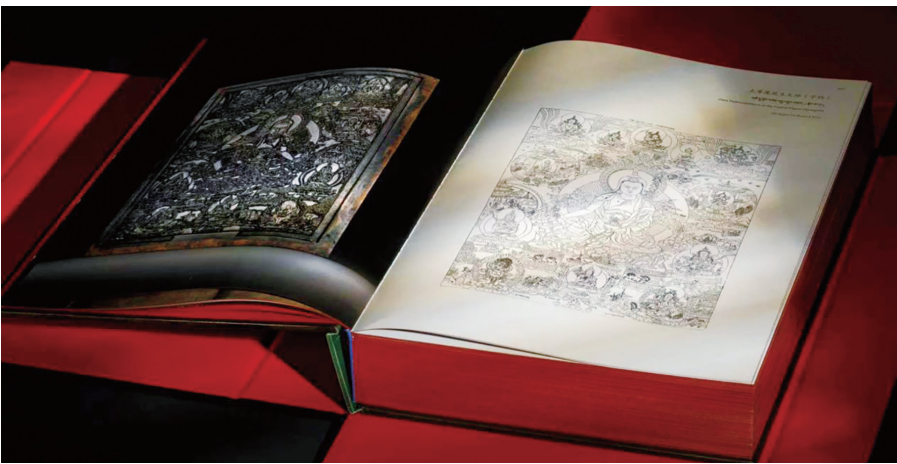


数字铸版 文脉永续

——德格印经院珍稀雕版数字化保护实践

龙芮



木质雕版

应用场景。

端云协同的全流程数字化创新

项目构建“端—云—用”一体化技术闭环，针对高海拔木质文物特性打造无损、高精度数字化全链路，突破传统二维拍摄局限，实现雕版几何、纹理、病害等多维度信息完整留存。

采集端：原位无损多维数据采集体系。严格遵循“不移动、不接触、低干预”文物保护原则，搭建复合型无损采集工具矩阵：标准色温冷光源平面拍摄设备记录雕版文字、图案色彩；高精度三维激光扫描设备捕捉毫米级雕刻肌理、形变特征；多光谱采集设备留存肉眼不可见虫蛀、风化微观病害信息，同步配套雕版刷印成品高清拍摄流程，实现“雕版本体+印刷成品”双素材同步建档。

技术指标实现行业高标准：三维扫描整体误差≤0.01毫米，点云噪音控制低于15%，单块雕版三维拼合形态误差≤0.1毫米，完整留存雕版厚度、刀刻深浅、磨损痕迹等可量化几何基准，突破传统摄影只能记录平面、无法捕捉立体工艺的短板。采集工作全部在印经院原址完成，规避文物长途转运磕碰、温湿度突变损伤风险。

处理端：标准化数据智能加工平台。项目搭建专属高性能云端数据处理底座，配套适配木质雕版的自研算法工具箱：自动化点云去噪、多视角纹理拼接、色彩智能校正、三维模型轻量化渲染模块并行运作，构建高保真数字模型；同步配套藏汉双语编审团队，完成海量雕版内容释读、分类命名、词条翻译，统一数据元、存储、归档标准，从源头消除多批次采集数据格

式混乱、无法互通的“数据孤岛”问题。

应用端：多元价值释放数字资产库。依托加工完成的数据，搭建德格珍稀雕版数据档案，延伸三大创新应用场景：一是数字拓片仿真技术，通过三维模型算法模拟传统拓印效果，无须触碰实体雕版即可生成高清数字拓片，彻底规避传统拓印水墨、压力对古版的二次损伤；二是数据驱动预防性监测，以首轮全域扫描数据为基准“时间原点”，建立周期性复扫机制，通过前后数据比对生成雕版形变、病害热力图，实现毫米级损伤预警，将传统“事后抢救式保护”转化为“事前数据诊疗”；三是线上共享与沉浸式展示，数字档案支持学术检索、高清细节调取、虚拟浏览，兼顾专业研究与大众科普需求。

保护、学术、传播多维价值落地

文物保护，构筑雕版数字“永久备份库”。项目完成首批300张珍稀版画雕版完整数字化存档，依托高精度三维数据，永久留存雕版原始形制、雕刻刀法、岁月磨损痕迹，即便未来实体雕版受气候、灾害损毁，完整数字信息可永久存续，筑牢雪域版本的数字安全防线。数字拓片技术替代传统实体拓印，大幅减少古版接触性损耗，平衡印经院活态印刷传承与文物本体保护需求。

学术研究，填补汉藏文化数字资源空白。项目整理建成“德格印经院版画数据库”，配套编纂出版《德格印经院珍稀木刻画图录》，采用“左版右图”对照排版，直观呈现古代藏式印刷全套工艺逻辑。为汉藏交流史、藏传佛教艺术、古代印刷技术、藏文文献学研究提供一手高清实物资料，

打破过去学者必须远赴川西实地观版的地域限制，降低珍稀版本研究门槛。

文化传播，打通雪域文脉全民共享通道。数字化成果突破地理阻隔，消解高海拔地域传播壁垒。项目作为浙川文化协作标杆，成为“文化援川”标志性实践，持续促进汉藏文化交流，助力铸牢中华民族共同体意识。后续计划依托数字资产开发VR沉浸式观版、线上数字展览、科普短视频等轻量化产品，面向青少年普及藏族非遗印刷文化。

形成可复制的少数民族文物数字化方案。项目总结出一套适配高海拔、木质、活态非遗文物的标准化实施体系，三大核心实操经验可向全国同类古籍、雕版、木刻文物推广：一是原位无损采集准则，优先在文物原生环境完成全维度数据采集，最大限度减少文物移动、接触频次，配套适配极端温湿度环境的轻量化采集设备；二是馆际联动长效机制，东部数字技术平台输出设备、算法、标准化体系，地方文博机构提供文物资源、现场保障、本土文化解读，东西互补降低中小文博机构数字化建设成本；三是标准先行全流程管控，项目启动之初统一数据采集、存储、命名、双语释读规范，同步规划数据库、监测、展示应用路径，避免采集后整理造成的数据返工与资源浪费。

数智铺展雪域文脉永续新图景

未来，项目将持续完善“数字德格”综合资源库，推进全院33万余块雕版的高精度建档，让每一块承载藏文经典的古木拥有数字分身；依托三维模型、数字拓片、多光谱数据搭建开放式共享平台，打通学术研究、大众科普、文创转化的多元链路，让深居高原的藏地古籍走出雪山、走进大众。同时，项目将深化藏纸、藏墨、古法印刷等非遗数字化配套研究，以数字载体搭建汉藏文化长期对话桥梁，持续铸牢中华民族共同体意识。

从实体古版到数字星河，从雪域孤藏到全民共赏，数字科技正为中华文明开辟永续传承的全新路径。德格印经院的数字化探索将持续深耕技术创新、深化东西协作，让300年藏地木刻文脉在数字时代生生不息，为世界记忆遗产数字化保护贡献兼具民族特色与实践价值的中国方案。

（作者单位：杭州国家版本馆）

文化遗产数字化案例

基层传真

文景流光——阳陵、霸陵文物艺术特展



“文景流光——阳陵、霸陵文物艺术特展”近日在跨湖桥遗址博物馆开展，精选阳陵、霸陵出土的文物134组147件，含珍贵文物75组80件。展览创新叙事视角，以“色彩”为脉络，描绘盛世风貌：青灰沉淀制度秩序，朱红彰显人文温情，流金映照国力昌盛，展现文景时期包容仁和的时代气度，带领观众在陶俑温润生动的眉眼角间，在瓦当质朴隽永的吉祥祝语中，在鎏金铜饰层层叠叠、精工细琢的繁复纹路里，寻找“文景之治”的华彩流光，品读文景盛世质朴无华、沉静向荣的发展历程。

龙城之金——辽宁三燕文物精品展



“龙城之金——辽宁三燕文物精品展”近日在郑州商代都城遗址博物院开展，精选140余件(套)三燕故地出土的珍贵文物，通过“交融互鉴：多元的三燕文化”“壁上丹青：三燕的壁画艺术”“摇曳生姿：三燕的金饰艺术”“甲骑具装：三燕的马具艺术”四个部分，系统展现了三燕文化多元融合的发展脉络，重点呈现其在金器工艺、壁画艺术、甲骑具装等领域的成就，清晰映照出中华民族多元一体格局逐步形成的历史轨迹。

克勤于邦 克俭于家——大禹文化主题展



“克勤于邦 克俭于家——大禹文化主题展”近日在苏州园林博物馆开展，依托各类珍贵展品多角度解读大禹事迹：出土文物还原治水、娶妻、涂山会盟等历史场景，诠释民本向善、勤勉奉公的精神内核；同时展出瓷器、剪纸等后世艺术作品，兼顾考古实证与艺术表达。展览梳理九州禹迹遗存，引述《论语》《史记》等典籍，以文献、遗存、文物相互印证。展览整体以青绿山水为基调，设置山水主题景观打卡点位，丰富观展体验，立体展现大禹文化遍布华夏、代代相传的发展脉络，挖掘大禹精神的时代内涵，助力传承中华优秀传统文化。

不止于闺阁——宋金时期女性的多面人生



“不止于闺阁——宋金时期女性的多面人生”近日在南越王博物院开展，精选来自广州、洛阳、山西等地共120余件(套)文物展品，结合文人笔记、方志、墓志、绘画等材料，以生活空间、社会事务两大维度为切入点，通过“闺门内外”“善持中馈”“比翼连枝”三个部分，还原宋金女性真实多元的生活图景。展览展出来自洛阳古墓博物馆的雕砖与壁画珍品，展现身处宋代社会转型、礼教渐严重背景下女性真实、立体的人生百态。此外，多件孝子故事雕砖为首次展出。展览还依托古画与墓葬遗存打造两处沉浸式场景，直观呈现宋金女性的居家日常与家庭丧葬观念。