

文章编号: 2095-2163(2020)04-0150-04

中图分类号: F239.1

文献标志码: A

# 基于区块链技术下改进企业内部审计的途径研究

程小青, 管萍

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

**摘要:** 面对信息化时代的到来,企业应该合理利用现代新型技术,加快内部审计信息化建设的脚步。信息技术的飞速发展促使企业内部审计由传统现场模式转变为联网模式。然而,联网内审具有一定的局限性,为了进一步提升企业价值和提高组织效率,本文提出利用区块链新型技术改进企业内部联网审计。总结了联网审计的特点和不足,对区块链技术进行简要阐述,提出基于区块链技术下改进企业联网内审的途径。

**关键词:** 联网审计; 区块链; 内部审计; 远程审计

## Research on ways to improve internal audit of enterprises based on blockchain technology

CHENG Xiaoqing, GUAN Ping

(School of Management, Shanghai University of Engineering and Technology, Shanghai 201620, China)

**[Abstract]** Facing the arrival of the information age, enterprises should make rational use of modern new technology to speed up the pace of internal audit informationization construction. The rapid development of information technology has led to the transformation of enterprise internal audit from traditional field mode to networked mode. However, networked internal audit has some limitations, in order to further enhance the value of enterprises and improve organizational efficiency, the use of block chain new technology to improve enterprise intranet audit. This paper first summarizes the characteristics and shortcomings of networked auditing, then briefly expounds the blockchain technology, and finally puts forward the way to improve the internal audit of enterprise network based on blockchain technology.

**[Key words]** networked audit; blockchain; internal audit; remote audit

### 0 引言

近年来,由于信息技术的飞速发展,大数据,云计算,人工智能等一系列新型技术随之产生,这些技术不仅成为企业经营活动环境的一个要素,也是企业开展审计活动的一种工具或途径,不断推动着审计工作的发展。现代审计分为内部审计和外部审计,二者的审计目标大体一致,外部审计对内部审计具有指导作用,而内部审计对外部审计具有辅助作用。内部审计的产生原因是受托责任关系,内部审计的有效性可以减轻外部审计的压力,进而提高审计的整体效率。内部审计是一种客观、独立的确认和咨询活动,主要审查和评价企业经营活动的适当性和合法性,同时也对企业内部控制进行审计,并评价企业内部控制的适当性和有效性,以实现企业的组织目标<sup>[1]</sup>。企业内部审计效率和质量的高低会间接影响着企业的综合竞争力和其它经营活动的开展。因此,越来越多的企业把内部审计当作公司治理的重要组成部分之一,并不断增强对内部审计的重视程度。2015年国家发布了《关于实行审计全覆

盖的实施意见》,其中提出要不断创新有关审计的技术方法,积极探索、构建审计实时监督的系统,并努力实施联网审计工作。在此基础上,许多学者纷纷开始研究基于大数据、人工智能等现代信息技术下的联网审计。联网审计可以克服传统现场审计的效率低下、人员分散等缺点。但是,在某些方面还存在一定的局限性。例如:审计数据存储安全性有待提高,数据采集成本较高,数据容易失真等问题。然而,区块链技术的产生,企业可以利用其去中心化、时间戳和分布式记账等特点来促进内部审计信息化进程的发展。因此,本文通过对区块链技术进行分析,并结合目前企业联网内审的现状,来探讨优化内部审计工作的途径,进一步促进企业内部审计信息化的发展。

### 1 文献综述

信息技术的进步给经济发展和公司运营管理带来了深刻的影响。人工智能,大数据等一系列新技术不断冲击人们的理念,并不断影响现代企业的生存与发展。传统的内部审计已经无法顺应时代的发

**作者简介:** 程小青(1995-),女,硕士研究生,主要研究方向:审计信息化;管萍(1979-),女,博士,副教授,主要研究方向:财务与审计。

**收稿日期:** 2019-01-20

展,需要不断的改革与创新。2008年《内部审计具体准则第28号——信息系统审计》的提出,对企业内部审计信息化作出了明确的规范。2014年,在《政府工作报告》中第一次提及要充分利用大数据这一信息技术,来改造升级内部审计工作,这足以表明内部审计一直以来都受国家和企业的重视。随着信息化审计的不断推进,内部审计也成为诸多管理者的关注焦点。在现代信息化社会的背景下,企业内部审计的信息化建设与发展成为企业新的发展要求和发展方向。目前,多数学者和研究者们对企业内部审计的研究主要分为两个方面。一方面主要是对不同企业内部审计的现状及其存在的问题进行研究。梁欣欣和黄琳琳等对国有企业内部审计体系中存在的问题进行了探讨<sup>[2-3]</sup>、黄双蓉对房地产开发公司内部审计的现状进行了研究<sup>[4]</sup>、黄宏杰分析了江苏省属高校内部审计存在的问题<sup>[5]</sup>。另一方面主要是对内部审计信息化的研究。田纯艳提出企业可以实施异地远程审计和实时在线跟踪审计<sup>[6]</sup>、邱国峰等提出内部审计全面信息化的总体规划<sup>[7]</sup>、胡权阐述了S公司构建的内部审计信息化平台<sup>[8]</sup>、周福萍构建了以云审计为平台的企业内部审计框架系统<sup>[9]</sup>、黄敏等从信任关系和效率的角度指出区块链可以进一步优化企业业务流程<sup>[10]</sup>、贾小东提出从云审计生态系统等角度改进北方富士电梯企业的内部审计<sup>[11]</sup>等。纵观以上研究,大多针对内部审计所存在的问题,或从信息化角度进行了研究,鲜有文章基于区块链技术来对内部审计信息化进行研究。为此,本文主要研究基于区块链技术如何进一步推进企业内部审计信息化发展的进程。

## 2 企业联网内审的特点和不足

### 2.1 联网审计的特点

联网审计是指审计主体利用互联网技术,获取被审计单位的财务和业务数据,在采用ETL等技术对所采集的数据进行整理和分析的基础上,对被审计单位进行实时远程监控的过程。联网审计的工作原理是针对企业数据的审计流程,是一种新的审计模式和审计理念。国家863计划审计署课题组将其定义为:审计机关在网络环境下对重要单位实施的“预算跟踪+联网核查”模式的审计方式。并指出总体技术设计包括数据采集、数据传输、数据存储与处理<sup>[12]</sup>。联网审计工作流程与传统审计主要有四点不同,分别为组建联网、数据采集与清洗、实施联网审计程序、审计预警机制<sup>[13]</sup>。联网审计相比传统审计而言,能做到实时监控,及时跟踪。多数企业的

联网审计的流程框架如图1所示。

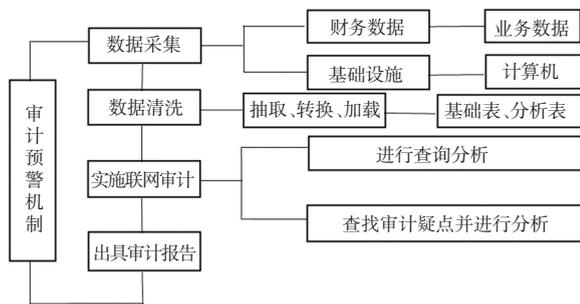


图1 联网审计流程框架

Fig. 1 Networked Audit Process Framework

目前,企业的联网审计主要是数据采集、数据清洗、实施联网审计、出具审计报告四个流程。数据采集:需要利用企业现有的一些基础设施和相应的IT设备或信息系统,对原始财务和业务数据进行采集;数据清洗:是通过数据抽取、转换、加载(ETL)等一系列过程,对原始数据进行整理与清洗,进而获取相应的数据基础表和数据分析表;实施联网审计:对上一流程整理好的数据进行SQL分析并构建中间表,查找企业存在的审计疑点并对这些疑点进行分析,得出审计意见,出具审计报告。目前的联网审计流程最大的特点在于它具备审计预警机制,可以对整个过程中存在的审计疑点进行实时监控,提高审计的效率,保证审计工作的质量。

### 2.2 联网审计的不足

在大数据信息时代的背景下,信息的来源具有复杂性、数据类型繁多、信息规模庞大,导致联网审计在实施过程中具有一定的局限性。第一,在企业原始数据较多,被审计单位数据存储系统薄弱的情况下,会降低联网审计数据采集的速度,影响获取数据的实时性。第二,组建联网是联网审计的第一步,所有相关数据都需要通过互联网传输到企业的数据库。然而一旦遭受网络病毒的入侵,企业难以控制其风险,导致原始数据丢失或者被恶意篡改,影响数据的真实性。第三,在数据庞大的情况下,企业仅仅依靠内部审计人员和联网审计的预警机制对审计疑点进行检查和取证是具有局限性的。内部审计人员有限,联网审计预警机制处理异常情况时间较长,导致审计缺乏时效性。第四,由于企业数据来源渠道较为广泛,数据获取的时间、地点、部门不一致,给联网审计的数据存储系统在容量、安全性与稳定性方面带来巨大挑战。因此,为获取真实有效的审计数据,保证内部审计信息化进程的稳定发展,需要进一

步完善企业联网内审的流程。

### 3 区块链技术

#### 3.1 区块链的概念

2008年,中本聪发表了《比特币:一种点对点的电子现金系统》一文,人们对比特币的了解也逐渐加深。同时,以比特币作为支撑技术的区块链也渐渐被人们所知悉。区块链是区块+链的组合。区块指的是将带有时间戳的信息存储在一个不可篡改的信息块之中,这个信息块包含了该项交易事项所发生的所有信息,并且将这一信息用一个个的链条相互进行链接,形成一个庞大而又记录准确的信息网<sup>[14]</sup>。区块链具有去中心化、开放性、不可篡改性、自治性及匿名性等特性,能为解决网络信息不对称问题提供更好的途径。区块链最核心的价值在于对网络中的每一个节点充分赋能,建设一种更加共赢的机制<sup>[15-16]</sup>。从会计和审计的角度来看,区块链是一本基于IT系统上具有开放性的总账,是一切价值物的网络记账本。假如把区块链视为一本实物账本,“币”就充当财务账本上的记账单位,一个个的区块就被视为一页页的账本,区块中记载的信息等同于账本页面上记载的信息。同时,区块链可以作为创建数字货币体系的重要技术,是构建数字货币体系的基础技术,它能实现货币价值尺度、流通手段、贮藏手段等三种基本职能。区块链也可以对数字资产和货币进行传递,实现价值的交换。

#### 3.2 区块链的特征描述以及对审计工作的影响

区块链技术的出现给会计和审计带来了较大的影响。区块链主要有五大特征,分别:去中心化,自治性,不可改性,匿名性,开放性。区块链的五大特征,为企业进一步改进联网审计工作流程提供了新的方向和机遇,区块链技术在一定程度上可以成为促进企业内部审计信息化进程的新动力。表1简要描述了区块链五大特征以及这些特征给审计工作带来的影响。

### 4 区块链技术改进联网审计的有效途径

大数据背景下,企业原始数据的采集、清洗、储存等方面都遭受到了一定的挑战,内部审计的局限性也日益明显,为了克服这些问题,企业应该将区块链技术应用于联网内审中,开辟出新的内部审计路径,为开展联网审计提高更好的发展机遇和新思路。区块链其自身具备的诸多特性能保证数据的安全性,完整性,保证审计的时效性,进而保证审计的质量。

表1 区块链的特征描述以及对审计工作的影响

Tab. 1 Characteristics of blockchain and its impact on audit

区块链特征	特征描述	对审计工作的影响
去中心化	分布式核算及存储,不存在中心化管理机构,节点权责对等	企业无需中央伺服器,能分布式保存数据,提高整体审计的经济效益
自治性	系统中各节点不依靠任何中介机构自动进行数据交换	有效防止因中心节点损坏而导致整个系统瘫痪,保证交易系统的安全性
不可改性	参与者单方发起的修改都需征得全体参与者的确认	避免数据被污染,保证信息的真实可靠,提高审计证据的可靠性
匿名性	交易方具有匿名性,各节点间无需公开身份便可以交换信息	鼓励对违法行为的检举揭发,减少审计步骤,提高审计工作的效率
开放性	任何拥有对应的密钥点都可以查询整个区块链上的数据记录	使会计信息公开透明化,提高注册会计师获取审计证据的可靠性

#### 4.1 利用区块链技术改进企业内部联网审计数据的记录方式

目前,联网审计的预警机制提高了企业内部审计的效率和效果。预警流程为:原始数据或交易的记录——异常事件的触发——发送异常预警——等待相关人员的处理。企业的联网预警机制主要依靠其内部事先设置的事件触发器,当有异常情况发生时触发器引发,然后需要等待相关人员对该异常情况进行确认处理,整个预警处理异常情况的过程耗时较长,进而导致企业内部审计工作难以做到真正意义上的实时监控,难以保证审计的时效性。企业将原始数据录入相应的信息系统后,计算机开始对这些数据进行处理,这一过程会中断审计线索,增加审计取证的难度,降低审计工作的效率。然而区块链技术具备时间戳(time stamp)的性能,这一性能不仅能够记录原始单据的金额、数量等信息,还可以记录这些数据的更新进度和更新时间,保证审计的实时性,实现在时间轴上对历史的数据进行连续追溯,确保审计过程不被中断,获取稳定的审计线索,提高获取审计证据的速度和质量。区块链技术可以针对存在异常情况的交易事项和原始数据进行自动辨别和处理,并自动保存真实的交易信息和备份真实的数据,形成有效的账本,进一步提高企业内部审计的效率,保障了审计工作的实时监控性。因此,将区块链技术融进企业联网内审,有助于优化内部审计的预警机制。基于区块链技术下的审计预警逻辑流程如图2所示。新的内审预警机制与传统预警机制相比较,最大的优势在于避免了人工干扰,实现全自动化处理,自动备份,自动形

成真实有效的数据及账本,进一步保证了企业内部审计的远程性、实时性。

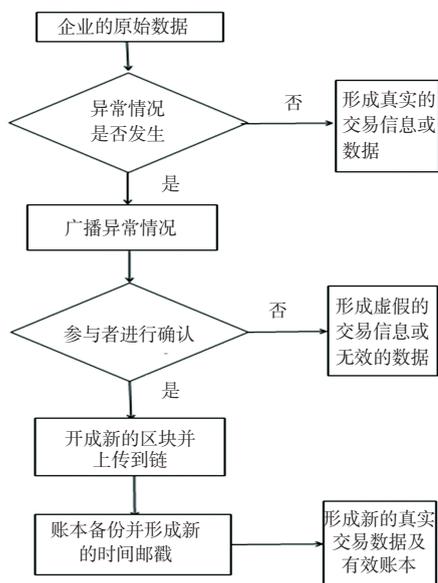


图2 区块链改进企业联网内审预警机制

Fig. 2 Blockchain improves enterprise networking early warning mechanism

#### 4.2 利用区块链技术改进企业内部联网审计数据的储存方式

企业联网内部审计,需要对原始数据信息进行采集、整理和储存,并统一在企业终端服务器上进行处理。企业内部在进行联网审计时,需要访问信息系统和数据库存储系统的数据。然而,信息系统和数据库存储系统的终端服务器既要处理来自总、分公司的数据采集、处理和存储,又要接受内部审计的数据访问,这给企业内部审计数据信息库的存储容量带来了巨大的挑战。现阶段,多数企业的内部联网审计将数据存储于中央服务器上,引发存储容量负载高、稳定性较低、易遭受攻击、访问审计数据时需要审计主体接入中央服务器、数据容易丢失或者数据失真等一系列的问题。同时,导致企业在内部审计过程中提取数据时,出现提取时间较长、速度较缓等问题。然而,区块链技术具有分布式记账的功能,这种功能相比较于联网内审的中央服务器具有明显的优越性,使企业无需应对大数据背景下超高数据储存的压力。其分布式记账的性能转变了数据存储的方式,使每一区块节点都能保存必要的审计数据和所有的交易信息,进而在每一节点上可以分别储存各类型的分布式账本,而且节点之间互不干扰和影响。因此,当企业在实施内部联网审计工作时,可以利用区块链分布式的特点来优化联网内审的储存方式,针对数据的获取不再需要在一个终端服务器上进行访问和提取,可以直接从区块

链每一节点上储存的数据中直接获取有关数据和相关信息,加快了审计数据的提取速度。同时,区块链分布式的存储和公开化的信息查询极大地降低了数据被篡改的可能性,从而保证企业在获取内部审计证据时的真实性与可靠性,进一步提高了企业内部实施审计工作过程的整体效率和效果。

#### 5 结束语

在信息化时代的背景下,区块链技术是一种新型的信息技术,从最初的数字货币底层支撑技术已经逐步转变为服务于实体经济发展的关键技术之一。将区块链技术运用于企业内部审计工作中,可以解决目前企业联网内审存在的一些问题,有利于解决大数据背景下企业联网内审原始数据记录和储存等问题,为企业联网内审开辟出一条新的路径,提高企业内部审计的质量和效率。区块链技术的产生,为企业改进联网内审带来了新的发展方向。

#### 参考文献

- [1] 陈元媛. 区块链技术改进集团化企业内部审计的途径探讨[J]. 财会通讯, 2018(19): 87-89.
- [2] 梁欣欣, 杨国荣. 刍议国有集团型企业内部审计体系的缺陷与重构[J]. 财务与会计, 2015(14): 58.
- [3] 黄琳琳, 张立民, 杨献龙. 国有企业集团境外业务内部审计工作开展现状及效果——基于中国电建集团的问卷调查[J]. 财会月刊, 2017(27): 88-94.
- [4] 黄双蓉. 房地产开发公司内部审计的现状与完善[J]. 财务与会计, 2017(15): 53.
- [5] 黄宏杰. 新时代高校内部审计的现状与对策研究——以江苏省属高校为例[J]. 会计之友, 2018(24): 130-134.
- [6] 田纯艳. 浅谈企业内部审计信息化建设[J]. 中国内部审计, 2014(12): 63-65.
- [7] 邱国峰, 程俊春. 内部审计全面信息化的实施路径[J]. 财务与会计, 2017(9): 61-63.
- [8] 胡权. S公司“126”内部审计信息化平台的构建与应用[J]. 财务与会计, 2018(14): 73-75.
- [9] 周福萍. 基于云平台的内部审计信息化流程设计[J]. 财会通讯, 2018(13): 111-115.
- [10] 黄敏, 陈亚盛. 从信任与效率视角看区块链对会计、审计的影响[J]. 财会月刊, 2019(10): 56-60.
- [11] 贾小东. 企业内部审计信息化体系优化探讨——以北方富士电梯集团为例[J]. 财会通讯, 2019(4): 107-111.
- [12] 张月玲, 王晓菁. 区块链技术环境下联网审计框架探析[J]. 财会通讯, 2019(4): 82-86.
- [13] 黄冠华. 区块链改进联网审计途径研究[J]. 中国注册会计师, 2016(12): 85-89.
- [14] 张凤元, 吴淑琦, 叶陈云. 区块链技术下审计的机遇与挑战[J]. 会计之友, 2018(3): 153-155.
- [15] 范忠宝, 王小燕, 阮坚. 区块链技术的发展趋势和战略应用——基于文献视角与实践层面的研究[J]. 管理世界, 2018, 34(12): 177-178.
- [16] SWANSON T. Consensus-as-a-service: a brief report on the emergence of permissioned, distributed ledger systems[C]//R3 CEV, 2015.