ICS 35.240
CCS L 70

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX
代替 GB/T 31219.3-2014

图书馆馆藏资源数字化加工规范 第3部分：图像资源

Specifications for the Digitization of Library Collections Part 3: image resources

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布　　XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… III
引言 …… V
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　加工级别及技术参数 …… 3
4.1　文献资源加工级别 …… 3
4.2　技术参数 …… 4
5　加工准备 …… 6
5.1　文献资源检查和前期处理 …… 6
5.2　文献资源保护 …… 6
5.3　数字加工设备的选取 …… 7
6　资源的采集与处理 …… 7
6.1　数字资源的创建 …… 7
6.2　数字图像后期处理 …… 7
7　元数据加工 …… 8
7.1　元数据著录 …… 8
7.2　数据关联 …… 10
7.3　数据封装 …… 10
8　命名规则 …… 10
8.1　命名方案 …… 10
8.2　命名要求 …… 11
8.3　命名规则 …… 11
9　质量管理 …… 12
9.1　数据质量 …… 12
9.2　过程管理 …… 13
附录A（资料性）　文献结构代码表 …… 14
附录B（规范性）　资源级别代码表 …… 15
附录C（规范性）　文献载体类型代码表 …… 16
参考文献 …… 17

表 1　文献资源加工技术参数 …… 4
表 2　原生图像数字资源技术参数 …… 6
表 3　图像数字资源管理元数据元素及其标记内容 …… 9
表 A.1　文献结构代码 …… 14
表 B.1　资源级别代码 …… 15
表 C.1　文献载体类型代码 …… 16

前　言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件是GB/T 31219《图书馆馆藏资源数字化加工规范》系列标准的第3部分。GB/T 31219系列标准已发布了以下部分：

——第2部分：文本资源；

——第3部分：图像资源；

——第4部分：音频资源；

——第5部分：视频资源。

本文件代替 GB/T 31219—2014《图书馆馆藏资源数字化加工规范　第3部分：图像资源》，与GB/T 31219-2014相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

a） 按GB/T 1.1—2020修改文件格式和内容，修改“前言”、增加“引言”；

b） 更改了ISO 15739:2003 摄影 电子静止图像成像 噪声测量(Photography — Electronic still-picture imaging — Noise measurements) 为：ISO 15739:2023 摄影 电子静止图像成像 噪声测量 （Photography — Electronic still-picture imaging — Noise measurements）（见2014版的2 规范性引用文件4）；

c） 删除了规范性引用文件WH/T 52—2012，改为参考文献（见2014版的2 规范性引用文件3）；

d） 增加了规范性引用文件GB/T 25100.1—2025《信息与文献 都柏林核心元数据元素集 第1部分：核心元素》（Information and documentation—The Dublin Core metadata element set—Part 1:Core elements）和GB/T 25100.2—2025《信息与文献 都柏林核心元数据元素集 第2部分：DCMI属性和类》（Information and documentation—The Dublin Core metadata element set —Part 2:DCMI properties and classes）、ANSI/NISO Z39.56 Serial Item and Contribution Identifier(SICI)；

e） 增加了参考文献ISO 32000—2:2020 文件管理 可移植文件格式 第2部分：PDF2.0（Document management — Portable document format — Part 2: PDF 2.0）、ISO/IEC 15444—1:2024 信息技术 JPEG 2000图像编码系统 第1部分：核心编码系统（Information technology — JPEG 2000 image coding system — Part 1: Core coding system）、ISO/IEC 14496—12:2026 信息技术 视听对象的编码 第12部分：ISO基本媒体文件格式（Information technology — Coding of audio-visual objects — Part 12: ISO base media file format）；

f） 删除和修改了术语：删除术语“实物”、修改术语“数字图像”“对比度”，见3.1、3.8（见2014版的3.3、3.1、3.9）；

g） 修改了图像数字加工各项技术参数，见4.2.1 表1：随数字化技术、数字设备环境的发展进行参数调整，提高保存级别数字图像的分辨率，其中A级别加工分辨率增加到600ppi及以上，P级别加工分辨率部分调整为300-600；删除TIFF 5 、TIFF 6 、TIFF-G4参数，直接使用TIFF格式参数；压缩算法增加或修改——对于TIFF文件格式的无损压缩，参照FADGI，增加DEFLATE (ZIP)算法，对于黑白色彩TIFF文件格式的无损压缩，增加CCITT Group 4

(简称 G4)算法，对 JPEC2000 文件格式的无损压缩修改为无损小波压缩或 JPEG2000 无损压缩；删除 GIF 格式参数；拓片地图类图像数字加工不再区分幅面边长；修改色彩位深参数，进行规范化取值（见 2014 版的 4.2.1 表 1）；

h） 修改了原生数字图像资源的文件格式，增加原文件格式列，并依据标准规定对于加工文件格式进行修订，见 4.2.1 表 2：平面设计增加 AI 格式，平面动画删除 SWF 格式；删除三维动画资源类型（应纳入视频资源规范）（见 2014 版的 4.2.1 表 2）；

i） 修改了元数据著录相关内容，增加描述元数据，修改管理元数据（见 2014 版的 7.1）；

j） 修改了命名规则，删除系统非法字符（见 2014 版的 8.3、8.4、8.5）。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本文件由全国图书馆标准化技术委员会（SAC/TC389）归口。

本文件起草单位：北京大学、清华大学、国家图书馆、首都图书馆、中国科学院文献情报中心。

本文件起草人：肖珑、张春红、张乃帅、唐勇、郑小惠、刘聪明、赵四友、窦玉萌、刘筱敏。

本文件首次发布于 2014 年，本次为第一次修订。

引　言

图书馆馆藏资源的数字化加工与数字化设备和技术的发展密切相关，随着设备的更迭及技术参数的提升，馆藏资源数字化的加工标准和实践操作规范也应相应修改。本文件是GB/T 31219《馆藏资源数字化加工规范》的第3部分，旨在推荐图像资源数字化的加工标准和工作规范。GB/T 31219系列标准拟发布以下部分：

——第2部分：文本资源。目的在于确立馆藏文本资源转化为数字资源的加工要求和工作规范。

——第3部分：图像资源。目的在于确立馆藏图像资源转化为数字资源的加工要求和工作规范。

——第4部分：音频资源。目的在于确立馆藏音频资源转化为数字资源的加工要求和工作规范。

——第5部分：视频资源。目的在于确立馆藏视频资源转化为数字资源的加工要求和工作规范。

本文件为推荐性国家标准，各机构在资源数字化加工过程中需要结合实际情况例如设备技术参数和用途等进行调整，在元数据加工、命名规则等方面可参照和引用相关的国际标准、国家标准和行业标准。

图书馆馆藏资源数字化加工规范 第3部分：图像资源

1 范围

本文件确定了馆藏图像资源转化为数字资源的加工要求和工作规范。本部分适用于非数字化的、以不同形式和载体存储的文献资源；以及最初产生时即以数字图像形态存在的原生数字图像资源；和经过数字化加工后派生出的数字图像资源的加工。

本文件适用于图书馆图像资源数字化加工，其他文献信息机构在对图像资源进行数字化加工中可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19894 数码照相机 光电转换函数（OECFs）的测量方法

ISO 15739 摄影技术.电子静态图像成像.噪声测量（Photography — Electronic still-picture imaging — Noise measurements）

ISO 16067 摄影与摄影；摄影图像用电子扫描仪的空间分辨率测量第1部分:反射介质用扫描仪(Photography — Spatial resolution measurements of electronic scanners for photographic images — Part 1: Scanners for reflective media)

ISO 16067 摄影.摄影图像的电子扫描仪.空间分辨率测量.第2部分:胶片扫描仪(Photography — Electronic scanners for photographic images — Spatial resolution measurements — Part 2: Film scanners)

ISO 21550 摄影与摄影；摄影图像电子扫描仪——动态范围测量(Photography — Electronic scanners for photographic images — Dynamic range measurements)

ANSI/NISO Z39.56 序列项目和贡献标识符（SICI）（Serial Item and Contribution Identifier(SICI) ）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字图像 digital image

由图像元素（也称为像素）组成的图像。

注：数字图像可定义为一个二维函数，是离散单元、量化的灰度-像素的集合。

3.2

缩微胶卷 microfilm

条或卷形状的缩微品。

[来源：GB/T 4894—2024 4.2.3.3.10]

3.3

像素 pixel

图像元素，构成数字图像的基本单位或最小完整采样。

3.4

图像分辨率 image resolution

图像中存储的信息量，可以有多种衡量法。

注1：本文件中以每英寸的像素ppi（pixels per inch）来衡量。

注2：图像分辨率和图像尺寸一起决定文件的大小和输出质量。该值越大，图像文件所占用的磁盘空间也越大，打印或修改图像等操作所需时间也就越多。

注3：图像分辨率以比例关系影响着文件的大小，即文件大小与其图像分辨率的平方成正比关系，图像分辨率也影响到图像在屏幕上显示的大小。

3.5

动态范围 dynamic range

最暗区域到最亮区域的密度差值。

注：动态范围对扫描设备而言指的是能记录原稿的色调范围。对感光元件和胶片来说，它表示图像所包含的从最暗到最亮的范围。其范围越大，所能记录的暗部和亮部细节越多，所能表现层次也越丰富。

3.6

色调 tonality

色彩外观的基本倾向。

注：通常宜从色相、明度、冷暖、纯度四个方面来定义一幅图像的色调。

3.7

色度 colorfulness

色调和饱和度的合称。

注：色调决定色彩的本质类别，饱和度决定颜色的深浅。

3.8

对比度 contrast ratio

图像的对比度是指一幅图像灰度反差的大小。

3.9

无损压缩 lossless compression

无失真压缩

去掉或减少数据中的冗余，但这些冗余信息可以重新插入到数据中。

注：无损冗余压缩是可逆的过程。

3.10

有损压缩 lossy compression

使用几十倍甚至上百倍的压缩比对图像、声音、动态视频等数据压缩过程中，允许一定程度的失真。

注：有损压缩是不可逆的过程，损失的信息不能再恢复。

3.11

图像拼接技术 image stitching

将多幅来自同一场景的、具有一定重叠区域的小尺寸图像，通过软件系统拼合成一幅大型的无缝的图像的技术过程。

注：图像拼接技术在与图像数字化加工相关的文献数字化保存、遥感技术、医学图像处理等领域有广泛的应用。

3.12

数字资源唯一标识符 digital object identifier

论文、图书以及包括互联网信息在内的数字信息进行标识的唯一标识，表示数字对象的唯一性。

注：常用的标识符有数字对象唯一标识符（Digital Object Identifier，DOI）、出版者项目标识符（Publisher Item Identifier，PII）、科技资源标识（China Science and Technology Resource, CSTR）等符合国际、国家标识体系的号码。

4 加工级别及技术参数

4.1 文献资源加工级别

根据图像数字资源的加工目的和要求，本文件将图像数字资源分为以下几个应用级别。

a） 长期保存级（archives image），在本文件中用字母 A 表示。

——用途：长期保存及必要时复制供高品质的出版印刷用，也可作格式转换，是复制加工级的母本。

——长期保存级的文件宜存储为 TIFF 格式，不压缩或无损压缩。对不同类型的对象，其色彩、扫描精度、位深等参数的具体要求不同。

b） 复制加工级（process image），在本文件中用字母 P 表示。即专家浏览级或普通印刷级。属于长期保存级与发布服务级中间的一个过渡级别。

——用途：加工复制各种精度、尺寸的屏幕浏览图像的母本文件。供专家、合作伙伴及专门组织成员在网上有条件、有权限地访问，供一般品质的出版印刷使用。一些大幅面的加工对象如拓片和地图等多设此级，以便操作和提供分层的应用，减少对长期保存级资源的使用损耗。个别超大幅面图涉及多幅拼接时，宜预先压缩图像尺寸或比例。

——复制加工级的文件存储格式宜选择 TIFF 或 JPG、JPEG2000 格式，无损压缩或低损压缩。该级别的文件通常由长期保存级的 TIFF 文件压缩、转换生成，有较高的精度和较大的尺寸。

a） 发布服务级（display image），在本文件中用字母 D 表示。因用途和使用对象不同分为以下 3 级。

——L（large，大图）：供普通读者网上浏览或下载、打印。屏显尺寸相对较大。图像分辨率 300ppi。

——M（medium，中图）：供普通读者网上浏览，可任意下载、打印。以屏幕显示尺寸为参照。图像分辨率 150ppi。

——S（small，小图）：缩略图，图像以图标显示，长边不超过 150 像素。

注：当微小尺寸的文献按上述 ppi 生成的 L、M 级图像长边像素小于 150 像素时，应以原文件等比缩小生成 S 级图片已维持大、中、小图的像素层级关系。

发布服务级文件选择 JPG、JPEG2000 或将它们封装到 PDF 文件中。缩略图采用 JPG 格式，高压缩比压缩。该级别的文件通常由复制加工级的 TIFF 文件或 JPG、JPEG2000 文件压缩、转换生成。

4.2 技术参数

4.2.1 文献资源加工技术参数

表 1 给出了文献资源加工的各项技术参数。复合文献按不同对象分别处理，本表中未列出。

表 1 文献资源加工技术参数

文献类型/ 规格	应用级别	图像分辨率（ppi）	色彩位深	允许编辑加工	文件格式	压缩算法
普通图书类	A	600 及以上	黑白 1 位、灰度 8 位、RGB 彩色 24 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	DL	300		锐化，裁切，纠偏，去噪，色彩管理	JPG、JPEG2000 或封装到 PDF	有损压缩
	DS	72-96				
胶片胶卷平片类: 缩微胶片 16mm 35mm 开窗卡片	A	1000	黑白 1 位、灰度 8 位、RGB 彩色 24 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	D	300		等比例缩放，锐化，裁切，拼接，纠偏，去噪。浏览服务级的图像压缩后可转换为 PDF 格式进行发布。	JPG、JPEG2000 或封装到 PDF	有损压缩
胶片胶卷平片类: 摄影胶片 1356mm 120mm	A	2000 以上（大胶片可适当降低）	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位、RGB 彩色 48 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	原采集像素				
	DL	800				
	DM	300		锐化，裁切，拼接，纠偏，去噪，色调调整等处理	JPG、JPEG2000 或封装到 PDF	有损压缩
	DS	150				
古籍类	A	600 及以上	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	300-600			TIFF	
					JPEG2000	无损小波压缩
	DL	300		锐化，裁切纠偏，去噪；等比例缩放，最低限度调整彩色和色调	JPG 或封装到 PDF	有损压缩
	DM	150			JPG	有损压缩
	DS	72-96			JPG	有损压缩
手稿乐谱类	A	600 及以上	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位、RGB 彩色 48 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	300-600		锐化，裁切纠偏，去噪；等比例缩放，最低限度调整彩色和色调	TIFF	
					JPEG2000	无损小波压缩
	DL	300			JPG 或封装到 PDF	有损压缩
	DM	150			JPG	有损压缩

表 1 文献资源加工技术参数 （续）

文献类型/ 规格	应用级别	图像分辨率（ppi）	色彩位深	允许编辑加工	文件格式	压缩算法
	DS	72-96			JPG	有损压缩
拓片地图类	A	600 及以上	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位、RGB 彩色 48 位	长期保存级要求忠实原件信息，不进行色彩、明亮度、对比度等任何处理；	TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	300		锐化，裁切纠偏，去噪；等比例缩放，最低限度调整彩色和色调	TIFF	
					JPEG2000	无损小波压缩
	DL	300			JPG 或封装到 PDF	有损压缩
	DM	150			JPG	有损压缩
	DS	72-96			JPG	有损压缩
照片彩页绘画类： 大幅彩页绘画	A	600 及以上	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位、RGB 彩色 48 位	长期保存级要求忠实原件信息，不进行色彩、明亮度、对比度等任何处理	TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	300		锐化，裁切纠偏，去噪；等比例缩放，最低限度调整彩色和色调	TIFF	
					JPEG2000	无损小波压缩
	D L	300			JPG 或封装到 PDF	有损压缩
	DM	150			JPG	有损压缩
	DS	72-96			JPG	有损压缩
照片彩页绘画类： 小幅照片	A	600 及以上	灰度 8 位、RGB 彩色 24 位、RGB 彩色 48 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	P	300-600		锐化，裁切纠偏，去噪；等比例缩放，最低限度调整彩色和色调	TIFF	
					JPEG2000	无损小波压缩
	DL	300	RGB 彩色 24 位		JPG	有损压缩
	DM	300				
	DS	150				
报纸类	A	600 及以上	黑白 1 位、灰度 8 位、RGB 彩色 24 位		TIFF	不压缩或无损压缩（如：LZW、ZIP、G4）
	DL	300		锐化，裁切，纠偏，去噪，色彩管理	JPG、JPEG2000 或封装到 PDF	有损压缩
	DS	72-96				

注 1：古籍、珍贵手稿等建议采集 RGB 彩色 48 位以保留细节；
注 2：本表中规定图像分辨率为 300-600ppi 时，为满足一般数字加工要求通常采用 300ppi；为满足 OCR 或特别出版印刷需求时采用 600ppi。

4.2.2 原生图像数字资源加工技术参数

本文件涉及的原生图像数字资源主要包含网站采集，以及软件生成或合成、封装的数字图像资源。原生图像数字资源以原文件格式进行保存，或者转换成主流存储格式进行保存。表 2 给出了原生图像数字资源技术参数。

表 2 原生图像数字资源技术参数

资源类型	原文件格式	获得途径	应用	色彩位深	加工文件格式
图像照片	TIFF、JPG、RAW、BMP、GIF、PNG	网络下载或外购捐赠等	电脑/网络	灰度 8 位或 RGB 彩色 24 位	原文件格式 或 JPG
美术图案	AI、EPS	软件生成或合成、封装	电脑/网络或印刷	8 位 256 色（矢量图）	JPG 或 PDF
平面设计	AI、CDR、PNG、PSD				JPG 或 PDF
地图	DXF、TAF、EPS				JPG 或 PDF
辅助设计	DWG、DXF				JPG 或 PDF
平面动画	GIF、FLIC		电脑/网络	8 位 256 色（矢量图）或 RGB 彩色 24 位	JPEG2000 或 PDF
文本图形	PM、INDD		电脑/网络或印刷		PDF

4.2.3 派生图像数字资源加工技术参数

派生图像数字资源指文献经过数字化加工后生成的图像数字资源。对派生图像数字资源按本文件进行图像、元数据和保存机制的检查后，对于质量检验不合格的资源应按照表 1 规定的技术参数重新进行处理。

5 加工准备

5.1 文献资源检查和前期处理

文献资源检查和前期处理阶段包括以下工作环节：

a） 在加工之前，对所有资源的保存情况进行评估，筛选出需要加工的文献，并选择合适的加工方法；
b） 对文献资源进行检查、整理和登记；
c） 对特殊文献进行平整、修复、托裱等前期处理。

5.2 文献资源保护

文献资源保护包括以下准备工作：

a） 制定文献的保护措施，包括是否可拆、是否需要进行托裱等处理，如文献可拆，要确保拆装后的文献无损归还；
b） 针对需要特殊保护的文献应该对相关的保护设备和手段、技术等提出建议并预先做好准备；
c） 建立负责机制，对文献进行调度和保护，在文献准备阶段，不得对文献造成损害。

5.3 数字加工设备的选取

5.3.1 数字加工设备的检测

通过采用ISO规定的标板和样品图来测试加工设备，保证色调，动态范围，图像分辨率，噪音，色彩真实度和其它一些数据达标。测试程序遵从的标准见GB/T 19894—2025、ISO 16067—1:2003、ISO 16067—2:2004、ISO 21550:2004、ISO 15739:2023。

5.3.2 技术参数的设定

测量修正镜头，调整对焦，矫正设备技术参数。

示例：修正设备技术参数，测量修正镜头光圈，调整对焦。

6 资源的采集与处理

6.1 数字资源的创建

图像数字资源的创建是利用扫描、拍照等数字化手段，从非数字资源（包括纸本、照片等）获取图像的过程；也包含原生图像数字资源采集的过程。具体创建过程包括以下步骤：

a） 创建原则：在不损坏原始资源的基础上，完整地获取资源信息。

b） 创建方法：采用扫描、数码拍照等先进的数字化技术，以及先进的图像处理技术。

c） 保留全部数字化产品在数字化加工过程中产生的数字化参数，记录其影像处理动作，以方便日后必要的修正与追踪。

d） 记录数字化加工过程中采集生成的数字图像数据的技术和管理信息，包括图像数据的信息资源标识符、来源、格式、代理标识符、代理名称、事件标识符、操作日期时间等，供元数据加工环节的编目人员利用。

6.2 数字图像后期处理

6.2.1 后期处理原则

保持与原始资源的一致性。

6.2.2 后期处理环节

6.2.2.1 裁切

对超出所设定数字图像边界的部分进行必要的裁切。

6.2.2.2 旋转与纠偏（斜）

将图像旋转到方便浏览的方向，同时将偏斜的图像进行纠偏处理。纠偏过程中对灰度与彩色图像应慎重处理。

6.2.2.3 去污

去除图像文件内的污点、黑边框。

注：去污主要是针对黑白图像而言。

6.2.2.4 锐化

对图像进行锐化处理，增加图像和原文件相似程度。

6.2.2.5 色调管理和色彩管理

对图像进行色调调整和去色；在图像采集阶段进行色彩管理，最大限度确保加工图像能真实反映原图。长期保存级（A 级）图像应嵌入设备采集时的原始色彩配置文件（ICC Profile）或标准色彩空间（如 Adobe RGB 等），以保证跨平台色彩的一致性。

6.2.2.6 图像调整和格式转换

根据需要对图像的尺寸以及文件格式进行转换。

6.2.2.7 图像拼接

对于超出扫描仪幅面等分图扫描的图像进行必要的拼接。

6.2.2.8 生成缩略图或检索专用图

为提供便捷的浏览或图像预览，根据限定的尺寸生成原始图片的缩小图或检索专用图。

6.2.2.9 数字水印

向数字图像中叠加或隐或显的图形、文字或数值等以标识版权、防止非法使用。

6.2.2.10 OCR

对数字图像作 OCR 识别，生成纯文本文件，或图像与文本的双层文件，便于提供图像浏览和全文检索。

7 元数据加工

7.1 元数据著录

元数据是图像数字资源的重要组成部分，支持发现、识别、存储和对象数据的迁移。元数据著录必须与每个数字图像、数字对象相关联，并成为数字化加工过程中的一部分。通过对产生的图像数字内容、形式特征及数字化加工过程进行分析、选择和记录，产生描述元数据和管理元数据；元数据著录要依据相应的元数据标准进行。

图像数字资源的描述元数据是对其内容、属性和外在特征进行描述的元数据，用于发现和识别数字对象。根据“GB/T 25100—2025 信息与文献 都柏林核心元数据元素集”，描述元数据包括 15 个元素：名称、创建者、主题、描述、出版者、其他责任者、日期、类型、格式、标识符、来源、语种、关联、时空范围、权限。

图像数字资源的管理元数据，是描述信息资源管理过程中涉及的管理信息，及由管理信息进一步揭示的管理政策与管理机制的元数据。管理元数据用于记录图像数字化加工过程中的各类信息，创建的存储文件的信息，每个数字对象及其组成，数字对象之间的关联等。图像数字资源管理元数据的元素和修饰词组成如表 3，图像数字资源加工过程中产生的管理信息应标记内容包括但不限于表 3 所列。

表 3 图像数字资源管理元数据元素及其标记内容

元素/修饰词名称	元素标签	修饰词标签	定义	注释
identifier	标识符		唯一识别一个管理元数据记录的标识	指特定应用系统内具有唯一识别性的标识符号。由标识应用系统的前缀（即标识符的类型）和一个字符串（即标识符的值）组成。由系统自动产生或由人工赋予。
infoResource	信息资源		任何可标识的信息对象	须通过信息系统加以管理的基本对象。
infoResource Identifier		信息资源标识符	唯一识别信息资源的标识	指特定应用系统内具有唯一识别性的标识符号。由标识应用系统的前缀（即标识符的类型）和一个字符串（即标识符的值）组成。由系统自动产生或由人工赋予。
source		来源	对生成当前信息资源的资源或其他实体的参照	可用正式标识体系的字符串表示，如 URI 以及其他标识非数字资源的编码体系（ISBN，ISSN，ISRC 等）。对于派生自其他数字资源的数字对象来说，其来源信息在描述元数据中反映，如 DC 的“关系（relation）”。
technicalInfo	技术信息		与信息资源的创建、加工、使用相关的物理参数、技术手段与标准以及硬件环境	可嵌入或链接通行的技术元数据。
format		格式	信息资源的物理或数字表现形式	信息资源的内容形式，包括资源内容与其元数据的类型。
resolution		分辨率	对图像或文本数据细节的分辨能力	若需区分保存、显示、图标等不同的分辨率，可依据 WH/T52-2012 的扩展原则进行纵向细化。
color		色彩	图像的颜色模式	图像真彩色，Web 色彩，灰度，黑白等。
colorBitDepth		色彩位深	图像采样时所获得的最多颜色种类及灰度等级，用每个像素点颜色的数据位表示	图像采样的色彩位深，如黑白 1 位、灰度 8 位、灰度 16 位、RGB 彩色 24 位等。
compression		压缩	以较少的位（或其他信息承载单位）表达原始数据的编码过程	若有必要分别表示压缩方法和压缩率，可进一步细分为“压缩方法”和“压缩率”。
processingMode		加工方式	数字信息资源的加工方式	数字信息资源的加工方式。如：扫描，拍照，格式转换等。
rights	权限		与某一信息资源或代理有关的一种或多种权利或许可的说明	包括知识产权或其他各种权利的说明
agent	代理		有行为或有行为能力的一类资源	是在信息资源的生命周期中发挥某种作用的一个人、一群人或一个自动装置。

表 3 图像数字资源管理元数据元素及其标记内容 （续）

元素/修饰词名称	元素标签	修饰词标签	定义	注释
agentIdentifier		代理标识符	唯一识别代理的标识	一般是特定应用系统内具有唯一识别性的标识符号,建议由系统自动生成
agentName		代理名称	代理的名称，包括职称、所在单位等	可以是个人、团体或者自动装置。代理可以没有名称或可以不同步其名称。
agentType		代理类型	根据代理的定义对其划分的基本大类	建立受控词汇表，规范类型的取值，建议为：个人，团体，软件。
event	事件		一个行动或一件发生的事情	在信息资源的管理过程中，特指与信息资源相关联的行动或事情。
eventIdentifier		事件标识符	唯一识别事件的标识	主要用于管理元数据记录内部关联元素之间的链接，如代理与其相关的事件，建议由系统自动生成。
eventType		事件类型	根据信息资源生命周期的基本阶段对事件划分的大类	采集、数字化、元数据加工等。
action		操作	一个事件中有特定意义的细分的行动	包括扫描、图像处理、复制、修改、删除、合并等，建议由系统自动从日志文件中获取。
actionDateTime		操作日期时间	操作发生的日期时间，如图像采集时间、图像处理日期等	图像采集时间、图像处理日期等,建议由系统自动从日志文件中获取。

7.2 数据关联

为便于数据保存和应用，应建立对象数据与元数据之间、对象数据内部组织结构、对象数据外部组织结构、对象数据与原始文献之间的关联。用于为用户查询、显示、导航数字对象。

示例：相关资源的关联，可以通过描述元数据“关系”（Relation）元素描述。

7.3 数据封装

元数据、目录（标签）跳转链接、图像、OCR 处理以及相关必要信息的整合操作。

8 命名规则

8.1 命名方案

命名方案是图像数字对象命名的依据，制定命名方案，宜依据以下信息：

a） 文献的某种唯一属性，如：图书的国际标准书号（ISBN），国际标准连续出版物号（ISSN）等；

b） 图像数字资源的数字化项目名称；

c） 图像数字资源藏品集名称；

d） 能够体现数字对象特征的信息。

e） 一套命名方案在同一个机构中是唯一的。命名方案应做好登记和保存。

8.2 命名要求

图像数字资源的命名应符合以下要求：

a） 单一图像拥有唯一的标识符；

b） 命名明确、清晰。有利于数字化过程中辨别文件和数字化资源的网络服务。

c） 独立命名，不依赖于特定的数据处理系统。

d） 应包含图像内容特征。若数字资源对象含有国际、国家的标准编码内容时，其标准编码应成为图像命名的组成部分。若无国际、国家标准编码时，采用可以定位本馆资源的唯一编码作为图像命名规则组成部分。

e） 具备一致的结构。命名应遵循连续一致的命名方式，包含连续一致的信息，便于以统一的方式进行管理和识别；

f） 严格遵守技术限制。符合计算机系统对文件名中特殊字符、空格、日期等字符使用的限制，以及文件名字符长度的限制；

g） 根据数字化资源对象的特点选择图像对象的结构特征、文献载体类型、数字化资源版本特征成为命名规则的一部分。图像对象的结构特征是指某一图像对象在其资源集合中的位置，采用代码标识，成为命名的组成部分。代码标识见附录 A。同一个逻辑对象的不同数字化版本，其版本特征值应是命名的组成部分。版本特征值采用代码形式。代码标识见附录 B。数字化图像来自于不同的文献载体，其文献载体特征值是命名规则的组成部分，文献载体特征值采用代码形式。代码标识见附录 C。

h） 当使用的数字资源唯一标识符（如 DOI 等）或其它命名元数据内部含有斜杠（/）、冒号（:）等操作系统不支持的文件名非法字符时，在命名时应统一将其替换为下划线（_）或短横线（-）。

8.3 命名规则

8.3.1 期刊命名规则

期刊命名应遵循以下规则：

a） 格式 1：ISSN 号 + （出版年）+ 卷 + _期 + （页） + . 文献载体类型代码 + .资源级别代码；

b） 格式 2：[期刊论文数字资源唯一标识符]+ （页）+ . 文献载体类型代码+ .资源级别代码著录；

c） 当期刊不具有国际标准连续出版物号时，以国内统一连续出版物号代替；当没有任何标准书号时，用本地馆藏号著录；

d） 出版年用圆括号括起。出版年为公元纪年方式。跨年出版用“-”分隔；

e） 如果跨卷出版用“-”分隔。如果同时存在总卷次和卷次，用卷次著录；

f） 期用“_”引导。如果跨期出版用“-”分隔，如果同时存在总期次和期次，用期次著录；

g） 页用圆括号括起。当没有页码标识时，见附录 A“文献结构代码表”著录并加上顺序号著录；当论文以数字资源唯一标识符或者期刊自定义的文献号替代页码时，采用每一篇论文的顺序号著录；

h） 文献载体类型代码以“.”为前导字符。文献载体类型代码见附录 C“文献载体类型代码”；

i） 资源级别代码以“.”为前导字符。资源级别代码见附录 B“资源级别代码表”。

8.3.2 图书命名规则

图书资源命名应遵循以下规则：

a） 格式：ISBN 号 +（出版年；序列编号）+ （页） + . 文献载体类型代码 + .资源级别代码

b） 当有多个 ISBN 号时，选择馆藏书目著录使用的 ISBN 号；当没有任何标准书号时，用本地馆藏号；

c） 出版年用圆括号括起。出版年为公元纪年方式。跨年出版用“-”分隔；

d） 当多卷书共用一个 ISBN 号时，须著录多卷数的序列号，序列号与出版年共同著录在圆括号中，以“；”为分隔符；

e） 页用圆括号括起。当没有页码标识时，见附录 A“文献结构代码表”著录并加上顺序号著录；

f） 文献载体类型代码以“.”为前导字符。文献载体类型代码见附录 C“文献载体类型代码”；

g） 资源级别代码以“.”为前导字符。资源级别代码见附录 B“资源级别代码表”。

8.3.3 非正式出版物命名规则

非正式出版物应遵循以下命名规则：

a） 格式：本地馆藏号 + （出版年） + （页） + . 文献载体类型代码 + .资源级别代码；

b） 本地馆藏号为书目记录中描述一个资源对象在一个图书馆位置的唯一代码，须完整著录；

c） 出版年用圆括号括起。出版年为公元纪年方式。跨年出版用“-”分隔；

d） 页用圆括号括起。当没有页码标识时，见附录 A“文献结构代码表”著录并加上顺序号著录；

e） 文献载体类型代码以“.”为前导字符。文献载体类型代码见附录 C“文献载体类型代码”；

f） 资源级别代码以“.”为前导字符。资源级别代码见附录 B“资源级别代码表”。

9 质量管理

9.1 数据质量

数字化加工图像数据应符合以下质量要求：

a） 合理记录更多的元数据，包括数字化采集过程中的元数据；

b） 扫描或数码拍照应包括灰度级、彩色和直线刻度标尺；

c） 采集图像文件有效，内容完整；

d） 图像端正，倾斜度不超过 1 度；

e） 图像清晰，不失真，可放大至 1:1 显示检查判定；

f） 多个画幅拼接要求接缝处无缝吻合，不应缺失或增加内容；

g） 图像裁切、旋转和纠偏、去污、锐化、色彩调整和色彩管理、转换、拼接等处理符合图像使用要求，并做操作记录；

h） 符合数字化参数要求；

i） 图像主文件和派生文件正常浏览；

j） 文件夹和文件名命名正确，文件统计数字准确；

k） 存储文件不携带病毒。

9.2 过程管理

图像资源数字化加工应加强过程管理，建立图像数字加工各环节的安全管理机制，确保实物在加工过程中不丢失、不损坏。

附 录 A
（资料性）
文献结构代码表

表 A.1 给出了文献结构代码及说明。

表 A.1 文献结构代码

序号	代码	结构数据	说明
1	A	封面	文献的封面
2	B 或 D	前言	文献的前言、出版说明、扉页、序等；目次页之前的部分用 B 表示，目次页之后的部分用 D 表示
3	C	目次	文献的目录
4	T	正文	图书内容的主体即正文部分
5	Y	附录	文献的附录、参考文献、索引等
6	Z	封底	文献的封底

附 录 B
（规范性）
资源级别代码表

表 B.1 给出了各类应用级别的资源代码及其说明。

表 B.1 资源级别代码

序号	应用级别	代码	说明
1	长期保存级	A	长期保存及必要时复制做高品质的出版印刷用，也可作格式转换，是复制加工级的母本。
2	复制加工级	P	加工复制各种精度、尺寸的屏幕浏览图像的母本文件。一些大幅面的加工对象如拓片和地图等多设此级，以便操作和提供分层的应用，减少对长期保存级资源的使用损耗。
3	发布服务级	大图	L
4		中图	M
5		小图	S

注 1：资源级别代码由一位字母组成，代表资源的应用级别。

注 2：A 和 P 两个级别可根据文献资源的类型选择使用。

注 3：发布服务级本文件中以代码 D 表示，设定 3 个级别，也可分别表示为 DL 级、DM 级、DS 级。

附 录 C
（规范性）
文献载体类型代码表

表 C.1 给出了不同文献载体类型代码。

表 C.1 文献载体类型代码

文献载体类型	文献载体类型代码
文本	TX
光盘	CD
网络资源	CO
磁盘，计算机可读	CP
磁带，计算机可读	CT
缩微胶片	HE
缩微胶卷	HD
音频资料	SC
布莱叶文	TB
视频资料	VX
多种物理介质	ZN
未说明的物理载体	ZU
其它物理载体	ZZ

注：文献载体类型代码取自 ANSI/NISO Z39.56

参 考 文 献

[1] T/CAIA SH023-2025 地表水 氨氮的测定 自动纳氏试剂光度法

[2] GB/T 25072-2010 缩微摄影技术 在35mm缩微胶片上拍摄存档报纸

[3] WH/T 52-2012 管理元数据规范

[4] ISO/IEC 10918-4:2024 信息技术连续色调静止图像的数字压缩和编码第4部分:APPn标记

[5] ISO/IEC 11544:1993/Cor 2:2001

[6] ISO/IEC 14496-12:2026 信息技术 - 视听对象的编码 - 第12部分:Iso基媒体文件格式

[7] ISO/IEC 15444-1:2024 信息技术.JPEG2000图像编码系统.第1部分:核心编码系统

[8] ISO 19005-1:2005/Cor 2:2011

[9] ISO 32000-1:2008 文档管理——便携式文档格式第1部分:PDF 1.7

[10] ISO 32000-2:2020 文件管理 - 便携式文件格式 - 第2部分:PDF 2.0

[11] 黄贤武，王加俊，李家华编著. 数字图像处理与压缩编码技术. 成都：电子科技大学出版社，2000

[12] 朱强，张春红，龙伟.国家图书馆图像数据加工标准和操作指南.北京：国家图书馆出版社，2011

[13] （美）Kenneth R. Castleman著 朱志刚，林学闾，石定机等译. 数字图像处理 = Digital image processing . 北京：电子工业出版社，2011

[14] (美) Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods著 阮秋琦，阮宇智等译. 数字图像处理 = Digital image processing. 北京:电子工业出版社,2017