第四章 采购项目需求

第一部分 商务要求

一、报价要求

1. 投标报价以人民币填列。

2. 投标人的报价应包括：用户验收合格后的最终总价，包括采购需求包含的所有服务内容的总价和招标文件规定的其他费用。

二、服务时间、地点

服务时间：合同签订后60天

服务地点：兰州市

三、付款方式

合同签订之日起2个月内须完成项目的开发部署、上线测试、试运行、专网联通、与国家图书馆平台的对接等工作，验收通过后10个工作日内支付合同总额的100%。

四、履约保证金：

是否收取：收取。

履约保证金：政府采购合同金额的5.0%

履约保证金递交须知：合同签订后3个工作日内按甲方要求缴纳。

五、验收方法及标准

按照采购合同的约定和现行国家标准、行业标准以及企业标准对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。采购人有权根据需要对服务期内的服务实施情况进行分期考核，结合考核情况和服务效果进行验收，或根据采购合同规定，对供应商的交付成果按采购文件的要求进行验收。必要时，采购人有权邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。验收结束后,应当出具验收书,列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

甘肃省智慧图书馆资源服务基础支撑平台全网知识内容
集中仓储系统省级节点项目采购需求

（一）支撑平台硬件资源池

1. 服务器

1.1 通用服务器（2台）

技术参数：

①国产设备，机架式服务器。

②处理器：配置≥2颗可扩展处理器（单颗处理器性能不低于2.0GHz+24核）或更高型号处理器。

③内存：配置≥256GB内存。

④硬盘：配置≥6×1.8T10kSAS硬盘。

⑤RAID卡：配置独立RAID卡（缓存≥4G，含掉电保护模块），支持raid0、1、5等级别。

⑥主要接口：配置≥2个双口万兆网卡。

⑦电源：配置冗余交流电源；支持SNMP标准协议采集设备状态。

⑧操作系统：预装正版国产服务器版操作系统，提供安装介质和原厂授权，提供5年原厂维保服务。

⑨服务：提供原厂工程师上门安装服务，提供原厂 5 年免费质保和 7×24 小时 原厂维保服务，支持 5 年备件，服务期内供应商提供1小时响应，4小时到场服务。为保障项目售后服务质量，产品制造厂商应具备本省服务团队。供应商投标时应承诺中标后提供投标产品制造商本地服务机构出具的针对本项目的授权函、售后服务承诺函以及制造商本地服务机构租赁合同证明材料。

1.2 算力服务器（1台）

①国产设备，机架式服务器。

②处理器：配置≥2颗可扩展处理器（单颗处理器性能不低于2.0GHz+24核）或更高型号处理器。

③内存：配置≥256GB内存。

④硬盘：配置≥3×960GBSSD硬盘。

⑤RAID卡：配置独立RAID卡，支持raid0、1、5等级别。

⑥GPU卡：配置≥2块GeForceRTX409024G专业图形处理器，支持≥10张双宽GPU扩展。

⑦主要接口：配置≥2个双口万兆网卡。

⑧电源：配置冗余交流电源；支持SNMP标准协议采集设备状态。

⑨操作系统：预装正版国产服务器版操作系统，提供安装介质和原厂授权，提供5年原厂维保服务。

⑩服务：提供原厂工程师上门安装服务，提供原厂 5 年免费质保和 7×24 小时原厂维保服务，支持 5 年备件，服务期内供应商提供1小时响应，4小时到场服务。为保障项目售后服务质量，产品制造厂商应具备本省服务团队。供应商投标时应承诺中标后提供投标产品制造商本地服务机构出具的针对本项目的授权函、售后服务承诺函以及制造商本地服务机构租赁合同证明材料。

2. 存储

2.1 分布式存储（1套）

①基本要求：国产知名品牌，提供软硬件一体机产品，配置不限容量的块、文件、对象存储服务永久授权许可。

②硬件：配置≥4个分布式存储节点，存储可用容量≥1PB。每个节点配置≥2颗处理器（主频≥2.0GHz，核心数≥12核），内存≥384GB，系统盘≥2×480GBSSD，缓存盘≥3×3.2TB企业级NVMeSSD，网卡≥4个万兆光口（满配万兆多模光模块）、≥4个千兆电口，配置冗余电源、风扇模块，配套理线架、导轨等配件。

③架构：为满足海量数据扩容，所投产品需采用横向扩展分布式架构，支持≥5000节点扩展。节点间采用全对称架构，任何单个节点故障不影响数据正常使用。

④协议：支持块、文件、对象存储等服务，可提供RBD、iSER、iSCSI标准块存储接口，FTP、HTTP、NFS和CIFS\SMB等文件存储接口，CSI容器标准化接口，S3标准对象存储接口、HDFS存储接口。

⑤数据重构：磁盘、节点故障时支持数据在集群内剩余硬盘空间中自动重构。所有硬盘并发重构，提升重构效率；为保障数据重构中业务连续使用，需支持数据重构QOS功能，支持自适应模式选项，可根据业务压力自动调整重构速率。

⑥运维：提供分布式存储配套运维管理工具及原厂迁移工具，满足运维管理及数据迁移需求。

⑦服务：提供原厂工程师上门安装服务，提供原厂 5 年免费质保和 7×24 小时原厂维保服务，支持 5 年备件，服务期内供应商提供1小时响应，4小时到场服务。为保障项目售后服务质量，产品制造厂商应具备本省服务团队。供应商投标时应承诺中标后提供投标产品制造商本地服务机构出具的针对本项目的授权函、售后服务承诺函以及制造商本地服务机构租赁合同证明材料。

2.2 存储交换机（2台）

①万兆三层交换机：交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥1080Mpps（官网最小值为准）。

②单台配置：配置≥48个万兆光口（配置8个万兆多模光模块），≥2个40GE光口（配置1条40GE堆叠线缆），≥2个业务扩展槽；配置冗余双电源、双风扇及连接至主机的线缆。

③功能：支持基于端口、MAC、协议的VLAN；支持链路聚合技术；支持IPv4、IPv6静态路由，RIP等三层动态路由协议，策略路由器。

④服务：提供原厂工程师上门安装服务，提供原厂 5 年免费质保和 7×24 小时原厂维保服务，支持 5 年备件，服务期内供应商提供1小时响应，4小时到场服务。为保障项目售后服务质量，产品制造厂商应具备本省服务团队。供应商投标时应承诺中标后提供投标产品制造商本地服务机构出具的针对本项目的授权函、售后服务承诺函以及制造商本地服务机构租赁合同证明材料。

3．其他

安装部署服务器和存储设备所需要的相关配件。

（二）支撑平台

1．建设原则

1.1统一区块链架构：本节点在区块链选择上需要与国家图书馆所建节点保持一致的区块链架构。

1.2统一存储管理：本节点部署与国家图书馆所建节点一致的存储网格虚拟化系统，节点配置的存储资源进行虚拟化，通过SD-WAN专网接入国家图书馆规划的共建共用存储资源，使用国家图书馆定制化的存储网格虚拟化软件进行统一管理，供联盟链所有节点调配使用。

1.3统一加密架构：联盟链内基于帐本内数据加密，本节点与国家图书馆所建节点需使用统一的支持基于国家密码局认定的国产密码算法SM2/SM3/SM4，传输层统一使用国家密码局认定的国产密码算法加密机制，应用层加密根据区块链注册时分配的私钥进行加密，使用公钥进行解密，算法统一使用国家密码局认定的国产密码算法。

1.4统一网络接入：SD-WAN专网是全网知识内容集中仓储系统联盟链私有专网，不支持非授权接入。本节点在SD-WAN选择上需要与国家图书馆所建节点保持一致，部署授权的终端设备，接入国家图书馆组建的联盟链SD-WAN专网中，并纳入国家图书馆定制化的SD-WAN管理平台进行统一管理。

2. 建设内容

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构建的区块链体系与图书馆联盟体系，搭建甘肃省图书馆数字资源区块链平台，并实现与之互联，为全省各级公共图书馆提供自建、联建数字资源的资产化管理服 务。与国家图书馆共同构建全国数字资源可信仓库，实现甘肃省各级公共图书馆数 字资源的可靠收集、安全存储、高效管理、授权访问及可信共享。可根据实际需求 与国家图书馆进行资源共享，并与符合国家图书馆上链规范的其他平台的应用系统基于系统接口进行数据交换。

2.1 数字资源集中管理

本系统致力于实现不同来源、不同格式的数字资源的整合，执行统一的收集、存储、交换、查询和统计等管理任务，以支持与底层区块链支撑平台和上层业务系

统的交互，实现数字资源的共享与利用。系统管理的数字资源包括但不限于甘肃省图书馆及省内各级公共图书馆自建或联建的图书、期刊、报纸、图片、音视频和文档资源等，这些资源经过数字化加工处理，包括元数据和对象数据，以及深度加工得到的细颗粒度标引数据、关联数据和通过知识化加工、大数据生产得到的次生数字资源。

2.1.1 数据获取

（1）数据提交机构在登录平台后，能够进行单条或批量数据提交。此外，第三方业务系统也能够通过配置接口和参数实现数据提交，以及通过批量导入工具进行数据导入。

• 数据格式需符合图书馆行业的数字资源著录标准规范、操作指南，以及实际常用的元数据和对象数据格式。

• 系统支持用户根据不同类别资源的相关标准规范自定义和建立元数据和对象数据模板，并根据模板接收数据，同时允许用户编辑调整模板。

• 支持单个或批量上传数据。

• 元数据文件以导入方式提交，一个资源的元数据可能由多个文件构成，需要组合这些文件以形成完整的数据。

• 平台需解析元数据文件，并允许上传操作人员根据资源种类的元数据模型手工映射元数据文件表头与模型字段的关系，之后平台根据配置的映射关系自动解析元数据。

• 支持Excel、XML、MARC（ISO）、MDB（ACCESS）等元数据文件格式的解析。

• 对象数据上传支持本地文件上传和外部链接两种方式，所有对象数据必须保存至本项目所建设的存储中。

• 提供批量导入工具，用于处理元数据文件解析、多元数据文件合并、字段与资源分类模型映射配置等，实现资源导入包的标准化分解处理。

• 由国家图书馆节点配置针对不同资源种类的资源种类基础模型，该模型包括标准字段和可扩展字段，其中基础标准字段为不可变更的最低标准要求；加盟节点可以基于该模型对可扩展字段进行本地化定制。

• 根据机构属性（如图书馆、出版社、其他文化机构）设定资源建设资产来源列表及其默认值，来源类别包括自有资金、地方财政资金、中央转移支付资金等。平台根据不同资金来源制定资源导入时的可见机构策略和向中央库同步策略。

• 当资源的建设资金来源为中央转移支付时，该资源将自动完成导入平台、向国图存储中心同步、存证、上链存证和资产封装等事务。

（2）导入的数据首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以显示重复数据，供用户判断和操作。对于同源数据或部 分重复的析出数据，可以选择覆盖修正数据或停止导入操作。系统管理员可以清除缓冲区中的文件，并在资源正式入库后自动清理所占用空间。

（3）数据导入过程中，系统自动完成数据有效性检验，确保存储的文件正常可读，避免损坏文件和病毒文件的传入。系统自动过滤未通过检验的数据，并提供可视化展示和统计。

2.1.2 数据入库

经过查重和检测合格的数据将入库，成为系统正式管理的数据。系统支持分布式数据文件存储，并允许管理员根据数据的批次、逻辑库、物理库等多种方式浏览数据。平台需建立提交数据分类子库，以便于根据不同资源类型如文字、图片、音频、视频等进行数据检验和管理。

2.1.3 数据管理

系统支持数字资源的分级管理，并提供资源的浏览、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管理；省级图书馆可对自身提交保存的数字资源进行增删改查处理，并可查看省内各级公共图书馆的数字资源。系统支持根据重新定义的数据模板批量调整对应数据，进行增删改操作；也可以在不改变数据结构的情况下对资源内容进行增删改。支持单条数据操作以及批量操作。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，并可由系统管理员进行配置。

2.1.4 索引数据库

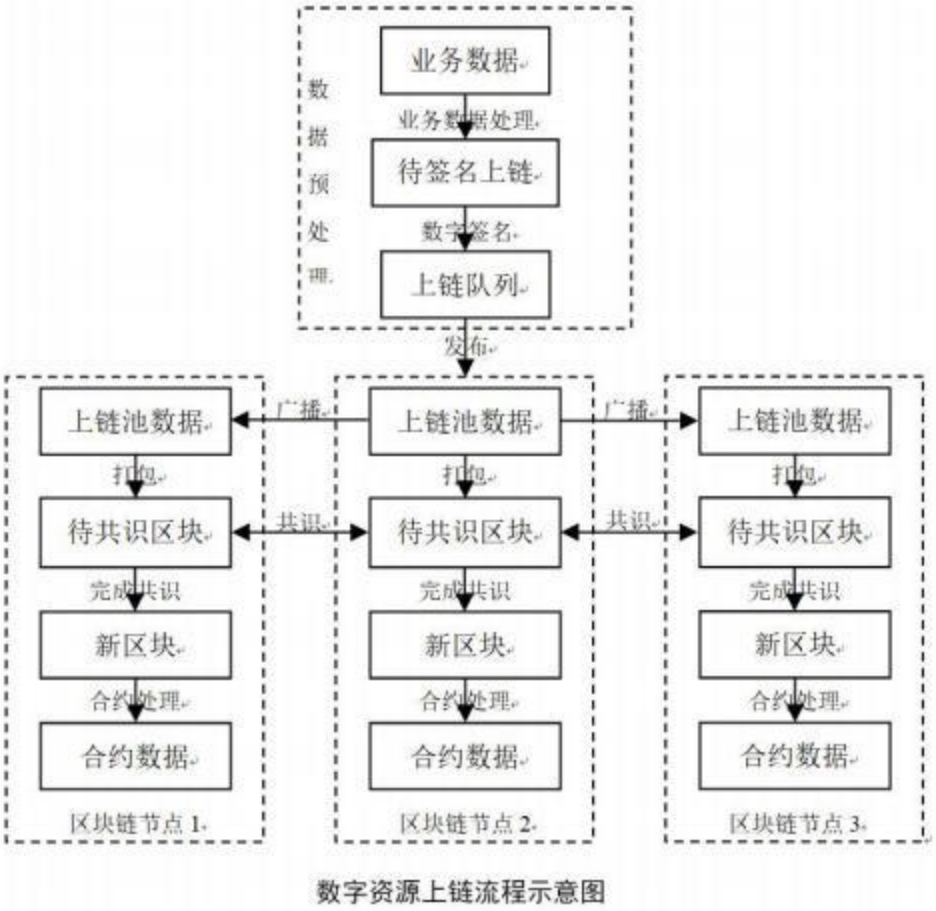
建立文件索引数据库以提升检索效率，实现按照创建者、分类、主题、版权信息等快速查询数字资源，并支持按元数据信息快速查询。

2.1.5 数据导出

系统应根据用户的实际需求提供数字资源导出功能。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，用户可以根据系统提供的下载渠道实现数据下载。既可以导出检索结果集，也可以选择批次、单条数据、逻辑库、物理库等形式打包导出数据。

2.1.6 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，其中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。在数据打包时，需整理其相关特征数据，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内操作的数据发起上链操作，系统按照预处理流程和区块链支撑平台的流程将数据发布上链管理。



数字资源上链流程示意图

2.2区块链支撑平台省级节点

本馆所建联盟链节点及应用平台，需与国家图书馆共同组建联盟链，并确保本馆节点无缝接入，共同确保全国智慧图书馆联盟链的成功建设。在构建联盟链节点时，需为本节点建设专用资源池，与联盟链内其他节点一起进行统一管理。节点建设原则包括统一区块链架构（特指FISCOBCOS区块链架构）、统一存储管理、统一加密方案（传输层使用国密加密机制，应用层使用RSA加密算法），并确保本节点 区块链技术与国家图书馆所建节点保持一致。

2.2.1 公共图书馆联盟链

利用区块链技术，搭建本省在国家图书馆数字资源集中仓储管理服务平台联盟链体系下的区块链网络节点，支持省图书馆及各级公共图书馆节点接入。包括共享账本管理、共识机制管理、智能合约管理、接口提供和数据关联。

2.2.2 安全机制要求

支持可插拔的加密机制，采用国家密码局认定的国产密码算法SM2/SM3/SM4算法，并可通过配置项切换国产密码算法和国际数据加密算法。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。

2.2.3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，支持用户管理、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，监视区块链网络活动，查看区块链账本和运行状态等。提供上链内容可视化展示平台，以及针对定制化需求的数据统计和分析功能。

2.3 数字资产化封装

依托国家图书馆数字资源集中仓储管理服务平台已建成的联盟链及相关体系，实现数字资源的资产化封装，避免无限制复制使用和盗用，便于未来在交换和交易平台上进行知识产权保护下的全流程监控管理。

2.3.1 封装管理

以上链区块数据为基础，提取数字资源元数据和对象数据的数字指纹，结合知识产权信息和管理信息进行打包，约定资源权利范围等，并结合区块链合约协议加密封装成独一无二的数字资产个体。系统提供数字资源资产化的颗粒度按需封装，支持不同颗粒度选择和资源聚类封装。

2.3.2 踪迹管理

系统记录纳入资产化管理的数字资产所有操作痕迹，资产拥有者和甘肃省图书馆管理员可以查看资源交易记录。对于外部交易系统流通，可定制标准化接口，留下完整交易记录。

2.4 数据鉴别溯源

2.4.1 数据特征库

系统建立数据特征库，提取大规模数据特征，为后期模型训练和智能学习提供支持。

2.4.2 数据识别和侵权溯源

依据数字资产封装后的识别标识数据，实现平台使用过程中的识别，并可通过追溯唯一特征标识、交易记录完成资源侵权的溯源工作。

2.5 数据传输通道

建设高效、稳定的网络专用通道，支持大流量峰值的数据传输。基于SD-WAN 架构，开通至少5年的连接服务，网络带宽不低于100Mbps。专用终端设备需兼容多种链路类型，并能接入国家图书馆的SD-WAN网络及管理平台。

2.6用户管理

采用用户-角色-权限结构，系统管理员可自定义角色并配置权限，单一用户ID可分配多种角色。系统管理员具有所有业务功能的操作权限，操作员根据配置权限进行操作。

2.7统计

系统提供资源种类、数量等多维度统计，支持可视化图表展示和数据下载和多样式组合展示，包括知识节点的多维度关联分析、同类项分组统计、区域分布统计、综合仪表盘等。

2.8安全

系统具备完备的备份机制，支持对应用系统和重要数据进行定期自动化备份，以确保数据安全。在注册业务账号或用户自行修改密码时，强制使用强口令。用户登录采用一次性有效的动态验证码机制进行校验。若登录错误次数达到5次，该账号将被禁用24小时，错误次数和禁用时长可由系统管理员配置。此外，系统采用黑名单机制，对登录和限定IP访问进行管理，进入黑名单的用户将被禁止使用相关功能。

3.实施要求

对接组网

• 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节点的对接工作。

• 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。

（三）数字资源发布平台

1.资源发布与管理

1.1 集中发布功能

实现数字化图书、古籍、公开课、音视频资源、元数据、知识资源及政府信息的集中发布。系统支持批量识别国家图书馆标准封装的资源。

1.2技术适配

实现主流音视频格式自动转码功能，确保各类资源适应网络环境，优化访问效率，特别是对于大容量文件。

1.3 多终端访问性与页面设计

资源发布平台将支持电脑端和手机端访问，页面设计突出甘肃特色，专栏内容简明扼要，具有逻辑性。

1.4资源管理

系统提供上传、审核、发布、下载、导出等功能，支持单独及批处理，具备信息统计和管理功能。

1.5安全性

系统具备全面的安全措施，包括防病毒、黑客攻击，物理安全加固，严格的接入认证，以及关键数据的备份和冗余。

1.6实用性

提供简洁、友好的中文界面，操作简便，符合文化行业风格和习惯。

1.7规范性

系统遵循国家标准和行业规范，保证兼容性和互联互通性，资源格式符合国家图书馆规范。

1.8可维护性

系统易于操作和维护，具备自检、故障诊断及快速自维护功能。

1.9可扩展性

系统具备良好的接口，支持增值业务和功能定制开发。

1.10开放性

系统设计遵循开放性原则，支持第三方二次开发和数据共享。

1.11 用户注册与管理

提供单位和个人注册功能，实现用户身份认证及分级管理，支持高并发访问，保证系统响应时间。

2. 执行标准

资源发布平台的资源导入、导出文件封装需遵循国家图书馆资源建设相关标准，确保资源加工和著录的规范性。

包括但不限于以下标准：

《2021文献基础资源著录内容（加XML标签）》

《2021智慧图书馆知识资源数据建设指南》

《数字资源联合建设专题资源加工及著录规则》

《数字资源联合建设专题资源项目专题代码》

《数字资源联合建设专题资源项目资源信息表》

《数字资源联合建设唯一标识符注册数据著录规则》

《数字资源联合建设机构代码》

《政府公开信息元数据著录规则》

《元数据仓储著录规则》

《网事典藏网站采集元数据著录规则》

《网事典藏专题采集项目元数据著录规则》

《图书馆公开课加工及著录规则》

《数字文化资源整合与揭示著录规则》

《地方图书数字化加工规则》

《地方少数民族语言书刊数字化加工规则》

3. OCR识别功能

利用OCR技术提高文献古籍的数字化效率，集成古籍保护、数字化加工、资源共享功能。

4.智慧应用

应用NLP、知识图谱、智能搜索、数字人等技术，提升知识资源展示和服务，优化平台运维。

（四）软件测评和等保测评服务

1.软件测评

包括软件功能测评（功能性测试、用户界面测试、兼容性测试、可用性测试）、性能测评（速度测试、负载测试、稳定性测试、可伸缩性测试）、安全性测评（漏洞扫描、渗透测试、数据保护测试、合规性测试）等。

2. 等保测评服务

完成支撑平台和数字资源发布平台的等保测评（等保二级）。

（五）交付、培训和服务

1.平台交付

供应商需提供全面的研发过程材料、中间成果及最终成果，具体包括但不限于以下内容：

1.1 基础软件：

正版授权的计算机软件、操作系统、数据库管理系统、中间件软件。

1.2 源代码交付：

提供完整的平台源代码，确保代码的完整性和可维护性。

1.3 开发文档：

《功能要求》：明确软件的功能需求。

《投标方案》：投标时提出的方案说明。

《需求分析》：对用户需求的详细分析。

《技术分析》：对技术选型的深入分析。

《系统分析》：系统架构和组件的分析。

《数据库文档》：数据库设计和操作文档。

《功能函数文档》：软件功能和函数的详细说明。

《界面文档》：用户界面设计和交互说明。

《编译手册》：软件编译和构建的指导手册。

《QA文档》：质量保证和测试策略。

《系统概要设计说明书》：系统设计的高层次概述。

《系统详细设计说明书》：系统设计的详细描述。

《项目总结》：项目完成的总结报告。

1.4 产品文档：

《产品简介》：产品概述和主要特性。

《产品演示》：产品功能演示材料。

《疑问解答》：常见问题解答。

《功能介绍》：产品功能详细介绍。

《技术白皮书》：技术背景和原理说明。

《评测报告》：产品性能和质量评估报告、等保测评报告。

1.5 用户文档：

《安装手册》：指导用户如何安装软件。

《使用手册》：指导用户如何使用软件。

《测试报告》：软件测试结果和分析。

《维护手册》：软件维护和更新指南。

1.6网络设备：

提供必要的网络设备以支持软件部署。

1.7交付地点：甘肃省图书馆。

2.培训要求

2.1 培训计划提交

供应商须在培训开始前，提交一份详尽的培训计划。该计划应包括课程大纲、培训级别划分、课时详细安排。

2.2 培训对象及内容

培训应面向两类人员：系统管理员培训（内容涵盖系统平台架构、核心技术原 理、系统功能深入讲解、平台运维策略、数据备份与恢复方法等）和用户操作培训（内容包括用户界面导航、功能模块使用、常见问题解决技巧等）。

2.3 培训时长

用户操作培训的时长不得少于2小时，确保参与者能够熟悉系统的基本操作。

2.4 培训质量保证

培训应由经验丰富的讲师进行，确保培训内容的专业性和实用性。培训结束后，应提供必要的培训资料和操作手册，供参与者日后参考。

2.5 培训效果评估

培训结束后，供应商需收集参与者的反馈，评估培训效果，并根据反馈进行必要的调整和优化。

3. 售后服务

3.1 质保服务期限

平台验收通过后，供应商需提供至少5年的质保服务。

3.2电话支持服务

供应商提供全天候（7天×8小时）的电话支持服务，指定专职的系统运维负责人，负责人需保证电话服务时间内随时可联系，以应对故障和紧急事件。

3.3 现场支持服务

对于严重影响业务且电话无法解决的问题，运维负责人需在接到通知后4小时 内到达现场。如现场无法立即提出解决方案，需迅速协调内外部资源，确保问题尽快得到解决。

3.4 质保服务内容

涵盖应用平台所使用的操作系统、数据库、中间件和定制开发应用软件。定期 为上述软件打补丁，以提升安全性和稳定性。修补应用程序漏洞，确保系统安全运行。

3.5 软件适配与迁移服务

根据用户需求，完成软件的国产化适配性安装和部署。提供软件迁移服务，确保系统升级或迁移过程中的平稳过渡。

3.6 服务承诺

供应商承诺在质保期内，积极响应用户需求，提供高效、专业的技术支持，确保平台稳定运行。