

西湖实验室科研数据存储共享系统建设服务项目

采购需求方案

一、建设背景

近年来，随着国家科研体制机制改革的不断深化，互联网、大数据、云计算、人工智能以及移动端等信息技术飞速发展，信息化围绕科研协同核心环节，在促进科研管理信息资源汇集与共享、变革传统的科研组织与活动模式、提升科研生产力和创新能力等方面发挥日益重要的作用。按照省政府数字化改革要求及省科技厅统一工作部署，根据省实验室数字化改革会议精神，以《“科技大脑+未来实验室”建设标准》为指导，结合西湖实验室实际需求，随着学术论文和研究成果的数量和质量的持续提升，为促进学术交流和科研合作，越来越多的科研机构开始重视论文数据的开放共享。本系统旨在构建一个高效、安全、可靠的科研数据存储共享系统，对于推动实验室的科研发展具有重要意义。

二、具体要求

(一) 服务端开发要求

1. 项目说明：该采购需求包含：UI 设计、前端开发、服务端开发和数据库设计开发部分；
2. 语言要求：服务端采用 Java、Go、PHP、Python 等主流开发语言，数据库采用 MySQL 数据库，最终项目以源代码方式交付；
3. 能力复用：基于西湖实验室 CAS 统一认证系统实现校内师生系统登录；基于邮箱服务系统，通过邮箱和验证码的形式实现特殊人员的系统登录；
4. 联调测试：前后端根据项目实际需求，提前约定数据结构和 API 规范，代码开发完成后启动接口联调测试工作，其包含接口调用数据安全、存储安全、权限校验、单元测试、联调测试和安全部署策略等；
5. 服务部署：项目代码通过西湖实验室 Gitlab 代码管理平台进行管理，并部署生产环境和测试环境两个版本。对于需要上线的内容，需要在测试环境运行通过验收后，方可发布到生产环境。如遇到紧急问题，需支持代码紧急回滚，做好紧急预案；
6. 服务运维：自项目验收通过取得项目验收报告之日起，提供 1 年的免费维保服务。

(二) 前端开发要求

1. 前端框架：采用主流的前端框架，如 React、Vue 或 Angular，便于可读及维护，以提高开发效率和代码可维护性；

2. **HTML/CSS:** 使用 HTML5 和 CSS3 规范，构建符合标准、响应式的页面布局，确保在各种设备和浏览器上的兼容性；
3. **JavaScript:** 使用 JavaScript 作为主要的客户端脚本语言，实现页面交互、动态渲染等功能；
4. **组件化开发:** 通过组件化开发模式，将页面拆分为多个可复用的组件，提高代码的模块化和可维护性；
5. **RESTful API:** 采用 RESTful API 设计风格，与后端进行数据交互，确保数据传输的高效和稳定；
6. **页面性能优化:** 对前端页面进行性能优化，如图片优化、懒加载、代码压缩等，同时支持缓存请求，以提高用户体验。

(三) UI 设计要求

1. **界面设计:** 设计具有现代、直观和用户友好界面的管理系统，确保符合客户的品牌风格和要求；提供多个设计方案供客户选择，并根据反馈进行修改；
2. **用户体验优化:** 分析用户需求和使用情况，设计流畅的用户体验路径，确保系统易于操作和理解；使用最佳实践和用户界面设计准则优化界面，以提高用户满意度和系统使用效率；
3. **响应式设计兼容性:** 确保管理系统在各种设备和屏幕尺寸上具有响应式设计，并且兼容性良好，主要是 PC 浏览器。在多个浏览器上进行测试，确保与流行的浏览器如 Chrome、Firefox、Safari 和 Edge 兼容；
4. **布局与导航:** 采用清晰的布局，便于用户快速找到所需数据和功能；设计直观的导航结构，减少用户寻找信息的步骤；使用面包屑导航、侧边栏或顶部导航栏，以增强导航的直观性；
5. **视觉设计:** 保持界面整洁，避免过多杂乱的元素；使用颜色、图标和字体来强调重要元素，同时保持视觉一致性；设计响应式界面，确保在不同设备和屏幕尺寸上都能良好显示；
6. **交互设计:** 确保交互元素（如按钮、链接）易于点击，且反馈明确；对于数据上传、下载、编辑等操作，提供明确的指示和进度反馈；设计合理的数据展示方式，如表格、图表，以使用户快速理解信息。

(四) 业务建设范围

1. 客户端

a) 系统首页：资源搜索支持模糊搜索，包含系统所有类型【数据集、软件内容】上传资料的标题、描述、关键字；

b) 资源列表页：支持模糊搜索，包含系统所有类型上传资料的标题、描述、关键字；支持按照是否合并版本、资源类型、资源主体类型筛选资源内容；资源排序需要支持：最新更新、最匹配、最旧更新、版本排序；

c) 资源详情页：页面表单需要支持：资源的标题、多作者、引述【6种方式】、资源描述、附件文件以及文件树形结构预览、补充详情、数据或软件版本、资源 doi、资源类型、发布机构、资源的开源协议等；数据或软件资源，需要支持版本切换，支持历史版本信息展示；资源信息支持按照 5 种格式导出。

2. 系统登录

a) 对接学校 CAS 系统实现统一登录认证，用户登录后初始化用户信息；

b) 支持特殊用户邮箱、验证码登录【非统一认证方式登录】；

c) 支持管理员设置特殊登录用户名单管理。

3. 实验室管理

a) 实验室成员管理：支持按组织或名称邀请成员以及邀请角色【只读、管理员、所有者】；邀请记录以及邀请状态【接收、拒绝、取消、过期等】；成员列表，支持按角色、展示状态、名称搜索成员；支持删除成员；支持成员是否公开操作；

b) 实验室管理：支持实验室所属的资源提交审核操作；

c) 实验室资源：展示实验室所属的资源列表，是否合并版本展示。

4. 数据资源发布共享

a) 资源所属实验室选择，支持实验室搜索，支持全部实验室和已加入实验室搜索；通过实验室入口添加默认当前实验室，可以修改实验室所属；

b) 数据资源支持存储草稿、预览、资源可见范围选择、资源文件可见范围选择操作；

c) 数据资源文件上传，文件数量、文件大小、压缩文件树形结构展示；

d) 数据资源基本信息：是否已经有 DOI【没有 DOI 可以自动生成新的 DOI】、资源类型、标题【标题、语言、类型，支持多标题创建】、发布时间、作者【支持名称、id、实验室搜索、角色、支持多作者创建】、资源描述【富文本、多描述支持类型和语言】、资源开源协议【支持按照数据、软件分类，支持自定义协议】；

e) 数据资源推荐信息：贡献者信息【支持名称、id、实验室搜索、角色、支持多贡献者创建】、主题、语言、时间、版本、发布结构；

- f) 数据资源基金情况：基金来源，基金会选择，自定义基金，多基金来源选择；
- g) 数据资源备用标识：id、Scheme，支持多标识选择；
- h) 数据资源相关资源：资源关系、id、Scheme、资源类型，支持多资源选择。

5. 基础能力

- a) 系统表单内容提供及时缓存方案，方便未提交信息再次修改提交；
- b) 系统表单增加快速导航以及一键置顶功能，方便快速定位信息位置；
- c) 系统中添加水印功能，防止资料的非法拷贝和传播；
- d) 系统严格权限控制，针对不同的角色进行活动信息细粒度权限控制；
- e) 同一用户不同角色的数据权限控制。

(五) 其他要求

服务运维：自项目验收通过取得项目验收报告之日起，提供 1 年的免费维保服务；

服务能力：具有质量管理体系认证证书和软件能力成熟度集成模型（即 CMMI）认证证书不低于 CMMI4 级）、企业通过了信息技术服务管理体系认证、信息安全管理体认证、具有隐私信息管理体系认证证书、信息技术服务运行维护标准符合性证书。

三、 工期要求

项目合同签订后 2 个月内完成项目的功能开发、联调、测试、部署等工作，并投入运行，进行项目验收。

四、 性能指标参数

(一) 系统安全设计

1. 符合网站系统等级保护二级相关要求；
2. 程序开发：消除各类 SQL 注入、DDOS 攻击、跨站脚本等主要应用安全漏洞；
3. 网络安全：按照国家相关标准法规划定信息安全域和信任域，实施等级保护，加强系统信息安全管理；
4. 数据安全：数据库采用加密设计，且不采用存放用户密码。

(二) 系统性能设计

1. 后台系统访问的并发访问用户不少于 100 个，业务操作响应平均在 1 秒以内，单用户的信息发布的时间要在 3 秒以内；
2. 全年故障时间小于 12 小时，平均故障修复时间小于 3 小时。