

# AI智能化云盘-项目需求文档（参考）

## 前言

在AI时代的浪潮下，传统的云存储平台已无法满足用户对高效、安全、智能数据管理的需求。企业和个人对云存储的期望正从单纯的文件存储转向智能化、个性化和全方位的数据管理与协作工具。**AI智能化云盘**项目正是在这一背景下诞生，旨在通过融合人工智能、大数据等先进技术，打造一个超越传统云盘的智能平台。该平台不仅提供基础的文件存储和共享功能，还能通过智能化的内容管理、AI助手、语义搜索等创新功能，帮助用户更高效地管理信息、提高工作效率。

- 文件存储与管理：**支持大文件上传、秒传、分享、下载和多层目录组织，方便用户管理海量数据。
- 文件共享与协作：**提供灵活的文件夹与文档共享权限设置，支持团队实时协作和版本控制。
- 智能内容管理：**借助AI大模型，基于存储文档，提供语义理解和智能搜索，显著提升文件管理和检索效率。
- AI助手与数据分析：**集成AI助手，支持数据分析、内容摘要、数据分析等功能。
- 智能化知识库：**通过智能化标签和知识图谱，自动构建企业级知识库，提升团队协作与知识共享。

## 一、版本信息

 版本号：v1.0.0

 创建日期：2027-11-15

 审核人：小滴课堂-老王

## 二、变更日志

时间	版本号	变更人	主要变更内容
2027-10-31	v0.0.1	小滴课堂-老王	网盘基本功能核对
2027-11-5	v0.0.2	小滴课堂-大钊	本地AI大模型
2027-12-20	v0.0.3	小滴课堂-冰冰	前端界面调整
2027-12-25	v1.0.0	二当家小D	网盘对接AI

# 三、 文档说明

## 名词解释

术语 / 缩略词	说明
云盘 (Cloud Storage)	通过云计算技术提供的在线存储服务，允许用户将数据存储在远程服务器上并随时访问，支持文件同步、共享和备份。
文件分片 (File Sharding)	将大文件分割成多个小片段进行存储和传输，提高效率。
断点续传 (Resumable Upload/Download)	文件上传/下载过程中断后，从中断点继续传输，而非重新开始。
秒传 (Instant Upload)	通过文件的哈希值快速判断文件是否已上传，若已存在，跳过上传过程。
私有化部署 (Private Deployment)	将系统部署在企业内部服务器或私有云中，确保数据安全与隐私。
FastAPI	高效的Python框架，用于快速构建API，支持异步操作
LangChain	开源框架，帮助开发者与大语言模型（LLM）进行交互和任务管理
向量数据库	专门用于存储和检索高维向量数据的数据库，广泛应用于AI检索任务
LLM（大语言模型）	能够理解和生成自然语言的预训练模型，如GPT系列、BERT等，用于处理文本生成、问答、翻译等任务
Prompt	向大语言模型输入的提示语或问题，通过优化Prompt可以获得更精确的回答或行为
RAG（Retrieval-Augmented Generation）	一种结合信息检索与生成模型的技术，模型通过检索外部知识库来增强生成的答案准确性
Agent	自主决策和执行任务的AI系统，能够根据环境变化采取行动并解决问题
MaaS（Model-as-a-Service）	将机器学习模型作为服务提供，通过API接口让开发者可以调用和部署模型，而无需自己搭建和维护模型
OCR (Optical Character Recognition)	光学字符识别技术，用于将图片中的文字提取为可编辑文本，常用于文档管理与扫描件分析。

## 四、需求背景

### 行业背景

随着数字化转型的加速和企业对协作办公需求的增加，传统的云盘已经无法满足日益复杂的数据管理和协作需求。

尤其是企业用户对于数据的安全性、隐私保护以及团队间高效协作的要求愈加迫切，云盘不仅仅是一个存储工具，更需要转型为一个智能化的知识管理平台。此外，人工智能技术的快速发展，给云存储服务带来了前所未有的创新机会。**AI智能化云盘**在这一背景下应运而生，结合人工智能、大数据和安全技术，为企业和个人提供更加智能、高效、安全的数据存储和管理解决方案。

### 用户需求分析

#### 个人用户需求

- **文件同步与备份**：自动同步设备间的文件，提供数据备份解决方案。
- **大文件传输**：快速上传和下载大文件，如高清视频和大型文档。
- **智能搜索**：通过AI技术提升搜索效率，从文档中快速判断是否有对应的内容

#### 企业用户需求

- **团队协作**：支持团队成员间的文件共享和实时协作。
- **数据安全与合规**：确保数据传输和存储的安全性，符合行业合规标准。
- **文件管理**：提供强大的文件管理功能，包括分享和管控

### 用户痛点

- **速度慢**：文件上传和下载速度慢，特别是在网络条件不佳时。
- **存储空间有限**：免费存储空间有限，付费升级成本高。
- **数据安全担忧**：对数据泄露和黑客攻击的担忧。
- **用户界面复杂**：用户界面不够直观，新用户上手难度大。

### 市场机会

- **AI技术集成**：利用AI技术提升用户体验，如智能分类、推荐、AI搜索
- **自动摘要与文档分析**：AI可以自动生成文件摘要，提取文档中的关键内容，帮助用户快速了解文件的核心信息。

- **自动整理与清理**：AI助手可以根据文件的使用频率、日期等因素自动归档不常用文件，并对无用文件进行清理，确保空间的高效利用。
- **跨平台服务**：提供跨设备和操作系统的无缝服务。
- **个性化服务**：根据用户行为和偏好提供个性化服务。

## 竞品分析

列出竞品对比的主要信息和关键结论，可输入 @ 在此附上详细的竞品分析报告并添加在【附录】中

	主要信息	功能特点	优势	关键结论和✅
竞品 1	百度网盘（部分付费）	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>存储与分享</b>：百度网盘支持大容量存储，提供跨平台同步，用户可随时随地访问、分享文件。</li><li>● <b>智能视频处理</b>：百度网盘依托AI技术，支持智能视频剪辑和语音识别等功能，提升视频和音频文件的管理体验。</li><li>● <b>文件同步与分享</b>：支持文件夹、文件的快速同步与分享，提供文件提取码和加密分享，适用于个人和团队用户。</li><li>● <b>安全性与隐私保护</b>：提供一定的文件加密和访问控制功能，但在企业级安全性上有所欠缺。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>大容量免费存储</b>：提供较大的免费存储空间，适合个人用户和日常文件管理。</li><li>● <b>AI应用</b>：部分智能化功能，如视频剪辑、语音识别，提升了用户在文件处理方面的效率。</li><li>● <b>跨平台同步</b>：支持多个平台同步，确保用户可以在不同设备之间无缝访问文件。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>广告和付费模式复杂</b>：免费版有广告，收费版功能多样但价格复杂，可能影响用户体验。</li><li>● <b>数据隐私问题</b>：百度网盘的安全性较弱，隐私问题曾经被多次曝光，对于企业级用户的安全需求不足。</li><li>● <b>智能化功能有限</b>：虽然提供了一些智能化功能，如语音识别和视频剪辑，但缺乏深度智能管理，如自动分类、语义搜索、智能助手等功能。</li><li>● <b>文件管理不够智能</b>：文件管理较为基础，缺乏高级的智能化文件归类、自动整理、自动推荐等能力。</li></ul>
竞品 2	阿里云盘（部分付费）	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>大容量与高性能存储</b>：支持大容量文件存储和高性能的文件上传/下载，适合企业用户的大数据存储需求。</li><li>● <b>企业级集成</b>：与阿里云的ECS、云效等服务深度集成，适合对云生态有需求的企业。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>高性能与大容量</b>：支持高并发、大数据量的文件上传、下载和存储，适合企业级用户。</li><li>● <b>云生态集成</b>：与阿里云的其他服务如ECS、云效等无缝集成，增强了整体服务的协作性和扩展性。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>企业隐私保护薄弱</b>：虽然支持权限管理，但整体的安全性和隐私保护措施仍不如一些专注于企业级解决方案的产品。</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>数据备份与共享：</b>支持大规模文件的备份和共享，提供多种权限控制机制，确保数据的安全性。</li><li>• <b>文件管理：</b>具备文件夹管理和批量上传/下载功能，适合需要大规模数据管理的企业使用。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>稳定性和可靠性：</b>凭借阿里云的技术支持，阿里云盘的存储服务稳定可靠，适合对数据安全性和高可用性有较高要求的企业。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>智能化功能不足：</b>阿里云盘的智能化功能相对较弱，缺乏语义搜索、智能推荐、自动分类等高级智能管理功能，无法充分满足个人用户和企业用户对智能化文件管理的需求。</li><li>• <b>复杂的用户体验：</b>界面较为简洁，但缺乏足够的个性化设计和便捷的智能功能，用户体验较为基础。</li></ul>
竞品3	MinIO (开源存储服务)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>高性能对象存储：</b>MinIO是一个高性能的分布式对象存储系统，兼容Amazon S3 API，支持大规模数据存储。</li><li>• <b>扩展性强：</b>支持水平扩展，可在不同的服务器上分布式存储数据，适合需要高可扩展性的企业使用。</li><li>• <b>兼容性与灵活性：</b>支持S3协议，能够与其他工具（如AWS、Kubernetes等）无缝集成，具备很高的兼容性。</li><li>• <b>开源与自托管：</b>MinIO作为开源项目，用户可以自由部署在自己的服务器上，满足企业对数据控制和隐私的需求。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>开源与私有化部署：</b>MinIO支持自托管和私有化部署，企业可以完全掌控数据，确保数据隐私与安全。</li><li>• <b>高扩展性与高性能：</b>能够处理大规模数据，提供高性能的存储与快速的数据访问速度，适用于需要高吞吐量和大存储的企业。</li><li>• <b>与S3兼容：</b>兼容Amazon S3 API，便于与其他云平台及工具的集成，提供灵活的存储方案。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>缺乏智能化功能：</b>作为对象存储解决方案，MinIO专注于存储和扩展性，而缺乏智能化的文件管理和自动化功能，无法满足用户对智能搜索、自动分类等需求。</li><li>• <b>管理复杂性：</b>虽然MinIO具备高度的自定义性，但对于非技术用户来说，安装、配置和管理可能较为复杂，增加了企业部署和维护成本。</li><li>• <b>功能局限：</b>MinIO专注于基础的存储服务，而缺乏像传统云盘那样的完整文件管理和共享功能，如协作、版本控制、智能助手等。</li></ul>

## 五、 功能详细说明

### 功能说明

序号	模块	功能	功能详细说明
1	用户服务	<ul style="list-style-type: none"><li>• 注册</li><li>• 登录</li><li>• 容量控制</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持手机号、邮箱注册与登录，</li><li>• 分配存储空间</li></ul>
2		<ul style="list-style-type: none"><li>• 文件上传与下载</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持单个或批量文件的上传与下载</li></ul>

	文件模块		<ul style="list-style-type: none"><li>支持大文件的断点续传和秒传技术，避免重复上传，提高文件管理效率</li></ul>
3	文件模块	<ul style="list-style-type: none"><li>文件组织与管理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>支持文件的多级目录管理，用户可以创建文件夹</li><li>上传文件至指定文件夹，并支持文件标签、排序、搜索等操作</li></ul>
4	分享模块	<ul style="list-style-type: none"><li>文件分享</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>支持文件夹和文件的分享功能，用户可以设置文件的共享范围（如公开、私密、等）</li></ul>
5	分享模块	<ul style="list-style-type: none"><li>提取码分享</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>支持文件分享时生成提取码和设置访问密码，确保文件在共享时的安全性</li></ul>
6	分享模块	<ul style="list-style-type: none"><li>链接管理与过期时间</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>支持设置分享链接的有效期，超过有效期后链接失效</li><li>可随时查看和管理分享链接，取消无用的链接</li></ul>
7	AI模块	<ul style="list-style-type: none"><li>智能摘要文档分析</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>AI自动生成长文档的摘要，提取关键内容，帮助用户快速了解文件的核心信息</li></ul>
8	AI模块	<ul style="list-style-type: none"><li>智能数据分析</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>AI自动分析文件内容，生成分析报告，帮助企业团队了解文件内容 &amp; 操作趋势，辅助决策</li></ul>
9	AI模块	<ul style="list-style-type: none"><li>智能AIGC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>基于现有内容进行文件仿写，AI智能改造编写或者优化</li></ul>
10	AI模块	<ul style="list-style-type: none"><li>智能客服</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>知识存储和RAG知识库做智能客服-多行业领域</li></ul>

## 六、非功能需求

可以列举产品营销需求、运营需求、财务需求、法务需求、使用帮助、问题反馈等

### 1. 产品营销需求：

- 市场定位：明确产品的目标客户群体和市场定位。
- 品牌建设：设计产品的品牌形象、标志和宣传材料。
- 推广策略：制定产品的推广渠道、活动和预算。
- 合作伙伴：寻找与产品相关的合作伙伴，如培训机构、咨询公司等。

### 2. 运营需求：

- 用户管理：实现用户的注册、登录、权限分配等功能。
- 数据安全：保障用户数据的安全性和隐私性。
- 系统监控：实时监控系统运行状况，确保平台的稳定运行。
- 运维支持：提供技术支持和故障排查服务。

### 3. 财务需求：

- 定价策略：根据市场需求和成本制定合理的价格策略。

- 收费模式：确定产品的收费方式，如按使用时间、按功能模块等。
- 财务报表：生成各类财务报表，如收入报表、成本报表等。
- 财务审计：定期进行财务审计，确保财务状况的合规性。

#### 4. 法务需求：

- 知识产权：保护产品的专利、商标、著作权等知识产权。
- 合同管理：建立合同管理制度，规范合同签订和履行流程。
- 法律风险：评估产品开发和使用过程中的法律风险，并采取相应措施降低风险。
- 法律顾问：聘请专业律师为公司提供法律咨询服务。

#### 5. 使用帮助：

- 用户手册：编写详细的用户手册，指导用户如何使用产品。
- 在线教程：提供在线视频教程，帮助用户快速上手。
- FAQ：整理常见问题及解决方案，方便用户查询。
- 培训服务：提供线下或线上培训服务，提高用户的使用技能

## 七、 技术选型

### 后端技术栈

#### 1. 后端业务技术选型

- 框架： Spring Boot 3.X 全家桶
  - 优点： 高性能、模块化设计，支持企业级微服务架构。
  - 应用： 实现核心功能模块（文件上传、下载、分享管理）。
- 语言： JDK 21
  - 优点： 新增功能丰富，性能优化明显，支持更长的 LTS（长期支持）。
- 生态类库： 多种高效 Java 生态类库
  - 优点： 提供大文件传输、分片下载、秒传等高效解决方案。
  - 应用： 提升文件处理速度，确保系统稳定性。

#### 2. AI 模块技术选型

- 框架： FastAPI + LangChain
  - FastAPI 优点： 快速构建异步 API，轻量级、性能优异。
  - LangChain 优点： 强大的 LLM 应用开发能力，支持任务管理与知识库集成。
- 数据库： 向量数据库 Milvus



- **优点：** 专为高维向量数据设计，性能卓越，支持 AI 检索场景。
- **应用：** 存储和快速检索用户文件语义特征。
- **模型支持：** 多种 LLM 大模型（ChatGLM、GPT-4、通义千问、LLaMa 等）
  - **优点：** 灵活支持在线大模型调用和本地私有化部署，满足不同企业需求。
  - **应用：** 提供多个 AI 智能体、知识库、内容生成等服务。

### 3. 功能开发重点

- **私有化云盘模块：**
  - 实现大文件上传、秒传、转存功能，支持在线文件分享。
- **AI 模块开发：**
  - 涉及 LLM 模型微调、Prompt 工程优化、RAG（检索增强生成）知识库构建。
  - 开发 Agent 智能体，支持记忆模块（短期/长期记忆）和任务自动化。
  - 打造工具链（Tools）与 MaaS（模型即服务）平台，为企业客户提供灵活的 AI 服务。

## 前端技术栈

### 1. 框架与语言

- **框架：** React 或 Vue.js
  - **优点：**
    - React：组件化开发，适合构建复杂的动态交互界面。
    - Vue.js：更简洁的语法，适合快速开发和维护。
  - **应用：** 实现用户友好的文件管理界面，支持实时交互和动态更新。
- **语言：** TypeScript
  - **优点：** 强类型支持，减少运行时错误，提升代码可维护性。
  - **应用：** 增强项目的开发质量和前端模块的可扩展性。

### 2. 功能模块

- **文件管理界面：** 提供文件上传、下载、智能分类、权限设置等功能。
- **实时协作与编辑：** 支持多用户实时文档编辑与注释，提升团队协作效率。
- **响应式设计：** 兼容 PC、手机、平板等多端设备，确保用户体验一致性。

## 技术选型优势总结



模块	技术选型	优势
后端技术	Spring Boot, FastAPI	企业级架构支持、高性能、快速开发、灵活适配 AI 模型
AI 技术	LangChain, Milvus, 多模型	智能文件管理、语义搜索、增强生成精准度，支持高效
前端技术	React/Vue.js + TypeScript	动态交互强，开发维护便捷，多端兼容，提升用户体验

## 八、项目所需岗位和人员安排

1. 项目管理 岗位：项目经理（1名 技术组长兼顾）

- 职责：
  - 负责整个项目的规划、执行和监控。
  - 协调团队成员，确保项目按时按质完成。
  - 管理项目预算和资源。
  - 与利益相关者沟通，确保项目目标的实现。

2. 运营 岗位：产品运营专员（1名）

- 职责：
  - 设计用户界面和交互流程。进行用户研究，收集反馈，优化用户体验。
  - 创建原型和用户界面设计文档。
  - 与开发团队合作，确保设计的有效实现。
  - 收集业务指标并优化产品

3. 后端开发 岗位：后端开发工程师（3名）

- 职责：
  - 设计和实现后端服务架构。
  - 开发API接口，实现文件存储、检索、分享和管理功能。
  - 集成AI服务到网盘产品中，开发相关智能体功能。
  - 优化数据库性能，确保数据安全和备份。
  - 与其他团队成员协作，确保前后端的无缝集成。

4. 前端开发 岗位：前端开发工程师（2名）

- 职责：

- 设计和实现用户界面。
- 负责前端交互逻辑的实现。
- 与后端团队协作，确保API的正确调用和数据的准确显示。

## 5. 运维人员 岗位：服务器运维工程师（2名）

- **职责：**

- 设计和维护数据库架构、业务运维和基础设施搭建
- 确保数据的一致性、完整性和可恢复性。
- 监控数据库性能，优化查询效率。
- 实施数据备份和恢复策略。

## 6. 质量保证 岗位：测试工程师（2名）

- **职责：**

- 制定测试计划，编写测试用例。
- 执行功能测试、性能测试和安全测试。
- 跟踪和报告缺陷，确保问题得到及时解决。
- 与开发团队合作，提高产品质量。

# 九、项目规划

输入 @ 把正文提及的项目管理文档附在此处

## 时间规划

				<< 2024年12月			
☐	🔒 A= 任务名	📅 开始日期	📅 截止日期	14	15	16	17
1	需求分析	2027/12/02	2027/12/12				
2	原型设计	2027/12/12	2027/12/18				
3	核心功能开发	2027/12/25	2028/01/25				
4	前后端联调	2028/01/20	2028/01/30				
5	全链路测试	2028/01/31	2028/02/05				
6	上线和运营	2028/02/10	2028/02/15				
7	架构设计	2027/12/15	2027/12/20				
8	版本迭代						
9							

附录

输入 @ 把正文提及的具体文档，或需求相关的其他说明文档附在此处以供查阅



数据分析报告

- 此处插入数据分析报告



用户调研报告

- 此处插入用户调研报告



设计分析报告

- 此处插入设计分析报告