



利用生成式 AI 转变应用程序开发和维护运营模式 AWS

AWS 规范性指导



AWS 规范性指导: 利用生成式 AI 转变应用程序开发和维护运营模式 AWS

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商标和商业外观不得用于任何非 Amazon 的商品或服务，也不得以任何可能引起客户混淆、贬低或诋毁 Amazon 的方式使用。所有非 Amazon 拥有的其他商标均为各自所有者的财产，这些所有者可能附属于 Amazon、与 Amazon 有关联或由 Amazon 赞助，也可能不是如此。

Table of Contents

简介	1
目标受众	1
目标	1
将生成式人工智能集成到 ADM 的好处	2
了解 ADM 中的运营模型	3
IT 运营模式	3
ADM 运营模式	5
ADM 运营模型中的业务层元素	7
ADM 运营模型中的服务集成层元素	8
ADM 运营模型中的组织结构层元素	8
ADM 运营模型中的组织能力层元素	10
将生成式 AI 整合到 ADM 实践中	12
业务层	12
服务集成层	14
组织结构层	16
组织结构和角色	17
组织能力层	26
整合挑战和缓解策略	28
行动领域和建议	29
构建 AI 驱动的 ADM 目标运营模型	31
战略调整组成部分	32
组织结构组件	32
人才和技能部分	33
治理和道德部分	33
性能测量组件	33
合作伙伴生态系统组件	33
技术和工具组件	34
流程组件	34
实现 AI-powered ADM 目标运营模型	35
实施 AI-powered ADM TOM 的路线图	36
所有实施阶段的最佳实践	39
后续步骤	40
资源	41
附录 A：框架	43

附录 B：清单 46

第 1 阶段：基础设置 46

第 2 阶段：能力建设 48

第 3 阶段：转型扩展 50

文档历史记录 53

..... liv

利用生成式 AI 转变应用程序开发和维护运营模式 AWS

Dhana Vadivelan , Amazon Web Services (AWS)

2025 年 4 月 ([文档历史记录](#))

如今，组织在应用程序开发和维护 (ADM) 实践方面面临着前所未有的挑战。生成式 AI 正在从根本上改变应用程序的构建、设计、测试、记录和部署方式，改变整个软件开发生命周期 (SDLC)。

ADM 涵盖了从业务需求分析到开发和维护的整个应用程序生命周期，代表了管理应用程序的综合实践。SDLC 定义了更广泛的 ADM 框架内构建软件的结构化方法和阶段。

为了帮助您的组织向人工智能驱动的 ADM 实践转型之旅，本战略文件提供了：

- 全面分析人工智能对 ADM 的影响，包括运营模式和特定角色的变化
- 提高组织能力和应对关键挑战的战略
- 用于构建和实现人工智能驱动的 ADM 运营模型的框架
- 人工智能驱动的 ADM 运营模式的分阶段实施方法，从速赢到全面的人工智能集成

目标受众

本战略文件推荐给以下读者：

- IT 负责人，例如首席技术官 (CTOs)、技术总监、技术主管、架构师和项目经理
- 商界领袖，例如首席信息官 (CIOs)、首席数据官 (CDOs)、产品工程和 VPs 业务运营副总裁 (VPs)

目标

本战略文件可以帮助您的组织实现以下目标：

- 检查您当前的 ADM 运营模式，以便过渡到 AI 时代。
- 应对生成式 AI 集成的独特挑战。
- 实施分阶段转型策略，将生成式 AI 集成到组织的 ADM 中。

将生成式人工智能集成到 ADM 的好处

对于 IT 领导者来说，将生成式 AI 集成到组织的 ADM 中可以带来以下好处，从而增强组织的能力：

- 通过快速原型设计和响应式软件开发来加快创新周期。
- 自动执行架构定义、代码生成和测试中的例行任务。
- 提高软件质量和可靠性，最大限度地减少缺陷并降低风险。
- 通过处理不断增加的复杂性和开发量来提高运营可扩展性。

对于企业领导者来说，集成生成式人工智能可以带来超越技术改进的益处，从而创造商业价值：

- 更快地交付以客户为中心的应用程序，快速适应市场需求。
- 利用 AI 技术提高运营效率，从而获得竞争优势。
- 将您的组织定位为人工智能驱动型发展的领导者，吸引顶尖人才。
- 通过提高生产率和优化资源分配实现成本效益。

各行各业的早期采用者正在从在 ADM 中使用 AWS 生成式 AI 服务中受益：

- 开发速度 — 使用 Amazon Q Developer [BlackBerry](#) 提高了 SDLC 的灵活性和质量。
- 代码生成 —— [英国电信集团](#) 使用亚马逊自动执行了 12% 的重复任务 CodeWhisperer，亚马逊已成为 Amazon Q Developer 的一部分。
- 现代化 — [Novacomp](#) 使用 Amazon Q Developer 将 Java 应用程序现代化时间从 3 周缩短到 50 分钟。
- 文档 — [ADP](#) 使用 Amazon Q Developer 将原有系统文档的时间从几周缩短到不到一天。
- 生产力 — [澳大利亚国民银行](#) 使用 Amazon Q Developer 实现了 50% 的人工智能生成的代码建议的接受率。
- 应用程序现代化 — [德勤](#) 使用 Amazon Q Developer 来加快现代化阶段，从而降低项目复杂性和完成时间。[TCS](#) 使用 Amazon Q Developer 来加速大型机现代化，快速分析和记录传统的 COBOL 代码。
- 应用程序迁移 — [Cognizant](#) 使用 Amazon Q Developer 自动执行复杂的迁移流程，从而提高转型项目的速度和简便性。同样使用 Amazon Q Developer [HCLTech](#)，使用 AI 代理来加速 VMware .NET 和大型机工作负载。
- 应用程序效率 — [IBM Consulting 基于人工智能的](#) SDLC 解决方案利用 Amazon Bedrock 来提高整个应用程序生命周期的效率和质量。AWS Marketplace

了解 ADM 中的运营模型

在探索 AI 对 ADM 的变革性影响之前，重要的是要了解 ADM 背景下运营模型的基本原理。本节概述了典型的 IT 运营模式。然后，查看 ADM 运营模型的关键组成部分和层，这为 AI-driven 变革奠定了基础。

本节内容：

- [典型的 IT 运营模式概述](#)
- [ADM 运营模式概述](#)

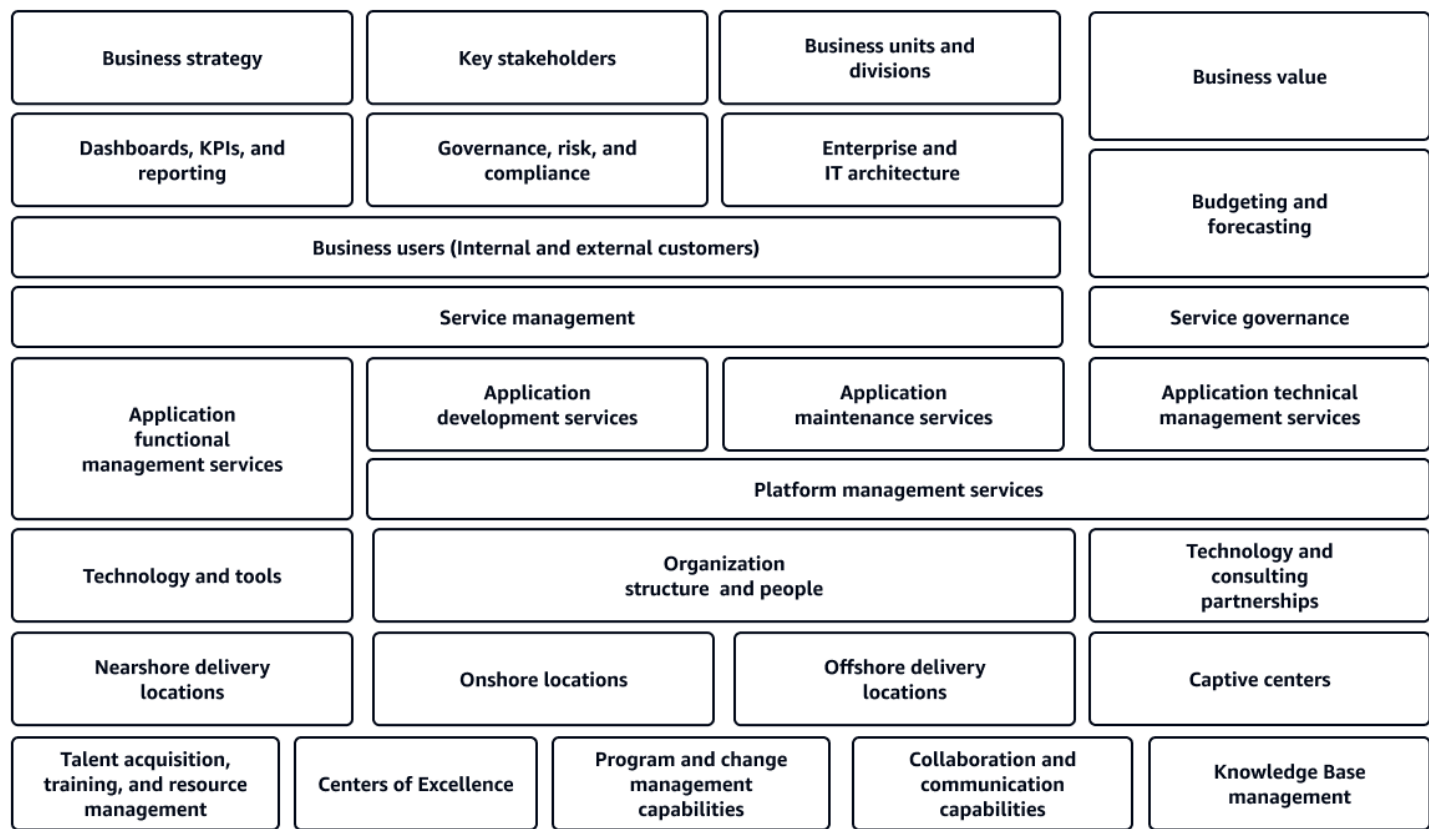
典型的 IT 运营模式概述

运营模式是任何组织成功交付 IT 服务的基石。它定义了组织如何通过运营创造和交付价值的蓝图。运营模式的核心是使人员、流程和各种技术与业务战略保持一致。（有关运营模式的更多信息，请参阅 Open Group 网站上的[定义 IT 运营模式](#)。）

如下图所示，典型的 IT 运营模式包含多个关键组件：

- 组织结构和角色
 - 主要利益相关者
 - 业务部门和部门
 - 企业用户（内部和外部客户）
 - 人物角色
 - 技术和咨询合作伙伴关系
- 治理和决策框架
- 企业和 IT 架构
- 核心流程和 workflows
 - 商业策略
 - 业务价值
 - 预算和预测
 - 应用程序功能管理服务
 - 应用程序开发服务
 - 应用程序维护服务

- 应用技术管理服务
- 平台管理服务
- 技术和工具
- 性能指标
 - 仪表板、关键绩效指标 (KPI) 和报告
- 组织能力
 - 计划和变更管理
 - 协作与沟通
 - 知识库管理
- 文化和工作方式
 - 人才招聘、培训和资源管理
 - 卓越中心 (COE)
 - 近岸配送地点
 - 离岸地点
 - 离岸配送地点
 - 俘虏中心



精心设计的运营模式不仅仅是解释日常运营。这是一项推动竞争优势的战略资产。该运营模式使组织能够快速响应市场变化，进行有效创新，并提供更大的客户价值。精心设计的运营模式的一个关键优势是适应性。贵组织的运营模式必须灵活应变，以支持其选择的实践，同时保持一致性和效率。无论您是使用传统的瀑布式方法、敏捷框架还是混合方法进行ADM，这种适应能力都适用。

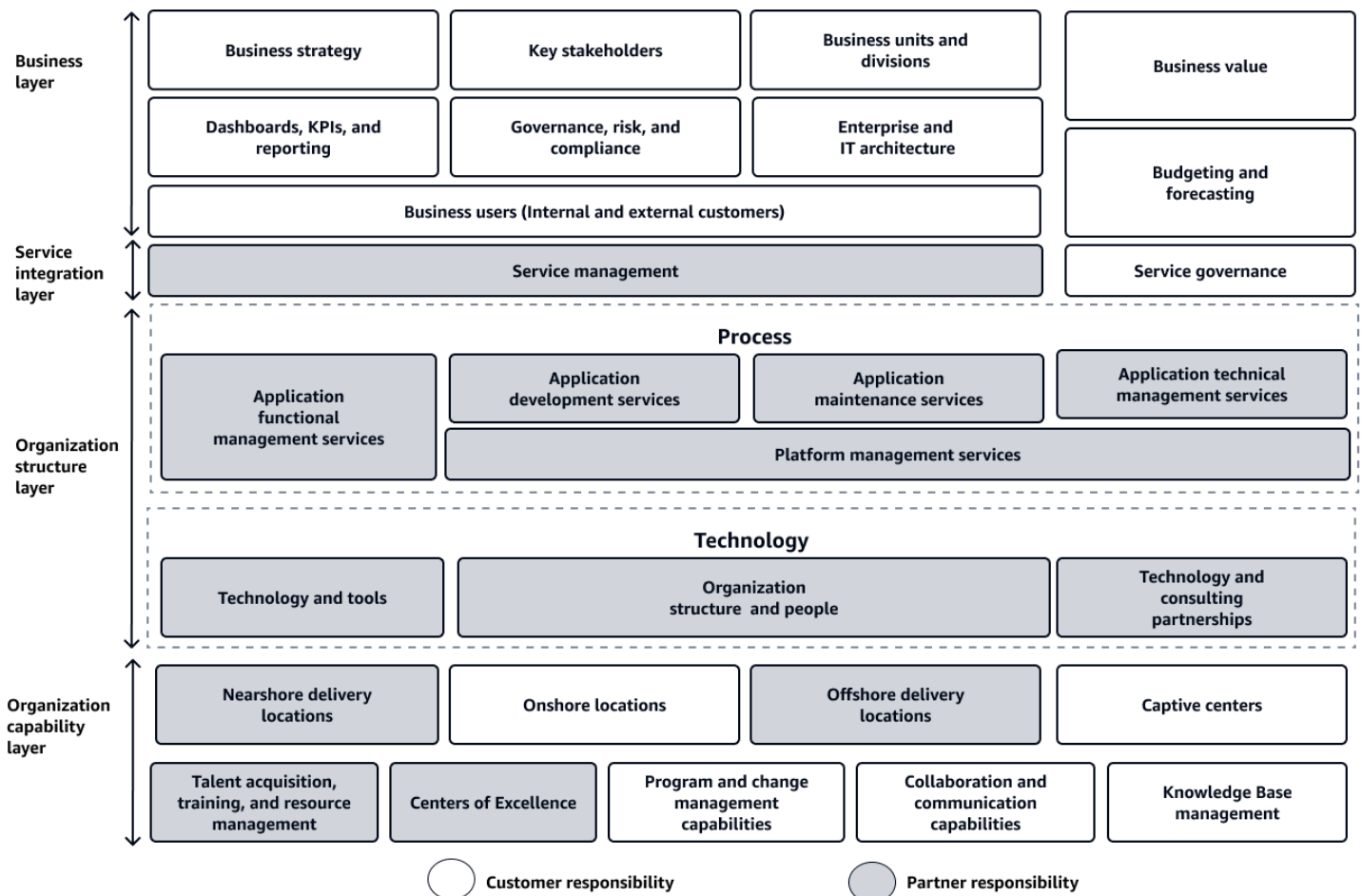
ADM 运营模式概述

要从典型的 IT 运营模式概念过渡到 ADM 的特定环境，需要了解这些原则如何应用于软件开发和维护流程。ADM 运营模式提供了一个全面的框架，用于管理从规划到开发再到维护的整个应用程序生命周期。它有助于在业务目标和 IT 执行之间实现成功的一致性。

创建 ADM 运营模式通常由客户（业务和内部 IT）and/or合作伙伴（咨询和技术合作伙伴提供的应用程序托管服务 (AMS)）共同负责。这种协作方法利用了不同的专业知识，并与组织的特定需求和技术格局保持一致。

如下图所示，ADM 模型由相互关联的层组成，这些层起着关键作用：

- **业务层** — 最上层将 ADM 活动与组织的战略目标保持一致。在这里，领导者定义业务战略，塑造企业架构，建立治理机制。随着生成式 AI 集成变得越来越普遍，这一层变得越来越动态。它促进了业务目标与开发活动之间快速、持续的一致性。
- **服务集成层** — 这种运营联系弥合了业务需求和技术实施之间的差距。随着组织引入生成式人工智能，该层会协调人类团队和人工智能系统之间的复杂交互，以提供无缝服务。
- **组织结构层** — 该层侧重于人员、流程和技术，在 AI 集成期间，它经历了重大变化。角色将不断演变，团队将重新构想流程，技术堆栈将扩展到包括人工智能工具。该层推动组织生成式 AI 转型的实际实施。
- **组织能力层** — 该基础层涉及全球资源的战略分配以及 AI-augmented ADM 所需的基本技能和专业知识的培养。随着人工智能整合的推进，这一层在培养新能力、建立卓越中心 (COE) 和培养持续学习文化方面发挥着至关重要的作用。



当组织准备将生成式 AI 整合到其 ADM 实践中时，他们可以根据需要重塑该模型的每一层。Organizations 可以重新构想 SDLC 流程、重新定义角色并重新校准技术堆栈，从而充分受益于生成式 AI。

ADM 运营模式的真正力量在于其变革和管理变更的能力。这种转变需要所有利益相关者密切合作，以帮助确保行政 AI-augmented 管理实践的统一和有效实施。

有关每个图层的更多详细信息，请参阅以下各节：

- [ADM 运营模型中的业务层元素](#)
- [ADM 运营模型中的服务集成层元素](#)
- [ADM 运营模型中的组织结构层元素](#)
- [ADM 运营模型中的组织能力层元素](#)

ADM 运营模型中的业务层元素

客户应对与以下要素相关的活动负责：

- 商业策略
 - 改善客户体验并推动关键业务成果
 - 对核心系统进行现代化改造以提高业务影响力
 - 增强敏捷性和创新能力
- 业务线和支持职能（地理区域和国家）
 - LOB
 - 市场营销
 - 人力资源
 - 采购
 - 法律条款
 - 信息技术 (IT)
- 仪表板、KPI 和报告
 - 服务性能报告
 - 服务级别协议 (SLA) 和运营级别协议 (OLA) 的监控和报告
 - 业务绩效报告
- 治理、风险和合规

- 指导委员会和季度审查
- 风险评估和管理
- 审计、合规和监管报告
- 企业和 IT 架构
 - Business-aligned IT 战略
 - 架构和设计原理
 - 技术标准和政策
- 预算和预测
 - 预算计划和控制
 - 财务业绩管理
 - 需求预测和规划
- 业务价值
 - 提高弹性
 - 提高生产力
 - 提高业务敏捷性
 - 新功能发布

ADM 运营模型中的服务集成层元素

该层包括服务管理（咨询和技术合作伙伴的责任）和服务治理（客户的责任）的以下关键领域：

- 服务管理包括 IT 服务的交付，包括服务台、事件和问题管理、变更管理和服务级别管理。AI-powered 自动化和智能支持功能可提高服务质量和效率。
- 服务治理侧重于监督和控制机制，包括服务验证、可用性管理、容量规划和配置管理。通过有效的服务治理，服务可以与业务目标保持一致，同时保持合规性和绩效标准。

ADM 运营模型中的组织结构层元素

组织层侧重于人员、流程和技术。

合作伙伴负责与人员元素相关的活动。在某些情况下，客户采用共同承包的参与模式，因此可以分担以下责任：

- 组织结构和人员角色

- 产品管理-项目负责人和业务分析师
- 项目管理 — 项目经理、Scrum 大师和敏捷教练
- 架构和设计 — 解决方案架构师、技术主管和用户体验 (UX) 设计师
- 开发-软件开发人员和用户界面 (UI) 设计师
- 质量保证 — 测试主管、质量保证 (QA) 测试人员和性能工程师
- 运营- DevOps 工程师和发布经理
- 支持和维护 — 支持工程师和技术撰稿人
- 主题专家 (SME) — 安全主题专家 (SME)、整合型中小企业和特定领域的中小企业

合作伙伴负责与以下流程要素相关的活动：

- 应用程序功能管理服务
 - 业务流程管理
 - 信息和数据管理
 - 功能管理
- 应用程序开发服务
 - 项目和需求管理
 - 架构
 - 设计和开发
 - 测试和质量保证 (QA)
- 应用程序维护服务 (操作)
 - 服务支持管理 (ITSM)
 - 服务请求管理
 - 更新和补丁管理
 - 服务改进
- 应用程序技术管理服务
 - 应用程序基础知识支持 (级别 1)
 - 中间件管理
 - 数据库管理
 - 服务改进
- 平台管理服务

- 托管着陆区
- 托管操作系统 (OS)
- 数据库
- 可观测性
- 安全性
- Network
- 备份
- 集成
- 云端金融
- 其他服务

合作伙伴负责与实施和管理以下技术要素相关的活动：

- 技术和工具
 - 包括云、虚拟化、容器、操作系统、数据库和其他管理工具
 - 开发人员工具和集成开发环境 (IDE)
 - 持续集成和持续开发 (CI/CD) 工具
 - 错误修复和 IT 服务管理 (ITSM) 工具
- 技术和咨询合作伙伴关系
 - Hyperscaler (AWS 和其他)
 - 科技独立软件供应商
 - IT/Service 办公桌供应商
 - 基础设施外包 (网络、数据中心、安全和工作场所服务)

ADM 运营模型中的组织能力层元素

通常，客户负责就以下活动做出关键决策：

- 计划和变更管理功能
 - 产品组合管理
 - 功能和待办事项管理

- 协作和沟通能力
 - 生产力工具
 - 协作工具
 - 沟通工具
- 知识库管理
 - 市场研究
 - 客户反馈和问题解决方案
 - 商业和领域知识
- 在岸地点，例如公司办公室、地区办事处或远程站点
- 俘虏中心

一个或多个咨询合作伙伴负责实施和管理与以下要素相关的活动：

- 近岸配送地点
- 离岸配送地点
- 人才招聘、培训和认证以及资源管理
- 卓越中心
 - 创新
 - 技术评估和概念验证 (POC)
 - POV、最佳实践、标准和政策

将生成式 AI 整合到 ADM 实践中

生成式 AI 重塑了运营模型各个层面的 ADM 实践。这种变革性技术可以将组织的重点从成本管理转移到价值创造和创新上，从而实现更敏捷和以客户为中心的方法。

本节概述了生成式 AI 如何重塑 ADM 运营模型的以下各个层：

- [业务层](#)
- [服务集成层](#)
- [组织结构层](#)
- [组织能力层](#)

对于每一层，概述其当前状态和人工智能驱动的未来状态，可以深入了解生成式人工智能集成的变革潜力。此外，以下部分可以帮助您了解 ADM 实践中 AI 驱动的演变：

- [整合挑战和缓解策略](#)
- [行动领域和建议](#)

了解这些变化可以帮助您有效地利用生成式人工智能来增强组织的软件开发和维护能力。

ADM 运营模型的业务层

业务层构成了 ADM 运营模式的战略基础。生成式人工智能正在改变业务战略、利益相关者角色以及企业架构、报告、治理和预算等关键领域。

战略和主要利益相关者

ADM 运营模式包括内部和外部利益相关者，他们专注于使业务战略和目标与组织运营和结果保持一致。传统上，这些利益相关者优先考虑应用程序可靠性、发布速度、运营效率、成本降低和应用程序合理化。

在从传统方法向人工智能增强流程的转变中，利益相关者的角色和优先事项发生了以下关键变化：

- 战略重点 — 从成本管理转向价值创造和创新。
- 协作决策 — 人工智能驱动的洞察力为跨职能战略提供信息。
- 敏捷的响应能力 — 更快地适应市场变化和用户需求。

- 以客户为中心的方法 — 更加注重用户体验和满意度。
- 持续学习 — 强调人工智能素养和持续的技能发展。

这些变化波及业务和服务集成层的各个方面，影响了以下关键领域：

- 企业和 IT 架构
- 仪表板和报告
- 治理、风险和合规
- 预算和预测

企业和 IT 架构

下表提供了与企业和 IT 架构相关的关键问题的生成式 AI 的当前状态和相应的未来状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
手动创建和更新架构文档	自动架构文档和审查
架构变更的静态影响分析	架构变更的实时影响分析
修复了不经常更新的路线图	适应市场变化的自适应路线图
以技术术语为主的建筑概念交流	基于人工智能的建筑概念自然语言接口

仪表板和报告

下表提供了与仪表板和报告相关的关键问题的生成式 AI 的当前状态和相应的 future 状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
带有通用见解的静态仪表板	具有用户特定见解的实时自适应仪表板
被动问题管理	用于主动解决问题的预测性分析
用于数据访问的技术查询语言	为非技术利益相关者提供自然语言查询
手动生成报告和跟踪关键绩效指标 (KPI)	自动生成报告和智能的 KPI 建议

治理、风险和合规

下表提供了与治理、风险和合规相关的关键问题的生成人工智能的当前状态和相应的未来状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
手动策略检查和合规性审计	自动策略检查和合规性监控
根据历史数据进行定期风险评估	通过预警和缓解策略进行智能风险评估
静态合规性文档	动态合规文档生成和更新

预算和预测

下表提供了与预算和预测相关的关键问题的生成人工智能的当前状态和相应的未来状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
基于历史数据的手动成本建模	基于历史数据的预测成本建模
定期调整资源分配	实时动态资源分配
由于时间限制，场景规划有限	预算评估的自动情景规划
主观项目优先顺序	根据业务目标进行智能项目优先级排序

ADM 运营模型的服务集成层

服务集成层充当业务需求和技术执行之间的关键桥梁，协调各个 IT 服务的交互。将人工智能集成到这一层带来了服务管理和服务治理的变化。

服务管理

下表提供了与服务管理相关的关键问题的生成式 AI 的当前状态和相应的 future 状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
使用内部知识库搜索和手动创建的标准操作程序进行自助操作 () SOPs	基于 AI 的自助服务代理，可 SOPs 使用企业存储库生成动态信息

用于标准服务请求的自助服务工具，例如访问数据和安装软件	使用 AI 支持的代理工作流程自动请求服务
人工代理回应用户查询	人工智能驱动的聊天机器人，可即时响应情境感知型信息
语言和沟通渠道选项有限	跨聊天、语音、短信和虚拟助手的多语言、多渠道支持
被动问题管理	由 AI 驱动的服务台，可预测常见问题，并在用户遇到问题之前主动向他们建议解决方案

服务治理

下表提供了与服务治理相关的关键问题的生成式 AI 的当前状态和相应的 future 状态。

当前状态	生成式 AI 的未来状态
服务级别协议 (SLA) 管理的被动方法	预测性服务级别管理，用于预测潜在的 SLA 违规行为
手动可用性管理	AI 增强的可用性管理，可实现持续的服务交付
静态容量和性能管理	智能容量和性能管理，可优化资源分配
手动服务验证和测试	自动服务验证和测试
定期更新配置管理数据库 (CMDB)	人工智能驱动的配置管理，用于实时 CMDB 更新

前面关于在[业务层和服务集成层](#)使用生成式人工智能的 future state 示例仅仅是个开始。随着人工智能技术的发展，预计会有更多创新的解决方案出现。这些进步有助于增强主动、高效和自动化的 IT 服务管理和治理。

使用这些示例作为组织实现生成式 AI 转型方法的起点。请考虑这些示例以及您的 ADM 运营模式变更。持续评估符合组织需求和目标的新 AI 应用程序。这种具有前瞻性的方法可以帮助您始终站在 IT 服务管理 (ITSM) 创新的最前沿。

ADM 运营模型的组织结构层

组织结构层包括人员、流程和技术。当组织在 ADM 运营模式中引入生成式 AI 时，这一层会发生最明显和最深刻的变化。角色不断演变，组织重新构想流程，技术堆栈扩展到包括生成式 AI 工具。

本节深入探讨了生成式人工智能在组织的 ADM 转型中的实际实施，涵盖了组织结构、个人角色和核心流程的变化。通过接受这些战略转变，您可以让您的组织有效地将生成式人工智能集成到 ADM 运营模型中。这种转型可以提高开发速度、软件质量和创新能力，从而有可能增强您的竞争优势。实际影响将因贵组织的具体环境和实施情况而异。

平台管理服务、技术和工具以及合作伙伴关系

平台管理服务为应用团队提供一组核心共享功能和标准化服务，包括：

- 已编纂的参考架构和设计模式
- 用于部署经批准的架构和配置的自助服务机制
- 标准化开发、可观察性和操作工具
- Support 支持设置环境、持续集成和持续部署 (CI/CD) 管道以及管理流程
- 集中式治理和安全标准

通常，平台工程和云运营团队负责管理这些服务，共同为应用程序团队提供支持并推动持续改进。

生成式 AI 正在通过以下方式改变平台管理服务：

- 架构建议的人工智能助手会根据项目要求、推荐的设计模式和组织标准来建议最佳的参考架构。
- 智能自助服务配置使用 AI 来自动化和优化资源和服务的部署，以应对复杂的工作流程。
- 人工智能驱动的可观测性可提供更深入的见解，并在整个平台上自动进行异常检测。
- AIOps 代理使用经批准的标准操作程序处理多个自动修复工作流程 (SOPs)。
- 自动合规性检查使用 AI 持续验证和执行治理和安全标准。

这些基于人工智能的增强功能使基础设施团队能够专注于解决复杂的耗时问题和提高应用程序的可靠性，从而提高平台管理的效率和有效性。

将生成式 AI 功能集成到托管服务合作伙伴的现有平台产品中。使用此策略，您可以获得以下好处：

- 利用先进的人工智能技术，利用合作伙伴的专业知识和成熟的流程。
- 利用集成的 AI 功能增强您的平台工程和云运营。

- 保持已建立的托管服务合作伙伴关系带来的好处，同时提高您的 AI 能力。

组织结构和角色

生成式 AI 集成需要重新构想 ADM 的组织结构。调整组织结构中关键角色的职责至关重要。这些由人工智能驱动的变革可以帮助您的团队提高工作效率并提供更高的价值。

组织结构取决于几个因素：

- 参与规模 — 示例包括交易系统、药物发现和企业资源规划 (ERP) 等应用程序的范围和复杂性。
- 具体的客户需求 — 示例包括支付系统的支付卡行业数据安全标准 (PCI DSS) 合规性和制药行业的良好实践 (GxP) 合规性。
- 使用的方法-示例包括敏捷方法和瀑布方法。

有些角色会根据项目要求进行组合或扩展。涉及先进技术或严格合规需求的项目通常包括专业角色，例如数据科学家、机器学习 (ML) 专家、高级业务应用程序编程 (ABAP) 开发人员 and 合规官员。

以下各节重点介绍了 ADM 中随着生成式 AI 集成而演变的常见角色。这些角色正在扩展和适应使用人工智能功能，这可以提高他们在组织中的价值和影响力。这种演变为许多职位提供了技能发展和职业发展的机会。以下方面提供了有关每个角色在与生成式 AI 集成时如何演变的见解：

- 当前重点-角色中的人员当前执行的主要任务
- 人工智能驱动的转变 — 生成式人工智能融入角色的方式
- 主要好处 — 将生成式人工智能融入角色所获得的好处
- 关键考虑因素 — 考虑由人工智能驱动的职业转变时的注意事项
- 关键步骤 — 角色中的人员可以采取的主要步骤来帮助他们适应 AI

这种全面的视图可以帮助您了解当前状态、变革方向以及成功完成每个角色的人工智能驱动型转型所需的步骤。您可以深入了解 AI 如何增强现有角色，以及如何为这些进步做好组织结构准备。

产品负责人或业务分析师

下表概述了产品负责人或业务分析师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 需求收集

	• 功能优先级 • 利益相关者沟通
人工智能驱动的转变	利用人工智能来： • 数据驱动的决策流程和更快的市场洞察力 • 创建业务需求文档 (BRD)，根据客户反馈和需求确定功能的优先级
主要优势	• 更快地收集和分析需求 • 改进了功能与市场需求的一致性 • 更全面的用户故事和用例
重要注意事项	• 确保 AI 理解复杂的业务环境 • 保持有意义的利益相关者关系
关键步骤	• 实施 AI 驱动的市场分析和需求工具。 • 培养及时的工程技能，实现有效的 AI 交互。 • 建立利益相关者流程以验证 AI 生成的见解

项目经理

下表概述了项目经理角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 活动规划 • 资源分配 • 风险管理
人工智能驱动的转变	• 采用 AI 来增强预测性规划和实时项目情报。
主要优势	• 提高了资源分配的准确性 • 加强风险识别和缓解 • 实时项目运行状况监控和预测性分析
重要注意事项	• 在人工智能建议与人类判断之间取得平衡

关键步骤	• 确保团队采用人工智能驱动的方法
	• 整合 AI 驱动的项目规划和风险评估工具。
	• 为人工智能-人类协作决策制定协议。
	• 提升团队在人工智能增强项目管理实践中的技能。

用户界面/用户体验设计师

下表概述了用户 interface/user 体验 (UI/UX) 设计师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 创建用户界面设计和原型 • 进行用户研究和可用性测试 • 确保跨应用程序实现最佳用户体验
人工智能驱动的转变	• 使用 AI 进行快速设计迭代、数据驱动的用户洞察和自动可用性测试。
主要优势	• 更快地生成用户界面设计替代方案 • 增强用户研究分析和角色创建 • 自动可用性测试和反馈分析
重要注意事项	• 在人工智能生成的设计与品牌指南和用户需求之间取得平衡 • 在人工智能辅助的设计过程中保持创造力和创新性
关键步骤	• 整合 AI 驱动的项目规划和风险评估工具。 • 为人工智能-人类协作决策制定协议和流程。 • 提升团队在人工智能增强项目管理实践中的技能。

全栈开发者

下表概述了全栈开发者角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 创建用户界面设计和原型 • 进行用户研究和可用性测试 • 确保跨应用程序实现最佳用户体验
人工智能驱动的转变	• 采用 AI 以获得全面的全栈开发辅助和优化。
主要优势	• 加速全栈代码生成和优化 • 人工智能驱动的 API 设计和集成 • 在整个堆栈中自动调整性能
重要注意事项	• 保持对多种技术和 AI 工具的熟练程度 • 确保 AI 和手动开发的组件之间的一致性和集成
关键步骤	• 在整个堆栈中培养人工智能辅助开发的专业知识。 • 制定集成 AI 生成的代码和手动代码的流程和指南。 • 为全栈开发中的新兴人工智能工具实施持续学习计划。

解决方案架构师

下表概述了解决方案架构师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 设计全面的企业级解决方案 • 使技术解决方案与业务目标保持一致 • 确保跨系统的集成和互操作性 • 创建详细的设计文档

人工智能驱动的转变	• 使用 AI 进行快速的解决方案原型设计、数据驱动的架构决策、自动集成分析和设计文档生成。
主要优势	• 更快地生成和评估替代方案 • 加强技术解决方案与业务目标的一致性 • 改进了对系统集成和互操作性的评估 • 加快了全面设计文档的创建
重要注意事项	• 确保 AI 生成的解决方案能够满足复杂的业务需求 • 在 AI 增强设计流程中保持企业架构的整体视图 • 验证 AI 生成的设计文档的准确性和完整性
关键步骤	• 培养人工智能驱动的解决方案设计工具和方法方面的专业知识。 • 建立流程，根据业务需求验证 AI 生成的解决方案提案。 • 实施人工智能驱动的工具，进行持续的解决方案优化和集成评估。 • 采用 AI 辅助的文档工具来创建和维护设计文档。

软件开发人员

下表概述了软件开发人员角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 代码编写 • 调试 • Maintenance

人工智能驱动的转变	• 采用 AI 作为编码伴侣，以提高工作效率和质量。
主要优势	• 加速代码生成和完成 • 提高了代码质量和一致性 • 更快地检测 and 解决错误
重要注意事项	• 在 AI 生成的代码中保持代码的可读性和性能 • 在 AI 工具依赖性与核心编程技能之间取得平衡
关键步骤	• 改进 AI 辅助编码和配对编程技术的使用。 • 制定审查和优化 AI 生成的代码的指导方针。 • 为新兴的 AI 开发工具实施持续学习计划。

测试工程师

下表概述了测试工程师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 测试用例设计 • 缺陷识别 • 质量保证
人工智能驱动的转变	• 实施 AI 以制定全面、自动化的测试策略。
主要优势	• 提高了测试用例生成和执行的自动化程度 • 提高了测试数据的质量和覆盖范围 • 通过预测性缺陷分析及早发现问题
重要注意事项	• 确保全面覆盖 AI 生成的测试用例 • 在自动测试与探索性方法之间取得平衡
关键步骤	• 培养 AI 测试策略设计和数据建模方面的技能。

- 建立持续完善 AI 测试模型的流程。
- 实施 AI 增强的探索性测试流程和技术。

发布管理器

下表概述了发布经理角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 规划和协调软件发布 • 管理发布时间表和依赖关系 • 确保平稳部署和发布后的稳定性
人工智能驱动的转变	• 采用 AI 进行智能发布规划、自动部署和预测性稳定性管理。
主要优势	• 人工智能驱动的发布计划和风险评估 • 自动部署和回滚策略 • 预测性发布后监控和问题检测
重要注意事项	• 在 AI 建议与业务优先事项和限制条件之间取得平衡 • 在自动部署场景中保持控制和监督
关键步骤	• 培养人工智能驱动的发布管理工具和预测分析方面的技能。 • 建立人工验证人工智能生成的发布计划的流程。 • 实施人工智能驱动的发布后监控和快速响应标准操作程序 (SOP)。

技术领导

下表概述了技术主导角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 监督应用程序开发和运营流程 • 确保开发团队与运营要求保持一致 • 管理从开发到生产的应用程序生命周期 • 推动开发和运营效率的持续改进
人工智能驱动的转变	• 利用 AI 增强应用程序生命周期管理、自动运营分析和预测性资源优化。
主要优势	• 改善开发和运营团队之间的协调 • 增强的应用程序性能监控和预测性维护 • 基于运营分析的自动资源分配和扩展 • 频繁的变更次数 • 加快问题解决速度并缩短停机时间
重要注意事项	• 在关键操作中，在人工智能驱动的自动化与人工监督之间取得平衡 • 确保 AI 工具在整个应用程序生命周期中无缝集成 • 管理向人工智能增强 DevOps实践的 cultural 转变
关键步骤	• 培养人工智能驱动的应用程序生命周期管理工具方面的专业知识。 • 建立流程，将 AI 见解整合到开发和运营决策中。 • 实施人工智能驱动的监控和预测性维护系统。 • 创建培训计划，提高团队在 AI 增强 DevOps 实践中的技能。

DevOps 工程师

下表概述了 DevOps 工程师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 实施和维护持续集成和持续部署 (CI/CD) 管道 • 自动配置和管理基础架构 • 确保开发和运营之间的无缝集成
人工智能驱动的转变	• 使用 AI 增强自动化、预测性分析和智能基础设施管理。
主要优势	• 加快部署周期 • 提高系统可靠性和性能 • 主动检测和解决问题
重要注意事项	• 将 AI 工具与现有 DevOps 流程集成 • 在自动化与必要的人工监督之间取得平衡
关键步骤	• 实施 AI 驱动的 CI/CD 管道优化。 • 采用 AI 辅助基础设施即代码 (IaC) 生成工具。 • 培养预测 AIOps 性维护和自动修复的技能。

Support 工程师

下表概述了支持工程师角色如何适应使用生成式 AI 功能。

角色方面	说明
当前焦点	• 解决用户问题和事件 • 维护系统的可靠性 • 为最终用户提供技术援助
人工智能驱动的转变	• 采用 AI 进行智能问题分类、自动问题解决和预测性支持。
主要优势	• 更快的问题解决时间 • 提高了首次通话解决率

重要注意事项

- 主动识别潜在的系统问题
- 确保 AI 系统准确理解复杂的技术问题并对其进行分类
- 在客户互动中保持人性化

关键步骤

- 实施 AI 驱动的知识库以更快地解决问题。
- 采用人工智能驱动的票证分类和路由系统。
- 培养与 AI 聊天机器人和虚拟助手合作以获得客户支持的流程和技能。

ADM 运营模型的组织能力层

传统上，诸如知识管理、沟通和协作以及计划或变更管理工具之类的组织能力缺乏专门针对人工智能的关注。当您将生成式 AI 整合到 ADM 实践中时，您的组织能力必须不断发展。本节概述了转型的关键领域以及有效利用您的 AMS 合作伙伴的策略。本节还探讨了人工智能如何推动全球资源分配、培养基本技能、培养新能力、建立人工智能 CoEs 以及培养持续学习文化。

战略合作伙伴和人才发展 — 要建立战略合作伙伴关系并培养人工智能整合人才，请重点关注以下关键举措：

- 实施全面的 AI 培训计划。
- 建立人工智能卓越中心 (COEs)。
- 使用 AI 改善职业规划、招聘、培训和资源优化。
- 实施针对特定地点的 AI 采用变更管理计划。
- 通过使用 AI 更有效地制定最佳实践、标准和观点 (POVs)。
- 进行与 IT 架构路线图一致的技术评估和概念验证 (POCs)。

运营模式的重新设计 — 人工智能的整合需要重新设计运营模式，包括以下更改：

- 重新定义角色以纳入人工智能增强开发。
- 将人工智能驱动的战略任务分配给在岸团队，以保持与关键决策者的密切协作。
- 为 AI 生成的代码开发新的 QA 流程。

加强协作和知识管理-考虑通过以下方法加强协作和知识管理：

- 实施 AI 驱动的协作工具，以减少对时区的依赖。
- 利用 AI 更有效地对企业知识进行分类和索引。
- 使用来自客户反馈、问题解决方案和行业趋势的 AI 驱动型见解，加快市场研究和业务需求分析。

治理与合规 — 为了帮助确保在将人工智能集成到运营模式中进行适当的治理和合规性，请考虑实施以下措施：

- 建立具有特定地点合规要求的全球 AI 治理框架。
- 解决人工智能生成资产的知识产权所有权问题，降低侵权风险。

基础架构和工具标准化 — 在整个组织中实现基础架构和工具标准化以实现有效的 AI 集成涉及以下步骤：

- 投资于可从所有地点访问的基于云的人工智能增强平台。
- 在全球范围内实现人工智能工具和环境的标准化。

绩效指标和参与度模型调整 — 为人工智能驱动的流程调整绩效指标和参与度模型包括以下关键操作：

- 为人工智能贡献开发新的 KPIs 账户。
- 实施 AI 辅助的项目估算工具。
- 考虑灵活的互动模式，包括基于结果的定价。
- 为 AI 资产定义基于消费的定价模型，包括许可证、基础设施和托管服务工作。

增强计划和变更管理 — 要加强计划和变更管理，请考虑以下策略：

- 使用 AI 增强内部人才、咨询和 AMS 合作伙伴之间的共同资源模式。
- 为新计划改进知识收集、方法改进和经验重复利用。

通过专注于这些领域，您可以在全球交付地点和组织能力中有效地整合生成式人工智能。这种方法有助于加快您的 ADM 运营模式转型。它提高了决策速度，增强了业务成果的交付，同时平衡了每个地点的优势并应对了人工智能集成的挑战。

整合挑战 and 缓解策略

尽管将生成式人工智能集成到 ADM 的好处是巨大的，但仍存在挑战。了解这些障碍对于制定有效的缓解策略至关重要。下表提供了在将生成人工智能集成到 ADM 时可能受到影响的领域的主要挑战和相应的缓解措施。

区域图	关键挑战	缓解方案
数据管理	数据质量和集成挑战	确保在不同的系统和流程中获得一致、高质量的数据。
治理与道德	人工智能治理与道德	为 AI 的使用和决策制定明确的指导方针。
劳动力适应	文化适应	为员工做好准备，担任 AI 增强型职位。
流程集成	与现有流程集成	将 AI 无缝整合到已建立的工作流程中。
信任、可靠性和人为监督	验证 AI 生成的见解和建议，确保一致的准确性	在利用 AI 自动化的同时，保持适当的人为控制。
技术复杂性	缺乏技能和经验	管理 AI 增强型系统日益复杂的局面。
安全与合规	缺乏数据保护和知识产权所有权指南	在 AI 驱动的环境中保持数据保护和监管合规性。
组织协调	AI 推荐的一致性	确保 AI 建议与组织政策和最佳实践保持一致。
平台复杂性	缺乏技能和变革意愿	管理 AI 增强型平台和 IT 支持服务的复杂性。
外包挑战	外包业务的能力差距	解决托管服务提供商的 AI 准备问题。

行动领域和建议

要成功地将生成式 AI 集成到您的 ADM 运营模型中，请考虑以下行动领域的建议。这些建议可以帮助您驾驭组织的转型之旅并克服常见的挑战。

治理和战略 — 要建立有效的人工智能治理并使其与整体业务战略保持一致，请考虑实施以下关键行动：

1. 建立由人工智能拥护者组成的跨职能人工智能指导委员会。
2. 制定明确的人工智能治理政策，包括道德使用指南。
3. 持续将业务目标与 AI 能力保持一致 KPIs 。
4. 就人工智能驱动的合规流程与监管机构合作。

人工智能卓越中心 — 为了最大限度地发挥人工智能卓越中心 (COE) 对您的 ADM 实践的影响，请重点关注以下举措：

1. 建立并启动专门的 AI COE，以推动采用，确保最佳实践，并在整个 ADM 中提供指导。
2. 制定全面的 COE 操作程序和服务目录，概述与 AI 相关的服务和支持。
3. 通过先进的人工智能研究和战略合作伙伴关系，持续扩展 COE 能力。

教育和文化 — 为了支持整个组织采用人工智能和持续学习的文化，请考虑采取以下行动：

1. 在整个组织中实施全面的人工智能素养计划。
2. 培养一种实验、学习和适应的文化。
3. 创建培训计划，提高平台团队在 AI 增强运营中的技能。

技术和流程 — 要将 AI 有效地集成到您的技术堆栈和流程中，请优先考虑以下举措：

1. 实施 AI 驱动的工具，用于架构推荐和资源配置。
2. 开发 AI 模型，用于预测性容量规划和性能优化。
3. 集成 AI 驱动的可观测性和异常检测系统。
4. 建立 AI 辅助的合规性检查和安全监控流程。
5. 跨项目实施标准化数据收集框架。
6. 开发既适用于瀑布式方法又适用于敏捷方法的 AI 模型。

数据和安全 — 为支持数据质量和安全工作，请重点采取以下行动：

1. 投资于数据集成、质量保证和安全流程。
2. 创建反馈机制，持续改进 AI 系统。

变更管理 — 为了促进人工智能技术的顺利采用，请使用以下变更管理方法：

1. 重新设计利益相关者沟通渠道，实现人工智能增强型协作。
2. 实施变更管理计划，建立对 AI 生成的见解的信任。

技能发展 — 要建立必要的 AI 能力，请支持此技能发展计划：

- 提升团队在数据科学、人工智能解释和人工智能驱动工具方面的技能。

伙伴关系 — 要利用外部专业知识，请考虑以下伙伴关系想法：

1. 利用应用程序托管服务 (AMS) 合作伙伴实施 AI。
2. 考虑基础设施 and/or CloudOps 托管服务合作伙伴，实现跨平台工程服务的 AI 集成。
3. 使用 IT 服务管理合作伙伴将 AI 与服务管理和治理服务集成。

人为监督 — 为了保持适当的人为控制和问责制，请实施以下方法：

- 制定协议，对人工智能生成的建议进行人工监督。

拥抱这些人工智能驱动的变革并系统地应对挑战可以帮助您创建更敏捷、更高效、更具创新性的 ADM 运营模式。成功的关键在于平衡人类专业知识和人工智能能力，使 IT 服务与组织目标紧密结合。这种方法可以推动显著的业务价值，增强组织的竞争优势，并使组织在下一个 ADM 时代处于领先地位。

构建 AI 驱动的 ADM 目标运营模型

在考虑使用生成式 AI 的 ADM 实践时，设计一个全面的目标运营模型 (TOM) 非常重要。TOM 描述了组织运营模式的理想状态。贵组织的 ADM TOM 应使其人员、流程、技术、组织和治理与其战略愿景保持一致。

下表列出了 TOM 的八个组成部分。

TOM 组件	组件元素
战略调整	• 价值驱动因素 • 业务目标的一致性 • AI 路线图
组织结构	• 人工智能卓越中心 • 全新 AI 角色 • 跨职能团队
天赋和技能	• 职业道路 • 持续学习 • 人工智能素养要求 • 技能差距分析
治理与道德	• 监管合规 • 数据隐私框架 • 人工智能伦理政策
绩效测量	• 持续监控 • 业务影响报告 • 反馈循环 • 人工智能专用 KPIs
合作伙伴生态系统	• 合作伙伴评估指标 • 数据共享协议 • AI 能力要求

技术和工具	• 协作创新 • 数据基础架构 • AI 工具生态系统 • 人工智能平台选择 • 传统系统集成
进程	• 人工智能增强型 SDLC • AI 模型管理 • 治理工作流程

构建 ADM TOM 是一个变革性的过程，会影响到组织的方方面面。仔细考虑每个 ADM 组件及其相互依赖关系，为人工智能驱动的 SDLC 奠定坚实的基础。

实施 ADM TOM 应根据组织的特定需求和背景量身定制。在实施此模型时，请根据贵组织的独特挑战和机遇对其进行持续评估和调整。

以下各节提供了有关 ADM 操作模型中各个组件的更多详细信息，包括它们的交互作用。

战略调整组成部分

战略调整部分定义了人工智能驱动的ADM的战略目标，使人工智能计划与业务目标保持一致。该组件阐述了 AI 在 ADM 流程中的价值，并为人工智能集成设定了成功标准。该组件与其他组件的交互方式如下：

- 价值驱动因素会影响绩效衡量组件 KPIs 中特定于人工智能。
- 业务目标的调整为在组织结构组件中创建新的 AI 角色提供了依据。
- 人工智能路线图在技术和工具组件中指导人工智能平台的选择。

组织结构组件

组织结构组件解决了 ADM 组织的设计，该组织通过新角色支持 AI 增强型开发。该组件建立了 AI 卓越中心 (COE)，并发展了 AI 集成的现有角色。

- AI COE 支持人才和技能部分的持续学习。
- 新的 AI 角色会影响合作伙伴生态系统组件中新的 AI 能力要求。

- 跨职能团队可在流程组件中实现与 AI 增强型 SDLC 的敏捷集成。

人才和技能部分

人才和技能部分确定了 ADM 角色和人员所需的 AI 技能和能力。该组件定义了人工智能素养要求并创建了以人工智能为中心的职业生涯。

- 职业生涯与组织结构组件中的新 AI 角色保持一致。
- 人工智能素养要求支持治理和道德部分中的人工智能伦理政策。
- 技能差距分析为技术和工具组件中的 AI 工具生态系统提供了信息。

治理和道德部分

治理和伦理部分为在 ADM 中使用人工智能建立了伦理框架，包括政策和审查委员会。该组件定义了人工智能驱动的 ADM 实践的数据隐私和安全要求。

- 监管合规会影响战略调整部分的价值驱动因素。
- 数据隐私框架影响合作伙伴生态系统组件中的数据共享协议。
- 人工智能伦理政策指导流程部分中的人工智能模型管理。

性能测量组件

性能测量组件设计了一个新的框架，该框架具有特定于人工智能 KPIs 的 ADM 性能测量。此组件概述了测量、报告和优化 ADM 中 AI 影响的方法。

- 业务影响报告会影响合作伙伴生态系统组件中的合作伙伴评估指标。
- 反馈回路支持天赋和技能部分的持续学习。
- 特定于 AI KPIs 可为战略调整部分中的业务目标调整提供信息。

合作伙伴生态系统组件

合作伙伴生态系统组件定义了对 AMS 合作伙伴和协作流程中人工智能能力的期望。该组件为合作伙伴互动确立了数据共享和模型所有权原则。

- 合作伙伴评估指标在绩效衡量组件 KPIs 中提供特定于 AI 的信息。

- AI 能力要求会影响人才和技能部分的技术差距分析。
- 协作创新在技术和工具组件中为人工智能工具生态系统提供支持。

技术和工具组件

技术和工具组件指定了支持转换后的 ADM 流程的 AI 技术和工具。该组件确定了基于 AI 的 ADM 的集成点和数据要求。

- 数据基础架构支持绩效衡量组件中的业务影响报告。
- 传统系统集成会影响流程组件中的 AI 增强型 SDLC。
- 人工智能平台的选择会影响合作伙伴生态系统组件中的协作创新。

流程组件

流程组件重新设计了 SDLC，使其融入了人工智能，通过人工智能功能增强了每个阶段。该组件为开发中的人工智能模型管理和治理开发了新的流程。

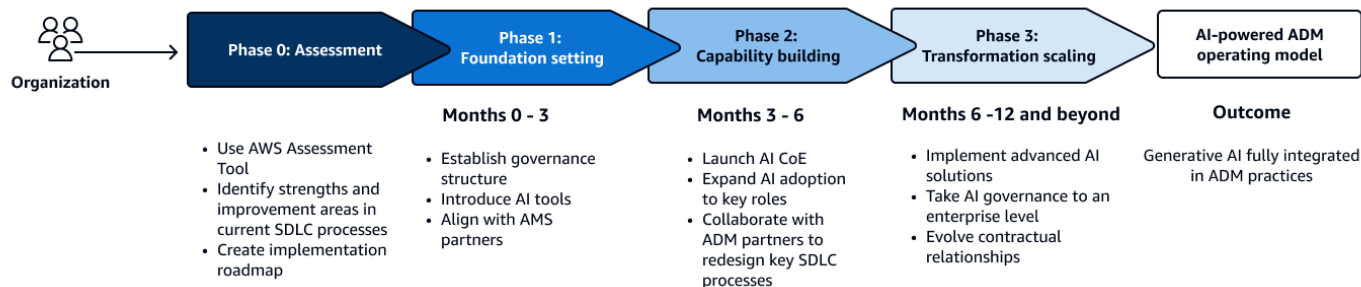
- AI 增强型 SDLC 会影响性能测量组件中的持续监控。
- AI 模型管理涉及技术和工具组件中的数据基础架构。
- 治理工作流程支持治理和道德部分中的数据隐私框架。

实现 AI-powered ADM 目标运营模型

使用结构化、分阶段的方法来实现生成式 AI 应用程序开发和维护 (ADM) 目标运营模型 (TOM)。以下方法在速赢与长期变革性变革之间取得平衡，同时最大限度地减少对当前运营的干扰。每个阶段都涉及 TOM 的特定组成部分，突出它们在整个实施过程中的相互依存关系和演变。

如下图所示，实施策略由几个阶段组成，这些阶段在 12 个月内从基本复杂性发展到高级复杂性：

- **第 1 阶段：基础设置** — 此阶段发生在 1-3 个月中。它建立了基本的治理结构并引入了基本的人工智能工具，同时实现了快速致胜。
- **第 2 阶段：能力建设** — 此阶段发生在 3-6 个月内。它扩大了人工智能的采用范围，并解决了中等复杂度的流程。启动你的 AI COE，将 AI 的采用扩展到项目管理和运营职位，并与你的 ADM 合作伙伴合作，使用生成式 AI 重新设计关键的 SDLC 流程。
- **第 3 阶段：转型扩展** — 此阶段发生在 6-12 个月（及以后）。它实施高级解决方案并应对更复杂的挑战。例如，为架构设计、全栈开发和安全监控实施高级 AI 解决方案。将您的 AI 治理完善到企业级别，并发展与 ADM 合作伙伴的合同关系，以反映新的 AI-powered 现实。



Note

在开始实施之前，请进行 S AI-powered DLC 准备情况评估，以确定贵组织当前 SDLC 能力的基准，并确定需要改进的关键领域。有关更多详细信息，请参阅[后续步骤](#)。

实际时间表可能因组织背景、实施方法以及其他因素（例如实施规模和规模）而异。有些组织可能会在更短或更长的时间内取得成果，具体取决于其具体情况和成熟度。

通过完成这些阶段，您可以系统地转变组织的 ADM 实践，使用 AI 来推动创新、效率和竞争优势。有关在组织中使用分阶段方法的更多信息，请参阅[实施 AI-powered ADM TOM 的路线图](#)和[所有实施阶段的最佳实践](#)。

通过这一转型之旅，Organizations 可以增强其内部能力。这段旅程还需要不断调整并与所有利益相关者进行清晰的沟通。结果是与您的咨询和技术服务提供商建立了一个集成的全球 ADM 目标运营模式，用于 AI-powered 软件开发和维护。

实施 AI-powered ADM TOM 的路线图

下表提供了参考路线图，该路线图使用分阶段方法实施 ADM TOM，同时最大限度地减少对当前运营的干扰。对于每个 ADM 组件，路线图描述了每个实施阶段中发生的相关活动。

ADM 组件	基础设置：第 1-3 个月	能力建设：第 3-6 个月	转型扩展：6-12 个月及以后
战略调整	• 启用 AI 指导委员会。 • 通过业务协调来设定愿景、使命和目标。 • 制定 AI 技术和工具战略和路线图。	• 不断将 KPI 和业务目标与 AI 功能保持一致。 • 与利益相关者就具有影响力的人工智能计划保持清晰的沟通。 • 审查业务结果和投资回报率。	• 不断将 KPI 和业务目标与 AI 功能保持一致。 • 与利益相关者就具有影响力的人工智能计划保持清晰的沟通。 • 审查业务结果和投资回报率。 • 将 AI 治理与 EA 集成。 • 与 AMS 合作伙伴建立跨职能的人工智能治理。 • 在全球范围内实现内部和 AMS 合作伙伴团队的 AI 工具标准化。
组织结构	• 确定跨职能的人工智能拥护者。	• 与专门的团队一起启动 AI COE。	• 实施 AI-driven 组织和持续优化。

	• 确定 AI 集成的关键角色。		
天赋和技能	• 实施基本的 AI 培训计划。 • 为软件开发人员和测试工程师等高倾向角色采用 AI 工具。 • 实施高级人工智能训练计划。 • 实施特定角色的 AI 培训计划。	• 实施特定角色的 AI 培训计划。 • 制定 AI-focused 职业道路和进步。 • 为在岸和离岸团队实施共享培训计划。	• 实施特定角色的 AI 培训计划。 • 将人工智能的采用范围扩大到产品所有者、BA、SA 和域名中小企业。 • 建立人工智能创新激励计划。 • 建立机制，让您的组织与 AMS 合作伙伴之间持续共享 AI 知识。
治理与道德	• 制定人工智能伦理准则。 • 制定 AI-related 定 IP 和数据使用指南。 • 创建风险评估框架。 • 与监管机构合作以实现合规。	• 实施 AI 治理政策和程序。 • 在 AI 自动化与人工监督之间取得平衡，确保质量并保持控制。	• 在 AI 自动化与人工监督之间取得平衡，确保质量并保持控制。 • 为 AMS 合作伙伴开发 AI-specific 项目和合同模板以及 SLA。 • 持续审查并解决 ADM 中人工智能使用部分的数据隐私和安全问题。

绩效测量	• 为 ADM 设定人工智能目标和关键成功指标。 • 为大型语言模型 (LLM) 建立关键成功指标。	• 为 AD AI-specific M 流程制定 KPI。 • AI-specific 为 ADM 合作伙伴绩效制定 KPI。 • 实施 AI 成本分配和投资回报率跟踪。	• 建立 KPI 并实施 ADM 和 SDLC 绩效控制面板。 • 实施 AI-driven 见解，持续改进 ADM 全球交付模式。 • 根据反馈和结果持续监控和调整。
合作伙伴生态系统	• 让 AMS 合作伙伴参与转型规划。 • 让 AI 集成角色与 AMS 合作伙伴保持一致。 • 与 AMS 和 CloudOps 合作伙伴一起评估 AI 准备情况。 • 查看现有的 AMS 人工智能集成合同。	• 与 AMS 和 CloudOps 合作伙伴建立联合的 AI COE。 • 与 ADM 合作伙伴合作，将人工智能集成到 TOM 中。 • 与 AMS 合作伙伴合作，为 ADM 实施高级 AI 解决方案。	• 与 AMS 合作伙伴合作，为 ADM 实施高级 AI 解决方案。 • 与 AMS 合作伙伴一起，实现人工智能工具和环境的标准化。 • 定期评估人工智能对 AMS 外包价值主张的影响。 • 考虑灵活的参与模式和基于结果的服务定价。 AI-enhanced
技术和工具	• 实施 AI-powered 知识库以更快地解决问题。 • 实施 AI-powered 协作工具。 • 采用 AI-assisted 编码和测试工具。	• 整合 AI-driven 项目规划和风险评估工具。 • 实施 AI-powered 发布管理和预测性维护。 • 实施 AI-assisted 项目估算器工具。	• 实施 AI-driven 架构决策支持工具。 • 采用 AI-powered 全栈代码生成和优化工具。 • 为所有配送地点实施基于云的 AI-augmented 平台。

进程

- 制定集成 AI-generated 和手动代码的指导方针。
- 为 AI-powered 工具制定流程和 SOP。
- 建立反馈回路，持续改进 LLM。
- 重新设计 ADM 流程，将人工智能纳入 TOM 中。
- 在陆上、近岸和离岸地点之间制定 AI-driven SOP。
- 建立 AI-driven 架构决策和全栈代码生成流程。
- 建立 AI-assisted 合规性检查和安全监控流程。
- 在 AI-powered ADM 运营模式上建立流程改进机制。

有关 ADM 人工智能愿景框架（包括使命宣言、目标和战略举措）的信息，请参阅[附录 A：ADM 人工智能愿景框架示例](#)。有关涵盖所有三个阶段的治理、组织结构、角色、流程和工具的详细实施清单，请参阅[附录 B：ADM TOM 的实施清单](#)。

所有实施阶段的最佳实践

在所有实施阶段都必须牢记以下最佳实践。对于每种最佳实践，都会显示其相关的操作模型组件，指明模型的哪个方面受影响最大：

- 根据反馈和结果持续监控和调整方法。（绩效测量）
- 就各种人工智能计划及其影响与所有利益相关者进行清晰的沟通。（战略调整）
- 在人工智能自动化与人工监督之间取得平衡，以帮助确保质量和保持控制。（治理与道德）
- 定期评估人工智能计划的投资回报率 (ROI)，并相应地调整策略。（业绩衡量；战略调整）
- 解决全球交付模式中人工智能使用所特有的数据隐私和安全问题。（治理与道德）
- 定期评估人工智能对外包价值主张的影响，并根据需要调整参与模式。（合作伙伴生态系统；战略调整）

后续步骤

这份战略文件探讨了生成式人工智能如何影响应用程序开发和维护 (ADM) 运营模式的每一层。它描述了如何实现潜在的好处，例如提高开发速度、减少生产缺陷和提高客户满意度分数。要开始组织的人工智能驱动的软件开发生命周期 (SDLC) 之旅并为下一代 ADM 实施其目标运营模式，请使用以下步骤。

成功的 AI 集成需要在 AI 能力和人类专业知识之间取得平衡。这种平衡可以推动组织的 SDLC 流程和 ADM 实践中的创新、效率和竞争优势。通过执行这些步骤，您可以将您的组织置于人工智能增强软件开发的最前沿。这种方法可以带来显著的商业价值，并增强您在行业中的竞争优势。

步骤 1：进行准备情况评估

使用评估[工具中的 AI 驱动的软件开发评估 \(AISDLC-V1.0\)](#)来[AWS 评估](#)您当前的 SDLC 能力以及当前 ADM 运营模式的准备情况。此评估可以帮助您：

- 确定现有 SDLC 流程和 ADM 实践中的优势和改进领域。
- 查明 AI 可能对您的业务产生最大影响的领域。
- 确定补救活动的优先顺序并制定实施路线图。

第 2 步：建立基础能力

要了解并帮助使用生成式 AI 在 SDLC 中构建基础能力，请参阅使用生成式 AI [加速软件开发生命周期 AWS 期](#)。本战略文档提供了 AWS 架构最佳实践，可以帮助您完成以下任务来实现路线图：

- 为 AI 集成打下坚实的基础。
- 使您的流程与行业最佳实践保持一致。
- 让您的团队为 AI 增强开发做好准备。

第 3 步：实施分阶段方法

要实施 ADM 目标运营模型，请参阅路线图，该[路线图](#)涵盖了从最初的速赢到全面的 AI 集成的所有阶段。使用[示例框架](#)和[实施清单](#)。

[早期采用者的](#)成功案例展示了人工智能在应用程序开发和维护方面的变革潜力。

资源

AWS 博客文章

- [重要的新功能使您可以更轻松地使用 Amazon Bedrock 来构建和扩展生成式 AI 应用程序，并取得令人印象深刻的成果](#)
- [利用生成式 AI 改变软件开发生命周期 \(SDLC\)](#)

AWS 服务 resources

- [Amazon 基岩代理商](#)
- [Amazon 基岩代理流程](#)
- [Amazon 基岩护栏](#)
- [Amazon 基岩知识库](#)
- [Amazon Bedrock 安全和隐私](#)
- [使用 Amazon Quick Q 回答业务问题](#)
- [什么是 Amazon Q Business？](#)
- [什么是 Amazon Q 开发者？](#)

AWS 解决方案库

- [生成式 AI 应用程序生成器已开启 AWS](#)
- [与 Amazon Q 开发者一起创建自定义编码伴侣的指南](#)
- [使用 Amazon OpenSearch 服务自定义搜索企业知识库指南](#)

AWS 其他资源

- [在 SDLC 中使用生成式人工智能的实用方法](#)
- [为您的开发者运营增添智能](#)
- [生成式 AI 能力合作伙伴](#)
- [生成式 AI 客户案例](#)
- [与合作伙伴成功合作 AWS](#)
- [什么是 AIOps？](#)

- [什么是 SDLC \(软件开发生命周期 \) ?](#)

其他资源

- [定义 IT 运营模式，文件编号 W17B](#) (公开组，2017 年 9 月)

附录 A：ADM 的人工智能愿景框架示例

Organizations 可以调整应用开发和维护人工智能愿景 (ADM) 的示例框架，以阐明其转型目标。样本包括简介、明确的使命宣言、可量化的目标以及与可衡量的成功指标一致的战略举措。

介绍

在当今快速变化的数字化格局中，组织必须不断创新才能保持竞争力。Project < Your Project Name > 计划代表了我们的大胆愿景，即通过生成式人工智能技术的战略整合来改变我们的应用程序开发和维护 (ADM) 实践。

通过利用人工智能的力量，< Your C ompany Name > 旨在显著提高我们的开发速度、代码质量和运营效率。这种方法促进了前所未有的创新水平。这种转型将简化我们的流程，使我们的团队能够提供卓越的软件解决方案。这些解决方案将推动切实的业务价值和增长。

以下文件概述了我们的使命、目标和关键战略举措，旨在通过生成式人工智能实现ADM目标运营模式 (TOM)。

使命宣言

利用生成式人工智能技术，实现更快的创新、更高的质量和更高的业务价值交付，从而改变我们的 ADM 实践和软件开发生命周期 (SDLC) 流程。

目标

1. 通过 AI 辅助流程，将应用程序开发和交付时间缩短 < 您的公司价值 > 百分比。
2. 使用 AI 驱动的分析 and 优化，提高代码质量并将缺陷减少 < 您的公司价值 > 百分比。
3. 借助 AI 增强型工具和工作流程，提高开发人员的工作效率 < 您的公司价值 > 百分比。
4. 通过智能自动化和预测性维护，将运营成本降低 < 您的公司价值 > 百分比。
5. 通过启用 < 您的公司价值 > x 更快地响应市场变化和客户需求，提高业务灵活性。

战略举措

为了实现我们既定的目标并衡量实现业务价值的成功，我们将重点关注与我们的关键绩效指标一致的战略举措，如下表所示。

战略举措	关键任务	性能指标

1. 人工智能驱动的开发环境	1.1 实现人工智能辅助的代码生成和完成工具。 1.2。整合 AI 驱动的代码审查和优化流程。 1.3。开发 AI 增强型测试和质量保证工作流程。	• Time-to-market 获取新功能和应用程序
2. 智能运营和维护	2.1 部署人工智能驱动的监控和预测性维护系统。 2.2。实施 AIOps 以实现自动事件响应和解决。 2.3。利用 AI 进行容量规划和资源优化。	• 缺陷率和平均解决时间 • 已交付应用程序的客户满意度得分
3. AI 增强型需求 and 设计 n	3.1 使用 AI 进行快速原型设计和设计迭代。 3.2。实施人工智能辅助的市场分析和需求收集。 3.3。开发人工智能驱动的工具，用于将业务需求转化为技术规范	• 开发人员的工作效率（例如：每天的代码行数，故事点已完成）
4. 人才和组织转型	4.1 为 ADM 建立人工智能卓越中心 (COE)。 4.2。为所有角色制定全面的 AI 培训计划。 4.3。重新定义工作角色和职业道路，纳入人工智能技能。	• 在 ADM 流程中实施 AI 的投资回报率 (ROI)

5. 治理和道德框架

5.1 为在 ADM 流程中负责任地使用 AI 制定政策。

- 符合政策、标准和监管需求

5.2。成立人工智能伦理审查委员会，进行持续监督。

5.3 动态编写脚本。为人工智能驱动的 ADM 中的数据隐私和安全制定指导方针。

专注于这些战略举措并根据既定指标衡量进展将推动我们的 ADM 能力得到显著改善。这种方法通过人工智能驱动的创新和效率为我们的业务和客户带来更大的价值。我们期望取得以下成果：

- < 您的公司价值 > 百分比 — < 您的公司价值 > 开发速度提高百分比
- < 您的公司价值 > 百分比 — < 您的公司价值 > 生产缺陷减少百分比
- < 您的公司价值 > 百分比 — < 您的公司价值 > 客户满意度分数提高百分比

附录 B：ADM TOM 的实施清单

这份全面的清单为您提供了一种结构化的方法来实现应用程序开发和维护 (ADM) 目标运营模型 (TOM)。该清单考虑了以下每个实施阶段的治理、组织结构、人员角色、流程和工具：

- [第 1 阶段：基础设置](#)
- [第 2 阶段：能力建设](#)
- [第 3 阶段：转型扩展](#)

每个阶段都建立在前一阶段的基础上，使组织能够系统地扩展其人工智能能力，同时管理风险并确保可持续地在企业范围内采用。

第 1 阶段：基础设置

此阶段发生在第 1-3 个月中。它建立了基本的治理结构并引入了基本的人工智能工具，同时实现了快速致胜。

治理和组织

- 1.1。成立人工智能治理指导委员会。
- 1.2。为 ADM 流程制定初步的人工智能伦理准则。
- 1.3。创建基准 AI 风险评估框架。
- 1.4。确定各个 ADM 团队中人工智能集成的关键角色。
- 1.5。在现有团队中定义初始 AI 冠军角色。
- 1.6。概述 ADM 中人工智能卓越中心 (COE) 的愿景和使命。
- 1.7。对 ADM 团队进行 AI 技能差距分析。
- 1.8。为所有员工制定基本的人工智能素养培训计划。
- 1.9。审查现有供应商合同，了解人工智能集成的潜力。
- 1.10。为 ADM 中的 AI 计划制定初始预算指南。

角色

1.11。软件开发人员

- 采用 AI 辅助编码、配对编程和代码完成工具。
- 制定审查和优化 AI 生成的代码的指导方针。

1.12。测试工程师

- 采用 AI 驱动的用例生成、执行和数据质量改进工具。
- 实施 AI 增强探索性测试技术。

1.13。用户体验设计师

- 采用 AI 辅助设计工具和数据驱动的设计技术。

1.14。DevOps 工程师

- 实施 AI 驱动的 CI/CD 管道优化。
- 采用 AI 辅助基础设施即代码 (IaC) 生成工具。

1.15。Support 工程师

- 使用 AI 驱动的知识库更快地解决问题。
- 实施人工智能驱动的票证分类和路由系统。

进程

1.16。为复杂问题制定明确的上报协议。

1.17。制定集成人工智能生成的代码和手动代码的指导方针。

1.18。为 AI 生成的代码开发新的 QA 流程。

1.19。建立人工智能生成的设计的人工监督流程。

1.20。建立持续完善 AI 测试模型的流程。

1.21。为新计划改进知识收集、方法改进和经验重复利用。

工具

- 1.22. 采用 AI 辅助编码、配对编程和代码完成工具。
- 1.23. 实施 AI 驱动的代码质量、一致性检查和错误检测系统。
- 1.24. 为设计文档采用 AI 辅助的文档工具。
- 1.25. 实施 AI 驱动的协作工具，以减少对时区的依赖。
- 1.26. 采用 AI 驱动的用例生成、执行和数据质量改进工具。
- 1.27. 实施 AI 辅助的项目估算工具。
- 1.28. 使用 AI 设置预测性缺陷分析。
- 1.29. 采用 AI 辅助设计工具和数据驱动的设计技术。

第 2 阶段：能力建设

此阶段发生在 3-6 个月内。它扩大了人工智能的采用范围，并解决了中等复杂度的流程。

治理和组织

- 2.1. 实施 AI 治理政策和程序。
- 2.2. 为 ADM 项目建立人工智能伦理审查流程。
- 2.3. KPIs 为 ADM 流程开发特定的 AI。
- 2.4. 创建以人工智能为重点的新角色，例如人工智能集成专家。
- 2.5. 重新调整团队结构以支持 AI 增强的工作流程。
- 2.6. 与专门的团队一起启动 AI COE。
- 2.7. 建立 COE 操作程序和服务目录。
- 2.8. 实施特定角色的 AI 培训计划。
- 2.9. 开发以人工智能为重点的职业道路和晋升模型。
- 2.10. 制定特定于 AI 的采购指南。

2.11. 实施 AI 成本分配和投资回报率 (ROI) 跟踪机制。

角色

2.12. 项目经理

- 整合 AI 驱动的项目规划、风险评估和资源分配工具。
- 为人工智能-人类协作决策制定协议。
- 使用 AI 设置实时项目运行状况监控和预测分析。

2.13. 发布管理器

- 采用 AI 驱动的发布管理、规划和风险评估工具。
- 使用 AI 实施自动部署和回滚策略。
- 设置预测性发布后监控和问题检测系统。

2.14. 现场可靠性工程师

- 采用 AI 驱动的预测性维护工具。
- 实施 AI 支持的异常检测和自动修复系统。

2.15. 技术作家

- 使用 AI 辅助的文档生成工具。
- 实施 AI 支持的内容优化和可读性分析。

进程

2.16. 创建反馈循环，根据项目结果持续改进 AI 模型。

2.17. 为人工智能支持系统实施持续学习机制。

2.18. 为 AI 预测模型实施持续学习机制。

2.19. 建立验证人工智能生成的解决方案提案的流程。

2.20. 建立人工验证人工智能生成的发布计划的流程。

工具

2.21。整合 AI 驱动的项目规划、风险评估和资源分配工具。

2.22。使用 AI 设置实时项目运行状况监控和预测分析。

2.23。实施 AI 驱动的工具，实现持续的解决方案优化。

2.24。实施人工智能驱动的用户研究分析和角色创建系统。

2.25。使用 AI 设置自动可用性测试和反馈分析。

2.26。采用 AI 驱动的发布管理、规划和风险评估工具。

2.27。使用 AI 实施自动部署和回滚策略。

2.28。设置预测性发布后监控和问题检测系统。

2.29。实施 AI 驱动的监控、预测性维护和资源分配系统。

2.30。使用 AI 设置加速问题解决流程。

第 3 阶段：转型扩展

此阶段发生在 6-12 个月及以后。它实施高级解决方案并应对更复杂的挑战。

治理和组织

3.1。将 AI 治理整合到企业的整体治理中。

3.2。为 AI 政策实施持续改进流程。

3.3。建立跨职能的人工智能治理委员会。

3.4。在所有 ADM 团队中全面整合 AI 角色。

3.5。实施 AI 驱动的组织设计优化。

3.6。扩展 COE 功能，将高级人工智能研究包括在内。

3.7。与外部人工智能研究机构建立合作伙伴关系。

3.8. 实施 AI 驱动的个性化学习路径。

3.9. 为员工制定人工智能创新激励计划。

3.10. 开发特定于 AI 的合同模板和服务级别协议 (SLAs)。

3.11. 为 ADM 实施人工智能驱动的财务预测和优化。

角色

3.12. 产品负责人或业务分析师

- 实施人工智能驱动的市场分析和需求收集工具。
- 培养及时的工程技能，实现有效的 AI 交互。

3.13. 解决方案架构师

- 采用 AI 驱动的解决方案设计工具和方法。
- 实施 AI 驱动的工具，实现持续的解决方案优化。

3.14. 全栈开发者

- 采用 AI 驱动的全栈代码生成和优化工具。
- 实施人工智能驱动的 API 设计和集成系统。

3.15. 技术领导

- 采用 AI 支持的应用程序生命周期管理工具。
- 创建培训计划，提高团队在 AI 增强 DevOps 实践中的技能。

3.16. 安全主题专家 (SME) 实施人工智能驱动的威胁检测和响应系统。

- 采用 AI 辅助的安全策略生成和合规性检查工具。

3.17. 特定领域的中小企业

- 使用 AI 工具进行特定领域的知识提取和应用。
- 实现 AI 辅助的领域建模和仿真工具。

进程

- 3.18. 重新设计企业架构 (EA) 流程，将人工智能驱动的意见和自动化融为一体。
- 3.19. 为人工智能系统实施持续学习机制，以适应不断变化的法规。
- 3.20. 制定明确的协议，对人工智能生成的合规建议进行人工监督。
- 3.21. 制定明确的协议，由人工监督人工智能生成的建议。
- 3.22. 实施全面的变更管理策略。

工具

- 3.23. 实施 AI 驱动的架构决策支持系统。
- 3.24. 设置 AI 驱动的集成和互操作性评估系统。
- 3.25. 投资人工智能分析的数据集成和质量保证流程。
- 3.26. 为 AI 驱动的报告建立强大的安全和治理框架。
- 3.27. 实施 AI 驱动的工具，用于架构推荐和资源配置。
- 3.28. 集成 AI 驱动的可观测性和异常检测系统。
- 3.29. 建立 AI 辅助的合规性检查和安全监控流程。
- 3.30. 实施人工智能驱动的市场分析和需求收集工具。
- 3.31. 采用 AI 驱动的解决方案设计工具和方法。
- 3.32. 采用 AI 驱动的全栈代码生成和优化工具。
- 3.33. 实施人工智能驱动的 API 设计和集成系统。
- 3.34. 使用 AI 在整个堆栈中设置自动性能调整。
- 3.35. 采用 AI 支持的应用程序生命周期管理工具。
- 3.36. 投资可从所有地点访问的基于云的人工智能增强平台。
- 3.37. 在全球范围内实现人工智能工具和环境的标准化。

文档历史记录

下表介绍了本指南的一些重要更改。如果您希望收到有关未来更新的通知，可以订阅 [RSS 源](#)。

变更	说明	日期
初次发布	—	2025 年 4 月 18 日

本文属于机器翻译版本。若本译文内容与英语原文存在差异，则一律以英文原文为准。