



患者、医生和系统产生内容 对患者择医行为的影响

魏洁, 杨正玲

上海大学管理学院, 上海 200444

摘要: 在线健康社区的发展为患者提供了改善医疗服务效率的机会,越来越多的患者通过在线健康社区进行在线咨询。由于医患之间存在信息不对称,患者如何确定医生质量并选择合适的医生进行在线咨询已成为重要的研究问题。已有研究探讨了参与者行为对患者择医行为的影响,但较少有研究同时考虑多元参与者产生的内容对患者择医行为的作用。

基于信号理论、在线反馈机制和信任源理论,从患者、医生和平台管理者的视角,探讨患者产生内容(信息反馈和规范反馈)、医生产生内容(能力信任、善意信任和诚实信任)、系统产生内容(系统推荐)对患者择医行为的影响机制以及疾病风险的调节作用,在此基础上构建患者择医行为研究模型。选取20种疾病,将其分为高风险和低风险两种类型。从好大夫在线抓取6659名医生的相关信息作为研究数据,采用743498条在线评论的情感分析结果表示信息反馈,通过Spss 22.0的分层回归方法进行实证分析。

研究表明,信息反馈、规范反馈、能力信任、善意信任、诚实信任和系统推荐对患者择医行为产生积极影响,患者可以依据参与者产生的内容选择医生。患者产生内容是强信号,并且与医生产生内容和系统产生内容存在替代关系。患有高风险疾病的患者在能力信任对患者择医行为的影响中有积极的调节作用,在信息反馈、规范反馈、善意信任、诚实信任和系统推荐对患者择医行为的影响中没有显著的调节作用。

研究结果扩展了在线健康社区中患者择医行为影响机制的研究,考虑了多元参与者产生内容的替代关系以及疾病风险的调节作用,加深了对在线健康社区的理解,帮助患者选择合适的医生进行自我健康管理,并为在线健康社区的平台管理者完善网站设计等提供实践支持。

关键词: 在线健康社区;患者产生内容;医生产生内容;系统产生内容;疾病风险;患者择医行为

中图分类号: C931.6

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.1672-0334.2022.04.004

文章编号: 1672-0334(2022)04-0044-13

引言

医疗健康服务是一种信任商品^[1],并且具有无形性、异质性和不可分割性的特征^[2]。这种情况下,医生比患者更了解患者的病情和治疗方式^[1]。由于患者缺乏专业的医疗知识,无法轻易评估出医生质量,因此,医患之间存在信息不对称的问题。

传统的就诊方式中,患者只能搜索到简单的医生

信息,如医生职称、办公时间和医院等级等。相比之下,在线健康社区可以向患者提供更多的关于医生质量的信息,即患者产生内容^[3]、医生产生内容^[4]和系统产生内容^[3]。当患者在线咨询时,可以基于在线健康社区的患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容做出决策。因此,如何利用在线健康社区中患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容评估

收稿日期: 2020-12-22 修返日期: 2021-11-02

基金项目: 2020上海金融科技研究中心(上海高校智库)项目(2020-JK06-B)

作者简介: 魏洁, 管理学博士, 上海大学管理学院讲师, 研究方向为物流与供应链管理、社会化商务和人工智能+等, 代表性学术成果为“The assimilation of RFID technology by logistics companies in China: a technology diffusion perspective”, 发表在2015年第6期《Information & Management》, E-mail: weifeifei007@shu.edu.cn

杨正玲, 上海大学管理学院硕士研究生, 研究方向为在线健康社区等, E-mail: yzl2019@shu.edu.cn

医生质量,减少在线医疗服务中医患之间信息不对称,帮助患者选择合适的医生进行在线咨询,是一个至关重要的问题。此外,由于患者的疾病风险程度不同,患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容对不同疾病患者的影响可能存在差异。

本研究基于多元参与者视角,探讨患者产生内容、医生产生内容、系统产生内容对患者择医行为的影响,以及患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容的交互作用,进一步分析疾病风险是否对患者产生内容、医生产生内容、系统产生内容与患者择医行为之间的关系具有调节作用,以此剖析在线健康社区中患者择医行为的影响机制。

1 相关研究评述

1.1 在线健康社区

基于健康2.0技术的发展,在线健康社区为患者提供了信息分享、在线咨询、情感支持和自我健康管理等活动平台^[5]。在一定程度上,在线健康社区可以缓解目前中国医疗资源供需失衡的问题。一方面,在线健康社区能够充分整合医疗健康资源,优化资源配置,提高医疗服务效率,改善医疗服务水平。另一方面,在线健康社区提供了图文问诊和电话问诊等多种医患沟通方式,突破了时间和地域的限制。患者可以利用这些方式与医生取得联系,帮助患者更加便捷地获取健康信息和疾病知识,满足他们对医疗服务的需求。因此,在线健康社区已经成为人们获取医疗资源的重要渠道。

由于信息不对称以及对有关医学知识缺乏了解,患者根据有限的信息难以判断出医生质量,如医生专业能力和服务态度。因此,患者如何选择合适的医生进行咨询引起了学者关注。目前,学者已经从不同角度、采用不同理论研究该问题。LIU et al.^[1]从多层次和跨层次角度研究医生声誉(个人层)和医院声誉(组织层)对在线问诊量的影响;曾宇颖等^[6]以信任源模型和信任传递理论为基础,从医生角度探讨影响患者决策的因素;陆泉等^[7]基于信任理论、感知理论、从众理论和需求理论,研究影响患者咨询选择的因素。综上所述,已有研究较少涉及从在线健康社区中多元参与者视角探讨影响患者择医行为的因素,虽然研究视角涵盖了患者、医生、平台管理者和医院,但未能同时考虑在线健康社区的参与者。

在线健康社区的参与者主要有患者、医生和平台管理者^[8],不同参与者从自身角度发表与医生质量相关的信息,多元化的信息促进了在线健康社区的良好发展。为了减少信息不对称,患者需要从不同角度搜寻信息以满足其需求,为了进一步探索在线健康社区中患者择医行为,有必要研究在线健康社区中患者、医生和平台管理者的参与行为对患者选择医生的影响。

1.2 患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容

互联网的快速发展为消费者提供了平台,能找到线下无法获得的关于服务和产品质量的信息^[9]。根

据在线平台的参与者类别,可以将信息分为用户产生内容^[10]、商家产生内容^[11]和系统产生内容^[12]。

用户产生内容是用户基于个人使用的产品或服务体验而生成的一种信息^[13-14],如评论、评分和产品介绍视频等。通过在线分享使用或消费体验,可以帮助其他用户了解产品或服务,进而做出合适的选择^[15]。许多研究人员探讨用户产生内容对书籍^[16]、电影^[17]和服装市场^[18]等传统电子商务的影响,发现用户产生内容的数量对产品销量有积极影响。ROSARIO et al.^[19]对96项关于用户产生内容对销售影响的研究进行汇总分析,结果表明用户产生内容的数量比价值更能积极地影响销售额。

商家产生内容是营销人员在官方网站或第三方平台上生成的内容,旨在介绍和推广产品^[18,20]。随着社交媒体的普及,营销人员开始在社交媒体平台构建品牌社区以吸引消费者。因此,商家产生内容逐渐引起学者的关注。通过阅读商家产生内容,消费者可以更好地了解产品属性,因为营销人员比消费者拥有更多的关于产品或服务的信息^[14,18]。池毛毛等^[11]探讨共享平台中商家产生内容的影响机制,发现商家产生内容积极影响用户购买决策。

在线平台中另一种重要信息是系统产生内容,它是系统根据用户之前的行为生成的信息^[21],可以反映产品或服务的质量,如系统推荐积极影响消费者购买数码歌曲^[22]。

针对上述3种信息的研究大多基于传统电子商务背景展开讨论,忽视了它们在线健康社区背景下的研究。医生服务质量比产品质量更难评价^[2],患者想要选择合适的医生进行咨询,需要通过不同角度获取更多的医生信息。因此,本研究依据在线健康社区中参与者类别,将在线健康社区中的信息划分为患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容。

患者产生内容是随着在线健康社区的发展从用户产生内容演化而来,它是指已经在在线健康社区中咨询过医生的患者,依据服务体验对医生的服务质量发表评价,如在线反馈、评论和评分。患者产生内容具有较高的可信度,因为它是由接受过咨询服务后的患者发布的第三方信息,独立于医生和平台管理者^[23]。医生产生内容是指在在线健康社区中提供咨询服务的医生在平台中发布的信息,如发表文章数量和回复内容等。该信息是商家产生内容^[18,20]的延伸,反映了医生在在线健康社区中的努力程度。在线健康社区中系统产生内容是指在在线健康社区的平台管理者依据医生的在线贡献、职称和人气等信息生成的内容^[3],如推荐热度,旨在揭示医生质量。

因为消费者、营销人员和平台管理者同时参与在线平台,所以消费者的决策行为往往受到用户产生内容、商家产生内容和系统产生内容的影响。尽管在社交媒体的兴起中用户产生内容一直是研究重点,但很少有研究探讨消费者在同时拥有用户产生内容、商家产生内容和系统产生内容的情况下如何做决策。同时,对用户产生内容与商家产生内容

和系统产生内容之间交互作用的研究也较少,一些研究比较了用户产生内容与商家产生内容的影响差异^[24]。GOH et al.^[18]讨论用户产生内容和商家产生内容对消费者购买服装支出的相对影响,发现用户产生内容对消费者购买行为的影响强于商家产生内容。

在线健康社区背景下, YANG et al.^[3]研究患者产生内容和系统产生内容在多阶段决策过程中的影响,但未涉及医生产生内容; CHEN et al.^[4]讨论患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容对患者访问转化率的影响。访问转化率是指顾客与访客的比值,而本研究探讨的患者择医行为是指患者是否选择某位医生进行咨询,关注患者作为顾客时的行为影响因素。

综上所述,患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容对患者择医行为的影响程度及差异尚不清楚,患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容的交互作用关系以及这种关系对患者择医行为的影响也有待研究。

1.3 信号理论

信号理论从根本上关注如何减少个人或组织之间信息不对称的问题^[25]。个人或组织根据公开信息或私人信息做出决策,前者容易获取,而后者只有少部分人能获得。一般来说,卖家比消费者更了解产品质量,这就导致了信息不对称。

已有研究在不同的背景下用信号理论描述和解释信息不对称^[26-27]。在线医疗环境下,在线健康社区为医生与患者之间提供了互动交流的平台。信号理论主要有3个元素,分别为信号发出者、信号和信号接收者。在线健康社区中就诊后的患者、提供医疗服务的医生、平台管理者作为信号发出者,向寻求在线咨询的患者发出反映医生质量的信号。求诊患者作为信号接收者,为了获取更多关于医生质量的信息,在选择医生前搜寻在线健康社区中的信号(即患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容),以增加对医生的了解,从而减少信息不对称,并做出合适的选择。然而,不同信号发出者发出的信号存在信息质量差异。因此,有必要研究不同信号的强弱程度,帮助患者做出有效决策。

综上所述,本研究基于信号理论,从在线健康社区的多元参与者视角,研究在线健康社区中患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容对患者择医行为的影响,以及患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容的交互作用关系,并讨论患者的疾病风险对患者产生内容、医生产生内容、系统产生内容与患者择医行为之间的调节作用。

为了解决这些问题,本研究建立实证模型,并从中国领先的在线医疗平台——好大夫在线(www.haodf.com)收集数据检验研究假设。

2 理论分析和研究假设

2.1 患者产生内容与患者择医行为

SPENCE^[25]认为来自先前信号接收者的反馈信息

是影响其他信号接收者决策行为的重要因素,反馈信息是其他信号接收者了解产品质量的有效途径。根据反馈信息的类型,可以将在线反馈信息分为信息反馈和规范反馈^[28]。信息反馈是指基于用户体验的内容描述,如评论;规范反馈是指在线平台的用户聚合信息,如用户评分。

在线健康社区中,患者在就诊结束后可以通过发表文本评论或评分等方式反映就诊体验。一方面,文本评论作为信息反馈形式,包含了患者就诊经验、对医生的评价等信息。有研究表明,网络情景中社会化媒体的信息丰富度对消费者的购买意愿有积极影响^[29]。另一方面,规范反馈是一种容易理解的信息^[30],数字或星星等样式表示的评分体现出患者对医生的评估,感谢信和心意礼物的数量体现了患者对医生的感谢和肯定。因此,患者产生内容是一个反映医生质量的优质信号,在一定程度上反映了医生质量,可以帮助患者减少信息不对称。此外,患者产生内容由就诊后的患者发布,与传统方式中的朋友推荐相比,这种由第三方发布的信息更客观并值得信任。因此,未就诊患者可以依据患者产生内容评估医生质量,进而选择合适的医生。基于以上分析,本研究提出假设。

H_{1a} 患者产生内容中的信息反馈对患者择医行为有积极影响;

H_{1b} 患者产生内容中的规范反馈对患者择医行为有积极影响。

2.2 医生产生内容与患者择医行为

可以将在线健康社区看作是提供医疗服务的交易平台,医生作为医疗服务提供者,是重要的信任源之一。为了获得更多的经济回报和更高的社会回报,在线健康社区中医生需要投入更多的精力^[31]。而医患信任是在线健康社区中成功服务的重要因素之一^[32],根据信任源理论^[33],将医生产生内容分为能力、善意和诚实3个信任维度。在线健康社区背景下,能力信任是指医生的医术水平,可以为患者提供较好的医疗服务^[34]。医生职称是医生专业能力的体现^[3],它是根据医生的学历、专业资格认证、科研和工作经验等方面考核并划分等级;医院等级是按照医院规模、科研方向、医疗设备和人才技术力量等指标认定,医院等级越高,对医生能力要求也越高。因此,医生职称和医院等级反映了医生能力水平,医生能力越强,越能提升患者的治疗效果,促进患者决策。

善意信任是指医生为患者提供服务或帮助是从利他主义的角度考虑^[35],这种行为反映了医生的友善程度,有助于降低患者的感知风险,如医生在在线健康社区中发表文章、开通多个服务类型等。通常情况下,文章是关于某种疾病的症状、诊断、治疗和预防等的知识,或者是关于锻炼、饮食和生活方式等的建议^[36]。患者通过阅读文章,可以获得健康信息,能够更有效地进行自我健康管理。医生提供的服务类型越多,需要付出的努力程度越大,也满足了患者同时对多种服务类型的需求。

诚实信任是指医生主动展示个人信息,如职业经历和头像等。与面对面沟通不同,在线咨询增加了信息不对称风险。因此,信息披露程度体现了医生的诚实,使患者更了解医生情况,减少了在线医疗服务中医患之间信息不对称,增加了患者的感知信任。基于以上分析,本研究提出假设。

H_{2a} 医生产生内容中的能力信任对患者择医行为有积极影响;

H_{2b} 医生产生内容中的善意信任对患者择医行为有积极影响;

H_{2c} 医生产生内容中的诚实信任对患者择医行为有积极影响。

2.3 系统产生内容与患者择医行为

系统产生内容来自于医患互动的在线平台,平台管理者以医生在在线健康社区中的行为和患者反馈等信息为依据,按照平台内部的评价准则计算出医生的系统推荐值,如好大夫在线平台的综合推荐热度。该信息揭示了医生的贡献、等级和人气等综合质量,系统推荐会随着医生的在线行为动态调整,在线健康社区中行为积极的医生可以获得更高的系统推荐值。因此,患者通过系统产生内容可以形成对医生的整体印象,帮助患者区分高质量服务和低质量服务的医生^[22],并做出合理的决策。与系统推荐值较低的医生相比,患者更愿意选择系统推荐值更高的医生。基于以上分析,本研究提出假设。

H₃ 系统推荐对患者择医行为有积极影响。

2.4 患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容的交互作用

根据信号理论,不同信号将不同程度地影响信号接收者的决策行为^[37]。由于信号的来源和内容存在差异,可以将信号分为强信号和弱信号^[26]。强信号具有较高的可信度,对信号接收者的决策行为影响程度也较大^[38]。此外,强信号会降低弱信号对人们行为的影响^[39],故在影响个人决策时二者具有替代关系^[40]。

在线健康社区中,虽然患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容都能反映医生质量,但与其他两类信号相比,患者产生内容对患者决策的影响程度较大。原因在于,①消费者在评估产品时更倾向于相信与他们社区身份、需求、产品和信息的偏好相似的人^[41]。患者产生内容是由有相似经历的患者发布的反馈信息,属于第三方信息,它独立于医生和平台管理者,具有更高的可信度。同时,在线健康社区中用户匿名性也促进了患者表达真实的在线就诊经历。②消费者怀疑营销人员会通过夸大产品好处等虚假信息引诱消费者购买产品^[42]。医生作为提供在线咨询服务的营销人员,为了获得更多的经济回报,可能会存在欺骗患者的行为动机。但已接受过在线咨询的患者与寻找在线咨询服务的患者不存在利益冲突,患者产生内容更有可能反馈真实的医生质量。③系统产生内容是对医生质量的综合评价。一方面,系统产生内容的计算准则对于患者而言是

未知的,不确定性的评价准则会引起患者对信号质量的种种猜测;另一方面,不同患者对于医生的需求偏好不同,有些患者信赖职称高的医生,有些患者倾向于选择在在线健康社区中参与度较高的医生。因此,患者会更加谨慎地考虑系统产生内容。综上所述,与医生产生内容和系统产生内容相比,患者产生内容是强信号。基于以上分析,本研究提出假设。

H₄ 患者产生内容对医生产生内容有替代作用。

H₅ 患者产生内容对系统产生内容有替代作用。

2.5 疾病风险的调节作用

有研究表明,在线购物环境下,商品类型^[43]和消费者特征^[44]对购买决策的影响因素起调节作用。相似地,患者择医行为也会受到疾病类型的影响。在线健康社区中,不同的疾病类型意味着不同的疾病风险程度,而疾病风险与患者的生命安全息息相关。一方面,与低风险疾病的患者相比,患有高风险疾病的患者可能有更差的健康状况;另一方面,高风险疾病意味着更高的死亡率。因此,高风险疾病的患者更担忧自身健康情况。由于高风险疾病的患者承受着更多的生理疼痛和心理负担,与低风险疾病的患者相比,他们更希望找到高质量医生,进而得到更加详细的医疗建议,帮助自己改善健康状况^[45]。而患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容作为不同参与者发出的反映医生质量的信号,满足了不同疾病风险的患者对医生质量的需求。基于以上分析,本研究提出假设。

H_{6a} 疾病风险积极调节信息反馈对患者择医行为的影响;

H_{6b} 疾病风险积极调节规范反馈对患者择医行为的影响。

H_{6c} 疾病风险积极调节能力信任对患者择医行为的影响;

H_{6d} 疾病风险积极调节善意信任对患者择医行为的影响;

H_{6e} 疾病风险积极调节诚实信任对患者择医行为的影响。

H_{6f} 疾病风险积极调节系统推荐对患者择医行为的影响。

基于以上内容,本研究构建影响在线健康社区患者择医行为的研究模型,见图1。

3 实验设计

3.1 数据来源

本研究选取的在线健康社区为好大夫在线,其成立于2006年,运营成熟。选择好大夫在线作为研究对象的原因如下:①好大夫在线提供的医疗服务具有很高的权威性,该平台拥有9900多家不同医院的61万医生,其中78%的医生来自三甲医院;②好大夫在线提供了多样化的在线医疗服务,包括图文会诊、电话会诊、远程门诊预约、预约转诊、家庭医生、私人医生和专家团队等服务,该平台受到医生和患者的青睐;③已经有数千万的患者在该平台接受过在

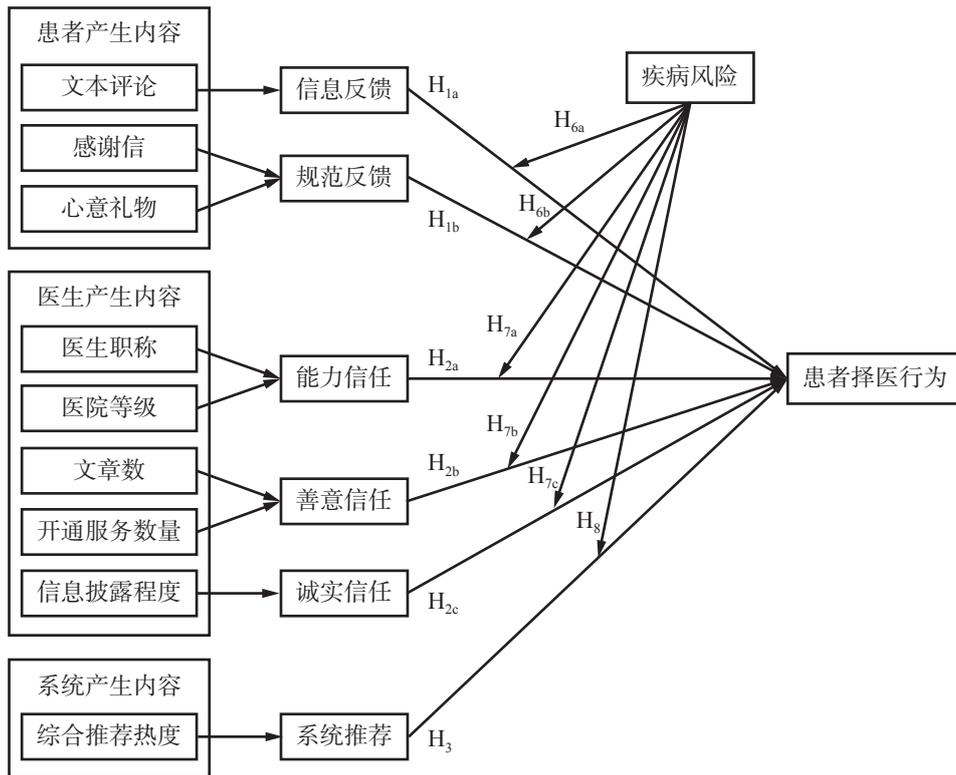


图1 研究模型
Figure 1 Research Model



图2 医生个人网站示例1
Figure 2 Example of a Doctor's Website 1

线服务。因此,该平台大量的医患互动数据为本研究提供了数据支持。

3.2 样本和数据收集

本研究依据 CAO et al.^[46] 研究中选取的疾病种类,按照疾病的发病率和死亡率,确定 10 种高风险疾病和 10 种低风险疾病。高风险疾病包括鼻咽癌、白血病、乳腺癌、胃癌、肝癌、胃溃疡、糖尿病、肝硬化、脑梗塞和冠状动脉心脏疾病,低风险疾病包括焦虑症、抑郁、双向情感障碍、月经失调、强迫症、类风湿性关节炎、胃炎、乙肝、高血压和贫血。

问卷调查是获取数据的常用方法,但是这种数据容易受到问卷回答者的主观影响。为了避免这一问

题,本研究采用八爪鱼软件,分别在 2020 年 4 月和 7 月抓取好大夫在线的公开信息。图 2 和图 3 给出医生个人网站的示例。首先,从治疗某种疾病的医生列表中抓取医生基本信息,如姓名和个人主页网址等。其次,从医生个人主页抓取医生职称、医院名称、医院网页网址、感谢信、心意礼物、发表文章、综合推荐热度、在线问诊量和开通网站时间等相关数据。最后,从医院网页抓取医院等级等相关数据。根据医生 ID 和医院 ID 将原始数据进行匹配,然后手动检索缺失内容。对于检索后仍无结果的缺失值予以剔除,最终得到 6 659 名医生数据,剔除无效评论后得到 743 498 条评论数据。为了减少因变量与自变量之

个人网站数据统计

总访问:	8,972,986次
昨日访问:	5,581次(20-09-21)
总文章:	105篇
总患者:	9571位
昨日诊后报道患者:	3位
微信诊后报道患者:	3455位
总诊后报道患者:	3853位
患者投票:	1101票
感谢信:	543封
心意礼物:	1007个
上次在线:	今天
开通时间:	2008-03-14 21:11

图3 医生个人网站示例2

Figure 3 Example of a Doctor's Website 2

间互为因果关系的影响,本研究使用两个时期的差值作为因变量,即自变量采用2020年4月抓取的数据,因变量采用2020年4月与7月的差值数据。

3.3 变量计算

3.3.1 因变量

本研究的因变量是患者择医行为 (*Con*),即患者在在线健康社区中进行在线医疗咨询究竟会选择哪一位医生作为询问对象。好大夫在线中,每位医生的个人主页都会显示在线问诊量,该数据表示在线咨询服务的总量。因此,本研究采用医生的在线问诊量测量患者择医行为。

3.3.2 自变量

(1) 患者产生内容分为信息反馈和规范反馈。信息反馈用患者文本评论的情感倾向性测量,通过百度开源自然语言处理得到每条评论的情感分值。此外,虽然好大夫在线中没有显示患者在线评分,但是接受咨询服务后的患者可以根据服务体验,向医生赠送感谢信或心意礼物,表示对医生的肯定和感谢,二者的区别在于感谢信是免费赠送,而心意礼物需要患者购买。信息反馈和规范反馈的计算公式为

$$Inf = \sum Pos \quad (1)$$

$$Nof = \text{std}[\text{std}(Tha) + \text{std}(Gif)] \quad (2)$$

其中, *Inf* 为患者产生内容的信息反馈, *Nof* 为患者产生内容的规范反馈, *Pos* 为每条评论的情感分值, *Tha* 为感谢信数量, *Gif* 为心意礼物数量。

(2) 医生产生内容分为能力信任、善意信任和诚实信任。①采用医生职称和医院等级测量能力信任。医生职称为主任医师取值为4,副主任医师取值为3,

主治医师取值为2,住院医师取值为1,其他取值为0;医院等级为三级甲等医院取值为5,三级医院取值为4,二级甲等医院取值为3,二级医院取值为2,一级甲等取值为1,其他取值为0。②采用医生发表文章的数量和开通服务的数量测量善意信任。③采用医生的信息披露程度测量诚实信任,包括两类信息:一是是否有医生头像,有头像取值为1,否则取值为0;二是是否有职业经历,有职业经历取值为1,否则取值为0。医生的能力信任、善意信任和诚实信任的计算公式为

$$Abi = \text{std}[\text{std}(Tit) + \text{std}(Ran)] \quad (3)$$

$$Goo = \text{std}[\text{std}(Art) + \text{std}(Ser)] \quad (4)$$

$$Dis = \text{std}[\text{std}(Pho) + \text{std}(Pro)] \quad (5)$$

其中, *Abi* 为医生产生内容的能力信任, *Goo* 为医生产生内容的善意信任, *Dis* 为医生产生内容的诚实信任, *Tit* 为医生职称, *Ran* 为医院等级, *Art* 为医生发表文章数量, *Ser* 为医生开通服务数量, *Pho* 为医生头像, *Pro* 为医生职业经历。

(3) 系统产生内容为系统推荐 (*Rec*), 通过好大夫在线平台的综合推荐热度测量。

3.3.3 调节变量

本研究将疾病风险 (*Ris*) 作为调节变量, 高疾病风险取值为1, 低疾病风险取值为0。

3.3.4 控制变量

本研究的控制变量为开通时间 (*Ope*), 它是指医生主页开通时间至数据采集时间的月份数。

4 实证分析

4.1 描述性统计和相关分析

表1给出变量的描述性统计结果。*Con* 的均值为56.497, 标准差为118.385; *Inf* 的均值为63.110, 标准差为116.316。由此可知, 患者择医行为和信息反馈不是正态分布, 因此后续模型估计对这两个变量进行对数转换。表2给出变量的相关系数, 由表2可知, 各自变量与患者择医行为之间显著正相关, H_{1a} 、 H_{1b} 、 $H_{2a} \sim H_{2c}$ 、 H_3 得到初步验证。变量之间的相关系数均小于0.800, 处于合理的相关系数范围内, 不会影响模型估计结果。

4.2 模型估计

为了验证研究假设, 本研究构建多元回归模型, 即

$$\begin{aligned} \ln(Con_i) = & \beta_0 + \beta_1 \ln Inf_i + \beta_2 Nof_i + \beta_3 Abi_i + \beta_4 Goo_i + \\ & \beta_5 Dis_i + \beta_6 Rec_i + \beta_7 Pgc_i \cdot Dgc_i + \beta_8 Pgc_i \cdot Sgc_i + \\ & \beta_9 Ris_i \cdot \ln Inf_i + \beta_{10} Ris_i \cdot Nof_i + \beta_{11} Ris_i \cdot Abi_i + \\ & \beta_{12} Ris_i \cdot Goo_i + \beta_{13} Ris_i \cdot Dis_i + \beta_{14} Ris_i \cdot Rec_i + \\ & \beta_{15} Ope_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (6)$$

$$Pgc_i = Inf_i + Nof_i \quad (7)$$

$$Dgc_i = Abi_i + Goo_i + Dis_i \quad (8)$$

$$Sgc_i = Rec_i \quad (9)$$

其中, i 为医生, $i = 1, \dots, N$; *Pgc* 为患者产生内容, *Dgc*

表1 描述性统计结果
Table 1 Results for Descriptive Statistics

变量	均值	标准差	最小值	最大值	偏度
<i>Con</i>	56.497	118.385	0	2 110	5.846
<i>Inf</i>	63.110	116.316	0	2 085.181	5.481
<i>Nof</i>	0	1.881	-0.920	31.422	5.842
<i>Abi</i>	0	1.451	-10.338	1.033	-2.909
<i>Goo</i>	0	1.520	-2.507	32.451	5.365
<i>Dis</i>	0	1.513	-5.721	0.815	-2.033
<i>Rec</i>	3.725	0.464	0	5	0.609
<i>Ris</i>	0.530	0.499	0	1	-0.120
<i>Ope</i>	74.931	41.183	0	145	0.081

注: 样本量为6 659, 下同。

表2 相关系数
Table 2 Correlation Coefficients

变量	<i>Con</i>	<i>Inf</i>	<i>Nof</i>	<i>Abi</i>	<i>Goo</i>	<i>Dis</i>	<i>Rec</i>	<i>Ris</i>	<i>Ope</i>
<i>Con</i>	1								
<i>Inf</i>	0.672***	1							
<i>Nof</i>	0.476***	0.632***	1						
<i>Abi</i>	0.111***	0.105***	0.100***	1					
<i>Goo</i>	0.368***	0.413***	0.356***	0.051***	1				
<i>Dis</i>	0.237***	0.255***	0.171***	0.233***	0.248***	1			
<i>Rec</i>	0.610***	0.701***	0.551***	0.211***	0.286***	0.221***	1		
<i>Ris</i>	-0.062***	0.037**	0.010	0.109***	-0.004	0.087***	0.127***	1	
<i>Ope</i>	0.135***	0.306***	0.248***	0.278***	0.241***	0.276***	0.173***	0.030*	1

注: ***为 $p < 0.001$, **为 $p < 0.010$, *为 $p < 0.050$, 下同。

为医生产生内容, *Sgc* 为系统产生内容; β_0 为截距项, $\beta_1 \sim \beta_{15}$ 为回归系数, ε_i 为随机误差项。

4.3 实证结果

本研究采用 Spss 22.0 进行多元回归分析, 用分层回归的方法将因变量、自变量、交互项和控制变量分别纳入模型, 回归结果见表 3。模型 1 中只有控制变量。模型 2 在模型 1 的基础上纳入自变量, 信息反馈的回归系数为 0.445, $p < 0.001$, 表明患者产生内容的信息反馈对患者择医行为有积极影响, H_{1a} 得到验证; 规范反馈的回归系数为 0.032, $p < 0.010$, 表明患者产生内容的规范反馈对患者择医行为有积极影响, H_{1b} 得到验证。能力信任的回归系数为 0.018, $p < 0.050$; 善意信任的回归系数为 0.110, 诚实信任的回归系数为 0.076, 且均为 $p < 0.001$ 。表明医生产生内容的能力信任、善意信任和诚实信任对患者择医行为有

积极影响, H_{2a} 、 H_{2b} 和 H_{2c} 得到验证。系统推荐的回归系数为 0.249, $p < 0.001$, 表明系统产生内容对患者择医行为有积极影响, H_3 得到验证。综上, 在线健康社区中, 患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容对患者择医行为有显著正向影响。因此, 不同参与者发出的关于医生质量的信号是帮助患者减少信息不对称的有效途径。

表 3 的模型 3 在模型 2 的基础上纳入患者产生内容分别与医生产生内容和系统产生内容的交互项, 患者产生内容与医生产生内容交互项的回归系数为 -0.032, $p < 0.010$, 表明患者产生内容与医生产生内容存在替代关系, H_4 得到验证。患者产生内容与系统产生内容交互项的回归系数为 -0.039, $p < 0.050$, 表明患者产生内容与系统产生内容存在替代关系, H_5 得到验证。综上, 患者产生内容是一个强信号, 患者在

表3 回归结果
Table 3 Regression Results

变量	Con			
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>Inf</i>		0.445*** (31.985)	0.415*** (24.512)	0.410*** (23.958)
<i>Nof</i>		0.032** (2.768)	0.095*** (4.028)	0.102*** (4.310)
<i>Abi</i>		0.018* (1.960)	0.013 (1.398)	0.022* (2.341)
<i>Goo</i>		0.110*** (11.402)	0.119*** (11.608)	0.119*** (11.541)
<i>Dis</i>		0.076*** (8.445)	0.069*** (7.492)	0.069*** (7.418)
<i>Rec</i>		0.249*** (19.748)	0.258*** (19.103)	0.269*** (19.245)
<i>Pgc · Dgc</i>			-0.032** (-2.621)	-0.033** (-2.724)
<i>Pgc · Sgc</i>			-0.039* (-1.986)	-0.047* (-2.413)
<i>Ris · Inf</i>				-0.003 (-0.226)
<i>Ris · Nof</i>				0.002 (0.207)
<i>Ris · Abi</i>				0.034*** (3.690)
<i>Ris · Goo</i>				0.003 (0.300)
<i>Ris · Dis</i>				-0.002 (-0.183)
<i>Ris · Rec</i>				0.020 (1.544)
<i>Ope</i>	0.135*** (11.089)	-0.100*** (-10.462)	-0.103*** (-10.717)	-0.106*** (-10.997)
常数项	2.360*** (54.805)	-2.024*** (-12.907)	-1.983*** (-12.382)	-2.103*** (-12.676)
R^2	0.018	0.512	0.513	0.514
调整的 R^2	0.018	0.511	0.512	0.513
F	122.963***	996.611***	777.761***	469.269***

选择医生时认为患者产生内容更加可信, 因为患者产生内容来自与自身健康需求相似并且已接受过在线咨询的患者。

模型4在模型3的基础上纳入疾病风险与信息反馈、规范反馈、能力信任、善意信任、诚实信任、系统推荐的交互项, 疾病风险与能力信任交互项的

回归系数为0.034, $p < 0.001$, 表明疾病风险在能力信任与患者择医行为的关系中具有正向调节作用, H_{7a} 得到验证。疾病风险与信息反馈、规范反馈、善意信任、诚实信任、系统推荐的交互项对患者择医行为没有显著影响, H_{6a} 、 H_{6b} 、 H_{7b} 、 H_{7c} 和 H_8 没有得到验证。对于患有高风险疾病的患者, 由于遭受疾病痛苦和心理负担, 患者希望能获得更精确的疾病治疗方案。医生职称和医院等级由权威机构授予, 一定程度上反映了医生的专业水平, 能力高的医生可能更熟悉疾病知识或有更丰富的治疗经验。因此, 患有高风险疾病的患者更倾向于选择能力强的医生。

由表3中调整的 R^2 可知, 模型设计合理, 且 F 值显著。各自变量的方差膨胀因子均小于10, 说明回归方程中不存在多重共线性问题, 可以进行回归分析。

为了更清晰地展示患者产生内容的交互作用, 图4给出患者产生内容与医生产生内容的交互效应图, 按照医生产生内容的平均值加减1个标准差将其划分为高和低, 结果表明患者产生内容对低医生产生内容的影响程度比对高医生产生内容的影响程度更强。图5给出患者产生内容与系统产生内容的交互效应图, 按照系统产生内容的平均值加减1个标准差将其划分为高和低, 结果表明患者产生内容对低系统产生内容的影响程度比对高系统产生内容的影

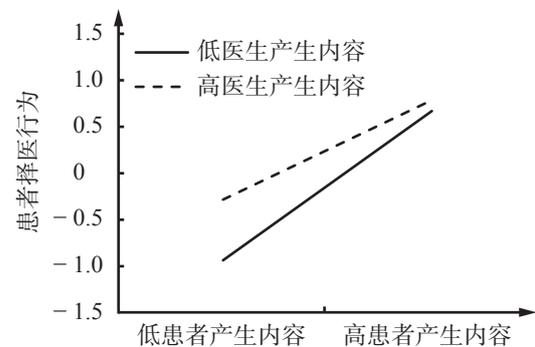


图4 患者产生内容与医生产生内容的交互效应
Figure 4 Interaction Effects between Patient-generated Content and Doctor-generated Content

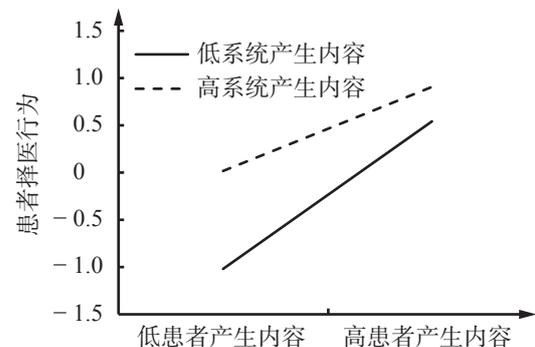


图5 患者产生内容与系统产生内容的交互效应
Figure 5 Interaction Effects between Patient-generated Content and System-generated Content

响程度更强。

为了更好地展示疾病风险的调节作用,图6给出疾病风险的调节效应图,按照疾病风险的平均值加减1个标准差将其划分为高和低,结果表明与低疾病风险患者相比,能力信任对患者择医行为的影响对于高疾病风险患者更强。

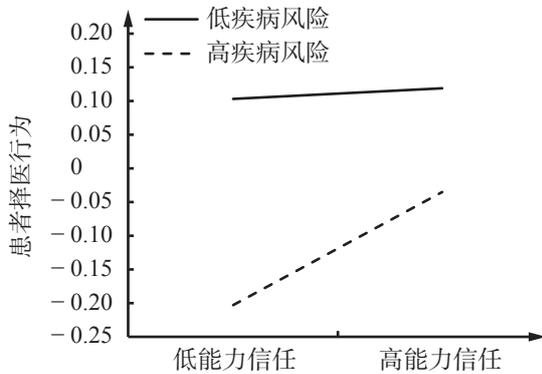


图6 疾病风险的调节效应
Figure 6 Moderating Effects of Disease Risk

4.4 稳健性检验

本研究探讨多元参与者产生的内容与患者择医行为的关系,通过医生的在线问诊量测量患者择医行为,可能存在在线问诊量反向促进患者产生积极内容的情况,即自变量与因变量之间有反向因果关系。因此,本研究基于LIN et al.^[47]的研究,采用滞后效应方法排除可能存在的内生性问题,选取滞后2期和滞后3期的自变量数据进行稳健性检验。本研究于2020年4月至2021年1月抓取好大夫在线中的公开信息,每3个月为1期。2020年4月收集自变量的数据,自变量滞后2期时的因变量数据为2020年4月与10月的差值,自变量滞后3期时的因变量数据为2020年4月与2021年1月的差值。表4给出自变量滞后2期的稳健性检验结果,各变量和交互项的回归结果与表3基本一致,表明本研究结果具有稳健性。自变量滞后3期的稳健性检验结果与自变量滞后2期的结果相同,不再列示。

本研究还将图文问诊价格(Ppr)和电话问诊价格(Vpr)作为控制变量进行稳健性检验,表5给出检验结果,各变量和交互项的回归结果与之前的结果一致,表明本研究结果具有稳定性。

5 结论

5.1 研究结果

本研究基于信号理论,从在线健康社区的多元参与者视角探讨3个问题:一是不同参与者产生的内容对患者选择医生的影响,二是患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容的交互作用,三是疾病风险在患者产生内容、医生产生内容、系统产生内容与患者择医行为之间的调节作用。本研究构建多元回归分析模型,从好大夫在线收集相关数据进行实

表4 稳健性检验结果(自变量滞后2期)

Table 4 Robust Test Results
(Independent Variable Lagged for Two Periods)

变量	Con			
	模型5	模型6	模型7	模型8
Inf	0.322*** (9.641)	0.540*** (24.702)	0.531*** (24.068)	
Nof	0.426*** (9.809)	0.106*** (4.586)	0.115*** (4.921)	
Abi	0.021* (1.776)	0.015 (1.290)	0.028** (2.304)	
Goo	0.131*** (11.090)	0.173*** (13.509)	0.175*** (13.553)	
Dis	0.095*** (8.384)	0.094*** (8.242)	0.092*** (8.066)	
Rec	0.883*** (17.580)	1.055*** (18.196)	1.104*** (18.436)	
Pgc · Dgc		-0.023*** (-5.206)	-0.024*** (-5.478)	
Pgc · Sgc		-0.033*** (-2.779)	-0.038*** (-3.189)	
Ris · Inf			0.006 (0.246)	
Ris · Nof			0.006 (0.281)	
Ris · Abi			0.062*** (3.647)	
Ris · Goo			0.009 (0.507)	
Ris · Dis			-0.019 (-1.128)	
Ris · Rec			0.037 (1.539)	
Ope	0.007*** (12.209)	-0.005*** (-11.509)	-0.004*** (-10.071)	-0.004*** (-10.346)
常数项	2.945*** (62.590)	-0.163 (-0.695)	-1.814*** (-9.980)	-1.957*** (-10.399)
R ²	0.022	0.526	0.522	0.524
调整的R ²	0.022	0.525	0.521	0.523
F	149.061***	1 053.991***	806.515***	486.885***

证分析。研究结果表明,患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容是反映医生质量的有效信号,对患者选择医生有积极影响;与医生产生内容和系统产生内容相比,患者产生内容是一个强信号,故患者产生内容与另外两个信号存在替代关系;高风险疾

表5 稳健性检验结果(增加控制变量)
Table 5 Robust Test Results
(Add Control Variables)

变量	Con			
	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
<i>Inf</i>		0.442*** (31.751)	0.404*** (23.839)	0.400*** (23.425)
<i>Nof</i>		0.032** (2.791)	0.121*** (4.741)	0.126*** (4.939)
<i>Abi</i>		0.019* (2.086)	0.014 (1.478)	0.023* (2.408)
<i>Goo</i>		0.105*** (10.876)	0.115*** (11.197)	0.114*** (11.119)
<i>Dis</i>		0.075*** (8.331)	0.069*** (7.460)	0.068*** (7.406)
<i>Rec</i>		0.246*** (19.383)	0.256*** (19.292)	0.266*** (19.363)
<i>Pgc · Dgc</i>			-0.035** (-2.850)	-0.036** (-2.888)
<i>Pgc · Sgc</i>			-0.058** (-2.802)	-0.065** (-3.133)
<i>Ris · Inf</i>				-0.003 (-0.213)
<i>Ris · Nof</i>				0.003 (0.220)
<i>Ris · Abi</i>				0.033*** (3.623)
<i>Ris · Goo</i>				0.002 (0.188)
<i>Ris · Dis</i>				-0.002 (-0.195)
<i>Ris · Rec</i>				0.018 (1.414)
<i>Ope</i>	0.078*** (6.504)	-0.104*** (-10.832)	-0.108*** (-11.172)	-0.110*** (-11.425)
<i>Ppr</i>	0.126*** (8.482)	-0.024* (-2.099)	-0.025* (-2.205)	-0.023* (-2.061)
<i>Vpr</i>	0.180*** (11.947)	0.047*** (4.145)	0.047*** (4.205)	0.045*** (4.019)
常数项	2.105*** (49.081)	-2.001*** (-12.724)	-1.929*** (-12.089)	-2.039*** (-12.333)
R^2	0.091	0.513	0.515	0.516
调整的 R^2	0.091	0.513	0.514	0.515
F	223.196***	778.839***	640.452***	416.516***

病积极调节医生的能力信任与患者择医行为的关系, 患有高风险疾病的患者更愿意通过医生职称和医院等级作为了解医生质量的途径。

5.2 理论意义

(1) 本研究基于在线健康社区中参与者的角度, 将平台中的信息划分为患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容, 讨论不同参与者产生的内容对患者择医行为的影响。由于缺乏医疗知识和信息不对称, 患者需要从不同角度获取更多的关于医生质量的信息来减少信息不对称和不确定性, 多元参与者产生的内容可以满足他们的信息需求。尽管患者择医行为的影响因素已经引起了学者的注意, 但是少有研究同时关注多元参与者产生的内容对患者选择医生行为的影响。因此, 本研究丰富了在线健康社区中患者择医行为的研究。

(2) 本研究拓展了患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容之间交互作用的相关研究。已有研究比较了患者产生内容与医生产生内容的影响差异, 而很少有研究关注它们之间的交互作用。本研究发现患者产生内容是一个强信号, 即患者产生内容与医生产生内容和系统产生内容存在替代关系。研究结果有助于理解在线健康社区中多元参与者产生内容之间的关系。

(3) 本研究丰富了患者特征的相关研究。本研究发现患者的疾病风险特征对医生能力信任的影响有积极的调节作用, 而对信息反馈、规范反馈、善意信任、诚实信任和系统推荐的调节作用并不显著, 表明在线健康社区中参与者产生的内容并不是对所有疾病类型普遍有效。研究结果有助于了解不同参与者产生内容与疾病风险之间的关系。

5.3 实践意义

(1) 患者产生内容、医生产生内容和系统产生内容是患者从不同视角获取医生质量信息的有效途径, 患者可以通过患者反馈、医生职称、提供服务数量、信息披露和系统推荐等方面了解医生质量, 从而选择合适的医生进行在线咨询。同时, 患有高风险疾病的患者应该更多地关注能力高的医生。

(2) 对于医生而言, 为了给更多的患者提供服务, 他们不仅需要提高专业水平来体现自身的权威程度, 还应该在在线健康社区中完善个人信息、展现善意行为, 如发表与疾病相关的文章等。

(3) 本研究帮助在线健康社区的平台管理者识别患者决策的影响因素, 促进在线健康社区的发展。平台管理者可以从以下几个方面改善在线健康社区: ①患者产生内容是一个强信号, 显著影响患者选择医生行为。因此, 平台管理者应该采取措施鼓励患者反馈就诊经验, 帮助其他患者了解医生质量。在线反馈需要患者花费时间成本, 平台管理者应该设计一种补偿机制来降低患者的反馈成本, 如发表有效的反馈信息后患者可以获得优惠券。②细化患者产生内容和医生产生内容, 完善医生个人网页的设计。如在网站中提供数据筛选功能, 患者可以按月

份和年份查看医生在线问诊量的变化。③医生的综合推荐热度可以随着患者的偏好而变化。如在线健康社区中提供评价医生的不同维度,包括医院等级、医生职称、发表文章数量和回复时间等,患者根据自身需求将不同维度排序后,系统会重新计算出医生的推荐热度并展示给患者,帮助不同疾病类型的患者选择合适的医生。

5.4 局限性和未来展望

①本研究仅从一个特定的在线健康社区——好大夫在线中收集研究数据,可能限制研究结果的推广。未来研究可以从多个平台收集数据,以验证研究结果的普适性。②本研究仅考虑疾病风险作为调节变量,未来研究可以将患者的其他特征作为调节变量纳入模型中,如患者的电子健康素养等。③未来研究可以利用文本聚类方法挖掘医患互动内容中的潜在信息,充分了解患者在选择医生、服务过程和服务结束后的需求。

参考文献:

- [1] LIU X X, GUO X T, WU H, et al. The impact of individual and organizational reputation on physicians' appointments online. *International Journal of Electronic Commerce*, 2016, 20(4): 551-577.
- [2] PARASURAMAN A, ZEITHAML V A, BERRY L L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 1985, 49(4): 41-50.
- [3] YANG H L, GUO X T, WU T S, et al. Exploring the effects of patient-generated and system-generated information on patients' online search, evaluation and decision. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2015, 14(3): 192-203.
- [4] CHEN Q, YAN X B, ZHANG T T. Converting visitors of physicians' personal websites to customers in online health communities: longitudinal study. *Journal of Medical Internet Research*, 2020, 22(8): e20623-1- e20623-15.
- [5] 杨化龙, 鞠晓峰. 社会支持与个人目标对健康状况的影响. *管理科学*, 2017, 30(1): 53-61.
YANG Hualong, JU Xiaofeng. The effects of social support and individual goal on health condition. *Journal of Management Science*, 2017, 30(1): 53-61.
- [6] 曾宇颖, 郭道猛. 基于信任视角的在线健康社区患者择医行为研究: 以好大夫在线为例. *情报理论与实践*, 2018, 41(9): 96-101, 113.
ZENG Yuying, GUO Daomeng. Patients' behavior of selecting physicians in online health community based on trust perspective: taking the website of www.haodf.com as an example. *Information Studies: Theory & Application*, 2018, 41(9): 96-101, 113.
- [7] 陆泉, 李易时, 陈静, 等. 在线医疗社区患者择医行为影响因素研究. *图书情报工作*, 2019, 63(8): 87-95.
LU Quan, LI Yishi, CHEN Jing, et al. Study on the influencing factors of the patient's selection of doctors in online health care community. *Library and Information Service*, 2019, 63(8): 87-95.
- [8] 赵栋祥. 国内在线健康社区研究现状综述. *图书情报工作*, 2018, 62(9): 134-142.
ZHAO Dongxiang. Review on domestic research status of online health community. *Library and Information Service*, 2018, 62(9): 134-142.
- [9] LU S F, RUI H X. Can we trust online physician ratings? Evidence from cardiac surgeons in Florida. *Management Science*, 2017, 64(6): 2557-2573.
- [10] 汪旭晖, 陈鑫. 用户生成内容的图文匹配对消费者感知有用性的影响. *管理科学*, 2018, 31(1): 101-115.
WANG Xuhui, CHEN Xin. Fit of graph and text in user-generated contents and its effect on the perceived usefulness for consumers. *Journal of Management Science*, 2018, 31(1): 101-115.
- [11] 池毛毛, 潘美钰, 王伟军. 线索一致性对共享住宿平台用户购买决策的影响研究: 房客文本信息和房源图片信息的交互效应. *数据分析与知识发现*, 2020, 4(11): 74-83.
CHI Maomao, PAN Meiyu, WANG Weijun. Impacts of cue consistency on shared accommodation bookings: interaction between texts and images. *Data Analysis and Knowledge Discovery*, 2020, 4(11): 74-83.
- [12] 胡春华, 赵慧, 童小芹, 等. 推荐系统对消费者网购支出的影响研究. *中国管理科学*, 2020, 28(6): 158-170.
HU Chunhua, ZHAO Hui, TONG Xiaoqin, et al. Research on the impact of intelligent recommendation system on consumer online shopping. *Chinese Journal of Management Science*, 2020, 28(6): 158-170.
- [13] 赵宇翔, 范哲, 朱庆华. 用户生成内容(UGC)概念解析及研究进展. *中国图书馆学报*, 2012, 38(5): 68-81.
ZHAO Yuxiang, FAN Zhe, ZHU Qinghua. Conceptualization and research progress on user-generated content. *Journal of Library Science in China*, 2012, 38(5): 68-81.
- [14] CHEN Y B, XIE J H. Online consumer review: word-of-mouth as a new element of marketing communication mix. *Management Science*, 2008, 54(3): 477-491.
- [15] QIU L F, KUMAR S. Understanding voluntary knowledge provision and content contribution through a social-media-based prediction market: a field experiment. *Information Systems Research*, 2017, 28(3): 529-546.
- [16] CHEVALIER J A, MAYZLIN D. The effect of word of mouth on sales: online book reviews. *Journal of Marketing Research*, 2006, 43(3): 345-354.
- [17] SONG T T, HUANG J H, TAN Y, et al. Using user- and marketer-generated content for box office revenue prediction: differences between microblogging and third-party platforms. *Information Systems Research*, 2019, 30(1): 191-203.
- [18] GOH K Y, HENG C S, LIN Z J. Social media brand community and consumer behavior: quantifying the relative impact of user- and marketer-generated content. *Information Systems Research*, 2013, 24(1): 88-107.
- [19] ROSARIO A B, SOTGIU F, DE VALCK K, et al. The effect of electronic word of mouth on sales: a meta-analytic review of platform, product, and metric factors. *Journal of Marketing Research*, 2016, 53(3): 297-318.
- [20] LIANG S, SCHUCKERT M, LAW R, et al. The importance of marketer-generated content to peer-to-peer property rental platforms: evidence from Airbnb. *International Journal of Hospitality Management*, 2020, 84: 102329-1-102329-11.
- [21] WESTERMAN D, SPENCE P R, VAN DER HEIDE B. A social network as information: the effect of system generated reports of connectedness on credibility on twitter. *Computers in Human Be-*

- havior*, 2012, 28(1): 199–206.
- [22] ADOMAVICIUS G, BOCKSTEDT J C, CURLEY S P, et al. Effects of online recommendations on consumers' willingness to pay. *Information Systems Research*, 2017, 29(1): 84–102.
- [23] 杨化龙. 在线医患交互过程中患者生成信息的作用机理研究. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2017: 20–21.
YANG Hualong. *The functional mechanism of patient-generated information in online physician-patient interaction process*. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2017: 20–21.
- [24] ALBUQUERQUE P, PAVLIDIS P, CHATOW U, et al. Evaluating promotional activities in an online two-sided market of user-generated content. *Marketing Science*, 2012, 31(3): 406–432.
- [25] SPENCE M. Signaling in retrospect and the informational structure of markets. *The American Economic Review*, 2002, 92(3): 434–459.
- [26] STEIGENBERGER N, WILHELM H. Extending signaling theory to rhetorical signals: evidence from crowdfunding. *Organization Science*, 2018, 29(3): 529–546.
- [27] 陈承, 王宗军, 叶云. 信号理论视角下企业社会责任信息披露对财务绩效的影响研究. *管理学报*, 2019, 16(3): 408–417.
CHEN Cheng, WANG Zongjun, YE Yun. The effect of corporate social responsibility disclosure on financial performance from the perspective of signaling theory. *Chinese Journal of Management*, 2019, 16(3): 408–417.
- [28] FILIERI R. What makes online reviews helpful? A diagnosticity-adoption framework to explain informational and normative influences in e-WOM. *Journal of Business Research*, 2015, 68(6): 1261–1270.
- [29] 李梦吟, 王成慧. 社会化媒体是否能促进网络购买? 基于技术接受模型的实证研究. *中国流通经济*, 2019, 33(5): 90–99.
LI Mengyin, WANG Chenghui. Do social media influence online shopping intention? Based on the research on technology acceptance model. *China Business and Market*, 2019, 33(5): 90–99.
- [30] FLORES W, CHEN J C V, ROSS W H. The effect of variations in banner ad, type of product, website context, and language of advertising on internet users' attitudes. *Computers in Human Behavior*, 2014, 31: 37–47.
- [31] GUO S S, GUO X T, FANG Y L, et al. How doctors gain social and economic returns in online health-care communities: a professional capital perspective. *Journal of Management Information Systems*, 2017, 34(2): 487–519.
- [32] CORRITORE C L, WIEDENBECK S, KRACHER B, et al. Online trust and health information websites. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 2012, 8(4): 92–115.
- [33] MAYER R C, DAVIS J H, SCHOORMAN F D. An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 1995, 20(3): 709–734.
- [34] 李新春, 叶文平, 唐嘉宏, 等. 创始爱心资金获取: 情感信任还是能力信任. *管理科学*, 2015, 28(2): 40–48.
LI Xinchun, YE Wenping, TANG Jiahong, et al. How to obtain love money, affect-based trust or competence trust: based on the CPSED empirical analysis. *Journal of Management Science*, 2015, 28(2): 40–48.
- [35] 汪旭晖, 王东明. 市场服务还是企业规制: 电商平台治理策略对消费者信任影响的跨文化研究. *南开管理评论*, 2020, 23(4): 60–72.
WANG Xuhui, WANG Dongming. Market service or enterprise regulation? A cross-cultural research on the influence of platform governance strategies of e-commerce platform on consumers' trust. *Nankai Business Review*, 2020, 23(4): 60–72.
- [36] LIU Q Q B, LIU X X, GUO X T. The effects of participating in a physician-driven online health community in managing chronic disease: evidence from two natural experiments. *MIS Quarterly*, 2020, 44(1b): 391–419.
- [37] GULATI R, HIGGINS M C. Which ties matter when? The contingent effects of interorganizational partnerships on IPO success. *Strategic Management Journal*, 2003, 24(2): 127–144.
- [38] YANG H L, ZHANG X F. Investigating the effect of paid and free feedback about physicians' telemedicine services on patients' and physicians' behaviors: panel data analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 2019, 21(3): e12156-1–e12156-12.
- [39] FISCHER E, REUBER R. The good, the bad, and the unfamiliar: the challenges of reputation formation facing new firms. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 2007, 31(1): 53–75.
- [40] CAI S, LIN X, XU D, et al. Judging online peer-to-peer lending behavior: a comparison of first-time and repeated borrowing requests. *Information & Management*, 2016, 53(7): 857–867.
- [41] BROWN J J, REINGEN P H. Social ties and word-of-mouth referral behavior. *Journal of Consumer Research*, 1987, 14(3): 350–362.
- [42] ESCALAS J E. Self-referencing and persuasion: narrative transportation versus analytical elaboration. *Journal of Consumer Research*, 2007, 33(4): 421–429.
- [43] 高鹏, 李纯青, 褚玉杰, 等. 短视频顾客灵感的触发机制及其对顾客融入的影响. *心理科学进展*, 2020, 28(5): 731–745.
GAO Peng, LI Chunqing, CHU Yujie, et al. The triggering mechanism of short video customer inspiration and its influence on customer engagement. *Advances in Psychological Science*, 2020, 28(5): 731–745.
- [44] 王建华, 高子秋. 基于消费者个体行为特征的网络生鲜购买意愿研究: 感知风险的中介作用及个体创新性的调节作用. *贵州社会科学*, 2020, 41(9): 119–127.
WANG Jianhua, GAO Ziqiu. Research on online fresh food purchase intention based on consumers' individual behavior characteristics—mediating role of perceived risk and moderating role of individual innovation. *Guizhou Social Sciences*, 2020, 41(9): 119–127.
- [45] WU H, DENG Z H, WANG B, et al. Online service qualities in the multistage process and patients' compliments: a transaction cycle perspective. *Information & Management*, 2020, 57(5): 103230-1–103230-18.
- [46] CAO X Y, LIU Y M, ZHU Z X, et al. Online selection of a physician by patients: empirical study from elaboration likelihood perspective. *Computers in Human Behavior*, 2017, 73: 403–412.
- [47] LIN Z J, GOH K Y, HENG C S. The demand effects of product recommendation networks: an empirical analysis of network diversity and stability. *MIS Quarterly*, 2017, 41(2): 397–426.

Influence of Patient-Generated, Doctor-Generated, and System-Generated Content on Patients' Behavior of Selecting Doctors

WEI Jie, YANG Zhengling

School of Management, Shanghai University, Shanghai 200444, China

Abstract: The development of the online health community provides patients with the opportunity to improve the efficiency of medical services with an increasing number of patients conduct online consultation through online health community. Due to the information asymmetry between doctors and patients, how patients determine the doctors' quality and choose the right doctors for online consultation has become an important research issue. Existing studies have explored the impact of participant behavior on patients' behavior of selecting doctors, yet few studies have considered simultaneously the content generated by multiple participants on patients' behavior of selecting doctors.

Based on signal theory, online feedback mechanism, and trust source theory, we investigate the influencing mechanism of patient-generated content (information feedback, normative feedback), doctor-generated content (ability, goodwill, disclosure), and system-generated content (recommendation) on patients' behavior of selecting doctors, and the moderating effect of disease risk from the perspective of patients, doctors, and platform managers. This study puts forward research hypotheses and establishes a research model of patients' behavior of selecting doctors on this basis. Selecting 20 kinds of disease types which were divided into high-risk and low-risk types, we crawl 6 659 doctors' relevant information of Good Doctor Online as the research data. The emotional analysis results of 743 498 online comments are used to represent the information feedback. Then we use the hierarchical regression method of Spss 22.0 to run the empirical analysis.

The results show that informational feedback, normative feedback, ability, goodwill, disclosure, and recommendation have a positive impact on patients' behavior of selecting doctors. Patients can choose doctors according to the contents generated by multiple participants. Patient-generated content is a strong signal, which has a substitute effect on doctor-generated content and system-generated content. Patients with high-risk diseases have a positive moderation relationship in the impact of ability on patients' behavior of selecting doctors, yet there is no significant moderation relationship in the impact of information feedback, normative feedback, goodwill, disclosure, and recommendation on patients' behavior of selecting doctors.

The study expands the researches on the influencing mechanism of patients' behavior of selecting doctors in the online health community, considers the substitution relationship of multiple participants and the moderation effect of disease risk, and deepens the understanding of the online health community. Our conclusion helps patients choose appropriate doctors for self-health management and provides practical support for the platform managers of the online health community to improve the website design.

Keywords: online health community; patient-generated content; doctor-generated content; system-generated content; disease risk; patients' behavior of selecting doctors

Received Date: December 22nd, 2020 **Accepted Date:** November 2nd, 2021

Funded Project: Supported by the 2020 Shanghai Financial Technology Research Center (Shanghai University Think Tank) Project (2020-JK06-B)

Biography: WEI Jie, doctor in management, is a lecturer in the School of Management at Shanghai University. Her research interests cover logistics and supply chain management, socialized business, and artificial intelligence + . Her representative paper titled "The assimilation of RFID technology by logistics companies in China: a technology diffusion perspective" was published in the *Information & Management* (Issue 6, 2015). E-mail: weifeifei007@shu.edu.cn

YANG Zhengling is a master degree candidate in the School of Management at Shanghai University. Her research interest focuses on online health community. E-mail: yzl2019@shu.edu.cn □

(责任编辑: 李祎博)