

附件 1

鄂尔多斯市红色文化数字平台（一期）

项目建设情况

一、项目建设情况（一期）

鄂尔多斯市红色文化数字平台（一期）项目于 2023 年启动，依托鄂尔多斯市政务云平台（信创云）部署，通过等保二级认证，集成云防火墙、日志审计、主机安全、堡垒机等安全服务。已建成红色文化数字资源管理系统和“红色鄂尔多斯”展示系统（网站+APP），完成了以城川、桃力民 2 家爱国主义教育基地为核心的 80 件三维红色文物和 1500 件文献资料的数字化采集与基础入库工作，实现红色资源数字化归集、结构化管理与共享展示。

二、系统开发说明

平台采用国产化微服务架构，基于 B/S 模式、前后端分离设计，全面适配银河麒麟、飞腾等国产信创环境，核心组件选用达梦数据库 DM8、东方通 TongWeb 中间件及自主可控的技术体系，保障系统安全可控、自主可靠。系统部署于鄂尔多斯市政务云平台（电子政务外网），具体技术选型如下：

操作系统与芯片：银河麒麟 V10（arm64）国产操作系统，适配飞腾 2500（ARM64）国产处理器，满足信创要求。

开发语言：后端采用 Java（JDK8 及以上），前端采用 JavaScript（基于 Vue.js），移动端 APP 采用 Java（Android），兼容鸿蒙系统。

核心框架：后端基于 SpringBoot 轻量化微服务框架，前端使用 Vue.js + ElementUI，持久层采用 MyBatis 适配达梦数据库，工作流引擎使用 Activiti 5.22.0 支撑资源审核与发布流程。

数据库：主业务数据库为达梦 DM8（ARM64 版）国产关系型数据库；缓存数据库采用 Redis（国产适配版），支撑高并发接口缓存与会话管理；图数据库采用 Neo4j（国产适配版），用于红色资源知识

图谱构建，实现文物、文献、人物的关联关系可视化。

中间件与核心组件：应用中间件采用东方通 TongWeb，适配银河麒麟系统；文件服务使用 MinIO 分布式对象存储（ARM64 版），存储红色文物 3D 模型、高清文献、音视频等大文件；文档预览组件采用 KKFileView，支持 PDF、Word、图片等多格式在线查看；认证授权采用 Shiro + OAuth2.0 安全框架，实现多级权限管控与单点登录。

接口与安全：后端提供标准 RESTful API，供前端 Vue 及移动端调用，支持 OAuth2.0 鉴权。安全加密采用国密算法（SM2/SM3/SM4），对接口传输和数据存储进行加密。所有组件均采用 Docker 容器化部署，适配银河麒麟 V10 + 飞腾 2500 环境，实现组件隔离、快速部署和便捷维护。

三、功能模块说明

（一）红色文化数字资源管理系统

资源上传编目：支持文本、图片、音频、视频、多媒体等多种类型资源的上传，具备信息验证、断点续传、分块上传、批量上传等功能；对上传资源进行元数据著录、审核，审核通过后构建知识图谱并发布入库。

资源管理：支持文化数字资源（文字、图片、音频、视频、3D 模型等）的在线预览、标注和关联；按分类展示已审核资源，支持资源目录、检索、详情查看、再编目、发布、贴标签、撤销发布、删除等操作；提供模糊/精确检索、分类检索、标签检索和二次检索，结果可按相关度、时间、下载次数等排序；资源下载需经申请和审批授权。

资源发布：通过部门设置、人员创建、角色权限管理，按工作流实现资源审核与发布；内置工作流引擎，可自定义上传、审核、发布的全过程，形成规范严谨的发布流程。

资源统计分析展示：展示资源总量及分类数量；以柱状图呈现不同资源类型的浏览量、下载量、收藏量；以折线图展示资源发布数量趋势和管理统计（上传、提交、审核、发布）；以饼图展示资源总容

量及各类型占比。

系统管理：包括部门层级管理、用户管理、权限管理、数据字典管理、日志管理、系统参数配置、数据初始化、图片/附件初始化、数据备份等，实现多类型资源的一体化管理能力。

（二）红色文化基因库数据资源建设

红色文史资料数字化采集：已完成 20 件（套）红色文史资料的高清图片采集、质检、色彩纠正、拼接等加工处理。

三维数字化采集：已完成 80 件（套）精品陈列品进行高精度三维数字化采集、纹理数据采集及三维模型制作。

文献及照片二维数字化采集：已完成 1500 件（套）文献、照片进行高精度二维数字化采集及相应加工处理。

纪念馆、展馆、碑（塔）全景三维采集：对两处基地的纪念馆、展馆、纪念碑（塔）等进行高精度全景三维数据采集，涵盖室内外空间、陈列空间，形成完整的室内空间三维模型，实现多地存储、异地共享。

数据标注和关联：以历史事件、人物、感人故事为线索，对采集数据进行专业化标注、关联、解构，经专家审核后完成数据入库，实现红色文化数据的规范化管理和持续更新。

数据库及存储：采用达梦关系型国产数据库，实现分布式存储，完全支持中文字符，支持大数据量处理的数据分区与自动均衡，与大数据中心服务器实现数据联通和远程管理。

（三）红色文化数字化展示系统

红色鄂尔多斯网站：页面简洁美观，设置多维检索和后台分级管理功能，对数字化资源进行全方位展示。基于虚拟现实技术搭建两处爱国主义教育基地的三维建模和二维采集成果，支持 720° 实景漫游，用户可通过鼠标、键盘、触控等方式实时互动，重现红色基地实景原貌；支持俯视图、3DVR 漫游等多种效果；可在三维漫游中添加热点，点击呈现陈列品相关信息；支持场景分类、状态编辑以及 3D 模型、全景图片的上传/下载。

红色鄂尔多斯 APP：采用 C/S 架构，基于 Android 系统并兼容鸿蒙，使用 Java 语言开发。APP 涵盖理论政策、红色地标、红色印记、红色文艺、红色展厅等核心栏目。其中，“红色地标”在电子地图上标注全市红色基地，提供位置、概况、图片等详情；“红色展厅”集成三维虚拟全景，支持沉浸式漫游。同时，APP 提供红色旅游线路规划、基地周边吃住购预订等便民服务，并具备用户注册、学习打卡、积分管理、留言互动及数据分析等功能，真正实现通过一部手机全方位展示鄂尔多斯红色文化资源，推动红色文化的教育、传播与传承。

四、资料移交说明

招标工作结束后，甲方将向中标单位交付平台代码、业务数据、系统密钥等全部技术资料，以保障后续开发建设工作的顺利开展。中标单位须在中标方案基础上，按照甲方要求进一步优化完善方案，经甲方审核同意后方可正式实施项目建设。