大数据背景下铁路内部审计工作的创新与挑战

颜世鹏
中国铁路武汉局集团有限公司　湖北　武汉　430000

摘　要：在大数据时代背景下，铁路内部审计工作正经历深刻的变革。本文深入探讨了大数据对铁路内部审计带来的创新机遇，如审计方法的创新、审计范围的拓展以及审计服务的升级，同时分析了大数据背景下铁路内部审计面临的挑战，包括数据孤岛、技术门槛、数据安全与隐私保护等问题。针对这些挑战，本文提出了建立大数据审计体系、加强数据保护与隐私保护、建立数据共享机制以及加强人才队伍建设等发展对策，旨在为铁路内部审计工作在大数据时代的转型与发展提供理论支撑和实践指导，促进铁路系统的安全、高效和可持续发展。

关键词：大数据；铁路内部审计；审计创新

引言

随着信息技术的飞速发展，大数据已成为经济社会发展的重要驱动力。铁路系统作为国家基础设施的重要组成部分，其内部审计工作在大数据背景下正面临前所未有的机遇与挑战。本文旨在探讨大数据背景下铁路内部审计工作的创新与挑战，以期为铁路内部审计的发展提供理论参考和实践指导。

1 大数据背景下铁路内部审计的创新

1.1 审计方法的创新

传统铁路内部审计主要依赖于人工检查、复核数据，这种方式不仅效率低下，而且存在一定的局限性，容易导致审计结果的不全面、不准确。然而，在大数据时代，数据的海量性和多样性为审计方法的创新提供了可能。大数据技术的引入，使得审计人员能够运用先进的数据采集和分析工具，如数据挖掘、机器学习等，对海量数据进行全面、深入的分析。通过云计算、分布式架构等新技术，审计人员可以高效地存储和处理这些数据，解决了传统审计中数据存储和分析的效率难题。这种全量数据审计的方法，不仅提高了审计的覆盖面和深度，还大大提升了审计的准确性和效率。在大数据审计中，数据相关性分析成为了一项重要的手段。通过利用算法和模型，审计人员可以对数据之间的关联性和趋势进行深入剖析，从而更加客观全面地评价和分析被审计单位的发展态势。这种分析方法能够捕捉到传统审计难以发现的疑点和问题，为审计人员提供了更加丰富的审计证据和线索，有助于揭示潜在的风险和违规行为[1]。此外，大数据审计还注重实时性和动态性。通过实时监控数据流，审计人员可以及时发现异常和违规行为，为企业的风险管理提供有力支持。这种实时审计的方式，不仅提高了审计的时效性，还有助于企业及时采取措施应对风险，避免损失的发生。

1.2 审计范围的扩展

在大数据环境下，铁路内部审计的范围得到了极大的扩展。传统审计主要关注财务数据的真实性和合规性，而在大数据时代，审计的范围已经扩展到对多部门、多结构、多领域、多维度的数据进行分析及深度挖掘。自然语言分析技术的应用，使得审计人员能够高效地处理和理解这些非结构化数据，为审计提供了更加丰富和全面的信息来源。大数据审计还突破了数据采集的“瓶颈”，实现了跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。通过整合不同来源、不同格式的数据，审计人员可以对企业的运营状况进行全面、深入的分析，揭示出潜在的问题和风险。这种跨界的审计方式，不仅提高了审计的综合性和系统性，还有助于企业实现资源的优化配置和协同管理。在大数据审计中，审计人员还可以运用可视化技术，将复杂的数据分析结果以直观、易懂的方式呈现出来。这种可视化的呈现方式，不仅便于管理层和相关部门理解审计结果，还有助于他们更好地采取措施应对审计发现的问题和风险。

1.3 审计服务的升级

大数据技术的应用，不仅改变了审计的方法和范围，还使得内部审计的职能发生了深刻的转变。传统审计主要侧重于监督和评价，而在大数据时代，审计的职能更加突出增值服务。通过数据分析，审计人员可以为企业提供更具前瞻性的审计建议。他们可以根据数据的变化趋势和关联性，预测企业未来可能面临的风险和挑战，为企业的战略规划和决策提供支持。这种前瞻性的审计建议，不仅有助于企业优化业务流程、提升竞争力，还有助于企业及时应对市场变化和风险挑战。此外，大数据审计还可以帮助企业实现从被动审计到主动

审计的转变。通过数据分析，审计人员可以及时发现潜在的风险点和问题，避免损失的发生。这种主动审计的方式，不仅提高了审计的时效性和针对性，还有助于企业建立风险预警机制，实现风险的有效防控。

2 大数据背景下铁路内部审计的挑战

2.1 数据孤岛与数据质量

目前，铁路企业尚未建立完整统一的数据平台，数据零散、孤立地分布在各部门，数据更新不及时，相互之间缺乏关联。这导致审计人员在获取数据时面临困难，数据质量也难以保证。数据孤岛情况严重，审计风险不断增加，给内部审计工作带来巨大挑战。

2.2 技术门槛与工具缺乏

大数据审计仍然处于探索创新阶段，可供借鉴的经验不多，技术门槛较高。市场上可供审计人员开展数据搜索的工具较少，大多需要使用Python语言进行编程，分析软件一般仅能实现关系型查询分析，无法真正从大数据中挖掘蕴含的价值。这要求审计人员不仅要具备丰富的审计知识，还要熟悉和运用大数据等相关知识，对审计人员的专业素质提出了更高要求。

2.3 数据安全与隐私保护

在大数据背景下，铁路内部审计在数据安全与隐私保护方面面临诸多挑战。从国家安全角度看，铁路系统作为国家基础设施的重要组成部分，其内部数据量庞大且复杂，涉及大量敏感数据，如乘客身份信息、运输调度信息等。一旦这些数据被非法获取或泄露，可能被用于恐怖活动、网络攻击等，严重威胁国家安全和社会稳定。从公共安全角度看，铁路系统运营过程中产生的数据，如乘客购票记录、出行轨迹等，若未能得到有效保护，可能导致个人隐私泄露。这些信息的泄露不仅侵犯了个人的隐私权，还可能被不法分子利用进行诈骗、骚扰等违法活动，对公众安全构成潜在威胁。此外，铁路内部审计在数据处理过程中，还可能面临数据被篡改、注入恶意代码等风险，这些风险一旦发生，将严重影响铁路系统的正常运行和乘客的出行安全。因此，铁路内部审计在数据安全与隐私保护方面面临的挑战不容忽视，需要引起高度重视。

3 大数据背景下铁路内部审计的发展对策

3.1 建立大数据审计体系

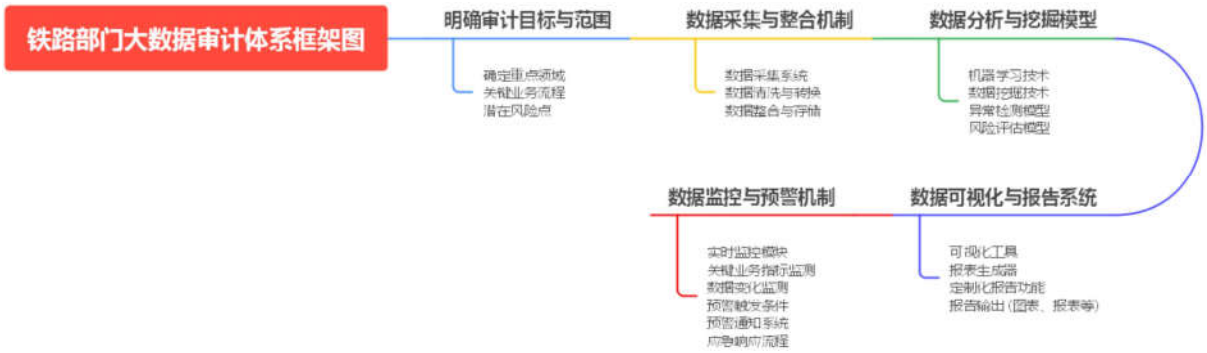

图1 铁路部门大数据审计体系框架图

在大数据背景下，铁路企业应着手建立一套完整的大数据审计体系（图1），以确保审计工作的系统化、规范化和高效化。这一体系的建立需从以下几个方面入手：首先，明确审计目标和范围。铁路企业应根据自身业务特点和风险管理需求，确定大数据审计的具体目标和覆盖范围。这包括确定审计的重点领域、关键业务流程以及潜在的风险点，为后续的审计工作提供明确的方向。其次，建立数据采集和整合机制。为了实现全量数据审计，铁路企业需要构建一套高效的数据采集和整合系统。该系统应能够自动从各个业务系统、数据库以及外部数据源中采集数据，并进行清洗、转换和整合，形成统一的数据仓库。这将为审计人员提供丰富、全面的数据资源，便于他们进行深入的分析和挖掘。接着，构建数据分析和挖掘模型。基于整合后的数据仓库，铁路企业应开发一系列数据分析和挖掘模型。这些模型应能够利用机器学习、数据挖掘等先进技术，对数据进行深度剖析，发现潜在的异常和风险因素。通过模型的应用，审计人员可以更加精准地定位问题，提高审计的准确性和效率。同时，建立数据可视化和报告系统。为了使审计结果更加直观、易于理解，铁路企业应开发一套数据可视化和报告系统[2]。该系统能够将复杂的分析结果以图表、报表等形式呈现出来，便于管理层和相关部门快速把握审计要点，做出决策。此外，系统还应支持定制化报告生成，以满足不同层级和部门的需求。最后，建立数据监控和预警机制。为了实现对风险的实时监控和预警，铁路企业应构建一套数据监控和预警系统。该系统应能够实时监测关键业务指标和数据变化，一旦发现异常或潜在风险，立即触发预警机制，通知相关人员

进行处理。这将有助于铁路企业及时应对风险，确保运营安全和稳定。

3.2 加强数据保护与隐私保护

在大数据审计过程中，数据安全和隐私保护至关重要。铁路企业应采取一系列措施，确保审计过程中数据的安全性和隐私性。首先，建立严格的数据访问权限控制机制。铁路企业应根据审计人员的职责和角色，为他们分配相应的数据访问权限。同时，还应建立权限审批和监督机制，确保权限的合理使用和变更。这将有效防止数据泄露和滥用风险。其次，加密存储敏感数据。对于涉及铁路敏感信息的数据，铁路企业应采用加密技术进行存储。这将确保即使数据被非法获取，也无法轻易解密和利用。此外，定期对数据进行安全性评估和漏洞扫描。铁路企业应定期对数据仓库、分析系统等进行安全性评估和漏洞扫描，及时发现并修复潜在的安全隐患。同时，还应建立应急响应机制，一旦发生数据安全事故，能够迅速采取措施进行应对。最后，加强员工的安全意识培训。铁路企业应定期组织审计人员进行数据安全意识和技能培训，提高他们的安全防范意识和能力。通过培训，审计人员将更加了解数据安全的重要性，并学会如何在实际工作中保护数据安全和隐私。

3.3 建立数据共享机制

为了实现审计的高效和准确，铁路企业应建立数据共享机制，促进不同部门之间的数据共享和实时访问。这将有助于打破信息孤岛，提高审计的协同效率和准确性。首先，明确数据共享的目的和范围。铁路企业应明确数据共享的目标和具体范围，确保共享的数据与审计需求紧密相关。同时，还应建立数据共享的规则和标准，规范数据共享的行为和流程。其次，建立统一的数据标准和格式。为了实现数据的顺畅共享和交互，铁路企业应制定统一的数据标准和格式。这将确保不同部门之间的数据能够无缝对接和整合，提高数据的可用性和准确性。接着，建立数据共享的流程和机制。铁路企业应构建一套完善的数据共享流程和机制，包括数据申请、审批、共享和反馈等环节[3]。通过明确的流程和机制，审计人员可以更加便捷地获取所需数据，提高审计的效率和准确性。此外，加强部门间的沟通与协作。铁路企业应鼓励不同部门之间的沟通与协作，共同推动数据共享机制的完善和发展。通过定期的交流和合作，各部门可以更加深入地了解彼此的业务和需求，为数据共享提供更加有力的支持。

3.4 加强人才队伍建设

在大数据背景下，铁路内部审计对人才的需求也发生了变化。为了适应大数据审计的趋势，铁路企业应加强人才队伍建设，培养一批具有传统审计业务知识与信息技术知识兼备的复合型知识背景的审计人才。首先，组织业务骨干进行信息技术培训。铁路企业应选拔一批具有丰富审计经验的业务骨干，组织他们进行信息技术培训。培训内容应涵盖数据分析、数据挖掘、机器学习等先进技术，以及大数据审计的相关理论和实践。通过培训，审计人员将掌握大数据审计的基本技能和方法，为后续的审计工作打下坚实基础。其次，建立定期化的培训机制。为了确保审计人员的知识更新和技能提升，铁路企业应将信息技术培训定期化、常态化。通过定期举办培训班、研讨会等活动，为审计人员提供持续的学习和交流机会。这将有助于审计人员保持对新技术和新方法的敏锐感知，不断提升自己的专业素养和综合能力。此外，鼓励审计人员参与实践项目。铁路企业应鼓励审计人员积极参与大数据审计的实践项目，通过实际操作来锻炼和提升自己的能力。同时，还应为审计人员提供必要的支持和资源，确保他们能够顺利地完成实践任务。通过实践项目的参与，审计人员将更加深入地了解大数据审计的实际应用和价值，为未来的审计工作积累宝贵经验。

结语

大数据背景下，铁路内部审计工作既面临创新机遇也面临诸多挑战。通过创新审计方法、扩展审计范围、升级审计服务以及建立大数据审计体系、加强数据保护与隐私保护、建立数据共享机制、加强人才队伍建设等措施，铁路内部审计将能够更好地应对大数据时代的挑战，提升审计效率和质量，为铁路系统的持续健康发展提供有力保障。

参考文献

[1]张鹏飞.大数据技术在铁路运输企业内部审计中的应用探索[J].投资与创业,2024,35(20):109-111.

[2]沈悦.大数据技术在铁路企业内部审计中的应用探析[J].上海商业,2023,(07):111-113.

[3]段晓湘.大数据技术在铁路企业内部审计中的应用分析[J].财经界,2023,(19):153-155.