

产品需求文档

1. 项目概述

项目名称: 个人健康管理 APP

项目负责人: 韦颖乐

版本号: v1.0

编写日期: 2025/2/26

目标发布日期: 2025/11/15

2. 项目背景

- 市场上健康管理 APP 已较多, 但大多数 APP 功能单一, 无法提供完整的健康管理方案。
- 用户需要一个集成饮食、运动、睡眠、情绪、周期等多方面功能的 APP 来全面管理健康。
- 本 APP 将以 AI 智能推荐、个性化目标管理、硬件联动等功能, 为用户提供精准的健康管理服务。

3. 目标

- 提供全面的健康数据记录, 如身高、体重、睡眠、情绪、运动等。
- 通过 AI 智能分析为用户提供个性化健康建议 (饮食、运动、情绪等)。
- 与硬件设备 (血脂秤、运动手表等) 实现数据同步, 提升健康管理的精准度。
- 提供周期性健康报告, 帮助用户追踪健康变化, 鼓励用户达成健康目标。

4. 用户画像

目标用户:

- 年龄: 18-45 岁
- 性别: 不限

用户需求:

- 追踪健康数据, 了解自己的健康状况。
- 获得个性化的健康建议。
- 通过硬件设备同步健康数据。
- 参与健康挑战或任务, 保持健康生活。

5. 功能需求

5.1 健康数据记录

- 身高、体重、体脂率等基础数据记录。
- 心率、血压等生命体征数据录入。
- 睡眠质量：记录睡眠时长、深浅睡眠周期。
- 运动数据：步数、运动时长、消耗卡路里、运动强度。
- 健康目标：减肥、增肌、养生、健康作息等。
- 心理健康：用户自评焦虑等级、心理状况等。
- 生活习惯：用户自评自律程度、预期计划执行强度。

5.2 个性化建议卡片

初步获取用户的健康数据后，后台通过 AI 分析，给出多个健康目标卡片，用户可以选择对应卡片加入自己的健康计划，也可以自己修改或编辑目标卡片。

- 饮食卡片：根据用户的健康目标提供详细而具体的饮食推荐。
- 运动建议：根据用户身体数据、体能自评和目标提供定制化运动卡片。

情绪建议：根据用户情绪数据提供显化、冥想、呼吸练习等心理健康卡片。

5.3 健康报告

- 提供周、月、季、年健康报告，展示用户目标执行进度、阶段里程碑与健康数据趋势。
- 生成个性化的激励内容及下一阶段健康建议卡片。

5.4 周期性健康监测

- 建议周期性健康检查（如每月进行一次体脂率测量，分析体重变化）。

5.5 硬件设备联动

- 支持与血脂秤、运动手表等硬件设备同步数据。
- 实现实时监测（运动和睡眠数据、血氧水平等）。

5.6 任务和目标管理

- 用户可以自行设置或选择系统推荐的健康目标。
- 提供任务打卡功能，用户完成任务后获得奖励（积分、徽章等）。
- 系统根据用户进度，自动调整健康计划。

5.7 社交功能

- 用户可以进入小组相互监督，共同打卡。
- 用户可以与小组内的其他成员分享健康数据、成就、经验。

提供健康挑战，用户可以参与并于其他成员进行排名和趣味竞争。

5.8 打卡功能

- 提供喝水打卡、正念打卡等生活习惯任务，帮助用户养成健康习惯。
- 系统每天提醒用户完成打卡任务

5.9 记录功能

- 照片记录：在单个目标的完成过程中，用户在打卡的同时可以选择上传对应的照片，便于后期回顾及 AI 分析。
- 文字记录：提供“随手记”功能，用户在逐步完成目标的同时记录下自己的感想，并由 AI 进行分析与激励。

6. 非功能需求

- 性能要求：APP 响应时间不超过 5 秒（具体视项目推进情况而定）。
- 兼容性要求：目前需支持 Android 平台。
- 安全性要求：用户的健康数据需要加密存储，并且支持云端备份。

7. 用户界面设计（正在设计中）

醒等。

- 首显示用户的健康概览，包括体重、运动、睡眠、饮食等概览信息。

息。

提供快捷入口进入各个功能模块（如任务、饮食建议、运动计划）。

- 健康报告展示用户的健康数据趋势图表。

。

以图文结合的方式展示健康报

。

- 任务打卡页显示当天的任务列表（如运动、饮水、睡眠、健康饮食等）。

提供任务打卡功能，用户完成后给予提示

- 设置页面用户可以设置目标、健康偏好、通知提醒等。

8. 技术架构与平台要求

前端：

- Node.js v16+（运行 Vue 3 和 uni-app）。
- HBuilderX（uni-app 开发工具）。
- 浏览器调试工具（Chrome DevTools）。

后端：

- JDK 17 (Spring Boot 3.x 要求)。
- Maven (依赖管理)。
- MySQL 8.0 (数据库)。
- IntelliJ IDEA 或 VS Code (开发工具)。

API：

- DeepSeek API Key (需申请)。
- Google Vision API Key (未来扩展)。

协作工具：

- Git (版本控制，推荐 GitHub/GitLab)。
- Postman (API 测试)。

9. 开发与实施计划

开发周期:大约九个月，2025 年底开始结题答辩。

阶段	时间	主要任务	交付物
需求细化与设计	3 月 2 日 - 3 月 31 日	PRD、技术设计、原型	PRD、技术文档、原型
核心功能开发	4 月 1 日 - 6 月 30 日	用户管理、目标设定、任务跟踪	核心功能 Demo
功能完善与优化	7 月 1 日 - 8 月 31 日	奖励系统、熔断机制、跨平台适配	完整功能版本
测试与部署	9 月 1 日 - 10 月 31 日	全面测试、部署上线	测试报告、线上版本
文档整合与结题准备	11 月 1 日 - 11 月 30 日	文档整理、答辩准备	项目文档、答辩 PPT

10. 项目成员分工

- 韦颖乐：APP 前端设计与实现
 - 界面设计：负责整个个人健康管理 APP 的界面布局规划，包括首页、个人健康数

据展示页面、健康管理建议页面等。

- 前端开发：使用前端开发技术栈 (uni 框架)，将设计好的界面原型转化为实际可操作的 APP 界面。编写前端代码，实现页面的交互功能，如用户登录注册、数据的动态展示与更新等。

- 罗天奕：数据建模与 AI 算法开发

- 构建目标拆解 AI 模型：

基于用户目标类型 (运动/饮食/心理)、健康数据 (BMI、体脂率) 及行为特征 (自律评分、拖延指数)，开发多任务学习模型

使用强化学习 (PPO 算法) 动态调整任务难度

- 开发个性化激励引擎：

建立用户画像向量 (128 维特征)

基于完成率、情绪关键词 (NLP 分析打卡日记) 生成激励语料

- 模拟数据生成：

根据华为健康数据字段规范，构建模拟数据生成器 (支持心率/步数/睡眠等 12 项指标)

开发数据异常检测模块 (3σ 原则)

- 许潇炯：API 开发与数据库架构

- 构建 RESTful API：

设计任务管理接口 (任务生成/状态更新/成就解锁)

开发数据同步接口 (模拟硬件数据流)

- 数据库设计：

用户主表：user_profile (含自律评分算法字段)

目标拆解表：goal_breakdown (存储父子任务关系)

成就系统表：achievement_system (勋章解锁逻辑)

- 安全与性能：

实现 JWT 鉴权+RBAC 权限控制

建立 Redis 缓存层 (热点数据响应时间<50ms)