

Research on Value Mining and Full Life Cycle Management of Enterprise Technology Transformation Archives

Huajia Guan

Yunnan Energy Investment Honghe Power Generation Co., Ltd., Honghe Prefecture, Yunnan, 661600, China

Abstract

Grounded in the full life cycle management philosophy, this study systematically analyzes the connotation, characteristics, and value composition of enterprise technological transformation archives. It explores systematic approaches to archive management across stages including formation, archiving, utilization, and regeneration. The research demonstrates that technological transformation archives should be integrated into corporate production and decision-making processes. Through the development of information platforms and application of intelligent analytics, dynamic management and value reactivation of archival data can be achieved. The paper proposes a full life cycle system centered on “process control—value mining—intelligent management,” providing sustained support for technological innovation, managerial decision-making, and knowledge inheritance in enterprises.

Keywords

Technical transformation archives; Value mining; Full life cycle management; Information construction; Enterprise innovation

企业技术改造档案的价值挖掘与全生命周期管理研究

关怀佳

云南能投红河发电有限公司, 中国·云南红河州 661600

摘要

本文基于全生命周期管理理念, 系统分析企业技术改造档案的内涵、特征与价值构成, 从形成、归档、利用与再生等阶段探讨档案管理的系统化路径。研究指出, 技术改造档案的管理应融入企业生产与决策过程, 通过信息化平台建设与智能分析技术应用, 实现档案数据的动态管理与价值再现。文章提出以“过程控制—价值挖掘—智能管理”为核心的全生命周期体系, 为企业技术创新、管理决策与知识传承提供持续支撑。

关键词

技术改造档案; 价值挖掘; 全生命周期管理; 信息化建设; 企业创新

1 引言

在制造业数字化与智能化转型加速的背景下, 企业技术改造已成为推动高质量发展的关键环节。技术改造档案记录了企业在工艺优化、设备更新与管理创新中的全过程信息, 具有重要的知识与决策价值。然而, 当前档案管理仍存在资料分散、数据孤岛与利用率低等问题, 限制了其在创新与治理中的作用。政策层面对工业档案数字化提出了新要求, 全生命周期管理理念应运而生。该理念强调档案从形成到利用的全过程控制与动态管理, 推动档案由静态归档向智能治理转变。本文从价值挖掘与系统构建角度探讨企业技术改造档案的全生命周期管理路径, 为档案管理现代化与知识资产化提供参考。

【作者简介】关怀佳(1998—), 白族, 中国云南丽江人, 本科, 助理馆员, 从事文书档案、科技档案、现代化档案管理研究。

2 企业技术改造档案的内涵与价值构成

2.1 技术改造档案的内涵与特征

企业技术改造档案是指在设备更新、工艺优化、生产线重构、信息化升级等改造活动中形成的、具有长期保存和利用价值的各类文件、图纸、影像资料与电子数据的总称。这类档案不仅记录了企业技术发展的全过程, 还反映了管理决策、施工实施及质量验收的真实轨迹, 具有较强的系统性与综合性。与一般管理档案相比, 技术改造档案在信息密度、技术复杂度和跨部门关联性方面更为突出, 其内容涉及工程设计、设备参数、生产工艺、预算控制及安全评估等多个维度。由于其形成周期长、数据类型多样、更新频率高, 档案的完整性与可追溯性直接影响后续技术决策与知识传承。因此, 技术改造档案既是企业技术进步的“历史坐标”, 也是衡量管理水平与创新能力的依据。

2.2 技术改造档案的经济与管理价值

从经济价值角度看, 技术改造档案是企业的重要无形

资产，承载着大量可量化的成本与效益信息。档案中记录的工艺参数、设备运行数据及投资收益指标，为后续项目的成本控制与资源优化提供了可靠依据。管理层可基于档案数据进行多维分析，识别投资回报率、技术风险与流程瓶颈，实现从经验决策向数据决策的转变。与此同时，档案还在质量管理与标准化体系建设中发挥重要作用，通过对改造项目全过程数据的追踪与比对，可实现质量追溯与风险预控。档案在管理体系中的融入，不仅提升了企业的运营透明度，也促进了决策流程的科学化与精细化，为企业在技术竞争中构筑持续改进的能力基础。

2.3 技术改造档案的知识与创新价值

在知识与智能制造时代，技术改造档案的核心价值在于知识的沉淀与创新的驱动。通过档案数据的结构化整理与语义标注，可构建企业专属的技术知识库或知识图谱，实现知识的可视化管理与智能检索。利用人工智能与机器学习算法，可对档案中的关键技术路径、设备运行规律及失败案例进行模式识别，为工艺改进与技术预测提供支持。档案的知识化利用不仅提升了企业的技术复用率，还推动了由“经验驱动”向“数据驱动”的转型，使创新活动更加精准与高效。此外，技术改造档案还可作为企业内部培训与知识传承的重要载体，促进技术成果的扩散与共享。通过系统挖掘与智能分析，档案逐步演化为企业创新体系的“数据引擎”，成为持续改造与自主创新的重要支撑力量。

3 企业技术改造档案管理的现状与问题

3.1 档案管理理念滞后与体系分散

当前多数企业在技术改造档案管理中仍停留在传统纸质存储与静态归档的阶段，缺乏全过程管理与动态控制意识。各职能部门通常独立保存技术文档、设计资料及施工记录，未形成统一的归档标准与接口规范。档案部门多在项目收尾阶段才介入归档工作，导致信息采集滞后、资料不全、版本混乱等问题频发。这种“事后归档、被动管理”的模式不仅影响档案的真实性与时效性，也削弱了档案在项目管理与技术决策中的支撑作用。档案内容碎片化严重，缺乏横向整合与纵向追溯机制，使档案难以反映项目全貌，削弱了其历史凭证与技术依据功能，不利于后续工程复盘与知识传承。

3.2 数字化水平不高与数据孤岛问题突出

虽然部分企业已建立电子档案系统，但仍以扫描件或PDF文档形式存储，信息结构化程度低，难以实现智能检索与数据分析。档案数据分散在设计管理、设备运行、采购财务及质量管控等独立系统中，缺乏统一的数据标准与元数据规范，形成信息孤岛。各系统之间缺乏共享通道与联动机制，导致档案数据难以交互与复用。由于缺乏统一的数字化管理平台，档案数据无法参与企业数字化决策与知识计算过程，其潜在的技术积累与管理价值被长期忽视。数据孤岛不

仅制约了档案资源的流动性，也削弱了企业在技术创新与数字治理中的数据支撑能力，使档案系统难以真正融入企业的信息化建设体系。

3.3 档案利用率低与价值挖掘不足

在多数企业中，档案仍被视为“事后凭证”，其战略性与知识价值未得到充分体现。档案管理与生产经营、科研创新之间缺乏有效衔接，档案信息未能进入决策分析与绩效评估体系。企业缺乏系统的档案价值评估机制，无法量化其在技术改造、成本控制与工艺创新中的实际贡献。部分企业虽然注重档案的保密性与安全性，却忽视了档案的再利用潜力，导致信息资源沉睡、重复建设频发。档案部门在管理中偏重保存与安全，轻视开发与服务，未能将档案转化为可用的知识资产和决策依据。这种“重存轻用”的管理思维制约了档案功能的拓展，使其在企业创新体系与知识管理中的地位显著弱化。

4 企业技术改造档案的价值挖掘路径

4.1 基于数据治理的价值识别机制

档案价值的科学挖掘离不开系统化的数据治理体系。企业应构建涵盖档案生成、归档、利用与再生全过程的元数据标准体系，实现档案信息的可识别、可追溯与可计算。通过对档案内容属性、形成过程、使用频率及引用路径等进行统计分析，可识别具有高利用潜力的核心档案与存在安全隐患的高风险档案，并据此实行分级管理与动态评估机制。在此基础上，建立档案价值评估模型，从经济贡献、技术创新、知识传承与决策支持四个维度量化档案价值。利用数据可视化技术构建价值热力图和关联矩阵，使档案利用成效清晰呈现。该机制使档案管理从经验判断转向数据驱动，为档案资源配置与管理优化提供了量化依据，也为企业形成基于价值导向的档案治理体系提供了方法支撑。

4.2 基于知识图谱的智能关联挖掘

知识图谱技术的引入为档案价值的深层次挖掘提供了新路径。通过自然语言处理与语义识别算法，对档案文本、设计图纸、技术报告等内容进行特征提取，构建“项目—技术—设备—人员—成果”多维度知识网络，实现档案信息的语义关联与动态扩展。知识图谱能够揭示不同项目间的潜在关联，帮助企业发现技术继承链与创新规律。例如，管理人员可沿知识节点追溯技术改造演化路径，分析关键技术的改进趋势，为新项目提供经验参考。通过语义检索与智能问答，系统可实现“从问题到知识”的精准匹配，提高信息检索的深度与效率。该机制使档案从“静态存储体”转化为“知识流通体”，促进信息的智能转化与知识的循环利用，为企业形成持续创新与知识沉淀的动态体系提供技术支撑。

4.3 基于数据分析的决策支持体系

将档案数据纳入企业决策支持体系，是实现档案战略价值的重要途径。通过聚类分析、回归建模与时序预测等算

法,对历次技术改造项目的数据进行结构化分析,可识别成本控制规律、设备寿命周期及投资回报率的影响因素。企业管理层可依据档案分析结果优化资源配置,确定优先投资方向与改造策略。通过对设备运行与维护记录的深度分析,还可建立设备健康预测模型,实现故障预警与风险管理的前置化。此外,基于档案数据的多维度可视化分析系统,能够在项目论证阶段提供方案对比、效益预测与风险评估,实现科学决策与动态优化。该体系的建立标志着档案从“静态管理对象”转向“动态决策资源”的转变,使档案真正成为企业数字化治理和战略决策的重要支撑平台,推动档案管理由后台服务向前端驱动的功能升级。

5 企业技术改造档案的全生命周期管理体系

5.1 形成阶段的动态控制与标准建设

在企业技术改造项目的形成阶段,档案管理应与项目建设全过程同步推进,实现动态化控制与制度化建设。项目立项之初,企业需将档案管理纳入项目管理体系,建立档案同步生成机制和数据采集责任制度。通过统一的档案分类标准与信息采集模板,确保各环节形成文件、设计图纸、监测数据、设备参数等资料的规范化与系统化。依托电子化档案管理平台,可实现文档的自动归集与实时存档,形成项目实施过程中的数据闭环。对于涉及重大工艺变更或设备更新的项目,应建立档案版本控制与审计机制,确保修改记录可追溯、审批过程留痕。档案管理人员需介入项目全过程,从立项、设计、施工到验收阶段参与数据审核与质量控制,防止档案形成的随意性与滞后性。通过全过程监管与标准化建设,形成阶段的档案实现“边生产、边积累、边管理”,为后续利用和再生奠定坚实基础。

5.2 利用阶段的集成共享与智能服务

在档案利用阶段,应以数字化、智能化为导向,构建企业级档案信息集成与共享体系。通过搭建统一的档案数据平台,实现生产、技术、财务、管理等系统间的数据互联互通,打破信息壁垒。借助权限分级与安全加密机制,保障档案信息在共享过程中的安全性与合规性。平台可集成智能检索引擎与语义识别技术,用户可通过关键词、项目编号或主题标签快速定位所需信息。可视化分析功能可将档案数据转化为图表、模型或流程图,辅助技术改造项目的复盘与决策。企业应定期对档案利用情况进行分析,统计访问频次、引用次数与再利用率,评估档案在生产管理与创新活动中的贡献度。通过智能推荐算法,系统可根据用户角色与需求推送相关档案资源,实现个性化信息服务。档案利用从静态查阅转

变为动态支撑,使档案真正成为知识创新、风险评估与决策支持的重要工具。

5.3 再生阶段的价值延伸与系统评估

档案的管理生命周期并非止于归档,而应通过再生机制实现持续的价值延伸与知识增值。企业应定期对既有技术改造档案进行再评估,筛选出具有典型意义和技术参考价值的项目资料,形成可供复用的知识案例库。通过对档案内容的结构化分析与主题聚类,可提炼关键经验与技术规律,形成“档案—知识—创新”的循环体系。在再生阶段,应引入档案价值评估模型,从利用率、创新贡献度、风险控制效益等维度进行量化分析,建立档案绩效考核体系。企业还可结合人工智能技术,对历史档案进行数据挖掘,识别潜在的工艺优化路径与设备改进方向,使档案成为创新驱动的智能资源。与此同时,应建立档案淘汰与更新机制,对失效或重复档案进行清理与整合,保持档案库的高质量与高效。通过系统评估与动态优化,技术改造档案在再生阶段实现了从信息记录向知识资产的升华,成为企业持续创新与技术迭代的长期支撑力量。

6 结语

企业技术改造档案作为技术创新与管理活动的重要载体,其价值不应仅体现在记录与备查层面,而应成为推动企业知识创造与决策优化的核心资源。全生命周期管理理念的引入,使档案管理从静态保管走向动态治理,从单一归档转向价值挖掘,从部门行为转向企业战略。未来,企业应以数字化转型为契机,构建信息共享、智能分析与安全可控并行的档案管理体系。通过制度设计、技术支撑与文化引导相结合,推动技术改造档案在企业创新生态中发挥更大效能,实现档案管理的知识化、智能化与价值化转型,为企业的可持续发展与产业升级提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 刘雪梅.企业档案管理数字化转型的探索与实践[J].兰台内外,2024,(13):37-39.
- [2] 谢锋.加强企业技术档案管理工作的具体策略[J].黑龙江档案,2020,(04):82.
- [3] 袁振戎,李文丽.煤炭企业技术档案管理存在的问题及对策[J].中国煤炭工业,2025,(11):54-55.
- [4] 任洪展.企业档案管理智能化转型:挑战、机遇与实践[J].兰台世界,2025,(S2):143-146.
- [5] 刘春鹏.基于物联网技术的工程企业档案安全管理平台设计与应用研究[J].科技资讯,2025,23(22):51-53.