



中山大学本科生课程作业

软件工程期末作业

Software Engineering Final Assignment

学年学期	2024 学年第二学期
开课院系	中山大学智能工程学院
姓名学号 (字母顺序)	22354010 常毅成 22354011 陈泓逸 22354030 高楚航 22354035 郭皓玮 22354065 李金艾 22354106 石成涛 22354118 孙雨 22354189 张瑞程

目 录

一：业务需求分析	2
1.1 业务研发目的	2
1.2 系统开发主要目标	2
二：用户需求	2
2.1 问卷设计	2
2.2 问卷调查结果	3
三：功能需求分析	4
四：非功能需求分析	4
4.1 性能需求	5
4.2 过程需求	5
4.3 法规需求	5

《需求分析报告》

一：业务需求分析

1.1 业务研发目的

近年来，随着我国经济发展和居民生活水平的提高，饮食结构和生活方式也发生了显著变化，导致超重和肥胖问题日益突出。根据《中国居民营养与慢性病状况报告（2023 年）》数据显示，我国成年居民中超重和肥胖的比例已超过 50%。与此相关的慢性疾病如高血压、糖尿病等发病率持续上升，不仅严重危害居民个体健康，也加重了国家医疗体系的负担，成为当前公共卫生领域亟需应对的重要问题。

为应对这一严峻的健康挑战，国家先后出台了《“健康中国 2030”规划纲要》和《国民营养计划（2023-2025 年）》，并将 2024 年设定为“体重管理年”，倡导全民科学控重、健康饮食和积极生活方式。这一政策背景为推进相关健康技术与服务创新提供了重要方向和政策支持，强调通过科学、系统的干预手段，提升全民健康水平，实现慢性病的有效预防和控制。

1.2 系统开发主要目标

本项目旨在开发一款**基于人工智能的智能减脂食谱管理平台**，以实现个性化、科学化和可持续的体重管理目标。平台将通过 AI 算法对用户体质数据（如 BMI、基础代谢率、体脂率等）进行全面分析，制定符合个体营养需求和中国居民膳食指南的减脂食谱，实现精准化、定制化的健康饮食推荐，避免盲目节食和营养失衡。

该平台将集成多种功能模块，包括年度体重管理计划制定、每日饮食记录、营养评估与反馈、智能推荐与大数据分析，以及社区交流与用户互动支持，帮助用户在使用中实现动态管理和持续监督，逐步养成健康生活方式。平台还将致力于降低科学减重的实践门槛，提升全民健康素养，构建一个便捷、可信、专业的减脂管理工具。

此外，平台在保障用户隐私的前提下，可为公共卫生管理部门提供相关健康数据支持，助力肥胖干预与慢性病防控工作的开展，推动国家健康战略目标的实现。

二：用户需求

2.1 问卷设计

为了全面了解用户在体重管理、饮食习惯以及对智能减脂食谱平台功能和服务方面的真实需求，我们设计了一份结构清晰、内容详实的用户调研问卷。问卷内容围绕用户基本信息、身体状况、饮食偏好、减重动机与困难、对平台功能的期待等多个维度展开，旨在收集不同年龄层、体重状况及生活方式用户的实际需

求和使用偏好。

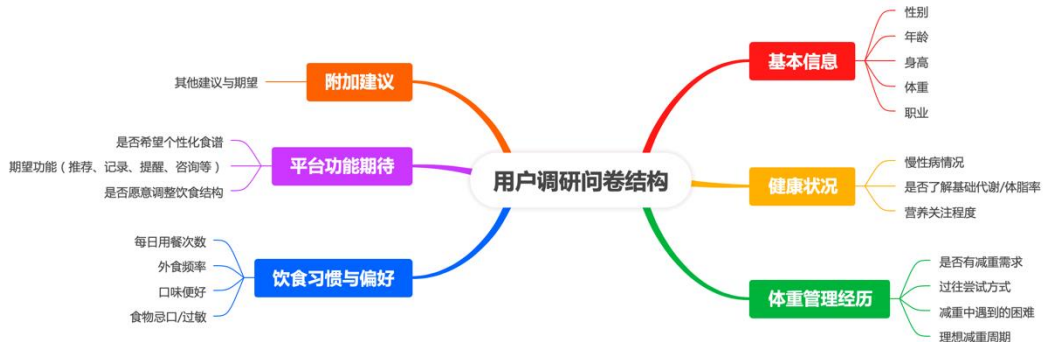


图 1 用户调研问卷结构

本次问卷共设计了 21 道题目，涵盖用户的基本信息（如年龄、性别、身高、体重）、健康状况（如是否患有高血压、糖尿病等慢性病）、体重管理经验（如是否正在减重、是否尝试过节食或运动减肥）以及饮食习惯（如每日用餐次数、偏好食物类型、有无忌口等）。此外，问卷还特别设置了用户对智能减脂平台功能的期待项，例如是否希望获取个性化食谱推荐、是否需要饮食提醒、是否愿意参与社区互动等，以了解用户对平台的功能偏好和接受度。通过这些具体问题的设计，我们力求全面、细致地掌握目标用户群体的真实需求和行为模式，为平台开发提供精准的数据支持。

在设计过程中，我们注重问题的实用性与易答性，采用单选题、多选题和开放性问题的多种题型组合，确保既能量化用户特征和行为，也能捕捉个性化意见和建议。通过该问卷结果的分析，我们将为平台功能模块的优化与个性化推荐系统的构建提供数据支持，确保产品设计更贴合用户实际使用场景与期望体验。

2.2 问卷调查结果

本次调研显示，平台的主要用户群体以女性为主（占比 65%），她们在减脂与健康管理方面表现出更高关注度；年龄集中在 18-45 岁之间，其中 18-30 岁占比 48%、31-45 岁占比 32%，反映出年轻与中青年人群是体重管理的核心用户；职业方面，上班族占据多数（58%），其次为学生（21%），提示平台在设计时应兼顾时间紧张用户的操作便捷性与使用灵活性。

调研结果显示，用户对平台功能的期望集中在个性化和实用性方面，其中个性化食谱推荐最受欢迎（89%），其次是饮食记录与营养分析（76%）和外卖推荐（61%），此外还有用户希望平台能提供减肥计划制定（42%）和经济实用的饮食建议（38%）。这表明用户不仅关注饮食的科学性和便捷性，也希望平台能够贴合实际生活场景，提供全面的体重管理支持。

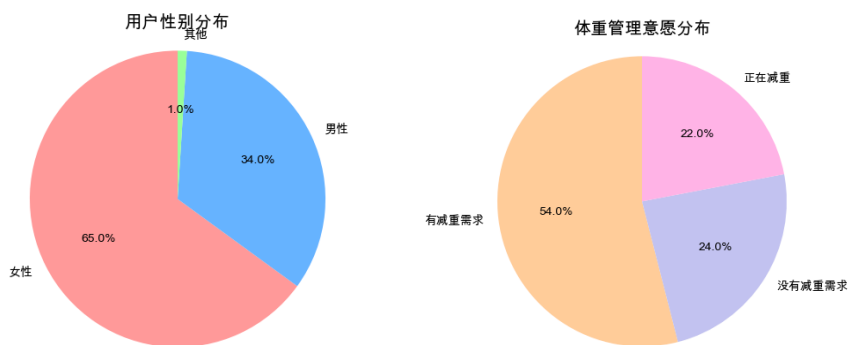


图 2 用户画像可视化

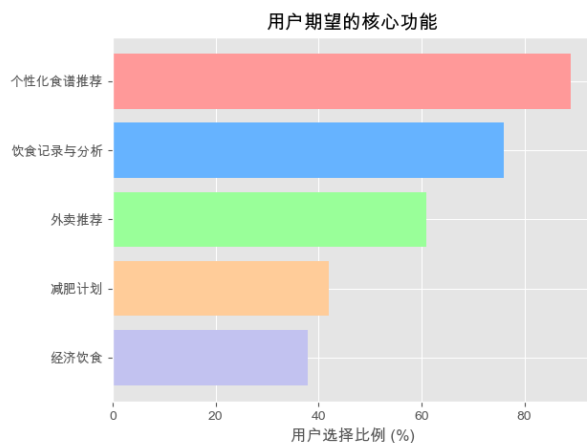


图 3 用户期望的功能调查

三：功能需求分析

在实现项目的业务目标和满足用户核心功能需求的基础上，系统还需具备一系列支撑性和增强性的功能，以保障平台的稳定运行和良好用户体验。这些功能需求不仅是平台持续运营的基础，也是实现个性化推荐、数据追踪和用户互动等核心功能的技术保障。

首先，系统需具备完整的用户账户管理功能，包括注册登录、个人资料管理、体质信息录入与更新等，确保用户数据的个性化分析基础。其次，后台需支持高效的数据采集与分析机制，对用户输入的饮食、体重、活动数据进行实时处理，为食谱推荐和营养评估提供算法支撑。此外，系统还应具备权限控制、数据加密和日志追踪等安全机制，保障用户隐私和平台数据安全。

此外，为提升用户粘性和平台活跃度，系统还需支持消息推送、进度提醒、激励反馈等互动功能，并为管理员和营养师等角色提供后台管理接口，以便开展数据监控、内容更新和个性化干预服务。综合来看，这些系统功能是平台实现“智能、个性、可持续”减脂服务体验的重要支撑环节。

四：非功能需求分析

4.1 性能需求

在非功能需求中，性能需求是保障平台稳定性与用户体验的关键。为适应多用户并发访问场景，系统需具备良好的响应速度和处理能力，确保在用户浏览食谱、记录饮食或生成个性化推荐时，页面加载和数据处理保持在可接受时间范围内，例如响应时间不超过 3 秒。

同时，系统应具备良好的可扩展性和高并发处理能力，支持未来用户量增长和功能模块扩展的需要，避免因流量激增导致卡顿或崩溃。此外，后端算法模块应实现高效的数据调用与计算能力，保障个性化推荐在短时间内完成，提升平台整体运行效率与用户满意度。

4.2 过程需求

过程需求分析主要关注软件开发与管理过程中的规范性与可控性，确保项目在实施过程中高效、有序地推进。为保障平台按时交付并满足质量要求，项目需遵循敏捷开发模式或迭代式开发流程，明确需求调研、系统设计、编码开发、测试验证、上线部署等各阶段任务与时间节点，并通过持续反馈优化功能设计。

同时，项目应建立完善的需求变更管理机制与质量控制流程，确保在用户需求调整或政策导向变化时，能够灵活响应并稳步迭代。此外，文档编制、代码审查、阶段性评审等流程也应纳入管理体系，以提升项目的透明度、可维护性与交付质量。

4.3 法规需求

在法规需求方面，系统严格遵循国家《个人信息保护法》《网络安全法》等相关法律法规，确保平台在数据收集、使用与管理过程中合法合规。平台对用户健康数据的收集坚持“最小必要”原则，明确告知数据用途，并为用户提供自主控制数据权限的管理功能，保障用户知情权与选择权。

同时，为防范数据泄露风险，平台建立了完整的应急响应机制。在内容合规方面，所有食谱与健康建议均标注“仅供参考”免责声明，并由专业团队进行医学审核，确保信息科学、规范，特别对孕妇等敏感群体提供专门提示，严禁发布含治疗性或误导性内容。