

区块链技术赋能传统文化教育学分银行建设研究

魏晓光¹, 刘 涛¹, 张 倩²

¹河北金融学院河北省科技金融重点实验室, 河北 保定

²河北软件职业技术学院软件工程系, 河北 保定

收稿日期: 2025年10月29日; 录用日期: 2025年11月28日; 发布日期: 2025年12月9日

摘要

学分银行建设是未来我国传统文化教育发展的必然选择, 将学习者从不同学习途径获取的传统文化学习成果, 通过统一、科学、规范的学分基准进行记录、认证、转换, 实现不同类型传统文化学习成果的价值融通。区块链具备去中心化、防篡改、可追溯、自动履约、匿名性等技术特点, 可为传统文化教育学分银行建设面临的学分认证不透明、学分转换不顺畅、学分记录非法篡改、用户隐私泄露等难题提供技术层面的治理方案。本文按照“价值分析→技术逻辑→风险挑战→创新应用→政策选择”的分析框架, 对区块链赋能传统文化教育学分银行建设进行系统性研究。文章阐述了区块链赋能学分银行的一系列创新应用: 搭建传统文化教育学分价值流通网络、为政府文化决策提供智库支持、创建三方互动的场景应用、构建传统文化教育征信体系。然而, 区块链为传统文化教育学分银行赋能的同时, 学分银行仍面临学分记录不可修正、学分认证的链上数字集权、学分银行运行面临合规风险、智能合约争议频发等风险挑战。最后, 本文从技术层治理、组织层治理、制度层治理等三个方面提出对策建议。

关键词

传统文化教育, 区块链, 学分银行, 技术逻辑, 风险防范, 实施路径

Blockchain Technology in Empowering the Development of a Traditional Cultural Education Credit Bank System

Xiaoguang Wei¹, Tao Liu¹, Qian Zhang²

¹Science and Technology Finance Key Laboratory of Hebei Province, Hebei Finance University, Baoding Hebei

²Department of Software Engineering, Hebei Software Institute, Baoding Hebei

Received: October 29, 2025; accepted: November 28, 2025; published: December 9, 2025

Abstract

The establishment of a Credit Bank system is an inevitable direction for the future development of traditional cultural education in China. It aims to record, certify, and convert the outcomes of traditional cultural learning acquired through various pathways based on a unified, scientific, and standardized credit benchmark, thereby facilitating the value transfer and integration of different types of traditional cultural learning outcomes. Blockchain technology, characterized by its decentralization, tamper resistance, traceability, automated execution, and anonymity, offers a technological governance solution to challenges faced by the Traditional Cultural Education Credit Bank. These challenges include non-transparent credit certification, inefficient credit transfer, illicit tampering with credit records, and risks of user privacy leakage. Following an analytical framework of "Value Analysis → Technological Logic → Risks and Challenges → Innovative Applications → Policy Recommendations", this paper conducts a systematic study on how blockchain technology empowers the Traditional Cultural Education Credit Bank. The article elaborates on a series of innovative applications enabled by blockchain: building a network for the circulation of traditional cultural education credit value, providing intellectual support for government cultural decision-making, creating tripartite interactive application scenarios, and constructing a credit system for traditional cultural education. However, while blockchain empowers the Credit Bank, it also introduces concomitant risks and challenges. These include the immutability of credit records (making corrections difficult), potential digital centralization of credit certification authority on the chain, compliance risks in the operation of the Credit Bank, and frequent disputes related to smart contracts. Finally, the paper proposes countermeasures and suggestions from three dimensions: technical-layer governance, organizational-layer governance, and institutional-layer governance.

Keywords

Traditional Cultural Education, Blockchain, Credit Bank, Technical Logic, Risk Prevention, Implementation Path

Copyright © 2025 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

当今社会，传统文化教育正从碎片化了解向系统性终身学习转变，民间传承场域的文化学习，例如非遗技艺学徒制参与和民俗活动实践，已逐渐成为大众提升传统文化素养的重要途径[1]。然而，学习者通过非正规教育如民间艺人授课，以及非正式学习如自主典籍研读和民俗实践所获得的传统文化学习成果，在当前教育体系中往往难以得到正式认可[2]。因此，如何将学习者从不同途径取得的传统文化学习成果，通过统一、科学、规范的学分基准进行记录、认证与转换，进而实现各类学习成果的价值融通，对我国传统文化的传承与创新具有重要的现实意义。

我国传统文化教育需着力推进系统化学习体系建设，积极探索学分认证机制，从而为传统文化传承人才的培养拓宽路径。传统文化教育学分银行通过构建分级认证服务网络，能够对学习者通过不同形式取得的传统文化学习成果进行认定、记录和存储，例如非遗技艺的掌握程度、典籍研读的深度以及民俗实践的参与度等，进而为学分的认定与转换提供有效服务[3]。然而，当前传统文化教育学分银行在建设

过程中仍存在学分认证不透明、转换机制不畅、学分记录可能被非法篡改以及用户隐私泄露等突出问题，亟待文化教育相关部门予以高度重视并推动解决。

区块链技术的发展将促使现有的传统文化学习方式、文化教育管理方式发生重大变革，其分布式账本、智能合约、链式时间戳、数据加密等技术，为传统文化教育学分银行的建设提供了契机。鉴于此，本文在分析传统文化教育学分银行建设的价值和所面临难题的基础上，依照“技术逻辑、创新应用、风险挑战、政策选择”的框架，对区块链赋能传统文化教育学分银行建设进行系统性研究。

2. 文献综述

现有研究围绕“区块链 + 教育凭证”“终身学习档案”两大核心主题，形成了技术应用与制度设计交织、国际探索与本土实践并行的研究格局。本部分立足跨地域研究整合视角，系统梳理相关领域的核心成果、共性争议与研究缺口，明确本研究的对话基础与创新方向。

2.1. 区块链 + 教育凭证：技术落地与场景适配的双重探索

区块链在教育凭证领域的应用，核心聚焦于解决传统凭证伪造、核验低效、跨机构互认难等问题，形成了“技术验证 - 场景拓展 - 风险反思”的研究脉络。

技术应用层面，国内外均以联盟链为主流选型，依托分布式账本、智能合约与密码学技术构建可信体系[4]。国外早期实践以标准化凭证存证为核心，通过区块链实现学历证书的去中心化存证与跨境验证，大幅降低伪造风险；英国科技公司与多所高校合作，形成了成熟的数字证书解决方案，为全球统一认证标准提供了实践参考。国内研究则更侧重与本土教育制度的衔接，通过联盟链实现了区域内凭证的分布式存储与快速核验，提升了行政服务效率；北京外国语大学更是将区块链与学分银行深度融合，设计了包含智能合约、分布式存储的学分认证系统，简化了跨机构认证流程[5]。

隐私与合规层面，零知识证明、同态加密等技术成为国内外共同的研究热点。国外研究注重在职业技能认证中实现“验证有效性不泄露隐私”的平衡，例如通过零知识证明让雇主仅核实技能凭证合法性，无需获取学习者个人学习细节；国内研究则结合数据安全法规，在学分银行系统中强化可授权加解密机制，确保用户敏感信息在共享过程中“可用不可见”[6]，典型如区块链存证服务对学习轨迹数据的加密保护。

研究缺口方面，国内外现有成果均存在场景适配局限：国外方案多聚焦正规教育体系的标准化凭证，对非正规教育的非标准化凭证适配不足；国内研究虽关注学分银行等制度衔接，但技术方案多为通用性设计，未针对传统文化教育的小众化、个性化特点进行优化，且风险反思多集中于技术漏洞，缺乏对“学分化”可能引发的文化价值异化等伦理问题的探讨。

2.2. 终身学习档案：数字化、全周期与跨场景的融合创新

终身学习档案的研究以“打破教育壁垒、实现成果全周期记录”为目标，经历了从数字档案袋到区块链可信档案的演进，国内外研究形成了“国际化互认”与“本土化适配”的差异化侧重。

档案构建层面，国外研究强调跨国界、跨教育类型的整合。欧盟通过区块链构建跨国终身学习档案系统[7]，支持不同国家教育成果的等值互认，为劳动力跨境流动提供了支撑；美国学者提出的终身学习记录框架，将正规教育、非正规学习与非正式实践成果统一纳入区块链档案，实现了学习成果的全生命周期管理。国内研究则聚焦于终身教育体系的本土化建设，通过“国家 - 区域 - 机构”三级协同体系，将职业资格、志愿服务、非遗实践等多元成果纳入终身学习档案，采用“学分 + 积分”的分类存储模式，兼顾了学术严谨性与全民学习动力。

技术赋能层面，国内外均重视区块链对档案可信度的提升[8]。加拿大高校将颁发机构、能力标准等元数据内嵌于区块链，用户扫码即可验证成果真伪；国内研究则通过分布式账本技术，确保终身学习档案的数据不可篡改，例如终身教育系统架构中的学习经历、数字证书等区块，通过 Merkle 树与链式结构实现全流程追溯。

核心局限在于，国外研究基于西方文化背景，其档案内容设计与评价标准难以适配我国传统文化学习成果的特殊性；国内研究虽呼吁将传统文化学习成果纳入终身档案，但未明确技术实现路径，尤其未能解决“数据化记录”与“文化多样性保护”的矛盾，对区块链赋能下档案管理的“社会-技术”互动风险关注不足。

3. 传统文化教育学分银行建设的价值分析

传统文化教育学分银行建设的价值，集中体现在促进传统文化传承与创新、推动我国文化强国建设、满足学习者个性化传统文化学习需求、推进我国传统文化教育标准化建设等方面。

3.1. 促进传统文化传承与创新

传统文化传承过程中，存在“传承断层”“形式单一”等问题，亟需通过系统化教育激活传承活力。建设传统文化教育学分银行，有利于不同传统文化学习成果的价值流动和转换，推动传统文化学习成果评价体系的多元化，为传统文化传承与创新创造有利的教育环境，让民间小众文化、濒危非遗技艺通过学分认证获得更多关注与传承。

3.2. 推动我国文化强国建设

我国建设文化强国任务重、难度大，亟需完善传统文化教育体系，加快文化强国建设进程。建设传统文化教育学分银行，有助于破除不同传统文化领域之间的障碍，打破正规文化教育与民间传承之间的壁垒，使学习者通过高校文化课程、非遗工坊学徒制、线上文化平台等多种路径所获的学习成果能够相互转换。这一机制将有效降低传统文化学习和传承人才的培养成本，助力大众实现终身传统文化学习，提升国民文化素养，进而推动我国文化强国建设进程[9]。

3.3. 满足学习者个性化传统文化学习需求

我国传统文化教育多以“统一课程”为主，难以满足学习者对不同文化领域的个性化需求。传统文化教育学分银行基于受教育者个体差异化、个性化的文化学习需求，建立传统文化学分体系。学分银行制度的建设，旨在打破传统文化教育的旧机制，通过分割、细化传统文化学习成果管理方式，实现学习成果的认证、积累和转换，为自主学习、个性化学习奠定坚实制度基础[10]。借助学分银行，学习者可根据自身兴趣与需求，自主选择学习资源，更好满足个性化学习需求，增加学习自由度与灵活度，避免重复学习导致的时间和资源浪费，提升传统文化教育的吸引力与实效性。

3.4. 推进我国传统文化教育标准化建设

传统文化教育学分银行借鉴现代商业银行管理理念，将学习者在传统文化学习过程中获得的成果转化为可认证、积累、转换的学分，有助于“传统文化教育评价体系”落地实施和传统文化教育标准化建设[11]。首先，学分银行建设有助于推动不同传统文化教育主体(如高校文化学院、非遗保护中心、民间传承机构)之间的沟通与交流，推动育人理念和课程建设的标准协同。其次，有助于将传统文化教育与信息技术紧密结合，提升传统文化教育学分管理系统的信息化水平，统一学分管理系统的信息化建设标准，避免“各搞一套”导致的评价混乱。

4. 传统文化教育学分银行建设面临的痛点

传统文化教育学分银行建设在我国尚处于探索阶段，存在学分认证不透明、认证过程不可追溯、学分记录非法篡改、学分转换不顺畅、用户隐私泄露等一系列治理难题。

4.1. 学分认证不透明、认证过程不可追溯

传统文化教育学分认证，是指传统文化教育授权部门及组织，对学习者通过多种学习途径获取的文化成果，依据相关标准认证为某一层次标准学分的过程。对学习成果进行标准化、规范化、科学化的学分认证，是传统文化教育学分银行体系建设的核心工程，是传统文化终身学习体系建设的重要激励机制。

目前，传统文化教育学分认证不透明的根本原因在于：获取政府授权的学分认证组织为维护其在传统文化教育领域的权威中心化地位，通过颁发官方文化传承证书等手段，限制了广大学习者对民间传承、小众传统文化学习成果的认可。在当前认证体系中，占据垄断地位的认证组织机构处于中心化节点，掌握与管理学分认证数据资源，最大限度收割数据红利，而学习者失去对自身学分数据的掌控权，学习者和文化机构也无法通过查询学分认证，追溯学分背后的学习成果及学习过程。

4.2. 学分转换不顺畅

学分转换的重要作用之一是实现传统文化学分价值的流转，帮助学习者免去不必要的重复学习，促进不同传统文化领域之间、正规文化教育与民间传承之间的学习成果价值流通，这对我国文化传承人才培养起到巨大推动作用。传统文化教育学分银行建设的目标，是在实现学分记录可信、认证可用的基础上，实现学分转换的可享、可管，使学习者通过各种途径获取的学习成果，只要通过国家统一评价标准审核认证，就能得到现行文化教育体制的认可和采纳。但是，不同传统文化领域之间、正规文化教育与民间传承之间均存在学分转换壁垒，不同体系间的学分转换不顺畅，且体系内的转换也存在规章制度繁琐、效率低下等问题。确保学分转换高效顺畅，是学分银行建设的重要保障，是其建设进程的“最后一公里”。

4.3. 学分记录非法篡改

学分是对学习者完成传统文化课程学习、技艺训练后的量化结果，无论是正规文化教育(如高校典籍课程)、非正规文化学习(如非遗学徒)所获成果，经国家权威机构审核认证后，均可认证为相应学分。例如，学习者获取的非遗技艺等级证书、传统典籍研读结业证书，就是完成预设学习和考核后获取的学分记录结果。但目前学习者的学分报表数据真实性缺乏技术保障，中心化的记录存储方式，导致学分记录存在被篡改风险(如伪造非遗学习时长、虚报典籍研读进度)。由此，从技术层面确保学分记录的安全性，是传统文化教育学分银行建设的基础工作。

4.4. 用户隐私泄露

传统文化教育学分银行存储着大量用户敏感数据信息，其中包括学习者的传统文化学习轨迹，例如参与小众民俗学习的记录，以及个人文化实践经历，如非遗传承项目的参与信息等。同时，学分银行的建设涉及文化机构、非遗基地、技术平台等多方参与，客观上会拉长风控链条，增加个人数据隐私泄露的风险。学分银行的价值实现必然依赖于数据的开放与共享，但尽管 API、SDK 等技术手段能够实现数据的高效共享[12]，却难以解决用户敏感数据脱敏、数据共享精准授权、数据流转过程中的权属划分等关键问题。例如，对小众文化学习偏好等信息的保护仍缺乏有效手段。此外，若学分银行接口被第三方恶意调用，极易导致核心数据流失，例如稀缺非遗技艺的学习资料，以及用户个人隐私的泄露，进一步加

刷数据安全风险。

5. 区块链赋能传统文化教育学分银行建设的技术逻辑与具体架构

传统文化教育学分银行建设面临的学分认证不透明、认证过程不可追溯、学分记录非法篡改、学分转换不顺畅、用户隐私泄露等治理难题，要求建设过程中确保学分认证公开透明、不可篡改、转换顺畅、隐私安全。区块链具备去中心化、防篡改、可追溯、自动履约、匿名性等技术特点，在传统文化教育学分银行建设中具有重要应用价值。在厘清区块链赋能的技术逻辑基础上(如图 1 所示)，才能进一步反思可能面临的风险，并提出针对性政策建议。



Figure 1. The technical logic of blockchain-enabled credit bank construction
图 1. 区块链赋能学分银行建设的技术逻辑

5.1. 区块链链式时间戳实现学分认证公开透明、过程可追溯

从技术层面解决传统文化教育学分认证过程的可信、可管、可用、可享等问题，构建多方参与的学分数据共享及流通链条，是区块链赋能的可行切入点。区块链拥有独特的数据结构，所有上链数据区块的头部均标注时间，并通过哈希算法进行加密压缩，形成具有唯一时间标识的链式时间戳。该技术可从角度打破传统文化领域的信息壁垒，例如解决不同非遗基地间学习数据不互通所形成的数据孤岛问题，从而提升学分建设过程中的数据管控能力，构建高质量的学分数据共建共享共用机制[13]。将链式时间戳融入传统文化教育学分银行建设，可构建覆盖学习者终身传统文化学习的学分认证链条，使得学分及其背后的学习成果能够随时通过区块时间标识进行逐一核查，实现学习过程与成果的全程可追溯。这一机制有效保障了学分数据认证过程的公开透明，为学分的可信流通与价值转化奠定坚实基础。

5.2. 区块链智能合约实现学分数据确权与价值流通

传统文化教育学分转换不仅是学分数据的转移，通过智能合约拓展学分应用场景，是区块链文化教育治理的重要内容。区块链智能合约引入多方共同维护的共识机制，构造去中心化的学分银行数据库管理模式，使学分数据从输入、审核、维护、输出到转换等环节均由多方共同验证，例如输入环节可包括非遗技艺学习记录，审核环节可由文化机构进行认证，从而实现传统文化学分数据价值的高效传递。

从技术层面看，区块链智能合约赋能学分转换过程中，由哈希算法生成学分记录的交易事务集，由非对称加密技术对传统文化学分数据进行数字签名，生成唯一的学分数字身份证件[14]。传统文化学分数据

的价值传递，由不同节点如非遗保护中心、高校文化学院、文创企业等验证学分所属节点的区块链信息量证明，实现学分转换所需的价值信任，从而保证政府、文化机构、非遗基地与学习者之间的学分数据直接传递的安全性，避免过去因依赖第三方干预而导致的效率降低。

总之，区块链智能合约具备数据共识与去中心化等基本特征，实现了传统文化学分数据传递过程中的自动执行、自动传输与自动验证，保证学分记录、认证与转化的顺畅衔接，使学分在学分银行去信任、自动化、智能化的自动履约过程中充分彰显其价值。

5.3. 分布式账本技术实现学分认证去中心化，确保学分数据不可篡改

传统的传统文化教育学分数据库采用中心化数据管理模式，这种模式容易导致学分记录面临被恶意篡改的风险，例如伪造非遗传承学分等行为。而基于区块链分布式账本技术的去中心化体系，能够构建起传统文化教育学分银行联盟链。在该联盟链中，各个节点包括文化和旅游局、非遗基地以及高校文化学院等，分别存储一套完整的学分数据账本。所有节点均可依据多方共识机制共同参与账本记录，并在各网络节点之间实现学分数据的同步与共享。基于区块链的分布式数据库形成了去中心化的学分价值链，价值链中的数据不再由单一中心节点控制，任何数据的变更都会实时体现在所有节点的账本中[15]。此外，区块链分布式账本中的数据区块通过时间戳证明与哈希算法等技术，大幅提高了账本的伪造成本，从而有效确保学分数据不可篡改。这一机制显著增强了传统文化教育学分银行数据的可信度，能够有效防范诸如虚报非遗技艺学分等不规范行为。

5.4. 区块链密码学技术实现学分银行用户数据隐私保护

传统文化教育学分银行存储大量学习者相关数据，其中不乏涉及用户隐私的敏感信息，例如参与濒危非遗技艺学习的身份信息或小众民俗实践的个人记录。各参与方普遍担忧数据隐私泄露可能导致自身数据资产流失，例如文化机构的特色课程资料被窃取。区块链的密码学技术能够实现用户隐私数据的“可用但不可见”，有效提升学分银行数据隐私的保护水平。区块链数据加密技术涵盖数字签名、数字摘要和零知识证明等算法，在保障学分银行数据共享安全的同时，能够确保参与者身份安全。通过可授权加密机制，各参与方可以对自身数据资产实现有效管控。以零知识证明技术为例，该技术可实现学分数据验证的“可用但不可见”。当学习者需要向文创企业证明其具备某项非遗技艺学分时，可仅授权共享该条学分认证记录，既能验证数据的真实性，又无需透露学习过程中的具体细节如个人评价等。这种方式在确保数据可信度的同时，有效保护了学分数据的隐私安全。

5.5. 区块链赋能传统文化教育学分银行的具体技术架构

5.5.1. 联盟链选择依据

在区块链类型的选择上，公有链虽具备完全去中心化特性，但存在节点匿名、交易效率低、能耗高的问题，且传统文化教育学分银行涉及政府文化部门、非遗保护中心、高校文化学院等机构的合规化管理需求，公有链的开放性难以满足数据可控性与监管要求；私有链则由单一机构控制，与传统文化教育学分银行“多方协同”的建设理念相悖，无法实现不同主体间的信任共建与数据共享。

联盟链则兼顾去中心化与可控性，仅允许经授权的节点(如政府文化主管部门、非遗基地、高校文化机构、合规文创企业)加入网络，既能通过分布式账本实现学分数据的多节点存证与共享，避免单一中心篡改风险，又可通过节点准入机制保障数据安全与监管合规。此外，联盟链的交易确认速度快(每秒可处理数千笔交易)，能够满足学分记录、认证、转换的实时性需求，且能耗远低于公有链，符合绿色技术应用导向，因此成为传统文化教育学分银行的最优技术选择。

5.5.2. 共识算法推荐：实用拜占庭容错算法(PBFT)

共识算法是区块链网络实现节点间数据一致性的核心机制。考虑到传统文化教育学分银行的联盟链场景中，参与节点多为可信机构，且对交易延迟与共识效率要求较高，推荐采用实用拜占庭容错算法(PBFT)。

PBFT 算法通过“预处理 - 准备 - 提交”三阶段共识流程，在节点数量为 $3f + 1$ (f 为恶意节点数)的网络中，可容忍 f 个节点的恶意行为，满足学分银行对数据一致性与安全性的需求。相较于工作量证明(PoW)算法，PBFT 无需消耗大量算力进行“挖矿”，共识延迟可控制在秒级，能够快速响应学分认证、转换等操作；相较于权益证明(PoS)算法，PBFT 不依赖节点“权益占比”决定共识权，而是通过节点间的投票机制实现公平共识，更符合传统文化教育领域“多方平等参与”的治理理念。此外，PBFT 算法支持动态节点加入与退出，可根据学分银行的建设规模灵活调整节点数量，适配不同区域、不同层级的传统文化教育机构接入需求。

5.5.3. 数据上链的隐私保护方案：零知识证明的场景化应用

结合传统文化教育学分银行的数据流特点，零知识证明技术可在以下场景实现隐私保护与数据验证的平衡：

学分认证场景：当非遗基地为学习者颁发技艺学分时，需向联盟链其他节点证明该学分的合法性，但无需公开学习者的身份信息、学习过程细节。通过零知识证明，非遗基地可生成“仅证明学分合法性，不泄露敏感信息”的证明文件，其他节点验证证明有效性后即可确认学分合规，既保障隐私又实现可信认证。

学分查询场景：文创企业招聘非遗技艺人才时，需查询求职者是否具备相应学分，但无需获取求职者的其他文化学习记录。此时，求职者可通过零知识证明向企业授权“特定学分查询权限”，企业仅能验证目标学分的真实性，无法访问其他无关数据，避免个人学习隐私泄露。

跨机构数据共享场景：不同非遗基地之间需共享学习者的学分转换数据时，可通过零知识证明实现“数据可用不可见”。例如，A 非遗基地向 B 非遗基地证明学习者在 A 基地的学分符合转换标准，无需传输完整的学习档案，仅需生成证明文件，既实现数据共享又防止核心教学资源与个人隐私泄露。

6. “区块链 + 学分银行” 赋能传统文化教育创新应用

区块链凭借技术优势解决传统文化教育学分银行建设难题后，可为传统文化教育从理念创新到实践落地带来一系列创新应用。

6.1. 基于区块链搭建高效的传统教学学分价值流转网络

大众在文化学习与传承过程中，常常需要提供各类传统文化学习证明，例如非遗技艺等级证书、典籍研读结业证书或相关实践履历如民俗活动组织经历。依托区块链技术构建的学分银行终身文化学习档案，能够有效搭建传统教学学分价值流转网络。该系统可全面记录并存储学习者在不同阶段、通过不同机构例如非遗工坊、高校文化学院及线上文化平台、以不同形式如技艺训练、典籍研读和民俗实践所取得的学习成果信息，进而实现学分价值的高效流转。在不同应用场景中，各类验证主体包括文创企业、文旅部门和非遗保护中心等，经常需要对证书、学习成果、学分及学习经历等信息进行核验。然而在传统的中心化集权验证体系下，学分数据的合理共享与流动往往难以实现[16]。基于区块链构建的传统文化教育学分价值网络，创新建立了“数据先确权、数据可携权、使用要授权、过程可追溯、事后可追踪、错误可修正”的科学化、人性化管理体系，为学分数据的价值融通提供了可靠的技术保障。

6.2. 挖掘学分银行的数据价值, 为政府文化决策提供智库支持

基于区块链构建的传统文化教育学分银行, 其海量数据信息涵盖学习者文化学习经历、从业经历、文化需求、区域信息、个人成果积累、文化机构教育内容、文化项目成果、成果转化等信息数据。通过对学分银行大数据的分析, 可形成有关传统文化学习人群分布、区域文化需求变化、热门文化领域趋势、文化传承人才流动、区域文化产业转型等方面的形势分析报告, 为政府引导文化资源分配、调整文化传承政策、优化本地传统文化教育环境等提供智库支持。

6.3. 基于区块链创建传统文化教育单位、文化市场、学习者个人三方互动的场景应用

传统文化教育学分银行的建设宗旨在于为传统文化学习者提供支持终身成长的数据服务, 因此其功能不应局限于记录学分数据, 更需要积极对接文化市场与教育单位, 构建三方联动的应用生态。文化市场涵盖文创企业、文旅行业及非遗传承项目组等多类主体, 教育单位则包括高校文化学院、非遗基地与文化场馆等。通过将学分银行与这些关键参与方紧密关联, 可有效拓展其服务边界与应用价值。

学分银行可借助大数据分析技术, 为学习者、文化市场以及教育单位分别构建数据画像, 进而提供精准化服务。例如, 为学习者推荐符合其兴趣的非遗技艺课程, 或提供文化就业指导如对接文创企业相关岗位; 为文化市场智能匹配符合需求的专业人才, 如向文旅项目推荐具备民俗策划能力的人选; 为教育单位调整和优化教学内容提供数据支撑, 例如根据行业需求完善传统技艺课程设置。

文化市场可将对学习者文化实践能力的评价, 如在文创产品设计中运用传统文化元素的能力, 记录上链; 教育单位也可实时上传学习者的学分数据, 包括书法等级考核结果、戏曲唱段掌握情况等学习成果。这些动态数据不断充实学分银行资源, 形成良性循环, 进而提升系统整体的数据分析与信息服务能力, 持续优化对学习者、市场与教育机构的三方支持效能。

6.4. 基于区块链构建传统文化教育征信体系

完善的征信体系是传统文化教育各相关参与方协作的关键, 区块链的技术优势在于解决信任问题、降低信任成本, 能够为政府、教育单位、文化市场以及个人提供更优质的征信服务。在现有的传统文化教育学分认证体系中, 多由政府主导的文化机构负责收集各方信息, 之后认证双方才能建立关系。而基于区块链技术的学分银行则可重构传统文化领域的信任体系, 通过共识机制增强认证双方的信任基础, 并借助持续的数据扩展, 不断丰富应用场景。例如, 学分银行可与非遗保护中心、文化和旅游部的文化人才数据库、国家传统工艺振兴项目平台以及公共文化服务平台等实现数据对接, 进而提供一系列征信相关服务, 包括文化证书真伪核验如非遗传承人资格验证、文化项目资助评审如基于学分数据评估传承项目可行性、文化学习成果互转如不同非遗基地的技艺学分互通, 以及文化就业创业指导如为文化创业者提供征信证明等。通过这些服务, 传统文化学习者与传承者能够切实享受到良好文化征信体系所带来的便利与保障。

7. 区块链赋能传统文化教育学分银行建设的风险挑战

以算法和数据为基础的区块链技术, 可为传统文化教育学分银行建设提供高效、便捷、安全的技术支持。然而, 技术是一把双刃剑, 在提升学分银行运行效率、降低运行成本、提升服务质量的同时, 也可能产生学分记录不可修正、学分认证的链上数字集权、学分银行运行面临合规风险及智能合约争议频发等挑战。

7.1. 导致学分银行学分记录不可修正

区块链赋能传统文化教育学分银行建设, 实现了学习者不同类型与等级传统文化学习成果之间的认

证、转换，避免重复学习，有助于优化传统文化教育流程。然而，区块链赋能的学分银行因去中心化的数据库架构，任何学分数据的记录、更新，必须获得文化和旅游局、非遗基地、高校文化学院等相关节点的审核和认可后，才能对数据库中的数据进行修正。由这些关键节点组成的学分银行联盟链，链上任何学分数据都难以被篡改，除非有恶意主体控制超过 51% 的联盟链节点，并发动全网攻击才能篡改记录。但区块链算法的线性管理思维，在实际运行中往往与传统文化教育的非线性管理思维相冲突。例如，某非遗传承基地完成学分认证记录后，发现因工作人员操作失误，将一位学徒的非遗技艺学习时长记录错误，决定撤销该次学分认证记录，但撤销操作需学分银行联盟链中至少 51% 的节点认可，才能对账本记录进行回滚撤销。由此可见，去中心化的分布式账本技术提升了学分银行数据的可信度，但也提高了学分管理容错的成本代价。因此，区块链赋能过程中，需设计管理容错纠错机制，提升联盟链各节点的沟通协调效率，为各参与方对学分银行数据库的人性化维护提供技术保障。

7.2. 导致学分认证的链上数字集权

区块链赋能传统文化教育学分银行，凭借去中心化治理、共识机制、链式时间戳等技术特性，可在无第三方参与的状态下，建立互相信任的学分银行数据系统。哈希算法将学习者的传统文化学习成果加盖时间戳，记录在学分银行联盟链上，再通过 P2P 网络传输完成学分的存储、验证和转换。这种去中心化的治理模式赋予每个链上节点平等的记账权[17]。然而，当去中心化治理的热潮逐渐退去，其治理方式是否真正适应当前传统文化领域的现实情况，值得我们深入反思。区块链学分银行所构建的去中心化数据治理体系，实质上只是将原本以政府文化部门为唯一中心的管理模式，转变为由节点联盟主导的新型技术控制模式，例如由大型文化机构、核心非遗基地及重点高校文化学院等形成的新中心。在联盟链的运行中，节点之间可能通过联合形成新的数字集权，而此类去中心化的管理模式反而可能加大监管难度，例如节点联合排斥民间小型文化机构所提交的学分数据。因此，在区块链赋能传统文化教育学分银行的过程中，必须同步完善链下治理体系、加强链下有效监管，避免陷入“唯技术论”的陷阱，从而真正保障民间传统文化学习成果能够获得公平、公正的认证。

7.3. 导致学分银行运行面临合规风险

区块链密码学技术赋予学分银行的匿名性，在保护用户隐私的同时，也可能引发学分认证智能合约在运行过程中的合规问题。例如，学习者的某些小众文化学习记录可能因此得到保护，但匿名性也可能被犯罪分子利用，进行学分数据的非法交易，包括伪造稀缺非遗技艺学分或倒卖传统文化学习认证资格。智能合约交易涉及学习者学分数据资产的管理和价值转移，其合规性往往难以直接判断。部分合约若涉及灰色地带，例如濒危传统文化技艺的学分交易，将因匿名和去中心化特性而难以被有效监管，进而可能对传统文化的保护与传承带来负面影响。因此，在推动技术应用的同时，需重视合规框架的构建与监管机制的完善。

7.4. 导致学分银行智能合约争议频发

基于区块链的传统文化教育学分银行运行中，学分高效认证、转换的前提是合约顺利执行，但若合约运行中出现争议，将无法顺畅执行，可能降低学分银行运行效率，甚至引发系统瘫痪。要避免合约争议，需构建完备的智能合约，详细罗列合同行为涉及的各种突发情况。但理论上，合约永远是不完备的，尤其是传统文化学习成果的评价存在较多主观因素，例如代码合约无法解释“技艺达标”“文化理解到位”等模糊术语。合约争议可依靠线上争议仲裁模式解决，但目前线上争议仲裁模式仍在探索阶段，难以有效解决智能合约争议，可能导致学习者与文化机构之间的纠纷无法及时化解。

8. “社会 - 技术” 视角下传统文化学习的批判性反思

区块链赋能的传统文化教育学分银行，本质上是通过“学分化”量化学习成果、“数据化”记录学习过程，实现传统文化教育的规范化与高效化。然而，技术工具理性的过度扩张可能引发社会层面的伦理困境，需从“社会 - 技术”互动视角进行批判性反思，警惕传统文化学习异化为“学分追逐”“数据附庸”的风险。

8.1. 学习功利主义倾向：从“文化传承”到“学分获取”的目标偏移

传统文化学习的核心价值在于引导学习者理解文化内涵、传承文化精神，例如非遗技艺学习需兼顾技艺熟练度与文化意境的体悟，典籍研读需注重思想共鸣与价值认同。而“学分化”将学习成果简化为可量化的学分指标，可能导致学习者陷入“工具理性”陷阱：一方面，学习者可能优先选择“易获学分”的课程或项目，例如回避耗时费力但文化价值高的濒危非遗技艺学习，转而选择短期培训类民俗课程，导致学习内容的“功利性筛选”；另一方面，部分学习者可能只关注学分获取的“结果”，忽视文化学习的“过程”，例如非遗技艺学习中仅追求考核达标，而不重视技艺背后的历史渊源、匠人精神传承，使得传统文化学习沦为“学分交易”的工具，背离文化教育的本质目标。

此外，学分与就业、升学、文化项目资助等利益挂钩时，可能进一步加剧功利主义倾向。例如，文创企业将非遗学分作为招聘硬性指标，可能导致学习者为提升就业竞争力“刷学分”，而非真正投入文化传承实践，形成“学分通胀”与“文化素养空心化”并存的现象。

8.2. 文化多样性丧失：标准化评价对小众文化的“排斥效应”

传统文化的生命力在于其多样性，包括地域特色民俗、小众非遗技艺、民族特色文化等，而这些文化形态往往缺乏统一的评价标准，例如某些少数民族刺绣技艺的价值在于其独特的图案寓意与手工技法，难以用“完成课时”“技艺等级”等标准化指标衡量。“学分化”需建立统一的学分基准，这一过程可能不自觉地向“主流文化”“易标准化文化”倾斜，例如优先将书法、国画、京剧等大众熟知的传统文化纳入学分体系，而将地域小众民俗、濒危少数民族文化排除在外，导致这些文化因“难以量化”而被边缘化。

同时，“数据化”记录要求文化学习过程可追踪、可编码，而部分传统文化的传承依赖“口传心授”“实践体悟”，例如民间故事传承中的情感表达、非遗技艺中的“手感”“悟性”，难以转化为数据形式上链存储。这种“数据不可得”可能导致此类文化在学分银行中被“隐形排斥”，进一步压缩文化多样性的生存空间，加剧“主流文化中心化、小众文化边缘化”的失衡格局。

8.3. 算法过度干预：学习路径的“数据规训”与自主选择的丧失

区块链学分银行依托大数据与算法构建学习者画像，为学习者推荐学分课程、规划学习路径，例如根据学习者的历史学分数据，自动推送“高匹配度”的传统文化课程。这种“算法推荐”虽提升学习效率，但也可能形成“数据规训”：一方面，算法基于“多数人偏好”推荐热门课程，可能限制学习者的探索性学习，例如学习者原本对冷门的传统造纸技艺感兴趣，但算法持续推送热门的汉服设计课程，逐渐引导学习者偏离初始兴趣，形成“路径依赖”；另一方面，算法的“同质化推荐”可能导致学习内容单一化，例如不同区域的学习者均被推荐相同的传统文化课程，忽视地域文化特色与个人文化需求的差异，削弱学习者的自主选择能力。

更值得警惕的是，算法可能将传统文化学习“简化为数据指标”，例如用“学习时长”“考核分数”等数据评估学习效果，而忽视学习者的文化感悟、创新实践等“非数据化成果”，导致学习过程被算法

“异化”，学习者沦为数据驱动的“学习机器”，丧失对传统文化的自主理解与创造性传承能力。

8.4. 文化传承关系异化：从“师徒共同体”到“数据交互关系”

传统的传统文化传承多依赖“师徒制”“社群传承”等关系模式，例如非遗技艺传承中，师傅不仅传授技艺，更通过日常相处传递匠人精神、文化伦理，形成“技艺+精神”的共同体传承。而“数据化”将传承过程转化为“学习者-平台-机构”的线上数据交互，例如学习者通过线上平台完成非遗课程学习、提交考核作品，与传承人的互动仅局限于数据反馈，缺乏情感交流与精神传递。

这种“去人际化”的传承模式，可能割裂传统文化传承中的“人文纽带”，导致年轻学习者仅掌握技艺的“形式”，而无法理解其背后的文化精神与价值内涵。例如，传统木雕技艺的传承不仅包括雕刻技法，还包括对木材特性的尊重、对传统文化符号的理解，这些难以通过数据传递的“隐性知识”，可能在“数据化”传承中逐渐流失，导致传统文化传承沦为“技艺复刻”，丧失其精神内核。

9. 传统文化教育学分银行建设的政策选择

区块链技术在赋能传统文化教育学分银行建设的同时，也引发学分记录不可修正、链上数字集权、智能合约合规风险及争议频发等问题，这些问题无法单纯依靠技术革新解决。因此，本文从技术层治理、组织层治理、制度层治理三个层面论述政策选择。

9.1. 技术层治理：完善学分银行智能合约争议解决方案

区块链是一种技术，其赋能传统文化教育学分银行建设，本质上是从技术角度创新，因此技术完善性是影响建设成效的关键。区块链作为新兴技术，其去中心化、智能合约、共识机制等优势在赋能的同时，也暴露技术不足，例如智能合约争议解决方案不完备，无法及时解决实际运行中的各种争议。因此，从技术角度设计完善的智能合约解决方案至关重要：一方面，联合文化领域专家、技术专家，制定传统文化学习成果的量化评价标准，嵌入智能合约；另一方面，开发智能合约争议预警与调解模块，对可能出现的争议进行提前识别，并对接线下文化仲裁机构，实现“线上预警+线下调解”的争议解决模式，为学分银行建设提供更人性化的技术方案。

针对架构性能瓶颈，需从三方面优化：一是引入“分层架构”，将学分数据分为“核心数据”与“非核心数据”，核心数据上链存储，非核心数据存储于分布式文件系统(IPFS)，通过链上哈希值关联，降低节点存储压力；二是优化PBFT共识算法，采用“分片技术”将联盟链节点分为多个子网络，各分片独立处理共识任务，提升整体交易效率；三是搭建“边缘节点”，在偏远地区非遗基地部署边缘计算节点，缓存链上关键数据，减少网络通信延迟，保障数据同步实时性。

9.2. 组织层治理：完善“线上+线下”组织体系，以联盟形式推进学分银行建设

完善的组织体系是传统文化教育学分银行建设的必要条件，需建立线上治理与线下治理相结合的组织管理体系，为区块链技术的有效赋能提供坚实的组织保障。区块链赋能传统文化教育学分银行建设，需要协调政府文化主管部门、文化教育单位、文化市场主体以及学习者个人等多元参与方的共同参与。在线下层面，应搭建传统文化教育学分银行联盟，明确各方权责分工与协作机制；在线上层面，需构建区块链联盟链技术架构，实现参与各方数据的安全共享与实时同步。同时，要建立覆盖学分银行数据全周期的管理机制，包括从数据录入、认证到转换与注销的各个环节，最终形成以“数据先确权、数据可携权、使用要授权、过程可追溯、事后可追踪、错误可修正”为原则的综合组织治理体系，从而确保学分银行运行规范有序、可持续发展。

针对“社会-技术”层面的伦理风险，需在组织体系中增设“文化伦理委员会”，由文化学者、伦理

专家、传承人与学习者代表组成，负责审核学分体系的文化包容性、监督算法推荐的合理性、评估学分化对文化传承的影响，避免技术工具理性过度扩张。

9.3. 制度层治理：完善区块链赋能传统文化教育学分银行建设的法律制度保障，明确数据权责

传统文化教育学分银行的建设离不开完善的法律与制度保障，通过制度约束明确数据权属和责任界定，是区块链技术有效赋能的基础保障措施。数据确权直接关系到学分价值的顺畅流转，制度层面的治理应避免采用简单化的数据权利划分方式，而应明确各参与方，包括政府、文化教育单位、文化市场主体及学习者个人，对数据享有的绝对所有权与有限使用权。需制定专项的《传统文化教育学分银行数据管理办法》，以此规范数据的收集、存储、使用与流转全流程，并明确数据泄露、非法篡改等行为的责任追究机制。同时，应建立合理的学分数据利益分配制度，确保学习者、文化机构等数据贡献方能够因其数据价值而获得相应收益，从而实现各方利益的合理平衡与有效保障。

为应对“学分化”“数据化”的负面影响，需出台配套制度：一是建立“非标准化文化学分认定机制”，允许民间文化机构、传承人事先提交小众文化的评价标准，经文化伦理委员会审核后纳入学分体系，保障文化多样性；二是规范学分与利益挂钩的范围，明确学分仅作为文化学习成果的证明，不得作为就业、升学的唯一依据，遏制功利主义倾向；三是确立“算法透明原则”，要求学分银行公开推荐算法的核心逻辑，允许学习者自主关闭算法推荐功能，保障学习自主选择权。

10. 结语

传统文化教育学分银行建设过程中，存在学分认证不透明、学分转换不顺畅、学分记录非法篡改、用户隐私泄露等治理难题，这些问题无法单纯通过制度革新解决。区块链具备去中心化、防篡改、可追溯、自动履约、匿名性等技术特点，可为学分银行建设提供技术层面的治理方案，且通过明确联盟链架构、PBFT 共识算法、零知识证明隐私保护方案，可进一步提升技术应用的专业性与可行性。获得区块链赋能的学分银行，可在传统文化教育领域创新一系列应用：搭建学分价值流转网络、为政府文化决策提供智库支持、创建三方互动场景、构建文化教育征信体系。然而，区块链赋能的同时，学分银行仍面临学分记录不可修正、链上数字集权、合规风险、智能合约争议等技术挑战，更需警惕“学分化”“数据化”引发的学习功利主义、文化多样性丧失、算法过度干预等社会伦理问题。因此，本文从技术层、组织层、制度层三个方面论述政策选择，旨在为区块链赋能传统文化教育学分银行建设提供理论支持，助力我国传统文化的传承与创新。

基金项目

河北省教育科学“十四五”规划课题《中华优秀传统文化精准思政育人实施策略研究》(课题编号2402071)；河北省“三三三人才工程”资助项目《数智时代新质生产力赋能中华传统文化智慧发展研究》(课题编号C2024107)。

参考文献

- [1] 米娜, 赵跃先. 中华优秀传统文化融入大学生思想政治教育的实现路径研究[J]. 科学决策, 2025(9): 225-236.
- [2] 赵丽, 张舒予. 中国优秀传统文化微学习资源开发探索[J]. 现代远距离教育, 2017(6): 74-80.
- [3] 祝成林. 教育强国战略下推进职普融通的困境与路径[J]. 教育科学, 2025, 41(4): 9-15.
- [4] 魏星月, 李朝有. 数智化赋能学习型社会建设与高等继续教育人才培养融通互构研究——基于全人教育理论视角[J]. 成人教育, 2024, 44(11): 8-14.
- [5] 陈林, 李作章. 高等教育数字化治理: 价值机理、现实梗阻与优化对策[J]. 教育学术月刊, 2024(12): 19-26.

- [6] 赵玉青, 吕梦. “双元制”下职业教育学分银行的现实困境、发展方向与改进路径[J]. 教育理论与实践, 2024, 44(6): 13-17.
- [7] 董希骁, 张梓澄. 国际中文教育与语言政策匹配度及其分析框架构建——基于欧盟语言政策的系统分析[J]. 云南师范大学学报(对外汉语教学与研究版), 2024, 22(6): 32-40.
- [8] 陶玉, 孙闻, 汪泽旭. 人工智能赋能高职包装设计课程教学改革——以农产品电商包装设计课程为例[J]. 上海包装, 2025(8): 242-244.
- [9] 梁健惠. 新时代背景下高校德育的时代性创新——党的二十大报告所蕴含的德育内容论析[J]. 高教探索, 2023(5): 108-116.
- [10] 秦琼, 江欢. 统筹“三教”协同创新的逻辑理路、现实挑战及实践路径[J]. 成人教育, 2025, 45(4): 9-18.
- [11] 佟坤达, 牛涛. 中华优秀传统文化融入高校思想政治教育的双重维度[J]. 学校党建与思想教育, 2024(17): 72-74.
- [12] 王然, 陈凤英, 安涛. 基于区块链技术的国家学分银行系统研究与设计[J]. 成人教育, 2024, 44(1): 54-60.
- [13] 王竹立, 吴彦茹. 如何构建数智时代的新型终身教育体系——兼论新质教育和新质人才培养[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(3): 61-68+77.
- [14] 张双志. “区块链+学分银行”: 为终身学习赋能[J]. 电化教育研究, 2020, 41(7): 62-68+107.
- [15] 霍玉文, 孙媛媛. 成人区块链学习的适切性分析与实现路径探析[J]. 成人教育, 2024, 44(9): 45-52.
- [16] 曾光, 佟景泉, 黎新华. 学分银行助力“三教”协同发展: 作用机制、现实困境与纾解路径[J]. 成人教育, 2025, 45(2): 16-22.
- [17] 陈举. 智能时代人力资本供给的教育生态系统变革与重构[J]. 黑龙江高教研究, 2025, 43(9): 39-45.