

# 集团化企业智慧审计体系研究与构建

## ——以销售业务为例

邵蕊\*, 李曼, 张紫萱, 牛迪, 孙邦媛, 李文锦

南京审计大学, 江苏 南京

收稿日期: 2021年10月18日; 录用日期: 2021年11月20日; 发布日期: 2021年11月30日

### 摘要

随着大数据、人工智能、移动互联网、云计算、物联网、区块链技术的迅猛发展, 在审计流程更高效、审计结果更精确的现实需求下, 智慧审计应运而生。而内部审计在审计体系中占据重要地位, 因此需要推动内部审计信息化, 让内部审计更好的服务于我国经济的高质量发展。本文从集团化企业销售业务的角度, 以大数据技术为核心构建销售业务内部智慧审计体系, 流程, 以期推动审计全面智能化。

### 关键词

智慧审计, 销售业务, 内部风险控制

# Research and Construction of Intelligent Audit System for Group Enterprises

## —Taking Sales Business as an Example

Rui Shao\*, Man Li, Zixuan Zhang, Di Niu, Bangyuan Sun, Wenjin Li

Nanjing Audit University, Nanjing Jiangsu

Received: Oct. 18<sup>th</sup>, 2021; accepted: Nov. 20<sup>th</sup>, 2021; published: Nov. 30<sup>th</sup>, 2021

### Abstract

With the rapid development of big data, artificial intelligence, mobile Internet, cloud computing, Internet of things and blockchain technology, intelligent audit came into being under the realistic demand of more efficient audit process and more accurate audit results. Internal audit plays an

\*第一作者。

important role in the audit system, so it is necessary to promote the informatization of internal audit and make internal audit better serve the high-quality development of China's economy. From the perspective of group enterprise sales business, this paper constructs the internal intelligent audit system and process of sales business with big data technology as the core, in order to promote the comprehensive intelligence of audit.

## Keywords

Intelligent Audit, Sales Business, Internal Risk Control

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着社会经济发展迅猛,信息技术广泛应用于各行各业,利用信息技术的优势——智慧化和智能化,为各项工作带来便利。在审计业务中,应用信息技术可以更加高效的完成与审计相关问题的稽查、企业以及行业宏观分析、审计业务成果的判断与评价等工作,与传统审计相比,工作效率得到大大的提升。审计业务大数据化、智能化是必然趋势,因此积极有效地利用智慧审计来提高企业日常审计业务工作的效率和质量,是企业审计工作转型的关键之处。以集团化企业销售业务为例,以大数据技术为核心构建销售业务内部智慧审计体系,逐步探索“智慧审计”模型,提高审计监督的效果。

### 1.1. 销售业务智慧审计的必要性

我国正在快步进入大数据时代,集团化企业的销售业务数据越来越多,销售业务的结构越来越复杂,销售业务的开展与信息技术的联系越来越密切。销售是企业生存发展最重要的环节,销售业务作为集团化公司的主要业务,是企业和社会接触的桥梁,把控着集团企业的经济命脉。而智慧审计是以计算机技术和大数据为中心,对企业业务进行审计监督,对审计数据进行对比分析,并最终精准做出相应的审计判断的过程。而销售业务的合理高效运行对企业尤为重要,因此,研究销售业务智慧审计的必要性体现在以下几个方面。

#### 1.1.1. 更好适应经济形势变化

近年来,随着大数据时代来临,科技信息化发展越来越迅猛,企业的销售方式出现了很大的转变。在新经济形势下,销售模式的改变使得销售人员在业务信息化上出现大量的操作错误,而企业内部控制监督不能高效的发现错误所在以及不能及时更正,导致企业存在更大的经营风险,不利于企业的运营和发展。特别对于集团化企业而言,对销售业务内部监督不到位,极其容易在销售环节内部关联交易出现严重的舞弊行为,而且内部关联交易的舞弊行为具有极高的隐蔽性,非专业审计人员难以识别,对集团公司造成一定的冲击。如果智慧审计体系建立,那么对于销售环节而言,可以大幅度减少人为操作带来的失误,及时的发现、指出并更正出现的问题,能够有效的对销售业务环节风险控制,更好地防范企业经济风险的发生,使集团公司能够更好的适应新经济形势带来的多样变化。

#### 1.1.2. 增加价值,改善经营状况

财务风险具有高度不对称性,存在企业经营活动各个环节,并具有传递性强的特点,销售活动是财

务风险发生概率较高的环节，集团企业一般规模较大，销售环节业务活动复杂且种类繁多，一旦发生经营风险，会产生链式反应，牵连至其他业务，因此对销售业务进行智慧审计，可以防止出现较大的偏差，可以有效规避因销售环节出现错误而损失的企业利润，增加企业的经营价值，同时完善企业的组织架构，改善经营状况，降低不必要的内部消耗，从而帮助组织达到预期的经营目标。

## 1.2. 智慧审计的研究现状

目前国内对于智慧审计的研究主要集中在两个方面：一是以信息技术和大数据为核心的“智慧型”数字化审计对传统审计的影响。智慧审计对传统的审计人员、审计范围、审计抽样技术、审计风险识别等方面产生重大影响，既给传统审计带来了有利的发展，同时也带来了新的挑战(秦荣生, 2014; 陈赵苗裴潇, 2021; 万鑫, 2021) [1] [2] [3]。二是传统审计如何更高效地向以信息技术和大数据为核心的智慧审计转型。倪旦媚(2012)浅析了转型的必要性和可行道路[4]，张利军，魏勤(2019)对现代集团化企业风险管理和审计体系转型升级与整合提出了策略[5]。对于转型这方面的理论研究，国内外对于大数据智慧审计的文献还较少，对于当前研究存在的问题大多停留在“审计学科”层面，没有过多的深入剖析发展的过程以及结果，并且对于“智慧”一词的解释也更多是基于大数据、财务共享以及信息技术等视角，还有更多阐释的角度可以被深入挖掘。在未来，智慧审计的理论研究会更加注重于实践层面，深化大数据技术和信息技术在审计领域的广泛应用，深入挖掘大数据智慧审计平台的运作机制，从而让“智慧审计”有质的提升。

## 1.3. 构建智慧审计体系的思路和策略

基于新经济形势下的集团化企业智慧审计工作，想要发挥出作用，那么应该注重对企业现存的内部审计工作进行高质量的改进和创新，完善以大数据技术为核心的内部审计工作。传统内部审计大多是事后审计，存在很多难以避免的基本问题，给审计工作带来许多困难[6]。其中包括难以获取完整的审计数据，内审部门和被审计部门之间普遍存在信息不对称，被审计部门现补审计材料，由于人力、物力等条件的限制只能审计高风险项目，被审计部门是否真正整改符合要求无法获知，传统内部审计无法切实履行内部控制与风险管理职责等问题。销售业务智慧审计以大数据技术为核心，将销售业务相关信息数字化，构建“一库四平台”。“一库”是“审计信息库”，可以采用时兴的 Hadoop 分布式存储系统[7]，Hadoop 的系统的核心设计是 HDFS 和 MapReduce。HDFS 为海量的数据提供了存储，MapReduce 为海量的数据提供了计算。辅助使用智能扫描技术、RFID 技术、Python 程序设计融合所有的销售业务相关信息，专家意见、法律法规等。“四平台”由数据采集平台、信息交互平台、智能专家意见平台、系统预警提示平台构成。构建销售业务智慧审计平台信息交互平台可以最大程度上实现企业内部销售业务数据共享，数据透明，可以保证审计数据的完整性，解决信息不对称，审计材料虚假现补问题；大数据技术可以对每一个销售业务的每个环节进行审计，做到审计全覆盖；系统预警提示平台实时对销售业务进行监督管理，如销售业务出现问题，被平台拦截，整改到位后才有权继续继续进行，可以做到风险控制管理。

## 2. 平台构建

### 2.1. 数据采集平台

在集团化企业销售业务所涉及的被审计范围内，获取审计信息的渠道广泛，内部来源审计信息如客户订购单、销售单、出库单、发运凭证、对账单等，外部来源审计信息如关联方企业提供审计信息、行业信息数据、大众传媒提供的信息数据、官方机构提供信息数据等。在大范围的数据信息中，为了获取充足审计信息、丰富审计材料，满足审计证据充分性、适当性、相关性与可靠性的要求。因此销

售业务智慧审计体系需要建立一个由数据采集单位选取、数据采集与筛选、数据集成所构成的数据采集平台。

1) 数据采集单位选取。集团化企业销售业务涉及诸多环节,不同环节涉及的有关单位和部门及其相关审计信息来源又有不同,对于不同的销售业务所涉及的不同审计信息来源单位,数据采集平台可以利用 MySQL 数据库智能识别选取,以提高审计数据采集的效率与质量。

2) 数据采集与筛选。在审计信息大数据化的前提条件下,若对审计信息进行全范围的采集无疑会造成人力、物力的极大耗费,因此需要对审计信息进行有条件的择取,可以利用 AO 采集、网络爬虫、传感器采集、Oracle、SQL server 等审计数据采集技术对大量的审计数据进行采集与筛选。

3) 数据集成。集团化企业销售业务审计数据的采集、存储和处理在不同的审计业务中存在重复劳动和浪费相应费用的事实,可能由于数据内容、数据格式和数据质量的千差万别严重阻碍了数据的充分有效利用。因此对于前述所采集的数据信息可以利用 FDBS 数据库系统、中间件式全局数据模型等完成数据集成。

数据采集平台是审计活动开展的基础,通过数据采集平台,审计信息得到采集、筛选、存储的初步处理,为后续审计业务的展开提供了充分的审计数据。在数据集成的基础上,审计数据在不同的销售业务审计之间流动与共享,使审计数据进一步效用化。

## 2.2. 信息交互平台

为了方便审计主体及时、准确、完整的获取所需的审计信息,集团化企业销售业务所涉及的部门需要信息共享,业务协同。为了实现销售业务风险控制的审计目标,方便销售人员输入客户代码即可获取相应询价单,销售合同模板,相关法律法规,需要建立一个平台快速的从庞大的信息库当中抽取关键数据。因此销售业务智慧审计体系需要建立由数据读取,数据转换,数据输出三个模块组成的信息交互平台。

数据读取模块。销售业务智慧审计体系中的审计信息库是 Hadoop 分布式存储系统,各部门使用传统数据库,例如 MySQL。利用 Hadoop 分布式存储系统中的 Sqoop 模块将集团企业共享的数据库“审计信息库”中的数据读取到传统数据库 MySQL 中。数据读取模块还包含 Python 技术部分从网上爬取有价值的动态审计线索。

数据转换模块。从 Hadoop 分布式存储系统读取,网络上爬取的数据格式,模型可能不尽相同。借鉴 OLEDB、ODBC 开放数据库互连等数据转换算法,(OLEDB/ODBC 均支持 SQL 语言)转换成审计主体可读取的数据格式。数据转换模块也必须依照分布式并行处理,才能将大量的数据分割成小块,提高数据转换的精确度。

数据输出模块。完成数据转换后,利用 SQL 语言即可实现向审计主体端输出其检索的信息。

信息交互平台是审计信息的数字化、网络化存在方式,通过信息交互平台,审计证据、与审计相关的各种信息、资料、数据、技术、前沿科技等便捷地传递与交流。在销售业务流程中,不同环节之间的信息共享在上下游环节中保证效益和公正的共同实现。

## 2.3. 智能专家平台

智能专家意见平台在智慧审计系统中承担了咨询的角色,为了解决在销售业务的开展中,可能会出现销售人员恶意操控交易价格、交易方式谋取私利,选取物流方案不当影响销售流程,客户选取不当影响应收账款的进程等状况。

智能专家意见平台是一个智能计算机集成化信息系统,储存有大量的专家知识和经验信息,通过人



工智能系统以及计算机技术,模拟交易条件,交易环节,市场现状等背景,计算出符合谨慎性并且规范化的最优定价、物流方案、收款方式。根据使用者的需求提供不同的咨询意见。

智能专家意见平台的搭建包含三个部分:

1) 知识获取。通过一端连接网络平台、智库等信息平台,获取行业最新资讯,扩充和修改知识库中的内容,并利用网络爬虫技术实现平台的自动学习功能,提高出具的咨询意见的可靠性。另一端连接人机交互平台,获取某项交易的基本信息。

2) 推理机。推理机根据使用人员输入的已知的交易信息,结合知识获取的相关信息及经验,来模拟推算最优交易方式,给予交易员以及内部审计人员参考,并检测其与实际交易行为的差距及原因。

3) 人机交互平台。人机界面是智能专家意见平台与用户进行交流时的界面。通过该界面,用户在输入基本信息、回答系统提出的相关问题之后,由推理机进行运算分析,并在该界面输出推理结果及相关的解释等。

## 2.4. 系统预警平台

在使用智慧审计过程中,需要获得预警指标的及时信息以便在计划时间内获得提醒、实施对应的解决措施、减少企业的风险损失,同时也要时刻保障系统的安全性以避免平台遭到非法入侵、数据遭到破坏等对审计工作造成极大影响的情况,因此系统预警提示平台是智慧审计的坚强后盾。

智能预警平台是基于数据挖掘、数据分析、预警项目处理、平台检测处理等相关技术,将审计过程中存在的预警信息和安全风险信息提取出来,并实现实时调控和保障。智能预警平台涵盖两个层面:一是预警指标的自动生成和提醒,它是应用数据筛选审计预警项目的关键程序;二是数据安全的监管和保障,它是智慧审计正常运行的保护机制。智能预警平台运行机理:

1) 预警指标层面。通过与集团公司内不同业务系统的有效对接,及时、直接地查询到集团各下属企业销售系统的进销存情况、物资采购情况以及合同管理系统的合同信息和执行情况等,对处于不同系统的相关数据进行关联、对比和分析。以此挖掘数据库中的疑点数据,与设置各项预警条件进行对比,从而筛选出预警项目。同时设置动态跟踪数据复核程序,实时更新数据和监控信息,进行实质性测试的跟进。

2) 数据安全层面。即为建立的平台检测程序。程序包括两种功能:一是系统非法访问的检测,如出现恶意篡改信息、非法入侵复制信息等,一经发现立刻预警,并强制关闭非法访问的账户界面,保障信息不被泄露,并将信息发送给系统管理人员进行系统安全的强化改进。二是漏洞修补反馈系统,智慧审计指定使用人员可上传系统使用的意见,平台专家会根据反映内容做出反馈。

## 3. 结语

对销售环节的实行内部控制风险审计,是集团公司良性发展的重要保证。“一库四平台”利用大数据技术从销售业务的开端询价即进行实时审计,风险控制,不仅使集团公司内部审计方便快捷,智能高效,同时又履行了内部审计职能对销售业务进行实时风险控制管理,对推动审计全面智能化有重要的意义。

## 参考文献

- [1] 秦荣生. 大数据、云计算技术对审计的影响研究[J]. 审计研究, 2014(6): 23-28.
- [2] 陈赵苗, 裴潇. 大数据发展对审计的影响[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(13): 89-91.
- [3] 万鑫. 浅析大数据时代对审计工作的影响[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(15): 68-69.

- [4] 倪旦媚. 浅谈审计转型的必要性和道路选择[J]. 商, 2012(8): 58-59.
- [5] 张利军, 魏勤. 集团公司风险和审计管理体系转型升级与整合效应[J]. 现代企业, 2019(12): 131-132.
- [6] 郝逸群. 运用区块链技术构建基层央行智慧内部审计平台的探索[J]. 中国内部审计, 2021(1): 21-25.
- [7] 刘国城, 王会金. 大数据审计平台构建研究[J]. 审计研究, 2017(6): 36-41.