



# 亚马逊云科技 全球咨询合作伙伴

Global System Integrator

德勤中国生成式 AI 解决方案



# 目录

## 生成式 AI 解决方案

- 1) 德勤中国生成式人工智能 DelphAI 平台方案 ..... 2
- 2) 德勤中国大语言模型运维平台 (LLMOps) 方案 ..... 5
- 3) 德勤中国生成式AI数据洞察智能助手 ..... 8
- 4) 德勤中国生成式AI知识库问答解决方案 ..... 11

# 德勤中国生成式人工智能 DelphAI 平台方案

## ■ 应用场景

企业在构建内部生成式 AI 能力时,往往面临场景选择、模型评估迭代、用户反馈收集及技能培训等诸多挑战。这些环节相互关联、制约和影响。因此需要构建一个灵活、统一的一站式平台来加速生成式 AI 的落地进程。为此,德勤中国打造了 DelphAI 平台,集成多种后端模型,可灵活应对跨领域业务场景需求,并基于用户响应反馈持续快速迭代优化,助力企业快速构建生成式 AI 能力。

## ■ 痛点和需求



缺乏构建生成式 AI 能力的基础设施和工具支持



模型评估、微调、场景应用等环节缺乏高效解决方案



难以集成和协调不同 AI 服务提供商的能力



需要加速 AI 模型在特定场景下的实现和落地



需要快速收集用户反馈并持续改进模型

## ■ 常见问题和切入点



如何高效构建企业级生成式 AI 能力?



如何评估和微调模型以适应业务需求?



如何无缝集成不同 AI 服务到企业架构?



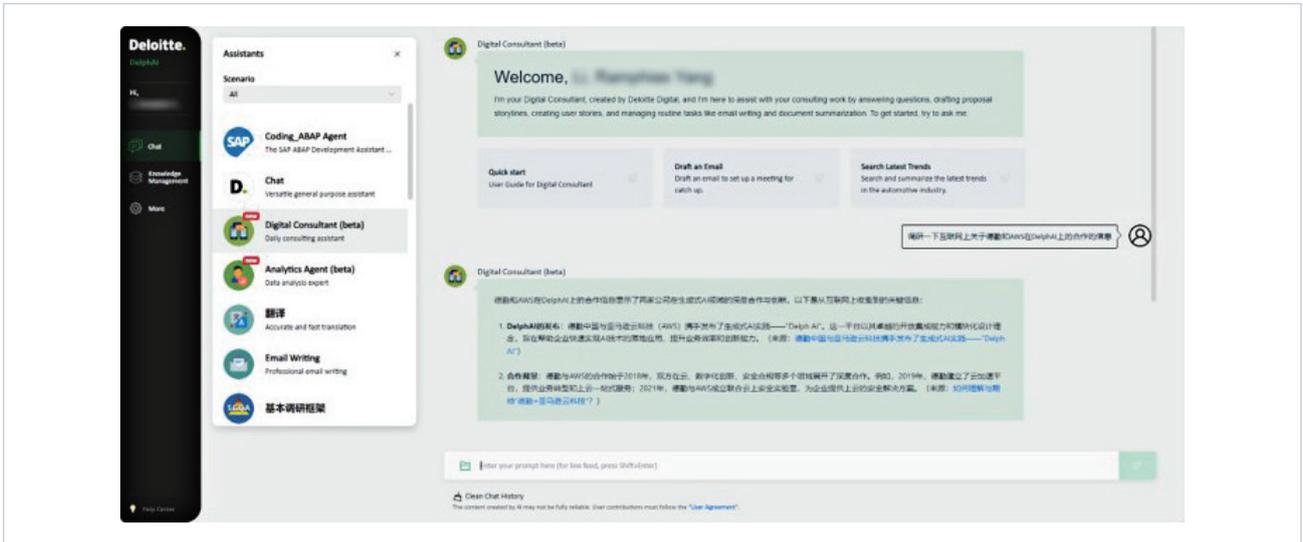
如何加速模型在应用场景中实现?



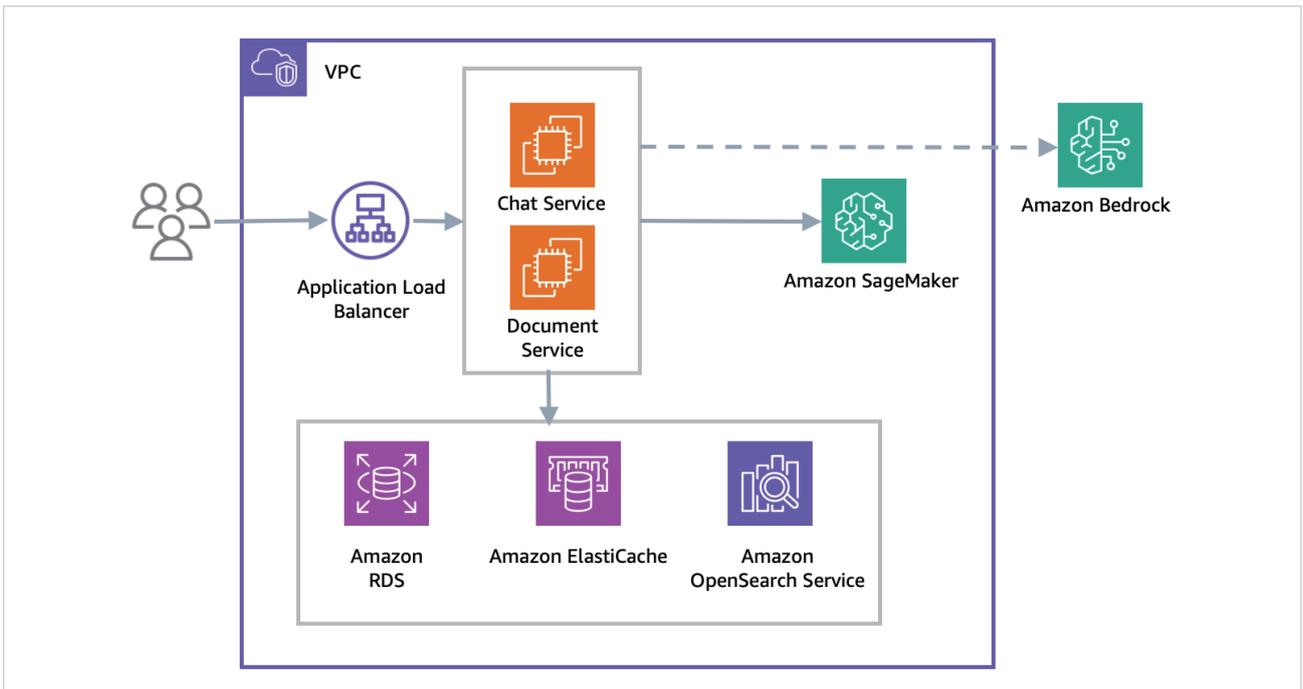
如何持续优化模型以提高业务效率?

## 方案介绍

DelphAI 平台提供了一站式的生成式 AI 解决方案,在保证安全合规的前提下,可与企业现有 IT 架构无缝集成,帮助企业高效构建生成式 AI 能力。该平台提供了开放的生成式 AI 模型的集成能力,内置场景助手、模型评估以及提示词管理等模块,支持快速评估和选择适合的基础模型来加速生成式 AI 的应用落地。



DelphAI 基于亚马逊云科技云服务打造,平台具有开放集成能力,可通过 API 连接 Amazon Bedrock、Amazon SageMaker 等多种 AI 服务,集成部署各种开源模型。这为企业构建生成式 AI 能力提供了灵活选择,满足各种业务场景需求。该方案在亚马逊云科技上的部署的示例架构如下图所示:



## 方案价值和收益

DelphAI 平台的统一性、灵活性和迭代性, 为企业提供了一站式的生成式 AI 解决方案, 帮助加速 AI 技术在业务中的应用和落地。

- 1 加速企业构建生成式 AI 能力, 满足各领域业务需求。
- 2 提高模型评估、微调、应用的效率, 降低实现成本。
- 3 实现不同层次的 AI 能力集成, 提升开发效率。
- 4 持续收集用户反馈并优化模型, 不断提升业务价值。
- 5 德勤中国专业服务和亚马逊云科技的技术优势, 助力企业拥抱生成式 AI。

# 德勤中国大语言模型运维平台 (LLMOps) 方案

## ■ 应用场景

生成式人工智能 (Gen AI) 技术让企业能够以更高效率、更低成本提供优质产品和服务,提升竞争力,推动创新发展。然而,引入生成式 AI 需全面考虑业务需求、技术实力、资源投入及风控合规要求,结合长短期目标选择合适实施路径。对于大型企业客户,通常需引入领先基础大模型,并通过集成外部知识库或模型微调,构建适用特定专业领域的定制中小型模型,快速赋能核心业务。在这一过程中,高效部署、测试和优化不同私有模型至关重要。德勤中国大语言模型运维平台 (LLMOps) 为客户提供自助管理模型调优的流程化工具。该平台利用基础设施即代码 (IaC),可快速生成工具链资源,实现模型调优、测试、部署等环节自动化,显著提高模型迭代效率。

## ■ 痛点和需求

 <p>缺乏标准化 LLM Ops  workflow 难以高效迭代优化大模型</p>	 <p>大模型调优工作量大 周期长 需快速试验策略并获取反馈</p>	 <p>需在私域数据上优化大模型 提升特定场景性能 同时确保数据安全合规</p>
--	---	---

## ■ 常见问题和切入点

 <p>为确保数据安全,是否计划引入生成式 AI 提升企业效率,并部署私有大模型提供服务?</p>	 <p>是否根据场景对现有 LLM 模型进行选取和调优?</p>	 <p>是否需要基于私域数据定制 LLM 但缺乏高效方法?</p>
--	---	--

## 方案介绍

企业应用大型语言模型通常会采用三种主要实施路径之一,企业可根据自身业务需求、数据情况、技术实力和成本预算等因素,选择最适合的实施方式。

API 调用外部模型方式,并通过设计 Prompt 实现个性化定制;

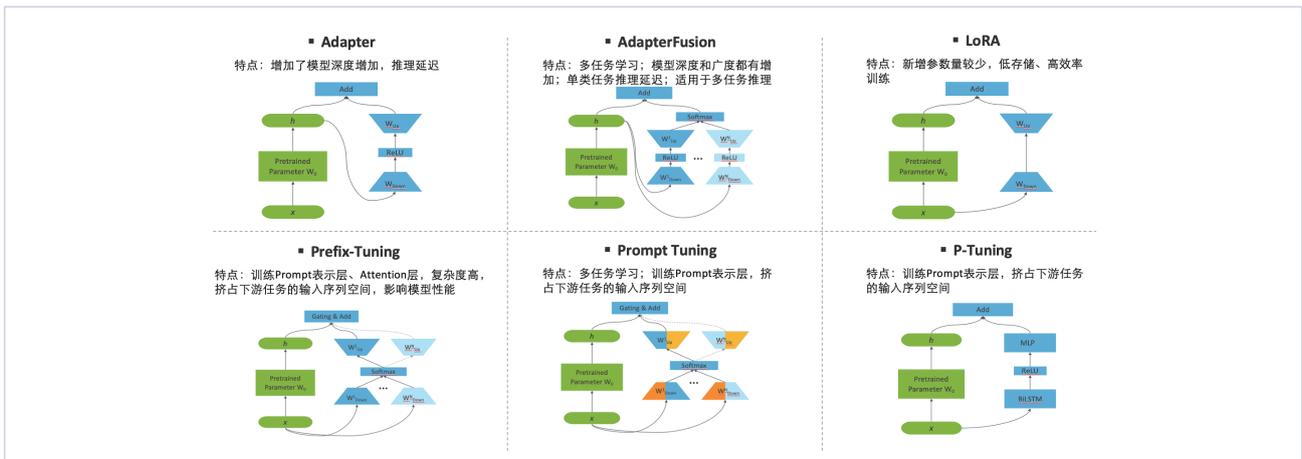
私有化部署模型,结合检索增强生成 (RAG) 技术,并通过 Prompt 调优实现定制化;

基于企业私有数据,直接对预训练模型进行微调 (Fine-tuning),提高模型针对性和性能。

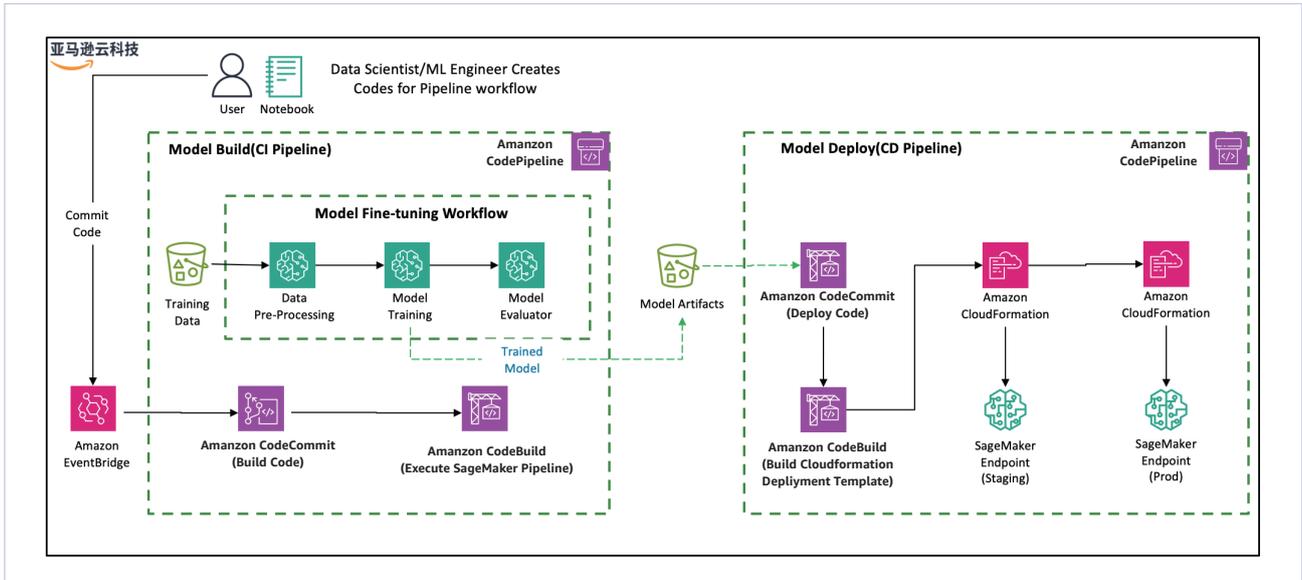
上述的方式中,API 调用成本低但灵活性较差,私有化部署平衡性价比较高,而微调则可完全定制化但投入较大。因此,对于后者如何能够提升整个微调的效率,缩短周期显得至关重要。

德勤中国基于亚马逊云科技为企业客户量身定制高效的 LLMops 工具链和解决方案,帮助加速内部 LLM 应用的试验和 POC 迭代,促进生成式 AI 技术在企业内部的快速落地。方案具体措施包括:

- 构建基于 Amazon SageMaker 的 LLMops Pipeline。利用 Amazon SageMaker 等云平台提供的机器学习工作流程服务,德勤中国可以为客户搭建自动化的 LLM 微调流水线,包括数据准备、模型训练、模型评估、模型部署等环节,加速迭代周期。
- 评估和验证不同微调方法。针对客户的业务场景和数据特点,德勤中国可以评估和验证不同的 LLM 微调方法,如指令微调、常规微调、LoRA 等,找到最优方案提升模型性能。
- 基础设施自动化。利用基础设施即代码 (IaC) 工具如 Amazon CloudFormation,德勤中国可以自动化构建所需的云资源,如训练实例、存储等,加快资源供给速度。
- 端到端微调解决方案。为客户提供从数据标注、模型选择到微调训练、应用部署的一站式 LLM 微调解决方案。通过将不同环节的工具和服务组件化,德勤中国可以灵活组合,支持不同 LLM 模型和调优方案。



上图中展示了德勤中国在帮助客户打造 LLM Ops，并对模型进行微调时的一些微调技术选项，包括 Adapter、AdapterFusion、LoRA、Prefix-Tuning、Prompt Tuning 和 P-Tuning 等，用于满足不同场景的微调需求。本方案在亚马逊云科技上的部署架构图，如下图所示：



## 方案价值和收益

- 1 加速 LLM 应用创新，赋能下游应用创新。
- 2 提升 LLM 应用性能，降低 AI 应用成本。
- 3 降低技术门槛，保护数据安全。

# 德勤中国生成式 AI 数据洞察智能助手

## ■ 应用场景

生成式人工智能 (Gen AI) 技术正在各行业掀起颠覆性变革，为企业运营过程中的数据分析与业务洞察带来了新的机遇。传统的自助式数据分析工具对普通业务用户而言存在一定门槛，如数据预处理、SQL 编写、可视化等，限制了数据价值的充分发挥。针对这一痛点，德勤中国推出了“生成式 AI 数据洞察智能助手”解决方案。该方案通过自然语言交互，业务用户无需掌握复杂技能即可轻松提出数据分析需求，如进销存、用户行为、财务指标等分析。智能助手将自动生成 SQL 和代码，在后端完成数据处理和计算，最终以可视化形式呈现个性化的洞察结果，直接赋能业务决策。

## ■ 痛点和需求



传统 BI 技术对业务人员技术门槛高  
难以有效支撑  
自助式的数据分析



传统的 BI 报表指标和形式固定  
难以支持业务 Ad hoc 的定制化  
数据分析需求



缺乏能够适配多种数据源  
和第三方 BI 报表工具  
的智能对话式数据分析引擎

## ■ 常见问题和切入点



如何降低数据分析  
的技术门槛  
使非技术人员也能高效利用数据?



如何提供更自然  
更人性化  
的数据分析体验?



如何实现个性化  
的数据洞察  
满足不同业务场景的需求?

## 方案介绍

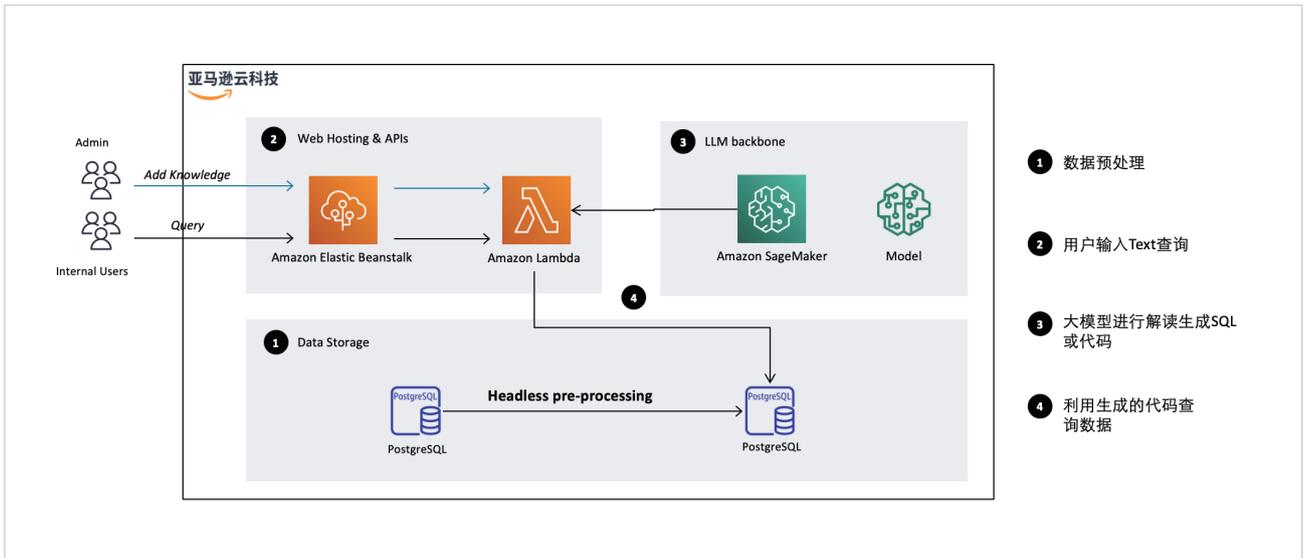
德勤中国生成式 AI 数据洞察智能助手方案的核心是构建一个对话式的数据洞察智能助手，通过对大语言模型的定制化训练，赋予其理解企业业务数据、IT 技术栈、KPI 计算逻辑等能力。



该方案通过数据预处理，建立标准共享语义层，支持跨系统业务 KPI 定义和计算。大语言模型生成 SQL、Pandas 等代码进行查询分析，并与可视化工具相结合，呈现个性化洞察。方案的创新之处在于：

- 实现了安全可控的自助式、交互式数据分析，用户无需掌握复杂技能即可挖掘数据背后的洞察，为业务运营提供智能分析报告。
- 构建了智能化、可自定义的多维度企业指标数据库，支持各种行业“黑话”指标，并结合灵活可扩展的大语言模型 AI 代理，实现复杂分析任务，提供媲美专业分析师的分析能力。
- 将人工智能与商业智能相结合，为企业带来数据驱动洞察力，提升分析效率和价值，支持业务决策。

该方案在亚马逊云科技上部署的示例架构如下图所示：



## 方案价值和收益

生成式 AI 数据洞察智能助手帮助企业的业务人员实现自助式、零门槛数据分析，自动生成洞察报告。提供可基于业务场景的定制化、可扩展的分析引擎插件，实现可持续的系统迭代与运营。

### 1 降低数据分析门槛, 释放数据价值

通过自然语言交互,业务用户无需掌握复杂的数据分析技能,即可高效利用数据进行分析 and 洞察,充分释放数据价值。

### 2 提升数据分析效率

大语言模型可自动生成 SQL 和代码,并在后端完成数据处理和计算,大幅提高数据分析的效率。

### 3 个性化数据洞察

方案可根据特定业务场景和需求,提供个性化的数据洞察结果,支持企业决策。

### 4 降低IT运维成本

通过自动化的 SQL 代码生成和数据处理流程,降低了 IT 运维的工作量和成本。

# 德勤中国生成式 AI 知识库问答解决方案

## ■ 应用场景

企业知识的管理与运营是盘活、赋能企业无形资产的重要方式。德勤中国基于知识图谱和生成式 AI 构建的知识库问答解决方案,为客户提供智能化、一站式的知识交互体验,帮助企业打通知识壁垒,激活企业知识资产的价值。该方案聚焦生成式大语言模型与企业自有数据结合,应用检索增强的生成式 AI 技术实践,来构建端到端的知识库,以有效降低企业采用生成式 AI 的技术门槛。其应用场景广泛,包含企业内部的 HR 员工服务、R&D 科研试验文档检索、售前资料管理,以及对外服务的产品咨询、售后服务、客户服务等。

## ■ 痛点和需求



传统知识库搜索方式效率低下,员工难以快速获取所需知识,检索效率低。



传统知识库知识更新滞后于业务变化,存在知识过时的风险。



传统知识库知识存在碎片化,缺乏上下文关联,无法提供个性化、情景化的知识服务体验。



传统知识库应用场景单一,主要用于被动查询,难以服务多种应用场景。

## ■ 常见问题和切入点



如何高效整合多源异构知识资产  
构建覆盖全景的统一知识库  
并建立持续优化和审计机制?



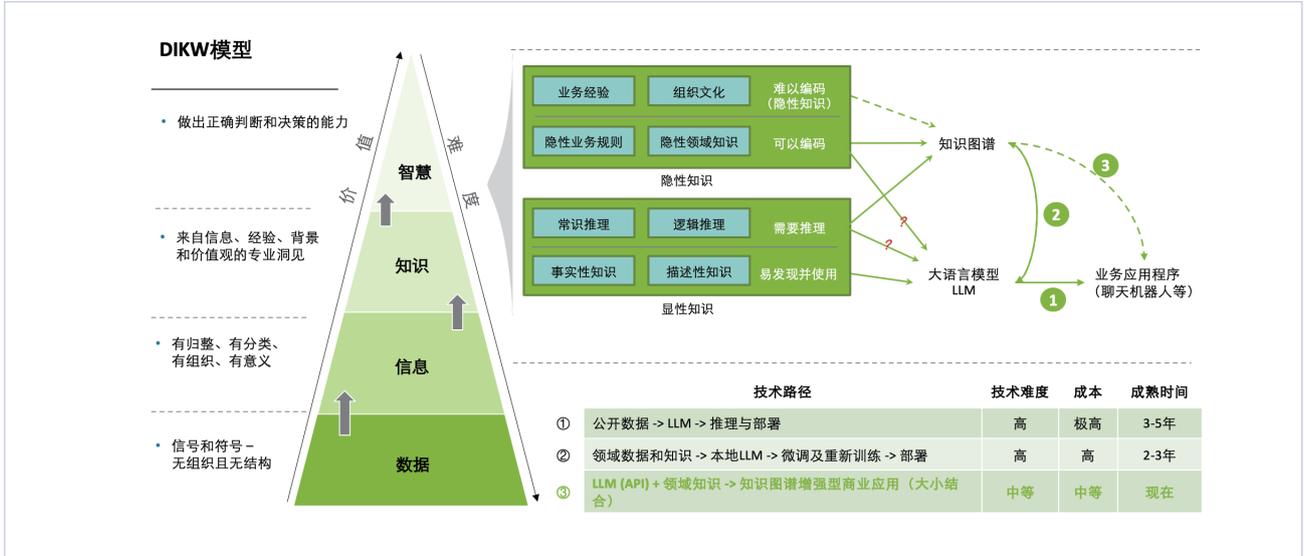
如何提供高效精准的知识检索服务  
设计友好的人机交互界面  
处理生成式 AI 输出的不确定性?



如何将知识库系统无缝集成现有 IT 架构,确保系统安全可靠  
并建立高效运维机制?

## 方案介绍

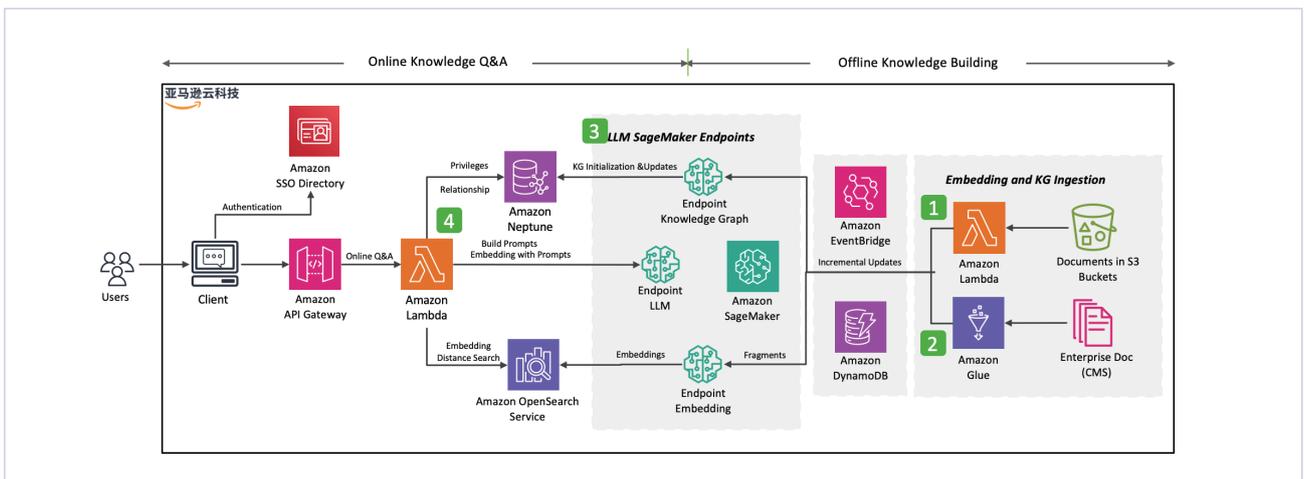
德勤中国生成式 AI 知识库问答解决方案利用大语言模型构建企业领域知识图谱,并应用多向量检索技术,有效缓解生成式 AI 的幻觉问题,同时为企业盘活数据资产,构建知识管理基础设施,为用户提供可持续的全新知识交互体验。



生成式 AI 知识库问答解决方案的核心是:

- 构建端到端的内部知识库,并应用检索增强的生成式 AI 技术实践。
- 利用大语言模型快速构建企业知识图谱,并与多向量检索技术相结合,提高知识召回精度,缓解幻觉问题。
- 基于知识图谱,实现细粒度的内容级访问权限控制,满足不同角色的知识权限需求。
- 采用私有部署的开源大模型,避免企业内部数据泄露的风险。

该方案在亚马逊云科技上的部署架构图如下图所示:



## 方案价值和收益

该方案能够有效促进企业内外部知识的管理、应用与交互,帮助企业盘活数字资产。同时,结合德勤中国的咨询能力,能够帮助企业形成自己的生成式 AI 采用最佳实践。

- 1 降低企业采用生成式 AI 的技术门槛,为企业提供可持续的全新知识交互体验。
- 2 帮助企业盘活数据资产,构建知识管理基础设施,提供数据驱动的洞见。
- 3 为企业规划生成式 AI 技术采用路径,构建生成式 AI 赋能中心,解决采用过程中的组织、管理、能力、风险等全方位问题。

# 亚马逊云科技

亚马逊云科技: [aws.amazon.com](https://aws.amazon.com)

亚马逊云科技 Blog: [blog.csdn.net/awschina](https://blog.csdn.net/awschina)

亚马逊云科技 Weibo: [weibo.com/amazonaws](https://weibo.com/amazonaws)

合作伙伴解决方案查找器: [https://aws.amazon.com/cn/partners/find/?nc2=h\\_ql\\_pa](https://aws.amazon.com/cn/partners/find/?nc2=h_ql_pa)



亚马逊云科技官方微信



亚马逊云科技官方微博



注册成为亚马逊云科技 APN 合作伙伴