

国家标准《图书馆馆藏资源数字化加工规范

第5部分：视频资源》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2016年，由文化和旅游部全国公共文化发展中心（以下简称“发展中心”）牵头起草的国家标准《图书馆馆藏资源数字化加工规范 第5部分：视频资源》发布实施。2022年4月，根据全国图书馆标准化技术委员会《关于开展图书馆领域标准复核工作的通知》，发展中心结合新技术应用情况，提交了关于该标准的修订复审意见。经国家标准化管理委员会审核，2024年3月确认修订立项，计划号：20232888-T-357。标准牵头单位为发展中心，经与前期有关参与单位、全国图书馆标准化技术委员会沟通，确定参编单位为国家图书馆、首都图书馆、黑龙江省图书馆、南京图书馆、福建省图书馆、上海图书馆（上海科学技术情报研究所）、中共中央党校（国家行政学院）、北京大学、广西壮族自治区图书馆。

（二）制定背景

《图书馆馆藏资源数字化加工规范 第5部分：视频资源》标准自2016年颁布以来，在图书馆界得到了广泛应用，对于推动我国图书馆视频资源的规范化管理和数字化转型起到了积极作用。然而，随着信息技术的快速发展，特别是视频编解码技术的进步、网络传输能力的增强以及用户需求的变化，原有的标准已经不能完全适应新的技术环境和应用需求。因此，对该标准进行修订具有重要的现实意义。具体包括：

1. 技术进步的需求

(1) 新技术的应用：近年来，诸如 H.265/HEVC、AV1 等新一代视频编码技术的出现，提供了更高的压缩效率和更好的画质表现，有必要将这些新技术纳入标准之中，以指导图书馆采用更加先进的视频处理技术。

(2) 云存储与云计算：云计算和云存储技术的发展，使得视频资源的存储和分发变得更加灵活高效，修订标准可以更好地指导图书馆利用云计算技术进行视频资源管理。

2. 用户体验的提升

(1) 多终端适配：随着移动互联网的普及，用户越来越倾向于在智能手机和平板电脑上观看视频，修订后的标准需考虑到不同终端设备的兼容性和用户体验。

(2) 互动功能：现代视频平台往往支持在线字幕、弹幕等功能，修订标准可以探讨如何在图书馆视频资源中融入这些功能，增强参与感。

3. 数据安全与版权保护

(1) 数据加密与安全：随着网络安全威胁的增加，加强视频资源的数据加密和安全防护成为必要，修订标准需包含最新的数据保护措施。

(2) 版权管理：数字版权管理（DRM）技术不断发展，修订标准可以更好地指导图书馆在合法使用和保护版权之间找到平衡点。

4. 标准化与国际化

(1) 与国际接轨：为了使我国图书馆视频资源数字化标准能够与国际标准相衔接，修订时应参照国际上的最新标准，如

ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG) 的相关标准。

(2) 标准化体系建设：随着图书馆领域其他标准的出台，需要协调各标准间的关系，形成完整的标准化体系，修订该标准也是完善整个体系的一部分。

5. 行业发展的需要

图书馆行业的数字化转型是一个持续的过程，修订标准可以更好地适应未来一段时间内图书馆的发展趋势，指导图书馆更好地服务于公众。

《图书馆馆藏资源数字化加工规范 第5部分：视频资源》标准的修订不仅是为了应对技术进步带来的挑战，也是为了进一步提升图书馆服务质量和水平，更好地满足社会公众日益增长的文化需求。通过修订，该标准将更加符合当前和未来的实际需要，为图书馆视频资源的数字化加工提供更加科学、实用的指导。

(三) 起草过程

各单位具体分工如下：

起草人姓名	所在单位	单位分工	个人任务
罗云川	文化和旅游部全国公共文化发展中心	牵头单位	标准修订总负责
焦延杰	文化和旅游部全国公共文化发展中心		标准修订总协调
吴哲	文化和旅游部全国公共文化发展中心		应用标准协调
刘平	文化和旅游部全国公共文化发展中心		修订文本起草、组织修订
赵志鹏	国家图书馆	参与单位	标准文本和编制说明修订
张琳	国家图书馆		标准文本和编制说明修订
谢鹏	首都图书馆	参与单位	标准文本和编制说明修订
贾蔷	首都图书馆		标准文本和编制说明修订

王菲菲	首都图书馆		标准文本和编制说明修订
张大尧	黑龙江省图书馆	参与单位	技术标准修订
姜博	黑龙江省图书馆		技术标准修订
许建业	南京图书馆	参与单位	技术标准修订
丁勇	南京图书馆		技术标准修订
耿健	南京图书馆		技术标准修订
叶建勤	福建省图书馆	参与单位	技术标准修订
王其标	福建省图书馆		技术标准修订
韩春磊	上海图书馆（上海科学技术情报研究所）	参与单位	标准文本和编制说明修订
杨敏	上海图书馆（上海科学技术情报研究所）		标准文本和编制说明修订
张宏玲	上海图书馆（上海科学技术情报研究所）		标准文本和编制说明修订
郑光辉	中共中央党校（国家行政学院）	参与单位	技术标准修订
史云	中共中央党校（国家行政学院）		技术标准修订
靳萌萌	中共中央党校（国家行政学院）		技术标准修订
张乃帅	北京大学	参与单位	技术标准修订
刘秀文	北京大学		技术标准修订
宋庆生	北京大学		技术标准修订
秦小燕	广西壮族自治区图书馆	参与单位	技术标准修订
甘新	广西壮族自治区图书馆		技术标准修订
肖潇	广西壮族自治区图书馆		技术标准修订

在项目制定过程中，发展中心主要承担牵头起草、组织修订等任务，具体组织修订过程为：发展中心结合工作了解的实际情况对现有内容进行了初步修订，形成初稿。各参编单位独立修订、提出有关修订意见。各自形成修订意见后，发展中心组织各参编

单位集中研讨、讨论各自修订意见，形成统一意见。统稿后，各参编单位确认文本内容并对各自修订部分的修订说明进行校对。发展中心编报项目中期报告等有关材料，提交图标委修订稿。具体时间安排如下：

2024年3月至6月，开展标准调研，起草并完成修订标准文本。

2024年7月至8月，开展标准修订组内部修订研讨，形成一致意见，起草编制说明。

2024年9月，向图标委秘书处提交征求意见稿、编制说明，由图标委组织开展标准征求意见工作。根据专家反馈意见，填报征求意见汇总处理表，并修改标准文本、补充编制说明。

二、标准内容及编制情况

（一）编制原则

标准起草组在成立后明确了本标准的制定原则，包括：1. 实用性——提高数字化产品在现阶段的实用性，同时尽量兼顾将来使用的可能性；2. 适用性——充分考虑不同类型的资源的特点和对其进行数字加工的特殊性因素；3. 科学性——在规范制定过程中，尽可能直接引用和采纳国际上已经普遍应用的技术标准和规范；4. 兼容性——在满足目前图书馆行业实际需求的情况下，尽量实现与智慧图书馆、公共文化云及其它大型数字图书馆建设项目的标准规范的可转换性和易转换性。

此外，起草组也明确了技术指标确定的原则，包括：1. 质量优先——明确需要进行长期保存级视频加工的资源类型，定义需加工视频的分辨率、色彩深度、帧率等关键参数，确保视频质量满足长期保存的需求；定义发布服务级视频的关键参数，确保视

频质量满足发布服务的需求；在音频质量方面设定音频采样率、位深等参数，确保音质清晰；2. 格式通用——特别明确发布服务级视频需加工为广泛支持且具有良好兼容性的视频编码，如 MPEG-4、AVC (H. 264)、H. 265/HEVC、AV1 等；3. 元数据标准统一——基于国际公认的元数据标准，如 Dublin Core（都柏林核心元数据集），确保信息的互通性；4. 版权合规——在技术指标中明确版权归属，确保所有数字化内容的合法使用；引入 DRM 数字版权管理机制，防止未经授权的复制和传播。5. 长期保存方式明确——推荐了采用安全、耐用、稳定的存储介质及方式，包括 RAID 系统、数据磁带、蓝光光盘等；推荐了采用数据冗余的多重备份策略，确保数据安全、持久、可恢复。

（二）主要内容

本次修订主要对术语和定义、加工级别及内容编码、元数据加工进行了更新。具体内容如下：

1. 术语和定义

（1）对上一版标准文本中定义模糊或存在争议的定义进行了更新，包括：模拟视频、数字视频、采集、音频采样、光盘等。

（2）合并、修订 3.11 及 3.13。上一版的 3.13 “光盘”参考了 ISO 5127 “optical disc” 部分。但 ISO 5127 定义“光盘”是为了建立术语定义体系，在定义“光盘”的同时，还定义了“盘”“记录”“检索”“数据”等一系列术语。但上一版本标准文本只采用了 ISO 5127 的“盘”和“光盘”，无法与其他定义构成体系。ISO 5127 对应的国标 GB/T 4894 中“盘”的翻译并不准确，也不宜直接套用。

（3）删除 3.21 “f1v” 定义。即使当前.f1v 封装格式已支持

H. 264、H. 265 视频编码，可脱离网络浏览中的不安全及不现代的技术 Adobe Flash Player 播放且仍在被各主流国内外视频服务提供商使用，但因早期的.flv 封装格式存在大量缺陷（包括天然的安全漏洞，缺乏加密及验证机制，较少的元数据信息承载，与 Flash Player 控件的强绑定等），而后续的.mp4 格式天然优于.flv 封装格式。经综合考虑，本次修订不再推荐.flv 封装格式。删除 3.23、3.24。上一版文件中后文并未涉及上述术语定义，故删除。

2. 新增缩略语部分。

3. 加工级别及内容编码

（1）原 4.2.1 部分参考了美国国立国会图书馆某版“（资源保存）推荐格式声明”（Recommended Formats Statement）。根据各馆实际工作情况，结合最新版“推荐格式声明”（即 2023-2024 版，或称“第 10 版”，地址：<https://www.loc.gov/preservation/resources/rfs/RFS%202023-2024.pdf> 的 ii. Video – File-Based and Physical Media），对本部分进行了调整与修改。本次修订将长期保存级资源分为三个类别：原生数字视频资源、采集模拟/数字视频资源、采集模拟视频/数字资源。针对各类资源，本次修订分别增加了一段“加工原则和标准”的描述性文字。相关文字在文件 6.1 部分也有提及，有一定重复。根据修订组目前收集到的反馈，相关文字在 4.1 部分出现，有利于该标准的实际使用。

（2）不再强制要求发布服务级视频资源的长宽比，而是给出典型长宽比下的典型分辨率。达到典型长宽比的资源，即视为该资源拥有对应的资源清晰度。

（3）对表 1 “音频编码”列进行规范化，如“立体声 48kHz

等”不是编码标准，仅是编码的具体参数，部分单元格仅使用“立体声 48kHz”作为音频编码是不准确的。本次修订使用“编码（声道数、采样频率）”这种表述，单独增加一列用于描述声道数和采样频率。

（4）对 4.2.1 修改，包括：修改 DOLBYAC3 表述为更规范的 DOLBY AC-3，因 DOLBY AC-3 支持的声道数为 5.1，将原 6 声道修改为 5.1 声道；对数字光盘 MPEG-1 VCD 的分辨率进行调整，因 VCD 分辨率无法达到 720x576，通常是 352x240 或 352x288；将表 1 数字光盘 MPEG-4 修改为 MPEG-4 DVD，因 MPEG-4 指代过于宽泛，且与该列其他表述形式不一致；修改 SVCD、MPEG-1 VCD 的音频编码为该类型光盘常用编码。

（5）在 4.2.1 增加了 8k 和 4k 清晰度资源类型。随着科学技术发展，4K 技术已经成为影视行业重要发展方向，日趋主流。不少公共文化机构已经尝试制作 4K 清晰度视频。本次修订针对长期保存视频资源数字化加工增加 4K 标准，参考国家广电总局 2023 年发布《4K 超高清清晰度电视节目文件格式规范》等文件，明确了 4K 有效像素及相关码率参数。虽然 8K 的相关标准尚未稳定，但广电、电影、电视剧的前期制作等领域已在摸索 8K 清晰度视频的生产制作播出流程，本次修订加入 8K 主观质量描述，确保了文件本部分符合行业未来发展。

（6）在保留 H.264 基础上增加 H.265 和 AV1。H.264 虽然是一个划时代的数字视频压缩标准，但是随着数字视频产业链的高速发展，H.264 的局限性逐步显现，并且由于 H.264 标准核心压缩算法的完全固化，并不能够通过调整或扩充来更好地满足当前高清数字视频应用。2012 年 8 月，爱立信公司推出了首款 H.265 编

解码器，2013 年，国际电联（ITU）就正式批准通过了 H.265/HEVC 标准，相较于之前的 H.264 标准有了相当大的改善。H.265 旨在在有限带宽下传输更高质量的网络视频，仅需原先的一半带宽即可播放相同质量的视频。目前，H.265 编码格式已成为主流。保留 H.264 的同时增加 H.265，这样可以确保内容能够覆盖到更广泛的观众，包括那些使用老旧设备的用户，同时也能为有能力处理 H.265 的用户提供更高效、更节省数据的选项；推荐 AV1 而非 H.266 作为 H.265 之后的推荐发布服务级视频资源加工编码。AV1 是对标 H.265 视频编码的 VP9 视频编码的演进技术，相比 H.265 的演进技术 H.266/VVC，AV1 的发展更早，技术落地更成熟，开源性更佳，还解决了 H.265 及 H.266 专利池愈发复杂等一系列问题，在业界获得的支持更为广泛（比如，集成在各主流 SOC 的视频硬件编解码器，对 AV1 的支持几乎均早于 H.266/VVC；业界几乎唯一被广泛使用视频编解码软件 FFMPEG，对 AV1 的正式支持也早于 H.266/VVC），是事实上的下一代视频编码技术。

（7）4.2.2 表 2 发布服务级视频资源加工标准和格式体系结合主流互联网平台发布实际，高清视频发布已经成为主流选择。增加 2160 分辨率超清和 1080 分辨率高清发布标准，参考国家广电总局 2021 年发布的《互联网电视总体技术要求》，明确各清晰度视频的典型分辨率，在各视频编码下的推荐平均码率等参数。考虑到纵向视频的逐渐普及，以及各类非典型视频分辨率视频的增加（如 3840×1646 等分辨率，21:9 宽高比视频， 4096×2048 等分辨率，2:1 宽高比视频，1024 或 1080 或 960×1920 或 2048 等分辨率的，原生竖屏视频），本标准不强制视频的分辨率及长宽比，而是以“长边典型分辨率”描述，降低纵向长宽比视频被

错误加工。

(8) 4.2.2 表 3, 删除“适用场景”“TS”等部分, 并在表 3 后增加一段说明性文字描述。当前各视频播放终端(手机、电脑、电视等)的性能已足够强大, 各终端的软硬件能力逐渐向能力一致方向发展; 此外, 移动互联网和光纤也已普及, 已不太需要区分“适用场景”。

4. 资源采集与处理

修改 6.2 的表述。上一版标准发布时, 并不存在一种被互联网浏览器普遍支持的多媒体资源字幕格式。在加工发布级视频资源时, 一般需要强制要求将字幕文件压制到发布服务级视频中。WebVTT (文件后缀: .vtt) 是近年兴起的, 一种已被主流现代浏览器普遍支持的字幕格式。它基于一种被广泛利用的, 也是很多视频资源首选的字幕文件格式 SRT (文件后缀: .srt)。SRT 和 WebVTT 基础功能实现方式相同, 可无损互转; WebVTT 已被所有现代主流浏览器接纳。本次修订提供了一种可选方案, 即在发布级视频资源加工时, 可不强制将字幕文件压制到对应资源内, 而是将视频资源加工为无字幕视频资源和该资源对应的单个或多个 .vtt 字幕(多语种字幕, 正式字幕和评论说明字幕等), 并在发布时一并提供。

5. 元数据加工

(1) 7.1 的表 3 中的“关联(correlation)”字段定义存在歧义。

起草组查阅多个标准发现“关联”普遍采用 DC 的核心元素 relation, 没有找到 correlation, 因此统一使用 relation。

原标准中表 3 中该字段的定义改为: 与本视频资源存在的某

种关系（包括附属物件与本视频资源、同一内容其他载体视频与本视频资源、同一内容其他版本视频与本视频资源的关联等）。

7.1 的表 3 视频数字加工过程中标记的内容项，部分内容不明确或不恰当，针对这个表格有如下修订：因为派生出本资源的不仅包含非数字资源，所以将“派生出本资源的非数字资源”改为“派生出本资源的出处”；“视频格式”删去“文件的大小”。

（2）对 7.1 表 3 修改：表 3 中标签“音频采样频率”的名称修改为“audioSamplingFrequency”；7.1 表 3 标签“采样方式”的定义中，因“1920x1151”不是准确的采样方式表述，所以将“1920x1151”修改为“4:2:2”；将 videoCodingFormat 修改为“视频资源视频部分的编码方式”；将 audioCodingFormat 修改为“视频资源音频部分的编码方式”。

（3）7.3 中关于长期保存级别的视频资源的保存形式增加了描述。

（三）确定主要内容的依据

本标准在制定时就依据了国际、国内、行业等标准，随着时间推移，相关标准进行了更新，为了与国际接轨，提高本标准的认可度，也为了更好地满足实际生产加工需要，本次修订确定主要内容的依据为最新发布的国际标准，如 ISO/IEC 23008-2: 2023, International Organization for Standardization，该标准对 H.265 视频编码格式做出了详细的描述；国际行业声明，如美国国立国会图书馆“（资源保存）推荐格式声明”，该标准对文件与物理媒介的标准进行了描述，可为本次修订的长期保存级资源格式等提供依据；国标及行业标准，如 GB/T 33475.2-2016《信息技术 高效多媒体编码 第 2 部分：视频》、GB/T 38548.2-2020《内

容资源数字化加工：采集方法》、GB/T 38548.3-2020《内容资源数字化加工：加工规格》、WH/T 50-2012《网络资源元数据规范》、GY/T 366-2023《广播电视和网络视听行业标准》、GY/T 342-2021《广播电视和网络视听行业标准》，以及结合实际生产加工情况。

（四）标准修订前后技术内容对比

技术指标	修订前	修订后
视频编码格式	H. 264	H. 264、H. 265、AV1
主观质量描述		增加相当于超高清清晰度（4K/8K）电视系统的数字化参数
音频编码		增加一列用于描述声道数和采样频率
音频编码	DOLBY AC3 6 声道	DOLBY AC-3 5.1 声道
数字光盘 MPEG-1 VCD 的分辨率	720x576	352x288
数字光盘主观质量描述	MPEG-4	MPEG-4 DVD；新增 SVCD、MPEG-1 VCD
长期保存级视频资源加工标准和格式体系		将长期保存级资源分为三个类别： 1. 原生数字视频资源； 2. 采集模拟/数字信号视频资源； 3. 采集数字视频光盘资源。 针对各类资源，分别增加了一段“加工原则和标准”的描述性文字
发布服务级视频资源加工标准和格式体系		增加 2160 分辨率超清和 1080 分辨率高清发布标准；不强制视频的分辨率及长宽比，而是以“长边典型分辨率”描述

技术指标	修订前	修订后
适用场景	有	无

三、分析综述

（一）试验验证的分析、综述报告

新标准基于当前各图书馆实践进行修订，已经过初步验证，后续还将进一步进行适用验证。

（二）技术经济论证

无。

（三）预期的经济效益、社会效益和生态效益

新修订标准可以广泛为各图书馆采用，有助于统一标准，减小数字资源共享对接成本，具有广泛的经济和社会效益。经济效益主要体现在参考统一标准可以使图书馆行业在后续资源内容共建、共享时减少转码开销，降低对接和共享利用成本。社会效益主要体现在通过参照统一的标准，形成国内图书馆领域的整体影响力，便于公众、社会力量更有效的利用图书馆资源。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

国际、国外同类标准较少，本次修订主要对比了美国国会图书馆的“（资源保存）推荐格式声明”（Recommended Formats Statement，以下简称“声明”）。目前声明已更新至 2023-2024 版，或称“第 10 版”（地址：<https://www.loc.gov/preservation/resources/rfs/RFS%202023-2024.pdf> 的 ii. Video – File-Based and Physical Media）。声明第三章第二节 Video – File Based and Physical Media 对文件与物理媒介的标准进行了描述，这与本次修订的国标中的

4.2.1 长期保存级的内容相关。

“声明”与国标都涵盖了视频、音频的参数以及相关的元数据和技术要求，都包括了分辨率、帧率、音频编码和视频编码等关键参数，但前者未明确部分格式的加工方式和标准。本标准根据实际情况规约了部分格式的数字化加工参数，更符合当前数字化加工的实际需要。

五、与相关国际标准的关系

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准的制定符合现有法律法规要求，与相关标准技术要求协调。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

不涉及。

九、实施标准的要求和措施建议

（一）实施标准的要求

本标准推荐为推荐标准，推荐全国各级公共图书馆、高校图书馆及有相关服务的机构参考使用。确保数字化后的视频资源能够兼容多种播放设备和平台，以便于访问和使用，以及视频资源的长期保存和易用性，也可以为每个视频资源创建详尽的元数据记录，包括但不限于标题、作者、发布日期、主题词、关键词、摘要等，便于检索和管理。

（二）组织措施、技术措施

以各级、各类图书馆为标准实施主体，为促进标准准确理解

和执行，标准发布后，起草组将组织编制一图读懂，录制培训视频，借助各类会议活动开展宣贯培训，优先在标准起草单位中开展技术应用。

（三）标准过渡期和实施日期的建议

建议标准发布 6 个月后实施。过渡期允许图书馆及相关机构逐步调整其操作流程、系统升级以及人员培训等，以确保新标准能够平稳实施。

十、其他应当说明的事项

无。

《图书馆馆藏资源数字化加工规范 第 5 部分：视频资源》 修订

起草组

2024 年 9 月