

专家洞察

努力提高企业弹性，驾驭新时代的风险

预测意外突发事件

IBM 商业价值研究院

主题专家



Michael Haydock 博士

IBM 院士，全球企业咨询服务部副总裁兼首席科学家
mhaydock@us.ibm.com
linkedin.com/in/drmikehaydock

Michael Haydock 博士是 IBM 院士、IBM 全球企业咨询服务部 (GBS) 副总裁兼首席科学家，负责运用深度学习技术领导人工智能工作。他专攻数值优化和定量机器学习领域，应用这些呈指数级发展的技术理解客户关系以及优化企业供应链。



Martin Fleming 博士

IBM 前首席经济学家兼
首席分析官
martin@fleming41.com
linkedin.com/in/flemingmartin
Twitter：@Fleming_Martin

Martin 是 IBM 前首席经济学家兼 IBM 首席分析官。他是资深的技术战略专家和经济学家，善于综合运用人才、技术和转型变革，推动实现行业领先的财务业绩。

扫码关注 IBM 商业价值研究院

官网　微博　微信　微信小程序

许多企业采用线性方式削减成本，这严重缺乏创意，尽管可以保留现金，却会削弱未来发展潜力。

要点

多起重大事件纷至沓来，导致风险变幻莫测、风险种类繁复而且呈现放大效应，因此企业必须探索**新的战略和运营方法**，在此类严峻局面下求生存、谋发展。

企业必须**从关注于效率，转变为实现弹性**和效率的平衡。

为成功驾驭新的风险时代，**企业应采用场景构思法**作为实际工作方法，依托数字工具和技术，深入洞察各种未来前景的可能性。

—

这个世界在不断变化，风险也如影随形

水熊虫是一种名不见经传、借助显微镜才能观察到的生物，却可能是地球上适应能力最强的物种。它既可以在 150 摄氏度的极端高温下存活，又无惧外太空的极寒真空环境 — 能够承受极端的高低压、辐射、长期脱水和饥饿。它似乎无所不能，几乎可以应对地球上可能出现的任何风险，哪怕没有阳光也可以生存。[1]

身处当前的风险时代，企业务必效仿水熊虫，提高业务弹性。面对艰难时刻，企业*必须像水熊虫那样坚韧不拔*。

以此次突如其来的全球新冠病毒疫情为例。有些人可能感到惊讶，但很多人或许已有预感。事实上，这是近 17 年来全球经历的第八次此类危机。2003 年非典爆发，2009 年 H1N1“猪流感”肆虐，此后十年，中东呼吸综合症、埃博拉病毒和寨卡病毒一次又一次威胁国际社会。2015 年，比尔·盖茨向全世界发出警告，提醒国际社会的准备措施不足以应对下一场重大危机。[2]

目前已经很清楚，比尔·盖茨和其他一些预言家的话应验了。面对突如其来的疫情，国际社会措手不及，但这还不是全部 — 实际上，这开启了一个全新的风险时代，对企业而言尤为如此。此次疫情是一个征兆，预示着灾难风险会越来越高，造成的破坏会越来越严重。

企业、体系和机构不仅要反思运营模式，还要思索自己存在的意义。

气候变化引发了严重的次生灾害，包括干旱、洪水、更加变幻莫测的飓风和风暴、澳大利亚和美国加州严重的森林大火、农作物减产绝收、动植物生存环境遭到破坏，等等。[3] 网络攻击破坏国家能源、通信、交通运输和医疗保健基础设施，促使各国政府加强网络防御，比如澳大利亚近期宣布预计未来十年将投资 9.33 亿美元以保障“经济发展、国家安全和领土主权”。[4] 政府债台高筑、违约严重，导致经济危机。政局动荡不稳，原本稳固的联盟和贸易关系一夜之间土崩瓦解。国内政治动乱。

别以为这些颠覆性事件会一个挨一个地排着队出现。它们往往叠加发生，使得负面影响倍增。

尽管新冠病毒疫情对商业和经济活动产生了极其严重的影响，但其他颠覆性事件带来另一次风险不过是时间早晚而已。例如，有报道称，医院因治疗新冠病毒患者而耗尽所有资源，而网络犯罪分子却趁机发动攻击。[5] 倘若在新冠病毒病例激增的危急时刻，飓风突然来袭，又会产生怎样的叠加效应？

多个颠覆性事件叠加在一起，相互作用相互影响，很可能产生多米诺效应，导致更难预测的经济混乱局面。形势不容乐观。

从长远角度来看，局势虽然危急，却可能成为创新的催化剂，促使全球经济转向新的发展道路，如果幸运的话，或许会迎来更强劲的增长势头。

尽管如此，结果殊难预料。事实上，要推动转型，驾驭新的风险时代，我们面临着巨大的障碍。企业、体系和机构不仅要反思运营模式，还要思索自己存在的意义。可能存在阻力，拒绝实施根本性的改革。新一代创新方法会受制于制度惯性和既得利益群体。

更复杂的是，用于缓解不同类型的风险的方法可能相互冲突，难以形成合力。因此，为了大规模实现可持续的转型，企业必须深入洞察变革的各方面动态和系统性因素，设法评估未来可能面临的风险并制定对策。

新风险，新方法

尽管疫情威胁并不陌生，天气事件、自然灾害和地缘政治动荡也时有发生，但目前我们所面临的总体风险与以前截然不同。颠覆性事件出现的频率越来越高，危害越来越严重，全球传播范围越来越广泛；更重要的是，预测难度越来越大。为应对这样的全新风险格局，企业必须调整战略，改革运营和业务模式，增强内在的灵活性和弹性。

新冠病毒疫情的蔓延过程表明，企业领导面临的风险形势前所未有。在可以预见的将来，这种病毒还将继续传播，而且非常可能定期爆发。在全球大规模注射安全有效的疫苗似乎是彻底控制这种病毒的关键；尽管也有可能通过“群体免疫”（60% 到 80% 的全球人口通过与亲朋好友、同事及他人接触后感染病毒而产生免疫）控制疫情，但希望并不大。无论哪一种方法，都需要时间，都是以付出生命和资源为代价。

因此，从中短期而言，提高企业弹性是重中之重。迄今为止，在世界各主要央行的帮助下，金融市场可以称得上最具弹性的领域。全球金融体系（尤其是美国）曾经资本充足，却因疫情陷入如今的衰退局面。尽管经济持续低迷导致资本受到侵蚀，但各国央行一直积极提供支持。例如，美联储大力推行创新，改为直接面向更广阔的经济实体发放贷款，而不仅限于银行。

相比之下，为提高效率而建的制造供应链却举步维艰，缺乏必要的弹性。由于严重依赖中国制造业，而且在新冠病毒疫情期间因控制和治疗产生利益冲突，某些原本运转良好且效率较高的供应链面临风险。例如，美国外交关系协会声称，中国制药公司占领了美国 97% 的抗生素市场。[6]

在此次危机中，个人服务业遭受的影响最为严重。餐馆、航空公司、体育馆、理发店以及其他大多数个人服务场所都曾被迫关停，因此需要探索新的业务和服务模式。2021 年之前不太可能恢复国际旅行，只有当各国之间达成协议并出台国际认可的检测制度之后才有望重开边界。

纵观服务领域，教育行业成为新冠病毒疫情的重灾区之一。对于低龄学生而言，平等接受在线教育的命题本身就存在问题，而且往往根本无法实现。家长们跟老师一样，要日日应对在线教育的挑战。许多大学，尤其是以收取学费为主要经济来源的国家 / 地区的大学，新冠病毒疫情已然成为生死攸关的严峻威胁。大学生活和学习不可避免地需要密切接触，因此大学教学和创收都陷入停顿。然而从长远来看，教学转型势在必行。眼下的危机局面或许让人感到痛苦，但也在推动深层长期的根本性变革。

新冠病毒疫情冲击带来的风险程度、中断范围和广度前所未有、令人吃惊，并在各行各业表现出不同的危机形式。简而言之，企业必须正视新现实。必须反思制定战略的方式。必须革新运营模式，某些行业还要转变业务模式。另外，企业还要接受并掌握场景构思法。即使安然度过此次危机，大众恢复健康，社会再次启动发展步伐，企业也必须培养关键能力，投资采用适当的技术，增强弹性，应对未来肯定会出现的不确定局面。

是时候转变工作重点，培养弹性，发展韧性，提高抗击多种“风暴”的能力。

业务影响：风险时代需要弹性

过去数十年采用的传统运营模式一直竭尽所能实施优化，打造更精益、更高效的流程和运营。例如：即时供应链，保障库存始终处于最低水平，根据所需的时间和地点交付组件和成品，避免延迟。在相对稳定、分销渠道可靠，而且中断大多限于本地的业务环境中，这种方法能够有效服务于企业。

面对新的风险时代，正是企业转变工作重点、培养弹性、发展韧性、加强抗击多种“风暴”能力的时候。

经历近期的一些事件，这种效率优先方法的缺点暴露无遗。全球供应链支离破碎，运营缓冲能力（如备件库存或产能）不足，关键业务活动遭遇瓶颈。风险环境日渐升级，重大供应链中断日益频繁发生而且难以预料，因此，具备更高运营灵活性和弹性的企业势必可以获得竞争优势。

为驾驭日趋升级的风险环境，运营模式必须关注于弹性和敏捷性。为提高弹性，不可避免要牺牲掉一些效率优势。事实上，提高弹性可能不得不付出一些代价：降低利润和/或提高价格。由于市场、供应链和业务环境不断变化而且频繁动荡，企业亟需转变工作重心，处理另一些优先任务，推动实现长期价值。

确保企业适应环境并勇于改变的能力是打造弹性业务和运营模式的核心。这主要包括以下几个方面：员工几乎可以在任何地方安全高效地开展工作；敏捷工作方法融入每一项工作流程；整个企业的供应链、制造和分销网络运营实现业务连续性。此外，真正富有弹性的企业还必须能够积极开展客户合作并发掘洞察，迅速满足瞬息万变的需求。

大数据、分析及其他一些数字技术是实现这种弹性所不可或缺的力量。它们可以发掘实时洞察，帮助企业应对复杂局面。具体而言，要能够敏捷应对突如其来的市场变化和中断事件，企业必须具备持续情境感知能力。因此，必须在整个企业范围建立“控制塔台”，持续即时监控内外活动，还可提供有关智能工作流程的必要洞察，帮助动态适应新常态。

但是，要能够充分利用这些数据和洞察，企业必须实施高度安全、富有弹性的技术基础架构，以支持新型运营模式。特别是，混合云日益成为企业及其利益相关方之间安全灵活地共享和迁移工作负载和数据的基础（请参阅侧边栏“某亚洲保险公司”）。环境日益凸显不确定性，为成功立足和发展，企业必须采用前所未有的现代数字能力和先进的 AI 技术，帮助分析企业结构和工作流程，寻找机会提高质量和效率，同时降低成本。

此外，企业还必须改革财务运营，提高成本灵活性。为此，必须更加强调成本可变性，重新平衡资本支出和运营支出。企业还必须从战略层面实施此类改进。许多企业采用线性方式削减成本，这严重缺乏创意，尽管可以保留现金，却会削弱未来发展潜力。因此，企业应当谨慎平衡成本削减措施与未来发展机遇，利用数字工具发掘的洞察，深入理解有助于减少浪费和提高效率的真正机会。[7]

最后，必须以新的工作方式支持打造符合 21 世纪要求的新型运营模式，确保远程员工和分布式团队能够无缝高效地开展工作，为客户和企业实现成果。实际上，这些由数字技术提供支持并融入企业各个运营环节的敏捷工作方式是决定整个企业弹性的关键。

例如，在新冠病毒疫情期间，英国银行 TSB 经历客户数量激增情况（如请求获取关于如何申请抵押、个人贷款和商业贷款的详细信息），于是这家银行在短短 5 天内就部署了“智能客服”功能，客户可通过聊天机器人或人工客服咨询银行在疫情期间采取的具体措施。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。

在一周多的时间里，TSB 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。

某亚洲保险公司：正视危机，保持高效运营

最近，亚洲某大型保险公司向 IBM 求助，要求帮助打造数据管理平台解决方案，他们一度携手 IBM 开展该项目，但因新冠病毒疫情而被迫中断。由于商务旅行中止，客户的办公场所也暂时关闭，因此团队无法面对面开展合作。

不过，双方团队并未推迟项目，而是采用业务连续性工程平台。完整的数字远程工作环境整合了各种工具、经过优化的工作流程、一些简单的协作功能以及行之有效的项目管理和执行准则。这是个基于云的平台，因而可以快速配置以供使用。双方团队在新平台上开展合作，使用全新的虚拟化路线图共同推进项目。

开发团队使用任务管理工具和看板，持续跟踪进度，而项目经理和高管则使用个性化的视图以跟踪事件和结果。现在，哪怕无法面对面合作，双方团队也能全面掌握彼此的工作进度。开发团队将工作成果保存到集中式源代码存储库中，在平台上使用 DevOps 工具安全地管理代码。完成开发后，团队还可继续将软件包部署到任何基础架构类型的异构客户环境中。

采用新型工作环境不仅激发了真正意义上的文化变革，还使他们成为更有弹性的开发组织。

首先思考可能的未来状态，而后进行反推以了解当前影响及最佳发展方向。

场景构思：未来的企业战略和生存之道

现代企业所处的环境异常复杂，基本上无法根据过去和当前趋势进行可靠的未来展望。例如，美国多个行业的整体销售发生剧烈变化，其影响面之大前所未有（见图 1）。这不仅对目前的日常运营产生重大影响，还会波及企业的未来准备工作和战略制定工作。

事实上，全球经济不断升高的风险导致了各种中断，单纯依靠传统规划方法不足以应付局面。强调以现状和趋势作为出发点去展望未来的方法无法充分揭示企业在高风险、高颠覆的环境中所面临的潜在机遇和挑战。根据图 1 描绘的趋势线可以看出，单纯凭借前几年的数据进行预测根本无法制定出有效的战略和计划，更无从应对新冠病毒疫情带来的颠覆挑战。如果预计在未来经济环境下，此类系统冲击的频率将不断升高，那么企业必须调整战略制定和运营规划方法。

一

图 1

新冠病毒疫情引发前所未有的销售波动 — 同比销售变化百分比



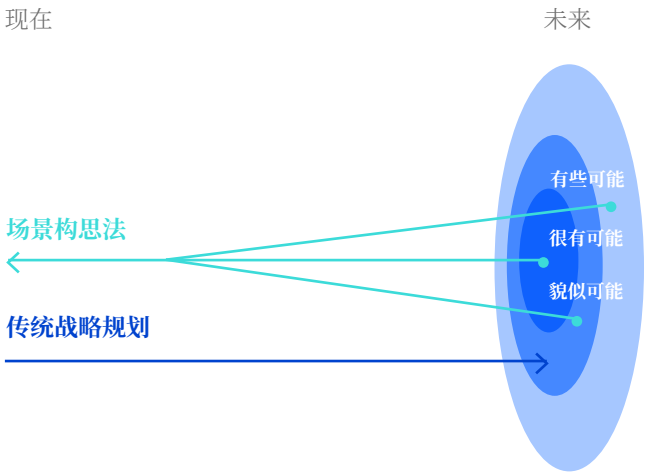
来源：美国人口普查局和 IBM 分析

如果当前趋势不足以为探索未来发展方向提供指导，则有必要彻底改革传统战略流程。首先思考可能的未来状态，而后进行反推以了解当前影响及最佳发展方向。为此，企业需采用场景构思法（见图 2）。

实际上，场景构思法提供了严格的结构化框架，用于定义场景并确定对企业的潜在影响。为此，需要定义一些关键维度，用于描绘不同的潜在未来前景，并分析每个场景对企业的影响。根据这种方法，企业可以制定战略和运营计划，确保在各种不同的未来场景下都能蓬勃发展，而不是依托当前的一系列假设条件进行优化（请参阅侧边栏“洞察：零售场景规划”）。

图 2

场景构思法对比传统战略规划



来源：IBM 数字化战略与商业价值研究院

洞察：零售场景规划 — 实际需要多少个 SKU？

公认的常识可能很难反驳。“我们一直采取这种做法 — 而这也恰好符合客户需求”，这种理由似乎有数据支持 — 常态下数年积累的数据。新冠病毒疫情表明，常态可能顷刻之间土崩瓦解。特别是，人们惊奇地发现，需求预测和供应链完整性瞬间崩溃。

在此次危机的启发下，一家电子零售商颠覆传统思维：如果将某关键品类的 SKU 从近 50 个降至 5 个以下，将会怎样？减少 SKU 之后，企业应对供应链和客户购买习惯突发性改变的能力会有所提升吗？客户会因缺乏选择而迟疑不决吗？又或者，倘若融合已经改变或正在改变的购买习惯，效果会不会更好？

为解答上述几个问题，企业开始探索采用由预测、场景规划和分类优化提供技术支持的决策支持系统。该系统以商业智能 (BI) 为基础，利用当前数据生成场景，而后针对每个场景分配概率。接着，根据一系列业务目标（如利润、销售额、库存风险和履约偏好），帮助评估各个场景，完成这项颇具挑战性的任务。该系统再根据业务目标、需求预测场景、库存在哪里可以缓解供应链风险等因系分析各种产品选择，最终做出最佳选择。

这种方法具有双重功效。首先，它注重灵活性和适应能力，能够根据当前数据，随着环境变化调整答案，从而为企业提供了一种梳理价值并据此做出决策的方法。其次，将场景构思法归入战术领域，不仅提供战略级工具，还可以促进日常业务的开展。

场景构思法并不是用于选择某种特定场景，而是为迎接可能出现的各种不同结果做好准备。

事实上，这会带来附加的价值，帮助企业成功应对各种不同的未来场景（称为“选择价值”），提高企业业务和运营模式的敏捷性和灵活性。重要的是，场景构思通常并不是用于选择某种特定场景，而是为组织迎接可能出现的各种不同结果做好准备（见图 3）。

然而，确定实现这种选择价值的途径并做出必要的支持决策绝非易事。企业必须定义关键标准，据此评估不同的机遇，比如业务成果影响和下游影响。此类洞察鼓励企业内部开展对话，指导企业采取措施，避免不确定性而导致业务瘫痪。

场景构思一旦成功应用，这一转型能够在企业内部激发业务和运营模型、流程、工作模式和支持技术等方面的重大创新，反过来又可以推动实现更强劲的长期绩效和经济成果。

图 3

传统战略规划对比新型场景构思法

属性	传统战略规划	新型场景构思法
调整重心	未来可能发生的变化	目前的冲击所引发的措施调整的持久影响和次要 / 下游影响
思维	根据预测的趋势进行推断	基于已知冲击的非线性分析 / 重新整顿
主要输入	从历史趋势和行业动态中挖掘的洞察	从过往危机、当前危机的前沿区域以及当前情境感知中挖掘的洞察
所需的情境感知	定期、低频率	实时、高频率
方法	传统分析和构想	改善体验，包括使用故事板

来源：IBM 数字化战略与商业价值研究院

洞察：实用的场景构思方法

实际上，对于业务领导而言，或许很难一下子接受场景构思法，将其作为决策手段。大多数领导希望在脑海中形成清晰、明确的未来看法。当然，未来存在多种可能，谁也无法下定论。但许多领导认为，如果没有单一的观点引领企业沿某一方向前进，可能会带来许多问题。

那么领导该如何采取有效而又务实的方式构思未来呢？首先，探索可观测的发展方向，挖掘有关根本原因的洞察，然后另觅类似的潜在发展方向。

例如，由于突然之间改为居家办公以及召开视频会议使得企业成本大幅下降，这种新的工作方式是基本可行的。由此得到启示，领导可能会问，还有哪些领域的成本在不断下降？是可再生能源，还是自动驾驶汽车？在信息、能源、交通运输、食品和材料等基础性行业，非线性变化（S 曲线）将在何处改变方向？除技术成本下降外，哪些地方的基础设施已投入运转？哪些地方将进行重建？主管政府部门在哪里？研发投资流向何处？

哪些行业领域或消费者群体愿意接受变革，哪些对变革倍感压力？人口结构的变化将对变革、个人偏好、需求和要求产生怎样的压力？

随着业务领导逐一回答这些问题，可能的未来前景也将逐渐清晰。回答这些问题有助于描述可供利用的未来机遇。评估这些机遇及其发生的可能性会帮助企业做好准备，避免孤注一掷，而是预测几个可能性最大的场景，为可能出现的多重意外做好准备。

数字化技术支持构思场景

在支持场景构思以及将其作为持续的战略制定和执行功能融入业务流程方面，数字技术发挥着至关重要的作用。通过提高数据和分析质量，运用 AI 等呈指数级发展的技术，企业就可以开发出明智而富有洞察力的场景。反过来，这些场景又有助于深化理解不同未来方向对战略和运营的影响。因此，基于数字技术的决策是驾驭颠覆性环境的关键，有助于企业在战略和战术层针对不断变化的业务状况做出反应。

此外，在数字技术的协助下，企业可以广邀内外利益相关方参与场景构思流程。这样，就可以发挥企业的集体智慧，共同绘制最理想的发展路线。

此外，数字技术还有助于将更多的情境感知能力融入场景构思流程。他们不仅能够更频繁地开展场景构思，还可以利用实时数据，不再像过去一样通过定期洞察指导场景规划。这种方法不再对预测的趋势进行推断，据此暗示特定的未来可能性；而是提供指导，让人们充分认识到，经济形势可能发生急剧变化，它对商业环境造成的冲击难以预测。

例如，思考一下新冠病毒疫情爆发后制药行业发生的变化。巨大的行动压力加上新技术的运用，使得疫苗研发工作开启了“增压引擎”。可以想象一下，过去需要七八年时间完成的工作，现在可能要压缩到一年内出成果。在此期间，新的经验教训和运营模式无疑将生根发芽并得到广泛应用。研发疫苗的意义或许不仅限于抑制病毒传播，经历过这个艰苦卓绝的过程之后，很可能彻底颠覆制药行业的研发流程。

为应对新冠病毒疫情的“后遗症”，变革势在必行，继而激发全球经济走上强劲增长和效率提升之路。

创新是经济复苏的关键

从长远来看，商业环境新的高风险形势以及由此激发的业务创新可能导致深刻的全球经济转型，或者会促进强劲增长。哪怕尚未分崩离析，全球经济也陷入了大范围的机能失调。疫情得到控制或彻底消失之后，让各个经济要素重振旗鼓绝非易事。大规模失业、大面积破产和普遍性中断在短期内难以解决。未来全球经济局势很可能与过去大相径庭。新企业、新业务模式、新业务流程和新技术不断涌现。

二战后的经济发展历程或许有一定的借鉴意义。彼时，欧洲和日本的生产资本基础被大规模摧毁。美国制造业转为战时生产状态。由于大部分劳动力去军中服役，新型工作者（主要是女性）出现在制造工厂中。

新方法取代旧方法。为了恢复高效率的生产活动，新技术层出不穷，现代化设施不断涌现。在军中服役期间，很多人掌握了新技能，学习了新行为。由于《军人安置法案》提供了低学费福利，美国的教育水平普遍所有提升。女性进入了职场队伍，为推行工作期望文化变革乃至大规模劳动力结构转型奠定了基础。二十世纪 60 年代，已婚女性纷纷走出家庭步入职场，女性员工比例达到美国历史最高水平。[8]

此后四十年，经济强劲增长、生产力显著提高、收入不断增加，可以说，第二次世界大战毁灭性的破坏在某种程度上导致了战后的全球转型。

尽管此次疫情可能要在几年后才会结束，全球经济终必走上坚实的复苏轨道。而为了应对新冠病毒疫情及其“后遗症”而推行的种种变革，将促使全球经济重归强劲增长和提高生产力的漫漫长路。

未来确实充满不确定性。对于企业而言，如果认为未来不会发生根本性变化，也无需做好相应准备，那就是大错特错了。我们即将进入新的企业风险时代，时不我待，必须立即着手准备。

行动指南

立即行动，为未来的弹性做好准备

迎接未知和不确定的未来可能让人望而生畏，颠覆性变革也绝非易事。不过，以下一些基础能力可以帮助企业轻松起步。

1. 将场景构思法视为战略制定和执行活动的长久核心功能

— 通过头脑风暴、设计思维和社交渠道等方法，充分发挥企业和生态系统的集体智慧，共同构思场景。

— 部署用户体验和故事板方法，生动地呈现场景，确定对企业产生的影响。

— 利用敏捷的跨职能团队，通过快速构想、检验和迭代，加快创新速度；采用统筹协调的计划，将创新成果付诸实践，并扩大应用规模。

2. 运用数据、分析以及呈指数级发展的技术，实现高频率的实时情境感知

— 开发由 AI 等技术支持的新一代商业智能系统，探索、理解及预测推动趋势的全球力量。

— 借助 IoT 充分发挥数据和洞察的潜力，实时了解各种状况和可能采取的措施。

— 在混合云基础架构的支持下，共享相关数据和工作负载，确保可供整个企业和生态系统使用。

3. 推动运营模式转型，提高业务弹性

— 通过“控制塔台”统筹治理，将洞察应用于企业和生态系统的行动，支持实现敏捷运营，建立敏捷团队。

— 将数据整合到业务流程，打造智能工作流和互联供应链，增强企业与合作伙伴生态系统的灵活性、弹性和响应能力。

— 在 IT 部门和业务部门中倡导敏捷组织、实践和文化，为大规模提高执行速度和敏捷性奠定组织基础。

备注和参考资料

1 Knapton, Sarah. “World’s most indestructible creature - the tardigrade - will be alive on Earth until Sun dies.” The Telegraph. July 2017. https://www.telegraph.co.uk/science/2017/07/14/worlds-indestructible-creature-tardigrade-will-alive-earth

2 Gates, Bill. “The next outbreak? We’re not ready .” TED 2015. March 2015. https://www.ted.com/talks/bill_gates_the_next_outbreak_we_re_not_ ready?language=en

3 “Australia fires: A visual guide to the bushfire crisis.” BBC News Australia. January 2020. https://www.bbc. com/news/world-australia-50951043

4 Cave, Damien. “Australia Spending Nearly $1 Billion on Cyberdefense as China Tensions Rise.” New York Times. June 2020. https://www.nytimes.com/2020/06/30/world/australia/cyber-defense-china-hacking.html

5 Winder, Davey. “Cyber Attacks Against Hospitals Have ‘Significantly Increased’ As Hackers Seek To Maximize Profits.” Forbes. April 2020. https://www.forbes.com/sites/daveywinder/2020/04/08/cyber-attacks-against-hospitals-fighting-covid-19-confirmed-interpol-issues-purple-alert/#40030edc58bc

6 Huang, Yanzhong. “The Coronavirus Outbreak Could Disrupt the U.S. Drug Supply.” Council on Foreign Relations. March 2020. https://www.cfr.org/in-brief/coronavirus-disrupt-us-drug-supply-shortages-fda

7 Cattell, Jamie. “The Crisis and Beyond: How to Cut Costs Intelligently.” IBM Think Blog. May 2020. https://www.ibm.com/blogs/think/2020/05/the-crisis-and-beyond-how-to-cut-costs-intelligently

8 “Women and Work After World War II.” PBS The American Experience. 2020. https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/features/tupperware-work

关于专家洞察

专家洞察代表了思想领袖对具有新闻价值的业务和相关技术主题的观点和看法。这些洞察是根据与全球主要的主题专家的对话总结得出。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
北京朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101
美国出品
2020 年 8 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 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 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，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）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 并不独立核实、验证或审计此类数据。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。

