

武汉大学

计算机学院实训

photox 项目立项报告

项目成员： 武星烨 廖文佳 钱逸文 马郴敏 吕天白

撰 写 人： 武星烨 廖文佳 钱逸文 马郴敏 吕天白

2025年6月24日

评 审 人： _____ 年__月__日

武汉凡诺软件技术有限公司

2025 年

修订记录

日期	修订版本	修改章节	修改描述	修订人

目 录

photox 项目立项报告	1
1.项目提出	4
1.1 项目简介	4
1.2 类似产品或系统的分析	4
1.3 产品或系统的特色及预计达到的目标	5
2.团队组成和计划	6
2.1 项目计划	6
2.2 项目成员及背景和各项职责	7
3. 风险评估和规避	10
3.1 过程中存在的技术风险	10
3.2 过程中存在的管理风险	10
3.3 其它可能的风险	10

1.项目提出

1.1 项目简介

随着智能手机拍照功能的不断完善和普及，现代人每天都会产生大量的照片，照片整理和管理已成为一个普遍性的痛点问题。传统的手动分类整理方式不仅耗时费力，而且难以应对海量照片的管理需求。

Photox 是一个集成人工智能技术的专业照片管理与分享平台，旨在为用户提供智能化的照片存储、自动分类、内容分析和社交分享功能。系统通过深度学习算法和计算机视觉技术，能够自动识别照片中的对象、场景、人物等元素，生成智能标签，实现照片的自动分类和相册生成，极大提升用户的照片管理效率。

核心价值:

解决海量照片管理难题，提供智能化整理方案

基于 AI 技术的内容识别和自动标签生成

支持多维度搜索和快速检索

提供安全的云端存储和隐私保护

构建照片分享社区，促进用户交流互动

1.2 类似产品或系统的分析

国外产品分析:

Google Photos

优势: 强大的 AI 识别能力，支持人脸识别、物体识别、地点识别；免费存储空间较大；搜索功能强大

劣势: 隐私保护争议；在中国大陆访问受限；相册分享功能相对简单

技术特点: 基于 Google 的机器学习技术，识别准确率高

Apple Photos (iCloud)

优势: 与 iOS 生态深度集成；本地 AI 处理保护隐私；界面设计优秀

劣势: 仅限苹果设备生态；存储空间有限且收费较高；跨平台支持差

技术特点: 设备端 AI 处理，注重用户隐私

Amazon Photos

优势: 与 Amazon Prime 会员服务结合；提供无限制照片存储；面部识别功能

劣势: 主要面向 Amazon 生态用户；AI 功能相对较弱；界面体验一般

国内产品分析:

百度网盘

优势: 存储空间大；支持多种文件格式；用户基数大

劣势: AI 识别功能较弱；照片管理功能单一；非会员用户限速严重

技术特点: 主要专注于文件存储，照片管理为辅助功能

腾讯相册管家

优势: 与微信深度集成；支持智能分类；界面简洁易用

劣势: 功能相对简单；社区分享功能不足；AI 识别准确率有待提升

阿里云相册

优势：依托阿里云强大的基础设施；支持人脸识别；API 开放程度高

劣势：C 端产品推广不足；用户体验有待优化；缺乏社交属性

竞品对比总结：

国外产品技术领先但存在访问限制和隐私争议

国内产品在用户体验和本土化方面有优势，但 AI 技术能力相对较弱

现有产品多注重存储功能，在智能管理和社区互动方面存在不足

缺乏专门针对摄影爱好者和专业用户的垂直化产品

1.3 产品或系统的特色及预计达到的目标

产品特点：

1. 智能化照片管理

基于深度学习的多维度内容识别：物体检测、场景识别、人脸识别、文字 OCR

自动生成智能标签，支持用户手动编辑和优化

智能相册自动生成：按时间、地点、人物、事件等维度自动创建相册

多维度搜索引擎：支持标签搜索、时间搜索、地点搜索

2. 分层用户服务

普通用户：基础存储和管理功能，满足日常照片整理需求

摄影爱好者：高级编辑工具、社区分享、作品展示功能

专业摄影师：RAW 格式支持、色彩分析、构图评分、客户作品管理

3. 安全隐私保护

照片默认私有存储，用户完全控制分享权限

端到端加密传输，确保数据安全

符合 GDPR 等国际隐私保护标准

4. 社区互动平台

作品展示广场，支持按热度、时间、分类浏览

评论点赞系统，促进用户交流

摄影技巧分享，构建学习型社区

摄影挑战活动，提升用户参与度

5. 跨平台一致体验

响应式 Web 设计，支持桌面端和移动端

PWA 渐进式 Web 应用，提供类原生 App 体验

统一的用户界面设计语言

数据实时同步，多设备无缝切换

6. AI 功能集成

自动分类：根据图片内容自动分类生成标签

图片识别：为每一张图片生成一句话描述

智能搜索：支持用户使用自然语言搜索图片，使用 AI 辅助搜索

多种模型：支持切换不同模型识别图片，提升

2.团队组成和计划

2.1 项目计划

2025 年 6 月 23 日 - 2025 年 7 月 9 日 (计? 月)

第一阶段：需求分析与设计 (6 月 23 日-6 月 24 日, 2 天)

- 完成详细需求分析文档
- 确定技术架构方案
- 设计数据库结构
- 完成 UI/UX 设计初稿
- 制定 API 接口规范

第二阶段：核心功能开发 (6 月 24 日-7 月 3 日, 9 天)

- 搭建基础框架和开发环境
- 实现用户认证和权限管理
- 开发照片上传和存储功能
- 集成 AI 识别服务
- 实现基础的照片管理功能
- 开发搜索和筛选功能

第三阶段：高级功能开发 (7 月 4 日-7 月 7 日, 4 天)

- 开发智能相册功能
- 实现社区分享功能
- 添加评论和点赞系统
- 优化前端交互体验
- 实现数据同步机制

第四阶段：测试与部署 (7 月 8 日-7 月 9 日, 2 天)

- 单元测试和集成测试
- 性能优化
- 安全性测试
- 部署到生产环境
- 编写用户手册和技术文档

2.2 项目成员及背景和各项职责

5 人,人员简介与分工

武星烨 - 项目经理

背景:

- 有 Web 开发经验
- 熟悉 Spring Boot、Node.js 等后端框架
- 有分布式系统和微服务架构经验

职责:

- 负责项目整体进度管理和团队协调
- 设计系统架构和技术选型
- 协助后端开发
- 负责用户管理功能
- 负责服务器部署和运维
- 负责缓存策略和性能优化

廖文佳 - 后端开发工程师

背景:

- 有 Web 开发经验
- 熟悉 Django、Flask 等后端框架
- 熟悉 MySQL、MongoDB 等数据库
- 有 RESTful API 设计经验

职责:

- 负责照片管理核心业务逻辑开发
- 实现照片上传、存储、检索等核心功能
- 设计和实现 RESTful API 接口
- 负责与 AI 服务的集成和数据处理

吕天白 - 后端开发工程师

背景:

- 软件工程专业，有 Web 开发经验
- 熟悉 Django 等后端框架
- 熟悉 MySQL、MongoDB 等数据库
- 有分布式存储和缓存经验

职责:

- 负责用户认证和权限管理系统
- 开发社区功能（评论、点赞、分享）
- 实现消息通知和推送服务
- 协助部署和运维工作
- 集成 Redis、Nacos、Elasticsearch 等组件

钱逸文 - UI 设计师 & 前端开发

背景:

- 2 年前端开发经验
- 熟悉 Vue 前端框架
- 兼具设计和开发能力
- 熟悉 Figma 等设计工具
- 有用户体验设计和前端开发经验

职责:

- 负责整体 UI 设计和用户体验优化
- 设计界面原型和交互流程
- 负责 Web 前端界面开发
- 开发社区模块
- 开发用户交互功能（拖拽上传、图片预览、相册管理）
- 实现响应式设计，确保多设备兼容
- 负责前端性能优化

马郴敏 - AI 开发工程师

背景:

- Python AI 模型集成经验
- 多模态视觉 API 开发能力
- 图片处理优化技术栈

- 高并发系统开发实践

职责:

- 负责 AI 识别模型的选择和集成
- 实现图片上传预处理
- 集成视觉 API 解析
- 优化分类准确率
- 图片上传与自动分类、生成标签

• 3. 风险评估和规避

3.1 过程中存在的技术风险

- (1) .由于数据集差异可能导致图像识别准确率不足，无法有效分类照片
- (2) .相册内容摘要生成质量不高生成冗长、空泛、无关的文字
- (3) .在大批量图片处理时性能可能成为瓶颈

解决方案: 引入多模型融合策略 (如 CLIP + ViT) 提升图像识别鲁棒性。采集用户反馈手动验证部分分类/摘要效果，构建小规模本地精调数据集。对于大批量的图片处理采用异步处理+分布式调度优化处理流程，缓存常用模型输出结果。

3.2 过程中存在的管理风险

- (1) .数据隐私与安全风险，数据泄露、滥用或未经授权的访问都将严重损害用户信任
- (2) .深度学习算法可能存在偏见，甚至产生歧视性标签

解决方案: 对照片和元数据进行端到端加密、使用涵盖广泛人群、场景和对象的、平衡且多样化的数据集来训练 AI 模型

3.3 其它可能的风险

- (1) .使用门槛高，用户不理解系统功能或界面复杂，导致体验差
- (2) .用户恶意上传非法文件或修改系统资源
- (3) .AI 分类结果与用户实际分类需求不同，不符合用户预期

解决方案: 优化 UI 交互，设计引导页与帮助文档，简化操作流程。设置文件格式白名单、图片内容检查、CSRF 防御机制。提供用户自定义相册与手动修改分类功能。