

# 基于医院微信公众平台的中药配送服务患者使用意愿影响因素研究\*

吕淑贞

牟冬梅

(长春中医药大学医药信息学院 长春 130117)

(1 吉林大学公共卫生学院 长春 130015

2 吉林大学白求恩第一医院 长春 130061)

王萍 李茵 王颖

徐静雯

(吉林大学公共卫生学院 长春 130015)

(长春中医药大学医药信息学院 长春 130117)

〔摘要〕 基于中药配送服务患者使用意愿影响因素模型,采用问卷调查法,分析影响患者使用中药配送服务的相关因素并构建结构方程模型进行验证,提出相关建议,包括加大宣传力度、创新服务形式、优化平台界面等。

〔关键词〕 医院微信公众平台; 中药配送; 使用意愿; 影响因素; 结构方程模型

〔中图分类号〕 R-058 [文献标识码] A [DOI] 10.3969/j.issn.1673-6036.2023.03.004

**Study on the Factors Influencing Patients' Willingness to Use Chinese Medicine Delivery Service Based on Hospital WeChat**

**Public Platform** LYU Shuzhen, School of Medical Information, Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun 130117, China; MU Dongmei, 1Public Health College of Jilin University, Changchun 130015, 2Bethune First Hospital of Jilin University, Changchun 130061, China; WANG Ping, LI Yin, WANG Ying, Public Health College of Jilin University, Changchun 130015, China; XU Jingwen, School of Medical Information, Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun 130117, China

〔Abstract〕 Based on the influencing factor model of patients' willingness to use Chinese medicine delivery service, a questionnaire survey is adopted to analyze the related factors influencing patients' use of Chinese medicine delivery service. A structural equation model (SEM) is constructed for verification, and suggestions are put forward, including enhancing publicity, innovating service forms, optimizing the platform interface, etc.

〔Keywords〕 hospital WeChat public platform; Chinese medicine delivery; willingness to use; influence factor; structural equation model (SEM)

〔修回日期〕 2022-09-13

〔作者简介〕 吕淑贞, 硕士研究生, 发表论文 1 篇; 通信作者: 牟冬梅, 博士, 教授, 博士生导师。

〔基金项目〕 国家自然科学基金项目“信息链视域下电子病历数据驱动健康服务供给侧决策的路径与模式研究”(项目编号: 71974074); 吉林省科技发展计划项目“面向精准医疗的多模态医学数据融合与挖掘团队”(项目编号: 20200301004RQ)。

## 1 引言

国家卫生健康委员会、国家中医药管理局于 2018 年颁布《关于加快药学服务高质量发展的意见》，提出要充分利用信息化途径解决患者取药等候时间过长等问题<sup>[1]</sup>。2020 年，国家卫生健康委员会又提出要以“智慧服务”建设为抓手，积极推进药品配送等功能建设与应用<sup>[2]</sup>。2021 年，国家中医药管理局颁布的《关于进一步加强综合医院中医药工作推动中西医协同发展的意见》中明确提出有条件的三级甲等综合医院也要积极提供中药饮片的煎煮和配送服务并强化对药品配送过程中的质量及效率监管<sup>[3]</sup>。“健康中国”战略和“互联网+医疗健康”战略均倡导要最大程度利用互联网优势发展医药健康，开拓新的服务模式，提升服务质量，提高服务效率，更好地满足患者的医疗健康需求<sup>[4]</sup>。

近年来，已有学者对中药配送服务模式<sup>[5]</sup>、配送路径<sup>[6]</sup>、配发配送系统<sup>[7]</sup>进行研究，主要集中在技术层面和理论层面，较少从患者层面进行深入研究。而患者作为中药配送的服务对象，其使用意愿对中药配送服务的发展及推广具有极其重要的意义。因此以技术接受模型（technology acceptance model, TAM）为基础，探讨影响患者使用中药配送服务的相关因素并量化影响程度，揭示影响因素间相互关系，以期对中药配送服务的发展及改进提供参考。

## 2 研究假设与理论模型

### 2.1 技术接受模型

TAM 是 Davis F D 在计划行为理论（theory of planned behavior, TPB）和理性行为理论（theory of reasoned action, TRA）基础上提出来的，主要研究影响用户对信息系统接受程度的相关因素<sup>[8]</sup>。该模型的核心是：在外部因素影响下，用户的感知有用性和感知易用性可以通过影响用户的使用态度间接影响用户的行为意向，最终影响用户的使用行为<sup>[9]</sup>。

TAM 因适用性强、解释力好成为结构方程模型使用最多的理论模型之一，广泛应用于新技术、新服务使用意愿的内部因素以及内部因素之间的逻辑关系分析<sup>[10-11]</sup>。

### 2.2 研究假设与模型

TAM 模型包含两个固有变量：感知有用性（perceived usefulness, PU）、感知易用性（perceived ease of use, PEOU）。在此基础上，由于有研究<sup>[13-15]</sup>证明感知成本因素和感知风险因素会对患者使用态度产生负面显著影响，参考前人相关研究成果，将感知成本（perceived cost, PC）理论和感知风险（perceived risk, PR）理论纳入研究。此外，有研究<sup>[16]</sup>表明患者的个人创新性（personal innovativeness, PI）会在一定程度上促进患者自身对于新技术和新服务的使用态度（attitude, AT），而积极的使用态度容易激发患者的使用意愿（behavioral intention, BI）<sup>[8]</sup>。因此本研究提出以下假设。H1：感知有用性对中药配送服务使用态度有正向显著影响。H2a：感知易用性对中药配送服务使用态度有正向显著影响。H2b：感知易用性对中药配送服务使用意愿有正向显著影响。H2c：患者的感知易用性对其感知有用性有正向显著影响。H3：感知成本对中药配送服务使用态度有负向显著影响。H4：感知风险对中药配送服务使用态度有负向显著影响。H5：个人创新性对中药配送服务使用态度有正向显著影响。H6：使用态度对中药配送服务使用意愿有正向显著影响。基于以上假设，构建中药配送服务患者使用意愿影响因素研究模型，见图 1。

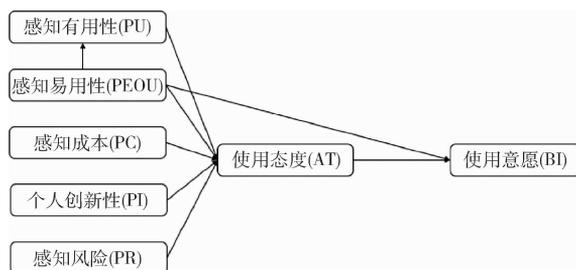


图 1 中药配送服务患者使用意愿影响因素研究模型

### 3 数据来源与研究方法

#### 3.1 研究对象

选取2021年8—10月在长春中医药大学附属医院就诊的患者作为研究对象。纳入标准：年龄18~80岁；意识清楚，思维及语言表达能力正常且愿意合作。

#### 3.2 研究方法

3.2.1 问卷编制与质控 问卷主要包括3部分：第1部分是患者基本资料；第2部分是患者对微信公众平台使用情况以及对中药配送服务的认知情况；第3部分是量表，对患者使用意愿进行调查。问卷采用李克特5级评分法进行标记，分值为1~5分，分别代表非常不同意、不同意、一般、同意和非常同意5个选项。在设计过程中特邀医学信息学专业两位专家对问卷条目提出建议并及时修改。

3.2.2 数据收集 采用问卷星现场扫码填写问卷的方式，对于不便填写的调查对象由家属征求其意见后代为填写，共收回400份问卷，将填写不完整、答题时间过短以及存在明显逻辑错误的问卷排除，最终得到有效问卷376份，有效率为94.0%。

3.2.3 统计分析方法 利用统计分析工具SPSS 24.0对问卷数据进行描述性统计分析，采用AMOS 24.0软件构建中药配送服务患者使用意愿影响因素研究模型，探讨各影响因素对于患者使用意愿的影响。

### 4 结果

#### 4.1 描述性统计分析

在调查对象中，男性占36.5%，女性占

63.5%；受教育水平主要集中在专科及以下，约占60.3%。结果显示，大部分（64.5%）调查对象听说过中药配送服务，且有小部分（22.9%）已经使用过。

#### 4.2 信效度检验

4.2.1 信度分析 利用SPSS 24.0软件对问卷数据进行初步整理、统计、分析，并采用Cronbach's  $\alpha$ 系数进行信度检验，得到问卷总体Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.931，各维度Cronbach's  $\alpha$ 系数均大于0.7，问卷信度比较理想。

4.2.2 共同方法偏差检验 具有相同来源的数据可能会产生共同方法偏差<sup>[19-20]</sup>。为保证研究结果的真实性及可靠性，进行Harman单因素检验。得到取样适当性(Kaiser - Meyer - Olkin, KMO)值为0.916；Bartlett's球形检验结果显示卡方值为6 828.964，P值小于0.001，说明各变量间的相关性非常显著，可以进行因子分析。随后采用主成分分析法，得到7个特征值大于1的成分，累计方差贡献率达到72.808%且未有任何一个因子对方差的解释程度达到50%及以上。由此可以认为本研究不存在严重的共同方法偏差问题，实验结果真实可靠。

4.2.3 效度分析 采用平均萃取方差(average variance extracted, AVE)作为效度检验指标，通常情况下当AVE大于0.5且其平方根大于与其他变量的相关系数时，量表的收敛效度和区分效度较好<sup>[21]</sup>。实验结果显示，AVE平方根在0.769~0.894范围内，明显大于0.7且远大于该因子与其他因子的相关系数，见表1。即量表具有区别效度，且各潜在变量具有良好的内在拟合性，所以测量问卷通过效度检验<sup>[22]</sup>。

表1 区别效度分析

变量	PEOU	PI	PR	PC	PU	AT	BI
感知易用性 (PEOU)	0.833 <sup>a</sup>						
个人创新性 (PI)	0.745	0.894 <sup>a</sup>					
感知风险 (PR)	-0.295	-0.382	0.769 <sup>a</sup>				
感知成本 (PC)	0.074	-0.048	0.327	0.887 <sup>a</sup>			
感知有用性 (PU)	0.684	0.510	-0.202	0.051	0.851 <sup>a</sup>		
使用态度 (AT)	0.710	0.688	-0.420	-0.070	0.621	0.837 <sup>a</sup>	
使用意愿 (BI)	0.790	0.661	-0.329	0.003	0.602	0.787	0.780 <sup>a</sup>

注：<sup>a</sup>表示对角线上数值为AVE的平方根。

### 4.3 结构方程模型分析

4.3.1 模型拟合度 采用 AMOS 24.0 软件进行验证性因子分析。实验结果显示，所有因子的标准化因子载荷量 (0.713 ~ 0.936) 均大于 0.7，组成信度 (construct reliability, CR) (0.824 ~ 0.941) 均大于 0.7，故可认为该模型的组合信度较高且模型中各潜在变量的测量指标内在一致性较好；多元相关系数平方 (squared multiple correlation, SMC) (0.508 ~ 0.876) 均大于 0.5，说明影响力在中度以上，见表 2。

表 2 收敛效度分析

测量项		标准化因子载荷	SMC	CR
感知有用性 (PU)	PU1	0.885	0.783	0.888
	PU2	0.879	0.773	
	PU3	0.787	0.619	
感知易用性 (PEOU)	PEOU1	0.796	0.633	0.901
	PEOU2	0.850	0.723	
	PEOU3	0.854	0.729	
	PEOU4	0.831	0.691	
感知成本 (PC)	PC1	0.827	0.684	0.916
	PC2	0.914	0.835	
	PC3	0.915	0.837	
个人创新性 (PI)	PI1	0.848	0.719	0.941
	PI2	0.931	0.867	
	PI3	0.936	0.876	
	PI4	0.858	0.736	
感知风险 (PR)	PR1	0.713	0.508	0.853
	PR2	0.805	0.648	
	PR3	0.823	0.677	
	PR4	0.732	0.536	
使用态度 (AT)	AT1	0.798	0.637	0.878
	AT2	0.856	0.733	
	AT3	0.864	0.746	
使用意愿 (BI)	BI1	0.787	0.619	0.824
	BI2	0.814	0.663	
	BI3	0.739	0.546	

为进一步验证模型的拟合效果，采用  $\chi^2/df$ 、拟合优度指数 (goodness of fit index, GFI)、近似误差的均方根 (root - mean - square error of approximation, RMSEA) 等指标对模型拟合度进行评价，各项拟合标准均达到可接受或者理想水平，说明该模型的拟合度较理想，见表 3。

表 3 模型拟合度及适配度检验结果

指标类型	拟合指标	参考值	研究结果	模型适配判断
绝对适配指标	$\chi^2/df$	<5 良好, <3 理想	2.004	是
	GFI	>0.90 理想, >0.80 可接受	0.908	是
	RMSEA	<0.08	0.052	是
增值适配指标	NFI	>0.90	0.932	是
	CFI	>0.90	0.964	是
	IFI	>0.90	0.965	是
	TLI	>0.90	0.959	是
简约适配指标	PNFI	>0.70	0.803	是
	PCFI	>0.70	0.832	是

4.3.2 假设检验与路径分析 模型输出的标准化路径分析及显著性分析结果显示，本研究提出的 8 条假设有 7 条假设得到支持，见表 4、图 2。

表 4 标准化路径分析以及模型的适配度检验

假设	初始路径	标准化系数	SE	CR	P	假设验证情况
H1	有用性→态度	0.264	0.063	2.209	***	成立
H2a	易用性→态度	0.200	0.060	3.312	***	成立
H2b	易用性→有用性	0.486	0.040	12.114	***	成立
H2c	易用性→意愿	0.397	0.056	7.064	***	成立
H3	成本→态度	-0.018	0.022	-0.805	0.341	不成立
H4	风险→态度	-0.155	0.046	-3.378	***	成立
H5	个人创新性→态度	0.209	0.048	4.328	***	成立
H6	态度→意愿	0.527	0.078	6.764	***	成立

注：\*\*\* 表示  $P < 0.001$ 。

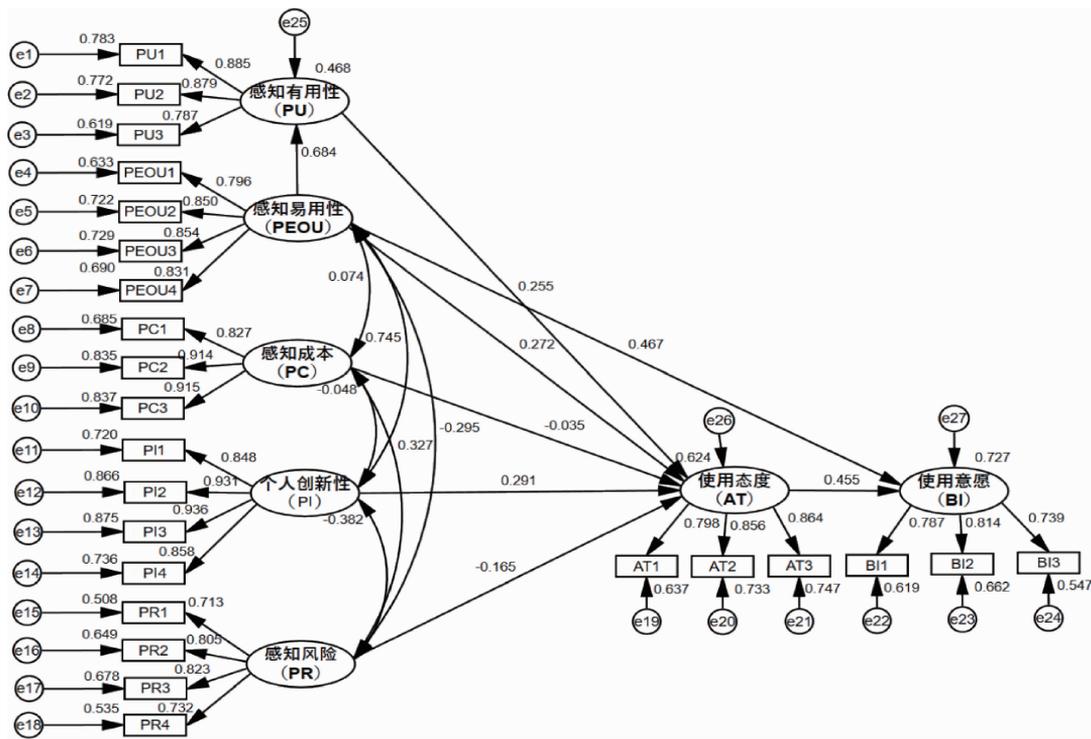


图2 标准化模型路径系数

## 5 建议

### 5.1 创新服务形式，提升服务适配度，扩大使用群体

传统取药方式存在取药等候时间过长的问題，当患者感知到中药配送服务可以有效缩短等候时间时更容易采纳这一服务。随着中医养生保健理念深入发展，更多老年人开始服用中药，但其线上操作能力较低。因此中药配送服务要创新服务形式，兼顾老年人数字化障碍问题，设置专门咨询通道，为老年群体提供精准化技术指导，对配送服务各阶段流程给予简明介绍，化解老年人在理解、操作、费用等方面的疑问，整合其服务需求，将疾病类型、严重程度及药品特殊性纳入考虑范围并为其推荐合适的配送方案，提升服务适配度，使其切实感受到中药配送服务的有用性并提升使用意愿，扩大中药配送服务的使用群体规模。

### 5.2 优化平台操作界面，简化操作流程

患者感知到微信公众平台界面设计直观友好且

中药配送服务操作流程较为简便时，其使用意愿会比较正向。因此，通过优化平台操作界面、简化配送服务操作流程、添加页面导航等手段可降低微信公众平台界面认知成本和学习门槛，患者第2次就诊时无需再次填写个人信息，平台建设更加智能化、人性化；针对特定人群设置中老年模式、放大屏幕字体、添加语音智能导航功能、细化操作说明、多采用手写及语音输入等方法有利于降低操作难度、减少技术焦虑，进一步改善操作体验，提升患者满意度，促进中药配送服务深入推广及长足发展。

### 5.3 降低服务成本，增加用户黏性

虽然感知成本与使用态度之间的路径系数未通过 *P* 值检验，但较高的成本感知依然会对患者使用态度产生一定负向影响。感知成本在本研究中主要指时间成本和经济成本。配送服务的价格应该参照快递费用合理定价，减少因流程对接产生差价，实现价格透明，尽量避免出现经济成本过高导致患者使用意愿较低的情况。同时推出一系列便民暖心服务措施，包括对行动不便人群进行信息采集并送药

上门,定期对患者健康及用药情况进行随访,及时妥善处理配送过程中出现的问题及矛盾,切实维护患者权益,提升服务温度,增加用户黏性。除此之外,加大系统维护投入,提高系统流畅度,缩短系统响应时间,降低患者使用中药配送服务的时间消耗,从整体上减弱成本感知对患者使用态度的负向影响。

#### 5.4 聚焦个性化需求,提升服务高度

患者的个人创新性可以有效提升其对新服务的使用态度。当患者具备创新意识且愿意尝试新服务时,往往会关注新服务能否满足个人需求,因此,中药配送服务的发展要聚焦不同层次患者需求特征,以微信公众平台为基础,增加更多实用功能,即平台可以结合患者个人需求及实际情况提供不同的配送方式、配送种类以及配送时间选择,并有专人及时整合患者反馈,不断升级服务模块,改善患者就医体验。还可与快递公司合作,适时扩大配送范围,以“患者”为中心构建不同地域之间的中药配送模式,设置市区、县、乡镇等各级配送站点,合理规划配送路线,满足不同居住地患者的配送需求,吸引外地患者使用中药配送服务,提升服务高度。

#### 5.5 强化安全监管,严控配送质量

当患者感知使用中药配送服务可能会危及个人财产和隐私安全,使用态度及意愿会迅速降低。除此之外,中药配送的主体是代煎汤剂和饮片,部分患者担心运输过程会导致药效减弱或者包装破损等问题以至于使用态度比较负面。因此,医院微信公众平台要进一步加强安全性建设及法制监管、平台监管,切实保护患者隐私安全。建立煎药过程实时监控,及时上传监控数据并在药品装袋前检查小包装密封程度,同时在微信公众平台实现全流程配送信息及时更新,方便患者查询配送信息。建立药品配送质量评估体系,严格把控配送时效,对配送破损率、配送错误率以及配送人员服务态度进行定期考核,保障配送质量,提高患者安全感,培养患者忠诚度。同时,在微信公众平台建立药物咨询

模块,实现患者与中药师之间的线上沟通,提升患者用药安全性,降低患者感知风险。

#### 5.6 加大配送服务宣传力度,提升患者认可度

患者积极的使用态度可以有效促进其使用意愿。中药配送服务作为一种新兴服务,出现时间较短至今并未实现完全普及,在对问卷数据进行描述性统计分析时发现仍有部分患者未听说过此服务。因此医院应该加强对于中药配送服务的宣传力度,丰富宣传媒介,拓展宣传渠道,通过绘制海报、制作宣传片以及在微博、知乎等主流社交平台上投放小型广告等方式扩大中药配送服务的影响力,提升患者对于中药配送服务的认可度,促使患者形成积极的使用态度,进一步激发其使用意愿。

## 6 结语

本研究以 TAM 模型为基础,构建中药配送服务患者使用意愿影响因素研究模型,探讨影响患者使用中药配送服务的相关因素。由研究结果可知,中药配送服务要获得长足的发展就必须以患者需求为中心,以提升患者满意度为标准,设计直观友好的操作界面,简化操作流程,采用多样化宣传渠道,提供个性化配送服务,重点关注老年患者需求并为其提供技术指导和人性化服务。同时,加强信息安全建设,保护患者健康信息隐私,不断提升就医体验以及就医获得感和幸福感,助力中药配送服务获得更加深入且持续的推广,从而更好更快地推动中医药事业向更深层次、更高领域、更全方位发展。

## 参考文献

- 1 国家中医药管理局. 关于加快药学服务高质量发展的意见 [EB/OL]. [2022-05-20] <http://hgs.satcm.gov.cn/zhengcewenjian/2018-11-28/8485.html>.
- 2 国家卫生健康委员会. 关于进一步完善预约诊疗制度加强智慧医院建设的通知 [EB/OL]. [2022-05-20]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-05/22/content\\_5513897.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-05/22/content_5513897.htm).
- 3 国家卫生健康委员会. 关于进一步加强综合医院中医药

- 工作推动中西医协同发展的意见 [EB/OL]. [2022 - 05 - 20]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021 - 07/01/content\\_ 5621805. htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021 - 07/01/content_ 5621805. htm).
- 4 杨士鏊, 李洁, 李杰, 等. 基于家庭医生视角的山东省农村地区家庭医生签约服务影响因素研究 [J]. 医学与社会, 2022, 35 (1): 1 - 4, 14.
  - 5 袁一平, 郭兆娟, 孔李婷, 等. 浅析中药饮片调配问题及配送服务模式设计 [C]. 哈尔滨: 中国商品学会第五届全国中药商品学术大会, 2017.
  - 6 陈健斌. 基于多种便民服务模式下的中药配发配送系统设计与实践 [J]. 中国数字医学, 2019, 14 (7): 61 - 63.
  - 7 余川, 刘海林. 基于中药饮片配送与质控的信息化平台研发 [J]. 中国医学教育技术, 2016, 30 (1): 98 - 100.
  - 8 DAVIS F D. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology [J]. MIS quarterly, 1989, 13 (3): 34 - 36.
  - 9 李琪, 殷猛, 孙乔. 我国消费者支付宝钱包使用意向研究——基于 TAM 和 IDT 理论 [J]. 大连理工大学学报 (社会科学版), 2018, 39 (1): 23 - 29.
  - 10 刘京硕, 刘金萍, 崔严尹, 等. 基于结构方程模型的吉林省城市社区卫生服务患者满意度研究 [J]. 医学与社会, 2021, 34 (10): 69 - 73, 84.
  - 11 周晶, 吴颖敏. 基于结构方程模型的四川省少数民族地区居民对基层医疗卫生机构的忠诚度影响因素分析 [J]. 医学与社会, 2021, 34 (5): 1 - 4.
  - 12 赵文彦. 生鲜电商的患者接受意愿研究 [D]. 北京: 北京邮电大学, 2020.
  - 13 刘梦晓. 电子商务消费者对智能客服采纳意愿的影响因素研究 [D]. 南京: 南京大学, 2018.
  - 14 殷猛. 消费者网上购药意愿及其影响因素研究——基于整合信任和风险的 UTAUT 模型 [J]. 中国卫生事业管理, 2020, 37 (1): 38 - 42.
  - 15 JACOBY J, KAPLAN L B. The components of perceived risk [J]. Advances in consumer research, 1972, 3 (3): 382 - 383.
  - 16 李珺泓. 基于技术接受模型的大学生微信移动学习影响因素研究 [D]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2019.
  - 17 MIDGLEY D F, DOWLING G R. Innovativeness: the concept and its measurement [J]. Journal of consumer research, 1978, 4 (4): 229 - 242.
  - 18 MOON J, KIM Y. Extending the TAM for a World - Wide - Web context [J]. Information and management, 2001, 4 (2): 174 - 175.
  - 19 董程诚, 熊巨洋. 慢性病管理信息系统使用意愿影响因素研究 [J]. 医学信息学杂志, 2021, 316 (3): 24 - 27.
  - 20 SHIAU W L, YUAN Y, PU X, et al. Understanding fintech continuance: perspectives from self - efficacy and ECT - IS theories [J]. Industrial management & data systems, 2020, 120 (9): 1659 - 1689.
  - 21 BAGOZZI R P. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error: a comment [J]. Journal of marketing research, 1981, 18 (3): 375 - 381.
  - 22 李茵, 牟冬梅, 杨鑫禹, 等. 数据驱动医院管理决策的影响因素研究 [J]. 医学与社会, 2021, 34 (2): 1 - 7.

## 《医学信息学杂志》版权声明

(1) 作者所投稿件无“抄袭”、“剽窃”、“一稿两投或多投”等学术不端行为, 对于署名无异议, 不涉及保密与知识产权的侵权等问题, 文责自负。对于因上述问题引起的一切法律纠纷, 完全由全体署名作者负责, 无需编辑部承担连带责任。(2) 来稿刊用后, 该稿包括印刷出版和电子出版在内的版权、复制权、发行权、汇编权、翻译权及信息网络传播权已经转让给《医学信息学杂志》编辑部。除以纸载体形式出版外, 本刊有权以光盘、网络期刊等其他方式刊登文稿, 本刊已加入万方数据“数字化期刊群”、重庆维普“中文科技期刊数据库”、清华同方“中国期刊全文数据库”、中邮阅读网。(3) 作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付, 不再另行发放。作者如不同意文章入编, 投稿时敬请说明。

《医学信息学杂志》编辑部