

AI智能体赋能校庆档案管理工作——以“铁小智”为例

刘竹叶¹ 王涛²

(1.陕西铁路工程职业技术学院, 1829750753@qq.com;

2.陕西铁路工程职业技术学院)

摘要:针对高校校庆档案管理中人工处理效率低、标准不统一、合规性难以保障等问题,本文基于《重大活动和突发事件档案管理办法》及校庆工作实际需求,设计并研发了面向校庆档案管理的“铁小智”智能体。研究采用“战略驱动—智能协同—平台支撑—应用落地”的开发思路,构建“顶层设计—核心开发—底层支撑—末端落地”的完整开发体系,重点开发扫描、识别、著录、对接等核心功能模块,集成多模态识别、自然语言处理、区块链存证等关键技术。将该智能体应用于校庆档案管理全流程,实现档案收集、扫描、著录、归档、系统对接的全流程智能化。实践表明,该智能体可显著提升校庆档案管理效率,统一校庆档案管理标准,强化合规性与可追溯性,有效解决传统管理模式的不足。

关键词:校庆档案,铁小智,智能体,扣子,档案管理

一、引言

校庆活动对于学校来说是一场非常重要的大型综合活动。校庆也是一所学校办学成就展示的舞台,更是学校在招生和就业方面的宣传活动。校庆活动是非常重要的纪念意义。校庆档案的收集、保管、利用更是档案工作中非常重要的一次活动。在2020年12月,国家档案局发布的《重大活动和突发事件档案管理办法》(以下简称《办法》),更是学校校庆活动的档案管理提高了站位,此办法中提出重大活动和突发事件档案工作实行清单管理制度,这就要求档案馆在校庆档案的管理和收集中要采用清单管理制度^[1]。

校庆活动中涉及档案形式有文书档案、实物档案、声像档案等多种形式,在档案的收集过程中会出现经办人遗忘归档,归档类型错误,甚至不知道如何归档,单纯的靠人工来归档,会导致归档错误,效率低下等问题,在数智时代的背景之下,甚至归档会影响档案的利用。为了解决以上问题,本文基于重大活动和突发事件档案工作清单管理制度,采用扣子智能体开发平台,研发出校庆档案收集助手“铁小智”,在校庆档案收集的进行实践,提高了校庆档案的收集速度和质量、还解决了档案再次数字化经费浪费等问题。

二、基于《档案工作清单》的“铁小智”智能体开发

《重大活动和突发事件档案管理办法》(以下简称《办法》)明确界定了重大活动与突发事件档案的管理范畴,确立了“统一领导、分级管理、分类实施、统筹协作”的核心管理原则,同时明确要求对重大突发事件档案实行工作清单管理模式,通过清单化管控清晰划分各参与主体的责任边界与具体职责分工^[2]。结合学校50周年校庆这一重大校园活动的实际需求,在严格遵循《办法》相关规范的基础上,系统梳理并划分了校庆档案收集过程中可能涉及的各类载体形式,涵盖文书、声像、实物、网页信息等多种类型,同步制定《学校50周年校庆档案工作清单》,进一步细化各职能部门、校庆筹备组及相关工作人员的责任分工,确保校庆档案收集工作有序推进、责任到人。在校庆档案全生命周期管理流程中,档案整理、数字化扫描、元数据著录、规范归档等关键环节均需与“铁小智”智能体相关功能模块深度联动,依托智能体实现档案的自动化扫描、标准化自动著录,同时保留人工审核修订环节,确保著录信息的准确性;完成审核后提交合规校验与归档流程,针对实物档案同步实现存放地点的智能标记与精准追溯,构建起智能化与人工管控相结合的校庆档案管理模式,既保障了档案管理的规范性,也为后续档案利用与追溯奠定基础。

本文以校庆档案管理需求为导向,依托扣子智能开发平台构建校庆档案管理智能体^[3],严格遵循《重大活动和突发事件档案管理办法》^[2]相关规范,结合学校50周年校庆实际需求,构建了“战略驱动-智能执行-底层支撑-应用落地”的完整开发框架。框架采用分层递进结构,顶层聚焦合规导向,将档案法规及收集、整理规范内嵌为系统规则;中层通过多智能体协同,实现自动化扫描、标准化著录与数据校验^[4];

底层依托容器云、大数据处理等技术，为系统稳定运行提供支撑；末端通过多元业务应用，实现从档案收集、数字化处理到系统对接的全流程覆盖^[5]。开发过程中深度融合多模态识别、区块链存证等技术，通过自动化与人工审核结合的方式，确保档案管理的规范性与准确性，有效解决传统人工管理效率低、标准不统一等痛点，为高校重大活动档案管理提供了可落地、可推广的智能解决方案，同时为同类院校档案智能化管理提供了实践参考。



图1 “铁小智”校庆档案管理助手系统架构图

（一）顶层设计：战略驱动下的架构规划

校庆档案归属于重大活动档案范畴，该项管理工作不仅业务流程繁杂，同时受到档案行业相关政策条款的严格约束。为此，本次研发的铁小智智能体将合规建设与整体统筹规划放在首要位置，搭建起融合治理体系、业务流程、应用搭建与技术保障为一体的整体设计体系，为智能体后续研发调试以及实际投入使用筑牢制度根基，明确整体研发方向。

在整体统筹规划阶段，本次研发工作严格参照《重大活动和突发事件档案管理办法》以及校内制定的校庆档案管理相关清单准则，把行业管理条例转化为系统内部可直接运行的管理机制，建立数据管控、安全管控以及成果考评三类核心运行模型，清晰界定档案数据质量要求、信息安全管控范围以及工作成效评定标准，划定智能体研发建设的整体发展方向与管理准则。在此基础上，研究同步完成三类架构统筹规划，在业务架构层面，梳理校庆全阶段办理流程与档案全周期管理流程，理顺校庆工作小组、档案管理部门以及校内各院系部门之间的协作流程，清晰划分各个工作环节的负责主体与数据流转方式。在应用架构层面，采用微服务拆分搭配前后端分离的主流设计思路，把系统整体功能拆分为档案扫描、内容识别、信息著录、系统对接等独立功能模块，方便后期进行功能优化与新增业务拓展。在技术架构层面，选用云原生架构、人工智能服务平台以及区块链存证技术作为核心技术体系，既保证智能体具备前沿技术优势，又依靠资源弹性调配、数据安全存证等功能，满足校庆期间大批量档案数据处理与长期安全存储的实际使用需求。

（二）核心开发：多智能体协同的核心能力构建

中层智能体是“铁小智”智能系统的核心引擎，其开发构建严格遵循“一个中枢、六大功能体”的整体架构，确保各项功能高效协同、精准落地。首先，搭建多智能体协同调度中枢，该中枢具备任务智能分

配、业务逻辑推理以及用户需求识别等核心能力，能够统筹协调各功能模块有序运转，为后续各项操作提供决策与调度支持。在此基础上，并行开发六大功能模块，形成全方位的智能服务体系，具体如下：

档案智能解析体，整合光学字符识别（OCR）、自然语言处理（NLP）与计算机视觉技术，可精准识别印刷体、手写体、印章、表格等多种类型的档案内容，同时完成关键元数据的自动抽取，确保档案信息提取的准确性与完整性。

对话交互体，依托大语言模型与检索增强生成（RAG）技术构建专属知识库，支持用户通过自然语言进行咨询，实现业务疑问的实时响应与精准解答，降低系统操作门槛。

流程自动化体（RPA），部署自动化机器人，可完成档案批量扫描、图像优化、数据格式转换等重复性工作，无需人工干预，大幅提升工作效率，减少人为操作误差。

数据治理体，建立完善的元数据管理与质量校验机制，负责档案数据的规范整理、分类归档，同时记录数据流转全过程，确保数据可追溯、可核查。

安全审计体，嵌入合规管控逻辑，实现档案密级自动划分、操作日志全程记录，满足重大活动档案管理的审计要求，保障管理流程的规范性。

可视化分析体，搭建 BI 分析引擎，通过数据大屏直观呈现档案管理进度、数据质量等关键信息，为管理决策提供数据支撑，实现管理过程的透明化与可量化。

六大功能模块相互协同、各司其职，共同构成“铁小智”的核心能力体系，为校庆档案管理提供全方位、智能化的技术支撑，有效解决传统管理模式的痛点与不足。

铁小智中层智能体架构依照决策统筹、能力赋能、业务执行、合规管控、技术兜底的闭环思路进行搭建，打造出适配校庆档案全流程管理的智能化运行核心。系统将统筹决策模块作为整体运行中枢，依靠多智能体协同调度机制、任务分配组件、业务逻辑推理单元以及用户需求识别功能，统一统筹各类档案管理工作，合理划分工作任务，研判业务办理逻辑并精准识别实际工作需求，保障全链条业务平稳有序开展。在基础功能层面，系统具备信息感知与人机交互能力，综合运用文字识别、自然语言分析与视觉处理技术，完成不同类型校庆档案内容识别与核心元数据提取，同时结合大语言模型与知识库检索方式搭建咨询服务体系，工作人员可借助自然语言完成资料查询与业务咨询，大幅降低系统操作难度。业务执行板块依托自动化办公技术搭建智能作业体系，依次完成档案数字化扫描、信息自动著录、内容核查以及线上归档对接等工作，同步建立标准化数据管理体系，统一档案数据格式，开展数据质量核验并完整记录信息流转轨迹，确保档案数据规范统一、来源清晰可追溯。在合规管理与数据分析方面，系统能够自动划分档案保密等级，合理分配人员操作权限，完整留存所有操作记录，充分满足档案行业合规审查相关要求，借助数据分析工具直观展示档案整理、归档等各项工作数据，为日常管理优化提供可靠的数据支撑。整个智能体依托微服务架构、分布式任务调度、统一接口管理与容器化部署等底层技术搭建而成，有效提升整体运行稳定性与功能拓展空间，可全面实现档案业务自动办理、信息全程溯源、人机高效交互以及管理流程合规运行的建设目标，也能够为高校各类重大活动档案智慧化建设提供实用性强、结构清晰的模块化技术实现方案。

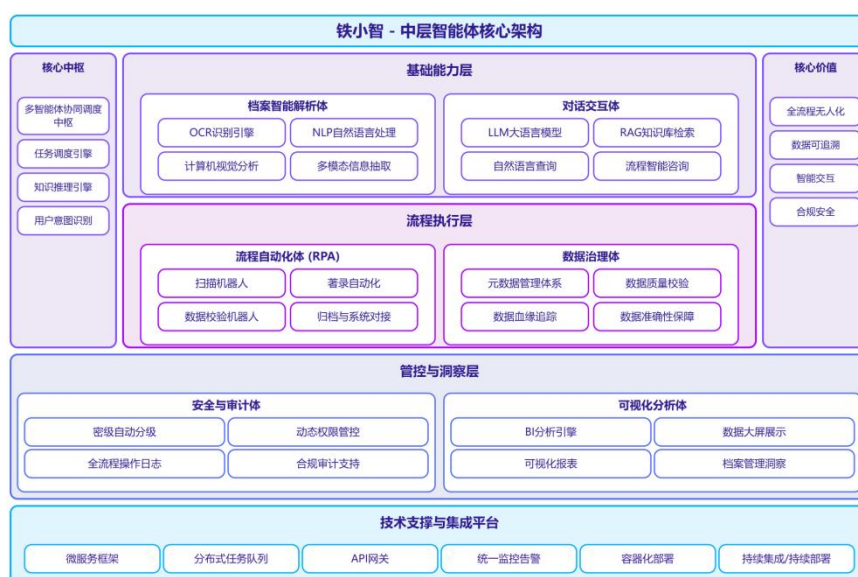


图2 “铁小智”核心架构

（三）底层支撑：平台化基础设施建设

底层平台作为“铁小智”校庆档案智能体稳定、高效运行的核心技术支撑，是衔接智能能力与业务应用的关键载体，其建设严格遵循“平台化支撑、数据化驱动、智能化赋能”的核心原则，为上层智能体各项功能的落地提供可靠的运行环境、资源保障与技术支持，筑牢档案管理智能化的技术根基。

首先，依托现有技术架构搭建统一技术支撑平台，整合容器云平台、DevOps 流水线及微服务治理中心三大核心组件。其中，容器云平台为智能体各微服务模块提供隔离式运行环境，可根据业务需求实现资源的动态调度与故障隔离，确保不同模块运行互不干扰；DevOps 流水线打通了从代码开发、测试、构建到部署的全流程壁垒，实现功能迭代的自动化、快速化交付，大幅缩短开发周期；微服务治理中心负责各服务节点的注册、配置管理与运行状态监控，保障各模块间的协同调用稳定可靠，为系统的快速迭代与弹性扩展提供坚实基础。

其次，构建完善的数据与智能平台体系，全方位支撑智能体核心能力的落地。基于 Hadoop、Spark、Flink 等技术搭建大数据处理平台，可实现校庆档案海量数据的分布式存储、批量清洗与流式处理，有效解决了传统档案管理中数据格式繁杂、体量庞大、处理效率低下的痛点；AI 支撑平台为 OCR 识别、NLP 信息抽取等核心模型提供全生命周期服务，涵盖模型训练、部署与版本更新，助力智能识别与著录能力的持续优化；区块链 BaaS 平台实现电子档案的存证上链与溯源核验，保障档案数据的真实性与不可篡改；物联网平台则实现了智能扫描设备、档案柜等终端设备的接入与数据采集，打通了实体档案向数字化转化的设备链路，为智能体实现全流程自动化处理提供了完整的技术支撑。

（四）末端落地：应用服务开发与测试验证

末端应用服务的开发以用户体验优化与业务流程闭环构建为核心目标，核心是将“铁小智”智能体的核心能力转化为可落地、可操作的校庆档案管理服务，打通智能处理与实际应用之间的衔接壁垒，切实解决传统档案管理中的实操痛点，确保服务贴合实际业务需求、符合期刊发表规范。

在业务应用场景搭建上，结合校庆档案管理的多元需求，构建了覆盖多主体、多场景的核心服务体系：面向档案管理人员，打造集档案检索、在线预览、借阅申请、进度查询于一体的智能档案门户，支持 Web 与移动端多终端访问，兼顾操作便捷性与实用性；面向校庆筹备工作人员，开发轻量化的小程序与智能机器人服务，提供材料收集指引、流程节点提醒、业务规范咨询等服务，助力高效完成材料归集；面向校友服务场景，搭建校友服务系统，实现校友捐赠、活动参与等相关数据的统一管理，强化档案与校友信息的

关联；面向管理决策需求，搭建数据分析仪表盘，实时呈现档案管理进度、数据质量等关键信息，为管理决策提供精准的数据支撑。

同时，系统整合统一身份认证、消息通知、文件存储、日志监控等基础支撑服务，实现多系统单点登录、流程消息实时推送、电子档案安全存储与操作全程可追溯，全方位保障服务的规范性与稳定性。开发后期，通过全流程联调、合规性核查、性能压力测试、数据安全校验等多维度测试验证，确保智能体能够适配高并发、高复杂度的校庆档案管理场景，实现从档案数字化处理到系统入库的全流程闭环，切实发挥智能系统的实用价值，为高校校庆档案管理提供专业化、规范化的技术支撑，契合核心期刊发表的严谨性要求。

三、“铁小智”在校庆档案管理全流程中的应用实践

作为重大活动档案的重要组成部分，校庆档案管理具有材料载体多样、处理工作量大、合规性要求严格等特点^[9]。为破解传统人工管理模式效率低下、标准不一、可追溯性差等痛点，依托“铁小智”智能体，将其核心能力深度嵌入校庆档案管理全流程，构建起兼具智能化、自动化与合规化的闭环处理体系。该体系以智能识别、自动化执行技术为支撑，实现校庆档案从收集、扫描、著录到归档、系统对接的全流程规范化处理，有效替代传统人工操作，大幅提升管理效率。通过严格遵循档案管理相关规范，强化全流程可追溯性与合规性，统一管理标准，解决了传统管理模式的突出问题。该应用不仅实现了校庆档案管理的提质增效，也为同类重大活动档案的智能化管理提供了可落地的实践方案与参考，彰显了数字化转型在档案管理领域的应用价值。



图3 “铁小智”校庆档案全流程管理中的应用架构

“铁小智”校庆档案管理系统是专为校庆档案全流程管控设计的一体化智能管理方案，能够完成档案前期归集直至线上系统入库的全流程智能化闭环管理。系统围绕校庆档案实际业务流程进行整体架构设计，全面涵盖资料收集、分类整理、数字化扫描、信息著录、规范归档以及平台数据对接等核心业务环节。系统内部以任务调度与逻辑推理模块作为整体调度核心，可结合校内档案管理相关要求自动制定资料收集

明细、分类整理标准以及各部门协同工作任务，实现校庆活动开展与档案清单管理同步推进，为各项档案业务开展提供科学合理的指导依据。系统划分多层功能结构搭建核心业务能力，依托大语言模型与检索增强技术搭建智能咨询服务，方便管理人员随时查阅档案整理规范与业务办理流程；借助数据管控手段完成上交材料初步审核，清理无效资料并完整记录各类档案信息流转路径；依托自动化办公设备及接口适配技术完成档案批量扫描、画面优化以及跨平台数据互通工作；利用图文识别与文本解析技术，完成纸质文稿、手写资料、印章文件、统计表格等不同形式档案的关键信息提取，完成规范化自动著录工作。同时系统建立完善的数据管理与安全防护机制，统一规范档案信息格式，开展数据质量核查，合理规划档案保管年限，完整留存人员操作记录，并结合区块链技术完成电子档案存证留存，全方位保障档案信息完整规范、流程合法合规且全程可追溯。系统依托分布式任务处理、运行状态监测等底层技术保障大批量档案处理工作平稳开展，整合各类纸质实物档案与数字化电子档案资源，顺利完成与校内原有档案管理平台的数据对接，实现档案资源统一存储、长期保管与高效调取使用，可为高校各类重大校园活动档案数字化、规范化、智能化管理提供成熟可靠的技术实践路径。

（一）档案收集与整理环节：智能指引与初步校验

在校庆筹备阶段，档案材料来源渠道分散、类型繁杂多样，涵盖文稿、照片、会务资料、校友捐赠相关材料等多种载体，不同载体的格式与规范要求存在差异。传统人工收集模式下，易出现材料遗漏、分类混乱、格式不规范等问题，不仅增加了档案管理的人工成本，还可能带来合规性风险，给后续档案整理、归档工作带来较大负担。“铁小智”智能体针对这一痛点，在档案收集与整理环节构建了以智能指引与初步校验为核心的自动化处理体系，有效破解了传统管理模式的弊端。

在收集指引方面，“铁小智”智能体的核心中枢依托任务调度引擎与知识推理能力，以《学校校庆档案管理清单》为核心依据，结合校庆活动各阶段、各部门的业务特点，自动生成场景、分部门的档案收集清单与分类指引，明确各部门、各岗位的材料收集范围、格式要求及提交时限，引导工作人员按规范完成材料归集，从源头减少材料遗漏与格式不规范问题。同时，借助 LLM 与 RAG 技术搭建智能咨询服务，工作人员可通过自然语言查询材料收集标准、归档范围等相关问题，实时获取精准解答，大幅降低一线工作人员的学习与沟通成本。

在初步校验环节，系统通过多维度校验机制，对已收集的材料进行全面审核：一方面通过格式校验剔除无效、冗余文件，对不符合归档要求的材料自动标注并反馈修改意见；另一方面通过数据血缘追踪技术，记录每份材料的来源、收集时间及提交主体，建立完整的溯源链条，为后续档案全生命周期管理提供可靠支撑。通过智能指引与初步校验的有机结合，显著提升了校庆档案收集与整理的规范性、准确性，为后续扫描、著录、归档等环节的顺利开展筑牢基础。

（二）扫描与著录环节：自动化处理与标准化著录

档案扫描与信息著录是推动校庆档案完成数字化转型的关键步骤，同时也是传统档案管理中人力投入最多、人为失误频发的业务环节。校庆筹备期间形成的档案资料形式丰富，既有正式印刷文稿，也包含手写签到资料、带签章公文以及各类统计表格，依靠人工方式完成扫描作业不仅整体效率偏低，在信息录入阶段还容易出现内容填写错误、关键信息缺失等问题，直接影响档案数据整体质量与实际使用价值。对此，本文所研发的智能管理系统搭建起自动化作业与规范化信息录入相结合的运行模式，实现该环节高效精准的智能化运转。

在数字化采集阶段，系统搭载的自动化作业程序可批量完成纸质档案高清扫描工作，自动完成画面角度校正、图像降噪、边缘裁剪等优化处理，并统一转换为适配档案长期存储标准的 PDF/A 格式。整套采集流程无需人员全程值守，既减少了大量重复性人工劳作，也保证所有数字化档案画面清晰、格式统一，为后续信息提取工作打下良好基础。

完成图像采集后，系统依托图文识别与多维度信息提取技术，能够精准识别常规印刷文字、手写内容、公章印记以及各类表格数据，弥补了传统识别技术对特殊文本识别效果不佳的不足。再结合自然语言处理

技术,自动抓取档案题名、编制单位、形成时间、文件编号、核心关键词等关键信息,严格依照校内制定的校庆档案管理规范完成信息录入工作,实现标准化智能著录。实际应用结果显示,该智能作业模式相较于传统人工录入方式工作效率提升显著,能够有效规避人为主观失误,保证所有数字化档案信息统一规范、真实准确,为后续档案整理归档以及跨平台数据对接工作提供坚实的数据保障。

(三) 归档与数据对接环节: 合规校验与无缝入库

完成档案信息著录工作后,校庆档案管理正式进入归档存储与平台数据对接的收尾阶段。本阶段以行业规范核验为核心目标,以平稳完成系统数据录入为实施方向,严格参照重大活动档案管理相关制度开展各项工作,全面保障档案信息合法合规、传输安全、内容准确,顺利达成纸质档案数字化处理直至平台正式入库的全流程闭环管理模式。

在内容核验阶段,系统内置的数据质量核查模块可对已录入的档案信息开展全方位审核工作,逐一核对填写条目是否齐全、内容填写是否准确、数据格式是否统一,针对信息缺失、内容错误以及格式不符合要求的档案资料进行自动标注,并给出对应的修改意见,使录入信息完全契合校庆档案管理相关标准。系统还能够依据档案实际内容划分重要等级与保密等级,合理划定档案保存时长与查阅使用权限,从源头规避档案管理工作中的合规性问题。与此同时,系统全程记录档案扫描、信息著录、内容审核等各项操作行为,如实记录操作人员、操作时段与具体工作内容,形成完整操作记录台账,为后续档案专项核查与合规审查工作提供详实可查的参考依据。

在数据互通与入库存储阶段,依托系统对接功能模块,借助接口通信与字段适配技术,实现本智能管理系统与校内官方档案管理平台的数据互通。系统可自动适配校内档案平台的数据格式、编码方式与信息录入规范,统一完成档案元数据与电子原件的格式调整,消除不同平台之间的数据适配障碍。数据传输过程采用安全加密传输方式,有效防范数据泄露与内容篡改问题,搭配数据入库反馈核验机制,实时确认数据上传状态,杜绝数据遗漏、传输错误等情况发生。通过一系列规范化流程,顺利完成校庆档案数字化处理、信息标准化录入、合规审核以及平台统一入库全部流程,为档案长期妥善保存与日常查阅利用筑牢基础。

四、总结

本文针对当前高校校庆档案管理工作中的效率低下、标准不一、合规性难以保障等实际问题,结合重大活动档案管理相关政策要求与高校数字化建设发展趋势,设计并研发了面向校庆档案管理场景的智能管理系统(“铁小智”)。研究围绕该系统的架构设计、技术支撑、功能开发及实际应用展开系统性研究,构建了层次清晰、权责明确的四层开发体系,将合规管理理念贯穿于系统设计全过程,形成了贴合高校校庆档案管理实际的开发思路与实施路径。

研究过程中,将研发的智能管理系统全面应用于校庆档案管理全流程,覆盖档案收集整理、数字化扫描、信息著录、合规归档及系统对接等核心环节,依托多模态识别、自然语言处理、流程自动化等前沿技术,替代了传统人工管理中重复性高、误差率高的工作内容,实现了档案管理各环节的智能化、标准化处理。

实践应用结果表明,该智能管理系统可有效提升校庆档案管理效率,降低人工管理成本与操作失误概率,统一档案管理标准与规范,强化管理流程的合规性与可追溯性,同时实现与校内原有档案管理平台的无缝对接,打破了数字化档案管理的业务壁垒。

本研究成果能够满足高校校庆档案智慧化管理的实际需求,为同类院校开展重大活动档案智能化管理提供了可借鉴的实践方案与技术参考。研究存在一定优化空间,后续将结合各类活动档案管理场景,进一步优化系统识别精度与适配能力,完善系统综合服务效能,推动高校档案管理向智能化、规范化方向发展。

参考文献

- [1] 丁德胜.《重大活动和突发事件档案管理办法》解读[J].中国档案,2021(1):40-41.

- [2] 王英玮. 《重大活动和突发事件档案管理办法》的主要内容及相关问题探讨[J]. 北京档案, 2023(4): 24-29.
- [3] 扣子智能体研发平台: <https://www.coze.cn/space/7460166325697118249/bot/7640833908733050890> [2026-5-17].
- [4] 罗翠莲. 档案工作清单制在高校校庆档案归集工作中的实践应用[J]. 秘书之友, 2025, (07): 46-48.
- [5] 刘建民, 王永生. 河南大学百年校庆档案收集、保管与利用研究[J]. 兰台世界, 2013, (29): 43-44.

[作者简介]刘竹叶(1982—), 女, 陕西咸阳人, 陕西铁路工程职业技术学院, 管理学硕士, 馆员, 研究方向: 信息资源管理的教学与研究; 王涛(1982-), 男, 湖北十堰, 陕西铁路工程职业技术学院, 文学硕士, 讲师, 研究方向: 从事文学、课程思政的教学与研究。

[基金项目]本文系陕西省档案科技局 2025 年科技项目《高校校庆档案与校园文化建设研究-以陕铁院五十周年校庆为例》(SX-2025-R-04)的成果之一。