

医院智能服务患者使用意愿实证研究 综述*

李星颐

于广军

(上海交通大学公共卫生学院 上海 200025)

(上海市儿童医院 上海 200062)

〔摘要〕 综述近 5 年国内外关于医院智能化服务患者使用意愿的实证研究, 重点分析理论模型的选择与整合、变量设置与拓展以及研究方法, 为今后更好地解释该领域用户的使用意愿提供参考。

〔关键词〕 智能服务系统; 采纳意愿; 持续使用意愿; 影响因素

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2022.08.006

A Review of Empirical Researches on Patients' Intention to Use Hospital Intelligent Services LI Xingyi, School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; YU Guangjun, Shanghai Children's Hospital, Shanghai 200062, China

〔Abstract〕 The paper reviews the empirical researches on patients' intention to use hospital intelligent services in recent five years at home and abroad, emphatically analyzes the selection and integration of theoretical models, variable setting and expansion, and research methodology, so as to provide references for better explanation of users' usage intention in this field in the future.

〔Keywords〕 intelligent service system; adoption intention; continuous use intention; influencing factor

1 引言

在信息技术与医疗行业深度融合背景下, 信息技术和服务模式创新可以简化就医流程, 提升医疗服务效率。2021 年 6 月国务院办公厅发布的《关于推动公立医院高质量发展的意见》指出要强化信息化支撑作用, 推进智慧医院建设和医院信息标准化建设, 现阶段对智能化便民服务系统的

建设和完善是下一步迈向智慧医院的重要基础。服务系统开发完成后患者是否愿意接受并持续使用是关键, 也是信息系统的评价重点。如果患者出于某些原因不愿使用会导致医院资源浪费。目前国内外学者已关注这一问题, 从患者角度出发, 针对医院提供的智能化服务, 基于不同理论模型和变量设置探讨患者使用意愿的影响因素, 在信息化发展更为成熟的地区和机构进一步分析用户的持续使用意愿。为了全面掌握该领域的研究现

〔修回日期〕 2021-10-16

〔作者简介〕 李星颐, 硕士研究生; 通信作者: 于广军, 研究员, 博士生导师。

〔基金项目〕 国家自然科学基金面上项目“基于价值与风险系统评估的区域健康医疗大数据共享应用体系研究”(项目编号: 71874110); 国家自然科学基金面上项目“基于利益相关者分析和区块链技术的跨区域专科联盟数据共享机制研究”(项目编号: 72074146); 上海市公共卫生体系建设三年行动计划(2020-2022 年)重点学科建设项目(项目编号: GWV-10.1-XK05)。

况以及理论框架,对国内外 31 篇实证研究文献从智能服务类型、模型与变量设置、调查对象和研究方法等方面进行梳理分析,并为后续研究提出相关建议。

2 文献检索流程

本文以中国知网、万方数据库作为国内文献数据源,以主题:(医院) or 主题:(患者) and 题名或关键词:(意愿) or 题名或关键词:(接受) and 摘要:(模型)为检索式;以 Web of Science 作为国际文献数据源,以 TS = (patient service) AND TS = (model) AND TS = (intention to use) AND TS = (information) 为检索式,检索时间设置为 2015 年 1 月 1 日 - 2021 年 9 月 1 日,最终筛选得到 31 篇相

关文献。

3 智能患者服务类型与功能

目前国内外医院智能服务以微信公众号、移动应用程序以及门户网站为平台,为患者提供贯穿就诊流程的“一站式”便民服务,以减少患者的非诊疗时间。国内研究主要聚焦在微信公众号和移动应用程序,从移动医疗逐渐向智慧医疗转变,功能包含诊前(智能导诊、预约挂号、转诊)、诊中(候诊提醒、院内导航、来院线路)、诊后(费用支付、报告查询、随访系统、满意度调查)。国外主要研究患者门户网站,患者通过网页浏览器的应用程序访问个人电子健康记录。主要包括医疗预约、报告查询、申请延长处方以及邮件沟通 4 种功能,见表 1。

表 1 医院智能患者服务

作者	年份	智能服务类型	主要功能
龙天悦 ^[1]	2015	医疗自助服务	预约挂号、费用支付、报告打印等
宋伯朝 ^[2]	2015	预约挂号平台	预约挂号
代意玲 ^[3]	2016	医院信息系统	预约挂号、候诊提醒、费用支付
翁嘉敏 ^[4]	2017	移动医疗	预约挂号、费用支付、报告查询、在线咨询、智能取药、院内导航
钟姝雅 ^[5]	2017	医院移动应用	预约挂号、候诊提醒、报告查询
贺梦宇 ^[6]	2017	网络预约挂号	预约挂号
赵晶 ^[7]	2018	医院微信公众号	智能导诊、预约挂号、候诊提醒、报告查询、院内导航、意见反馈
吴惠娴 ^[8]	2019	医院微信公众号	预约挂号、报告查询、费用查询与支付
祝嫦娥 ^[9]	2019	智慧医疗	预约挂号、候诊提醒等
丁丽莎 ^[10]	2019	移动支付	费用支付
于文林 ^[11]	2019	移动支付	费用支付
刘箐 ^[12]	2019	手机自助住院	入院登记、入院预缴、报告与费用查询、出院办理
尹慧子 ^[13]	2020	移动医疗	智能导诊、预约挂号、候诊提醒、费用支付、满意度反馈
邓子豪 ^[14]	2020	移动医疗	-
李晶 ^[15]	2021	智慧医疗	-
Chang ^[16]	2015	网络预约系统	预约挂号
Lai ^[17]	2015	移动预约系统	预约挂号、来院线路导航、预约和候诊提醒
Bozan ^[18]	2016	患者门户	预约挂号、报告查询、申请延长处方、健康教育
Tavares ^[19]	2018	患者门户	预约挂号、报告查询、申请延长处方
Hoogenbosch ^[20]	2018	患者门户	预约及报告查询、在线咨询、个人信息填写
Alaiad ^[21]	2019	移动医疗	访问医疗记录、健康教育、健康管理
Duarte ^[22]	2019	移动医疗	健康管理
AlBar ^[23]	2019	电子医疗	-
Portz ^[24]	2019	患者门户	预约挂号、报告查询、申请延长处方、健康管理
Taufiq ^[25]	2020	移动预约系统	预约挂号
Mao ^[26]	2020	患者门户	访问个人健康档案
McAlearney ^[27]	2020	患者门户	医疗预约、报告查询、申请延长处方、邮件沟通
Chang ^[28]	2020	医疗应用程序	预约挂号、候诊提醒、健康教育
Abd - Alrazaq ^[29]	2020	患者门户	个人健康档案访问与共享、申请延长处方、报告查询
Almegbel ^[30]	2021	移动医疗	预约挂号、在线咨询
Moqbel ^[31]	2021	患者门户	医疗预约、报告查询、申请延长处方、邮件沟通、健康教育

4 理论模型分析

4.1 概述

通常评价信息技术的成功包括用户初次采纳和持续使用两个阶段：初次采纳是短期目标，而持续使用意愿是最终目标。首先对实证研究中涉及的理论模型进行概述，然后整理分析研究中出现的模型以及变量。

4.2 用户使用意愿理论模型

4.2.1 初次使用意愿 研究用户初次使用行为影响因素的模型主要有计划行为理论 (Theory of Planned Behavior, TPB)，技术接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM) 以及整合型技术接受模型 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)。理性行为理论 (Theory of Reasoned Action, TRA) 作为一种较为成熟的意图模型是后续信息技术采纳模型拓展的基础，提出行为是

由行为意向决定的^[32]。TPB 是 Ajzen I^[33] 在 TRA 模型的基础上考虑到人的行为并不完全由意识控制并引入感知行为控制而构建的。TAM 由 Davis F D^[34] 于 1985 年提出，用于解释和预测用户对信息技术的接受程度和使用意愿，主要包含 6 个研究变量。为增强 TAM 的适应性，Venkatesh V 和 Davis F D^[35] 对 TAM 中感知有用性的前因变量进行拓展提出了 TAM2。随着研究的深入和研究对象的多样化，单一模型难以满足不同领域需求。2003 年 Venkatesh V、Morris M G 和 Davis G B 等^[36] 综合包括 TAM 等 8 种理论模型提出 UTAUT，该模型认为影响用户使用意愿的因素有绩效预期、努力预期、促进因素和社会影响，还增加了 4 个调节变量，并通过实证研究验证该模型优于 TAM，其解释性更好。由于 UTAUT 中研究对象局限于组织内的个体，2012 年 Venkatesh V、Thong J Y 和 Xu X^[37] 再次对 UTAUT 进行拓展，增加享乐动机、价格价值和习惯变量形成 UTAUT2，提升模型的解释力并延伸研究对象范围，见图 2。

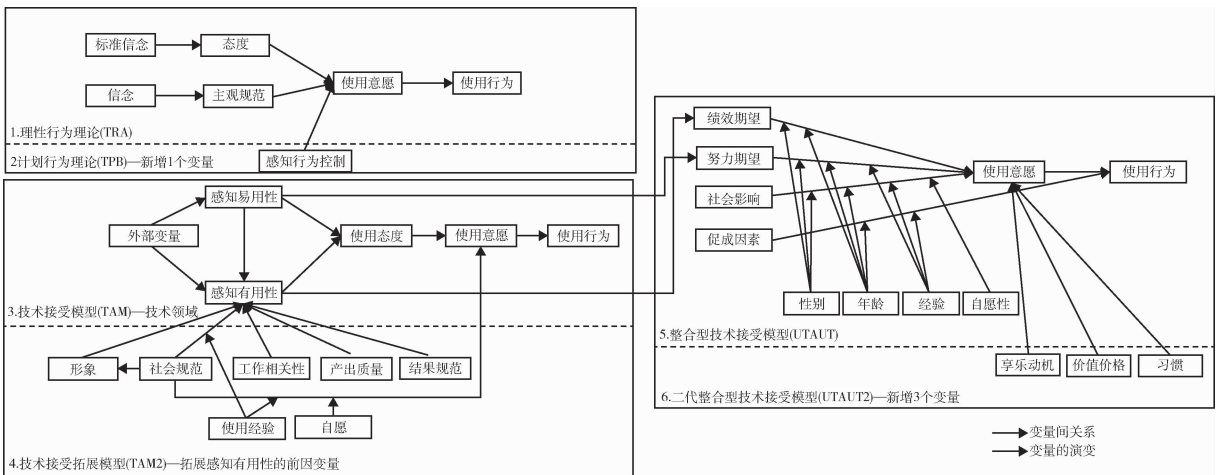


图 2 用户使用意愿理论模型以及拓展关系

4.2.2 持续使用意愿 随着信息技术的广泛应用，研究者开始深入关注用户的持续使用意愿，而上述理论模型未关注用户期望在初次采纳信息技术后的潜在改变。利昂·费斯廷格^[38] 于 1957 年提出认知失调理论 (Cognitive Dissonance Theory, CDT)，其核心思想是当个体认识到自身态度与行为之间出现矛盾时，会产生不适感并试图通过调整来减少这

种感觉。目前有通过 CDT 理论研究信息系统设计优化等方面^[39]，其中态度、环境等认知元素被纳入到期望确认模型中。Bhattacharjee A^[40] 通过整合模型构建适用于信息技术领域的期望确认模型 (Expectation Confirmation Model, ECM)，该模型认为满意度、期望确认度及感知有用性是用户对信息技术产生长期使用倾向的关键决定因素，见图 3。由于

ECM 最早应用于任务式的信息系统情境，在不同技术环境还需要考虑其他外部变量。

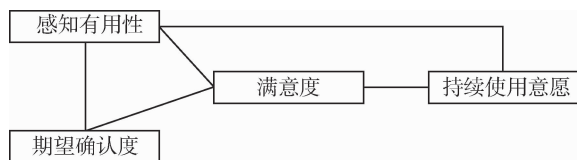


图 3 期望确认模型 (ECM)

4.2.3 感知风险与信任 在医疗服务领域，用户会更注重信息技术安全性。感知风险理论 (Perceived Risk, PR) 补充了这一空白，也成为该领域研究常用的整合理论。这一概念最早由哈佛大学的 Bauer R A 在 1960 年提出^[41]，他认为人们对于具有不确定结果的预期风险会做出事先判断。感知风险变量会根据研究对象和信息技术类型分为不同风险变量，周宇吟、胡林霞和潘锦晶等^[42]探讨 5G 赋能医疗的感知风险中纳入了功能、经济、时间与隐私方面的风险。也有研究认为感知风险并非直接影响使用意愿，而是以信任为中介变量影响使用意愿。Tan Y H 和 Theon W^[43]提出信任包括两个方面，即对提供服务组织的信任以及对提供服务媒介的信任。

4.3 模型与变量分析

整理国内外文献使用的模型和变量，首先将应变量分为初次使用意愿和持续使用意愿两类，再根

据不同的整合模型将自变量按主要结构变量、整合模型中的变量、新增变量以及调节变量 4 个方面进行梳理。基于 TAM 模型的主要结构变量为感知有用性、感知易用性和使用态度。基于 UTAUT 模型的主要结构变量为绩效预期、努力预期、促进因素和社会影响。在研究用户持续使用意愿的模型中，期望确认模型是主要的模型基础，期望确认度和满意度为常用变量。此外感知风险是使用意愿研究模型最常纳入的新增变量。调节因素通常设置为用户的性别、年龄、教育程度、职业、健康状况 (门诊就诊次数)、互联网 (或移动应用程序) 使用经验以及该技术使用次数。

5 研究方法分析

5.1 调查对象

国内外研究均关注患者或其家属这一特殊使用群体，并将人群的年龄、性别、教育程度、互联网使用经验等调节变量纳入研究，见表 2、表 3。由于不同年龄段采纳信息技术的个体差异较大，其中青年作为信息技术的主要用户群体，有部分研究^[15,26]聚焦 20~40 岁的青年或大学生群体用户；老年患者是信息技术使用的弱势用户群体，国外有相关研究对其进行针对性调查^[18,27-28]。同一信息技术可能涉及不同用户群体，有研究对患者电子门户从患者和护理人员双方视角进行调查^[27]。

表 2 国内实证研究方法

研究内容 (信息技术类型)	作者	抽样人群 (N)	研究方法	数据分析			
				方法	软件		
综合服务 门诊	龙天悦 ^[1]	患者 N = 836	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS		
	代意玲 ^[3]	患者 N = 553	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS		
	翁嘉敏 ^[4]	患者 N = 514	问卷	结构方程模型	AMOS		
	钟姝雅 ^[5]	门诊患者 N = 616	问卷、访谈	结构方程模型 - 多群组分析	AMOS		
	赵晶 ^[7]	患者 N = 557	问卷	结构方程模型	AMOS		
	吴惠娴 ^[8]	患者 N = 476	问卷、访谈	多元线性回归	SPSS		
	祝嫦娥 ^[9]	患者 N = 550	问卷	结构方程模型	Lisrel		
	尹慧子 ^[13]	患者 N = 226	问卷	结构方程模型	AMOS		
	邓子豪 ^[14]	患者 N = 291	问卷	结构方程模型	AMOS		
	李晶 ^[15]	大学生 N = 274	问卷	结构方程模型	AMOS		
	具体服务项目 住院	刘箐 ^[12]	住院患者及家属 N = 322	问卷	结构方程模型	AMOS	
		预约挂号	宋伯朝 ^[2]	患者 N = 222	问卷	结构方程模型	-
			贺梦宇 ^[6]	患者 N = 549	问卷	结构方程模型 - ML	AMOS
		移动支付	于文林 ^[11]	患者 N = 1800	问卷、访谈	多重线性逐步回归	SPSS
			丁丽莎 ^[10]	患者 N = 120	问卷、访谈	多元线性回归	SPSS

表 3 国际实证研究方法

研究内容 (信息技术类型)	作者	抽样人群 (N)	研究方法	数据分析		
				方法	软件	
综合服务	患者门户 (电子健康记录)	Tavares ^[19]	用户 N = 139	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS
		Abd - Alrazaq ^[29]	患者 N = 624	问卷	结构方程模型	AMOS
	Portz ^[24]	老年患者 N = 24	访谈	编码	-	
	Bozan ^[18]	老年患者 N = 117	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS	
	Moqbel ^[31]	患者 N = 177	问卷	结构方程模型 - PLS	WarpPLS	
	Hoogenbosch ^[20]	门诊患者 N = 439	访谈	多元 logistics 回归	SPSS	
	Mao ²⁶	大学生 N = 525	问卷	普通线性回归	-	
	McAlearney ^[27]	患者、医护人员 N = 570	访谈	演绎法、归纳法	ATLAS. ti	
	移动应用	Chang ^[28]	老年患者 N = 692	问卷	结构方程模型	AMOS
		Almegbel ^[30]	患者 N = 545	问卷	简单线性回归	SPSS
		Alaiad ^[21]	患者 N = 280	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS
		Duarte ^[22]	用户 N = 120	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS
					模糊集定性比较分析	fsQCA
	AiBar ^[23]	患者 N = 134	问卷	结构方程模型 - PLS	SmartPLS	
具体服务项目	预约挂号	Lai ^[17]	患者 N = 501	问卷	结构方程模型	AMOS
		Chang ^[16]	患者 N = 140	问卷	路径分析	-
		Taufiq ^[25]	用户 N = 98	问卷	结构方程模型 - PLS	-

5.2 数据收集方法

国内外研究设计流程基本可以归纳为在已有理论模型基础上构建适用于其信息技术领域和应用人群的研究模型并提出假设, 然后运用问卷调查等方法收集数据, 通过统计软件建模进行数据分析和模型假设验证, 最终得到用户使用意愿的影响因素及其影响程度。目前以定量的问卷调查为主要研究方法, 国外有运用定性访谈的方法进行大样本量的研究^[20,27], 国内有学者^[5,8,10-11]将定量问卷和定性访谈相结合, 调查形式为向患者发放问卷并结合少量医务人员的访谈进行。

5.3 统计分析方法

影响用户使用意愿的因素均为潜变量, 即无法直接测量, 需要通过可观测变量间接测量得到。结构方程模型 (Structure Equation Modeling, SEM) 是应用线性方程系统表示观测变量与潜变量间以及潜

变量间关系的一种统计建模方法^[44], 国内外多数研究均选择结构方程模型作为数据分析方法。其中偏最小二乘法 - 结构方程模型 (SEM - PLS) 作为该领域研究常用的参数估计方法, 适合于理论模型初期探索阶段, 数据无需服从正态分布, 而且对样本量要求较小^[45-47]。尽管 PLS - SEM 能够检验前因变量的独立影响效应, 为了进一步探索前因变量组合影响效应, Duarte P 和 Pinho J C^[22]将 PLS - SEM 与模糊集定性比较分析 (fuzzy - set Qualitative Comparative Analysis, fsQCA) 相结合, 通过两种统计方法的互补更好地解释模型中用户采纳行为的影响因素^[48]。

6 结论与建议

6.1 结论

本文通过整理近 5 年国内外发表的 31 篇有关患者对医院智能化服务使用意愿的实证研究文献, 主

要有以下发现：多数研究围绕院内综合服务移动应用或患者电子门户展开调查，国内研究更多涉及就诊流程优化，还没有关于患者个人健康档案共享使用意愿的相关研究，这可能与国内推行电子病历、区域医疗信息化时间相对较晚有关，各医院间系统不统一导致数据集成和共享程度不高。研究的应变量设置从初次采纳逐渐过渡到持续使用意愿，其中初次采纳行为常用 TAM 和 UTAUT，而 ECM 是持续使用意愿的常用模型。自变量可归纳为用户个人特征、信息技术因素和外在环境因素 3 个方面，其中感知风险是最常纳入的新增变量。研究的设计思路可归纳为基于现有理论模型构建适用于其研究领域和人群的模型并提出假设，然后通过问卷或访谈收集数据，应用统计建模验证模型假设、常用结构方程模型，最终得到各影响因素及程度。

6.2 建议

基于以上结论，建议后续研究从以下 5 个方面进一步探索并对实证研究设计与模型变量设置进行优化。一是在人口老龄化以及慢性病高发的时代背景下，老年人是医疗服务的重点人群，同时也是接受和使用信息技术相对更困难的人群，随着医院为老年人服务的进一步推进，智能患者服务在老年这一特殊群体中的采纳意愿值得国内学者关注。二是目前不论是自填式问卷还是访谈都缺少客观指标，难以避免主观偏倚。建议结合系统日志追踪等实验方法得出更为客观和完整的结论。三是研究统计分析方法多采用结构方程模型，仅关注自变量对应变量的独立影响效应分析，后续研究可通过整合 fsQCA 或其他统计方法深入探索变量组合的影响效应。四是随着研究初次采纳行为和持续使用意愿的模型逐渐成熟，后续研究需要关注用户从初次到持续使用意愿的动态过程，分析初次采纳后的“沉默用户”群体。五是目前研究使用的多为整合模型，另外设置所需变量，模型间差异较大，有待构建一套适用于医疗服务这一特殊领域以及患者角度的模型。

7 结语

随着医院应用信息技术不断优化就医流程、改善就医体验，对于已建成的服务系统，患者的使用意愿逐渐得到学者关注。用户实际使用医院智能服务系统时是否易用、能否有效解决问题、隐私安全能否得到保障是其建设目标和价值所在，也是评价实施效果时应重点考量的因素。

参考文献

- 1 龙天悦, 蒋丽, 梁昌勇, 等. 信任视角下医疗健康自助服务系统持续使用研究 [C]. 济南: 信息系统协会中国分会第六届学术年会, 2015.
- 2 宋伯朝, 孙宇. 北京市在线公共服务用户接受度的比较研究 [J]. 电子政务, 2015 (11): 90-98.
- 3 代意玲, 顾东晓, 陆文星, 等. 医院信息系统持续使用意愿研究——基于技术接受模型和期望确认理论 [J]. 计算机科学, 2016, 43 (7): 240-244.
- 4 翁嘉敏, 李杉, 张锦秀, 等. 基于技术接受模型的广州市三甲医院患者移动医疗使用研究 [J]. 广东职业技术教育与研究, 2017 (6): 73-77.
- 5 钟姝雅, 任建萍, 张涛, 等. 杭州市医院官方 App 使用意愿及影响因素分析 [J]. 中华医院管理杂志, 2017, 33 (9): 689-691.
- 6 贺梦宇. 网络预约挂号用户行为影响因素分析——以武汉市三级医院为例 [D]. 武汉: 中南财经政法大学, 2019.
- 7 赵晶, 余飞. 大型公立医院官方微信使用分析 [J]. 解放军医院管理杂志, 2018, 25 (10): 995-998.
- 8 吴惠娴, 邹永利. 医院微信公众号用户使用行为的影响因素研究 [J]. 情报探索, 2019 (9): 19-27.
- 9 祝嫦娥, 郑慧凌, 朱慧莹, 等. 智慧医疗系统使用对患者就医满意度的影响机制研究——基于技术接受模型的视角 [J]. 中国医院管理, 2019, 39 (10): 61-64.
- 10 丁丽莎. 基于 UTAUT 模型的移动支付使用意愿影响因素研究 [D]. 广州: 南方医科大学, 2019.
- 11 于文林. 基于技术接受模型的医疗移动支付使用意愿及满意度研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2019.

- 12 刘箬. 手机自助住院系统患者使用意愿及影响因素研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2019.
- 13 尹慧子. 智慧医疗情境下信息交互及效果评价研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- 14 邓子豪, 陈志锋, 曾淼坤, 等. 武汉市患者移动医疗服务使用意愿及影响因素研究 [J]. 中国卫生统计, 2020, 37 (2): 206-209.
- 15 李晶, 管子玉, 谢飞, 等. 基于 TAM 的智慧医疗 APP 用户黏性模型构建及技术研究 [J]. 西北大学学报 (自然科学版), 2021, 51 (1): 24-32.
- 16 Chang M Y, Pang C, Tarn M J, et al. Exploring User Acceptance of an E-hospital Service: An Empirical Study in Taiwan [J]. *Computer Standards and Interfaces*, 2015, 38 (5): 35-43.
- 17 Lai Y H, Huang F F, Yang H H. A Study on the Attitude of Use the Mobile Clinic Registration System in Taiwan [J]. *Technology Health Care*, 2015, 24 (1): S205-211.
- 18 Bozan K, Parker K, Davey B. A Closer Look at the Social Influence Construct in the UTAUT Model: An Institutional Theory Based Approach to Investigate Health IT Adoption Patterns of the Elderly [C]. Hawaii: 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences, 2016.
- 19 Tavares J, Oliveira T. New Integrated Model Approach to Understand the Factors That Drive Electronic Health Record Portal Adoption: Cross-Sectional National Survey [J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2018, 20 (11): e11032.
- 20 Hoogenbosch B, Postma J, Ginkel M V, et al. Use and the Users of a Patient Portal: Cross-Sectional Study [J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2018, 20 (9): e262.
- 21 Alaiad A, Alsharo M, Alnsour Y. The Determinants of M-Health Adoption in Developing Countries: An Empirical Investigation [J]. *Applied Clinical Informatics*, 2019, 10 (5): 820-840.
- 22 Duarte P, Pinho J C. A Mixed Methods UTAUT2-based Approach to Assess Mobile Health Adoption [J]. *Journal of Business Research*, 2019 (102): 140-150.
- 23 AlBar A M, Hoque M R. Patient Acceptance of e-Health Services in Saudi Arabia: An Integrative Perspective [J]. *Telemedicine and e-Health*, 2019, 25 (9): 847-852.
- 24 Portz J D, Bayliss E A, Bull S, et al. Using the Technology Acceptance Model to Explore User Experience, Intent to Use, and Use Behavior of a Patient Portal among Older Adults with Multiple Chronic Conditions: Descriptive Qualitative Study [J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2019, 21 (4): e11604.
- 25 Taufiq1 A R, Widyanti1 A, Muslim K, et al. Modelling the Continuance Intention towards the Use of Mobile Hospital Appointment System [C]. Yogyakarta: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020.
- 26 Mao M C, Hovick S R. Adding Affordances and Communication Efficacy to the Technology Acceptance Model to Study the Messaging Features of Online Patient Portals among Young Adults [J]. *Health Communication*, 2020 (4): 1-9.
- 27 Mclearney A S, Gaughan A, Macewan S R, et al. Improving Acceptance of Inpatient Portals: Patients' and Care Team Members' Perspectives [J]. *Telemedicine and e-Health*, 2019, 26 (3): 310-326.
- 28 Chang Y Z, Yu C W, Chao C M, et al. Influences on Medical App Adoption by Patients: The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model and the Moderating Effects of Technology Readiness [J]. *The Social Science Journal*, 2020 (12): 1-12.
- 29 Abd-Alrazaq A, Alalwan A A, McMillan B, et al. Patients' Adoption of Electronic Personal Health Records in England: Secondary Data Analysis [J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2020, 22 (10): e17499.
- 30 Almegbel H, Aloud M. Factors Influencing the Adoption of mHealth Services in Saudi Arabia: A Patient-centered Study [J]. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 2021, 21 (4): 313-324.
- 31 Moqbel M, Hewitt B, Nah F F, et al. Sustaining Patient Portal Continuous Use Intention and Enhancing Deep Structure Usage: Cognitive Dissonance Effects of Health Professional Encouragement and Security Concerns [J]. *Information Systems Frontiers*, 2021 (21): 1-14.
- 32 Ajzen I, Fishbein M. A Bayesian Analysis of Attribution Processes [J]. *Psychological Bulletin*, 1975, 82 (2): 261.
- 33 Ajzen I. From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior [M]. New York: Springer Verlag, 1985.
- 34 Davis F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology [J]. *Management Information System Quarterly*, 1989, 13 (3):

- 319 - 340.
- 35 Venkatesh V, Davis F D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies [J]. *Management Science*, 2000, 46 (2): 186 - 204.
- 36 Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View [J]. *Management Information System Quarterly*, 2003, 27 (3): 425 - 478.
- 37 Venkatesh V, Thong J Y, Xu X. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [J]. *Management Information System Quarterly*, 2012, 36 (1): 157 - 178.
- 38 利昂·费斯廷格. 认知失调理论 [M]. 杭州: 浙江教育出版社, 1999.
- 39 刘琪琪, 黄奇, 袁勤俭. 认知失调理论及其在信息系统研究中的应用与展望 [J]. *现代情报*, 2020, 40 (6): 154 - 162.
- 40 Bhattacharjee A. Understanding Information Systems Continuance: An Expectation Confirmation Model [J]. *Management Information System Quarterly*, 2001, 25 (3): 351 - 370.
- 41 Bauer R A. *Consumer Behavior as Risk - taking* [M]. Boston: Harvard Business Press, 1960.
- 42 周宇吟, 胡林霞, 潘锦晶, 等. 5G 赋能医疗的感知风险与防控 [J]. *医学与哲学*, 2021, 42 (10): 24 - 27.
- 43 Tan Y H, Theon W. Toward a Generic Model of Trust for Electronic Commerce [J]. *International Journal of Electronic Commerce*, 2001, 5 (2): 61 - 74.
- 44 朱利平, 刘莉. 线性结构方程参数估计的一种简单方法 [J]. *应用概率统计*, 2005 (2): 161 - 168.
- 45 方绮雯, 刘振球, 袁黄波, 等. 结构方程模型的构建及 AMOS 软件实现 [J]. *中国卫生统计*, 2018, 35 (6): 958 - 960.
- 46 任红梅, 王绶. 两个潜变量的模糊 PLS - 结构方程模型算法求解 [J]. *统计与决策*, 2010 (7): 47 - 49.
- 47 王长义, 王大鹏, 赵晓雯, 等. 结构方程模型中拟合指数的运用与比较 [J]. *现代预防医学*, 2010, 37 (1): 7 - 9.
- 48 Fiss P C. Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research [J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54 (2): 393 - 420.

(上接第 23 页)

计核心价值观和职业道德, 牢固树立数据质量第一意识和科学依法统计理念, 健全多类型、多层次统计人才培养体系, 培养一批掌握了解中医药综合统计的管理者, 一批熟知中医药、掌握数据分析挖掘技能的数据工程师, 打造适应数字经济时代的高水平人才队伍。

5 结语

进入大数据时代, 中医药统计工作也应与时俱进, 各级中医药主管部门、中医医疗机构、中医药高等院校与科研院所等应协同推进中医药统计体系建设, 推动数据资源规划, 打造分类科学、分级准确、管理有序的一体化数据平台, 优化中医药综合统计指标、数据质控管理、数据评估制度等, 为中医药传承创新、振兴发展的态势研判、科学决策、

精准管理提供真实可信的数据。

参考文献

- 1 工业和信息化部. “十四五”大数据产业发展规划 [EB/OL]. [2021 - 11 - 01]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-11/16/content_5651262.htm.
- 2 沈绍武, 肖勇, 毛树松. 《国家中医药综合统计制度》的形成与展望 [N]. *中国中医药报*, 2022 - 05 - 09 (1).
- 3 肖勇, 沈绍武, 付文娇, 等. 我国中医药统计管理现状与思考 [J]. *中国中医药信息杂志*, 2017, 24 (2): 5 - 8.
- 4 中共中央国务院. 关于促进中医药传承创新发展的意见 [EB/OL]. [2019 - 10 - 20]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-10/26/content_5445336.htm.
- 5 国家统计局. 国家中医药综合统计制度 [EB/OL]. [2019 - 10 - 20]. http://www.stats.gov.cn/tjfw/bmd-cxmsp/bmzd/202206/t20220617_1858465.html.