



中山大學
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

中山大学计算机学院

软件工程课程项目

LifeMaster需求分析报告

项目名称: LifeMaster

组员姓名: 刘昊、彭怡萱、马福泉

: 林炜东、刘贤彬、刘明宇

课程: 软件工程

课程教师: 郑贵锋

起始日期: 2025年3月1日

结束日期: 2025年7月6日

学院: 计算机学院

目录

1	项目目标与愿景	3
1.1	项目愿景	3
1.2	项目目标	3
2	用户群体分析	3
2.1	核心用户群体	3
2.2	次要用户群体	3
3	用户需求分析	4
3.1	用户痛点识别	4
3.1.1	当前问题分析	4
3.2	需求优先级分析	4
3.2.1	MoSCoW分析法	4
4	功能性需求	5
4.1	核心功能模块	5
4.1.1	用户管理模块	5
4.1.2	手账管理模块	6
4.1.3	任务管理模块	6
4.1.4	财务管理模块	7
4.2	扩展功能模块	8
4.2.1	小组协作模块	8
4.2.2	社区分享模块（后续计划）	9
4.2.3	番茄钟模块（后续计划）	9
5	非功能性需求	9
5.1	性能需求	9
5.1.1	响应时间要求	9
5.1.2	并发性能要求	9
5.1.3	吞吐量要求	10
5.2	可靠性需求	10
5.2.1	数据备份	10
5.3	安全性需求	10
5.3.1	身份认证	10
5.3.2	数据保护（后续计划）	10
5.3.3	隐私保护	10
5.4	可用性需求	11
5.4.1	用户界面	11
5.4.2	可访问性	11
5.4.3	国际化支持	11
5.5	可维护性需求	11
5.5.1	代码质量	11

5.5.2	测试要求	11
5.5.3	运维支持	12
6	系统约束条件	12
6.1	技术约束	12
6.1.1	开发环境约束	12
6.1.2	部署环境约束	12
6.2	业务约束	12
6.2.1	功能范围约束	12
6.2.2	合规约束	12
7	总结	13
7.1	需求分析概要	13
7.2	核心价值定位	13
7.3	关键成功要素	13
7.4	后续工作方向	13

1 项目目标与愿景

1.1 项目愿景

成为用户日常生活中最信赖的数字化生活管理伙伴，通过创新的功能设计和优质的用户体验，帮助用户实现高效的生活管理，提升生活品质，促进个人成长和社交互动。

1.2 项目目标

- **功能完整性：**实现核心功能模块（手账、任务管理、财务管理），确保基本功能稳定可用
- **用户体验：**提供直观、易用的用户界面，新用户能在5分钟内完成基本功能操作
- **数据安全：**建立完善的用户数据保护机制，确保用户隐私和数据安全
- **性能指标：**支持1000并发用户，页面响应时间控制在3秒以内

2 用户群体分析

2.1 核心用户群体

学生群体（占比35%）

- **特征：**年龄16-25岁，具备较强的数字化产品接受能力
- **需求：**学习笔记整理、错题管理、小组协作、生活记录
- **使用场景：**课堂笔记记录、复习资料整理、小组作业协作、校园生活分享
- **价值主张：**提高学习效率，丰富校园生活体验

职场人士（占比40%）

- **特征：**年龄25-40岁，工作繁忙，注重效率和实用性
- **需求：**任务管理、时间规划、财务记录、工作心得记录
- **使用场景：**项目任务跟踪、会议记录整理、个人财务管理、工作经验总结
- **价值主张：**提升工作效率，实现工作生活平衡

2.2 次要用户群体

自由职业者（占比15%）

- **特征：**时间相对自由，注重个人时间和财务管理
- **需求：**项目管理、收入支出跟踪、客户关系管理、行业交流
- **使用场景：**项目进度管理、财务状况分析、行业动态分享
- **价值主张：**优化工作流程，增强财务控制能力

生活爱好者（占比10%）

- 特征：热爱生活，喜欢记录和分享，注重美感和个性化
- 需求：生活记录、美图分享、兴趣交流、个性化定制
- 使用场景：日常生活记录、美食旅行分享、兴趣小组交流
- 价值主张：丰富生活体验，扩展社交圈子

3 用户需求分析

3.1 用户痛点识别

3.1.1 当前问题分析

问题类别	具体问题	影响程度	解决紧迫性
功能分散	需要使用多个不同应用	高	高
	数据无法统一管理	高	高
	操作流程繁琐复杂	中	中
协作困难	学习资料共享不便	高	高
	团队协作效率低下	中	中
	缺乏有效沟通渠道	中	低
体验不佳	界面设计不够美观	低	低
	个性化程度不足	中	中
	功能学习成本高	中	中

表 1: 用户痛点分析表

3.2 需求优先级分析

3.2.1 MoSCoW分析法

Must Have（必须有）

- 用户注册登录功能
- 基础手账创建和编辑功能
- 任务的增删改查功能
- 收支记录的基本功能
- 数据持久化存储
- 基本的用户数据安全保护

Should Have（应该有）

- 手账的富文本编辑功能
- 任务提醒和分类功能
- 财务统计和可视化报表
- 小组创建和基础协作功能
- 响应式界面设计
- 数据导入导出功能

Could Have（可以有）

- 社区分享和互动功能
- 番茄钟专注功能
- 高级数据分析功能
- 个性化主题设置
- 第三方应用集成
- 移动端应用开发

Won't Have（暂不包含）

- 实时视频通话功能
- 复杂的企业级权限管理
- 多语言国际化支持
- 区块链技术集成
- 虚拟现实（VR）功能

4 功能性需求

4.1 核心功能模块

4.1.1 用户管理模块

用户注册

- **功能描述：**新用户可通过邮箱或手机号进行账户注册
- **输入条件：**有效的邮箱地址或手机号、符合安全要求的密码、基本个人信息
- **输出结果：**成功创建用户账户，自动登录并跳转到主界面
- **异常处理：**邮箱已存在、验证码错误、网络异常等情况的错误提示

用户登录

- **功能描述：**已注册用户通过凭据验证进入系统
- **输入条件：**注册邮箱/用户名、密码
- **处理过程：**验证用户凭据→检查账户状态→生成会话令牌→记录登录日志
- **输出结果：**登录成功跳转到用户主页，失败显示相应错误信息

4.1.2 手账管理模块

手账创建

- **功能描述：**用户可创建新的手账条目，支持富文本编辑
- **编辑功能：**
 - **文本格式：**字体、字号、颜色、加粗、斜体、下划线、删除线
 - **段落格式：**对齐方式、行间距、段落间距、项目符号、编号列表
 - **插入元素：**图片、链接、表格、分隔线
 - **特殊功能：**代码块、引用块、数学公式（可选）
- **媒体支持：**支持jpg、png、gif格式图片，单张图片不超过100MB
- **自动保存：**每30秒自动保存草稿，防止数据丢失

手账分类管理

- **分类创建：**用户可自定义分类，设置分类名称、图标、颜色
- **标签系统：**支持为手账添加多个标签，实现细粒度分类
- **搜索功能：**支持按标题、内容、标签、日期等条件搜索手账

4.1.3 任务管理模块

任务基础操作

- **任务创建：**
 - **基本信息：**任务标题（必填）、详细描述、截止日期、优先级
 - **分类标签：**工作、学习、生活、健康等预设分类，支持自定义
 - **关联功能：**可关联相关手账、文件、联系人
- **任务编辑：**支持修改所有任务属性，记录修改历史
- **任务删除：**软删除机制，支持30天内恢复，过期自动清理

任务状态管理

- 状态类型：
 - 待办 (Todo)：新创建的任务默认状态
 - 进行中 (In Progress)：正在执行的任务
 - 已完成 (Done)：已经完成任务
 - 已取消 (Cancelled)：因各种原因取消的任务
- 状态转换：支持拖拽方式快速改变任务状态

提醒与通知

- 提醒设置：
 - 时间提醒：截止前1天、1小时、30分钟等预设时间
 - 自定义提醒：用户可设定具体的提醒时间
 - 重复提醒：支持每日、每周、每月等重复模式
- 通知方式：浏览器通知、邮件通知（可选）
- 智能提醒：基于用户习惯，智能推荐最佳提醒时间

4.1.4 财务管理模块

收支记录

- 快速记账：
 - 基本信息：金额（必填）、类型（收入/支出）、分类、日期
 - 详细信息：备注说明、付款方式、商家信息、地点标记
 - 凭证上传：支持上传小票、发票等凭证图片
- 分类管理：
 - 预设分类：餐饮、交通、购物、娱乐、医疗、教育等
 - 自定义分类：用户可创建个性化分类，设置图标和颜色
 - 层级分类：支持二级分类，如餐饮→早餐/午餐/晚餐
- 批量操作：支持批量导入、批量修改、批量删除记录

统计分析

- 基础统计：
 - 时间维度：日、周、月、年度收支统计
 - 分类维度：各类别收支占比、趋势分析
 - 对比分析：同比、环比增长率计算

- 可视化图表：

- 饼状图：支出结构分析
- 柱状图：月度收支对比
- 折线图：收支趋势变化
- 热力图：消费习惯时间分布

- 智能洞察（后续计划）：

- 消费模式识别：发现用户消费规律和异常
- 节约建议：基于数据分析提供理财建议
- 目标跟踪：预算执行情况监控和预警

预算管理

- 预算设置（后续计划）：

- 总体预算：月度、季度、年度总支出预算
- 分类预算：各支出类别的详细预算分配
- 弹性预算：设置预算的浮动范围

- 预算监控：

- 实时跟踪：预算使用百分比实时显示
- 预警机制：达到80%、90%、100%时分级预警
- 超支分析：超支原因分析和改进建议

4.2 扩展功能模块

4.2.1 小组协作模块

小组管理

- 小组创建：用户可创建学习小组、工作团队等协作组织
- 成员管理：邀请成员、设置权限级别、移除成员
- 角色权限：组长、管理员、普通成员等不同权限级别

内容共享

- 资料共享：手账、学习资料、任务清单的小组内共享
- 协同编辑：支持多人同时编辑共享文档（基础版本）
- 版本管理：记录文档修改历史，支持版本回滚

4.2.2 社区分享模块（后续计划）

内容发布

- 发布类型：学习经验、生活技巧、手账展示、资源分享
- 内容审核：基础的内容审核机制，防止不当内容
- 隐私控制：公开、仅好友可见、私密等隐私级别

互动功能

- 基础互动：点赞、评论、转发、收藏
- 关注机制：关注其他用户，接收动态更新
- 话题标签：通过话题标签发现相关内容

4.2.3 番茄钟模块（后续计划）

专注功能

- 时间设置：自定义专注时长（默认25分钟）和休息时长（默认5分钟）
- 干扰屏蔽：专注期间屏蔽非紧急通知
- 统计记录：记录每日专注时长和效率数据

5 非功能性需求

5.1 性能需求

5.1.1 响应时间要求

操作类型	期望响应时间	最大可接受时间
页面加载	≤ 2秒	≤ 3秒
用户登录	≤ 1秒	≤ 2秒
数据查询	≤ 0.5秒	≤ 1秒
文件上传（5MB）	≤ 10秒	≤ 15秒
数据保存	≤ 0.3秒	≤ 0.5秒
报表生成	≤ 3秒	≤ 5秒

表 2: 系统响应时间要求

5.1.2 并发性能要求

- 并发用户数：系统应支持至少100个并发用户同时在线
- 数据库性能：单个数据库查询响应时间不超过100ms
- 文件处理：支持同时处理至少10个文件上传请求

5.1.3 吞吐量要求

- 事务处理：每秒至少处理50个业务事务
- 数据处理：每小时能处理至少1GB的用户数据
- 备份恢复：数据库备份时间不影响正常业务操作

5.2 可靠性需求

5.2.1 数据备份

- 备份频率：核心数据每日备份，重要配置每周备份
- 备份保留：数据备份保留期不少于30天
- 异地备份：实现异地数据备份

5.3 安全性需求

5.3.1 身份认证

- 密码策略：
 - 最小长度8位，包含字母、数字、特殊字符
 - 支持密码强度实时检测和建议
- 会话管理：
 - 会话超时时间为2小时
 - 支持强制登出功能
 - 异常登录行为检测和通知
- 多重验证：重要操作支持邮箱验证码二次确认

5.3.2 数据保护（后续计划）

- 传输加密：所有数据传输使用HTTPS/TLS 1.2以上协议
- 存储加密：敏感数据（密码、个人信息）采用AES-256加密存储
- 访问控制：实现基于角色的访问控制（RBAC）

5.3.3 隐私保护

- 数据收集：明确告知用户数据收集目的和范围
- 用户控制：用户可查看、修改、删除自己的个人数据
- 第三方集成：与第三方服务集成时保护用户隐私
- 合规要求：遵守相关数据保护法律法规

5.4 可用性需求

5.4.1 用户界面

- 易学性：新用户能在5分钟内掌握基本操作
- 易用性：常用功能不超过3次点击可达
- 一致性：界面设计风格统一，操作逻辑一致
- 反馈机制：操作结果有明确的视觉反馈

5.4.2 可访问性

- 浏览器兼容：支持Chrome 90+、Firefox 88+、Safari 14+、Edge 90+
- 设备适配：支持1920×1080及以上分辨率的桌面设备
- 网络环境：在2Mbps带宽下能正常使用基本功能
- 无障碍访问：支持键盘导航，色彩对比度符合WCAG 2.1标准

5.4.3 国际化支持

- 语言支持：当前版本支持简体中文
- 字符编码：全面支持UTF-8编码
- 时区处理：正确处理不同时区的时间显示
- 扩展性：界面设计考虑未来多语言扩展需求

5.5 可维护性需求

5.5.1 代码质量

- 代码规范：遵循统一的编码规范和命名约定
- 注释文档：关键模块和复杂逻辑有充分的注释说明
- 模块化设计：采用模块化架构，降低耦合度
- 代码复用：公共功能组件化，提高代码复用率

5.5.2 测试要求

- 单元测试：核心业务逻辑单元测试覆盖率不低于80%
- 集成测试：关键业务流程有完整的集成测试用例
- 性能测试：定期进行性能测试，确保系统性能不退化
- 安全测试：定期进行安全漏洞扫描和渗透测试

5.5.3 运维支持

- 日志系统：完善的日志记录机制，支持问题追踪和性能分析
- 监控告警：系统关键指标监控和异常告警机制
- 配置管理：支持动态配置更新，无需重启服务
- 版本管理：规范的版本发布和回滚机制

6 系统约束条件

6.1 技术约束

6.1.1 开发环境约束

- 编程语言：后端使用Python 3.8+，前端使用HTML5/CSS3/JavaScript
- 框架选择：后端框架限定为Flask，前端使用原生技术栈
- 数据库：使用MySQL 5.7+作为主数据库
- 开发工具：统一使用Git进行版本控制，GitHub作为代码托管平台

6.1.2 部署环境约束

- 操作系统：支持Linux（Ubuntu 18.04+）和Windows Server部署
- Web服务器：支持Apache或Nginx作为反向代理
- 硬件要求：最低4GB内存，推荐8GB以上；最低2核CPU，推荐4核以上
- 存储要求：系统盘不少于100GB，数据盘根据用户规模扩展

6.2 业务约束

6.2.1 功能范围约束

- 用户规模：初期版本设计支持用户规模不超过10万人
- 数据存储：单用户数据存储限制为1GB
- 文件大小：单个上传文件不超过50MB
- 小组规模：单个小组成员数量不超过100人

6.2.2 合规约束

- 数据保护：遵守《个人信息保护法》等相关法律法规
- 内容审核：建立内容审核机制，确保平台内容合规
- 知识产权：尊重知识产权，建立版权保护机制
- 服务条款：制定明确的用户服务协议和隐私政策

7 总结

7.1 需求分析概要

本需求分析报告全面梳理了LifeMaster生活管理应用的核心需求，明确了项目的发展目标和功能边界。通过深入的用户研究和需求分析，我们确定了以手账记录、任务管理、财务管理为核心的功能架构，并规划了小组协作和社区分享等扩展功能。

7.2 核心价值定位

LifeMaster致力于为用户提供一站式的生活管理解决方案，解决现有应用功能分散、操作繁琐、协作困难等痛点。项目的核心价值在于：

- **功能整合：**将多种生活管理功能集成在一个平台，提升用户使用效率
- **用户体验优先：**注重界面设计和交互体验，降低用户学习成本
- **数据安全：**建立完善的数据保护机制，保障用户隐私和数据安全

7.3 关键成功要素

项目成功的关键要素包括：

- **技术架构稳定：**采用成熟可靠的技术栈，确保系统稳定性和可扩展性
- **需求理解准确：**深入理解用户需求，确保产品功能与用户期望匹配
- **开发进度可控：**合理规划开发周期，确保项目按时交付
- **质量保证机制：**建立完善的测试和质量保证流程，确保产品质量

7.4 后续工作方向

基于本需求分析报告，项目后续工作重点包括：

1. **系统架构设计：**根据功能需求和性能要求，设计合理的系统架构
2. **数据库设计：**基于数据需求，设计高效稳定的数据库结构
3. **界面原型设计：**根据用户体验需求，设计直观易用的用户界面
4. **开发实施计划：**制定详细的开发计划和里程碑，确保项目有序推进
5. **测试策略制定：**基于质量要求，制定全面的测试策略和验收标准

本需求分析报告将作为项目开发的重要指导文档，确保团队对项目目标和要求有清晰统一的认识，为项目的成功实施奠定坚实基础。