

数字化转型开启保险行业新时代

王晨烨*

(北京服装学院 时尚管理学院, 北京 朝阳 110105)

摘要: 在全球保险业数字化转型的浪潮中, 人工智能技术正从辅助工具向核心基础设施演进, 保险行业也经历一场深刻的范式革命。本文基于智能体理论框架, 系统阐释人工智能技术在保险业务流程重塑、产品创新与风险管理等关键环节的应用机理, 通过构建“环境感知-自主决策-协同执行-持续进化”的智能体模型, 深入分析保险智能体的内在运作逻辑与发展路径。研究表明, 保险智能体通过多源数据感知、深度学习决策、自动化执行与持续进化四个核心环节, 推动行业实现从传统经验驱动向数据智能驱动的转型。本文选取众安保险、泰康在线、太平洋健康险等代表性案例进行深入分析, 验证智能体理论在保险实务中的适用性与有效性, 为行业智能化转型提供理论支撑与实践参考。研究发现, 人工智能技术不仅显著提升保险业务的运营效率, 更在风险定价、产品创新和服务体验等方面产生深远影响, 但同时也面临模型可靠性、数据安全与伦理治理等多重挑战, 需要技术迭代、监管创新与组织适配的协同推进。

关键词: 数字化转型; 人工智能; 智能体理论; 保险

引言

在全球保险业数字化转型的浪潮中, 人工智能技术已从边缘创新走向核心业务领域, 成为驱动行业变革的关键力量。智能体理论作为人工智能领域的重要分支, 为理解 AI 技术在保险业的应用提供了系统性的理论框架。该理论将人工智能系统视为具有自主性、反应性、主动性和社会性的智能体, 能够感知环境变化、自主决策并执行相应行动。根据国际数据公司 (IDC) 研究预测, 到 2028 年, 全球保险业在人工智能领域的投资将保持年均 60% 以上的增速, 其中智能体相关技术将成为投资重点。这一趋势表明, 基于智能体理论的 AI 应用正成为推动保险业变革的重要力量, 其影响已超越技术层面, 深入至商业模式重构与价值链优化等核心领域。本文通过系统分析智能体理论在保险业的应用实践, 旨在揭示技术赋能业务的内在逻辑, 为行业创新发展提供理论指导和实践借鉴。

一、保险智能体的理论框架与核心机理

智能体理论为理解人工智能在保险业的应用提供了系统的分析框架。该理论认为, 一个完整的保险智能体应具备环境感知、自主决策、协同执行和持续进化四大核心能力, 这些能力共同构成了保险智能体的基本特征和运行机制。

在环境感知层面, 保险智能体通过多源数据融合技术构建全方位感知网络。这一网络包含三个关键组成部分: 首先是基于物联网设备和移动应用终端的行为数据采集系统, 能够实时获取投保人的行为特征和环境信息; 其次是依托自然语言处理技术的非结构化数据解析引擎, 可有效处理保险条款、理赔报告等文本信息; 最后是借助知识图谱技术构建的行业知识体系, 实现语义理解与关联推理。以车险领域的应用为例, 智能体通过整合车载传感器数据、交通监控视频和气象信息, 构建了多维度的风险感知系统, 为精准定价和风险管理提供数据

作者简介: 王晨烨 (2003-), 男, 研究生, 研究方向为中国服装企业国际化、时尚产业分析、跨国纺织企业投资与经营、国际商务。

通讯作者: 王晨烨

支撑。这种环境感知能力使得保险智能体能够突破传统数据壁垒，实现对风险因素的全面把握和动态监测。

在自主决策机制方面，保险智能体主要依托深度强化学习与多目标优化算法实现智能化决策。具体而言，智能体通过马尔可夫决策过程对保险业务场景进行建模，将状态空间定义为包含客户风险特征、市场环境变化等多维变量，动作空间对应核保、定价、理赔等业务决策选项，奖励函数则综合考量风险控制、客户体验、经营效益等多重目标。在实际应用过程中，智能体采用离线训练与在线学习相结合的方式持续优化决策策略，实现从数据到决策的端到端映射。这种决策机制不仅显著提升了业务处理效率，更重要的是通过深度学习算法对复杂非线性关系的捕捉能力，实现了传统精算方法难以达成的风险定价精度。

在协同执行模式上，保险智能体展现出多层次的组织协同特征。这种协同主要体现在两个维度：首先是智能体与传统业务系统的协同，通过 API 网关、微服务架构等技术实现与核心业务系统的无缝对接，确保智能化应用与现有 IT 环境的兼容性；其次是多智能体之间的协同，基于合同网协议等机制实现任务分配与资源调度，形成分工协作的智能体生态系统。在复杂的保险业务场景中，核保智能体、理赔智能体、客服智能体等专业智能体通过信息共享与任务传递机制，共同完成保险服务全流程，实现了业务处理的智能化与协同化。

在持续进化路径方面，保险智能体通过构建持续学习机制实现能力的不断提升。具体而言，智能体一方面通过增量学习算法实时吸收新产生的业务数据，适应市场环境和风险特征的变化；另一方面基于进化算法不断优化模型结构，提升预测精度与决策质量。此外，智能体还通过对抗性训练增强系统的鲁棒性，确保在异常情况下的稳定表现。这种进化能力使得保险智能体能够持续优化服务水平，适应保险业务发展的动态需求，为行业的创新发展提供持续的技术动力。

核心能力	技术支撑体系	业务应用表现	典型案例
环境感知能力	多源数据融合、自然语言处理、知识图谱	风险因素动态监测、客户需求精准识别	车联网风险监测系统
自主决策能力	深度强化学习、多目标优化、风险评估模型	智能化核保定价、精准化风险评估	智能核保系统
协同执行能力	API 网关、微服务架构、多智能体协作	业务流程自动化、跨系统协同处理	智能理赔协作系统
持续进化能力	增量学习、进化算法、对抗训练	模型性能持续优化、业务适应性提升	自适应风控系统

表 1：保险智能体核心能力体系与实现路径

二、保险智能体的应用实践与案例验证

基于智能体理论的保险创新应用已在行业内取得显著成效，众多保险机构通过构建智能化系统实现了业务效率和服务质量的全面提升。本部分通过典型案例分析，验证智能体理论在保险实务中的应用价值与实践路径。

众安保险的智能体中台实践代表了行业在技术架构层面的重要探索。该机构构建的智能体中台系统包含感知层、认知层、决策层和执行层四个核心模块，形成了完整的智能体架构体系。在技术实现层面，感知层通过多渠道采集用户数据，日均处理数据量超过 1TB；认知

层基于深度学习模型实现用户画像构建与风险识别；决策层运用强化学习算法生成个性化保险方案；执行层通过自动化流程实现保险服务的精准交付。在健康险领域的具体应用中，众安智能体通过可穿戴设备持续监测用户健康指标，结合电子病历数据分析，实现健康风险的动态评估。当系统检测到异常指标时，智能体自动触发干预措施，包括健康提醒、就医建议和保险服务推荐。这一应用模式使得众安保险在维持风险可控的前提下，显著扩展了保障范围并提升了客户体验，体现了智能体理论在复杂业务场景中的实用价值。

泰康在线的核保智能体系统展示了智能体技术在保险核心业务环节的创新应用。该系统基于多智能体架构，包含数据采集智能体、风险评估智能体、决策执行智能体等专业组件，通过分工协作实现核保流程的智能化升级。在具体工作流程中，数据采集智能体负责整合内外部多源数据，包括投保人基本信息、医疗记录、征信数据等；风险评估智能体运用机器学习算法计算风险评分；决策执行智能体则根据风险评分自动生成核保结论。该系统在实践中取得了显著成效，据统计，泰康在线通过核保智能体系统将平均核保时间从传统模式的数小时缩短至分钟级，核保准确率提升至 99.5% 以上。特别是在复杂病例核保中，智能体系统能够综合考虑多种风险因素，做出比人工核保更为精准的风险评估，这充分验证了智能体理论在提升保险业务效率与质量方面的技术优势。

太平洋健康险的乳腺癌复发险项目体现了智能体理论在保险产品创新领域的突破性应用。该项目基于近 20 万名乳腺癌患者的临床诊疗数据构建专业智能体，通过分析肿瘤分期、治疗方案、基因特征等多维度信息，精准预测患者复发风险。智能体在决策过程中不仅考虑传统精算因素，还引入治疗效果、生活方式等动态变量，实现风险定价的个性化与精准化。这一创新应用突破了传统保险的风险承保限制，使更多患者能够获得保险保障。在技术实现上，该智能体采用联邦学习架构，在保护患者隐私的前提下实现模型迭代优化。通过与传统精算模型的对比研究显示，智能体模型在风险预测准确性和业务覆盖率方面均有显著提升，验证了智能体理论在复杂风险管理场景中的技术适用性和业务价值。

在理赔服务领域，智能体技术的应用同样取得了显著成效。多家保险机构开发的智能理赔系统通过整合计算机视觉、自然语言处理和机器学习等技术，实现了理赔流程的智能化重构。这些系统能够自动解析理赔申请材料，识别欺诈行为，优化理赔决策，显著提升理赔处理效率和准确性。实践数据显示，采用智能体技术的理赔系统能够将平均理赔周期缩短 70% 以上，理赔准确率提升至 95% 以上，同时有效降低欺诈风险，体现了智能体理论在保险理赔环节的重要应用价值。

评估维度	关键指标	传统模式基准	智能体应用水平	提升幅度
业务效率	核保处理时间	2-4 小时	<5 分钟	提升 95% 以上
风险控制	核保准确率	90-92%	99.5%	提升 8-10 个百分点
客户体验	理赔周期	3-5 天	<24 小时	缩短 70% 以上
运营成本	单均处理成本	100%	30-40%	降低 60-70%

表 2：保险智能体应用成效评估指标体系

三、保险智能体发展的挑战与应对策略

尽管保险智能体的发展取得了显著成效,但在实际应用过程中仍面临多方面的挑战,需从技术、管理和监管等多个维度寻求解决方案。

在技术可靠性层面,模型幻觉问题成为影响智能体应用效果的关键制约因素。在核保、理赔等关键业务环节,模型的“胡编乱造”可能导致严重的决策偏差与业务风险。研究表明,通过检索增强生成技术可将基础准确性提高至 0.90,并将幻觉和解释偏差减少约 40%,但这种技术方案同时带来系统复杂度的提升与响应延迟的增加。此外,深度学习模型的可解释性不足也制约了其在高风险业务中的推广应用,特别是在需要严格监管合规的场景中,模型决策的透明性与可审计性成为必须满足的硬性要求。为应对这些挑战,保险机构需要建立完善的模型测试验证体系,引入多方安全计算、联邦学习等隐私保护技术,同时在系统设计中保留适度的人工干预机制,确保智能体应用的可靠性和稳定性。

数据安全与隐私保护是保险智能体发展面临的另一重要挑战。随着智能体在保险业务中的深度应用,数据采集、存储与使用的合规边界问题日益突出。保险机构需要建立严格的数据治理体系,包括数据分类分级管理制度、访问控制机制和数据生命周期管理策略。在技术层面,可以通过差分隐私、同态加密等先进技术保护用户隐私,同时采用联邦学习等分布式机器学习范式,实现“数据不出域、价值可流动”的安全计算模式。在组织层面,需要明确数据使用的伦理规范和法律责任,建立贯穿数据全生命期的安全管理体系,确保智能体应用符合法律法规和监管要求。

在监管合规方面,保险智能体的发展需要适应现有的监管框架,同时推动监管科技的创新应用。当前,保险智能体在算法公平性、模型透明度、系统可靠性等方面面临严格的监管要求。为应对这些挑战,保险机构需要建立智能体应用的内部治理体系,包括算法备案制度、模型风险评估机制和持续监控流程。同时,监管机构也在积极探索适应技术创新需求的监管模式,如监管沙盒、创新指导等服务机制,为保险智能体的发展提供适当的政策空间。保险机构应主动参与行业监管规则的制定过程,推动建立既保障创新活力又有效控制风险的监管环境。

人才与组织能力建设是保险智能体可持续发展的基础保障。智能体技术的应用不仅需要专业技术人才,还需要业务人员具备相应的数字素养和协作能力。保险机构需要制定系统的人才发展战略,通过内部培训、外部引进和产学研合作等多种渠道,培养既懂保险业务又掌握人工智能技术的复合型人才。在组织架构方面,需要打破传统的部门壁垒,建立跨职能的敏捷团队,促进业务部门与技术部门的深度协作。同时,需要建立适应智能化转型的组织文化和激励机制,推动全员参与数字化转型,为保险智能体的深入应用创造良好的组织环境。

四、保险智能体的发展趋势与未来展望

随着技术的不断进步和应用场景的持续拓展,保险智能体将呈现多元化的发展趋势,推动保险业向更加智能化、个性化和社会化的方向演进。

在技术演进方面,保险智能体正从单点应用向系统化、平台化方向发展。未来的保险智能体将更加注重技术架构的统一性和扩展性,通过构建企业级智能体中台,实现技术能力的标准化输出和快速复用。同时,智能体技术将与区块链、物联网、5G 等新兴技术深度融合,形成更加完整的技术生态体系。在算法层面,强化学习、迁移学习、元学习等先进算法将进一步提升智能体的自主决策能力和环境适应性,推动保险智能体从工具型向伙伴型演进。

在业务创新层面,保险智能体将驱动保险业务模式从“风险补偿”向“风险减量”深化。通过与环境感知设备的深度结合,保险智能体能够实现对风险的早识别、早预警、早干预,推动保险功能从事后赔偿向事前预防延伸。在产品设计方面,智能体技术支持真正意义上的个性化定制,基于用户行为数据和社会特征动态调整保险条款和定价策略。在服务模式上,保

险智能体将实现从标准化服务向场景化、情感化服务的转变,通过自然语言交互和情感计算技术,提供更具温度感的保险服务体验。

在行业生态层面,保险智能体将促进保险业与相关产业的深度融合,推动保险服务嵌入到更多生活场景和商业流程中。通过 API 经济模式和开放平台架构,保险智能体能够与健康管理、汽车服务、智能家居等外部系统实现无缝对接,构建以保险为核心的数字生态网络。同时,保险智能体也将改变传统的产业协作模式,通过智能合约、分布式账本等技术实现业务流程的自动化协同,提升整个保险价值链的运作效率。

在监管与社会责任层面,保险智能体的发展将推动监管范式从传统合规监管向科技驱动监管转变。监管机构将更多地运用监管科技手段,实现对保险智能体运行状态的实时监测和风险评估。同时,保险智能体的伦理治理将成为重要议题,包括算法公平性、数据隐私保护、数字包容性等社会价值考量将深度融入智能体的设计 and 应用过程。保险机构需要在追求技术创新的同时,高度重视智能体应用的社会影响,确保技术创新符合伦理规范和社会期待。

结论

本研究通过理论分析与案例验证,系统阐述了智能体理论在保险业的应用机理与实践效果。研究表明,基于智能体理论的 AI 系统通过环境感知、自主决策、协同执行与持续进化四大核心能力,显著提升保险业务的智能化水平,在风险识别、运营效率和客户服务等方面产生显著价值。众安保险、泰康在线、太平洋健康险等机构的实践表明,AI 技术正推动保险业从传统的“风险补偿”向“风险减量”范式演进,不仅改变了保险业务的运作方式,更重新定义了保险服务的价值主张和发展方向。

然而,保险智能体的发展仍面临模型可靠性、数据安全、算法伦理与组织适应等多维挑战,这些挑战的解决需要技术突破、制度创新与组织变革的协同推进。特别是在模型幻觉控制、隐私保护与可解释性等关键技术领域,仍需持续投入与重点突破。同时,监管框架的完善与行业标准的建立,将为智能体技术的健康发展提供制度保障,确保技术创新与风险控制的动态平衡。

展望未来,保险智能体将呈现更加明显的生态化发展与差异化竞争格局。大型保险机构将聚焦基础技术创新与平台构建,中小机构则深耕垂直领域应用,创新机构探索新模式与新业态。在这一进程中,“AI+人类专家”的混合模式将成为主导范式,既发挥 AI 系统的效率优势,又保留人类专家的专业判断与情感温度,最终实现保险服务质量与效率的同步提升。保险智能体的发展不仅将重塑行业竞争格局,更将深刻影响保险业的社会功能和发展路径,为推动保险业高质量发展提供强劲动力。

参考文献:

- [1]孙诗卉,徐若萱.保险机构加速扩圈重构竞争版图[N].21世纪经济报道,2025-11-13(008). DOI:10.28723/n.cnki.nsjbd.2025.004179.
- [2]孙榕.人工智能如何重塑再保险行业?[N].金融时报,2025-11-12(010). DOI:10.28460/n.cnki.njrbsb.2025.006194.
- [3]孙榕.AI驱动保险业“质与智”变[N].金融时报,2025-11-12(011). DOI:10.28460/n.cnki.njrbsb.2025.006198.
- [4]杨倩雯.长护险迎“十五五”新机遇 AI 赋能破解照护难题[N].第一财经日报,2025-11-11(A07). DOI:10.28207/n.cnki.ndycj.2025.004346.
- [5]杨光.中邮保险:60多个AI场景驱动业务价值飞跃[N].中国信息化周报,2025-11-10(016). DOI:10.28189/n.cnki.ndnjy.2025.000308.

- [6] 师宇杰. 探究 AI 大模型驱动下国内财产保险行业的数智跃迁[J]. 保险理论与实践, 2025, (10):143-149.
- [7] 孙榕. AI 赋能开启保险资管新时代[N]. 金融时报, 2025-10-15(010). DOI:10.28460/n.cnki.njrsb.2025.005677.
- [8] 王达毓. 保险业屡迎巨灾大考通用大风险模型能否构建风险管理新格局? [N]. 21 世纪经济报道, 2025-09-26(007). DOI:10.28723/n.cnki.nsjbd.2025.003623.
- [9] 李丹琳. AI 重塑保险价值链: 一场由科技驱动的行业变革[N]. 金融时报, 2025-09-24(009). DOI:10.28460/n.cnki.njrsb.2025.005117.
- [10] 王笑. AI 赋能保险, 如何平衡效率与公平? [N]. 金融时报, 2025-09-24(009). DOI:10.28460/n.cnki.njrsb.2025.005118.
- [11] 蔡鼎. 保险 AI 科技公司暖哇递表港交所 3 年半累计亏损约 7.18 亿元[N]. 每日经济新闻, 2025-09-18(005). DOI:10.28571/n.cnki.nmrjj.2025.002673.
- [12] 房文彬. AI 时代金融品牌建设新范式[N]. 中国银行保险报, 2025-09-17(003). DOI:10.28049/n.cnki.ncbxb.2025.005457.
- [13] 涂颖浩. 推动 AI 与各个业务场景深度融合, 赋能高质量发展[N]. 每日经济新闻, 2025-09-16(005). DOI:10.28571/n.cnki.nmrjj.2025.002636.
- [14] 孙诗卉. 从人海战术到“AI 战略”行业洗牌加速[N]. 21 世纪经济报道, 2025-09-09(008). DOI:10.28723/n.cnki.nsjbd.2025.003364.
- [15] 冷翠华. 推动人工智能与保险业务深度融合[N]. 证券日报, 2025-09-08(B01). DOI:10.28096/n.cnki.ncjrb.2025.005070.
- [16] 谭乐之. AI 赋能保险业降本增效[N]. 中国银行保险报, 2025-09-04(004). DOI:10.28049/n.cnki.ncbxb.2025.004617.
- [17] 李秀梅. 中国平安中报: 增加分红, 打造 AI 护城河[N]. 北京商报, 2025-08-27(007). DOI:10.28036/n.cnki.nbjxd.2025.002712.
- [18] 苏洁. AI 撬动健康险发展[N]. 中国银行保险报, 2025-07-15(008). DOI:10.28049/n.cnki.ncbxb.2025.003677.
- [19] 房文彬. AI+, 何以成为保险业新引擎? [N]. 中国银行保险报, 2025-05-20(001). DOI:10.28049/n.cnki.ncbxb.2025.002175.
- [20] 许璐, 李晖. 保险 IT 主业承压中科软加码多元化与 AI [N]. 中国经营报, 2025-05-19(B07). DOI:10.38300/n.cnki.nzgjy.2025.001030.
- [21] 谭乐之. 独立代理人可借助 AI 强化优势[N]. 中国银行保险报, 2025-04-17(007). DOI:10.28049/n.cnki.ncbxb.2025.001472.

Digital Transformation Ushers in a New Era for the Insurance Industry

WANG Chenye*

(School of Fashion Management, Beijing Institute of Fashion Technology, Chaoyang, Beijing 110105, China)

Abstract: Amid the global wave of digital transformation in the insurance industry, artificial intelligence technology is evolving from an auxiliary tool to core infrastructure, driving a profound paradigm revolution within the sector. Based on the agent theory framework, this paper systematically explains the application mechanisms of AI technology in key areas such as insurance business process re-engineering, product innovation, and risk management. By constructing an agent model of "Environmental Perception - Autonomous Decision-Making - Collaborative Execution - Continuous Evolution," it provides an in-depth analysis of the internal operational logic and development path of insurance agents. Research indicates that insurance agents, through four core processes—multi-source data perception, deep learning decision-making, automated execution, and continuous evolution—propel the industry's transformation from traditional experience-driven models to data-and-intelligence-driven ones. This paper conducts in-depth analyses of representative cases, including ZhongAn Insurance, Taikang Online, and Pacific Health Insurance, to validate the applicability and effectiveness of agent theory in insurance practice, offering both theoretical support and practical references for the industry's intelligent transformation. The study finds that AI technology not only significantly enhances the operational efficiency of insurance businesses but also exerts a profound impact on risk pricing, product innovation, and service experience. However, it simultaneously faces multiple challenges such as model reliability, data security, and ethical governance, necessitating the synergistic advancement of technological iteration, regulatory innovation, and organizational adaptation.

Keywords: Digital transformation; Artificial intelligence; Agent theory; Insurance