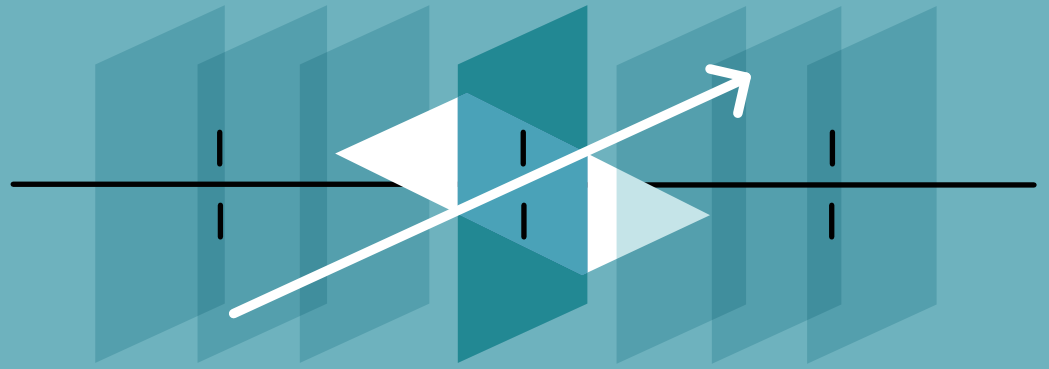




扩展 可能性 采购和 供应链 管理 使用 AI

HBR 分析服务
简报纸

由赞助



人工智能在现代采购成功中的重要作用

采购已经超越了传统的成本削减，被广泛认可为创新、韧性和竞争优势的战略驱动力。这一转型的核心是人工智能（AI）。通过利用AI，采购团队可以做出更明智的决策，加速工作流程，并更有效地规避风险——这些因素对于构建稳健且具有适应性的供应链至关重要。

AI 引入了一系列重新想象采购流程的工具。预测分析可以预测需求模式，自动化合同管理简化了合规性，而基于AI的风险评估确保了主动的问题解决。这些进步使采购专业人士能够专注于战略优先事项，如业务利益相关者管理、供应商合作、可持续性和长期价值创造。



Vengat Narayanasamy
GEP 咨询副总裁

然而，通往人工智能采购的道路并非没有障碍。实际步骤是成功的关键：

- **数据作为基础**：AI的发展依赖高质量、可靠的数据。建立数据采集、清洗和治理的流程应作为首要优先事项。
- **隐私和安全**：生成式AI及其他工具需要仔细考虑数据隐私法规和网络安全最佳实践。
- **员工支持**：引入人工智能工具需要投资培训计划，以提高团队的数字素养。

战略技术伙伴关系：选择合适的技术提供商至关重要。他们不仅应提供先进的解决方案，还应理解您行业的细微差别和组织目标。

这份报告由GEP赞助，由哈佛商业评论分析服务部门制作，探讨了组织如何采用人工智能以释放采购全流程的最大潜力。提供的案例和数据突显了一个关键点：人工智能已不再可有可无，对于任何希望在当今快速变化的环境中取得成功的采购团队来说，它是必不可少的。其益处不仅限于短期内的收益和风险缓解，还为长期的增长和韧性铺平了道路。

未来采购将以人工智能为驱动。那些谨慎投入人工智能的公司将在应对挑战、抓住机遇、满足需求以及实现可持续成功方面占据有利位置，从而在不可预测的世界中巩固自己的地位。采取正确的策略，人工智能赋能的采购不仅是一种升级，而是通过创造价值和保持领先地位带来变革的力量。

通过使用 AI 扩展采购和供应链管理的可能性

executives 今天必须现在就考虑调整其数字化采购和供应链管理策略，因为公司已经认识到人工智能（AI）对业务未来有多么真正意义上的变革性影响。事实上，AI 的发展速度非常快，如果公司不采用 AI 技术来管理采购和供应链，它们将面临被率先采用这些技术的竞争者远远甩在后面的重大风险。

根据 A 斯坦福州立研究和咨询公司Gartner Inc.于2024年1月进行的一项针对127位供应链领导者的调查显示，14%的供应链领导者要么已经实施了生成式人工智能（gen AI），要么正在实施中。同时，被调查的供应链领导者中有50%表示他们要么正在积极计划在未来六个月内实施生成式人工智能（30%），要么正在积极计划在未来六到十二个月内实施（20%）。另外，有16%的受访者表示他们当前正在试点未来可能采用的用例。这意味着，总体而言，被调查的供应链领导者中有80%将在未来一年内开始或继续实施生成式人工智能，Gartner如是说。¹

与此同时，在同一 2024 年 1 月的研究中，Gartner 表示，在 101

采购领导者调研显示，15%的受访者目前正在进行或已经实施了通用人工智能（Gen AI）在其组织中，而43%的受访者正在积极计划在未来6至12个月内实施。另有15%的受访者目前正在试点未来可能采用的用例，这意味着总体而言，73%的受访采购领导者在未来12个月内将开始或继续实施通用人工智能。²

确实，如今许多公司已经在利用人工智能技术来自动化采购流程和预测供应链需求，但其他公司才刚刚开始考虑这样做。还有一些公司完全没有将人工智能技术融入其工作流程。采购中使用人工智能仍然处于过渡阶段，组织可能会面临各种挑战。

HIGHTS

executives 今天必须现在考虑改变其数字化采购和供应链管理策略，因为公司已经认识到人工智能（AI）对未来业务的真正变革性影响。

公司若不拥抱AI技术用于采购和供应链管理，就会暴露在面临的风险之中。没有提高他们的效率，没有跟上他们的竞争对手。

由于 AI 工具和技术仍然存在，需要一个人来帮助解释和理解。

根据数据采取的正确路线，员工采用是至关重要的。

人工智能、机器学习和生成式AI的发展已经极大地改变了公司采购和供应链管理的战略，尤其是在智能自动化方面。



李萌，休斯敦大学 C. T. 鲍尔商学院教授

在采用这项新技术时面临诸多挑战。例如，为了获得人工智能的好处，公司不仅需要收集数据，还必须确保数据的准确性，否则基于人工智能的工具将无法产生预期的效果。此外，在实施新技术时，拥有了解并利用人工智能变革力量的专业 workforce 也至关重要，并且在必要时应与专家合作。

当企业采取AI优先的心态并将AI融入其所有业务中时，可以在成本、资源和时间方面实现效率提升，并为客户提供更好的体验。例如，AI能够自动化复杂任务，如采购中的支出和成本分析，以及供应链运营中的运输物流管理和组织的碳足迹管理。

企业在采购中做出的一个最重要的决定就是供应商选择。一旦选择了供应商，更换起来可能会非常困难。因此，任何能够提高供应商选择和监控的数据、工具或技术都能减少风险并提高韧性。”宾夕法尼亚州立大学斯雷姆商学院供应链与信息系统系实践教授、斯雷姆供应链研究中心主任史蒂夫·特雷西表示。“从这个角度来看，我们可以评估人工智能工具如何改善供应商选择和韧性，并减少风险。组装和评估数据的挑战是巨大的，但我们可以确定，一旦正确实施，人工智能工具可以使得管理者能够看到数据中原本可能被掩盖的内容。因此，从这个意义上说，人工智能具有巨大的潜在益处。

这份报告将探讨各种形式的人工智能（包括机器学习和通用人工智能），如何帮助企业提高采购和供应链相关的效率。它将分析接受人工智能技术以转型采购和供应链管理所面临的挑战，包括数据隐私问题以及收集准确数据以支持基于人工智能的工具的努力。此外，还将探讨员工和其他人员在其中的作用。

帮助组织接受 AI 优先的心态并采取行动以保持竞争力。

转型战略的变化

人工智能在采购和供应链管理中的应用仍处于早期阶段，许多组织尚未广泛采用，但对于一些组织而言，人工智能已经对其管理这些功能所使用的方法产生了变革。例如，有些公司利用生成式AI实现任务的智能自动化，而另一些公司则成功地通过部署机器学习来帮助在更短的时间内完成项目，既节省了时间也节省了成本。

advancements 在人工智能、机器学习和生成式人工智能的发展下，公司采购和供应链管理的战略发生了显著变化，尤其是在智能自动化方面，陈立教授（Prof. Meng Li）如是说。陈立是德克萨斯大学休斯顿分校C.T. Bauer商学院的教授，并且是Bauer人本中心人工智能研究所的创始人兼主任，该研究所专注于推进研究和教育项目，以教育学生了解数据、分析和人工智能的力量。“人工智能通过用户的数据变得越来越智能，并且算法也得到了改进。”

李的研究探讨了人工智能如何自动化简单、繁琐和重复的任务，以更快、更低成本的方式执行这些任务，并且如何通过持续学习促进更加智能的控制规则。例如，他研究了在采购背景下使用人工智能的方法，使买家能够通过聊天机器人自动查询价格，而无需与人交谈。

研究人员发现，如果买家仅仅自动化采购流程，这并不会非常有用，因为供应商会给出远高于非自动化买家的报价，“李解释道。“但是，当买家通过机器学习算法使自动化聊天机器人变得更智能时，供应商会向买家提供大幅降低的报价。只有当聊天机器人更加智能时，这对买家才有用。这一逻辑背后的原因是，供应商会根据聊天机器人的智能程度来调整报价。”

基于买家的知识水平，如果买家对市场非常了解，那么供应商会报一个相对较低的价格，因为否则买家可能会选择退出。因此，如果买家拥有智能AI工具，供应商会报更低的价格。”

根据Gartner调查，14%的组织已经将生成式AI整合到其数字供应链运营中，在软件应用程序的各种功能中应用它，包括员工协助聊天机器人、代码生成、与技术解决方案对接、新员工入职培训以及KPI发现和诊断。 图 1

休斯顿地区的液化天然气生产商Cheniere Energy Inc.的各种业务小组已使用机器学习（ML）进行流程挖掘，以了解特定 workflow 中的瓶颈。该公司还利用机器学习来标准化其库存管理系统的一部分，以最小化诸如钢阀之类的库存项中的不一致性。Cheniere Energy估计，仅靠两名全职员工手动检查其仓库中的库存项目需要六个月时间，但通过利用机器学习，该任务可以在极短的时间内完成。“因此确实存在实际的经济成本影响，”Cheniere Energy供应链卓越中心的负责人Faraz Shahid表示。“我们有一个持续的应用案例，正在利用机器学习来提高我们的库存项主数据库的质量。目标是使命名约定更具一致性，消除潜在的重复项，并识别缺失的详细信息。”

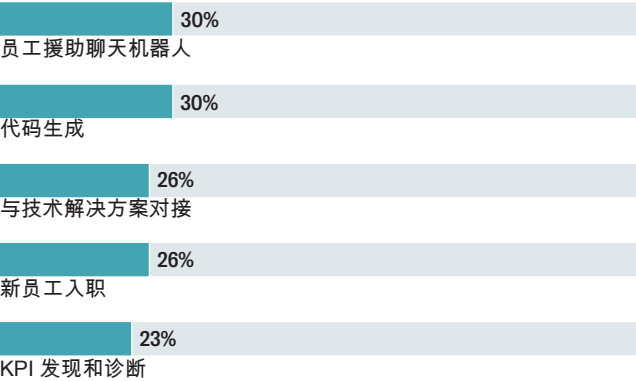
该公司还积极采用一款新工具，该工具由一家合同生命周期管理提供商提供，利用大型语言模型（LLM）能力来搜索合同或在合同不存在时从批准的库中开发合同模板。该工具还可以提供合同的状态，并甚至可以批量延长这些合同。

陈卫德指出，Cheniere Energy 特别喜欢该工具的一个特点是它为生成式AI的使用提供了一个安全的环境。他解释说：“在Cheniere Energy，我们目前还没有生成式AI政策，但有一个生成式AI指导委员会正在帮助确定其采用的速度和方向。”

图 1

为供应链实施的生成式 AI

聊天机器人是最常用的生成 AI 工具



资料来源：Gartner Inc. 调查，2024 年 1 月

方向指引。如果没有相关政策实施，我们目前并不积极使用生成式AI来解决特定的供应链策略问题——事实上，我们并不打算将其用于任何其他方面。

Cheniere Energy 当前更倾向于利用 ML（机器学习），因为该公司运营时间较长，能够使其数据保留在更为安全的平台上。Shahid 表示，公司曾使用该技术根据历史采购趋势来开发需求预测并取得了一定成效。

克服人工智能挑战

拥抱人工智能技术并非没有挑战。根据宾夕法尼亚州立大学的Tracey的研究，企业在实施基于人工智能的采购和供应链管理工具和技术时会面临多种挑战，包括维持财务、基础设施和技术投资；获取人才并发展工作技能；促进变革管理；培养正确的文化；管理数据和质量控制；开展人工智能试点并扩大应用规模；以及遵守相关法规。克服这些挑战需要组织保持与供应商的重要关系，确保其数据准确无误，确保其员工能够使用新技术，并关注对新需求的关注。

许多公司现在正与提供可定制数据控制的AI解决方案提供商进行合作，即使在由AI系统处理数据时，他们也能保持对数据的控制权。



Steve Tracey，宾夕法尼亚州立大学 Smeal 商学院教授

投资于采购和供应链基础设施和新技术等。

Houston大学的Li认为，“人工智能有很大的潜力，但在供应链管理和采购方面尚未得到充分实现。”“采购相对复杂，且是一个长期过程。建立买家和供应商之间的信任并非易事，双方通常会通过传统的合作关系来建立长期的信任。要通过人工智能来替代这种关系并不容易。”

对于人工智能而言，数据管理与质量控制是主要障碍。“有句谚语‘垃圾进，垃圾出’，因此需要高质量且组织良好的数据才能使人工智能解决方案生效，而数据清理和数据治理则是一项艰巨的任务。”Tracey 表示。“解决这一问题的方法是实施数据集成平台以建立统一的数据战略。公司还需要投资于数据清理和验证过程，并采用数据质量管理体系。”

在采用人工智能进行采购和供应链管理时，还存在其他需要考虑的挑战。Tracey指出，新兴技术未能更早被采纳的原因包括监管和侵权法可能不支持公司在发生事故或事件时的责任；组织惰性可能导致组织难以适应不断变化的技术；以及使用新技术所需的投资，因为公司资源有限，可能希望在投资回报率提高后再采用新兴技术。这些担忧同样适用于采用人工智能技术进行采购和供应链管理的情况。

生成式 AI 引发数据隐私问题

当涉及到人工智能的采用时，组织有时会担心与

开源的大语言模型（LLMs），这些模型使用通用数据并可以供任何人使用。相反，公司更倾向于保护其专有数据免受竞争对手的侵害，并且对数据被用于训练通用人工智能（gen AI）持谨慎态度。确保公司数据安全和安全的一种方式是与能够协助实施数据隐私措施的提供商进行合作。

例如，由于Cheniere Energy自2016年开始进行进出口业务运营，因此它不受其他能源公司因业务历史可追溯数十年而面临的遗留数据挑战的影响。因此，生成式AI的商业案例对于该公司来说并不像对于其较老的同行那样紧迫。“我们没有其他主要公司所拥有的遗留数据，而且与这些大型公司相比，我们的地理足迹相对较小，”Cheniere Energy的Shahid指出。

但是，Cheniere Energy 拥有的数据是丰富的自有数据，且可追溯至数年前，例如其不会希望用于训练大型语言模型（LLM）以供其他方使用的设备维护信息。因此，该公司不仅评估生成式AI潜在的价值，还评估其应用方式。考虑一台燃气涡轮机。Cheniere Energy 在过去七年于墨西哥湾沿岸运营此类设备后，已经确定了其自身的最佳维护方案。这些自我学习的数据集是专有的——并且具有价值。Cheniere Energy 不愿将这些数据分享给任何 LLM，因为生成式AI可能会帮助竞争对手破解其代码。因此，正如Shahid所说，Cheniere Energy 对任何可能影响其竞争优势的开放式LLM 自我学习能力“非常谨慎”。

其他组织持有相同的观点。李表示，许多公司对共享其私人数据感到不安。“数据隐私是AI应用面临的关键挑战。”李说。

许多公司现在正与提供可定制数据控制的AI解决方案供应商进行合作，即使在由AI系统处理数据时，他们也能保持对数据的控制权。这些供应商通常会与提供静态、传输中和处理中数据加密工具的云服务提供商合作，Tracey 如此表示。

“其他人使用匿名化服务来剥离敏感数据，然后再将其用于模型训练。”

沙希德补充说，某些AI提供商能够利用云服务，确保数据不会混杂，并且AI功能仅适用于特定的数据集。

采购和供应链管理的好处

尽管采纳AI用于采购和供应链管理存在挑战，但这样做有许多益处。Tracey指出，AI已经在多个方面被用于优化这一过程，包括通过优化库存水平来缩短交货时间、运用预测分析和需求预测、评估供应商风险、自动化流程、优化网络和路线、增强决策制定能力、以及促进可持续性和合规性。

例如，在需求预测方面，Tracey表示，多家零售商正在使用基于AI的预测工具来预测客户需求，这一过程会反向影响规划流程并反馈至采购环节。英国消费品公司联合利华（Unilever plc）利用AI识别替代原料，以增强其供应链的韧性，并使产品更加可持续和成本效益更高。

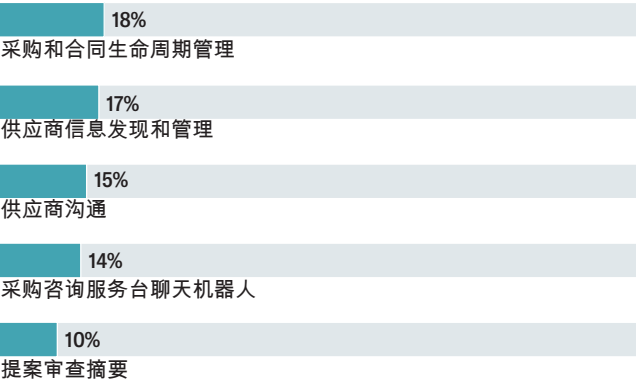
AI还使组织能够主动采取风险管理策略。该技术通过使用自适应算法学习新数据来改进预测，并能新的销售数据或供应链中断发生时实时调整预测。Tracey指出，这种调整能力有助于实现更加灵活的库存管理，并通过集成来自各种来源的数据，实现对公司库存的实时可见性。

他指出，AI工具可以通过分析采购数据来识别支出模式、建议降低成本的机会，并改进供应商谈判策略，从而协助进行支出分析。当涉及到供应商方面时，

图 2

更好的采购工具

在采购和合同生命周期管理中使用最多的部分情报工具



资料来源：Gartner Inc. 调查，2024 年 1 月

管理方面，AI工具可以通过分析历史数据和外部因素（如市场趋势或政治风险）来评估供应商绩效、评估风险并预测潜在问题。

一些基于AI的工具 adoption 比其他工具更快，Tracey 表示，这是因为某些工具，如预测分析和需求预测，能够提供即时的好处和结果，而其他工具则因相关的合规性和风险问题进展较慢。基于区块链技术的智能合约可以协助自动化从收收到支付的合同流程，并消除人工干预的需要。

但是由于智能合约相关的合规性和风险问题（包括涉及法律语言和合同条款的复杂性），智能合约的采用速度较为缓慢。Tracey指出，智能合约通常依赖外部数据源来执行，如果这些数据源受到攻击或不准确，可能会导致合同失败。因此，采购领域中Gartner调查中最常用的AI工具用途是寻源和合同生命周期管理，但仅有18%的企业采用了这些工具。图 2

其他工具，如生成性AI和大型语言模型（LLMs），可以通过使采购专业人员在供应商沟通、谈判和合规跟踪等方面更加高效和准确来帮助他们，同时还可以审查合同语言，因为它们能够消除繁琐的任务，Tracey补充道。

根据休斯敦大学的李的观点，在采购和供应链管理方面证明最具价值的AI工具是用于供应识别和常规流程的工具。

沙希德表示，零售业积极利用机器学习进行预测、分配和补货规划，石油和天然气行业也在逐渐朝这个方向发展，一些维护、维修和运营供应商已经开始提供这项服务。“过程挖掘也被广泛应用于各个行业，以帮助识别供应链工作流程中的瓶颈并系统地解决这些问题，例如从需求到订单的时间。这些改进和其他改进不仅提高了时速，还改变了某些角色的本质。”他表示，“现在，需求计划员需要增强机器学习的应用，而数据科学家在供应链管理中也承担了一个全新的角色——一个十年前并不存在的角色。”

根据李的说法，在采购和供应链管理领域证明最具价值的AI工具主要用于供应识别和常规过程，如供应商管理以及价格询价，因为这些技术有助于自动化这些任务所需的工作——以前是由人类完成的。但他指出，当前阶段仍“相对初步”。

采用 AI 第一心态

无论公司是作为早期采用者在采购和供应链管理中采纳AI技术，还是先观察竞争对手如何操作然后再跟随，最终的事实是，无所作为可能是最大的风险。未能在采购和供应链管理中采纳AI技术会使公司面临效率提升受阻以及无法跟上竞争对手的风险。“采纳AI已不再是可选项，而是必须的。”李说。

Tracey 指出，在拥抱人工智能技术方面将会出现“领导者、追随者和落后者”。领导者会更快地采纳新技术，并且愿意克服采用过程中的痛点。然而，其他一些人则会更加耐心，并愿意让其他人先试水。

后来者可以先行动起来，从中学习失败的经验。正如他所说，领先者和跟随者将比落后者表现更好，后者是指那些未能拥抱新技术的企业。

沙希德表示，目前 Cheniere 能源公司并没有在其供应链管理中生成式人工智能，但将来会采用。“我们宁愿在这个领域成为快速追随者而不是领导者，因为我们认识到我们的同行拥有更多的数据。”

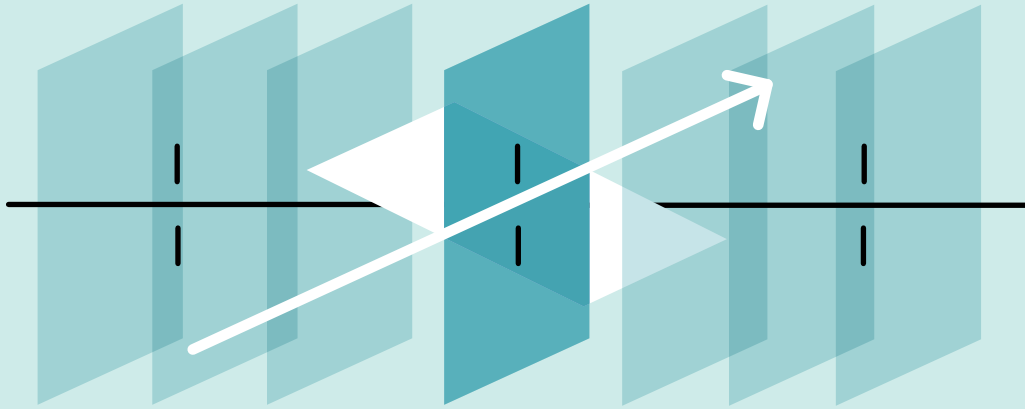
员工敬业是必须的

对于组织而言，使人工智能技术发挥作用意味着让员工习惯使用这些技术。要达到这种习惯，需要进行培训，并且员工愿意学习新的知识。由于人工智能工具和技术仍然需要人类来协助解释和理解基于数据的正确路径，因此员工的采用至关重要。

AI 可被视为采购管理人员和供应商的辅助工具，Li 表示，AI 工具能够生成建议或推荐，而员工则决定是否采纳由 AI 生成的建议或推荐。短期内，AI 不预期会完全取代采购方面的员工。

李亲自见证了企业在员工参与方面对人工智能的兴趣增长。他负责运营人类中心人工智能研究所，该研究所进行相关研究并提供关于数据、分析和人工智能力量的教育项目。组织已经注册员工参与与人工智能相关的课程，以了解人工智能工具。他说：“员工们感到兴奋，但也感到紧张，并表示他们想学习人工智能，因为他们害怕被落下。”

与此同时，Che-niere Energy的供应链管理团队一直在 inform al 地推进快速工程——这是一种为大型语言模型（LLM）设计输入参数的做法。



无论企业是将成为采用AI技术进行采购和供应链管理的早期采纳者，还是观望竞争对手先行一步再跟随其后，最终的关键在于无所作为可能是最大的风险。

从学习与发展角度来看，即时工程是一种具有额外重要性的AI能力，因为提问的方式比提出的问题本身更为重要。

Faraz Shahid，Cheniere 能源供应链卓越中心主任

工具以产生最优输出，并且在与AI合作时变得日益重要。从学习和发展的角度来看，沙希德表示，提示工程是一种具有额外意义的AI技能，因为提问的方式比提出的问题本身更重要。

Tracey 表示：“我不认为可以在没有 workforce 的支持的情况下采用许多新兴技术。”她指出，从财务和时间角度来看，培训和提升员工技能都是一项投资。“适应新技术需要培训和努力，这可能会成为障碍。”

Tracey 表示，公司还应投资于持续学习项目，并鼓励员工对新兴技术保持成长心态。他认为，拥有这种心态的一个原因是，人工智能将使员工能够将更多精力集中在与他们工作相关的战略性任务上，而较少关注繁琐的任务。

这种思维方式可以导致员工授权，因为当员工觉得自己正在完成更有价值的工作时，他们会感到更加重要，这会提高他们对公司的忠诚度并降低离职率，Tracey 如此说道。

例如，机器人过程自动化可以利用人工智能来完成数据提取、填写表格、移动文件以及承担其他繁琐任务，无需人工干预，Tracey 如此说道，引用了管理心理学家霍兰德·莱维特的观点：“以人为本，先流程，后技术，因此技术始终是助力而非替代品。”“它永远不会取代人员和流程。”

Conclusion

采购和供应链管理专业人士需要接受这样一个事实：人工智能（包括生成式AI和机器学习）正在逐步改变行业景观，即使这些技术仍处于起步阶段，因为它们正被更广泛地采纳和应用。

公司通过实施AI进行采购和供应链管理，获得了诸多益处，包括预测分析和需求预测的改进、供应商风险管理、采购流程自动化、决策制定、可持续性和合规性。生成式AI和大型语言模型（LLMs）也证明对采购和供应链专业人士大有裨益，使他们能够更加高效，并提高与供应商沟通和合同管理的准确性。AI 技术还帮助员工避免繁琐重复的任务，从而加快工作进度，最终为组织节省时间和成本。

然而，为了充分利用AI为采购和供应链管理专业人士带来的好处，组织必须确保其数据准确，以便基于AI的工具能够正常工作。公司可以通过与那些在处理相关问题方面经验丰富的人员合作来解决围绕AI的数据隐私和安全问题。他们还必须考虑对员工进行新科技的培训，因为尽管AI作为具有预测分析功能的推荐工具运行，最终的决策仍然是由员工做出的。预计AI技术将重塑采购和供应链管理，因此，未能拥抱新工具并发展相应技能以使用它们的组织可能会被采取这些行动的竞争对手所超越。

即使组织对人工智能越来越熟悉，并将其应用于供应链中，李仍认为生成式AI将继续影响采购。他特别提到了聊天机器人，因为它们智能、实用、易于使用且成本效益高。“尽管在采购环境中实施人工智能存在障碍，但其潜在用途很多，而且市场格局正在发生变化。”他说，“人工智能在采购领域具有巨大的潜力，并将对供应链产生革命性的影响。”

尾注

1 Gartner Inc. , “GenAI 2024 规划调查” , 2020 年 1 月。 [https://s3.amazonaws.com/bizzabo.file.upload/LRPZSWiRL2kwNN2FDJ9_Dec6ABantDSullivanNGreeneSStromeDGottlieNPoitevinNTohamy.pdf](https://s3.amazonaws.com/bizzabo/file.upload/LRPZSWiRL2kwNN2FDJ9_Dec6ABantDSullivanNGreeneSStromeDGottlieNPoitevinNTohamy.pdf).

2 Ibid.

关于赞助商

GEP 提供基于人工智能的采购和供应链解决方案，帮助全球企业变得更加灵活和有韧性，提高运营效率，获得竞争优势，提升盈利能力，并增加股东价值。

新颖的思想，创新的产品，无与伦比的领域专长，以及聪明热情的人——这就是GEP Software™、GEP Strategy™和GEP Managed Services™共同交付前所未有的规模、力量和效果的供应链解决方案的方式。

总部位于新泽西州克兰克，GEP 在欧洲、亚洲、非洲和美洲地区设有办事处和运营中心。欲了解更多信息，请访问www.gep.com。



在线访问我们

[hbr.org / hbr - analysis - services](https://hbr.org/hbr-analysis-services)

哈佛商业评论分析服务是哈佛商业评论集团内部的一个独立商业研究部门，致力于对重要的管理挑战和新商业机会进行研究和比较分析。旨在为企业提供商业智能和同行见解，每份报告均基于原创的定量和/或定性研究与分析结果发布。定量调查通过哈佛商业评论咨询委员会（HBR Advisory Council）和全球研究小组进行，而定性研究则通过与来自各行各业的高级企业管理人员及领域专家合作开展。哈佛商业评论作者社区。向我们发送电子邮件至 hbranalysticservices@hbr.org。