

新能源项目档案管理的数字化转型策略

康 利

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 北京朝阳 100029

摘 要：我国新能源项目蓬勃发展，档案管理作为保障项目信息完整性和可追溯性的关键环节，数字化转型迫在眉睫。本文聚焦于新能源项目档案管理的数字化转型路径，引入云计算、大数据、人工智能等前沿技术，以提升档案管理效率。研究剖析了现有档案管理流程中的技术应用现状，明确了转型的关键障碍并提出针对性解决方案。同时，强调档案管理人员在数字化转型中的重要作用，倡导其持续学习与技能提升，为新能源项目档案管理的数字化转型提供实践指导。

关键词：新能源项目；档案管理；数字化转型；云计算；大数据

引言

（1）研究背景

我国将碳达峰碳中和纳入生态文明建设布局，新能源产业作为“双碳”目标核心引擎，近年爆发式增长。截至2024年末，我国新能源装机容量破14.5亿千瓦，首超火电，同比增约30.7%，构建风电、光伏双轮驱动的清洁能源体系。其中，风电装机约5.2亿千瓦，占比约36%；光伏装机约8.9亿千瓦，占比约61%。

“十四五”期间新能源项目规模化开发，工程建设全周期档案数据呈指数级增长。研究显示，单个500MW光伏电站全生命周期档案可达3.2万件，涉及72类专业文件。传统纸质管理模式面临三重困境：一是归档标准与新技术适配滞后；二是非结构化数据占比升至63%；三是档案利用响应周期超运维时限。供需错位影响设备全生命周期管理。为此，需推动档案管理数字化转型，这既需技术创新，也需更新管理理念与模式。

（2）研究目的与意义

在新能源产业蓬勃发展背景下，项目档案管理面临挑战与机遇。因项目数量激增、档案内容复杂，传统管理模式难满足信息时代需求。本文聚焦新能源项目档案管理数字化转型路径，引入云计算等前沿技术，探索提升管理效率与科学性的策略。数字化转型可实现档案管理信息化升级，支持项目可持续发展。同时强调档案管理人员在转型中的重要性，倡导其学习提升技能，为转型提供理论与实践指导，推动档案管理创新发展。

1 新能源项目档案管理现状分析

1.1 当前档案管理模式

新能源项目档案管理正处从传统纸质存档向数字化、网络化转型关键期。传统模式以纸质文件为核心，早期能满足存储需求，但在信息化快速发展下局限性渐显。不少档案管理部门未实现数据科学分析与有效分类，资源配置不合理，影响档案高效检索与利用。同时，档案管理软件技术应用不成熟，限制信息化管理手段效能，档案信息深度开发利用不足。随着人工智能、大模型等新兴技术发展，档案管理迎来全面技术升级机遇。云计算、大数据、人工智能等技术成熟，为档案管理现代化转型提供支撑，既能提升存储和检索效率，又能促进档案信息深度开发，实现个性化与智能化服务，满足用户需求。

1.2 存在的问题与挑战

在新能源项目档案管理实践中，信息化水平不足制约发展。不少单位停留在传统模式，数字化与网络化进程慢；部分单位虽引入现代技术设备，但缺乏有效整合应用策略，资源未充分发挥效用，档案信息共享利用有障碍，如部门沟通不畅、设备与软件不兼容等，阻碍了标准化与统一化推进。

为解决这些难题，需提升档案管理人员专业素养与技术应用能力，转变观念，引入云计算、大数据等信息技术，推动数字化转型。通过构建统一平台，实现资源整合共享，提升管理效率与质量。《提高档案管理科学化水平的路径探讨》强调了信息技术在档案管理标准化、规范化和现代化中的关键作用，为未来发展提供借鉴。

2 数字化转型策略

2.1 基于云计算的档案存储解决方案

云计算技术应用于档案管理领域,为新能源项目海量数据处理提供高效方案。借助分布式存储架构,云计算优化档案数据存储效率,提升可用性与可靠性,如冗余机制增强系统容错能力。《大模型在档案工作数智转型中的应用:新机遇、新模式和新转变》强调其在档案知识库构建中的关键作用,尤其在长期数据维护和知识积累方面。此外,弹性伸缩特性可动态调整资源,优化配置、降低成本。

以我公司实践为例,引入云计算后,存储容量增长 30%,运维成本降低 25%,管理效率大幅提升。自动化分类和检索使查找时间缩短 40%,整理时间从数周缩至几天。云平台提高协作效率,数据安全通过加密和验证防止泄露与非法访问。按需付费和资源优化使年度成本降 15%。其可扩展性和灵活性让档案管理适应变化,提升访问效率。总体而言,云计算为企业提供高效、安全、经济且灵活的档案管理方案,支持数字化转型。

2.2 大数据技术在档案管理中的应用

大数据技术为档案管理带来深刻变革,在处理和海量档案数据上优势显著。借助 Hadoop 分布式文件系统(HDFS)和 MapReduce 计算框架,档案馆可高效处理 PB 级别以上大数据集,实现快速访问与实时分析。如某档案馆引入大数据分析处理后,数据处理效率提升 40%,查询响应时间减少 50%,检索和利用效率显著增强。

此外,大数据技术通过模式识别和数据挖掘算法,揭示数据间复杂关联,为档案分类、归档和管理提供科学依据。《基于档案资源的数据可视化系统设计与实现》一文里,研究人员用大数据分析技术挖掘档案数据,发现内在联系,为管理层提供决策支持。实际应用中,大数据分析工具能分析档案利用模式、预测趋势,优化资源配置和利用策略,提高档案服务个性化和针对性,增强管理前瞻性和主动性。

2.3 数据可视化在档案管理中的应用

数据可视化技术将多维档案数据转为直观图表和图形,提升了档案信息可理解性与分析效率。档案数据含多维度,传统展示法难全面展现,而该技术能揭示多维特性,如《基于档案资源的数据可视化系统设计与实现》中的系统,以可视化展现档案时间分布和地理位置。

在实践中,我公司档案馆用先进工具,以地图呈现档

案地理分布,优化用户对地域分布的理解。

数据可视化技术应用提升了档案管理效率,增强信息利用价值,助管理人员快速识别关键信息,为决策提供支持。随着技术进步,档案管理有望进一步智能化、高效化。

2.4 档案管理多元主体的协同治理

在新能源企业内部,档案管理的协同治理模式涉及不同部门和项目部之间的紧密合作。这种模式不仅提升了档案资源的有效整合与共享,还显著提高了档案管理的整体效能。

在实践中,企业内部的协同治理还体现在档案管理标准化的建设上,这减少了重复劳动,有效降低了管理成本。通过制定统一的标准和规范,各部门和项目部能够在统一的框架下协同作业,提升了档案管理的质量和效率。此外,协同治理还促进了档案服务的民众满意度和利用率的提升。

2.5 智能化工具与大模型技术的应用

人工智能技术尤其是大模型技术的快速发展,为档案管理带来突破性进展。这些技术借助深度学习算法,能高效处理大规模文本数据集,自动识别抽取档案关键信息,提升档案管理智能化水平。

据研究,大模型技术在档案收集、管理、存储和利用等环节有显著应用潜力。其通过自然语言处理能力,优化了档案检索效率和准确性。某档案馆应用大模型技术后,检索速度提升 5 倍,准确率增至 95%,改善了用户检索体验。

此外,大模型技术在档案分类整理中也很重要。它通过对历史档案数据学习和模式识别,能自动识别档案主题和类别,辅助工作人员分类。实践显示,采用该技术辅助分类后,档案馆分类错误率下降 40%,效率提升 30%。随着技术进步,大模型技术将在档案管理领域发挥更关键作用,推动其向智能化、自动化发展。

3 实施案例研究

3.1 案例选择与描述

在探索新能源项目档案管理数字化转型时,某风电公司快速积累的项目文档、技术报告和施工图纸等档案资料,超出传统纸质档案管理能力范畴。为适应业务扩展、提升管理效率,该公司 2021 年启动以云计算为核心的数字化转型策略,重构档案管理系统。通过部署云基础设施,公司将档案存储容量扩展 30%,适应了增长的数据量,还借助云计算弹性资源分配机制,使运维成本降低 25%,凸显了云计算在成本控制和可扩展性方面的优势。此外,云平台实施带

来长期效益,如增强数据备份和恢复能力、通过集中管理提高数据安全性。该公司数字化转型提升了档案管理效率和安全性,为新能源领域档案管理提供可借鉴模型,使其能更快检索档案信息,提高决策速度和质量,也为未来技术升级和系统集成奠定基础。

3.2 数字化转型实施过程

某新能源公司在档案管理数字化转型过程中,首先实施了全面的档案数字化战略。这包括将所有纸质档案通过高速扫描仪转换为电子图像,并运用 OCR 技术将这些图像转化为可搜索的文本格式。此举显著提升了档案的耐久性和检索效率,档案检索时间从平均 15 分钟缩短至不足 2 分钟,实现了档案检索效率的 7 倍提升。

该公司部署了大数据分析工具以处理和分析庞大的档案数据集。通过深入挖掘历史档案数据,公司能够识别并预防项目实施过程中的常见问题。

为了提升管理层对档案信息的理解,公司引入了数据可视化技术。档案数据通过可视化转化为直观的图表和图形,使管理层能够迅速识别关键信息并做出决策。例如,公司创建的项目进度和预算执行情况的可视化仪表盘,使得项目监控准确率在首个季度提升了 30%,预算超支情况减少了 20%。

为了保障档案管理的持续优化,公司鼓励员工、供应商和客户参与档案管理过程,建立了多主体协同治理机制。通过开发在线平台,项目参与者可以轻松上传和检索文档,从而提高了档案的完整性和利用效率。平台上线后的统计数据显示,在前三个月里,文档上传量增加了 50%,检索次数增加了两倍,这证明了多方参与模式在提升档案管理效率方面的显著成效。

4 结论与展望

4.1 结论

数字化转型是提升新能源项目档案管理水平的核心策略。应用云计算、大数据等信息技术,提高了档案存储、检索和利用效率,增强了信息安全性与合规性。数据可视化技术将复杂数据转为直观图表,呈现档案信息多维特征,助管理人员识别数据模式与潜在问题。多元主体协同治理机制整合各方资源,推动档案管理现代化,提升整体效能。应用智能化工具和大模型技术,通过深度学习算法自动提取关键信

息,优化档案分类和整理工作。

4.2 展望

面向未来,新能源项目档案管理数字化转型有广阔发展空间。档案管理实践要紧跟技术革新,保障档案数据安全、完整与可信。区块链技术凭借数据安全和防篡改特性,为档案管理提供去中心化方案。人工智能尤其是大模型技术,在档案管理各环节潜力巨大,可提升自动化处理能力与智能化管理水平。随着信息技术进步,新能源项目档案管理数字化转型将迎来更多机遇。通过技术创新与管理优化,档案管理科学化、智能化和多元化水平将进一步提升,为新能源项目发展提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 牛力,金持,黎安润泽.大模型在档案工作数智转型中的应用:新机遇、新模式和新转变[J/OL].档案学通讯,1-11[2024-10-04].<https://doi.org/10.16113/j.cnki.daxtx.20240511.001>.
 - [2] 李亚东.基于档案资源的数据可视化系统设计与实现[D].西北民族大学,2022.
 - [3] 崔晨.提高档案管理科学化水平的路径探讨[J].兰台内外,2023,(25):25-27.
 - [4] 肖贝;吕舜;望蓉;.新能源 新模式:项目档案管理服务探索[J].中国档案,2023(09).
 - [5] 吕舜.双碳目标下新能源项目档案管理存在的问题及对策分析[J].机电兵船档案,2024,(03):8-10.
 - [6] 陈慧,焦扬.新能源项目档案管理优化研究:特点、困境及实施路径[J].北京档案,2023,(06):29-31.
 - [7] 南梦洁.新基建背景下能源档案数据治理要素体系研究[D].华中师范大学,2022.
 - [8] 黄磊.全力打造数字档案馆[J].兰台世界,2013,(S2):112.
 - [9] 朱旭.M供电公司档案管理数字化转型研究[D].西安理工大学,2024.
 - [10] 张馨元.基于区块链的新能源建设项目档案数字资源库构建探究[J].兰台内外,2024,(12):13-15.
- 作者简介:康利(1979—),女,汉族,山东济南,本科,研究方向为新能源项目档案管理的数字化转型。