

创新扩散理论视角下大学生数字医疗使用意愿研究

张晓翊 陈焱婷 王萍 喻航 陈乐佳 文清

江汉大学商学院

DOI:10.12238/ej.v8i8.2870

[摘要] 我国正大力推进数字医疗创新发展,《“健康中国2030”规划纲要》等政策文件明确提出要加快“互联网+医疗健康”建设,充分体现了数字医疗的战略地位。本研究以武汉市大学生为对象,基于创新扩散理论,整合UTAUT和TTF模型,选取任务特征、技术特征、任务/技术匹配度、绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件及个体创新性(调节变量)9个潜变量,分析其与使用意愿的关系。研究发现,大学生对数字医疗的使用意愿受到任务/技术匹配度、绩效期望、努力期望、社会影响和促进条件的正向影响,路径系数分别为0.558、0.705、0.493、0.492和0.423,其中绩效期望的影响力最强(路径系数0.705)。任务/技术匹配度是关键中介因素。个体创新性对绩效期望和努力期望与使用意愿的关系有调节作用。

[关键词] 数字医疗; UTAUT模型; TTF模型; 创新扩散理论; 使用意愿

中图分类号: TV149.2 **文献标识码:** A

Research on College Students' Willingness to Use Digital Healthcare from the Perspective of Innovation Diffusion Theory

Xiaoyi Zhang Yaoting Chen Ping Wang Hang Yu Lejia Chen Qing Wen

School of Business, Jiangnan University

[Abstract] China is vigorously promoting the innovative development of digital healthcare. Policy documents such as the *Healthy China 2030 Plan Outline* clearly state that the construction of "Internet + Medical Health" should be accelerated. It fully reflects the strategic position of digital healthcare. This study takes college students in Wuhan as the subjects. Based on the theory of innovation diffusion, it integrates the UTAUT and TTF models, selects nine latent variables, namely task characteristics, technical characteristics, task/technology matching degree, performance expectations, effort expectations, social impact, promotion conditions and individual innovativeness (moderating variable), and analyzes their relationship with the willingness to use. The research finds that college students' willingness to use digital healthcare is positively influenced by task/technology matching degree, performance expectation, effort expectation, social impact and promoting conditions, with path coefficients of 0.558, 0.705, 0.493, 0.492 and 0.423 respectively. Among them, performance expectation has the strongest influence (path coefficient 0.705). The degree of task/technology matching is a key mediating factor. Individual innovativeness has a moderating effect on the relationship between performance expectations, effort expectations and willingness to use.

[Key words] digital Healthcare; UTAUT model; TTF model; innovation diffusion theory; willingness to use

前言

数字医疗作为现代信息技术与医疗场景深度融合的新兴领域,正以智能化、个性化和高效化的服务模式重塑全球医疗行业格局^[1]。数字医疗借助智能手机应用、互联网平台和数字化工具,突破时空限制,提供便捷的健康咨询、远程诊疗和健康管理服务。全球数字医疗市场增长迅猛,预计2030年增至8230亿美元,年均复合增长率19.1%。中国政府通过《“健康中国2030”规划

纲要》等政策,推动医疗服务数字化转型,为数字医疗发展提供保障。但数字医疗在青年群体中仍面临认知不足、使用习惯未形成等挑战^[2],而大学生作为青年的重要组成部分,其认知、使用习惯和需求对数字医疗在青年群体中的推广至关重要。本研究结合创新扩散理论与UTAUT模型,分析大学生数字医疗使用意愿的影响机制。研究将创新扩散理论中的“相对优越性”对应UTAUT模型的“绩效期望”,“复杂性”和“可试验性”对应“努

力期望”,“兼容性”和“可观察性”对应“社会影响”,“思维可变性”对应“个体创新性”,构建研究模型,为数字医疗在青年群体中的推广提供科学依据和政策建议^[3]。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2024年1月,研究团队在武汉市多所高校,对不同年级和专业的大学生进行了面对面访谈(时长15-30分钟),旨在了解其对数字医疗的认知、态度和使用意愿。2024年9月,通过线上问卷对武汉市在校大学生进行调查。

1.2 研究方法

本文通过构建基于创新扩散理论、整合UTAUT和TTF模型的研究框架,编制了包含任务特征、技术特征、任务/技术匹配度、绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件、使用意愿和个体创新性等9个潜变量的《武汉大学生数字医疗使用意愿影响因素问卷》。采用在线问卷调查方法,高效获取研究数据。

2 结果

2.1 相关研究

龚李越等发现信息质量通过感知有用性和满意度、交互性通过社区归属感间接影响使用意愿^[4];董庆兴等证实感知有用性和价值通过满意度中介作用影响持续使用^[5];王梦滢等则强调服务品质、绩效期望和付出期望对满意度的直接影响^[6]。Kim等指出感知易用性、有用性和可信度对互联网健康信息使用具有直接效应^[7],朱光等发现移动医疗中感知收益与隐私风险是关键因素^[8]。Allison Camille提出混合医疗模式更能满足患者需求^[9],而Hoque R揭示了绩效期望、努力期望、社会影响及技术焦虑对移动健康服务采纳的显著作用^[10]。这些研究共同构建了技术接受、服务质量与用户心理机制交织的影响模型。

娄莉萍等基于结构方程模型发现,社会影响、绩效期望、便利条件、努力期望和健康态度对老年人使用意愿有直接或间接正向影响,而抵触改变和技术焦虑则有间接负向影响^[11]。方雪玲以中青年高血压患者为研究对象,发现省时方便、节省费用和信任是促进因素,而操作困难、使用需求不大、功能范围有限和感知风险(如担心服务质量)成为阻碍因素^[12]。Palas Jahir Uddin等对美国老年人的研究表明,社会影响、享乐动机、价格价值、习惯和服务质量显著影响行为意向^[13]。Edo Onome Christopher等在发展中经济体的研究发现,感知有用性、感知身体状况、用户创新性和感知可用性对医疗保健专业人员的行为意向有显著正向影响,而技术焦虑则产生负向影响。

2.2 模型构建

本研究结合创新扩散理论与UTAUT模型,分析影响大学生数字医疗使用意愿的因素。现有研究多从技术特性(如信息质量、交互性)、感知价值(如有用性、易用性)、心理障碍(如隐私担忧)和社会环境因素(如社会影响)等维度展开。研究将创新扩散理论要素与UTAUT模型对应:相对优越性对应绩效期望,复杂性和可试验性对应努力期望,兼容性和可观察性对应社会影响,思

维可变性体现为个体创新性。UTAUT模型的绩效期望、努力期望、社会影响和便利条件共同作用于技术接受行为。同时引入TTF模型,强调数字医疗技术能力与用户健康管理需求的匹配程度对使用意愿的影响。基于以上理论和模型,本项目选取了任务特征、技术特征、任务/技术匹配度、绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件、使用意愿、个体创新性9个潜变量,构建了研究模型,见图1。

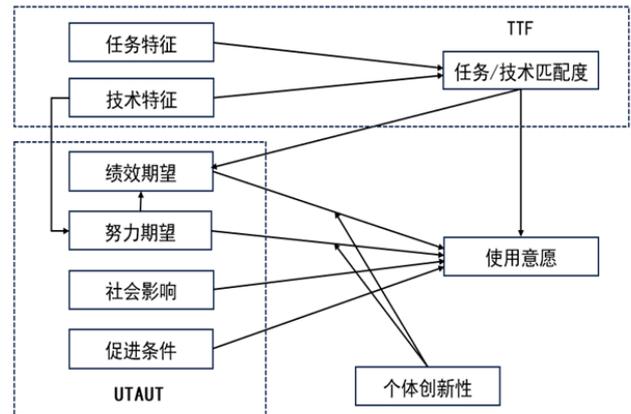


图1 数字医疗使用意愿研究模型

2.3 问卷编制

正式问卷主要包括3部分内容:(1)被调查者基本情况调查:性别、年级、专业;(2)大学生数字医疗使用情况调查:包括5个研究项:是否使用过数字医疗平台/APP、使用数字医疗平台/APP的目的、访问数字医疗平台/APP所使用的频率、使用数字医疗平台/APP的设备;(3)大学生对数字医疗的态度和建议调查:包括4个研究项:对数字医疗的满意程度、数字医疗优势、数字医疗不足、对于数字医疗的建议^[2]。

问卷所有变量的KMO值均在0.7以上,Sig值都小于0.001,满足因子分析的要求。各因子载荷均大于0.7,且都达到显著水平,见表1。所有潜变量的值都大于0.6。经检验,问卷的信度、效度良好。

2.4 问卷调查相关结果

2.4.1 基本情况

此次调查发放660份调查问卷,收回646份,其中592份有效。在大学生数字医疗使用现状部分,调查了大学生对于数字医疗的认知、态度和使用行为等方面的情况。此次回收的调查问卷中,男生和女生分别占比为52.3%和47.7%。大一、大二、大三和四大的比例分别为26.9%、27.55%、26.03%和19.52%。

2.4.2 结构模型验证

通过构建研究的整理理论模型,验证理论模型的拟合度。任务特征与技术特征分别影响中间变量任务/技术匹配度,任务/技术匹配度影响因变量使用意愿,技术特征影响努力期望,努力期望和任务/技术匹配度影响绩效期望,绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件影响因变量使用意愿。

模型的拟合度分析结果显示,CMIN/DF=2.728<3, RMSEA=0.045

<0.1, CFI、NFI、NNFI、TLI均大于0.9, 整体上模型拟合度良好。在结构模型的路径检验假设检验中, 11个路径呈现正向显著性, 结果见表1。

表1 模型进行路径系数检验

X	→	Y	Estimate	p	对应假设	检验结果
任务特征	→	任务/技术匹配度	0.952	**	H1	支持
技术特征	→	任务/技术匹配度	0.593	**	H2	支持
技术特征	→	努力期望	0.584	**	H3	支持
任务/技术匹配度	→	绩效期望	0.613	**	H4	支持
任务/技术匹配度	→	使用意愿	0.558	**	H5	支持
绩效期望	→	使用意愿	0.705	**	H6	支持
努力期望	→	绩效期望	0.598	**	H7	支持
任务/技术匹配度	→	使用意愿	0.711	**	H8	支持
努力期望	→	使用意愿	0.493	**	H9	支持
社会影响	→	使用意愿	0.492	**	H10	支持
促进条件	→	使用意愿	0.423	**	H11	支持

注: **为p<0.01

2.4.3 中介作用检验

中介作用检验模型验证的拟合结果如表2所示, 对比三个模型, M1模型拟合度指标方面基本符合要求, 任务/技术匹配度起到了部分中介作用, 任务特征可以通过中间变量任务/技术匹配度间影响使用意愿, 技术特征可以通过中间变量任务/技术匹配度间影响使用意愿。

表2 中介作用模型拟合指数

拟合指标	可接受范围	任务/技术匹配度		
		M1	M2	M3
CMIN/DF	<3	2.264	2.266	2.355
GFI	>0.9	0.81	0.812	0.856
NFI	<0.08	0.868	0.869	0.873
TLI	>0.9	0.908	0.908	0.907
CFI	>0.9	0.921	0.921	0.922
RMSEA	>0.9	0.072	0.072	0.075

2.4.4 调节作用检验

由表3可知, 个体创新性在低水平时(95%置信区间LLCI为0.345, ULCI为0.648)和平均值时(LLCI为0.147, ULCI为0.334)对努力期望与使用意愿的调节作用显著, 置信区间均不包含0。而在高水平时(LLCI为-0.133, ULCI为0.101), 置信区间包含0, 表明调节作用不明显。

表3 个体创新性对努力期望调节作用模型拟合指数

水平	水平值	Effect	SE	t 值	p 值	LLCI	ULCI
低水平(-1SD)	2.541	0.497	0.077	6.424	0	0.345	0.648
平均值	3.646	0.24	0.048	5.048	0	0.147	0.334
高水平(1SD)	4.752	-0.016	0.06	-0.272	0.786	-0.133	0.101

注: LLCI指估计值95%区间下限, ULCI指估计值95%区间上限
由表4可知, 个体创新性在低水平时(95%置信区间LLCI为0.488, ULCI为0.690)和平均值时(LLCI为0.127, ULCI为0.299)对绩效期望与使用意愿的调节作用显著, 均不包含0。但在高水平时(LLCI为-0.288, ULCI为0.038), 包含0, 说明调节作用不明显。

表4 个体创新性对绩效期望调节作用模型拟合指数

水平	水平值	Effect	SE	t 值	p 值	LLCI	ULCI
低水平(-1SD)	1.021	0.589	0.051	7.448	0	0.488	0.690
平均值	2.126	0.213	0.044	4.857	0	0.127	0.299
高水平(1SD)	3.232	-0.163	0.064	-2.553	0.011	-0.288	0.038

注: LLCI指估计值95%区间下限, ULCI指估计值95%区间上限

3 讨论

根据研究结果, 大学生数字医疗使用意愿的影响因素中, 任务/技术匹配度、绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件直接正向影响数字医疗使用意愿, 路径系数分别为0.558、0.705、0.493、0.492、0.423, 所有路径系数均达到p<0.01的显著水平。个体创新性在绩效期望、努力期望与使用意愿之间起调节作用, 间接影响使用意愿。

任务/技术匹配度是关键中介, 功能满足需求可显著增强大学生使用意愿。绩效期望对使用意愿的直接效应最强(路径系数0.705)。努力期望正向影响使用意愿, 直接效应为0.493, 还通过强化绩效期望(0.598)产生间接效应, 说明简洁易用的操作界面是重要条件。社会影响(0.492)和促进条件(0.423)虽有正向影响, 但相对较弱, 表明大学生更看重技术实用性而非外部环境。个体创新性在努力期望与使用意愿(低水平组效应值0.497), 在绩效期望与使用意愿(低水平组效应值0.589)之间起调节作用。说明创新性高的大学生更易认可数字医疗的价值。然而, 高水平组的调节作用不显著, 可能因技术普及后个体差异减弱。

4 结语

基于研究结果, 建议从以下三方面提高大学生对数字医疗的使用意愿。(1)精准匹配需求, 优化功能设计。平台应调研大学生的健康管理需求, 通过访谈、问卷等方式了解其痛点和期望, 据此提供定制化服务, 如差异化健康方案, 并完善智能问诊、健康数据追踪等核心功能, 提升使用满意度和绩效期望。(2)提升平台易用性, 简化操作流程。注重用户体验, 采用简洁界面, 优化

导航结构,增加一键操作和智能引导,降低使用门槛。同时,配备详细指南、视频教程和在线客服,减少技术畏难情绪,增强使用流畅度和便捷性。(3)加强宣传推广,构建协同医疗生态。通过线上线下活动提升数字医疗认知,普及其优势和应用场景。平台应与医疗机构、社区服务、智能设备厂商等合作,实现数据互通和资源整合,如接入电子健康档案、支持多设备同步,提供线上线下结合服务,消除使用障碍,形成全流程健康管理闭环。

[基金项目]

国家级、省级大学生创新创业训练计划(编号: S202411072046)的研究成果。

[参考文献]

- [1]曹艳林,张可,易敏,等.数字时代的医疗数字化与数字医疗[J].卫生软科学,2022,36(10):80-85.
- [2]周林,杨吉江,王明宇.基于医疗服务要素关系的数字医疗服务模式分析[J].医学与社会,2012,25(10):4-6+48.
- [3]李兰娟.数字卫生:助推医改服务健康——中国数字医疗的现状与展望[J].中国实用内科杂志,2012,32(06):401-404.
- [4]龚李越,魏毅,孔仪.基于整合模型的在线健康社区用户持续使用意愿影响因素研究[J].医学信息学杂志,2022,43(10):23-29.
- [5]董庆兴,周欣,毛凤华.在线健康社区用户持续使用意愿研究——基于感知价值理论[J].现代情报,2019,39(3):3-14+156.
- [6]王梦洽,方卫华.互联网医疗服务公众使用意愿影响因素研究[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2020,33(03):150-156.
- [7]Kim NE,Han SS,Yoo K H,et al. The Impact of User's Perceived Ability on Online Health Information Acceptance[J].Tele

medicine and e-Health,2012,18(9):703-708.

[8]朱光,刘虎,杜欣蒙.隐私忧虑背景下的移动医疗APP使用意愿研究——基于三方博弈的视角[J].数据分析与知识发现,2019,3(05):93-106.

[9]Allison Camille O,Prucka Sandra K,FitzgeraldButt Sara M,Helm Benjamin M,Lah Melissa,Wetherill Leah,Baud Rebecca E.Comparison of willingness and preference for genetic counseling via telemedicine:before vs.during the COVID-19 pandemic.[J].Journal of community genetics,2022,13(4):449-458.

[10]Hoque R,Sorwar G. Understanding Factors Influencing the Adoption of mHealth by the Elderly:An Extension of the UTAUT Model[J].International Journal of Medical Informatics,2017,101(5):75-84.

[11]娄莉萍,陈一涵,骆泰庆.基于结构方程模型的老年人移动医疗服务使用意愿影响因素及路径分析:以上海市为例[J].中国卫生资源,2022,25(06):865-871.

[12]方雪玲.基于TAM及感知风险理论的中青年高血压患者移动医疗服务使用意愿及影响因素研究[D].湖北中医药大学,2023.

[13]Uddin J P,Golam S,Rakibul M H,et al.Factors influencing the elderly's adoption of mHealth:an empirical study using extended UTAUT2 model[J].BMC Medical Informatics and Decision Making,2022,22(1):191.

作者简介:

张晓翊(1969--),女,汉族,湖北省汉川市人,博士研究生,副教授,研究方向:信息系统与信息管理。