



南京大學
NANJING UNIVERSITY

建邺 JIANYE
THE HEART OF NANJING

第四届中国研究生金融科技创新大赛

THE 4TH CHINA POSTGRADUATE FINTECH INNOVATION COMPETITION

指导单位：

教育部学位管理与研究生教育司、中国人民银行科技司

学术指导单位：

全国金融专业学位研究生教育指导委员会

主办单位：

中国学位与研究生教育学会、中国科协青少年科技中心

承办单位：

南京大学、南京市建邺区人民政府

协办单位：

江苏省数字金融重点实验室

组委会秘书处：

清华大学五道口金融学院



第四届中国研究生金融科技创新大赛
THE 4TH CHINA POSTGRADUATE FINTECH INNOVATION COMPETITION



基于大模型的保险文档召回系统 ——面向寿险场景的RAG解决方案

AI不睡我们睡队

队长：李江耀

指导老师：姜富伟教授

队员：王泽宁、兰佳祥、罗凌婧
樊梓琪、赵妍、朱麒守

目录

01 核心功能演示

03 效果验证与案例演示

02 项目基础

04 应用与展望

01

核心功能演示

项目背景

当下痛点

当前公司的产品知识库包含数千份产品文档，包含图片、表格、文本结构。

寿险业务人员实时查询产品信息时面临五大瓶颈：

- 场景查询偏差
- 召回失效
- 文档布局解析
- 信息割裂
- 时效滞后

科技公司

综合型保险科技公司：企业规模大，涉及多个技术类别或多个险种产品。



垂直型保险科技公司：专注于某一险种；聚焦大数据、人工智能等应用。



保险公司

传统保险企业市场份额高；
互联网企业依托科技，致力于自主研发。

传统保险企业



中国人寿
CHINA LIFE



中国人民保险



泰康
Taikang

中国平安
PING AN



互联网保险企业及经济平台



泰康在线
TK.CN



众安保险



安心
互联网保险



慧择
hulze.com



小雨伞保险



中民



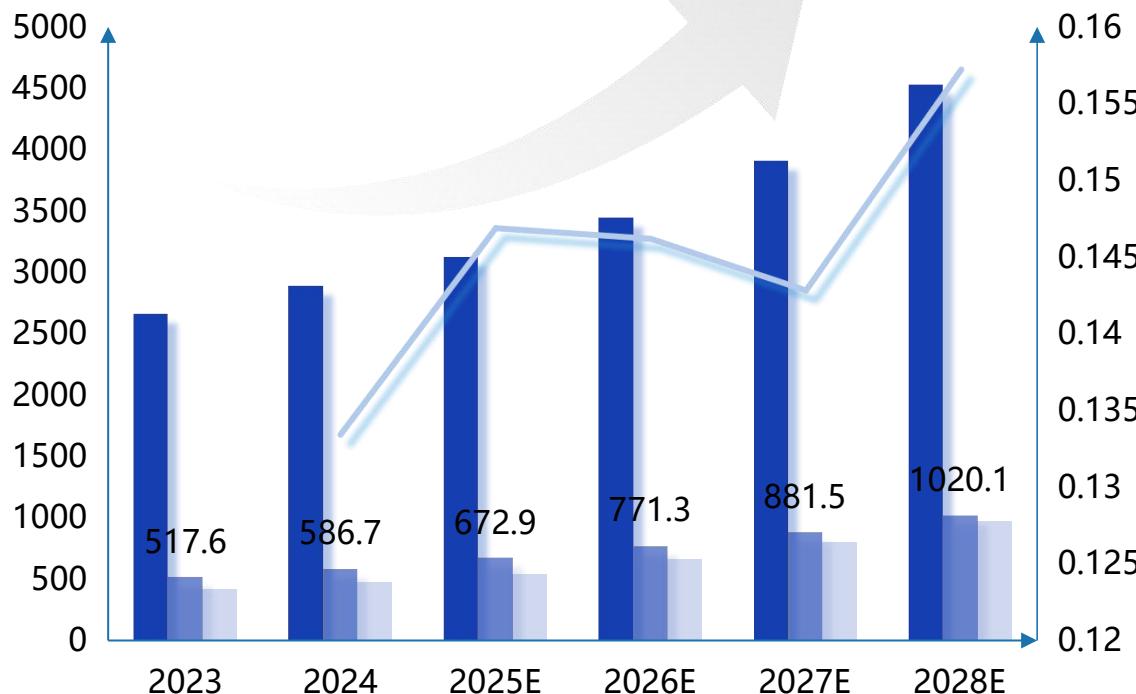
向日葵

项目背景

2023-2028年

中国金融机构IT技术投入情况

银行业 (亿元) 保险业 (亿元)
证券业 (亿元) 增速(%)

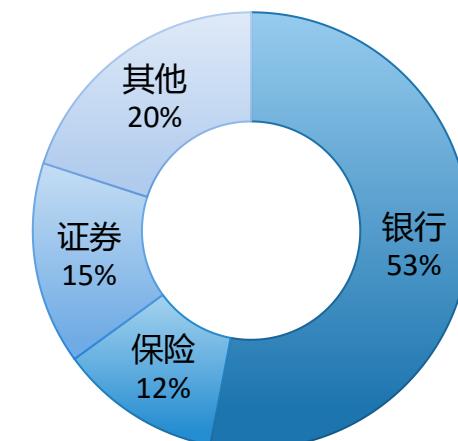


2024年

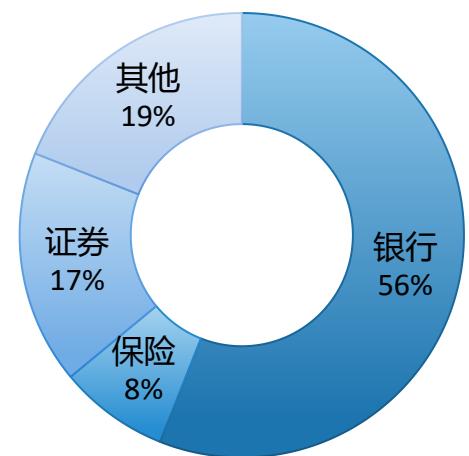
金融行业大模型中标项目领域分布

资产管理 金融服务

项目金额分布



项目数量分布



聚焦保险细分领域，保险业大模型中标项目金额占比12%、数量占比8%，通过算法优化与场景创新可释放的增量空间。



第四届中国研究生金融科技创新大赛

THE 4TH CHINA POSTGRADUATE FINTECH INNOVATION COMPETITION



使用说明

“安心保”顾问 RAG解决方案

汇报人：AI不睡我们睡队

前端页面



①用户输入查询文件名称或关键词



②生成所有相关文件



文件检索 + Dify智能助手

415012

Dify智能保险顾问 基于Dify AI的智能对话系统
POWERED BY Dify

有没有针对恶性肿瘤疾病的保险推荐

Workflow Process >

问题：有没有针对恶性肿瘤疾病的保险推荐

回答：根据提供的资料，有几款专门针对恶性肿瘤提供保障的保险产品。其中包括：

- 利安健利保（馨享版）重大疾病保险 2024 疾病保险037号
 - 该保险涵盖了恶性肿瘤——重度的持续存在情况，并提供了相应的保险金给付。
- 利安健利保（智享版）重大疾病保险 2024 疾病保险019号
 - 同样地，这款保险也覆盖了恶性肿瘤——重度的持续存在情形。
- 利安利爱家守护中老年恶性肿瘤疾病保险 2024 疾病保险050号
 - 此保险不仅包含对“恶性肿瘤——重度”的保障，还特别为“恶性肿瘤——轻度”及原位癌提供了可选责任选项。

简单来说：有多款保险可以为恶性肿瘤提供保障，包括但不限于利安健利保（馨享版/智享版）和利安利爱家守护中老年恶性肿瘤疾病保险等，这些保险能够不同程度地覆盖从轻度到重度的各种恶性肿瘤情况。

参考文档如下：

CITATIONS

TALK TO ASK

TRY TO ASK

有哪些保险保恶性肿瘤？ 中老年适合哪款？ 轻度恶性肿瘤有保障吗？

Talk to 安心保智能检索系统



②安心保智能顾问生成专业回答



①用户输入口语化问题

难点解决案例：对比不同重疾险的费率

传统案例



手动翻阅纸文件



打开多个电子文件



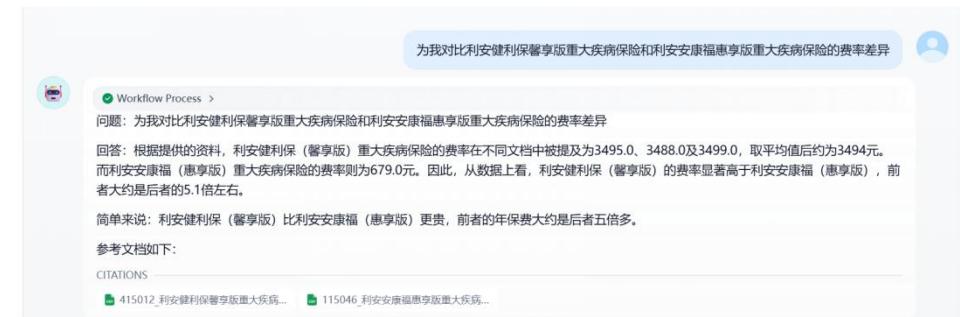
年龄	保险期间 20 年		保险期间 30 年		保险期间至 60 周岁			保险期间至 70 周岁				
	趸交	20 年交	趸交	30 年交	趸交	10 年交	20 年交	30 年交	趸交	10 年交	20 年交	30 年交
3	170.3	10.9	272.7	13.2	1136.5	128.1	72.7	54.9	1810.5	204.1	115.8	87.4
4	174.1	11.1	281.3	13.6	1155.0	130.2	73.9	55.8	1846.5	208.1	118.1	89.2
5	178.9	11.4	291.9	14.1	1174.5	132.4	75.1	56.7	1884.0	212.3	120.5	91.0
6	184.6	11.8	304.5	14.7	1195.1	134.7	76.4	57.8	1922.9	216.7	123.0	92.9
7	190.4	12.2	319.3	15.4	1216.5	137.1	77.8	58.8	1963.2	221.2	125.6	94.9
8	197.1	12.6	336.3	16.3	1238.8	139.6	79.3	59.9	2004.8	225.9	128.3	97.0
9	204.8	13.1	355.8	17.2	1261.9	142.2	80.8	61.1	2047.6	230.7	131.1	99.1

逐页检索关键词

产品功能



输入查询指令：**请对比不同重疾险的费率**

Workflow Process >

问题：为我对比利安健利保馨享版重大疾病保险和利安安康福惠享版重大疾病的费率差异

回答：根据提供的资料，利安健利保（馨享版）重大疾病的费率在不同文档中被提及为3495.0、3488.0及3499.0，取平均值后约为3494元。而利安安康福（惠享版）重大疾病的费率则为679.0元。因此，从数据上看，利安健利保（馨享版）的费率显著高于利安安康福（惠享版），前者大约是后者的5.1倍左右。

简单来说：利安健利保（馨享版）比利安安康福（惠享版）更贵，前者的年保费大约是后者五倍多。

参考文档如下：

CITATIONS

- 415012_利安健利保馨享版重大疾病...
- 115046_利安安康福惠享版重大疾病...

直接给出精准答案，一键定位到多个相关文件

02

项目基础



项目核心技术模块

模块一

文档处理

寿险专属切块规则，适配复杂PDF布局。

寿险专属
智能切块

模块二

元数据标签

动态时效管理，自动提取并预警文档时效。

大模型动态
时效管理

模块三

大模型微调

强化语义映射，提升垂直场景理解精度。

寿险垂直场景
小样本调优

模块四

问题测试

自动化全流程测试+多维度指标验证。

自动化全流
程测试体系

模块五

知识库维护

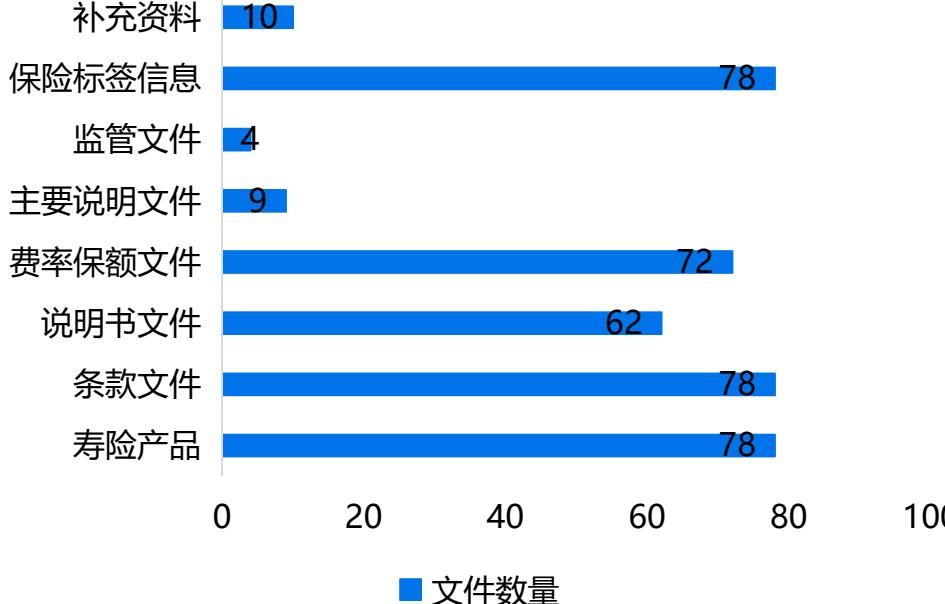
分权分域，适配多角色需求。

分层权限
知识图谱

技术突破、场景适配、效率提升

数据处理

- 文档语义切分（条款/费率保额/说明书等221份文件，包含表格与文本信息）
- 元数据全面提取（覆盖产品类型/生效状态等）
- 表格结构化处理（72张表格拆分）
- 标准化存储（建立产品-文档-段落三级索引）



● 表格结构化处理

性别 交费期间 年龄	男性				女性			
	10年交	15年交	20年交	30年交	10年交	15年交	20年交	30年交
0	158	116	100	77	151	110	95	73
1	163	119	103	79	155	113	98	76
2	168	122	106	82	160	117	101	78
3	173	126	109	84	165	120	104	80
4	178	130	112	87	170	124	107	83
5	184	134	116	90	175	128	111	86

斜线表头型

33	1.42	2.20	3.00	3.86	4.76	5.70	6.70	7.75	8.86	10.00	11.26	12.55	13.00	15.34	16.84	18.42	20.00	21.84	23.00	25.63	27.00	29.83	32.10	34.89	37.00	39.20	42.36	45.61	48.87
34	1.52	2.31	3.21	4.11	5.07	6.00	7.16	8.26	9.48	10.74	12.00	13.45	14.00	16.44	18.05	19.72	21.55	23.44	25.40	27.32	29.35	31.44	33.60	35.83	37.27	40.56	43.75	52.83	
35	1.62	2.30	3.42	4.40	5.43	6.52	7.68	8.80	10.17	11.52	12.86	14.42	15.90	17.04	19.38	21.22	23.14	25.18	27.32	29.58	31.05	34.46	37.11	39.34	42.84	46.16	49.90	53.30	57.28
36	1.73	2.07	3.06	4.72	5.83	7.02	8.25	9.55	10.93	12.37	13.80	15.49	17.17	18.93	20.82	22.86	24.88	27.08	29.30	31.82	34.38	37.10	40.00	41.08	46.38	49.92	53.77	62.15	
37	1.86	2.87	3.94	5.07	6.27	7.54	8.97	10.27	11.75	13.29	14.09	16.65	18.60	20.35	22.40	24.53	26.77	29.14	31.02	34.25	37.91	40.00	43.17	46.56	50.19	54.09	58.28	62.78	
38	2.00	3.09	4.25	5.47	6.76	8.12	9.55	11.00	12.54	14.49	16.65	17.90	19.86	21.08	24.19	26.46	28.82	31.36	34.09	36.91	39.95	43.20	46.08	50.41	54.42	58.73	63.55		
39	2.13	3.34	4.56	5.78	8.72	10.26	11.87	13.37	15.36	17.23	19.05	21.37	23.38	25.54	28.41	31.08	33.78	36.79	39.82	43.13	46.72	50.36	54.09	59.11	63.87				
40	2.33	3.00	4.50	6.34	7.82	9.38	11.02	12.64	14.20	16.80	19.20	20.28	22.38	24.79	29.50	33.24	35.60	39.39	43.09	46.67	50.01	54.85	59.61	64.31					
41	2.43	3.34	4.56	5.78	7.27	8.92	10.54	12.16	14.00	15.84	17.76	19.68	21.62	23.59	26.53	29.55	32.55	35.54	38.54	41.54	44.54	48.62	52.68	57.74	62.83				
42	2.49	4.11	5.45	7.27	8.97	10.76	12.56	14.07	16.00	18.05	20.10	21.85	23.86	26.38	29.27	32.35	35.46	38.62	41.01	45.89	50.14	54.01	58.74	64.88					
43	2.67	4.40	5.76	7.28	9.40	11.53	13.58	15.76	18.20	20.05	22.75	26.00	31.63	34.88	38.20	41.97	45.96	50.23	54.86	58.79	65.13								
44	3.06	4.72	6.41	8.33	10.30	12.39	14.68	16.96	19.44	21.06	24.82	27.74	30.83	34.12	37.65	41.41	45.31	49.09	54.04	59.75	65.25								
45	3.28	5.06	6.65	8.03	11.08	13.58	15.76	18.20	20.79	23.67	29.94	33.11	36.30	40.80	44.09	49.53	54.80	59.65	65.30										
46	3.52	5.45	7.50	9.09	11.09	14.44	17.03	19.76	22.64	26.50	28.03	32.38	36.09	40.97	44.37	48.01	54.04	59.66	65.30										
47	3.81	5.90	8.12	10.48	12.08	15.65	18.41	21.26	24.47	27.78	31.32	35.11	39.20	43.60	48.40	53.57	59.15	65.18											
48	4.13	6.40	8.81	11.36	14.05	16.90	19.90	21.08	26.47	30.08	33.97	36.17	42.71	47.03	52.95	58.71	64.92												
49	4.48	6.93	9.55	12.28	13.18	18.24	21.49	24.05	28.65	32.63	36.91	41.03	46.67	52.15	58.00	64.30													
50	4.86	7.49	10.29	13.24	16.36	20.47	25.20	26.99	31.07	35.40	40.29	45.50	51.16	57.38	64.89														

续表型

基准费率 = 基础费率 × 等待期因子 × 保险期间因子

1. 基础费率

投保年龄 (周岁)	档次									
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
0-2周岁	6.00	9.00	11.00	13.00	15.00	20.00	24.00	32.00	35.00	40.00
2周岁以上 (包括幼儿园、小学生、初中生、高中生、本科和专科学生、研究生)	2.00	3.00	4.00	6.00	8.00	11.00	13.00	15.00	17.00	20.00

计算型

● 需处理18种表格
布局规则
识别续表数据
自动计算字段

```

# 判断是否是新表格还是续表
is_new_table = (page_gender is not None)

if is_new_table:
    # 如果是新表格，先处理之前收集的数据
    if all_table_data and current_gender:
        process_all_table_data(all_table_data, page_info, insurance_years, current_gender,
                               project_code, calculation_notes, brackets_content,
                               results, global_para_counter)
    all_table_data = []
    page_info = []

    # 设置当前性别
    current_gender = page_gender
    print(f"页面 {page_number} 识别到新表格，性别: {current_gender}")

    # 新表格：查找数据起始行（包含年龄18的行）
    data_start_row = 0
    for i, row in enumerate(table):
        if row[0] == "18岁" and re.search(r"\d+\.\d+", str(row[0]).strip()):
            data_start_row = i
            print(f"新表格数据起始行: {data_start_row}")
            break

def extract_premium_notes(text):
    """提取保险费计算说明和对应的系数"""
    notes = {}
    patterns = [
        ('月交保险费 [=] \$(\$*年交保险费*\$*[x]\$*(\d+\.\?d*))', "月交"),
        ('季交保险费 [=] \$(\$*年交保险费*\$*[x]\$*(\d+\.\?d*))', "季交"),
        ('半年交保险费 [=] \$(\$*年交保险费*\$*[x]\$*(\d+\.\?d*))', "半年交")
    ]

    for pattern, payment_type in patterns:
        match = re.search(pattern, text)
        if match:
            factor = match.group(1)
            notes[payment_type] = {
                "factor": factor,
                "formula": f"${payment_type}保险费 = 年交保险费 * {factor}"
            }

    return notes

[

    "text": "111003费率表\n性别：男性\n单位：人民币元 (每10000元基本保险金额)\npage_number": 1,
    "clause_type": "费率表",
    "para_id": "P_0001",
    "project_code": "111003",
    "original_filename": "f1be.pdf",
    "product_name": "传家宝终身寿险",
    "year_part": "2018",
    "version_part": "终身寿险073号",
    "file_name": "111003_费率保额_传家宝终身寿险_2018_终身寿险073号"
],

```

元数据提取

Step2 URL提取

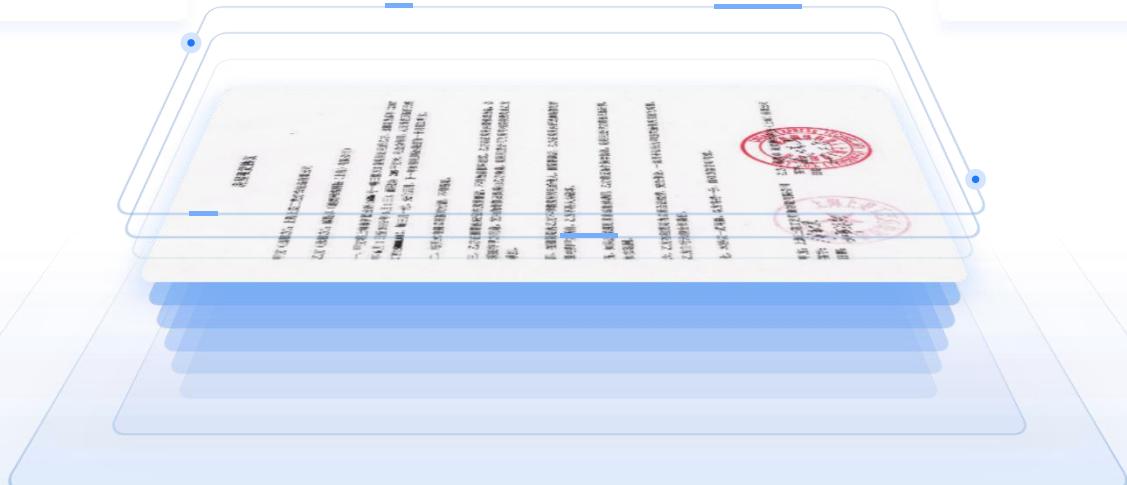
通过公开信息二维码生成网页链接，进入该产品在保险行业协会中公开的信息页面。

Step3 网页爬取

解析网页**HTML表格数据**，提取12个关键字段，进行数据清洗和格式化。

Step 1 文件筛选

筛选78份包含产品条款信息的文件。



Step 4 数据生成

生成包含**产品类型/生效状态**等14个字段的完整数据集，作为产品**元标签**。

大模型微调

Step 1 数据导入与切片

- 54份关于寿险销售的话术
- 227个文本块
- 4255对SFT数据

Step 2 模型选择与调优

- 通义千问2.5-7B大模型
- 构建测试集并完成模型调优



文本对话

今年37岁，做建筑工地的安全员，平时接触一些高风险环境，虽然买了主险，但我担心自己万一出了事，后续保费断了会影响家人保障，有没有配套的豁免类保险可以考虑？

执行完成

咨询本人（37岁，建筑工地安全员）无特定健康问题但职业暴露于高风险环境，配套投保保费豁免附加险对主险保障持续性的影响。请问您已投保的主险具体为何种保险产品？如定期寿险或终身寿险？

字数：89 | 输入token：654 | 输出token：3311

我今年45岁，是一名小学老师，身体一直不错，但最近体检发现有点甲状腺结节，这种情况还能买那种万一以后不能工作就不用继续交保费的保险吗？

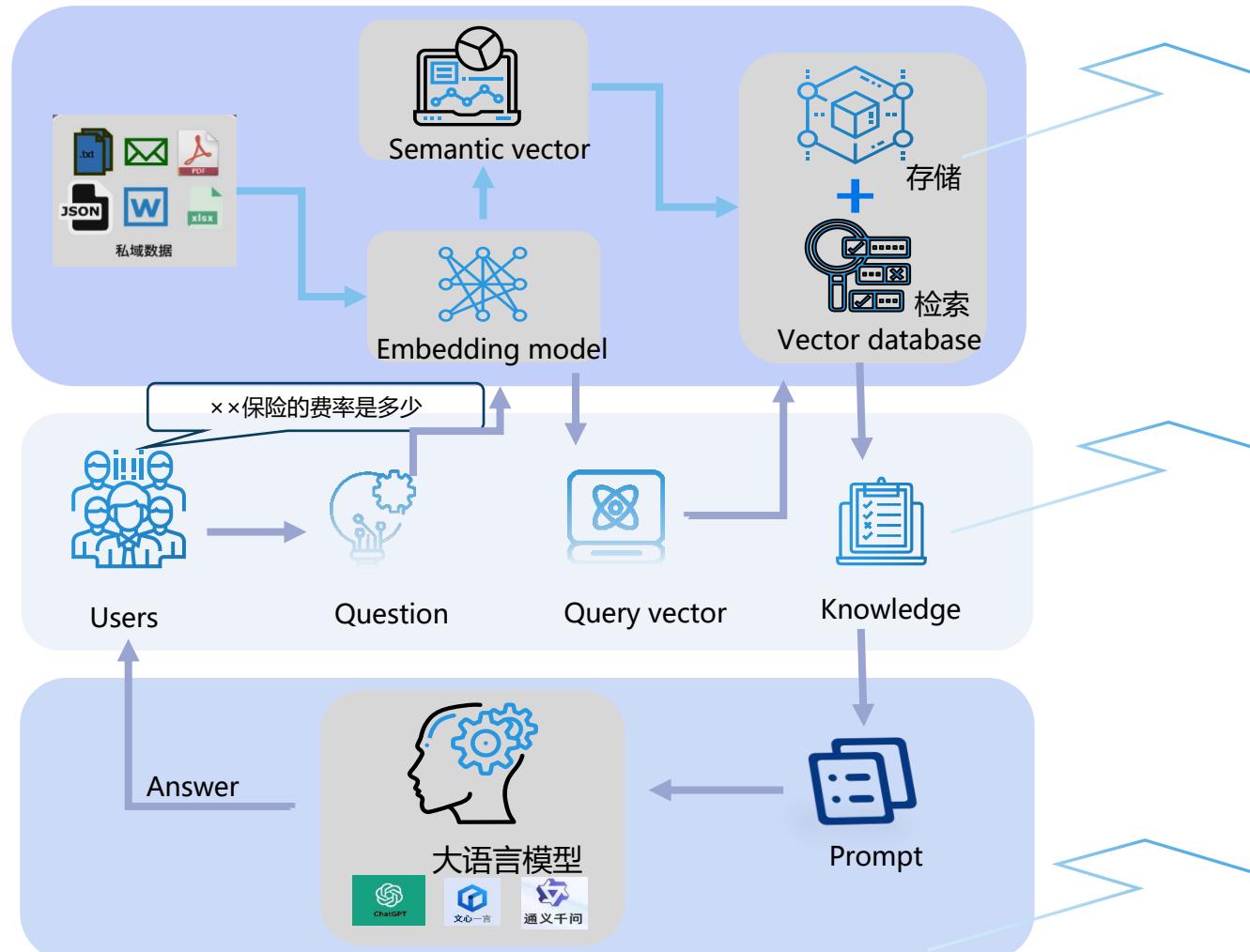
执行完成

咨询本人（45岁，小学老师）甲状腺结节状况下投保失能保费豁免附加险的核保可行性。请问甲状腺结节的TI-RADS分级及确诊时间？同时，该附加险拟附加的主险产品类型为何？

字数：83 | 输入token：765 | 输出token：3990

我是两个孩子的爸爸，今年40岁，在外企做销售，平时要坐地铁、高铁出差。如果在公共场所遇到火灾或者踩踏事故，这种意外能赔吗？

数据检索流程



向量数据库

- **嵌入模型**: 基于Milvus向量数据库，使用**向量+关键词的混合检索模式**。
- **时效管理**: 为文本添加结构化标签，实现“先标签过滤，后相似度排序”。

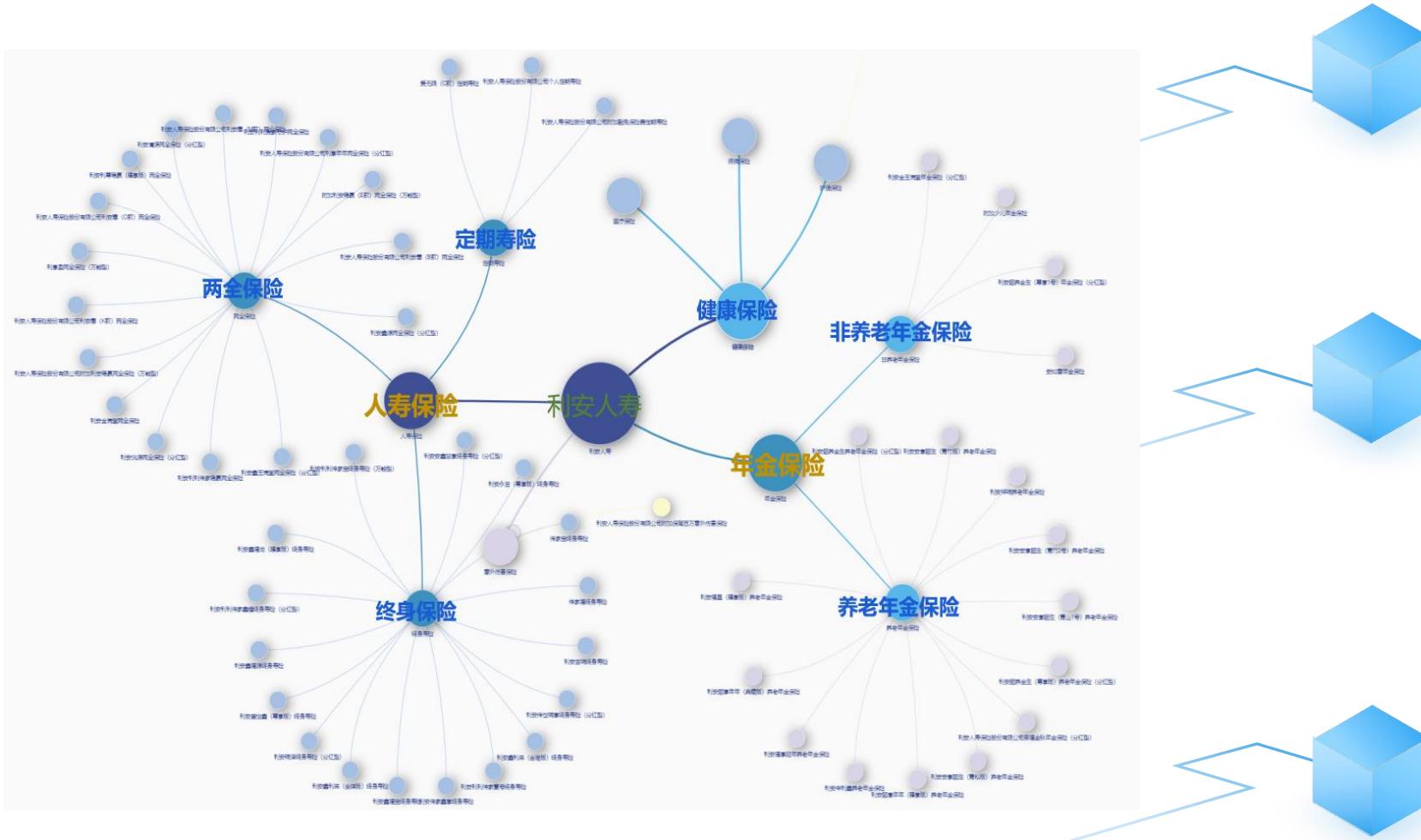
数据检索

- **标签检索**: 根据问题筛选元数据标签，缩小范围。
- **混合检索&重排序**: 结合语义与关键词检索，加权综合评分，对候选文档重排，提升高相关文档优先级。
- **文段召回**: 取Top5文档对应文段。

回答生成

- **资料整合**: 合并用户问题与检索文段以形成统一、可溯源的上下文，并调用大语言模型生成连贯、准确的回答。

集成知识图谱



核心功能

- 显著增强其检索增强生成 (RAG) 能力

实现方式

- 在 Dify 中创建工作流，配置 HTTP 节点向 Neo4j 的 API 发送编排好的查询语句

应用价值

- 提升回答的准确性与深度，实现复杂关联查询，并优化数据处理流程

Agent工作流



Agent工作流



03

效果验证

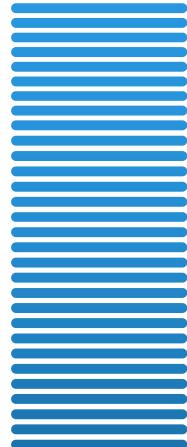
RAG模型优化：主流Embedding模型表现对比



通义千问

条款检索
96.15%

产品推荐
84.4%



OpenAI

条款检索
93.5%

产品推荐
83.1%



文心一言

条款检索
92.2%

产品推荐
80.5%



RAG模型效果验证



召回成功率: 所有测试问题中，
检索结果能命中正确答案的占比

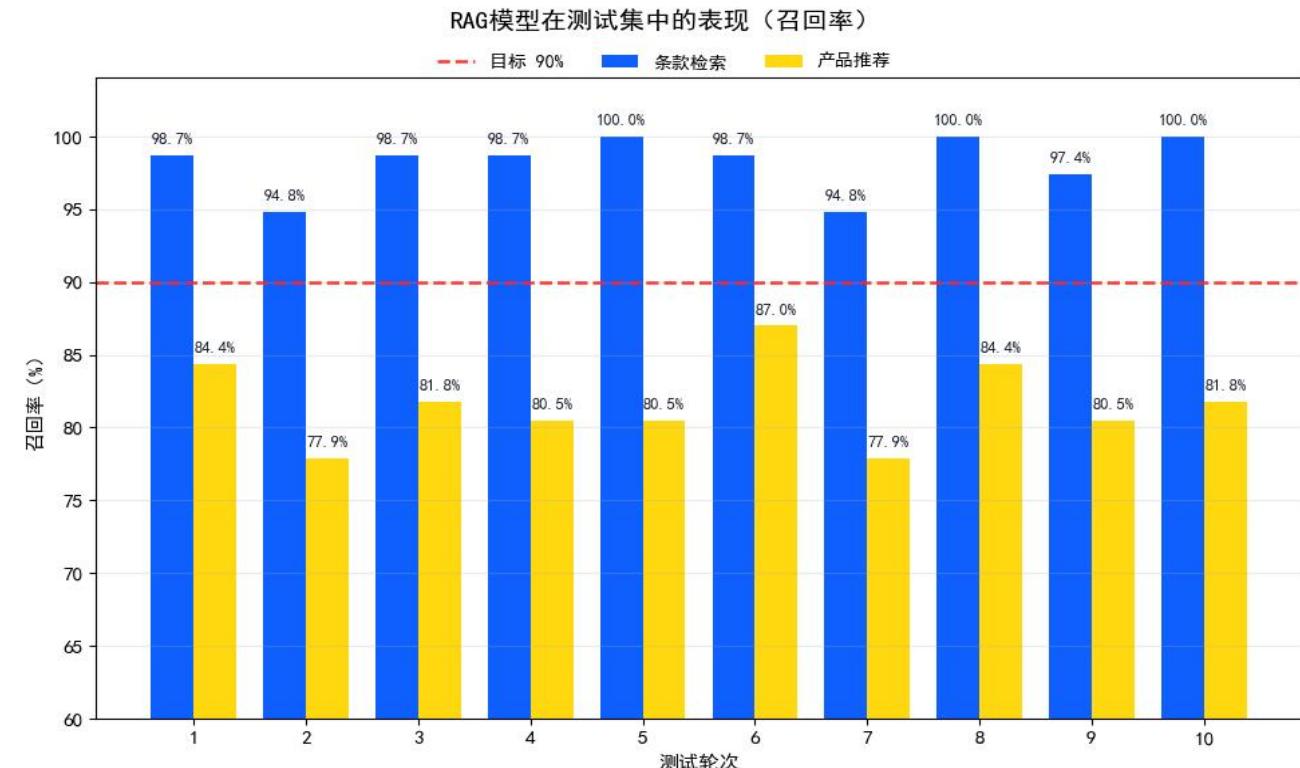


条款检索问题 → 精准检索能力
召回成功率稳定在**90%**以上



产品推荐问题 → 相关性匹配能力
召回成功率稳定在**80%**左右

- 多轮批量问答测试
- 根据**召回成功率评估效果**



04

应用与展望

应用部署

系统配置简洁

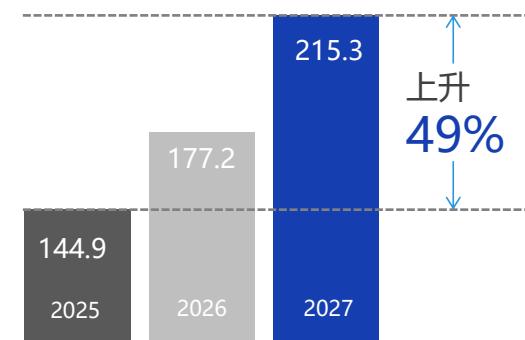
- 基于**可商用开源组件**: Milvus、Dify等;
- 技术路径成熟稳定, 工程落地性强
- 模块化架构设计, 灵活易扩展
- 支持本地化及云端部署

扩展升级灵活

- **大模型**可升级, 灵活性高
- 数据库**独立部署**, 可随知识库增加而扩容, 平滑扩展
- 可快速**复用**于其他场景

行业适配性高

- 契合金融机构**智能化转型与数据安全监管要求**



未来规划

RAG
业务编排

知识
图谱

工作
流适配

多模态
分析

性能
优化

成本
控制

技术亮点

改进方向