



分析迎来认知时代的黎明

早期使用者通过数据分析获得更出色的洞察

IBM 商业价值研究院

执行报告

认知与分析

IBM 认知与分析

IBM 认知与分析实践将管理咨询方面的专业知识与认知和分析科学相结合，助力领先的企业迈向成功。IBM 为客户提供所需的专业知识、解决方案和能力，将认知能力融合到各个业务决策和流程中，从而发挥大数据和分析的最大潜力；帮助客户充分利用各种格式的数据和洞察力，使其能够更快速地采取行动；同时，还通过在安全、监管与合规方面的积极举措，帮助客户建立相互信任的企业文化。如欲了解 IBM 认知与分析产品/服务的更多信息，敬请访问 ibm.com/gbs/cognitive

让分析能力更上一层楼

认知系统的兴起标志着新时代的到来。认知能力将分析提升到了全新的水平，从根本上改变了系统的构建方式以及与人类的互动方式。虽然仍处起步阶段，但全球已有少数具有远见卓识的企业开始使用认知计算。IBM 的第七次年度分析调研表明，接近四分之三的企业已经准备好追随这些先驱企业的步伐，至少从数据和分析角度来看是这样。但是，为了迎接认知时代的到来，企业还必须树立正确的数据理念，建立强大的数据生态系统，培养新技能并且提高现有技能。

执行摘要

欢迎来到认知时代。

IBM 2016 年认知和分析调研表明，6000 多家受访企业中，有近四分之三已拥有开启认知之旅所需的数据和分析能力。

认知时代与以往任何时代都有本质的不同 – 数据能够发挥充分的活力。目前依靠程序代码的系统将让位于重新定义数据使用方式的系统；这从根本上为我们增添了新的能力，可以创建与人类自然互动的系统，这些系统可以解释数据，从每次互动中进行学习，并通过概率性推理提出新的可能性。

认知时代的数据能够在感官层面与人类进行互动。人类说话；系统倾听并作出响应。数据会观察我们周围的世界，感受风雨，聆听音乐韵律，体验家庭的舒适，品味全世界的美食。¹ 在认知时代，数据已不再局限于电子表格中的计算，而是已经开始影响人们日常生活中的决策。

事情变化之快令人难以置信。2010 年 IBM 商业价值研究院 (IBV) 分析团队开始这一系列的研究时，重点是向高管们阐述分析如何创造价值；大多数高管仍依赖于直觉和有限的描述性数据。² 到 2012 年，大多数企业已经能够熟练地使用诊断和预测性分析了。³

同样是在 2010 年，IBM 开始对使用认知计算的企业进行调研，却发现其中大多数企业将认知计算与规范性分析方法混淆，例如将机器学习和文本分析混淆。⁴ 规范性分析是编码算法，如果在特定数据集内满足某个阈值时，会触发预定义的行为。这种分析解决方案提供了构建认知系统的平台。



大约 3/4 的受访企业具有实施认知系统所需的数据和分析能力。



但是，只有 4% 的企业至少运行一个认知系统。



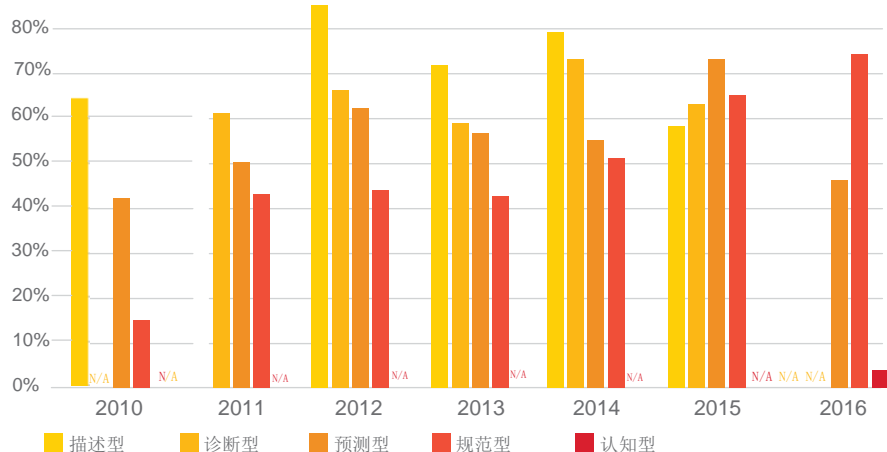
89% 的认知系统的早期使用者比同行实现更高的收入和更多的创新。

IBM 的第七次年度分析调研表明，74% 的企业普遍使用至少一种规范性分析。一旦大多数企业广泛使用某种水平的分析能力，那么一个企业只有发展到下一个成熟度水平，才能重新获得竞争优势。使用第五级分析（认知）的企业具有更大的竞争差异化优势（见图 1）。

图 1

一旦大多数企业普遍使用某种水平的分析能力，那么只有发展到下一个成熟度级别，企业才能重新获得竞争优势。

分析能力采用情况，按水平划分



来源：IBM 商业价值研究院分析调研 2010-2016。

注：IBM 商业价值研究院发布的年度全球市场分析数据表明，大多数企业在上述年份中已广泛使用这些技术。由于问题和调研设计的变化，某些年份的分析能力级别数据不可用，标记为 N/A。如需更多信息，请参阅“调研方法”部分。

认知系统将数据分析提升到认知的水平，这是“心理行为或获取知识的过程。”⁵ 认知系统从互动、交易和观察中采集数据，然后对数据进行解释、分析并采取行动，同时保留并不断积累在这个过程中所学到的知识。认知型企业运用一系列分析能力（包括描述型、预测型、规范型和认知型系统），建立完善的数据生态系统，并与安全、移动和云计算等技术结合，有效管理各种结构化和非结构化海量数据的来源。

目前，认知系统的运营使用还处于初级阶段，只有一部分勇敢的企业（占全球市场的 4%）踏上了认知之旅。这些认知系统的早期使用者已经成为市场领导者，正在探索认知系统所揭示的差异化竞争优势的新前沿；因此，我们也将他们称之为“认知探索者”。这些先驱企业至少已运行一个认知系统。

认知探索者有针对性地实施项目，了解下一代分析的工作原理，并与系统一起学习如何创造新型价值。这些探索者分布于我们在全球开展调研的所有 19 个行业领域。根据受访企业的⁶数据，这些企业全方位超越同行和竞争对手：84% 的探索者受访企业表示自己的创收能力超过竞争对手；91% 表示比竞争对手效率更高；89% 表示盈利能力超过同行；89% 表示比大多数同行更具创新性。

调研中使用的认知定义

认知计算是指具备理解、推理、学习和互动能力的下一代信息系统。这些系统不断积累知识，学习和了解自然语言，与传统可编程系统相比，能与人类进行更自然的互动。

要近距离了解认知系统早期使用者的行为，请阅读：*认知优势：早期认知系统使用者关于如何促进企业价值的洞察。*

ibm.com/cognitive/advantage-reports/

我们预计其他企业很快也将开始使用初步的认知系统。已经具备描述型、诊断型、预测型分析能力以及特定行业之常规能力的企业最有可能成为认知系统的采用者。调查中有 70% 的企业，我们称之为“认知能力具备者”，已在三个甚至更多部门使用高级的程序化分析。

我们预计在接下来的 12 到 14 个月内会有许多企业转向认知系统。事实上，在我们的调研中，“认知能力具备者”中已有 28% 处于认知系统试运行或实施过程中，这还不包括已经运行认知系统的“认知探索者”。

除了调研，我们还分析了 IBM 客户中的 100 多个实际的认知系统。我们发现大多数早期使用者将目标锁定于业务发展活动，例如知识传播、研究和产品开发；外部生态系统成员和客户管理；以及销售和服务活动，包括咨询服务和客户服务互动。尽管我们分析的企业分布在不同的行业领域，但主要还是集中在金融服务和公共机构（包括医疗保健行业）。这些企业中的大多数一开始都通过特定用例“试试水”，然后再大规模推广认知能力。

主要工作是从规范型分析转变为认知型系统，而不是添置新的硬件或软件。进入认知时代需要强有力的数据和分析生态系统。认知时代的环境要求企业文化和理念为迎接数据科学做好准备，并且要建立强有力的监管措施，确保实现认知带来的敏捷性和高速度。这种环境需要数据 - 尽可能多样的数据。认知环境还是一种分析演化，以当前的分析能力为基础，开创未来市场。

在现代化的数据生态系统中，认知系统的必备要素并不一定存在于企业范围之内。我们看到市场中五花八门的“即服务”，供应商和咨询公司也参与其中，负责外包、管理或维护数据和分析生命周期的部分工作。云计算技术的出现大幅度地拓展了企业的数据生态系统。

认知探索者能够把握这种现代架构所带来的机遇。在以下部分中，我们重点介绍数据和分析生态系统的组成部分，看看它们如何帮助企业成功地从规范型分析跃升到认知系统，从而实现差异化竞争优势。通过研究构成认知探索者数据生态系统的监管、数据和分析特征，我们就能够了解在认知时代取得成功的关键要素。

图 2
认知型企业拥抱数据科学



约 3/5

的认知探索者坚信自己的企业已经为采用认知计算做好了准备



仅 3/10

的认知能力具备者坚信自己的企业已经为采用认知计算做好了准备

为企业建立认知基石

没有理由期望那些支持数据和分析成果的企业基础（也就是文化、领导和监管）会在认知时代发生改变。通过了解认知探索者的特征，我们发现，企业仍继续沿着规范型分析所设定的路线前进，但活力增加了。在认知企业中，数据战略不断发展，数据的领导职责被提升到最高管理层，而且在监管方面对业务指导的需求也不断增加。

尽管现代数据系统中的有些要素可能位于企业之外，但是有一个要素牢牢存在于企业内部，那就是植根于企业内部有关数据和分析使用的监管理念和框架。认知理念从数据驱动型文化中演化而来，许多要素仍有待实现。

认知企业拥抱数据科学，培养相应的企业文化，将洞察融入企业的每次行动、交互和决策之中。过去的研究表明，企业文化方面的优势以及对数据和分析的战略支持与企业内部这些计划的成功密切相关。⁶我们相信这种趋势在认知时代也不会改变。

认知探索者充满信心地认为，自己的企业已经为拥抱认知未来做好了准备。约五分之三的认知探索者坚信自己的企业已经为认知计算做好了准备，而仅有十分之三受访的认知能力具备者认为自己的企业已经为认知计算做好了准备。

Mueller, Inc. 是最早具有清晰认知理念的早期使用者之一。该公司是一家私营企业，在美国中南部四个生产和分销中心雇佣了 700 名员工。

“在 Mueller，我们的精力主要集中在技术方面；因为技术是我们公司的支柱。技术可以帮助我们提高效率，在市场中取得竞争优势，” Mueller, Inc 的认知分析总监 Mark Lack 解释道，“技术使我们能够探索原来根本想不到的数据相关性。”

到目前为止，Mueller 已经实施了多个认知系统，帮助开展收入预测、供应链管理、市场营销、员工健康和安全管理以及人才管理。在认知系统实施后的前 12 个月里，其中一个解决方案实现了 113% 的有形投资回报，创造了超过 780 万美元的年净利润，并且减少了 20% 到 30% 的废金属浪费。另一个解决方案将用于创建报告的时间缩短了 90%，第三个解决方案将数据处理的回报周期缩短了 90%。

要进入认知时代，除了信心和正确的理念外，强有力的战略也不可或缺。尽管大多数企业目前都制定了数据和分析战略，但只有四分之一的企业将认知能力纳入战略发展规划。多一半（56%）的认知探索者已经制定认知计算战略，而认知能力具备者中，这个数字只有 30%。

“认知分析能力使我们获得了用以改善企业运营的无限洞察。”

Mark Lack, Mueller, Inc. 的认知分析总监

“CDO 负责制定企业范围的数据战略。他们领导数据驱动的认知系统以及业务流程的实现，推动企业转型。”

Inderpal Bhandari, IBM 全球首席数据官

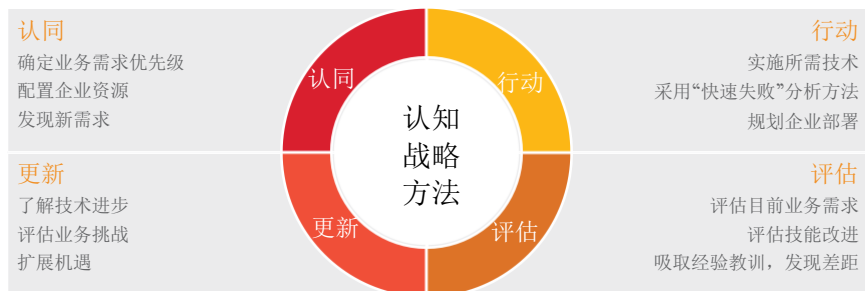
战略应当指导企业从一个里程碑迈向另一个里程碑，为认知探索者和认知能力具备者指明前进方向。基于我们对全球数千家企业的定量调研结果，我们推荐使用迭代、持续的方法来制定和维持数据战略，而无论企业处于何种认知成熟度。（见图 3）

我们还发现，约三分之二的认知探索者和超过一半的认知能力具备者目前在企业层面管理数据。这一结果与首席数据官数量的增长相吻合。56% 的认知探索者任命了首席数据官，而只有 44% 的受访企业聘用了首席数据官（相比 2015 年的 31% 已有所增长）。⁷ 通过建立元数据和主数据管理，以及透明的数据的管理、沿袭和使用，可以帮助企业简化对数据的管理。

大多数认知探索者实施了业务驱动型监管系统，有近三分之二建立了企业级的数据管理和基础架构监管。近一半的企业目前实施常见的数据管理标准。

图 3

我们建议在每一层级都对数据和认知战略使用迭代方法。



行动步骤:

使用战略和结构创建认知理念

接受数据科学理念是认知之旅的重要一步。这包括将洞察融入每次行动、互动和决策的意愿。在新时代，要转变为数据驱动型企业，在企业文化中渗透认知理念和组织变革同样重要，也同样具有挑战性。

正如企业数据战略是分析成熟度早期阶段的重要推动力一样，企业级战略将认知理念付诸行动，提供愿景和实际行动步骤，助力企业向认知转型。与此同时，我们也不能过分强调变革管理实践和沟通的需求。

高管通过划分数据管理优先级 - 主数据和元数据管理、通用数据定义、数据沿袭和数据透明度，可以加快向认知型企业转型。

通过受监管数据综合处理服务而建立的一致性和标准化以及通用数据标准支持企业越来越广泛地使用自助式分析解决方案。自助式分析方案可以帮助业务用户（甚至那些没有统计或计算机科学背景知识的用户）使用数据和图形驱动型工具来发现商机。这种环境是认知能力的理想训练场。

图 4

认知探索者在采用现代数据生态系统所需的构成要素方面远远走在其他企业前面

对基础架构进行广泛投资的企业的百分比



构建稳固的认知数据基础

数据生态系统已在经历根本性的转变：开源技术和云技术的结合正在将环境从一系列分散（通常各异）的产品转变为由统一、基于云的微服务组件构成的系统。现代数据架构需要能够采集和消化来自内部和外部具有“四维”特点（高容量、多样性、高速度和高准确性）的数据，然后将数据融入到企业流程中。⁸ 这些能力在认知时代愈发彰显其重要性。

认知探索者在采用现代数据生态系统所需的构成要素方面远远走在其他企业前面。三分之二的认知探索者已经对基于云的数据存储或分析服务进行了广泛投资，而认知能力具备者中只有不到一半进行了投资。与认知能力具备者相比，认知探索者在以下多个领域进行重大投资的可能性至少要高出 150%：支持流式数据采集和分析的技术；确保“数据湖”不变成“数据沼泽”的数据综合处理服务；以及用于建立共享运营信息，以便快速响应客户和运营事务的解决方案（见图 4）。

通过快速采集新数据、综合处理整合的信息并分析数据，以较低的成本获得洞察，部署新功能，就能够重新定义企业的运营模式：The Weather Company 便是一例。2012 年，该公司开始将技术基础和企业文化向云计算转移，从而能够在全全球扩展数据驱动的天气预报和基于应用编程接口 (API) 的内容交付服务。该平台主要以 Java 和 Scala 编写，并使用当今多种领先的开源技术，每天能够采集和分析数十亿个事件和十几 TB 的数据（参阅：The Weather Company 的数据雨）。

The Weather Company 的数据雨

地面和太空之间 62 英里的大气层变幻莫测。The Weather Company (TWC) 持续绘制大气层图谱，提供超过 24 亿个地点的预测，而这一切都以数据开始。数据来源多样，包括卫星、20 多万个私人气象站、数百万移动手机用户、雷达系统和每天 5 万多个航班的信息。

在许多方面，天气是最基本的大数据问题。2013 年，TWC 推出了最新的现代化平台，在云端运行。该平台基于微服务架构，旨在提高运营效率，以便每天能够处理 150 亿个事件，在发生特定天气状况时，可以扩展到每天 260 亿个事件，而不会影响性能。天气 API 是最常用的公共 API 之一。该平台足够强大，根据天气状况，每天能够处理 150 亿到 260 亿个事务，也就是每秒 10 万到 15 万个。

这个高效的平台帮助 TWC 将大数据转化为更好的决策。它帮助该公司提供产品和服务，帮助企业使用天气数据和预报，助力增加销量、节约能源、减少湍流，以及将保险转化为预防措施。

图 5
认知系统需要能够采集和配置广泛的内部和外部数据源

使用各种数据源的企业百分比



认知系统需要采集和配置的企业内外各种数据源的数量甚至比当今的规范型分析应用还要多，同时还可以降低将数据传送至系统、应用和生态系统用户的延迟。认知探索者和认知能力具备者都关注于采集社交媒体数据、客户生成的文本和实时事件，大约三分之二的认知系统早期使用者收集和分析数据，而形成对比的是，使用规范型分析的企业仅有大约一半收集和分析数据（见图 5）。

收集和分析以下数据的认知探索者的比例也超过其他企业：客户活动数据（55% VS 49% 的认知能力具备者）、移动应用数据（56% VS 44%）以及物联网（IoT）传感器和制动器数据（54% VS 38%）。目光长远的企业使用这些数据执行“边缘分析”，依靠基于微服务的数据架构所形成的一致性和高速度，尽可能在接近源应用的位置开展分析（请参阅：数据系统将各种新型架构“编制”在一起）。

高管们了解有效管理的数据生态系统的重要性。当被问及企业如何改善分析能力的使用时，认知探索者和认知能力具备者都提到数据生态系统的主要构成要素：改善的数据管理（分别是 47% 和 42%）、使用外部数据源丰富内部数据（33% 和 31%）、企业数据整合（31% 和 30%）以及各种系统的数据一致性（31% 和 29%）。内部分析技能和更出色工具的需求排在前列。

数据系统将各种新型架构“编制”在一起

数据推动商业世界大步向前发展。产品和服务、业务模式和创新的最终价值都归结于理解其创造过程中所包含的数据，以及这些过程所依赖的数据。

在领先的企业中，我们看到一种新型的数据架构正在形成：通过采用支持数据流动和计算的微服务，构造基于系统的架构，从而帮助快速准确地采取行动。这种新型架构将目前僵化、成本高昂的格局转变为灵活、松散交织、基于目标的微服务，以数字时代所需的简便性和高速度来连接和提供数据与分析服务。

通过使用微服务，该架构的各种组成部分能够以无数方式组合在一起，从而应对各种业务问题的挑战。它必须为混合云/内部环境以及目前的各种数据类型提供强大的支持。

数据系统的能力是由多种微服务交织而成的精准度来决定的。通过微服务为数据、分析和闭环项目活动提供通用配置点，有助于显著加快事务处理速度；提高基础架构和组件的灵活性，从而能够敏捷地满足动态生态系统的管理需求；还能够使实时互动的数字生态系统成为现实。我们预计会有越来越多的企业将目前僵化的数据架构重塑为流畅的数据系统。

欢迎了解 IBM 商业价值研究院专家对这种 2017 年新型企业参考架构的看法。

行动步骤：***建立数据生态系统，增加数据广度和深度***

尽管目前的基础架构已能够支持广泛的规范型分析，但很少有认知能力具备者为认知系统建立了所需的数据生态系统。大多数认知能力具备者仍处于概念阶段，有一部分处于构建阶段，但很少已经形成生态系统，因此无法利用技术对业务产生重要的影响。

认知系统能够创造机会，扩大目前已知并且可访问的结构化数据的使用规模。而且，随着新数据源的增加 - 无论是藏于企业内部“暗处”的非结构化数据，还是外部来源中有助于深入广泛理解业务挑战的信息 - 认知系统会不断发展，不断成熟。

传统系统依靠的是程序代码，因此缺乏从当前多样化的海量数据中获得洞察的能力。认知系统必须能够支持采集和分析流式数据；监管良好的综合数据管理服务能够分析“数据湖”中的数据，发现对企业至关重要的“信号”。

关注未来的技术

规范型分析的广泛使用为在认知时代取得进步提供了理想的平台。这类高级的编程计算是认知系统的构造平台。在向认知转型的过程中，企业能够以规范型分析技能作为基础。话虽如此，但我们发现，许多企业还是需要获得相关的专业技能，聘用专业人才，才能向前推进认知计算。

41% 的认知探索者在企业内部使用五到九种不同的规范型分析，而认知能力具备者的这个比例仅有 19%，不及认知探索者的一半。认知探索者在企业内共享分析专业知识的可能性比认知能力具备者高 40%（58% VS 42%）；这种战略使他们能够优化有价值的资源，同时实现自身技能多样化。

尽管许多认知能力具备者在使用规范型分析和共享分析专业知识方面有所落后，但他们已前进到了质变的关口。认知能力具备者平均普遍使用三到四种不同的分析方法 - 覆盖企业的三个或更多的部门和职能领域。在认知能力具备者中，有近一半使用图像分析和机器学习；超过三分之一使用自然语言处理、算法自动化和人员分析；超过四分之一使用人工智能。这其中的任何一种方法都能成为认知之旅的切入点，而综合使用这些方法则效果更好（见图 6）。

41% 的认知探索者在企业内部使用五种到九种不同的规范型分析，这一数据是认知能力具备者（19%）的两倍。

认知探索者

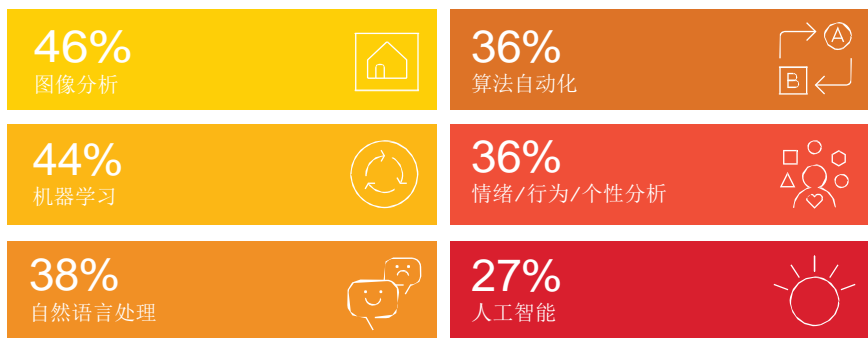


认知能力具备者

图 6

认知能力具备者使用至少一种能够通过认知解决方案增强的规范型分析方法

认知能力具备者采用规范型分析的百分比



认知探索者认为在改善数据生态系统方面，最大的需求是获得更出色的分析技能，而认知能力具备者则认为数据管理能力是最大的需求。认知探索者急需的专业技能包括高级数学建模师（57% VS 34% 认知能力具备者）、数据架构师（57% VS 41%）和数据可视化专家（50% VS 43%）。

行动步骤:

利用认知系统增强分析能力

认知系统有助于改进和增强目前大多数使用规范型分析的企业所追求的业务流程。这些分析能力提供了构建认知系统的平台。

有些企业尚未达到规范型分析水平，因此缺乏认知系统的某些关键要素，但不要紧，他们可使用应用编程接口（API）来扩大生态系统，获得关键能力，从而超越竞争对手。这些接口帮助企业以标准化的易用方式获得关键能力，这些能力即使并非不可能，也很难在内部实现。

认知探索者和认知能力具备者企业都应当建立多样化的数据科学团队。企业需要进行战略思考，寻找具备目前团队中所缺技能的候选人 - 无论是合作还是聘用。考虑权衡：他们能否给团队增加分析广度或深度，哪一方面（广度和深度）更重要？分析师是否需要包含上下文的数据，是否需要数据采集专家或更出色的数据综合管理能力，以使数据更易访问，更为一致？

更多信息

欲获取 IBV 研究报告的完整目录，或者要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 IBV 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，帮助他们在当今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。

欢迎来到认知时代

认知时代开启了一种新型分析，将数据驱动的洞察融入企业生态系统的互动、事务和决策之中。认知型分析能够重塑现代企业的格局。如果企业能够在新时代抓住机遇，利用认知能力转变业务流程、影响业务成果并与客户互动，就可以实现数据洞察所带来的竞争优势。

准备好了吗？

在准备进入认知时代之前，您需要问自己五个关键问题：

- 我准备好开启认知之旅了吗？
- 我如何扩大目前规范型分析能力的使用？
- 我是否拥有自助式分析所需的能力？
- 我如何转变业务流程，主动与客户接触沟通？
- 我们企业的平台是针对“快速失败”项目和认知分析设计的吗？

关于作者

Raphael Ezry 是 IBM 全球企业咨询服务部的合伙人和高级分析全球主管，负责领导不断发展的认知与分析咨询实践。他是一位注重发展的业务主管，能够在缺乏服务的市场和新兴技术中发现机遇。Rafi 一直与全球各个行业的客户开展合作，解决高优先级的业务挑战，通过数字化转型实现有意义的价值。他的联系方式为 rezry@us.ibm.com

Michael Haydock 博士目前是 IBM 认知与分析服务组织的 IBM 院士和首席科学家，主要负责客户和供应链智能。在职期间，Michael 开发了创新型应用，运用大规模计算技术，满足“快速决策至上”的商业情境中的海量数据处理和高级数字分析需求，帮助企业建立关键的竞争优势。他的联系方式为 mhaydock@us.ibm.com

Bruce Tyler 是 IBM 全球企业咨询服务部的合伙人，也是 IBM 大数据和分析能力中心的全球主管。他是卓有成就的高级业务主管，有着和众多《财富》100 强企业合作的丰富经验，通过结合战略、信息管理和高级分析，帮助这些企业做出更出色的决策，优化绩效，应对重要而复杂的业务难题。Bruce 的联系方式为 bruce.tyler@us.ibm.com

Rebecca Shockley 是 IBM 商业价值研究院分析领域的全球研究主管，她负责就业务分析主题开展基于事实的研究，为企业高管开发思想领导力。Rebecca 是 IBM 全球企业咨询服务部的高管级顾问和主题专家，专业领域包括数据和分析战略、组织设计和信息监管，她的联系方式为 rshock@us.ibm.com

相关出版物

“分析：颠覆性变革的优势。” IBM 商业价值研究院。2015 年 10 月。http://www-935.ibm.com/services/multimedia/the_upside_of_disruption.pdf

“分析：速度的优势。” IBM 商业价值研究院。2014 年 10 月。http://www-935.ibm.com/services/multimedia/the_speed_advantage.pdf

“分析：创造价值的新蓝图。” IBM 商业价值研究院。2013 年 10 月。http://www-935.ibm.com/services/multimedia/analyt_ics_blueprint.pdf

本文其他合作者

Blake Burke、Shawna Childress、Glenn Finch、Neil Isford、Andy Martorelli、Cathy Reese 和 Daniel Sutherland

调研方法

这份研究报告基于 2016 年认知和分析调研的数据，该调研由 IBM 商业价值研究院委托第三方供应商牛津经济研究院 (Oxford Economics) 执行。此次全球性的跨行业调研对 6000 多位经过资格预审的最高层主管发出问卷，了解他们对企业目前和未来在数据、分析和认知计算使用的看法。此次调研始于 2016 年 7 月，结束于 2016 年 9 月。

图 1 中 2016 前的数据摘自过去在 2010 - 2015 年间进行的一系列 IBV 分析调研，并非每年都对所有有关成熟度的信息进行收集，而且每年的调研所涉及的全球范围和行业以及采用的统计口径都有显著不同。所有数据都由受访者自己报告。

受访者中认知探索者的确认依据是企业目前在运营层面使用认知计算。受访者中的认知能力具备者的确认依据是他们使用一个或多个预定义类型的高级（规范型）分析，如图 6 所示。所有数据都由受访者自己报告。

注释与信息来源

- 1 Interact: “Hilton and IBM pilot ‘Connie,’ The world’s first Watson-enabled hotel concierge robot.” IBM Watson blog. March 9, 2016. <https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/03/watson-connie/?lnk=ushpv18cs3&lnk2=learn>; Hear: “RemixIT:Man, Machine, and Sound featuring DJ Tim Exile.” Video posted September 18, 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=TvRNBmCTVnQ>; Listen: “How Natural Language Processing is transforming the financial industry.” IBM Watson blog. June 22, 2016. <https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/06/natural-language-processing-transforming-financial-industry-2/>; Smell: “Global Public Square:Inside the world of IBM’s Watson.” CNN website, accessed October 18, 2016. <http://www.cnn.com/videos/tv/2016/09/19/exp-gps-0918-rometty-ibm-watson.cnn>; Taste: “IBM and Bon Appétit Serve Up Chef Watson for All.” IBM press release. June 23, 2105. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/47184.wss>
- 2 LaValle, Steve; Michael Hopkins; Eric Lesser; Rebecca Shockley; and Nina Kruschwitz. “Analytics:The new path to value.” IBM Institute for Business Value. October 2010. ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/ibv-embedding-analytics.html
- 3 Schroeck, Michael, and Rebecca Shockley. “Analytics:The real-world use of big data.” IBM Institute for Business Value. October 2012. ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/ibv-big-data-at-work.html
- 4 Ibid.
- 5 Cognition. Dictionary.com, accessed October 7, 2016. Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. HarperCollins Publishers. <http://www.dictionary.com/browse/cognition>
- 6 Balboni, Fred; Glenn Finch; Cathy Rodenbeck Reese; and Rebecca Shockley. “Analytics:A blueprint for value.” IBM Institute for Business Value. October 2013. ibm.com/business/value/ninelevers/
- 7 Finch, Glenn; Steven Davidson; Pierre Haren; Jerry Kurtz; and Rebecca Shockley. “Analytics:The upside of disruption.” IBM Institute for Business Value. October 2015. ibm.com/business/value/2015analytics/
- 8 Ibid.

© Copyright IBM Corporation 2016

Route 100
Somers, NY 10589
美国出品
2016年10月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在全球许多司法管辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 地址 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本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协议的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。IBM 对于组织或个人因使用本档而导致的任何损失不承担任何责任。

本报告中使用的数据可能源自第三方。IBM 并未独立核实、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

