

人工智能在审计证据收集与分析中的应用及挑战

井君立

中审华会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所，辽宁 沈阳 110000

摘要：本研究探讨人工智能在审计证据收集与分析中的应用，包括数据采集、文本挖掘、辅助调查问卷与访谈等技术革新，以及机器学习算法、数据分析与可视化在证据评价中的关键作用。同时，分析其面临的挑战，如数据质量与安全、技术可靠性、审计人员素质和法规适应性问题，并提出应对策略，以推动审计工作智能化发展，为审计行业的转型升级提供理论支持与实践指导。

关键词：人工智能；审计证据；数据挖掘；机器学习；法律法规

审计的核心是获取充分适当的审计证据。数字化时代，传统审计方式面临数据量大、类型复杂等挑战。人工智能凭借数据分析、模式识别和自动化学习能力，为审计带来变革机遇，可显著提升审计效率与质量。然而，其应用也面临数据质量、技术可靠性、人员技能和法规适应性等多方面问题。深入研究人工智能在审计证据收集与分析中的应用及挑战，对审计行业的创新发展具有重要理论与现实意义，也为相关领域的学术研究与实务操作提供了有益的启发与借鉴。

1. 人工智能在审计证据收集中的应用

1.1 数据采集技术与审计证据收集

数据挖掘和网络爬虫技术革新了审计证据收集。数据挖掘运用聚类分析、关联规则挖掘和异常检测等算法，从海量结构化和半结构化数据中提取有价值信息，识别潜在关联，发现异常交易模式，暗示审计风险点。网络爬虫突破传统数据源限制，从政府数据库、社交媒体等公开平台自动化获取与被审计单位相关的信息，提高数据收集的全面性、准确性和及时性，为审计分析奠定基础^[1]。例如，数据挖掘可从企业财务系统提取交易频率异常的账户记录，网络爬虫收集企业在政府部门的合规

记录，综合分析有助于全面了解企业财务状况和经营风险^[2]。

1.2 文本挖掘与非结构化数据收集

文本挖掘技术在处理审计中的非结构化文本信息方面展现出巨大潜力。审计过程中产生的大量非结构化文本数据，如合同、邮件、会议纪要等，蕴含着关键审计线索。传统人工审查难以高效处理和提取有用信息，而文本挖掘通过自然语言处理（NLP）方法，能够对这些文本数据进行深入分析，包括情感分析、实体识别等。情感分析可帮助审计人员识别企业内部沟通中的情绪倾向，可能反映潜在风险；实体识别则能准确提取文本中的关键实体，如交易对手、金额、时间等，为审计证据的构建提供具体要素。随着非结构化数据量增长，其重要性凸显，为审计提供丰富视角和深入洞察。

1.3 人工智能辅助的调查问卷与访谈证据收集

人工智能技术在调查问卷和访谈环节的应用，显著提升了审计证据收集的效率和质量。传统方式耗时费力且易受人为干扰，导致证据不够客观全面。人工智能可根据审计目标和被审计对象特点，智能生成针对性强、逻辑严密的问题序列，提高问卷的效度和信度^[3]。智能

系统根据回答动态调整后续问题，增强适应性和针对性。智能访谈系统辅助审计人员高效访谈，实时记录并分析内容，提取关键信息和线索，如被访谈者的犹豫、矛盾或情绪波动等细节，可能暗示更深层次问题。系统自动化总结访谈内容，提供清晰、结构化的结果，便于分析利用。

2. 人工智能在审计证据分析中的应用

2.1 机器学习算法在审计风险评估与证据分析中的应用

机器学习助力审计风险评估与证据分析。决策树依数据特征分裂构建树状模型，清晰展示风险判断路径，可解释性强。神经网络模仿人脑神经元结构，挖掘深层次关联和复杂模式，但“黑箱”特性使理解决策过程较难。支持向量机寻找最优分类超平面，区分不同风险级别的审计证据，适用于高维、小样本数据。在实际审计中，某会计师事务所运用决策树算法筛选与风险高度相关的特征组合，识别潜在风险区域；神经网络则挖掘出数据中的复杂关联，支持向量机精准分类风险证据，为审计策略制定提供有力支持。

数据分析与可视化技术在审计证据呈现中的作用

人工智能驱动的数据分析工具能深度剖析审计证据，挖掘隐藏信息和关联关系。如聚类分析可将交易按照金额、频率、交易对手等特征分类，识别异常交易模式；关联规则挖掘能发现不同业务流程、财务科目之间的隐蔽关联；资金流向异常分析利用图计算技术，构建企业资金流动网络图，追踪资金流动路径，识别异常情况^[4]。数据可视化技术则将复杂审计证据分析结果直观呈现，通过柱状图、折线图、饼图等基本图表展示审计指标变化趋势和分布情况，热力图呈现风险分布密度，网络图展示资金流向网络结构，增强审计结论的可理解性和可信度，提高审计工作效率。

2.2 人工智能在审计证据综合评价中的应用探索

人工智能技术为审计证据综合评价提供新方法。审计证据来源多样，质量、可靠性、相关性存在差异。人工智能可全方位评价审计证据：质量评估采用文本分析和数据质量算法，量化评分完整性、准确性、一致性；可靠性评估结合来源可信度、生成规范性及信息一致性，用贝叶斯网络计算权重；相关性评估借助特征选择算法，分析证据与审计目标、风险因素的关联程度。相比传统方式，人工智能基于大数据和客观算法，提高评价的客观性和准确性，且能快速处理海量证据，实现全面评价。但该方法存在一些潜在问题，如数据质量问题可能影响评价结果的准确性，模型选择和参数设置需要专业知识，且在法律法规和审计准则的适应性方面仍有挑战。

3. 人工智能在审计证据收集与分析中面临的挑战

3.1 数据质量与数据安全问题

在人工智能审计应用中，数据质量对审计证据可靠性至关重要。数据的准确性、完整性和一致性若存在瑕疵，可能直接导致审计结论出现偏差。为确保数据质量，审计人员需从明确数据来源入手，优先选取可靠渠道的数据，并借助数据清洗技术纠正错误和异常值，填补缺失值，统一数据格式。数据安全在审计领域的重要性不言而喻。人工智能技术的应用可能引入数据泄露、恶意攻击等风险。审计人员应通过加强数据加密技术的应用，建立严格的访问控制机制，限制对敏感数据的访问权限^[5]。此外，定期开展安全评估和漏洞扫描，及时发现并修复潜在的安全隐患，从而确保审计数据的安全性。

3.2 人工智能技术的可靠性与准确性问题

机器学习算法的黑箱问题对审计证据分析的可信度构成挑战。许多算法内部结构复杂，决策过程难以解释，这给审计人员的理解和信任带来困难。为提高可解释性，研究人员可开发新的解释方法和工具，选择相对可解释性较好的算法。人工智能模型的准确性在不同审计场景下存在差异。为提高模型性能，可通过调整模型参数、采用合适的特征选择和数据预处理方法进行优化。运用科学的评估指标和方法对模型进行验证，确保其在实际审计应用中的可靠性。此外，引入外部数据和专家评估，不仅能提升模型的准确性和适用性，还能帮助审计人员更好地理解和应用人工智能技术，从而增强审计结论的可信度和有效性。

3.3 审计人员的专业素质与技能要求

人工智能在审计领域的广泛应用对审计人员提出了新的专业技能要求。审计人员不仅需要掌握传统的审计知识和技能，还需具备数据分析、机器学习、编程等新技能。然而，目前审计人员队伍在这些方面存在明显不足。部分人员在数据分析能力上较为薄弱，缺乏机器学习和编程知识，对新技术的接受度和应用能力有限。例如，一些审计人员对数据分析工具的使用不熟练，难以有效处理大量复杂数据。为提升审计人员的能力，高校和职业教育机构应调整课程设置，增加人工智能相关课程，培养适应未来审计需求的复合型人才。会计师事务所和企业应建立常态化的培训机制，定期组织审计人员参加人工智能技术培训和知识更新活动。此外，鼓励审计人员通过在线课程、工作坊等形式自主学习，掌握数据分析和机器学习的基本技能，提高其在人工智能环境下的审计能力。

3.4 法律法规与监管环境的适应性挑战

现有法律法规在人工智能审计应用方面存在空白和不足，如审计证据法律效力认定、责任划分等问题，给审计实践和行业发展带来

不确定性。例如，人工智能生成的审计证据在法律诉讼中可能面临不被认可的风险。监管机构在适应人工智能审计方面面临挑战，监管难度增加，规则制定滞后。例如，监管机构需要跟上人工智能技术的快速发展，及时更新监管规则。应对措施包括加强监管能力建设，培养复合型监管人才，与各方合作制定监管规则，建立健全监管机制，确保审计市场健康发展。例如，通过行业研讨会和专家咨询，共同探讨适应人工智能审计的监管框架。

4. 应对挑战的策略与建议

4.1 加强数据管理与安全保障体系建设

为确保数据质量，需建立完善的数据质量管理流程和标准，涵盖数据采集、存储、处理和分析的全过程。在数据采集阶段，明确数据来源，优先选择权威、可靠的渠道，如企业内部的财务系统和业务系统。在数据存储阶段，采用数据清洗和预处理技术，纠正错误和异常值，填补缺失数据，统一数据格式，确保数据的完整性和一致性。在数据处理阶段，利用数据质量评估工具，定期监测数据质量，及时发现并解决质量问题。同时，数据安全防护技术的应用至关重要。加密技术可保护数据在传输和存储过程中的安全，防止数据泄露；访问控制技术可限制对敏感数据的访问权限，确保只有授权人员能够访问；数据备份技术可在数据丢失或损坏时快速恢复数据。建立健全数据安全管理制度，明确数据管理责任，制定数据安全策略和应急预案，定期进行安全培训和演练，提高全员数据安全意识。

4.2 提高人工智能技术的可靠性和可解释性

为增强审计人员对人工智能技术的信任和理解，需研究和开发更具可解释性的人工智能算法和模型。基于规则的机器学习算法通过明确的规则和逻辑，使审计人员能够理解模型的决策过程；模型可视化技术则通过图形化展

示模型的结构和运行结果,帮助审计人员直观地理解模型的输出。同时,持续优化和验证人工智能技术的准确性至关重要。引入外部数据,如行业基准数据和公开数据,可丰富模型的训练样本,提高模型的泛化能力;专家评估则可借助领域专家的经验和知识,对模型的输出结果进行验证和调整,确保模型在审计证据分析中的可靠性。通过这些措施,可有效提高人工智能技术在审计领域的应用效果。

4.3 完善审计人员的培养与培训体系

高校和职业教育机构应调整审计专业课程设置,增加人工智能相关课程,如数据分析、机器学习、编程语言等,培养适应未来审计需求的复合型人才。课程内容应结合实际案例,注重实践操作能力的培养,使学生能够熟练运用人工智能工具和技术解决实际审计问题。企业内部应建立常态化的培训机制,定期组织审计人员参加人工智能技术培训和知识更新活动。培训内容可包括人工智能基础知识、数据分析工具的使用、机器学习模型的应用等,通过理论与实践相结合的方式,提升审计人员的专业技能和应用能力。同时,鼓励审计人员参与行业研讨会和学术交流活动,拓宽视野,了解人工智能审计领域的最新发展动态。

4.4 推动法律法规与监管政策的完善

立法机构和相关部门应加快制定和完善适用于人工智能审计的法律法规,明确审计证据的法律效力、责任界定等关键问题。法律法规应涵盖人工智能审计的全过程,包括数据采集、处理、分析和报告等环节,确保审计证据的合法性和可靠性。同时,监管机构应加强对人工智能审计应用的监管研究,制定相应的监管政策和准入标准。监管政策应明确人工智能审计的合规要求,规范审计机构和人员的行为;准入标准则应确保进入市场的审计产品和服务符合质量和安全要求。通过建立健全法律法规和监管政策,促进审计行业的规范化发展,保障人工智能审计的健康发展。

结论

本研究系统探讨了人工智能在审计证据收集与分析中的应用优势及面临的挑战,并提出了针对性的应对策略。研究指出,人工智能技术能够显著提升审计效率和质量,但在数据安全、技术可靠性、人员技能和法规适应性方面仍存在不足。通过加强数据管理、提升技术可解释性、完善人员培训和推动法规完善,可有效解决这些问题。未来,随着技术进步和政策支持,人工智能有望为审计行业带来更高效、更智能的发展模式,审计人员也需不断提升技能以适应新的技术环境。

参考文献

- [1] 谢康,周宝银,侯晓辉,武晓璐. 人工智能审计的发展趋势与审计职业的变革探讨[J]. 现代商贸工业, 2025(2): 37-39.
- [2] 高波. 不确定性人工智能数据的证据分析[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2022, 44(2): 73-82.
- [3] 蔡鲲鹏. 人工智能技术在乡村企业财务审计风险防范中的应用策略[J]. 产业创新研究, 2024(5): 160-162.
- [4] 顾珈铖. 人工智能在会计审计中的融合应用[J]. 张江科技评论, 2024(6): 164-166.
- [5] 王雪琛. 大数据技术在行政事业单位审计中的应用与挑战[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2025(1): 194-197.

作者简介：井君立，男，汉，1986.09，山东临沂，专科，注册会计师 税务师 会计师 信用管理师，研究方向：国有企业审计及咨询