类原型进行了比较：重塑者和谋算者。二者的重要区别在于愿景清晰度、战略协调性和执行敏捷性。借助这三种要素的合力，企业能够在智能物联网时代实现更出色的绩效和创新，其他企业可以通过这些案例，学到宝贵经验。

我们将在以下三个章节对这些观点和方法进行深入剖析：

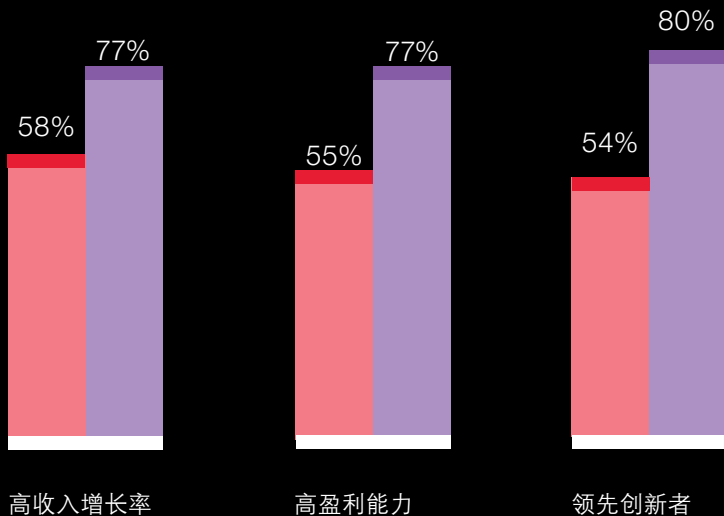
## 实现生态系统互联互通 构建发展平台 重塑者遥遥领先

图 2

重塑者  
谋算者

重塑者在财务绩效和创新方面领先于业界同行

财务绩效与市场表现（过去 2-3 年）





---

## 实现生态系统互联互通

重塑者大力投资发展物联网，通过分析和使用集成的互联数据，获得深入洞察，从而推动创新。他们逐渐从捕获物联网传感器数据，转变为利用这些数据建立竞争优势（请参阅第 8 页的侧边栏：“PhotonStar Technology：帮助客户预测天气，远程调整建筑系统”）。

他们的愿景是：能够利用从几乎任何互联设备中挖掘的深入洞察，促进卓越运营。重塑者希望在整个业务生态系统中实现互联互通，推动智能化的发展。他们深知，更快、更广泛地访问数据有助于挖掘更深入的洞察，从而发现新型商机，建立竞争优势。同时，他们希望能够放大物联网的价值，更快采取更出色的措施。通过将人工智能应用于物联网和生态系统数据，他们开始重塑客户体验以及业务模式和运营模式。<sup>2</sup>

“人工智能和物联网帮助我们将数据提供者和数据使用者完全整合到一种数据驱动型业务模式中。”

首席财务官，生命科学和制药行业  
德国

建筑耗电量占全球总耗电量的 42%

采暖、通风、空调和照明是企业最大的能耗开销。英国的 PhotonStar Technology 正积极创建控制系统，管理建筑和设施。他们的认知物联网平台解决方案负责收集各类主要指标（如能源和建筑使用情况），然后安全地加密和整合信息，在云端执行分析。客户可以使用仪表板跟踪效率，制定预测性维护计划，以及远程监控实时状态。

例如，客户可以远程测试应急灯，或者检查餐馆的冰箱温度是否处于合理范围。集成式的建筑管理不仅有助于降低运营成本，还能从全新的角度深入了解住户如何利用建筑，从而帮助规划未来空间及其他使用需求。

## 重塑者崇尚联合创新

重塑者善于运用客户数据和竞争对手的信息，持续推动产品和服务创新。他们细致研究数据，掌握客户需求，预测客户期望；他们还会分析竞争对手对客户需求的反应。运用这些深入洞察，他们评估、重新设计和优化客户体验。更令人称道的是，他们还通过数据，发现以前未定义和未满足的客户需求（见图 3）。

接着，重塑者更进一步。他们和客户开展讨论，共同确定新品设计规格和服务改进措施。

重塑者的竞争战略旨在让能力、产品和服务实现现代化或多样化，成长为具有创新精神的前瞻型企业。为实现这一目标，他们建立了业务合作伙伴网络。75% 的重塑者表示，建立了实施业务战略所需的合作伙伴、供应商和分销商网络；相比之下，建立了此类业务网络的谋算者只有 57%。

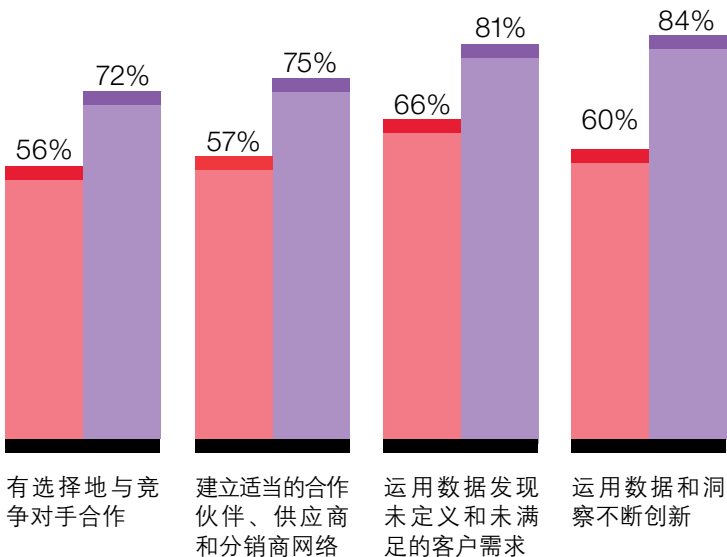
PhotonStar Technology:  
帮助客户预测天气，远程调整  
建筑系统<sup>3</sup>

图 3

重塑者  
谋算者

重塑者善于运用客户数据，  
甚至和竞争对手开展合作，  
推动产品和服务创新

有效营造富有吸引力的客户体验



他们并没有止步于此。重塑者还充分利用竞争格局。尽管很难在信任与知识产权保护之间找到适当的平衡点，但近 3/4 的重塑者仍能与竞争对手开展选择性的合作。许多重塑者认识到，合作竞争一直以来都是引领业内和跨行业技术创新的主要战略。这通常通过联合向市场推出产品以及合作投资来实现。

重塑者充分认识到包容性组织文化与赋能型员工的重要意义。他们积极促进和支持协作和知识共享。80% 的重塑者表示，他们会帮助团队确定最佳行动方案，表达同样观点的谋算者只有 50%。

另外，重塑者还采用流畅的工作结构，让跨职能团队能够在零威胁、零竞争的环境中开展合作。他们把工作重点放在实现成果上。他们的组织文化不仅倡导成功创新，也鼓励“快速失败”（尝试可能会导致错误，但迭代式的尝试可以获得新知）。<sup>4</sup> 74% 的重塑者积极开展试验和反复实践，他们表示非常热衷于快速原型设计、构思、创造、试验和扩展；而相比之下，仅有 52% 的谋算者采用了敏捷执行方法。

简言之，重塑者崇尚联合创新。

---

## 构建发展平台

在实现必要的基本能力，以便建立物联网设备网络，捕获和分析这些设备生成的海量数据方面，重塑者和谋算者可谓齐头并进。

但是，重塑者在一个关键领域的发展步伐更快——构建高度可扩展的物联网基础架构。随着互联互通程度的不断提高，物联网产品和服务的能力、网络复杂性以及数据量也呈指数级增长。这就需要专为扩展而设计的强大平台（见图 4）。

这些物联网平台不仅可以支持数以十亿计的设备 and 数以万亿计的消息，还能处理消息并将消息传递至各个终端及其他设备。实现扩展所需的关键组件包括：

- 云基础架构
- 设备连接管理软件
- 物联网平台即服务 (PaaS)
- 物联网数据存储/数据湖
- 微服务

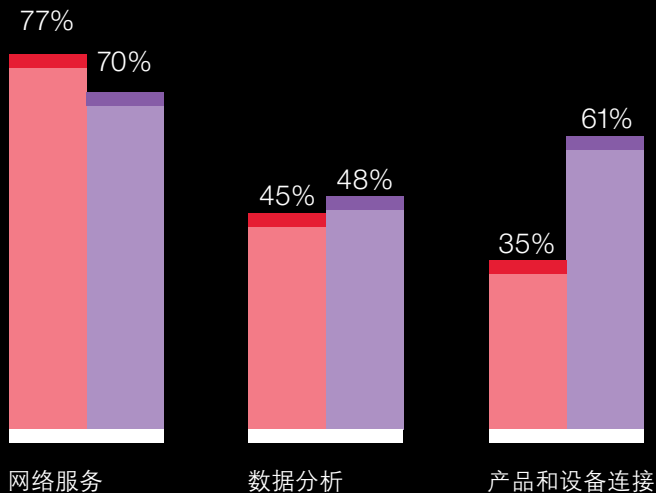
有了这种基于云的计算环境，就能够快速开发和管理必要的应用和分析技术，以便充分利用海量实时数据的价值（请参阅第 12 页的侧边栏：“生长：全面增长”）。

图 4

重塑者  
谋算者

重塑者通过构建高度可扩展的物联网平台，扩展连通能力

选择或实施的物联网技术



“有了物联网，我们就能够以实时流方式收集海量数据。然而，如果没有智能，物联网就只能用来发送设备所产生的数据而已。人工智能可以快速透过这些数据发现蛛丝马迹和发展趋势，帮助我们提高决策水平，并揭示全新机遇。”

Frederik Soendergaard-Jensen  
总经理，Collabor8 公司  
毛里求斯

为成功执行物联网战略，必须克服大量周边挑战和风险。重塑者普遍将保护物联网平台和设备的安全列为最大挑战（见图 5）。在万物互联的世界里，物联网平台和设备所产生和使用的数据，以及支持它们的系统和应用都面临着巨大风险。随着企业不断扩大物联网的部署范围，亟需周全考虑各种安全问题，精心策划和设计安全策略。（请参阅第 13 页的侧边栏：“产品创新：在 Visa 的帮助下，您的汽车有望成为非接触式信用卡。”）

在万物互联的世界里，物联网平台和设备所产生和使用的数据，以及支持它们的系统和应用都面临着巨大风险。

农业丰收依赖于诸多因素的共同作用。这是一项极具挑战性的工作，很多时候仅凭直觉——至少直到最近依然如此。如果农民可以综合运用卫星图像监控作物冠层大小、土壤水分和用水量，将会怎样？毫无疑问，肯定是大丰收。使用物联网传感器和多种环境数据源后，农民就可以实现精耕细作。精准农业可将用水量最多减少 25%，不仅保护了环境，同时还能农民创造更出色的经济效益。

生长：全面增长<sup>5</sup>

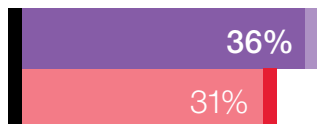
图 5

重塑者  
谋算者

## 保护物联网平台和设备的安 全成为首要挑战

企业在执行物联网战略过程中面临的  
挑战

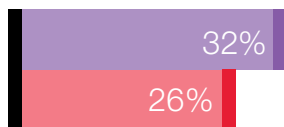
保护物联网平台和设  
备的安全



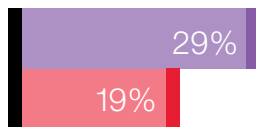
扩展物联网平台



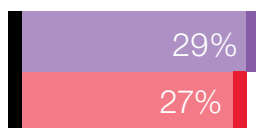
将物联网数据转变为  
切实可行的洞察和学  
习流程



整合各种数据源



解决数据所有权和隐  
私问题



借助物联网，Visa 实现安全支付体验。现在，企业可以使用 Visa Token Service 推出安全支付服务——这项全新的安全技术将支付卡中的敏感支付账户信息替换为唯一数字标识。

如今，商业交易可通过任何互联的事物来完成，从而实现前所未有的便捷性。

产品创新：在 Visa 的帮助下，  
您的汽车有望成为非接触式信  
用卡<sup>6</sup>

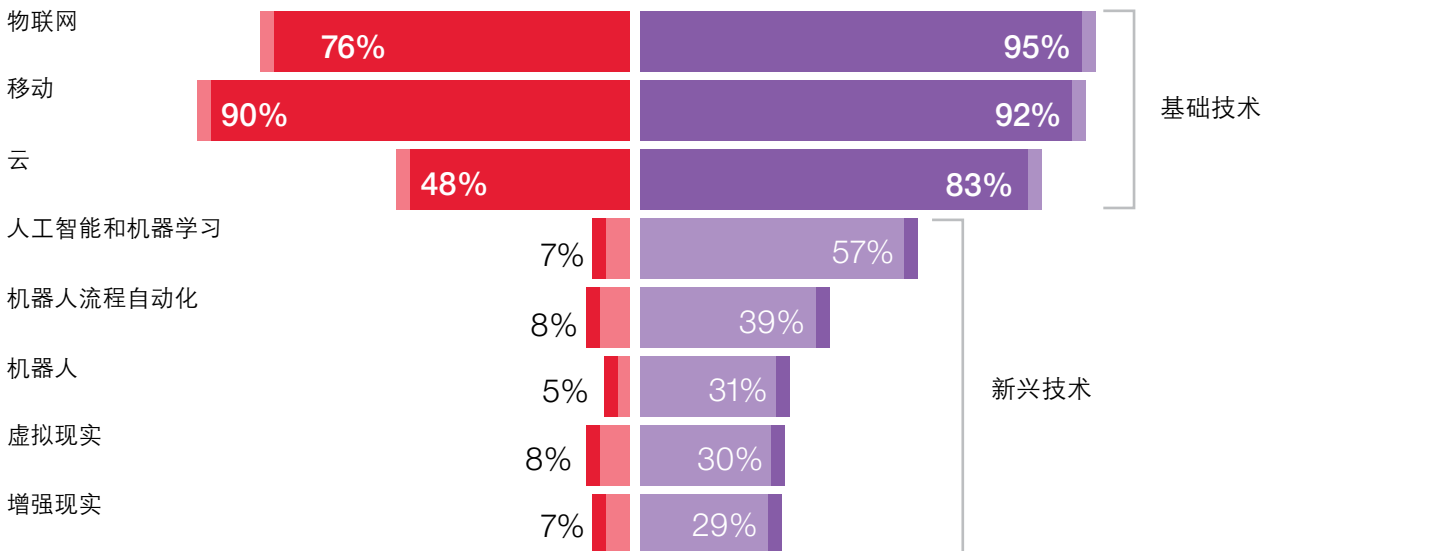
## 连通进阶为互联互通

从平均水平而言，重塑者更充分地投资于基础技术，如云计算、移动和物联网。另外，为了利用人工智能和大数据，重塑者在投

资新兴技术方面付出的努力也远大于谋算者。这些新兴技术包括机器人流程自动化、实体机器人、虚拟现实和增强现实等（见图6）。

图6 为打造未来所需的一系列能力，重塑者在投资新兴技术方面付出了更大的努力

重塑者  
谋算者





建筑工程师运用物联网和增强现实，了解规划、建造、失误和维护的过程，“穿墙”洞悉建筑中的一切，为相关人员提供更高级的技术指导：

- 墙后发生了什么？
- 确切位置在哪里？
- 如何修复/操作？

如此一来，即便是毫无经验的人员也能根据维护指导完成操作，从而减少专家的服务时间和成本，并为现场技术人员带来远程专业知识。它可以捕获工作人员的隐性知识，降低技术操作的复杂性，缩短完成时间。

重塑者表示，他们将部署这些技术，在运营、客户互动和交易等方面打造多种未来能力，并建立数字化平台，为业务生态系统提供坚实的支撑。

通过将供应商、分销商、客户乃至竞争对手所构成的复杂网络衔接起来，为业务生态系统提供支持——这是以数字化方式重塑业务模式取得成功的基本要素之一。

“我们面临的最大机遇在于，不仅要从‘企业到企业’的角度去了解业务模式，还要从‘企业到企业到客户’甚至‘企业到企业到社会’的角度进行审视。”

大桥徹二  
总裁兼首席执行官，小松制作所  
日本

“穿墙透视”：物联网和增强现实  
为建筑运维人员创造全新的价值<sup>7</sup>

为实现生态系统的规模化运营，必须兼备高超技能和运作手段（请参阅第 15 页的侧边栏：“‘穿墙透视’：物联网和增强现实为建筑运维人员创造全新的价值”）。IT 战略与业务战略保持高度一致，是成功执行战略的一个重要因素——在这方面，重塑者依然遥遥领先（见图 7）。不仅如此，超过 2/3 的重塑者企业 CIO 表示，他们能够高效建立数字化基础，为业务生态系统提供支持；相比之下，表达同样观点的谋算者不足一半。

IT 战略与业务战略保持高度一致，是成功执行战略的一个重要因素——在这方面，重塑者依然遥遥领先。

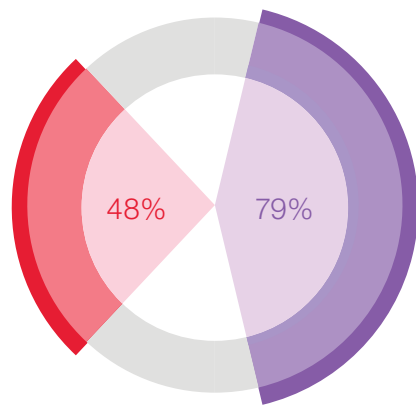
图 7

重塑者  
谋算者

重塑者善于协调 IT 战略与业务战略

IT 战略和业务战略密切保持一致

高出 65%



## 改造员工队伍

在融合新技术与智能机器的过程中，未来的工作方式也将实现重塑。通过利用新兴技术优化业绩，从不断增长的数据中提取宝贵洞察，无疑会创造大量新机遇。

例如，用于分析传统结构化数据的方法根本无法有效处理物联网设备所产生的海量实时数据。为发挥这些数据的最大价值，基于人工智能开展分析和作出响应就变得至关重要。

这将对未来的员工队伍造成重大影响。人类工作者可以去处理更高价值的任务，包括理解和利用人工智能所产生的洞察，以及强化这些发现的作用。他们可以运用人工智能解决方案的机器学习能力，对 AI 进行“教学”或训练，并应用相关洞察开展业务模式或运营模式创新。

这些变化形成了两种价值主张：

- 重视大量新型人类员工角色的潜力，其中许多角色能够实现更高的人力投资回报；
- 充分发挥优化数据经济效益的能力。

2012 年，Nucleus Research 发现“半衰期”这个科学概念也适用于数据，可用于衡量数据的初始价值和衰减价值。<sup>8</sup>事实上，物联网设备所产生的大量环境数据生命期很短，随着时间的推移，价值会快速衰减。人类无法足够迅速地处理这些数据，但通过结合运用人工智能和物联网，就能够轻松应对如此规模和复杂度的变化。

复杂度之所以会增加，主要归结于以下几个因素：

- 物联网数据的增长速度是社交网络和计算机生成的数据的两倍；
- 大部分物联网数据的处理发生在交互区域——也就是创建数据和进行人类互动的地方；
- 物联网数据的巨大规模和多样化所带来的模糊性和不确定性，使得可编程系统难以应对这种复杂局面。

为克服这些局限性，重塑者整合物联网、人工智能和机器学习技术，积极寻找和把握新机遇，同时大力提高技术和人员技能水平，以便能充分利用这些机遇。

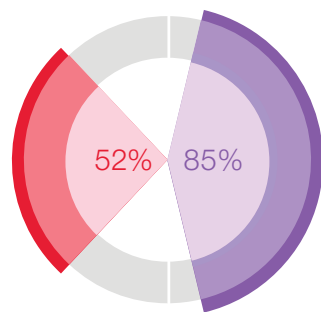
对于技术采用、领导力和劳动力需求方面的变化进行管理，其意义和影响十分深远，而且并非无法掌控。企业文化是助力重塑者取得更大成功的主要原因之一，这包括实现透明领导，以及推广基于学习的迭代式实施风格。重塑者积极迎接挑战，管理随之而来的变化。他们不仅在过去非常成功地管理了各种变化，而且还将继续高效管理执行数字化战略所需的持续重塑（见图 8）。

对于技术采用、领导力和劳动力需求方面的变化进行管理，其意义和影响十分深远，而且并非无法掌控。

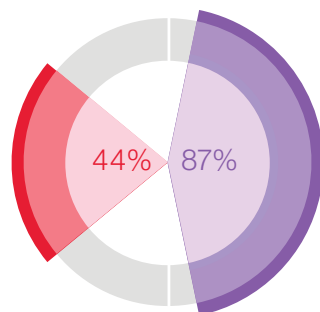
图 8

重塑者  
谋算者

企业文化是助力重塑者取得更大成功的主要原因之一：他们积极应对变化管理方面的挑战



高出 63%  
过去曾十分成功地管理变化



高出 98%  
现在高效应对组织变化

## 重塑者遥遥领先

重塑者的愿景是在整个企业中整合人工智能与物联网。2/3 的重塑者受访高管强烈赞同以下观点：只有引入人工智能技术，才能充分发挥物联网的潜力；相比之下，表达同样观点的谋算者高管仅占总数的 10%（见图 9）。

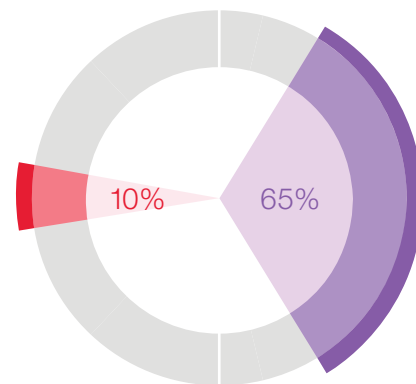
图 9

重塑者  
谋算者

重塑者的愿景是在整个企业中整合人工智能与物联网

只有在人工智能和机器学习的助力下，方可充分发挥物联网的潜力

高出 550%



人工智能与机器学习有助于克服传统可编程计算系统的局限性，帮助企业更有效地应对物联网的大规模、多样化和复杂性等难题：

- 利用人工智能和机器学习，就无需对系统进行明确的编程。它们可以通过用户交互和环境体验进行学习。因此，它们能够跟上物联网复杂而颠覆性的变化步伐。
- 机器学习正逐渐走出计算机实验室和 Web 应用，广泛应用于实体世界，当前的数字训练数据和计算能力使这一切变得切实可行。通过将学习能力嵌入设备本身，并且将以设备为中心的洞察与云端的汇总智能相结合，有望大幅改善业务成果。
- 人工智能和机器学习可将智能注入设备、系统和流程，使它们能够理解您的目标；然后通过整合并分析相关数据，助您实现目标。

借助人工智能和机器学习打造直观  
的智能化技术

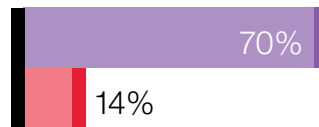
图 10

重塑者  
谋算者

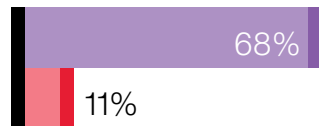
智能物联网可推动业务模式  
重塑，打造新服务，发掘新  
收入流

了解物联网和人工智能强强联合的  
优势

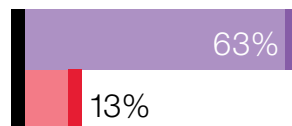
提高质量和运营效率，同  
时降低人员和财务风险



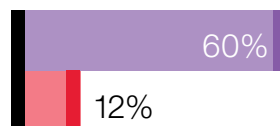
打造全新的服务、业务模  
式和收入流



发掘全新的模式、机遇和  
可行性洞察



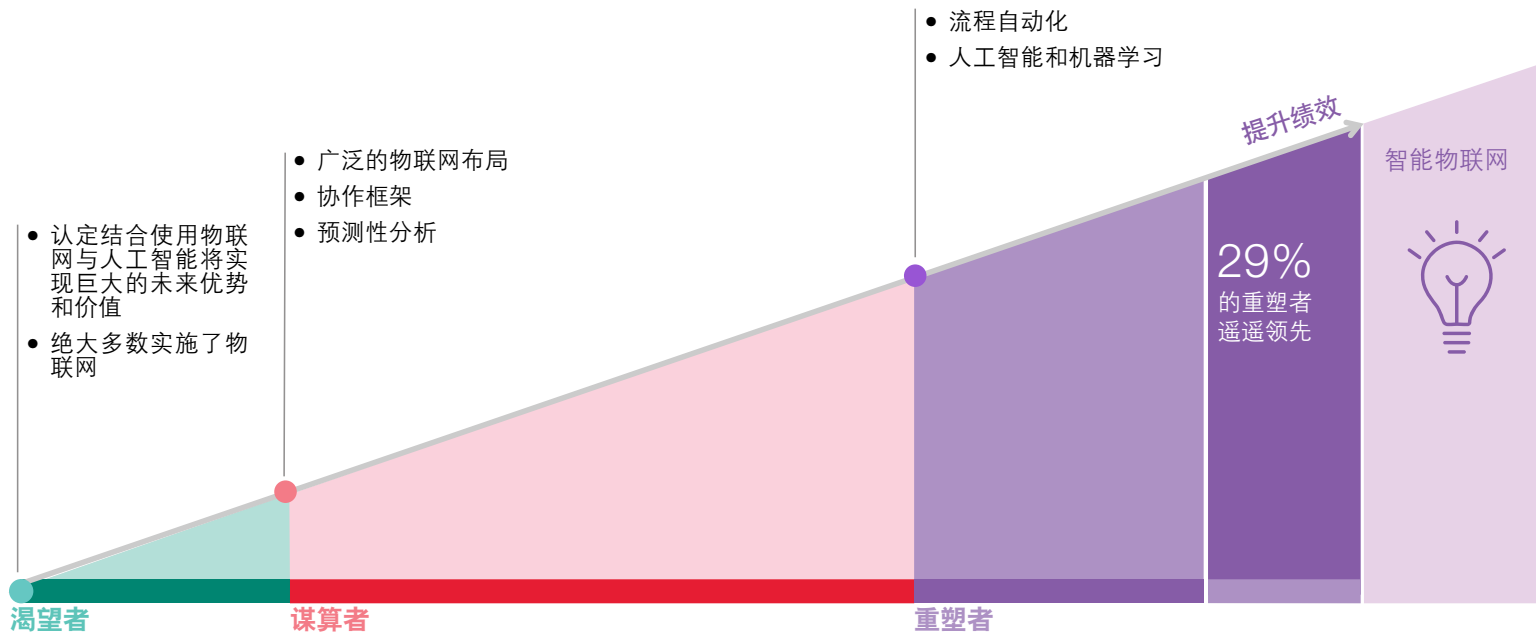
开创支持感知、推理和  
学习的新式物联网产品  
和服务



重塑者认识到，采用人工智能可以充分发挥物联网的潜力，促进业务模式重塑（请参阅第 20 页的侧边栏：“借助人工智能和机器学习打造直观的智能技术”）。借助智能，重塑者可以推出新产品，发掘新机遇，降低风险，提高收入（见图 10）。

我们发现在参与分析的重塑者中，约有 30%（占参与总人数的 5%）积极采用**智能物联网**——也就是结合使用物联网与人工智能（见图 11）。

图 11 重塑者精英群体在智能物联网之路上走得最远



HVAC（采暖、通风和空调）企业通常借助经过认证的经销商来提供保修和维护服务，但因为受困于产品缺陷和欺诈性索赔，导致检测周期效率低下、复杂而又缓慢。

某企业在运用高级统计分析和预测性建模技术改革索赔流程后，将索赔数据、经销商服务报告以及实时传感器数据添加至已安装的组件中，用于触发故障和性能事件通知。

该企业运用预测性模型发现趋势和异常，将索赔处理周期缩短了 20%，同时将所需的支持人员减少了 5%。

我们拉近镜头，仔细看看重塑者为提升智能化和自动化水平而做的准备和计划以及预期成果。

这些富有开拓精神的重塑者大胆实施战略，投入各种资源，积极实现自身愿景。战略要素需先经过开发、测试和改进，方可具体实施。他们还广泛征询企业运营部门的意见和建议，确保沿着正轨高歌猛进（请参阅侧边栏：“真正的炫酷体验：HVAC 提供商通过物联网节约保修开支”）。

在工作环境中引入机器学习的一大挑战在于，如何让人机互动的设计和变化管理达到最佳水平。<sup>10</sup>

这些富有开拓精神的重塑者大胆实施战略，投入各种资源，积极实现自身愿景。

真正的炫酷体验：HVAC 提供商通过物联网节约保修开支<sup>9</sup>



人类不仅需要接受培训，以便和能够感知、评估和响应环境的智能机器开展合作；他们还需要掌握如何转变自身角色，开展更高价值的活动。企业必须投入大量精力训练机器和重新培训人才以全新的方式开展工作，才能使得人类从事更高价值的工作成为可能。

由重塑者构成的精英群体已准备好迎接这一挑战，超过 90% 的重塑者表示已进行投资，持续提高员工技能以保持竞争力。究其根

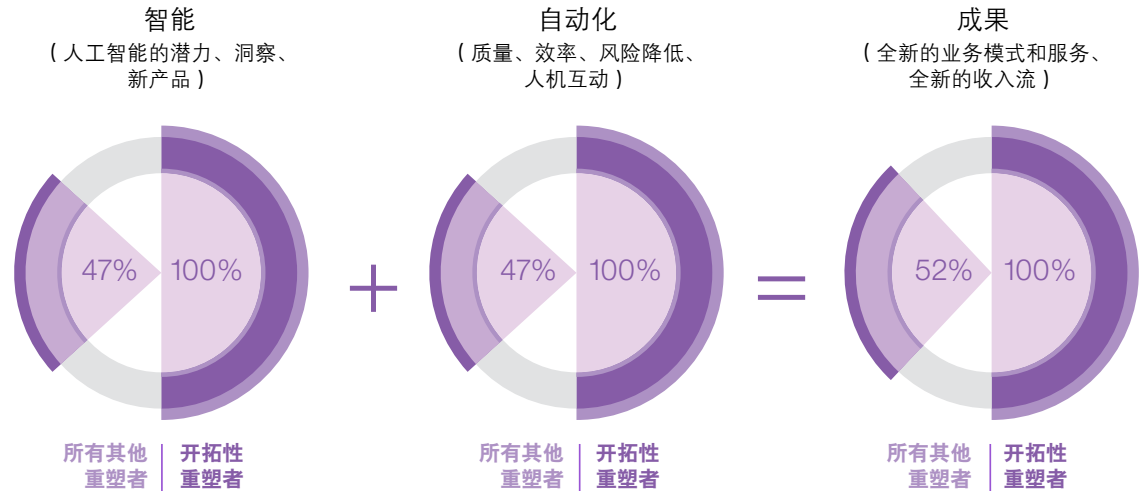
本，他们对于人工智能和物联网在提高业绩方面的作用认识得更为清晰（见图 12）。

重塑者更注重在业务生态系统的多个方面建立智能联系。借此促进战略成果，如加强决策能力，或者开发新的服务、收入流和业务模式（请参阅第 24 页的侧边栏：“运用物联网和人工智能改善流程和运营：谁不希望一年就回收投资呢？”）

图 12

## 重塑者对于人工智能和物联网共同在提高业绩方面的作用认识更为清晰

人工智能和机器学习与物联网技术的未来结合



一家主要的飞机制造商运用物联网持续进行精密装配工具的校准工作，以便提高生产质量。

该解决方案运用从车间工具收集的数据与设备故障数据，通过预测性质量分析生成模型，确定可能需要维修的工具。他们主动从生产车间撤下存在缺陷的工具以进行维修和重新调校，从而显著提高生产质量。

通过采用这种方法，他们一年内即收回投资 — 通过防止在飞机生产工作流程中继续使用失准工具，避免数百万美元的返工和长达数月的生产延迟。

“通过综合运用全新的分析模型、物联网数据源和认知机器学习，我们能够发掘新型客户洞察，提高客户忠诚度和粘性。”

首席信息官，电信行业  
美国

运用物联网和人工智能改善流程和运营：谁不希望一年就回收投资呢？<sup>11</sup>

---

# 智能物联网与自动化之旅

要运用智能物联网重塑企业能力，根据特定用例精心设计发展计划是不错的切入点。

## 确立清晰的愿景

- 专为软件驱动的互联世界而设计。制定并清晰表述人工智能/物联网战略愿景。以重塑路线图和执行计划作为支持。向各利益相关方沟通愿景。
- 营造包容性企业文化。积极促进和支持开展员工协作和知识共享。
- 培训工程师、开发人员和业务人员，以应对前所未有的复杂局面和技术进步。帮助遍布全球的敏捷团队发挥自己的技能。

## 构建平台

- 充分利用整个生态系统中广泛的内部和外部数据，运用这些数据设计全新的客户体验。评估竞争对手，甚至联合部分竞争对手创新自己的产品和服务。

- 大规模构建。优化整个供应链的互联资产、设备和流程，促进产量，提高质量，降低成本。
- 确保将卓越运营、透明和信任作为企业文化的基石。

## 运用智能技术实现重塑

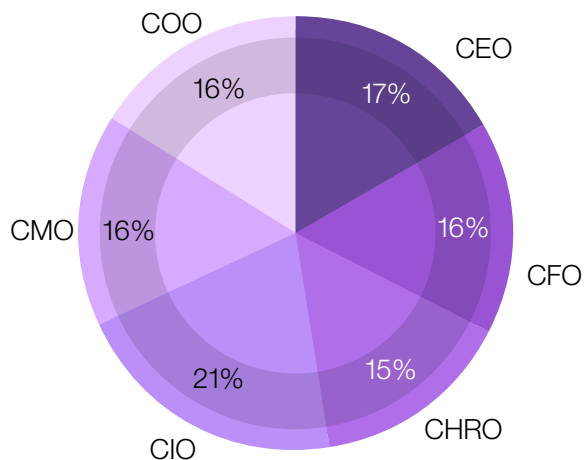
- 在运营流程和客户体验中注入物联网智能与自动化能力。人工智能可开创支持感知、推理和学习的新式物联网产品和服务。
- 自动执行和优化流程，提高质量和运营效率，同时降低人员和财务风险。
- 发掘全新的收入源，通过提供客户渴望获得的新服务、卓越设计和新功能，形成个性化互动，实现产品、服务和体验转型。

实现设备、数据、员工、合作伙伴和客户互联互通。为企业注入新智能。通过智能互联获得丰富的洞察。

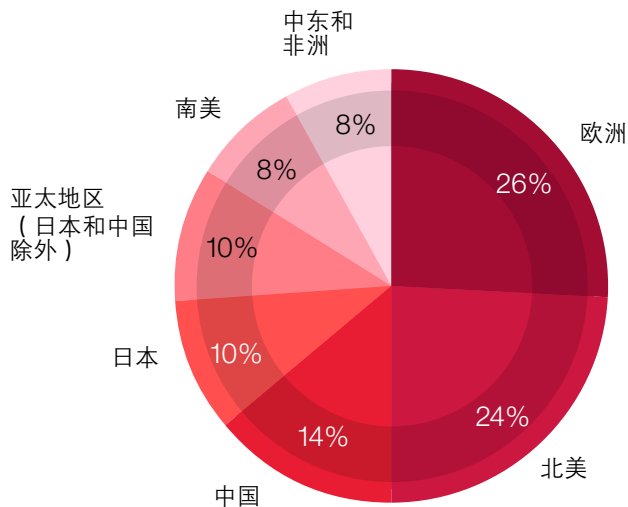
这是一段“旅程”。绩效 = 包容 + 注入 + 智能。

## 我们的研究方法

IBM 商业价值研究院 (IBV) 联合牛津经济研究院对 3,158 名最高层主管开展了调研，广泛覆盖全球 91 个国家或地区的 20 个行业。信息是通过电话采访 (2,676 次) 与面对面访谈 (482 次) 两种方式收集而来，调研期为 2017 年 7 月至 9 月。在调研过程中，我们均衡采访了六类最高层主管：首席执行官、首席财务官、首席人力资源官、首席信息官、首席营销官和首席运营官。



我们分析了他们对所有问题的回答，包括当前的自动化水平、利用结构化和非结构化数据的能力，以及当前和未来投资人工智能以开发基于物联网的应用的计划。本次分析产生了四种独特原型（重塑者、谋算者、渴望者和观望者）。针对这些原型，我们对一系列更广泛的宏观问题、一般业务问题、角色特定问题和行业特定问题进行了分析。此外，我们还使用 IBM Watson Natural Language Classifier 分析了参与者根据自己所处环境所作的回答，以确定主要的主题和优先任务。



注：由于存在四舍五入，因此所有百分比相加之和不等于 100%。

---

## 相关 IBV 执行报告

“认知催化剂：运用人工智能重塑企业与体验”，IBM 商业价值研究院，2017 年 9 月。[www.ibm.com/globalcsuitestudy/ai](http://www.ibm.com/globalcsuitestudy/ai)

“携手共进：区块链积极探索者采用三种方式绘制新蓝图”，IBM 商业价值研究院，2017 年 5 月。[www.ibm.com/globalcsuitestudy/blockchain](http://www.ibm.com/globalcsuitestudy/blockchain)

Veena Pureswaran、Scott Burnett 和 Bruce Anderson 著，“物联商业：设计业务模式，在认知型物联网环境中赢得竞争”，IBM 商业价值研究院，2015 年 12 月。<http://www.ibm.biz/businessofthings>

Karen Butner 和 Dave Lubowe 合著，“欢迎加入认知供应链：重新构想数字化运营”，IBM 商业价值研究院，2017 年 6 月。[www.ibm.biz/cognitivesupply](http://www.ibm.biz/cognitivesupply)

## 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](http://ibm.com/iibv)。

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在手机或平板电脑上访问 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 商业价值研究院隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。

---

## 备注和参考资料

- 1 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.
- 2 “Why cognitive manufacturing matters in electronics:Activating the next generation of production success.” IBM Institute for Business Value. February 2017. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitivemanufacturing/>
- 3 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.
- 4 Berman, Saul, Peter Korsten and Anthony Marshall. “Digital Reinvention in action.What to do and how to make it happen.” IBM Institute for Business Value. May 2016. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>
- 5 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.
- 6 Lewis, Karen. “Visa and IBM are bringing the world secure payment experiences through the IoT.” IBM Internet of Things blog. February 16, 2017. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/visa/>
- 7 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.
- 8 Nucleus Research. “Guidebook: Measuring the half life of data.” June 2012 – Report M36. <https://nucleusresearch.com/research/single/guidebook-measuring-the-half-life-of-data/>
- 9 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.
- 10 Butner, Karen, Dave Lubowe and Grace Ho. “The human- machine interchange.How intelligent automation is changing the way businesses operate.” IBM Institute for Business Value. October 2017. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/humanmachine/>
- 11 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM client project.

© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504

美国出品  
2018 年 1 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 Watson 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区域的注册商标。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](http://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更改。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。

本文档内的信息“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、适用于某种特定用途的任何保证以及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企业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。此类数据的使用结果均“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

32012632CNZH-01



