

上海海事大学

本科毕业论文（设计）开题报告



姓 名: 陈权

学 号: 202110310230

学 院: 信息工程学院

专 业: 网络工程

班 级: 网络 211

指导教师: 韩玉娟

2024 年 11 月 9 日 填

开题报告

毕业论文（设计）题目

社区老人健康管理系统的设计与实现

1. 选题背景、目的及意义

1.1 选题背景

目前全球人口老龄化趋势加剧，特别是在中国，尤为突出。据国家统计局，截至 2023 年末，全国 60 周岁以上的老年人抚养比为 21.1%。此外，由于中国的城乡化形势，导致大量年轻人去到外地打工^[1]，而老年人常常会留着老家中安享晚年，在这个基础下，老年人的健康问题备受关注^[2]。特别是在社区层面，老年人往往面临慢性疾病管理、突发病情、心理健康和日常生活健康管理等需求^[6]，而社区医疗资源有限，如何有效地进行老年人健康管理是一个急需解决的问题^[8]。若是能有一款能够实时的获取老年人的身体状态数据，并实时的上传至数据库中，另外设计一个优美的界面用于展示老年人的身体指标，给到指定的用户观看，另外尽可能的将这些数据整合成一些建议一并的展现给用户，能够极大的提高提前发现病症的概率，并且也能通过提出的建议来避免一些病症的产生^[7]。

1.2 意义和目的

设计一个社区老年人健康管理系统可以帮助社区更高效实时地跟踪老年人健康状况，减少入院后病状的跟踪成本，提高医疗服务质量，降低因突发的健康问题而产生的医疗负担^[4]，另外，还能时刻的关注老年人的生活状态，预测性的给他们提出生活建议。同时，若是能将数据共享出去，还可以将他们的生活状况实时地展现给他们的子女，减少在外打工的子女对内的牵挂。

2. 国内外现状

2.1 国内现状

目前已有一些关于老年人健康管理的系统和研究，但大多集中在一些较大型的医院和专业健康管理机构，对于一些较小的城镇乡村，老年人的健康无以保障。据统计，大部分的老年人都卒于一些突发的病状，且大部分都出现在一些贫困的乡村中，社区健康管理系统较为稀缺。此外，国家出台了多项政策推动社区健康管理的开展。例如，《“健康中国 2030”规划纲要》提出要推进老年人群健康管理，增强社区对老年人健康支持的能力。近年来的《基本公共卫生服务规范》也逐渐把老年人健康管理纳入社区卫生服务中心的职责范围，鼓励社区建立健康档案、定期体检，并对常见的慢性病进行随访。但

当前系统存在使用不便、数据整合不足、个性化服务缺乏等问题^[3]。很多系统没有涵盖全面的健康数据，例如日常体征监测、活动记录等，也未实现有效的数据分析和个性化健康指导功能。并且对于已有的技术，大部分都是服务于一二线城市中的老年人们，对于退居 3 线即以后的老人们无法享受现有的服务，主要还是从事于该方向的人员较少、投入资金较少、老年人数量过多等导致最后僧多肉少，此外还有售价较高，例如设备的采购等因素导致^[5]。

2.2 国外现状

在美国、日本等国家通过可穿戴设备（如智能手环、血压监测仪等）采集老年人的健康数据，帮助社区医疗人员远程监控老年人健康状态^[9]。例如，Apple Watch 和 Fitbit 等设备广泛应用于健康管理中，用户可以自主监测心率、步数、血氧饱和度等，数据直接传输给医生。一些国家通过人工智能分析老年人健康数据，提供个性化的健康建议和预警。IBM 的 Watson 健康平台在老年人群体的健康管理中有一定应用，可以帮助医生预测和预防健康风险^[10]。

3. 研究方法和思路

3.1 角色和功能设计

对于角色设计有以下几种：

后台管理系统：负责管理用户信息、管控用户数据等。

老年人体征界面：负责展现老年人的一些健康状态信息、和子女的绑定关系等。

子女界面：负责展示监控的老年人的体征数据，管理自己和老年人的信息。

对于特殊的功能有以下几种：

老年人建议：根据老年人的身体状况，分析潜在风险，并提出相关的建议，例如饮食方面、运动方面等

数据获取：因数据均需要取于老年人的身体状态，所以必须需要使用到一些硬件设备，例如手环、护腰环等设备，利用物联网来完成数据的传输

子女老人关系绑定：采取多对多的方式，完成关系绑定，另外在界面上会区分二者，定义一个完整的身份验证

3.2 研究方法和技术思路

以下是我所考虑使用的研究方法和思路：

数据采集与整合：可以使用物联网技术与可穿戴设备，如血压计、手环等。采集老年人实时健康数据，并定时将数据传输至服务端中存储。

数据存储与处理：使用大数据技术，例如 zookeeper、Kafka 等大数据组件对大量健康数据进行存储和处理。

智能分析与个性化推荐：基于知识图谱完成一些常见的病症检测和建议的提出，考虑使用企业中广为使用的 neo4j 作为图数据库

系统前后端设计：前端可使用 Vue、React 等框架，后端使用 SpringBoot 等框架构建，数据库选用 MySQL、Redis 等常见数据库来完成数据的存储和管理

3.3 可能遇到的挑战

以下是我认为可能会遇到的挑战：

数据安全与隐私保护：老年人健康数据的敏感性，如何保护数据隐私将是一个重要挑战。

用户体验设计和数据获取：老年人用户的使用习惯和技术适应能力需要特别考虑。对于设备可能需要多加考虑到老年人的喜好，需要更加偏向于一些按摩等设备中安装检测仪，用于隐式的获取用户身体信息

数据需求：对于数据的类型需要多加考虑设计，难以设计出全面的数据信息，需要多加参考一些医院中提供的数据来完成数据需求的整合，最后还要考虑到数据获取方面，是否能真正的获取到这些数据

技术实现难度：多渠道的数据整合和实时监测、分析功能对系统的技术要求较高且对系统技术涉及的范围面较广，也有一定的挑战。另外，对于数据的分析和病症的预测、饮食生活的推荐等的技术实现可能具有极大的难度

参考文献：

- [1] 李建新, 李春华. 城乡老年人口健康差异研究[J]. 人口学刊, 2014, 36(5): 37-47.
- [2] 项鑫, 王乙. 中国人口老龄化现状, 特点, 原因及对策[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(18): 4149-4152.
- [3] 葛振兴, 李晓光, 王慧. 老年数字化健康管理研究进展[J]. 生命科学, 2023, 35(8): 984-993.
- [4] 李丹, 张美琴, 唐诗. 基于物联网的远程医疗在老年健康管理中的应用研究进展[J]. 医学信息学杂志, 2022, 43(9): 47-53.
- [5] 王子恒, 李春玉. 老年慢性病患者数字健康素养研究进展[J]. 国际临床医学, 2024, 5(7).
- [6] 张嵩浩, 王丽芹. 老年慢性病患者社区健康管理模式研究进展[J]. Advances in

Clinical Medicine, 2024, 14: 775.

[7] 陈淑毓. 智慧医疗对老年人健康的影响研究——基于江西省赣州市的调查[J].
Operations Research and Fuzziology, 2023, 13: 4600.

[8] 梁小华, 李大兴. 慢性病及老年人社区健康管理的问题与对策研究[J]. 医学与
哲学, 2013, 34(1A): 55-57.

[9] Saxena V, Kandpal S D, Goel D, et al. Health status of elderly a community based study[J].
Indian journal of community health, 2012, 24(4): 269-274.

[10] Korten A E, Jorm A F, Jiao Z, et al. Health, cognitive, and psychosocial factors as
predictors of mortality in an elderly community sample[J]. Journal of Epidemiology &
Community Health, 1999, 53(2): 83-88.

毕业论文（设计）的主要内容（列出具体任务）、预期目标及拟解决的关键问题。

项目的主要内容：

前端方面，使用了 Vue 作为主要的前端框架，同时也整合了 JavaScript、element-UI、HTML 和 CSS 来打造用户友好的界面。后端采用了 Java 作为基础语言，结合了 Springboot 框架以及 MyBatis-Plus 作为持久层框架来构建系统的逻辑。数据库方面选用 Mysql8.0 作为数据管理系统。关于项目环境，为配置了 jdk11 和 Mysql8.0 作为开发所需的基础环境，使用 IDEA 作为集成开发环境，DataGrid 用于数据库管理，并支持前端开发环境的 Node.js 作为辅助工具来运行部分开发工具。此外，将前端作为用户与服务端的交互桥梁，后端用于存储用户隐私数据和分析用户数据，得到优良的输出反馈给用户，并另外包含有对整个项目的管理。

项目的预期目标：

设计出一个供后台管理员、老年人、年轻人三种身份的用户使用的身份管理系统，每一种用户所呈现的界面都有所不同。管理员界面主要负责管理后台的资源数据。老年人界面主要展示每一个时间段的身体指标，并根据他的指标来提出意见。还有绑定子女的信息数据，可以管理绑定的数据等。年轻人的界面主要是负责检索老年人个人数据，如通过名字、年龄等数据来检索出老年人，并申请绑定的老年人，绑定并被授权同意后，可以查阅其的身体指标和意见等数据，主要是管理自己和老年人间的关系，后续可以追加一些个性化的设计来吸引年轻人的关注度。

项目拟解决的关键问题：

1. **老年人身体性能指标数据库字段设计：**通过网络上的资料作为辅佐，加上一些问卷调查就可以大致得到老年人主要身体性能指标参数，另外也可以去走访一些老年人医院来获取一些医院中常保存的数据来作为字段的定义
2. **图数据库通过身体性能指标来判断病症，并通过病症来提出建议：**可以通过一些网络上训练好的模型来模拟这个训练的流程、通过咨询一些医院中的一些有经验的医师等
3. **用户身份认证管理的复杂性设计：**由于有三种身份的用户，需要设计好三套界面，另外还要便于扩展，可能需要一定的时间来设计。可以借鉴一些网上现有的界面和一些已经较为成熟的相仿项目来完成设计

毕业论文（设计）提纲

1 绪论

- 1.1 研究背景
- 1.2 研究意义
- 1.3 相关研究
- 1.4 研究内容

2 系统概述

- 2.1 系统的特点
- 2.2 硬件环境
- 2.3 软件环境

3 系统分析

- 3.1 系统总体要求
- 3.2 系统需求分析
- 3.3 系统功能分析
- 3.4 概念结构设计

4 系统设计

- 4.1 数据库设计
 - 4.1.1 数据表结构
 - 4.1.2 数据库字段设计
- 4.2 系统功能设计
 - 4.2.1 系统功能结构

5 系统实现

5.2 系统功能模块实现

5.2.2 年轻人模块

6 结束语

6.2 研究不足及展望

致谢

附录

[illegible]

开题报告评审纪要

评审专家信息	姓名	职称	姓名	职称
	于威威	副教授		
	陈磊	副教授		
	宋淼	副教授		

问题及建议	<p>问题：</p> <p style="margin-left: 40px;">1. 这个知识图谱的构建是基于什么完成呢？</p> <p>答：可以基于网络上的一些现有的数据库导入，接着可以通过大模型来完成图谱的训练和完善。</p> <p style="margin-left: 40px;">2. 对于这个老年人的身体指标数据又在哪里拿呢？</p> <p>答：可以去拜访一些医院做问卷调查，询问一些可以公开的指标数据，或者可以简单的从网络上找一些医院已经上传的数据。</p> <p>建议：</p> <p style="margin-left: 40px;">1. 对于项目的方向过于大，从硬件到网页再到模型，需要确定好你主要的方向，不要把方向定的过大，要考虑好这个项目在你心里的定位，抓好重点完善。</p>
<p>是否通过： <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">评审组长（签字）：</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">年 月 日</p>	