

高校人事档案信息化与区块链技术应用探究

吴小芳

中国政法大学

DOI:10.12238/pe.v3i3.13631

[摘要] 随着教育信息化改革的深化,高校人事档案管理正从传统纸质模式向数字化、信息化、智能化转型。本文结合政策背景和技术发展,阐述人事档案信息化管理的必要性,分析高校人事档案信息化管理的实践现状及存在问题,并基于区块链技术的特征及优势,从数据安全、数据共享、数据服务角度对区块链技术应用与高校人事档案信息化管理与服务领域进行探索研究,以期为高校人事档案信息化管理优化提供理论参考。

[关键词] 高校人事档案; 信息化管理; 数据安全; 区块链

中图分类号: C93 文献标识码: A

Informationization of Personnel Archives in Universities and Exploration on the Application of Blockchain Technology

Xiaofang Wu

China University of Political Science and Law

[Abstract] With the deepening of educational informatization reform, the management of personnel archives in universities is transitioning from traditional paper-based models to digitalization, informatization, and intelligence. This article combines policy background and technological development to elaborate on the necessity of personnel archives informatization management, analyze the practical status and existing problems of personnel archives informatization management in universities, and explore the application of blockchain technology in the field of personnel archives informatization management and services from the perspectives of data security, data sharing, and data services based on the characteristics and advantages of blockchain technology, in order to provide theoretical reference for optimizing personnel archives informatization management in universities.

[Key words] personnel archives in universities; information management; data security; blockchain

引言

人事档案是党的重要执政资源,是高校教职工队伍建设的重要基础。高校人事档案深度参与人事任免、职称评审、考核评价等环节,是全面了解教职工成长轨迹与整体表现的有效途径,是队伍培养与人力资源规划的数据支撑,其信息化水平直接影响高校治理效能与人才服务能力。党的二十大以来,以新时代中国特色社会主义思想为指导,扎实推进人事档案信息化工作,为从严管理档案,高效利用档案提供了有力支撑,高校人事档案管理正从传统纸质模式向数字化、信息化、智能化转型。

然而,人事档案信息化管理面临数据安全风险、数据共享难、数据化程度低等挑战。区块链技术的快速发展,为高校人事档案信息化管理与服务模式创新提供了新的思路。本文结合理论与笔者实践,系统梳理了高校人事档案信息化管理遇

到的问题,并探索区块链技术在人事档案信息化管理领域的应用。

1 高校人事档案信息化管理的必要性

1.1 符合时代与政策要求,促进档案管理规范化

随着信息化技术的迅猛发展,国家信息化发展计划已将档案信息化纳入规划,电子档案与传统载体档案数字化成果协同规划发展。最新修订的《中华人民共和国档案法》中新增档案信息化部分,强调电子档案与传统载体档案具有同等法律效力与价值。《教育信息化2.0行动计划》明确提出“推进教育治理数字化转型”,要求高校建立标准化、可追溯的人事数据管理体系。2021年《数据安全法》和《个人信息保护法》的实施,迫使高校通过信息化手段实现敏感数据的分类保护与合规使用。顺应时代发展要求的高校人事档案信息化建设项目,能够集中力量,按照统一标准和质量要求对高校人事档案进行规范化整理、

审阅、补充归档,使人事档案材料更加完整,信息更加准确,管理更加规范。

1.2 减少损耗、节约空间,降低管理成本

人事档案是记录历史数据以及反映时代背景的重要文件资料,具有很强的证据价值,值得长期保存。但多次翻阅可能导致字迹模糊、纸张破损;纸质档案占用物理空间大,且易发生受潮、霉变、火灾等风险,不利于人事档案的长期保存和有效管理。经过科学扫描、图像处理的电子档案,能够有效减少纸质档案的损耗,增强对档案的保护。档案的电子化保存,能有效节约档案库房的物理空间,对阅档室的空间要求也较低,对档案盒、散材料夹、分页纸、香樟木等档案耗材用品的需求也有所减少,能够在一定程度上降低档案管理工作成本。

1.3 提高管理效率,提升人事工作服务质量

人事档案信息服务工作随机性强,传统的管理方式要求必须在特定时间到特定阅档室方可查借阅,耗时长,效率低,且需要申请人携带纸质审批手续,不够绿色环保,需要大量的人力投入。倡导无纸化办公的时代,信息化管理能够突破时空限制,有效提高档案的易访问性。在同一个局域网系统,校内申请人可在档案管理系统提出利用申请,流转至相关负责人,审批后进入档案工作者端,档案工作者根据申请内容,线上开放给申请人查看。随着电子签章技术的发展,查档证明的开具亦可以全流程线上化,减少教职工跑腿,节约时间成本。同时,系统可自动记录档案利用信息,便于查询、统计、盘点人事档案利用情况。信息化技术的引入能够极大提高档案管理工作效率,提升教职工对人事工作的满意度。

1.4 发挥数据资源价值,提升人才工作的核心竞争力

高校人事档案信息化管理重要的一点是充分挖掘档案的数据资源价值,支持管理科学决策,赋能高校人才战略。大数据时代,数据是驱动社会发展的重要生产要素。“数据化”档案,是电子档案管理信息系统内一系列全面、系统、规范的数据,可编辑、可检索、可统计,能够为高校各项事业的发展提供科学、精准、可靠、便捷的数据支撑,档案信息资源校内共享,为学校组织、人事、教务、科研等部门的人才工作创造便利^[1]。通过科学化、精细化、智能化的人事档案数据管理,对档案数据进行深度挖掘、分析和利用,为高校人才战略赋能。例如数据化人事档案可构建教师“数字画像”,通过分析教学成果、科研项目、社会服务等数据,精准识别学科领军人才与团队短板;人事档案的结构化数据可预测退休潮的到来,并提前做好规划部署。人事档案信息化管理能够有效反映人力资源状况,提高高校人才管理和决策水平,为人力资源全面规划和领导科学决策提供数据保障,提升人才工作的核心竞争力。

2 高校人事档案信息化管理现状及存在问题分析

高校人事档案信息化管理在教育改革的推动下,在信息技术迅猛发展的带动下,在国家政策的指导下,正如火如荼地进行中。从档案数字化到档案数据化,部分高校建立了数字档案馆,智能档案库房,实现档案管理硬件、软件共同发展。数字化档案

存储,信息化管理平台建设,智能化管理升级,档案信息服务模式创新,区块链存证应用等理论与实践工作纷至沓来,为人事档案管理带来新的变革。然而由于政治、地域、经济、技术、理念等多方面的原因,高校人事档案在信息化管理的进程中仍存在以下问题。

2.1 数据安全隐患突出,威胁人事档案价值

数据安全问题一度被认为是人事档案信息化管理的主要瓶颈,因为人事档案中包含大量个人隐私信息,如家庭及社会关系、考核评价、薪酬数据等敏感信息,这些数据一旦泄露或被非法利用,可能威胁教职工人身安全,威胁学校声誉或产生其他不可估量的影响。

第一,档案数据易丢失、损坏、泄露或失真^[2]。传统档案管理是将纸质档案保存在专用库房,并由专人管理。信息化管理模式首先要求将档案数字化后存储到电脑硬盘或U盘中,此类介质容易受到外力或环境影响,导致档案数据丢失或损坏。其次,数字化档案可能由于档案管理人员的信息化素养与保密意识较低,在传递档案数据信息时未对重要隐私信息进行必要的隐藏、打码,或操作失误导致数据无意间泄露。此外,数字化档案信息一旦被修改,难以留下涂改痕迹,便会造成档案数据失真,直接威胁档案的证据价值。第二,技术缺陷导致档案信息被非法获得。网络化时代,档案信息管理系统软件、硬件的漏洞均可能遭遇黑客的攻击,突破身份验证关卡,获取非授权访问;不法分子也可能通过网络诈骗、电信诈骗等手段,骗取教职工账号密码,登录档案信息管理系统窃取数据,造成档案数据被非法取得,用作他途。不安全的编码实践、软件更新、使用存在漏洞的第三方组件等常见的技术缺陷均可能导致严重的安全漏洞,需要建立健全档案数据安全保护机制,创新隐私保护技术。

2.2 档案信息化管理水平参差不齐,互通共享困难

伴随各领域的数字化转型,各高校均已逐步开展人事档案数字化探索,但实际数字化程度差异较大,信息化管理水平参差不齐,难以共享。主要存在以下两种情况:第一,部分高校处于初级阶段,将纸质档案扫描成数字化档案存储在电脑硬盘当中,实际档案管理仍旧沿用传统的档案管理模式。电子档案利用率低,人事档案管理工作效率未能提高,且此种管理模式下,由于不定期散材料的归档存入,导致纸质档案与电子档案始终不完全一致,还需要定期或不定期地对人事档案中产生的新散材料进行数字化扫描、存档,档案管理成本不降反增。第二,一些高校已经利用起人事档案数字化管理信息系统,并且全力推进电子文件归档与纸质归档同时进行,日常查借阅、摘抄、开证明等利用已不再翻阅纸质档案,校内用户亦能实现线上流转档案信息。

但由于人事档案信息化管理水平不同,数字化管理信息系统开发单位不同,档案信息的标准建设不一致,导致人事档案虽已数字化,但不能在不同行业、不同高校、不同系统间进行有效的互通与共享,包括公检法机关、公证处等外部单位亦不能通过线上系统利用人事档案数据。其次,档案的转递依旧停留在纸质

档案, 数字档案不能流通共享, 接收单位收到纸质档案后, 再次数字化, 重复性工作造成全社会人力资源的浪费。除去校际共享壁垒显著之外, 人事档案数字化管理信息系统与科研、财务、教务等校内系统之间亦未完全实现数据同步、共享, 制约高校行政工作效率。数字政府提倡一网通办、跨省通办, 需要举全社会的力量加强档案信息共享服务平台建设, 推动档案数字资源跨区域、跨部门共享利用。

2.3 档案数据化程度低, 影响服务效率

人事档案信息化管理的一个阶段目标是将人事档案数字图像通过OCR技术智能转换或AI智能识别为可编辑、可检索的人事档案文本数据, 形成海量的、动态更新的、共建共享的人事档案大数据库。通过大数据挖掘与分析技术深度开发、利用档案数据, 对教职工“三龄两历一身份”进行智能审核, 形成个人数字画像, 随时随地自动化统计、盘点与分析, 实现大数据看板展示, 即人事数据驾驶舱。并且能够实现电子化存档, 通过检测可以确认电子档案的真实性、完整性、可用性和安全性。

由于目前人事档案数据化尚缺少完整统一的标准, 字段定义模糊、歧义, 教职工号编码规则不一致, 人事数字档案的图像转换、深度整合、挖掘分析、便捷利用还未完全实现, “档案数字化”时代到“档案数据化”时代尚有较长的距离。数据化程度低下, 局限档案信息化管理功能, 影响信息检索效率与检索结果的准确性, 制约数据的进一步挖掘分析、智能审核、看板展示与数据统计, 限制人事档案信息的综合开发利用、信息资源共享与增值, 直接影响人事档案工作的服务效率。

3 区块链技术用于高校人事档案信息化管理的探索

区块链采用一个一个的块链式结构验证、存储数据, 信息可全程追溯, 并进行防伪校验, 利用共识算法生成新数据, 通过密码学技术双向加密保证数据的安全^[3]。区块链的以上特性与高校人事档案的信息化管理具有相通性, 可在一定程度上解决人事档案信息化管理目前存在的问题, 可以探索将区块链技术应用于高校人事档案信息化管理。下文分别对区块链的分布式存储技术、加密技术、共识机制、跨链技术与智能合约技术在高校人事档案信息化管理领域的适配性进行探索研究^{[4][5]}。

3.1 分布式存储与加密技术保障数据安全

区块链的分布式存储技术用于高校人事档案信息化管理, 旨在建立相对统一的平台对外提供档案信息服务, 但档案信息资源根据需求存储在分布式服务器(账本)中, 每个账本中的数据一致、同步更新, 笔者认为, 这一点与高校人事档案信息化管理中的多点备份或异地备份存在共同之处。由于各存储节点的数据一致, 且能够互相验证辨别, 一旦某节点的数据被修改或损坏、丢失, 其他节点通过哈希算法便可验证出不一致, 导致篡改内容作废, 从而杜绝档案篡改、失真现象, 保证人事档案的唯一与可靠性。同时, 分布式存储技术也大大加强了数据容灾与数据恢复能力, 有利于高校人事档案的信息化管理。

区块链数据加密技术是非对称加密技术, 此技术因加解密密钥与解密密钥不同而区别于对称加密技术, 保密性更强。区块链

加密技术要求人事档案信息管理者必须采用加密技术来保障档案数据在传输过程中的安全性, 具体如下: 档案信息利用者线上提出利用申请, 智能合约技术完成身份认证, 认证通过后对所申请的档案信息使用公钥加密并发送传输, 利用者接收到加密信息, 使用自身私钥解密完成后利用^[6]。此过程中, 解密密钥只有档案信息利用者知晓, 故可以有效确保档案信息的传输安全。

3.2 共识机制与跨链技术推动成立档案信息服务者联盟, 实现数据共享

人事档案本身是一种社会资源, 具有历史与证据价值, 在良好的监管机制与运行机制下, 安全、有效的流通、共享才能消除信息孤岛现象, 将其价值最大化。

区块链技术的共识机制用于高校人事档案信息化领域, 要求各高校、各级综合档案馆、公检法机关、公证处、社会保障局等利益相关方, 关于人事档案的存储保护、便捷利用、交流分享等方面, 在达成共识的基础上, 综合考虑地域性、经济性、政治性等要求, 成立人事档案信息服务者联盟, 联盟内成员单位可以在共识机制的要求与约束下, 实现点对点的信息共享, 人事档案的转递也可以通过预留接口或者线上直接转递, 极大提高人事档案管理与服务效率, 亦能够节约联盟单位的人力成本。

跨链技术最初是解决不同区块链系统间的数据交互问题, 但随着技术进一步发展, 可以将跨链技术延伸至不同类型的系统中, 如区块链与云存储、区块链与物联网、区块链与传统数据库等。档案信息服务者联盟的不同主体, 因为区块链共识机制加入联盟, 因为跨链技术的先进性, 尝试打破档案信息化管理与服务系统间的屏障, 在联盟对区块链应用于高校人事档案管理与服务系统的顶层设计下, 不断尝试突破, 应用跨链技术, 推动系统字段统一、标准统一, 有效对接全国教师管理信息系统, 提高档案信息资源的数据化整合与互通共享水平。

3.3 智能合约技术促成档案信息自动化服务, 提高效率

区块链智能合约技术要求信息服务者提前在系统中部署并提供具备代码化、可追溯的自动登记、检索与推送服务。用于高校人事档案信息化管理, 要求合约程序首先对档案信息用户身份进行自动识别, 判定其是否能够申请利用人事档案数据并记录身份信息, 用于署名; 智能合约技术对违反档案利用规定的用户可作出惩罚约束, 如限制其访问权限或拉其入黑名单; 其次, 设定档案信息利用元数据, 如利用范围、数量、目的、使用期限等信息, 为后续的自动化检索、合规利用、统计分析提供可靠的执行依据。高度数据化的人事档案信息可以在智能合约的设定下, 实现档案智能审核、大数据看板展示实时更新, 档案利用统计分析一目了然, 并且对人力资源的使用与发展规律进行探索发掘, 自动化的档案信息服务对于人事档案管理效率与人事工作服务效率均可带来显著的提高。

区块链具有去中心化、防篡改、可追溯等特点, 优势显著, 与高校人事档案信息化管理具有很强的匹配性, 但也存在不利

于人事档案的方面,在探索运用中需要考虑以下方面^[7]:首先,区块链上的所有信息留痕可能需要巨大的存储空间,多点校验可能影响信息化管理系统的整体效率与性能。其次,上链信息高度透明,而人事档案部分隐私信息可能不适宜完全开放共享,区块链本身并不支持撤回、取消能操作,对数据安全存在威胁,且该技术仍处于初级阶段,系统化的安全防护手段不健全,可能存在未知安全漏洞。再次,人事档案信息化管理尚缺乏制度化、体系化、标准化的规定及操作规范,同样可能导致联盟成员在协作性能方面的问题。

4 结语

高校人事档案信息化管理是以数字化、国际化、组织化“三化”推进高校人事管理工作提质增效的有力举措,是信息化赋能教育强国建设的有效路径,但存在数据安全、信息孤岛、功能局限等方面的问题。区块链技术为创新高校人事档案信息化管理与服务模式提供了新的可能性,能在一定程度上解决上述问题,人事工作者需要积极探索、勇于尝试,将区块链技术的先进性充分用于高校人事档案信息化管理,促进高校人事、人才工作取得更大成效。同时注意风险识别与规避,为档案事业的全面、快速、健康发展添砖加瓦,为教育强国建设与建成贡献力量。

[参考文献]

[1]郭邈,李栋,毛滢.信息化建设在医院干部人事档案管理工作中的意义与策略研究[J].中国管理信息化,2024,27(7):182-183.

[2]孔霞.人事档案档案数据化管理问题及实现路径[J].山西档案,2022(6):176-178.

[3]CBD-Forum-002-2017,区块链数据格式规范[S].

[4]中国区块链技术和产业发展论坛.中国区块链技术和应用发展研究报告(2018)[R].北京:中国区块链技术和产业发展论坛,2018:10-15.

[5]马仁杰,沙洲,罗吉鹏.论区块链思维下我国档案信息服务模式的优化路径[J].档案学研究,2021(4):94-98.

[6]马仁杰,沙洲.基于联盟区块链的档案信息资源共享模式研究——以长三角地区为例[J].档案学研究,2019(1):61-68.

[7]李曲直,韩丽.“区块链+人事档案”管理应用初探[J].中国档案,2020(7):73-75.

作者简介:

吴小芳(1989--),女,汉族,宁夏吴忠人,工程师,硕士研究生,研究方向:人力资源管理信息化与档案信息化建设。