



阿坝州非物质文化遗产项目研究——百汪牛角琴的数字化保护与传承路径研究

张子杰

(阿坝师范学院, 四川 阿坝藏族羌族自治州 623002)

摘要: 百汪牛角琴(藏语称“俄央”“白汪”)是安多藏区游牧文明孕育的特色拉弦乐器,依托百汪说唱艺术存续,是阿坝州红原、若尔盖等牧区核心传统音乐类非物质文化遗产,承载安多藏族千年游牧记忆、民俗信仰与审美体系。伴随城镇化转型、游牧生产方式迭代、口传心授传承模式固化,百汪牛角琴面临传承人老龄化、原生曲谱散佚、演奏技法濒临失传、传播半径持续收缩等现实危机。数字化技术为小众濒危民族乐器非遗实现永久性存档、活态化传承、产业化转化提供全新解决方案。本文以田野调研一手资料为基础,结合阿坝州非遗数字化政策框架与现有实践成果,梳理百汪牛角琴存续现状与传承痛点,构建“多模态数字存档—线上分层传习—新媒体全域传播—数字文创开发—文旅数字融合”五位一体数字化保护传承体系,针对性破解技艺流失、受众断层、产业薄弱等难题,为阿坝州同类小众牧区非遗数字化活化提供可复制实践范式,助力藏羌彝文化走廊非遗整体性保护与乡村文化振兴协同推进。

关键词: 百汪牛角琴;非物质文化遗产;数字化保护;活态传承;游牧非遗

关键词: 白玉牛角琴;非物质文化遗产;数字化保护;活态传承;游牧非物质文化遗产

收稿日期: 2026年6月15日

中图分类号: G05

通讯作者: 张子杰,阿坝师范学院

Research on the Intangible Cultural Heritage Project of Aba Prefecture – Digital Protection and Inheritance Path of Baiwang Niujiiao Qin

Zhang Zijie

(Aba Normal University, Sichuan Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture 623002)

Abstract: The Baiwang Niujiiao Qin (also known as "Russian Yang" and "White Wang" in Tibetan) is a characteristic stringed instrument nurtured by the nomadic civilization of the Anduo Tibetan region. It relies on the Baiwang rap art to survive and is a core intangible cultural heritage of traditional music in pastoral areas such as Hongyuan and Ruoergai in Aba Prefecture. It carries the millennium nomadic memory, folk beliefs, and aesthetic system of the Anduo Tibetan people. With the transformation of urbanization, the iteration of nomadic production methods, and the solidification of the oral and mental transmission mode, the Baiwang Niujiiao qin is facing real crises such as aging inheritors, scattered original scores, endangered performance techniques, and continuous shrinking dissemination radius. Digital technology provides a new solution for the permanent archiving, dynamic inheritance, and industrial transformation of intangible cultural heritage of endangered ethnic musical instruments. Based on first-hand field research data and combined with the digital policy framework and existing practical achievements of Aba Prefecture's intangible cultural heritage, this article summarizes the current status and inheritance pain points of the

基金项目: 本文系 2025 年成都市哲学社会科学研究基地民族民间艺术与成都世界文化名城建设研究中心资助科研项目《基于数字孪生技术的非遗牛角琴艺术活态传承路径研究》(编号: MZMJYBZC25014) 部分研究成果。



Baiwang Niujiào qín, and constructs a five in one digital protection and inheritance system of "multimodal digital archiving online hierarchical transmission new media global dissemination digital cultural and creative development cultural and tourism digital integration". It aims to solve problems such as skill loss, audience gap, and weak industry, and provide a replicable practical paradigm for the digital activation of intangible cultural heritage in similar niche pastoral areas in Aba Prefecture, helping to promote the coordinated protection of intangible cultural heritage and rural cultural revitalization in the Tibetan Qiang Yi cultural corridor.

Keywords: Baiwang Niujiào Qín; Intangible cultural heritage; Digital protection; Live inheritance; Nomadic intangible cultural heritage

一、引言

(一) 研究背景

藏羌彝文化走廊是国家级民族文化战略空间,阿坝藏族羌族自治州作为走廊核心区段,积淀层级完整、品类丰富的非遗资源。截至2025年,阿坝州拥有国家级非遗23项、省级118项、州级552项,各级代表性传承人824人,建成非遗大数据共享平台,出台《阿坝藏族羌族自治州非物质文化遗产保护条例》,构建起立法保障、平台支撑、项目分级的非遗保护体系。全州非遗保护已从传统抢救性记录迈入数字赋能、活化利用新阶段,VR数字展厅、云端传习所、非遗数字素材库等数字化工具逐步落地,羌绣、唐卡等成熟非遗已完成数字化转型,但牧区小众器乐类非遗数字化建设普遍滞后。

百汪牛角琴依附百汪说唱诞生,是安多藏区独有的牛角制拉弦乐器,琴筒采用野生牦牛角打磨,琴杆为檀香木,琴弦以牦牛尾筋捻制,演奏融合浪弓、打弦等专属技法,常伴随草原祈福、节庆集会、牧歌叙事等民俗场景,是游牧文化不可替代的声学载体。2000年阿坝州民族歌舞团重启失传50余年的牛角琴复原试制工作,复原乐器形制、音色与演奏规范,但后续常态化保护力度不足;红原县虽连续开办两届免费百汪说唱培训班、扶持阿里琴弹唱乐队,但仅停留在线下短期集训层面,未形成长效数字化留存机制^[1]。

数字媒介重构非遗存续生态,3D扫描、4K高清音视频录制、云端数据库、短视频直播、VR虚拟展演等技术,打破口传心授的时空桎梏,让瞬时性演奏技艺、口述唱词、手工制琴工艺实现永久固化存储。在此背景下,系统研究百汪牛角琴数字化保护路径,既是抢救濒危牧区器乐非遗的

现实刚需,也是完善阿坝州非遗数字化全域布局、补齐牧区小众非遗短板的理论必要。

(二) 国内外研究现状

1. 国外研究现状

欧美国家民族音乐类非遗数字化起步较早,依托数字档案馆、虚拟博物馆体系完成民族乐器多模态采集,以英国不列颠图书馆民族音乐数字库、美国国会图书馆非遗音频归档项目为代表,侧重乐器声学参数、演奏动作轨迹、口述乐谱的标准化元数据录入,构建开放共享的全球检索系统;日韩针对本土传统弦乐建立“数字传承人”全息影像档案,通过MR混合现实复刻师徒传艺场景,但国外数字化模式依托城市化成熟文化产业体系,无法直接适配阿坝高原牧区地广人稀、网络覆盖率不均衡、农牧民数字素养偏低的现实场景,本土化适配改造空间较大。

2. 国内研究现状

国内学界围绕非遗数字化形成两大研究方向:一是数字存档技术路径研究,聚焦唐卡、羌绣、昆曲等成熟非遗的高清扫描、三维建模、元数据规范制定;二是数字化传播与产业融合研究,探讨短视频、直播、数字文创赋能非遗市场化。针对牛角琴的现有研究多集中于乐器形制溯源、演奏技法演变、音乐本体分析,仅有甘肃玛曲牛角琴开展局部数字化刻录、线上授课实践,川西北阿坝州百汪牛角琴数字化专题研究几乎空白。现有牧区非遗数字化研究普遍存在重技术、轻传承生态,重存档、轻活化,重城市传播、轻牧区本土回流的短板,未能结合百汪牛角琴依附说唱民俗、根植游牧社群的原生属性设计专属数字化方案,为本研究预留充足创新空间。

(三) 研究方法与研究创新



1. 研究方法

(1) 田野调查法：先后赴红原县文化馆、麦洼部落牧区村寨、阿坝师范学院非遗传习中心开展实地调研，访谈百汪牛角琴民间艺人、红原文旅局非遗管理人员、州级非遗传承人共计12人，整理口述史料、老旧手抄曲谱、早期演出影像碎片，获取一手存续数据；(2) 文献研究法：梳理阿坝州非遗保护政策文件、安多藏族游牧音乐史料、民族乐器数字化技术规范、国内同类弦乐非遗数字化实践文献；(3) 对比分析法：横向对比甘肃玛曲牛角琴数字化实践、阿坝州唐卡/羌绣数字化成熟模式，总结适配百汪牛角琴的差异化路径；(4) 系统分析法：将数字存档、线上传习、新媒体传播、文创开发、文旅融合五大板块纳入完整体系，拆解各环节落地逻辑与实施细则。

2. 研究创新

第一，研究对象创新：首次针对性聚焦阿坝州百汪牛角琴开展完整数字化保护体系构建，填补川西北牧区牛角琴数字化专题研究空白；第二，路径模式创新：摒弃单一数字存档的浅层保护模式，兼顾静态永久留存与动态活态传承，同步兼顾牧区本土社群回流传承与外部市场化传播双重目标；第三，落地适配创新：结合阿坝高原牧区网络条件、农牧民数字接受习惯、县级文旅部门资金体量，设计分层分级、低成本可落地的数字化实施方案，区别于一线城市高投入虚拟展馆模式，具备县域

实操性。

二、百汪牛角琴历史脉络、艺术特征与存续现状

(一) 历史源流与文化依附性

百汪牛角琴藏语“俄央”，诞生于安多藏族游牧部落，距今已有500余年传承历史，传说由藏族匠人以救命白牦牛角制琴，逐步融入百汪说唱叙事体系，伴随牧民逐水草迁徙流布川、甘、青三省交界安多草原区域^[2]。1939年阿坝县艺人额瓦仁青师从青海果洛旦增学得俄央演奏技艺，定居麦洼部落开展行艺；1956年俄央艺人受邀为中央民族慰问团专场演出，迎来短暂传播高峰；民主改革后，牧民娱乐方式多元化，说唱行艺生存基础瓦解，老艺人相继离世，1980年后百汪牛角琴几乎退出民间日常民俗场景，仅零散留存于少数高龄艺人记忆中，直至2000年阿坝州民族歌舞团三朗石旦真、李亚林牵头，多方走访史料、寻访残存老艺人，耗时一年多完成乐器复刻、音色调校，才让这件失传半个世纪的乐器重新面世，如图1所示。

百汪牛角琴不具备独立表演属性，高度依附百汪说唱：说唱者自拉自唱，牛角琴伴奏叙事，唱词涵盖部落史诗、草原情歌、祈福祝词、生产生活纪事，是安多藏族口述历史的有声载体，乐器形制、演奏韵律、曲目内容三位一体，割裂任何一环都会造成非遗完整性破损，这也是其保护难度远高于独立演奏乐器的核心原因。



图1 阿坝州百汪牛角琴



（二）核心艺术本体特征

1. 手工制作工艺特征

琴筒截取成年野牦牛角自然弯曲段，剔除角质髓腔、内壁打磨抛光，外侧保留牛角天然纹理；琴杆选用高原檀香木整木车削，不拼接、无铁钉固定；琴弦分主弦、辅弦，由牦牛尾粗筋反复捻制，无金属弦替换方案；琴弓以桦木弯制，马尾捆扎，全套制琴流程无标准化图纸，全凭匠人手感把控尺寸、壁厚、弧度，全套工艺包含选材、浸泡、塑形、开孔、绷弦、调音12道纯手工工序，单件乐器制作周期长达20~30天，工艺门槛极高，难以批量复刻。

2. 专属演奏技法特征

区别于普通胡琴，百汪牛角琴核心技法为右手浪弓、左手打弦：浪弓依靠弓杆小幅连续摆动形成颤音，模拟草原风声、牛羊嘶鸣；左手食指、中指在旋律后半拍快速敲击琴弦，形成顿挫节奏，适配说唱叙事的抑扬顿挫^[3]。整体音色低沉浑厚、苍凉悠远，适配安多草原辽阔地貌形成的游牧审美，无法通过现代电子合成器完整复刻原生声学质感。

3. 曲目与传承载体特征

百汪牛角琴无五线谱、简谱固定记谱体系，全部曲目依靠传承人口传心授、脑内记忆留存。本次田野调研统计，红原县全域完整留存原生传统曲目仅7首，碎片化残段唱词19段，其中完整可舞台演出曲目仅3首，大量叙事长曲随高龄传承人离世永久失传；现存手抄藏文唱词多为牧民手写，字迹潦草、无节奏标记，无法直接转化为标准化演奏曲谱。

（三）当前传承现实困境（田野调研一手数据）

1. 传承人断层严重，老龄化趋势不可逆

调研统计，阿坝州登记在册的百汪牛角琴熟练演奏艺人共8人，全部集中在红原县麦洼、瓦切牧区，平均年龄64.7岁；其中70岁以上艺人5人，均存在视力退化、手指关节劳损问题，每年可稳定授课时长不足30天；45岁以下专职传承人数量为0，阿里琴弹唱乐队17名琴手中，仅3人能完整演奏原生传统曲目，其余仅掌握改编简易流行曲目，原生技法传承出现明显代际断裂。线下培训班短期招生学员流动性极强，两届免费培训班

累计参训63人，最终坚持持续习琴、留存技艺者仅4人，线下师徒模式维系难度持续攀升^[4]。

2. 原生资料碎片化，无系统化数字存档

红原县文化馆现存百汪牛角琴资料分散存储：纸质手抄藏文唱词11份、2015~2016年培训班现场录像7段、复刻乐器实物2把，全部存储于档案室纸质文件夹与老旧硬盘，未做数字化转码、分类标注、云端备份；早期录像分辨率仅480P，演奏指法特写模糊，无法拆解浪弓、打弦细节；手抄唱词无藏汉双语对照，无节奏标注，外地研究者、异地学员无法自主解读，随时存在硬盘损坏、纸质文稿霉变灭失风险。

3. 传播空间收缩，本土社群认同逐步弱化

传统场景下，牛角琴依附赛马节、望果节、牧民婚礼等民俗活动演出，如今牧区节庆舞台优先编排现代歌舞节目，百汪牛角琴年均本土民俗展演场次不足4场；年轻牧民普遍使用短视频、流媒体娱乐，极少现场聆听原生弹唱，牧区青少年对本民族古老乐器认知度不足12%，非遗失去原生社群生存土壤，仅依靠文旅部门行政扶持被动存续^[5]。

4. 数字化建设滞后，未接入州级非遗大数据平台

阿坝州全域已建成非遗大数据平台，羌绣、唐卡、藏戏等非遗完成数字素材上传、线上展厅搭建，但百汪牛角琴尚未录入平台系统，无专属数字档案、线上教学端口、虚拟展厅；仅零散拍摄几段短视频零散发布于个人抖音账号，无官方运营账号、统一内容矩阵，全网有效播放总量不足10万次，外部受众触达范围极小。

5. 产业转化空白，无数字文创延伸收益

牛角琴手工制作周期长、单价高，单件原生手工乐器市场价超过15000元，受众面窄无法线下批量销售；未提取牛角琴纹样、乐器造型、旋律片段等数字文化元素，开发数字壁纸、音频彩铃、虚拟乐器插件、文创周边等数字化衍生产品，非遗无法实现自我造血，长期完全依赖财政专项补贴维持传承，可持续性不足。

三、百汪牛角琴数字化保护的必要性与理论支撑

（一）数字化保护的核心必要性



1. 抢救性永久留存, 规避技艺不可逆灭失

口传心授模式具备极强脆弱性, 高龄传承人离世会直接带走独有的指法细节、曲目变体、制琴诀窍, 这类隐性经验无法二次复原。采用4K超高清摄像、手部动作捕捉、声学波形采集、3D扫描建模等数字技术, 可将瞬时演奏动作、无形听觉旋律、手工制琴全流程转化为可永久存储、无限复制、反复调取的标准化数字元数据, 从根源杜绝非遗本体灭失风险。

2. 打破时空限制, 重构远程师徒传承体系

高原牧区村寨分散、道路遥远, 学员往返传习所时间成本极高, 线下集中授课每年仅能开展数次。数字化线上分层教学体系, 可将完整技法拆解为碎片化教学短片, 学员随时随地回看慢放、定格指法细节, 偏远牧区青少年无需长途奔波即可系统学艺, 拓宽传承人招募半径, 缓解代际断层危机。

3. 双向回流传播, 重建牧区本土文化认同

数字化内容分为两大传播圈层: 对内面向阿坝牧区本地农牧民、中小学生推送藏语原声短视频、线上民俗展演, 唤醒本土族群文化记忆; 对外面向全国民族音乐爱好者、文旅游客开放数字展厅、线上试听端口, 双向传播同步推进, 既不脱离原生文化土壤, 又能拓展外部受众圈层。

4. 构建自我造血机制, 降低财政扶持依赖

依托数字素材库开发虚拟乐器、数字音乐专辑、线上付费课程、IP联名数字文创等线上产品, 依托“一部手机游阿坝”智慧文旅平台实现流量变现, 非遗从纯财政投入的公益项目, 转化为具备持续营收能力的文化IP, 实现长效自主传承。

(二) 核心理论支撑

1. 文化生态学理论

非遗并非孤立技艺, 依附特定自然地理、生产方式、社群民俗构成完整文化生态系统。数字化不是单纯孤立采集乐器、乐曲数据, 而是同步录入对应的游牧节庆场景、说唱民俗仪轨、部落历史背景、传承人谱系, 完整留存百汪牛角琴存续的文化生态整体, 避免数字化后技艺“脱根”, 沦为脱离牧区社群的孤立展品^[6]。

2. 文化基因提取理论

借鉴阿坝州唐卡、羌绣数字化基因拆解经验,

将百汪牛角琴拆解为乐器造型基因、演奏技法基因、旋律调式基因、唱词叙事基因四大类独立数字文化单元, 每类基因标注独立元数据标签, 既可以完整复原整套非遗内容, 也可单独提取某一元素用于文创设计、音乐改编、现代编曲二次创作, 实现保护与创新分离。

3. 媒介融合传播理论

传统纸质、线下舞台属于单向传播媒介, 受众无法互动反馈; 短视频、直播、VR虚拟展厅、线上互动乐器小程序属于双向互动数字媒介, 受众可留言提问、在线点播演奏、虚拟试弹乐器, 传播模式从单向灌输转变为双向互动, 大幅提升年轻受众参与意愿。

四、阿坝州百汪牛角琴数字化保护分层实施方案设计

结合红原县文旅部门年度非遗专项经费体量、牧区网络覆盖现状、传承人数字操作能力, 按照“基础静态存档(短期1年落地)—线上活态传习(中期2年落地)—全域传播+数字产业(长期3~5年落地)”三级阶梯式落地, 不追求一次性高投入建设, 分步实施、迭代优化, 全部方案可对接接入阿坝州非遗大数据总平台。

(一) 第一层级: 多模态静态数字存档工程(抢救性基础保护)

核心目标: 把所有碎片化实物、口述、影像资料标准化数字化, 建立百汪牛角琴独立数字档案库, 永久云端备份, 完成州级非遗大数据平台入库登记。

1. 四类多模态数据完整采集

(1) 实物三维建模采集: 采用高精度3D扫描仪对2把馆藏复刻牛角琴、3件老艺人留存旧琴完整扫描, 输出高精度三维模型, 标注牛角取材部位、琴杆尺寸、琴弦张力等工艺参数; 同步全程录制12道手工制琴工序4K完整纪录片, 拍摄匠人选材、打磨、绷弦、调音每一步细节特写, 同步录入匠人口述工艺诀窍音频; (2) 演奏动作捕捉采集: 为全部8名在册老艺人佩戴手部微型动作传感器, 完整录制7首传统曲目完整演奏视频, 逐帧标记浪弓摆动幅度、左手打弦点位、指法移动轨迹; 同步收录每首曲目原生无修饰干声音频, 生成频谱波形文件, 留存原生声学特征, 避免后



期编曲改编失真;(3)口述史料与曲谱数字化整理:逐字转录老艺人藏语口述曲目背景、说唱民俗故事,完成藏汉双语对照排版;11份手写藏文唱词高清晰度电子化,邀请民族音乐专家添加节奏标记、简谱对应标注,形成标准化可公开使用的官方曲谱数字文档;同步录入完整传承人谱系、学艺经历、演出履历,建立“一人一档”传承人数字电子卡片;(4)配套民俗场景素材采集:实地拍摄红原县望果节、赛马节牛角琴原生演出场景、牧民聆听弹唱现场环境音,补齐技艺依附的民俗场景数字素材,实现“乐器+演奏+曲目+民俗”完整归档。

2. 元数据标准化规范与云端存储

参照阿坝州非遗数字档案统一元数据标准,为每一条数字素材标注项目名称、采集时间、传承人、采集地点、素材类型、版权归属6类必填标签,分类划分为乐器档案、技法视频、音频曲库、口述史料、民俗影像5个子数据库;本地存储采用双硬盘异地备份,云端接入阿坝州非遗大数据平台独立存储空间,设置文旅局管理员、传承人只读、研究者申请调取三级权限,兼顾永久保存与合规开放。

(二) 第二层级:线上分层数字传习体系搭建(活态传承核心环节)

针对牧区学员数字基础薄弱、年龄分层明显特点,搭建“零基础入门—进阶技法—曲目完整研习”三级线上课程体系,配套远程师徒数字化助教系统。

1. 碎片化分级线上课程拆解

(1)零基础入门模块:5~10分钟短视频单元,讲解牛角琴历史文化、乐器构造、持琴姿势、基础定弦,搭配三维模型旋转演示,牧区中小學生、零基础爱好者可自主免费学习;(2)进阶技法模块:逐节拆解浪弓、打弦两大核心难点技法,视频支持0.25倍慢速回放、指法定格标注,老艺人真人出镜逐小节示范;(3)完整曲目研习模块:7首传统曲目分段教学,每段配套藏汉双语唱词、简谱、同步演奏示范视频,学员可分段跟练、逐段提交练习音频。

2. 低成本远程师徒数字化助教模式

无需搭建高端MR全息设备,采用“短视频

提交+传承人语音文字批注”轻量化方案:学员录制练习片段通过微信、传习所线上小程序提交,高龄传承人无需打字,直接发送藏语语音点评指法问题,文旅局年轻工作人员协助文字整理归档;每季度固定开展2次线上直播集中授课,解决批量共性问题,大幅降低异地学艺往返成本。

3. 非遗数字进校园本地化落地

对接红原县中小学、阿坝师范学院音乐专业,将线上课程嵌入校本课后延时服务;牧区中小学开设牛角琴数字兴趣课,教室投屏播放标准化教学短片;阿坝师范学院非遗保护专业开放完整数字素材库作为教学研究资源,定向培养兼具民族音乐功底与数字化运营能力的青年复合型人才,定向补充新生代传承队伍。

(三) 第三层级:多平台新媒体全域数字化传播体系

构建“官方矩阵+牧区本土社群+外部文旅流量”三层传播矩阵,同步实现本土回流认同重建与全国受众破圈传播。

1. 官方统一新媒体账号矩阵运营

由红原县文旅局开设抖音、视频号、B站官方账号,统一命名“阿坝百汪牛角琴官方传习”,划分三大内容板块:原生技艺实拍、传承人人物纪实、线上云展演;每月固定更新4~6条短视频,每季度开展1场完整线上直播弹唱专场,同步同步分发至阿坝文旅总平台、“一部手机游阿坝”小程序内嵌播放端口。

2. 牧区本土化圈层精准推送

依托红原县各乡镇牧民微信群、藏语短视频社群,定向推送藏语原声无改编原生弹唱视频,不做流行化二次改编,保留原生苍凉音色,唤醒中老年牧民集体记忆;每到望果节、赛马节同步开启线上同步直播,在外务工牧区游子可云端观看家乡传统民俗演出,强化族群文化联结。

3. 跨界联动外部流量破圈传播

联动民族音乐UP主、国风音乐人、文旅旅行博主,开展合作二次改编:提取牛角琴原生旋律片段融入现代藏风流行歌曲,制作改编版音乐短视频;结合阿坝黄河大草原、红原花海文旅实景拍摄沉浸式演奏短片,接入全州智慧文旅流量池,把乐器非遗转化为特色文旅吸引点。



（四）第四层级：数字文创开发与文旅数字融合（长效产业造血）

依托已建成的数字基因素材库，分线上数字产品、线下实体文创数字赋能两大板块开发衍生产品，实现非遗流量变现，脱离单一财政补贴依赖。

1. 纯线上数字化衍生产品开发

（1）音频类：整理7首原生曲目无损数字音乐专辑，上线QQ音乐、网易云音乐数字售卖平台；拆解单句旋律片段制作手机铃声、短视频BGM授权商用。（2）虚拟交互类：开发轻量化网页版虚拟牛角琴小程序，游客在线鼠标、触屏模拟拨弦演奏，无需实体乐器即可体验乐器音色；提取乐器造型矢量图，开放免费个人非商用素材下载，商用授权收取小额版权费。（3）付费内容：上线完整进阶线上系统课程，对外地专业音乐学习者设置小额付费订阅模式，课程收益按比例分配给授课传承人、运营团队。

2. 数字赋能线下实体文旅融合

（1）VR虚拟展厅嵌入智慧文旅平台：在“一部手机游阿坝”小程序搭建百汪牛角琴独立VR线上展厅，游客360°浏览乐器三维模型、观看制琴全过程纪录片、点播完整弹唱曲目，线上提前了解非遗内容，线下实地到访红原传习所深度体验^[7]；（2）非遗数字体验落地景区：红原月亮湾、日干乔景区设置线下数字体验终端，游客扫码即可虚拟试弹牛角琴、录制个人弹奏片段一键分享社交平台，实现自发裂变传播；（3）数字IP实体文创赋能：提取牛角琴牛角轮廓、琴杆纹样、浪弓线条等数字视觉元素，设计帆布包、藏式首饰、乐器摆件实体文创，数字设计稿批量交付本地非遗工坊量产销售，设计版权持续分红。

（五）第五层级：数字化长效保障机制构建

数字化建设不是一次性项目，需配套组织、资金、版权、传承人激励四项长效机制，保障持续迭代运营：

1. 组织协同机制：建立“州非遗保护中心统筹+红原县文旅局执行+阿坝师范学院技术支撑+传承人工作室落地”四方协同小组，每月召开线上工作推进会，同步进度、解决牧区网络、老人数字操作等落地障碍^[8]。

2. 分级资金保障机制：短期抢救性存档申请

省级非遗抢救专项经费；中期线上课程运营纳入县级年度非遗常规预算；长期数字文创、版权授权营收反哺传承经费，形成“财政初期扶持+产业后期反哺”资金闭环。

3. 数字版权保护机制：所有采集数字素材统一登记著作权，明确传承人享有演奏版权、匠人享有制琴工艺版权，线上商用BGM、文创IP授权收益按约定比例分成，杜绝非遗数字素材无偿盗用。

4. 传承人数字激励机制：为参与视频录制、线上授课、直播展演的老艺人发放固定劳务补贴，线上课程、版权分红长期持续发放，提升高龄传承人主动参与数字化建设的积极性，解决老人抵触拍摄、不愿出镜的现实问题^[9]。

五、实施潜在难点与针对性优化对策

（一）高龄传承人数字接受意愿偏低

难点：受访8名老艺人平均年龄近65岁，不熟悉智能手机、摄像设备，抵触长时间镜头拍摄，担心技艺外传失去独有谋生价值，配合度不足。优化对策：1. 安排本地藏族年轻文化干事全程一对一陪同翻译、操作设备，拍摄前完整讲解数字化存档仅做保护留存，非商业盗用，签订书面版权协议；2. 分多次碎片化分段录制，单次拍摄时长控制在1.5小时以内，避免老人疲劳；3. 即时支付劳务补贴、定期分红版权收益，用实际收益打消技艺外泄顾虑。

（二）高原牧区移动网络覆盖不均衡

难点：红原县偏远牧区村寨4G网络信号不稳定，线上直播、高清课程加载卡顿，学员无法稳定在线学习。优化对策：1. 线上课程同步批量导出高清U盘、移动硬盘，免费发放给偏远牧区传习点离线播放，线上线下双渠道并行；2. 乡镇传习所布设固定宽带专线，集中组织学员定点集中线上上课，规避分散居家网络短板。

（三）数字化运营专业人才短缺

难点：县级文化馆工作人员缺乏短视频运营、数字建模、版权运营专业能力，仅能完成基础拍摄，无法长期自主账号运维。优化对策：依托浙阿对口支援文旅帮扶资源，对接浙江文创运营团队远程代运营官方账号；阿坝师范学院音乐、数字媒体专业每年定向选派实习学生驻点红原，轮换承担剪辑、排版、线上答疑等基础工作，同步本地工作人员跟班学习，逐步实现自主运维。



（四）数字化内容容易过度流行化改编失真

难点：短视频流量导向下，容易为博取播放量随意改编原生曲目节奏、音色，丢失苍凉悠远的游牧原生艺术内核，数字化反而造成非遗本体异化。优化对策：官方账号严格划分两大内容分区：纯原生无改编专区（面向文化存档、本土牧民）、适度改编创新专区（面向外部年轻游客），两个分区清晰标注区分；所有改编曲目必须经过在册传承人集体审核签字同意后方可上线，守住非遗艺术本体底线。

六、结论与展望

（一）研究结论

百汪牛角琴作为依附安多游牧说唱的小众濒危器乐非遗，原生传承模式在现代化、城镇化冲击下已经难以为继，传承人老龄化、资料散佚、本土受众流失三重危机叠加，必须依靠数字化技术完成系统性抢救保护^[10]。本文立足阿坝州现有非遗数字化政策框架与红原县田野一手调研数据，构建“静态数字存档—分层线上传习—全域新媒体传播—数字文创造血—长效机制保障”五级完整数字化实施路径，阶梯式分步落地，适配高原牧区资金、网络、人才现实约束，规避高投入、难落地的空中楼阁式方案。

数字化保护绝非单纯把乐器、乐曲拍成视频上传网络的浅层数字化，而是完整留存百汪牛角琴对应的游牧民俗文化生态，同时打通对内本土族群文化回流认同、对外市场化传播产业造血双向通道，既守住非遗原生艺术内核，又打破口传心授时空桎梏，同步解决技艺留存、代际传承、资金可持续三大核心痛点。该整套方案不仅适用于百汪牛角琴，也可复制推广至阿坝州若尔盖、阿坝县等牧区同类小众说唱、器乐类濒危非遗，补齐全州牧区非遗数字化短板，完善藏羌彝文化走廊非遗整体性数字化保护布局。

（二）未来展望

短期1~2年内，完成全部多模态数字存档入库、三级线上课程上线，初步缓解传承人断层危机；中期3年内，官方新媒体账号形成稳定粉丝

圈层，线上课程常态化招生，牧区青少年学员数量稳步回升；长期5年及以上，数字文创、版权授权、文旅IP联动形成稳定持续营收，百汪牛角琴从依赖财政补贴的濒危非遗，转变为具备自主造血能力的阿坝牧区特色文化IP。

未来可进一步引入AI智能指法纠错、虚拟数字传承人实时互动等进阶数字技术，持续迭代升级线上传习系统；同时依托阿坝州国际文旅交流渠道，将百汪牛角琴数字展演推向国际非遗交流展会，让安多游牧古老弦乐突破地域边界，实现民族非遗的国际化数字化传播，让千年游牧乐声在数字时代持续存续、代代相传。

参考文献：

- [1] 阿坝藏族羌族自治州人民政府. 阿坝州非物质文化遗产保护条例实施细则[Z]. 2023.
- [2] 尕藏旦巴. 玛曲牛角琴演奏技艺传承现状与数字化对策[J]. 甘肃文化, 2024(5):72-76.
- [3] 姚国章, 姚崇兵. 非遗数字化传播: 概念体系、现实困境与实现路径[J]. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2024(6):89-96.
- [4] 李娜. 藏族牛角琴的历史演进[J]. 文艺争鸣, 2010(12):100-102.
- [5] 阿坝州文广旅局. 2025年阿坝州非遗资源普查工作报告[R]. 马尔康: 阿坝州文旅局, 2025.
- [6] 韦布花. 媒介融合背景下非遗民族艺术传播逻辑及策略[J]. 今传媒, 2022(4):106-109.
- [7] 拉毛卓玛. 黄河首曲游牧非遗数字化存档实践研究[J]. 中国民族音乐, 2023(8):112-117.
- [8] 阿坝师范学院课题组. 阿坝牧区小众非遗活态数字化保护调研报告[R]. 汶川: 阿坝师范学院, 2026.
- [9] 四川省文旅厅. 四川省非遗数字化建设三年行动计划(2023—2025)[Z]. 成都: 四川省文旅厅, 2023.
- [10] 张居悦. 青年非遗传承人数字化运营实践路径探析[J]. 四川非遗, 2025(2):34-39.

作者简介: 张子杰(1987-), 男, 汉族, 四川内江人, 博士, 博士后, 阿坝师范学院美术学院研究员、高级工程师、国家高级技师, 主要研究方向为艺术跨学科研究与文化科技融合、非遗保护与传承、创意设计。