

## 基于区块链技术的电子档案管理研究

张秋菊

云南交投集团云岭建设有限公司 云南昆明

**【摘要】**区块链技术是种发展快速的新兴技术，最先被使用在比特币的交易数据记录上，具有数据库共享、网络节点无需信任和去中心化等优点，将其运用于电子档案管理中可以提高效率、有利于档案提取和归档，本文基于区块链技术视角，分析了当前电子档案管理方面的研究现状、提出区块链技术应用于档案管理中的优势、以及面临的阻碍，最后提出区块链技术的电子档案管理中的应用对策。

**【关键词】**区块链技术；档案管理；优势；对策

**【收稿日期】**2022 年 11 月 25 日 **【出刊日期】**2022 年 12 月 29 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20220213

### Research on electronic archives management based on blockchain technology

Qiuju Zhang

Yunnan Communications Investment Group Yunling Construction Co., Ltd Kunming Yunnan

**【Abstract】**Blockchain technology is an emerging technology with rapid development. It was first used in Bitcoin transaction data records. It has the advantages of database sharing, network nodes without trust and decentralization. Its application in electronic archives management can improve efficiency and facilitate archives extraction and archiving. Based on the perspective of blockchain technology, this paper analyzes the current research status of electronic archives management. This paper puts forward the advantages and obstacles of the application of blockchain technology in archives management, and finally puts forward the application countermeasures of blockchain technology in electronic archives management.

**【Keywords】**blockchain technology; Archives management; Advantages; countermeasure

#### 引言

随着科技水平的不断发展，我国档案管理信息化建设要求逐步提高，传统档案管理以不能满足实际需求，电子档案随之产生。我国档案局于 2017 年将“区块链技术在电子档案中的应用”列入科技研究项目选题中，表现出对区块链技术的广泛关注<sup>[1]</sup>。但毕竟该项技术是门全新技术，针对档案管理的独特特性和特别要求，相关管理部门依然保持谨慎态度，本文列举了区块链技术应用与档案管理的优势、挑战、对策，希望助力于区块链技术能够与档案管理工作早日融合，顺利应用。

#### 1 电子档案管理应用技术现状

(1) 档案管理周期性有限，管理成本偏高。电子档案管理需要长期性维护，有些企业要求档案保管期限为永久，因此所需要保证的电子认证、电子签名真实性等信息也是永久的。但根据《电子政务电子认

证服务规则规范》的相关规定来看，电子认证服务有效性随着双方合同的终止而终止，如果服务方停止合同但依然进行服务，其服务年限为十年<sup>[2]</sup>。因此，电子签名并不能有效保证档案认证服务的长期性。并且，电子签名需要第三方进行许可服务，相关企业不仅需要在有资质的供应商购买电子认证服务，而且要想长期维持档案管理的流程运作需要添置价格高昂的基础设施，这均会增加管理成本的支出。

(2) 电子档案信息收集率不足，存在潜在安全问题。电子档案管理创新需要不断引进先进服务技术，档案管理人员需要及时更新知识储备，因为对电子档案所运用的云计算、计算机网络编程、大数据存储技术等掌握程度较低，会影响档案信息的有效收集和利用整理工作<sup>[3]</sup>。电子档案管理还面临着安全问题，最让人关心的是信息安全泄露问题，目前大量档案资料复制都是经过 USB 接口经行传输到计算机上，如果

U 盘一旦丢失或是落入不法分子手中, 整个档案和数据的安全性将遭到极大的威胁; 或者在展开互联网将档案传输工作时, 不法分子能够对传输过程中的数据信息进行窃取, 导致档案遗失或是被篡改。此外, 计算机网络病毒也是导致电子信息遗失的主要原因之一, 计算机网络病毒具有破坏大、易传播的特点, 计算机中病毒会给档案工作带来许多负面的影响; 部分黑客甚至会进入档案管理系统进行档案窃取, 这些无疑是档案安全管理的漏洞所在。

## 2 基于区块链技术的档案管理优势

(1) 防止档案数据恶意篡改, 保障数据真实可靠。区块链技术涉及多学科内容, 包括概率论、分布式网络、密码学等, 是一种进行数据交换和共享数据库的新技术, 具有数据不易篡改及去中心化特点。这是区块链结构的本质特征, 不完全依赖中心处理节点, 对于数据信息验证、存储、操作处理等操作可以独立完成<sup>[4]</sup>。通过哈希(区块数据的哈希值)将上述区块进行嵌套, 使得存储的信息不易被更改。区块链技术下的档案信息由档案管理、区块链、系统监控三部分组成, 各部分具有交互作用, 智能协作保障数据信息真实可靠性<sup>[5]</sup>。

(2) 实现档案信息维护简易化, 降低管理成本。由于档案管理体制等原因, 档案文件经常需要不同部门之间的协同管理。虽然档案信息化、电子化手段已经逐步完善, 但还是会出现档案信息借阅和维和等不兼容问题。这时区块链技术可以在创建档案信息区块链的时候, 对档案信息的交接标准、管理规范等进行规定, 从根本上保证了信息的一致性和可查性。此外, 区块链技术不需要第三方协助, 其本身具有智能履行、共识机制能够按照所定规则进行处理, 使得档案信息维护简单<sup>[2]</sup>。同时, 区块链技术所需要传输、存储的认证信息较少, 极大减少档案管理成本, 有助于实现档案管理工作自主化。

(3) 利于档案信息安全管理, 共享信息平台。档案信息失密泄露问题是管理的难点, 因为这涉及的工作人员、部门沟通等众多。区块链技术作为多种技术相结合的创新技术, 能够实现多方高效协同作用, 例如区块链技术可以设置公共钥和私钥来设置访问档案信息的权限, 该技术所涵盖的哈希算法、非对称加密算法能够对档案信息数据进行加密设置, 保障了信息的安全性<sup>[6]</sup>。

## 3 区块链技术应用于档案管理所面临的阻力因素

### 素

(1) 缺乏规章制度约束, 信息人管理观念不足。与传统档案管理方式不同, 区块链技术颠覆了现有档案存储和监管方式, 由于创新技术的发展, 相关部门淡化了对相关档案部门的监督和管理<sup>[7]</sup>, 如比特币, 这是区块链技术较成熟的应用于金融领域的成果, 但不同国家对持有比特币以及进行交易的态度不同, 迥异的发展环境某种程度上影响了区块链技术的应用。在档案管理中, 信息人作为活动的主体参与档案信息管理全程, 由于区块链技术具有去中心化的特点, 削弱中心部门在档案管理中的领导核心位置, 是对管理人员的挑战。此外, 档案管理其信息共享性, 要求从事档案管理的人员能够很好的进行部门多方协作, 积极共同讨论区块链上发生的问题, 这也造成难以平衡划分档案部门之间的权利、责任和利益。目前, 区块链技术在档案管理中推广还需大力支持, 管理人员还存在意识不高、能力不足等问题, 区块链上存储信息有涉密风险, 由于档案管理的特殊性使得工作人员责任心意识强烈、危机意识高, 对于信息的处理倾向于保密而非分享。此外, 创新技术的应用, 不仅需要政策法规的推广, 而且需要相关工作人不断学习专业知识, 目前缺乏能够精确掌握区块链知识的档案管理人员。

(2) 区块链技术本身需突破, 同类型技术竞争压力。区块链技术将分布式存储、共识算法、智能合约、时间戳和加密技术运用于档案管理领域中, 该项技术还未成熟推广应用, 发展中面临相关风险。区块链技术虽然保护档案数据安全性高, 但存储的信息并非永远不能篡改, 只是篡改信息需要增加成本和操作难度。当篡改者需捏造数据时, 只要掌握全网过半数的算力即可<sup>[8]</sup>。去中心化特点是区块链技术应用于档案管理中的优点, 但同时也会占据大量的存储空间, 并且对授权的各区块节点规定了较高要求。非对称加密算法作为区块链技术的主要算法之一, 也存在自身安全风险。这些限制成为牵绊区块链技术与更多行业相结合的阻力, 也从根本上阻碍我国区块链技术在档案管理的有效应用。和区块链技术具有类似功能的创新技术也在蓬勃向上发展, 比如量子技术, 其在通讯、存储等多方面也能实现区块链相似技术。量子技术同时具备安全可靠的特点, 可以设置私钥来限制用户访问从而保障信息安全。

## 4 加强区块链技术在档案管理的应用对策

(1) 选择发展成熟的区块链发展平台或自建区块链。很多软件公司以区块链技术为手段搭建服务平台,为相关客户可供一站式的个性化解决方案。采用将区块链结构嵌入云计算平台中,结合两者优势发挥交互作用,将发挥云计算服务在基础设施管理的优势,为区块链结构提供便捷有效的服务,支持客户进行开发应用和运维管理,极大程度节约了时间和支出成本,并且安全系数高,保证客户信息安全。自建区块链较复杂,需要雄厚资金和技术支持,适合于体系庞大、部门之间协同能力强、业务种类繁多的大型企业和机构单位<sup>[8]</sup>。例如,中国石化集团有限公司在联盟链方案基础上,利用新兴技术区块链应用于电子文件管理方向,并选取五座城市作为区块链上的区块节点,在企业框架内部设立私有链,通过元数据的哈希值和文件特征信息上链,以此用于跨部门、跨公司进行档案借调、监管等查找和验证流程。

(2) 健全档案数据信息机制和安全化。基于区块链技术应用与档案管理的相关活动的正常展开都依赖于相关政策法律、规章制度、技术规范。针对区块链技术的标准补充、健全法律法规也反映出新时代下我国信息科技的迅猛发展,和我国制度标准的不断完善<sup>[1]</sup>。目前,智能合约并未得到相关法律许可,国家可出台相关法律规定以此保障智能合约的有效性。若国家以权威的方式发布对于区块链技术的相关法律和政策,有利于该项技术与档案管理的交互作用,利于区块链技术标准化和成熟化实施。

(3) 提高档案管理人员综合素质<sup>[9]</sup>。人作为组织和工作的主体,对区块链技术在档案管理方面的推广应用、判断执行起到重要的能动性,区块链技术要想顺利实施离不开社会各方的协同并进。对于政府部门方面,一方面要出台相应的扶持政策保护有关新兴技术与档案管理结合安全进行,对于熟练应用和掌握区块链技术的机构单位及时给予资金支持。另一方面,对于新兴技术的发展需要政府部门完善相关法律法规,填补关于区块链技术的留白,不给不法分子可趁之机。对于档案管理部门方面,建立长效机制用以培养专业能力强的人才,注重人才分配和使用,全面提升工作人员综合素质,培养建设骨干队伍。

## 5 结语

随着学者们对于区块链技术的深入探究和不断开发,区块链技术因为其存储中心化依赖小、数据私

密性强、不支持信息篡改、安全性高、记录易回溯、支持协同维护数据库、服务可靠等优点,使得该项技术在电子档案管理中的优势和作用也不断凸显。对该项技术的合理化有效化利用,不仅是保障档案信息真实性和完整性的重要手段,而且有利于推动国家档案相关工作进展,拓宽区块链技术应用范围。目前,区块链技术在档案管理应用存在研究不够深入问题,如在大数据背景下,档案管理领域去隐私化在现实情况中很难实现,同时也缺乏较为成熟的实际案例可供参考研究,所以仍需大力发展、加快该项技术在档案管理中的应用,积极寻求多种可靠的解决方案,确保提高区块链技术和档案管理领域的应用契合度和工作成效。

## 参考文献

- [1] 于欢欢,程慧平.区块链技术在国内外电子档案管理中的应用研究述评[J].档案与建设,2021(05):27-33.
- [2] 蔡盈芳.电子档案管理应用区块链价值分析[J].中国档案,2020(08):30-32.
- [3] 孙惠媛.区块链技术在电子档案管理中的应用研究[J].办公室业务,2022(08):173-174.
- [4] 石磊.基于区块链技术的电子档案管理[J].山西档案,2019(02):77-80.
- [5] 赵哲.基于区块链的档案管理系统的研究与设计[D].中国科学技术大学,2018.
- [6] 张晓波.区块链技术在科研院所电子档案管理系统中的应用[J].兰台内外,2021(03):27-28+36.
- [7] 楼蔚文.系统论视域下电子档案管理体系建设探析[J].山东理工大学学报(社会科学版),2022,38(02):14-17.
- [8] 干林.基于区块链技术的高校电子档案管理研究[J].大众标准化,2021(17):17-19.
- [9] 龚美玉.区块链技术在电子档案管理中的适用性和应用展望[J].黑龙江档案,2021(04):148-149.

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS