

大数据云计算赋能央企财会监督体系建设

本文以技术赋能治理为核心研究视角，创新性地构建“数据层—计算层—监督层—应用层”四维一体财会监督架构模型，依托数据中台实现全域业财数据融合治理，借助云平台完成算力资源弹性调度，通过智能算法搭建动态风险预警机制，在某种程度上形成“数据采集—实时监控—风险预警—闭环整改—迭代优化”全周期智能监督体系。研究成果能够为央企破解传统财会监督困境、提升企业财务治理效能与国资风险防控能力提供理论支撑与实践范式。

伴随国企改革深化与多元化业务扩张，央企经营层级持续增多、业财数据体量急速增长、财务风险呈现隐蔽化、关联化、动态化特征，传统的以人工核查、事后抽检、经验判断为主的财会监督方式，已经无法全面地发现复杂的经营场景下存在的舞弊风险和合规隐患。大数据、云计算等新一代数字技术的迭代更新，为财会监督由被动的事后纠错向主动的事前防控、由碎片化手工监管向系统化的智能监管提供了技术上的可能。因此，本文从央企财会监督数字化转型的痛点出发，创建四维闭环监督架构模型，期望能为央企塑造现代化财会监督体系、提升国资治理能力提供有益参照。

一、央企传统财会监督的现实困境与转型必然性

(一) 数据孤岛普遍存在，信息传导存在滞后性

数据资源是财会监督的基础，统一、全面、及时的数据供给是保证监督有效的前提。目前大部分央企的信息化系统建设存在碎片化现象，财务核算、供应链采购、产品销售、税务管理、资金管控等业务系统各自为政，没有建立统一的数据编码、统计口径、存储标准，在很大程度上造成了跨部门、跨层级、跨业务的数据孤岛和信息壁垒。同时，传统财会数据大多采用月末、季末静态汇总的方式，无法实现经营数据的实时更新，难以及时发现日常交易中出现的异常波动、资金异动等风险点，造成财会监督信息滞后、监管盲区等问题。

(二) 算力资源配置受限，数据分析深度显著不足

高效算力支持是海量业财数据深入挖掘、全方位分析的前提。传统的央企财会监督依靠本地固定的服务器和传统数据库来完成运算工作，算力资源比较固定，扩容性较差。对于企业日常产生的海量报销

单据、资金流水、交易凭证等明细数据来说，传统的算力架构不能支撑多维度、跨维度的批量数据分析工作，企业只能进行简单的分析维度，只做总额核对、抽样核查等基础的监督工作。由于算力的限制，在一定程度上加大了风险漏检、误检的概率，使传统的监督模式不能对所有的数据进行精确核验，不能满足大规模、复杂化的经营监督要求。

(三) 监督规则静态固化，风险识别适配性不足

动态适应的监督规则，才是准确识别出新的财务风险的保证。目前央企财会监督预警体系大多依靠人工经验来设定静态阈值和固定规则，只能发现超标准报销、超额支出这些显性、常规化的财务问题。随着企业经营模式创新，虚假贸易、循环开票、关联方隐性交易等复合型、关联性舞弊风险逐渐增多，这些风险具有隐蔽性强、关联性广、变异速度快的特点，静态规则驱动的监督模式很难发现。同时，传统的监督流程存在重核查、轻整改、弱复盘的问题，监督工作大多停留在发现问题和初步整改上，缺少对问题根源的深入追溯，以及对整改效果的动态追踪，容易造成同类型财务风险重复出现，监督治理的长效性较差。

(四) 监督流程碎片化，未形成闭环治理体系

完整的闭环治理流程是保证财会监督长治久安的根基。传统的财会监督各个环节之间存在割裂，没有形成一个系统的、常态化的运转体系，缺少数据采集、风险核查、问题整改、机制优化等环节之间的有机联系。监督成果不能被有效地沉淀下来并加以复用，问题整改缺少标准的跟踪机制，在某种程度上使监督工作流于形式，无法依靠监督结果，反向改进企业内控体系和财务管理制度，难以实现财会监督由“问题核查”到“治理赋能”的转变。

综上所述，用大数据、云计算技术来重建财会监督体系，创建全量、实时、智能、闭环的新型监督模式，是央企破除监督困境、实现治理现代化的必然走向。

二、大数据云计算赋能财会监督的四维架构模型构建

根据传统财会监督的多维困境以及数智技术的赋能逻辑，本文提出了一个包含数据层、计算层、监督层、应用层这四个方面的财会监督架构模型，该架构是层层递进、相互联系的，从而形成了一个从数据供给、算力支持、智能监督到场景应用的一整套治理体系，为央企智能化财会监督体系创建提供了标准架构。

(一) 数据层：全域数据中台，筑牢智能监督数据底座

数据层属于四维架构的基础核心，其主要功能是打破数据壁垒、规范数据标准、实现全域业财数据融合，可以为后续的智能监督分析提供全面、精确、及时的数据支撑。不同于传统的单一数据仓库，数据中台是将数据采集、清洗、标准化治理、关联建模、服务化输出等各方面整合在一起的系统化数据治理体系，在一定程度上解决央企数据碎片化、标准不统一、联动性差等问题。

在具体的实践当中，央企可以依靠数据中台将全域异构数据进行整合，一方面，把ERP财务凭证、合同付款条款、差旅审批记录、供应商资质信息等内部业财数据纳入进来；另一方面，同税务、工商、行业监管等外部数据相衔接，从而达成内外部数据的全面汇聚。同时，采用统一的主数据管理规范来标准化客户、供应商、员工、物料等主要主体的编码，杜绝多系统数据混乱的现象。此外，搭建事件驱动型实时数据管道，可以做到业务数据变化的毫秒级同步更新，配合标准化API数据服务接口，为上层的风险预警模型和可视化驾驶舱，提供稳定高效的接口服务，在最大限度保证监督数据的时效性和完整性。

(二) 计算层：弹性云平台，提供全场景算力支撑

计算层是四维架构高效运转的保证，依靠云计算池化、弹性化优势来解决传统监督算力不够、资源闲置、不匹配的问题，为海量数据运算、复杂算法运行、全量风险扫描提供算力支持。由于央企数据安全与合规的要求，可以先选择国资云或者行业专属云的部署

方式，实现技术创新和国资监管的安全性。

云平台依靠云原生容器化、微服务架构把全部监督任务拆解成许多独立计算单元，从而达成子公司监督、分类型风险核查等任务的独立运行和故障隔离，支持按需扩容升级。依靠Serverless函数计算技术，可以针对季度末对账、专项审计、年度核查等突发性的高负载监督场景，实现秒级弹性伸缩，在业务低峰期缩减算力资源，有效避免出现资源闲置和算力不足的情况。此外，云上数据湖可以对结构化数据和合同影像、发票凭证、审批日志等非结构化数据进行统一存储和检索，为后续文本挖掘、深度风险分析提供算力和存储载体。

(三) 监督层：智能算法体系，实现风险精准动态识别

监督层属于四维架构的核心功能承载者，依靠大数据智能算法取代传统的静态规则，从而达成财会风险由“被动筛查”转向“主动预判”的转变，可以明显加强复杂风险的识别精确性。本文根据央企财务风险的特点，构建出一种多算法融合的阶梯式智能预警系统，在一定程度上可以满足不同类型、不同层次的风险识别需求。

首先，利用无监督学习算法在没有标注的风险样本的情况下，可以自主学习企业常态化的交易规律，准确地发现交易数据异常波动、供应商结算突变、资金流向偏离正常等隐性风险，较好地弥补了传统规则筛查的不足。其次，利用XGBoost、图神经网络等监督学习算法，用历史舞弊案例、违规样本作为训练数据，提取出高风险特征组合，尤其可以建立交易网络图来识别集团内部关联方循环交易、资金闭环舞弊等复杂的违规行为。最后，利用自然语言处理技术(NLP)对合同条款、验收凭证、会议纪要等文本数据进行合规解析，自动发现无验收付款、违规预付款、条款不合规等文本类风险。各种算法模型可以依靠云算力定期更新训练，以应对风险的变化，从而提高监督的准确性。

(四) 应用层：闭环场景落地，实现监督价值迭代赋能

应用层属于四维架构的落地承载和价值展现的终端，依靠前三层的技术支撑，创建全流程闭环监督环境，达成风险处置、整改追溯、知识留存、

机制改良的全链条落实，冲破传统监督闭环缺少的主要难题。

一是实现全量数据实时融合应用，利用变更数据捕获技术实时收集各种业财数据，经过标准化治理之后形成监督基础宽表，为动态监控提供数据支持；二是创建多维动态风险画像，依靠规则引擎和智能算法双管齐下扫描，对企业的各个部门、子公司以及关键岗位产生量化风险评分和风险热图，从而达成精准定位；三是执行分层分级智能预警，依照风险的影响程度分成低、中、高三级风险等级，采取在线说明、流程冻结、交易阻断、专项核查等不同的处置手段；四是达成整改溯源和知识沉淀，把所有风险处置结果、整改情况、根因剖析归入风险案例库，为算法更新提供训练样本，量化考评监督整改成果，塑造“监督—预警—整改—复盘—改良”的闭环体系。

三、四维架构模型的创新价值

从理论创新角度来说，本文冲破已有研究碎片化、单点化的研究局限，构建起系统化、层级化的数智化财会监督架构，明晰了大数据、云计算技术同央企财会监督深度交融的逻辑，在某种程度上充实了国企财务治理数字化转型的理论体系，给有关学术研究提供了新的分析架构。

从实践创新的角度来说，模型冲破了传统事后监督的固有形式，依靠全量实时数据监测和智能算法预警，达成财会监督前置化、动态化、精准化的目的，可以较好地降低国资流失的风险。

四、结论

本文构建的“数据层—计算层—监督层—应用层”四维财会监督架构模型，依靠数据中台达成全域业财数据融合治理，凭借云平台达成弹性算力调度，依靠多维度智能算法达成精准风险预警，依靠应用层场景落地达成全流程闭环监督体系，充分解决了传统财会监督的多维难题。随着人工智能大模型、边缘计算等技术不断更新，可以进一步改善智能监督算法，拓展细分监督场景，不断加深数智技术同财会监督的融合程度，助力央企不断健全现代化财务治理体系。

(作者：杨智鹏 单位：中建新型城镇化[新疆]投资有限公司)