

# 用户画像在老年慢性病患者健康管理中应用的范围综述

施艳鸿 颜缘娇 林榕 黄晨杉 李红

**【摘要】 目的** 对用户画像在老年慢性病患者健康管理中应用的相关研究进行范围综述,为老年慢性病患者的健康管理提供参考。**方法** 按照范围综述方法学,系统检索万方数据库、中国知网、维普数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Web of Science、CINAHL、Cochrane Library共9个数据库,检索时限为建库至2024年1月,根据纳入和排除标准筛选文献,由2名研究者独立提取并归纳文献中的信息。**结果** 共纳入10篇文献。构建用户画像的过程主要包括数据采集、用户特征提取及画像生成与可视化。用户画像在老年慢性病健康管理中应用范围较为广泛,常用于糖尿病、心力衰竭等老年慢性病患者健康管理,包括制订个性化干预计划、提供个性化健康教育和信息、调整健康管理策略等内容。在老年慢性病患者中应用用户画像,可提升健康信息传递和健康服务的精准度、优化用户使用体验、提高老年慢性病患者自我管理能力和生活质量,优化医疗服务的可及性。**结论** 用户画像作为一种新兴的健康信息整合手段,可以分析多维度的健康数据,为老年慢性病患者提供个性化、精准的健康管理,改善健康管理效果,降低医疗成本,提高其满意度和参与度,在老年慢性病患者健康管理中具有较好的应用前景。

**【关键词】** 用户画像; 慢性病; 老年人; 范围综述; 健康管理; 护理

The application of user profiles in the health management of elderly patients with chronic diseases: a scoping review/SHI Yanhong, YAN Yuanjiao, LIN Rong, HUANG Chenshan, LI Hong

**【Abstract】 Objective** To review the application of user profiles in the health management of elderly patients with chronic diseases, and to provide references for nursing staff to apply this technology to manage chronic diseases in the elderly. **Methods** According to the scoping review methodology, a systematic search was conducted across 9 databases including Wanfang Database, CNKI, VIP, Chinese Biomedical Abstracted Database, PubMed, Embase, Web of Science, CINAHL and Cochrane Library. The search time was from the establishment of the database to January 2024. The literature was screened according to inclusion and exclusion criteria, and the information in the literature was independently extracted and summarized by 2 researchers. **Results** A total of 10 pieces of the literature were included in the study. The results showed that the process of constructing user profiles mainly includes data collection, user feature extraction, and profiles generation and visualization. User profiles are widely used in the health management of chronic diseases in the elderly, commonly used in the management of diabetes, heart failure and other chronic diseases in the elderly, including the formulation of personalised intervention plans, the provision of personalised health education and information, and the adjustment of health management strategies. User profiles significantly enhanced the accuracy of health information delivery and health services, improved user experience, enhanced patients' self-management ability and quality of life. **Conclusion** As an emerging health information integration tool, user profiles can merge and analyze multidimensional health data to provide personalized and precise health management for elderly patients with chronic diseases. This approach enhances remote monitoring, prevents and manages complications, improves treatment outcomes, and reduces medical costs, thereby demonstrating significant potential in the health management of elderly patients with chronic conditions.

**【Key words】** User Profiles; Chronic Diseases; Aged; Scoping Review; Health Management; Nursing Care

DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2025.02.018

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(72104050); 福建省科技创新联合资金项目(2020Y9021)

作者单位: 350004 福州市 福建医科大学护理学院(施艳鸿, 林榕, 黄晨杉, 李红); 福建省立医院护理部(颜缘娇)

通信作者: 李红, E-mail: leehong99@126.com

施艳鸿: 女, 本科(硕士在读), E-mail: Cordelia88@163.com

2024-03-23收稿

据统计<sup>[1]</sup>,我国现有60岁及以上老年人超过2.9亿人,其中78%以上的老年人至少患有一种慢性病。心血管疾病、糖尿病、慢性呼吸道疾病和肿瘤等慢性病导致老年人的病死率不断攀升,已成为威胁其健康的主要病因<sup>[2]</sup>,因此,社会亟需采取适当的措施,促进更加健康的老龄化,以减轻慢性病对个人和医疗系统的负担。传统慢病管理往往以“疾病”为中心,干预内容趋于同质化,忽略了个体特征和健康需求等差异,难以满足老年慢性病患者日益增长的个性化、多样化健康需求。用户画像基于大数据和人工智能对用户数据、行为及偏好等信息进行全面分析和归纳,从而为用户提供精准、个性化的服务,目前已逐渐应用于医疗卫生服务领域<sup>[3-4]</sup>。基于用户画像的健康管理模式在提高老年人慢性病管理质量和效率等方面具有重要作用,通过融合分析患者的多维度健康数据,如人口学特征、医疗记录及健康行为与生活方式等信息,能够识别患者的健康需求和健康风险,制订个性化的干预措施,改善患者的结局和生活质量<sup>[5]</sup>。鉴于老年群体健康管理的特殊性和复杂性,深入探讨用户画像在老年慢性病健康管理中的应用,针对性地分析老年群体的特殊健康挑战,提出更加个性化的健康管理方案,对健康老龄化具有重要意义。范围综述可以帮助研究者总结现有研究成果,识别研究的不足之处和空白点,指导未来研究方向<sup>[6-7]</sup>。因此,本研究采用范围综述报告框架,对用户画像在老年慢性病患者中的应用进行了系统梳理,旨在深入探讨如何更好地利用用户画像对老年慢性病患者进行健康管理,从而为护士制订个性化、科学性的干预方案提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 确定研究问题

通过前期文献查阅和小组讨论,确定具体审查问题如下。①用户画像是如何构建的?②用户画像在哪些老年慢性病患者中进行了应用?③用户画像在老年慢性病患者健康管理中的具体应用形式有哪些?④基于用户画像的老年慢性病患者健康管理主要聚焦哪些内容?⑤基于用户画像的老年慢性病患者健康管理的成效如何?

### 1.2 检索策略

系统检索万方数据库、中国知网、维普数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Web

of Science、CINAHL、Cochrane Library。采用主题词和自由词相结合的方式进行搜索,检索时限为建库至2024年1月。中文检索词为“用户画像/用户标签/健康画像/健康标签/画像技术/画像构建/画像研究/用户需求”“慢性病/心血管疾病/高血压/冠心病/代谢综合征/糖尿病/癌症/肥胖症/慢性阻塞性肺疾病/慢病管理”。英文检索词为“user profiling/health labelling/user profiling/user labelling/profiling techniques/profiling construction/profiling research/user requirements”“chronic disease/cardiovascular disease/hypertension/coronary heart disease/metabolic syndrome/diabetes/cancer/obesity/COPD/chronic obstructive pulmonary disease/chronic disease management”等。同时,手动检索相关文献的参考文献,以确保纳入文献的全面性。为降低漏检率,不以老年人为限定词。英文数据库以PubMed为例,具体检索策略如下,#1 (“user profile” OR “user profiling” OR “health profiling” OR “profiling technology” OR “profile technology” OR “profile research” OR “profile construction” OR “user needs” OR “health profile” OR “health tag”);#2 (“disease management” [MeSH] OR “coronary disease” [MeSH] OR “diabetes mellitus” [MeSH] OR “hypertension” [MeSH] OR “pulmonary disease, chronic obstructive” [MeSH] OR “cardiovascular diseases” [MeSH] OR “metabolic syndrome X” OR “obesity” [MeSH]);#3 #1 AND #2。

### 1.3 文献的纳入与排除标准

纳入标准:研究对象为老年慢性病患者(年龄 $\geq 60$ 岁);研究主题为用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用;文献研究类型为原始研究;语种为中文或英文。排除标准:不能获取全文,数据不完整或模糊;重复发表;未经同行评议的会议论文、海报。

### 1.4 文献筛选与数据提取

文献筛选由2名接受过循证培训并考核合格的研究者独立进行,根据文献的纳入与排除标准,采用EndNote X20文献管理软件进行筛选,如有分歧,与第3人讨论并确定是否纳入。提取文献内容包括发表年份、国家、研究类型、样本量、研究对象、用户画像类型、应用形式、应用内容和效果。

## 2 结果

## 2.1 纳入文献的基本特征

共检索到文献1 625篇,根据纳入与排除标准进行文献筛选,最终纳入10篇文献<sup>[8-17]</sup>,其中,英文6篇,中文4篇,文献筛选流程图见图1。按照研究内容包括构建研究2篇<sup>[12,14]</sup>、构建研究及可用性评价2篇<sup>[13,16]</sup>、应用研究6篇<sup>[8-11,15,17]</sup>,研究多为小样本。纳入文献的基本特征见表1。

## 2.2 老年慢性病患者用户画像的构建过程

用户画像的构建过程涵盖了用户数据采集、特征提取及画像生成与可视化。其中,用户数据采集主要通过调查<sup>[8,10-11,14-16]</sup>、访谈<sup>[8,10-11,13-16]</sup>和医疗大数据平台<sup>[9,12,15,17]</sup>。用户特征提取涉及人口统计学特征(如年龄、性别)<sup>[13-17]</sup>、社会经济学特征(如职业、收入)<sup>[10,14-15,17]</sup>、生活方式(如饮食习惯、锻炼频率)<sup>[11,13]</sup>、自我管理<sup>[8,10-11,14-16]</sup>、健康需求<sup>[9,13-15,17]</sup>、电子技术背景<sup>[10,14-15,17]</sup>及社会支持<sup>[14-16]</sup>等。此外,1项研究<sup>[9]</sup>提取用户发表于在线健康信息系统上的内容情感倾向及其对特定话题的参与度和兴趣作为用户特征。大多数研究采用机器学习算法<sup>[8-12,14-15,17]</sup>提取用户特征,少数研究采用论述法<sup>[13]</sup>或主题分析法<sup>[14,16]</sup>。特征提取时需充分考虑特征标签的细粒度化、真实性和时效性<sup>[8]</sup>。特征提取后,通常采用多种可视化形式来直观展示用户画像类型,包括词云图<sup>[9]</sup>、树突图<sup>[15]</sup>、标签图<sup>[16-17]</sup>、终端用户图<sup>[10]</sup>、标签列表<sup>[11-12,14]</sup>等。

## 2.3 用户画像在老年患者中应用的慢性病种类

用户画像在老年慢性病健康管理中应用范围较为广泛,常用于糖尿病、心力衰竭等老年慢性病管理。4项研究报告了用户画像对提升老年糖尿病<sup>[11,16]</sup>、心力衰竭<sup>[10,15]</sup>等特定疾病的健康管理的效果。尤其是Holden等<sup>[15]</sup>的研究,分析了合并糖尿病、抑郁、疲劳感的心力衰竭老年患者等多个维度上的差异,开发了具有统计意义的用户画像类别。

## 2.4 用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用形式

在纳入的研究中,用户画像在老年慢性病患者管理中的应用包括个体画像<sup>[11,13]</sup>和群体画像<sup>[10-14,16-17]</sup>2种类型,大多数研究以构建群体画像为主。其中,1项研究<sup>[11]</sup>采用个体画像与群体画像相结合方式对老年2型糖尿病患者进行分类管理。段甲存<sup>[8]</sup>指出,为了增加画像的多样性与适应性,还可考虑用户数量、用户画像的可修改性和可扩充性、生命周期,从

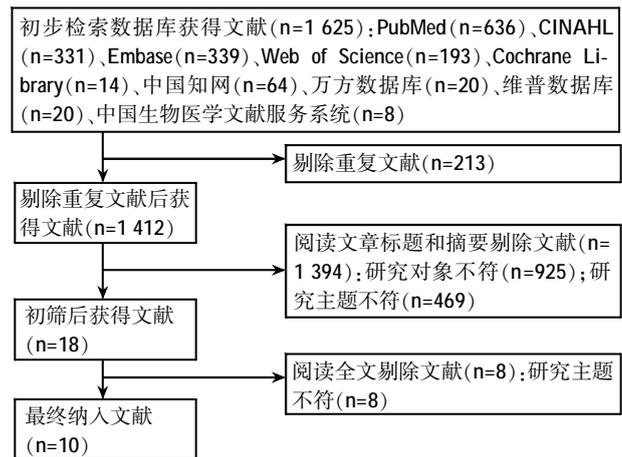


图1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart literature screening

而实现更全面的画像分类。在实施用户画像时,研究主要通过嵌入在线健康信息平台或医疗服务平台中,以此更好地管理老年慢性病患者健康问题。

## 2.5 用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用内容

用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用内容包括制订个性化干预计划、提供个性化健康教育和信息、调整健康管理策略等内容。7篇文献<sup>[9-13,15,17]</sup>强调了根据老年慢性病患者偏好和具体需求定制健康管理策略的重要性。例如,何振宇等<sup>[12]</sup>根据用户画像类型为老年糖尿病患者制订个性化饮食和运动计划,以满足其特定健康状况和生活习惯需求; Casas等<sup>[17]</sup>则将环境智能技术与用户画像相结合,打造非侵入性的居住环境,更好地支持老年人日常活动和健康需求。7篇文献<sup>[8-11,14,16-17]</sup>通过用户画像为老年慢性病患者提供个性化的健康教育和信息。2篇文献<sup>[10,17]</sup>通过持续收集、监测老年慢性病患者健康状况和疾病风险变化,构建动态画像模型,以确保健康管理策略能够满足患者需求和适应偏好变化。

## 2.6 用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用效果

将用户画像应用于老年慢性病患者健康管理,具有多方面的积极作用。8项研究<sup>[8-9,11-15,17]</sup>报告了将用户画像应用于老年慢性病的健康管理提升了健康服务的精准度,6项研究<sup>[8-10,12-13,16]</sup>报告了应用用户画像技术可以优化用户的使用体验。通过用户画像定制的服务不仅能够改善服务质量,还能够提高患者的满意度和参与度。此外,部分研究指出用户画像

表1 纳入文献的基本特征(n=10)  
Table 1 Basic characteristics of the included studies(n=10)

纳入文献及发表年份(年)	国家	用户画像类型	应用形式	应用内容
段甲存 <sup>[8]</sup> 2023	中国	3类群体画像:初期引入型、成长型、成熟型用户	嵌入社区推荐系统	开展针对性的健康教育、健康监测、在线诊疗服务
殷允杰等 <sup>[9]</sup> 2023	中国	3类群体画像:积极、中性、消极情感用户	嵌入健康信息系统	推送个性化的健康信息
Ten Klooster 等 <sup>[10]</sup> 2022	荷兰	3类群体画像:较少、经常和高度依赖平台健康管理和健康知识学习的用户	嵌入电子保健技术平台	用户参与画像开发迭代,提供个性化的健康监测、症状管理、医疗干预和反馈、健康教育
Galliford 等 <sup>[11]</sup> 2022	澳大利亚	个体画像和3类群体画像:低体育活动高饮食控制自我影响型、高体育活动高饮食控制自我影响型、高体育活动低饮食控制受社会影响型用户	嵌入电子健康技术平台	提供个性化的饮食和运动指导、血糖监测、心理支持、健康教育
何振宇等 <sup>[12]</sup> 2021	中国	8类群体画像:重要价值用户、重要保持用户、重要发展用户、重要挽留用户、一般保持用户、一般挽留用户、潜力用户、新用户	嵌入城市养老服务平台	提供在线医疗护理、心理支持等个性化服务
田镇豪 <sup>[13]</sup> 2020	中国	个体画像	嵌入院内服务平台	提供用药管理、诊疗服务、心理支持、人文关怀等个性化服务
Haldane 等 <sup>[14]</sup> 2019	新加坡	5类群体画像:低健康需求低技术需求型、低健康需求高技术需求型、一般健康需求高技术需求型、高健康需求高技术需求型、新诊断疾病且主动自我管理型用户	嵌入移动医疗应用	提供药物服用提醒、个性化健康教育和健康信息
Holden 等 <sup>[15]</sup> 2017	美国	6类群体画像:高技术需求高社会支持型、低技术需求型、社会资源匮乏型、高认知高健康需求型、低技术需求低健康需求型用户、低社会资源高健康需求型	嵌入电子医疗系统	帮助老年用户自我管理
LeRouge 等 <sup>[16]</sup> 2013	中国	2类群体画像:积极自我管理型、消极自我管理型用户	嵌入消费保健技术平台	提供糖尿病管理、健康教育、饮食监测、社会支持及医疗服务连接
Casas 等 <sup>[17]</sup> 2008	西班牙	10类群体画像:高社会支持低技术需求型、高社会支持高技术需求型、低社会支持低技术需求型、低社会支持高技术需求型、高健康需求低技术需求型、高健康需求高技术需求型、职业活跃及低技术需求型、职业活跃及高技术需求型、经济有限低技术需求型、经济有限高技术需求型	嵌入医疗大数据平台	创建个性化非侵入性环境、提供健康监测和教育、安全管理、用药提醒、远程医疗、社会支持

在老年慢性病患者健康管理中的应用提升了信息传递的精准性<sup>[8-9]</sup>,增强了患者的自我管理能力和<sup>[11,14-15]</sup>,改善了生活质量<sup>[17]</sup>。

### 3 讨论

#### 3.1 用户画像的构建过程具有复杂性和多样性

用户画像的构建是一个涉及多个维度、技术和应用场景的复杂过程。这一过程不仅需要整合来自老年用户基本信息及行为的多样数据源,还需关注数据格式的多样性和可靠性。选择使用可靠的数据

源并采取有效的数据集成方法对于统一处理和分析至关重要<sup>[18]</sup>。多数研究者通常会采用机器学习算法,如聚类分析、分类算法、关联规则挖掘等,以深入探索数据潜在的价值,从中提取用户特征。通过系统的特征提取和维度分类,构建出既科学又实用的用户画像,确保每个画像都具备独特性和应用价值<sup>[19]</sup>。然而,用户行为和偏好会随着时间的推移和多种因素的变化而变化,具有显著的不确定性,这使得预测未来的行为变得复杂<sup>[20]</sup>。因此,用户画像的构建必须考虑到这种不确定性,并定期更新用户画像,以确保预测结果的准确性并反映用户的最新行为。

### 3.2 用户画像被广泛应用于老年慢性病患者健康管理

用户画像这一概念最早源于国外,并于2008年被应用于老年慢性病健康管理<sup>[21]</sup>。随后,美国、澳大利亚、荷兰等发达国家将此技术应用于老年糖尿病和心力衰竭患者的健康管理中,也显示出了良好的效果。不同慢性病种类的老年患者通常具有不同的特征和多元的健康需求。加之老年人通常患有多种慢性病,并且某些慢性病管理存在特殊性,如认知障碍、脑卒中、慢性阻塞性肺疾病以及肿瘤等,以及受限于用户画像的研究和应用尚处于探索阶段,相关理论与实践应用较为薄弱<sup>[22]</sup>,这表明用户画像技术在慢性病管理中的潜力尚未被完全发掘,未来的研究不仅需要深化用户画像技术在老年糖尿病和心力衰竭管理中的应用,还应探索其在更多慢性病管理领域的潜力,以期实现更广泛的临床和社会效益,从而为老年慢性病患者提供更全面和高效的健康管理方案。

### 3.3 不同用户画像类型在老年慢性病患者健康管理中各具优势

本研究结果显示,在老年慢性病健康管理中,绝大多数研究采用群体画像,用于识别群体中的共性特征。这种方法有效地支持了人群特征分析和精准推荐,为理解特定群体的普遍需求和偏好提供了有力支撑<sup>[23-24]</sup>。少数研究则采用个体画像,这种方式可以详细提取个体的行为、需求和心理特征,以对个体进行多维度的深入分析,例如,为老年糖尿病患者制订个性化的护理措施。然而,目前将群体画像和个体画像结合使用的研究仍然较少。将群体画像与个体画像相结合可以避免依赖单一画像类型的同时,兼顾普遍性需求与特殊需求,从而更大程度地提高健

康管理策略的准确性和效果<sup>[25]</sup>。因此,未来的研究应当重点探讨将这2种用户画像结合的方法,为老年慢性病患者提供更精准和高效的健康管理服务。

### 3.4 用户画像能够提高老年慢性病患者健康管理内容的精准性和持续性

随着传统健康管理模式逐步被以患者为中心的慢性病精准管理所取代,基于患者的个人属性和差异化需求提供精准的健康服务成为健康管理领域发展的核心<sup>[26-27]</sup>。用户画像作为大数据和人工智能发展背景下的个性化服务新兴技术,能够以用户为中心,深入分析患者的特征与需求,进行差异化设计,从而提供个性化的健康服务。鉴于老年慢性病具有多病共存、病程长、易反复发作等特点,如何应对其动态变化的健康风险也是老年慢性病患者健康管理的重难点问题。国外学者Ten Klooster等<sup>[10]</sup>和Casas等<sup>[17]</sup>尝试基于用户画像技术持续收集、监测老年慢性患者的健康状况和疾病风险变化,并结合其反馈意见,动态调整健康管理策略和方案,确保干预措施能有效对应老年人的实时健康状况和健康需求,具有很好的借鉴意义。

### 3.5 用户画像在老年慢性病患者健康管理中具有多方面的积极效果

在老年慢性病健康管理中,基于用户画像为患者提供个性化健康服务,有助于提高健康信息传递和健康服务的精准性,改善用户使用体验,增强老年慢性患者的自我管理能力和参与健康管理的积极性和依从性,提高生活质量<sup>[28-29]</sup>,优化医疗服务的可及性和有效性,提升整体的管理质量和满意度<sup>[30-31]</sup>。通过持续优化和动态调整用户画像模型,为具有差异化健康需求的老年慢性病患者提供个性化、精准化健康管理服务,不仅降低了患者的严重并发症发生率和医疗费用支出<sup>[32-33]</sup>,而且通过连续监测和评估,早期发现预警信号并调整干预策略,有效促进了老年慢性病患者对高质量、个性化健康管理服务的可及性,实现了对其疾病的动态精准健康管理<sup>[34]</sup>。这些研究均提示用户画像在改善老年慢性病患者健康管理服务中具有重要价值。

### 3.6 在老年慢性病患者健康管理中用户画像未来的研究方向

用户画像为管理老年慢性病患者提供了新的可能,其推广和应用也存在一些挑战。如患者数据的安全性和隐私性,避免未经授权的第三方访问、泄露或

滥用这些敏感信息。出于对个人健康数据安全性和隐私性的担忧,老年慢性病患者参与健康管理的积极性可能受到影响<sup>[35]</sup>。因此,建立合法的管理制度至关重要,同时研究者在构建用户画像时必须采取有效的数据加密、匿名化处理和访问权限控制等措施,以保护老年患者的数据安全。此外,考虑到老年患者在信息技术适应性方面可能面临的挑战,如学习新技术、理解或使用复杂的健康管理平台系统等,可能限制他们接受和使用平台,导致无法充分利用平台所提供的各类健康服务<sup>[35]</sup>。因此,未来研究应注重健康管理平台的适老化设计,简化操作流程,并集成语音识别和自然语言处理技术,以降低操作难度并提高用户体验;加强对用户使用平台的操作培训,确保每名用户都能有效利用平台资源,最大限度地提高用户画像在老年慢性病患者健康管理中的应用效果。

#### 4 小结

用户画像作为一种新兴的健康信息整合手段,能够融合分析多维度的健康数据,为老年慢性病患者提供个性化、精准动态的健康管理,在改善健康管理效果、降低医疗费用支出以及提高患者的满意度和参与度等方面具有显著效果。然而,用户画像在实际应用过程中仍面临老年慢性病患者数据隐私安全、技术信息适应性等挑战,未来的研究需进一步深入探讨。由于本研究仅纳入了中英文文献,且受限于现有的研究类型和样本量,今后需要更多高质量的大样本随机对照试验为临床应用提供参考。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 施艳鸿:选题设计、文献检索、整理与分析、论文撰写;颜缘娇:文献检索、整理与分析、论文修改、研究指导;林榕、黄晨杉:研究指导、论文审阅与修改;李红:研究指导、基金支持、论文审阅与修改

#### 参考文献

- [1] 国务院.“十四五”国民健康规划[EB/OL].(2022-04-27)[2024-03-21]. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content\\_5695039.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5695039.htm).  
The State Council. The 14th five year national health plan [EB/OL].(2022-04-27)[2024-03-21]. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content\\_5695039.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5695039.htm).
- [2] Lin L,Wang HH,Lu CY,et al. Adverse childhood experiences and subsequent chronic diseases among middle-aged or older adults in China and associations with demographic and socioeconomic characteristics[J]. *JAMA Netw Open*,2021,4(10): e2130143.
- [3] Bernard RM,Seijas V,Davis M,et al. Mobile health self-management support for spinal cord injury:systematic literature review[J]. *JMIR Mhealth Uhealth*,2023,11:e42679.
- [4] Özer Ö,Ceyhan AA,Struijs SY. User profile of an online cognitive behavioral therapy self-help platform in Turkey[J]. *Curr Psychol*,2024,43(7):6022-6032.
- [5] Cai Y,Yu F,Kumar M,et al. Health recommender systems development,usage,and evaluation from 2010 to 2022:a scoping review[J]. *Int J Environ Res Public Health*,2022,19(22):15115.
- [6] 张小艳,李学靖,杨丹,等.老年人久坐行为为干预策略的范围综述[J]. *中华护理杂志*,2024,59(8):1012-1020.  
Zhang XY,Li XJ,Yang D,et al. Intervention strategies for reducing sedentary behavior among older adults:a scoping review[J]. *Chin J Nurs*,2024,59(8):1012-1020.
- [7] 赵喜娟,杨明莹,边燕,等.健康推荐系统在癌症患者照护中应用的范围综述[J]. *中华护理杂志*,2023,58(14):1780-1786.  
Zhao XJ,Yang MY,Bian Y,et al. Application of Health Recommender System in nursing care of cancer patients:a scoping review[J]. *Chin J Nurs*,2023,58(14):1780-1786.
- [8] 段甲存.基于用户画像的在线健康社区老年用户精准推荐服务研究[D].哈尔滨:黑龙江大学,2023.  
Duan JC. Research on accurate recommendation service for elderly users in online health community based on user portrait[D]. Harbin:Heilongjiang University,2023.
- [9] 殷允杰,朱媛媛.智能推荐情境下老年在线健康社区的用户信息需求模型构建及其应用研究[J]. *情报科学*,2023,41(8):155-161.  
Yin YJ,Zhu YY. The construction and application of user information demand model in the elderly online health community in the context of intelligent recommendation[J]. *Inf Sci*,2023,41(8):155-161.
- [10] Ten Klooster I,Wentzel J,Sieverink F,et al. Personas for better targeted eHealth technologies:user-centered design approach [J]. *JMIR Hum Factors*,2022,9(1):e24172.
- [11] Galliford N,Yin K,Blandford A,et al. Patient work personas of type 2 diabetes:a data-driven approach to persona development and validation[J]. *Front Digit Health*,2022,4:838651.
- [12] 何振宇,朱庆华,白玫.养老服务视角下城市老年人用户画像构建[J]. *情报杂志*,2021,40(9):154-160.  
He ZY,Zhu QH,Bai M. The construction of urban elderly user portrait from the perspective of pension service[J]. *J Intell*,2021,40(9):154-160.
- [13] 田镇豪.基于目标导向视角的中老年住院患者用户原型建构研究[J]. *设计*,2020,33(3):40-42.  
Tian ZH. Goal-directed perspective user archetype construction of elderly inpatients[J]. *Design*,2020,33(3):40-42.

- [14] Haldane V, Koh JJK, Srivastava A, et al. User preferences and persona design for an mHealth intervention to support adherence to cardiovascular disease medication in Singapore: a multi-method study[J]. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2019, 7(5): e10465.
- [15] Holden RJ, Kulanthaivel A, Purkayastha S, et al. Know thy eHealth user: development of biopsychosocial personas from a study of older adults with heart failure[J]. *Int J Med Inform*, 2017, 108: 158-167.
- [16] LeRouge C, Ma J, Sneha S, et al. User profiles and personas in the design and development of consumer health technologies[J]. *Int J Med Inform*, 2013, 82(11): e251-e268.
- [17] Casas R, Blasco Marín R, Robinet A, et al. User modelling in ambient intelligence for elderly and disabled people[M]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008: 114-122.
- [18] LeFevre A, Welte O, Moopelo K, et al. Preferences for onward health data use in the electronic age among maternity patients and providers in South Africa: a qualitative study[J]. *Sex Reprod Health Matters*, 2023, 31(4): 2274667.
- [19] Shahid A, Nguyen TN, Kechadi MT. Big data warehouse for healthcare-sensitive data applications[J]. *Sensors*, 2021, 21(7): 2353.
- [20] Helic D, Gadiraju U, Tkalcic M. Editorial: user modeling and recommendations[J]. *Front Big Data*, 2022, 5: 923397.
- [21] Vansimaey C, Benamar L, Balagué C. Digital health and management of chronic disease: a multimodal technologies typology[J]. *Int J Health Plann Manage*, 2021, 36(4): 1107-1125.
- [22] Li SJ, Tang YC. A simple framework of smart geriatric nursing considering health big data and user profile[J]. *Comput Math Methods Med*, 2020, 2020: 5013249.
- [23] Burton L, Rush KL, Seaton CL, et al. Generating user-driven patient personas to support preventive health care activities of rural-living unattached patients[J]. *PEC Innov*, 2024, 4: 100274.
- [24] Fico G, Martínez-Millana A, Leuteritz JP, et al. User centered design to improve information exchange in diabetes care through eHealth: results from a small scale exploratory study[J]. *J Med Syst*, 2019, 44(1): 2.
- [25] Reimer LM, Nissen L, von Scheidt M, et al. User-centered development of an mHealth App for cardiovascular prevention[J]. *Digit Health*, 2024, 10: 20552076241249269.
- [26] Jiang YY, Sun PP, Chen ZY, et al. Patients' and healthcare providers' perceptions and experiences of telehealth use and online health information use in chronic disease management for older patients with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study[J]. *BMC Geriatr*, 2022, 22(1): 9.
- [27] 王佳琪, 张锦玉, 李心钰, 等. 用户画像技术在移动健康管理领域的应用现状[J]. *中华健康管理学杂志*, 2021, 15(2): 196-199.
- Wang JQ, Zhang JY, Li XY, et al. Application status of user persona technology in the field of mobile health management[J]. *Chin J Health Manag*, 2021, 15(2): 196-199.
- [28] Schipp J, Skinner TC, Holloway E, et al. 'We're all on the same team'. Perspectives on the future of artificial pancreas systems by adults in Australia with type 1 diabetes using open-source technologies: a qualitative study[J]. *Diabet Med*, 2022, 39(5): e14708.
- [29] 李星睿. 初老群体慢性病健康管理服务设计研究: 以糖尿病为例[D]. 成都: 西南交通大学, 2021.
- Li XR. Research on the design of chronic disease health management service for the elderly[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2021.
- [30] Brandl L, Cabrita M, Brodbeck J, et al. Consulting the oracle: a Delphi study for determining parameters for a mental health user profile and personalization strategy for an online service to aid grieving older adults[J]. *Internet Interv*, 2022, 28: 100534.
- [31] Young TK, Broderstad AR, Sumarokov YA, et al. Disparities amidst plenty: a health portrait of Indigenous peoples in circumpolar regions[J]. *Int J Circumpolar Health*, 2020, 79(1): 1805254.
- [32] Dahlin M, Carlbring P, Håkansson A, et al. Internet-based self-help using automatic messages and support on demand for generalized anxiety disorder: an open pilot study[J]. *Digit Psychiatry*, 2020, 3(1): 12-19.
- [33] Agapito G, Simeoni M, Calabrese B, et al. DIETOS: a dietary recommender system for chronic diseases monitoring and management[J]. *Comput Methods Programs Biomed*, 2018, 153: 93-104.
- [34] Schäfer K, Rasche P, Bröhl C, et al. Survey-based personas for a target-group-specific consideration of elderly end users of information and communication systems in the German health-care sector[J]. *Int J Med Inform*, 2019, 132: 103924.
- [35] 熊佳铭, 余红雨, 苏瑾, 等. 老年慢性病患者移动医疗照护体验的Meta整合[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57(13): 1641-1649.
- Xiong JM, Yu HY, Su J, et al. Meta-synthesis of qualitative research on the experience of elderly patients with chronic disease participating in telemedicine[J]. *Chin J Nurs*, 2022, 57(13): 1641-1649.
- [36] Wilson J, Heinsch M, Betts D, et al. Barriers and facilitators to the use of e-health by older adults: a scoping review[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 1556.

(本文编辑 王玉静)