

团 体 标 准

T/CIAD XXXX-XXXX

古典文献数字化传播与应用规范

Specifications for the digital dissemination and application of  
classical literature

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国城乡发展国际交流协会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 数字化资源制作 .....	1
5 元数据著录 .....	5
6 数字资源存储与管理 .....	6
7 数字化传播与发布 .....	7
8 应用服务与功能要求 .....	8
9 质量问题整改与追溯 .....	9

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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》的规定起草。

请注意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专利的责任。

本文件由山东石油化工学院提出。

本文件由中国城乡发展国际交流协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 古典文献数字化传播与应用规范

## 1 范围

本文件规定了古典文献数字化传播与应用的数字化资源制作、元数据著录、数字资源存储与管理、应用服务与功能要求、质量问题整改与追溯。

本文件适用于图书馆、档案馆、博物馆、科研院所、出版机构、文化遗产保护单位及相关企事业单位，开展汉文古典文献（含古籍、手稿、拓片、金石文献、方志、族谱、典章文书、书信、碑帖等）的数字化采集、加工、存储、传播、发布与应用服务的全过程。

## 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 2887 计算机场地通用规范

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 21712 古籍修复技术规范与质量要求

GB/T 31219.2 图书馆馆藏资源数字化加工规范 第2部分：文本资源

WH/T 66 古籍元数据规范

WH/T 100 汉文古籍版式描述规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 古典文献 Classical Literature

中国古代典籍的简称，主要指书写或印制于1911年以前（含1911年）的普通形制典籍。

### 3.2

#### 数字化 Digitization

采用扫描、拍摄、数字转录、三维扫描等技术手段，将古典文献的物理形态（纸质、金石、绢帛等）转化为可被计算机识别、存储、处理、传输与展示的数字形态（图像、文本、音频、视频、三维模型等）的全过程，包括采集、加工、整理、编目等环节。

### 3.3

#### 元数据 Metadata

描述古典文献数字资源的内容、背景、结构、技术参数、使用权限及管理信息的数据，是数字资源发现、检索、管理、共享与应用的基础。

## 4 数字化资源制作

## 4.1 前期准备

应按以下要求进行：

- a) 文献评估：应对拟数字化文献进行价值评估、破损评估、版权评估，确定数字化优先级与处理方案；
- b) 原件保护：脆弱、破损文献应按 GB/T 21712 完成修复后方可数字化；全程应采用非接触式操作，避免物理损伤；
- c) 环境与设备：加工环境温湿度、光照、防尘符合古典文献保护要求；采用专业非接触式扫描仪、高精度相机。

## 4.2 图像制作级别

4.2.1 古典文献数字化宜按照不同使用要求制作档案典藏级、复制加工级和发布服务级三种级别的数字图像。

4.2.2 档案典藏级用于数字图像的长期保存，可作格式转换和复制的母本。应满足以下技术要求：

- d) 色彩位深 24 bit；
- e) 分辨率不低于 600 DPI；
- f) 像素不低于 3 600 万；
- g) 文件保存格式为 TIFF (LZW) 或 RAW (sRAW)；
- h) 色调再现使用 ICC 配置文件。

4.2.3 复制加工级由档案典藏级图像经技术手段转换而成，是用于加工复制各种精度、大小的屏幕浏览图像的母本文件。应满足以下技术要求：

- a) 色彩位深 24 bit；
- b) 分辨率不低于 600 DPI；
- c) 文件保存格式为 JPG 或 JPEG；
- d) 色调再现使用 ICC 配置文件。

4.2.4 发布服务级由复制加工级图像转换或压缩生成，用于古典文献数据库建设，直接面向公众发布。宜满足以下技术要求：

- a) 扫描或拍照制作而成的资源色彩位深 24 bit，缩微胶片转换制作而成的资源色彩位深 8 bit 灰度；
- b) 分辨率不低于 200 DPI；
- c) 像素不低于 1 000 万；
- d) 文件保存格式为 JPG 或 PDF。

## 4.3 制作前准备

### 4.3.1 器材准备

按照数字化制作需求，可选择扫描设备、拍照设备或缩微数字转换设备进行古典文献数字化工作：

- a) 扫描设备宜选择零边距或非接触式扫描仪。应满足以下技术要求：
  - 1) 应为无紫外线的同步冷光源；
  - 2) 设备实际光学分辨率不低于 600 DPI；
  - 3) CCD 感光元件不低于 5000 像素点；
  - 4) 色彩位深 24 bit；
  - 5) 宜在 A4 (210 mm × 297 mm) ~ A0 (1189 mm × 841 mm) 画幅间自由调整。
- b) 拍照设备宜选择数码相机或数码后背，并配置托稿台、背景等配套设备：

- 1) 数码相机或数码后背有效像素不低于 3 600 万；
  - 2) 托稿台材质应经过脱酸处理，托架稳定牢固；
  - 3) 宜选择中灰色的纸板作为扫描或拍照背景。
- c) 缩微数字转换设备宜选用专业级缩微胶片扫描仪：
- 1) 扫描设备具有胶片保护装备，不划伤、损伤胶片；
  - 2) 设备光学分辨率 400 DPI 以上；
  - 3) 画幅最短边 CCD 感光元件不低于 7 000 像素点；
  - 4) 色彩位深 8 bit 灰度。

#### 4.4 整理准备

4.4.1 数字化制作人员应对古典文献书况进行全面检查，重点记录阙叶、错叶、重叶、夹叶位置及破损面貌，并形成记录文档。

4.4.2 缩微胶片库管理人员对缩微品进行检查，缩微品质量不合格的古典文献，可提取古典文献原件进行数字化。

4.4.3 古典文献修复人员依据 GB/T 21712 对修复后方可进行数字化制作的古典文献实施修复。

#### 4.5 数据采集

采用扫描或拍照的方式进行数字化制作应满足以下要求：

- a) 应确保古典文献安全及受环境影响在合理范围内；
- b) 宜注意拍摄光源及环境光源，避免透光或反射光的影响；
- c) 扫描或拍照后的图像清晰，没有重叶、缺叶、错叶、折页等情况（原书缺叶、错叶除外）；
- d) 扫描或拍照后的图像与古典文献原件颜色一致；
- e) 扫描或拍照后的图像以中缝为中心线，保持原文献的天头、地脚尺寸不变，图像倾斜角度不大于  $0.2^\circ$ ，尽量减少畸变与失真；
- f) 每部古典文献第一册封面宜与色卡及标尺一同拍摄，色卡及标尺宜放置于古典文献原件左侧，距古典文献 0.1 cm ~ 1.0 cm；
- g) 按 1:1 比例扫描或拍摄，拍摄图像外围应有留白，宽度不超过 1 cm；
- h) 扫描或拍照时原则上不进行拆卷处理，如遇特殊情况（夹字、粘连等），应经古典文献数字化管理人员与古典文献修复人员会商核定后，由古典文献修复人员进行拆卷、修整与还原；
- i) 扫描或拍照时出现透字现象，由古典文献修复人员选择纸性相近的修复纸进行托衬；
- j) 古典文献原件表面如粘贴有其他物件时（如签条等），需先将原件与粘贴物一同扫描，然后将粘贴物揭开，再次扫描；
- k) 古典文献原件内夹有其他物件时（如夹页、夹签），可记录夹签位置，取出单独扫描或拍照后置于该册末尾。

#### 4.6 缩微胶片数字转换

采用缩微胶片数字转换的方式进行数字化制作应满足以下要求：

- a) 应注意对缩微胶片的保护；
- b) 宜选择第二代负像缩微品进行数字化；
- c) 宜选择专业级缩微胶片数字转换设备；
- d) 缩微胶片整体密度较为均匀、图像质量较好、图像大小基本相同时，宜采用高速扫描仪对其进行快速整卷/盘扫描，否则宜采用低速扫描仪逐画幅扫描。

#### 4.7 图文转换

对扫描或拍摄后的图像进行图文转换应满足以下要求：

- a) 宜照实录入，保留原始文献中的错别字及各种文字变体，保持古典文献内容的原始面貌；
- b) 宜采用光学字符识别和人工录入实现文字的数码转换，文字的处理应依据 GB/T 31219.2 对文本录入和光学识别质量进行控制；
- c) 字符编码处理应符合 GB 18030 的规定。

## 4.8 图像处理

4.8.1 应按以下要求进行处理：

- a) 纠偏：对采集过程中出现的倾斜图像进行纠偏处理，确保图像水平、垂直，纠偏精度 $\leq 0.1^\circ$ ，避免文字变形。
- b) 裁边：去除图像边缘的空白、黑边、扫描边框等无关内容，确保图像内容完整，裁边时不得裁剪文献的任何有效信息（如文字、印章、批注等）。
- c) 去噪：去除图像中的杂点、灰尘、划痕等噪声，提升图像清晰度，但不得去除文献本身的破损痕迹、字迹模糊部分等原始信息。
- d) 色彩还原：对色彩失真的图像进行色彩校正，还原文献原件的真实色彩，确保色彩一致性，避免出现偏色现象。
- e) 对比度调整：对对比度低、字迹模糊的图像，适当调整对比度与亮度，提升文字与背景的区分度，但不得过度调整导致文字细节丢失。

4.8.2 对于破损严重、字迹模糊的文献，可进行适度的修复性处理（如拼接破损页面、增强字迹清晰度），但处理过程应符合 GB/T 21712 的要求，由专业文物修复人员与数字化人员共同完成，处理结果需经专家审核确认；对于有霉变、虫蛀痕迹的文献，图像处理时应完整保留这些痕迹，不得随意去除。

4.8.3 图像处理完成后，应对每一页图像进行检查，确认处理后的图像符合质量要求，无遗漏、无篡改、无变形，与原始图像的差异在合理范围内；检查合格后，方可进入下一环节。

## 4.9 版式与结构信息提取

### 4.9.1 版式信息提取

按照 WH/T 100 的规定，全面提取古典文献的版式信息，包括但不限于版心（书名、卷次、页码、刻工姓名等）、边栏（单栏、双栏、花边等）、界行（行数、字数）、天头、地脚、页眉、页脚、序跋、目录、眉批、夹注、圈点、印章位置与内容等。

### 4.9.2 结构信息提取

应建立古典文献的层级结构关系，明确卷、册、页、行、字的对应关系，实现图文对应、文图联动。对于有目录的文献，应建立目录与正文页面的关联；对于有批注、夹注的文献，应建立批注与正文文字的关联，明确批注的位置与内容。

### 4.9.3 结构标记

应采用 XML 或 TEI 格式对版式与结构信息进行标记，明确各元素的属性与关系，确保结构信息的规范性与可扩展性；标记后的结构信息应与数字图像、数字文本相关联，形成完整的数字资源包。

## 4.10 特殊类型文献

按以下要求进行：

- a) 善本、珍稀文献：应采用更高的技术参数进行数字化采集，长期保存级分辨率 $\geq 800$  dpi，彩色采集，TIFF 无损压缩格式；数字化过程由专业人员操作，全程做好文献保护，避免任何物

- 理损伤；图像处理采用最小干预原则，仅进行必要的纠偏、去噪处理，不得进行修复性处理；文本校对实行“三人校对+专家终审”制度，文字准确率应 $\geq 99.95\%$ ；数字资源单独存储；
- b) 拓片、金石文献：采用高分辨率扫描或拍摄，长期保存级分辨率 $\geq 800$  dpi，彩色采集，完整记录拓片、金石的纹理、字迹、破损痕迹等细节；对于大型拓片，可采用分段采集、拼接处理；文本数字化应结合金石学研究成果，由专业释读人员进行转录与校对；提取拓片、金石的尺寸、材质、年代、刻工等信息，完善元数据著录；
- c) 手稿、草书文献：采用高分辨率彩色采集，分辨率 $\geq 600$  dpi，完整记录手稿的书写风格、墨迹颜色、修改痕迹等；光学字符识别后，由专业书法研究人员与古籍整理人员共同进行校对，重点核查草书字、异体字、修改痕迹的转录准确性；保留手稿的原始修改痕迹，不得随意删除或修改；
- d) 方志、族谱文献：按照方志、族谱的原有体例，进行分卷、分册数字化采集，确保内容的连贯性；重点提取方志中的地域信息、人物信息、事件信息，族谱中的家族世系、人物传记、家训等信息，完善元数据著录；文本数字化应注意方志、族谱中的特殊术语、地名、人名；
- e) 绢帛、纸张脆弱文献：采用非接触式扫描，降低扫描压力，避免文献破损；扫描前进行专业的加固处理，控制扫描环境的温湿度与光照；图像处理时避免过度调整，数字资源优先采用离线存储。

## 5 元数据著录

### 5.1 总体要求

- 5.1.1 元数据著录应遵循 WH/T 66 的要求，采用“核心元数据元素集+扩展元数据元素集”的模式，确保元数据的完整性、准确性、规范性、唯一性与互操作性。
- 5.1.2 元数据著录对象包括文献实体（原始古典文献）、数字对象（数字化后的图像、文本等）、收藏单位、版本、责任者、关联资源等，每一个数字资源包都应配备完整的元数据。
- 5.1.3 元数据应采用 XML 格式进行存储，遵循 DC 元数据标准与 TEI 元数据标准，支持多语言著录。
- 5.1.4 元数据著录人员应具备古典文献基础知识与元数据著录能力，熟悉相关标准与著录规则，著录前应接受专业培训；著录完成后，应进行审核。
- 5.1.5 元数据应根据文献的新研究、新发现，进行动态更新与完善。

### 5.2 核心元数据元素

核心元数据元素是描述古典文献数字资源的必备元素，适用于所有类型的古典文献数字化项目，具体如下：

- a) 标识信息：用于唯一标识数字资源与原始文献，包括记录号、资源唯一标识符（URI）、标准编号、文献编号（馆藏号/索书号）4 项元素，确保资源的唯一性与可追溯性；
- b) 描述信息：用于描述古典文献的内容与特征，包括正题名、副题名、责任者、版本、出版信息（出版地、出版年、出版者）、载体形态（载体类型、页数、尺寸、材质）、文种、提要、分类号、主题词 10 项元素，全面反映文献的核心信息；
- c) 技术信息：用于描述数字资源的技术参数与创建信息，包括数字格式、分辨率、色彩位深、创建日期、加工单位、软硬件环境 6 项元素，为数字资源的存储、使用与维护提供依据；
- d) 权利信息：用于描述数字资源的知识产权与使用权限，包括版权状态、使用权限、授权方式、保护级别 4 项元素，明确资源的使用规则；
- e) 收藏信息：用于描述原始文献的收藏情况，包括收藏单位、索书号、馆藏位置、保存状态 4 项元素，便于原始文献的追溯与管理。

### 5.3 扩展元数据元素

具体如下：

- a) 文献特征扩展元素：包括文献类型（古籍、手稿、拓片等）、版本类型（刻本、写本、活字本等）、刻工/抄写者、校注者、批点者、印章信息（印章内容、印章所有者）、题跋信息（题跋者、题跋内容、题跋日期）等；
- b) 数字化技术扩展元素：包括采集设备型号、采集人员、处理软件、处理人员、质量检测结果、修复处理信息等；
- c) 应用服务扩展元素：包括资源访问量、下载量、用户评价、关联资源 URI、检索关键词等。
- d) 特殊文献扩展元素：拓片/金石文献增加尺寸、材质、出土地点、铭文内容等；方志增加地域范围、编纂年代、编纂机构等；族谱增加家族名称、世系传承、发源地等；手稿增加书写年代、书写工具、修改痕迹等。

## 6 数字资源存储与管理

### 6.1 存储架构

#### 6.1.1 总体架构

应采用“三级存储架构”，实现古典文献数字资源分级管控、安全存储，兼顾长期归档与日常调用需求。

#### 6.1.2 分级存储要求

应按以下要求进行：

- a) 离线归档存储：专门用于古典文献原始数字资源的长期归档，包括 TIFF 格式无损压缩图像、原始光学字符识别文本、原始元数据。采用蓝光光盘、磁带等防磁、防潮、抗损坏的长期存储介质，存储环境应符合 GB/T 2887 的规定；实行异地备份，备份地点与本地存储距离 $\geq 100$ 公里，防范资源丢失；
- b) 在线应用存储：用于存储可直接调用的服务级数字资源，包括 JPEG 2000 格式图像、PDF/A 格式文档、校对后文本、完整元数据。采用磁盘阵列、对象存储等高性能设备，具备冗余备份功能，避免单点故障，支撑多用户并发访问，保障调用流畅；
- c) 缓存发布存储：用于存储预览级数字资源（缩略图、低清图像），采用高速缓存、固态硬盘等设备。

#### 6.1.3 技术要求

##### 6.1.3.1 存储容量

应结合古典文献数字资源增量特点，合理规划存储容量，预留 $\geq 30\%$ 冗余容量，定期监测容量使用率，当达到 70% 时启动扩容流程，保障存储充足。

##### 6.1.3.2 数据格式

严格遵循古典文献数字化标准，原始存档资源采用 TIFF（LZW 无损压缩）、XML 格式；服务级资源采用 JPEG 2000、PDF/A（长期可读）、UTF-8 编码文本格式；预览级资源采用 JPEG 格式确保数据兼容与长期可读。

##### 6.1.3.3 存储环境

应配备专用存储机房，安装UPS不间断电源、防尘防潮防火防盗设备，定期开展环境检测与维护；重点收藏单位应搭建专用局域网，强化存储安全管控。

## 6.2 数据管理与维护

### 6.2.1 管理要求

应建立古典文献数字资源专项管理台账，详细记录资源存储位置、格式、容量、归档时间、版本信息、备份情况等；明确管理责任，专人负责资源存储、调用、更新的管控。

### 6.2.2 日常维护

应定期对存储设备进行检测、除尘、检修，及时处理设备故障；定期校验存储数据，核查资源完整性与准确性，发现损坏、丢失及时通过备份恢复；根据技术迭代，适时更新存储介质与设备。

### 6.2.3 备份管理

应实行“本地备份+异地备份”双重机制，原始资源与服务级资源分别备份，备份频率不少于每月1次；备份数据单独存储，明确备份标识，定期校验备份有效性，确保备份资源可正常恢复。

## 6.3 存储安全管控

按以下要求进行：

- a) 访问控制：建立分级访问权限体系，根据岗位职责分配存储资源访问权限，禁止越权访问；对敏感资源（善本、珍稀文献数字资源）设置特殊访问限制，记录所有访问操作日志，可追溯、可核查；
- b) 安全防护：安装防病毒、防入侵软件，定期更新病毒库与防护策略，防范恶意攻击、数据泄露；存储设备加密处理，核心应用资源采用加密存储；严禁未经授权复制、传输存储资源；
- c) 应急处置：制定存储故障、数据丢失、安全泄露等突发事件应急预案，明确处置流程与责任分工；定期开展应急演练，确保突发情况发生时，能够快速响应、妥善处置，最大限度降低资源损失。

## 7 数字化传播与发布

### 7.1 传播发布渠道

结合古典文献传播特点，采用多元化、规范化渠道，优先选择合规、安全、可追溯的传播载体，主要包括：

- a) 官方平台：收藏单位官网、古典文献数字化专属平台、古籍数字图书馆等官方渠道，作为核心传播载体，提供资源检索、浏览、在线阅读等服务，具备访问日志记录、权限管控功能；
- b) 合作平台：与正规学术数据库、教育平台、文化传播平台合作，授权其传播相关数字资源，明确合作范围、使用权限与责任划分，签订合作协议，定期核查合作平台传播行为，杜绝违规传播；
- c) 线下传播：结合文化展览、学术交流、教育活动等场景，通过数字展板、投影展示、移动终端演示等方式，开展线下数字化传播，确保传播内容与线上一致，做好现场安全管控；
- d) 限制传播：善本、珍稀文献数字资源优先采用“在线浏览、禁止下载”模式，确需下载的需经授权；涉密文献严禁通过公共渠道传播，仅可在指定范围内授权访问。

### 7.2 传播发布内容规范

### 7.2.1 内容要求

传播发布的数字资源应完整呈现古典文献原貌，不得随意删减、篡改、拼接内容，不得添加与文献无关的违规信息；同步展示完整元数据，包括文献名称、版本、责任者、收藏单位、版权状态等。

### 7.2.2 格式要求

在线传播的资源采用适配多终端的格式，图像类采用 JPEG 2000、PNG 格式，文本类采用 PDF/A、UTF-8 编码文本格式，预览类采用 JPEG 缩略图格式，确保在电脑、手机、平板等终端均可正常显示。

### 7.2.3 版权标注

所有传播发布的数字资源，应在显著位置标注版权信息，公版资源标注“公版文献，可免费公益使用，禁止商用”，版权保护期内资源标注版权所有者、授权范围与使用限制，标注格式清晰、规范，便于用户查看。

## 7.3 传播发布管理

应按以下要求进行：

- a) 权限管理：应建立传播发布分级权限体系，明确发布审核流程，专人负责资源发布审核，未经审核不得发布；根据资源类型与敏感程度，设置不同访问权限，普通用户可访问公版资源预览与基础检索，授权用户可访问核心资源与下载服务；
- b) 日志管理：应记录所有传播发布相关操作，包括资源发布时间、发布渠道、访问量、下载量、违规访问记录等，日志保存期限不少于 3 年；
- c) 动态管控：定期监测传播渠道的资源使用情况，排查违规下载、篡改、传播等行为，发现问题立即停止相关传播，采取整改措施；根据版权状态、资源质量变化，及时更新或下架传播内容。

## 7.4 违规处置

对未经授权传播、篡改古典文献数字资源、违规下载敏感资源等行为，明确处置流程，立即停止相关行为，追究相关责任人责任；情节严重的，依法追究法律责任；及时向版权所有者、相关主管部门报告，配合后续处理工作。

## 8 应用服务与功能要求

### 8.1 基础应用功能

所有应用服务平台应具备以下核心基础功能，满足用户基本使用需求：

- a) 检索功能：应支持多维度检索，包括文献名称、责任者、版本、文献类型、主题词、关键词等核心检索项，可实现精确检索、模糊检索、组合检索；检索结果按相关性、年代、版本等维度排序，支持检索结果预览、筛选、导出（授权范围内），检索响应时间 $\leq 2$  s，检索准确率 $\geq 98\%$ 。
- b) 浏览功能：支持按文献卷册、页码、章节等层级浏览，实现图文联动（点击文本跳转至对应图像、点击图像定位至对应文本）；支持图像缩放、旋转、对比查看，文本可复制（授权范围内）、高亮标注；适配电脑、手机、平板等多终端，浏览界面简洁清晰，操作便捷；
- c) 元数据查询功能：支持用户查询数字资源完整元数据，包括文献基本信息、数字化技术参数、版权状态、收藏信息等，元数据展示规范、清晰，可导出为 XML、PDF 格式；

- d) 用户管理功能：建立分级用户管理体系，区分普通用户、授权用户、管理员等角色，明确各角色访问权限与操作范围；支持用户注册、登录、密码重置、个人信息管理等功能，管理员可对用户权限进行配置、审核，记录用户操作日志，确保服务可追溯。

## 8.2 进阶应用功能

结合用户需求与古典文献特点，可按需增加以下进阶功能，提升应用服务质量：

- a) 学术研究功能：应提供文献比对、批注、笔记、引用标注等功能，支持多文献同时比对，批注内容可保存、分享（授权范围内）；提供古典文献相关学术资源链接（如研究论文、注释文献），助力学术研究；支持结构化文本检索，可检索特定句式、字词在文献中的出现位置与频次；
- b) 文化普及功能：针对普通用户，提供文献白话解读、背景介绍、知识点标注等内容，降低阅读门槛；开设专题专栏，聚焦特定主题、特定类型古典文献，开展文化普及；支持资源分享至主流社交平台（合规范围内），扩大文化传播范围；
- c) 教育教学功能：适配教育场景，提供文献分段、知识点拆解、课件制作辅助等功能，支持教师上传教学资源、布置相关学习任务；针对学生群体，提供文献阅读指导、检索技巧培训等服务，助力古典文献教育普及；
- d) 个性化服务功能：支持用户收藏常用资源、设置检索偏好，推送相关文献资源；提供资源使用统计、阅读记录查询等功能，满足用户个性化使用需求；针对善本、珍稀文献，提供预约访问、在线咨询等专属服务。

## 8.3 服务管理要求

### 8.3.1 服务规范

应制定应用服务规范，明确服务流程、服务时限、服务标准，提供在线咨询、意见反馈等服务渠道，及时响应用户需求，反馈处理时限≤ 2 个工作日。

### 8.3.2 动态优化

定期收集用户使用反馈，分析服务短板，优化功能设计与操作体验；结合技术迭代与用户需求变化，适时更新应用服务功能。

## 9 质量问题整改与追溯

### 9.1 质量排查

实行“日常+定期+专项”三级排查，重点核查加工（图像、文本、元数据）、存储、传播、应用各环节质量问题，及时发现隐患。

### 9.2 整改流程

按以下流程进行：

- a) 问题上报：发现问题立即填写上报单，明确问题详情与等级；
- b) 审核交办：专人审核后，交办对应部门，明确整改要求与时限；
- c) 整改实施：责任部门按规范整改，留存整改痕迹；
- d) 核查归档：整改完成后专人验收，合格后归档相关资料，形成闭环。

### 9.3 追溯管理

应建立全生命周期追溯体系，关联资源各环节操作、检测、整改记录，实现资源可追溯、环节可核查、责任可落实；定期分析共性问题，优化管控措施。

#### 9.4 责任追究

对违规操作、整改不力导致质量问题的，按情节追究相关责任人责任，涉嫌违法的移交相关部门处理。

