

分类号: j524.1

学校代码: 10363

密 级: GK

学 号: 2210830122



安徽工程大学

Anhui Polytechnic University

硕士学位论文

题目 大数据视域下个人健康管理系统设计

论 文 作 者 刘新月

校 内 导 师 周红生

校 外 导 师 汪虎生

专业学位类别 艺术硕士

研究方向 (领域) 产品与交互设计

论文提交日期: 2024 年 5 月 18 日

分类号: J524

单位代码: 10363

密 级: GK

学 号: 2210830122

题 目 大数据视域下个人健康管理系统设计

英文并列

题 目 DESIGN OF PERSONAL HEALTH MANAGEMENT SYSTEM.
FROM THE PERSPECTIVE OF BIG DATA

学生姓名: 刘新月

校内导师: 周红生

校外导师: 汪虎生

专业学位类别: 艺术硕士

研究方向 (领域): 产品与交互设计

论文答辩日期: 2024 年 5 月 29 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：刘新月

日期：2024年5月18日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在 _____ 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密 ☒。

学位论文作者签名：

刘新月

指导教师签名：

周以成

日期：2024年5月18日

日期：2024年5月18日

大数据视域下个人健康管理系统设计

摘 要

课题设计一个基于移动健康的管理系统，以医院的仪表仪器获得的数据或以看病获得的病历为基础，利用大数据技术对所产生的数据进行分析，汇总成一个健康风险指数。分析结果可以用来分析用户现在的体质情况，能指导用户健康向好的方向发展，出现问题时，对用户运动、饮食、睡眠等不良习惯及时纠正，并给出指导性意见。对生理健康处于亚健康状态的人群提供健康指标的管理体系和适度运动的指导性的意见，通过健康管理来提升整个国民的身体素质。本课题通过用户研究找出用户需要，以大数据分析为基础，以劝导技术为依据进行产品交互及体验设计，最后完成健康之友高保真 APP。

课题首先对所研究的对象的背景、意义、以及国内外研究现状进行探析，其次，对大数据与健康管理系统关联分析进行研究。采用了文献研究法、案例分析法、用户调查法、用户旅程图、归纳总结法以及情景法等多种研究方法，以期协助个体更全面地了解其健康状况、提高个人健康意识，并加强对疾病的预防和管理。通过采用问卷调查法、用户访谈法以及卡片分类法等手段，深入了解用户对健康类软件的需求；并对市场上同类产品进行分析，清晰界定了这些产品的优势和劣势，为后续设计提供了有价值的参考。本文探讨了将劝导式设计引入个人健康管理 APP 的交互设计中，通过采用劝导式技

术设计方法促使用户行为发生积极改变,结合大数据技术协助用户更有效地进行健康管理,从而培养用户良好的习惯。最后,通过明确定义 APP 设计思路和定位分析,对用户需求进行准确定位,确定了产品的 APP 框架设计、交互设计、设计规范、视觉设计等各个方面。在不断迭代的过程中,最终呈现出令人满意的设计效果。

利用智能检测设备、信息通信技术和互联网平台实现健康产业与互联网的深度融合,通过建立健康大数据系统并实现信息的及时推送,有效协助个体监控和管理自身健康数据,为用户提供更科学便捷的健康管理与服务设计。

关键词: 大数据, 健康管理系统, 劝导技术, APP, 服务设计

DESIGN OF PERSONAL HEALTH MANAGEMENT SYSTEM FROM THE PERSPECTIVE OF BIG DATA

ABSTRACT

The project designs a management system based on mobile health, which is based on data obtained from hospital instruments or medical records obtained from medical visits. It uses big data technology to analyze the generated data and summarize it into a health risk index. The analysis results can be used to analyze the user's current physical condition, and can guide the user's health to a better direction. When problems arise, the user's bad habits such as exercise, diet, and sleep can be promptly corrected and guiding opinions given. Provide health index management systems and guidance on moderate exercise for people whose physical health is in a sub-healthy state, and improve the physical quality of the entire nation through health management. This project identifies user needs through user research, uses big data analysis as the basis, and uses persuasion technology as the basis for product interaction and experience design, and finally completes the Healthy Friends high-fidelity APP.

The topic first analyzes the background, significance, and

current research status of the research object at home and abroad. Secondly, it studies the correlation analysis between big data and health management systems. A variety of research methods such as literature research, case analysis, user survey, user journey map, summary and scenario methods were adopted in order to help individuals understand their health status more comprehensively, improve personal health awareness, and strengthen awareness of diseases. prevention and management. By using questionnaires, user interviews, card sorting and other methods, we can gain an in-depth understanding of users' needs for health software; we also analyze similar products on the market and clearly define the advantages and disadvantages of these products, providing guidance for subsequent design. A valuable reference. This article explores the introduction of persuasive technology design into the interaction design of personal health management system apps, using persuasive technology design methods to promote positive changes in user behavior, and combining big data technology to assist users in more effective health management, thereby cultivating users to be good habit. Finally, by clearly defining the APP design ideas and positioning analysis, we accurately positioned the user needs and determined the APP framework design, interaction design, design specifications, visual design and other aspects of the product. In the process of continuous iteration, a satisfactory design effect is finally presented.

Utilize intelligent testing equipment, information and communication technology, and Internet platforms to achieve deep integration of the health industry and the Internet. By establishing a health big data system and realizing timely push of information, we can effectively assist individuals in monitoring and managing their own health data, and provide users with more scientific and convenient information. Health management and services design..

Liu Xin yue(Art Research)

Supervised by Zhou Hong sheng

KEYWORDS: Big data, health management system, persuasion techniques, APP, service design

目 录

摘 要	II
ABSTRACT	IV
第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究的理论意义和实践意义	9
1.2 国内外研究现状	10
1.2.1 国外研究现状	10
1.2.2 国内研究现状	11
1.3 本论文研究任务与研究方法	14
1.3.1 研究任务	14
1.3.2 研究方法	15
1.3.3 研究的框架流程	16
1.4 研究创新点	16
1.4.1 理论创新	16
1.4.2 视角创新	17
1.5 本章小结	17
第 2 章 大数据与健康管理系统	18
2.1 大数据	18
2.2 健康管理系统	18
2.3 大数据与健康管理系统的联系	20
第 3 章 用户研究	21
3.1 用户研究目的、方法及对象	21
3.1.1 研究目的	21
3.1.2 研究方法	21
3.1.3 目标用户	21

3.2 问卷调查研究	22
3.2.1 问卷的设计	22
3.2.2 用户访谈	27
3.3 卡片分类法	29
3.4 竞品分析	31
3.4.1 功能分析	33
3.4.2 色彩分析	33
3.4.3 界面分析	34
3.5 本章小结	35
第 4 章 个人健康管理系统设计	36
4.1 健康管理系统设计原则	36
4.2 设计策略	38
4.3 技术分析	39
4.3.1 劝导技术	39
4.3.2 劝导式设计相关模型	39
4.3.3 劝导式设计在健康管理中应用	40
4.4 设计思路	41
4.5 设计定位分析	41
4.5.1 用户画像	41
4.5.2 用户旅程图	42
4.5.3 功能与风格定位	44
第 5 章 健康管理系统 APP 设计实践	45
5.1 APP 设计实施	45
5.1.1 APP 框架设计	45
5.1.2 交互设计	46
5.1.3 交互原型与迭代	47
5.1.4 功能说明	49
5.1.5 设计规范	54
5.1.6 视觉设计	58
5.1.7 用户体验与迭代	59

5.2 APP 最终效果呈现	61
5.3 APP 视频效果展示	63
第 6 章 结论与展望	64
6.1 结论	64
6.2 不足及完善	64
6.3 展望	65
参考文献	66
附录一 调查问卷	69
附录二 低保真原型图	74
附录三 产品功能与交互说明相关图	77
附录四 方案展示	79
攻读学位期间主要成果	83
致谢	84

第1章 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

(1) 人口老龄化加剧

自上世纪八十年代以来，中国人口结构比例持续发生改变，65 岁以上人口比率不断增长，老龄化人口医疗和护理问题日渐突出，它还涉及社会保障、养老制度、劳动力市场和经济文化等多方面。老人自己对于预防衰老，摆脱疾病的困扰等健康问题也非常关注，以至于他们愿意在食物营养、保健用品、居住环境、体育锻炼器材等方面花费大量钱财。

面对加强人口老龄化问题的探究，制定切实可行的老年保障办法是迫切需要的，这将有助于应对人口老龄化带来的挑战，并提高老年人的生活质量。从个体层面上看，第一，在日常起居中可能需要更多的照看和护理服务；第二，老年人会面临情感上的需求并缺乏精神上的陪伴与寄托。从社会层面上看，人口老龄化是复杂多样化的，需要给老年人提供医疗和护理服务措施等，同时，改善老年人生活条件以及满足需求。所以，个体层面和社会层面都面临人口老龄化问题，个体层面的问题不是孤立存在的，而是要通过社会层面来调整并解决。

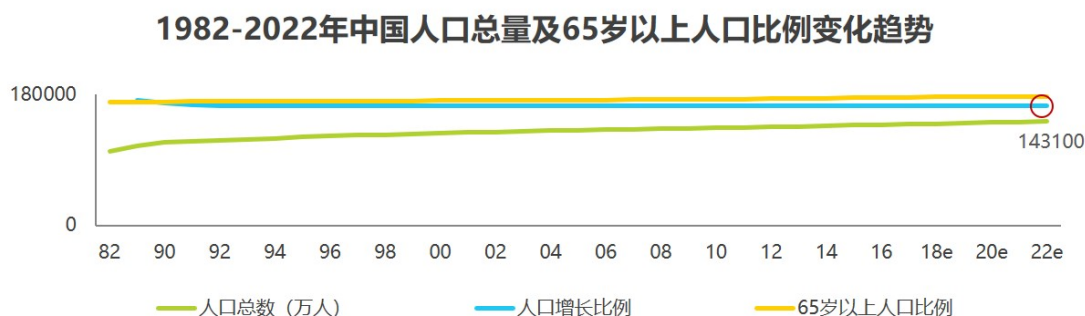


图 1-1 1982-2022 年中国总量及 65 岁以上人口比例变化趋势

(图表来源：艾瑞研究院自主研究整理。)

（2）慢性疾病年轻化，引发更多健康问题。

在生活方式和环境的影响下，不良的生活方式促进了慢性病向年轻人群的扩散。如图 1-2 所示，从不同年龄阶段来看，18-26 岁年龄阶段的居民生活习惯和健康困扰出现的问题较多，在不良饮食、缺乏锻炼、熬夜、过度使用电子产品等生活习惯上导致了心脏不适、运动能力下降、情绪低落、皮肤变差等一系列自身健康问题的困扰。在 27 至 31 岁之间，过度加班和长时间坐着通常导致心脏不适、肌肉疼痛和睡眠问题。从 32 岁起，慢性疾病的影响变得更加明显。到了 37 岁，随着新陈代谢速度下降，体重增加问题变得更加常见。慢性病的增加率正在上升，这对医疗系统造成了极大的压力。



图 1-2 2022 年中国各年龄段健康图示

（图片来源于网站©2022.5 iResearch Inc.）

（3）个人健康不良生活习惯，导致健康问题。

在快速的生活节奏和强大的工作压力下，每个人的工作方式和生活结构都有所不同，所面临的健康状况也有所差异。如图 1-3 所示，在中国，职场白领普遍面临多种健康问题，其中最为普遍的是睡眠障碍以及颈椎和腰椎问题，其次是肠胃疾病和脱发问题。相对较少的健康困扰包括心脏病和血压问题。如图 1-4 所示，2021 年中国居民遭遇的主要健康问题中，情绪问题以 46% 的占比居首，其后依次是皮肤状况不佳、体形问题、睡眠障碍和肠胃问题等，这些问题一旦积累到一定程度会导致人们形成所谓的亚健康状态和病态状态，长期以此下去会对个人的

健康不良生活习惯产生巨大的危害。学者张娜娜在其文《用户认知对移动健康管理 App 持续使用意愿的影响研究》中认为当今人们面对的是 996 生活节奏以及 007 工作压力，在这种高压的情况下，不良的生活习惯会给人们身心健康造成危害，导致相关疾病的爆发^[1]。

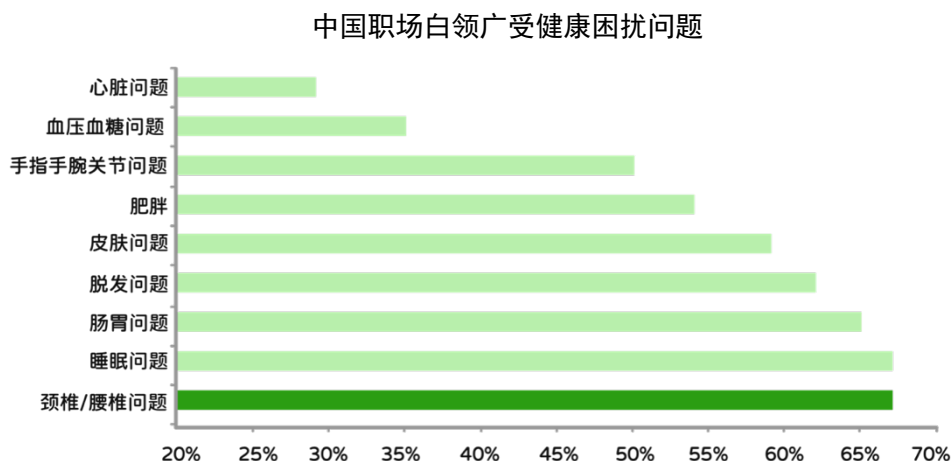


图 1-3 中国职场白领广受健康困扰问题

（资料来源：CBN data《2021 职场白领健康图鉴》，华创证券）

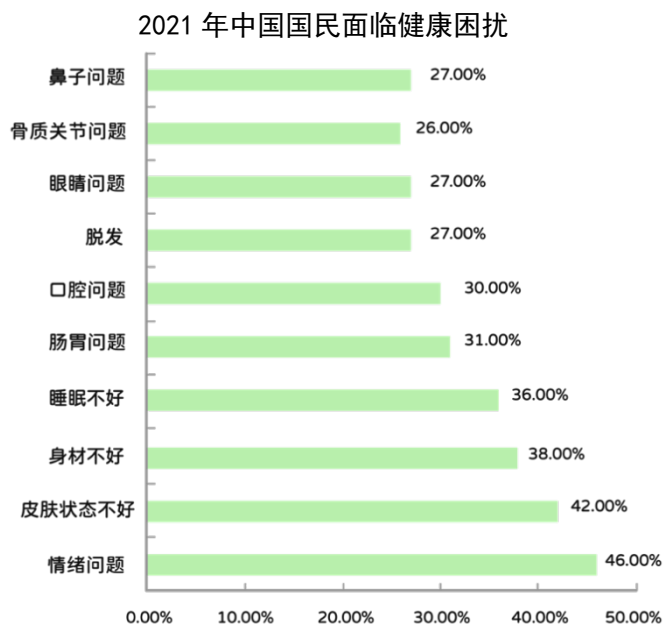


图 1-4 2021 年中国国民面临健康困扰

（资料来源：CBN data、德邦研究所）

[1] 张娜娜. 用户认知对移动健康管理 APP 持续使用意愿的影响研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2021.

(4) 生活水平的提高，大众有了更高的健康意识。

随着生活质量的提升和医疗科技的发展，疫情后中国居民对健康的关注明显提高。如图 1-5 所示，53.50%的居民表示他们的健康意识大幅增强，而 22.10%的居民认为自己的健康意识有所提高。相比之下，没有感受到变化的居民占 11.80%，认为健康意识下降的仅占 1.60%。如图 1-6 所示，从 2012 年-2021 年我国居民对健康素养的水平重视逐渐增加。如图 1-7 所示，从 2015 年-2022 年中国居民人均医疗保健方面的支出也呈现稳步增长，这反映出人们更加重视健康和医疗保健，愿意为其投入更多的资金。包含以下几点原因：其一，全球人口老龄化趋势加剧，老年人口的医疗需求增加，导致医疗保健支出的增长。其二，随着医疗技术的持续发展和治疗方法的改进，可能会引起医疗费用上升，从而促进了医疗保健开支的扩大。其三，疾病负担增加以及其他健康问题的增加可能导致人们在医疗保健上的支出增加。

疫情后中国健康意识显著增强

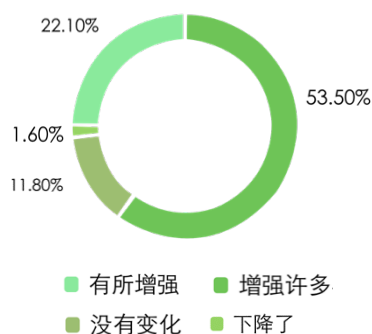


图 1-5 疫情后中国健康意识显著增强

(资料来源：中青报，国联证券研究所)

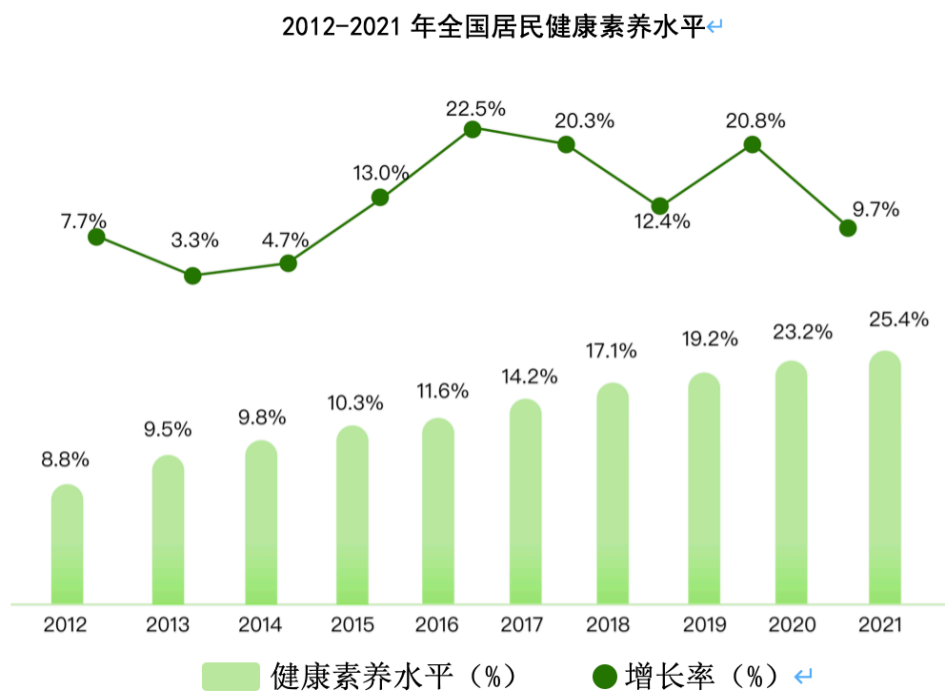


图 1-6 2012-2021 年全国居民健康素养水平

(资料来源：2012-2021 年卫健委全国城乡居民健康素养调查工作结果)

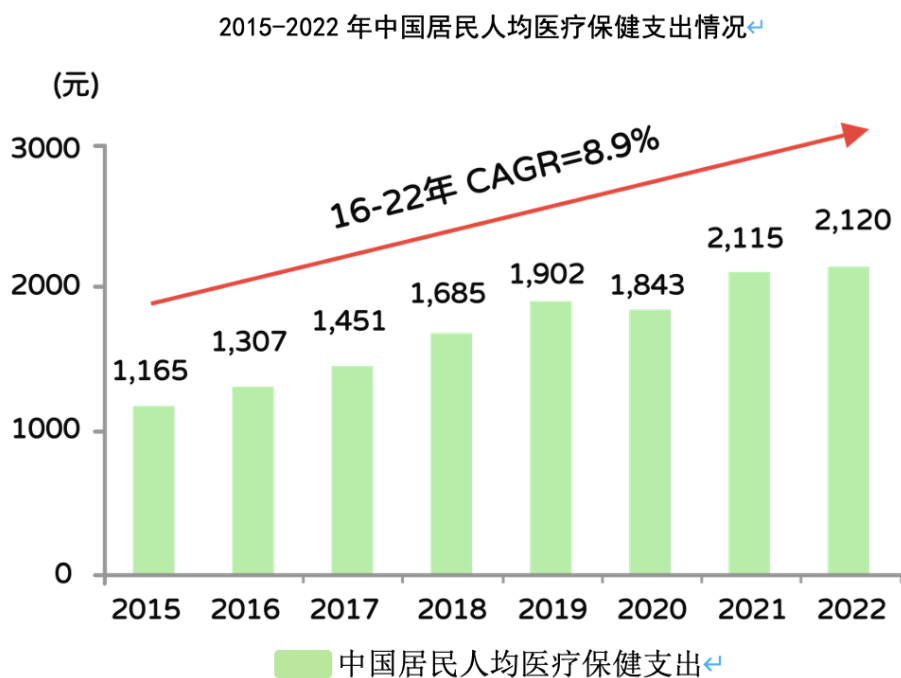


图 1-7 2015 年-2022 年中国居民人均医疗保健支出情况

(资料来源：国家统计局，华泰研究)

(5) 居民健康观念发生改变，致力于更高质量的生活。

如图 1-8 所示，中国居民观念发生了改变，认为健康不仅仅要皮肤好、吃得香，更加注重精神好、抵抗力好以及睡得好，他们分别占比 62.7%、54.4%、43.6%，已成为居民心中期望的代表的三大健康标签。如图 1-9 所示，从 2017 年-2022 年中国居民健康素养水平持续上升，大量用户对健康素养水平的重视，这也反映出居民们健康意识提升，健康的生活方式被人们所接受和认知。

2022 年中国居民心中代表健康的标签 TOP5

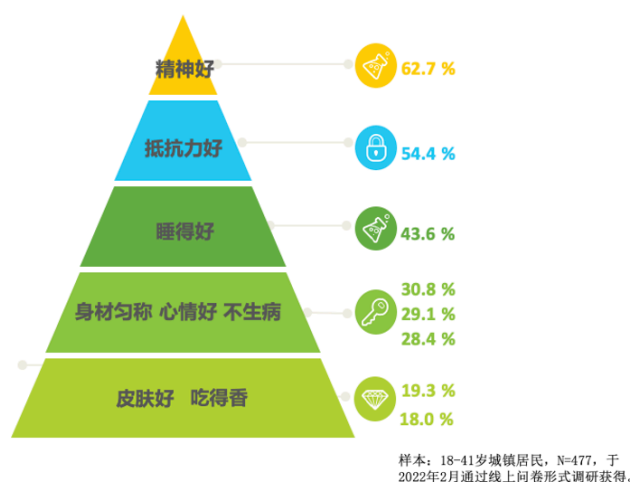


图 1-8 2022 年居民心中代表健康的标签 TOP5

(资料来源：www.iresearch.com.cn)

中国居民健康素养水平

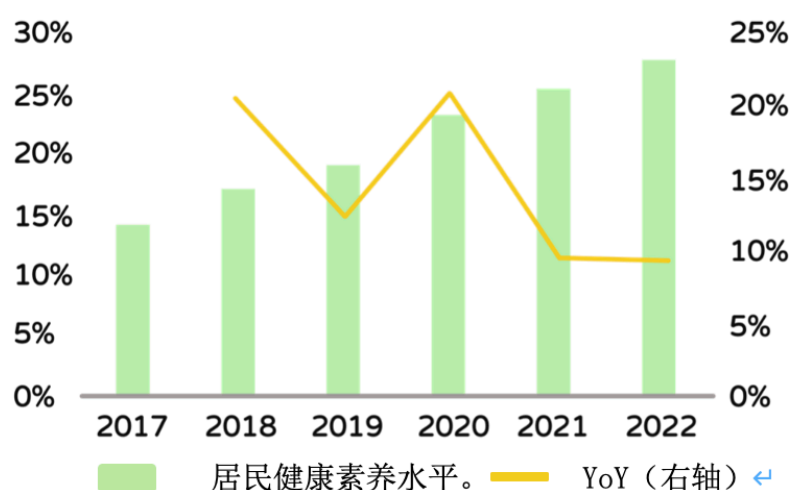


图 1-9 中国居民健康素养水平

(资料来源：国家卫健委、招商证券)

（6）医疗线上和线下一体化

2015 年-2021 年国家先后颁布了一系列中国健康医疗大数据相关政策（图表 1-10），通过线上线下医疗一体化融合，共同推动医疗行业的发展和创新。

根据图表 1-11 所示，随着数字化和互联网技术的迅速发展，从 2016 年-2020 年 CAGR 增长 31.6%，从 2021 年-2025 年预测 CAGR 增长 20.8%。中国健康管理行业市场规模预测呈现稳步增长趋势，人们对健康管理的意识不断增强，需求进一步扩大。根据图表 1-12 显示，中国的医疗健康市场规模预测也将保持快速增长。大数据的运用可以帮助健康管理机构更好地了解人群的健康需求和行为习惯，从而制定个性化的健康管理方案。同时，大数据的应用也可以促进线上线下医疗与健康管理的融合，人们对原来的传统疾病治疗到现在更加注重生活疾病预防，逐步迈向线上线下一体化服务阶段。过程可分为三个阶段，第一阶段是传统线下医疗服务模式，从线下的医疗服务预约挂号、问诊和拿药等。第二阶段是互联网医疗服务，民营医院出现了一些在线医疗健康平台和移动医疗应用。这些平台和应用提供在线预约挂号、网络咨询、远程医疗、电子病历管理等服务，方便了患者的就医体验，也提升了医疗服务的效率和便捷性。第三阶段是线上线下融合，随着用户使用健康管理平台的渗透率逐渐提升，很多医院开始建立自己的互联网医院，提供全方位健康管理服务，提供包括网上预约、在线咨询在内的综合性健康管理服务，有助于加强医患间的信息交流和优化医疗资源分配。学者李晓东、林晓怡、陈俊健在其文《线上线下综合医疗健康服务平台设计及实现》中认为基于线上线下一体化的综合健康服务平台建设是可行的，能为公众提供全方位、全流程的自主健康综合服务。通过健康服务平台和互联网技术对接社会的卫生机构等，改变传统的医疗模式，为患者提供完整的就医服务，不仅节约了医疗资源，同时降低了患者看病成本^[2]。

中国健康医疗大数据相关政策的融合与线上线下医疗一体化，以及中国健康管理行业市场规模的扩大，共同构建了一个健康医疗生态系统，促进了医疗行业的创新和发展。

[2] 李晓东, 林晓怡, 陈俊健. 线上线下综合医疗健康服务平台设计及实现[J]. 科技与创新, 2019, (10): 25-27.

2015年-2021年中国健康医疗大数据相关政策

时间	政策	内容
2015	《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	支持第三方机构构建医学影像、健康档案、检验报告、电子病历等医疗信息共享服务平台。
2015	《促进大数据发展行动纲要》	发展医疗健康服务大数据,构建综合健康服务应用
2016	《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》	夯实健康医疗大数据应用基础、全面深化健康医疗大数据应用
2016	《“健康中国2030”规划纲要》	加强健康医疗大数据应用体系建设,推进基于区域人口健康信息平台的健康医疗大数据开放共享
2017	《国民营养计划(2017-2030年)》是为贯彻落实《“健康中国2030”规划纲要》制定。	提高国民营养健康水平。
2017	《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》	实现国家人口健康信息平台 and 32个省级平台互联互通,初步实现基本医保全国联网和新农合跨省异地就医即时结算形成跨部门健康医疗大数据资源共用共享的良好格局。
2016/2017	健康医疗大数据应用及产业园建设试点工程	确定了福建省、江苏省及福州、厦门、南京、常州为第一批试点省市山东、安徽、贵州为第二批试点省份
2018	《国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法(试行)》	进一步明确了各级卫生健康行政部门、各级各类医疗卫生机构、相关应用单位及个人在健康医疗大数据标准管理、安全管理、服务管理中的费权利,对于统筹标准管理、落实安全责任、规范数据服务管理具有重要意义。
2021	《关于推动公立医院高质量发展的意见》	推动云计算、大数据、物联网、区块链、第五代移动通信(5G研发与应用、G)等新一代信息技术与医疗服务深度融合。推进电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的智慧医院建设和医院信息标准化建设。大力发展远程医疗和互联网诊疗。推动手术机器人等智能医疗设备和智能辅助诊疗系统的

图 1-10 2015 年-2021 年中国健康医疗大数据相关政策（笔者自制）

中国健康管理行业市场规模预测

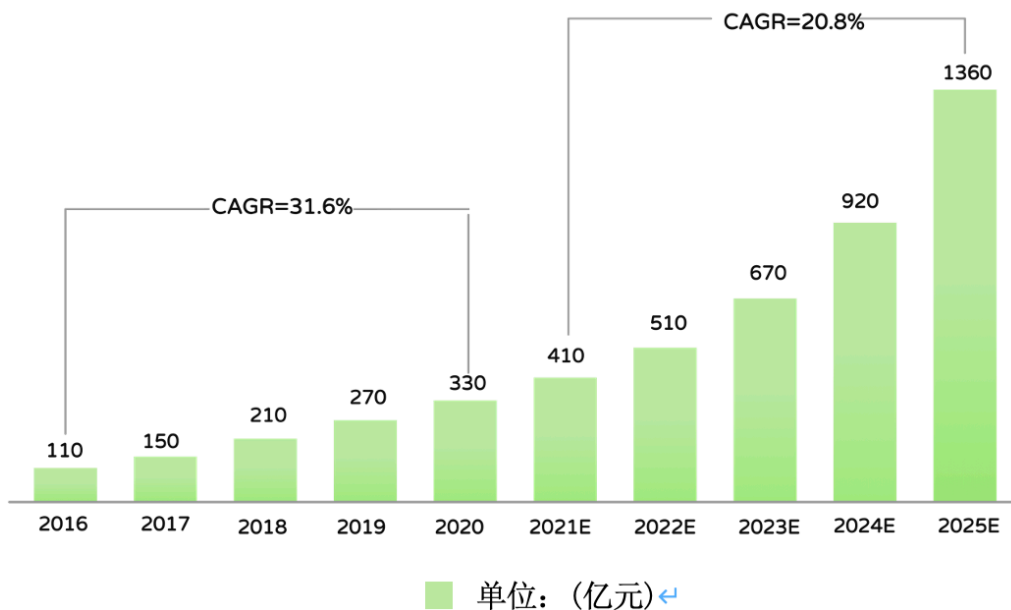


图 1-11 中国健康管理行业市场规模预测

(来源: 头豹研究院)

2016-2026 年中国医疗健康市场规模预测

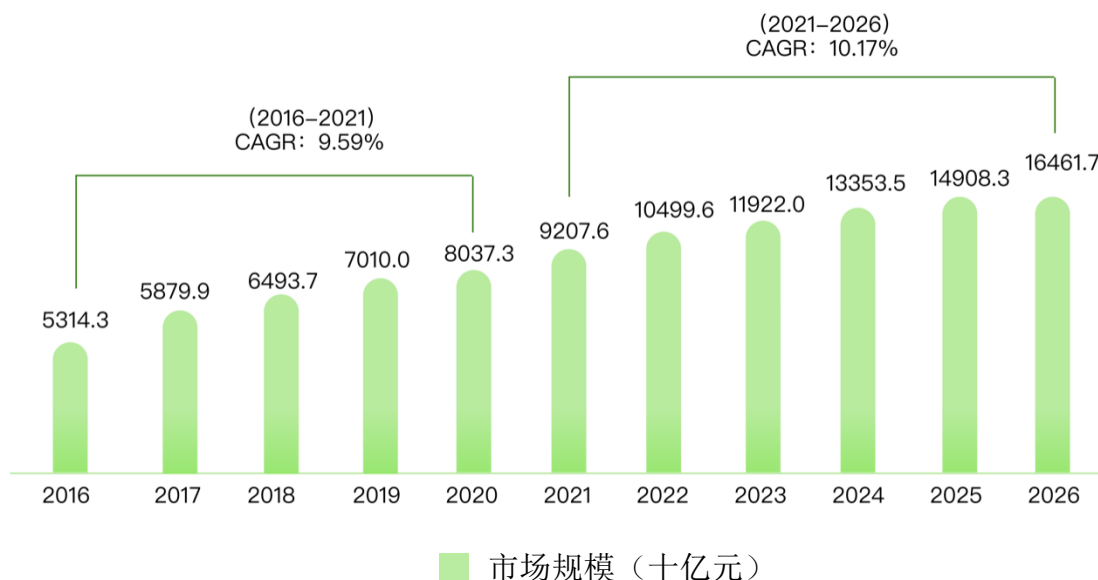


图 1-12 2016-2026 年中国医疗健康市场规模预测

(资料来源：艾瑞咨询研究院)

1.1.2 研究的理论意义和实践意义

(1) 理论意义

本课题以个人健康管理系统为设计核心，融入劝导式技术，旨在通过促进用户行为的改变，协助他们培养健康的生活习惯。系统结合常规体检结果和医生的诊断数据，进行综合评估，为用户提供个性化的健康改善指导。个人健康管理系统的的设计不仅为劝导式技术提供了宝贵的理论实践平台，还通过丰富的实际案例，进一步丰富了劝导式技术的理论体系，展现了其在实际应用中的潜力与价值。

(2) 实践意义

课题提出的个人健康管理平台的交互设计策略对平台的设计实践具有一定的指导作用。从健康平台的角度来看，个人健康管理实践的推广和普及，可以吸引更多的用户参与到健康管理 APP 中，不仅可以提高个体的健康水平，减少疾病的发生和传播，促进社会的健康稳定发展，具有积极的社会效益，同时也为 APP 提供更多的数据支撑，为系统迭代升级提供数据依据。从参与健康平台的用户角度来看，通过有效的个人健康管理，人们可以更好的管理自身健康状况，预防疾病发生。同时，可以让用户在使用过程中获得更好的体验。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

针对个人健康管理系统问题,国外主要进行了大数据技术在健康管理中应用、个人电子病历、移动健康软件使用方向等方面的研究。

大数据技术在健康管理应用研究方面,自1929年美国洛杉矶水务局创建首个健康维护机构起,其他各国开始高度重视健康管理的发展。1969年,美国联邦政府通过政策,把健康管理整合进了国家医疗保健方案中。学者 A Rehman, S Naz, I Razzak 在其文《利用大数据分析增强医疗保健:趋势、挑战和机遇》中表明由于医疗保健数据规模庞大且可用性广泛,大数据分析已经在各个临床领域展现出辅助临床决策的潜力。这项技术彻底改变了医疗行业,并为我们创造了充满机遇的世界。通过大数据分析,我们能够更早地发现问题、进行预测,并采取预防措施,从而提高生活质量。研究人员和临床医生正在努力利用大数据分析来对健康产生积极影响。他们使用各种工具和技术来分析、处理、积累、处理和管理大规模医疗保健数据,包括结构化和非结构化形式的信息^[3]。

在个人电子病历研究方面,目前许多国家都在积极推进和采用个人电子病历系统。但是,美国在个人电子病历领域处于领先地位,也是率先应用电子病历的国家。在20世纪70年代-90年代,一些医疗机构开始尝试使用计算机存储和管理患者的医疗信息。这些系统大多是闭路系统,仅限于特定医院或机构使用。为了进一步推动个人电子病历的使用,2009年美国通过《美国经济复苏与再投资法案》对《健康保险隐私及责任法案》进行了修改,并首次提出电子健康档案的“有意义使用”,该计划要求医疗机构根据指定的要求和标准使用电子病历系统,并提供相应的奖励和奖金,这一举措推动了美国个人电子病历的大规模部署。在英国,依据2020年英国国家卫生服务(NHS)首席信息官(CIO)的规划,NHS系统内的所有初级保健及医院服务须至2020年完成电子病历的实施。NHS作为英国的公共医疗服务系统,旨在向所有公民提供免费的医疗保健服务。如果未能在2020年之前完成电子病历的实施,这些医疗机构将可能不再接待病人。

在移动健康管理软件使用方面,学者樊换换在其文《个人健康管理系统的

[3] Rehman A, Naz S, Razzak I. Leveraging big data analytics in healthcare enhancement: trends, challenges and opportunities[J]. Multimedia Systems, 2022, 28(4): 1339-1371.

设计与实现》中指出美国移动类健康类软件如 Healthkit、Google.Fit, 这些平台实现了用户健康数据的存储和传输。但是如何将这些数据整合并经过分析, 形成有医学价值的个人电子病历记录, 以及为用户提供有效的健康管理服务, 还是进一步研发的重点。在韩国 Gachon 大学吉医疗中心基于个人健康记录和个人遗传信息开发了一款名为 U-CARENode 的应用, 此款应用目前还不能对患者的医疗数据进行深层次的分析^[4]。同时, 学者张丹在《个人健康管理服务系统的设计与实现》中也指出苹果 Healthkit 面临一大难题是数据所有权, 苹果公司曾考虑与其他大型企业合作, 以实现数据共享的目标。然而, 这意味着 HealthKit 功能将无法在 iPad 设备上使用, 并且某些功能将无法得到支持。也指出全球第一家 Epocrates 移动医疗上市公司可以为用户提供各种药品的价格以及相关的药品冲突知识等, 并且和开发商建立数据处理系统, 通过数据自动进行生成治疗方案, 使医生和患者交流更加流畅, 在 2017 年美国的医疗界产生了巨大的影响^[5]。

总之, 美日韩等发达国家的健康管理系统研究相对较早、体系相对成熟。

1.2.2 国内研究现状

在国内健康领域中, 关于健康管理产品设计方向的研究很多偏于理论, 并且健康管理服务还没那么成熟。研究方向涵盖以下几点:

在移动健康管理软件类, 该领域的发展可大致分为两类, 如图 1-13 所示, 第一类是日常健康软件, 包括智能运动设备、健康监测智能硬件、健康内容 KOL 平台以及健康管理平台。如图 1-14 所示, 第二类是医疗软件, 包括医疗指标监测智能硬件、医疗垂直平台和医疗 O2O 平台, 例如薄荷健康、每日瑜伽、怪兽轻断食等应用程序通常提供运动健身、保养健身和营养养生等功能, 此外还有像健康 160、小鹿中医和丁香医生等软件与医院进行合作, 进行常规健康检查。尽管新兴技术正迅速发展, 但是, 据研究表明不论是国内还是国外, 个人健康管理服务系统领域的发展尚不够成熟, 且国内健康软件市场主要以盈利为驱动, 各软件间缺乏统一性, 但我们仍能找到一些著名的例子, 例如丁香医生、阿里健康和薄荷健康。

[4] 樊焕焕. 个人健康管理系统的设计与实现[D]. 北京邮电大学, 2020.

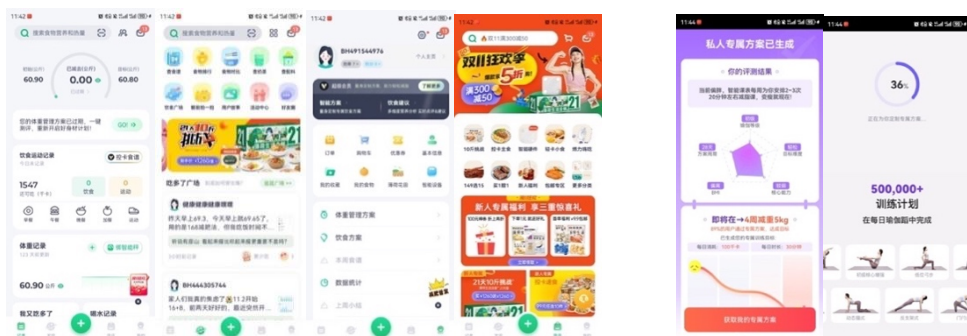
[5] 张丹. 个人健康管理服务系统的设计与实现[D]. 北京邮电大学, 2019.

2022 年中国数字化健康行业格局



图 1-13 2022 年中国数字化健康行业格局

(图片来源: 艾瑞咨询研究院自主研究)



(1) 薄荷健康

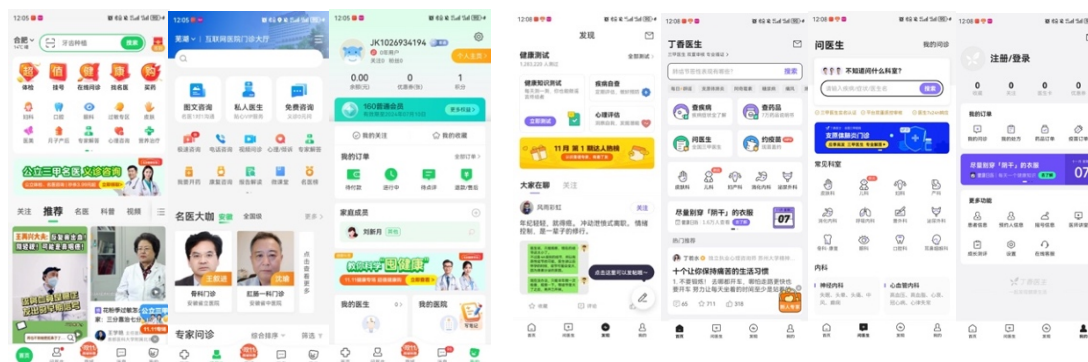
(2) 每日瑜伽



(3) 怪兽轻断食



(4) 小鹿中医



(5) 健康 160

(6) 丁香医生

图 1-14 竞争对手 APP 展示

(图片来源：手机 APP 图片)

大数据技术在健康管理应用方面,有学者开始提出基于大数据的个人健康管理系统的^[6]设计,学者黄愉然在其文中提出通过大数据技术能够对个人的健康管理数据方便、有效和快捷的智能控制的监管^[6]。这一观点有效补足了原有研究个人健康管理方面的不足之处,与学者持有相似的观点的是学者丁笑维,但他在其文《基于大数据的个人健康管理系统》中提到的观点有些许区别,他认为应加强大数据技术的应用,并提供相关理论支持,以使系统与先进技术能够良好融合。我们需要进一步加强对个人健康管理系统的^[7]作用认识,并在系统的应用和发展方面持续加大研究工作的力度^[7]。学者徐小红在《大数据分析在智能人体健康管理中的应用》中的观点是市场上有很多各异的健康产品,但每个人的身体状况都不同,因此根据个人的身体状况来选择合适的产品尤为重要。通过实时分析大数据,根据个人的健康状况,智能医生可以为每个人开具适合其需求的运动方案和饮食搭配。此外,在身体出现异常情况时,大数据可以提供预警信息,并给予综合性康复指导意见^[8]。

在移动健康管理应用效果方面,学者姜阁在其文《社区慢性病健康管理 APP 需求分析及应用模式研究》中展开探讨得出对于 APP 的设计以用户的需求为导向,简单实用,并且操作强,致力于优化健康监测和健康教育,并建立激励机制,

[6] 黄愉然. 浅谈基于大数据的个人健康管理系统设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2017, 13(15): 11-12.

[7] 丁笑维. 基于大数据的个人健康管理系统[J]. 电脑编程技巧与维护, 2018, (07): 114-115+119.

[8] 徐小红. 大数据分析在智能人体健康管理中的应用[J]. 冰雪体育创新研究, 2023, (18): 171-173.

以提高慢性病患者和社区医护人员对健康管理的遵从度^[9]。学者孙朝阳在其文《白领人群移动健康管理应用的用户体验研究》中指出白领群体在不良的办公行为中导致他们的身体状况陷入亚健康状态。为了帮助白领群体有效管理个人健康,进行了深入调查和研究,以了解他们的需求。通过采用劝导式设计方法,对健康管理案例进行了研究,并使用 Kano 模型对产品需求层次进行评估。基于这些研究结果,着手设计了针对白领人群的移动应用程序,旨在实现"健康办公"^[10]。学者周洁在其文《基于劝导技术的自我健康管理策略研究》中指出使用劝导式策略制定方案,解决慢性病患者执行力低下的问题,从而改善自我健康管理的效果^[11]。

总体来看,研究主要集中在移动健康软件,而在健康管理服务领域的文献相对稀缺。目前的研究结果显示,虽然大多数用户聚集移动健康类应用程序,但在辅助性和个性化等方面原有改进的空间。

1.3 本论文研究任务与研究方法

1.3.1 研究任务

本课题开发一款提供个人健康管理和医疗服务的应用产品,为有健康管理需求的个人用户提供服务。基于常规体检结果和医生对病人的诊断数据,综合评估健康状况,并提供综合性康复指导意见。通过分析结果,我们可以评估用户目前的身体状况,为他们提供健康改善的指导。一旦出现问题,系统会及时对用户不良的运动、饮食、睡眠等,提出相关的改进指导建议。同时,满足用户实现线上预约挂号、及时买药等,为用户提供便捷的就医体验。个人健康数据可以通过体检仪器测量后上传至本系统,也可以手动输入到系统平台,这些数据还可以来自其他体检途径。综上本文在符合当前重视健康管理的大环境下,开发一个适用于个人健康管理系统。

本课题的研究内容包含三个部分,首先,通过文献研究和用户调查,我们将劝导式设计为理论基础,深入研究健康平台用户的行为,建立相应的理论模型。其次,我们将深入研究健康平台用户行为,探索其中与健康平台、用户行为和劝

[9] 娄阁. 社区慢性病健康管理 APP 需求分析及应用模式研究[D]. 中国疾病预防控制中心, 2021.

[10] 孙朝阳. 白领人群移动健康管理应用的用户体验研究[D]. 华东理工大学, 2017.

[11] 周洁. 基于劝导技术的自我健康管理策略研究[D]. 浙江大学, 2014.

导式理论之间的相互关系。最后，以用户需求为设计指导原则，进行相应的设计实践。

1.3.2 研究方法

针对健康之友 APP 的探讨和研究，主要有以下方法进行的研究：

（1）文献研究法：通过使用知网、Google 学术等国家权威机构进行资料查找，找寻最新的设计研究成果，并分析国内 APP 设计相关研究和发展现状。通过广泛阅读和分析健康管理与大数据相关的文献，进行总结和研究，以深化对 App 设计的了解和认识，同时增强课题的理论根基。

（2）案例分析法：计划搜寻与健康相关的软件，以汲取灵感与实证经验。透过深度分析其他相关健康类应用的案例，总结它们的优势和不足之处。接着，结合自身健康类应用的特色进行设计。

（3）用户调查法：这项研究的目的是服务有健康管理需求的个人用户。通过发布问卷、进行用户访谈，以及采用卡片分类法的方式，对不同年龄段的健康人群进行调查，收集用户数据，全面了解他们在目前使用健康类应用时的各种体验感受。期望通过分析用户的真实反馈、行为模式和特性来进行适当调整，以识别用户需求，为之后的设计理念和实际操作提供关键支撑。

（4）用户旅程图：用户旅程图是以用户的角度为出发点，采用可视化方式描述用户在完整行为过程中的经历和情感变化。对于长达数月的健康活动，健康参与者将经历多个阶段，通过使用用户旅程图的方法，可以将用户在整个健康活动期间所涉及的复杂行为流程以详细、可视化的方式呈现，进而方便寻找动机和行为之间的相关关系。

（5）归纳总结法：根据前期的调研资料，归纳总结出劝导式理论在健康之友 APP 界面设计策略。将设计要点与竞品分析相结合，找出可实现的设计点，进行再设计，以满足用户的需求。

（6）情景法：作为一个健康平台的用户，参与健康过程并亲身体验，可以深入观察健康平台在交互设计方面的表现，同时梳理和总结用户可能在健康平台上采取的行为，这是用户研究的一个重要组成部分。

1.3.3 研究的框架流程

研究的框架流程

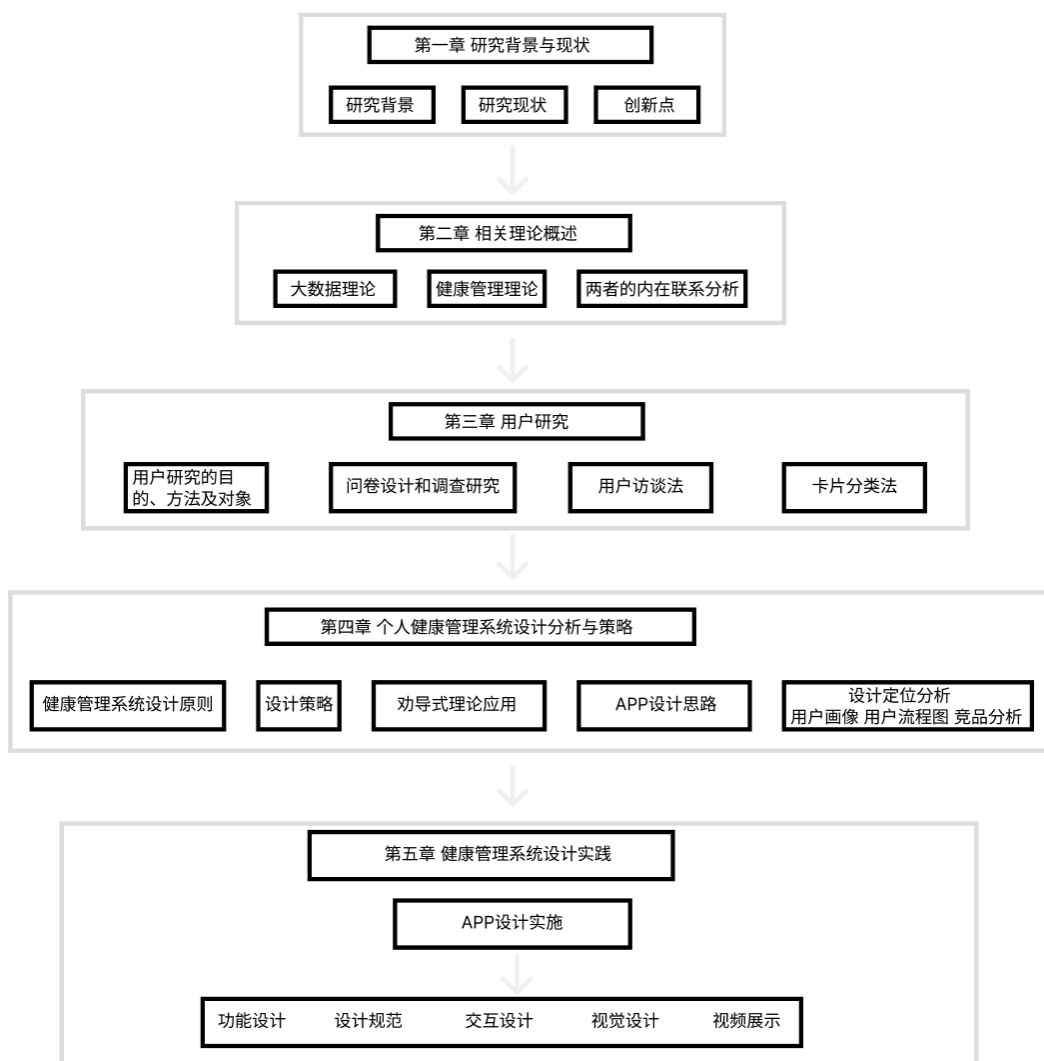


图 1-15 笔者自制

1.4 研究创新点

1.4.1 理论创新

由福格教授提出的劝导式设计模型，在网络产品设计方面获得了广泛的应用。它通过整合大数据技术，旨在促进积极的健康习惯和改变消极行为，比如通过提醒功能鼓励用户定期运动、均衡饮食或是放弃吸烟等健康习惯。此研究项目的核心在于融合劝导式设计模型和健康平台上的用户行为分析，以此构建起健康平台

的交互设计方法和原有理论模型之间的桥梁,并深入探讨该模型在指导交互设计方面的实际应用价值

1.4.2 视角创新

目前关于健康类软件的研究缺乏综合性健康管理意识、支持长期健康目标的动力以及健康管理理论依据的科学性和可靠性等方面的视角。在健康类软件设计方面,用户体验设计、个性化定制和数据可视化等方面也存在很多不足。国内存在的众多健康类软件平台,这些平台的交互设计普遍存在问题,严重影响用户在健康类软件上的体验,阻碍了健康类软件的进一步转型和发展。本课题从学科视角出发,通过与大数据结合,以满足用户需求为导向,探索如何通过交互设计对健康类软件产生积极影响,为后续研究提供一种新的方法。

1.5 本章小结

这一章节总结了由人口老龄化和慢性疾病年轻化等健康问题引发的居民对个人健康关注的趋势。与此同时,随着中国健康管理行业市场规模持续快速增长,中国医疗健康市场也将快速继续扩大。紧接着对国内外个人健康管理系统和电子病历的概念发展状况进行了解。调查了国内和国外各国 APP 研究在移动健康管理软件和大数据技术方面的研究,以及在移动健康管理应用和效果明确定义了本系统的研究内容,并突出强调了其在实际应用中的价值和广阔的发展前景。此外,论文还介绍了课题的研究任务、研究方法以及创新点。

第 2 章 大数据与健康管理系统

2.1 大数据

大数据涵盖了规模庞大、结构复杂、类型多样的数据集，这些数据量通常超越了传统数据库处理的能力极限。大数据通常具有三个主要特征，即庞大的数据量、多样化的数据类型和快速的数据处理速度，简称为“三 V”。大数据以其庞大的数据量为显著特征，远远超越了传统数据库处理的能力。这包括来自多种来源的海量数据，如社交媒体活动、传感器数据和在线交易等，大数据的多样性不仅仅体现在数据量上，还包括各种不同的数据类型。这些数据既可以是结构化的，也可以是半结构化或非结构化的，包括文本、图像、音频等形式。在大数据环境中，数据的产生和传播速度快得显著。因此，实时或接近实时的数据处理变得极为重要，以确保及时获取有价值的信息和深刻的洞察。

我国的医疗生态系统通过大数据的全面应用得到了显著提升。大数据技术在医疗资源的有效管理及服务质量提升方面发挥着至关重要的作用。首先，它通过深入挖掘和分析海量医疗数据，支持医生做出更准确的疾病诊断并提出治疗方案，同时帮助患者更深入地理解自身的健康状况及管理方案，从而提高了患者对个性化服务的满意度。此外，通过对众多病例数据、生物标志物和基因组数据等的分析，大数据技术能够发现与疾病相关的风险因素和预警信号，助力于疾病的早期发现和预防。这不仅可以及时进行干预，还能有效提高治愈率和生存率。此外，大数据技术不仅能够在药品开发阶段助力分析临床试验的数据，从而加速新药的研发与市场推出。因此，仅当采用合适的科学方法和技术时，大数据才有助于促进科研和创新活动，推进医疗行业的发展与进步。

2.2 健康管理系统

健康管理是一种利用信息技术和数据管理手段，协助人们监测、分析和自身健康的系统。该系统旨在全面监测、评估和指导个人或群体的健康风险。其核心目标在于通过对大数据的深度分析，为个体提供科学合理的健康方向，为

用户提供切实有效的健康指导建议，助力用户提升身体素质。

健康管理系统的建立依赖于多个领域的基础，包括信息技术、医疗数据和生物医学工程。健康管理是一种提供个性化健康服务的方式，其核心在于建立并有效管理个人健康档案。通过信息技术储存大量医疗数据，建立个人电子健康记录，利用传感器技术测量血压、心率、血糖、体温等生理数据，实现对个体的实时健康监测。此外，日常移动应用和设备为健康管理系统提供了更广泛的数据来源，记录用户的生活方式数据，并与系统进行同步。通过运用大数据技术分析医疗信息，系统能够发现潜在的健康趋势，为用户提供个性化的健康建议，并支持医疗决策。云服务的应用保障医疗数据的安全存储在云端，使得医疗专业人员和患者随时随地都能方便地获取这些数据。

健康管理系统常见的基本功能模块有：

（1）个人健康记录管理

个人健康记录管理包括对个体基础信息的管理，涉及年龄、性别、历史病情、身高、体重、血糖和血脂等方面。通过深入分析这些数据，可以全面掌握个体的健康状态和生活习惯，识别可能存在的健康隐患，为健康评价和介入管理提供了必要的基础信息。

（2）健康评估与监测

通过提供健康评估工具，对用户进行身体监测，包括家族病史、饮食习惯、体重等，以评估个体存在的健康问题和潜在疾病风险。通过定期测量健康指标，了解个体的健康状况和变化趋势。

（3）预防与干预

针对个人的疾病危险因素，系统可以提供个性化的健康建议、对个人生活方式改善措施或预防性的医疗干预。

（4）生活方式管理

通过移动应用或设备记录用户每天的饮食习惯、体重和睡眠质量的数据，然后通过长期数据的收集和分析，进行个性化评估，以帮助用户改善不良生活习惯，朝着更健康的方向发展。

（5）健康知识和资讯

在日常生活中，系统提供有关健康问题、生活方式和疾病预防的信息，以协

助个体更全面地理解和自主管理自己的健康。

(6) 数据分析与报告

通过对个人电子健康数据、患者输入和医疗记录等进行深度挖掘与分析,借助数据技术揭示潜在的健康趋势问题。系统将这些分析结果以可视化的形式呈现,创建易于理解的健康报告,为个人提供详实而欣赏的健康信息。

2.3 大数据与健康管理系统的联系

大数据与健康管理系统之间的联系十分紧密,其中大数据在健康管理系统中扮演着至关重要的角色。通过高效地收集、整合和分析数据,大数据为健康管理系统提供了坚实的数据基础,使得系统能够更准确地理解和服务于个人及群体的健康需求,进而提供更高效、更科学的健康管理服务。同时,健康管理系统也为大数据的应用提供了广阔的平台。这包括作为数据收集和整合的基础平台、实施实时监测和预警的关键平台、提供个性化健康建议和服务的创新平台、支撑医疗研究和政策制定的专业平台、以及作为教育和提升公众健康意识的有效平台等。通过这些多功能的应用平台,大数据技术在健康管理领域得到了深入应用和充分展示,同时也促进了健康管理系统的不断发展和创新,体现了技术与健康管理之间的相互促进和融合。

通过收集、整理和分析大数据,本 APP 能够向医护人员展示患者的全方位健康状态,并为个性化的健康管理提供建议。利用个人健康记录的深度分析,该系统能够提出针对性的健康建议。当检测到某个人的体检数据持续上升时,它会自动生成一份包含趋势图和健康预警的详细健康报告。在识别到不正常的发展趋势后,该系统会发出预警信号,并通过进一步分析来识别可能的成因,这些成因可能包括生活习惯、饮食和运动等多个方面。大数据的分析揭示了这些趋势可能由多重因素共同作用的结果。本系统设计旨在通过提供建议和个性化的注意事项来引导用户调整为更健康的生活方式,并推荐进行定期的健康检查以便早期发现任何可能的健康风险。其数据分析基于两个主要来源:长期收集的体检数据以及医生的诊断报告。输入这些信息后,系统通过统计分析来提出全面的健康管理建议。利用实时反馈机制,它能够指引用户采纳适当措施,帮助将健康指标调整回正常水平。这一全方位、实时的健康管理服务的目的是确保用户的健康得到持续的监控和保护。

第3章 用户研究

3.1 用户研究目的、方法及对象

3.1.1 研究目的

通过深入了解用户的健康行为、饮食、活动和偏好等，旨在挖掘用户当前的需求和潜在需求方面，识别用户的痛点和需求点。通过用户调研，我们旨在为健康之友 APP 的提供设计实际价值，以提升用户对产品的使用体验，并为那些有健康管理需求的群体打造更有价值的健康 APP。通过对健康类 APP 目标用户的数据深度分析，将努力识别和解决用户可能存在的问题的不满意之处，以确保的 APP 能够更有效地满足用户需求，从而开发出更具竞争力的健康软件。

3.1.2 研究方法

在研究中，我们运用问卷调查法对用户进行调研，确保每个用户都回答相同的问题，通过结构化的格式迅速收集大样本数据。采用访谈法深入了解用户的态度、信念、感受和情感化反应，整合不同用户的意见和看法。此外，我们还应用卡片分类法来探索用户对概念的组织方式，以优化产品的信息架构，并提供有针对性的信息或指导。采用比较分析法对相关产品进行竞品分析，以深入了解它们在市场中的定位以及各自的优势和劣势，重点比较产品的功能特性和用户体验。采用认知走查法，评估交互设计的可用性和可学习性。在了解产品的目标用户和需求的基础上，制定任务步骤并进行认知走查，记录在过程中发现的问题和不足之处。随后，对问题进行总结，并提出相应的改进建议。在产品的迭代过程中，不断进行认知走查，直至问题得到解决，以确保交互设计的不断改进和优化。这四种方法的综合运用有助于全面理解用户需求，为产品的设计和改进行提供有力支持。

3.1.3 目标用户

本次调研的对象是亚健康状态和病态状态的群体，包括大学生和上班族。其原因包含两个方面：一方面，由于慢性疾病年轻化趋势，年轻人工作繁忙，导致一些大学生和上班族开始担心影响健康的生活习惯。另一方面，此类群体对于新

事物的接受度能力较强,愿意使用健康类 APP 帮助自己管理自身的健康问题。并且乐于分享给其他人,有利于产品推广应用。基于以上两方面原因,选择此类关注自身健康的群体作为目标用户具有重要意义和价值。

3.2 问卷调查研究

3.2.1 问卷的设计

问卷设计的问题主要分类为用户基本信息调查、身体健康状况和关注、个人健康管理 APP 使用现状、使用健康管理服务与需求、功能与设计需求以及用户的接受意愿六个方面。

问卷的第一部分包含 6 个问题,主要用于调查用户的个人信息,涵盖性别、年龄、学历、职业和收入等方面。

第二部分包含 6 个问题,旨在了解用户对自身健康状况的关注程度、采用何种方式进行健康关注以及个人使用健康软件的情况。

第三部分涵盖 3 个问题,旨在调查用户对使用健康服务的态度和实际需求。

第四部分包含 3 个问题,用于了解用户对功能和设计方面的需求。

第五部分为 1 个问题,探讨现有健康 APP 存在的问题。

第六部分包括 2 个问题,旨在调查用户对于健康 APP 的接受意愿。

本次调查通过纸质打印问卷、亲朋好友的反馈、以及线上问卷进行,总计发放了 210 份问卷,成功收回并有效的问卷共计 203 份。调查采用了一份包含 22 个问题的 PDF 格式文件,具体问题细节请参见附录。

(1) 用户基本信息调查情况

从表 3-1 可以看出,本次调查主要从性别、年龄、学历、职业、收入 5 个方面进行调查。据数据调查显示,女生占 53.2%,男生占 46.8%。用户的年龄主要集中在 30-40 岁和 18-30 岁之间,分别占比 33.5%和 32.02%。学历占比最高为本科 37.93%,其次为大专 30.54%。收入在 10-20 万占比的用户最高为 28.57%。调研的人群主要在商业、服务业人员和学生以及机关、企业、事业单位人员,分别占比 46.31%和 16.75%以及 11.82%。

性别	女生			男			
	53.2%			46.8%			
年龄	18岁以下	18-30岁	30-40岁	40-50岁	50岁以上		
	9.85%	32.02%	33.50%	15.27%	9.36%		
学历	硕士及以上		本科	大专		高职高专及以下	
	9.85%		37.93%	30.54%		21.67%	
收入	20万以上		10-20万	5-10万		5万及以下	
	23.65%		28.57%	24.14%		23.65%	
职业	学生	机关、企业、 事业单位人员	农、林、牧、 渔、水利业生	军人	商业、服务 业人员	无职业	退休
	16.75%	11.82%	11.82%	4.93%	46.31%	7.88%	0.49%

图 3-1 用户基本信息（笔者自制）

（2）身体健康状况和关注以及个人使用 APP 现状

从表 3-2 中可以看出，亚健康症状中，颈椎不稳定、易走神、注意力不集中、思维反应变慢分别以 22.66%、19.21%、14.29% 的焦点居多。另外，腰椎不稳定和记忆力下降的占比分别为 6.4% 和 4.43%。在检查频次方面，偶尔检查的用户占比 48.77%，未检查的用户占比 27.59%，每 2-3 年一次用户占比 13.30%，每年一次用户占比 10.34%。

用户对个人检查结果的关注普遍，大约有 48.77% 的用户偶尔进行检查。同时，45.32% 的用户在发现检查异常后会立即就医，并改变重视不良生活习惯。有 32.02% 的用户虽然发现检查异常，但由于时常忘记，难以改变不良习惯。然而，11.33% 的用户并不主动关注身体指标的异常情况，很少查看检查结果。大多数用户使用佩戴设备来管理个人健康，占比高达 62.07%。此外，健康保险（如购买重疾险、意外险）的用户占比为 61.80%。在选择健康类网站时，31.53% 的用户更喜欢使用丁香医生的，其次是中国导医网（20.20%）、薄荷健康（18.23%）和小荷健康（15.76%）。这表明用户愿意通过健康软件进行全面的个人健康管理。

亚健康症状	无	颈椎不适	腰椎不适	记忆力下降	易“走神”，注意力不集中	思维反应慢	其他
	25.62%	22.66%	6.40%	4.43%	19.21%	14.29%	7.39%
定期体检的频次	每年一次		每2-3年1次		偶尔		从不
	10.34%		13.30%		48.77%		27.59%
是否关注体检结果	很少查看体检结果	查看体检结果，但不会主动咨询身体指标的异常情况		查看体检结果，发现异常立即就医，想改变不良习惯，但时常忘记		查看体检结果，发现异常立即就医，注重改变不良生活习惯	
	11.33%	11.33%		32.02%		45.32%	
是否使用过穿戴设备	是				否		
	62.07%				37.93%		
是否买过健康类保险	买过				没买		
	61.08%				38.92%		
使用的健康类网站	薄荷健康	中国导医网		丁香医生		小河健康	其他
	18.23%	20.20%		31.53%		15.76%	14.29%

图 3-2 用户对健康状况和关注（笔者自制）

（3）使用健康服务和需求

通过表 3-3 可见，用户对于健康服务方面有多少的期望和需求。其中，40.89%的用户希望通过与同症状病友交流，获取最新的症状或治疗信息。紧随其后，40.39%的用户表达了对连续妊娠期孕妇及婴幼儿健康状况，并得到专业分析和建议的愿望。此外，32.51%的用户希望获得有关孕婴健康、营养和饮食的知识信息服务，而 32.02%的用户关注提醒用药时间、计量和复诊的服务。在和用户家人使用过的网络健康服务中，最受欢迎的网上挂号，占比高达 64.04%。下面，对于疾病信息健康服务的了解最少，仅占 11.33%。同时，有 2.46%的用户表示他们从未使用过网络健康服务。针对在线慢病管理的健康服务，43.35%的用户表示愿意付费，包括记录、在线就诊、用药指导以及医院推荐等服务。此外，40.39%的用户还表达了对在线购药服务的兴趣。相比之下，名医网络问诊和家庭健康计划与指导的需求相对较低，分别为 10.35%。综上所述，用户对健康管理服务有着独特的期望和需求，体现了对个性化、全面性服务的渴望。

需要哪些健康服务	通过网络了解病症原因，初步自我诊断			推荐知名专家，网上挂号		连续记录身体的健康指标，分析原因与趋势		对体检异常指标给出解释与建议		医生在网上对慢性病或常规病进行治疗指导，给予用药建议		提醒用药时间、剂量与复诊		
	16.75%			10.84%		15.76%		22.66%		29.06%		32.02%		
	与同症状病友交流，获取最新的病症或治疗信息			连续记录孕妇及婴幼儿健康情况，给予分析与建议		提供孕婴健康、营养、病症的知识信息服务		提供运动、健身的技能和办法，记录并分析运动情况		心理辅导，缓解情绪，舒缓压力				
	40.89%			40.39%		32.51%		21.67%		6.4%				
你和家人目前使用过哪些网络健康服务	网上挂号	网上问诊	网上购药	健康养生信息	疾病信息	运动记录	生理周期记录	孕婴健康管理	都没有用过					
	64.04%	44.83%	33.05%	12.32%	11.33%	18.23%	33.50%	35.47%	2.46%					
你愿意为以下哪些网络健康服务付款	专业医师用药咨询		名医网络问诊		家庭健康计划与指导		在线健康档案记录与分析		化验单异常指标解答		婴幼儿健康问题咨询		在线慢病管理（记录、在线诊疗、用药指导、医院推荐等）	
	16.26%		10.34%		10.34%		22.66%		26.11%		34.48%		43.35%	
	在线购药		健康档案数据分析与管理			在线挂号		我不愿意花钱用于网络健康服务						
	40.39%		24.14%			26.60%		1.97%						

图 3-3 使用健康服务和需求（笔者自制）

（4）功能及设计需求

从表 3-4 可以看出，在使用一款健康类 APP 产品时，用户最关注的参与是家人和朋友的推荐，参与为 50.74%，这表明用户更倾向于选择经过熟悉人士验证和推荐的产品，这种口碑效应对用户的信任起到了关键作用。功能的有效性与服务质量，参与为 47.29%，这说明用户更关注产品本身的实际效果和提供的服务质量。其次是用户其他评价和广告宣传，分别参与 43.83%和 40.39%。用户对产品和品牌的知名度关注度目前主要为 19.70%，说明用户更关注实际的使用体验和效果。在获取医疗健康信息的途径中，用户通过电视媒体广告参与，达到 58.62%；其次是通过医学健康报纸/杂志，参与度为 57.64%。其他希望途径的使用大约为 27.59%。用户在使用健康网站时，最希望获得的功能服务是预约挂号和导医服务参与度同为 47.78%。获取在线咨询为 37.93%。同时，用户希望获得健康指导、健康测评和健康监测的需求也相当高，分别为 33.99%、27.59%和 24.14%。相比之下，健康资讯和建立的个人健康档案的关注较少，分别为 19.21%和 18.72%。综上所述，用户对 APP 的功能效果非常关注，希望其能够真正解决自身的健康问题，提供准确、可靠的信息和服务。

健康类APP 产品最关注 哪些因素	产品和品牌的 知名度		服务的价格		广告宣传		家人和朋友推荐		其他用户评价	
	19.70%		30.54%		40.39%		50.74%		43.83%	
	功能的有效性 与服务质量		操作简单易用							
	47.29%		23.15%							
获取医疗 健康信息 的途径	健康类网站		亲朋好友口碑		医学健康报 纸/杂志		电视媒体广告		其他	
	45.81%		49.26%		57.64%		58.62%		27.59%	
最希望通过 网站获得什 么服务	建立个人健康 档案	健康测评	健康指导	在线咨询	预约挂号	导医服务				
	18.72%	27.59%	33.99%	37.93%	47.78%	47.78%				
	健康资讯	健康监测	其他							
	19.21%	24.14%	9.85%							

图 3-4 功能及设计需求（笔者自制）

(5) 现有 APP 存在的不足

如图 3-5 所示，目前的应用程序存在一些问题，其中 59.61%的用户感到困扰于过多的网站选择，难以做出决策，这一群体关注最高。其次，58.13%的用户投诉在线咨询回复速度慢，而 48.77%的用户对预约挂号服务的体验表示不满意。还有 46.31%的用户认为该平台尚未发展成规模较大且对网站有影响力。此外，其他问题的占比为 25.62%。

目前健康 类网站存 在不足	还没有形成规模 大、有影响力的 网站	网站太多，不 知如何选择	在线咨询 回复慢	预约挂号服务 体验不好	其他
	46.31%	59.61%	58.13%	48.77%	25.62%

图 3-5 现有 APP 存在的不足（笔者自制）

(6) 用户的接受意愿

根据表 3-6 的数据显示，82.27%的用户表达了使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理的愿望。主要原因是，52.10%的用户认为纸质病历不便于查阅和分析，有 50.30%的用户希望通过记录健康数据来获得网络健康指导，而 49.70%的用户家庭因慢性病患者需要监测身体指标的变化。还有 40.12%的用户由于纸质病历过多，希望软件能够按照自己和家人管理病历数据。最后，有 35.33%

和 26.95%的用户分别表示希望软件能够将病历及健康数据进行梳理与分析，以及方便检索。然而，17.73%的用户表示不愿意使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理。其中部分原因是担心个人隐私泄露和对后续服务缺乏了解这一点，担忧人数高达 61.11%。58.33%的用户觉得操作繁琐，还有 50%的用户认为不需要档案管理这项服务。在对自身身体健康指标进行监测方面，有 78.33%的用户表示非常愿意，了解自己生病后可能愿意的占比 11.82%，而不愿意的占比为 9.85%。综上所述，这表明大多数用户对通过数字工具来管理个人健康信息表示了积极的态度，但一些用户还存在一些顾虑和疑虑。

是否愿意使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理	愿意 82.27%	纸质病历太多，我或家人需要保管病历数据	我的家庭里有慢性病患者，需要监控身体指标的变化	希望通过健康数据的记录获取网络健康指导	纸质病历不便于查阅和分析
		40.12%	49.70%	50.30%	52.10%
		希望软件将病历及健康数据归类与分析	便于查阅		
		35.33%	26.95%		
	不愿意 17.73%	担心个人隐私泄露	觉得操作麻烦	不知道还有哪些后继服务	不需要档案管理这项服务
		61.11%	58.33%	61.11%	50%
是否愿意对自己的身体健康指标进行监测	非常愿意		知道自己生病后可能愿意		不愿意
	78.33%		11.82%		9.85%

图 3-6 用户的接受意愿（笔者自制）

3.2.2 用户访谈

在本次采访中，我们重点讨论了用户的身体状况检查及关注、对健康软件的服务和需求、健康软件 APP 使用情况、生活习惯与健康行为、对应用程序 APP 功能和期望、用户对个人健康管理意愿这 6 个方面来交流。本次访谈设置访谈提纲 10 条，受访用户 6 位，涉及了 18-30 岁、40-50 岁和 50 岁以上的不同用户。访谈采用线下采访和音频录制的方式，并在获得用户同意的前提下进行了线上视频采访。随着采访的结束，进行了文字转述和整理，以确保以真实的形式记录下采访内容。访谈提纲、访谈结果分析如下。

（1）访谈提纲：

您好，我是安徽工程大学设计学院研二的学生，正在进行一个与健康息息相关的课题研究，希望您能抽出几分钟时间，将您真实的感受和建议告诉我，我们非常重视您的宝贵意见，万分感谢您的参与！

1. 您现在有没有身体不舒服情况？那您体检上面一般会有哪些问题呢？那您这些小的状态有没有影响您的生活质量？那您有想过对您的身体进行一个有效的健康管理吗？
2. 那如果有一款软件对您的生活健康进行管理，对你的生活习惯提出一些指导性意见，您希望有哪些？
3. 您自己平时使用一些健康管理 APP 吗？您在使用 APP 进行健康管理时，您最关注 APP 哪些因素？在使用过程中，APP 哪些功能让你感觉到有不好的体验？
4. 近段时间是否因身体不适或者在使用一些其他药，偶尔会不会忘记吃药？
5. 您有抽烟习惯吗？每天量多吗？喝酒习惯？有没有饮食偏好？
6. 平时出行方式主要是？平时锻炼吗？习惯的运动方式有？
7. 您认为哪些身体健康方面的指标你觉得很重要有？
8. 您关注 APP 的功能点有哪些？并且你希望 APP 视觉如何？
9. 有时去医院时，医生会开电子病历本，你是否愿意使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理？
10. 您期望的健康管理服务有哪些？

（2）访谈结果分析

如图 3-7 所示，通过与 6 位用户的深度交谈，了解到了用户的体状况检查及关注、对健康类 APP 的需求、使用健康类 APP 情况等信息，获取了用户在身体健康状况出现问题时遇到的问题。基于访谈结果进行整理归纳，如图 3-7 从功能层面和视觉层面总结了有健康管理需求的用户使用健康类 APP 的痛点以及对软件设计的期望。

研究层面	痛点	期望
功能层面	1、用户在电脑前工作的问题，导致眼睛、颈部和腰部的不舒适感。 2、用户面临多种健康问题，包括高血压、甲状腺结节、胆囊炎、胆过敏等，导致影响生活质量和心情烦躁。 3、用户虽然体检，但是体检的频率次数很少。 4、有的网站卡，打开还需要会员，要是会员它可以提前说，这给我是很不好体验。 5、数据能精确点，很多视频都是要会员。 6、还缺乏互动功能。 7、有时太忙会忘记吃药。 8、去一个地方就要关注一个地方的工作公众号，就很麻烦。	1、希望给用户指导性建议以及提醒功能，提醒用户需要做一些与健康方面有关的事情。并且能够给用户准确的健康测评，能够绑定家人。 2、希望有运动步数测量、手表一样方便的动态血液仪、油脂测量仪，吃饭前可以放在菜里测量，超出标准，可以减少油脂量。 3、进行健康管理时，给我一个数据分析，并且看的很直观。 4、有一些健康趣味的小知识。 5、分享功能，能够及时互动，定位、预定、优惠。 6、个人定制服务，提供私人医生，具有保密隐私功能。 7、能够关联到各个省份医院。 8、可以输入自己的体检数据。 9、在线咨询、健康监测、预约挂号，导医服务，门诊缴费，排队叫号，线上咨询，账户预存功能。 10、去医院时，医生会开电子病历本，用户愿意使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理。
视觉层面	1、不想出现蓝绿色，深沉压抑的颜色，有的恐惧感，现在很多青年人应该都不喜欢这种颜色。 2、信息量太多了，不知道看哪一个，有一些操作比较复杂，不便捷，视觉不直观，体验起来不舒服，简单一点好。 3、颜色上不够醒目。	1、视觉看起来看起来很放松，明朗的，不喜欢压抑的。 2、暖绿色、暖黄色、暖红色感觉给人一种温馨的感觉。 3、颜色上给人暗示作用，绿色给人健康环保，红色的时候给人谨慎提醒作用，不要过意的繁琐，看起来简约一点。

图 3-7 访谈结果分析（作者自制）

3.3 卡片分类法

（1）准备工作

本次采用的是开放式卡片分类法，面对面形式，参与者自行选择地点，采用纸质卡片，总共有 2 位参与者，他们将根据自己的理解对 35 张左右的卡片进行分类。

（2）实施过程

笔者将使用便利贴在每张响应上详细写下功能点。在分类与目的方法介绍后，将辅助散布在桌子上，让参与者进行分类。邀请参与者在进行分类的同时“出声思考”，边分类边陈述原因，并观察参与者的整个分类过程。

活动引导员的话：

我们正在开发一款针对有健康管理需求用户的健康软件，今天邀请大家来帮助我们设计网站界面的结构。在这里，有许多信息和内容，希望大家能够根据特定的意图将它们切换若干组，便于更好地组织产品中的信息，使用户能够轻松找到所需的内容。

我将发给你们每个人一堆卡片。每张卡片上印着一个专有名词以及相应的定

义。希望大家看下每张卡片，并告诉我是否有哪个专有名词的定义存在不合理之处。如果你从未用过或者听说过这样东西，请直接在对应上写上：“我从来没有用过这个”或“我以前从未听说过这个”。

查看完这些专业术语后，将它们拆分成几个组。分组的数量以及每个组内包含的关联数并且没有限制。同时，希望每个人都能够独立进行分组，无对错之分。如果您认为某些内容需要隶属于一个以上的组，请使用空白对照复制相应的内容。

分组完成后，请为每个组同时取一个有意义的名称，可以是属于一个词或一个短语。如果需要更多的空白反馈，请告知我。如果大家还有其他问题，请随时向我咨询。



图 3-8 卡片分类法过程

根据上述卡片分类法所示，得出卡片分类的综合结果，根据用户的需求将其分类。



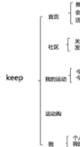
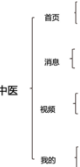
图 3-9 卡片分类法综合结果

3.4 竞品分析

针对市场上用户常用的健康管理类软件进行分析，总共有 9 款。从图 3-10 功能的角度来看，可以将这些软件分为单一类和综合类。单一类软件主要提供特定的健康功能服务，而综合类软件则包含多个健康功能种类。



图 3-10 单一类和综合类

图标	界面	优点	缺点	功能框架图
 Keep		1、用户运动量真的直线上升 2、界面翻新多、内容很多 3、软件真好用简单的但是软件的模式很新颖	1、热量记录中的百分数算的有问题，往前翻好多比例都是错的，等待修复 2、不像是运动软件，更像是购物、卖课的软件 3、界面越改越难用，还卡。 4、18年开始用，那时候很多课都是免费，效果也还好，现在百分之九十都是需要开会员的	
 怪兽轻断食		1、合理安排饮食和锻炼，还有定制的专属计划，页面也很好看 2、很人性化，细节做的非常棒 3、app看着还挺好用，很全面系统的教你怎么断食减肥 4、能提供每天的零食食谱，一对一，更容易实施	1、收费太多了 2、下载了，充会员后，还是无法正常使用，让继续充值开通权限。 3、有些功能要会员才好，没有会员很多功能不用了	
 华为运动健康		1、运动实时数据真实，网络和网络不掉线 2、配合手表，体脂秤，全套用起来，运动人的高频应用	1、热量记录中的百分数算的有问题，往前翻好多比例都是错的，等待修复 2、健康监测及时报告甚好，如果能生成路径文件，方便用户重复使用更好。 3、可惜没有记录“尿酸值”的位置 4、家人档案记录功能不足无，孩子身高 血压 等历史曲线。 5、运动项目少，比如多开发一些器械健身训练的方案视频，提高弹跳等身体素质类训练视频	
 小鹿中医		1、解决了用户和家人挂号看病困难的问题。 2、还有线上问诊功能 3、里边医生和科室还是比较全的，想咨询的都能找到，挂号也比较方便	1、医生根本不会解决用户的问题，花钱了咨询时间过了医生就回几句啥等时间过去了 2、回复信息过慢	

3.4.1 功能分析

如图 3-11 所示,单一类软件在功能和定位上有所不同。例如,第一种具有社交属性的运动健身产品如软件 keep,其功能涵盖了跑步、骑行、健身等所有运动数据的一站式记录,还提供了多种多样的课程以及丰富的设备购买选项;第二种具有运动健康软件定位功能例如华为,为用户提供健康管理和运动跟踪服务,其功能包括运动记录、心率和睡眠监测等,还可以根据用户的心率监测和睡眠监测数据生成健康报告等;第三种具有个性化定制化的免费断食记录工具例如怪兽轻断食软件,其功能包含了每日记录、热门食谱、每日推荐的餐饮搭配以及相关瘦身锻炼视频等,该软件在使用前会对用户的身体数据进行几项全面调查,生成个人专属计划,用户需要充值会员才能使用全部功能。第四种具有中医养生和健康应用例如小鹿中医软件,其功能包括中医问诊和诊断、中医方案推荐、养生保健以及医生可以随时和用户进行沟通等。

区别于单一类软件的不同定位和功能,在综合类软件中,薄荷健康软件定位是为用户提供健康管理和生活方式指导服务,其功能记录用户每日的饮食数据和一些食谱,同时提供社区讨论和专业方法,以激励用户养成持续健康的好习惯,用户可以记录自己的身体状况以进行管理,并在商店购买减肥代餐食品等产品;而丁香医生软件更加聚焦于院外健康场景,为大众提供便捷的院外健康服务,其功能包括帮助用户查询药品信息、识别真伪,以及按时提醒服药等;然而小荷健康软件则偏向于健康医疗服务类应用,为用户提供相关健康视频,分享治疗经验,涵盖医生、患者、研究等多个角度,用户在生病时可以直接查找适用的药物;相较于以上三种,阿里健康更致力于建立健康服务和健康管理的综合性生态平台,提供简单且基本的功能,例如用户在使用健康大药房时,通过复制网址并在浏览器中访问,再通过智能设备,将检测到的各种健康数据通过蓝牙等方式上传到云平台;区别于阿里的健康大药房,健康 160 则通过构建一站式专业医疗健康服务平台,为用户提供体检、挂号、问诊等功能,与阿里大药房形成相互补充的关系,共同为用户服务。

3.4.2 色彩分析

如图 3-12 所示,选择了市面上常用的五款健康类 APP 进行规范分析。首先,从用色方面分析了竞品的主色、辅助色、渐变色、文字用色以及背景色,提炼出

了健康类 APP 的视觉特征。竞品一般以品牌色作为主色调，主要以暖色系为主，但也有一些选择冷色系以突出差异。辅助色通常在保持与主色相近的明度和饱和度的基础上，扩展到 3 至 4 种，主要采用暖色系作为点缀色。渐变色的构成多通过降低辅助色的明度，个别则选择邻近色。文字用色主要以中性色为主，同时也有使用主色作为文字用色，以使文字更富有情感而不显得单调。其次，进行了字体的分析，包括不同层级对应的字体大小和字重。最后，对竞品的字间距和行间距进行了分析，以确定健康类产品的调性，制定相应的设计规范。

					
主色	 视觉上给人一种清新、健康的感受	 紫色给人一种专业和信任感的视觉效果	 紫色给人一种专业和信任感的视觉效果	 亮绿色给人一种一种鲜明、充满活力的颜色	 象征着活力、欢乐和创造力
辅助色	 用于icon设计和字体以及标签栏图标	 用于icon设计、标签栏图标等	 用于icon设计的背景、标签栏图标以及功能性图标	 用于icon设计、功能性图标、字体	 用于icon设计、功能性图标、标签栏图标
渐变色	 金刚区图标背景	 主页面的背景	 主页面的背景	 金刚区图标、我的背景页面	 主页健康不同小图标背景
文字	 标签栏字体灰色 一级标题灰色 一级标题黑色 标签栏点击绿色	 标签栏字体灰色 一级标题黑色 一级标题灰色 标签栏点击紫色	 标签栏字体灰色 一级标题灰色 一级标题黑色 标签栏点击绿色	 标签栏字体灰色 一级标题黑色 一级标题灰色 标签栏点击绿色	 标签栏字体灰色 一级标题黑色 一级标题灰色 标签栏点击橙色
背景色	 最底层背景白色和浅白色	 最底层背景白色	 最底层背景白色和浅白色	 最底层背景白色和浅绿色	 最底层背景白色和浅蓝色

图 3-12 色彩分析（图片来源：作者自制）

3.4.3 界面分析

如图 3-10 所示，表中展示了市场上常见的界面设计，各个界面设计都有自己的优缺点，界面设计也都有自己的风格：薄荷健康界面整体健康界面以绿色和白色为主，色彩明晰，风格简洁、独特，多样的滑动方式给予不同的交互体验，重视界面的视觉效果，帮助用户在独特的使用体验下感到满足；丁香医生界面界面上明亮的白色图标为装饰，增加了提醒和健康教育和更新知识内容功能，一方面可以提高用户的探索欲和好奇心，另一方面合适的更新频率可以满足用户对新功能的需求和对产品的依赖度；小荷健康界面的特点是可以快速查找全部相关疾

病内容，并在主页设置快速点击医疗服务界面询问医生进行立即问诊；阿里健康界面风格以简洁为主，在布局上注重各元素之间的配合，避免繁杂的视觉元素和臃肿的布局，让用户使用起来更加轻松，界面上丰富多样的功能可以提供用户更加愉悦的使用体验；健康 160 十分强调功能化，在首页和第二页直接设定城市和相应的城市医疗服务，下划界面上直接显示医生的个人信息，方便患者与医生的直接对接，也方便患者选定某一个医生避免因频繁更换医生而造成的医疗不便；keep 是一家国内比较前卫的运动健康软件，开创了以运动为核心，用奖励运动、游戏运动、运动记录等为核心的运动方式，用户可以在使用该 APP 时可以动态监测自己的锻炼模式、锻炼方法，也可以根据锻炼数据、身体数据等监测健康状况；怪兽轻断食、华为运动健康和小鹿中医均以白色为主色调，橙色和灰色作为交替色的主要色系，怪兽轻断食界面更具有个性化设置，让用户根据自己的需求和目标进行调整，例如设定断食周期、饮食计划等，华为运动健康则是以直观易懂的设计风格，做到界面设计一目了然同时也提供了高度的个性化设置便于 APP 的调整，而小鹿中医更是规律的摆放功能界面，让红、黄、蓝的图标差异化，让用户更易于选择自己需要的功能。

3.5 本章小结

本章主要阐述了用户研究目的、方法及对象，通过问卷调查和用户访谈的形式找出了用户的痛点和期望。采用开放式卡片分类法，让用户自行对功能点进行分类并对每类功能点命名，最终综合得到五大类，分别是健康助手、问诊助手、测评助手、记录辅助、异常记录。在进行竞品分析时，需要确定同类产品软件的优势和劣势。最后，通过对比同类产品的视觉特征，进行深入分析，为后续自身软件视觉设计提供参考。

第 4 章 个人健康管理系统设计

4.1 健康管理系统设计原则

设计健康管理系统时，需要综合考虑体验至上原则、个性多样化原则、全面健康数据的集成与管理有效性原则、实时监测与反馈原则、目标设定与进度追踪原则，确保系统在提供有效的用户健康管理服务的同时，满足用户需求，提升用户健康满意度指标，有助于确保系统实时有效的实践以用户为中心、为用户服务的设计初衷，因此在设计时，需要全面充分的权衡设计的根本原则和用户使用的实际情况，并在设计时满足健康管理服务需求的同时，确保系统的长期、高效运作，为健康管理系统实际使用和运行提供理论基础并为后续设计师设计提供范例。

（1）体验至上原则

人的认知行为受到自身因素和外部因素的影响，用户选择某一种产品和服务大多基于产品和服务的价格是否能够被承担和在使用服务与产品时的体验是否足够良好以吸引自身再次体验，或者给予自己带来足够的便利和享受。心理学中将用户的视觉、听觉、嗅觉、触觉等感官等定义为感知觉，用户在接触产品与服务之初，用户的感知觉系统会对产品与服务是否具备充分的色彩搭配、字体字型、页面布置等充分视觉吸引力要素。而健康管理系统的设计需要依托于实体产品或者互联网的相关服务（例如 APP 或者网络界面服务等），用户通过对相关服务或者实体产品的体验，对该产品或者服务形成评价，用以评估该类产品和服务是否具有再次体验或者使用的价值。在 20 世纪初，德国心理学家维特默在“格式塔”心理学中明确表明人在感知过程中的整体性和局部性，例如在视觉感知中选取具有鲜明视觉特征的图形用以帮助用户理解画面突出部分以及帮助设计师理解界面设计中的留白。

在交互设计中，创建一个既方便理解又易于操作的健康管理系统，帮助并鼓励用户更加积极的了解、管理自己的健康状况，做到提前发现、及时治疗，在用户端提升用户的整体健康水平。因此实际设计中，将体验至上原则需要用户实际参与设计过程中，通过对实际设计进行评价，依据此进行不断修正，并据此完成

一个符合用户体验的实际设计内容。

（2）个性多样化原则

每个用户都是独立的个体，每个独立的个体都具有独立的人格和思维，每个独立的个体之间既具有人类所共同具有的共性（例如不同个体之间具有相似的生理机能等）也具有独立多样化的个性需求（例如有的人内向，有的人外向）。例如可以提供个性化的健康建议和计划帮助用户考虑自身的健康状况、喜好和目标，但是在实现的过程中，有的人喜欢通过培养锻炼习惯、合理化健康饮食达到增加健康状况的目的，但是也有一些人选择通过培养业余兴趣爱好，增加参加社会性活动的时间来放松身心，提升自己健康水平的目的，更有甚者通过找心理医生进行心理健康辅导，让自己保持心情愉悦。因此在设计过程中不能缺少对个性多样化的思考和对用户的独特健康需求的特殊要求，帮助设计师在设计系统中提高用户的满意度。

（3）数据管理有效性原则

随着大数据的广泛运用，一众互联网企业强势崛起，革新了人们看待问题的思维视角，大数据中数据信息安全和对应的制度建设以及云终端的合理使用，都深深影响着数据管理、数据安全以及数据有效性。大数据对数据的收集、筛选、整理、分析的现代化技术模式对于如今的企业管理、品牌运营、用户分析等方面都有着十分重要的作用。在健康系统管理方面，大数据支持多种健康数据的集成和管理，包括生理指标、医疗记录、运动和饮食等，用户通过终端操作可以让用户能够在一个系统平台上调取相关健康信息，以便于自己获取健康建议。

（4）实时监测与反馈。

对个体的身体健康的监测与反馈可以链接全国医院联网系统，由用户上传实时数据，由医学专家根据实时数据和系统反馈和个人表述的实时问题做出科学性判断，避免个人因为盲目判断而陷入健康焦虑，也可以允许 APP 追踪身体指标，为用户的各项身体指标进行标定，以及时提供用户反馈，促进积极的行为变化。

（5）目标设定和进度追踪

个人对健康目标的追求可以追溯到个人的生活态度和精神状态，个人对于健康目标的设定阈值也会因为个人完成目标的意志力的强弱而变化。因此鼓励和支持用户进行健康管理也是 APP 的目标之一，在 APP 中允许用户设定健康目标，并

提供相应的进度追踪功能,有助于用户随时调出相应数据,帮助用户理解自身潜在的健康问题,有助于激发用户管理健康的动力和专注于改善健康状况。对于目标设定会刺激用户对于目标完成的追求,有助于用户培养进行目标设立、进度追踪、完成目标等一系列行为习惯,有助于帮助用户改变自身存在的一些消极习惯。

4.2 设计策略

(1) 数据安全和隐私保护

2021 年 6 月 10 日政府颁布《中华人民共和国数据安全法》,强调了数据安全与数据隐私保护的必要性。数据安全是网络安全的基础,保障数据安全是建设个人健康管理系统的重中之重。用户选择该服务,企业合理的保障用户的相关权益会使得用户与企业之间良好的社会信任,并促使更多的用户选择该企业的相关服务。因此需要企业保护和保障用户个人的基本信息,甚至对于敏感信息和某些特定的信息,需要采取加密措施以确保在传输和存储过程中得到有效保护和实施精细且严格的权限控制。

(2) 理论运用于实践

在设计实践中,为了避免出现盲目设计而造成的设计时间和设计资源浪费,会采用理论联系实际的方法,让设计实践更加的科学。本文采用了劝导式设计,由 FBM 理论模型进行设计理论推导,并运用到个人健康系统中,在动机、能力和触发点的人的行为模式的三个方面进行分析并应用到设计中去,使其更加符合用户的需求,更好的帮助用户管理个人健康。

(3) 用户群体定位和用户行为模式分析

当设计一个服务个人的健康管理系統时,需要充分考虑用户的需求,以及该项设计是否达成相关目标,是否解决了用户的相关痛点,因此需要更加充分的考虑设计目标、用户痛点、用户需求这三个核心要素,只有充分考虑用户,鼓励用户按照计划使用该系统才能获得市场认证,实现个人健康系统的设计初衷和商业价值。

(4) 专注核心功能

个人健康管理系統的设计定位是专注于管理个人健康,为有需要的人服务的健康管理系統,因此在设计时会充分考虑个人健康的监测(例如血糖、血压数据

等), 用户可以将个人健康数据上传到系统中, 系统会寻求科学指标对用户的健康数据进行提示, 也会动态监测你的运动数据、睡眠数据、个人健康信息(如睡眠、心率、经期、血压等数据), 系统根据你上传的信息对你的健康状况进行评定。

(5) 优化、丰富界面内容

在设计个人健康管理系统时, 需要求取用户目标 and 设计目标的平衡, 设计目标和用户目标是多种因素共同作用的结果, 设计师可以达成的目标非常有限, 甚至用户目标会随着用户心态的变化而产生相应的变化, 因此需要设计师针对对应的用户人群进行用户画像, 分析该类用户人群的需求, 完成设计。

4.3 技术分析

4.3.1 劝导技术

“劝导技术”是指具有说服力的技术, 通常指的是用于影响他人观念、态度和行为的技巧和方法。这些技术旨在通过说服和引导的方式, 促使个体采取特定的行动或改变其看法。为了帮助用户改变不良的行为并养成健康习惯, 单靠用户自主性是不够的在健康行为改变的过程中, 为用户提供适当的刺激或推动力显得尤为重要。相对于强制性的方法, 采用劝导的方式更容易唤起用户积极的情感, 使其更乐意接受健康建议, 也更有可能会成功实现健康行为的转变目标。

初始阶段, 劝导技术主要用于心理治疗、教育、康复以及成瘾恢复等领域。随着互联网技术的发展和进步使得劝导技术开始广泛应用于用户界面设计、电子商务、健康应用等。目前, 劝导技术主要用于数字健康管理、在线教学、心理健康咨询以及用户体验设计等方面。在健康管理这一领域, 劝导技术发挥了至关重要的作用, 通过劝导手段提升人们的健康意识, 鼓励他们改变不良习惯, 主动管理自己的健康。

4.3.2 劝导式设计相关模型

(1) FBM 模型

斯坦福大学教授 BJ Fogg 在论文《A Behavior Model for Persuasive Design》中提出了著名的 FBM (FBM Behavior Model) 理论模型, 用三个关键维度, 即动

机、能力和触发点，诠释了劝导式设计的设计理念。行为的成功实现需要个体同时具备足够的动机、实施行为的能力和具有吸引力的触发因素。在这个模型中，要引导用户实现特定目标，必须同时具备这三个要素。首先，需要有充足的动机激发用户的行为，这是一种潜在的动力，为后续的行为提供前提条件；其次，用户需要具备完成任务所需的足够能力，包括相关技能和知识；最后，通过有效的触发条件，三者协同作用，共同促使用户产生行为。

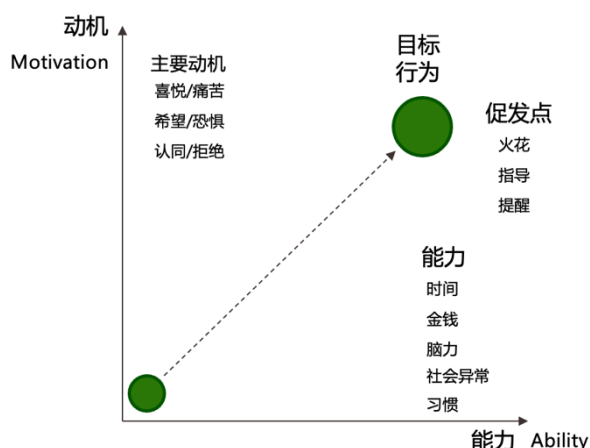


图 4-1 FBM 模型（作者自绘）

4.3.3 劝导式设计在健康管理中应用

劝导式设计在健康管理中是一种基于鼓励、引导和激励的设计方法，目的是通过积极的沟通和引导，促使用户改变行为、培养健康习惯。随着互联网技术的发展，健康管理产品越来越丰富，健康产品朝着软硬件结合方向发展。例如，智能可穿戴和移动结合的华为手环可以帮助用户检测心率、血氧、睡眠等，帮助用户了解当前的身体状况，进一步采取对应的健康措施，并逐步引导用户养成健康行为。家用跑步机满足了用户在家中实现健身目标的需求，为那些不愿外出却依旧希望参与健身活动的用户提供了便利。薄荷健康是一款功能全面的产品，专注于高效地帮助用户减肥。它通过多种手段来支持用户的减肥过程，鉴于减重的挑战性以及持续行动的难度，该产品在激励性设计方面显示出了深刻的洞察力。

4.4 设计思路

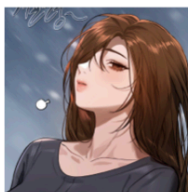
健康管理系统的的设计界面旨在确保易于用户理解,同时提供清晰的健康可视化数据,通过图表和图形帮助用户更好地理解自己的身体状况。其次,系统会对长期积累的检查数据和医生诊断报告进行统计分析,综合评估用户的健康状况,并提供全面的康复指导建议。通过实时监测和提醒功能,APP助力用户追踪个人健康指标、用药计划以及其他重要数据。同时,提供相关的健康视频,帮助用户更好地管理自身健康。在设计中,特别注重保护用户的个人健康数据,确保符合相关法规标准,以提供安全可靠的健康服务。

4.5 设计定位分析

4.5.1 用户画像

基于用户分析和相关数据,通过用户访谈总结了目标受众群体的用户画像。选择了2位不同年龄段的典型人物,制作了相应的画像,以更精确地捕捉用户的需求。

学生



Ms. Li

姓名: Li (青春的)
年龄: 20-30岁
居住城市: 杭州
职业: 研究生
居住状态: 非定居
收入: 不固定
喜好: 看动漫 美食 逛街
性格关键词: 热情、独立、品质、友好

● 用户痛点

每次久坐,腰酸背疼,而且对健康类App了解很少,没有比较好的相关软件。
之前都是通过朋友去问一些健康状况,不是很科学。
当有意向想打开时,它会要会员,要是会员它可以提前说,这是很不好体验。
之前所了解的App里面并没有保护用户的隐私功能。
去一个地方就要关注一个地方的工作公众号,觉得很麻烦。

● 用户目标

APP能够给个准确的健康测评,体重身高以及一些健康措施健康方案。有一些客服咨询,能够绑定我的家人。
需要会员时可以提前说。
具有很好的保护用户隐私功能。
App会牵扯到各个省份的医院。期望有在线客服,在线医生咨询能有个很好的度。



图 4-2 用户画像（图片来源：作者自制）

如图 4-2 所示，通过用户结果分析，发现用户对自身的身体状况非常关注，获取到用户痛点主要包括久坐导致腰酸背痛、缺乏科学的健康信息获取途径、健康类 APP 系统体验不佳、隐私保护功能缺失、繁琐的关注会员健康信息渠道、饮食信息不透明、缺乏互动功能、药物管理困难、缺乏个人电子健康档案管理以及对身体状况进行有效管理的需求。在此基础上，考虑用户需求，提供可靠的健康信息和医学知识，注重用户体验，确保您的个人信息安全无忧，轻松管理药物，建立个人电子健康档案等。为用户提供一体化、个性化的健康管理体验，让用户的生活更健康、更舒适。

4.5.2 用户旅程图

如图 4-3 所示，通过用户流程图的形式，对用户与产品或服务的互动过程进行详细梳理和研究。在这个过程中，用户经历了三个关键阶段，每个阶段都包含不同的行为，代表用户在特定时间内经历的一系列活动或事件。用户的情绪也在整个过程中发生变化，可能包括高兴、沮丧、满意等。在用户旅程中，我们要注意用户可能遇到的困难或不愉快的体验，即痛点。同时，我们要识别提供改进用户体验的机会，这可能涉及到新功能的引入、更好的支持体系建设、个性化服务等，这些都是优化产品的关键时刻。为了更好地理解用户需求，我们将用户分为三个阶段，每个阶段都有独特的行为和情感体验。了解用户在每个阶段的期望和

目标，有助于设计更符合用户需求的产品和服务。通过深入研究用户旅程，能够找出关键的机会点，为产品的不断优化提供有力支持。

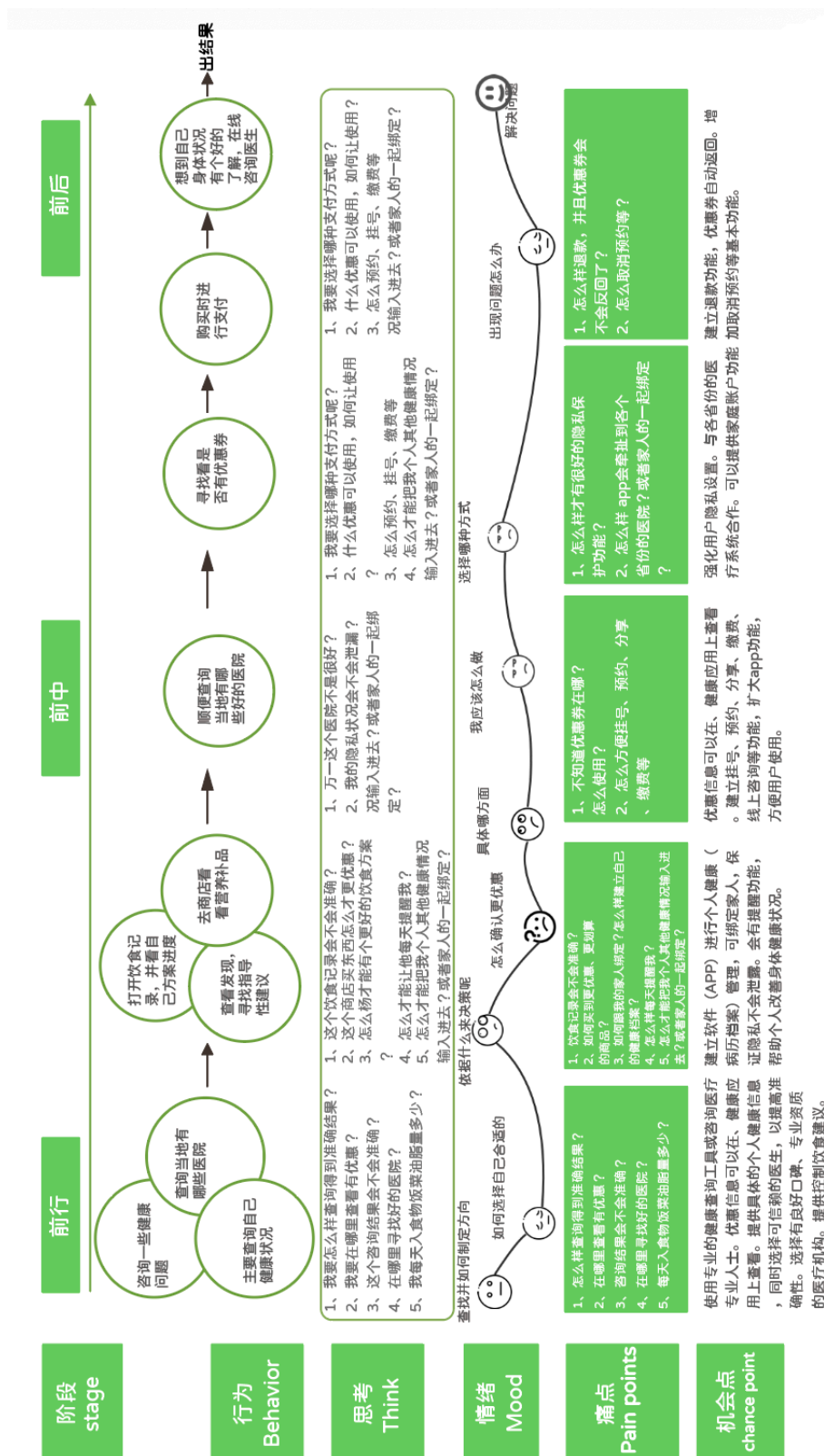
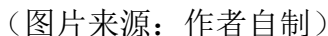


图 4-3 用户旅程图
(图片来源: 作者自制)

4.5.3 功能与风格定位

通过前文调查研究可知，健康类 APP 有较好的市场发展空间。将此款 APP 取名为“健康之友”，为目标用户将提供个人健康管理和医疗服务的应用产品，为有健康管理需求的个人用户提供服务。基于常规体检结果和医生对病人的诊断数据，综合评估健康状况，并提供综合性康复指导意见。通过分析结果，系统可以评估用户目前的身体状况，为他们提供健康改善的指导。一旦出现问题，及时纠正用户不良的运动、饮食、睡眠等习惯，并提供相关的指导建议。同时，满足用户实现线上预约挂号、及时买药等，为用户提供便捷的就医体验。产品的设计风格以绿色和白色为主，绿色赋予产品健康、环保、舒适和清爽的感觉，而白色则展现简洁和干净的特性。产品的独特之处在于实现了“人无我有、人有我强”的特性，与同类产品相比具有明显的差异性。

结合前期对有健康管理需求的用户进行了需求调研以及目标用户分析,根据用户需求确定功能设计和信息架构。通过理论研究设计出健康之友 APP 的信息架构图。如图 3-13 所示,健康之友 APP 主要分为五大模块,分别是:“首页”、“卫士”“视频”“商店”“我的”。确定了 APP 的功能设计和信息架构,进行低保真原型图设计。



5.1.2 交互设计

在移动应用中,交互设计对产品至关重要。其主要目标是通过优化用户体验,让用户更愿意与产品或服务进行互动。交互设计的优势主要体现在用户体验的优化、品牌形象的强化以及成本效率的提升。

如图 5-2 所示,健康之友 APP 采用的界面布局是 tab 式和列表式两种不同的交互方式,tab 式界面可以减少界面跳转页数,提高用户的使用效率。在 APP 中使用左右交互 tab 式,主要应用在首页里的预约挂号和专家咨询功能。列表式是很常见的一种交互模式,在健康之友 APP 中广泛运用,使整体界面更加敏锐,用户能够轻松查找信息,提高了用户的接受度。tab 式和列表式在健康友 APP 的界面布局中交叉运用,多元互补,共同构建了丰富多样的交互样式。

如图 5-3 所示,健康之友 APP 采用了多种交互,包括左右滑动、上下滑动、点等,设计注重易操作性和易理解性,旨在提高用户使用效率。左右滑动主要用于引导页面和 banner 展示。上下滑动页面的交互几乎在每个页面都有应用等。

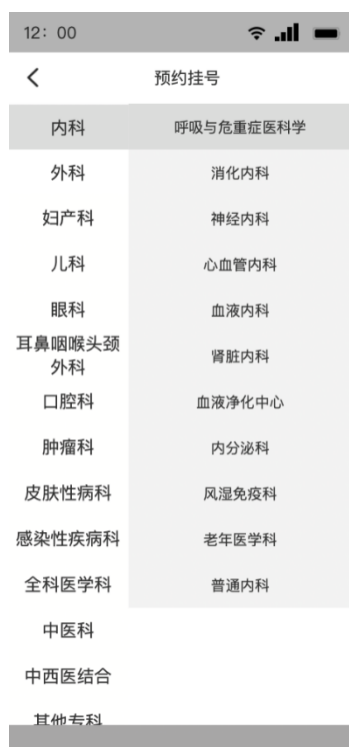


图 5-2 (a)

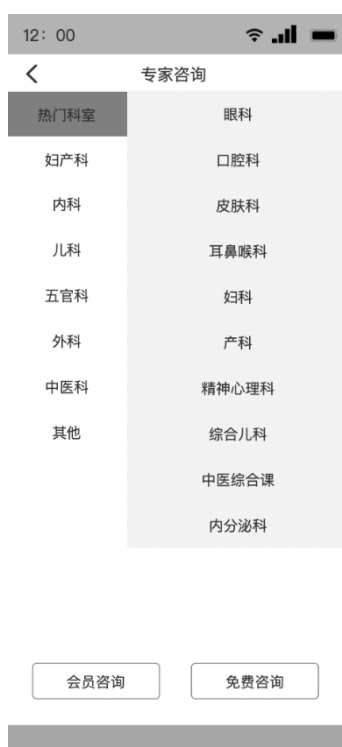


图 5-2 (b)



图 5-2 (c)

图 5-2 界面布局展示图



图 5-3 交互方式演示

5.1.3 交互原型与迭代

具体如图 5-4 所示（仅部分，所有图附录页）

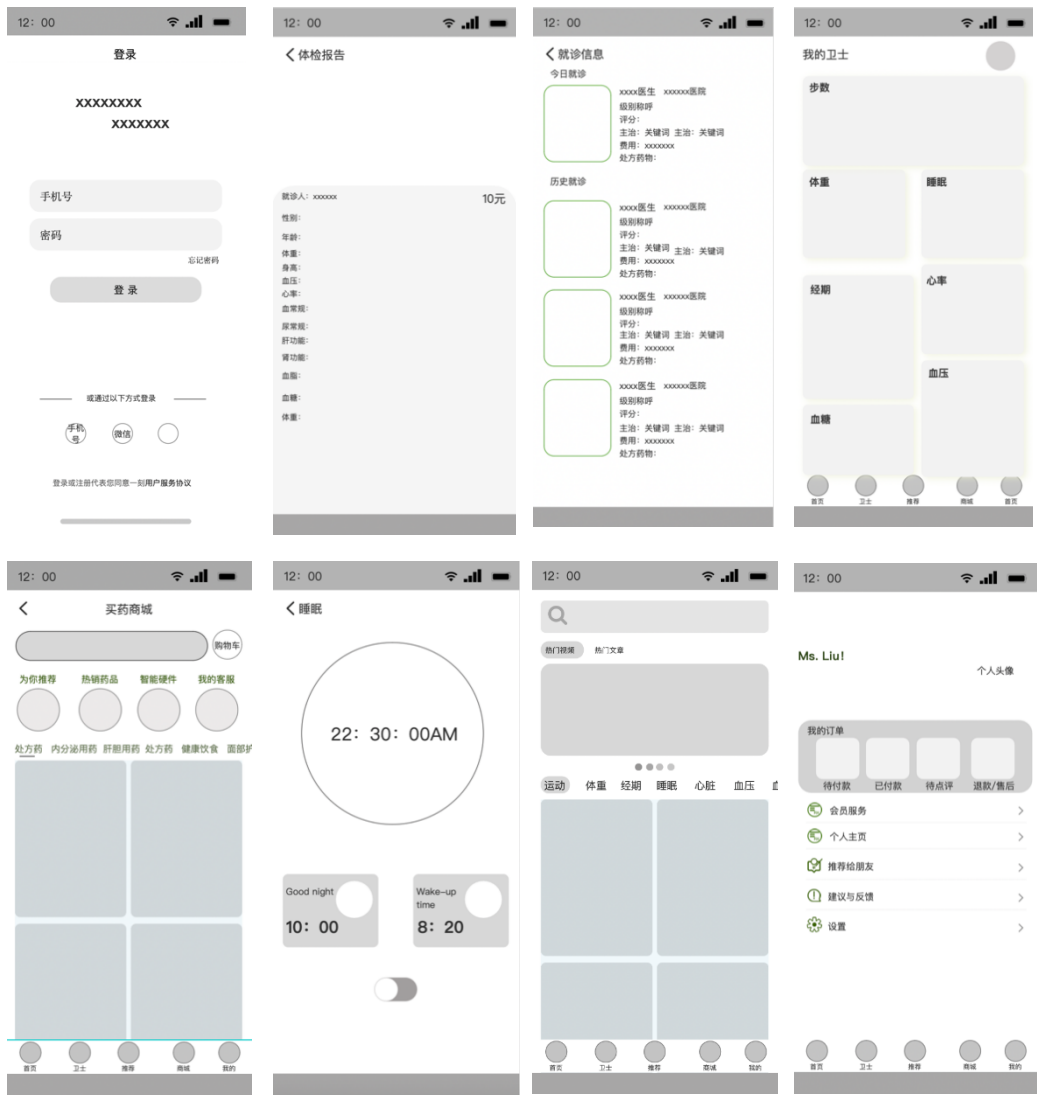
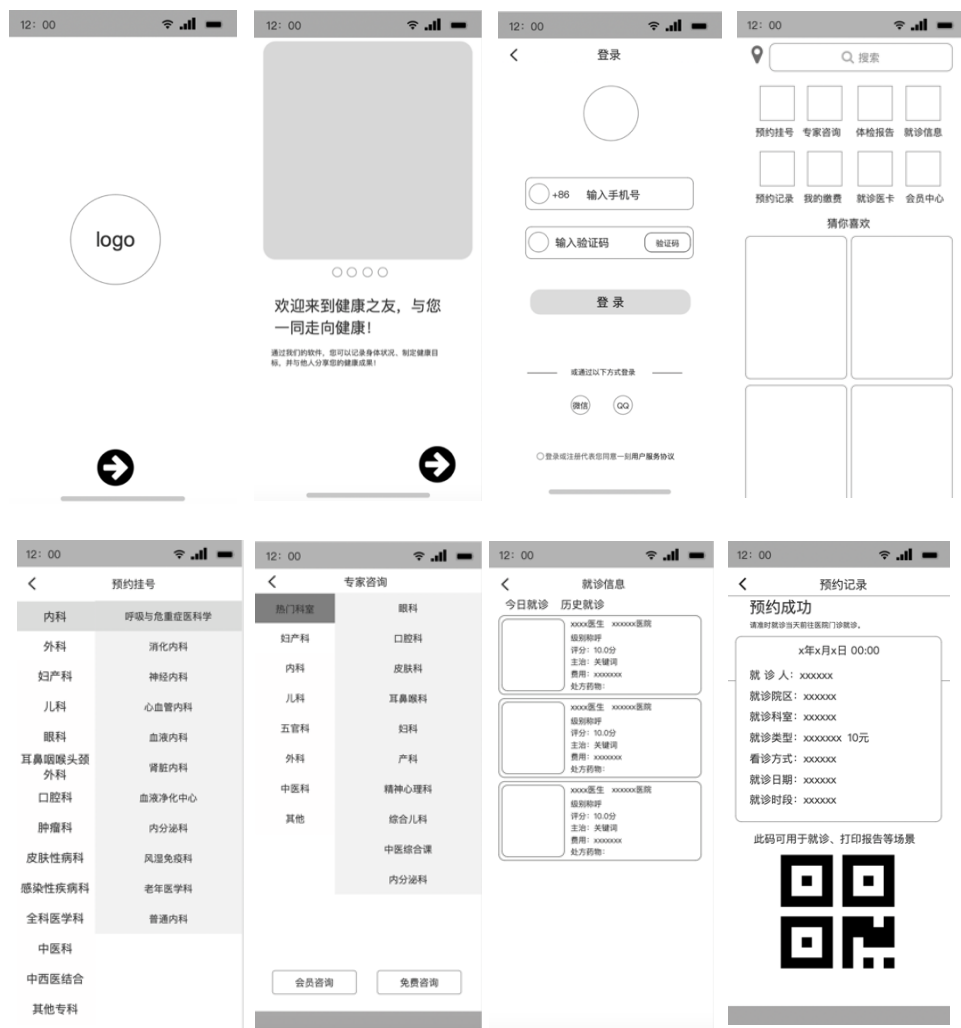


图 5-4 交互原型

如图 5-5 所示，在交互原型中，首先需要明确定义产品的基本需求和目标，明确所需的功能和期望的用户体验。在迭代过程中，特别是在登陆页面，目前普遍采用手机验证码登陆方式。在此过程中，用户能够顺利导航并理解如何进行操作是至关重要的。在卫士页面，交易原型的用户界面设计可能存在不足，要特别注意界面的美观和用户友好性，以提高用户体验。为了帮助用户记录各种健康数据，例如步数、睡眠、体重和血糖等，需要确保相关界面元素的排列和布局清晰、一致。混乱和不一致的设计可能使用户难以理解页面的结构和功能。在就诊信息页面以及其他相关页面中，采用选项卡式交互模式是一种常见而有效的设计选择。这样的交互方式可以更清晰地显示信息，使用户轻松切换不同的内容区域。在体检报告界面时，保持一致性至关重要，以帮助用户更容易理解页面结构和功能。在整个设计和迭代过程中，不断收集用户反馈，对界面进行调整，以确保用户能够顺利、愉快地使用产品。



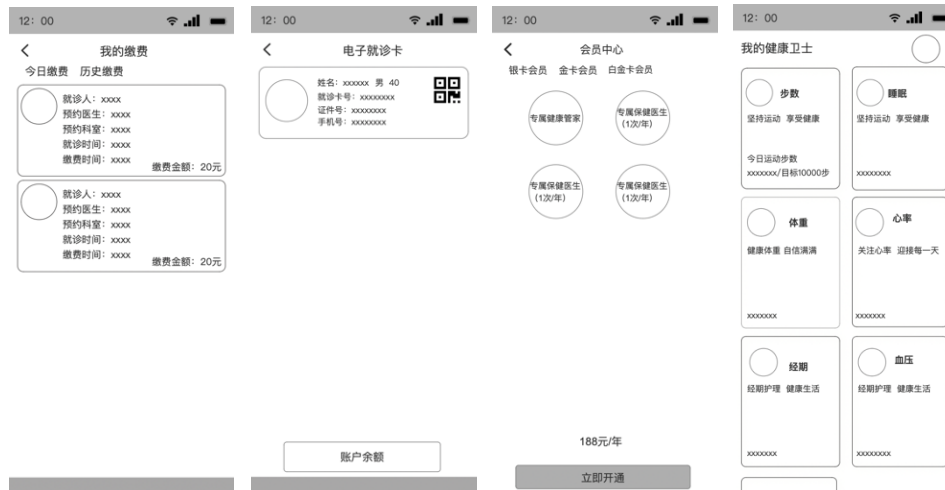


图 5-5 交互原型 交互原型迭代

5.1.4 功能说明

(1) “首页”功能模块

如图 5-6 所示，首页包含主要的八大金刚模块，旨在为用户提供便捷的医疗服务和健康管理。用户可以方便地查询个人的检查报告和检验结果，定期监测身体状况，将数据上传至卫生平台或向医生咨询。基于用户的健康状况和生活习惯，系统会提供个性化的健康建议和预警。同时，根据用户的浏览历史，平台还会智能推荐相关的健康视频。这一系列功能旨在全面满足用户的健康需求，使用户体验更加丰富和便利。（仅展示部分页面，其他页面见附录页）



图 5-6 健康之友 APP 首页

另外，用户还可以轻松地预约医生的服务。图 5-7 通过选择医生、指定预约时间，并进行个人信息确认等步骤，用户可以完成预约挂号。用户通过预约挂号

缴完钱,可在我的缴费进行查看。这一功能的实施旨在提升医疗资源的有效利用,为用户提供便捷的医疗服务,并降低排队等待的时间。



图 5-7 健康之友 APP 预约挂号和我的缴费

如图 5-8 所示,如果用户有与疾病相关的问题,还可以向医院的专家进行咨询,专家咨询分为免费咨询和会员资讯两种方式。用户可以方便地查询个人的门诊信息,包括就诊时间、科室和医生等详细内容。此外,系统还提供医疗费用的在线支付功能,让用户可以迅速、便捷地完成支付流程。同时,平台会根据用户的浏览历史,智能推荐相关的健康视频,为用户提供更全面的健康资讯。

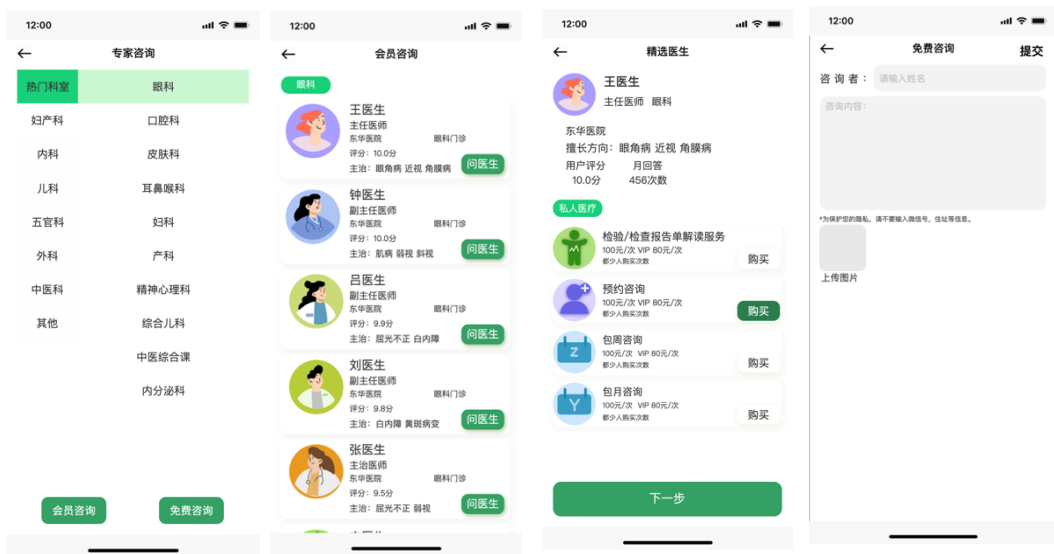


图 5-8 健康之友 APP 专家咨询

（2）“卫士”功能模块

如图 5-9 所示，卫士功能模块可以帮助用户记录各种健康数据，如步数、睡眠、体重、血压等。他可以根据用户的健康状况和生活习惯，提供一些针对性的健康建议和预警，例如提醒用户定时检测血压、血糖、心率等指标，或者提醒用户避免某些不利于健康的生活习惯（如熬夜、过度饮酒等）。



图 5-9 卫士功能

如图 5-10 所示，在步数记录功能中，用户每日行走的步数将通过详细的数据图表进行展示。若日常运动量不足，系统将主动提供建议或发出提醒。此外，用户可以手动输入并上传自己的血糖、血压和心率等健康数据，系统依据这些个人信息提出针对性建议，以保障用户的身心健康。

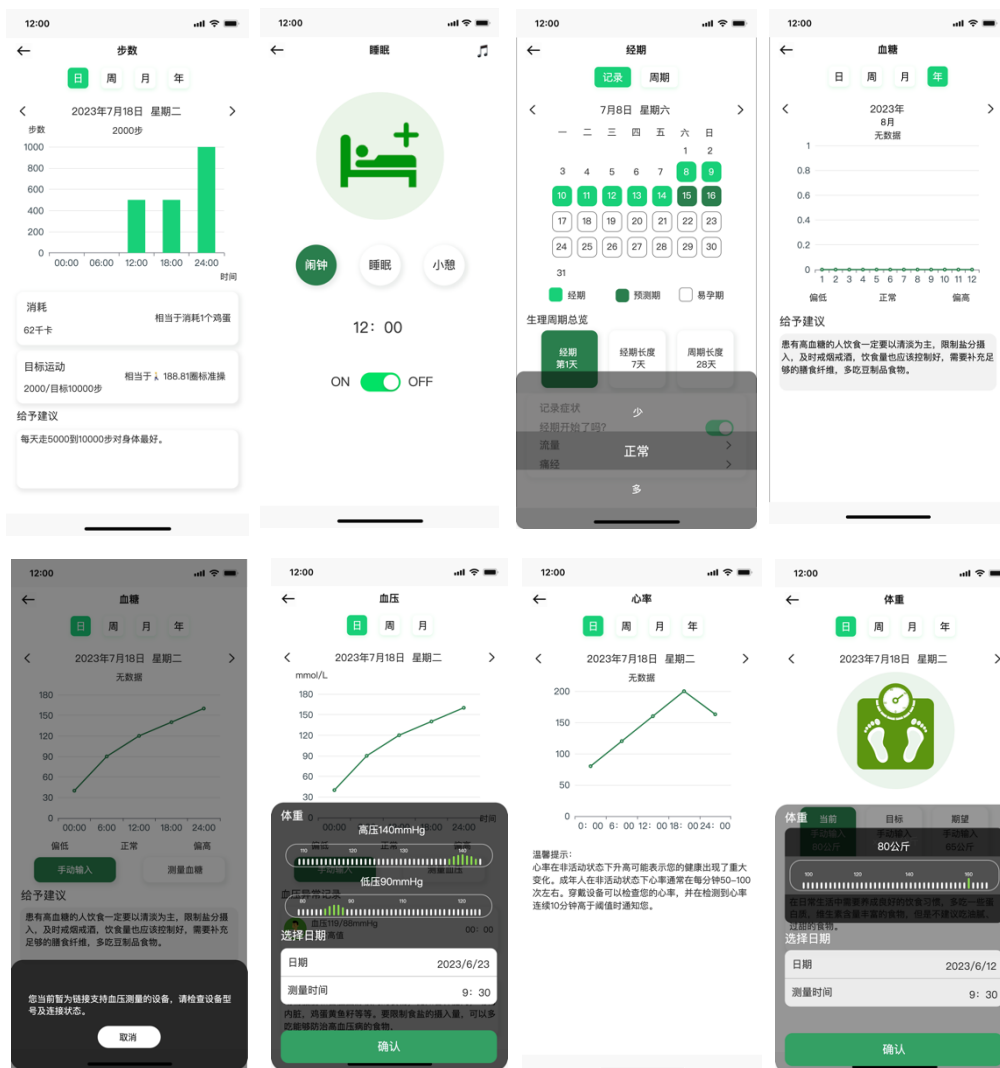


图 5-10 健康之友 APP 卫士

(3) “视频”功能模块

如图 5-11 所示，平台会推荐一系列与健康指标相关的热门视频，这些视频以 banner 轮播图形式呈现，突出展示主题。此外，平台还会提供一些科普文章，涵盖了与健康指标相关的知识。这些健康指标包括但不限于体重、血压、血糖、血脂、肝功能等多个方面。通过观看相关视频和阅读文章，用户能够更全面地了

解自身健康指标是否处于正常范围,同时学习如何通过调整生活方式和饮食习惯来改善自己的健康状况。

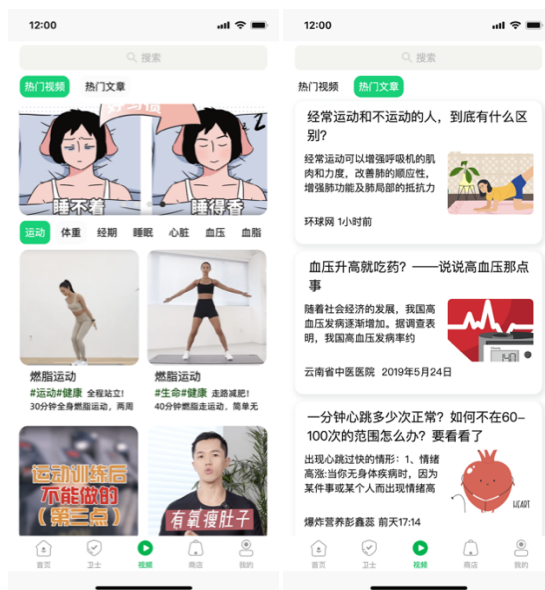


图 5-11 健康之友 APP 视频

(4) “商店”功能模块

如图 5-12 所示,平台会向用户推荐畅销的药物和健康产品,涵盖健康饮食、面部护肤、口腔健康以及一系列智能硬件。用户可根据个人需求选择购买,而会员用户更可享受平台提供的 8.8 折优惠。



图 5-12 健康之友 APP 商店

(5) “我的”功能模块

如图 5-13 所示,用户可以提供个人基本信息资料,以便更全面地了解自身的健康状况。此外,用户还可以分享此应用给亲朋好友,并将家庭成员绑定至其

账户。通过充值会员，用户可以享受更多高级功能，包括个性化健康报告、定制化的健康计划以及详细的健康数据分析。会员还能够享受专属的健康咨询和指导服务，进行一对一的在线医疗咨询，获得个性化的健康建议和解答。此外，会员还可享受健康活动的优惠和折扣。

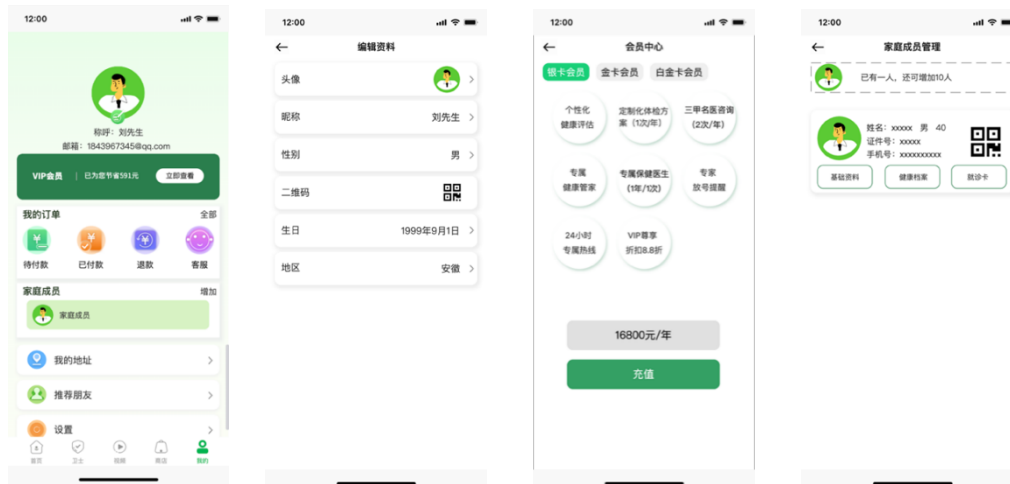


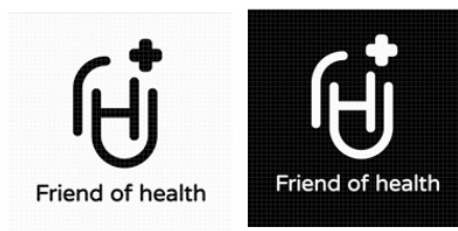
图 5-13 健康之友 APP 我的

5.1.5 设计规范

(1) Logo 设计

如图 5-14 所示，“健康之友”APP 的 Logo 以拼音字母“J”和“Health”中的“H”相巧妙结合，形成独特设计，方便用户识别。为突显其提供的个人健康管理及医疗服务，特别在右上方加入医疗小加号，使整体视觉更为通透舒适。整个 Logo 以绿色为主色调，融合了浅绿色和深绿色，营造健康环保、舒适清新的氛围。这种色调搭配，为用户带来愉悦的视觉体验，彰显了“健康之友”APP 秉持的活力与关怀。

LOGO黑白线稿



LOGO标准色代码

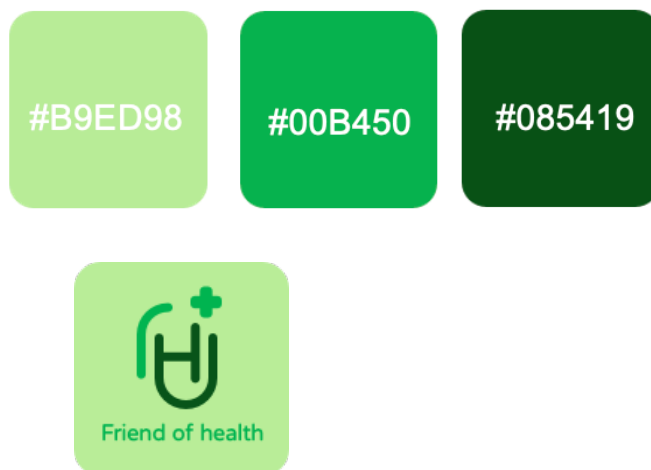


图 5-14 健康之友 APP Logo 设计

(2) 字体设计

如图 5-15 所示，为了确保整体风格的一致性，我们选择采用 IOS 自带字体苹方 PingFang SC。为了避免显示兼容性问题，字体必须与系统相匹配。为突显关键信息的重要性，我们在金刚区选择了 14 号字体，而底部导航栏则采用了 10 号字体。通过在合适的上下文中运用不同大小的文字，我们致力于营造更富层次感的整体页面显示效果。



图 5-15 健康之友 APP 字体规范

（3）色彩

如图 5-16 所示，在前期用户调研中，为了满足 APP 整体配色视觉满足用户审美需求，我们设计外观悠闲、明朗，避免紧张感。以舒适和可靠为设计主旨，选用清新的绿色和白色为主色调，保持简单而不繁琐。在其他辅助颜色选择上，偏向温馨的浅暖红色和浅暖黄色等，避免使用蓝绿色和深沉的颜色，营造温馨愉悦的感觉。使外观更加舒适、简约。为了体现环保理念，我们强调绿色元素，使设计更加环保、清新。

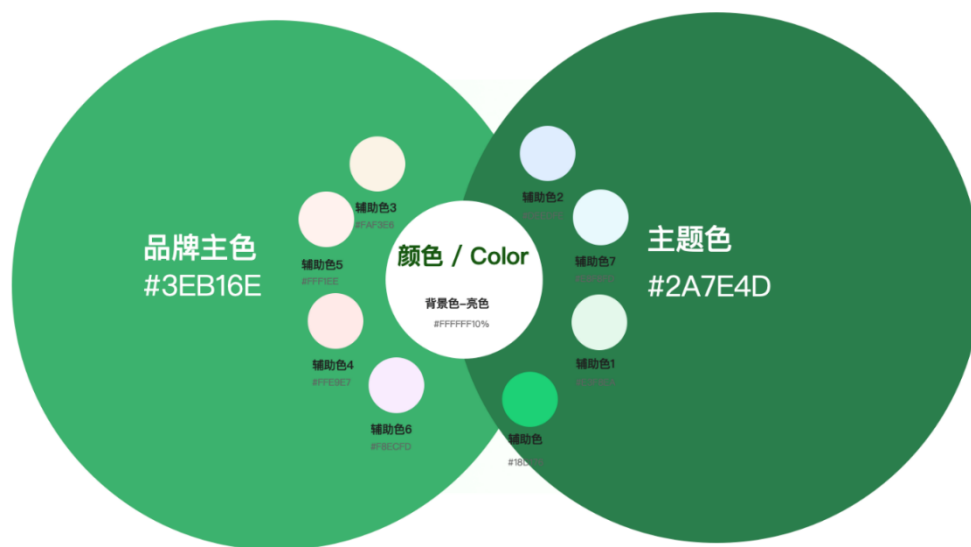


图 5-16 健康之友 APP 色彩规范

（4）ICON 设计

如图 5-17 所示，在第一版设计中，图标过于繁杂，导致整体界面显得混乱。第二版图标设计则过于单一，使用户使用时感到乏味。通过反复调整，在重新设计的图标方案中取得了满意的效果。图标尺寸选择了 8pt(最小尺寸)、12pt、16pt、20pt、24pt、32pt、48pt、64pt（最大尺寸），保持了主要图标的一致性。首页的八大金刚区图标、商场图标以及我的页面的图标风格都经过统一设计。专家咨询界面采用了笔者自绘的插画小头像设计，为用户提供个性化的咨询体验。卫士界面使用了渐变小图标设计，使整体界面呈现出健康且富有灵活性的设计感。

第一版部分图标



第二版部分图标



最终稿图标

金刚区图标



功能性图标



标签栏图标



图 5-17 健康之友 APP ICON 设计

5.1.6 视觉设计

(1) 整体效果

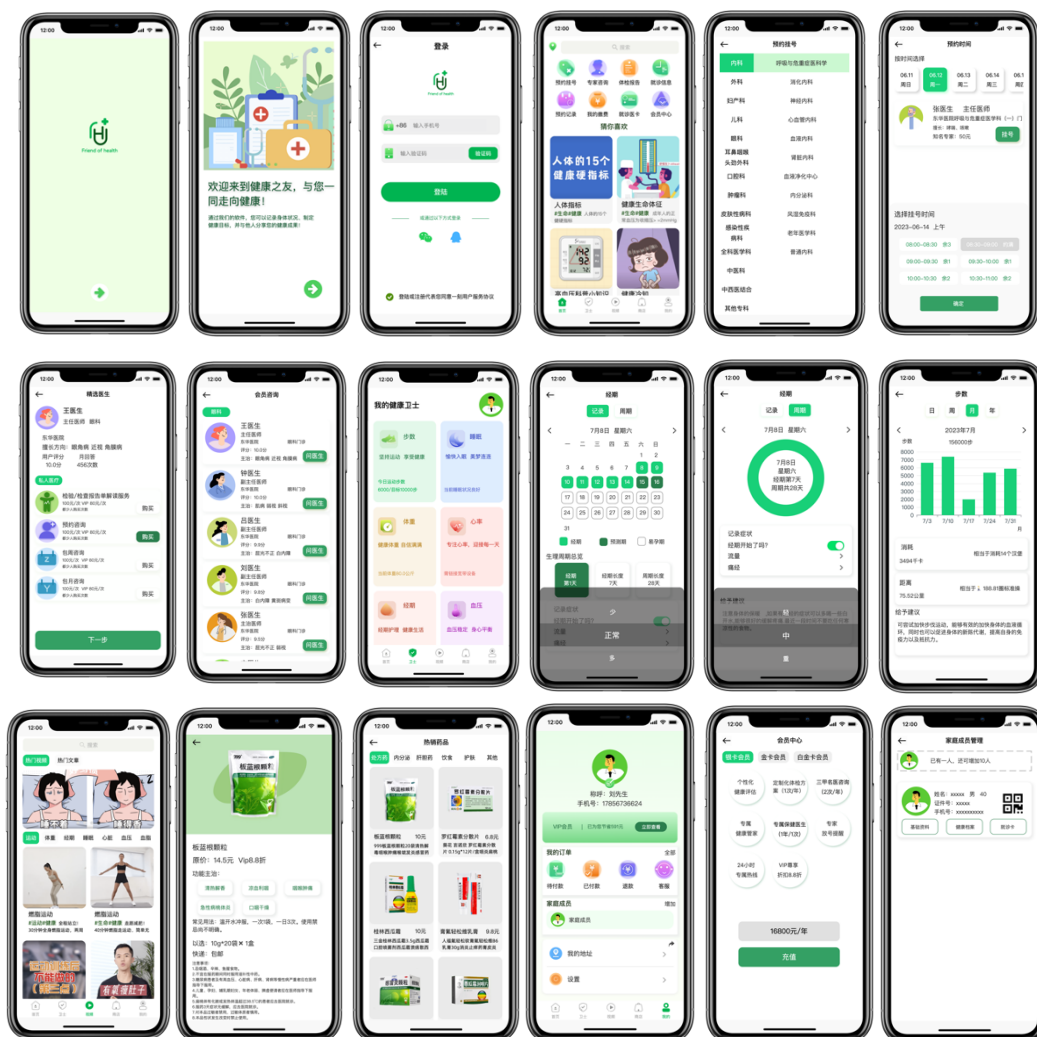


图 5-18 效果图展示

(2) 引导页

如图 5-19 所示，引导页是用户在打开 APP 时首次看到的页面，其主要目的是引导用户熟悉和了解产品功能。健康之友 APP 在视觉设计上采用了小插画的形式，通过插画和文字的结合，向用户传达这是一款专注于个人健康管理和医疗服务的应用产品。在交互设计上，采用了左右滑动的方式，为用户提供轻松愉悦的使用体验。第一张插画呈现的场景是用户完成身体检查后，医生为其开具相关药物。第二张插画展示用户通过 APP 向医生咨询身体健康问题，进行互动交流。第三张插画描绘了用户在使用健康之友 APP 时，希望找到一位经验丰富的

医生进行身体健康咨询。



图 5-19 引导页

(3) 登陆页

如图 5-20 所示，健康之友 APP 的登录页面支持通过手机号输入验证码进行登录，同时还提供了通过微信和 QQ 两种便捷的登录方式。页面设计简洁清晰，操作方便易行。



图 5-20 健康之友 APP 登陆页

5.1.7 用户体验与迭代

通过用户使用 APP 的反馈，产品进行了进一步迭代。

- ①、Logo 和主页颜色不协调。
- ②、检查报告页面需要优化。
- ③、当我进入耳鼻喉科时，应显示距离最近评价最好的耳鼻喉科医院。
- ④、会员中心的字体排版需要改进。首页中，“猜你喜欢”字体不必过大，

调整为与底部字体。

⑤、在“我的界面”中，会员中心底部颜色过深，建议采用渐变底色，按钮颜色也可以调浅。

⑥、在“我的界面”中，家庭成员不一定显示在外面，也不需要标题，可以采用与底部相同的普通格式。

⑦、推荐给朋友的功能可以设计成一个独立的小图标。

⑧、卫士中睡眠和体重的小图标需要改进。

⑨、最好将注册时的邮箱改为手机号，一般因为年纪较大的用户更习惯使用手机号。图（5-21）



图 5-21 健康之友 APP 部分迭代界面展示

5.2 APP 最终效果呈现

如图 5-22 所示，健康之友 APP 通过视频、二维码和链接的形式进行展示。演示视频使用 Ae 软件构建，实现对 APP 的跳转，最终呈现出直观的视频效果。这一简单明了的操作方式有助于用户快速了解健康之友 APP 的交互、视觉以及功能信息。

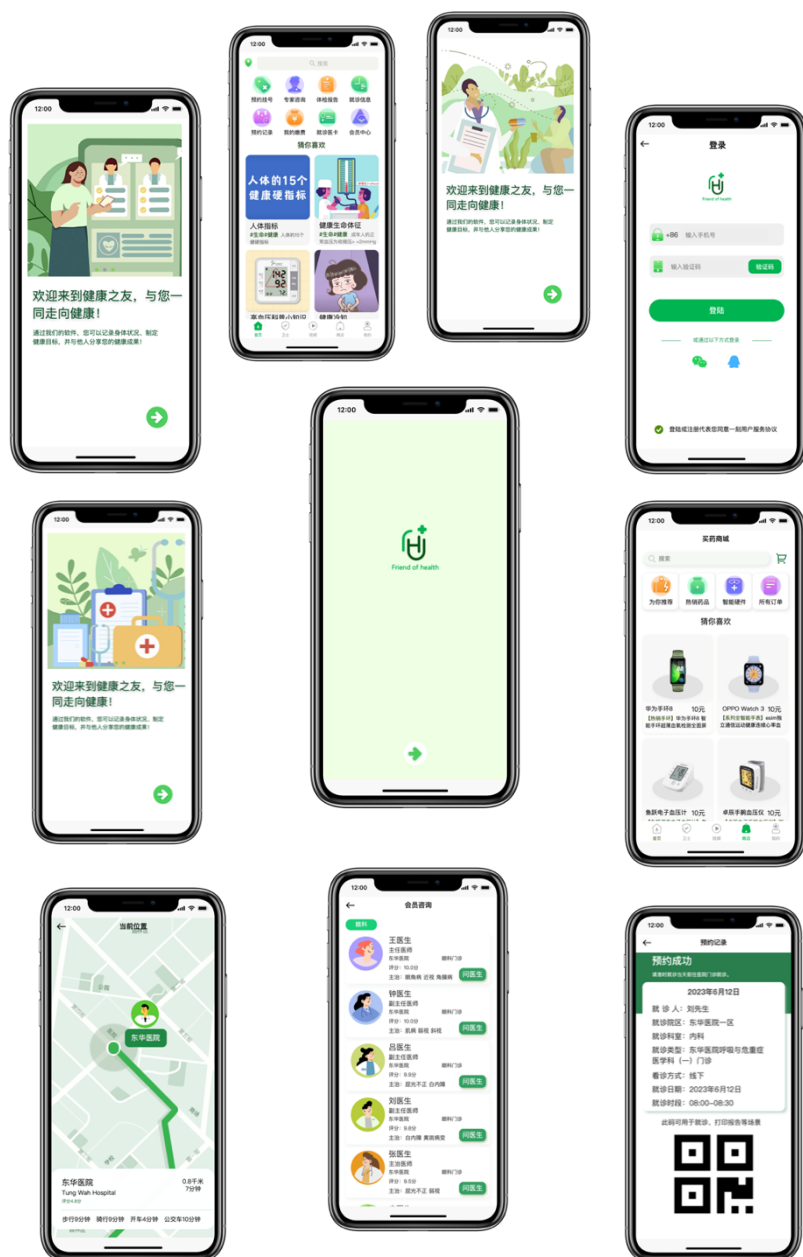


图 5-22 最终效果展示

健康之友 APP 的链接 <https://modao.cc/app/2hDBdGz5s0z129v2Dn9Mtm>，链接可在手机端展示，也可以在电脑端展示。如图 5-23 所示，用户也可方便直接用二维码扫码查看，进行操作和体验。



如图 5-23

5.3 APP 视频效果展示



图 5-24 Ae 效果展示

第 6 章 结论与展望

6.1 结论

本文探讨了大数据与个人健康管理系统的理论研究与设计实施,整个过程分为六个阶段进行。

第一阶段,通过对市场背景的调研及国内外关于大数据在健康管理应用和移动健康管理软件的使用情况的研究,分析了现有软件市场,为后续工作奠定基础。

第二阶段,深入理解了大数据与健康管理之间的联系,并利用大数据分析来优化个人健康管理。

第三阶段,结合用户研究的目标、方法和对象,通过问卷调查、用户访谈和卡片分类法来识别用户需求,并参考市场上的竞品软件分析,为自己的应用设计提供灵感和方向。

在第四阶段,深入探讨了个人健康管理系统的的原则和策略,采用劝导技术以提高用户的参与度和动机,旨在帮助用户形成长期的健康行为。这一阶段还包括了应用的设计定位分析。

第五阶段,涵盖了从应用框架的设计、交互设计、交互原型及其迭代、功能设计、设计规范到整体视觉设计和用户体验的迭代,最终以 Ae 视频的形式展示成果。

6.2 不足及完善

健康管理系统是一个广泛的范畴,在当今互联网时代,健康管理领域具有巨大的市场发展潜力,而健康之友 APP 正迎合着互联网的大趋势,同时满足了人们对自我健康管理的迫切需求,有助于改善个体身体健康状况。相信不久的将来,这款 APP 将受到广泛欢迎。鉴于时间和资源有限,该课题仍然存在一些不足之处:虽然已经对部分用户需求进行了细致划分,但未考虑产品在后期时间段的需求。同时,APP 可增加社交功能。此外,用户调研的范围相对狭窄,因此可以进一步考虑扩大样本量以更全面地了解用户需求。希望通过对这些方面的改进,能

够进一步提升健康之友 APP 的用户体验，以更好地满足用户的期望和需求。

6.3 展望

面临健康管理的复杂性，医学、心理学与计算机科学等多学科的密切协作成为必要。随着个人健康管理系统成为热门研究领域，其发展方向多样，涵盖了融合多种数据来源、实时监控技术、定制化健康建议、生物感应技术的应用、行为心理学以及用户行为的深入分析等。然而，数据的隐私与安全保护、系统之间的互操作性以及持续使用的激励机制仍旧是待解决的关键问题。对这些潜在的发展路径及待解难题进行深入探讨，将推动个人健康管理系统的不断优化，更有效地满足用户的健康管理需求。

参考文献

- [1]. 张娜娜.用户认知对移动健康管理 APP 持续使用意愿的影响研究[D].哈尔滨工业大学,2021.
- [2]. 李晓东,林晓怡,陈俊健.线上线下综合医疗健康服务平台设计及实现[J].科技与创新,2019,(10):25-27.
- [3]. Rehman A, Naz S, Razzak I. Leveraging big data analytics in healthcare enhancement: trends, challenges and opportunities[J]. Multimedia Systems, 2022, 28(4): 1339-1371.
- [4]. 樊换换.个人健康管理系统的设计与实现[D].北京邮电大学,2020.
- [5]. 张丹.个人健康管理服务系统的设计与实现[D].北京邮电大学,2019.
- [6]. 黄愉然.浅谈基于大数据的个人健康管理系统设计及实现[J].电脑知识与技术,2017,13(15):11-12.
- [7]. 丁笑维.基于大数据的个人健康管理系统的[J].电脑编程技巧与维护,2018,(07):114-115+119.
- [8]. 徐小红.大数据分析在智能人体健康管理中的应用[J].冰雪体育创新研究,2023,(18):171-173.
- [9]. 娄阁.社区慢性病健康管理 APP 需求分析及应用模式研究[D].中国疾病预防控制中心,2021.
- [10]. 孙朝阳.白领人群移动健康管理应用的用户体验研究[D].华东理工大学,2017.
- [11]. 周洁.基于劝导技术的自我健康管理策略研究[D].浙江大学,2014.
- [12]. 廖显辉.基于健康管理的可穿戴式智能设备发展桎梏及未来路径[J].体育科技文献通报,2019,27(05):139-140+143.
- [13]. 王冰飞,蒋睿,何思源等.浅谈社区老年人对便携式可穿戴设备的需求——以智能手环为例[J].中国老年保健医学,2020,18(04):21-26.
- [14]. 吴若熙,王庆军.体育健身类 APP 的发展现状、问题及对策研究[J].山东体育学院学报,2015,31(04):18-22.
- [15]. 张茜.用户体验下的山西面食 APP 交互设计与研究[D].大连工业大学,2020.
- [16]. 邓琳碧.移动医疗健康 App 业务发展与策略研究[J].现代电信科技,2016,46(02):38-42.
- [17]. 李南南.孕期减压《乐孕》APP 设计[D].湖南工业大学,2020.
- [18]. 张万玥.信息时代阅读类 APP 界面设计研究[D].重庆邮电大学,2022.

- [19]. 韦凤伶.个人健康管理系统的设计与实现[D].西南交通大学,2011.
- [20]. 展一鸣.基于情感化的瘦身类 APP 交互设计研究[D].天津科技大学,2021.
- [21]. 马华.基于劝导理论的精神养老 APP 设计研究[J].工业设计,2020,(03):100-102.
- [22]. 刘凌君.应用劝导式设计的中青年高血压健康管理设计研究[D].广东工业大学,2021.
- [23]. 徐晓妍.基于劝导式设计的垃圾分类 APP 设计研究[D].江苏大学,2021.
- [24]. 朱乐得孜·多尔贡,胡艳丽.构建“互联网+健康管理”模式的意义与方式探讨[J].中国农村卫生事业管理,2022,42(03):173-177.
- [25]. 陈娇花.基于 5G 的智慧健康管理平台系统分析[J].集成电路应用,2022,39(01):90-93.
- [26]. 高谷兰.“爱社团”手机 APP 交互设计[D].昆明理工大学,2014.
- [27]. 王晨露.基于情境感知的母婴健康管理系统设计研究[D].南京理工大学,2020.
- [28]. 朱星蓉.基于劝导设计的时间管理 APP 界面设计研究[D].江苏大学,2022.
- [29]. 李嘉垚.基于用户陪伴体验的时间管理 APP 界面设计研究[D].北方工业大学,2022.
- [30]. 李溪.基于劝导理论的睡眠管理 APP 设计研究与实践[D].重庆邮电大学,2021.
- [31]. 包红伟.“青养”生活·健康类 APP 界面设计实践应用研究[D].沈阳师范大学,2023.
- [32]. 蔡宜赢.基于劝导式设计的在校大学生心理健康管理 APP 设计研究[D].东华大学,2023.
- [33]. 顾泽玉.基于劝导式理论的运动健康类 APP 交互设计研究[D].华东理工大学,2021.
- [34]. 凌之晞.大数据技术在医疗信息化中的应用研究[J].互联网周刊,2023,(10):28-30.
- [35]. 刘倩倩.基于情感化设计理念的高血压管理类 APP 界面设计研究[D].山东建筑大学,2023.
- [36]. 梁璐璐.老年医疗陪诊服务平台设计研究[D].山东工艺美术学院,2023.
- [37]. 孟娇.面向健康生活方式的劝导式设计研究[D].江南大学,2015.
- [38]. 陈卓,高忠军.基于大数据的个人健康管理系统设计实现[J].中国数字医学,2016,11(05):64-66.
- [39]. 吕冠艳,李奋华.个人健康档案管理系统设计与开发[J].电脑编程技巧与维护,2022,(02):63-65.
- [40]. 王婷,陆克中,黄孝,等.基于微信小程序的个人健康管理系统设计[J].信息与电脑(理论版),2022,34(10):155-158.
- [41]. Singh V N. A current perspective on nutrition and exercise[J]. The Journal of nutrition, 1992, 122(suppl_3): 760-765.

- [42]. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health[J]. *Clinical interventions in aging*, 2010: 207-216.
- [43]. Deelen I, Ettema D, Kamphuis C B M. Sports participation in sport clubs, gyms or public spaces: How users of different sports settings differ in their motivations, goals, and sports frequency[J]. *PloS one*, 2018, 13(10): e0205198.
- [44]. Baek Y, Jeong K, Lee S, et al. Feasibility and effectiveness of assessing subhealth using a mobile health management app (MibyeongBogam) in early middle-aged koreans: randomized controlled trial[J]. *JMIR mHealth and uHealth*, 2021, 9(8): e27455.
- [45]. Liu C, Yang L, Fu H. Health Management for the Aged: Status, Problems and Countermeasures-A Case Study of Q Community[J].
- [46]. Chang A K, Park Y H, Fritschi C, et al. A family involvement and patient-tailored health management program in elderly Korean stroke patients' day care centers[J]. *Rehabilitation Nursing Journal*, 2015, 40(3): 179-187.
- [47]. Kebbe M, Perez A, Buchholz A, et al. Health care providers' weight management practices for adolescent obesity and alignment with clinical practice guidelines: a multi-centre, qualitative study[J]. *BMC Health Services Research*, 2020, 20: 1-8.
- [48]. Rutjes H, Willemsen M C, Feijt M A, et al. The Influence of Personal Health Data on the Health Coaching Process[J]. *Frontiers in big Data*, 2022, 5: 678061.
- [49]. Moen A, Cramer A, Chronaki C. Engage the People: Health Informatics and Personal Health Management[M]//*Nursing and Informatics for the 21st Century – Embracing a Digital World*, 3rd Edition, Book 1. Productivity Press, 2022: 95-110.
- [50]. Milewski J, Parra H. Gathering requirements for a personal health management system[M]//*CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. 2011: 2377-2382.

附录一 调查问卷

1.请问您的性别是？

A.女

B.男

2： 请问您的年龄是？

18 岁以下

18-30 岁

30-40 岁

40-50 岁

50 岁以上

3： 请问您的年学历是？

高职高专及以下

大专

本科

硕士及以上

4： 请问您的年个人年收入是？

5 万及以内

5-10 万

10-20 万

20 万以上

5： 请问您的职业？

学生

机关、企业、事业单位人员

农、林、牧、渔、水利业生产人员

军人

商业、服务业人员

无职业

退休

6： 您是否有以下亚健康症状？

无

颈椎不适

腰椎不适

鼠标手

记忆力下降

易“走神”，注意力不集中

思维反应变慢

其他

7: 您是否关注体检结果

很少查看体检结果

查看体检结果，但不会主动咨询身体指标的异常情况

查看体检结果，发现异常立即就医，想改变不良习惯，但时常忘记

查看体检结果，发现异常立即就医，注重改变不良生活习惯

8. 您是否买过健康类保险？（诸如：重疾险，意外险）

买过

没买过

9: 请问您的定期体检的频次是？

每年 1 次

每 2-3 年 1 次

偶尔

从不

10: 您最需要以下哪些健康服务(最多选择 5 项)

通过网络了解病症原因，初步自我诊断

推荐知名专家，网上挂号

连续记录身体的健康指标，分析原因与趋势

对体检异常指标给出解释与建议

医生在网上对慢性病或常规病进行治疗指导，给予用药建议

提醒用药时间、剂量与复诊

与同症状病友交流，获取最新的病症或治疗信息

连续记录孕妇及婴幼儿健康情况，给予分析与建议

提供孕婴健康、营养、病症的知识信息服务

提供运动、健身的技能和方法，记录并分析运动情况

心理辅导，缓解情绪，舒缓压力

11：你或家人目前使用过哪些网络健康服务？（可多选）

网上挂号

网上问诊

网上购药

健康养生信息

疾病信息

运动记录

生理周期记录

孕婴健康管理

都没有用过

12：使用一款健康类 APP 产品你最关注以下哪些因素？（最多可选 3 项）

产品和品牌的知名度

服务的价格

广告宣传

家人和朋友推荐

其他用户评价

功能的有效性与服务质量

操作简单易用

13：你是否愿意使用软件（APP）进行个人健康（病历档案）管理

愿意（纸质病历太多，我或家人需要保管病历数据

我的家庭里有慢性病患者，需要监控身体指标的变化

希望通过健康数据的记录获取网络健康指导

纸质病历不便于查阅和分析

希望软件将病历及健康数据归类与分析

便于查阅）多选项

不愿意（担心个人隐私泄露

觉得操作麻烦

不知道还有哪些后继服务

不需要档案管理这项服务)

14: 你愿意为以下哪些网络健康服务付款? (可多选)

专业医师用药咨询

名医网络问诊

家庭健康计划与指导

在线健康档案记录与分析

化验单异常指标解答

婴幼儿健康问题咨询

在线慢病管理 (记录、在线诊疗、用药指导、医院推荐等)

在线购药

健康档案数据分析与管理

在线挂号

我不愿意花钱用于网络健康服务

15: 您常使用的健康类网站有哪些?

薄荷健康

中国导医网

丁香医生

小河健康

其他

16: 你是否使用过穿戴设备? (比如智能手环等)

是

否

17: 您获取医疗健康信息的途径?

健康类网站

亲朋好友口碑

医学健康报纸/杂志

电视媒体广告

其他

18: 您最希望通过网站获得什么服务?

建立个人健康档案

健康测评

健康指导

在线咨询

预约挂号

导医服务

健康资讯

健康监测

其他

19、您觉得目前健康类网站有什么不足？

还没有形成规模大、有影响力的网站

网站太多，不知如何选择

在线咨询回复慢

预约挂号服务体验不好

其他

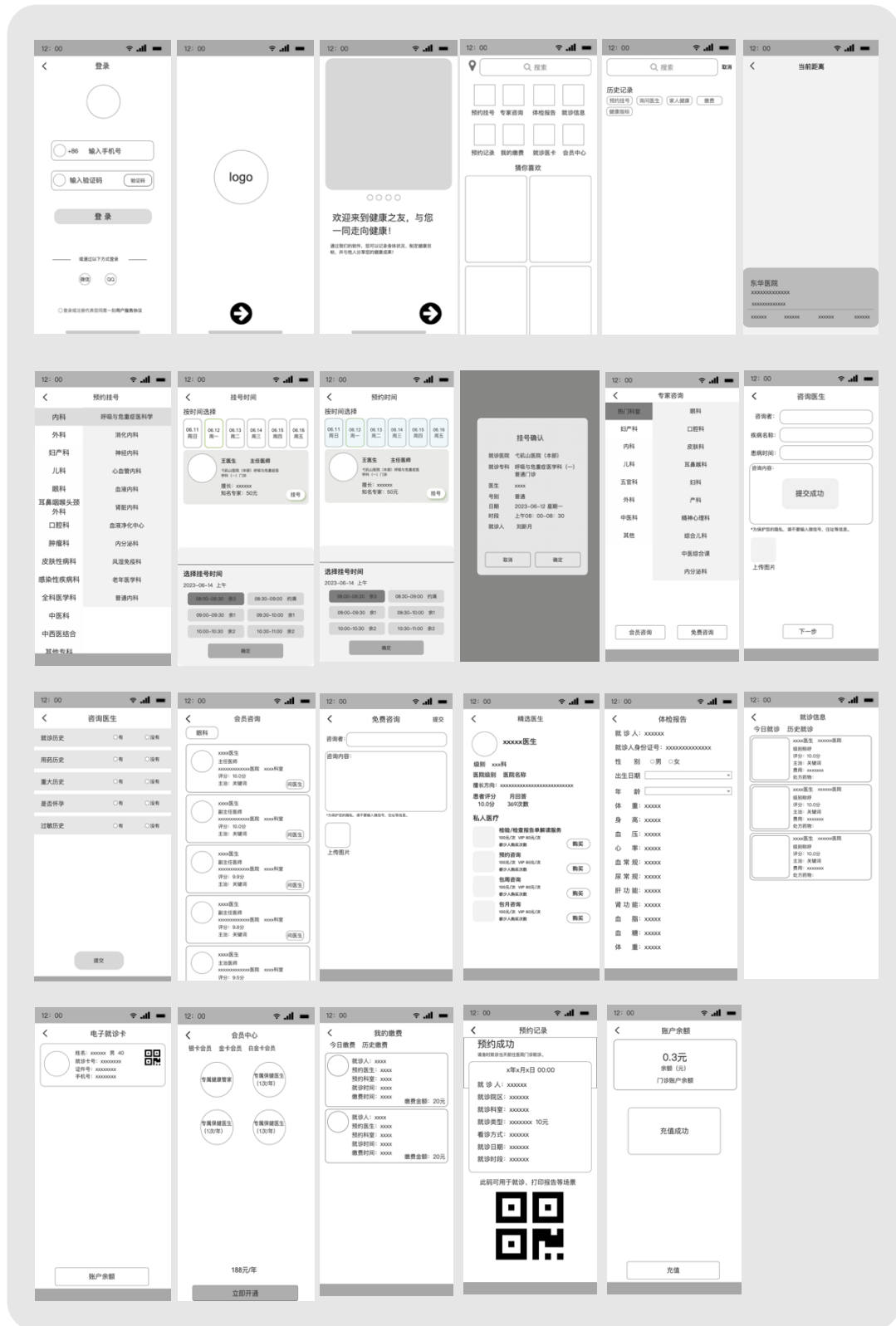
20、您是否愿意对自己的身体健康指标进行监测？

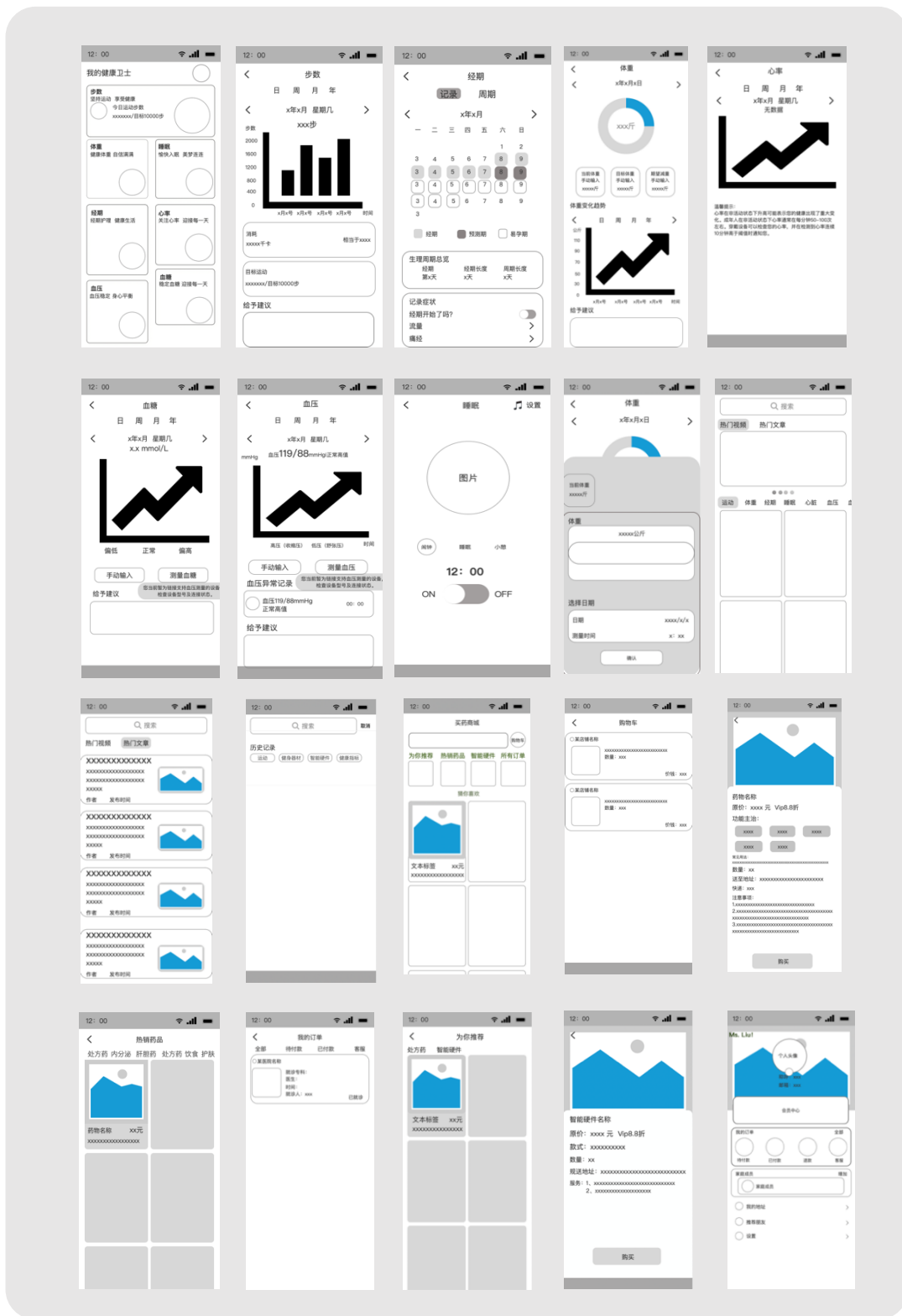
非常愿意

知道自己生病后可能愿意

不愿意

附录二 低保真原型图

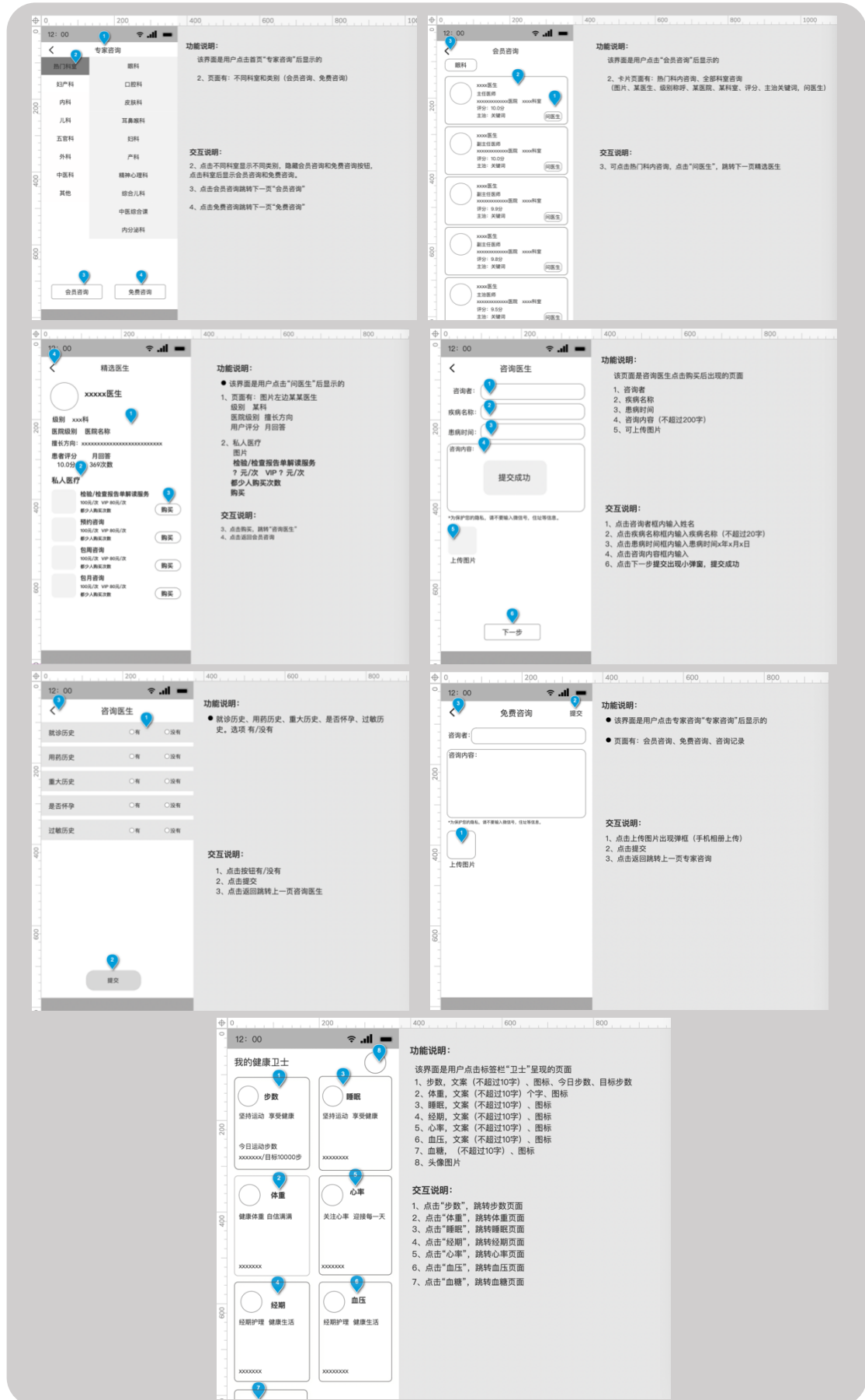




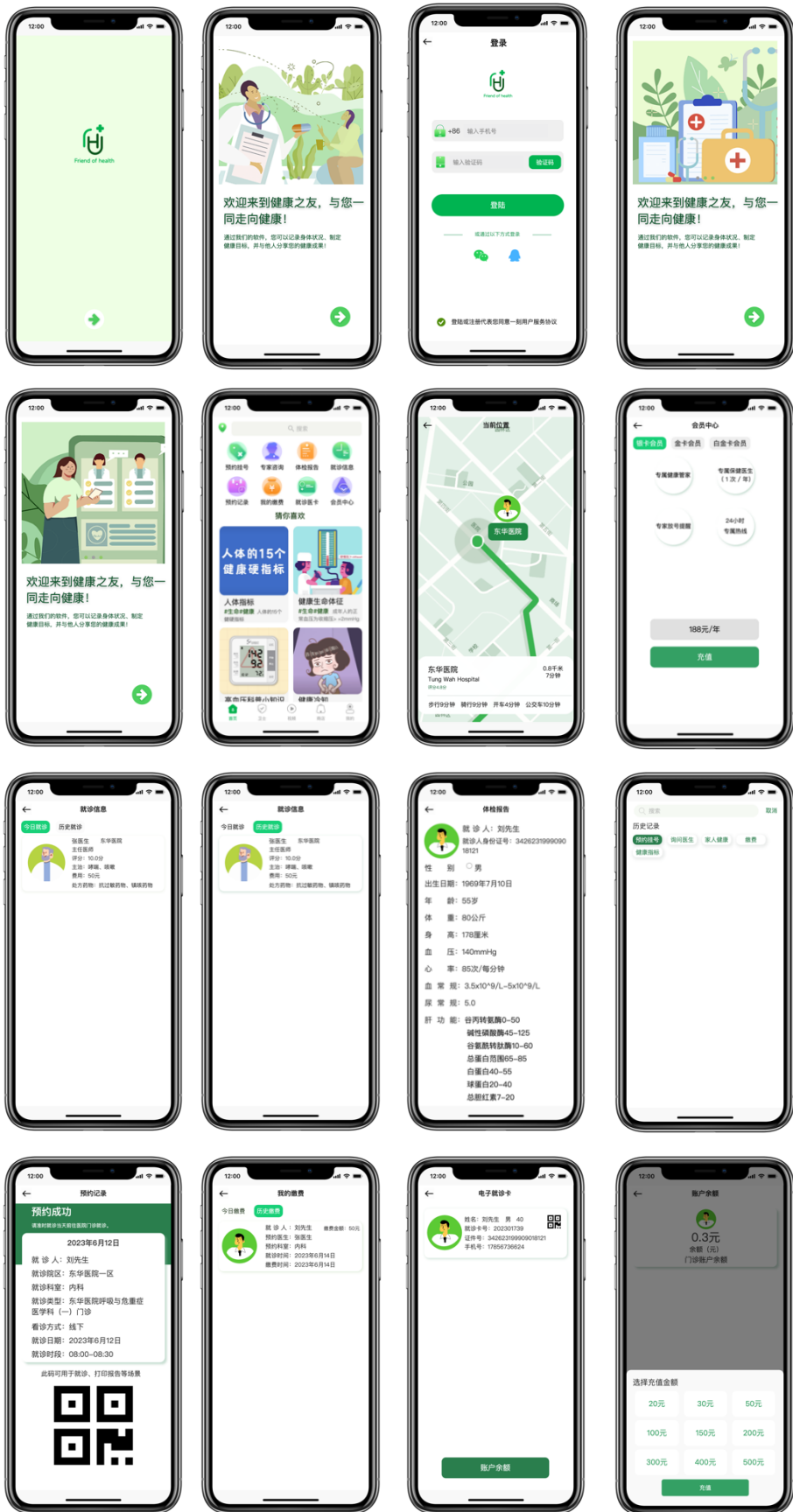


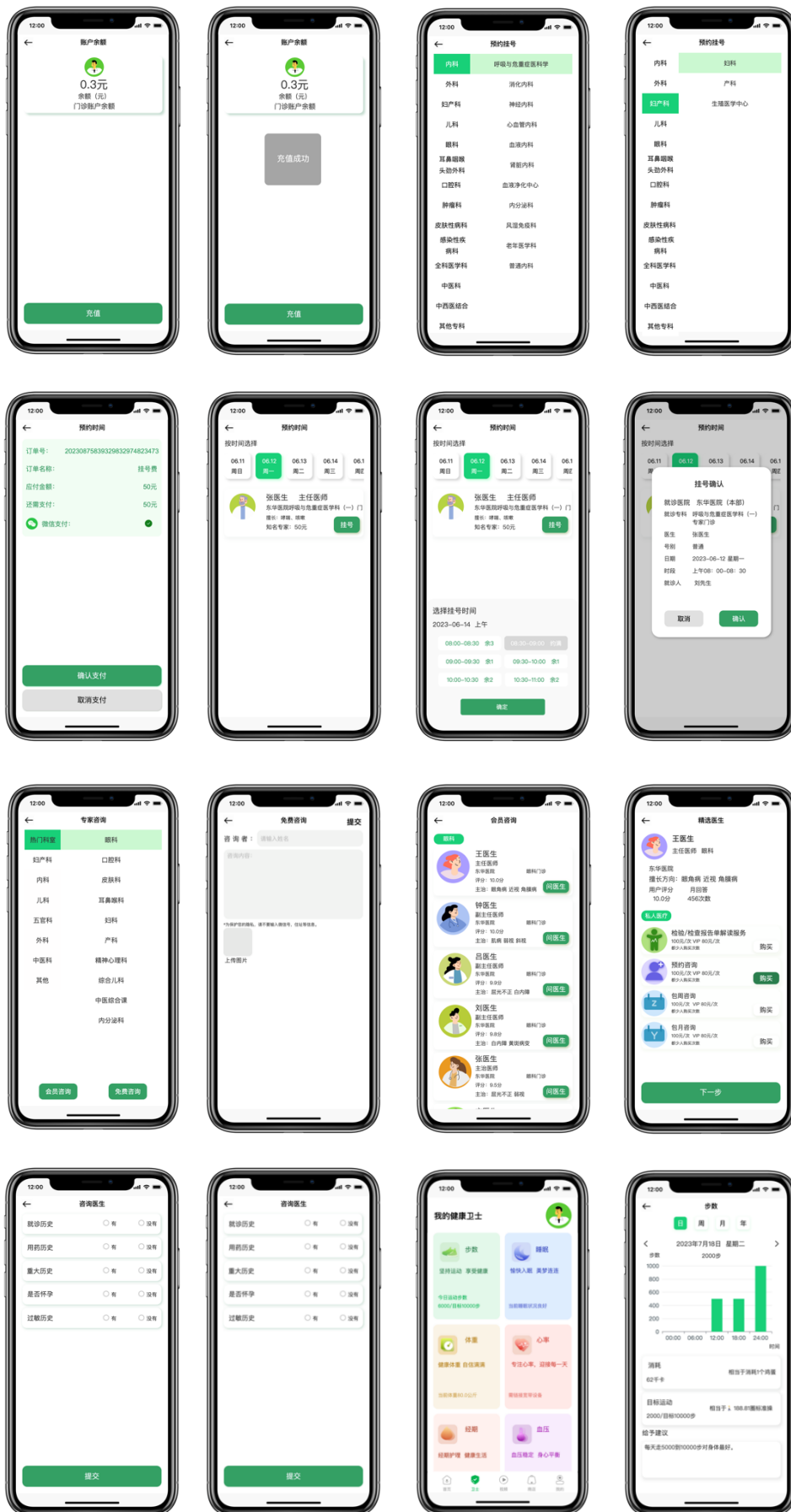
附录三 产品功能与交互说明相关图

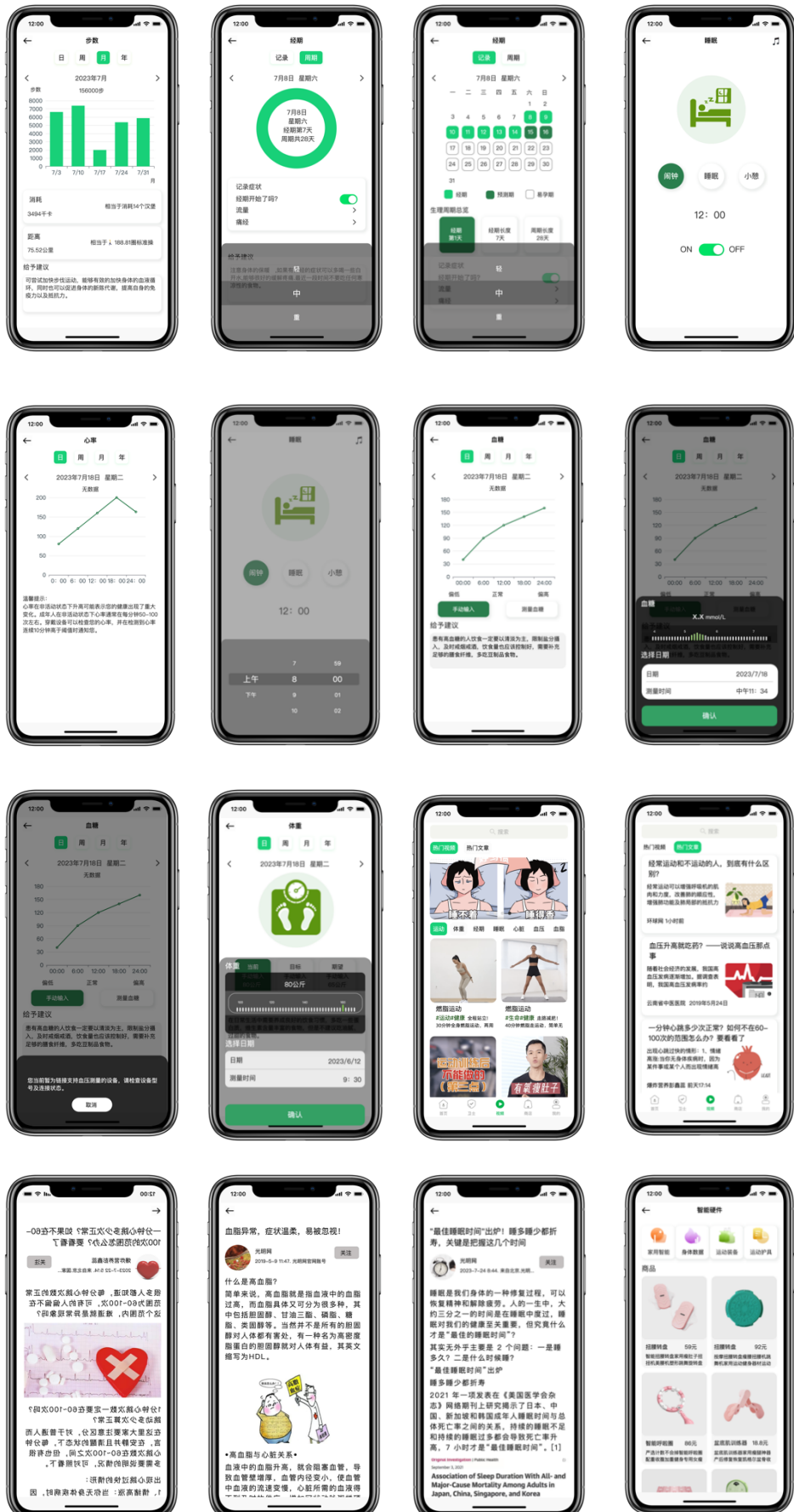


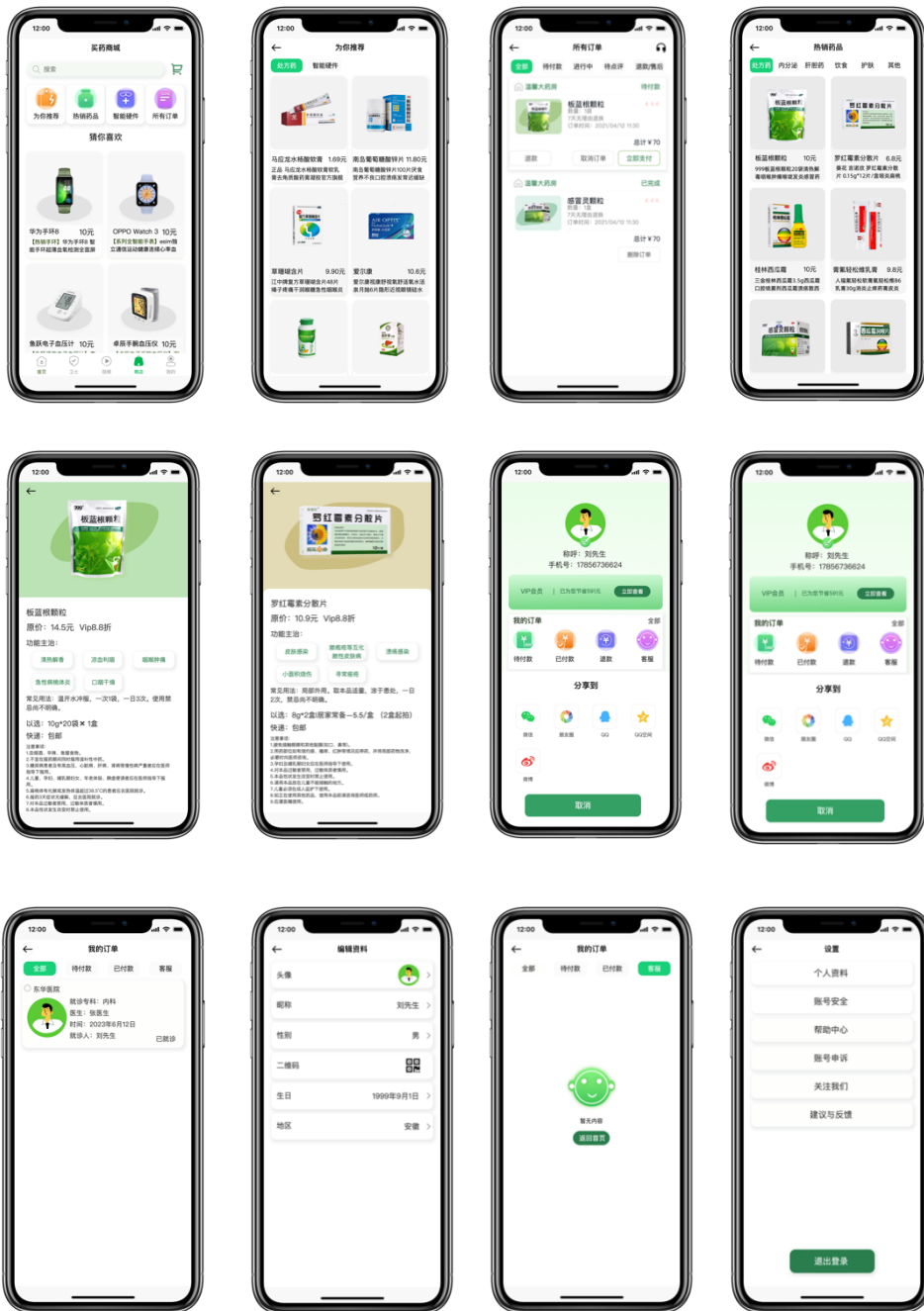


附录四 方案展示









攻读学位期间主要成果

1、参赛获奖

- [1]. 第一作者, 2022 年全国大学生安徽省赛区工业设计大赛.二等奖 1 项
- [2]. 第二作者, 2021 年荣获国家实用新型专利共 1 项。
- [3]. 第二作者, 2022 年荣获国家实用新型专利共 1 项。
- [4]. 第二作者, 2023 年荣获外观设计专利 1 项。
- [5]. 第一作者, 2022 年荣获第八届安徽美术大展设计作品展 2 项。
- [6]. 第一作者, 2022 年安徽省工业设计大赛.三等奖 1 项
- [7]. 第一作者, 2022 年安徽省镜湖杯设计大赛.优秀奖 1 项
- [8]. 第一作者, 2022 年荣获第二届 ICAD 国际当代青年美术设计.优秀奖 1 项、 铜奖 1 项
- [9]. 第一作者, 2022 年 FAg 国际前沿创新艺术设计大赛 (中国赛区).铜奖 1 项。

致谢

光阴似箭，日月如梭，三年的学习生活就这样在一转眼间匆匆过去。在这段宝贵的时间里，我首先要深深感谢我的导师，周红生老师不仅在学术上为我指点迷津，提供了宝贵的建议和指导，而且在我生活遇到困难时，也总是给予我细心的照顾和支持。周红生老师那严谨的学术态度和对学生无微不至的负责任精神，将永远是我学习和生活中的楷模。

其次，我必须对我的室友和实验室中的同学表达我的衷心感谢。他们不仅在日常生活中给予我温暖的关怀和支持，在我面对挑战和困难时，总是及时地鼓励我、支持我。在科研道路上遇到难题时，他们总是不吝啬提供宝贵的意见和帮助。

最后，我想要特别感谢我的家人，他们的理解、鼓励和支持，是我在学业上的坚实后盾。在我读研期间遇到困难时，他们的爱让我感到温暖，给了我继续前进的动力。有了你们，我的研究之路才充满意义和价值。