

# 大模型技术在国资监管信息化中的研究与应用

熊永钢 朱阳永 陈立

贵阳思普信息技术有限公司, 中国·贵州 贵阳 550000

**摘要:** 在人工智能技术迅猛发展的今天, 作为其核心前沿的大模型技术正在对各行各业的管理和服务模式进行深刻变革。国家监管对其信息化、智能化转型的需求迫切, 这是确保国有资产保值增值、防范重大风险的关键一环。对国家监管信息化领域的大模型技术应用潜力和实践路径进行了系统的探索。首先阐述了国家出资监管的重要性和在数字化时代所面临的挑战, 分析了大模型技术的特点和优势, 尤其是 Transformer 架构及其注意力机制和位置编码等关键技术。二是对国家出资监管信息化现状进行了梳理, 对数据分散、系统隔离、风险提示滞后等问题进行了梳理。**关键词:** 国资监管; 信息化; 大模型; Transformer

## Research and Application of Large Model Technology in the Informatization of State-owned Asset Supervision

Xiong Yonggang, Zhu Yangyong, Chen Li

Guiyang Simpu Information Technology Co., Ltd., China Guizhou Guiyang 550000

**Abstract:** In the era of rapid advancement in artificial intelligence technology, large-scale model technology—its core frontier—is profoundly transforming management and service models across industries. The urgent need for national supervision to achieve digital and intelligent transformation is a critical component in safeguarding state-owned assets and preventing major risks. This paper systematically explores the application potential and practical pathways of large-scale model technology in the field of national supervision informatization. First, it elucidates the importance of state-funded supervision and the challenges it faces in the digital age, while analyzing the characteristics and advantages of large-scale model technology, particularly key technologies such as Transformer architecture, attention mechanisms, and position encoding. Second, it reviews the current status of national supervision informatization, addressing issues like data fragmentation, system isolation, and delayed risk alerts.

**Keywords:** State-owned asset supervision; Informatization; Large model; Transformer

## 0 引言

国家经济命脉和社会稳定, 国有资产是国民经济重要的支柱, 安全、高效和价值直接相关。国有资产的保值增值, 防范资产的流失, 服务国家战略的必然要求是加强和完善国有资产监管的必然要求。随着国有企业改革的不断深化和数字经济浪潮的席卷, 传统的报表统计、事后检查为主的监管模式, 国资监管的对象越来越复杂, 业务链条不断延伸, 数据规模呈指数级增长, 很难满足实时、准确、穿透式的监管需求<sup>[1]</sup>。国资监督管理的效能, 信息化建设已经成为关键的抓手。

## 1 大模型关键技术概述

大模型, 通常指参数规模巨大(如十亿、千亿级别)、在海量数据上预训练而成的深度神经网络模型。其在自然语言处理、计算机视觉等多领域展现出惊人的泛化与推理能力。以下简述其核心架构与关键技术<sup>[2]</sup>。

### 1.1 Transformer 模型架构

Transformer 模型由 Vaswani 于 2017 提出, 在处理序

列数据时彻底抛弃了 RNN 和 CNN 在传统循环神经网络上的局限<sup>[3]</sup>。其核心是基于完全依赖于自注意力机制的“编码器-解码器”结构, 建模输入序列内部的全局依赖关系, 具有很强的并行计算能力, 尤其是适用于处理长序列数据的能力, 因此, 它基于“编码器-解码器”的结构。在国有资产监管场景下, Transformer 架构能够有效捕捉文本、数据之间的深层关联, 为复杂语义理解奠定基础, 无论是分析冗长的审计报告, 还是理解跨时间段的财务数据序列, 或者处理包含多项条款的合同文本。

### 1.2 注意力机制

注意力机制模拟人类认知中“聚焦”行为, 使模型可以动态地将不同的重要程度赋予不同的权重分配到不同的输入信息的不同部分上。自注意力机制允许在序列中与其它所有元素交互的每个元素(如一个词、一个数据点), 从而对其新的表征进行计算。多头注意力(Multi-Head Attention), 则将该能力进一步扩展, 允许模型将信息并行地学习到多个不同的表示子空间中, 增强了模型对不

同方面的特征的捕获能力<sup>[4]</sup>。

### 1.3 位置编码

注意力机制模拟人类认知中“聚焦”行为，使模型可以动态地将不同的重要程度赋予不同的权重分配到不同的输入信息的不同部分上。自注意力机制允许在序列中与其它所有元素交互的每个元素（如一个词、一个数据点），从而对其新的表征进行计算。多头注意力 (Multi-HeadAttention)，则将该能力进一步扩展，允许模型将信息并行地学习到多个不同的表示子空间中，增强了模型对不同方面的特征的捕获能力<sup>[5]</sup>。

### 1.4 预测练与微调范式

大模型通常采用“预测练 + 微调”的两阶段范式。大模型多项关键技术与国资监管需求高度契合。Transformer 架构擅长处理长文本与序列数据，可应用于审计报告分析。这种范式极大地降低了对领域标注数据的依赖，并赋予了模型强大的迁移学习能力。注意力机制能动态抓取风险指标与政策关联；位置编码支持财务时序分析；预测练技术则能快速适配监管问答等专业任务，显著提大模型技术在国资监管信息化中的升智能化监管效率<sup>[6]</sup>（见表 1）。

## 2 大模型在国资监管信息化中的应用框架构建

### 2.1 智能问答与知识检索

构建监管知识获取效率提升最直接的应用，是基于大模型的智能问答系统。政策法规精准问答，量化存储国家海量法规文件，国资委监管体系，地方条例等。监管人员可以用自然语言提问（如“一类商业性国有企业，董事会外方董事的比例要求是多少？”），通过语义检索和语境理解，大模型在提供相关条款来源的同时，迅速定位并生成精确答案。商业流程咨询，系统能作为“智能监管助手”回答具体的业务流程、资料清单、办理时限，涉及产权登记、投资审批、薪酬备案等。

### 2.2 多维度企业画像与评估报告自动生成

传统的企画，大多靠罗列固定报表来完成。以大模型为基础，能够构建企业智能画像的动态立体和可解释。资料自动集成与洞察，大模型从财务、人事、产权、投资、舆情等子系统中自动提取关键资料，并对异常变化（如营收骤降、高管集中离职、新增重大抵押物）、文本描述等进行识别，并对数据自动集成与洞察、洞悉、洞察。画像报告智能生成，企业定期评估报告、尽职调查报告摘要等，大模型可以根据预设模板或用户指令自动撰写。报告既包含数据，又能给出大模型技术在国资监管信息化中的初步的见解，如趋势分析、优势短板点评等，基于历史数据和行业对比。相关图表可视化，将企业的股权穿透图、担保圈、关联交易网络等借助知识图谱技术进行大模型辅助构建和展示，将潜在的风险传导路径直观地揭示出来（见表 2）。

### 2.3 风险智能预警与决策支持

监督业务流程中可渗透大模型的内容生成能力，提高效率及规范性。文书智能辅助写作，督办函、问询函、会议记录、工作总结等文书的起草辅助工作。用户提供 Point，Model 可以对成文进行扩展，并保证语言规范，符合大众格式。合规评审辅助，大模型在投资审批、合同审查等环节可对申报材料及有关政策条文进行较快的比对，并对潜在的合规疑点予以提示，从而生成审查意见的要点。资料填写与查验辅助，对企业上报的非标准化资料（如扫描件、旧版表格）、提取重点资料项、自动与系统内已有资料比对、提示不一致、减轻人工核对负担等，进行智能解析。

## 3 关键实现技术与实施路径

### 3.1 数据治理与安全合规

对大模型进行有效监管的前提是高质量、安全的领域数据。多源数据整合治理，以数据中台为依托，从企业 ERP、财务系统、国资监管系统、外部公开信息，建立统

表1 大模型关键技术在国资监管中的应用对应

关键技术	技术特点	在国资监管中的典型应用
Transformer架构	全局依赖建模，并行高效	长文档分析（审计报告、合同）、时序数据序列建模
注意力机制	动态聚焦关键信息	风险指标聚焦、政策条款关联、企业画像特征提取
位置编码	注入序列顺序信息	财务数据时序分析、业务流程顺序理解
预测练+微调	通用知识迁移，小数据适配	基于通用语言模型，快速适配监管政策问答、报告生成等任务

表2 大模型赋能的企业智能画像与传统报表对比

对比维度	传统静态报表	大模型驱动的智能画像
数据维度	以财务数据为主，维度有限	融合财务、运营、人事、舆情、外部环境等多维度数据
呈现形式	固定格式的图表、数字列表	动态图文报告、关键洞察摘要、关联知识图谱
分析深度	描述性统计，对比分析	关联分析、趋势预测、异常检测、归因分析
交互性	被动查看	支持自然语言问答，可深度钻取、定制分析视角
时效性	周期性生成（月/季/年）	近实时更新，支持特定时点快照生成

表3 国资监管大模型实施关键考量

层面	关键任务	建议方案/技术
数据层	高质量领域数据获取与治理	构建数据中台, 制定监管数据标准, 实施ETL/ELT流程
	知识库构建	结合NLP信息抽取与知识图谱技术 (Neo4j等)
	安全与隐私保护	数据脱敏、加密传输存储、严格的访问权限与审计日志
模型层	基座模型选型	Qwen-8B/14B, ChatGLM4等
	领域适应与微调	监督微调 (SFT)、奖励模型训练、RLHF
	推理优化与部署	模型量化 (INT8/INT4)、vLLM推理加速、Docker容器化
应用层	能力服务化	提供标准化API, 支持RESTful/gRPC调用
	与传统系统集成	通过企业服务总线 (ESB) 或API网关进行集成
	交互界面开发	开发Web聊天界面、集成到现有门户、支持语音交互
管理运维	效果监控与迭代	监控问答准确率、用户满意度、风险预警命中率; 建立持续反馈与迭代机制
	成本控制	优化推理资源调度, 采用分级响应 (复杂任务用大模型, 简单任务用轻量模型)

一的国有资本监管数据标准和模型, 对数据进行清洗、对齐和关联。资料安全和隐私保护, 采用严格的脱敏、加密方式, 采用门禁方式。训练资料需要经过敏感资料过滤 (如个人身份证号、具体帐目资料等), 并对资料进行过滤。采用私有化计划的模型部署, 保证资料不出区。构建知识库, 通过大模型对非结构化文本进行政策法规、制度流程、案例报告等信息提取 (实体、关系), 作为大模型检索增强生成 (RAG) 的基础, 构建结构化的监管知识图谱和向量数据库。

### 3.2 模型选型与训练

选择基座, 优先选用国内一般的大模型作为基座, 如 Qwen, Baichuan, ChatGLM 等, 性能优异, 开源可控。需要综合评定语言认识, 逻辑推理, 长文本处理, 安全合规。领域微调, 利用高质量的国家出资监管指令数据, 利用监管微调 (SFT)、基于人类反馈的强化学习 (RLHF) 等技术, 微调基座模型, 使其对监管脉络有深入的理解, 对专业术语有掌握, 对输出要求遵从合规。轻量化和部署优化, 考虑实际部署环境的计算资源, 在性能和效率之间可以通过模型量化, 裁剪, 精馏等技术实现平衡。使用推理加速框架, 例如 vLLM 来提高服务的反应速度。

### 3.3 系统集成与平台搭建

松耦架构设计, 与现有 15 个子系统 (财务、产权、投资等) 松耦融合, 避免推倒重来, 以 API 服务或微服务形式提供大模型能力。大模型驱动的企业智能画像是传统静态报表的革命性升级。智能体框架应用, 将大模型与检索工具、计算工具 (如风险模型)、执行工具 (如图流程引擎) 联系起来, 借助于 LangChain、LangGraph 等智能体框架构建一个能够执行复杂多步监管任务的智能体。云平台支撑, 灵活算力的云平台, 可以在训练阶段借力。部署阶段采用私有云或混合云架构, 根据安全要求进行部署。它融合多源数据, 生成动态图文报告与知识图谱, 支持深度关联分析、趋势预测及大模型技术在国资监管信息化中的

自然语言交互, 并能近实时更新, 实现了从静态“后视镜”到动态“导航仪”的深刻转变。

## 4 结语

国家监管信息化正处于关键阶段, 正由数字化向数智化迈进。大模型技术提供了革命性的工具来解决数据孤岛、知识隐性、预警滞后、效率瓶颈等当前监管中的难题, 其卓越的语义理解、知识推理和内容生成能力功不可没。本文探讨了国家监管信息化向数智化转型的关键阶段。构建涵盖智能问答、企业画像、风险预警、流程辅助等核心应用框架, 探讨数据治理、模型培训、系统集成等关键实施路径, 系统论证了大模型在国家资本监管中应用的可行性和必要性。面对数据孤岛、预警滞后等挑战, 大模型凭借其强大的理解与推理能力, 为构建智能问答、风险预警等核心应用提供了解决方案。

### 参考文献:

- [1] 郭栋. 基于信息化手段的集团企业穿透式监管与效能提升研究 [J]. 煤炭经济研究, 2025, 45 (09): 179-185.
- [2] 陈威, 范丽沙, 兰荐椿等. 国资国企数字化监管平台构建与运用 [J]. 会计之友, 2025, (13): 155-161.
- [3] Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, et al. Attention is all you need[C]//Advances in Neural Information Processing Systems, 2017: 5998-6008.
- [4] Zhao W X, Zhou K, Li J, et al. A Survey of Large Language Models[J]. arXiv preprint arXiv:2303.18223, 2023.
- [5] 夏润泽, 李玉强. ChatGPT 大模型技术发展与应用 [J]. 数据采集与处理, 2023, 38(5): 1017-1034.
- [6] Brown T, Mann B, Ryder N, et al. Language models are few-shot learners[J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2020, 33: 1877-1901.

作者简介: 第一作者: 熊永钢 (1978.07-), 男, 汉族, 江西, 硕士研究生, 研究方向: 数字化技术在国资监管信息化中的应用与研究领域。