



认知型企业

第 1 部分 - 人工智能之旅和以平台为中心的业务架构之崛起

执行报告

随着企业核心流程与工作流程普遍应用人工智能和认知技术，我们正处在下一轮业务架构巨大变革的风口浪尖。这种具有划时代意义的变革，将企业和政府目前正在经历的数字化浪潮推向新的高度，转变了员工为组织增添价值以及保持竞争优势的方式。认知型企业运用专有数据、独特平台及专业技能实现自身目标。但是，人工智能之旅究竟该怎么走？成功要素有哪些呢？

在这个认知型企业系列报告的第一部分中，IBM 全球企业咨询服务部全球负责人 **Mark Foster** 为企业领导如何开始探索这些新型业务架构指明了方向。我们主要运用从第 19 次 IBM 全球最高管理层调研中所获得的成功案例和深入洞察来支持这些概念。

IBM 如何提供帮助

为帮助客户顺利完成认知型企业转型之旅，IBM 倾囊相赠数字战略和设计理念、认知流程技能和资产，以及云应用和基础架构能力。通过结合 **Watson** 和 **IBM Cloud** 的强大能力、行业洞察力以及端到端的实施和服务专业技能，帮助企业迅速而自信地抓住下一波浪潮中的机遇，应对各种挑战。有关业务重塑解决方案与技能的更多信息，请访问 ibm.com/gbs。

“认知型企业”的含义

随着数字化趋势日益成熟，新一波超越数字化的浪潮初见端倪。随着指数型成长的新兴技术（包括人工智能、区块链、物联网、机器人流程自动化、虚拟现实和增强现实以及 3D 打印）的崛起，又一个业务架构变革时代蓄势待发。我们将此类革命性变革的结果定义为“认知型企业”。

由技术支持的业务架构的演变进程

在过去的约半个世纪里，随着技术在塑造企业方面的重要性不断上升，企业业务架构也不断发生变化。在事务处理的早期阶段，信息技术首次开始大规模为业务提供支持。信息技术不仅使后台办公流程实现自动化，还将普通的分支机构和国内业务部门扩展到前所未有的规模。新的布局逐渐开始支持区域性业务模式，最终发展成为全球性业务模式。

个人计算机的出现，将技术引入前台办公领域。专业人员和知识工作者开始获得计算机化工具的支持。更灵活的运营模式浮出水面，企业开始向综合化方向发展。随着企业资源规划 (ERP) 浪潮对这些功能的强化，共享服务模式日益普及。

互联网持续发展，全球互联网上创建的共享数据的连接和访问日益普及，越来越方便，使企业真正开始了解外面的世界。企业不仅与特定的客户群和其他群体直接建立了关系，还在更广泛的价值链和生态系统中实现了供应链同步。在企业积极调整流程、数据和系统，以满足新型端到端客户体验的过程中，“数字化企业”悄然崛起。

继综合性数字业务方法兴起之后，移动技术又进一步深化了全球变革，赋予消费者、公民和员工前所未有的能力，使他们能够即时访问信息，建立全球社交联系，保证“始终在线”。

紧接着，企业开始制定数字化业务模式，尝试在整体业务上全面应用数字化方法。具有颠覆性质的初创企业不断涌现，消费者数字平台变得越来越普及，越来越强大。移动技术又进一步深化了全球变革，赋予消费者、公民和员工前所未有的能力，使他们能够即时访问信息，建立全球社交联系，保证“始终在线”。目前，在这些力量的综合作用下，带来了更为一致、更令人激动的体验。

尽管数字化在迅速普及，企业发展速度通常很难跟上外部世界高速变化的步伐。许多企业因而与外部世界脱节，导致自身处于劣势，难以满足不断变化的客户期望，很难监控和优化供应链，无法开展有效的变革管理。而一些新兴企业则顺势而上，抓住机遇，对传统企业构成新的竞争威胁。

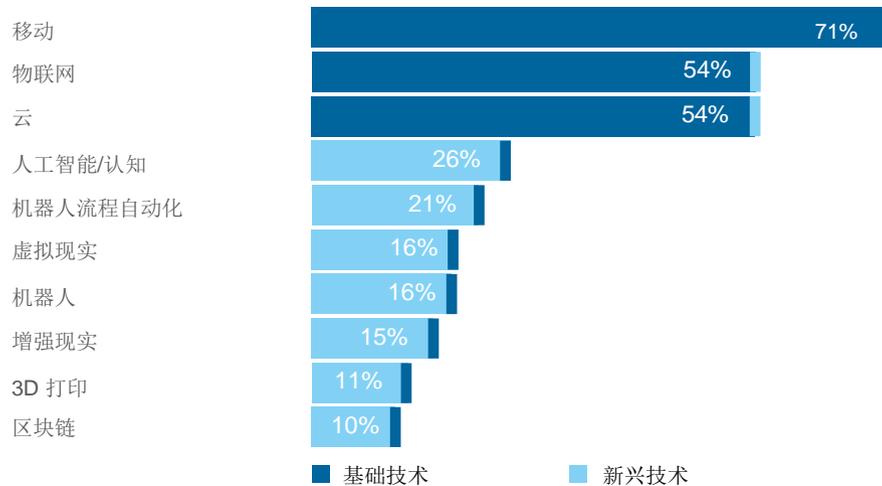
伴随这些数字化趋势的不断成熟，指数型成长技术（如人工智能、区块链、物联网、机器人流程自动化、虚拟现实和增强现实以及 3D 打印）迅速崛起，又一个业务架构变革时代蓄势待发，这就是认知型企业时代。

认知型企业发展的推动因素

最新一波的技术进步实现了无所不在的移动访问，这不仅给企业创造了新的机遇，也带来了颠覆性挑战。在即将发布的最高管理层调研报告中，我们对全球 12,500 位最高层主管进行了访谈，发现他们大都正在准备为新一波技术进行投资，以便重塑业务并提供支持。目前已有 24% 的受访最高层主管计划投资发展人工智能/认知技术（见图 1），对其他一些新兴技术的热情也不断高涨。计算、网络和数据能力呈指数级增长，相互推动发展。

图 1

最高层主管打算投资于新兴技术



来源：第 19 次全球最高层主管调研，IBM 商业价值研究院。

电信和保险企业携手，开创新一代银行

Orange Bank 希望通过一系列独特的产品，满足新的需求，建立创新型客户关系模式，打破法国的现有金融行业格局。该银行推出了 Djingo 应用，这是一种由 Watson 提供技术支持的虚拟顾问，它不仅解答客户问题，还能以 24x7 方式提供客户服务，所有功能全都在客户的智能手机上执行。尽管首先由虚拟服务人员接触客户，但如有必要，还是可以将客户无缝转接给人工服务。新型“实体数字”和全渠道模式完全与底层银行业务系统和 CRM 系统集成，还提供助手和咨询服务，充分利用 Orange 电信和 Groupama 保险创始企业强有力的客户信任与技能。

该银行通过自身的 Orange Bank 论坛以及 Facebook 和 Twitter 与客户进行互动。该银行不断实现创新（例如，预测性服务方面的创新），并为将来的国际扩张积极做准备。

新加坡航空公司投资发展数字计划，改善客户体验

通过使用 iPad 上的 Fly Now 和 Roster 等应用，飞行员可以获得相关信息及航班更新信息。部署这些应用后，该航空公司与运营和监管相关的人工流程实现了数字化，从而提高了飞行员的工作效率。这些强制性流程是关键飞行准备环节，贯穿飞行前到飞行后的整个过程。“新加坡航空公司大力投资推行数字计划，改善客户体验，提高企业运营各个方面的流程效率，”新加坡航空公司飞行运营高级副总裁兼机长 Quay Chew Eng 这样表示，“我们与 IBM 携手合作，将移动创新带到驾驶舱，进一步推动我们自身的发展，距离实现无缝航班运营又进了一步。”

这为企业了解和体会自身表现及其业务环境创造了巨大的潜力。同时，这也造就了规模巨大的内部和外部数据海洋（也叫做数据沼泽）– 如果无法在战略和技能层面充分准备，企业很可能被洪水般的数据所淹没。

这些新型的潜在商业洞察和机遇来源均得益于前几波技术创新浪潮缔造的流程和系统。在很大程度上，每一代新型创新都只能在上一代模式的基础之上实现。正因如此，我们可以看到“古老”的 COBOL 系统层，以及年代久远的 ERP 架构层和复杂的数字实验层，这一切都是为了继往开来，努力实现云技术和软件即服务 (SaaS) 的价值。

我们所理解的认知型企业，不仅可以创建并使用“平台”来获得竞争优势；还能消除过去存在的种种复杂情况，联合生态系统合作伙伴共同崛起；同时可以充分利用传统能力 – 最重要的是专有数据。

以平台为中心的企业

许多企业和 CEO 认识到，为应对这些新技术带来的颠覆性影响，业务转型和业务重塑势在必行。他们将此类战略措施描述为“发挥平台的重要作用”。足有 47% 的受访最高层主管考虑采用或已经在积极运行平台架构（见图 2）。

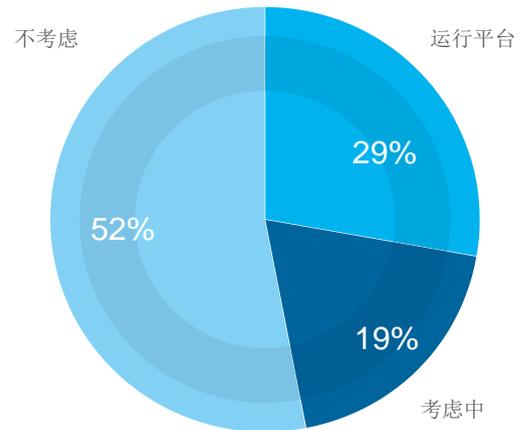
他们出于以下一种或多种原因构建平台：

- 通过加强核心能力和发展规划中的数字技术和模拟技术，保持自身在业界或市场中的优势地位。同时，通常也可能用于扩大业务的地理覆盖范围。
- 渴望成为行业平台 – 面向自己所处市场提供支柱能力，使得行业中的其他企业希望甚至不得不使用他们的平台。为实现目标，企业必须坚守自身的市场定位、核心能力、技术和业务模式。
- 拓展传统差异化优势的概念核心，抓住跨行业的市场机遇，例如，汽车企业成为出行平台，连锁酒店转型为娱乐公司，或者保险公司转型为储蓄机构。

图 2

最高层主管参与平台经济的倾向性

平台采用阶段



来源：第 19 次全球最高层主管调研，IBM 商业价值研究院。

Maersk 试运行供应链生态系统平台

Maersk 与 IBM 共同开发了交易数字化解决方案，利用区块链为国际贸易网络提供信任度和透明度，实现跨边界供应链流程数字化。该解决方案大规模采用后，可以帮助生态系统中的所有参与者，包括发货方、货运代理、海运商、港口以及海关当局节省数十亿美元的成本。区块链网络有助于优化运输流程，提高其运转速度，而且有能力打击运输欺诈，甚至已经开始颠覆传统的交易金融。“我们希望正在开发的解决方案不但可以帮助消费者降低商品成本，还可以让来自新兴经济体和发达经济体的更多参与者更方便地加入到全球贸易中来。”Maersk 美国首席数字官 Ibrahim Gokcen 表示。

在上述各案例中，企业考虑采用的平台具有一些共同的特征。其一，它们运用企业的核心专长。专长包括独特的人才、特色流程和专有技术。

这些平台不仅运用特定于企业的资产，还采用前文所述的一些新兴技术。为在这些领域获得竞争优势，整合深思熟虑的技术架构与新型平台业务架构至关重要。平台需要实现数字化和认知化 – 普遍对接所处的市场和外部环境，深深扎根于企业的内部工作、运营指标和业务洞察。

特别是，要结合各种运用认知技术的独特工作流程，在流程中消除各种特有数据与访问数据的组合，帮助训练有素的员工队伍加以利用，从而围绕这些公认平台构筑竞争优势。在这些方面获取长期成功，有赖于企业持续开展“指数型学习”，跟上企业所在领域不断发展的知识和洞察体系的要求。

学习型企业

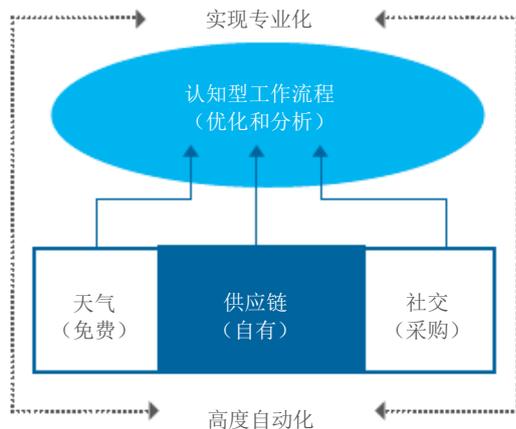
因此，未来的认知型企业将由一系列“智慧”平台构成 – 至少其中一个平台利用企业的核心专长。企业要取得成功，必须参与平台生态系统，以便为业务提供支持。要实现竞争优势，关键在于核心平台能否快速有效地持续开展学习，以指数级速度积累知识，适应不断变化的市场局势。

要使平台具备差异化优势，关键在于工作流程和过程。这些工作流程必须融合专有数据的优势，并由最新形式的人工智能和极致的自动化技术提供支持，包括“感知”物联网技术和区块链技术（见图 3）。回顾一下供应链、呼叫中心和财务流程的重塑过程。这些工作流程还具备“学习”能力，能够随着持续的机器学习，不断优化，不断提高效率。随着这些工作流程的学习能力呈指数级提升，人机接口也将持续改进。这不仅为拓展员工潜能创造了机会，当然也会给跟不上快速发展节奏的员工带来威胁。

因此，企业员工必须走在认知时代的前列。事实上，受访最高层主管将人才投资视为企业加速提高绩效的五大推动因素中的首要因素（见图 4）。员工必须具备强大的适应能力，在持续发展的流程和平台环境中开展工作。这样，他们才能够从事高附加值任务，更好更快地做出决策。和过去几轮技术颠覆大潮一样，传统员工需要学习新技能，利用新技术，重塑职业发展轨迹。

图 3

认知型企业工作流程



Woodside 通过捕捉并发挥隐性专业技能，为将来的发展提供保证

Woodside 是澳大利亚最大的独立能源公司，半个多世纪以来，它一直在全球石油和天然气领域占据领先地位。为了成功实现薪火相传，Woodside 必须传承最出色员工的宝贵知识和技能。为此，他们制定了“打造认知型企业以充实和分享企业知识”的目标，因此与 IBM 和 Watson 建立了业界首屈一指的合作关系。Woodside 招贤纳士，努力培养企业“英雄”，也就是具备高度聪明才智而且经过多年磨练形成自然直觉的员工。尽管数十年来，Woodside 一直在归档员工报告、决策日志和技术评估，但随着老一辈工程师的退休，他们的直觉与经验也被一并带走，大量不可替代的企业记忆随之消逝。而 Watson 采集数以十万计的 Woodside 项目开发文档，每份文档通常超过百页。即使 24 小时不眠不休，一个人要想阅读完所有这些信息，也需要耗时五年以上。Watson 可以在几秒钟内处理信息并产生满意的答案。

图 4

最高层主管认为有助于加速提高绩效的五大推动因素



来源：第 19 次全球最高层主管调研，IBM 商业价值研究院。

大多数企业将文化转变列为妨碍打造真正的数字化认知型企业的最大障碍；显而易见，随着工作方式的变化，企业领导亟需探寻新的激励、组织和参与模式。“指数型学习”文化将再次成为学习型企业的发展动力，专家们早在数十年前已经提出这项理论。接受、采纳及适应变化的速度与敏捷性至关重要。

组合式企业

很明显，以平台为中心的理念日益深入人心，但并非所有企业都能取得成功。为争夺市场地位并树立优势，竞争在所难免。最终，为了求得生存，许多企业不得不利用另外一些强大的平台。即便是最成功的企业，也可能希望利用其他企业的平台，对自身的业务模式加以补充。

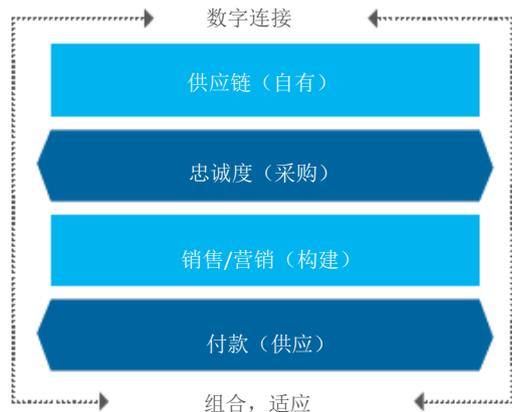
正因如此，认知型企业将由多个平台构成 – 一些为自身所有、一些自外部采购，还有一些租借而来（见图 5）。随着市场相关性以及独特能力的变化，这些平台与企业之间的关系也会随之转变。如果我们假设所有平台都具有某种程度的学习能力，那么，如果企业能够最有效地协调这一系列平台，组建更广泛的生态系统，日后必将取得更大的成功。必须将过去惯用的采购和外包模式转变为更为动态、更为灵活的新型模式。

为此，必须通过平台招募、培养或使用新型高技能人才，自然地发现、吸收并利用新的数据和技术发展成果。在企业缔造辉煌的道路上，这很可能成为最主要的制约因素。

据预计，云计算的普及不仅会导致平台转换，还会以更直接的方式添加新功能。但数据访问与利用差异化人才技能是两个始终不变的主题。

图 5

组合式认知型企业



Volkswagen WE 数字化生态系统

“We Commerce”是 Volkswagen WE 数字化生态系统的联合开发成果。在获得客户许可后，IBM 解决方案运用认知能力了解驾驶员的个人偏好和习惯，以便尽可能提出个性化的建议。这项全面的服务将汽车公司的专有数据（如燃料水平、位置和维护需求）和外部数据整合起来，即时满足各种服务需求。零售商、连锁加油站、酒店行业和餐馆可运用 We Commerce，直接向个人客户提供自己的产品。“我们的目标是开发人员建立开放式市场，支持他们打造联合数字平台。Volkswagen 将得益于我们长久积累的行业专业技能、云服务、基于人工智能的 Watson 技术，以及数字设计实际经验，”IBM 全球汽车行业总经理 Dirk Wollschläger 表示。

如何转型为认知型企业

为保持竞争优势，必须采用周密和积极的方法，打造认知型企业，充分利用生态系统中合作伙伴的能力。企业应弘扬自身的传统精粹与核心专长。将人工智能的巨大威力与一系列精挑细选的新兴技术和专有数据结合起来，并通过目标明确而且积极主动的方法妥善利用，培养人才和技能，及时把握机遇，赢得竞争，立于不败之地。

理清核心平台重点要素的意图

在这个以平台为中心的世界中，企业需要尽可能打造持久的差异化优势，方可立于不败之地。因而，必须仔细审视企业的市场地位、工作流程竞争力、数据和人才技能独特性等一系列因素。发现企业本质并预见企业的未来身份逐渐变得非常重要，唯有如此才能实现认知目标。企业领导不仅需要大胆而清晰地描绘长期愿景，还要建立中期目标，以此作为企业沿正确方向前进的证据。另外，持续感知和发现不断变化的平台竞争优势同样十分重要。

重新设计工作流程，充分运用认知能力

为建立平台竞争力以及培养指数型学习能力，从竞争中脱颖而出，这堪称关键的第一步实践。必须确定对于支持平台专长和意图至关重要的工作流程。因此，关键在于充分利用新型机器学习、感知和自动化技术，以及专有（和采购的）数据，特别是对于实现平台差异化优势至关重要的技术和数据。

积极重塑员工队伍

这是认知转型过程的又一关键早期步骤。随着工作流程重塑引发的定向人才需求日渐清晰，迫切需要员工队伍的积极配合。因此，需要重新培养现有团队的技能、招募新人才以及管理原有员工队伍。传达企业的变革愿景和价值及其社会和社区影响颇为关键。企业需要开始灌输指数型学习和领导力文化；作为回报，企业将获得充分的团队合作和敏捷性。

积极管理专有数据

这是建立认知型企业以及深化核心特色专长的必要环节。企业在打造“专用”数据架构的数字化之旅中，如何有效管理专有数据是面临的最大难题之一，仅次于企业文化转变。这种架构不仅要能够更好地组织和访问内部数据和信息，还要支持运用外部数据源获得洞察和实现创新。

端到端地保护数据、流程和平台

安全是认知型企业普遍存在的一项担忧。保障平台业务模式、客户关系、独特数据、专有流程和算法以及特色人员知识的差异化优势至关重要。平台信任是确保持久成功的基础。从基本性质而言，数据安全是竞争优势之源，因而也是取得成功的关键基石之一。

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。

跨越组织边界，整合敏捷能力

为跨越组织边界整合敏捷能力，必须推动持续创新和变革。许多企业已采用敏捷工作模式。许多企业的 IT 部门和业务部门纷纷在工作中采用 Scrum、Sprints 和 Tribe 方法，相关示例不可胜数。在指数型学习世界中，必须快速培养能力，尽快超越早期模式。为此，需要成立跨越组织边界、真正整合的团队，涵盖各个业务和 IT 职能部门以及外部平台合作伙伴。

持续反复研究和调整技术架构选择方案

企业需要制定清晰的蓝图和迁移计划，并评估各种架构选择，权衡利弊。确定从试验性概念证明迁移至适当模式的时机，对于巩固企业平台的未来优势而言至关重要。在向认知型企业转变的过程中，需定期反复评估架构，以便实现企业级扩展、经济影响力和持续适应力。应当清楚，系统平台选择既可能加速也可能阻碍您实现中期目标，因此必须做好准备，根据需要修改自己的选择。

结束语

一些企业已在认知型企业发展道路上取得重大进展。我们可以借鉴其成功经验，更深入地了解这一令人振奋但极具挑战的未来发展之路；为传统企业提供机遇，在新竞争对手和颠覆者的夹击中杀开一条血路。

全球主要企业的核心流程、专有数据，业务网络和专业技能中均不乏独特资产。认知型企业的出现为利用这些能力创造了难得的机遇，不仅可以帮助这些企业的下一代员工顺利接过接力棒，还能重塑企业，为迎接新时代做好准备。但这并不是被动采取的战略，而是需要大胆选取平台、全面发挥新技术潜力，还要从各层面入手重新培养人才和团队的技能。

作者

Mark Foster 现任 IBM 全球服务部高级副总裁。可通过以下方式与他联系：电子邮箱：mark.foster@us.ibm.com，LinkedIn：<https://www.linkedin.com/in/mark-foster-846bbb38/>

© 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 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

GBE03910CNZH-00

