

# A Brief Analysis of the Digital Preservation of Characteristic Resources in Art Circles

Xue Miao

Beijing Oriental Audiovisual Company, Beijing, 100000, China

## Abstract

The characteristic resources of art troupes play an important role in their teaching, research, performance, and artistic practice activities. Based on the actual work situation, this article elaborates on the necessity of resource digitization work, briefly explains the types of characteristic resources of art troupes, the processing flow of digital preservation, and the precautions, so that these resources can serve the strategy of building a strong cultural country.

## Keywords

Art, Characteristics, Resources, Digitization

## 艺术院团特色资源的数字化保存浅析

薛淼

北京东方影音公司, 中国·北京 100000

## 摘要

艺术院团的特色资源在其教学、科研及演出、艺术实践活动中发挥着重要作用, 文章根据实际工作情况, 阐述资源数字化工作的必要性, 对艺术院团特色资源的种类、数字化保存的加工流程及注意事项进行简要分项说明, 使这些资源能够为文化强国战略服务。

## 关键词

艺术; 特色资源; 数字化

## 1 背景

艺术院团在我国文化事业中具有多方面重要作用, 通过对戏曲曲艺、舞蹈音乐、书画等各种艺术形式的研究、教学、演出、创作, 推动文化传承与创新, 展示艺术成果, 提升人民群众文化素质和美育水平, 促进中外艺术交流, 提升国际影响力, 助力公共文化服务, 是实现文化强国战略中具有不可替代的重要力量。

多年来, 各艺术院团不断提高艺术档案管理和利用水平, 通过艺术档案建设, 积累了丰富的资源, 在艺术工作中发挥了重要的参考作用。这些资源汇集了各单位舞台艺术演出、剧本创作文本、采风研究成果等各种规模、形式的艺术活动及相关文字资料、照片、音像制品等, 其中以特色资源内容最为丰富, 包括立足地域文化, 深入挖掘本土特色的地方文化资源; 通过提炼传统技艺、传承民族文化的非遗艺术资源; 拥有顶尖艺术家和专业表演与创作人才, 拥有重大主题创作和经典剧目的国家级院团资源; 拥有深厚学术积累集

成, 重大研究成果的专业研究机构资源。

传统物理资源载体存在格式不统一、保管空间大, 无法跨区域异地检索、查阅、调用的问题, 检索、查阅和管理效率较低, 其载体随着时间的推移和借阅调用逐渐老化消耗。因此, 资源的数字转化和应用是资源管理发展的必然趋势。随着数字信息时代的到来, 数字资源以其文献信息量大、时效性强、传输速度快、检索查阅方便、功能齐全等优势, 在院团的教学、科研以及艺术实践活动中发挥着重要作用。为长期保存艺术信息, 提高艺术资源利用价值和共享水平, 根据艺术档案的内容特点实际工作情况, 本文就对艺术院团特色资源数字化保存和应用进行探讨阐述。

## 2 数字转化

艺术院团的特色资料包括各种印刷或手写的剧本、乐谱; 杂志报刊; 演出档案、音视频记录; 书画作品等载体形式, 具体数字化工作涉及纸质图文档案数字化、文字和乐谱识别、影音档案数字化等。主要步骤包括: 数字化前处理、目录数据库建立、数字化保存、校对编辑、数据挂接、数据抽检、验收与移交等。

【作者简介】薛淼(1979-), 男, 中国上海人, 本科, 副高, 从事数字出版研究。

## 2.1 数字化前处理

前处理加工流程包括出库登记、资源检查、物理修复、清洁处理等过程。

资源出库核对数量和品种、载体、封套编号,通过直接观察、放大镜、电子显微镜对数字化对象进行实物检查,对影响保存状态的因素进行分析,作为后期清洗、修复、重放和数字化保存工作的重要参考依据。纸质和字画资源检查是否缺页、破损、虫蛀、霉变,磁带检查是否卷曲打褶、断裂、黏连、掉磁、霉变,唱片检查是否破碎、霉菌、尘垢、翘曲变形、划痕、磨损等情况。

对损坏的资源进行修复,应采用目前成熟技术尽量修复;若目前成熟技术无法修复,则保持原样,按照保存要求存放,直到未来技术成熟时再修复。

## 2.2 目录数据库建立

制定目录数据库数据规则,包括数据字段长度、字段类型、字段内容要求等。数据规则的制定应符合 DA/T 18 对档案著录的要求。文件元数据包含基本元数据、段落元数据、作者元数据、类型元数据、格式元数据、附件元数据及管理元数据,可直接采纳原生资源已有元数据记录。基本元数据可包括题名、表演者、其他责任者、描述、创作或发表日期、制作或出版者等。段落元数据可包含题名、关键词、唱词;作者元数据包含表演者、词曲作者或著录者元数据相关信息,可结合实际需求进行创建;类型元数据题材、体裁、风格、剧种等;格式元数据包含原始介质、采样频率、量化精度、声道数、比特率、扫描清晰度等、制式、编码类型;管理元数据记录加工生产相关信息,可通过相关加工软件在加工过程中自动生成或采集相关的元数据项,其他无法自动获得的管理元数据项由加工操作人员手工补充。

数据库结构的设计应特别注意保持档案的内在联系,有利于档案数字化成果的管理和利用。将档案数字化前处理工作中对档案目录进行修改、补充的结果录入数据库,形成准确、完整的目录数据。

## 2.3 数字化保存

### 2.3.1 纸质档案

纸质档案数字化的基本环节主要包括:高精度扫描、OCR、OMR 识别。扫描应根据纸质档案原件实际情况、数字化目的、数字化规模、网络和存储条件选择相应的扫描设备,进行相关参数的设置和调整,保证扫描后文本准确完整,图像清晰、完整、不失真,对扫描文件的可阅读性、存储空间、输出打印质量等做好综合考虑和全程控制。对扫描彩色、黑白及灰度模式进行选择,分辨率设置通常不低于 300dpi,需要进行高精度保存的档案扫描分辨率建议不小于 600dpi,文件存储格式为 JPEG 或 TIFF。扫描后的文件命名应和对应纸质档案的档号信息保持一致,以该文件号为据对扫描图像建立相应文件夹。扫描文档的数量和存储顺序与档案资料的数量和顺序一致;特殊尺寸和格式可按需求方要

求制作;数据保存原则上至少要有有一个或一个以上的备份。

为满足乐谱扫描要求,在对乐谱进行数字化的时候,应选用 A3 或超 A3 幅面专业彩色零边距扫描仪;对于需要 OMR 识别的资源,可以通过例如 PhotoScore 软件对乐谱图片进行扫描识别,可以做到手写乐谱识别,输出文件可以导入 Sibelius,可以保存为与大多数主要乐谱和音乐编辑程序兼容的格式,包括 Finale、Cubase 及其他软件的 MusicXML、NIFF、MixXML、MIDI、PopyPosio 文件,可以保存 WAV / AIFF 音频文件(也用于刻录到 CD),能够识别多种不同的语言和字体,还有打印的连奏线、力度、歌词、吉他谱、和弦图、打击乐谱等。

书画艺术品及部分古籍数字化过程相对复杂。这些数字化对象价格普遍比较昂贵,在数字化的过程中不可造成任何破坏和损伤。普通的台式属于接触式扫描,操作过程中容易因为接触使其脏污或者色彩受到影响;滚筒式扫描需要将原稿贴于滚筒之上,导致书画弯曲变形。同时大幅面书画艺术品普通扫描仪无法一次性扫描完成,只能采用多次扫描再拼接的方法完成,容易出现色差,增加后期拼图的还原难度。笔者在实际工作中采用德国 CRUSE Scanner Synchron Table 4.0 非接触台式扫描设备进行书画艺术品的数字化工作。它可以不接触原作品,且最大扫描范围可达 130cm×220cm,可有效减少扫描次数,部分书画作品可一步扫描到位。

国画、书法、木板水印等艺术品都具有自己独特的色彩和画笔魅力,而数字化扫描的过程对图像的连续过渡、晕染等都会造成影响,色彩还原度和精度要求高。扫描过程中应避免环境光和背景色对书画艺术品的成像色彩和层次产生的影响,要定期对光源进行白平衡设置,并且在开始扫描之前要进行光源预热 30min 左右。

### 2.3.2 音频数字化保存

目前文艺院团音频资源的保存介质,主要包括以下几个模拟载体,这也是音频数字化加工过程中的主要加工对象。

粗纹唱片(Standard-playing Record, SP)指主要以虫胶和树脂为原料压制成型的唱片,又称胶木唱片,包括早期的钢针和钻针唱片,以及后期带预加重记录的电唱机唱片(每分钟 78 转),每面只能容纳 2-4 分钟的录音。

密纹唱片(Long Playing Record; LP)指区别于粗纹唱片,以乙烯基(Vinyl)为原料的唱片,常见有转速每分钟 33 1/3 转和 45 转的种类。

开盘式录音磁带(open reel audio tape)(Reel-to-reel audio tape)是一种缠绕在带盘上的录音磁带,使用时从供带盘拉出磁带,磁带通过磁头等机构卷绕到收带盘上。我国广播和专业录音系统最常用的开盘式录音磁带的磁带宽度有 1/4 英寸(6.3mm)、1/2 英寸(12.7mm)。

盒式录音磁带(Cassette audio tape)是用途最为广泛的

一种磁带，现常见的是1965年出现的标准化盒式磁带，带基厚6-12um，磁层厚4-7um，磁带宽度3.81mm，磁带运行速度4.76cm/s。

除此之外艺术团还有部分用数字式磁带记录的资源，如索尼公司研制的DAT（digital audio tape），是一种高密度数字磁带录音介质，频率采样为32KHZ、44.1KHZ及48KHZ，主要面向录音和母带制作的专业领域；还有飞利浦与松下于1992年推出的数码磁带DCC（Digital Compact Cassette）。

准确定义音频的采集源后，根据不同的加工需求，选择相应的播放设备、数字录音和设备连接方案，确定采样率、响度量化、单声道/立体声等数字化参数，定义音频信号来源电平，并根据数字录音模式的不同（PCM、DSD、DXD），选择相应的音频工作站软件系统，例如Pyramid、Pro Tools HDX、Nuendo等。播放设备在数字化保存前应进行清洗和调试，确保转速、声道平衡度、频率偏移、抖晃率等指标符合高保真播放设备的要求。应选取拥有高标准ADC/DAC性能、信噪比指标高且总谐波失真率较低，拥有较低延时以及含有高质量DSP信号处理芯片，与音频工作站软件系统对应支持的音频卡的音频接口，保证音质还原的真实性。

### 2.3.3 视频数字化保存

艺术团所保存的视频类内容资源多以广泛使用的模拟录像磁带和早期数字录像磁带、光盘等介质为主。距今时间较短，用硬盘或存储卡记录的数字视频格式、现今主流高清数字视频应用格式不在数字化对象之内。

### 2.3.4 常用图像记录方式种类

针对不同类型和材质的视频资料，应选择合适的播放设备，避免影响数字化加工效果、损害原生资源和播放设备。选取经过精密加工、符合国家标准具备高水平性能指标（画面分辨率、信噪比、失真度）的高保真模拟、数字专业播放设备，播放设备应具备高质量的模拟和数字信号输出接口，尽可能利用平衡式线路抑噪设计，最大化降低外来干扰（主要源自：电磁场干扰）导致的本底噪声。播放设备调试清洗完毕后方可播放视频原生资源。播放系统的调校主要依靠播放测试带及标准测试信号来进行主观和数据检测。采集内容应包括主视频文件、片花、花絮、字幕。含多语种字幕的，应保留所有语种和字幕文件，并将其与视频主文件一起封装关联保存。

## 2.4 校对编辑

### 2.4.1 图像处理

通过图像编辑软件对分幅扫描形成的数字图像进行合并处理。对不符合阅读方向的数字图像进行旋转还原和纠偏处理；对数字图像进行裁边处理，在距页边最外延至少2mm-3mm处裁剪图像；去除扫描过程中产生的污点、污线、

黑边等影响图像质量的杂质。有些扫描程序软件自带图像处理功能，例如色彩翻新、背光补偿、去网纹杂点、自动去除手指黑边及纠正板式等功能，只需根据需求打开其功能即可轻松实现图片处理。

### 2.4.2 乐谱编辑

数字化后并识别的乐谱可以通过Sibelius进一步完成编辑工作。按照《音乐曲谱出版规范》（人民音乐出版社）要求，对识别错误的地方进行修改，包括基本符号、辅助符号、文字等内容，经过修改并反复试听确认后，将识别好的乐谱保存为相应应用格式文件。

### 2.4.3 音频编辑

部分模拟录音资料受当时录音和复制、传播技术的局限，需要进行降噪工作。在最大限度保留原有有效声音信息的前提下，消除本底噪声，还原声音的清晰度；将音频根据曲目、段落裁切成单个音频，进行命名及编号；根据具体的应用需求，用专门音频编辑软件或音频格式转换软件，将处理好的音频文件设置输出格式、量化指标，输出成对应级别的音频文件。

### 2.4.4 视频编辑

使用相应的非线性编辑系统，对采集视频进行编辑，对多段落视频文件进行单独导出并命名保存，剪除无效内容素材。

根据未来应用需求，用视频编辑软件或音频格式转换软件，将数字化处理好的视频文件设置输出格式、量化指标，输出成对应级别的视频文件。各类视频资源所采用的文件存储应使用具有认可度高、技术成熟，且符合国际标准、国家标准或行业标准的数据文档格式。

## 2.5 数据挂接

应借助相关软件对数据库中的目录数据和与其对应的数字化内容进行挂接，以实现目录数据与数字化内容的关联。逐条对挂接结果进行检查，包括目录数据与数字化资源对应的准确性、已挂接数字化资源与实际数字化数量的一致性、数字化资源是否能正常使用等，发现错误及时纠正。

### 2.6 数据抽检、验收与移交

以抽检方式检查目录数据库、数字化资源文件、数据挂接的质量以及数字化工作记录是否完整、著录内容的规范性和准确性等。一个批次数据抽检的比率应达到数字化总内容的5%以上（含5%）。采用计算机自动检验与人工检验相结合的方式对档案数字化成果进行验收检验。验收合格的数据应按照档案数字化工作方案及时移交，并履行交接手续。

## 参考文献

- [1] 《历史音频修复与数字化保存的实践与思考》钱仁平、韩斌,2011.
- [2] 《有声遗产的维护:规范、原则与保存策略》(IASA TC-03).
- [3] CY/T 101—2014 新闻出版内容资源加工规范.