

区块链技术在工程审计信息化中的应用要点

陈 静

摘 要：随着信息技术的快速发展，数字化转型已成为现代工程审计行业的重要趋势。在此过程中，区块链技术凭借其去中心化、不可篡改和透明性的特点，逐渐被应用于工程审计的信息化管理中。工程审计作为工程项目管理中的关键环节，涉及大量的财务数据、合同信息、施工进度、质量监督等多个方面的审查和核对，其工作过程需要极高的透明度和数据安全性。因此，利用区块链技术进行工程审计的信息化建设，能够有效提升审计流程的效率、精度和公正性，确保工程项目的资金安全与合规性，从而为工程建设行业的健康发展提供有力保障。本文旨在探讨区块链技术在工程审计信息化中的应用要点，分析其对传统审计流程的革新作用，并提出在实际应用中需要关注的关键技术问题和挑战。

关键词：区块链；工程审计；信息化；技术应用

引言

工程审计在工程建设项目中起着至关重要的作用，主要包括资金使用审计、合同履行情况审计、质量管理审计等多个方面。传统的工程审计往往依赖人工审查和传统的信息管理系统，存在效率低、数据不透明、信息孤岛和数据篡改等问题，这在一定程度上影响了工程项目的透明度和财务安全。

一、区块链技术概述

区块链技术以分布式账本为基础，具有去中心化、透明性、不可篡改等核心特征。区块链由多个区块组成，每个区块包含了一定数量的交易数据，这些区块通过加密算法串联在一起，形成链式结构。区块链网络上，参与各方均有此账本复印件，使信息分享和验证更透明、效率更高。当区块内记录新交易加入链后，网络内各节点进行同步更新以保证数据一致。使用区块链技术，能够有效地防止数据篡改以及欺诈行为的发生，这是因为数据一旦写到区块链上，任何修改它的企图都会遭到网络上其他节点的排斥。另外，通过引入智能合约，区块链的自动化能力增强，用户能够对合约进行条件预设，

满足该条件后就会自动进行相关运算，降低人工干预及运算出错的概率。

区块链技术在其发展过程中主要经历了以下几个阶段，由最初比特币的使用到公链与私链项目的不断增加，并逐步扩展到金融、供应链、医疗、能源等诸多领域。同时区块链底层技术不断进化以提升性能及可扩展性。在技术日趋成熟的今天，它的应用场景也在不断扩大，而工程审计这一对于数据安全性与透明度都有极高要求的领域尤其能得益于区块链的提出。传统审计方式不能有效地满足现代工程项目对实时监控及数据可信度等方面的要求，区块链为解决这些问题提供了更可靠的途径，使审计流程变得更为高效透明，使各方面信息共享与协调更为迅速，大大提高工程审计信息化水平。（见图1）

二、工程审计现状分析

工程审计是确保工程项目资金使用合规及有效的重要手段，涵盖资金流动、合同履行、质量控制等多个方面。然而，当前的工程审计实践仍然面临诸多挑战。传统审计模式往往依赖纸质文档、人工核对，通过项目相关人员的参与进行信息收集与分析，这种做法不仅效率低下，而且容易造成信息滞后和错误。此外，数据的碎片化与孤岛现象普遍存在，审计人员很难在短时间内获取全面、准确的数据，导致审计结论的依据不足。在审计过程中的问题也时常浮出水面，包括操控数据、隐藏信息等不当行为，使审计的公正性受到威胁。

与此同时，工程项目的复杂性和动态变化也给审计带来了额外的困难。在项目实施过程中，各种变更和调

基金项目：绵阳市社会科学界联合会 市级社会科学研究规划项目（校地共建专项）“成渝地区双城经济圈工程审计数智化发展研究”（编号：TFXY2024YB03）。

作者简介：陈静（1992.10——）女，汉族，硕士研究生学历，讲师，主要从事管理科学与工程方面的研究工作。



图1 区块链的应用场景

整频繁发生，审计人员需要不断更新和核实大量数据，工作量巨大且容易出错。信息技术的应用虽然在一定程度上提高了数据管理的效率，但许多现有系统依然无法满足实时监测的需求，实现跨部门、跨地域的信息共享还存在较大障碍。随着工程项目规模的不断扩大，特别是大型基础设施项目的实施，传统审计方法显得越发滞后，其局限性日益凸显。

在这样的背景下，提升工程审计效率和透明度显得尤为迫切。需要创新审计方式，引入先进的信息技术来解决现有问题，以应对未来复杂多变的工程审计需求。这不仅关乎资金安全和合规性，还涉及到项目的整体管理水平和市场的健康发展。因此，探索新兴技术如区块链在工程审计中的应用，将为提升审计工作效率和透明度提供新的思路与方法。

三、区块链技术在工程审计中的具体应用

1. 资金流动审计

资金流动审计作为工程审计的关键一环，主要是为了保证资金使用的合规与透明，避免资金被挪用与浪费。传统的审计过程，审计人员主要依靠对各类财务报表及交易凭证的核对来完成，这样既需要大量人工操作又易产生信息遗漏或者差错，从而造成审计结果可靠性大打折扣。在工程项目中，资金流动一般比较复杂，牵涉的环节较多，资金来源也较多，常规审计模式已经很难适应快速、高效、实时审计的需要。

区块链的提出为资金流动审计带来新机遇。区块链去中心化的特点使参与各方能够对资金流动信息进行均等的获取与核查，进而达到高度透明。区块链系统下，资金交易均记录于不可篡改账本内，当事人可实时观察资金流入流出信息，保证资金运用各个环节可追溯。通过应用智能合约、资金流动审计的自动化水平得到了进一步的提升，审计人员有能力设定自动审核的条件，只

要资金的使用条件得到满足，该系统将有关操作自动完成后记录到区块链中，显著降低人为操作所造成的危险。

使用区块链技术可以使审计人员更加迅速地获得全面而精准的资金流动数据，并对资金在不同项目或者阶段中的使用情况进行分析比对。与此同时，在区块链去中心化、透明机制的推动下，资金流动真实性、合法性得以更加有效地保证，项目相关方之间信任度将不断增强。这一新兴审计方式在提升审计效率的同时，也强化了资金流动监督，推动工程项目资金合理使用，提升全行业运营效率与规范化程度，对促进社会资金合理流动和利用提供强有力的支撑。

2. 合同管理与履行审计

合同管理和履行审计作为工程审计必不可少的一环，它涉及到合同条款执行、变更以及违约责任核实等问题。传统合同审计通常依靠纸质合同与手动记录相结合的方式，执行过程中易产生信息不对称、记录不完整等现象，使得审查过程很难明确到特定问题上，加大合同执行风险。在纷繁复杂的工程项目当中，当事人的责任，权利以及义务通常都存在着高度的模糊性，怎样保证合同能够得到有效履行以及合法合规就成了摆在审计人员面前的一个巨大难题。

区块链技术的参与，给合同管理提供了一个新角度。通过区块链可以将合同达成后立即记录到分布式账本上，其不可篡改特性保证合同条款完整安全。在合同行为执行期间，对有关数据进行实时更新和记录，使参与各方能够随时了解合同履行的最新状态并做到信息透明共享。应用智能合约使合同条款能够自动履行，不需要人工干预，减少操作风险及违约概率。审计人员在接入区块链系统后，能够快速获得合同履行历史记录及实时数据，并快速发现合同履行过程中存在的问题及异常情况，以达到更高效、更全面审计工作的目的。另外，利用区块

链所提供的透明性可以有效地加强各参与方之间的合作信任度，推动工程顺利实施，并提升合同管理总体水平。这种创新会给合同管理及履行审计带来更高效益及精准度，促进工程项目合规运行。

3. 质量监督与安全管理

在工程审计过程中，质量监督及安全管理发挥着重要作用，对工程项目安全性及使用寿命有着直接影响。传统质量监督模式通常依靠现场检查 and 人工记录，易产生数据遗漏及人为主观判断等问题，造成质量隐患无法被及时发现。另外，信息传递与共享具有滞后性，导致各方在质量管理上认识不一致，加大安全风险。在纷繁复杂的工程项目当中，保证材料合格、施工工艺合理及质量标准严格落实是安全管理目标得以达成的关键所在。

在区块链技术参与下，质量监督与安全管理出现新机遇。区块链具有去中心化的特点，使相关数据记录与分享更加透明，参与各方能够实时看到质量监测数据与安全管理信息，保证信息一致性和真实性，降低信息孤岛、传递延误等现象。每项施工活动和每批物料的质量检测结果均可通过区块链溯源，从而构成一个整体质量管理链条。这一不可篡改的性质保证了资料的可靠性，审计人员对其质量审核能够依靠真实有效地记录来分析判断。

4. 进度管理与信息共享

进度管理及信息共享作为工程项目能否顺利进行的关键因素，对工程整体效率及成本控制有着直接的影响。传统管理下项目参与各方对进度信息更新与传递通常会出现滞后性，从而造成信息不对称与交流错误，使项目进度很难准确控制。在该模型中，由于信息延误造成的决策失误不仅浪费资源而且会造成项目延期、预算超支等一系列问题。复杂工程项目进度管理难度进一步增大，特别是多方协作、跨地域等因素使得项目时效与成本双压力问题愈加凸显。

引进区块链技术之后，进度管理和信息共享效率明显提高。在区块链平台中，与进度有关的全部数据均能被实时记录和同步更新，工程各参与方能够随时获取最

新消息，做到及时共享和透明。该实时性保证参与各方能够准确地理解进度状况，有利于管理者快速作出有效的决策、调整资源配置、维持工程沿着预定的轨道进行。另外，区块链不可篡改特性提高数据可信度，当事人能够安心地依赖所记录信息，降低信息失真带来的纠纷。通过智能合约可以对项目进度关键节点进行自动监测与测试，并在满足条件后自动引发相关动作。该机制既减少沟通时间又提高项目管理效率，使各参与方对进度管理产生合力促进工程项目顺利实施。

结束语

区块链技术在工程审计信息化中的应用为传统审计模式带来了深刻的变革，提升了审计工作的效率、透明度和安全性。通过去中心化的账本管理，区块链实现了数据的实时共享与追溯，构建了各方信任的基础，确保了资金流动、合同履行、质量监督与进度管理等环节的合规性。此外，智能合约的应用使得合同条款的执行变得自动化，不仅减少了人为干预和操作风险，也极大地提高了审计的精确性和及时性。未来，随着区块链技术的进一步发展成熟，其在工程审计中的应用场景将更加广泛，为工程项目管理提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1] 赵庆华, 金蕾, 裴昭辉. 区块链技术在建设项目工程管理审计中的应用研究[J]. 建筑经济, 2022(002): 043.
- [2] 杜永红, 孙羽洁. 区块链技术在基层央行内部审计中的应用研究[J]. 商业会计, 2023(3): 27-32.
- [3] 张玉成, 马生辉, 闫艺心. 区块链技术在审计领域中的应用[J]. 2022.
- [4] 胡甜予. “双碳”目标下基于区块链技术的碳审计工作流程优化研究[J]. 安徽商贸职业技术学院学报, 2023, 22(3): 48-52.
- [5] 曹晓君. 区块链在审计中的应用研究[J]. 上海商业, 2022(11): 100-102.