

第六章 采购需求

一、项目背景

根据《文化和旅游部公共文化司财务司关于做好 2024 年全国智慧图书馆体系建设项目和公共文化云建设项目实施工作的通知（公共函][2023]15 号》等文件要求，结合海南省图书馆年度数字图书馆专题资源库的建设规划，围绕列入升省级珍贵古籍名录和中国古籍善本书目的古籍资源开展数字化加工。

二、项目完成时间

2024 年 12 月 31 日前，终审时间以省图书馆组织验收为准（如国家图书馆下发终验相关通知，以下发通知为准）。

三、建设地点

海南省图书馆

四、建设内容

1、古籍文献数字化加工 8600 筒子叶；

五、加工标准

参照国家图书馆《全国智慧图书馆体系建设：古籍数字化和知识标引规范手册》建设标准执行，项目实施方需提交第三方质检机构质检报告（由项目实施方提供）。

1、古籍图像数字化

1.1 古籍页面划分

以线装书为例，古籍页面可划分为筒子叶、半叶、双半叶等。古籍数字化采集时应根据古籍图书的装帧、版面等实际情况，选择叶面类型进行扫描。

一部古籍图书除封面和封底外，同一部古籍图像采集的页面类型应保持一致，详见表 1。

表1 古籍图书数字化采集页面类型

| 页面划分方式 | 筒子页（叶） | 半叶 | 双半叶 |
|--------|--|--|--|
| 示例 |  |  |  |

1.2 数字图像采集指标

1.2.1 古籍数字图像长期保存级采集参数

古籍数字图像长期保存级标准

| 资源级别 | 采集方式 | 技术规格 | |
|--------------|------------|-------|------------|
| 长期保存级 (A) | 古籍原件扫描（拍照） | 色彩位深 | RGB 24 位 |
| | | 扫描分辨率 | 400 DPI |
| | | 数字拍照 | 3300 万像素 |
| | | 保存格式 | TIFF (LZW) |

| | | | |
|--|--|------|----------|
| | | 色调在线 | ICC 配置文件 |
|--|--|------|----------|

说明：若古籍的字体特别小，如小于 4 号字体，应提高采集分辨率。

1.2.2 古籍数字图像发布服务级加工参数

古籍数字图像发布服务级标准

| 资源级别 | 主要参数 | | | | 说明 |
|------------|------------|---------|-----|-----------|--|
| | 分辨率 | 色彩位深 | 格式 | 文件大小 | |
| 发布服务级别 (D) | 原采集分辨率保持不变 | RGB24 位 | PDF | 500KB-1MB | 原有分辨率即本手册规定的长期保存级采集参数。 通过 JPEG2000 图像压缩处理和 OCR 识别,并辅以校对生成。 建议单个文件存储量不大于 1MB。 |

1.3 采集环境

古籍数字化采集环境应注意防护光源，避免透光或反射光的影响。同时，注意光源的合理补充，避免出现图像色彩不均或局部阴影。

1.4 色卡与标尺管理

IT8 标准色彩导表（以下简称色卡）是一种用于颜色校准和色彩管理的工具。它是由国际标准化组织（ISO）制定的一套标准色彩样本。使用色卡可以实现古籍文字纸张的色彩还原。在对图像进行后期处理时，可根据色卡照片进行色彩校正，确保色彩准确。

色卡包含标准色块和灰度色阶，有的还配有标尺。色卡尺寸不宜过大，以能与古籍拍摄或扫描在同一个画面当中为宜。

使用色卡时，操作人员应该戴手套以保护色卡的清洁度。色卡出现磨损、划伤或污染时应及时更换。

色卡（含标尺）应与每册古籍封面一同拍摄或扫描。色卡位置与古籍左侧书角对齐，距离封面左侧 0.1~1 厘米位置。如果色卡不含标尺，可以使用矩形直 10 角尺作为标尺，标尺应表面平整、无变形，刻度清晰可读，不应有锈蚀、划伤、崩刃等缺陷，标尺的材质应避免接触光源后产生透光或反射光。拍摄或扫描时标尺应放置在距离封面上侧 0.1 厘米~1 厘米，以尺端“0”刻度线作为测量基准，保持尺端与尺边垂直，不要歪斜。

1.5 色彩管理

色彩管理（Color Management）是一种控制和维护图像在各种设备上色彩表现一致性的技术。它的实现方式主要依赖于色彩空间（Color Space）和色彩配置文件（ICC Profile）。

色彩管理工作包括扫描设备的色彩校准工作、色彩空间选择、设备参数设置、数字化操作流程标准化，以及后期处理软件中的色彩管理、色彩校正、输出色彩转换等工作。此外，应定期评估和审查数字化流程中的色彩管理效果，根据实际情况进行优化和改进。通过对比扫描图像与古籍实物的色彩表现，找出色彩偏差的原因，并采取相应措施进行调整。

1.6 图像采集

（1）采集图像清晰，数据文件叶码连续，没有重叶、缺叶，错叶、折叶等情况（原书缺叶、错叶除外）。补扫缺叶图像要与同册图像文件的大小尺寸一致，颜色接近。

（2）按 1:1 比例扫描，图书叶面外围要求留白，宽度不超过 1 厘米；书页间距不超过 0.1 厘米。

（3）以原书的上边沿为基准，以中缝为中心线，保持原文献的天头、地脚的尺寸不变，左右两边的尺寸基本不变。图像倾斜角度不大于 0.2 度。

(4) 原件表面有其他粘贴物件时，先将原件与粘贴物（即粘贴物覆盖于文献）一起扫描，然后将粘贴物掀开，再次扫描原件。

(5) 古籍整理完毕后，需根据古籍实际透字状态确定有无必要添加衬纸。

透字情况不很严重、不影响阅读的情况下，无需添加衬纸。

必须注意的是，加垫衬纸不应对古籍造成损坏。加垫衬纸前应先评估图书纸张厚度、纸张强度、折叶空隙等情况，选择适宜的衬纸。衬纸应保持整洁，出现污渍、褶皱时要及时更换。

(6) 原件超大幅面（如地图）分画幅扫描时，各扫描区域边缘必须留有 2 厘米（含）以上的重复扫描区。

(7) 采集图像完整清晰，无扭曲、变形现象发生。数字图像文件用图形图像类软件检查清晰度（图像放大至实际尺寸 100%），确保图像不失真。

(8) 定时做采集设备和输出设备的色彩校正。工作过程中，当数字图像文件与古籍原件颜色不一致时，应及时进行色彩校正，重新完成图像采集工作。

1.7 数字图像处理要求

1.7.1 长期保存级（A）处理内容及要求

古籍图像处理应在未改变原扫描图像色彩位数、分辨率、像素、格式等情况下进行。

(1) 纠偏处理。对出现偏斜的图像进行纠偏处理，对方向不正确的图像进行旋转还原，以符合阅读习惯。

(2) 图像剪裁。只允许处理古籍背景纸与图书外边缘的空白处。古籍原书与背景纸外边缘距离 0.5~1 厘米。

(3) 不能进行锐化或者图像增强处理，不能更改图像的颜色，尽量减少对图像文件的后期处理。

1.7.2 发布服务级 (D) 处理内容及要求

格式转换

由长期保存级文件 (A) 转换为发布服务级 (D) 文件。在评估文献的纸张颜色、文字大小、版面、清晰度等因素基础上，将无损 TIFF 格式按 jpeg2000 压缩方法，选择适宜的压缩因子，做有损压缩处理后转换为 PDF 格式文件。

图像切分

(1) 半叶图像文件处理。通常数字化采集的古籍图像为双半叶 TIFF 文件，PDF 文件须按半叶图像进行切分保存。切分图像分辨率不做任何改变，以书脊中线为切分线，将原有的半叶处理为独立的页面。书脊右侧的半叶为页面 A，书脊左侧的半叶为页面 B。切分后，包含古籍版框和文字的图像信息应完整无损，并按命名规则对切分文件进行命名。

(2) 古籍封面文件处理。古籍封面的 TIFF 文件带有色卡和标尺。为保持全册古籍图像画面大小一致，须对封面 PDF 文件进行色卡和标尺的裁切处理，裁切后只保留古籍封面。

图像拼接

古籍超大幅面（如地图）分拍采集影像后，按需对古籍图像进行拼接处理，即对 PDF 格式文件做拼接处理。拼接时对图像分辨率不做任何改变，拼接后图像与古籍的原貌基本一致，无重影，拼接处无明显歪斜变形。按命名规则重新对拼接文件进行命名。

双层 PDF 输出

经过图像处理和 OCR 识别，采用图在文上的模式进行双层 PDF 输出。该文件是双层的，上层是原始图像，下层是识别结果。PDF 文件的图像层包括古籍图书从封面到封底的所有页。根据图像尺寸、颜色、数据存储量，按 JPEG2000 有损压缩，压缩因子适度动态调整，在确保图像清晰的情况下，尽量压缩图像文件所占空间至最小。

PDF 文件的文字层所使用的字体以“已嵌入子集”方式嵌入 PDF 文件。

PDF 单个文件存储容量不超过 1MB。

PDF 文件格式编码为 1.5 版本以上，兼容 Adobe reader6.0 及以上版本。

1.8 质量标准

- (1) 图像完整性 100%正确。不能丢失、错位。
- (2) 图像歪斜、压缩转换等综合错误率不超过 1%。
- (3) 双层 PDF 文件的图像层和文字层的文字对位准确，反显区域与文字区域相差 1 毫米以内。
- (4) 双层 PDF 文件与 TXT 文件的文字内容保持一致，文字错误率不超过 1%。

全文转换质量要求

- (1) 文本数据的文字、版式、符号、段落顺序等，其字符综合错误率不超过 1%。
- (2) 文本数据文件与发布服务级 PDF 文件一一对应，叶面连续，不得跳号，不丢失文件。错误率为 0。

1.9 数据命名规则

加工记录标识号

1.9.1 按古籍品种分配加工记录标识号

古籍文献加工记录标识号是数字化加工过程中每部古籍的唯一标识号。一般情况下，每部古籍图书目录结构分为 2 层，包括函文件夹和册文件夹。函文件夹用加工记录标识号来命名，册文件夹用册次流水号来命名。古籍叶文件保存在册文件夹下。

当古籍是合函合订情况时，先按版本进行拆分，再为不同版本分配加工记录标识号。

加工记录标识号共 15 位数字，由 4 段组成：机构代码-资源类型-项目建设年-品种加工流水号，记录标识号各段之间不加任何连接符。具体如下：

机构代码：4 位。同数字图书馆推广工程联合建设项目图书馆机构代码。

资源类型代码：3 位。

同《智慧图书馆知识资源数据建设指南：资源类型代码表》

古籍资源代码为 130。

项目建设年：4 位。

品种加工流水号：4 位。

【示例】

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|----|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| ↓ | | | | ↓ | | | ↓ | | | | ↓ | | | |
| 某图书馆 | | | | 古籍 | | | 2023 年加工 | | | | 第一部古籍 | | | |

注：详细建设参考全国智慧图书馆体系建设：古籍数字化和知识标引规范手册。

六、成果要求

（一）数据内容

1、XML 文件

XML 文件内容包括古籍基本元数据、结构数据、卷目篇名。

（二）对象数据

长期保存级、发布服务级数据，包括：

TIFF 格式文件、PDF（单板和合并版）格式文件、TXT 格式文件

（三）文献整理登记表和外字表

文献整理登记表和外字表用 EXCEL 表填写。

文献整理登记表内容包括：名录号、普查编号、索书号、题名、册数、总叶数、开本尺寸、透字、夹框、夹字、皱折、缺残叶、重叶、签条、夹纸、登记人员、登记日期、备注。

外字表的内容包括：加工记录标识号、内部序号、外字、描述、位置。

2、说明文件

项目总体说明文件用 EXCEL 表填写。

填写内容包括：项目建设年、单位名称；

加工记录标识号、题名、TIFF 格式文件数量、PDF 格式文件数量、TXT 格式文件数量、采集分辨率/拍照像素
备注（需要特别说明的事项）

数据标准

（1）送检数据有效，与《数据说明文件》内容和数量一致，不夹杂无关文件。

（2）著录、标引文字、符号，标引位置等信息准确，综合错误率不超过 0.3%。

(3) 双层 PDF、全文文本文件的内容编码、文字识别等，综合错误率不超过 1%。

(4) 数据的采集方式、技术指标、文件格式、文件命名、图像处理等综合错误率不超过 1%。

(5) 成果数据中古籍图像完整，无缺失；数据类型和文件结构符合规范要求，且无坏死文件、不携带病毒，错误率为 0。

(6) 达到标准的数据视为合格，在规定错误率范围内检查出的数据问题由资源提交单位进行修正；超出错误率、未达到标准的数据由资源提交单位对全部数据进行整改、返工处理。

七、参照标准：

本次建设项目供应商应严格参照国家图书馆的下列建设标准：《全国智慧图书馆体系建设：古籍数字化和知识标引规范手册》开展数字化加工。

八、知识产权

- 1、原创资源所有知识产权归海南省图书馆所有；
- 2、受委托建设方须承诺所征集资源不存在知识产权争议；
- 3、受委托建设方征集资源使用期限为无期限。同时，在使用权方面，应具有全国范围内的信息网络传播权、广播权、放映权、复制权和展览权，确保所建资源可以在海南省

图书馆、公共数字文化工程等公共数字文化平台不断拓展的传输渠道和服务模式中使用。

九、其他

1、供应商在项目完成时提交数据载体为移动硬盘，由供应商提供，项目发布载体（服务器、存储等）由采购人提供；

2、投标方在将相关数据录入到采购方指定的平台内；

3、中标价为最终包干价，此价格包括本项目约定事项所产生的所有费用（包括但不限于加工、调试、录入、阶段验收、最终验收等项目所产生的一切费用），在项目执行期间为不变价。

4、投标方须承诺：如非采购方原因，未达到采购方对此次项目的各项要求，投标方同意退还采购方已支付的相应款项。

5、为保障建设质量，投标方需承诺安排1名技术人员到海南省图书馆开展驻场服务。

6、项目完成后需提供数据质保服务，五年免费修改，服务期内，对未达到标准的数据进行整改、返工处理。

B包-全网知识内容集中仓储系统省级节点建设采购需求

一、项目目标

本项目将建设国家智慧图书馆体系全网知识内容集中仓储系统省级节点平台，实现海南省图书馆及省内其它各级图书馆的知识内容集成管理，搭建国家图书馆与海南省公共图书馆之间网络传输通道，确保图书馆之间数据内容的安全快速传输。主要实现：依托区块链技术组建以国家图书馆为核心，与海南省图书馆互联的智慧图书馆联盟链，将数字资源进行资产化管理，搭建数字资源入库、管理、调度、接口输出等全流程的管理和传输的平台。

二、项目完成时间

自合同签订之日起一年内完成，终审时间以省图书馆组织验收为准（如国家图书馆下发终验相关通知，以下发通知为准）。

三、服务地点

海南省图书馆指定地点

四、建设内容

项目需要建设数字资源集中仓储管理服务平台，采用B/S架构开发，实现数字资源入库、管理、调度、接口输出等全流程管理。基于国家图书馆数字资源集中仓储管理服务平台打造的区块链体系与图书馆联盟体系，搭建海南省图书馆数字资源区块链平台并与之互联，为全省各级图书馆提供自建、联建数字资源进行资产化管理的服务，与国家图书馆一起构建全国数字资源可信仓库，实现海南省各级图书馆数字资源可靠收集、安全存储、高效管理、授权访问及可信共享，并可根据需求与国家图书馆进行资源共享。

| 服务内容一览表 | | | | | |
|---------|----------------------|--------------------|-----|---|---|
| 序号 | 项目名称 | 服务内容 | 单位 | 要求 | 其他 |
| 1 | 2023 年度全国智慧图书馆体系建设项目 | 全网知识内容集中仓储系统省级节点建设 | 1 套 | 建设国家智慧图书馆体系全网知识内容集中仓储系统省级节点平台，实现海南省图书馆及省内其它各级图书馆的知识内容集成管理，搭建国家图书馆与海南省公共图书馆之间网络传输通道，确保图书馆之间数据内容的安全快速传输 | 参照国家图书馆建设标准执行，根据任务要求自行完成。 注：所需设备详细见 B 包采购需求 9.3 |
| 2 | | 元宇宙 | 1 套 | 智慧化游览互动体验程序，以大屏方式进行呈现，并通过 720 全景效果可视化程序图书馆整体环境，支持自主漫游、自动浏览、一键导航和大模型数字人互动等多种智能化体验。 | 提供不少于 2 场推广活动 注：所需设备详细见 B 包采购需求 9.3 |
| 3 | | 软硬件及网络升级服务 | 1 批 | 五台汇聚交换机，8 台 48 口接入交换机、网络升级改造服务 | 网络升级改造服务后期根据图书馆指定区域进行改造，改造或新增点不少于 106 个点 注：所需设备详细见 B 包采购需求 9.3 |

1. 数字资源集中管理

实现将不同来源、不同格式的数字资源装入系统中，对数字资源进行统一收集、存储、交换、查询、统计等管理，支持与底层区块链支撑平台及上层业务系统交互实现数字资源共享利用。系统需要管理的数字资源范围：包括国家图书馆、全国各级公共图书馆自建或联建的图书、期刊、报纸、图片、影音视听、文档资源等数字化加工的元数据和对象数据，以及对资源进行深度加工的细颗粒标引数据、关联数据，知识化加工、大数据生产的次生数字资源等内容。

1.1 数据获取

支持数据提交机构直接登录平台后，进行单条或批量提交数据，支持第三方业务系统通过配置接口和参数实现数据提交。数据格式需支持图书馆行业的相关标准规范、操作指南、实际常用的元数据和对象数据的格式。针对不同类别资源支持用户根据相关标准规范进行自定义和建立不同的元数据和对象数据模板，系统根据数据模板接收数据。数据模板允许用户编辑调整。

对导入的数据先在缓冲区进行元数据和对象数据的预处理。避免数据重复提交，系统提供可视化对照形式显示重复数据供用户判断和操作。同源数据或析出数据为部分重复时，允许添加版本迭代关系的数据，对修正数据进行覆盖，或直接停止导入该数据的操作。系统管理员可对缓冲区中的文件可接单条清除，也可按多条、批次进行批量清除。数字资源成功正式入库后自动清理其在缓冲区所占用空间。

数据导入过程中，系统自动完成对数据有效性检验，检查存储的文件是否正常可读，避免损坏文件和有毒文件。系统自动过滤检验未通过的数据并可视化展示和统计。

1.2 数据入库

经数据查重和检测合格的数据即可入库，成为系统正式数据进行管理。系统支持分布式数据文件存储。管理员可以根据数据的批次、逻辑库、物理库等多种式对数据进行浏览。

平台需建立提交数据分类子库，便于按照文字、图片、音频、视频等不同资源类型开展数据检验和管理。

1.3 数据管理

支持数字资源的分级管理，提供资源的浏览、检索、统计功能。各账号只能对自己提交的数字资源进行增删改的管理；国家图书馆可对自己提交保存的数字资源进行增删改查处理，可查看全国各级图书馆数字资源。支持后期数据结构调整，可根据重新定义的数据模板批量调整对应数据，进行增删改；也可以不改变数据结构对资源内容进行增删改。支持单条数据操作，也可以进行批量操作。

系统管理员可以对意识形态筛查中的问题数据、涉及网络安全或侵权等数据 进行标记，限制其进入展示、交易和交换等流程，可由系统管理员进行配置。

1.4 索引数据库

支持建立文件索引数据库，提升检索效率；支持按照创建者、分类、主题、版权信息等快速查询数字资源；支持按元数据信息快速查询。

1.5 数据导出

系统应根据需求为用户提供数字资源导出的功能。

支持用户从主题、文件类型、批次信息等多角度多层次提出导出需求，向系统提交数据提取申请，满足条件后即根据系统提供的下载渠道，实现数据下载。既可以将检索结果集进行导出，也可以选择批次、单条数据、逻辑库、物理库的形式打包导出数据。

1.6 数据上链

系统可对新入正式库或库中存量未上链的资源进行整理打包，打包数据的颗粒度：对象数据的资源以种为单位，关联数据、知识化加工等资源以条为单位。数据打包时，对其相关特征数据进行整理，包括提取资源数据的数字指纹、特征数据、核心元数据、权利人及其版权数据、唯一标识符等内容。管理员可以对权限范围操作的数据发起上链操作，系统按以下流程进行数据预处理，并依区块链支撑平台的流程将数据发布上链管理。

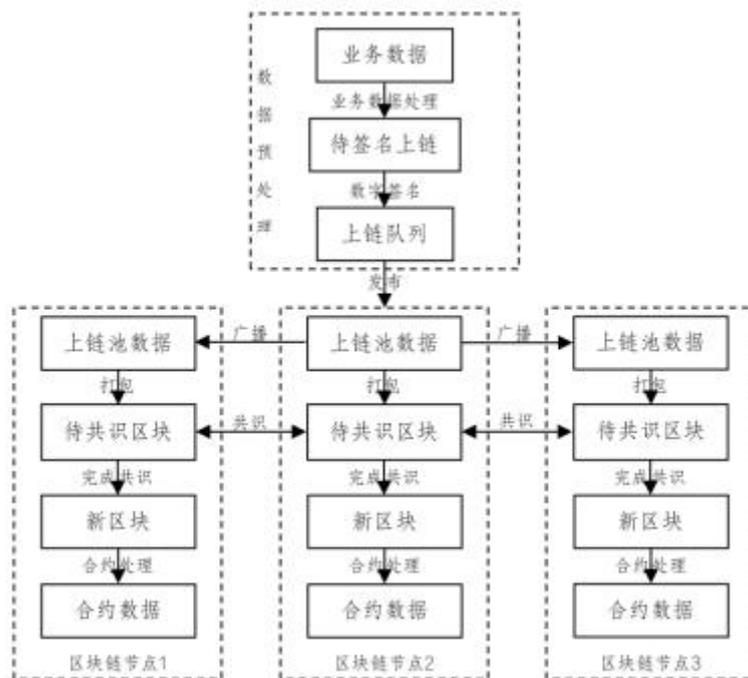


图1 数字资源上链流程示意图

2. 区块链支撑平台

项目需要根据国家图书馆全网知识内容集中仓储系统所建设的联盟体系，实现区块链技术路径一致，实现共享账本、共识机制、智能合约、安全机制、API 接口网关、数据可视化管理等组件和功能模块的研发，区块链管理服务平台的研发，通过 API 接口网管与其他

业务应用对接实现基于区块链应用技术支持下的数字资源纳入可信存证应用场景。

2.1 公共图书馆联盟链

以国家图书馆全网知识内容集中仓储系统已建成的联盟链及相关体系为标准,利用区块链技术搭建海南省在国家图书馆全网知识内容集中仓储系统联盟链体系下所属的区块链网络节点,在实现海南省图书馆节点接入的同时,也支持我省所属各级公共图书馆节点的接入。

共享账本管理

依托联盟链分布式账本结构,每个节点都有其独立账本。

共识机制管理

共识机制用于保证区块链节点之间账本的一致性,包括账本一致性、节点状态的一致性,当个别共识节点在共识过程中出现瘫痪,整体共识结果的正确性和一致性不受影响。

智能合约管理

智能合约用于更新账本数据,上层应用平台开发及调用智能合约实现基于区块链的业务逻辑。支持多编程语言(如 Java、NodeJS、Golang 等)开发编写智能合约,支持合约部署、合约调用、合约升级、合约冻结等功能。提供图书资源数据上链存证、查询、验证、溯源等定制的智能合约模板。

接口

接口为上层业务应用提供封装好的 SDK、API 接口,支持与底层区块链支撑平台的交互,调用存证查询、访问控制智能合约;支持

与上层业务应用系统交互，实现文件收集、交换、共享以及查询等功能。此外接口网关还提供上层应用身份认证、数据防冲突、消息队列、负载均衡等功能。

数据关联

对资源集中管理系统中的数据需修改后重新上链的，则按相应的规则自动写入新区块，记录相关操作的时间、操作者、数据变更信息，记录原始数据挂接关系和继承信息等内容写入区块；对需要进行删除操作数据，则在区块链系统中作相关标注和处理，以屏蔽其后续操作流程和环节。

2.2 安全机制要求

支持可插拔的加密机制，对于业务完整生命周期所涉及的数据、通信传输、物理连接等方面都进行了不同策略的加密，保证共享平台数据的安全。支持国密 SM2/3/4 算法，可根据联盟链要求配置国密或国际加密算法。支持自建 CA 和第三方 CA 签发数字证书，包括节点证书、TLS 证书、用户证书等。

2.3 管理平台

提供创建、管理和维护区块链网络及其应用的平台服务，以便捷运维管理。平台支持常见、通用、稳定区块链框架上搭建联盟链网络，并提供用户管理、权限管理、组织管理、智能合约管理、证书管理、网关管理、区块链浏览等功能。

提供可视化区块链管理界面，监视区块链网络中的活动，查看区块链账本和运行状态、运行健康状态、智能合约运行状态等。提供上

链内容可视化展示平台，以使用户浏览和查看上链的数据。此外，还可以提供简便的数据统计和分析功能。

3. 数字资产化封装

项目需要开发依托国家图书馆全网知识内容集中仓储系统已建成的联盟链及相关体系，实现对数字资源进行资产化封装，以避免无限制复制使用和盗用数字资源，方便未来在交换和交易相关平台上进行保护知识产权条件下对数字资源个体进行全流程监控管理。

3.1 封装管理

以上链区块数据为基础，将数字资源元数据和对象数据提取的数字指纹，在资源的保存、使用、流通等各个环节的数据信息，与权利人和使用人等相关知识产权信息，加注管理信息等各种数据信息进行打包，同时对资源权利范围、副本量、发行区域、价值标定、有效周期、触发条件、执行操作等内容进行约定，结合区块链合约协议加密封装成独一无二、不可替代的数字资产个体。

数据提交上链后，系统默认按区块链的颗粒度对数字资源进行基础性资产化封装，本操作可由参数进行配置。

系统提供数字资源资产化的颗粒度按需封装。在数字资源进入相关交换系统后，其颗粒度既可由资产消费者根据基础性封装的数据进行重铸，也可由各图书馆、出版社等的资产创建者预先确定。系统提供不同颗粒度选择，可按照最小资源单元，如单条元数据、单张图片、单本图书，也可按照批次、项目等自定义大批量资源的一次性封装；在资源类型上，可以单一类型的文档、图片、音视频资源，也可以多

类型资源一次性封装；在资源内容上，可以按照同主题、题名、作者、出版社、事件等进行资源聚类封装。

同一区块数据可以重复使用进行资产封装，也可以拆出区块中的局部数据进行封装。

资产化封装流程如下：

第一步：机构用户在本机构已存证资源列表中可单个选择，也可批量选择多个资源进行资产化封装。

第二步：配置资产化封装属性，如资产发行量，资产有效周期，资产发行代码，资产价格，购买方式等，同时从资源存证数据中提取存证资源 Meta 文件。

第三步：合并生成数字资产 Meta 文件，创建资产区块完成资产上链记帐。

注意：资产化封装时，可根据资源建设资产来源，限定存证帐本数据可访问机构范围。

3.2 踪迹管理

系统对已经纳入资产化管理的数字资产所有操作痕迹进行记录，资产拥有者可以查看该资源交易记录。省图书馆管理员可以调看所有数字资产的操作记录。

对于与外部交易系统进行流通时，可定制标准化接口，由外部系统向本平台提交包含交易对象、交易内容、交易金额、交易资源等信息的数据获取请求，以资产个体为单位留下其完整交易记录。

4. 数据鉴别溯源

4.1 数据特征库

系统具备对大规模的图像、音视频、文本以及其他类型数据，通过数据清洗、评估、抽取或加注特殊信息标注等提取数据特征的能力，对上链数字资源建立以种为颗粒度的数据特征库。特征库目的是为后期其它平台或应用便于训练模型，从不断丰富的数字资源中自动增加分类提取特征信息等能力。

4.2 数据识别和侵权溯源

依据数字资产封装后的数字资产识别标识数据，实现数字资产在平台使用过程中的识别。允许用户在线单个数据提交进行检测识别，也允许批量操作。对识别到的数据，系统可以通过对数字资产化数据中唯一特征标识进行追溯，实现数字资源的账本信息挂接并完成资源侵权的溯源工作。

5. 数据传输通道

在全网知识内容集中仓储平台数字资产流通过程中，海南省图书馆设立的节点与国家图书馆中心节点之间交换数据的分发、数字资源文件的传输，需要建设高效、稳定，支持大流量峰值的网络专用通道。

5.1 馆际网络传输组网

基于国家图书馆已建立的 SD-WAN 架构对自治区馆进行规划组网，完成节点的 SD-WAN 网络的接入建设，SD-WAN 的网络带宽为不低于 100Mbps。服务期 5 年。供应商需要给出承诺，以保证省际节点的网络接入。

5.2 专用终端设备

专用终端是部署在传输专网边缘的设备，是数据转发设备，可兼容多种链路类型。可兼容多种链路类型，包括静态、DHCP Client、DHCP Server、PPPoE 等连接方式，提供功能截图证明材料。

专用终端需要支持 VPN 隧道加密功能：国密算法，包含不限于 SM3 或 SM4，提供功能截图证明材料。

专用终端需要支持路由配置功能，包括静态、BGP、OSPF V2、OSPF V3 等路由方式，提供功能截图证明材料。

专用终端需要支持智能选路，切换链路策略可配置延时、丢包、切换等待时间数值作为触发切换的规则参数。

专用终端需要支持通过 SD-WAN 管理平台查看设备的版本，并进行手动和自动升级设置。

专用终端需要支持通过 SD-WAN 管理平台对设备配置备份：在线查看、下载到本地、恢复配置、删除备份，支持导入本地备份配置。

海南省图书馆的 SDWAN 终端设备需要能接入国家图书馆的 SDWAN 网络中，同时能接入到国家图书馆的统一管理平台进行监管。（需承诺完成与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统的对接，提供承诺函。）

6. 用户管理

采用用户-角色-权限的结构进行设置，系统管理员可自定义不同角色，并为角色选择配置相关功能模块权限，某单一用户 ID 可以分配多种角色。

系统管理员：拥有系统的所有业务功能的操作权限，配置系统参数；可以对用户操作，增加、删除、修改用户信息，分配角色权限。

操作员：根据系统管理员配置的权限进行操作，未获授权的功能模块不显示。操作员只能对自己创建的相关资源进行增删改的操作。

7. 统计

系统提供对资源的种类、数量、容量、版权情况、区块链账本、数据流通和使用情况等内容进行统计，在集中管理、区块链上链管理、数字资产封装等环节进行相关统计；对系统所有功能模块的运行情况进行统计。统计的维度可配置模板，可扩展。统计结果可输出报表。

8. 安全

系统提供完备的备份机制，支持定期对应用系统和重要数据进行自动化备份，以保障数据安全。

注册业务账号设置初始密码和用户自行修改密码时，强制使用强口令；用户登录采用动态验证码机制进行校验，每个动态生成的验证码只能用一次；登录错误满 5 次，该账号禁用 24 小时，错误次数和禁用时长可配置。用户账号登录和限定 IP 访问采用黑名单制，进入黑名单的用户禁止使用相关功能。

支持数据容错机制：系统支持通过微服务架构，支持分布式数据库集群和分布式统一存储架构保证数据冗余性与可靠性。支持通过纠

删码将数据块分割成多个片段，并添加校验块进行编码，可配置的奇偶校验块数量，能够容忍一定数量的数据片段丢失。

9. 其他要求

9.1 系统对接

1、必须完成与国家图书馆数字资源集中仓储管理服务平台所构建的联盟链的节点对接。省级图书馆存储和管理本省范围内各馆建设的数字资源，在完成数据上链和数字资源资产化操作后，数据将同步到国家图书馆数据集中管理仓储中。

2、必须完成与国家图书馆数字资源集中仓储管理服务平台项目所建设的 SD-WAN 专网组网建设，海南省图书馆的 SD-WAN 终端设备需要能接入国家图书馆的 SD-WAN 网络中，同时能接入到国家图书馆的统一管理平台进行监管。

3、与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统由成交报价人自行负责解决相关对接问题；与海南省图书馆相关平台对接由海南省图书馆配合成交报价人解决相关对接问题。

9.2 其他

本项目是以国家图书馆全网知识内容集中仓储系统为总节点，本项目为分中心节点的联盟链共建项目。

将与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统同步建设，在完成本项目要求的基础上，必须同时完成与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统的无缝融合，这将是本项目实施验收的关键。与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统的无缝融合不仅包括基础网络通道的联通，还包括业务流程、数据流转、链上资产流转交易的无缝融合。

1、为确保本项目可与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统无缝融合，项目成交供应商须在基础网络通道建设方面、系统建设方面

与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统进行充分深入的了解与协作，在实施建设进程中须充分参考国家图书馆全网知识内容集中仓储系统的技术规格与流程意见。

3、为确保与国家图书馆全网知识内容集中仓储系统完成联盟链组建，本项目节点必须无缝接入相关业务流程、数据流转、链上资产流转交易，实现无缝融合。本项目成交供应商技术开发与实施方案首先满足采购人的要求。

4、若成交供应商无法实现与国家图书馆区块链对接，将无法完成项目验收，采购人有权上报政府采购监管部门后解除合同，并对成交供应商予以处罚。

5、要求与现有环境无缝平滑对接，对于用户为交钥匙工程，对接费用全部由乙方承担，甲方无需另外支付任何费用。

6、所有设备最终用户为海南省图书馆。

7、本项所有设备的生产日期需为 2024 年。

8、为保证服务器资源的利用最大化，全套超融合设备及虚拟化服务支持加入图书馆现有超融合集群进行使用

9、提供 3 年 7×24 小时原厂质保，签订合同前提供针对此用户的原厂三年保质保函或授权函，实际质保期应从项目验收合格后计算。

10、提供海南省全网知识内容集中仓储系统省级节点平台 3 年免费软件升级服务。

11、本项目实施期间，乙方应派遣具有专业资质的工程师驻场负责项目的实施，遵循甲方的进度安排，直至项目验收合格。

- 12、项目软件著作开发，权限归双方所有；
- 13、开展不少于 2 场服务推广活动；
- 14、知识产权归属海南省图书馆所有。
- 15、中标人应向海南省图书馆无条件提交项目开发软件源代码。

9.3 软硬件及网络升级服务（服务内容一览表中所需设备）

本项目在至少涉及资源上传管理应用、区块链应用、索引检索库等应用，需要的高性能服务器配置及线路质量要求如下。

| 序号 | 名称 | 规格参数 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|--------------|---|----|----|----|
| 1 | 超融合服务器 | <p>1. 产品规格为 2U, 2 颗 CPU, 单颗 CPU 核心\geq24C 主频\geq2.10GHZ, , 内存\geq384 GB DDR4 3200, 系统盘容量\geq2*240GB SSD, 缓存盘容量\geq2x960 SSD, 数据盘容量\geq4x4T SATA, 冗余电源, 接口\geq4 千兆电口+2 万兆光口</p> <p>2. 为保障平台的兼容性和业务稳定性, 要求与虚拟化软件为同一品牌;</p> <p>3. 提供不少于三年的硬件维保和软件升级服务。</p> | 1 | 台 | |
| | 计算服务器虚拟化软件服务 | <p>1. 提供 2 个 CPU 数授权, 含三年软件服务。</p> <p>2. 支持市场上现有主流操作系统, 包括 Windows、Linux 等。</p> <p>3. 虚拟化平台内置健康巡检功能, 通过检查系统当前信息和运行情况反映系统健康状况, 针对巡检问题平台可自动给出优化建议。</p> <p>4. 提供虚拟机基本生命周期管理功能, 支持删除、移动、克隆、迁移、快照、导出、重启、关闭、强制重启、强制关闭等操作。</p> <p>5. 支持虚拟机 HA, 允许配置集群内 HA 预留的主机数量, 以保证在虚拟机故障时有足够的资源进行切换, 支持配置存储故障后是 HA 虚拟机还是不处理。</p> <p>6. 支持一致性快照、虚拟机磁盘快照与内存快照模式。</p> <p>7. 可通过模板创建虚拟机时, 用户可指定虚拟机的 CPU、内存规格以及主机名、账户密码、虚拟机 IP 等信息。</p> <p>8. 提供租户自定义内部网路、拖拽组网、网络可视化、DHCP、SNAT、DNAT、虚拟路由器、虚拟交换机、虚拟网关、网络限流、VxLAN 议等功能。</p> <p>9. 支持大屏展示功能, 方便监控集群状态, 极简运维操作。</p> <p>▲10. 支持亚健康主机监控管理功能, 能够自动识别主机亚健康状态并提供亚健康主机设置、自动迁移、告警提醒等功能, 告警提供包括短信和邮箱方式 (提供对应的软件功能界面截图)。</p> <p>11. 支持创建分布式虚拟防火墙, 可基于虚拟机、虚拟机组、虚拟机标签、IP、IP 范围、IP 组构建安全防火墙, 当虚拟机在不同的物理节点之间迁移时, 安全策略随之移动。</p> | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|--|------------------|--|----------|----------|--|
| | | <p>12. 提供基于 PowerShell 的 CLI 命令行功能，通过 PowerShell 脚本可简化用户运维操作。（提供对应的软件功能界面截图）。</p> <p>13. 为避免主机假死导致系列问题发生，支持识别假死主机并标签化为亚健康主机，通过邮件或短信告警提醒用户进行处理，并限制重要业务在亚健康主机上运行，规避风险。（提供对应的软件功能界面截图）</p> | | | |
| | <p>虚拟化存储软件服务</p> | <p>1. 提供 2 个 CPU 数授权，含三年软件服务。</p> <p>2. 提供自动精简部署、存储网络隔离、多副本、副本优先级、数据安全恢复、写入读取优化、数据加密、在线 QoS、在线扩容、故障检测、磁盘退役、快照等。</p> <p>3. 提供图形化的主机和虚拟机指标监控，用户可自定义监控周期，监控指标需包括 CPU 占用率、内存占用率、磁盘占用率、磁盘 I/O 写入写出、网络流速等，并且图表可以直接下载。</p> <p>4. 支持多种类型指标告警，包括但不限于 CPU、内存、磁盘使用率，存储 IO 延时、分区占用率、虚拟化域资源占用等，用户可自定义告警阈值。</p> <p>5. 虚拟存储集群支持 iSCSI 接口的访问，允许外部物理主机通过标准的 iSCSI 接口访问虚拟存储。</p> <p>6. 支持虚拟机离线或关机状态下，从一个存储产品迁移到另一个存储产品中。</p> <p>7. 支持对虚拟机卷的 I/O 进行策略控制，避免个别虚拟机对存储资源的过度占用。</p> <p>▲8. 支持数据重建功能，数据重建任务列表信息具有对象名称、对象类型、数据量和优先级等内容，能够通过优先级顺序的操作确保重要的业务能够优先进行数据恢复</p> | <p>1</p> | <p>套</p> | |

| | | | | |
|----------|--|---|---|--|
| | <p>(提供对应的软件功能界面截图)。</p> <p>▲9. 支持启动聚合副本后, 将会有 1 个副本聚合在一台主机, 虚拟机会优先在聚合主机运行, 实现数据的本地读取, 降低网络开销 (提供对应的软件功能界面截图)</p> | | | |
| 网络虚拟软件服务 | <p>1. 提供 2 个 CPU 数授权, 含三年软件服务。</p> <p>2. 在管理平台上可以通过拖拽虚拟设备图标和连线就能完成网络拓扑的构建, 快速的实现整个业务逻辑, 支持对整个平台虚拟设备实现统一的管理, 提升运维管理的工作效率。(提供对应的软件功能截图)</p> <p>3. 虚拟路由器配置不限制个数, 虚拟路由器支持 HA 功能, 当虚拟路由器运行的主机出现故障时, 可以实现故障自动恢复, 保障业务的高可靠性。</p> <p>4. 可以支持手动指定虚拟路由器运行在固定的物理主机上, 可以自动将虚拟路由器规划到高性能和高吞吐的物理主机上。</p> <p>5. 支持将超融合内部网络流量镜像到内部虚拟机、nfv、外部安全设备进行流量审计, 可联动安全态势感知平台进行流量检测。</p> <p>6. 分布式防火墙中可以进行创建策略操作, 可以对已创建策略进行设置, 包括源、目的和状态等信息, 可以查看已创建的策略列表项信息, 可以点击分布式防火墙中的实时拦截日志跳转到拦截日志和直通页面。</p> <p>7. 为了保证设备的兼容性和稳定性, 要求供应商所提供的产品与货物“计算服务器虚拟化软件”、“虚拟存储软件”“网络虚拟化软件”“安全虚拟化软件”“云计算管</p> | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|--|-----------|--|---|---|--|
| | | <p>理软件”为同一品牌产品。</p> <p>8. 支持管理网、业务网、数据通信网（VXLAN）和存储网复用相同物理网口。</p> <p>▲9. 超融合需提供网络可视化组件，可在图形化界面上观察到所有虚拟机的流量走向与访问关系，包括源 IP、目的 IP、访问次数、服务类型等。（提供对应的软件功能截图）</p> | | | |
| | 安全虚拟化软件服务 | <p>1. 提供 2 个 CPU 数授权，不限制虚拟机数量，含三年软件服务。</p> <p>2. 云安全中心支持安全事件展示，包括勒索病毒，暴力破解，后门等；支持安全事件报表分析。</p> <p>3. 云安全中心支持安全事件展示，包括勒索病毒，暴力破解，后门等；支持安全事件报表分析；支持按优先级排序展示虚拟机安全状态，包括操作系统、内部应用、安全事件、是否开启防护等。</p> <p>4. 支持对 Windows 终端的漏洞情况进行扫描，用户查看漏洞具体情况及 KB 号，支持一键批量修复并显示具体修复情况。</p> <p>5. 支持虚拟化平台自动安装安全组件进行虚拟主机防护。（提供对应的软件功能界面截图）</p> <p>6. 支持与安全情报中心协同响应，关联在线数十万台安全设备的云反馈威胁情报数据，以及第三方合作伙伴交换的威胁情报数据，智能分析，精准下发威胁情报。</p> <p>7. 支持防暴力破解，支持展示终端检测到的暴力破解事件及事件详情，包括：攻击源、</p> | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|--|
| | | <p>攻击类型、最后攻击时间、发现方式、攻击内容、攻击历史。</p> <p>▲8. 提供向导化勒索病毒处理流程，建立多维度立体防护机制，提供事前-事中-事后检测响应的完整防护体系，展示勒索病毒处置情况，对勒索病毒及变种实现专门有效防御（提供对应的软件功能界面截图）</p> <p>9. 可通过至少 4 个以上杀毒引擎进行漏斗式检测，保障查杀效果在低误报率的情况下保持高检出率，并提供一键威胁处置</p> | | | |
| 云计算管理软件开发服务 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供 2 个 CPU 数授权，含三年软件服务。 2. 云平台支持对接 Google OTP 统一登录认证系统，支持对接 CAS 统一登录认证系统（提供对应的软件功能界面截图）。 3. 支持纳管多版本超融合 HCI 和 VMware 资源池，应具备大规模资源池的纳管能力，可支持跨地域的多集群管理，多集群的物理节点纳管规模应超过 1000 台。 4. 支持删除、修改、查询云主机配置（设置基本信息、计算规格、存储规格、网络规格、引导顺序、物理机开机自动运行、标记重要云主机、异常重启、热添加、启用 UUID 等）。 5. 支持创建分布式防火墙，除默认防火墙策略外可以设置管理 IP 组、设置自定义防火墙策略，查看拦截日志，移动、删除来调整对应策略优先级。 6. 支持点击单个资源池后显示资源池所有资源列表（物理主机、存储资源、云主机、NFV 设备等）以及其对应的规格和资源使用率 | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|---|-------|--|---|---|--|
| | | <p>7. 支持管理公共镜像（ISO、内置镜像），资源池可见范围，并通过镜像直接创建云主机。</p> <p>8. 支持对云主机、硬件设备、网络、序列号进行告警设置，告警级别分为普通告警与紧急告警。</p> <p>9. 支持监控云主机的资源使用趋势（CPU、内存、磁盘、IO 次数、IO 速率、流速、包速率）。</p> | | | |
| 2 | 交换机 1 | <p>支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF、BGP、ISIS 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性。</p> <p>交换架构：集中式盒式架构</p> <p>交换容量：688Gbps/6.88Tbps</p> <p>包转发率：120Mpps/309Mpps</p> <p>槽位数量：2 个电源插槽</p> <p>固化接口形态：24 个 100/1000Base-X SFP 端口，8 个 10/100/1000Base-T 端口，4 个 10G/1G SFP+ 口；</p> <p>简要参数：交换容量\geq680Gbps，包转发率\geq120Mpps；\geq32K MAC、\geq12K 路由表；24 个 100/1000Base-X SFP 端口，8 个 10/100/1000Base-T 端口，4 个 10G/1G SFP+ 口；要求双可插拔电源设计；支持 SAVI</p> | 5 | 台 | |
| 3 | 交换机 2 | <p>可网管的千兆以太网交换机。</p> <p>1、交换容量\geq432Gbps，包转发率\geq87Mpps（官网最小值）</p> <p>2、10/100/1000Base-T 自适应以太网端口\geq48 个，千兆 SFP 口\geq4 个；</p> <p>3、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；</p> <p>4、支持 ERPS 功能，收敛时间小于 50ms；</p> <p>5、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，</p> | 8 | 台 | |

| | | | | | |
|---|-----------|--|---|---|--|
| | | 支持丰富的管理和安全特性； 6、支持内置智能图形化管理功能，能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级，全局配置及网管口配置，设备升级备份、监控及设备故障替换，组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能。 | | | |
| 4 | Web 应用防火墙 | <p>1、具备千兆电口≥ 8个，千兆光口≥ 2个，支持扩展槽≥ 2个，支持扩展 4 千兆电/4 千兆光/4 万兆光接口卡；支持扩展 1T SSD 硬盘；配置冗余电源；</p> <p>2、整机吞吐$\geq 8\text{Gbps}$，HTTP 吞吐$\geq 1.5\text{Gbps}$，最大并发连接数≥ 300万，每秒新建连接数≥ 2万；</p> <p>3、可防护的站点数量无限制，无需通过配置额外授权来扩展站点数量；</p> <p>4、支持请求行正规化、头域负载正规化、Cookie 正规化、漏洞攻击防护（sql 注入、命令行注入、XSS 跨站脚本等）、信息泄露防护、上传文件检查、网络爬虫防护、网页盗链防护、CC 攻击防护、慢速 DDoS 防护、下载文件检查、敏感字过滤、HTTP 访问控制、CSRF 防护、文件扫描防护、弱口令防护、参数篡改防护、密码破解防护等 web 防护；</p> <p>5、支持黑名单联动、网页防篡改、基于五元组防护控制功能、基于地理位置的访问控制能力、网站一键下线、网站一键锁定、DDoS 防护等功能；</p> <p>6、支持透明部署、反向代理、旁路部署模式；</p> <p>7、WAF 库 3 年升级授权；</p> <p>▲8、支持对 HTTP 协议请求方法进行设置过滤，防止攻击者通过非业务需要的请求方法进行漏洞探测、信息收集等，支持设置的过滤方法包含 Web 服务器特定方法、RFC 标准常用方法、RFC 标准其他方法，支持的方法种类不得少于 30 种。（须提供产品配置截图证明）；</p> <p>9、支持 Webshell 非法上传防护，内置 Webshell 风险分值检测引擎，支持基于 Webshell 上报危险系数进行防护。（须提供一种关于 Webshell 检测的技术公开专利证书，须提供产品配置截图证明）；</p> <p>▲10、支持通过设定前置参数名、正则表达式、参数范围等匹配特定的主机名、URL，</p> | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|---|----------|---|---|---|--|
| | | <p>对容易被篡改或者篡改会产生重大风险的参数名的取值进行限定。（须提供第三方具备 CMA、ilac-MRA 和 CNAS 资质的检测报告）；</p> <p>▲11、支持对访问的 URL 流量进行控制，支持设定最大上行速率、最大下行速率以及最大连接数，确保网站在遇到大流量访问时可以正常运行。（须提供第三方具备 CMA、ilac-MRA 和 CNAS 资质的检测报告）；</p> <p>12、支持通过配置 HOST、URL、会话标识跟踪用户请求中的用户标识，通过用户标识的提取和识别，跟踪特定用户的攻击和审计日志，以便跟踪高频切换代理地址的攻击者。（须提供产品配置截图证明）；</p> <p>13、攻击日志支持已 syslog 方式发送到第三方日志服务器，同时发送的服务器数量不小于 10 个，并且支持日志在发送第三方的同时在本地也保存一份，同时支持通过邮件和 SNMP TRAP 的形式发送攻击日志，邮件发送支持根据需要选择要发送的攻击类型，不需要全部发送。（须提供产品配置截图证明）；</p> | | | |
| 5 | 上网行为管理系统 | <p>1、具备千兆电口≥8 个，千兆光口≥2 个，支持扩展 4 千兆电/4 千兆光/4 万兆光接口卡；硬盘容量≥1T，支持扩展槽≥2 个，高度≤1U，双电源，最大电源功耗≤150W；</p> <p>2、吞吐量≥4Gbps，并发连接数≥100 万，每秒新建连接数≥1.5 万，最大在线用户数≥1024，最大认证用户数≥2000；</p> <p>3、可识别超过 5200 种已知应用特征，基于应用特征自定义功能可以实现对上万种网络应用的精准识别，同时结合千万级别的 URL 特征库，可根据时间段灵活配置放通或阻断策略，全面支持 IPv4/IPv6 环境下的用户上网行为管理和应用流量管控。</p> <p>4、支持用户/MAC/IP 绑定认证，Portal 本地认证、Radius、LDAP 等第三方认证，短信认证，并可根据需要实现用户无感知认证。产品与深澜系统、城市热点等主流系统对接后可以获取用户、IP 地址对应关系，对网页访问、即时通讯、电子邮件、论坛发言等上网行为进行详细记录和访问权限管理；</p> <p>5、可基于用户、时间、VLAN 和协议等进行细粒度流量管理，可为核心业务动态预留资源，在出现网络资源不足时，优先保障核心业务的通畅运行。</p> <p>6、病毒库升级 3 年；协议库升级 3 年。</p> | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|---------------------------|
| | | <p>▲7、支持自定义应用:支持通过 IP+端口方式自定义网络应用及基于深度检测方式(应用特征)自定义网络应用 (须提供产品配置截图证明)</p> <p>▲8、支持应用会话审计,包括 IP、端口、应用类型、会话包数、字节数、时间等的审计 (须提供产品配置截图证明)</p> <p>▲9、支持记录 portal 认证账号的最后一次的登陆时间,方便管理员清理长期未使用的账号,避免设备策略冗余 (须提供产品配置截图证明)</p> <p>10、支持用户时长分析:支持分析用户总时长、总流量以及用户具体应用的时长和流量,可通过饼状图或柱状图展示; (须提供产品配置截图证明)</p> <p>11、支持用户组时长分析:支持分别统计不同用户组的总时长,总流量信息;支持统计不同用户组内用户和应用的时长和流量,可通过饼状图或柱状图展示; (须提供产品配置截图证明)</p> <p>12、支持应用时长分析:支持以应用维度分析总时长和总流量等信息;支持统计每种应用对应用户的时长和流量分析,可通过饼状图或柱状图展示; (须提供产品配置截图证明)</p> | | | |
| 6 | 100Mbps 互联网线路接入服务 | <p>1. 网络稳定性$\geq 99.99\%$</p> <p>2. 线路丢包率$\leq 0.001\%$</p> <p>3. 线路延时: $\leq 10\text{ms}$</p> <p>4. 单向丢包率$\leq 0.001\%$</p> <p>5. 单向平均时延$\leq 50\text{ms}$</p> <p>6. 单向时延抖动$\leq 10\text{ms}$</p> <p>7. 包误差率: $\leq 1 \times 10^{-4}$</p> <p>8. 提供 5 年线路租赁服务</p> | 1 | 条 | |
| | 元宇宙 | <p>VR 全景运营管理平台及服务:</p> <p>1、VR 空间无代码编辑;</p> <p>2、一键 POI 信息编辑;</p> <p>3、一键预览/发布、商用授权;</p> | 1 | 套 | 3 年平台使用权、3 年数字文只能交互权益,标准产 |

| | | | | | |
|---|------|---|---|---|----------|
| | | <p>4、5.8 万平方米超大型室内外空间实景复刻；</p> <p>5、500 个 POI 信息点位标签编辑服务（图、文、视频、链接）；</p> <p>6、50 个全真数字人导览讲解交互；</p> <p>VR 导览大屏：</p> <p>1、75 寸触控一体机；</p> <p>2、防尘，支持 10 点同时书写，绘画，可对图片进行放大、缩小翻转、滑屏等操作；</p> <p>智能交互数字员工：</p> <p>1、75 寸触控一体机；</p> <p>2、一体式麦克风阵列；</p> <p>3、高清摄像头；</p> <p>4、4k 屏电容屏，支持 10 指触摸</p> <p>5、支持为数字人添加业务知识库，知识库内容可包含文字、图片、视频等素材类型；</p> <p>6、支持为数字人设定常用语库，例如迎宾话术、人设话术、兜底话术等；</p> <p>7、支持用户通过语音、触屏等方式与数字人交互；</p> <p>8、支持数字人以播报、字幕、图片、视频等方式回复用户；</p> | | | 品含大模型能力； |
| 7 | 综合布线 | 根据图书馆指定区域进行改造，改造或新增点不少于 106 个点位 | 1 | 批 | |

★ 投标方需承诺提供的设备参数与实际提供产品相符，设备如果无法满足实际需求则无条件提供不低于以上参数的同等级替换设备。

五、培训要求

项目承建方需要提供系统的相关使用培训，培训前提交课程、培训级别、课时安排等详细设计的计划。培训对象包括系统管理员培训和用户培训，针对系统管理员要有专门的培训。培训内容包含系统平台架构、核心技术、系统功能、平台使用运维、数据备份方式等。

六、售后服务

系统正式运行后需要提供不少于 36 个月的质保服务。质保期内要求项目承

建方提供以下几方面服务：

电话服务（7×8 小时），要求指定专门的系统运维负责人员并提供其详细的联系方式，运维负责人员要保证 7×8 小时开机，确保在发现故障和紧急事件时，能够与其取得联系使问题得到及时处理。

对于严重影响业务、通过电话不能解决的问题，系统运维负责人在接到通知后，要在 4 小时内到达现场协助解决。到达现场后，如无法在 4 小时之内提出问题的解决方案，需协调公司内外资源，尽快解决该问题。

质保服务范围：应用平台所使用的操作系统、数据库、中间件和定制开发的应用软件等，为其打补丁以解决其安全性和稳定性，修补应用程序漏洞等。

七、项目交付

供应商须全部交付研发过程材料、中间成果以及最终成果等内容，包括但不限于需求说明书/需求分析书、系统概要设计说明书、系统详细设计说明书、用户使用手册、测试报告、计算机软件、联通网络及部署配套网络设备。

交付地点：海南省图书馆。

八、项目时间要求

项目自签署合同始,7个月内完成软件开发和网络联通实施工作,组织项目初验,试运行3个月后进行终验。验收方式为按照《全网知识内容集中仓储系统》采购需求书的要求组织验收会进行验收。