

# 区块链技术在会计信息系统中的应用与挑战分析

邱 慧

中泰证券股份有限公司计划财务总部, 山东 济南

收稿日期: 2023年4月4日; 录用日期: 2023年6月16日; 发布日期: 2023年6月25日

## 摘 要

本文主要探讨了区块链技术在会计信息系统中的应用。首先, 介绍了区块链技术的基本原理和特点, 并对比了传统的中心化会计信息系统和基于区块链的去中心化会计信息系统。然后, 分析了区块链技术在会计信息系统中的应用, 包括信息透明度、数据安全性和可追溯性等方面的优势。接着, 讨论了区块链技术在会计信息系统中面临的挑战, 如数据隐私保护、运行效率和标准化等问题。以期为相关研究和实践提供有益的参考和借鉴。

## 关键词

区块链技术, 会计信息系统, 去中心化, 数据安全性, 可追溯性

# The Analysis of Application and Challenges of the Blockchain Technology in Accounting Information System

Hui Qiu

Financial Department, Zhongtai Securities Co., Ltd., Jinan Shandong

Received: Apr. 4<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 16<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 25<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

This paper mainly discusses the application of blockchain technology in accounting information system. First, it introduces the basic principles and characteristics of blockchain technology, and compares the traditional centralized accounting information system with the decentralized ac-

counting information system based on blockchain. Then, it analyzes the application of blockchain technology in accounting information system, including the advantages of information transparency, data security and traceability. Then, it discusses the challenges faced by blockchain technology in accounting information system, such as data privacy protection, operational efficiency and standardization in order to provide useful references and insights for relevant research and practice.

## Keywords

Blockchain Technology, Accounting Information System, Decentralization, Data Security, Traceability

Copyright © 2023 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

近年来，随着互联网技术的飞速发展，人们对于数据的需求越来越高。会计信息系统作为数据管理的重要工具，对于企业的财务决策起到了至关重要的作用。然而，传统的中心化会计信息系统存在着信息不透明、数据安全性不足、可追溯性难以保证等问题。为了解决这些问题，区块链技术应运而生。本文旨在探讨区块链技术在会计信息系统中的应用和挑战，并提出相应的解决措施和未来研究方向。

## 2. 区块链技术的基本原理和特点

### 2.1. 区块链技术的定义和发展历程

区块链技术是一种分布式数据库技术，将多个节点的数据分布在全球网络上，实现了去中心化的数据管理。它最早出现在比特币中，是一种去中心化数字货币系统。在比特币中，区块链技术被用于记录和验证交易，保证交易的安全和可靠[1]。区块链技术通过分布式记账和密码学算法实现了去中心化的数据管理，使得数据可以被多个节点共享和验证，从而提高了数据的安全性和可靠性。区块链技术的发展历程可以分为三个阶段。第一个阶段是比特币时代，区块链技术被用于数字货币的管理和交换。第二个阶段是以太坊时代，以太坊是一种开源区块链平台，支持智能合约的开发和运行，使得区块链技术可以被应用到更多的领域。第三个阶段是区块链 2.0 时代，区块链技术不再局限于数字货币和智能合约，而是开始被应用到供应链管理、金融服务、物联网等多个领域[2]。总的来说，区块链技术的定义和发展历程是非常复杂和多样化的，但其核心原理是通过分布式记账和密码学算法实现去中心化的数据管理。随着技术的不断发展和创新，区块链技术将被应用到更多的领域，带来更多的商业机会和发展空间。

### 2.2. 区块链技术的原理和特点

区块链技术的原理是基于分布式账簿理念，这种理念要求数据存储在众多的节点中，每一个节点都保存着一份数据的完整副本。每当新的数据加入区块链时，都会使用共识算法来确保所有节点上的数据保持同步和一致[3]。在区块链技术中，数据以“区块”的形式封装，而每一个区块都包含前一个区块的哈希值，这种方式形成了一个链式结构，因此得名“区块链”。这种链式结构数据存储方式，为数据提供了极高的安全性和不可篡改性。区块链使用密码学技术来保证数据的安全性。所有的数据在进入

区块链网络之前都将被加密，只有持有对应私钥的用户才能解密数据。另外，因为每个区块包含了前一个区块的哈希值，这种哈希链的设计保证了数据的完整性和可追溯性[4]。

区块链技术的特点可以归纳为以下几点：首先，去中心化，区块链技术遵循分布式存储原则，没有中心节点，数据存储在网络各个节点，避免了数据的中心化管理和交换。其次，高度安全，通过密码学算法和哈希链结构的设计，数据在区块链中的存储是安全的且无法篡改。第三，可追溯性强，通过哈希链，数据的来源和历史记录可以被完整地记录和追溯。最后，共识算法，它确保了多个节点之间可以达成共识，保证数据的正确性和安全性[5]。

相较于传统的中心化会计信息系统，区块链技术具有去中心化、安全性高、可追溯性强和共识算法等特点，大大提高了信息的透明度、数据的安全性和可追溯性等方面的表现。

### 3. 传统中心化会计信息系统和去中心化会计信息系统的对比

传统中心化会计信息系统和去中心化会计信息系统是两种不同的数据管理方式，它们在数据管理和维护上存在明显的差异。传统中心化会计信息系统是由中心化机构或个人负责数据管理和维护的系统。这种机制虽然操作简单，但是存在着信息不透明和数据安全性不足等问题[6]。例如，在传统中心化会计信息系统中，数据可能被恶意篡改或丢失，数据的来源和历史记录也无法完整地记录和追溯，因此在数据的可信度上存在着较大的不确定性。相比之下，去中心化会计信息系统通过区块链技术实现了去中心化的数据管理，能够提升信息透明度、数据安全性和可追溯性。去中心化会计信息系统采用的是分布式记账的方式，将数据分布在多个节点上，每个节点都有相同的拷贝。当有新的数据加入时，需要通过共识算法来保证所有节点上的数据保持一致。这种机制可以实现数据的实时更新和去中心化管理，从而使得数据的可信度得到了极大提升。

具体而言，传统中心化会计信息系统和去中心化会计信息系统的对比如下：

1) 数据管理机制：传统中心化会计信息系统采用中心化机构或个人负责数据管理和维护，而去中心化会计信息系统采用分布式记账的方式实现去中心化数据管理。

2) 安全性：传统中心化会计信息系统的数据安全性依赖于中心化机构或个人的安全措施，而去中心化会计信息系统使用密码学算法和哈希链保证数据的安全性和不可篡改性[7]。

3) 信息透明度：传统中心化会计信息系统中的数据来源和历史记录不易被追溯，而去中心化会计信息系统中的数据完整记录和追溯，从而提高了信息透明度。

4) 成本：传统中心化会计信息系统需要大量的中心化机构或个人来进行管理和维护，成本较高，而去中心化会计信息系统可以节省大量的成本和时间。

总的来说，相比传统中心化会计信息系统，去中心化会计信息系统能够提供更加安全、透明和高效的数据管理方案，同时也可以节省大量的成本和时间。

## 4. 区块链技术在会计信息系统中的应用

### 4.1. 信息透明度的提升

区块链技术的去中心化特性可以实现公开透明的数据管理机制，从而提升信息透明度。区块链技术采用的是分布式记账的方式，将数据分布在多个节点上，每个节点都有相同的拷贝。这种机制可以保证数据的可信度，增加公信力，同时也可以提高内部员工和外部利益相关者的信任度[8]。

企业可以通过区块链技术实现财务数据的公开和透明，从而提高财务数据的可信度和公信力。根据国际财务报告准则(IFRS)的要求，企业需要公开披露其财务数据和相关信息。而区块链技术可以为企业提供更安全、高效和可信的财务数据披露方式，从而使得企业的财务数据更加透明和公开。

具体而言，区块链技术可以实现以下方式来提升信息透明度：

1) 数据共享：企业可以将财务数据放在公共的区块链上，实现数据共享。这种数据共享机制可以让内部员工和外部利益相关者实时查看和核实数据，从而增加对企业财务数据的信任度。例如，阿里巴巴集团使用区块链技术将供应链上的数据公开和透明，实现了从采购到销售的全链条可追溯，从而提高了供应链数据的可信度。

2) 智能合约：区块链技术的智能合约可以自动执行财务交易和合同，使得财务数据的操作和交换更加透明和可追溯。例如，微软使用区块链技术开发了智能合约系统，实现了供应链金融的去中心化管理和资金结算，提高了数据安全性和可信度[9]。

总的来说，区块链技术可以实现公开透明的数据管理机制，从而提高财务数据的可信度和公信力。企业可以通过区块链技术实现财务数据的公开和透明，增加内部员工和外部利益相关者的信任度，同时也可以降低企业和社会的风险和成本。除此之外，区块链技术还可以为企业提供更加高效、安全和可信的财务审计方式。传统的审计方式需要手动检查和核对数据，容易出现疏漏和错误，而区块链技术可以记录财务数据的历史记录和流向，自动执行审计操作，减少了人为因素的干扰和误操作，提高了审计的准确性和效率。

## 4.2. 数据安全性的加强

区块链技术可以通过密码学技术和分布式记账机制实现数据的安全性和防篡改性。传统的中心化会计信息系统容易受到黑客攻击和数据泄露的威胁，而区块链技术通过去中心化的数据管理和加密技术，可以有效提高数据的安全性和防篡改性。首先，区块链技术可以实现数据的加密和保护。在区块链上存储的财务数据可以通过加密算法进行保护，只有授权的用户才能访问和查看数据，从而避免了数据的泄露和篡改。其次，区块链技术通过分布式记账机制实现了数据的去中心化管理。传统的中心化会计信息系统存在单点故障的风险，当系统出现故障或被攻击时，整个系统都将受到影响。而区块链技术通过将数据分布在多个节点上，实现了去中心化的数据管理，即使某些节点出现问题，整个系统仍然可以继续运行。最后，区块链技术可以实现数据的不可篡改性。在区块链上存储的财务数据会被记录在多个区块中，每个区块都包含了前一个区块的哈希值，任何人都无法修改或删除已经记录在区块链上的数据。这种机制可以避免不法分子的攻击和数据篡改，保证了数据的完整性和可信度。

综上所述，区块链技术通过加密技术和分布式记账机制实现了数据的安全性和防篡改性，为企业财务数据的管理和保护带来了新的可能性。随着区块链技术的不断发展和应用，其在企业财务管理中的重要性和价值将会越来越突出[10]。

## 4.3. 可追溯性的实现

近年来，越来越多的企业开始采用区块链技术来管理财务数据，实现数据的不可篡改和完整记录，从而提高财务数据的可追溯性和真实性。下面以区块链技术在供应链金融领域的应用为例，详细分析区块链技术如何实现财务数据的可追溯性。

在传统的供应链金融中，各个环节之间的数据交换和确认通常比较繁琐和困难，难以做到全面的数据追溯。而区块链技术通过去中心化的数据管理和不可篡改的特性，可以实现供应链金融领域的数据追溯和交易的自动化执行。以 Ant Financial 的供应链金融服务为例，该服务采用区块链技术实现了从采购到销售的全链条可追溯。企业可以通过 Ant Financial 的供应链金融服务，快速获得贷款，并通过区块链技术将财务数据实时记录在链上，保证了数据的完整记录和不可篡改性。具体而言，Ant Financial 的供应链金融服务将供应链上的各个环节和参与方都记录在链上，并实现了交易的自动化执行[11]。当企业需

要获得贷款时，可以将财务数据上传到链上，通过智能合约自动判断并执行相应的贷款交易，从而实现了贷款过程的全自动化。同时，区块链技术还能够记录数据的来源和去向，以及每个数据的交易记录和时间戳等信息，实现了财务数据的全面追溯。通过区块链技术的应用，Ant Financial 的供应链金融服务实现了供应链金融的去中心化管理和财务数据的全面追溯。这种模式不仅提高了数据的可追溯性和真实性，同时还加快了供应链金融的交易速度，提高了供应链金融的效率。

## 5. 结论

总的来说，区块链技术在会计信息系统中的应用具有重要的意义和价值。相比传统的中心化会计信息系统，区块链技术具有去中心化、安全性高、可追溯性强等优势，可以提高财务数据的可信度和公信力。在实际应用中，企业可以通过区块链技术实现财务数据的公开和透明，提升信息透明度；实现财务数据的加密和保护，避免数据泄露和篡改，提高数据安全性；实现财务数据的完整记录和追溯，提高财务数据的可追溯性和真实性。当然，区块链技术的应用还面临一些挑战。首先，区块链技术的复杂性和成本较高，需要企业具备一定的技术和资金实力；其次，区块链技术的法律法规尚不完善，需要相关机构加强监管和规范。针对这些挑战，我们需要进一步完善区块链技术的相关法律法规，同时加强技术研发和推广，以实现区块链技术在会计信息系统中的广泛应用。总之，随着区块链技术的不断发展和应用，其在会计信息系统中的重要性和价值将会越来越突出。未来，我们有理由相信，区块链技术将成为企业财务管理和风险控制的重要工具之一，为企业的可持续发展提供支撑和保障。

## 参考文献

- [1] 王燕. 区块链技术下企业管理会计信息系统研究[J]. 河南科技, 2022, 41(7): 154-158.
- [2] 张中祥. 区块链技术在会计信息系统中的应用[J]. 经济师, 2022(3): 76-78.
- [3] 张浚铃, 郑昕泽, 李娇娇. 基于区块链技术下我国会计信息系统的应用与创新研究[J]. 中国乡镇企业会计, 2021(3): 173-174.
- [4] 黄艳. 云会计在企业会计信息系统中的应用研究[J]. 数字通信世界, 2022(10): 109-111.
- [5] 施秋霞. 大数据时代管理会计信息系统在项目管理中的应用[J]. 商场现代化, 2020(14): 169-171.
- [6] 刘晓薇. 浅析会计信息系统在企业管理中的应用及存在问题[J]. 企业技术开发, 2011, 30(24): 32-33.
- [7] 韩飞. 区块链技术下制造业会计信息系统应用研究[J]. 商场现代化, 2022(6): 115-117.
- [8] 闭乐华, 李计木. 区块链技术视角下会计信息系统构建探究[J]. 科技创业月刊, 2021, 34(10): 64-69.
- [9] 孔艳茹. 区块链技术与会计信息系统的融合研究[J]. 商业会计, 2020(18): 55-58.
- [10] 杨双双. 基于区块链技术的会计信息系统研究[J]. 商讯, 2020(17): 76-77.
- [11] 丁宁. 基于区块链技术架构会计信息系统的应用探究[J]. 商讯, 2020(5): 33-34.