亚马逊云科技

制造业未来由生成式 AI 技术赋能

加快产品创新，提高车间效率，减少员工培训时间

本电子书面向以下决策者：制造行业有意利用生成式人工智能，来改进机器可用性、维护、产品质量和设计的业务和技术部门决策者。

目录

引言 3

生成式人工智能之旅 5

应用场景 6

亚马逊云科技云端生成式人工智能 10

结语 13

引言

驾驭生成式人工智能的力量推动制造业变革

生成式人工智能（AI）正迅速重塑现代企业，因为几乎所有行业都在探索如何利用生成式人工智能。Capgemini 的最新研究表明，55% 的制造企业目前正在探索生成式人工智能的潜力，其余 45% 的制造企业正在进行试点工作。[1]

生成式人工智能代表着人工智能技术的飞跃，采用生成式人工智能可以为制造企业带来竞争优势。IDC 的一项研究表明，83% 的 IT 领导者认为，利用业务数据对生成式人工智能模型进行微调，将为他们带来显著的竞争优势；然而，目前只有 30% 的企业正在构建所需的现代工业数据架构。[2] 亚马逊云科技将生成式人工智能引入客户数据所在的云端，使制造企业能够释放其变革潜力。

> 从办公室到工厂车间，生成式人工智能或将为制造企业带来变革性的成果。

借助生成式人工智能，制造企业可以：

提高车间生产力
利用机器文档、维护记录和 OT 数据，更快地诊断和解决问题。

减少员工入职和培训时间
获取经验丰富的员工在机械复杂操作方面的知识，并创建新员工入职培训内容。

改进产品工程
制造企业可以利用生成式人工智能来创建、测试和完善产品设计、实现个性化、创建原型，并加快概念验证来缩短产品上市时间。

亚马逊云科技

[1]《Harnessing the Value of Generative AI》，Capgemini，2023 年
[2] Lang, Jonathan，《A Grounded Assessment of GenAI in Industrial Operations》，IDC，2023 年 11 月

探讨采用生成式人工智能所面临的挑战

大众认为在采用生成式人工智能时某些方面会遇到挑战，其中包括：

- **从试点转向生产**
- **选择卓越的高性能基础模型（FM）**
- **使用专有数据来增强基础 FM，打造与众不同的应用程序**
- **保护数据并控制数据共享方式**
- **培训人员掌握这一新技术**

请继续阅读，探索制造业应用场景，这些应用场景为您诠释了亚马逊云科技如何助力贵组织，让您快速认识到采用生成式人工智能技术的优势，进而让您能够轻松追赶甚至超越竞争对手。

术语须知

人工智能（AI）：
人工智能是计算机科学的一个领域，致力于解决通常与人类智慧相关的认知问题，例如学习、创造、图像识别等。

生成式人工智能：
生成式人工智能是一种可以生成新内容和想法（包括对话、故事、图像、视频、音乐等）的人工智能。生成式人工智能由基于大量数据进行预训练的大型模型提供支持，这些模型通常称为 FM。

机器学习（ML）：
机器学习是一种开发算法和统计模型的科学，计算机系统使用这些算法和统计模型，执行任务时所根据的是规律和推理（而非明确的指令）。机器学习属于人工智能的一部分，也是生成式人工智能的基础。

基础模型（FM）：
基础模型是一种基于大量数据进行预训练的机器学习模型，可能包含数以十亿计的变量，因此能够学习复杂的概念，进而赋能生成式人工智能应用程序。

大型语言模型（LLM）：
大型语言模型是一种使用数万亿个单词进行训练的机器学习模型，因此这类模型能够识别、翻译、预测并生成文本、图像、音乐等内容。比如 BERT、GPT、PaLM、BLOOM、LLaMA 和 Chinchilla，就都属于大型语言模型。

如何开启您的生成式人工智能之旅

要想成功采用和解锁生成式人工智能的好处，需要用对策略。以下步骤有助于贵组织很好地开启生成式人工智能之旅：

1

设定目标

您是否需要加快学徒入职速度、提高机器可用性或提升产品质量？从一开始就设定明确的目标，方能保持精力集中，并一路跟踪进展情况。

2

确定具体的实际应用场景

在实施技术之前，确定并使用制造业最佳实操，来找出在组织内采用生成式人工智能的最佳场所。

3

选择最适合自身应用程序的基础模型

您是应该利用现有模型进行构建，还是从头开始定制，抑或两者兼而有之？由于不同的基础模型各有各的优势，因此要以开放的态度进行选择。

4

与专家携手

与像亚马逊云科技或亚马逊云科技生成式人工智能能力合作伙伴这样的专家携手，您可以集中精力实现目标，而不必将精力浪费在管理技术方面。亚马逊云科技有着 20 年的人工智能投资和创新经历，我们一如既往，聘请了成千上万的机器学习工程师，来协助企业开发并实施生成式人工智能策略，包括妥善处理基础设施注意事项和道德影响等。

> 亚马逊云科技实现了生成式人工智能的普及化，让任何规模的制造企业都能重塑其产品、流程和体验。

应用场景

让生成式人工智能为制造企业所用

以下几部分探讨了三类应用场景，这些应用场景诠释了生成式人工智能如何改进产品工程、提高产量以及优化员工培训和生产力。

产品工程

探索优化的设计方案，
生成用于模拟的合成数据。

生产

加快生产问题修复，
优化运营效率。

员工培训和生产力

利用生成式人工智能驱动的聊天机器人，
来指导制造机械的使用。

应用场景 1：产品工程

更快开发出更出色的新设计

当今的制造公司面临着诸多挑战，既要应对本地设备限制、远程系统访问，又要不断创新以保持竞争力。生成式人工智能让制造企业能够快速有效地探索卓越的设计方案，来大幅度减少成本、材料以及杂乱无章的情况，并尽可能缩短设计时间，优化生产方法，而其输入内容和制约因素的数量之多，超出了人类的想象。

设计潜力

通过将人工智能与高性能计算（HPC）相结合，生成式人工智能重塑了不同的产品组件，从而挖掘新型创新设计。

数据集分析

生成式人工智能可以快速分析大型数据集，这将有助于贵组织发现更多机会来改进产品、更快地制造或加工产品，并缩短产品上市时间。此外，生成式人工智能还可以创建合成式数据集来运行精确的模拟，让企业能够更精准地完成产品设计，并减少对物理原型的需求。

AUTODESK

“尽管我们多年来一直在用于生成式设计的 Fusion 产品中运用亚马逊云科技技术，但我们最近推出了 Project Bernini，这是一种全新的生成式人工智能模型，可以根据二维图像、多个视图或文本描述创建功能性三维对象。Bernini 是使用数百万种不同的三维形状进行训练的，可以生成适用于建筑和产品设计应用的逼真物体。”

Steve Hooper，Autodesk 的设计与制造软件工具部门副总裁

亚马逊云科技

应用场景 2：生产

最大限度地减少停机时间并优化生产

一直以来，有效的数据策略始终是制造业扩大生产的基石。制造企业通过对即时数据进行适当的管理、分析和操作，可以提高生产力、提高质量并大幅度提高机器的可用性。

亚马逊云科技云端**工业数据编织架构**（IDF）解决方案利用不同的数据类型，加以整合，来创建可扩展且完整统一的机制。如此一来，亚马逊云科技客户就可以经济、安全和便捷地获取高质量数据集，从而为工业数字化转型和采用生成式人工智能奠定基础。这些数据集有助于改进产品质量、日常维护、物料管理，并实现过程优化。

通过快速提示员工可能的流程和机器故障排除步骤，缩短修复生产问题所需的时间，并提高运营恢复能力。通过分析数十年的生产数据并为操作员提供优选参数建议，优化机器生产率。最后，利用合成图像数据来快速准确地训练计算机视觉（CV）模型，从而提高产品质量和运营效率。

Georgia-Pacific

“生成式人工智能改变了游戏规则 ... 就像物料移动和机器人技术改变了制造业一样 ... 由亚马逊云科技提供支持的生成式人工智能正在提供及时的最佳实践、机构经验和实时洞察，使 GP 员工能够做出优秀的决策。”

Steven Bakalar，Georgia-Pacific 的数字化转型部门副总裁

Georgia-Pacific（隶属于 Koch Industries）是美国的一家纸浆和造纸公司，总部位于乔治亚州的亚特兰大。该公司使用亚马逊云科技提供支持的生成式人工智能聊天机器人，为机器操作员提供故障排除指导，协助操作员熟悉复杂的机器操作，并找出问题的根本原因，从而将检索故障排除指导的时间从数小时缩短到数分钟，并大大减少了向高级人员上报的次数。

BMW GROUP

在宝马集团，区域专家可以在生成式人工智能的帮助下，专注于优化整个供应链的库存，从而优化制造：

“Amazon QuickSight 全新基于 Q 的编写体验可以节省大量时间，无需停下来参考即可创建计算，快速构建图片，然后优化图片呈现效果来获得精确的体验，所有这些均使用自然语言完成。”

Christoph Albrecht，宝马集团数据工程与分析专家

应用场景 3：员工培训和生产力

提高员工的工作效率

让新员工更快入职

生成式人工智能提供支持的聊天机器人和虚拟助手可以为员工提供全天候支持，回答问题并随时就复杂的机器设置提供指导，从而优化生产和质量。自动生成并更新包含常见问题、最佳实践和故障排除技巧的知识库，培养持续学习和改进的文化。当机器确实出现问题时，利用生成式人工智能提示可能的维修程序、备件和维护措施，以缩短平均维修时间，减少向经验丰富的技术人员致电的上报次数。

MERCK

Merck 使用亚马逊云科技服务和生成式人工智能创建合成图像数据集，协助训练机器学习模型来检测制造缺陷，从而将各产品线的误判率总体降低了 50% 以上。

了解详情 ›

KONE

“Amazon Bedrock 使我们能够利用生成式人工智能，基于行业应用场景进行快速创新。我们将在亚马逊云科技的生成式人工智能功能平台上，搭建未来的 Technician AI Assistant，这样的一个助手将利用复杂的技术文档和案例库，来加快推进现场的客户服务。”

Amy Chen，通力公司的 CIO

了解 KONE 公司如何利用生成式人工智能使楼宇更智能、更互联互通。

观看视频 ›

亚马逊云科技云端生成式人工智能

利用亚马逊云科技云端生成式人工智能

重塑未来亚马逊云科技通过多种方式助力制造企业利用生成式人工智能提高生产力并实现转型：

1. 轻松构建和扩展生成式人工智能应用程序

Amazon Bedrock 是一项可扩展、可靠且安全的亚马逊云科技托管式服务，让您能够获取来自亚马逊和领先提供商的一系列功能强大的基础模型。亚马逊云科技拥有专为生成式人工智能和机器学习工作负载构建的基础设施、可供选择的优秀基础模型（用以实现优异性价比）、强大的安全性以及具有深厚制造专业知识的广泛全球合作伙伴网络，适合大规模构建、训练和运行由生成式人工智能驱动的应用程序。

2. 充分利用您的宝贵数据

通过连接到企业数据存储库，并以有逻辑的方式汇总数据、分析趋势和开展有关数据的对话，**Amazon Q** 使员工能够轻松地获得有关业务数据（例如公司政策、商品信息、业务成效、代码库、维护操作和其它许多主题）问题的解答。

3. 加大投入时间进行创新、占据差异化优势

亚马逊云科技服务为您的开发人员提供的是更出色的功能以及更多的构建时间。**Amazon Q 开发者版**可实时为开发人员生成代码建议，让其更快地创造价值，同时降低风险。**Amazon QuickSight** 和 **Amazon Q in QuickSight** 可通过执行摘要、全新的情景感知数据问答体验以及可定制的交互式数据故事，让您的业务用户更轻松地理解数据，从而有助于从洞察中推动决策。

4. 畅享灵活性和可扩展性

借助 **Amazon SageMaker JumpStart** 这个机器学习中心，您的开发人员就能发现、探索和部署 Amazon Bedrock 上所没有的基础模型，进而进一步改进生成式人工智能解决方案。此外，亚马逊云科技正在以前所未有的规模和速度不断添加更多模型，因此，贵组织可以在未来几年内继续畅享丰富的选择。

5. 大规模构建部署自己的基础模型

亚马逊云科技甚至还提供解决方案来让您构建您自己的基础模型。**SageMaker** 提供了托管式基础设施和工具，让您能够以可扩展、可靠且安全的方式，加快构建、训练和部署机器学习模型。在 SageMaker 上，您可以训练自己的基础模型，使用调试工具快速纠正性能问题，在整个机器学习生命周期中实现流程的自动化和标准化，并创建高质量数据集，同时根据人类偏好调整模型输出。

亚马逊云科技不断地投资并快速创新，在生成式人工智能堆栈的三大层中，提供了非常全面的功能组合。在顶层，我们持续投资于关键领域的颇具颠覆性应用程序，例如基于生成式人工智能的编码。在中间层，我们让客户可以轻松获得构建和扩展生成式人工智能应用程序所需的所有模型和工具，并且具备了客户可从亚马逊云科技服务中获得的相同的安全防御能力、访问权限控制等功能/特色。底层是用于训练 LLM 和其它基础模型来生成推理或预测的基础设施。

凭借企业级的安全性和隐私性、可供选择的优秀基础模型、数据优先的方法以及性能卓越、成本合理的基础设施，制造企业相信亚马逊云科技能够加速发展生成式人工智能技术，从而减少将新产品和服务推向市场的成本和时间，提高员工生产效率，简化运营，优化供应链并改变客户体验。

结语

后续步骤

从协助机器维护到改进新产品设计等等，生成式人工智能逐渐取得变革性的成果。

亚马逊云科技助力制造企业充分利用这项技术的力量，改进生产、优化供应链管理，并更快地创造更卓越的产品。对于希望通过大力创新从竞争中脱颖而出的制造企业来说，采用生成式人工智能势在必行。

立即开启您的生成式人工智能之旅：

探索适用于生成式人工智能的亚马逊云科技服务 ›

详细了解亚马逊云科技工业方案 ›

联系亚马逊云科技开始行动 ›

关注*亚马逊云科技工业方案 LinkedIn 页面*，详细了解亚马逊云科技客户案例、行业应用场景、活动等信息。

加速生成式人工智能之旅的工具：

- **Amazon SageMaker**：使用托管式基础设施和工具，构建您自己的基础模型，加快构建、训练和部署可扩展、可靠且安全的模型
- **Amazon SageMaker JumpStart**：一个机器学习中心，可在此处访问算法、模型和机器学习解决方案，从而让您能够快速开始使用机器学习。有了 SageMaker JumpStart，机器学习从业者可以从各种公开可用的基础模型中进行选择
- **Amazon Trainium**：使用此机器学习模型加速器更快地训练模型，即可节省多达 50% 的成本 [3]
- **Amazon Inferentia2**：使用此加速器运行高性能基础模型推理，单次推理成本可降低多达 40%[4]
- **Amazon Bedrock**：借助这项完全托管式服务，通过 API 获得业界领先的人工智能初创企业和亚马逊所提供的基础模型，来构建和扩展生成式人工智能应用程序
- **Amazon Titan**：利用这一系列功能强大的通用基础模型，完成文本摘要、文本生成、分类、开放式问答、信息提取、内嵌和搜索
- **Amazon QuickSight**：利用生成式商业智能情报（BI）功能，将传统的多步骤 BI 任务转变为直观而强大的自然语言体验
- **Amazon Q**：功能极其强大的生成式人工智能助手，可利用公司内部数据并加速软件开发

亚马逊云科技

[3] 相比同类 Amazon EC2 实例，Amazon Trainium 可节省高达 50% 的训练成本
[4] 相比同类 Amazon EC2 实例，Amazon Inferentia 的单次推理成本可节省高达 40%

©2024，Amazon Web Services, Inc. 或其关联公司。保留所有权利。