

# AI 赋能的智慧内审平台建设研究

赵翰文

(南京审计大学计算机学院, 江苏南京 211100)

**摘要:** 党的十八大以来, 中央不断强化对国有企业内外监督制度的领导和完善。其中, 内审在风控三道防线中担任着把控底线的角色, 在国内企业监督制度的建设中发挥着不可替代的作用。大数据时代下, 信息化建设成为各行各业发展的重中之重。如何进行高效的信息建设, 如何进行有效的风控管理是企业关注的重点和难点。围绕企业自身的数据挖掘、数据分析、数据监管等需求, 不仅仅是业务部门的关切, 同时也是企业内审工作高效开展的前提。

传统的大数据审计平台的构建设计, 往往满足于贴合一般的数据分析平台的结构, 仅满足了基本的项目管理需求, 没有体现内审工作的特殊性和需求。内审人员对于 AI 模型的学习成本、训练成本依然很高, 内审效率并没有因此显著提升。本文将探讨一种基于 AI 中台设计、轻量型、低耦合的内审平台架构设计, 以适应新时代智慧内审的需求。

**关键词:** 大数据审计; 智慧内审; AI 中台

## 一、理论梳理与回顾

### (一) 大数据审计应用现状

大数据技术在审计中的应用研究自 2016 年经历了大量的探索与实践。学者对于大数据审计的意义、技术方法、存在的问题都进行了丰富的阐述。其中对于技术方法的研究方向主要归纳为以下几个方向:

一是大数据技术对于传统审计理念的改变, 审计模型构建因此发生了变化, 具体的问题由分布抽样的统计模型转向了全量的大数据分析; 比如以陈伟(2020)为代表, 在审计领域运用了大量的大数据可视化技术, 改变了审计人员分析数据的思维方式。以吕天阳、丘玉慧(2014)为代表, 依托大数据的计算技术, 摆脱了传统的审计统计方式, 为养老保险审计构建了新的统计模型。

二是大数据技术改变了审计工作中数据获取、处理的方式, 审计工作的组织模式发生了改变, 如何依托新的计算机技术组织审计工作成为了重点; 刘国城(2021)等指出了审计大数据信息化的建设重要性, 并提出了大数据审计平台的构建路径。毕秀林(2019)等指出要整合 5G、区块链、物联网、人工智能技术, 构建智能审计体系, 实现审计自动化、智能化。

三是大数据挖掘可以为审计问题分析带来新的维度和纵深, 为研究型审计创造更多的可能。晏维龙(2021)等指出不仅要做好事中、事后审计, 更要做好事前、事中审计, 将审计防线前移, 构建全过程审计。依据审计问题, 分析问题的机制、机理, 做好审计整改的后半篇文章。

在研究大数据技术如何运用到审计工作当中去的同时, 国内学者也在积极研究如何去构建成熟的大数据审计平台。目前国家已经围绕大数据技术顺利开展了金审三期工程建设。刘国成、王会金(2017)等基于 hadoop 大数据技术设计了覆盖数据采集、清洗、可视化的大数据审计平台结构。

综合上述的研究而言, 目前大数据审计应用的研究基本上聚焦于某个具体的审计业务场景的应用, 或者说大数据相关技术向审计领域的迁移使用, 对于新时代的大数据审计有很好地开拓意义。

### (二) 智能审计的需求现状

国内自 2018 年开始涌现了大量的以智能审计为主题的学术研究, 在 2021 年达到了局部顶峰。李庭燎(2022)等运用 Citespace 对智能审计主题文献进行了综述分析。目前基于智能审计的研究主要集中在区块链运用、审计质量提升、审计人才培养。其映射的关键词分别为智能合约、专家系统、教学改革。综合目前的学术研究来看, 恰恰反映出业务届对于大数据审计的运用现状和需

求:

- 1、审计人员还不能高效的将审计业务转化为大数据模型
- 2、审计人员急需集成的专家系统辅助审计业务
- 3、审计人员目前很难快速上手大数据审计工具

传统的大数据审计平台设计囊括了数据分析的全部流程, 但是在对于协助审计人员, 减轻审计人员负担上并没有做过多涉及, 而仅仅是指明了方向。丘玉慧、吕天阳(2022)提出了 ABC 审计实践路径, 分别是第一阶段: 确定审计目标, 第二阶段建立模型、第三阶段才是计算分析。当前主流大数据审计平台的相关功能直到第三阶段的数据收集与分析才能发挥相关作用, 这意味着当前大数据审计平台的设计, 对于审计人员工作中前两个阶段只有非常局限的帮助。本文将基于中台技术, 以轻量、低耦合的 SOA 架构为导向, 建立新时代智慧内审平台以期在思路解决传统大数据审计平台设计的痛点。

## 二、智慧内审平台构建思路

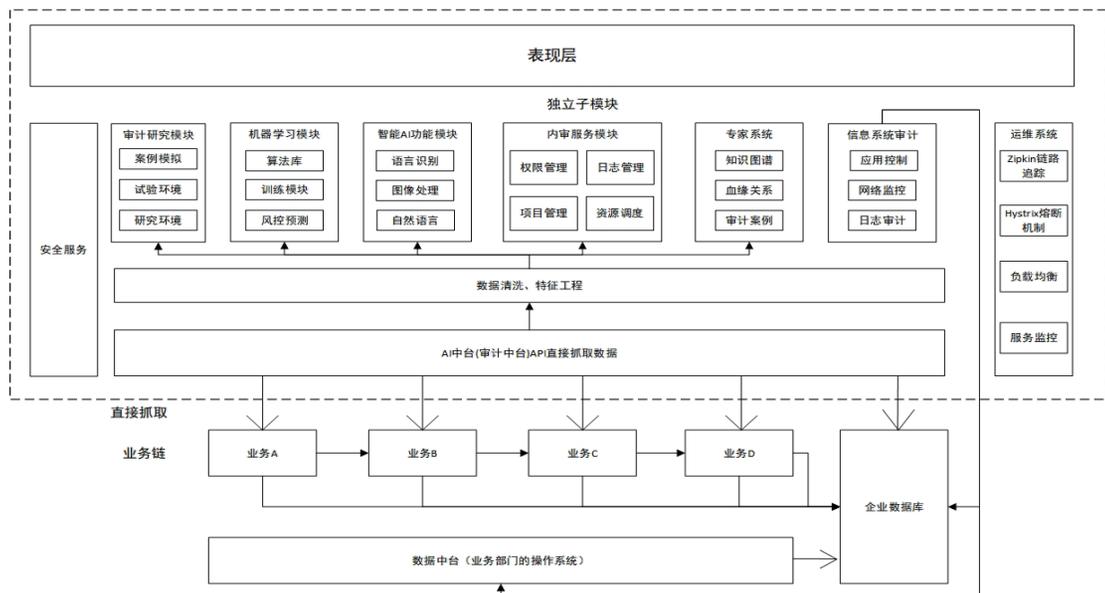
传统的信息系统往往存在着烟囱式开发, 各自系统独立不协调的问题。项目成本过高、不易集成, 过程重复; 缺少必要的优化协同、自动化辅助, 业务响应缓慢; 没有统一的模型运行、监控、更新、维护机制。业务效率得不到提高的同时还面临着极大的运维成本和精力。当下大数据审计平台也面临这样的情况, 审计业务因自身特殊性本身就要面对企业内的异构系统, 而审计平台自身的模块设计也没有考虑审计人员关切, 整个平台的学习成本较高。这导致审计人员在构建、训练审计模型时的效率不太理想。审计数据标准不一, 重复进行数据预处理和特征工程; 审计人员设计模型时缺乏标准指导, 审计模型的学习成本较高, 项目之间不能共享复用资源提高效率。

智慧内审平台的构建以 AI 中台建设为基础, 如图一所示, 在企业原有的信息系统基础上进行二次开发, 通过统一的接口调度做到业务行为、业务数据全覆盖。在此基础上构建面向服务框架(SOA), 优先建立完善的内审服务模块、智能 AI 通用功能模块、机器学习模块。

其中内审服务模块包括平台的权限管理服务、平台日志管理服务、审计项目管理服务、平台资产管理服务, 该模块负责整个平台的管理职能。

智能 AI 通用功能模块包括非结构化数据(包括语音、视频、图像)的自动识别处理、智能查询、数据标注; 企业表单、凭证、报表、审计报告的自动化填充、筛选、查看、编辑。该模块负责整个审计部门的工作自动化和需求智能化。

机器学习模块包括审计业务需要的算法库、审计模型的训练



图一 智慧内审平台架构

子模块、企业风控的预测模块。该模块负责整个审计部门所有模型的管理调用、可复用算法的管理，以及事中、事前审计的计算服务。是审计平台的核心业务模块。

在成熟开发上述三个服务模块后，平台可以通过微服务将审计研究模块、专家系统和核心功能连接。这样能做到智慧审计平台能快速开发快速使用，持续使用持续优化；以审计业务为主导，以专家系统为辅助，以审计研究模块为学习板块。

#### （一）横向构建完善的审计工作微服务集群

智慧内审平台提高审计人员效率路径的第一步就是要做到平台的横向敏捷设计。即在透彻理解企业所处行业的基础上，总结领域通用数据，预训练领域通用的横向AI模型。为后续的纵向审计项目模型建设提供统一服务。譬如访谈会议的语音识别，企业流水线门禁、电子监控、电子文档的图像识别，企业文字文件的NLP理解，企业财务报表、审计报告的自动填充等。通过预先部署当前计算机领域顶尖的算法，譬如ImageNet图像识别、BERT自然语言处理、Text-to-sql等，可以让审计人员无需再考虑非结构化数据的处理，而直接进行后续的审计工作。

#### （二）纵向构建全覆盖审计项目生命周期

大数据审计项目最大的矛盾点在于前台业务需要快速的推进，而审计模型的建立却研发缓慢，审计模型的构建需要大量的人工标注工作，模型也需要长期的训练与调优。而智慧内审平台可以加快审计模型的迭代速度，提高审计业务效率。

针对当前的业务可以通过可视化的ETL工具快速处理数据，建立模型，处理业务，监控模型性能。在完成审计业务之后还可以继续优化数据来源、数据清洗、数据治理、特征工程等前期工作，在进行到下一个审计周期的时候，审计人员将可以直接使用结果成熟优化的审计模型。

### 三、智慧内审平台AI赋能路径

#### （一）SOA微服务加强多异构系统对接

面向服务的架构（Service-Oriented Architecture，简称SOA）是一种软件设计和软件架构模式，它将应用程序的不同功能单元（服务）通过定义良好的接口和协议进行组合。这些服务是独立的、可重用的，它们可以跨多个系统和组织进行交互。SOA的目标是提高软件系统的灵活性、可扩展性和可维护性。通过使用面向服务架构可以更好地应对审计工作的跨域分析，数据来源过多、过杂，

对接第三方平台种类不同的情况。更好的在审计周期的不断迭代中依据新的需求便捷的增加新的功能模块。

#### （二）工作流模式提供非接触式预警

前文提到传统的内审工作模式很容易导致内审人员没有独立性，容易受制于同级业务部门和上级部门。而构建一个成熟的大数据审计系统，可以利用ETL的工作流模式，让平台自动的读取新产生的数据、并将数据跑入模型，在无人干预的情况下自动运行模型，将疑点数据通过OA、区块链系统反馈给内审人员，业务部门。通过这样的一个非接触式预警模式，将会极大的降低内审工作被干预的风险。

#### （三）实时计算保障审计防线迁移

实时计算一般都是针对海量数据进行的，并且要求为秒级。随着大数据技术兴起，Storm、SparkStreaming、Flink、Kafka、ES的成熟使得实时计算领域的技术越来越完善，随着物联网，机器学习等技术的推广，实时流式计算将在数据分析运算中得到充分的应用。针对企业的一些数据更新频率较快的业务、如物联网、生产线、金融业务等，通过构建实时运算的引擎配合可视化大屏可以很好地做到事中全流程监控企业生产情况，切实做到审计防线前移。

### 四、总结

新时代下大数据平台的建设，通过组件化的模型思路展现、集群式服务器设计、实时计算响应工作流不仅可以解决大型企业的内审工作一直以来的弊端，包括大数据治理工具使用滞后，预警效率不高，异构系统不能统一管理，内审工作碎片化等问题。同时配合各企业系统的接口，能够积极的前移内审防线，为内审人员及监管部门依据自身的动态需求，提供更透明，更方便，更方便，更系统的审计模型数据。为审计整改工作提供更好的理论、数据支撑，切实做好审计整改后半篇文章。

#### 参考文献：

- [1] 王靖怡，吕从东. 大数据技术对企业内部审计作用研究[J]. 时代经贸，2021，18（08）：44-49.
- [2] 刘国城，马欣萌，徐志. 审计全覆盖驱动下大数据审计平台构建研究[J]. 会计之友，2021（11）：125-132.
- [3] 刘国城，王会金. 大数据审计平台构建研究[J]. 审计研究，2017（06）：36-41.