

# 基于潜在类别分析的老年人健康分类与健康信息服务优化研究\*

刘喜文<sup>1,2</sup> 杜文豪<sup>1</sup> 王诗淇<sup>1</sup> 张军亮<sup>1,2</sup> 雒保军<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 新乡医学院卫生健康管理学院 新乡 453003 <sup>2</sup> 新乡医学院卫生信息资源研究中心 新乡 453003)

**[摘要]** 目的/意义 依据异质性健康状态对老年人分类, 探讨老年人健康状态的潜在类别及其影响因素, 促进老年健康信息服务精准化。方法/过程 利用中国健康与养老追踪调查 2018 年数据, 应用潜在类别分析方法依据老年人健康状态分类, 运用回归分析找出主要影响因素。结果/结论 根据健康状况可将老年人分为 4 类; 年龄、性别、教育水平、有无退休金是影响老年人健康分组的显著因素。应依据老年人异质性健康特征提供服务优化策略, 促进老年人身心健康。

**[关键词]** 老年人; 健康信息服务; 优化策略; 潜在类别分析

**[中图分类号]** R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2024.07.008

## Study on Elderly Health Classification and Health Information Service Optimization Based on Latent Class Analysis

LIU Xiwen<sup>1,2</sup>, DU Wenhao<sup>1</sup>, WANG Shiqi<sup>1</sup>, ZHANG Junliang<sup>1,2</sup>, LUO Baojun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Health Management, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, China; <sup>2</sup>Research Center of Health Information Resources, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, China

**[Abstract]** **Purpose/Significance** To classify the elderly according to their heterogeneous health status, and to explore the potential categories and influencing factors status, so as to promote the precision of health information services for the elderly. **Method/Process** Based on the data of the China health and retirement longitudinal study (CHARLS) database in 2018, the elderly are classified according to their health status by the method of latent class analysis, and the main influencing factors are identified by regression analysis. **Result/Conclusion** The elderly could be divided into 4 categories according to their health status. Age, sex, education level and retirement status are significant factors affecting the health grouping of the elderly. According to the heterogeneous health characteristics of the elderly, the service optimization strategy should be provided to promote the physical and mental health of the elderly.

**[Keywords]** the elderly; health information service; optimization strategy; latent class analysis

## 1 引言

健康中国建设强调要促进优质医疗资源扩容和区域均衡布局, 坚持预防为主, 加强重大慢性病健康管理, 提高基层防病治病和健康管理能力。疾病预防和健康管理需要健康信息的支撑, 而作为医疗

**[修回日期]** 2024-06-14

**[作者简介]** 刘喜文, 博士, 副教授, 发表论文 10 余篇; 通信作者: 雒保军。

**[基金项目]** 国家社会科学基金项目 (项目编号: 19BTQ076)。

患者主体的老年人由于自身认知水平等原因自主搜寻获取健康信息的能力降低,容易造成数字鸿沟从而身体健康<sup>[1-3]</sup>。应提高老年人健康信息服务水平,保障老年人获得充分可信的健康信息。随着我国人口老龄化程度不断加深,老年人群健康状态异质化显著,如何区分不同健康状态的老年人并为其提供精准可靠的健康信息是亟待解决的难题<sup>[4]</sup>。依托于老年人健康状态的精准化健康服务将提高医疗信息资源的利用率,提升老年人自身健康管理能力,助力健康中国建设。

## 2 研究综述

### 2.1 老年人健康信息服务

通过检索和分析国内外有关文献,发现老年人健康信息服务研究主要集中于卫生健康部门健康信息服务、图书馆健康信息服务、网络健康信息服务、健康信息服务模式等领域。在卫生健康部门健康信息服务中,医院是老年人最信任的服务平台,医生能为老年人提供更优质的健康信息服务<sup>[5-6]</sup>。卫生健康部门与图书馆、社区等机构合作,能够提高图书馆等单位的健康信息服务质量<sup>[7-8]</sup>。在图书馆健康服务中,致力于保障用户获取真实有效的健康信息<sup>[9]</sup>。通过加强馆员培训、增强与社区联系、提供线上线下相结合的健康信息服务和区分不同用户等方式提高其服务水平<sup>[10-13]</sup>。网络健康信息服务则通过构建智能信息系统,利用增强现实、人工智能技术为老年人提供精准高效的健康信息服务<sup>[14-16]</sup>,分析在线健康信息服务影响因素,并据此提出服务优化建议<sup>[17]</sup>。在健康信息服务模式中,目前有多元主体合作、线上线下相结合、共性与个性相结合等模式<sup>[7]</sup>。除此之外,老年人健康信息服务模式还有激励老年人主动学习和信息替代搜寻等<sup>[18-19]</sup>。

### 2.2 潜在类别分析

潜在类别分析是一种以人为核心的分析方法,通过分析研究人群在不同变量上的分布,能够形成不同特征类别和理解不同人群的异质性特征,广泛应用于心理学、医学等学科领域。William G等<sup>[20]</sup>

利用该方法将年轻群体肥胖现象分类并寻找影响肥胖的因素。Parkes A等<sup>[21]</sup>利用该方法识别高患病群体。封铁英等<sup>[22]</sup>对老年人医护需求进行潜在类别分析,结果表明养老机构中医疗保健未受到重视。贺小林等<sup>[23]</sup>使用潜在类别模型将城市老年群体居家服务类型划分为4类,提升了服务精准匹配度。

老年人健康信息服务研究主体及对象较为多元,对老年人精准化的健康信息服务研究较多,但实证研究成果较少,仅从理论上提出对老年人提供精准化服务。潜在类别分析能识别潜在的类别群体,是老年人健康状况分类的重要方法。与聚类等传统分类方法相比,潜在类别分析能够保证信息完整性,避免人为主观因素影响分类结果,最大程度确保分类结果精准有效。本文采用潜在类别分析将不同健康状态的老年人分为不同亚组,根据组别为老年人提供更加精准化和适宜化的健康信息服务。

## 3 老年人健康分类的研究对象和变量

### 3.1 研究对象

选取中国健康与养老追踪调查项目(China health and retirement longitudinal study, CHARLS) 2018年调查数据。该项目样本覆盖在全国随机抽取的150个县区,450个村居,约18000名45岁及以上的个人,对中国中老年群体有很好的代表性<sup>[24]</sup>。目前对老年人口的年龄划分有60岁和65岁两种,且65岁及以上人口的医疗健康支出是65岁以下人口的数倍<sup>[25]</sup>。因此选取CHARLS 2018年调查数据中年龄大于等于65岁的老年人样本,删除对基本信息和健康状况等变量存在缺失值的样本,最后得到1107个样本。

### 3.2 研究变量

选取关于老年人健康情况的指标,包括生理健康和心理健康两方面。生理健康指标:慢性病个数、日常生活活动能力(activities of daily living, ADLs)失能、工具性日常生活活动能力(instrumental activities of daily living, IADLs)失能。心理健康指标:认知障碍和是否抑郁,见表1。

表 1 老年人健康指标

指标	类别	具体内容
生理健康指标	慢性病	高血压病、血脂异常、糖尿病或血糖升高、恶性肿瘤、慢性肺部疾患（不包括肿瘤或癌）、肝病（除外脂肪肝、肿瘤或癌）、心脏病、脑卒中（包括脑梗和脑出血）、肾脏疾病（不包括肿瘤或癌）、胃部疾病或消化系统疾病（不包括肿瘤或癌）、精神方面问题、记忆相关疾病、关节炎或风湿病、哮喘
	ADLs 失能	无法独立完成行走 100 米、无法独立用餐、无法独立穿衣、无法控制大小便、无法独立洗澡、无法改变体位
	IADLs 失能	无法管理财务、无法采购生活必需品、无法处理日常家务、无法处理邮件与电话、无法独立吃药
心理健康指标	认知障碍	无法说明身体部位名称、无法回答锤子用途、无法说明附近的商场
	抑郁量表	无法完成用手指门窗、因一些小事而烦恼、做事时很难集中精力、感到情绪低落、认为做任何事都很费劲、对未来充满希望、感到害怕、睡眠不好、很愉快、感到孤独、无法继续我的生活

生理指标的测评中，慢性病测评为“无”“一项”“多项”；ADLs 指标中有一项失能就确认为 ADLs 失能；IADLs 失能的测评为“2 项及以下的失能”“3~4 项的失能”“5 项及以上的失能”<sup>[26]</sup>。在心理健康指标的测评中，认知障碍方面选用 CHARLS 数据库简明社区痴呆筛查量表 - 认知功能部分，对认知障碍的测评为量表题项中有 1 项符合即为认知障碍。抑郁指标选用简版流调中心抑郁量表（center for epidemiologic studies depression scale, CESD - 10），量表得分超过 10 分即存在抑郁问题。

表 2 调查对象的基本情况

变量	分类	样本数量 (人)	占比 (%)
年龄	65 ~ 79 岁	932	84.2
	≥80 岁	175	15.8
性别	男	530	47.9
	女	577	52.1
教育水平	小学及以下	914	82.6
	中学及以上	193	17.4
有无退休金	有	717	64.8
	无	390	35.2
有无医保	有	1 065	96.2
	无	42	3.8
慢性病个数	无	498	45.0
	一项	309	27.9
	多项	300	27.1
是否 ADLs 受限	否	961	86.8
	是	146	13.2
IADLs 受限个数	0 ~ 2 项	1 034	93.4
	3 ~ 4 项	57	5.1
	5 项及以上	16	1.4
是否抑郁	否	765	69.1
	是	342	30.9
是否有认知障碍	否	632	57.1
	是	475	42.9
是否吸烟	否	1 018	92.0
	是	89	8.0
是否饮酒	是	317	28.6
	否	790	71.4

## 4 老年人健康状况数据分析处理

### 4.1 样本描述性分析

有效样本为 1 107 人，调查对象 ≥80 岁的长寿老人占比 15.8%，主体为 65 ~ 79 岁的普通老人，女性多于男性，受教育程度小学及以下文化水平占大多数，64.8% 老年人拥有退休金（包括农村养老保险等各种形式）。在生理健康方面，45% 老年人身体健康状态较好，未患慢性病，ADLs 受限者 13.2%，IADLs 受限个数 2 项以上者 6.5%。在心理健康方面，42.9% 老年人存在认知障碍问题，老年人抑郁比例 30.9%，老年人心理健康存在一些问题。在生活习惯方面，吸烟老年人占比 8%，饮酒人群比占比 28.6%，见表 2。

### 4.2 老年人健康状况潜在类别分析

潜在类别分析模型的主要评价指标：Akaike 信息标准 (Akaike information criterion, AIC)、贝叶斯信息标准 (Bayesian information criterion, BIC)、校正的贝叶斯信息标准 (adjust Bayesian information criterion, aBIC)，这些值能够体现模型的拟合程度，数值越小或相比上一个分类模型较小，说明该模型的拟合程度越好。模型的分类精准程度用熵表示，熵值范围 0 ~ 1，熵值越接近 1，说明分类效果越好。似然比检验 (Lo - Mendell - Rubin, LMR) 和自举似然比检验 (boot strapped likelihood ratio test, BL-

RT) 以  $P < 0.05$  表示该模型比上一个分类模型分类具有优势<sup>[27]</sup>。

通过 Mplus 8.3 应用程序利用潜在类别分析对老年人健康状态进行 2 ~ 5 类别分组的结果，见表 3。熵均接近于 1，表明模型分类效果较好，其中 4 类别的 AIC、BIC、ABIC 相对较小，且 LMR 和 BLRT 检验具有显著性，表明 4 类别分组相较于 3 类别效果好，5 类别虽 AIC、BIC、ABIC 较小，但其  $LMR > 0.05$ ，表明 5 类别分组相较于 4 类别分组效果不好，在上述分组中 LCA 的最优模型为 4 分类。因此，选择将老年人健康状态划分为 4 类别是合理准确的。

表 3 潜在类别模型拟合比较

分类	AIC	BIC	ABIC	熵	LMR	BLRT
2	25 360.127	25 525.437	25 420.621	0.999	<0.000 1	<0.000 1
3	24 667.484	24 902.926	24 753.643	0.982	<0.000 1	<0.000 1
4	23 152.766	23 458.340	23 264.589	0.992	<0.000 1	<0.000 1
5	23 076.253	23 451.959	23 213.740	0.973	0.819 3	<0.000 1

根据分组条件概率中各健康指标的差异可以对各分组结果命名，见表 4。第 1 分组在患多种慢性病方面具有较高的条件概率 (0.461)，命名为“高共患慢性病组”。第 2 分组对抑郁和认知障碍的条件概率分别为 0.321 和 0.444，除第 3 组外最高，命名为“心理问题组”。第 3 分组有 ADLs 失能、抑

郁、认知障碍的最高条件概率 (0.201、0.348、0.540)，命名为“高失能、抑郁和认知障碍组”。第 4 分组在慢性病个数、ADLs 失能、IADLs 失能、抑郁、认知障碍上具有较低的条件概率 (0.255、0.040、0.012、0.276、0.372)，命名为“相对健康组”。

表 4 分组条件概率

健康指标	类别	高共患慢性病组	心理问题组	高失能、抑郁和认知障碍组	相对健康组
慢性病个数	0	0.291	0.483	0.502	0.418
	1	0.248	0.284	0.274	0.327
	≥2	0.461	0.233	0.223	0.255
ADLs 失能	否	0.911	0.870	0.799	0.960
	是	0.089	0.130	0.201	0.040
IADLs 失能 (个数)	0 ~ 2	0.952	0.933	0.912	0.963
	3 ~ 4	0.042	0.053	0.063	0.025
	≥5	0.005	0.013	0.025	0.012
是否抑郁	否	0.766	0.679	0.652	0.724
	是	0.234	0.321	0.348	0.276
是否认知障碍	否	0.736	0.556	0.460	0.628
	是	0.264	0.444	0.540	0.372

有效样本中高共患慢性病组 188 人 (17.0%); 心理问题组 600 人 (54.2%); 高失能、抑郁和认知障碍组 238 人 (21.5%); 相对健康组 81 人 (7.3%)。老年人心理健康率不足 1/3, 这与国家卫生健康委员会相关调查显示的老年人心理健康率基本相符, 说明我国老年人的心理健康问题不容乐观且亟须得到重视<sup>[28]</sup>。

### 4.3 老年人不同健康类型影响因素分析

在老年人健康状态潜在类别分析的基础上, 进一步分析人口学因素和生活习惯对老年人不同健康类别的影响。将 4 组老年人不同健康类别作为因变量, 人口学因素和生活习惯作为自变量, 以相对健康作为参照组, 进行多元 logistics 回归分析, 见表 5。

表 5 老年人健康状态潜在类别的多元 logistics 分析结果

变量	分类	高共患慢性病组		心理问题组		高失能、抑郁和认知障碍组	
		P	OR	P	OR	P	OR
性别	男	0.010	2.493	0.000	8.128	0.000	3.876
	女	参照	参照	参照	参照	参照	参照
年龄	65~79 岁	0.000	4.936	0.000	4.668	0.862	1.056
	≥80 岁	参照	参照	参照	参照	参照	参照
教育水平	小学及以下	0.430	0.775	0.000	8.591	0.000	4.321
	中学及以上	参照	参照	参照	参照	参照	参照
有无医保	有医保	0.225	0.253	0.174	0.231	0.054	1.27
	无医保	参照	参照	参照	参照	参照	参照
有无退休金	有退休金	0.925	1.030	0.000	8.591	0.000	10.513
	无退休金	参照	参照	参照	参照	参照	参照
是否吸烟	吸烟	0.276	1.706	0.096	0.433	0.064	0.333
	不吸烟	参照	参照	参照	参照	参照	参照
是否饮酒	饮酒	0.727	1.132	0.751	1.114	0.921	0.965
	不饮酒	参照	参照	参照	参照	参照	参照

结果显示, 相较于相对健康组, 性别、年龄成为高共患慢性病组的影响因素; 性别、年龄、教育水平和有无退休金成为心理问题组的影响因素; 性别、教育水平、有无退休金成为高失能、抑郁和认知障碍组的影响因素。人口学因素对老年人健康分组的影响较为显著, 生活习惯则在结果上显示不显著。男性相较于女性更容易分入高共患慢性病组 (OR = 2.493), 这与王雪辉<sup>[29]</sup>的研究结论一致。65~79 岁年龄段的老年人相较于长寿老人患慢性病的风险更高 (OR = 4.936), 长寿老人更少患病, 拥有健康的生活方式和良好的心态, 对生活满意度较高<sup>[30]</sup>。小学及以下的文化水平更易分入心理问题组 (OR = 8.591), 文化程度初中及以上的老年人更不易患有心理问题<sup>[31]</sup>。男性、低教育水平和有退休金的老年人更易被分入该组。抑郁和认知障碍等心理问题与老年人的生理健康状态息息相关, 患病情况也会影响自身心理状况<sup>[32]</sup>。

## 5 老年人健康信息服务优化策略 (图 1)

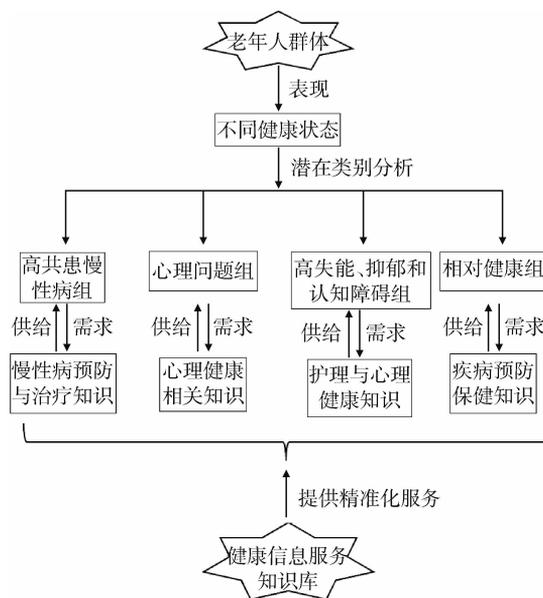


图 1 老年人健康信息服务模式优化流程

关于老年人健康信息服务精准化的研究成果较少,实施过程中也存在一些问题。虽然国家卫生健康委员会从2016年开始推行家庭医生签约制,但由于基层医务人员短缺,不能够为老年人提供精准化健康信息服务<sup>[33]</sup>。研究<sup>[34]</sup>提出将老年人分为不同类别提供群体化信息服务,但存在未能明晰不同群体的健康需求等问题。本文以老年群体异质性健康状态为依据,运用潜在类别分析将老年人划分为不同健康状态亚组,根据不同分组的主要影响因素和健康特征,为不同健康状态亚组提供差异化和精准化服务。

针对“高共患慢性病组”,一要分析老年人所患各种慢性病的关联度,针对关联度高的慢性病进行总结,制作各种形式的疾病预防宣传资料,避免老年人共患多种慢性疾病。二是要以线上和线下相结合的方式宣传健康信息,考虑到患病群体老年人文化素质较低,以视频、图片、音频等形式向老年人提供简单易懂的健康知识<sup>[35]</sup>。三是在线健康信息平台要开辟老年人慢性病咨询通道,方便老年人提问咨询。

针对“心理问题组”,一要重视老年人心理健康,加大心理健康信息宣传力度,使老年人了解心理问题成因和解决办法。二要增加心理健康自测工具,根据老年人心理自评结果提供相应心理健康咨询服务。三要增加心理健康类资讯,如相关新闻报道等,使老年人了解心理疾病与生理疾病相伴随,增强其对心理健康的重视。四是可考虑以当地传统曲艺等形式为手段,为老年人提供心理健康知识,以便老年人学习理解。

针对“高失能、抑郁和认知障碍组”,一要将服务重点转向老年人家属,向家属提供详细完整的护理信息和康复方法,并定期推送有关老年人康复护理培训相关知识,使失能老年人家属具备相应的护理知识。二要向家属提供心理调节和家庭交流的技巧,缓解老年人因病引发的心理问题,引导家属营造和谐温暖的氛围,帮助老年人调整心理状态。三是向高共患慢性病和高心理问题的老年人推广智能穿戴设备,如健康手环等,实时监测老年人健康状况,并在老年人健康异常时发出警报。四是高失能、抑郁和认知障碍组老年人极易有生命危险,在信息服务中要提供紧急救援信息,如最便利

和最邻近的紧急救援路线、联系方式等,确保老年人在紧急情况能及时得到救护。

针对“相对健康组”,老年人健康信息服务侧重于健康维持和疾病预防,一要向老年人推送健康生活方式相关信息,包括合理膳食、健康运动等,鼓励老年人学习并践行健康生活方式。二要普及疾病预防知识,提供关于老年人常见疾病的预防知识,如糖尿病、高血压等,帮助老年人提高疾病预防能力。三要在疾病高发季节为老年人设置健康提醒,如在流感高发的冬季向老年人推送各种注意事项。四要建立健康互动平台,供老年人分享自己的健康保养经验与体会,并与其他人交流保健心得,营造良好的健康氛围,帮助老年人提高健康认知与保健水平。

## 6 结语

本文利用潜在类别分析以不同健康状态将老年人分组,并找出年龄、性别等关键影响因素,针对每一分组提出具体可实施的健康服务优化建议。相较于传统的老年人健康信息服务模式,将健康信息服务与老年人健康状态直接联系,能够给老年人提供更加精准有效的健康信息,且以不同人群分组提供健康信息服务在技术上更容易实现,是对老年人健康信息服务的一种优化。受制于CHARLS数据库中变量的缺失,无法对老年人健康状态分类进行更细致全面的分析,在影响因素分析方面缺乏系统性。后续研究会进行跨年度追踪性调查,使研究更加全面具体。

**作者贡献:**刘喜文负责研究设计;杜文豪负责论文撰写;王诗洪负责数据采集;张军亮负责数据分析;雒保军负责数据分析与论文修订。

**利益声明:**所有作者均声明不存在利益冲突。

## 参考文献

- 1 郭建新,周国栋,田萍.全国2010年住院患者系统疾病统计及年龄分布[J].基层医学论坛,2015,19(19):2599-2601.
- 2 张肖,王文韬,李晶,等.老年人在线健康信息替代搜寻:内容分析与研究展望[J].情报资料工作,2021,42(5):84-93.
- 3 周晓英.网络健康信息综合治理的方向和重点[J].国

- 家治理, 2018 (47): 45 - 49.
- 4 国家统计局. 第七次全国人口普查公报 (第五号) 人口年龄构成情况 [EB/OL]. [2023 - 12 - 01]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/tgb/rkpegb/qgrkpegb/202106/20210628\\_1818824.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tgb/rkpegb/qgrkpegb/202106/20210628_1818824.html).
- 5 彭骏, 惠朝阳, 万辉. 老年人健康信息服务主体研究 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2018, 27 (11): 60 - 63.
- 6 郑莹莹. 英国全科医生制的启示 [J]. 医院领导决策参考, 2015 (18): 36 - 37.
- 7 李锋. 老年人健康信息服务主体与模式 [J]. 湖南行政学院学报, 2022 (5): 70 - 77.
- 8 WHITEMAN E D, DUPUIS R, MORGAN A U, et al. Public libraries as partners for health [J]. Preventing chronic disease, 2018 (15): 64.
- 9 WHITNEY W, KESELMAN A, HUMPHREYS B. Libraries and librarians: key partners for progress in health literacy research and practice [J]. Information services & use, 2017, 37 (1): 85 - 100.
- 10 KOOS J A, JAMIE S, STEVENS G A, et al. A partnership between academic and public librarians: "what the health" workshop series [J]. Journal of the medical library association, 2019, 107 (2): 232.
- 11 NACCARELLA L, HORWOOD J. Public libraries as health literate multi - purpose workspaces for improving health literacy [J]. Health promotion journal of Australia, 2020, 32 (1): 29 - 32.
- 12 孙中翔. 美国公共图书馆大众健康信息服务研究 [J]. 图书馆研究与工作, 2018 (7): 18 - 21.
- 13 苗美娟. 国外图书馆老年人服务研究主题及脉络分析 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (20): 142 - 151.
- 14 夏思洋, 朱学芳. 面向老年人的智慧健康信息服务系统研究——基于多源数据融合技术 [EB/OL]. [2024 - 01 - 18]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/22.1264.G2.20230915.1530.027.html>.
- 15 COTTEN S R, YOST E A, BERKOWSKY R W, et al. Designing technology training for older adults in continuing care retirement communities [M]. Boca Raton: CRC Press, 2016.
- 16 向运华, 王晓慧. 人工智能时代老年健康管理重塑与聚合 [J]. 武汉大学学报 (哲学社会科学版), 2020, 73 (2): 101 - 112.
- 17 胡卉. 数智环境下老年人健康信息服务可及性影响因素研究 [J]. 知识管理论坛, 2023, 8 (2): 155 - 167.
- 18 郑燕林, 马捷. 超越数字包容: ARCS 模型视角下培育数字弱势群体应用信息服务的主体自觉 [J]. 情报科学, 2022, 40 (8): 92 - 99.
- 19 宋小康, 赵宇翔, 朱庆华. 在线健康信息替代搜寻影响因素研究: 基于健康信念模型和社会支持理论 [J]. 图书情报工作, 2022, 66 (2): 45 - 56.
- 20 WILLIAM G, MARK N H, BRUCE H, et al. A latent class model for obesity [J]. Economics letters, 2014, 123 (1): 1 - 5.
- 21 PARKES A, WALTENBERGER M, MERCER C, et al. Latent class analysis of sexual health markers among men and women participating in a British probability sample survey [J]. BMC public health, 2020, 20 (1): 14.
- 22 封铁英, 邓晓君, 高鑫. 养老机构医疗护理服务需求潜在类别及其影响因素——陕西省调查实例 [J]. 管理评论, 2020, 32 (5): 280 - 291.
- 23 贺小林, 梁燕. 城市高龄老人居家照护服务利用与政策优化: 基于群体差异的潜在类别分析 [J]. 上海行政学院学报, 2023, 24 (4): 97 - 111.
- 24 江维国, 刘文浩. 基本养老保险、双代个体特征与家庭双向代际支持——基于 CHARLS 2018 数据的实证分析 [J]. 重庆社会科学, 2021 (11): 91 - 105.
- 25 肖健. 老年人异质化多维健康轨迹及其卫生服务利用研究 [D]. 厦门: 厦门大学, 2021.
- 26 LIU L F, TIAN W H, YAO H P. Utilization of health care services by elderly people with national health insurance in Taiwan: the heterogeneous profile approach [J]. Health policy, 2012, 108 (2 - 3): 246 - 255.
- 27 廖友国, 王欣欣, 陈建文, 等. 我国成人初显期群体抑郁症状的潜在类别及其转变分析 [J]. 医学与社会, 2023, 36 (12): 104 - 110.
- 28 侯建明, 张培东, 周文剑. 代际支持对中国老年人口心理健康状况的影响 [J]. 人口学刊, 2021, 43 (5): 88 - 98.
- 29 王雪辉. 中国慢性病老年群体脆弱性评价及特征研究 [J]. 东北大学学报 (社会科学版), 2023, 25 (1): 96 - 105.
- 30 王慧. 重庆市老年人长寿相关因素及交互影响 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2023.
- 31 葛怀举, 董士红, 柳言, 等. 基于健康社会决定因素的中国老年人抑郁相关因素识别研究 [J]. 现代预防医学, 2023, 50 (22): 4147 - 4152, 4163.
- 32 常想想, 王丽, 郭伟, 等. 安徽省老年人抑郁状况性别差异及影响因素分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24 (10): 1033 - 1039.
- 33 窦勇, 龙俞霖, 张霄艳. 我国家庭医生服务的现状、问题与建议 [J]. 中国经贸导刊, 2023 (12): 73 - 76.
- 34 刘一鸣, 何国玉. 基于老年人健康信息需求的公共图书馆精准服务路径研究 [J]. 图书馆理论与实践, 2023 (3): 54 - 65.
- 35 RADICK L. Improving health literacy, one public library at a time [J]. American libraries, 2015, 46 (11/12): 48 - 53.