



趋势洞察

—

# 数字加速

在危机时期推动增长的主要技术

IBM 商业价值研究院



扫码关注 **IBM** 商业价值研究院



官网



微博



微信公众号

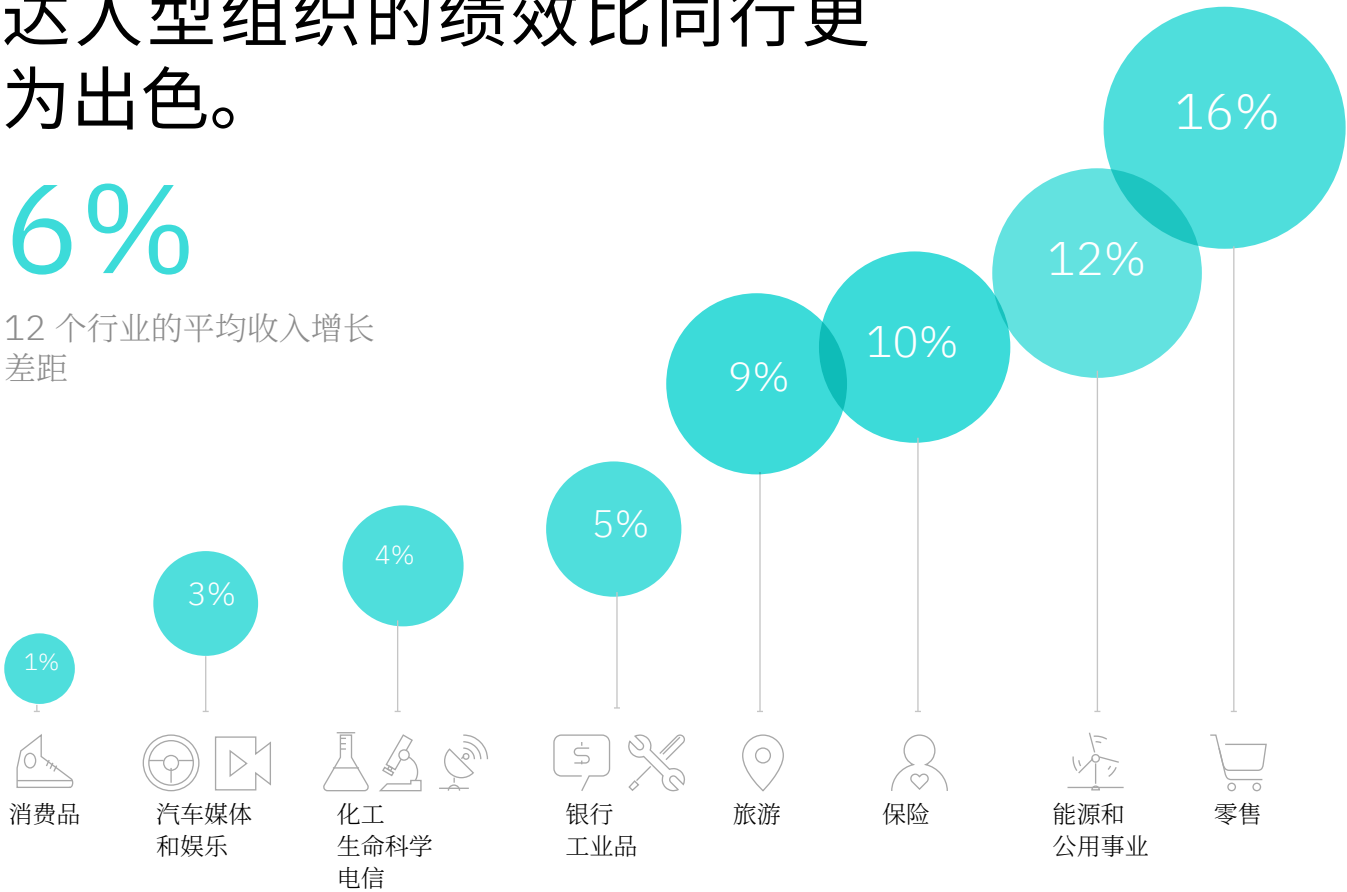


微信小程序

# 在新冠病毒疫情期间，技术达人型组织的绩效比同行更为出色。

6%

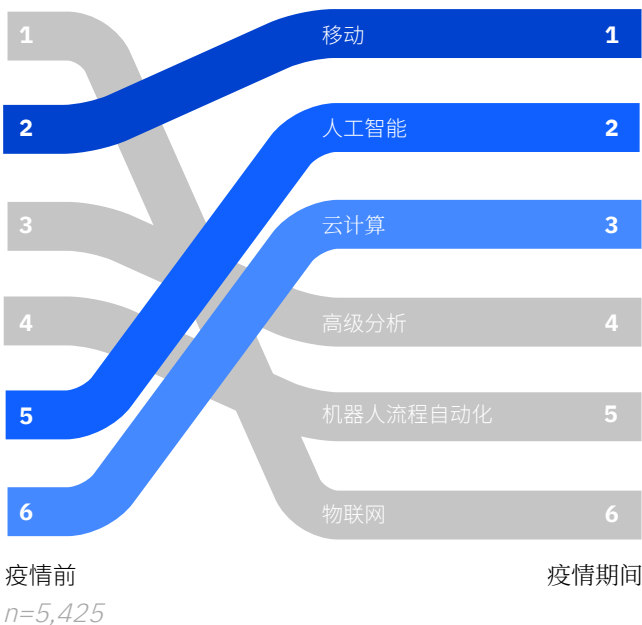
12 个行业的平均收入增长差距



百分比表示每个行业中采用高科技（云计算、AI、移动等）的企业与其他企业之间的收入增长差距。n=1,202

在新冠病毒疫情之前和期间，各行各业中对绩效做出显著贡献的关键技术组合已发生显著变化。

根据收入影响对技术进行排名



作为提升绩效的差异化优势因素，云计算和人工智能的重要性日益凸显。

业绩出众的企业使用混合云来提高业务关键型流程的安全性和弹性的可能性要

高出 74%

n=6,163

60%

的组织采用 AI 来提高客户满意度和客户保留率

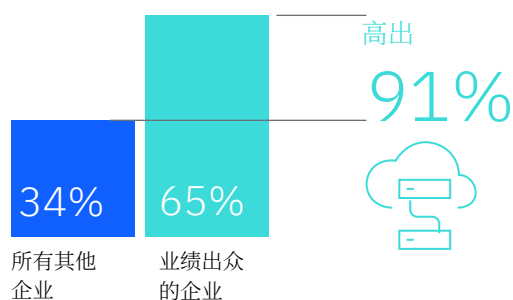
n=6,700

# 疫情期间，六大基于技术的能力推动组织走向成功。

## 敏捷与效率

业绩出众的企业使用混合云，实现更敏捷的开发与交付流程

1

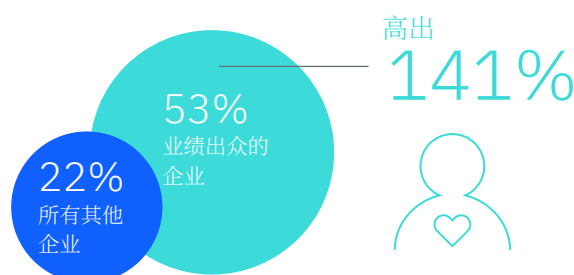


n=6,163

## 客户互动

业绩出众的企业采用智能自动化，深化客户关系

2

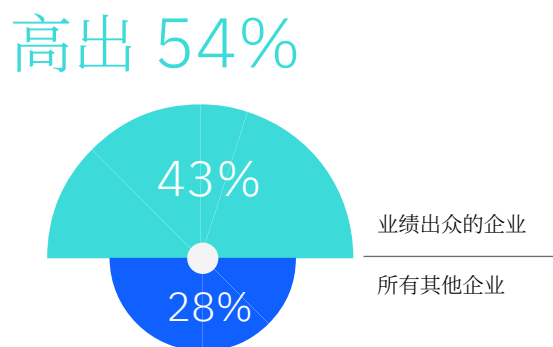


n=1,501

## 供应链与运营

业绩出众的企业使用 AI 进行供应链规划的可能性要

3

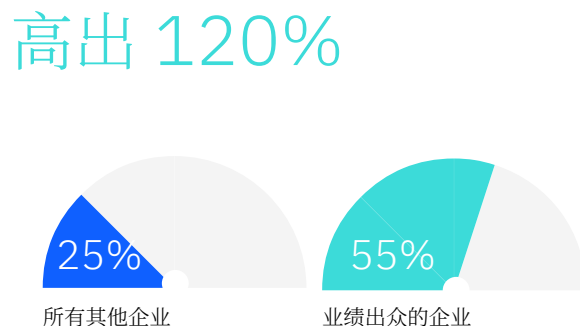


n=515

## IT 弹性与业务连续性

业绩出众的企业使用云计算扩展本地 IT 并满足需求高峰的可能性要

4

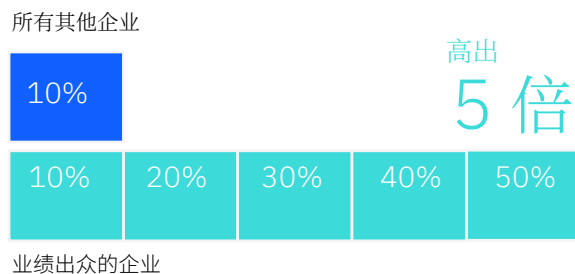


n=6,163

## 员工队伍

业绩出众的企业综合运用内外部数据以改善员工队伍管理的可能性是其他企业的 5 倍

5

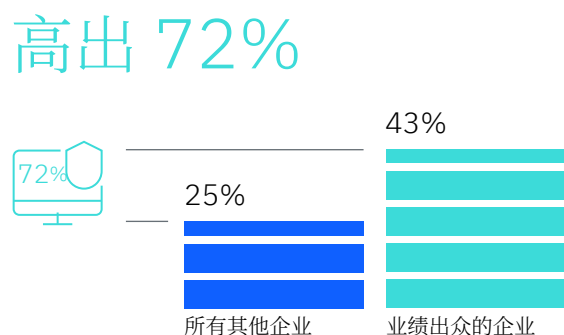


n=1,505

## 网络安全

业绩出众的企业使用 AI 来收集和评估威胁情报的可能性要

6



n=515

60% 的受访高管表示，疫情期间，他们加速企业的数字化转型步伐。<sup>1</sup>

## 第 1 章

### 押注未来

企业在疫情面前的应对表现各不相同，这告诉我们，要在意料之外的危机来临时仍能有效运营，企业必须保持敏捷、强大和安全。他们必须能够在现实世界和数字领域无缝地与客户和员工开展互动。由于许多企业（如果不是大多数的话）都达不到这种理想状态，因此，在行业和企业应对和适应当前疫情的过程中，他们会感到举步维艰，甚至是非常痛苦。

但挑战也带来机遇。在 IBM 商业价值研究院 (IBV) 开展的一项调研中，60% 的受访高管认识到了转型的必要性和机遇，他们表示正在利用这个时机，显著加速企业的数字化转型步伐。三分之二的受访高管表示，疫情使他们得以推进以前阻力重重的转型计划。

数字化转型实际上就是利用技术来重塑和改进企业。我们知道，目前技术是大多数企业的核心战略基础，可以成为企业求生存、谋发展的关键决定因素。因此，我们问自己，疫情期间多大程度证明了这一点。在这个充满变化和挑战的时期，哪些技术可以发挥作用，决定企业是脱颖而出还是陷入困境？

我们将广泛的研究数据与最新的财务业绩（2020 年上半年）结合，开发出一种突破性的新方法，并回答以下问题：

- 是否有些行业对技术采用的敏感性比其他行业更高？
- 是否有一些关键技术对业绩有更大的影响？不同技术在不同行业中是否发挥不同作用？
- 在此次危机中，每个行业中能够带来差异化优势的技术组合发生了怎样的变化？
- 这种技术组合的影响是否随关键业务能力而变化？有哪些组合有助于优化绩效回报？

以下是我们通过对 18 个行业进行分析所得出的一些要点：

- 在新冠病毒疫情冲击期间，技术的采用已成为最重要的绩效差异化因素。在技术充当业绩差异化因素的 12 个行业中，技术达人型企业的收入增长比同行平均高出 6%。
- 成功的“技术组合”秘诀正发生改变。云计算和 AI 逐渐成为业绩差异化因素。
- 每个行业都有独特的“指纹”。使一个行业受益的技术在另一个行业中并不一定是差异化因素。



在我们所调研的三分之二的行业中，采用关键技术的企业在疫情期间获得了可观的收入增长。

在我们所调研的三分之二的行业中，采用关键技术的企业在疫情期间获得了可观的收入增长。

IBM 商业价值研究院 (IBV) 针对 CEO 开展的一项新调研也反映了这一点，调研报告将于 2020 年晚些时候发布。该研究表明，CEO 非常坚定地决定改造企业的技术架构，以实现成功应对疫情所需的敏捷性和响应能力。

正如我们在疫情期间看到的那样，许多复杂的外部因素影响行业的表现，包括居家令、出行限制、全球供应链中断、监管限制以及商品价格变化。同样，我们非常清楚，技术以外的许多其他因素也会对特定企业的绩效产生影响。然而，这项研究揭示出：由于最近疫情的冲击，各项技术在影响企业绩效方面存在明显的差异，它们的相对重要性也发生了重大变化。

这些研究结果和其他分析结论为企业制定战略提供了依据，可指导企业妥善安排技术投资的优先顺序。通过阅读本报告，您可以了解如何以及在何处针对企业的关键能力应用变革性技术。

在加速数字化转型时，必须着眼于全局：

- 投资于开创性业务平台，绘制全新业务蓝图，并将资金用于存在性决策，而非试验性决策。
- 应用呈指数级发展的技术，重塑工作方式，实现智能化业务流程。使用实时数据指导决策、改进成果以及优化流程绩效。
- 将按业务部门和 / 或企业应用划分的用户体验和传统流程“孤岛”统一起来。在混合多云架构上进行设计和部署，实现“一次构建，随处部署”。
- 从根本上改变资源部署重点，打造卓越体验，建立人性化联系，提升人类 / 技术合作关系，有目的地培养全新的敏捷文化。

## 洞察：零售业

零售业通过采用技术，实现显著的收入增长。在疫情期间，技术采用率排名前 10% 的企业的收入增长比同行要高出 16%。例如，对于收入为 100 亿美元的典型企业，这相当于采用高科技后，每年收入增加 16 亿美元。

# 环境和方法

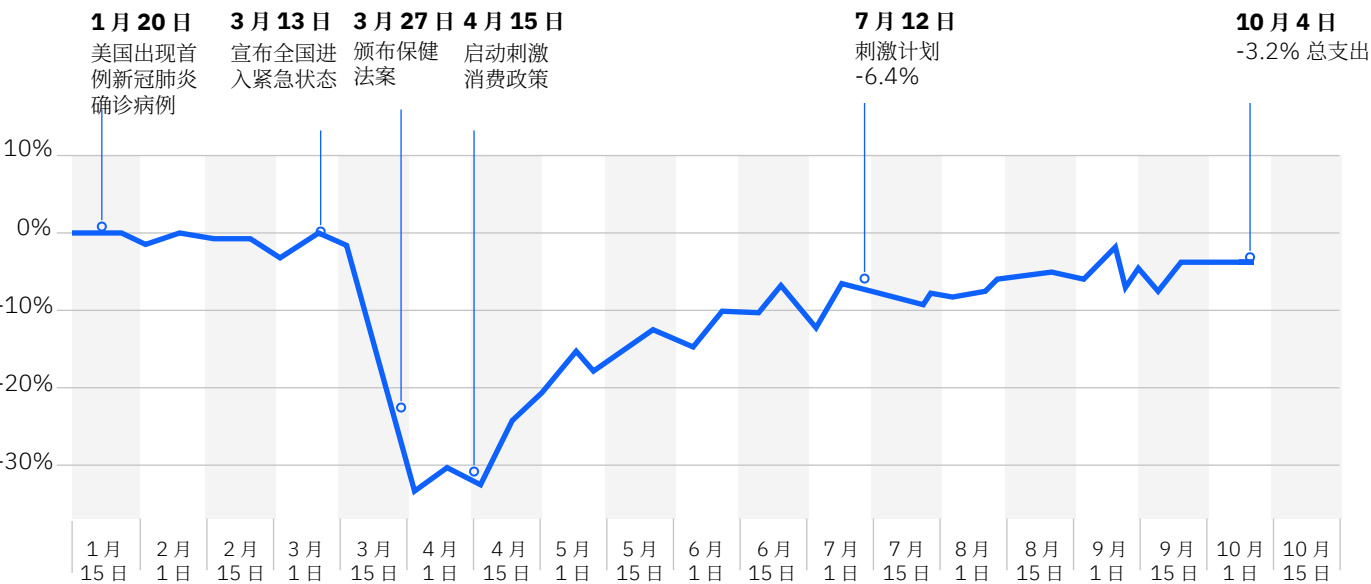
新冠病毒疫情给全球经济带来了前所未有的挑战，G7 国家 2020 年第二季度的 GDP 下降了 10.8%。<sup>2</sup> 销售突然发生波动，供应链中断，迫使世界各地的企业和政府努力适应现状并开展创新（参见图 1）。

然而，并非所有企业都从相同的起跑线或在相同环境中开始转型。显然，各个行业的情况也各不相同。某些行业中的企业推进数字化转型的意愿更高。疫情以不同方式影响着不同行业。

例如，包括旅游业在内的一些行业在 2017 至 2019 年期间经历了强劲增长。然而由于疫情爆发，这些行业遭遇业务严重下滑。相比之下，在新冠病毒疫情爆发之前的几年中，保险业只是略有增长，但自疫情开始以来展现出强大的弹性（参见图 2）。

同样，疫情冲击对关键活动的影响也因行业而异。例如，在零售业中，53% 的企业的供应链发生中断；而在公用事业行业中，供应链发生中断的企业占比为 7%。<sup>3</sup> 不同行业间的直接影响和预期影响差异也体现在股市上，迄今为止，标普 500 指数中的信息技术产业股价上涨了 25% 以上，而能源行业下降了 50%。<sup>4</sup>

图 1  
新冠病毒疫情引起前所未有的销售波动



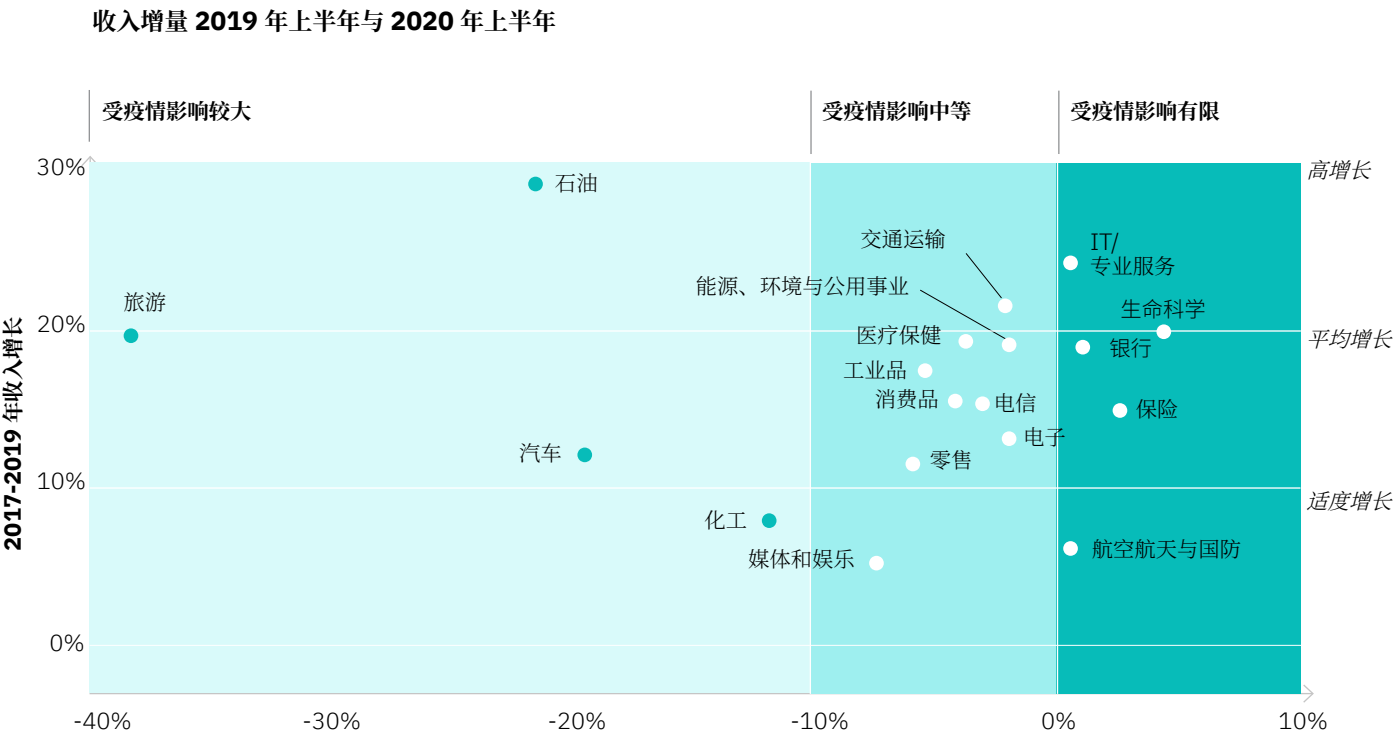
来源: <https://www.tracktherecovery.org>

在疫情之前和期间，关键技术组合发生了巨大变化，其中云和 AI 带来的收益最大。

—

图 2

不同行业在疫情冲击之前的增长轨迹不同，受到疫情的影响也各不相同



来源：IBM 商业价值研究院

在本报告中，我们细分了行业和企业的客观事实与情况。我们研究了不同的行业和能力，以及技术决策会产生怎样的影响。我们特别探讨了以下问题：

— 针对每个主要行业以及所有行业整体，我们研究了主要技术在促进企业取得成功和保持弹性方面所发挥的战略作用。我们根据财务绩效衡量这些技术的作用，研究它们对业务成果的相对影响，包括特定技术对某些行业的影响是否大于其他行业。最后，我们确定在疫情之前和期间，每种分析方法得出的结论是否一致，或者，当前情况是否反映技术的相关性和重要性发生了变化。

— 接下来，我们深入探讨成功应对疫情所需要的六大关键能力，研究特定技术目前以及最近的作用和影响。能力的范围包括业务连续性以及员工的安全保障等。通过这种方式，我们评估特定技术对于每种能力的重要性，以帮助指导企业开展战略投资和确定优先任务。

— 最后，我们根据分析，为业务领导总结疫情期间内表现优于同行的领先企业的行为。



在所分析的 18 个行业中，12 个行业中采用高科技的企业在疫情冲击期间的收入高于其他企业。

第 2 章

结论摘要

在本部分，我们快速概述研究中所提出问题的答案。

是否有些行业对于技术采用比其他行业更敏感？

我们的某些结论在意料之中，而有一些则令人吃惊。例如，某些行业对于技术的财务敏感性确实要高于其他行业，这是意料之中的事情。

但敏感性的范围让我们感到惊讶。在疫情冲击期间，在技术成为绩效差异化因素的 12 个行业中，技术采用方面的领先者企业的收入增长要比其他企业平均高出超过 6%。

在零售、保险、能源、环境和公用事业等行业中，在技术采用方面最突出的企业的收入增长要比其他企业高出超过 10%。

是否一些关键技术对绩效有着更大的影响？对不同行业的影响有何不同？

我们发现，每个行业都有可以帮助企业获得成功的独特技术组合。这称之为“技术指纹”。我们的研究表明，移动技术、人工智能 (AI) 和云计算是能够给行业带来最大绩效影响的技术。尽管 AI 在各个行业中的采用率相对较低，但由于它能够对生命科学、银行和金融市场等行业的绩效产生显著影响，因此可以提供巨大的机遇。

机器人流程自动化 (RPA) 和机器人等辅助自动化技术也对某些行业的绩效产生了重要影响，主要是电子、工业品和电信等行业。

在此次危机中，每个行业的最优技术组合发生了怎样的变化？

我们对最新财务绩效的分析表明，作为各个行业的“成功秘诀”的技术正在发生变化。尤其是，云计算和 AI 逐渐成为绩效差异化因素。

图 3 从总体上描绘了疫情之前和之后关键技术的变化动态。稍后，我们将按特定行业展示结论。

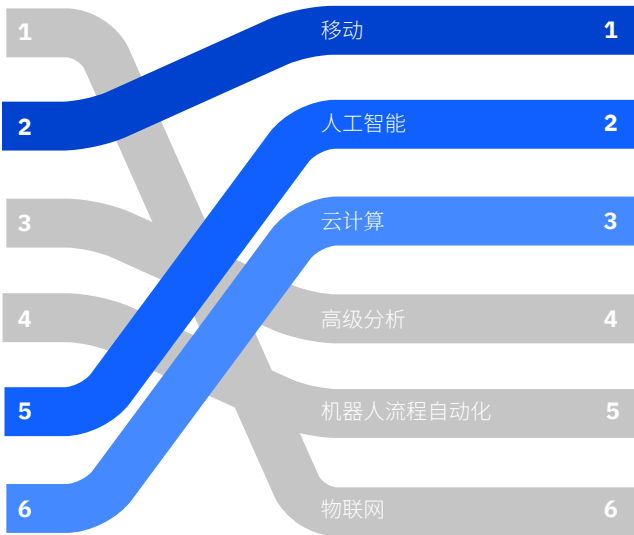
云计算是各个行业必不可少的技术。在危机期间，云计算对各行各业绩效的影响变化最大。目前，云计算在很大程度上支持着银行和金融市场、航空航天和国防、消费品、医疗保健、生命科学、媒体和娱乐以及石油等行业的绩效。

自疫情爆发以来，在我们分析的 18 个行业中，云计算已成为 11 个行业的较为重要的绩效差异化因素。AI 在多个行业中的作用也得到了增强。

同时，在消费品和电子等行业中，IoT 和机器人流程自动化等技术的采用也与绩效增长息息相关。同样，高级分析技术也是某些行业绩效增长的重要贡献力量。此外，移动技术对 9 个行业的绩效影响力显著增强。

图 3 对绩效做出关键贡献的技术发生了显著变化

根据收入影响对技术进行排名



疫情前 疫情中  
来源：IBM 商业价值研究院

在疫情期间，AI 成为我们所调研的 18 个行业中 9 个行业的绩效差异化因素。

### 这个技术组合的影响是否因关键业务能力而异？有哪些潜在的技术组合可优化绩效回报？

经过进一步深入研究，我们发现，不同技术对业务绩效的影响在供应链和运营能力方面表现得最为深刻。云计算、数据管理、智能自动化和 IoT 是主要的差异化技术。42% 的受访高管表示，智能自动化降低了运营成本；表现出众的企业当中使用混合云管理平台以简化核心业务流程的比例要比其他企业高出 60%。AI 也逐渐成为该领域中重要的绩效差异化技术，有助于显著提高供应链的响应速度和敏捷性。

尽管许多企业将数据作为建立竞争优势的关键要素，但我们的分析表明，混合云在各种业务能力中体现出越来越重要的作用，并且能够比数据本身带来更大的绩效差异化优势。<sup>5</sup> 例如，为提高敏捷和效率水平，利用混合云的表现出众企业的比例几乎是其他企业的两倍。

在有效招聘和培养员工队伍，提高员工敬业度方面，技术也发挥着越来越重要的作用。尽管云计算和数据都非常重要，但 AI 在员工队伍管理方面的作用仍然独树一帜；表现出众的企业使用 AI 与员工沟通的频率是其他企业的两倍，使用 AI 培养和培训员工的频率则比其他企业高出近 90%。

为了提高客户互动水平，表现出众的企业使用智能自动化来深化客户关系，比其他企业的使用频率高出 141%，使用 AI 与客户交流和互动的频率比其他企业高出 70%。在这方面，云计算和数据仍然是关键技术。

IT 职能部门也部署了许多技术，以支持弹性和网络安全。除了云计算之外，关键 IT 流程自动化也成为重要的绩效差异化因素，使用智能自动化来管控风险的表现出众企业的比例是其他企业的两倍以上。AI 逐渐成为这些领域的重要技术，60% 的企业在信息安全职能领域采用了 AI。

所有结论和其他研究结果可用于指导您为自己的企业开展技术投资，划分投资的优先顺序。

## TSB：智慧银行的智能客服

TSB 是总部位于英国的银行，在新冠病毒疫情期间，咨询有关如何申请抵押贷款、个人贷款和商业贷款还款延期的客户数量激增。该银行只用了短短 5 天时间，就在内部网站上部署了“智能客服”功能，客户可以向聊天机器人或人工客服询问银行在疫情期间采取的措施。此外，该银行还为 250 多位员工提供支持，其中绝大部分员工在家办公。

仅在一周多的时间里，TSB 就通过智能客服处理了超过 11,000 项请求，在这项功能的帮助下，分行及呼叫中心的员工可以腾出手来，集中精力服务那些最敏感的客户，或为客户提供更关键的服务。自启动以来，智能客服不断改进和增强，纳入了客户身份验证功能，这项服务目前已添加至 TSB 移动应用之中。

尽管在疫情之前各种关键技术的作用就存在差异，但疫情期间的业务中断甚至业务混乱使得差异变得更加明显。

### 第3章

## 数字技术促进增长和弹性

各行各业的企业都利用技术来提高竞争优势。但是，不同行业所使用的技术组合及其部署方式差异很大，这表明每个行业的成功因素各不相同。尽管在疫情之前各种关键技术的作用就存在差异，但疫情期间的业务中断甚至业务混乱使得差异变得更加明显。

我们的分析表明，在 12 个行业（总共 18 个受访行业）中，部署了适当的数字能力组合的企业绩效更出色，表现出更高的弹性。在某些案例中，这些企业还实现了蓬勃发展。但是，支持弹性的特定技术在各个行业中并不一致。

首先，我们研究了企业在收入增长方面的财务绩效是否比其他绩效对于采用特定数字技术更为敏感。为此，我们创建了数字技术采用指数，并将技术采用率位列前 10% 的企业的财务绩效与业内其他企业进行了比较。我们研究了疫情之前（2020 年之前）和期间（2020 年上半年）的数据。

结果发现，不仅技术采用在各个行业之间差异很大，而且技术采用与财务绩效之间的关系在不同行业之间也存在显著差异。更重要的是，在新冠病毒疫情冲击期间，技术采用已成为比以前重要得多的绩效差异化因素。

### 借助技术适应动荡局面

事实上，虽然在新冠病毒疫情之前，只有少数行业通过采用云计算和 AI 等呈指数级发展的技术实现了卓越的财务绩效，但最近的疫情使得技术采用成为大多数行业推动绩效的最重要方法。这表明，疫情冲击期间，技术在实现出众绩效和运营方面所发挥的作用，与疫情前大不相同。

确实，最近的动荡局势意味着全球经济正进入高风险的新时代，不仅是因为疫情肆虐，而且还存在更大的环境、政治和社会风险——谁能在未来成功地充分利用数字技术的潜力，谁就能提高弹性和敏捷性，从而享受到绩效红利。

此外，尽管在疫情冲击期间，大多数行业的技术采用对于财务绩效起到积极推动作用，但在不同行业，采用高科技的企业与其他企业之间的差异化程度并不一致。

例如，在零售业中，差异化程度非常大。在疫情期间，技术采用率排名前 10% 的企业的收入增长比同行要高出 16%。例如，对于收入为 100 亿美元的典型企业，这相当于采用高科技后，每年收入增加 16 亿美元。

在保险业以及能源与公用事业行业，疫情期间采用高科技的企业收入比其他企业分别高 10% 和 12%；而在受疫情严重打击的旅游行业中，采用高科技的企业收入比其他企业高 9%。

总体而言，在新冠病毒疫情冲击期间技术成为显著差异化因素的 12 个行业中，采用高科技的企业平均收入增长超过 6%。这些结论表明，数字技术已成为疫情期间竞争优势的重要来源。

但是，并非所有技术的作用都相同，因此必须了解推动各个行业实现最佳绩效的独特技术组合，这非常重要。

## 哪种组合最为重要？

为了确定最佳技术组合，以及在最近的疫情期间组合发生了怎样的变化，我们研究了一些特定技术，以确定某些技术对收入增长的影响是否大于其他技术，以及这种影响在疫情期间发生了何种变化。我们还研究了不同行业中技术影响的差异。

出于这项评估的目的，我们研究了 18 个行业中 7 种关键技术对财务的影响。研究揭示出：由于最近疫情的冲击，各项技术在影响企业财务绩效方面存在明显的差异，它们的相对重要性也发生了重大变化。

在我们分析的 12 个行业中，有 11 个行业疫情期间的收入绩效很大程度上依赖于云技术的采用，尤其是在生命科学、医疗保健、航空航天和国防、石油以及旅行和交通运输行业。在这些行业中，疫情之前就对云能力进行了更多投资的企业在疫情期间的收入表现更好。

AI 在 9 个行业中增强了其作为绩效差异化因素的地位，包括银行和金融市场、化学、工业品以及生命科学等行业；与未采用 AI 的企业相比，大规模投资于 AI 的企业在疫情期间实现了收入增长。

由于 AI 在许多行业的采用率相对较低，但对绩效有着显著影响，因此这种技术为早期采用者带来了先发优势。

在所分析的半数行业中，移动技术的绩效贡献度发生了积极变化，在零售、保险和汽车等行业为收入增长起到了显著推动作用。

在电子、能源和公用事业以及消费品等特定行业，IoT 成为重要的绩效差异化因素。IoT 技术正逐渐为许多行业所采用，并且变得越来越不可或缺，特别是在那些开展大量制造活动的行业，例如航空航天和国防、汽车、化学以及工业品等行业。

## 某化工企业：使用云和 AI 技术增加运营资本

鉴于疫情对商业格局的影响，一家大型跨国化工企业制定了雄心勃勃的目标，希望在 2020 年底之前增加运营资本。对于该公司而言，成本节省的一个重要来源是备用零部件库存管理，这依赖于有关关键库存状态和未来需求的准确数据。

该公司部署了云/AI 平台，使用统计性分析、规范性分析、优化算法和流程自动化，提高利润率和服务水平，减少计划外停机。借助这个全新平台，该公司预计可通过数据集成、分析和流程自动化，将库存水平降低 13.6%，同时改善库存决策。这家公司还希望，到 2020 年底实现增加五千万美元运营资本的目标。

图 4 的象限图中，一个轴表示绩效影响，另一个轴表示投资水平。分析后得到四个部分，说明在疫情之前和期间技术的作用。它还显示了银行和金融市场中技术采用的变化动态，以及投资水平和绩效影响之间的关系。

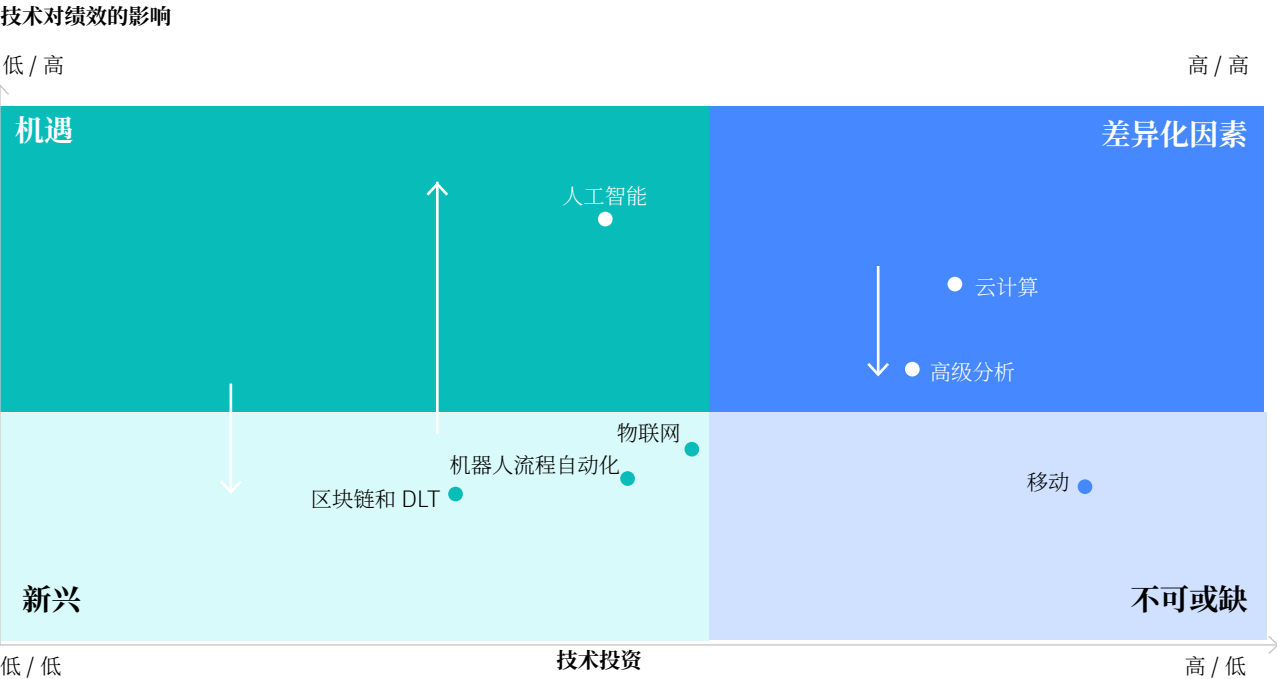
例如，在银行和金融市场中，云计算和高级分析处于“差异化因素”象限，可帮助企业市场中脱颖而出，获得更高的收入并优化运营。AI 处于“机遇”象限，由于在整个行业中的采用率有限，因此可以带来先发优势，对绩效产生较大影响。移动设备处于“不可或缺”象限，说明其非常重要，逐渐被行业中的大多数企业所采用或部署，因此有助于提高绩效，但不能充当市场中的差异化技术。

区块链、RPA 和 IoT 处于“新兴”象限，这表明这些技术尚未成熟到足以显著影响行业绩效的程度。

该评估因行业而异。在工业品行业中，上述许多技术处于其他象限，例如 IoT 和云计算处于“不可或缺”象限、移动设备处于“差异化因素”象限，AI 和 3D 打印处于“机遇”象限，可带来先发优势。

从以上分析可以明显看出，新冠病毒疫情带来的冲击导致各行各业中每种数字技术在影响绩效方面的作用发生了显著改变。这不仅仅是漫长数字化转型之旅中的暂时变化，它还意味着，无论是在接下来的疫情时期还是疫情后的新常态时期，未来成功所需的能力和技术将发生更为根本性的变化。

图 4  
银行与金融市场



来源：IBM 商业价值研究院

图 5 所示的表格展示了我们研究的每个行业与关键技术的对应情况, 其中一个轴是不同行业, 另一个轴是“差异化因素”、“机遇”、“不可或缺”和“新兴”四个象限。

图 5  
不同技术所处象限

	差异化因素	机遇	不可或缺	新兴
航空航天与国防	云计算	AI、3D 打印、机器人	分析、IoT	移动
汽车		移动、AI、自动交通	云计算、IoT、分析	机器人
银行与金融市场	云计算、分析	AI	移动	IoT、RPA、区块链
化工		移动、AI、分析	云计算、IoT	RPA、机器人
消费品	IoT	分析、RPA	云计算	AI、机器人、移动
电子	IoT	RPA、移动	云计算	AI、分析、机器人
能源、环境和公用事业	IoT、云计算	移动、分析、自动交通		AI、RPA
医疗保健	云计算	AI、RPA、分析	IoT	移动、可穿戴设备
工业品	移动	AI、3D 打印	IoT、云计算	分析、机器人
保险	移动	RPA	云计算	AI、分析、IoT、区块链
生命科学	云计算	AI、IoT、可穿戴设备		分析、移动、3D 打印
媒体和娱乐	云计算、分析	虚拟现实、RPA	移动、IoT	AI
IT 和专业服务		分析	云、IoT、移动	AI、RPA、区块链
石油	云计算、IoT	AI、移动		分析、RPA、机器人
零售	云、IoT、移动	分析、RPA		AI、3D 打印
电信	分析、移动	5G、RPA、AI	云计算、IoT	机器人
交通运输	云计算、IoT	RPA、AI		移动、分析、自动交通
旅游	云、移动	RPA、虚拟现实	IoT	AI、分析



# 洞察: 制作并解读“技术 - 能力”热图

本报告中展示的热图基于多项针对不同技术、能力和行业的调研的数据分析。来自不同调研的数据使我们能够将各项技术的指标与不同能力对应起来，确定它们是否与绩效改进有关。我们为总体行业和各个单独行业都制作了热图。

对于“总体”热图，这些数据用于评估对于相关能力，特定技术的采用率、使用率和优先级分数（1-10 分）。1 分表示低采用率、使用率和优先级，10 分则代表非常高的采用率、使用率和优先级。

对于“绩效”热图，这些数据用于评估对于相关能力，绩效（收入和利润）出色的企业与其他企业在特定技术的采用率、使用率和优先级方面的差异，按 1-10 分评估。1 分表示没有差异，10 分表示差异非常大；在针对相关能力运用特定技术方面，绩效出色的企业在采用率、使用率和优先级方面都明显高于其他企业。

## 第 4 章 培养取得成功所需的能力

在上一章中，我们的研究发现，取得成功所需的技术组合因行业而异；在本章中，我们将更深入地探讨这些技术在哪些特定领域产生最大的影响。

我们确定了六大关键运营重点领域，各行各业在应对与新冠病毒疫情相关的风险与机遇的过程中，这些领域始终处于核心地位。<sup>6</sup> 要培养这些能力，必须在充满不确定性的环境中建立合适的运营模式，为成功保驾护航。

六大能力包括：

- 敏捷与效率
- 客户互动
- 供应链与运营
- IT 弹性与业务连续性
- 员工队伍
- 网络安全

这些技术支持所需能力的方式不仅因行业而异，也因能力而异。

我们首次采用突破性的分析方法，将呈指数级发展的关键技术的优先级与六大业务能力对应起来（参见图 6）。

图 6 说明：

- 云计算是所有六大能力的基础技术。各行各业中绩效出众的企业都大规模使用云计算来改进绩效。
- AI、IoT 和智能自动化开始引起企业的注意，成为关键能力的催化剂（例如：在供应链和运营中使用 IoT）。
- 边缘计算和区块链仍属于新兴技术，企业仅仅针对特定能力进行适度的探索性使用。
- 对于有些能力而言，数据管理是关键的成功要素，而对于其他能力而言，其作用可能较小。

各行各业在应对与新冠病毒疫情相关的风险与机遇的过程中，六大关键的运营重点领域始终处于核心地位。

图 6

针对每种能力，所采用技术的优先级以及不同技术对绩效的影响都大不相同

总体	敏捷与效率	客户体验	供应链与运营	IT 弹性与业务连续性	员工队伍	网络安全
云计算	5	6	5	5	5	6
AI	3	4	3	3	2	4
边缘计算	2	2	3	1	不适用	1
区块链	2	2	4	1	不适用	3
智能自动化	3	4	4	2	3	3
IoT	不适用	4	5	不适用	不适用	不适用
数据	8	6	10	不适用	3	5

绩效	敏捷与效率	客户体验	供应链与运营	IT 弹性与业务连续性	员工队伍	网络安全
云计算	10	10	8	9	9	10
AI	2	4	4	4	6	5
边缘计算	2	2	2	3	不适用	3
区块链	1	2	2	2	不适用	1
智能自动化	5	7	6	6	5	6
IoT	不适用	3	6	不适用	不适用	不适用
数据	9	6	10	不适用	9	3

来源：IBM 商业价值研究院

现在，我们分别研究一下这六大主要运营能力。我们将每种能力总结为一张简单的表：1) 对于每种运营能力，关键技术的相对采用水平，2) 这些技术的使用和采用情况与财务绩效之间的相关程度。

通过这种分析，我们将每种技术归入以下类别之一：“差异化因素”、“机遇”、“不可或缺”或者“新兴”，同时突出显示关键的相关商机。

- **差异化因素**：属于绩效差异化因素并在行业中广泛采用的技术。
- **机遇**：属于绩效差异化因素但尚未在行业中广泛采用的技术，能够带来先发优势机遇。
- **不可或缺**：已在行业中广泛采用但不再是差异化因素的技术。
- **新兴**：有潜力但尚未被广泛采用或尚未在行业中充当重要绩效差异化因素的技术。

借助“敏捷与效率”能力，适应新常态

世界发生了根本性的变化。企业及其客户需要始终可用、高度稳定而且可预测的运营。谁都无法轻松承受意外事件带来的冲击。必须动态、智能、有效地满足这些需求。

我们的分析表明，表现出众的企业将云能力用于更高级的敏捷开发和交付，使用频率比其他企业高出 93%；75% 的表现出众企业使用高级云计算和数据技术，响应不断变化的客户期望。

敏捷与效率

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中	高	差异化因素	支持敏捷开发业务流程，加快开发速度，提高发布速度，实现运营的高可用性
AI	中 - 低	低	新兴	探索机遇，支持实现更快更好的运营
边缘计算	低	低	新兴	探索如何提高实时可视性以及如何加快本地化决策
区块链	低	低	新兴	自动执行多个组织的业务流程，同时提高数据完整性
智能自动化	中 - 低	中	机遇	转变业务流程和决策模式，改善业务成果
数据管理	高	高	不可或缺	提高可视性、响应能力和产品上市速度

美国网球公开赛：提供虚拟球迷体验

2020 年在纽约举行的美国网球公开赛由于疫情原因，球迷无法亲临现场。但这并没有阻止美国网球协会 (USTA) 使用云计算和 AI 技术，为数百万球迷提供增强的虚拟体验。

新解决方案及其背后的技术包括：

– *Open Questions*，支持球迷在 USOpen.org 上与其他球迷进行辩论。Open Questions 使用 AI 分析数百万条新闻和体育资讯来源，以获得深入洞察。该解决方案对非结构化数据进行分析 and 总结，最终提供赞成和反对的论点。球迷们可以在辩论中分享自己的观点。

– *Match Insights*，通过使用 AI，让球迷立即成为有关球员和比赛的“专家”。Match Insights 搜索并理解数百万篇与比赛相关的文章、博客以及思想领袖的看法，以收集相关性最高的信息，并将其转换为叙述形式，为球迷提供有关球员的基于事实的洞察。

– *AI Sounds*，根据 2019 年锦标赛数百小时的视频片段，利用 AI 重新创建观众的声音。现场和 ESPN 的制作团队都使用 AI Sounds 工具。

混合云为这些新工具提供支持，处理各种工作负载。这种混合云架构为 USTA 数字化运营的灵活性和超大规模保驾护航，支持 USTA 快速转变为远程工作，同时保持生产力，确保最高水平的商业数据安全性。

深入研究，增强客户互动

企业需要从数据中获取更多洞察,以增强客户和员工的能力,改善他们的体验,以此响应不断增长的个性化需求,同时还要显著提高效率和敏捷性。

在使用云技术提供始终如一的客户服务方面,表现出众企业的比例要比所有其他企业高出 60%。他们在云端打造自助服务用户体验的比例也要高出 76%。

客户互动

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中 - 高	高	差异化因素	改善客户和用户体验,使用共享数据提供集成服务,为客户带来更多价值
AI	中	中	机遇	使用 AI 改善客户互动和满意度
边缘计算	低	低	新兴	在销售点探索预测性销售
区块链	低	低	新兴	采购和生产消费品时提供透明度
智能自动化	中	高	机遇	利用自动化技术获得客户洞察以及进行实时响应
IoT	中	中 - 低	新兴	更深入地洞察客户行为和使用情况
数据管理	中 - 高	中 - 高	不可或缺	利用数据提升客户信任

某连锁杂货店：基于 AI 的虚拟客服解决问题

一家总部位于美国的连锁杂货店共有一千多家分店,由于受到新冠病毒疫情影响,客户来电大增,因此需要回答大量问题。现有的人员配备无法有效处理这些问题,这导致客户转化率低于疫情前水平。于是该公司在语音、数字和移动平台上部署了基于 AI 的虚拟客服。

在不到两周的时间里,这家杂货商将智能助手集成到完整的客户互动体验之中,处理与疫情相关的常见问题。在运营的前 10 天,虚拟客服处理了 53,000 次对话,回答了 16,000 个问题,使客户放弃率降低了 80%。

英国国家建筑协会：使用 AI 帮助会员

英国国家建筑协会希望能够更好地回答受新冠病毒影响的会员提出的抵押贷款支持问题。

该组织使用虚拟客服,通过学习如何回答一些最常见的抵押贷款查询,为协会团队提供支持。自三月下旬以来,虚拟客服除了快速回答数以万计的查询之外,还为人工客服节省了数百小时,使他们有精力去处理困难时期出现的更复杂的查询。

值得注意的是,该协会仅用了短短四天就构建、测试并推出了这一服务。除了响应对话之外,该系统还学会了理解意图以及类似问题的多种变体。当它无法回答会员提出的查询时,会将其转接给经过充分培训的抵押贷款顾问,在同一次线上聊天体验中提供帮助。

超快速响应的供应链和运营

疫情爆发后, 供应链压力加大、极度紧张, 或在某些情况下, 完全分崩离析。AI 和自动化可以帮助企业感知并响应不断变化的需求, 同时将效率和灵活性提升至全新水平。这种智能还可以应用于企业的所有核心业务流程。

供应链与运营

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中	高	差异化因素	实现核心业务流程现代化, 在各个 SaaS 应用之间共享数据, 创建和 / 或参与行业生态系统和平台
AI	中 - 低	中	机遇	改善供应链规划、资源使用和预测
边缘计算	中 - 低	低	新兴	探索如何改善资产管理和实时优化生产过程
区块链	中	低	新兴	使整个供应链中的纸质文件流程实现数字化, 以加快处理速度, 改善商品的采购和生产
智能自动化	中	中 - 高	差异化因素	降低运营成本, 改善资产管理, 提升生产效率和维护水平
IoT	中	中 - 高	差异化因素	实时洞察和分析供应链和运营
数据管理	高	高	差异化因素	提高运营效率和可视性

四分之三的表现出众企业认为 IoT 对运营起到重要作用。这个比例比持相同观点的所有其他企业高出 33%。60% 的表现出众企业使用云来简化运营, 比其他企业高出 63%。

表现出众的企业使用 AI 进行供应链规划的频率要比其他企业高出 54%。

某石油公司：疫情期间的交付

印度最大的商业石油公司之一明白, 疫情期间的恐慌性购买会损害其向客户提供基本烹饪用气的能力。该公司实施了集成的 CRM 和 DMS 平台以及移动应用, 以减轻疫情冲击的影响, 此外还提供可信的交付信息和服务快速预订功能。自动化的紧急检查功能可监控重复的灌注, 并预测需求, 以帮助国家机构平衡预订量。

该应用支持边缘化的社区, 由政府直接发放救济金, 并告知客户提供免费食物的零售地点。它还有助于减少消费者面临的交付中断, 维持每天约 300 万次的烹饪用气灌注。

亿滋国际：使用 AI 感知供应链需求

糖果、食品、饮料和休闲食品跨国公司亿滋国际发现, 在疫情期间, 客户对跟踪订单和交付的兴趣比以往任何时候都更高。作为应对, 公司需要提高在规划和预测需求、商品及其庞大供应链方面的能力。

为此, 亿滋创建了新冠疫情指挥中心, 采用基于 AI 的机器学习技术, 增进对实时消费者需求模式的理解。该公司还在高级分析中使用机器学习, 按需获得消费者情报, 同时消除大量繁琐的日常任务。<sup>7</sup> 预计在疫情期间, 指挥中心可以将缺货情况减少 20%, 避免销售损失。这为公司带来了超过两千万美元的收益, 此外, 供应链效率的改进也带来了额外收益。

增强 IT 弹性和业务连续性

在疫情期间，企业都经受了大规模的考验，无论是由于交易量（例如金融交易、数字商务或呼叫中心来电数量）的激增，还是居家令要求员工远程完成和之前相同的工作。

表现出众的企业以更成熟的方式采用云技术，以此作为差异化竞争优势。他们使用云技术提高关键业务流程安全性和弹性的比例要比其他企业高出 71%。此外，他们使用智能自动化进行风险管理的比例要比其他企业高出 148%。他们使用 AI 来开发和管理 IT 弹性和风险的比例要比其他企业高出 30% 以上。

IT 弹性与业务连续性

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中	高	差异化因素	提高核心业务系统的弹性，在多个云中运行应用，以减少中断以及对业务连续性的威胁，实现自动扩展以应对需求激增
AI	中 - 低	中	机遇	管理 IT 弹性和风险，改善支持服务
边缘计算	低	低	新兴	探索如何在操作时保护数据安全
区块链	低	低	新兴	使买家能够迅速与新供应商合作
智能自动化	低	中 - 高	机遇	改善风险管理和可靠性

某零售企业：挑战与机遇并存

疫情爆发之后，英国最大的健康零售商之一看到，由于客户更倾向于送货上门服务，在线订单增加了 50%。仓库运营中的瓶颈威胁着该零售商交付生活必需品和保健产品的能力。

于是该公司调整了电子商务模式，将基本药物和其他保健产品和支持列为优先事项。他们还实施了虚拟队列，用于管理网站流量，并使提供关键新功能的软件发布的频率加快了一倍，从而增强了自身管理新工作负载的能力。

JBM Group：通过灾难恢复避免灾难打击

市值达 22 亿美元的印度跨国集团 JBM Group 面临巨大挑战。它需要为供应链创建单一、简化的访问点，确保 B2B 客户（例如 OEM 以及由 20 多家全球知名企业组成的联盟）不会经历宕机尴尬。

于是，该公司决定在云端建立灾难恢复能力。JBM 的目标之一是为业务交易提供可持续的工具。整个云模型在五周内实现，目前存储 6 TB 的数据。

JBM 表示，在基于云的灾难恢复能力和 IT 优化即服务的交付模式的推动下，这一新解决方案已帮助公司实现“永续运行”。JBM 改进了技术合规性，也提振了利益相关方的信心。



### 重塑员工队伍能力

长期以来,许多企业最重要的资产就是每天进出公司的员工。但疫情开始后,许多人无法回来上班。无论是否已准备好,在家工作已成为数百万员工的常态。现在,企业希望为员工返岗复工做好准备,优先考虑员工的健康和工作场所的安全。92% 的受访高管表示,员工队伍安全保障将成为未来两年的高优先级任务,这个比例与两年前相比增加了两倍多。他们可以从调整和优化员工队伍部署开始,重新思考每个层级的工作和工作环境。

表现出众的企业使用云技术来改善员工体验,比例几乎是其他企业的两倍。他们将 AI 用于员工沟通、培养和培训,比例要比其他企业高出 85% 以上。他们还将内部 HR 数据与防火墙外的数据相结合,帮助改进员工队伍管理,比例是其他企业的五倍。

### 员工队伍

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中	高	差异化因素	改善开发人员和操作人员的用户体验,改进面向员工的服务,简化业务流程,加强协作,支持远程工作
AI	低	中 - 高	机遇	确定和管理技能需求,改善员工的沟通、培养和敬业度
智能自动化	中 - 低	中	机遇	提高员工队伍绩效,将员工从繁重重复的工作中解放出来,去完成更高价值的任务,并且保障员工的健康与安全
数据管理	中 - 低	高	机遇	深化 HR 洞察,了解技能供求情况

### 某矿产公司：利用 AI 保障员工安全

一家采矿企业希望在疫情期间保护员工的健康与安全,于是决定尝试一种由 AI 驱动交互式聊天机器人。这个聊天机器人使用来自疾病控制与预防中心的数据,预先进行训练,旨在帮助员工了解新冠病毒及感染症状。

该 AI 解决方案可识别与新冠病毒相关的症状,并提供建议,旨在排除或确认病毒感染。员工可以全天 24 小时通过语音或文本进行访问,自我监控新冠病毒的症状。

### Glintt：床位是否可用？

葡萄牙的医院使用工具确定患者的具体床位,但是无法预测这些床位何时可供将来的患者使用。

总部位于葡萄牙的 Glintt 是一家具有深度医疗保健专业知识的 IT 解决方案集成商,他们开发了 WiseWard 解决方案,可提前五到七天预测住院患者的出院时间,从而帮助优化床位分配决策。

WiseWard 能够提前五到七天自动预测患者的出院时间。这项预测任务之所以困难,是因为存在诸多可变因素,包括手术时间表、患者的年龄和身体状况以及医护人员的安排等。

Glintt 将床位管理人员的生产力提高了 30% 至 50%。更好的安排还实现了更好地资源使用率和更高的收入。同时,改进的业务流程也改善了患者体验。<sup>8</sup>

企业范围的网络安全

新常态创造了新的工作方式。但这也为网络罪犯创造了新的机会。例如，据报道，为治疗新冠病毒患者而疲于奔命的医院成为网络罪犯的目标，他们试图在医院资源捉襟见肘之际寻找可乘之机。<sup>9</sup> 自世界卫生组织于 3 月 11 日宣布新冠病毒肺炎为全球大流行病以来，与新冠病毒相关的垃圾邮件、网络钓鱼和其他网络安全问题增加了 60 倍。<sup>10</sup> 尽管许多人面临失业困境，但网络攻击者却比以往更加忙碌。企业需要制定自己的安全战略，保护数字用户、资产和数据，抵御威胁，

所有这些都需要采用现代化的多云方法。在企业架构中建立安全性的需求不只是一句空话。

使用 AI 来收集和关联业务威胁情报的表现出众企业的比例要比其他企业高出 71%。借助云提高关键业务流程安全性和弹性的表现出众企业的比例要比其他企业高出 71%。此外，他们使用 AI 响应安全事件的比例要比其他企业高出 37%。

网络安全

技术	使用与采用	绩效差异化	角色	主要机遇
云计算	中 - 高	高	差异化因素	提高应用和数据的安全性，确保遵守数据隐私法规和企业安全策略
AI	中	中	机遇	监控和检测安全威胁并响应事件
边缘计算	低	中 - 低	新兴	探索如何在行动时保护数据安全
区块链	中 - 低	低	新兴	探索如何实现更高的安全性以防止欺诈，以及如何更好地管理数字身份
智能自动化	中 - 低	中 - 高	机遇	提高信息安全性
数据管理	中	中 - 低	不可或缺	提高可视性，降低风险

美国某教育局：使用云实现远程访问

在疫情期间，美国某大型城市的教育局使用云技术，快速安全地扩展远程学习环境。效果相当显著：通过该教育局针对疫情的调整措施，200 万学生、教职员工和学生家长获得了远程访问设备的权限，从而能够继续日常教学活动。

某大型医院：使用远程安全支持开展运营

一家西班牙的大型医院在疫情期间遭到了勒索软件攻击。幸运的是，该医院与一家领先的安全供应商进行合作，由后者提供远程安全支持。双方开展虚拟合作，成功阻止攻击，并在没有支付赎金的情况下恢复了系统。

需要将技术与适当的能力融合，但正确的技术组合因行业而异。

## 没有放之四海而皆准的技术组合。 每个行业都有自己最合适的“技术指纹”

最后，在仔细研究各个行业以及不同技术在其中发挥的作用时，必须认识到，特定行业面临的特殊挑战和机遇会导致不同的技术优先顺序。例如，对汽车以及银行和金融市场这两个行业进行类似的“热图”分析时，会发现明显的差异。

尽管云技术在这两个行业中都非常重要，但它在银行和金融市场行业中的差异化竞争优势更强。而相反，用于客户互动的 AI 技术在汽车行业展现出尤其明显的差异化优势。在汽车行业中，表现出众的企业使用 AI 评估客户满意度的可能性要比其他企业高出 257%，在客户服务职能中采用 AI 的可能性要比其他企业高出 32%。

在银行和金融市场行业，越来越多的企业使用智能化来支持各种能力和流程。尤其是表现出众的企业，智能化已成为客户互动的差异化优势来源。例如，在银行和金融市场行业中，表现出众的企业利用自动化流程和具备自我学习能力的软件来加深客户关系的比例要比其他企业多出四倍。

在汽车行业，智能化在供应链和运营方面更体现出差异化优势。汽车企业还使用 IoT 来提高绩效，其中 71% 的企业认为 IoT 对运营非常重要。

这些结论表明，需要将技术与适当的能力融合，但正确的技术组合因行业而异。因此，需要针对所在行业选择适当的技术组合，以此作为短期成功的催化剂，并为将来的企业转型奠定基础。

## 第 5 章

# 行动指南

最近的事件表明，许多支撑企业业务战略的运营假设已变得多余，有时是有害的，甚至是致命的。

尽管发生了新冠病毒疫情这样的人类悲剧，但高管们告诉我们，危中有机，疫情也使转型变得更加容易、更加快捷。疫情给富有远见卓识的企业领导提供了从根本上重新考虑业务的机会。如果旧常态被打破，那么挑战就会成为常态。

但是变革要求企业领导走出传统模式。必须重新评估企业的宗旨、文化、市场、核心业务和运营模式。必须建立全新的工作方式、全新的流程和全新的企业。最重要的是，必须设定全新愿景，确保能够在疫情后的世界中蓬勃发展。

我们的分析表明，在最近几年，领先的企业不仅能够对影响他们的挑战做出更快的反应，而且如我们所见，在发展核心差异化能力和加快转型议程方面也更加有效。<sup>11</sup>

如前所述，我们对全球 3,000 位 CEO 进行的持续调研进一步证实了这些结论。

企业领导重新思考数字技术对于塑造未来业务和运营模式的重要性。在过去一年左右的时间里，本报告涉及的呈指数级发展的技术强势崛起，开创了业务架构变革新时代。我们将这种革命性转变称为“认知型企业”。<sup>12</sup>

在疫情期间，不确定性骤增，我们前行发展的能力也变得扑朔迷离。企业领导开始重新思考和重新设计认知型企业转型，以适应如今占主导地位的虚拟世界。

在这种新的认知型企业中，智能化业务流程提供新的“重心”，推动企业和生态系统中形成无缝流程。高价值的体验不仅提供给客户，而且还要提供给员工以及合作伙伴，因此需要深度重新设计全新企业和工作方式。我们在分析中不断看到，由 AI 和云支持的智能自动化彻底改变了工作方式，不受物理位置和地点的限制，并且减少了单调重复的工作，在整个生态系统中更广泛地为客户、员工及合作伙伴赋能。

智能传感器和实时洞察增强了人员能力，支持他们更好更快地作出响应。实时适应能力和敏捷性变得司空见惯，增强了差异化竞争力。

但是，要实现愿景，必须立即采取行动。

我们确定了九个对于推进认知之旅以及建立成功前提至关重要的行动领域：

### 开创性的平台战略：

- 选定重投领域：选择核心开创性业务平台是一种存在性决策，而非试验性决策。新平台及其价值应体现在企业的对外价值主张中。
- 绘制业务蓝图：新的业务蓝图不仅要确定目标运营模式、决策框架、文化和技能、职位和责任，还要说明人与 AI 技术如何在业务平台环境中协同配合。该蓝图能够帮助确定并执行战略优先任务，预测变革会对企业产生的影响以及重新分配资源的地方。
- 统筹重大变革：传统方法无法适应认知型企业的要求。通过控制“塔台”实时监控环境状况，发出警报，跟踪变革项目中不断变化的各个方面，掌握潜在的业务绩效与成果。

### 智能化的业务流程：

- 嵌入最强科技：可以大规模结合使用 AI、IoT、自动化、区块链和 5G 技术，真正改变业务流程的性质。我们必须弄清楚这些技术如何以及在何处产生最大影响，带来最大回报，这是一项关键要求
- 挖掘数据价值：数据准备度是企业从数据中提取价值的先决条件，这包括数据的准确性、清洁度、标准化、开放性和许可权限等特性的准备度。据估计，80% 的 AI 工作都用于数据准备阶段。<sup>13</sup>
- 实施混合多云：混合云架构可以释放所捕获到的数据和功能的价值，同时处理新旧应用间的转换。混合云还可以通过“一次构建，随处部署”的方法，消除架构选择的风险。

### 人性化的企业体验：

- 强化人机偕行：自动化技术负责处理重复性任务，平台和业务流程形成新的洞察空间，使人类能够在新领域创造新的价值。随着人员使用的工具越来越出色，他们将能够“更出色地完成工作”；随着技术变得越来越直观，应用率也会水涨船高。
- 培养智慧能力：随着业务平台打破行业边界，企业领导必须到传统行业网络之外去寻找洞察。清晰说明企业意图的能力比以往任何时候都更为关键
- 践行敏捷模式：敏捷的工作方式可能具有巨大价值，但必须更有目的地践行这些方法，才能提高效率和有效性。此外，有的放矢的敏捷性还有助于定义业务架构和其他架构选择。<sup>14</sup>

当企业尝试转变时，应考虑三项重要的准则：

- 企业必须努力保护人机要素以及智能化业务流程、数据源、附带应用和底层基础架构的安全
- 业务平台的安全性对于增进信任和确保企业的长久发展至关重要，但企业必须在安全与无摩擦的客户和员工体验之间实现平衡。
- 业务平台生态系统需要采用开放的网络方法，保障所有参与方的安全，快速促进协作和获得深入洞察。

后疫情时期的业务环境将与 2020 年年初大不相同。数字化转型的需求和机遇无比清晰。本报告可以帮助您了解如何以及在何处将数字化转型应用于所在行业的关键能力。确定新一代领跑企业的竞赛已拉开帷幕。贵组织是否已准备好一马当先？

## 研究方法

本次调研使用了来自多项不同调研的数据，这些调研涉及技术使用的不同方面及其与业务优先级和绩效之间的关系。

### 技术采用和绩效水平（按行业）

我们为每个行业创建了技术采用指数，以了解技术与绩效之间的关系。对于每个行业，我们根据业内企业对于不同技术的投资份额，确定了五种最重要的技术。技术采用指数按技术的平均投资水平计算得出（1-5 分）。

然后，我们根据计算得出的技术指数，确定每个行业中排名前 10% 的技术采用者。我们将技术采用指数与这些企业以及其他企业的财务绩效（2017-2019 年平均收入增长率）联系起来，以此确定这两种企业在财务绩效方面的差异。对于企业在疫情冲击期间的表现，我们也进行了同样的评估，通过比较 2020 年上半年和 2019 年上半年的收入百分比变化来估算收入弹性。我们对每个行业都进行了这种估算。<sup>15</sup>

### 技术分类和优先级划分（按行业）

为了更细致地了解各种技术对于绩效的贡献度，我们进行了多元回归分析。

在第一次分析中，我们将 2017-2019 年期间的年均收入增长作为因变量，以确定疫情之前技术投资与收入之间的关系。

为了了解疫情冲击期间技术投资与绩效之间的关系，我们对 2020 年上半年和 2019 年上半年的收入差异进行回归分析，其中 2019 年上半年的收入百分比为因变量。

我们将回归分析的结果以及技术投资数据相结合，按两个主要维度分行业创建技术分类：x 轴是特定技术的投资，y 轴是对该技术的投资与收入绩效之间的关系（通过回归分析中的系数来衡量）。这使我们能够按行业对技术进行如下分类：“差异化”技术是正在进行投资并产生重大绩效影响的技术；“不可或缺”的技术是已进行广泛投资但与绩效的显著提高无关的技术；“机遇”类别的技术是尚未进行广泛投资但与绩效显著提高有关的技术；“新兴”技术是尚未进行广泛投资，并且对绩效也无显著影响的技术。

### 面向不同能力的技术

为了了解不同技术在塑造未来相关运营能力方面的作用，我们详细研究了技术采用情况以及特定职能和运营目标的优先级。为此，我们利用多项调研的数据，它们涉及不同技术及其在各个能力领域的使用情况。每种技术的相关数据与六个核心能力对应起来后形成热图，展示不同技术在不同能力领域的作用。

我们创建了两个热图：一个按能力领域说明技术的总体采用情况、优先级和使用情况，另一个根据业绩（即收入和利润）出众的企业和其他企业的能力，说明二者在技术采用、优先级和使用情况之间的差异。通过这两个角度来考察技术采用、优先级和使用情况，一方面可以洞悉技术的使用方式，另一方面还可以确定这些技术是否与绩效差异化有关。

在有数据支持的情况下，我们还对一些特定行业进行了分析，以确定在不同行业中，各个能力领域的技术使用情况以及产生的差异化影响。



## 关于作者



### **Jean-Stéphane Payraudeau**

Jean-Stephane.Payraudeau@ibm.com

Jean-Stéphane Payraudeau 是管理合伙人，负责 IBM 的思想领导力研究和出版物，以及全球企业咨询服务部的服务和资产。Jean-Stéphane 的团队与 IBM Services 同事以及行业领军企业合作，推动、协调和构建关键要素，帮助客户加速成为由混合云支持的认知型企业。

Jean-Stéphane 是 GBS 业务咨询全球领导团队的成员。他拥有丰富的业务管理经验，以及财务、人力资源和采购领域复杂企业转型的专业知识。



### **Jacob Dencik 博士**

<https://www.linkedin.com/in/jacob-dencik-126861/>

jacob-dencik@be.ibm.com

Jacob Dencik 是经济研究负责人，负责领导有关技术及其对全球经济影响的 IBV 主题研究。他在为全球企业的全球运营和区位优势提供建议方面，拥有丰富的经验。

作为竞争力、FDI、行业 / 聚类分析和创新领域的专家和经济学家，Jacob 还为全球许多政府机构提供建议。他拥有英国巴斯大学公共政策和经济学博士学位。



### **Anthony Marshall**

<https://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall/>

@aejmarshall

anthony2@us.ibm.com

Anthony Marshall 是 IBM 商业价值研究院 (IBV) 的高级研究主任，负责领导实施 IBM 最重要的思想领导力和分析计划。他领导一支由 50 位技术和行业专家、统计学家、经济学家和分析师组成的全球团队。

此外，他还身体力行地在创新、数字化转型、人工智能和云战略等领域发表原创的思想领导力。

作者感谢 Rachna Handa 对本报告的准备工作做出的宝贵贡献。

## 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) 站在技术与商业的交汇点，将行业智库、主要学者和主题专家的专业知识与全球研究和绩效数据相结合，提供可信的业务洞察。IBV 思想领导力组合包括深度研究、专家洞察、对标分析、绩效比较以及数据可视化，支持各地区、各行业以及采用各种技术的企业做出明智的业务决策。

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

## 相关报告

### 新冠病毒疫情与企业的未来

<https://www.ibm.com/downloads/cas/ONK294Q5>

### 新冠疫情行动指南：封城不歇业

<https://www.ibm.com/downloads/cas/GBOLZAYJ>

### 构建认知型企业

<https://www.ibm.com/downloads/cas/DYWKEJZL>

## 备注和参考资料

- 1 “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. September 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>
- 2 “Unprecedented fall in OECD GDP by 9.8% in Q2 2020.” Organisation for Economic Co-operation and Development. August 26, 2020. <https://www.oecd.org/sdd/na/GDP-Growth-Q220.pdf>
- 3 “Small Business Pulse Survey Data.” US Census. June 14 - June 20, 2020. <https://portal.census.gov/pulse/data/#data>
- 4 “Sectors & Industries — Performance.” Fidelity. September 20, 2020. [https://eresearch.fidelity.com/eresearch/markets\\_sectors/sectors/si\\_performance.jhtml?tab=siperformance](https://eresearch.fidelity.com/eresearch/markets_sectors/sectors/si_performance.jhtml?tab=siperformance)
- 5 “Build your trust advantage.” IBM Institute for Business Value. 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K1OGEMA9>
- 6 “Emerge Smarter.” IBM. 2020. <https://www.ibm.com/impact/covid-19/business-solutions>; “Beyond the Great Lockdown: Emerging stronger to a different normal.” IBM Institute for Business Value. April 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/covid-19-action-guide>
- 7 “Mondelez’s Front-Line View Shows Value of Demand Sensing during COVID-19.” Consumer Goods Technology. August 5, 2020. <https://consumergoods.com/mondelezs-front-line-view-shows-value-demand-sensing-during-covid-19?from=gate>
- 8 Forneas, Nuno. “Improving hospital bed management with AI.” IBM. August 16, 2018. <https://www.ibm.com/blogs/client-voices/improving-hospital-bed-management-ai/>
- 9 Winder, Davey. “Cyber Attacks Against Hospitals Have ‘Significantly Increased’ As Hackers Seek To Maximize Profits.” *Forbes*. April 8, 2020. <https://www.forbes.com/sites/daveywinder/2020/04/08/cyber-attacks-against-hospitals-fighting-covid-19-confirmed-interpol-issues-purple-alert/#4dffc3d858bc>
- 10 Vila, Ashkan and Stephanie Carruthers. “New Study Shows Consumers Could Be Vulnerable to COVID-19 Spam.” Security Intelligence. April 23, 2020. <https://securityintelligence.com/posts/new-study-shows-consumers-could-be-vulnerable-to-covid-19-spam/>
- 11 “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. September 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>
- 12 “Building the Cognitive Enterprise: A blueprint for AI-powered transformation.” IBM Institute for Business Value. May 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/build-cognitive-enterprise>
- 13 Bowne-Anderson, Hugo. “What Data Scientists Really Do, According to 35 Data Scientists.” *Harvard Business Review*. August 15, 2018. <https://hbr.org/2018/08/what-data-scientists-reallydo-according-to-35-data-scientists>
- 14 “Building the Cognitive Enterprise: A blueprint for AI-powered transformation.” IBM Institute for Business Value. May 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/build-cognitive-enterprise>
- 15 Note: for some industries, the n-count for high-technology adopters is less than 10.

## 趋势洞察

趋势洞察致力于为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。洞察根据对自身主要研究调查的分析结果得出。要了解更多信息，请联系 IBM 商业价值研究院：iibv@us.ibm.com

© Copyright IBM Corporation 2020

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504  
美国出品  
2020 年 11 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。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](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。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可能随时对其进行更改。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（无论是明示的还是默示的）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



