

区块链技术在职业本科教师终身学习档案建设中的应用研究

张伟

南宁职业技术大学, 广西 南宁 530008

DOI: 10.61369/SDME.2025180014

摘 要 : 随着信息技术的飞速发展, 区块链技术作为一种新兴的分布式账本技术, 正逐渐在教育领域展现出其独特的应用价值。本文旨在探讨区块链技术在职业本科教师终身学习档案建设中的应用, 以期为提升教师教育质量、促进教师专业发展提供新的思路和方法, 实现学习记录的不可篡改、透明共享和高效管理。

关 键 词 : 区块链技术; 职业本科教师; 终身学习; 档案建设

Research on the Application of Blockchain Technology in the Construction of Lifelong Learning Files for Vocational Undergraduate Teachers

Zhang Wei

Nanning College for Vocational Technology, Nanning, Guangxi 530008

Abstract : With the rapid development of information technology, blockchain technology, as an emerging distributed ledger technology, is gradually demonstrating its unique application value in the field of education. This paper intends to explore the application of blockchain technology in the construction of lifelong learning files for vocational undergraduate teachers, aiming to provide new ideas and methods for improving the quality of teacher education and promoting teachers' professional development, and to realize the non-tamperable, transparent sharing and efficient management of learning records.

Keywords : blockchain technology; vocational undergraduate teachers; lifelong learning; file construction

引言

2018年, 教育部印发了《教育信息化2.0行动计划》, 指出要完善教育信息化顶层设计。要进一步优化教育业务管理系统, 充分利用云计算、大数据、人工智能、区块链等新技术, 构建全方位、全过程、全天候的支撑体系, 助力教育教学、管理和服务的改革发展, 要建立教育信息资源大数据, 打破数据壁垒, 实现一数之源和伴随式数据采集, 推进教育信息系统整合共享, 改变传统教育方式^[1]。十四五国家信息规划中指出, 要深化公共数据资源开发利用。建设区域数据共享开发、政企数据融合应用等数据流通共性设施平台^[2]。推动区块链、安全多方计算、联邦学习等计算模式在数据流通中的创新利用。区块链具有去中心化、信息不可篡改、安全可靠等特点, 为信息收集、信息安全、信息传播和共享提供了理想的技术方案, 其在教师终身学习档案建设中的应用, 可以极大地提升档案管理的效率和安全性。本文将从以下几个方面展开详细探讨。

一、区块链技术在职业本科教师终身学习档案建设中的应用优势

1. 确保学习记录的真实性与不可篡改性, 构建可信终身学习凭证体系

区块链技术最核心的优势在于其利用密码学原理和分布式共识机制, 构建了一个不可篡改、可追溯的数据记录系统。在职业

本科教师终身学习档案建设中, 这一特性具有革命性意义。教师参与的所有正式与非正式学习活动——包括学历学位进修、专项技能培训、企业实践经历、在线课程学习、教研项目成果、教学竞赛获奖、学术论文发表、参与的行业认证等——一旦经过验证并记录上链, 诸如教师学习内容、学习时间、学习时长、考核结果、颁发机构等关键信息便可将被永久、安全地存储^[3]。任何单一实体都无法在事后私自修改或删除这些记录, 每一次信息的变

课题信息: 2025年度广西人文社会科学发展研究中心, “科学研究工程·新时代高校教师队伍建设研究”专项项目, 项目名称: 区块链技术在职业本科教师终身学习档案建设中的应用研究(编号: JSDWY2025022)。

动都会留下可追溯的痕迹。这从根本上杜绝了传统纸质或中心化电子档案中可能存在的伪造、篡改、信息丢失等问题，为每一位教师构建了一套完整、真实、可信的终身学习履历。这种高度的可信性，使得基于区块链的学习档案能够作为教师专业能力与发展轨迹的权威证明，为职称评定、岗位聘任、评优评先、项目申报、跨机构流动等提供坚实、可靠的客观依据，极大提升了档案的凭证价值和社会公信力。

2. 打破数据孤岛，实现学习成果的跨机构安全共享与高效流转

职业本科教师的成长具有显著的跨界融合特征，其学习活动往往涉及多个主体：任职院校、合作企业、教育培训机构、行业协会、认证评价机构以及在线学习平台等。传统模式下，这些机构产生的教师学习数据彼此割裂，形成“数据孤岛”，难以有效整合利用，教师本人也常为繁琐的证明材料收集和转移所困扰。区块链的去中心化或弱中心化架构为解决此难题提供了理想方案。在获得教师授权和参与机构共识的前提下，可以构建一个覆盖相关利益方的区块链网络。各机构作为链上节点，按照统一标准将验证后的教师学习成果数据上链存储。区块链的分布式特性确保了数据不由单一机构垄断，而其加密传输和访问控制机制则保障了数据在传输和共享过程中的安全性^[4]。教师作为数据主体，拥有其学习数据的控制权，可便捷地向目标机构授权访问其链上档案中的特定内容。这极大地简化了学习成果的跨机构认证、转移和累积流程，实现了“一次记录，多方可信共享”，有效支撑了基于学习成果的教师管理和服

3. 提升数据安全与隐私保护水平，保障教师信息权益

教师终身学习档案包含大量敏感个人信息和专业发展数据，其安全性至关重要。区块链技术通过先进的密码学手段和分布式存储架构，为档案数据提供了多重安全保障。首先，数据在链上通常以加密形式存储和传输，只有获得授权的节点或用户才能使用私钥解密访问具体内容，有效防止数据在传输和存储过程中的泄露风险^[5]。其次，分布式存储意味着数据不再依赖于单一的中心化服务器，避免了单点故障或被集中攻破导致的大规模数据泄露风险。即使部分节点受损，整体数据依然安全、完整。更重要的是，区块链赋予了教师对其学习数据的更强控制权。教师可以清晰地了解哪些数据被记录、被谁记录，并掌握数据的访问授权权。智能合约技术的应用可以进一步实现细粒度的隐私保护策略自动执行，例如设定不同机构只能访问与其职责相关的特定类型数据，确保“最小必要”原则的落实。这种机制在保障数据共享便利性的同时，最大限度地保护了教师的个人隐私和信息自主权，符合日益严格的数据保护法规要求^[6]。

二、区块链技术在职业本科教师终身学习档案建设中的应用

1. 构建多方参与的联盟链架构，奠定协同治理基础

职业本科教师终身学习档案的建设涉及多元主体，包括教师任职院校、合作企业、职教师资培养培训基地、教育行政主管部

门、行业协会及认证评估机构等。应用区块链技术的首要路径是设计并部署一个符合教育领域特性的联盟链架构。该架构应摒弃完全去中心化模式，转而采用由核心参与方共同治理的联盟链形式。由教育行政主管部门或权威教育机构牵头，联合代表性院校、大型合作企业及关键行业协会作为初始节点，共同制定链上数据管理规则、权限分配标准及共识机制^[7]。联盟链在保障数据不可篡改和透明性的同时，能够有效控制参与节点范围，确保数据安全和管理的合规性。各参与方按照预先达成的协议，在获得教师授权的前提下，承担特定角色：院校负责记录日常教研、校内培训与考核；企业负责记录教师实践锻炼、技术技能提升及项目参与；培训基地和认证机构负责记录其提供的培训项目完成情况与证书授予。这种架构为跨机构、跨领域的教师学习数据汇聚、互信共享提供了坚实的底层平台，奠定了多方协同共建、共治、共享档案资源的基础，解决了传统模式下数据来源分散、互信不足的核心难题。

2. 统一与规范学习成果的数据标准与认证规则，保障互认互通

实现区块链赋能的关键在于链上数据的有效流通与互认。针对职业本科教师学习活动类型多样（如学历教育、企业实践、专项培训、技能竞赛、教研项目、在线微证书等）、提供方繁杂的特点，必须建立一套全国性或区域性的统一数据标准与认证规则体系。此路径的核心工作包括：第一，定义核心数据元：明确教师终身学习档案中必须包含的最小数据集（如教师唯一身份标识、学习活动类型、时间地点、内容摘要、成果形式、评价结果、颁发机构等），确保记录的关键信息完整且可对比^[8]。第二，制定学习成果描述规范：借鉴“学分银行”理念和能力本位思想，对不同类型的非学历学习成果进行能力等效描述和等级划分，使其具备可衡量、可比较的特性。第三，建立权威认证与上链验证机制：明确各类学习成果的上链认证主体和验证流程。例如，企业出具的实践评价需经学校或行业协会复核后才可上链；在线平台颁发的微证书需满足特定质量框架要求。只有经过严格验证、符合标准的数据才能写入区块链，从源头确保链上数据的质量、可信度以及后续跨机构互认的可行性，避免“垃圾数据入链”问题。

3. 设计与部署智能合约驱动的自动化服务流程，提升管理效能

充分利用区块链的智能合约功能，是提升档案管理智能化水平和用户体验的核心路径。智能合约作为预先编码、自动执行的业务规则引擎，应被深度应用于教师终身学习档案的多个关键管理环节：在数据记录环节，可设置合约自动验证新提交学习记录的关键信息，并触发通知相关方，减少人工审核负担。在成果应用环节，智能合约能实现自动化的学习成果转换与积累：例如，当合约检测到教师完成某行业协会认证的特定技能培训并取得链上证书，且该证书符合学校规定的“双师型”教师能力点要求时，可自动将该能力点计入教师档案，并更新其“双师”状态标签。在服务触发环节，合约能基于档案数据分析提供主动服务：如当教师档案显示其某类技能证书即将到期或企业实践时长不足

时,自动推送续证提醒或推荐相关的实践机会、培训课程^[9]。在跨机构流转环节,合约可自动执行预先达成的学分互认或成果转换协议,简化教师流动时的资格认定程序。这些自动化流程极大地提升了档案管理的响应速度、准确性和服务便捷性,将管理人员从繁琐的事务性工作中解放出来,使档案真正成为支持教师发展的动态工具。

4. 建立以教师为中心的赋权与服务体系,推动生态可持续发展

区块链档案建设的最终目标是服务于教师的专业发展,因此必须将教师置于生态系统的中心,并构建配套的服务体系。该路径包含三个层面:一是强化教师数据主权。利用区块链的加密技术赋予教师对其学习档案数据的最高控制权。教师拥有专属私钥,能够清晰查看链上所有关于自身的学习记录来源,自主决定向哪些机构或个人授权访问其档案中的特定内容,并随时可查询访问记录,保障知情权与选择权。二是开发便捷的用户应用门户。建设面向教师的友好型移动端或 Web 端应用,提供档案一站式查询、学习记录自主申报、授权管理、电子凭证分享、个性化发展报告生成、精准学习资源推荐等功能,降低使用门槛,提升教师主动维护和利用档案的意愿。三是构建价值驱动的服务生态。鼓励院校、企业、培训机构基于可信的链上档案数据,开发创新应

用:如院校可将档案数据用于精准师资培训规划、个性化绩效支持;企业可基于教师的实践技能档案更精准地匹配项目需求^[10];第三方可提供基于档案数据的专业发展咨询、能力认证服务。通过明确各方权责利,建立合理的激励机制,形成以教师发展需求为牵引、数据安全可信为基础、多方共赢的可持续生态,确保区块链档案系统长期稳定运行并持续创造价值。

区块链技术为职业本科教师终身学习档案建设提供了突破性的解决方案,其能够通过构建多方协同的联盟链架构、统一数据标准与认证规则、部署智能合约驱动的自动化流程,以及建立以教师为中心的赋权服务体系,有效保障学习记录的真实性与安全性,打破传统的数据壁垒,实现学习成果的可信共享与高效流转,从而不仅大幅提升了档案管理的精确性和服务效能,降低了行政成本,更重塑了教师专业发展的支持生态。而教师作为数据主权主体,能够基于真实、完整的终身学习画像,获得个性化的发展指引和资源对接;院校与企业则依托可信数据优化师资管理、产教融合与资源配置决策。该模式响应了国家教育信息化与数据要素化战略,为构建“伴随式采集、终身化记录、智能化服务”的教师发展支持体系奠定了坚实基础,对赋能“双师型”教师队伍建设、深化产教融合、助推新时代职业教育高质量发展具有重要实践价值。

参考文献

[1] Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System[J]. 2008.
[2] Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system[EB/OL]. [2017-05-29]. <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
[3] 教育部. 教师专业发展标准指南(试行)[Z]. 2020.
[4] Tapscott D. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World[M]. Penguin, 2016.
[5] 李青, 王涛. 教育区块链: 构建未来教育新生态[J]. 现代教育技术, 2020(5): 12-18.
[6] 郑超, 刘算, 王二宝, 胡学先. 基于区块链的数字档案管理研究综述[J]. 信息工程大学学报. 2022, 23(04).
[7] 张宇. 基于“区块链+AI”技术的数字档案系统构建[J]. 办公室业务, 2024(12).
[8] 秦敏, 乔四白. 数字档案馆建设背景下区块链在高校档案工作中的应用[J]. 办公自动化, 2025, 30(03): 71-73.
[9] 王贤. 基于区块链技术的高校教师管理信息化研究[J]. 科技创新与应用, 2024, 14(18): 5-13+19. DOI: 10.19981/j.cn.2024.18.002.
[10] 张达. 基于区块链和星际文件系统技术的高校师德档案信息数据共享平台建构策略[J]. 档案学研究, 2024, (02): 126-133.