

T/CADPA

中国音像与数字出版协会团体标准

T/CADPA XXXX—XXXX

古籍（书画类）资源数字出版应用指南 第2部分：组织与管理

Application guidelines for digital publishing of ancient books (painting and
calligraphy) resources
Part2: Organisation and management

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024-08-28）

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

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 缩略语	1
5 组织与管理总纲	1
5.1 组织与管理原则	2
5.2 组织与管理架构	2
6 资源组织	5
6.1 组织原则	5
6.2 组织策略	5
6.3 组织手段	5
7 资源管理	6
7.1 人员管理	6
7.2 业务管理	7
7.3 平台管理	8
7.4 数据资产管理	9
7.5 数据安全的管理	9
参考文献	12

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。

本文件由中国音像与数字出版协会出版融合工作委员会提出。

本文件由中国音像与数字出版协会归口。

本文件起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

古籍（书画类）资源数字出版应用指南

第 2 部分：组织与管理

1 范围

本文件规定了古籍（书画类）数字资源的组织与管理等。
本文件适用于出版单位和文博单位对古籍（书画类）数字资源的组织与管理工作。

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 7408 数据和交换格式 信息交换 日期和时间表示法
GB/T 19487 电子政务业务流程设计方法通用规范
GB/T 20273 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求
GB 50174 数据中心设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

古籍（书画类） ancient books (painting and calligraphy)

产生于1911年以前，以及1912年至1949年之间，以线装、经折装等具有中国古代传统装帧形式装帧的书画文献，以及中国传统绘画、中国传统书法艺术等历代创作实物。

3.2

古籍（书画类）资源 ancient books (painting and calligraphy) resources

古籍（书画类）作品及与之相关的所有资料。

3.3

数据资产 data assets

古籍（书画类）数字资源在组织和管理过程中所形成的具有一定商业和研究价值的集合，包括原始数据、元数据、分析数据等。

4 缩略语

以下缩略语适用于本文件。

CSV: 逗号分隔的值 (Comma-Separated Values)

EPUB: 电子出版物 (Electronic Publication)

FTP: 文件传输协议 (File Transfer Protocol)

HTML: 超文本标记语言 (Hypertext Markup Language)

HTTP: 超文本传输协议 (HyperText Transfer Protocol)

PC: 个人计算机 (Personal Computer)

PDF: 可携带文件格式 (Portable Document Format)

SCP: 安全拷贝协议 (Secure Copy Protocol)

XML: 可扩展标记语言 (Extensible Markup Language)

5 组织与管理总纲

5.1 组织与管理原则

5.1.1 先进性

顺应时代与技术进步，采用先进的数字技术对古籍（书画类）资源数字出版工作进行组织与管理，使之符合先进的时代发展需要。

5.1.2 安全性

在古籍（书画类）资源数字出版资源设计、开发、制造、实验、运营的过程中，采用安全保密措施，保证数据存储、备份、发布流程的安全，并具备预测风险与解决风险的能力。

5.1.3 开放性

组织与管理古籍（书画类）数字资源的系统应提供多层次、多类型的接口，满足可扩展需要。

5.1.4 实用性

组织与管理古籍（书画类）数字资源应结合实际，便于操作，灵活应用，支持决策。

5.2 组织与管理架构

古籍（书画类）数字资源组织与管理的整体架构自下而上分为物理层、数据层、信息层、知识层和应用层五层，如图1所示。其中，数据层和应用层“内容发布”的具体要求应分别参考T/CADPA XX《古籍（书画类）资源数字出版应用指南 第一部分：采集》和T/CADPA XX《古籍（书画类）资源数字出版应用指南 第三部分：发布》。

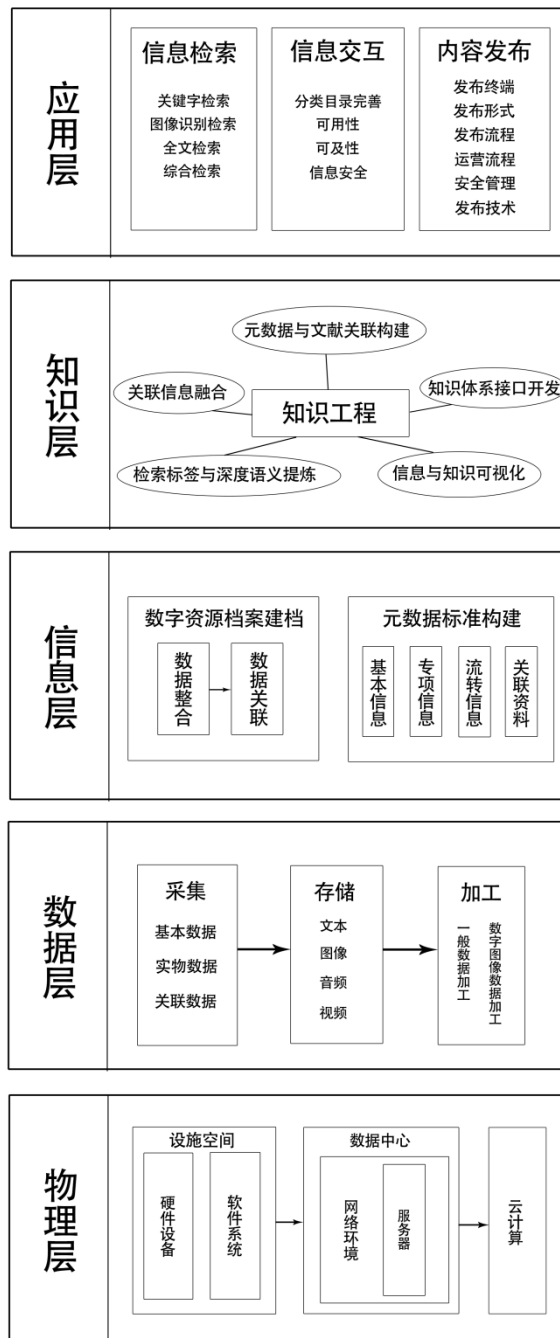


图1 古籍（书画类）数字资源组织与管理架构图

5.2.1 物理层

通过物理介质、相关组织和系统建立起来的古籍（书画类）数字资源组织与管理环境应满足：

- 使用较高性能的存储器以存储、备份、恢复数据；
- 较低的网络延迟；
- 具有安全保证的基础架构以进行安全的控制信息访问和抵御网络攻击；

- d) 广域网能够根据业务需要，增加或减少特定应用带宽；
 - e) 适当使用虚拟化技术，提高服务器配置和运行效率以节约能源；
 - f) 尽可能减少系统停机时间，保证业务运营流畅。
- 具体的物理层基础架构见表1所示。

表1 物理层基础架构

架构类型	说明
硬件	包括台式电脑、服务器、数据中心、集线器、路由器和交换机等。
软件	内容管理系统、客户管理系统、企业资源规划、操作系统和Web服务器等。
空间设施	为软硬件及人员工作活动提供空间。
网络	包括交换机、路由器、集线器等。
服务器	应满足工作时多个用户访问和共享资源。
数据中心	存放多个服务器的数据工作核心。
云计算	使用虚拟化技术连接任何位置的物理服务器，满足资源的分割、提取和访问需求。

5.2.2 数据层

对组织和管理范围内的古籍（书画类）数据资源进行采集、加工与存储，其基本要求应符合T/CADPA XX《古籍（书画类）资源数字出版应用指南 第一部分：采集》的规定。

5.2.3 信息层

5.2.3.1 一般要求

古籍（书画类）数字资源的组织和管理的信息层应依据数据层采集、加工得到的数据，建立古籍（书画类）数字资源档案和古籍（书画类）元数据标准，使之符合古籍（书画类）数字资源知识层的组织和管理要求。

5.2.3.2 数字资源档案

按照数字资源的生存周期，以一定格式和标准完整保存古籍（书画类）相关信息和内容，提供永久查询和服务。古籍（书画类）数字资源建档可通过对数据层采集并加工的书画古籍（书画类）基本数据、实物数据和关联数据进行逻辑整合、建立关联，实现数字资源档案的关联共享。

5.2.3.3 元数据

构建古籍（书画类）数字资源元数据标准，内容应包括但不仅限于基本信息元数据、专项信息元数据、流转信息元数据和关联资料元数据。该元数据可根据业务需求进行动态更新，以此实现对古籍（书画类）数字资源的描述、存储和检索利用，服务古籍（书画类）的查询、管理、研究、鉴定和发布需求。

5.2.4 知识层

古籍（书画类）数字资源组织和管理的知识层可采用知识工程相关方法，描述信息层的古籍（书画类）数字资源信息，挖掘、构建、绘制和显示古籍（书画类）知识及其之间的相互联系，形成古籍（书画类）知识库、本体模型、知识图谱等。其组织与管理应满足以下要求：

- a) 赋予古籍（书画类）元数据字段与相关研究文献的关联关系；
- b) 融合古籍（书画类）关联信息，保证搜索连贯性；
- c) 提供更加准确的检索标签和更有深度的文本和图像信息；
- d) 提供关键词相关的知识体系的可扩展接口；
- e) 提供信息与知识的可视化功能。

5.2.5 应用层

5.2.5.1 信息检索

对古籍（书画类）数字资源进行检索时，可采用关键词检索、图像识别检索、全文检索、综合检索等多种手段以获取更加全面和准确的信息。

5.2.5.2 信息交互

对古籍（书画类）数字资源进行查询以及交互探索时，应依托完善的古籍（书画类）分类目录体系，保证数字化信息的准确呈现，考虑到用户检索交互便利性的同时加强信息安全保护。

5.2.5.3 内容发布

古籍（书画类）数字资源的发布终端、发布形式、发布流程、运营流程、安全管理及发布技术应符合T/CADPA XX《古籍（书画类）资源数字出版应用指南 第三部分：发布》的规定，做到审核严密、内容丰富、权责明确、运行有序。

6 资源组织

6.1 组织原则

6.1.1 多维统筹

多方面多维度对古籍（书画类）数字资源进行组织，统筹规划数字资源。

6.1.2 保质保量

使用系统化、综合化的管理方法，全面组织古籍（书画类）数字资源，并保证数字资源的质量。

6.1.3 分类分级

按照数据多维度特征和逻辑关联对古籍（书画类）数字资源进行科学系统化的分类和分级，且分类和分级规则应相对稳定，不宜经常变更。

6.1.4 可互操作

古籍（书画类）数字资源管理系统之间可以相互连接、交换数据，以实现数据的共享和交互。

6.2 组织策略

6.2.1 分面分类组织

采用分面分类法对古籍（书画类）数字资源进行组织。根据不同的分面，例如年代、作者、地域、流派等，对资源进行系统的分层和分类管理，使资源的结构更加清晰，便于用户查找和检索。

6.2.2 多维分类组织

对古籍（书画类）数字资源采用多维分类方法，根据多个维度（如时间、空间、主题、类型等）进行分类组织。每个维度都可以独立或交叉使用，使得资源的分类更加灵活和多样化。

6.2.3 语义建模组织

建立起完善的资源语义层次结构，通过语义网络和本体模型，展示资源之间的复杂关系，支持语义搜索和语义关联分析。

6.2.4 异构资源关联组织

通过知识体系构建，以知识元为单元，将多模态的异构古籍（书画类）数字资源进行知识关联。确保不同语种、粒度、数字形态的资源可以深度关联和互操作。

6.2.5 用户认知场景组织

在分析用户认知行为的基础上，按照用户对古籍（书画类）数字资源相关场景的期望进行组织，并进行动态调整。通过个性化推荐、检索结果排序与过滤等技术，提供精准的古籍（书画类）数字资源访问和良好的使用体验。例如，针对研究人员提供详细的考证信息，针对普通用户提供简明的作品介绍和高清图像。

6.3 组织手段

6.3.1 文件系统

使用文件系统、文件夹、目录和文件名进行简单资源组织，以便于对古籍（书画类）数字资源进行初步分类和管理。例如，可以根据年代、作者、题材等维度对数字资源进行命名和分类，便于快速查找和检索。

6.3.2 元数据

使用元数据来描述古籍（书画类）资源的属性、关系和结构。元数据可包括资源标题、作者、创作年代、材质、尺寸、保存状况等信息，通过标准化的元数据格式，确保资源在不同系统间的互操作性和兼容性。

6.3.3 关系数据库

通过建立关系数据库，将古籍（书画类）资源的基本信息、详细描述和关联信息进行结构化存储。利用表、字段和外键等数据库元素，实现资源的高效查询和管理。例如，建立作者表、作品表、展览表等，并实现作品与作者、展览之间的关系映射。

6.3.4 图数据库

采用图数据库技术，对古籍（书画类）数字资源进行组织存储并提供深度的分析挖掘功能。通过建立关联数据和本体模型，展示资源之间的复杂关系，如作者与作品、作品与流派、作品与历史事件等，构建全面的古籍（书画类）知识体系。

6.3.5 信息可视化

运用信息可视化技术，将古籍（书画类）数字资源以图形图像的形式呈现出来。通过图表、网络图、时间轴等多种可视化手段，帮助用户直观地分析和理解数字资源，提升信息获取和利用的效率。

6.3.6 时空标签

对古籍（书画类）数字资源的基础数据进行整合，提取与资源相关的空间特征和时间特征，构建时空分类标签体系。例如，可以标注作品的创作地点、流传路径以及各历史时期的保存状态，形成基于时间和空间维度的资源管理模式。

7 资源管理

7.1 人员管理

古籍（书画类）数字资源管理过程中需要多部门及相关人员的协调参与，业务部门与人员与岗位职责如表2所示。

表2 业务部门与岗位职责

业务部门	人员角色	对应工作
技术部门	技术经理	负责制定技术战略、管理技术团队以及确保古籍（书画类）数字资源管理系统的稳定和可靠。
	系统管理员	负责维护和管理古籍（书画类）数字资源管理系统，包括数据库管理、服务器设置和系统配置等。
	网站开发人员	负责开发和维护古籍（书画类）数字资源管理系统的网站前端和后端功能。
	数据库管理员	负责管理古籍（书画类）数字资源管理系统的数据库，包括数据存储、备份和恢复等。
	安全专家	负责确保古籍（书画类）数字资源的安全性，包括网络安全、数据保护和防止未经授权访问。
学术研究部门	学术研究主管	负责制定学术研究方向，并指导和监督研究人员工作。
	研究人员/学者	从事学术研究活动，包括对古籍（书画类）数字资源内容进行分析、评估和注释等。
	数据分析师	负责收集和分析古籍（书画类）数字资源及其使用数据，并提供相

业务部门	人员角色	对应工作
		关的分析报告。
公共关系部门	公关经理	负责制定公关战略，提高古籍（书画类）数字资源的知名度。
	媒体关系专员	负责与媒体联系，安排媒体报道和采访，并管理公关活动。
	社交媒体经理	负责在社交媒体平台上宣传和推广古籍（书画类）数字资源。
法务部门	法务顾问/法律顾问	负责处理与版权、合规性和法律事务相关的问题，包括古籍（书画类）数字资源的合法性和版权保护。
	合规专员	负责确保古籍（书画类）数字资源符合相关法规和政策，包括隐私保护和数据安全等。
资源保护部门	数字内容保护经理	负责制定和执行古籍（书画类）数字资源的保护策略，包括防止盗版、非法传播和数字鉴权技术等。
	数字水印技术专家	负责在古籍（书画类）数字资源中嵌入和识别数字水印，以保护版权和追踪非法使用。
数字出版部门	数字出版编辑	负责将古籍（书画类）相关材料转化为数字格式，并进行内容编辑和排版等工作。
	数字营销经理	负责制定古籍（书画类）数字出版物的市场推广策略，并与其他部门合作执行。

7.2 业务管理

7.2.1 信息类型

古籍（书画类）数字资源组织与管理涉及的业务信息主要包括数据类和文件类两种，来源有内部业务信息与外部业务信息：

- 数据类：注册信息与日志信息、交易结算数据、交互反馈数据、古籍（书画类）元数据等；
- 文件类：内容文件；古籍（书画类）资源数字化转换差错率分析统计报表、古籍（书画类）数字资源订阅报单报表、古籍（书画类）数字资源交易结算统计报表等统计（数据）报表；古籍（书画类）数字资源市场调研报告、古籍（书画类）数字资源需求分析报告等报告文本。

7.2.2 信息描述

为规范业务信息表示、实现业务信息的交换与共享，应对各类型业务信息进行描述。数据类、内容文件类、统计报表类、报告文本类和合同文本类业务信息描述详见表3-表7。

表3 数据类业务信息描述

信息栏目	描述说明	描述示例
数据名称	中文全称	N（用户账户名）交易结算数据
数据生成日期	yyyy-mm-dd 或 yyyymmdd	2022-11-20 或 20221120
数据流水号	nnnn	0001
数据操作	业务角色-姓名-操作行为	运营管理员-A（人名）-访问

表4 内容文件类业务信息描述

信息栏目	描述说明	描述示例
文件名称	名称（中文全称）	云计算实践教程
文件版本	文件版本编号	1.0, 2.0; 1.1, 1.2……
文件种类	文件种类编号	01、02、03……
文件来源	文件来源企业	本社/出版单位名称/第三方平台名称
文件操作	业务角色-姓名-操作行为	内容管理员-B（人名）-新增
文件操作日期	yyyy-mm-dd 或 yyyymmdd	2022-11-20 或 20221120
操作流水号	nnnn	0001

表5 统计（数据）报表类业务信息描述

信息栏目	描述说明	描述示例
报表名称	中文全称	N（用户账户名）交易结算统计报表
报表操作	业务角色-姓名-操作行为	财务人员-C（人名）-审核/修改

信息栏目	描述说明	描述示例
报表生成日期	yyyy-mm-dd 或 yyyymmdd	2022-11-20 或 20221120
操作流水号	nnnn	0001

表6 报告文本类业务信息

信息栏目	描述说明	描述示例
文本名称	中文全称	古籍（书画类）电子书市场调查报告
文本完成	完成部门-完成人	数字产品开发部门-D、E···（人名）
文本完成日期	yyyy-mm-dd 或 yyyymmdd	2022-11-20 或 20221120

表7 合同文本类业务信息描述

信息栏目	描述说明	描述示例
合同名称	中文全称	《古籍（书画类）电子书》信息网络传播权授权合同
合同协议编号	yyyy-nn	2022-01
合同签署日期	yyyy-mm-dd 或 yyyymmdd	2022-11-20 或 20221120
合同流水号	nnnn	0001

7.2.3 处理权限

业务信息处理权限包括访问、审核、新增、修改、删除、输出、下载等，具体信息的权限处理详见表8。

业务信息类型	处理部门	处理权限说明
数据类	业务部门	访问、审核、新增、修改、删除、输出、下载本部门业务范围内的数据
	出版单位/第三方平台/用户	访问、输出、下载本单位（人）的数据
文件类	业务部门	访问、审核、新增、修改、删除、输出、下载本部门业务范围内的文件
	出版单位/第三方平台/用户	访问、输出、下载本单位（人）业务相关的文件
外部业务信息	业务信息来源单位	访问、审核、新增、修改、删除、输出、下载本单位的业务信息
	业务部门	访问、审核、修改、删除、输出、下载本部门业务范围内的信息

7.2.4 存储输出

定期对系统后台生成的各种统计报表文件、用户数据等进行存储备份，并支持在存储和输出过程中生成所需文件格式。文件类业务信息存储、输出的文件格式包括但不限于：

- a) 内容文件：XML、HTML、EPUB、PDF 等；
- b) 统计（数据）报表：CSV、XLSX 等；
- c) 报告文本：DOCX、PDF 等；
- d) 合同文本：DOCX、PDF 等。

7.3 平台管理

7.3.1 平台功能

7.3.1.1 数据管理平台功能

对古籍（书画类）数字资源全生命周期数据的管理，应包含以下功能：

- a) 古籍（书画类）数字资源的录入、标注、审核、发布和维护功能；
- b) 古籍（书画类）数字资源的多模态、多精度、分层数据融合、存储、备份功能；
- c) 古籍（书画类）数字资源的汇集、检索、可视化展示功能；
- d) 古籍（书画类）数字资源的调用、申请、审核、批复表的管理功能；
- e) 古籍（书画类）数字资源的互操作、可扩展与自定义功能。

7.3.1.2 开发支持平台功能

对古籍（书画类）数字资源开发流程的管理，应包含以下功能：

- a) 古籍（书画类）数字资源数字出版的规划、立项，研发文档的建立、上传、存储、审核、发布、管理功能；
- b) 古籍（书画类）数字资源专题项目的数据调用、数据编辑、数据审核、信息使用、产品发布功能；
- c) 古籍（书画类）数字资源数字出版的内部通知、文档协作、日程关联功能；
- d) 多端登录、数据同步、PC/移动端自动适配功能；
- e) 提供数字水印、版权声明等版权保护服务功能。

7.3.1.3 服务应用平台功能

对古籍（书画类）数字资源的服务应用，应包含以下功能：

- a) 古籍（书画类）数字产品的登记、编目、检索和统计功能；
- b) 古籍（书画类）数字产品的借阅购买、用户检索、在线阅读、文献传递功能；
- c) 古籍（书画类）数字产品的用户反馈数据存储、分析、挖掘与支撑决策功能。

7.3.2 技术要求

7.3.2.1 跨操作系统

系统可以在Android、iOS、Linux、UNIX、Windows等系统上运行。

7.3.2.2 跨数据库

系统可以支持Oracle、DB2、Microsoft SQL Server、MySQL、PostgreSQL等关系型数据库，以及Neo4j、gStore、OrientDB等图数据库。

7.3.2.3 跨应用服务器

系统可支持Apache、IIS、Tomcat、WebLogic、WebSphere、JBoss等应用服务器。

7.3.2.4 多种浏览器兼容

系统可兼容Edge、Firefox、Chrome、Opera、Safari等多种浏览器。

7.3.2.5 跨屏应用

系统可支持计算机电脑、平板电脑、手机等不同终端的业务应用。

7.4 数据资产管理

7.4.1 技术手段

通过数字水印、数字版权管理与监测、数字签名、防拷贝等技术，控制用户对数字资源的访问和使用。

7.4.2 法律手段

7.4.2.1 版权登记

在古籍（书画类）数字资源的开发过程中，对于投资开发的资源数据库以及管理系统软件，在完成开发后，应及时将其在中国版权保护中心进行登记以取得著作权证明文件。

7.4.2.2 授权许可

对古籍（书画类）数字资源的利用采取科学严密的授权许可机制，以加强数字资源的传播力和影响力。

7.4.2.3 追究诉讼

当发生版权侵权行为时，版权所有者或利益相关方可以采取法律手段追究责任，提起诉讼并索赔。

7.5 数据安全

7.5.1 制度保障

7.5.1.1 基本制度

为古籍（书画类）数字资源的组织与管理，制定相应的人员、设备和信息资源等基本管理制度。

7.5.1.2 备份制度

建立安全有效的备份制度，具体内容包括：

- a) 确立备份策略，包括备份的频率、范围、方式、时间间隔、存储介质、存储位置等方面；
- b) 选择适当的存储介质和存储设备，确保备份数据安全可靠，以便在需要时进读取和恢复；
- c) 定期备份，严格执行备份策略制定的备份时间表，以确保数据的时效性和完整性；
- d) 进行差异备份和增量备份，根据业务实际情况选择这两种备份方式，节约备份数量和时间；
- e) 定期进行备份测试和验证，包括恢复测试、验证备份数据的完整性以及验证备份系统的运行情况等；
- f) 制定灾难恢复计划，明确在发生灾难性事件时如何进行数据恢复和系统恢复，包括备份数据的远程存储、灾难恢复流程以及责任分工等；
- g) 采取适当的安全控制和权限控制，如加密备份数据、访问控制和身份验证等；
- h) 对备份进行监控和管理，使用日志记录和报告确保备份系统的可靠性和有效性。

7.5.1.3 保密制度

建立对古籍（书画类）资源的保密、访问控制和信息安全的管理制度，具体内容如下：

- a) 制定保密策略和政策，确定数字资源保密的目标、范围和级别，建立相应的保密策略和政策，包括保密标识、分类级别、保密责任和保密期限等；
- b) 建立访问控制机制，限制对数字资源的访问和使用，包括身份验证、权限管理、访问授权、角色分配和访问审计等；
- c) 使用加密技术对敏感的数字资源进行加密，确保数据在传输和存储过程中的安全性，包括对数据进行加密、解密和密钥管理等；
- d) 采取物理安全措施，确保数字资源的物理保护，包括安全门禁、监控摄像、安全存储设备和数据中心的安全控制等；
- e) 采取网络安全措施，保护数字资源免受网络攻击和数据泄露的危害，包括防火墙、入侵检测系统、安全认证和加密通信等；
- f) 进行员工保密培训，对员工进行保密意识培训和教育，使其了解保密政策和程序，提高信息安全和保密意识；
- g) 定期进行保密审计，确保数字资源的保密措施和政策的有效性，同时监测和检测异常访问行为，及时发现和应对安全风险；
- h) 遵守法律和合规性要求，包括数据保护法规、隐私法规和行业规范等，确保数字资源的保密制度符合相关法律和法规的要求。

7.5.2 技术保障

7.5.2.1 物理层

物理层的技术保障主要包括：

- a) 采取相应的防尘、防潮、防虫、防火、防雷等环境控制措施，为古籍数字资源创造适宜的存储环境；
- b) 构建多电源冗余供电系统，并配备不间断电源设备，应对电力故障和不可预见的意外中断；
- c) 保证业务网络具有充足带宽和低延迟，满足大规模图像数据的高速传输需求。

7.5.2.2 数据层

数据层的技术保障主要包括：

- a) 对古籍数字对象采用标准格式存储，如 TIFF 等无损压缩格式，保证图像质量；
- b) 实施元数据加密和数字签名等机制，保护古籍数字对象及其元数据的完整性、真实性；

- c) 建立 RAID 或云存储等冗余机制，提高数据可靠性。

7.5.2.3 信息层

信息层的技术保障主要包括：

- a) 对元数据采取加密和访问控制措施，保护元数据安全；
- b) 建立元数据版本管理，记录和追溯元数据变更过程；
- c) 建立 RAID 或云存储等冗余机制，提高数据可靠性。

7.5.2.4 知识层

知识层的技术保障主要包括：

- a) 严格知识库内容审核流程，确保知识准确性；
- b) 部署安全访问机制，防范知识内容泄露和非授权修改；
- c) 建立知识更新和维护机制，持续完善知识库。

7.5.2.5 应用层

应用层的技术保障主要包括：

- a) 加强应用和平台系统安全编码，规避软件漏洞和风险；
- b) 部署 Web 应用防护和防病毒网关，保障在线发布服务安全，以保护数字资源免受网络攻击和数据泄露；
- c) 采用漏洞扫描、渗透测试等手段，持续评估和提高系统的安全性。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19487-2004 电子政务业务流程设计方法通用规范
 - [2] GB/T 7408-2005 数据和交换格式 信息交换 日期和时间表示法
 - [3] GB/T 20273—2019 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求
 - [4] GB 50174—2017 数据中心设计规范
-