

大语言模型在国家审计中的应用研究

贾世龙

南京审计大学 江苏南京 210000

摘要: 随着人工智能技术的快速发展,大语言模型凭借其卓越的自然语言理解与文本生成能力,正在逐渐改变各领域的传统工作模式,并在审计领域展现出巨大的应用潜力。本文系统梳理了大语言模型在国家审计领域的具体应用,分析了其具有的优势。同时,针对当前技术应用过程中存在的问题和挑战进行了深入探讨。在此基础上,提出了一系列发展展望,以期为推动国家审计领域的智能化转型提供理论支撑与实践参考。

关键词: 大语言模型; 国家审计; 应用研究

引言

人工智能的快速发展正推动着经济社会各领域的深刻变革。尤其是近年来兴起的大语言模型(Large Language Model, LLM),作为人工智能领域的重大突破,以其卓越的自然语言理解、推理与生成能力,逐渐成为智能时代创新与应用的重要驱动力。大语言模型能够深刻理解人类语言背后的语境与意图,并生成高质量的文本与交互内容,在教育、医疗、金融、法律等众多领域展现出广泛的应用潜力,持续推动着传统产业的智能化升级与变革。

国家审计作为我国国家治理体系的重要组成部分,是保障公共资金安全、提高政府治理效能、促进国家经济社会健康运行的重要制度性安排。进入新时代以来,随着我国治理体系与治理能力现代化建设的持续推进,审计工作的职责范围不断扩大,审计内容日趋复杂多样,审计任务的精准化、实时性、高效化要求愈发突出。传统审计方法已难以完全满足新时代对审计高质量发展的现实需求,如何借助前沿科技提升审计效能与审计质量,逐渐成为当前国家审计领域亟待解决的重要课题。

大语言模型的兴起与广泛应用为解决上述问题提供了全新的思路与途径。得益于其强大的语义理解、数据处理和信息提炼能力,大语言模型能够有效辅助审计人员快速、精准地处理海量文本数据,从而提升审计效率、保障审计质量,推动审计工作的智能化转型。

然而,大语言模型在国家审计领域的应用实践仍处于探索阶段。技术与审计业务的深度融合过程中,仍存在一系列挑战,甚至带来一定的风险隐患。因此,系统地分析大语言模型在国家审计领域应用的优势与面临的瓶颈障碍,提出切实有效的应对策略,是推动国家审计

工作与智能化审计手段融合发展的必要举措。

鉴于此,本文聚焦于大语言模型在国家审计领域中的应用研究,首先通过梳理和总结大语言模型在国家审计领域的具体应用场景与实践案例,清晰呈现其应用价值和未来发展潜力。其次,深入分析目前大语言模型在审计实践中面临的困难与挑战,明确其在审计领域进一步应用需要突破的关键问题。最后,在此基础上提出大语言模型在国家审计领域应用的未来发展思路与展望,以期为国家审计与人工智能深度融合提供理论借鉴与实践参考。

一、文献综述

(一) 大语言模型

大语言模型(LLM)是基于海量文本数据训练的深度学习模型。它不仅能够生成自然语言文本,还能够深入理解文本含义,处理各种自然语言任务,如文本摘要、问答、翻译等。

如今,大语言模型及其在人工智能领域的应用已成为全球科技研究的热点,其在规模上的增长尤为引人注目,参数量已从最初的十几亿跃升到如今的一万亿。参数量的提升使得模型能够更加精细地捕捉人类语言微妙之处,更加深入地理解人类语言的复杂性。在过去的一年里,大语言模型在吸纳新知识、分解复杂任务以及图文对齐等多方面都有显著提升。随着技术的不断成熟,它将不断拓展其应用范围,为人类提供更加智能化和个性化的服务,进一步改善人们的生活和生产方式。

(二) 大语言模型在审计中的应用

党的十九大报告提出了审计理论研究应重点关注的七个研究领域,其中包括人工智能审计问题研究,预示

着人工智能环境下的审计方式与方法的创新。^[1]

人工智能正在深深影响国际竞争格局和社会经济的发展，研究数量迅速增长。^[2]国际人工智能审计的研究已经出现聚集效应，并完成了由理论规范研究向实证案例研究的过渡，国内的研究则是以“电算化审计-计算机审计-信息化审计”为演进路径。^[3]

石璐莹（2022）以省级审计机关为样本，运用档案研究法检验人工智能对国家审计效能的影响，并提出一系列完善建议。^[4]吴武清、赵煜东、赵越、任伟（2023）认为现阶段的大语言模型已具有非常强大的自然语言处

理、生成能力，GPT-4甚至可以处理多模态的信息，在管理会计利益相关者管理、信息分析与报告生成、财务会计核算、报告，审计信息获取与分析、计划制定等工作中有广泛的应用场景。陈雪嵩（2024）探讨了大语言模型在企业内部审计中的应用思路及其具体实现的技术细节，并提出未来在内部审计中的可能发展方向。

二、大语言模型在国家审计中的应用

大语言模型的应用场景丰富，根据国家审计在国家审计中的应用框架，结合国家审计工作的实际需求与具体流程，其应用可以系统地归纳为以下六个方面：

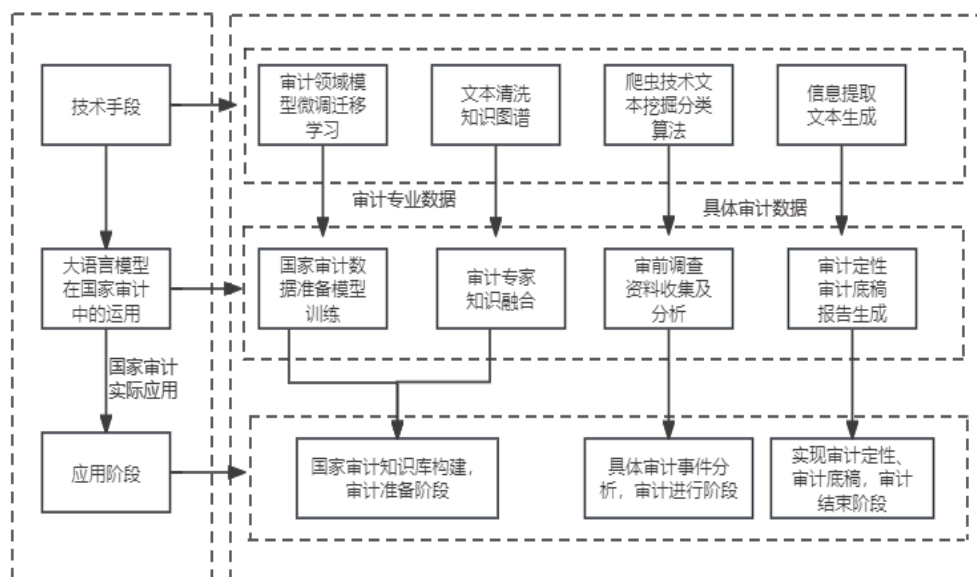


图1 大语言模型在国家审计中的应用框架

（一）文档审阅与分析

审计工作的基础之一就是大量文档的审阅与分析，包括财务报表、审计底稿、合同协议、政策文件等。传统审计模式下，审计人员需耗费大量时间精力在文档翻阅与人工标注上。而大语言模型在文档审阅与分析中的应用具体表现为：

自动审阅：大语言模型能够快速、精准地识别不同类型审计文档，自动化地对文档内容进行初步审阅，从中高效提取关键信息，大幅减少审计人员的重复性工作负担。

信息提取：通过模型对审计语料的针对性训练，可以实现对关键财务指标、合同条款、法律法规等核心信息的高效提取与结构化整理，使审计人员能迅速掌握文档核心内容。

效率提升：上述应用能够显著提高审计流程中信息处理的效率，使审计人员能够更专注于专业判断、异常分析和审计发现的深入分析环节，从而有效提高审计工

作效率与质量。

（二）风险评估与预测

风险评估与预测是国家审计的重要环节，传统风险评估多依赖审计人员经验，难以避免主观性不足和漏判风险。而大语言模型在这一环节的应用则体现在：

风险特征学习：基于海量历史审计数据、风险案例等训练资料，大语言模型可有效捕捉与审计风险相关的特征和规律，实现对风险模式的深入理解与抽象。

风险预测：通过输入被审计单位的财务数据、经营状况、历史风险记录等信息，模型可以准确预测审计对象的潜在风险，识别高风险领域和重点关注事项。

策略制定：基于大语言模型的风险预测结果，审计人员可以有针对性地制定更加科学、精准的审计计划，做到审计资源的有效配置，主动应对审计风险。

（三）报告生成与校验

审计报告撰写是审计工作的最终环节之一，报告的

准确性和规范性至关重要。大语言模型在报告环节的应用表现为：

报告自动生成：通过训练特定的审计报告模板与规范，大语言模型可自动生成符合审计报告标准的初稿文本，将审计发现、问题描述、建议措施等信息有机地融入报告，大幅提高报告撰写效率。

自动校验提醒：模型还可实时校验报告中关键财务指标、文本表达的准确性与规范性，并自动提醒可能存在的错误或疏漏，进一步提高审计报告质量，降低人为差错率。

质量提升与减负：通过上述应用，不仅提升了审计报告的规范性和一致性，还有效减轻审计人员繁琐的报告撰写与校验负担，让其专注于更具价值的审计结论分析。

（四）智能监控与实时审计

审计监控的及时性和准确性关系到审计效能和公信力。大语言模型在审计监控环节体现出强大的实时性和综合分析能力：

智能监控：大语言模型能够实时深度分析宏观政策、经济数据、企业财务表现等多源异构数据，有效揭示经济活动与企业运营背后的趋势变化、潜在风险和异常波动，为审计前期决策提供可靠依据。

实时审计支持：结合大数据分析可视化工具，大语言模型有能力实现实时数据交互、实时风险分析以及实时报告生成，极大提升审计工作的透明度、时效性与动态响应能力，实现真正意义上的“即时审计”。

（五）知识图谱与审计知识库

审计工作的专业性决定了审计人员需持续积累专业知识和审计经验。大语言模型与知识图谱技术相结合可构建智能化的审计知识体系：

审计知识图谱构建：通过大语言模型的知识提取能力，可以自动化地从政策文档、审计案例、审计标准和法规中提取知识点和逻辑关系，构建出结构化、动态化的审计知识图谱。

审计知识库建设：依托知识图谱进一步构建审计知识库，辅助审计人员快速检索审计相关信息，支持审计决策的智能辅助和业务的快速响应与学习，推动审计工作经验的传承与知识沉淀。

（六）定制化训练与审计应用构建

大语言模型的通用性虽强，但为真正服务于国家审计业务，还需实现特定化和个性化的训练：

审计领域定制化训练：为提高模型对审计工作的契合度，需通过建设专业的审计语料库，包括政策文件、

审计案例、行业财务信息等，以审计业务场景为核心，实现对模型的定制化训练，提升模型处理审计任务的针对性与有效性。

审计专属应用构建：基于定制化的大语言模型，可以进一步开发出审计专用的智能工具，如审计问答机器人、审计风险分析助手、审计报告生成工具等应用，实现审计技术工具的创新与提升，推动审计工作朝着智能化、高效化方向不断演进。

综上所述，大语言模型在国家审计领域中的应用为审计模式创新与审计技术变革提供了新的视角和实践路径，其带来的效率提升、风险控制精准度提升和知识管理能力提升，必将有力推动国家审计高质量发展。然而，模型应用过程中也存在一系列亟待解决的问题，这将在后文中详细展开。

三、大语言模型在国家审计中的问题与挑战

尽管大语言模型（LLM）在国家审计领域的应用已展现出诸多优势，然而在技术落地、实践操作过程中，其也不可避免地面临着技术、安全、道德及应用推广等多方面的挑战。这些挑战不仅影响了审计技术的顺利实施，也在一定程度上限制了大语言模型在国家审计领域应用的深度与广度。根据已有研究成果并结合审计实践经验，本文将大语言模型应用面临的挑战系统归纳为以下几个方面：

（一）技术层面挑战

1. 模型理解能力欠缺

审计工作涉及广泛且复杂的专业术语、财务规则、经济法律法规及行业知识等。大语言模型虽然具备强大的自然语言处理能力，但在面对审计专业术语及特定的上下文语境时，理解的准确性与精细化程度仍存在不足。由于审计工作强调精确性、严谨性，一旦模型在理解审计术语和语境时发生错误，可能导致严重的误判，降低审计工作的可靠性。

2. 数据质量较低

审计数据往往来源复杂且质量参差不齐，包含大量结构化和非结构化数据，并存在噪声、缺失和不一致等问题。这些低质量数据可能严重影响模型的训练效果与应用精度，甚至造成模型产生误导性的输出结果。审计数据质量的不均衡性和数据获取的不充分性，限制了大语言模型在审计工作中的精准应用。

3. 模型可靠性不足

大语言模型普遍存在的“黑盒”问题，即模型决策过程缺乏透明性和解释性，审计人员很难清晰了解模型

是如何得出具体结论的。这种“黑盒”问题给模型应用带来诸多不确定性，尤其是在审计这一严谨、强调问责的领域中，模型输出结果的透明性、可解释性至关重要。

（二）安全与隐私层面挑战

1. 数据安全问题

审计领域往往涉及大量敏感且机密的财务数据、经济数据、政策信息和经营数据等。在将大语言模型运用于审计领域过程中，模型需要处理和存储上述敏感数据，这就带来了显著的数据安全与隐私保护风险。一旦数据泄露或被滥用，不仅可能造成严重的经济损失，还可能引发公众信任危机。

2. 隐私保护问题

审计数据中通常包含大量涉及个人隐私的敏感信息，而模型的训练与应用可能涉及对这些个人隐私数据的访问与处理。尽管当前模型技术可以通过局部训练、隐私计算、联邦学习等技术方法尽可能避免敏感数据泄露，但在实践中仍难以完全消除隐私风险。

（三）道德与伦理层面挑战

1. 存在偏见与歧视

大语言模型在训练过程中会受到原始训练数据的影响，可能不自觉地吸收数据集中隐含的社会偏见与歧视性倾向。这种“算法偏见”在国家审计实践中可能造成对某些单位或个人的系统性误判或不公正评价，引发审计伦理问题和公信力下降问题。

2. 信息泄露风险

大语言模型强大的生成与推理能力，也增加了模型在处理和生成信息过程中无意泄露敏感或私人信息的风险。在国家审计实践中，这种风险尤其值得警惕，因为一旦发生敏感信息泄露，可能会对审计对象造成严重的负面影响，甚至带来法律责任。

（四）应用与推广层面挑战

1. 技术门槛较高

当前大语言模型仍存在技术复杂性和高成本运维门槛。审计部门普遍缺乏足够的技术专业人员和储备，模型的开发、定制化训练、部署与后续维护等方面均面临较高的技术门槛。这制约了大语言模型在国家审计领域的广泛推广与应用，形成了一定程度的技术落地瓶颈。

2. 法律与法规缺位

人工智能与大语言模型技术的快速发展，在国家审计领域中引发了一系列法律与规范方面的新问题。然而，当前我国针对大语言模型在国家审计领域应用的法律法规与制度规范尚不够完善，如模型的责任归属、审计数

据的使用边界、隐私保护的细则等，均需进一步明确与完善。

综上所述，大语言模型在国家审计领域的深度应用尽管前景广阔，但也存在诸多亟待解决的现实挑战，包括技术理解能力不足、数据安全风险、模型伦理问题以及技术推广门槛等问题。未来审计实践中应进一步深化研究，推动理论探索与实际应用相结合，实现大语言模型技术与审计需求的精准对接，为国家审计的智能化转型提供强有力的技术与实践支撑。

四、未来展望

大语言模型作为人工智能时代的核心技术之一，其与国家审计领域的应用前景广阔。随着模型能力的持续增强、审计需求的不断增长，以及人工智能技术与审计业务的深度融合，大语言模型有望为审计领域带来深刻的变革，推动国家审计朝着更加智能化、自动化与跨领域协同的方向发展。然而，要实现这一愿景，还需在技术研发、应用推广、制度建设和安全保障等方面做出积极探索和布局。具体而言，未来可从以下几个方面予以展望：

（一）技术进步与模型优化

未来几年，大语言模型的技术发展仍将呈现快速演进趋势。预计大语言模型的训练规模、参数数量、推理能力和泛化性能将持续提升。随着模型的持续优化，模型对审计领域内的专业术语、财务规则、法律法规和复杂业务逻辑的理解将更加精准深入。同时，未来模型也将能够处理更加庞大、多样的数据集，涵盖非结构化数据、跨领域数据及多模态数据，使其更好地支持审计领域更加复杂的分析和决策任务。此外，模型的透明性和可解释性也将持续增强，使审计人员能够更加深入地理解模型推理过程，提升对模型输出的信任度与应用信心。

（二）自动化与智能化水平提升

审计工作的自动化和智能化水平是未来国家审计领域发展的重要趋势。大语言模型在国家审计中的深入应用，将进一步推动审计流程的智能自动化变革。通过自动处理海量审计数据、快速发现潜在风险和异常情况，模型将有效减少审计人员繁重的手工劳动，使审计人员将精力集中在更高层次的判断分析工作中。此外，未来的审计大模型将更加主动地响应审计人员的需求，实现更加个性化的智能服务，包括自动生成高质量的审计报告、提供风险预警与决策建议，从而显著提高审计效率与质量，促进审计工作的高效、精准、全面发展。

（三）跨领域融合与创新应用

未来国家审计将更加突出跨领域、跨学科的融合与

协同创新，大语言模型将在这一过程中扮演关键角色。模型与财务分析、法律法规、风险管理、经济预测等领域知识深度融合后，将大幅拓展审计技术工具的应用边界。例如，通过整合财务模型和法律法规知识，审计大模型能够自动化识别并预警潜在的财务违规行为；与风险管理工具结合，自动评估企业风险状况与内控有效性。未来模型的应用将突破单一领域限制，发展成为审计领域跨学科融合创新的重要推动力，为审计工作带来更高层次的分析视角与决策支撑。

（四）数据安全与隐私保护加强

随着审计智能化的深化，大量敏感的审计数据将通过大语言模型进行处理与分析，数据安全与隐私保护的重要性愈发凸显。未来审计领域将投入更多资源探索和推广先进的数据安全保护技术，如同态加密、联邦学习、多方安全计算等，以全面保障数据传输、存储和使用过程中的安全性。此外，还将加强审计数据的权限管理和访问控制，防范数据泄露和滥用风险。预计审计领域还将逐步建立起完善的数据安全与隐私保护标准体系，以确保审计大模型的健康、安全、可持续应用。

（五）法律法规与应用标准的完善

未来审计领域的智能化发展必将伴随相应的法律、法规与行业标准体系的建设与完善。随着大语言模型在国家审计领域应用的广泛性与深入性提升，有关部门和机构将针对审计智能化应用的法律法规不断修订、补充和完善，包括明确模型应用的范围界限、审计责任归属、数据合规使用标准及隐私保护要求等。这些法规和标准的不断完善，将为审计领域的大语言模型应用提供坚实的法律和制度保障，有效规避模型应用中的潜在法律风险，保障审计实践的规范性与合法性。

（六）大语言模型与知识图谱技术的融合创新

尽管大语言模型具有强大的语言理解和生成能力，但在审计专业知识理解、逻辑推理和知识结构化方面仍存在局限性。为有效解决这些瓶颈，本文提出构建“大语言模型+知识图谱”的融合应用模式。这种融合模式的具体实施路径包括：

1. 建设审计知识库

通过利用大语言模型、人工智能算法与审计经验数据，搭建面向审计业务的知识库，提供智能化、个性化的审计知识查询与辅助服务。审计人员可基于业务需求

快速获取审计业务指导、法规参考、典型案例、风险提示等全方位知识支持，提升审计业务的高效性与专业性。

2. 构建审计知识图谱

在审计知识库基础上，采用知识图谱技术，系统化地呈现审计专业知识的内部关联和逻辑结构，实现审计知识的直观化、图形化表达。审计知识图谱不仅可以有效帮助审计人员快速理解和掌握知识体系，还能辅助审计人员更准确地识别风险点和内部控制缺陷，支持审计决策的智能化与精细化，提升审计效果。

综上所述，未来国家审计领域中大语言模型的应用具备巨大潜力与丰富可能性。为实现大语言模型与审计工作的深度融合，应持续推动技术创新，加强安全保障与制度建设，促进跨领域合作交流，从而全面助力国家审计的现代化与高质量发展。

总结

大语言模型以其强大的语言理解和生成能力，为审计工作带来了前所未有的变革。通过大语言模型在国家审计中的应用，有效提升了审计效率、精确性、降低了审计风险。同时，大语言模型在国家审计中具有广泛的应用前景。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，大语言模型在国家审计领域的应用将会更加广泛和深入。

参考文献

- [1] 蔡春, 刘静, 黄昊. 新时代审计理论研究创新发展的思考[J]. 审计研究, 2018(05): 12-16.
- [2] 张鑫, 王明辉. 中国人工智能发展态势及其促进策略[J]. 改革, 2019(09): 31-44.
- [3] 武晓芬, 田海洋. 中外人工智能审计研究热点及演进知识图谱比较研究[J]. 科技管理研究, 2019, 39(10): 185-191.
- [4] 石璐莹. 人工智能影响国家审计效能研究[D]. 长沙理工大学, 2022.
- [5] 吴武清, 赵煜东, 赵越, 任伟. GPT等大语言模型在会计与审计中的应用[J]. 国际商务财会, 2023(22): 81-87.
- [6] 陈雪嵩. 大语言模型在企业内部审计中的应用研究[J]. 会计之友, 2024(11): 23-29.