

利用 AI 创造投资回报

AI 制胜的六项关键能力

IBM 如何提供帮助

企业可以利用 **IBM** 深厚的行业、职能和技术专业能力, 丰富的企业级技术解决方案以及基于科学的研究创新来释放 AI、分析和数据的潜能。

如需了解关于 **IBM Consulting** 提供的 AI 服务的更多信息, 请访问 ibm.com/services/artificial-intelligence

如需了解关于 **IBM Software** 提供的 AI 解决方案的更多信息, 请访问 ibm.com/Watson

如需了解关于 **IBM Research®** 提供的 AI 创新的更多信息, 请访问 research.ibm.com/artificial-intelligence



成熟的能力让 AI 项目脱颖而出，实现尽可能高的投资回报率。

摘要

■ 大多数 AI 项目盈利能力不足。

随着 AI 的日益成熟，企业级 AI 项目的平均投资回报率仅为 5.9%，远低于 10% 的平均资本成本。

■ 数据至关重要，但只是其中一环。

大规模可信、高质量的数据推动 AI 项目的投资回报率提高多达 9%。

■ 企业可利用正确的方法构筑 AI 高地。

拥有六项成熟能力的领先企业表示 AI 项目的平均投资回报率为 13%。



AI 成为万众瞩目的焦点

AI 项目的投资回报率能否达到预期？

人工智能再次跃升为广受关注的热点。

生成式 AI 在商业领域掀起了一股风暴，从 OpenAI 的 ChatGPT、百度的 ERNIE、谷歌的 LaMDA 到 Facebook 的 LLaMA，各大科技公司纷纷推出自己的大语言模型 (LLM)。企业高管们也难免受到这股浪潮的影响。2023 年初，企业财报电话会议上提及 AI 的次数同比增长了 77%。¹

资金也闻风而动。AI 正成为 IT 预算中越来越大的一部分。今年，全球以 AI 为中心的系统支出预计将达到 1540 亿美元，比 2022 年增长 27%。²

但企业会明智地使用这些资源吗？随着 AI 模型变得更加快速、智能和可靠，组织正纷纷加大投资力度。AI 项目的投资回报率 (ROI) 能否达到预期？

答案是：可以达到预期，但前提是组织要采取严格的方法。为了探寻这一结论，我们调查了全球 16 个主要地区的 34 个商业和技术职位的 2,500 名高管。我们询问受访者如何拆解其企业当今在 AI 领域的投资，所实现的实际投资回报率，以及需要哪些要素来提高效率。然后，我们与牛津经济研究院合作，分析了最成功的 AI 项目与哪些关键业务和技术能力有关。（请参阅第 31 页的“调研和分析方法”。）

具备成熟 AI 能力的企业可以利用 AI 创造利润,而不仅仅是获得媒体关注。

我们的研究表明, AI 项目的成果之间存在巨大的差距。只有少数项目能够实现符合股东期望的财务效益。事实上,企业级 AI 项目的平均投资回报率仅为 5.9%,远低于 10% 的平均资本成本。然而,随着 AI 成熟度的不断增加,投资回报率会出现明显的改善。事实上,领先企业实现了 13% 这一令人羡慕的投资回报率水平(见图 1)。

那么,这些领先企业有哪些独到之处? 各种不同行业的领导者可以从领先企业的成功中学习哪些经验? 请继续阅读本报告,了解:

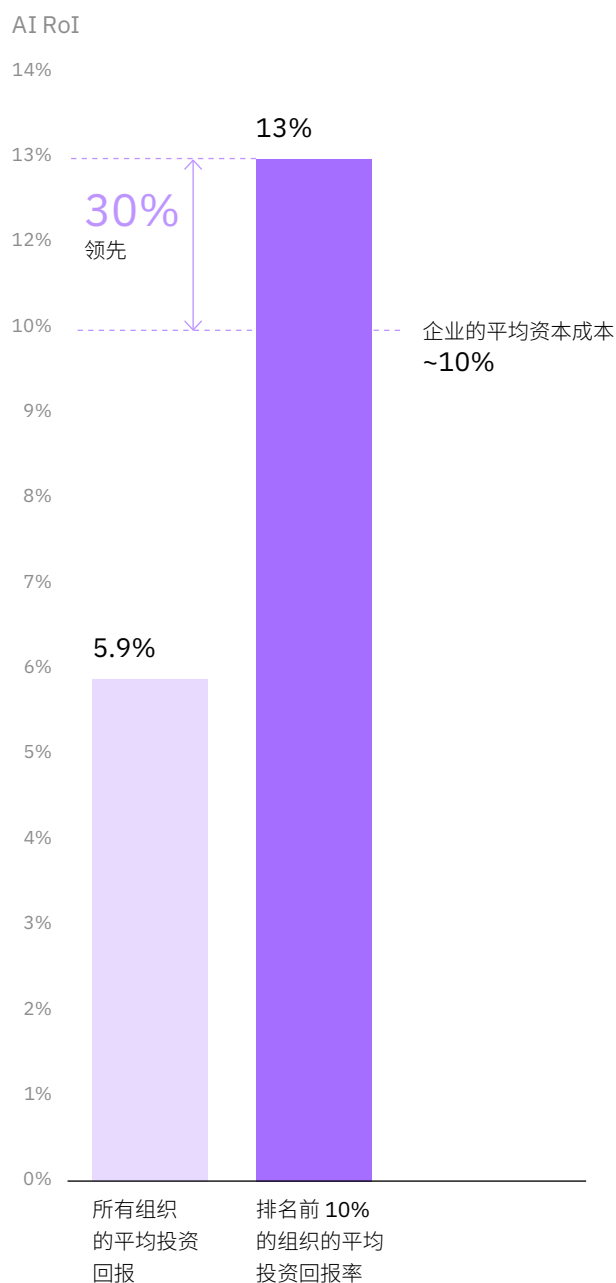
- 为什么临时 AI 项目的价值低于战略 AI 项目;
- 可信数据的影响和“AI-数据”共生的良性循环;
- 定义和赋能顶级组织的六项关键能力。

要充分释放 AI 的潜力,就需要在可靠的信任基础上建立一个成熟的 AI 组织。采取正确举措的企业正在创造巨大的业务价值,而不仅仅是获得媒体关注。

图 1

脱颖而出

领先企业实现了超过资本成本的 AI 投资回报率。



超越机会主义 AI

随着组织明确 AI 部署的场景和方式，“大胆押注”就会转化为更大的效益。

过去十年来，许多组织一直在押注 AI，但学习曲线非常陡峭。³

一些组织被 AI 技术的“惊人能力”所吸引，却忘记了保持 AI 项目与战略相一致。另一些组织则将 AI 视为一把锤子，并将所有业务问题都视为钉子。几乎所有组织都在努力将其实施规模扩展到实验、概念验证和试点之外。

但好消息是，根据 IBM 商业价值研究院的分析，许多组织已经开始取得进展。AI 部署实现了比以往更大的成功。2021 年，54% 的受访高管表示其组织正在有效利用 AI，这一比例相比 2020 年的 25% 增长了一倍多。受访高管还预计，到 2024 年，AI 投资占 IT 支出的比例将增长至 6.5%。

总体而言，2020 年以来，AI 项目的投资回报率保持稳步上升趋势。企业级 AI 项目的平均投资回报率已从 2020 年初的略高于 1% 增长到 2021 年底的近 6%。⁴这可能是由于在全球疫情的推动下，许多组织纷纷大力投资发展各种 AI 赋能型解决方案，以加速远程办公、改善用户体验以及降低成本。

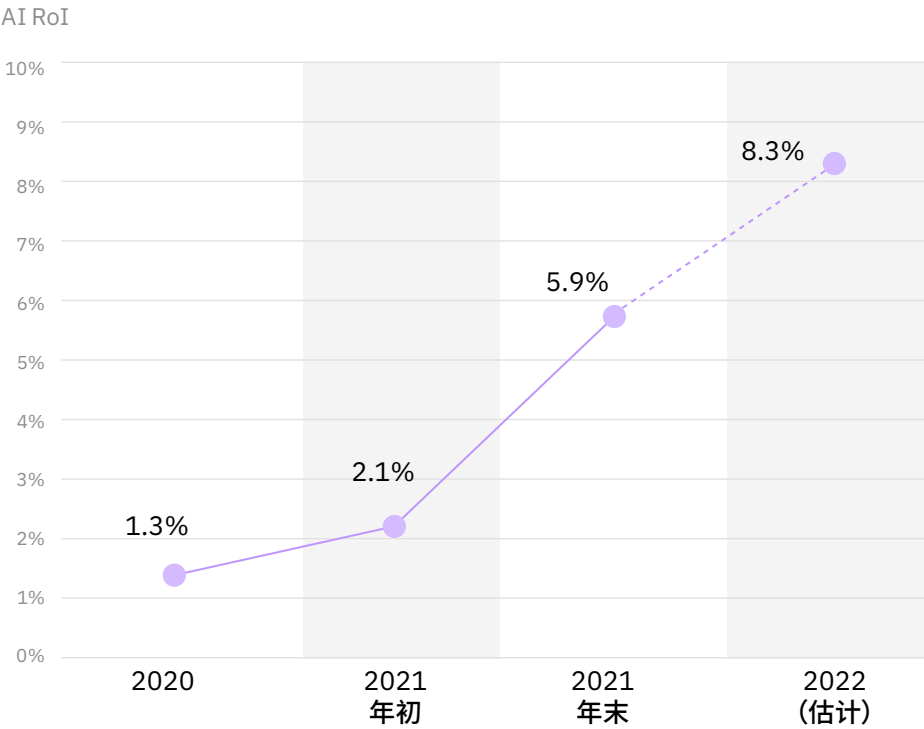
为了衡量 AI 项目投资回报率是否跟上了这一趋势，我们于 2023 年 4 月和 5 月再次针对 350 多名高管开展了一项调研。我们发现 AI 项目投资回报率继续沿着预期的增长趋势上行，预计到 2022 年将达到 8.3%（见图 2）。⁵

尽管如此，AI 项目的投资回报仍然低于资本成本，大多数行业的资本成本通常为 10%。总体而言，根据 IBM 商业价值研究院的调研，只有不到四分之一的组织表示其 AI 项目的投资回报率高于 10%。

从本质上讲，AI 正在遵循变革性技术的典型“J 曲线”模式。⁶大规模采用新兴技术需要重塑业务模式、工作流、技能以及业务的许多其他方面。在前期，团队需要克服各种问题和挑战，回报往往会停滞不前。不过，随着能力的成熟，回报率会迅速增长。在这种环境下，企业需要制定战略计划来持续扩大 AI 的影响力。

图 2
回报率持续上升

从 2020 年到 2022 年，AI 项目的投资回报率增长了 6 倍以上。



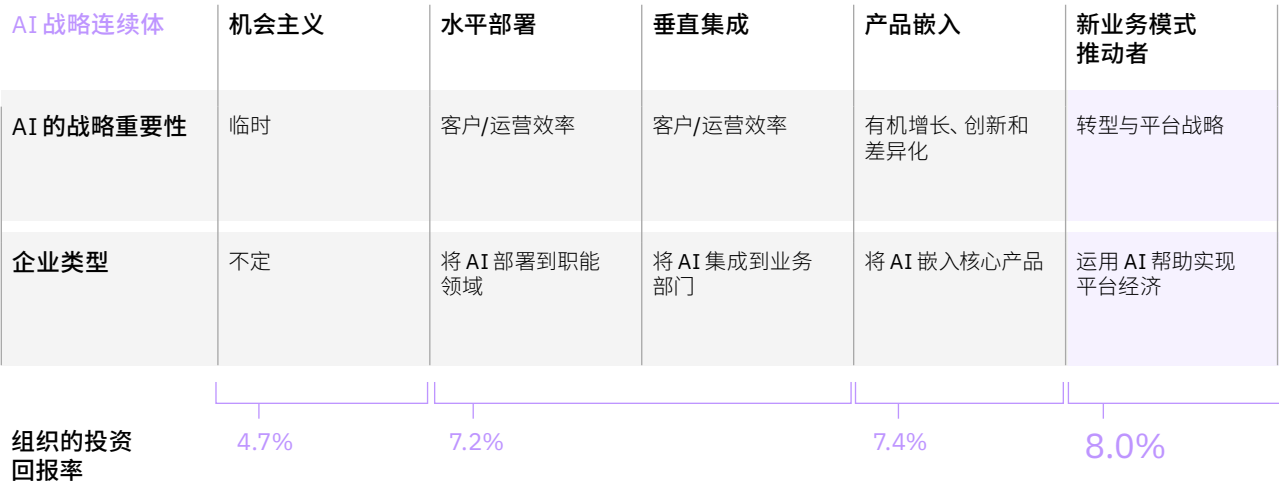
信息来源：2020 年：Deloitte/ESL AI 调查；2021 年初：IBV AI 伦理调查；2021 年末：IBV AI 能力调查；2022 年：IBV 生成式 AI Pulse 调查，2023 年 4 月至 5 月。

根据 IBM 商业价值研究院的分析，随着 AI 成熟度的不断增长，投资回报率将持续改善（见图 3）。大多数追求临时和/或机会主义 AI 项目的普通企业处于明显落后的位置。2021 年，一些企业有意识地将 AI 嵌入产品、服务、业务部门和职能，并实现了超过 7% 的投资回报率。随着成熟度的进一步增长，AI 部署成为战略业务转型的一部分，投资回报率进一步改善，达到 8%。

随着组织明确 AI 部署的场景和方式，“大胆押注”就会转化为更大的效益。曲线顶部是一组取得最佳绩效的组织，实现了 13% 的平均投资回报率。通过采取稳健、平衡的方法来运用 AI，包括建立数据和分析技能、发展多学科方法、创建多元化团队以及通过 AI 卓越中心 (CoE) 来培训团队，这些组织已经在内部建立起了全方位的能力。

图 3
以 AI 为中心的战略提高投资回报率

确保 AI 与企业优先要务相一致可以实现比临时项目更高的投资回报率。



从 Alphabet 到沃尔玛： 成为以 AI 为 核心的企业

传统企业就像是工业时代的城市，内部遍布纵横交错的小巷，而不是四通八达的大道。由于受到历经百年的基础设施的制约，传统企业在现代化方面始终面临着长期的挑战。

以 AI 为核心的企业则是从一张白纸开始，领导者可以运用更大的创造力和灵活性，并将新兴技术置于业务模式的核心位置。在 IBM 商业价值研究院最近发布的一份报告中，Avis Budget Group 首席数字官 Ravi Simhambhatla 说道，“我还没有遇到数字原生企业说，‘我要创新。’我只听到传统企业会这样说，因为它们正在尝试摆脱困境。对于数字原生企业来说，一切都是关于自我颠覆。”⁷

Alphabet、Netflix、亚马逊和 Meta 等数字原生企业都是以 AI 为核心的高增长企业，它们已经从 AI 投资中获得了巨额回报。⁸ 不过，一些传统品牌也利用 AI 实现了高速发展。例如，沃尔玛运用 AI 来匹配库存与不断变化的客户需求。该公司利用客户和购物趋势数据来预测哪些地区的消费者会在哪些时间需要特定产品。这样一来，沃尔玛就可以在每个仓库储存适当的商品，从而简化物流并保证快速交货，即使在购物旺季也是如此。⁹

这种能力并非一夜之间养成，而是依托于负责任的数据收集与整理流程、灵活算法的开发以及整体技术方法。总的来说，这些举措共同为沃尔玛提供了基于 AI 的可信见解。

几十年来，沃尔玛一直在数据和分析领域处于领先地位，因此也深知要让 AI 充分发挥潜力，度量和优化必不可少。通过跟踪期望成果和诊断挑战，该公司能够从 AI 中发掘更多价值，并构建可适用于许多当前和未来业务应用的可扩展能力。

沃尔玛的成功表明，尽管传统企业无法成为数字原生企业，但可以通过转型来模仿数字原生企业的敏捷性。未来，那些集中资源发展关键领域（将 AI 嵌入核心业务）的企业将比过度分散资源的企业实现更好的成效。

数据和 AI： 形成良性循环

数据可以将平均 AI 投资回报率与领先 AI 投资回报率之间的差距缩小一半。

打造领先的 AI 组织，首先要考虑的一个因素是 — 组织应当如何选择、收集、管理和使用其数据。作为一项丰富但难以捉摸的资源，数据要么成就 AI，要么阻碍 AI。

数据就像是数字世界中的石油 — 一种提取成本高昂、难以处理的宝贵资源。低质量的数据会污染整个生态系统。但如果以负责任的方式加以使用，数据将价值连城。

这是因为具有可靠性、代表性、共识性的数据是建立可信 AI 的基石。人们不会使用自己不信任的 AI 解决方案，而更注重 AI 伦理的组织则表示客户和员工对其更加信任。¹⁰

数据还有助于缩小投资回报率差距。尽管拥有巨量“数据财富”的企业尚不具备全面领先的综合实力，但它们拥有大量高质量的数据，能够有效用数据创造价值。不仅如此，此类企业还表示其数据得到了内部和外部利益相关者的充分信任。根据 IBM 商业价值研究院的分析，丰富的高质量数据有助于企业实现高于平均水平的投资回报率，并改善 AI 项目的成效（见图 4）。

图 4

数据差异化因素

采用更全面数据实践的企业可以实现更好的业务成效。

	所有其他组织	数据财富领先者
企业整体 AI 能力实现的投资回报率	4.8%	9.0%
AI 项目的成效	47%	77%

像数字原生企业 一样实现颠覆

Lyft 通过数据驱动流程优化业务决策并重新定义客户体验，从而颠覆了交通运输行业。该公司利用技术来挖掘未满足的市场需求，在运营第一年就取得了超过 10 亿美元的营收。到 2022 年底，该公司的营收已突破 40 亿美元。¹¹

Lyft 专注于实时满足客户需求，利用机器学习模型每天做出数亿项决策，包括优化乘车价格、匹配乘客与司机以及预测到达时间。¹²

要大规模利用机器学习进行实时推断，就需要海量的数据和计算资源，优化的流程，以及一支才华横溢的数据科学家、工程师和 AI 专家团队。Lyft 拥有大量的信息：2022 年第四季度的活跃乘客数量为 2030 万，每年的乘车行程达数亿次。¹³ 这一海量数据可支持做出实时业务决策，从而降低成本、优化资源以及简化客户出行体验。

实际上，领先组织所实现的投资回报率中有一半归因于高质量、高价值且可信的数据。也就是说，仅靠数据还不足以充分发挥 AI 的潜力。数据质量、数量、稳健性、价值和信任都非常重要，但企业利用数据的方式对投资回报率的累积影响要远大于其拥有的数据本身。

当今的高绩效型首席数据官 (CDO) 专注于从其组织的数据中发掘价值。在 IBM 商业价值研究院针对数据领导者的最新调研中，占比仅 8% 的“价值创造型 CDO”用较少的支出创造了更大的价值。¹⁴ 其中一项关键因素是他们如何利用 AI 来改进数据：四分之三的“价值创造型 CDO”表示，将 AI 应用于数据有助于他们更快做出更明智的业务决策。

因此，企业可以利用数据来改进 AI，而 AI 也有助于企业更好地利用数据，从而形成一种良性循环。汉莎航空集团跨域解决方案高级总监 Mirco Bharpalania 在谈到 AI 时这样说道，“AI 为汉莎航空打开了数据宝库的‘大门’，这是我们至关重要的一项能力。”¹⁵

AI 制胜的六项关键能力

哪些因素让领先组织能够通过 AI 投资实现卓越的投资回报率？组织又如何利用高质量、可信的数据来释放财务和业务价值？

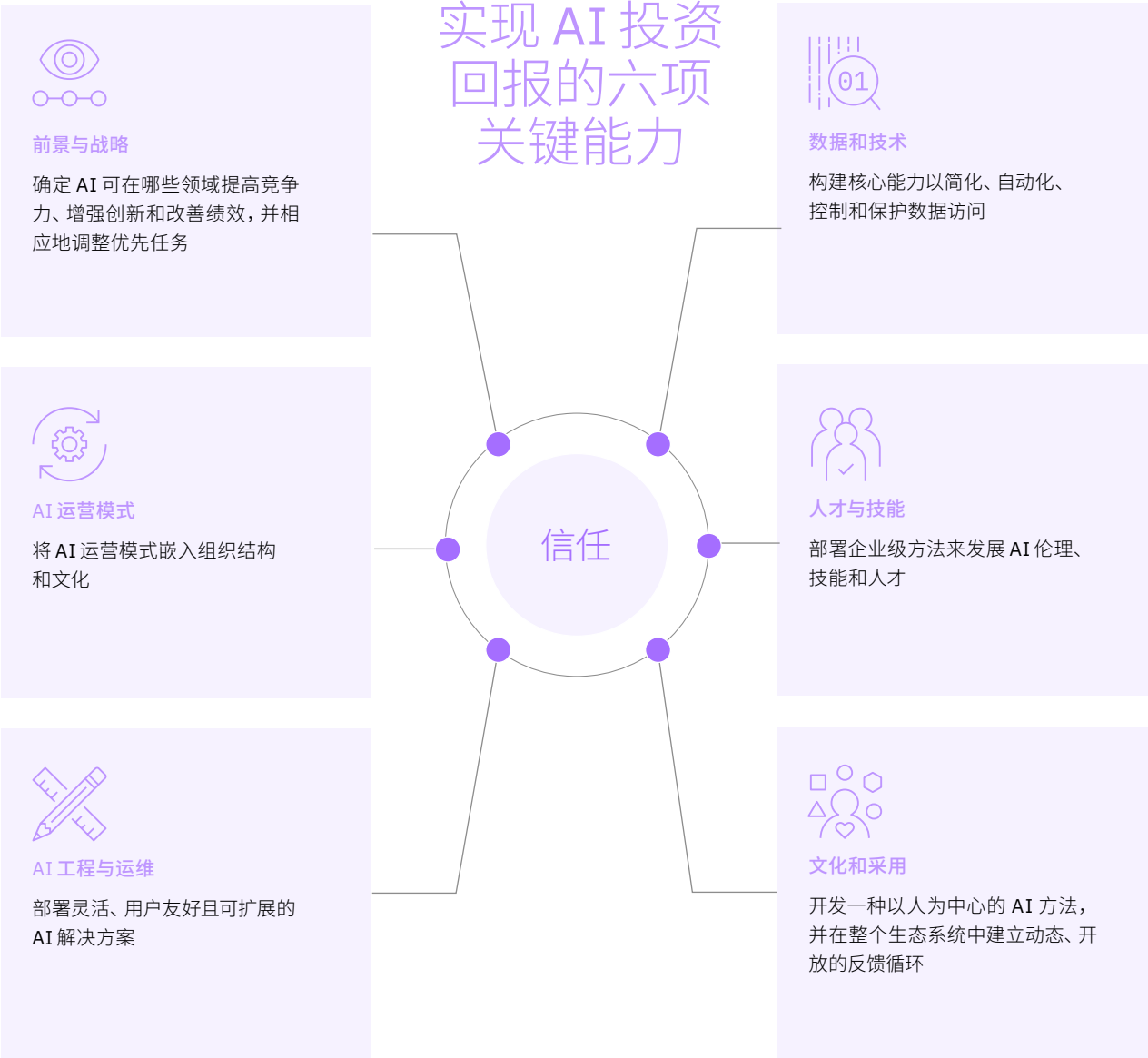
为了探寻这些问题的答案，我们仔细分析了这期研究的结果，从中寻找模式、见解和适用的现实经验。我们发现，实现卓越 AI 成效的组织从整体和全局出发，围绕信任这一核心建立了以下六个关键领域的能力（见图 5）：

- 前景与战略
- AI 运营模式
- AI 工程与运维
- 数据和技术
- 人才与技能
- 文化和采用

图 5

成为卓越企业

AI 投资回报率最高的企业以信任为核心，建立了六项成熟的关键能力





#1 愿景和战略

不要用 AI 解决一切

将 AI、自动化或任何其他技术应用于设计不良的流程仍然会产生较差的结果。通过评估核心和非核心职能（例如客户服务、营销、供应链、财务等）以及业务部门的战略投资计划，领导者可以发现嵌入 AI 的战略机会。

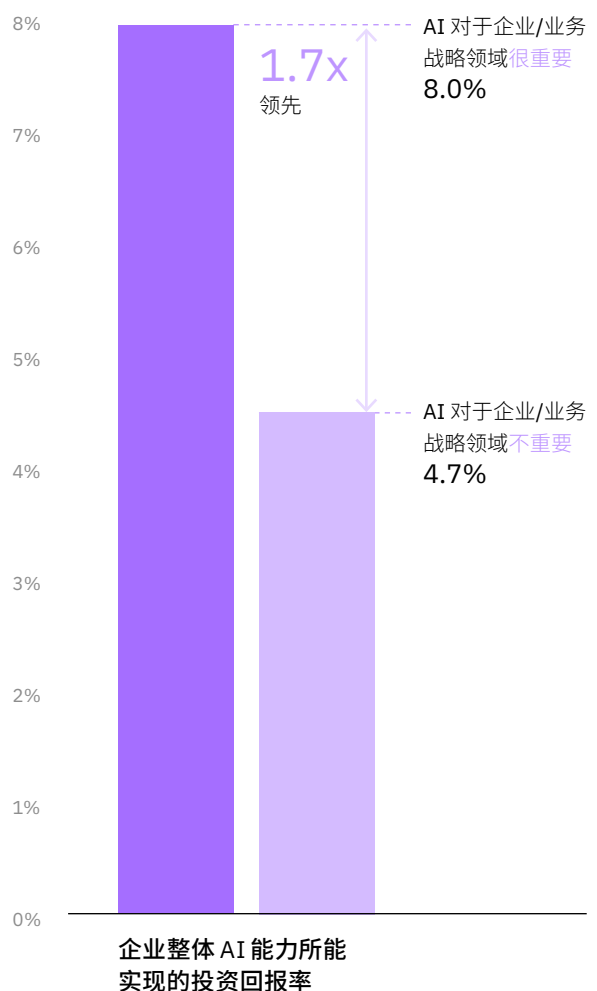
深思熟虑的 AI 战略有助于推动转型并提高各个 AI 项目的投资回报率（参见第 15 页“Boston Scientific 仅投入了 5 万美元，就节省了 500 万美元”）。根据我们的研究，将 AI 视为业务战略重要组成部分的组织，其 AI 项目更有可能取得成功，并实现高出近一倍的投资回报率（见图 6）。

领导者还要在竞争差异化与成本优化之间取得平衡。一些企业甚至正在利用公开的开源 AI 资源来提供更加快速、低成本、可扩展的解决方案（请参阅第 14 页的“基础模型为 AI 的未来奠定基础”）。关于如何训练这些工具的伦理问题也将在 AI 的未来发展中发挥重要作用，因此企业需要尽早明确自己的立场。

图 6

战略至上

使用 AI 推进战略的企业实现了高出近一倍的投资回报率。



基础模型为生成式 AI 的未来奠定基础

人工智能每天都在不断进步,变得更加智能和高效。但大多数 AI 解决方案仍然是定制的。它们使用特定的数据集进行训练,以完成预定义任务,而这需要大量的能源和时间。¹⁶

为了提高 AI 投资的成本效益,企业需要灵活、可重用的模型,这些模型具有多种应用方式,包括生成新内容。当今的基础模型正在为实现这一未来铺平道路。

基础模型在理论上可以应用于许多领域,因而提供了加速和扩大 AI 采用的机会。例如,大规模参数的 LLM 可以改变整个组织中的信息生成和共享方式。只需对 LLM 进行适当调整,以适应语义搜索、分类、预测、摘要生成和翻译等任务即可。

基础模型的采用还得到了一系列已成为主流的新兴 AI 工程最佳实践的支持。从模型开发到快速工程,这些通用实践和方法大幅简化了整个企业和生态系统的协作。此外,一系列层次化技术堆栈和 AI 架构,结合强大的开源、生态系统和研究贡献,也将为可重用的通用开发和部署方法提供发展动力。

尽管基础模型具有真正的前景和潜力,但同时也带来了一些新的挑战。比如说,基础模型需要大量的计算、存储和网络资源,而这会消耗大量能源。训练一个大型自然语言处理模型的碳足迹与五辆汽车在其整个生命周期中的碳足迹大致相同。¹⁷

另一方面,还需要考虑基础模型的使用规模将如何影响投资回报率。与仅由数千名用户使用的模型相比,经过训练以为数亿用户提供服务的大语言模型能够更快地创造更大的价值。在较小规模的部署中,针对大语言模型的优化、微调、专业化和可移植性工作可能不会立即转化为回报,即使这些模型可以用于许多下游任务。

大模型还带来了一些新的挑战,包括可信度、可解释性和透明度。解决这些问题需要额外的工作和投资,有时甚至需要新的创新和解决方案。团队必须清楚了解大语言模型的能力、部署方式以及所需的数据管理和伦理规范。更广泛的数据工程技能至关重要,对伦理问题的认真关注也至关重要。

与其他颠覆性技术一样,采用生成式 AI 和基础模型也需要做出适当的权衡。只有经过持续不断的实验和迭代才有可能取得成功。尤其是,对于企业而言,这需要平衡生成式 AI 所需的投资与其可创造的价值。AI 的未来将由那些能够找到这一平衡点的组织来定义。

Boston Scientific 仅投入了 5 万美元， 就节省了 500 万美元

Boston Scientific 希望实现支架检查流程自动化，从而提高在查找缺陷（例如连接断裂或表面缺损）时的准确性。准确的检查对于临床治疗的成败关系重大。¹⁸

该公司配备了大约 3000 名专家负责目测检查工作，每年要花费数百万美元的成本。Boston Scientific 考虑使用神经网络模型来帮助减少体力劳动，但这些模型所需的数据要远超过该公司的现有数据。收集或生成这些数据不切实际，而且成本过高。

解决方案是怎样的？首先，该团队专注于粒度更小、范围更窄的任务，从而缩小问题的范围。然后，缩减数据需求以适应新的侧重点。最后，该团队利用“现成可用”的开源 AI 模型来简化检查流程。

最终，该公司只投入了大约 5 万美元，就直接节省了 500 万美元的成本，同时还提高了准确性。现在，公司员工可以更快地识别问题，并专注于处理只有人类才能胜任的重要工作。



#2 运营模式

摒弃科学竞赛的心态

突破性的 AI 建立在开放创新的基础上。然而，领先的组织学会了防范一切皆可创新的迷思。¹⁹ 为了确保实验和实施与战略相一致，组织必须将 AI 视为一门学科。组织需要明确伦理原则，建立严格的治理体系，并强调实用性高于理论。

这首先就要了解哪种 AI 运营模式最适合业务需求（例如，集中式结构、中心辐射式结构还是分布式结构）。根据 IBM 商业价值研究院的调研，拥有巨量数据财富并将 AI 运营模式嵌入组织结构与文化的组织，其投资回报率能达到其他组织的 2.6 倍。²⁰

在实际应用中，这就像是创建最小可行产品（MVP）。领导者应当明确应用 AI 的清晰流程，首先就是确定希望解决的业务问题。通过为实验性部署设定明确的目标，企业可以选择仅推进最有效的 AI 项目。



#3 工程与运维

敏捷 DevOps + 自动化 ITOps + MLOps = AIOps

AI 工程与运维 (AIOps) 将伟大的想法变为现实，成为运营模式的飞轮。AIOps 整合人员、流程 and 平台，以快速、大规模地应用 AI（请参阅第 17 页的“Bestseller 在快时尚行业释放 AI 价值”）。那些成功设计流程以帮助团队进行扩展，并监控 AI 应用绩效的组织，其投资回报率可达到其他组织的 2.6 倍。

工程学科可以加速这个 AI 飞轮并使其有效运转。就像许多公司使用 DevOps 和其他软件工程方法来加快项目进展而不牺牲质量一样，AIOps 有助于缩短开发周期、改善协作、提高运营效率以及更成功地部署解决方案。²¹ 标准化和结构化专注对于跟上创新步伐至关重要，但不能违反 AI 伦理原则。

案例研究

Bestseller 在快时尚行业释放 AI 价值

在时装行业，每年两个销售季可售出约 80% 的商品，剩下的商品大都以较大折扣卖出，或者最终捐赠或丢弃。这种过度生产会降低利润，并为服装设计师和零售商带来了严重的可持续发展问题。²²

为了帮助团队更准确地预测需求，服装和配饰公司 Bestseller 拍摄了 10000 张照片（一个销售季目录），并为所有 4 个品牌开发了 AI 模型。在短短三周内，该公司成功开发并训练了卷积神经网络，能够根据各种特征对图像分类。然后，该公司将深度学习细节输入传统分析模型（例如，回归分析或主成分分析），以便于深入理解推动销售的因素。

在将这些信息融入自己的核心预测引擎后，Bestseller 的销售效率从 78% 提升至 82%，并将为每个品牌创建的设计样本数量减少了 15%。



#4 数据和技术

支持工业级扩展

任何人都可以创建概念验证。但是，为了确保 AI 模型有效、实用且可信，就必须采用适当的方式将 AI 模型整合到运营系统中。企业可以利用 AI 实现什么样的目标，在很大程度上取决于在整个企业中选择、管理、分析和应用数据的方式。由于人类容易犯错，因此团队需要运用适当的技能和流程，确保选择正确的数据来驱动 AI 模型。

这也将对 AI 项目的投资回报率产生重大影响。在领先的组织中，数据团队负责审查治理、管理、伦理、素养和其他框架，以确保人们能够访问、理解和信任企业数据。IT 团队负责评估基础架构和流程，以在 AI 实验与工业级扩展之间取得平衡（请参阅第 18 页的“IBM 首席分析官助力提高 AI 投资回报率”）。

观点

IBM 首席分析官助力 提高 AI 投资回报率

每个人都有关于 AI 的宏大想法。IBM 首席分析官 (CAO) 办公室致力于帮助将这些愿景转化为现实。

CAO 办公室与 IBM 内部的业务部门开展合作，利用机器学习来发现增加收入和节省时间的机会，并提高日常业务工作流的智能化水平。CAO 办公室充分利用企业信任的数据，并将业务洞察传递到战略平台，保障工作顺利完成。

AI 可以在许多方面改善业务，因此 CAO 办公室必须在项目选择上发挥战略思维。为此，CAO 办公室采用了基于以下五项企业级计标准的优先级框架：

- 推动可衡量的业务价值
- 符合 IBM 的战略
- 利用 CAO 的数据科学与 AI 能力
- 推动大规模解决方案
- 纳入转型合作伙伴。

当项目的数据已实现标准化并融入组织的 Data Fabric 中时，这也有助于将该项目提升为优先事项。尽管这些举措通常有助于加快上市速度，但 CAO 办公室并不会忽略那些需要更多数据工作的项目。他们所需的前期工作也为未来的 AI 项目奠定了基础。

与大多数并非诞生于云端的企业一样，IBM 也有一个复杂的数据环境需要实现合理化。因此，CAO 办公室专注于构建一个数据基础，以便更轻松地开发洞察 — 这项工作并非基于各个项目，而是涵盖企业的整体战略。

此外，严格的纪律也有助于 CAO 办公室加快开发速度。随着步伐不断加快，在实验、开发和部署中使用标准和最佳实践可以保护质量。可重用的资产、模板、连接器、API 和说明手册有助于项目快速启动，并帮助团队借鉴所掌握的经验教训。

这种严格性也适用于维护 AI 伦理。每个项目都必须建立在支持可信 AI 的五个支柱之上：²³

1. **可解释性。**在给出简单的解释后，普通人应当能够理解 AI 系统的运作方式以及如何得出特定的结论。
2. **公平性。**AI 算法以及用于训练和测试 AI 的数据中可能存在偏见。创建公平的系统需要建立多元化的开发团队，并向受影响的人群征求意见。
3. **稳健性。**随着网络安全威胁变得更加先进，AI 必须能够抵御干扰并防御漏洞。例如，组织需要通过适当的方式来防范在基于 AI 的系统中使用有毒的训练数据。
4. **透明度。**透明度有助于增强信任，而信息披露是提高透明度的最佳方式。用户需要能够了解服务的运作方式，评估其功能，并理解其优点和局限性。
5. **隐私。**可信的 AI 系统能够优先考虑和保护消费者的隐私与数据权利，包括向用户全面披露正在收集哪些数据、如何使用和存储数据以及哪些人有权访问这些数据。

所有 CAO 项目在每个季度都会接受一次审查。每次审查都可能会调整目标，或者终止项目。必须要做出艰难的决策和权衡，但这种专注和严格性有助于创造可衡量的业务价值：2022 年，CAO 办公室帮助 IBM 创造了 3.57 亿美元的净收益。

其中 2.78 亿美元与开发洞察相关，这些洞察直接促进了收入增长，并在一定程度上得益于推动面向客户的功能转型。另外 7,900 万美元涉及通过 AI 实现企业工作流程自动化和增强，从而推动更快、更明智的决策。²⁴ CAO 现在可以将项目部署速度缩短多达九周，这有助于 IBM 以符合企业客户要求的速度和质量来推动创新。



#5 人才与技能

提前填补未来的职位需求

自从 AI 诞生以来，技能短缺和技术专业能力不足一直是实施 AI 的主要障碍。为了在竞争激烈的劳动力市场中保持竞争力，企业必须培训其团队有效并负责任地使用 AI。我们的研究表明，如果组织能够帮助团队提升 AI 技能，则 AI 项目会取得更大的成功。

积极鼓励在企业内部进行 AI 知识共享，并提供业务和技术培训以吸引新人才的组织实现了比其他组织高出 2.6 倍的投资回报率。人力资源和人才领导者正在企业的支持下推动这项工作。从 2018 年到 2021 年，计划留住员工并开展员工再培训的 CHRO 的比例显著增加（见图 7）。²⁵



#6 文化和采用

培养变革和共创

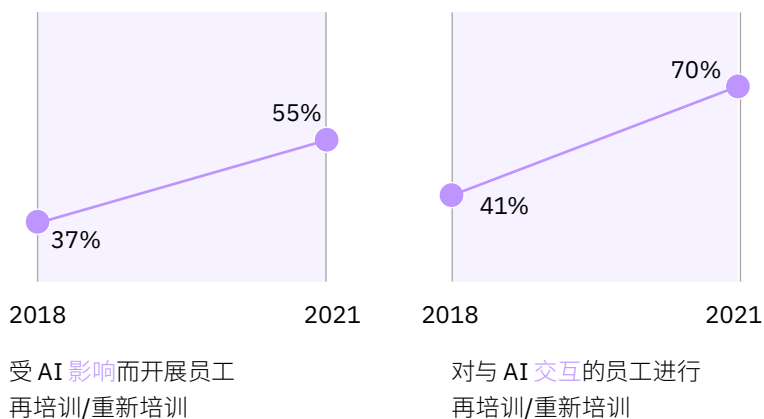
当企业面临成本压力时，变革管理通常是第一个被削减的项目。但这种财政紧缩可能是因小失大的短视行为。正确的文化（即高度重视信任的文化）有助于巩固 AI 的能力和成熟度。

如果人们不信任 AI 所做的工作，或者不信任 AI 所依赖的数据，则采用将会滞后，回报也会大幅下降。另一方面，我们的研究表明，文化成熟度是推动实现领先投资回报率的最重要因素之一。当 AI 成为企业 DNA 的一部分，并且变革管理成为一项广泛普及技能时，组织将实现更好的绩效。事实上，使用基于文档的标准化方法（包括价值实现或效益跟踪）的项目团队可实现高达 2.5 倍的投资回报率。

图 7

AI 需要再培训

大多数 CHROs 都制定了积极的员工再培训计划





以信任为核心

按照原则行事

当政府领导人争论应如何监管 AI 的发展时，有一点是肯定的：未来使用数据的方式将受到严格审查。

因此，高管们正在投资发展可实现可信成效的 AI 能力。除了建立核心 AI 能力之外，组织还需要加大力度发展数据技术和平台。因此，高管们估计，从 2018 年到 2021 年，他们在训练、团队、流程、工具和其他用于将 AI 伦理纳入制度的运营能力方面的支出翻了一番。他们预计，在未来三年内，这方面的投资将会继续增加。²⁶

不过，只有极少数组织将想法付诸实践。尽管超过一半的受访组织表示已经认可 AI 伦理原则，但只有不到四分之一的受访组织已将 AI 伦理原则付诸实施。不到 20% 的受访高管强烈认同其组织在 AI 伦理方面的实践和行动符合（或超过）其所声明的原则和价值观。²⁷

为了创建可信的 AI，组织需要在可靠的信任基础上构建自身能力 — 只有当整个组织就一系列推动负责任开发和创新的的原则、流程和实践达成一致时，这个基础才能存在。

行稳方能致远

每个人都想成为市场中的先行者。但为了荣誉铤而走险是否值得？

尽管新的大语言模型能够简化研究和内容创作，但也经常会产生“AI 幻觉”，或者自信满满地呈现不准确或误导性的信息。因此，人们不确定 AI 产生的结果是否可靠。²⁸ 当一些技术领导者正在积极推进这些前沿模型的同时，另一些人则在呼吁谨慎行事，并更加关注负责任的实践。²⁹

这与我们基于信任原则建立成熟能力的论点相呼应。尽管最近围绕生成式 AI 创新的浪潮或许有其合理性，但企业需要为长期投资做好准备。

业务与技术能力建设并非一朝一夕之事。快速取得成果并不能为领导者（和利益相关者）带来所期望的稳定回报。不过，全面加强自身能力建设可以让组织走上转型和增长的道路，并将 J 曲线的下坡抛在身后。

行动指南

成功扩展 AI 的秘诀

组织如何才能脱颖而出？千里之行，始于足下。

第一步，请确定您企业的优势以及有哪些可以改进的领域。通过回答以下关键问题来评估您的企业在 AI 能力方面的成熟度：

前景与战略

- AI 应当为我的企业创造哪些价值？
- 如何利用 AI 让我的企业从竞争中脱颖而出？
- 如何审查 AI 项目以确保战略一致性？
- 我们是否有企业级 AI 方法以及交付成果的路线图？

运营模式

- AI 是否嵌入我们的内部系统和运营流程中？
- 我们开发 MVP 以满足特定业务需求的流程是怎样的？
- 如何生成 AI 洞察并传递给企业以创造价值？
- 我们建立了哪些制衡措施来确保以合乎伦理的方式使用 AI？

AI 工程与运维

- 如何测试、部署和维护机器学习和数据模型？
- 我们如何跟踪对 AI 解决方案做出的更改？
- 我们是否建立了适当的系统和流程来及时识别和解决问题？
- 我们是否能够衡量和调优所部署的 AI 模型？

数据和技术

- 我们是否拥有大量、高质量、可信的数据？
- 我们的治理流程是否优先注重数据安全并支持可信的 AI？
- 整个组织的数据倡导和素养水平如何？
- 我们是否建立了适当的信息架构来扩展 AI 解决方案？

人才与技能

- 组织如何吸引具备数据和 AI 技能的人才？
- 我们如何在整个企业内部发展 AI 技能和专业能力？
- 团队如何共享知识以提高每个人对 AI 应用的舒适度？

文化和采用

- 组织为变革做好准备了吗？
- 组织提供了什么级别的变革管理支持来促进 AI 的采用？
- 所有 AI 项目都有特定的执行发起人吗？
- KPI 是否会纳入到用例采用中？

图 8

评估 AI 成熟度

实现卓越投资回报率要解答的问题



掌握这些信息之后，您就可以以信任为核心，发展您组织的六项关键能力，具体方法如下：



#1 愿景和战略

确定 AI 可在哪些领域提高竞争力、增强创新和改善绩效，并相应地调整优先任务。

- 使战略 AI 成为“北极星”。重新检查项目的运行方式，重新调整积压工作，并降低复杂性，确保 AI 项目与业务目标相一致。定义战略性、负责任 AI 的愿景，为整个企业的团队提供指导。积极开展创新，但不要因最新创新而分心。
- 确定蕴含价值、行业领先的用例。确定哪些 AI 领域（例如，视觉、语言和预测）和学科（例如，深度学习、生成式 AI 和其他机器学习技术）最适合帮助组织解决业务问题。³⁰ 探索基础模型可在哪些领域提供加速发展动力并创造附加价值，同时始终将伦理原则置于首位。
- 洞悉 AI 成熟度。制定建立基础 AI 能力的路线图，为多个项目、举措和计划的成功提供支持，并将该路线图纳入年度运营计划和长期战略。³¹
- 设定成功标准。开发一个绩效管理框架，帮助团队基于一系列指标（例如数量、价值、速度和效率）制定基准和度量，并改善绩效。
- 建立制衡机制。创建一个治理模型，让项目负责人能够轻松监控 AI 在整个企业和供应链中的使用情况。随时终止无法交付预期价值、不支持战略目标或未遵循伦理准则的项目。



#2 运营模式

将 AI 运营模式嵌入组织结构和文化。

- 始终优先考虑符合战略和原则的 AI 项目。引入正式评分框架，综合考虑负责任的使用、业务价值、价值实现速度、风险、紧迫性和资源可用性。提升从整体上有望实现最高投资回报率的项目和工作流。
- 经常性在指导准则内开展实验。定义清晰的流程来快速开发 MVP 以实现业务定义的目标。在运营程序中融入 AI 模型的伦理和偏见审查，以检查 AI 是否得到正确使用。概述关于生成式 AI 使用场景和使用方式的政策及明确的操作准则。
- 形成良性循环。建立一种为企业传递洞察的机制，并负责任地管理数据，以建立对所产生洞察的信任。定期设置和评估绩效基准与诊断指标。
- 支持独立和创新。共同创建针对 AI 赋能式转型的治理模式，让各个业务部门和职能部门以企业级方法为指导来推动各自的议程。
- 规避业务中断为 AI 模型引入专门的支持团队，负责监控、配置和升级任务。制定明确的上报计划，以便在跨业务部门合作受到阻碍时寻求管理层支持。



#3 工程与运维

部署灵活、用户友好且可扩展的 AI 解决方案。

- 避免重新开发模型。考虑哪些“现成”的模型可为 AI 项目提供更具成本效益的起点。
- 记录变更以加速排查故障。在 AI 解决方案的当前开发生命周期中实施强大的版本控制，适当跟踪源代码、配置和输入数据。
- 确保采用万无一失。部署一个支持自动化实施的框架，重点关注效率、稳健性、透明度和可扩展性。将有意义的组件组合在一起，并将其统一部署为微服务。
- 保持警觉。测试应全面涵盖功能、性能和负载测试，以及检查传入数据的变化，例如分布变化。还应对 AI 输出的质量和适当性进行评估。
- 及时解决问题。利用适当的工具和指标来执行监控和消除偏见。确保团队能够利用所需的技术，在 AI 应用遇到性能下降或安全事件时执行有效的根本原因分析。



#4 数据和技术

构建核心能力以简化、自动化、控制和保护数据访问。

- 了解 AI 的角色。在企业原则以及更广泛的技术指南则和架构内定义 AI 用例。明确说明不适合使用 AI 的情形。
- 用强大的信息架构 (IA) 来支持 AI。构建成熟的数据管理流程，可在整个信息生态系统中共享，并能让技术和业务部门专家轻松理解。
- 将数据置入上下文。确保负责任（并一致地）对代表性数据集进行策划和分类，以便团队能够获得有意义且可信的洞察。将数据集成功能纳入架构准则。
- 建立可信的数据。准确捕获数据，在整个生命周期中对数据进行清理，并及时提供给 AI 团队和业务。让数据科学家和领域专家通力协作，共同帮助团队为每个用例选择合适的数据集。
- 提升数据素养。培训员工用批判性思维来看待数据，并为企业提供更好的洞察。在团队中引入具备互补性技能的人才，合力开发 AI。这也将帮助团队确定何时可以信任数据来训练 AI，以及何时需要更好的输入。



#5 人才与技能

部署企业级方法来发展 AI 伦理、技能和人才。

- 塑造 AI 实力。定义明确的角色、职责和期望，并制定帮助员工提升关键技能的发展计划。
- 创造持续学习的机会。鼓励员工进一步熟悉 AI，并开展有针对性的培训，帮助员工找到利用 AI 创造价值的方式。强调与新工具（例如生成式 AI）相关的限制和机遇。收集每个项目结束时吸取的经验教训，并将其编入中央存储库，以鼓励知识共享。
- 让技术来承担繁重的工作。为团队提供“无代码/低代码”建模工具，并辅以稳健的治理体系，防止数据使用不当。³²
- 将伦理置于首位。针对员工开展有关 AI 伦理原则的教育，并就何时以及如何上报问题保持透明。
- 创建清晰的组织结构，让所有人都能质疑 AI 用例并提出伦理问题，而无论项目由谁负责。
- 培养以数据为中心的理念。坚持数据管理前沿确保所有团队都理解负责任的数据对于任何 AI 实施都至关重要，并要求他们持续衡量和报告 AI 项目的成果。



#6 文化和采用

开发一种以人为中心的 AI 方法，并在整个生态系统中建立动态、开放的反馈循环。

- AI 应避免事后再“亡羊补牢”。将 AI 融入企业的 DNA。激励团队设法利用 AI 创造业务价值。让设计人员尽早参与到打造以人为中心的解决方案的流程中。
- 发展变革倡导者。通过公开认可个人贡献和团队成功来激励员工。公开奖励组织中的 AI 先锋，以激励其他人效仿。
- 助力团队重塑工作流。营造持续协作的文化和“以用例为中心”的理念，在基层引发变革。制定沟通策略，让全体员工及时了解企业内部的最新 AI 动态。
- 大力加强变革管理。使用基于文档的标准化方法（包括价值实现或效益跟踪），通过 AI 推动企业成功转型。
- 以相同的指导手册为准则。建立一个涵盖多个 AI 用例 KPI 的集中式仪表盘，以进行比较和对标分析。塑造体现可信 AI 原则的样板团队。




以信任为核心

将伦理原则嵌入从设计、部署到动态反馈的整个 AI 生命周期。

- 倾听各方反馈。为符合伦理的 AI 实施建立一种治理方法，并纳入高管、员工、客户和监管机构的反馈。
- 表明立场。建立组织结构、政策、流程与监控机制，涵盖隐私、稳健性、公平性、可解释性、透明度和其他相关原则。
- 不要各自为战。立足全局，着眼于整个企业和更广泛的生态系统，尤其是当组织采用生成式 AI 时。
- 做好风险预警。设置 AI 和数据风险概况及阈值水平，并明确概述当发生风险事件时应采取的措施。帮助团队了解基础模型的局限性与风险。讨论如何最有效地使用 AI，以及在哪些情况下不应使用 AI。
- 诚信为本。将伦理原则融入 AI 生命周期，并在每一步建立问责机制。

关于 作者



Maryam Ashoori

watsonx.ai 产品主管,
IBM 软件
Maryam.Ashoori@ibm.com

Maryam Ashoori 是一位技术领导者, 拥有超过 15 年开发数据驱动技术的经验, 这些技术旨在推动需求以及提高客户满意度。目前, Ashoori 博士在 IBM 担任产品管理总监, 负责管理数据和 AI 领域的新兴技术组合。她组建了高绩效的研究、设计、产品和开发团队, 并带领团队交付了各种企业和消费者产品, 涵盖数据和 AI、自动化、生命周期管理、物联网、云服务和移动领域。

Brian Goehring

人工智能全球研究总监
IBM 商业价值研究院
goehring@us.ibm.com

Brian Goehring 是 IBM 商业价值研究院的副合伙人, 负责领导 AI 商业研究议程, 与学者、客户和其他专家合作共同发展数据驱动的思想领导力。他拥有 20 多年的战略咨询经验, 涵盖大多数行业和业务职能的高级客户。他拥有普林斯顿大学的哲学学士学位, 并持有认知研究和德语证书。

Timothy Humphrey

IBM 首席分析官
timhumph@us.ibm.com

Timothy Humphrey 目前在 IBM 担任首席分析官兼北卡罗来纳州的高级州行政主管。Tim 在 IBM 和联想拥有超过 25 年的全球行业经验。他曾担任过硬件、软件、电池技术、供应链、收购、数据和 AI 等领域的多个职位。他为计算机行业做出了许多重大贡献, 并因此获得了众多专利以及管理、创新和卓越奖项。Tim 参与了多项非营利筹款活动、专项活动和志愿者工作, 并担任许多当地非营利组织的董事会成员。

关于 作者



Mahmoud Naghshineh

AI 影响与合作副总裁,
IBM Research
mahmoud@us.ibm.com

Mahmoud Naghshineh 博士负责推动 AI 技术的加速发展,并扩大 AI 对 IBM 客户和合作伙伴的业务影响力。他过去的工作涵盖了技术和业务两个领域。此前,他曾担任 IBM Global Industries 的首席技术官,还曾担任 IBM 与主要技术公司的战略合作关系总经理。Naghshineh 在信息技术领域拥有丰富的经验,特别在网络、移动、边缘计算以及分析和 AI 领域拥有深厚的专业知识。他在这些领域的多项技术和产品商业化方面发挥了关键作用,并担任研发和咨询领域的高级管理职务。Naghshineh 还是电气和电子工程师协会 (IEEE) 院士,以及哥伦比亚大学数据与社会委员会成员。

Cathy Rodenbeck Reese

美洲地区数据与技术转型领导者
兼高级合伙人,
IBM Consulting
croden@us.ibm.com

Cathy Reese 负责领导 IBM Consulting 数据与技术转型 (D&TT) 服务线的美洲团队。D&TT 服务线专注于通过应用认知技术,助力客户推动业务转型,并在业务决策中实现更高的精确性和可预测性。Cathy 专注于利用企业和外部数据、敏捷实践、AI 和高级分析来帮助客户推动转型。她依托于深厚的数据和技术专业知识,结合用户体验和设计背景,帮助客户实现采用并推动业务成效。

Contributors

Kristin Biron、Phaedra Boinidiris、
Beatriz Etchegaray Garcia、Rachna
Handa 和 Tegan Jones

研究和分析方法

IBM 商业价值研究院联合牛津经济研究院，从 2021 年 5 月到 7 月对北美、拉丁美洲、欧洲、中东和非洲以及亚洲（包括中国和印度）的 22 个国家的 2,500 名高管开展了调研。调研范围包括来自 17 个行业的 34 个业务和技术职位（主要是高管，但也包括 IT 和 AI 专业人士）。

我们根据数据财富评分选出了排名前四分之一的受访者，即“数据财富绩优者”。数据财富评分根据多个数据维度的累积自我评估得分计算而成。该评分取 1 到 5 的值，其中 1 相当于明显低于同行，5 相当于明显高于同行。数据维度包括：管理数据量；数据来源数量；数据价值/数据和数据来源的质量；数据和数据来源的变现；内部利益相关者对 AI、数据和数据来源的信任；外部利益相关者对 AI、数据和数据来源的信任；以及跨业务部门/职能和 IT 的敏捷性。

我们还根据受访者对其组织采取战略性 AI 观点的回应以及他们对企业级 AI 项目投资回报率的自我评估，对受访者进行了分类，并分析了他们在调查中的回应，特别是在六项能力方面。

相关报告

扩展 AI 的公认概念

“扩展 AI 的公认概念：从试验变为工程原则”

IBM 商业价值研究院，2020 年 10 月

<https://www.ibm.com/downloads/cas/M4GLJV1B>

应对 AI 数据困境

“应对 AI 数据困境：恰当的数据集成方法、治理和工具”，IBM 商业价值研究院，2021 年 8 月

<https://www.ibm.com/downloads/cas/X7B6YRJP>

重新思考 AI 方法

“重新思考 AI 方法：如何在业务战略中实施人工智能”，IBM 商业价值研究院，2021 年 11 月

<https://www.ibm.com/downloads/cas/NMEE7WJV>

AI 伦理道德方略

“AI 伦理道德方略：助力企业建立值得信赖的人工智能文化”，IBM 商业价值研究院，2022 年 6 月

<https://www.ibm.com/downloads/cas/VQ9ZGKAE>

如何运用 AI 创造业务价值

“如何运用 AI 创造业务价值：12 个真实成功案例”，IBM 商业价值研究院，2022 年 10 月

<https://www.ibm.com/downloads/cas/1VGVEKOA>

关于研究洞察

研究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

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) 成立于 2002 年。

凭借我们在商业、技术和社会交叉领域的独特地位，IBV 每年都会针对成千上万高管、消费者和专家展开调研、访谈和互动，将他们的观点综合成可信赖的、振奋人心和切实可行的洞察。

需要 IBV 最新研究成果，请在 ibm.com/ibv 上注册以接收 IBV 的电子邮件通讯。您可以在 Twitter 上关注 @IBMIBV，或通过 <https://ibm.co/ibv-linkedin> 在 LinkedIn 上联系我们。

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

备注和参考资料

- 1 Tobin, Michael, Redd Brown, Subrat Patanik, and Bloomberg. "A.I. is the star of earnings calls as mentions skyrocket 77% with companies saying they'll use for everything from medicine to cybersecurity." *Fortune*. March 1, 2023. <https://fortune.com/2023/03/01/a-i-earnings-calls-mentions-skyrocket-companies-say-search-cybersecurity-medicine-customer-service/>
- 2 "Worldwide Spending on AI-Centric Systems Forecast to Reach \$154 Billion in 2023, According to IDC." IDC. March 7, 2023. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS50454123>
- 3 "The business value of AI: Peak performance during the pandemic." IBM Institute for Business Value. November 2020. <https://ibm.co/ai-value-pandemic>
- 4 "Driving ROI through AI: AI best practices, investment plans, and performance metrics of 1,200 firms." ESI Thoughtlab. September 2020. https://econsultsolutions.com/wp-content/uploads/2020/09/ESITL_Driving-ROI-through-AI_FINAL_September-2020.pdf; Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. "AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI." IBM Institute for Business Value. May 2022. Unpublished data. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 5 IBV generative AI pulse survey of 369 C-suite executives in Australia, Germany, India, Singapore, United Kingdom, and United States, conducted April-May 2023.
- 6 Dickson, Ben. "AI's J-curve and upcoming productivity boom." *TechTalks*. January 31, 2022. <https://bdtechtalks.com/2022/01/31/ai-productivity-j-curve/>
- 7 "Pursuing transformation like digital natives: Lessons for enterprises from tech leaders who have lived it." IBM Institute for Business Value. January 2023. <https://ibm.co/digital-native-transformation>
- 8 "Spring 2022 Snapshot Of The S&P 500's Market Cap." *Seeking Alpha*. April 12, 2022. <https://seekingalpha.com/article/4500945-sp-500-spring-2022-snapshot-market-cap>
- 9 Torres, Roberto. "How Walmart enhances its inventory, supply chain through AI." *CIO Dive*. December 13, 2022. <https://www.ciodive.com/news/walmart-AI-ML-retail/638582/>
- 10 Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. "AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI." IBM Institute for Business Value. May 2022. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 11 Iqbal, Mansoor. "Lyft Revenue and Usage Statistics (2023)." *Business of Apps*. February 20, 2023. <https://www.businessofapps.com/data/lyft-statistics/>
- 12 Mathur, Mihir and Hakan Baba. "Powering Millions of Real-Time Decisions with LyftLearn Serving." *Medium*. January 30, 2023. <https://eng.lyft.com/powering-millions-of-real-time-decisions-with-lyftlearn-serving-9bb1f73318dc>
- 13 Iqbal, Mansoor. "Lyft Revenue and Usage Statistics (2023)." *Business of Apps*. February 20, 2023. <https://www.businessofapps.com/data/lyft-statistics/>
- 14 "2023 Chief Data Officer Study: Turning data into value." IBM Institute for Business Value. April 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-cdo>
- 15 Ibid.
- 16 "What are foundation models?" IBM Research. May 9, 2022. <https://research.ibm.com/blog/what-are-foundation-models>
- 17 Ibid.

- 18 “How to create business value with AI: 12 stories from the field.” IBM Institute for Business Value. August 2022. <https://ibm.co/ai-examples>
- 19 Lipp, Anthony, Anthony Marshall, and Jacob Dencik. “Open the door to open innovation: Realizing the value of ecosystem collaboration.” IBM Institute for Business Value. December 2021. <https://ibm.co/open-innovation>
- 20 In this context, “peers” refers to organizations that scored low on both data wealth and the degree to which it has an embedded AI operating model.
- 21 Rudden, Beth, Wouter Oosterbosch, and Eva-Marie Muller-Stuler. “Proven concepts for scaling AI: From experimentation to engineering discipline.” IBM Institute for Business Value. September 2020. <https://ibm.co/scaling-ai>
- 22 “How to create business value with AI: 12 stories from the field.” IBM Institute for Business Value. August 2022. <https://ibm.co/ai-examples>
- 23 “Artificial Intelligence: Our fundamental properties for trustworthy AI.” IBM. Accessed April 11, 2023. <https://www.ibm.com/artificial-intelligence/ai-ethics-focus-areas>
- 24 Internal IBM analysis.
- 25 Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. “AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI.” IBM Institute for Business Value. May 2022. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 26 Ibid.
- 27 Ibid.
- 28 Toews, Rob. “The Next Generation of Large Language Models.” Forbes. February 7, 2023. <https://www.forbes.com/sites/robtoews/2023/02/07/the-next-generation-of-large-language-models/>
- 29 Westfall, Chris. “Elon Musk And Other Tech Leaders Call For Slowdown On AI Development.” Forbes. March 29, 2023. <https://www.forbes.com/sites/chriswestfall/2023/03/29/elon-musk-and-other-tech-leaders-call-for-slowdown-on-ai-development/?sh=1902cc5b74d9>
- 30 “How to create business value with AI: 12 stories from the field.” IBM Institute for Business Value. August 2022. <https://ibm.co/ai-examples>
- 31 Prabhakar, Aparna, Veena Mosur, and David Cox. “Rethinking your approach to AI: How to ground artificial intelligence in business strategy.” IBM Institute for Business Value. September 2021. <https://ibm.co/ai-business-strategy>
- 32 Haydock, Michael, Steven Eliuk, and Susara van den Heever. “Dealing with the AI data dilemma: The right approach to integration, governance, and tools.” IBM Institute for Business Value. June 2021. <https://ibm.co/ai-data-integration>

© Copyright IBM Corporation 2023

国际商业机器(中国)有限公司
北京市朝阳区金和东路 20 号院 3 号楼
正大中心南塔 12 层
邮编:100020

美国出品 | 2023 年 5 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 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 或其他公司的商标。以下 Web 站点上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表: ibm.com/legal/copytrade.shtml。

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 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据的使用结果均为“按现状”提供, IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

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

