



AI+ 研发数字峰会  
AI+ Development Digital summit



# 业务部门通过自研AI系统增效 的解决方案

李琦 | 神州网信

# 科技生态圈峰会 + 深度研习



—1000+ 技术团队的选择



 **K+峰会**  **敦煌站**

**K+ 思考周®研习社**

时间: 2025.08.29-30

 **K+峰会**  **上海站**

**K+ 金融专场**

时间: 2025.10.17-18

 **K+峰会**  **香港站**

**K+ 思考周®研习社**

时间: 2025.11.25-26



K+峰会详情



 **AiDD峰会**  **上海站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.05.17-18

 **AiDD峰会**  **北京站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.08.08-09

 **AiDD峰会**  **深圳站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.11.28-29



AiDD峰会详情



## 李琦

神州网信技术有限公司 高级支持工程师

在技术服务领域拥有15年的行业洞察和实践经验，流程改进专家，公司数字化转型的先锋和关键贡献者。

技术领域涵盖了服务技术管理、软件工程、Python、提示词工程、数据库管理以及自然语言处理（NLP）。

# 目录

## CONTENTS

1. 背景介绍
2. AI大语言模型的赋能
3. 实战案例分享
4. 现存问题与未来规划
5. 总结与展望

# PART 01

## 背景介绍

# 背景介绍



蓬勃发展

产品销量6年涨10倍



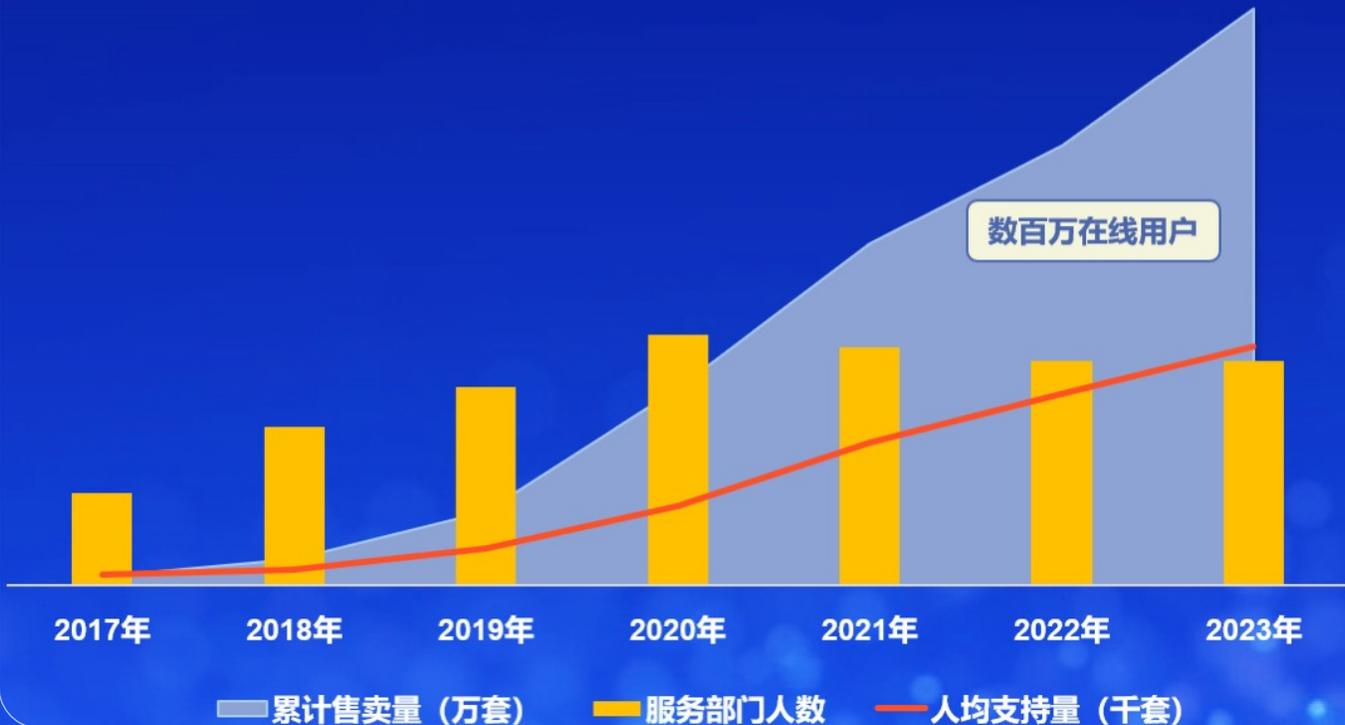
业务范围覆盖全国

涉及电话中心、技术支持、在线  
系统运维和合作伙伴管理



客户服务部门

非产品或研发部门公司



产品销量增长  
客户数量同步  
增长

公司倡导降本  
增效，需有效  
控制人力成本

需确保服务水  
平协议 (SLA)  
得到严格遵守

需不断提升客  
户满意度  
(CSAT)

# 面临的挑战与痛点



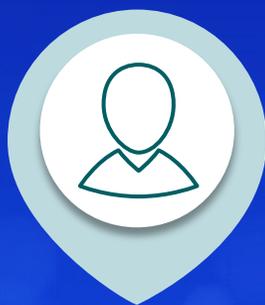
## 数据孤岛问题

部门内部数据共享不畅，  
影响决策效率和服务质量



## 效率瓶颈问题

传统客户服务流程手动  
操作步骤过多效率低下



业务部门懂业务，研发部门懂技术

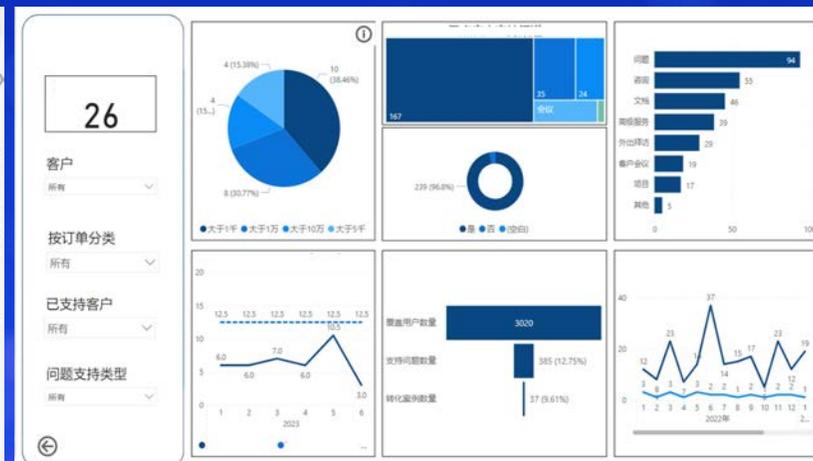
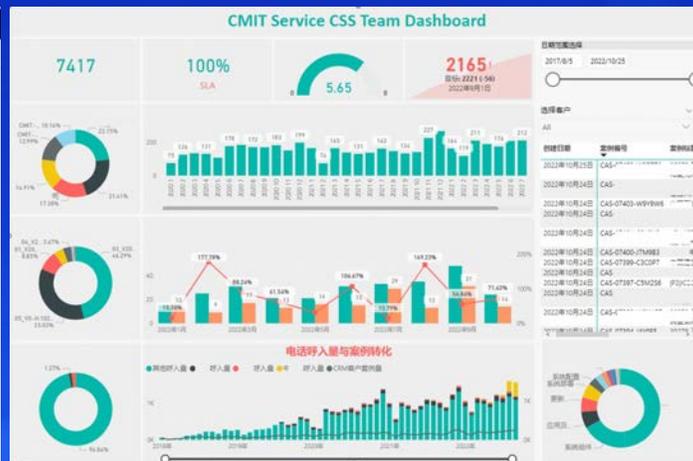
# 数字化转型历程-初期尝试与探索

流程挖掘工具 + 自动化工具

业务流程优化和自动化

数据可视化仪表盘

促进数据驱动决策



# PART 02

# AI大语言模型赋能

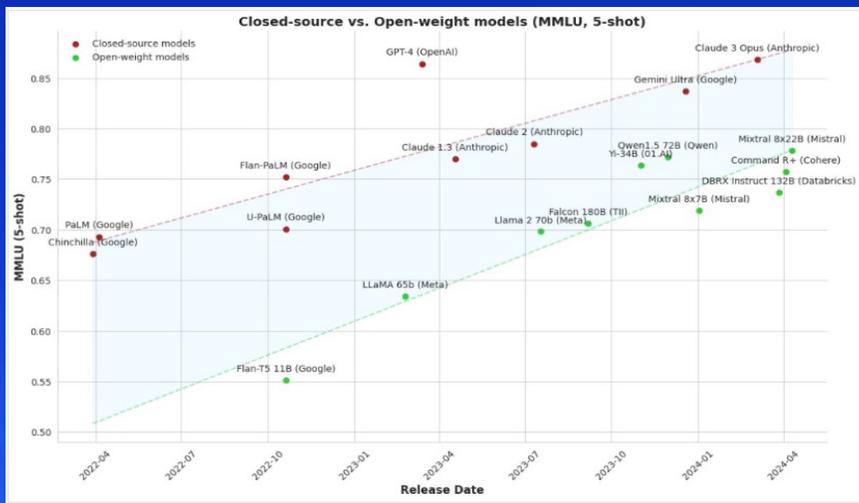


## 训练LLM ---端到端模型

- 耗时耗力, 成本较大 (金钱+人力+数据)
- 单一任务场景
- 使用SOTA model并不一定可以得到SOTA result
- 具备推理泛化能力

## 放弃训练LLM ---非端到端模型

- 保留LLM对于公共知识的感知能力
- 灌输领域知识的认知能力
- 每个企业都有自己的SOTA model



## 懂得业务的AI

优先需要懂得业务的人

**业务 = 流程 + 数据**

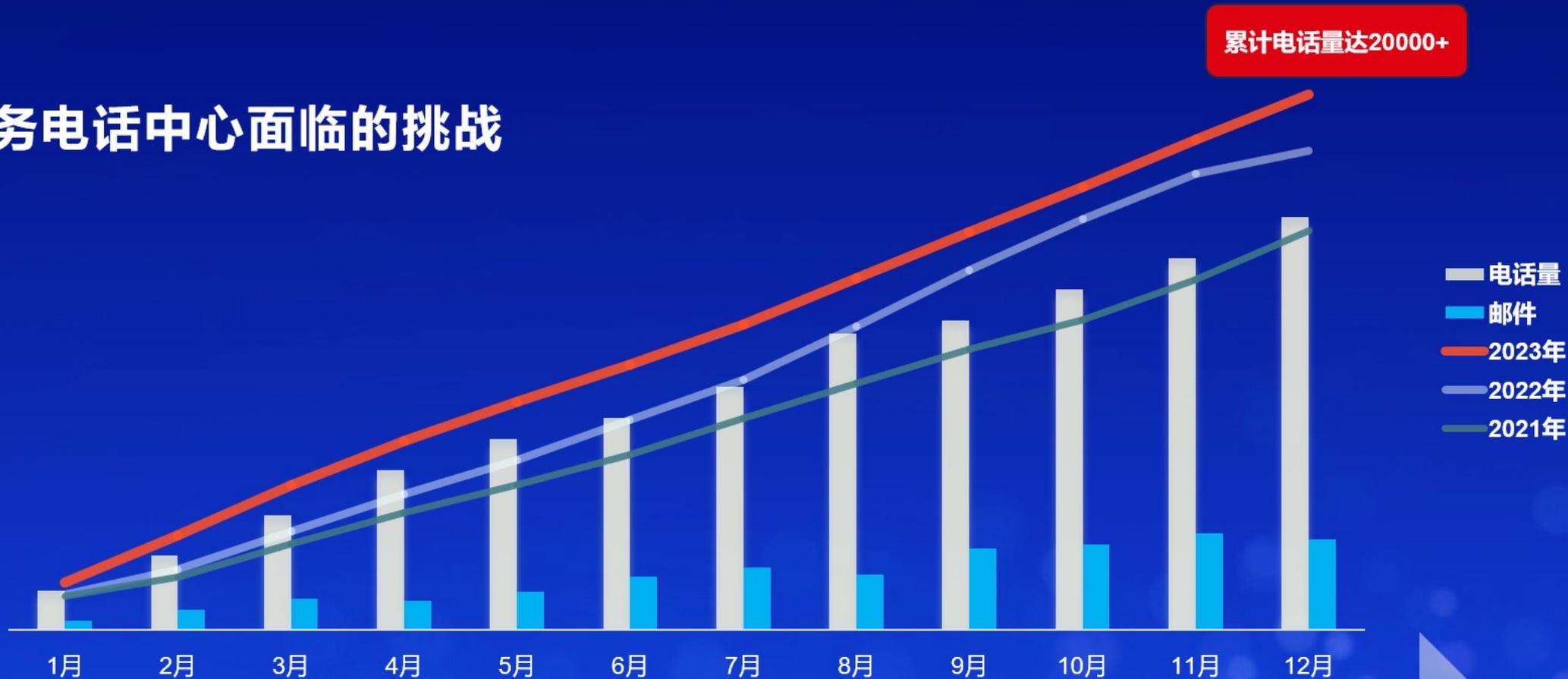
代码实现次之

# **PART 03**

## **实战案例分享**

# ▶▶ 案例一：利用LLM助力案例处理

## 服务电话中心面临的挑战



电话量逐年上升

用户对解决问题速度的要求

快速定位解决方案的需求

## 目前的知识库（关键词搜索）

- 需要业务背景
- 关键词模糊
- 递进查询
- 手动筛选

## 理想的知识库（向量搜索）

- 上下文语义理解
- 支持多轮问答
- 整合答案
- 数据本地化

空间 人员 创建 ...

### 搜索

关机速度慢

贡献者

在下面空间中

Search archived spaces

最后修改

任意日期

今天

上周

上月

去年

自定义

根据类型

全部内容

页面:

博文

附件

空间

自定义

添加过滤器

第1页, 共706页。显示 7,053 条结果 (0.122 秒)

11-如何解决无线信号弱或速度慢的问题

1.概要: 当使用无线网络时, 出现无线信号弱或者速度慢的情况时, 可以通过以下几个步骤做一些排查。2.操作步骤/更多信息: 1) 如果情况允许, 建议将计算机移至距离路由器13米的范围内, 让计算机靠近路由器, 有助于消除导致连接缓慢或出现间歇性连接的干扰源。以确保无线硬件工作正常。2) 如果电脑只能在靠近路由器时, 才能够进行连接, 那可能是由于附近的干扰物影响的, 这种情况下建议移除不必要的干扰物。3) 检查无线路由器设置, 使用固有频率、使用安全可靠的访问权限可以提高信号传输; 将wifi的保护访问设置为wpa2; 检查无线路由器频率, 通常情况下5GHz一般传输距离较短, 覆盖较弱, 2.4GHz则覆盖较广, 穿透力较好, 但干扰较大容易造成通道堵塞

二线 · 八月 17, 2020

如何解决无线信号弱或速度慢的问题.doc

二线 / ... / 11-如何解决无线信号弱或速度慢的问题 · 六月 05, 2020

10-关于“关机:清除虚拟内存页面文件” - “Shutdown: Clear virtual memory pagefile”

; <http://www.gb688.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=0CD59B6A2B9B510AA799AA04C7745BC4>  
<http://www.gb688.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=0CD59B6A2B9B510AA799AA04C7745BC4>  
image201854191813.png 2. 启用这个策略后会有什么影响? 1) 会影响关机速度, 这是个微软的已知问题 ... ? 神州网信收到用户反馈, 该问题可能会导致某些机型的设备关机非常缓慢且会出现S4掉电问题, 于是官方发布了工具“CleanVirtMemPageFile”来由用户决定是否需要禁用此策略。工具下载链接: <http://support.cmgos.com/384.html>

二线 · 五月 04, 2018

Win10开关机刨根问底.pptx

on fast startup (recommended)" Thanks 以上就是为大家分享的windows10快速启动原理及弊端, 其实对于开机快慢来说, 个人觉得只要在合理范围就行, 很多人在买电脑的时候不去关心机器的性能到底如何, 而是关注开机速度这类无关紧要的东西。总的来说, 在不开启快速启动的情况下, 固态硬盘开机 ... 户感觉速度快 Windows10 快速启动原理介绍 先来个直观的, 如果你是Win8及之后版本, 打开任务管理器, 点开性能选项卡看运行时间, 如图: 使用win10系统的话, 如果你开启了快速启动, 按照上述方法查看, 你会发现运行时间在刚开机之后居然显示的是几个小时甚至几天。聪明的你应该就猜到了: 你的电脑其实没被真正意义上关机过

二线 / ... / 02-Windows 10 快速启动 (Fast Startup) · 五月 24, 2018

# ▶ 第一阶段：向量相似度匹配的AI知识库

## 优势

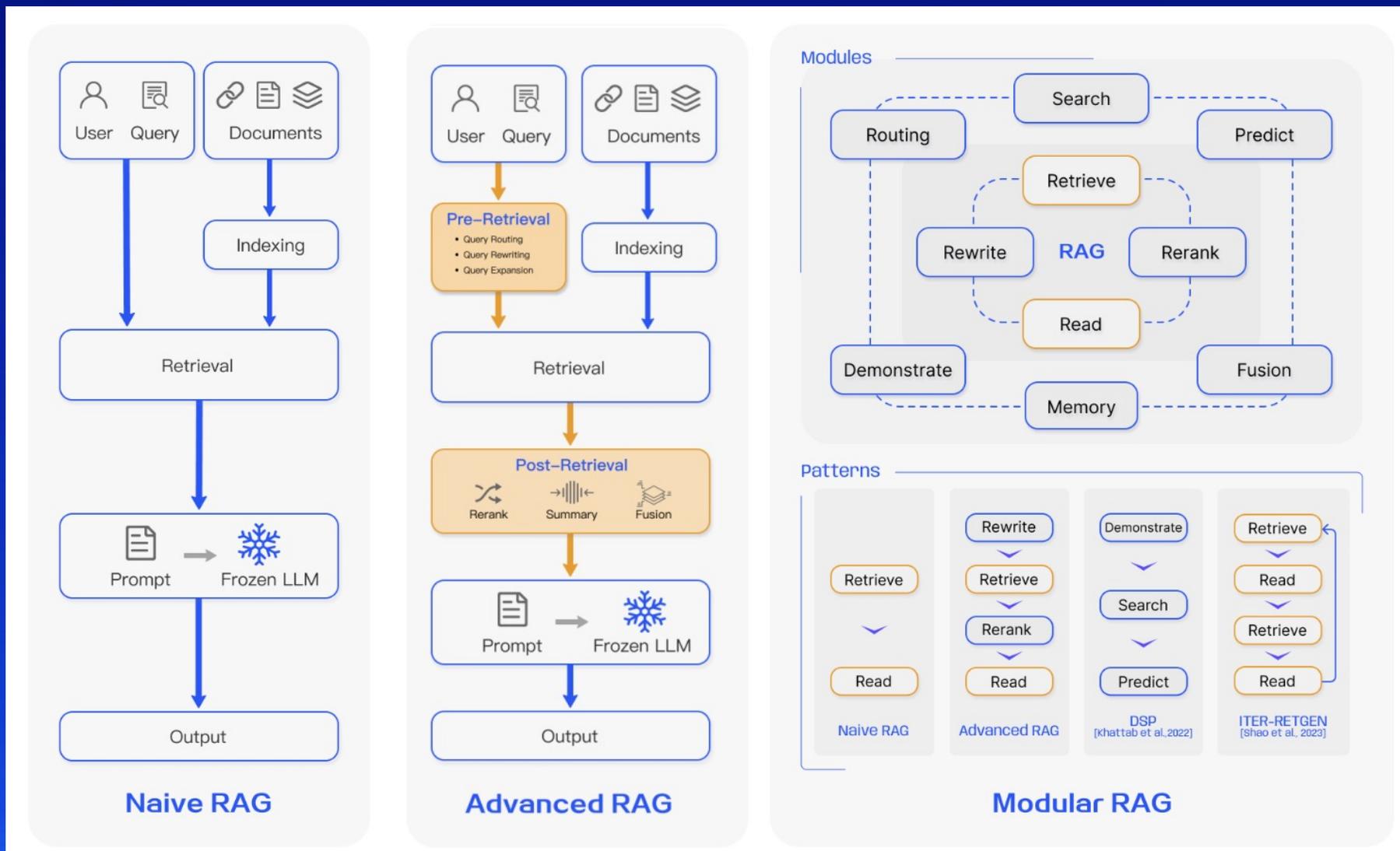
- 少量数据集
- 匹配速度快
- 语义相似度搜索



## 劣势

- 问答对的单一形式
- 源数据内容交叉信息少
- 对用户提问要求高

# ▶ 第二阶段：以高级RAG为核心的自研AI知识库



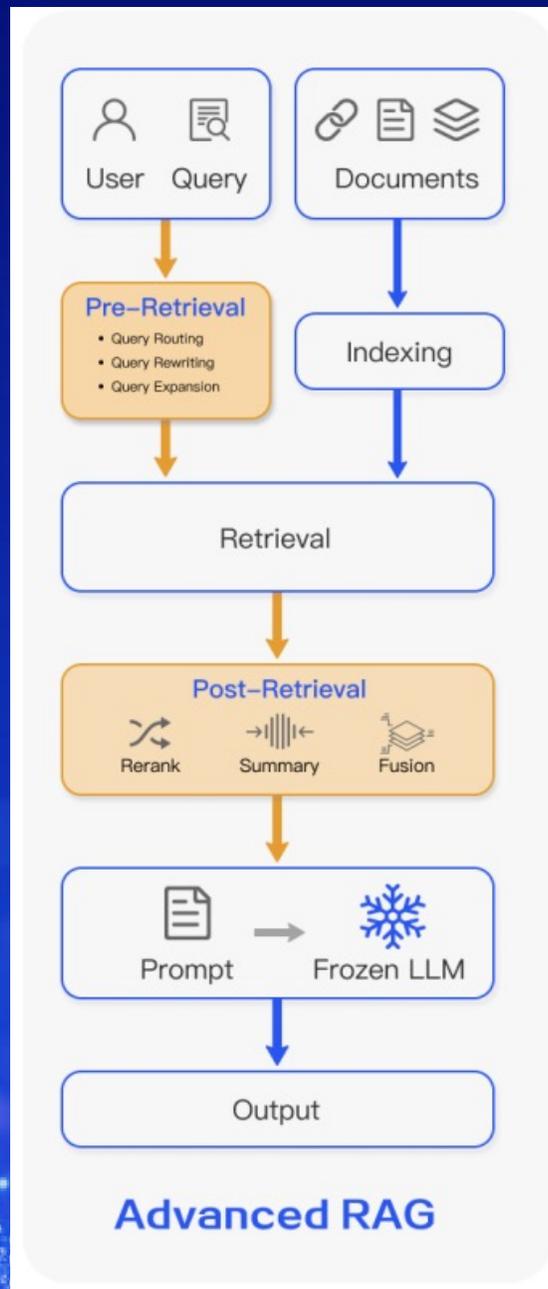
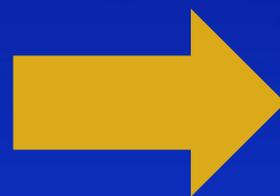
图片来源：[Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey](#)

# 需求更新 & 技术方案进阶

重新梳理  
AI知识库系统的  
任务需求

从**多文档**中挑选  
出针对用户提问的  
**单一文档或**  
**相关段落**

**本质**  
是一个多文档的检索问答系统



# ► Pre-Retrieval (预检索) 阶段的优化

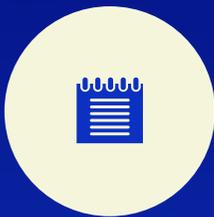
- **优化搜索查询 (Query Rewriting) :**  
修改查询问题, 问题重构及实体命名
- **实施查询路由 (Query Routing) :**  
判断使用向量检索或知识图谱



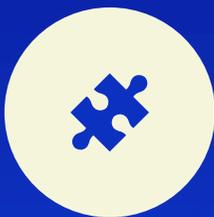
```

===要求===
1. [重要]请记住, 你的任务是检索相关知识, 而不是直接回答查询。不要以任何形式直接回答用户的输入。不要在生成的'thought'和'code'中包含你的答案。
2. 仅使用内置Python函数和提供的函数。
3. 为了更好地检索预期的知识, 当调用提供的函数时, 你应该进行必要的改写, 并按别名的频率排序列出实体和关系的候选别名。例如, "Donald Trump出生在哪里"应该改写为 find_entity_or_value(["Donald Trump", "President Trump"], ["出生地", "出生于"])。避免可能指向其他实体的实体别名, 例如将'Trump'用于'Donald Trump'。
4. 使用find_entity_or_value时, 请确保关系是明确的关系。避免模糊和广泛的关系别名, 如"信息"。否则, 请使用get_entity_info。例如, 对于问题"谁与滑铁卢之战有关?", 你应该使用get_entity_info(entity_aliases = ['滑铁卢之战'])而不是find_entity_or_value(entity_aliases = ['滑铁卢之战'], relation_aliases = ['related to']), 因为'related to'太过模糊, 无法搜索。
5. 输入可以是英文和中文。如果输入语言不是英文, 请确保get_entity_info、find_entity_or_value和find_relationship的参数是输入语言。
6. 查询可能需要多次或嵌套搜索。使用智能Python代码来处理它们。请注意, find_entity_or_value将返回一个结果列表。
7. 逐步思考。首先, 你应该确定用户输入是否是一个需要获取知识的查询。如果不是, 只需生成"否"并停止。否则, 生成"是"并按以下步骤进行: 首先, 思考如何逐步找到与查询相关的知识。确保你的"thought"覆盖了输入中提到的所有实体。然后, 通过选择提供的函数将你的"thought"实现, 将选择的提供的函数体记录为"code"。然后, 进行"introspection", 包括检查你选择的函数是否正确, 包括它是否能解决查询、是否可执行以及是否违反了要求(特别是是否坚持了RETRIEVE任务或错误地尝试回答问题)。确保"thought"和"introspection"也是与查询相同的语言。最后, 如果没有问题存在, 则将"ok"设置为"yes"。如果你的"introspection"显示有任何问题, 则将"no"设置为"no"。
8. 对于每次调用get_entity_info、find_entity_or_value和find_relationship, 返回的消息都记录在一个名为'messages'的字符串中。
9. 在选择提供的函数前后, 如需要其他变量的声明, 如 messages += f'{top_teacher} is the teacher with most citations', 请添加必要的解释到'messages'变量中。
10. 当用户查询包含"first"、"highest"等约束条件或数学运算如"average"、"sum"时, 请使用内置函数处理它们。
11. 以json格式响应。
===输出格式===
{
  "need_knowledge": "<yes或no. 如果否, 停止生成以下内容。>"
  "thought": "<在这里思考。逐步思考如何找到查询的答案。列出实体和关系的可能别名。>",
  "code": "<提供的函数, 包含用户提问中的对应参数>",
  "introspection": "<在这里进行反思。>",
  "ok": "<yes或no>"
}
    
```

# 数据源的优化 – 企业文档的数据标准化



应用分层检索  
文档分层级拆分



改善检索对称性  
文档生成问答对



增加数据源多样性  
问答对变形

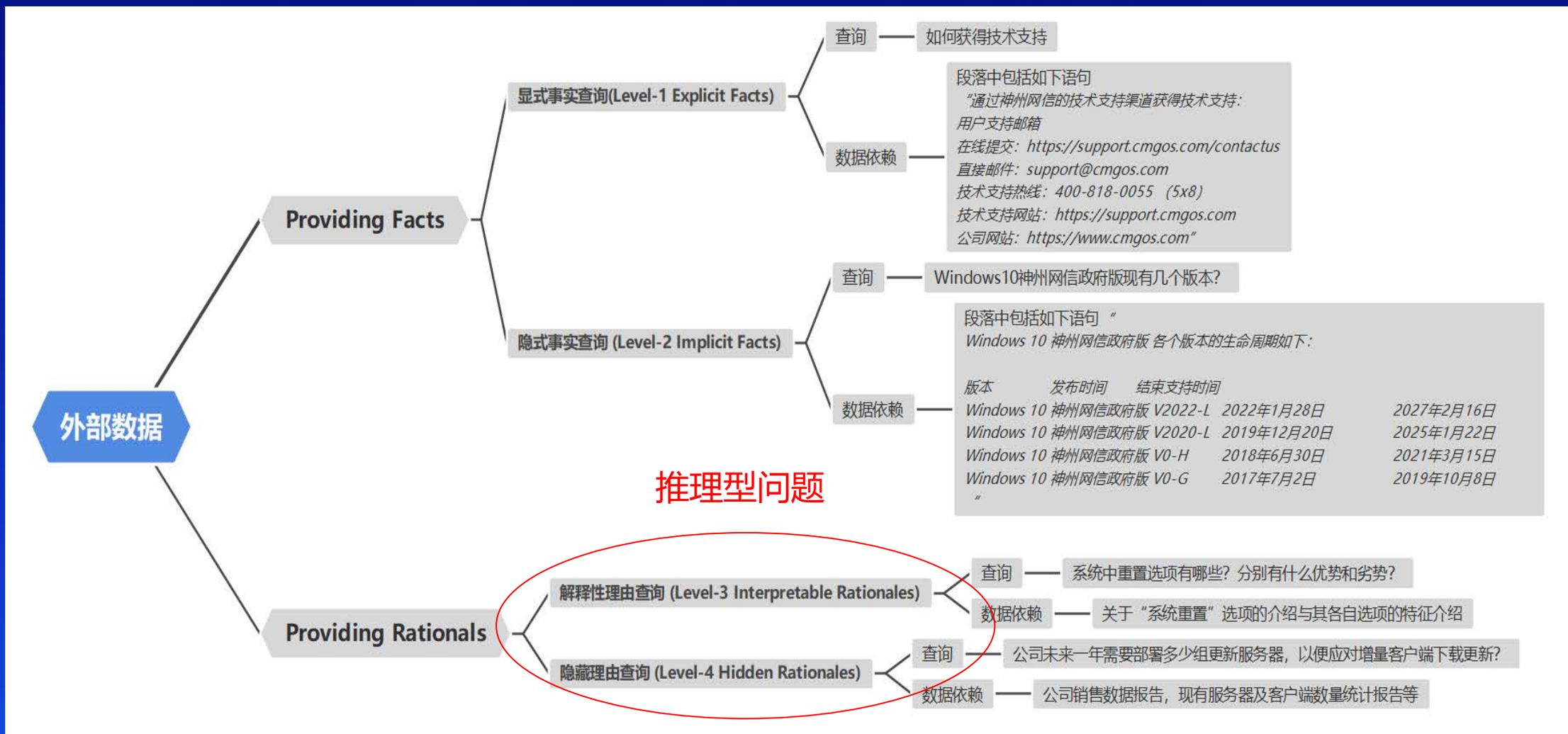
文章切分结果/生成相关问答对数据

段落	内容
段落1	
段落2	<b>**UAC应用的优先级概述**</b> 适用于: Windows 10 神州网信政府版, Windows 10 1. 概要: 对于将在企业环境
段落3	<b>**外部清单**</b> 优先级: 1 (最低) 范围: 作用于单独exe, 存储在特定文件夹中 配置: 在exe目录创建一个清单
段落4	<b>**COMPATIBILITY 部分**</b> 此部分允许您指定 应用程序已设计为与某些版本的操作系统兼容。指定这些设置还
段落5	<b>**TRUSTINFO 部分**</b> 指定请求的 权限和UIPI 禁用 (特殊应用程序) <trustInfo xmlns="urn:schemas
段落6	<b>**内部清单**</b> 优先级: 2 (覆盖外部清单) 范围: 作用于单独exe 配置: 在exe中嵌入清单资源 可用的UAC选项
段落7	<b>**基于注册表的UAC垫片**</b> 优先级: 3 范围: 作用于单独exe, 供特定用户使用 配置: 通过程序兼容性助手 (Pc
段落8	<b>**基于环境变量的UAC垫片**</b> 优先级: 4 (覆盖基于注册表的UAC Shims) 范围: 脚本作用范围 配置: 将环境
段落9	<b>**基于.sdb的UAC垫片**</b> 优先级: 5 (覆盖基于注册表和环境变量的UAC垫片) 范围: 作用于所有用户 (机器全)
段落10	<b>**快捷方式属性和Shell 菜单动词**</b> 优先级: 6 <b>**快捷方式属性**</b> 范围: 单个快捷方式 (其他快捷方式可以不
段落11	<b>**脚本编写**</b> 优先级: 7 范围: 作用于单独exe 配置 (以记事本为例): VBScript (.VBS): set objShe
段落12	<b>**参考资料**</b> <a href="http://csi-windows.com/blog/all/27-csi-news-general/145-how-can-i-uac-pr">http://csi-windows.com/blog/all/27-csi-news-general/145-how-can-i-uac-pr</a>

文章切分结果/生成相关问答对数据

question	Answer
在多个地方配置相同的UAC设置时, 如何处理执行级别的优先顺序?	在多个地方配置相
为什么UAC提示的执行级别不会被“降级”?	UAC提示的执行级
如何保证企业环境中的UAC设置不容易引发安全问题?	为了保证企业环境
highestAvailable选项在UAC设置中是如何执行应用程序的?	highestAvaila
requireAdministrator选项在UAC设置中的作用是什么?	requireAdmin:
什么是asInvoker选项在UAC设置中的功能?	asInvoker选项
在UAC设置中哪一个选项阻止UAC提示并使用用户当前权限运行?	在UAC设置中, a
如果未批准UAC提示, 应用程序将不会运行的选项是哪一个?	如果未批准UAC提
优先级为1的外部清单的作用范围是什么?	优先级为1的外部
要为abc.exe创建清单文件, 需要做什么?	要为abc.exe创
exe文件的manifest文件中不包含哪一部分会导致虚拟化不被禁用?	exe文件的mani:
清单文件会存储在哪个目录下?	清单文件将存储

# ▶ 与数据源的适配 - 用户提问的特征



原始数据源的数据标准化虽然增加了检索准确性，但丢弃了很多上下文内容；内容虽然独立且易于检索，但缺失了原文所体现的因果联系。因此仍然需要保留企业文档。

## 新范式Self-Correct RL

以查询路由的方式来判断问题特征，以此确认预设的双阈值。双阈值的设计允许在短语或文档级别之间切换检索目标。

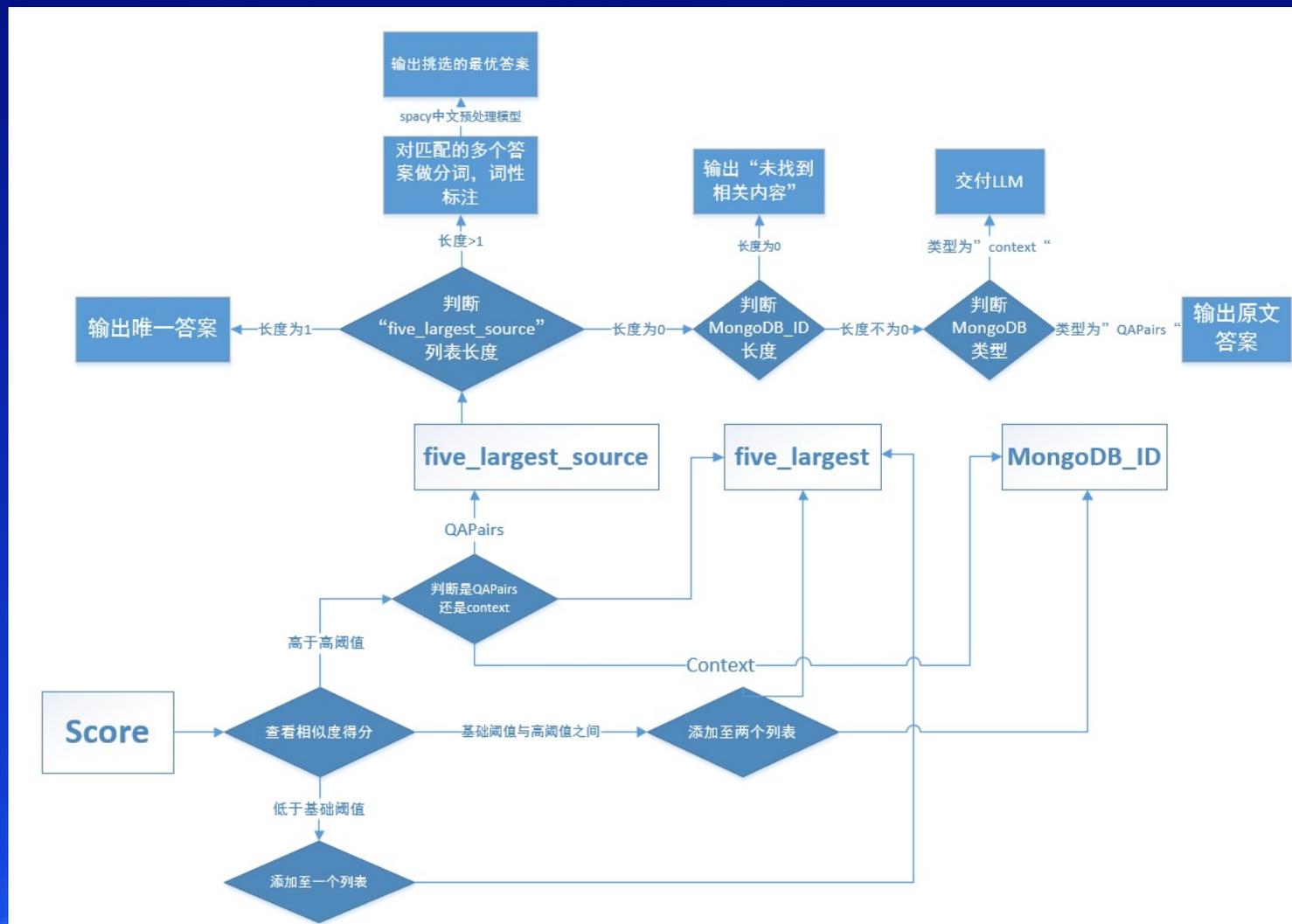
- 对于推理型问题，只有全文内容才可以完全体现“因果”性。
- 而若想在短语层面体现“因果”性。需要通过打分、评价等数据形式来进行强化学习。以现阶段来看这种额外的因果联系的建立并不可信，因为它增加了处理过程的复杂性，导致最终的结果未必准确。

# 解决方案 – 双阈值设计

- 对检索文档打分和过滤：
  - 按搜索相似度得分过滤；
  - 执行不同流程；

## 双阈值设计：

双阈值是由用户可自定义的两个数值，代表高阈值和基础阈值，目的是为了确定检索目标是短语还是文章，进而路由。



# ► Post-Retrieval (后检索) 阶段的优化

- 重新排名以优化搜索结果 (Rerank)

多个输出的排序

- 通过链式思维提示屏蔽噪音 (Fusion)

唯一答案的确认

- 使用上下文压缩优化搜索结果 (Summary)

多个输出的整合

你是一个乐于助人、知识渊博的人工智能助手。用户已发出查询，您已获得一些相关知识。现在，你需要一步一步地思考，用相关的知识来回答用户的输入。

=====需求

1. 你应该一步一步地思考。首先，仔细考虑你是否可以在没有提供的知识的情况下回答这个问题。其次，考虑如何使用相关知识来回答查询。然后，告诉我这个问题是否可以用你自己的知识和提供的知识来回答。如果有，请回答这个问题。但是，如果查询涉及命令或假设，则应该始终将其视为可回答的。
2. 当你思考的时候，你可以使用和引用所提供的知识。然而，当你生成答案时，你应该假装你自己想出了这些知识，所以你不应该在“答案”部分说“根据..提供的知识”这样的话。
3. 用户查询和提供的知识可以是中英文两种语言。用输入的语言生成你的“想法”和“答案”。
4. json格式的响应，使用双引号。

=====输入格式

```
{  
  "query": "<需要回答的用户查询>"  
  "knowledge": "<为您提供的背景知识>"  
}
```

=====输出格式

```
{  
  "thought": "<你的想法。按照要求一步一步地思考。>"  
  "可回答的": "<是或否。你是否能用你的知识和所提供的知识回答这个问题。如果查询涉及命令或假设，则说'yes'。>"  
  "answer": "<此处的答案，如果查询是可回答的。>"  
}
```

### 知识图谱方式

创建查询索引(\*首次点击创建即可\*)

开始查询

最终答案整理

查询结果

节点

对于将在企业环境中运行的软件，了解触发或抑制

对于将在企业环境中运行的软件，了解触发或抑制

对于将在企业环境中运行的软件，了解触发或抑制

整理结果

在 Windows 操作系统中，用户账户控制 (UAC) 功能的优先级可以通过多种方式配置和触发，包括外部清单、内部清单、基于注册表的UAC补丁和环境变量等。这些不同的方式会影响UAC提示的触发或抑制，因此在企业环境中理解并正确配置这些方式的优先级是非常重要的。

# ▶ 第二阶段：以高级RAG为核心的自研AI知识库

支持多种文档格式

降低用户提问要求

相似度匹配结果提升

**优势**



**劣势**

特定性内容输出结果不理想

交叉型内容检索仍有混淆

## Knowledge Graphs

### Cons:

- **语义信息损失**
- **可解释性差**
- **依赖上下文**

### Pros:

- **计算效率高**  
-高效的在低维空间中进行计算，加快检索速度
- **灵活性强**  
-灵活适应不同的RAG模型和任务
- **自动特征提取**  
-通过预训练模型自动提取文本特征，减少了手动特征工程的需求
- **处理自然语言**  
-对于处理自然语言文本特别有效，可以捕捉词义的细微差别

### Pros:

- **精确的语义关系**  
-通过明确的实体和关系提供了精确的语义信息，有助于提高RAG中检索的准确性
- **结构化查询**  
-支持结构化查询，使得复杂的多跳查询成为可能
- **丰富的领域知识**  
-包含丰富的领域特定知识，增强RAG模型在特定任务上的表现
- **可解释性**  
-提高了RAG模型的可解释性，有助于理解模型的决策过程

### Cons:

- **更新和维护成本大**
- **覆盖范围限制**
- **复杂度高**

**Vector**

# ▶▶ 知识图谱现状 vs. 期望



**现状：针对一篇文章的内容做问答**

schema统一

主流的知识图谱应用场景，多类型知识库无法应用



**期望：针对多篇文章筛选目标文章**

schema多样

无成熟案例借鉴

## 在不确定中寻找确定

### • 痛点

- 对于单篇文档提取的节点、关系、属性内容，无法确定与作者的观点一致
- 无法将多篇文档merge为一张完整的知识图谱找到共性。

### • 解决方案

- 不是从单篇文档的内容出发，而是从业务数据源的结构特性出发，即**自定义schema**，体现对于业务的主观认知
- 节点的构建由词组变更为语句
- 在UI界面的架构上需要增加大语言模型提取内容的人工确认界面，允许重新生成

# ▶ 知识图谱-根据业务自定义schema

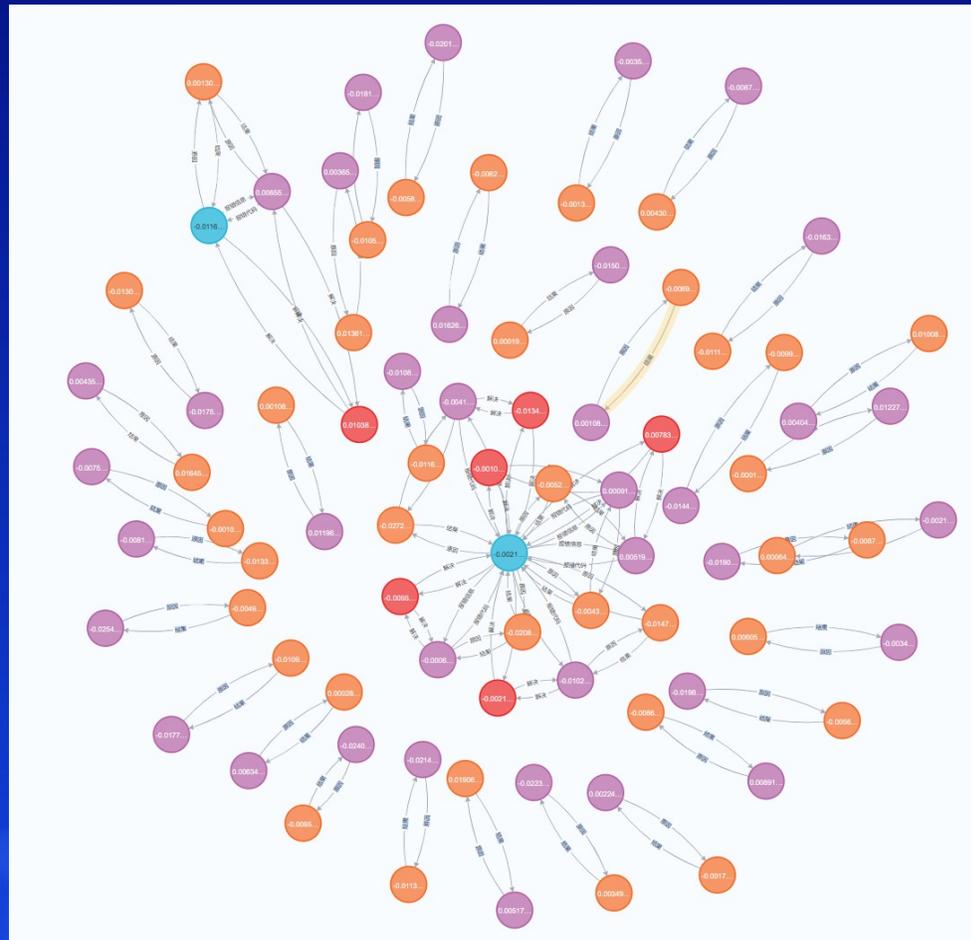
用户的真实提问->决定节点, 关系, 属性

问答对: 问题, 答案

- 如何启用传真和扫描功能

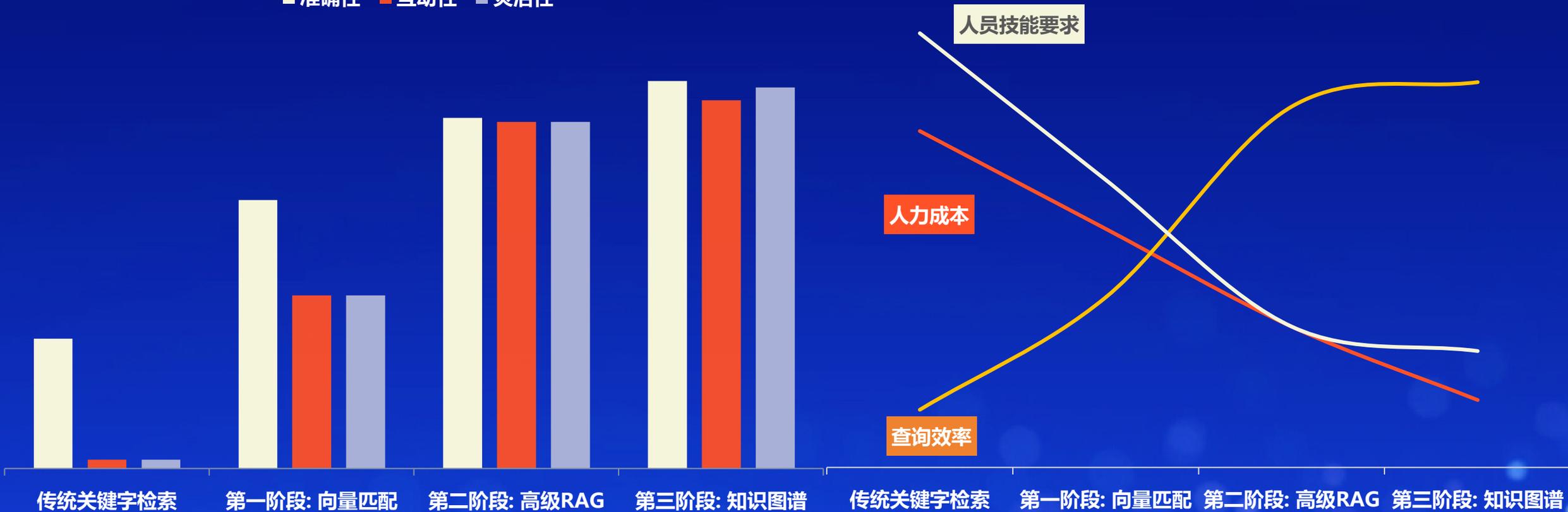
文档: 问题错误, 日志代码, 解决方案, 问题原因

- 打印机驱动怎么安装? 问题错误->解决方案
- 为什么会出现驱动安装失败的情况? 问题错误->问题原因
- error100代表了什么问题? 日志代码->问题错误
- error100怎么解决? 日志代码->解决方案



# 知识库效果测试&收益 (第一至三阶段)

■ 准确性 ■ 互动性 ■ 灵活性



需要进行大量的人工审核工作 来保证数据标准化结果的准确完整

# ▶▶ 案例二：借助LLM加持自动化运维

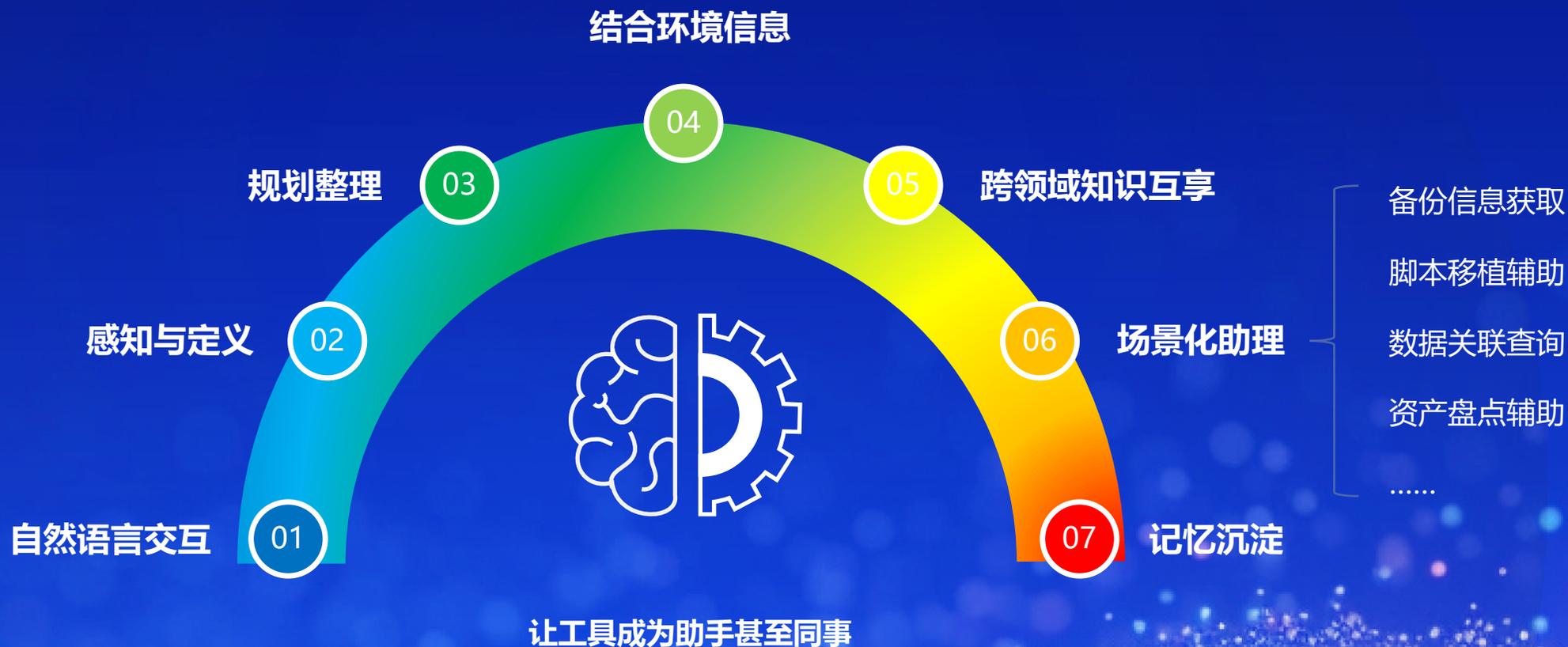
业务系统环境的变化需要运维工具的改变

通过自然语言的交互，能够融合复杂的运维环境，自行规划决策，便捷的获取跨领域信息，给出各种运维任务的建议或结论

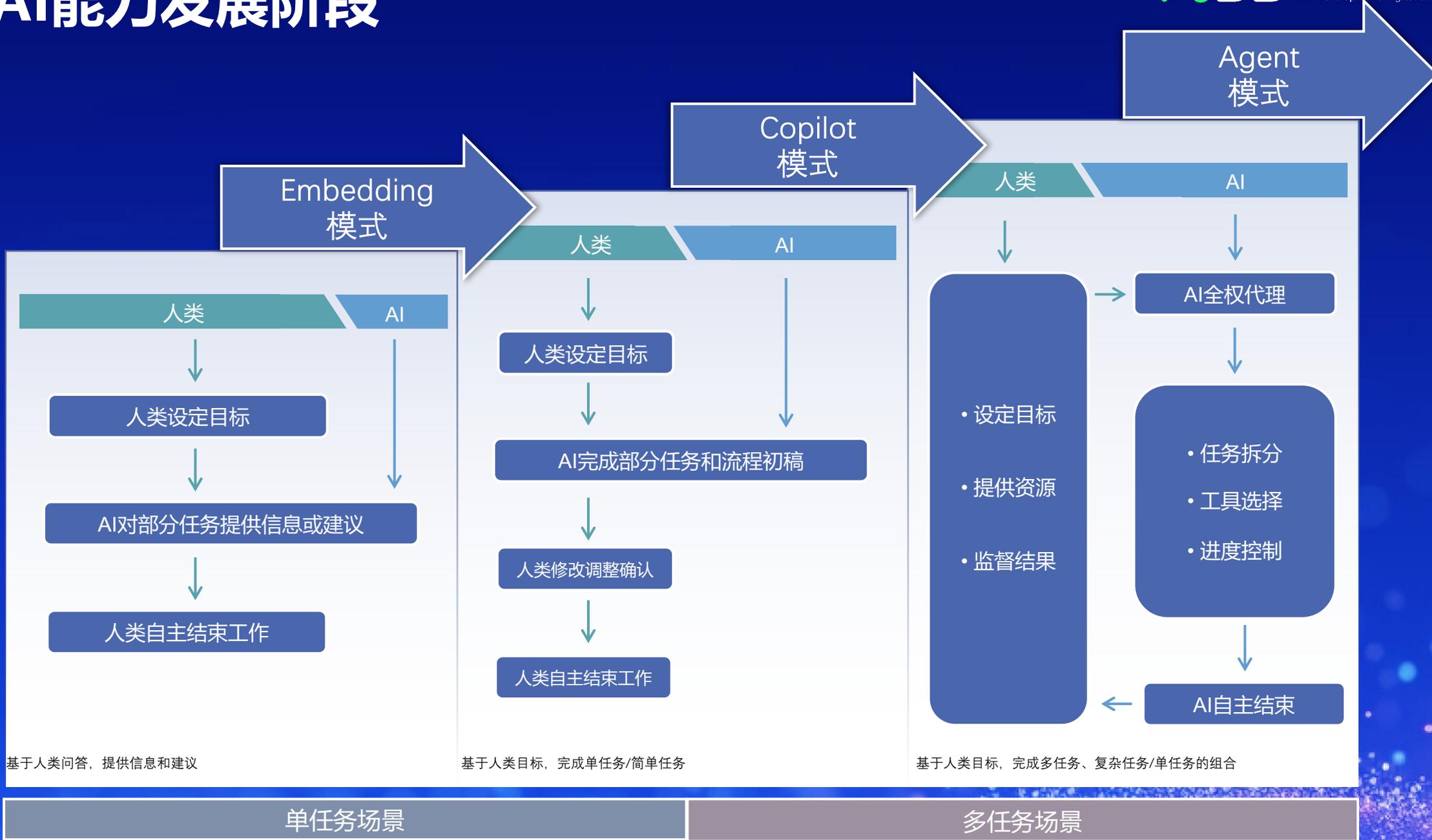


## AI Agent加持后

运维工具将不同领域技能的有机结合，让繁杂的垂直知识领域知识互享、传达以及利用更具效率。



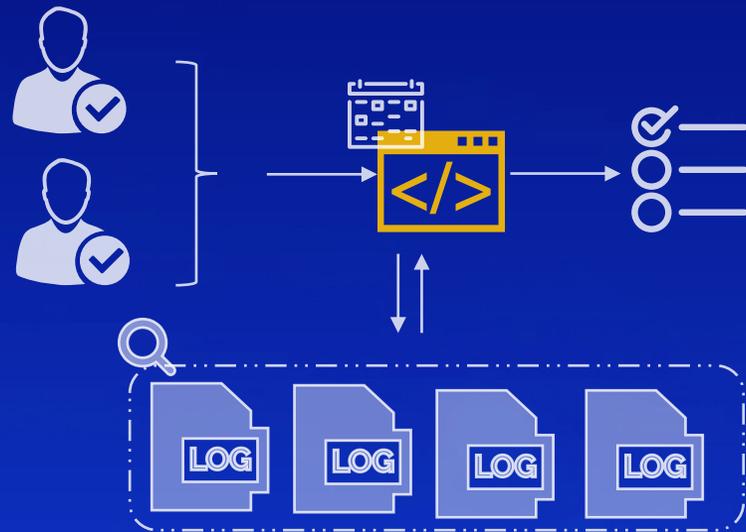
# ▶ AI能力发展阶段



# ▶▶ 单任务场景：备份信息获取



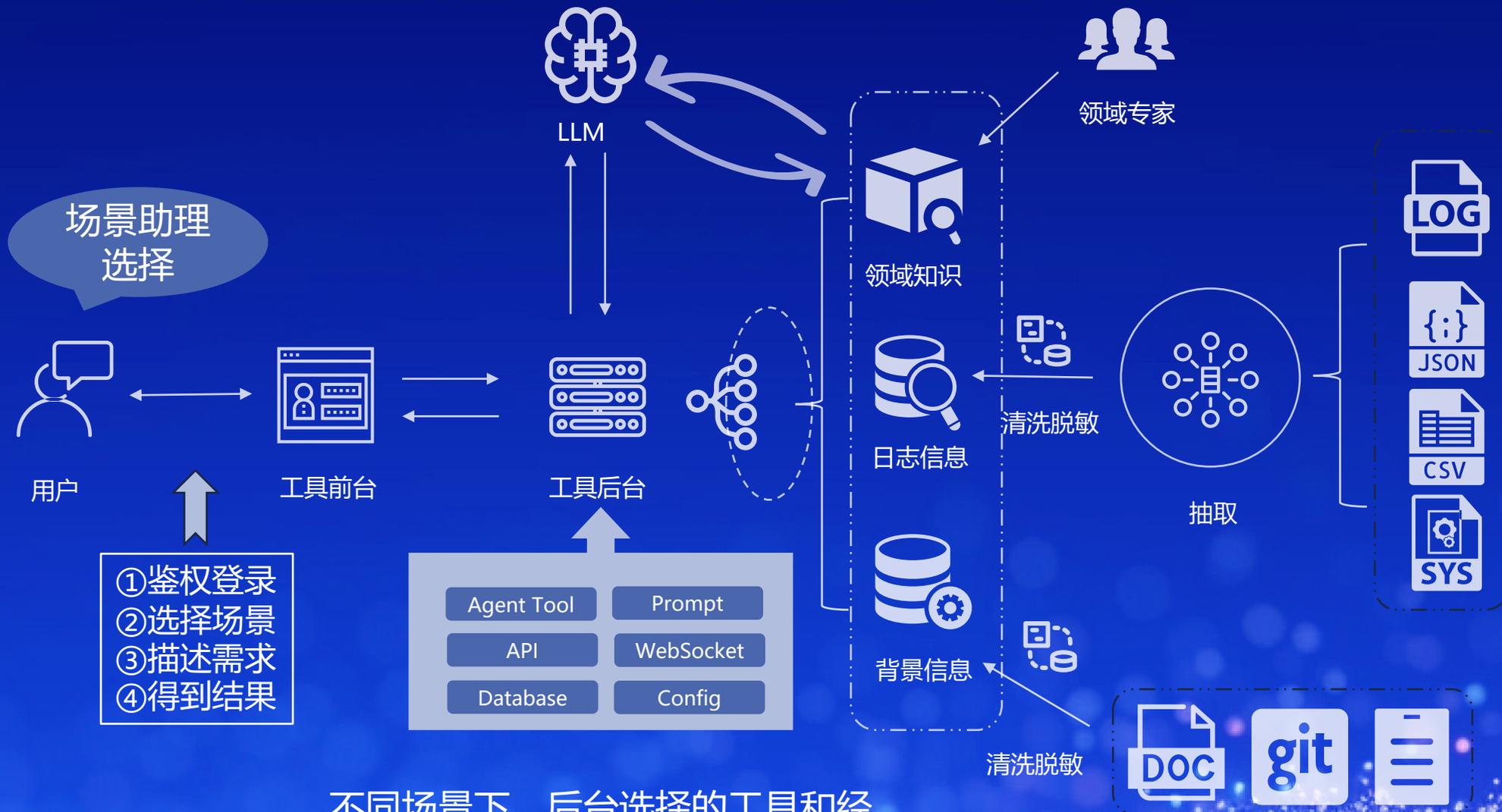
对于非结构化及未形成标准检查的日志信息，采用专业领域人员亲自检查。此时，领域专家将成为任务效率瓶颈，且容易引入人因失误。



对于已达成标准的日志信息，采用专用场景的专用工具，仍然会出现对于检查期望信息的不满足（或过剩埋藏关键信息，或少无法满足需求）带来的效率损失，此时工具满足需求的匹配将成为任务效率瓶颈。

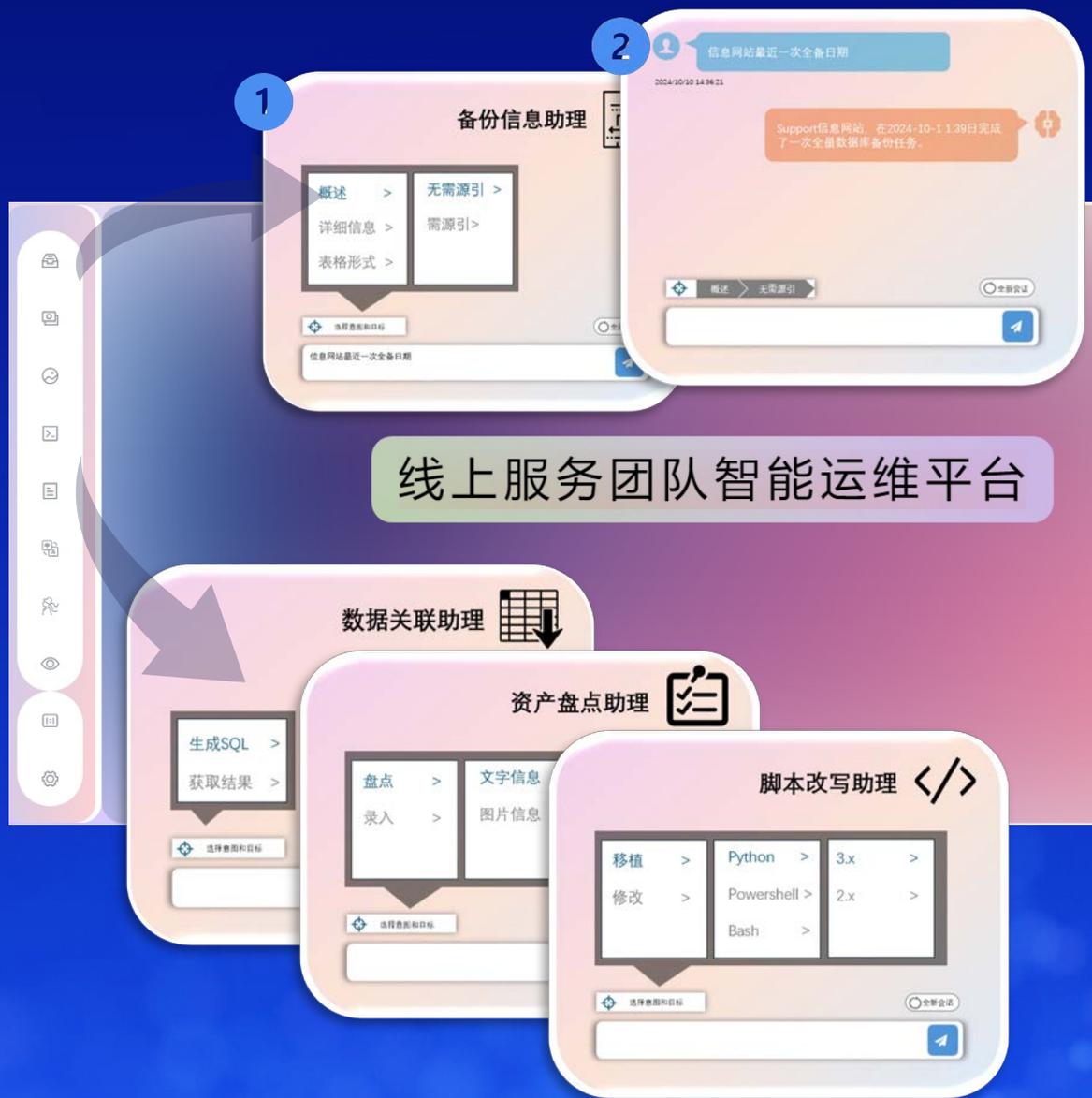
橙色表示效率瓶颈

# ▶ AI Agent加持的线上服务团队智能运维平台



不同场景下，后台选择的工具和经历的步骤都不尽相同

# 收益



前  
后



# ▶▶ 案例三： AI培训认证系统

## 培训的业务场景

# 培训场景

培训管理员

人员技能要求

人员业务要求

培训素材和资料

资料的数量庞大

资料的格式不同

培训提纲和课程

课程固化调整不便

需要很多人力成本

考核和互动

题库编写人力成本大

出题形式固定

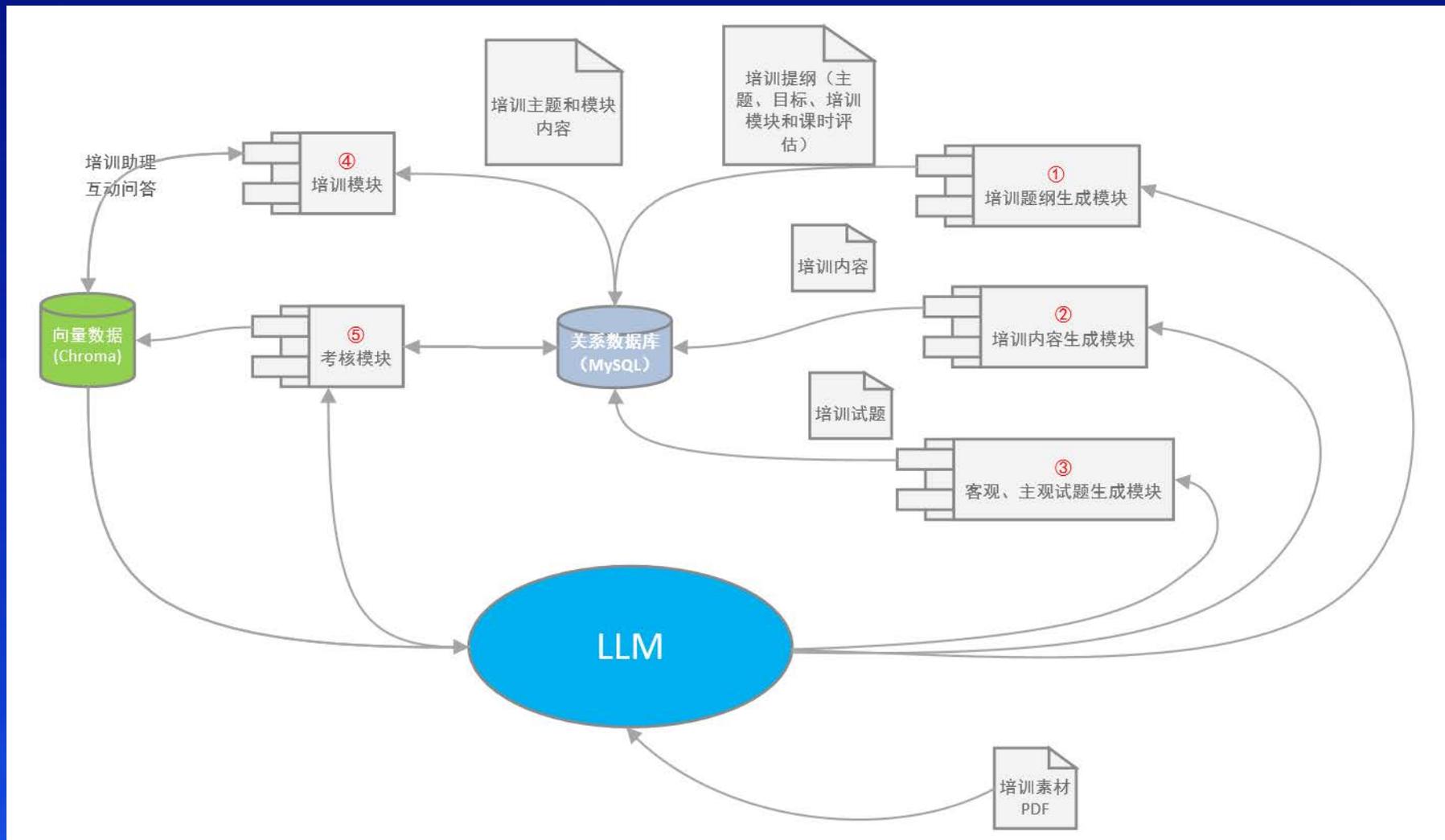
# ▶▶ 用AI来解决业务痛点



# ▶ 解决方案



# ▶ AI培训系统架构图



## 培训管理员页面

上传培训素材通过AI生成提纲和脚本

Drag and drop file here  
Limit 200MB per file • PDF Browse files

1.神州网信产品服务介绍和常见问题处理.pdf 2.7MB ×

上传文件包含的字符数量是: 10922

文件的主要内容: Windows 10神州网信政府版产品介绍、版本信息、安全特性、兼容性问题处理及客户服务支持。

整理培训素材生成培训提纲 重新生成培训提纲

上传的培训素材经LLM处理生成的培训提纲如下:

1. 培训主题:  
Windows 10神州网信政府版产品介绍与服务支持培训

2. 培训目标:  
- 了解Windows 10神州网信政府版的基本概念和特性  
- 掌握产品的生命周期管理知识  
- 学习安全特性及其在企业中的应用  
- 识别并解决兼容性问题  
- 熟悉服务支持流程和资源

3. 培训模块:  
模块一: 产品介绍, 预计培训用时30分钟  
- Windows 10神州网信政府版概述  
- 产品特性和优势分析

模块二: 生命周期管理, 预计培训用时30分钟

保存生成的培训提纲

AI极大的减轻了管理员对培训内容的准备工作，提高了生产效率：

- 自动素材处理
- 自动提炼知识点
- 自动生成培训资料
- 自动生成题库
- 实时预览和审核

## 用户培训页面

请您选择培训主题

企业定制镜像的制作与部署

请您选择培训模块

please select

培训内容:

1. 培训主题：企业定制镜像的制作与部署
2. 培训目标：
  - 理解企业定制镜像的概念及其优势
  - 学会制作和修改企业定制镜像
  - 掌握使用不同工具创建和管理Windows系统母版镜像
  - 学习如何通过不同方式分发企业定制镜像
3. 培训模块：
  - 模块一：企业定制镜像概述
    - 企业定制镜像的定义
    - 定制镜像的优势和应用场景
  - 模块二：制作企业定制镜像
    - 修改操作系统原始文件方式定制镜像
    - 通过Sysprep, DISM, WINPE工具创建和管理镜像
  - 模块三：部署企业定制镜像

您好，我是您的培训助理！

请输入您的问题

## 用户培训页面

请您选择培训主题

企业定制镜像的制作与部署

请您选择培训模块

模块三：部署企业定制镜像

培训内容:

一、为什么要做企业定制镜像

1. 企业可以自行定义所需要的系统镜像，包含驱动、更新以及企业所需的各种应用程序等。
2. 镜像分为薄镜像和厚镜像，企业定制镜像能够有效地节省后期的应用程序部署时间与开销。

二、如何制作企业定制镜像

1. 修改操作系统原始文件方式定制镜像（离线方式）

- 挂载镜像源：使用Dism命令挂载install.wim文件

...

```
Dism /Mount-Wim /WimFile:C:\install.wim /Index:1 /MountDir:C:\TEST
```

...

- 向镜像添加驱动和补丁

...

```
Dism /Image:C:\TEST /Add-Driver /Driver:C:\DriverFolderPath /Recurse  
Dism /Image:C:\TEST /Add-Package /PackagePath:C:\PackageMSUFile
```

...

您好，我是您的培训助理！

请输入您的问题

用户询问了关于“如何制作企业定制镜像”的问题。根据提供的文档内容，我们可以提炼出以下关于该问题的解析：

制作企业定制镜像主要包括以下步骤：

1. 确定需求：企业首先需要明确自己所需要的系统镜像内容，包括所需的驱动、更新以及各种应用程序等。

## 培训测试

开始测试

1: 浏览器架构的兼容性问题该如何处理?

请从下列选项中选择一项

- A: 可以使用“企业模式”来解决大部分浏览器兼容性问题
- B: 可以使用“兼容模式”来解决部分浏览器兼容性问题
- C: 调整WEB应用代码, 使之可以兼容当前浏览器
- D: 以上都正确

试题随机抽取

完成测试

答对的题目数量/题目总数: 15/20

答错的题目序号为: 3, 4, 7, 8, 10

您的成绩: 75.0分

恭喜您, 测试通过!

测试通过, 请填写以下用户信息来保存用户测试成绩。

LLM生成客观题库



人工审核题库和答案



保存在本地数据库



随机抽取试题



答案比对打分

# ▶ 用户考试场景中的AI应用- 主观题考核

主观题评审结果:

## 评估:

培训人的回答基本准确, 但不够完整。在线激活步骤描述正确, 但离线激活步骤描述不够详细, 缺少了使用“激活助手”手机APP扫描二维码和输入激活码的关键步骤。

## 解析:

CMGE操作系统提供了在线激活和离线激活两种方式, 以适应不同网络环境的激活需求。

在线激活步骤:

1. 打开激活客户端。
2. 输入序列号和产品密钥。
3. 点击“在线激活”按钮并等待激活成功。

离线激活步骤:

1. 打开激活客户端。
2. 输入序列号和产品密钥。
3. 使用“激活助手”手机APP扫描电脑客户端的“离线激活请求”二维码。
4. 接收激活码。
5. 在电脑客户端输入激活码并完成激活。

对用户提供的答案进行评估和解析

主观题评审结果:

4. 接收激活码。
5. 在电脑客户端输入激活码并完成激活。

## 改进后的答案:

在线激活步骤:

1. 通过桌面快捷方式或“设置”→“更新和安全”→“激活”→“启动激活客户端”打开激活客户端。
2. 输入13位或16位的序列号和产品密钥。
3. 点击“在线激活”按钮, 系统将连接到激活服务器并完成激活过程。

离线激活步骤:

1. 通过桌面快捷方式或“设置”中的路径打开激活客户端。
2. 输入正确的序列号及产品密钥, 然后点击“离线激活”。
3. 使用“激活助手”手机APP扫描电脑客户端显示的“离线激活请求”二维码。
4. 手机APP将离线激活请求发送给激活服务器, 并接收返回的激活码。
5. 在电脑客户端输入手机上接收到的激活码, 完成激活。

得分: 7.5

理由: 培训人的回答基本准确, 但离线激活步骤描述不够详细, 缺少了关键步骤, 导致答案不完整。因此, 虽然基本掌握了激活流程, 但需要补充完整信息以提高答案的完整性和准确性。

提供改进后的答案

# ▶ 使用AI培训系统的收益

收益可以归结为5个词：人力、效率、技能、互动、灵活

85%

## 人力成本下降

不需要专业的培训策划；一键生成培训提纲和培训内容，可以随时更换素材生成新的培训和题库

85%

## 工作效率提升

原本一个培训策划和实现的过程，现在只需要对素材进行要求，即可一键生成培训



## 人员技能要求降低

任何一个人员都可以使用AI培训系统，生成自己想要的培训内容和课程



## 互动性增加

以往的在线培训，学员只能自行观看培训内容，AI培训可以增加AI助手随时提问随时解答



## 灵活性提升

可以根据需要随时生产和调整培训内容

# PART 04

# 现存问题与未来规划



## 使用大语言模型的生成结果时需要大量的人工审核

尽管可以通过人工标注来训练机器学习模型进行分类任务并以此优化模型，但这个过程存在两个主要限制：

1. 领域内标准数据源的匮乏导致模型训练效果不佳；
2. 整个过程耗费大量的时间和人力资源。

## 使用可量化的评分标准 将人工审核工作自动化

### 针对不同类型数据源的评分标准

#### 结构化数据

相关性

流畅度

连贯性

一致性

语义性

#### 非结构化数据

文本序列相似性

文本内容重叠

忠实度

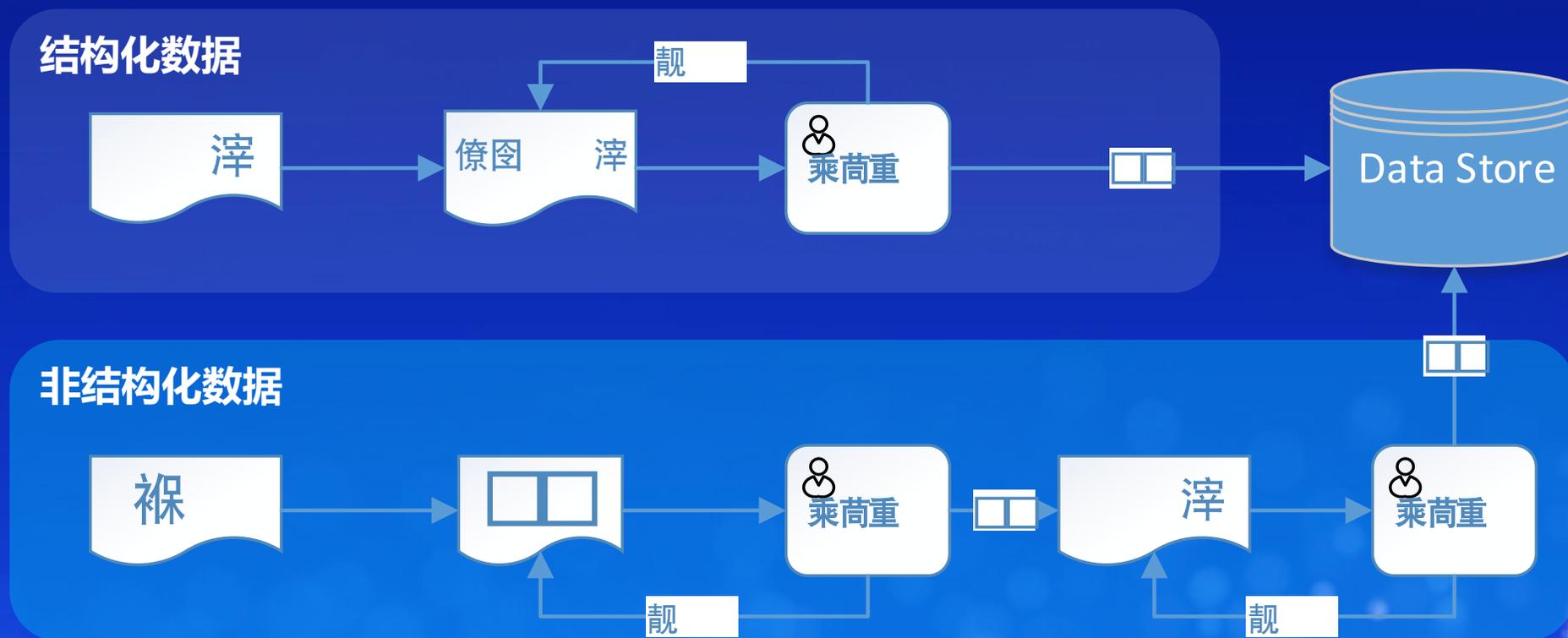
答案相关性

上下文精度

上下文召回率

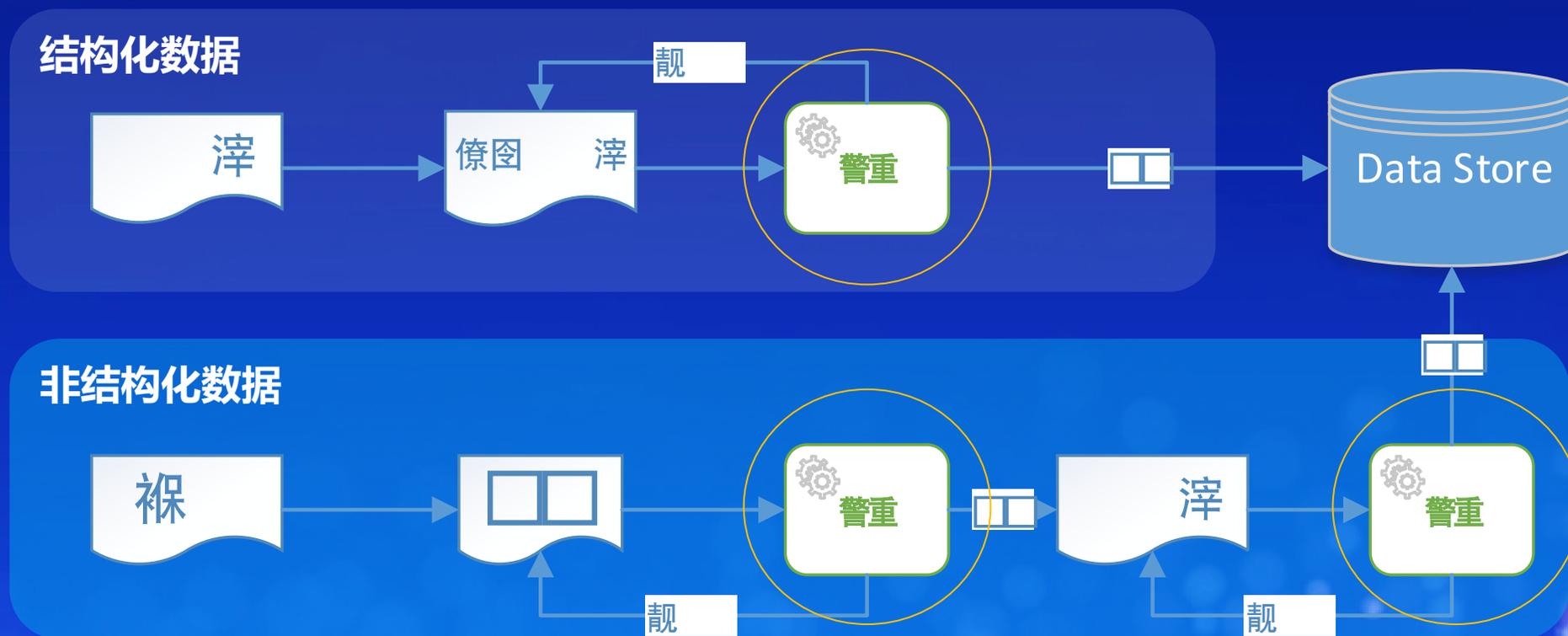
# ▶▶ 未来计划 – 解决方案：数据标准化的自动化

为保证大语言模型的生成内容的准确性需要人工审核



# ▶▶ 未来计划 – 解决方案：数据标准化的自动化

## 评分标准的量化执行策略代替人工对大语言模型的生成结果进行自动审核



评分十分接近，系统无法判断什么样的得分可以通过自动审核

模糊逻辑，设置高中低等级

模拟退火算法，放大分值差

# PART 05

## 总结与展望



LLM助力业务部门智能化、帮助非开发出身的业务人员完成自研AI系统，实现降本增效！



数据稀缺且重要！



LLM距离完全商用仍有距离，企业在应用这些模型时制定一套量化执行标准以减少人工干预至关重要！



基础大模型在快速进化，且出现强推理的能力趋势！

服务部门不断探索和整合新技术，  
提升客户服务体验，优化内部运营效率



### 客户反馈分析

利用自然语言处理技术对客户反馈进行深度分析，为产品改进和服务优化提供依据。建立客户反馈闭环管理机制，增强客户对企业的信任和忠诚度。



### 主动服务预测

通过对客户历史数据和行为模式的分析，利用 AI 预测客户可能遇到的问题，并提前向客户发送解决方案或提示，变被动服务为主动服务

### 智能客服升级

持续优化基于 LLM 的智能客服系统，提供更加个性化、精准的解决方案。利用 AI 进行客户情绪分析，及时转接人工客服进行更贴心的服务

# 科技生态圈峰会 + 深度研习



—1000+ 技术团队的选择



 **K+峰会**  **敦煌站**

**K+ 思考周®研习社**

时间: 2025.08.29-30

 **K+峰会**  **上海站**

**K+ 金融专场**

时间: 2025.10.17-18

 **K+峰会**  **香港站**

**K+ 思考周®研习社**

时间: 2025.11.25-26



K+峰会详情



 **AiDD峰会**  **上海站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.05.17-18

 **AiDD峰会**  **北京站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.08.08-09

 **AiDD峰会**  **深圳站**

**AI+研发数字峰会**

时间: 2025.11.28-29



AiDD峰会详情



利用AI技术深化计算机对现实世界的理解

# 推动研发进入智能化时代

