

医院纸质档案数字化转型对档案管理模式的影响研究

李智美

(河北省第三荣军优抚医院, 河北 保定 071000)

摘要: 本文的目的是分析医疗机构纸质档案向电子形式转化过程中, 档案管理效能、质量控制及成本效益的变化趋势, 为档案管理现代化提供实证依据。选取2024年度某医院1000例住院病案为研究样本, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各500例。对照组采用传统纸质档案管理模式, 观察组实施数字化转型管理。持续12个月收集数据, 对比两组管理效率、管理质量、资源成本及用户满意度。结果显示, 观察组档案平均调阅时间 (0.15 ± 0.03 分钟) 显著短于对照组 (5.42 ± 1.21 分钟), 归档准确率 ($99.60 \pm 0.50\%$) 显著高于对照组 ($95.20 \pm 1.80\%$), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组年均单位管理成本 (8.30 ± 1.15 元)、单位档案空间占用 ($0.01 \pm 0.00 \text{ m}^3$) 均低于对照组 (25.75 ± 3.45 元、 $0.05 \pm 0.01 \text{ m}^3$), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组在查询速度、获取便利性、信息完整性、信息安全性的满意度评分 (4.72 ± 0.45 、 4.68 ± 0.48 、 4.60 ± 0.50 、 4.55 ± 0.51) 均高于对照组 (2.85 ± 0.62 、 2.90 ± 0.58 、 3.95 ± 0.52 、 3.20 ± 0.66), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。由此可知, 医疗机构实施纸质档案数字化转型, 可显著提升档案管理效率与质量, 降低资源成本, 提高用户满意度, 是医院管理现代化的重要路径。

关键词: 数字化转型; 纸质档案; 电子档案; 档案管理; 医院管理; 成本效益

中图分类号: G27

文献标识码: B

文章编号: 3007-1267(2025)04-0007-03

DOI: 10.12462/MMF.issn3007-1267.2025.04.003

Research on the Impact of Digital Transformation of Hospital Paper Archives on Archive Management Mode

Zhimei Li

(Third Rongjun Special Care Hospital of Hebei Province, Baoding, Hebei 071000)

Abstract: The purpose of this article is to analyze the changing trends in the efficiency, quality control, and cost-effectiveness of archive management during the transformation of paper archives to electronic form in medical institutions, and provide empirical evidence for the modernization of archive management. Selecting 1000 inpatient medical records from a certain hospital in 2024 as the research sample, they were randomly divided into a control group and an observation group using a random number table method, with 500 cases in each group. The control group adopted the traditional paper-based file management mode, while the observation group implemented digital transformation management. Collect data continuously for 12 months and compare the management efficiency, quality, resource cost, and user satisfaction between two groups. The results showed that the average retrieval time of the observation group's archives (0.15 ± 0.03 minutes) was significantly shorter than that of the control group (5.42 ± 1.21 minutes), and the archiving accuracy ($99.60 \pm 0.50\%$) was significantly higher than that of the control group ($95.20 \pm 1.80\%$), with statistically significant differences ($P < 0.05$); The average annual unit management cost (8.30 ± 1.15 yuan) and unit archive space occupation ($0.01 \pm 0.00 \text{ m}^3$) of the observation group were lower than those of the control group (25.75 ± 3.45 yuan, $0.05 \pm 0.01 \text{ m}^3$), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The satisfaction scores of the observation group in terms of query speed, accessibility, information integrity, and information security (4.72 ± 0.45 , 4.68 ± 0.48 , 4.60 ± 0.50 , 4.55 ± 0.51) were higher than those of the control group (2.85 ± 0.62 , 2.90 ± 0.58 , 3.95 ± 0.52 , 3.20 ± 0.66), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). From this, it can be seen that the digital transformation of paper archives in medical institutions can significantly improve the efficiency and quality of archive management, reduce resource costs, and improve user satisfaction, which is an important path for modernizing hospital management.

Keywords: digital transformation; paper archives; electronic archives; archive management; hospital management; cost-effectiveness

医院档案承载着诊疗全过程、临床决策支撑、患者权益维护以及法律纠纷化解的关键性证据, 纸质载体曾在医疗机构占据主导地位, 低效检索、空间资源挤占、保管风

险频发、信息互通受阻等管理痛点长期存在^[1]。随着云计算、大数据及高速扫描识别技术的发展, 档案数字化——即通过技术手段将纸质载体转化为结构化电子数据并构建

作者简介: 李智美, 本科, 中级, 研究方向为档案管理。

配套管理体系，成为破解传统管理痛点、推进医院信息化的关键环节^[2]。本研究通过对照实验，量化分析数字化转型对医院档案管理的具体影响，为医疗机构优化档案管理模式提供科学参考。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2024年度某医院归档的1000份住院病案为研究样本，时间覆盖全年。采用随机数字表法分为对照组（500份）与观察组（500份）。对照组：男性268例（53.60%），女性232例（46.40%）；年龄18-65岁，平均（36.12±1.16）岁；每份档案平均页数（45.32±12.15）页。观察组：男性261例（52.20%），女性239例（47.80%）；年龄18-65岁，平均（36.11±1.18）岁；每份档案平均页数（46.01±11.87）页。两组基线资料（性别、年龄、档案页数）比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准。

（二）方法

1.对照组：传统纸质档案管理模式。

流程包括：手工接收病案→人工编号并上架存储→通过纸质目录检索档案→库房实地查找档案→人工登记借阅与归还信息。

2.观察组：档案数字化转型管理模式分五个核心步骤，具体如下：

第一步精细化前期处理，数字化的基石，包括：档案交接与登记，在临床科室回收纸质档案过程中，落实标准化交接流程，运用条形码或RFID技术赋予唯一标识码，在系统内同步记载档案当前状态、总页数、经手人信息及操作时间，实现全流程追踪溯源、权责精准定位；物理性整理及修复：档案管理员展开实体材料整序，清除订书钉、曲别针等金属配件，展平卷曲折痕。面对缺损或字迹褪色页面，采取修复与裱糊处理，保障扫描影像辨识度；编码标准化流程：依据医院档案管理规范体系为档案赋予分类代码，在页面固定区域（如右上角）加盖序列数字标签。

第二步高质量数字化采集，从物理到数字的转换，包括：专业扫描系统依据材质特征自动调节、纸张质量、颜色及字迹特征决定设备参数配置；生产级高速扫描仪预设分辨率不低于300DPI，采用黑白、灰度或彩色模式，存储为适于长期保存的PDF/A格式，档案专用存档标准；全流程质量控制：在扫描过程中，操作员实时对图像进行初步检查，确保图像清晰、完整、无歪斜、无黑边。扫描后的电

子图像文件将按照“档案唯一编码_页码”的规则进行批量命名，建立与实体档案的严格对应关系。

第三步智能化数据提取与组织，赋予数据“生命力”，包括：光学字符识别（OCR）融合智能处理技术，扫描后的PDF图像文件批量输入OCR服务器。OCR引擎支持印刷体识别，规范手写体的识别率同样优异。图像数据被自动解析处理，文字信息转化为可搜索文本层嵌入文档，构成“双层PDF”结构，版面原始布局完整保留，全文检索功能同步实现^[3]；关键信息索引与标引：OCR流程结束后，自然语言处理技术（NLP）开始解析识别文本，患者姓名、身份证号、住院号等核心数据项被精准提取。

第四步数字资产系统化存储管理，安全架构建设，包括：档案实体与元数据整合，经审核的电子档案文件（含文本层）与完整索引数据同步上传至医院档案管理系统，档案系统自主完成文件实体与元数据库的双向映射关系；数据冗余化储存与应急容灾部署：构建遵循“3-2-1”（即3份数据副本、2种不同存储介质、1份异地备份）规范的备份框架；分级式权限控制系统：采用基于职务属性（RBAC）的授权架构，依据各科室及岗位职能差异，系统内部预置差异化数据访问权限配置，全域操作行为，登录鉴证、信息检索、内容阅览、文件导出、物理打印等操作流程均被实时捕获，生成防篡改的完整性日志追踪。

第五步全流程数字化利用，释放数据价值，包括：秒级检索与全局搜索模块，授权用户登录电子档案管理系统，在院内任意授权终端执行操作，检索框支持输入索引字段（患者姓名、住院号、诊断关键词），系统实现秒级响应，精准定位目标档案，直接调取档案具体页面内容；在线浏览与协同应用模块：用户可直接浏览电子档案无需下载客户端，系统配备缩放旋转工具及书签辅助功能；文件安全管控环节：涉及转院或医保审批的特殊需求，平台设置分级授权机制，申请人提交请求后触发审批流程，审核通过自动生成加密文件副本，附加可溯数字水印的PDF格式；经数字化转型和质量校验的实体档案，可移送至密集架库房或异地中心库实施长期封存。

（三）观察指标

1.管理效率：记录两组从提交应用到获取档案的平均调阅时间。

2.管理质量：统计归档准确率（信息索引/位置完全正确的档案占比）、档案遗失/损坏发生率。

3.资源与成本：测算年均单位档案管理成本（含人力、耗材、场地费用）、单位档案空间占用量。

4.用户满意度：随机选取50名临床医护人员，采用Likert5级量表（1分=极不满意，5分=高度满意），从查询速度、获取便利性、信息完整性、信息安全性四个维度评分。

（四）统计学方法

采用SPSS26.0软件分析数据。计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较用独立样本t检验；计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，组间比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组档案管理效率比较

表1数据显示观察组的平均档案调阅时间显著短于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。

表1 两组档案管理效率比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	档案份数	平均调阅时间(min)
对照组	500	5.42 ± 1.21
观察组	500	0.15 ± 0.03
t值		12.487
P值		0.000

（二）两组档案管理质量比较

表2记录发现观察组的归档准确率显著高于对照组，而档案遗失/损坏发生率显著低于对照组，差异均具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。

表2 两组档案管理质量比较 $[n(\%), \bar{x} \pm s]$

组别	档案份数	归档准确率(%)	遗失/损坏发生率(%)
对照组	500	95.20 ± 1.80	1.60(8/500)
观察组	500	99.60 ± 0.50	0.00(0/500)
t值		6.124	8.108
P值		0.000	0.004

（三）两组资源占用与成本效益比较

观察组在年均单位档案管理成本和物理空间占用上均大幅低于对照组，差异均具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）（表3）。

表3 两组资源占用与成本效益比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	档案份数	年均单位管理成本(元)	单位档案空间占用(m ³)
对照组	500	25.75 ± 3.45	0.05 ± 0.01
观察组	500	8.30 ± 1.15	0.01 ± 0.00
t值		10.892	9.654
P值		0.000	0.000

（四）两组用户满意度比较

观察组在查询速度、获取便利性、信息完整性和信息安全性四个维度的满意度评分均显著高于对照组，差异具有高度统计学意义（ $P < 0.01$ ）（表4）。

表4 两组档案管理使用者满意度比较（ $n=50, \bar{x} \pm s$ ）

评估维度	查询速度	获取便利性	信息完整性	信息安全性
对照组	2.85 ± 0.62	2.90 ± 0.58	3.95 ± 0.52	3.20 ± 0.66
观察组	4.72 ± 0.45	4.68 ± 0.48	4.60 ± 0.50	4.55 ± 0.51
t值	17.241	16.582	6.295	11.492
P值	0.000	0.000	0.000	0.000

三、讨论

本研究结果显示：医疗机构纸质档案数字化转型可从管理效率、质量、成本、满意度4个维度显著优化档案管理效果。具体机制如下：

1.管理效率跨越式提升：观察组平均调阅时间仅0.15分钟，较对照组（5.42分钟）缩短97%，核心原因在于数字化打破了“物理空间限制”——电子索引与网络传输使档案检索从“实地查找”变为“秒级调取”，大幅减少医护人员时间成本。

2.管理质量与安全性双重保障：观察组归档准确率达99.60%，且无档案遗失/损坏，得益于数字化流程的“标准化+智能化”，OCR与NLP技术减少人工录入误差，“3-2-1”备份框架规避纸质档案受潮、霉变风险，RBAC权限与操作日志则有效保护患者隐私，符合《医疗数据安全指南》要求。

3.资源成本可持续优化：观察组年均单位管理成本降至对照组的32.23%，空间占用减少80%，虽前期需投入扫描设备与系统开发费用，但长期运维中“人力减少+耗材降低+场地释放”的综合效益可快速抵消前期成本；释放的库房空间还可转化为临床、科研用地，提升医院整体运营效益。

4.用户满意度根本性改善：观察组4项满意度评分均超4.5分，反映出数字化模式更贴合医护人员需求——在线浏览、分级授权导出等功能，解决了传统模式“借阅流程繁、档案携带难”的痛点。

四、结束语

综上所述，纸质档案数字化转型不仅是“载体转换”，更是医院档案管理实现战略升级转型的有效途径。医疗机构可通过标准化数字化流程、强化安全管控、分阶段投入等方式，推进转型落地，为医院高质量发展提供支撑。

参考文献：

- [1] 李萍.数字化时代提高医院档案管理有效性的策略分析[J].中国卫生产业, 2024, 21(21): 154-157.
- [2] 梅子扬.医院档案数字化管理的实践与探索[J].办公自动化, 2024, 29(22): 16-18.
- [3] 王绍锋, 张桂金.基于数字化档案管理系统的医院档案管理探讨[J].现代医院, 2023, 23(11): 1743-1745.