

在线问诊环境下医患交流行为模式研究

王若佳

(北京大学信息管理系 北京 100871)

〔摘要〕 采集 18 664 条医患在线交流对话信息,运用描述性统计分析、主题挖掘等方法从交流行为和内
容两方面对医患交流行为模式进行研究分析,得出在线问诊环境下患者更具有主导性等结论,以期为管理
和推广在线问诊服务提供一定理论与实践指导。

〔关键词〕 在线问诊;健康行为;医患交流;孕产妇

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.05.005

Study on Communication Behavior Pattern of Doctors and Patients under Online Medical Consultation Environment WANG
Ruojia, Department of Information Management, Peking University, Beijing 100871, China

〔Abstract〕 18 664 pieces of online communication information between doctors and patients has been collected. The paper studies
and analyzes the communication behavior pattern of doctors and patients from two aspects of communication behavior and content by using
the methods of descriptive statistical analysis, topic mining, etc. It concludes that patients are more dominant in the online consultation
environment, with a view to providing certain theoretical and practical guidance for the management and promotion of online medical con-
sultation service.

〔Keywords〕 online medical consultation; health behavior; doctor-patient communication; pregnant woman

1 引言

随着“互联网+医疗”相关政策的颁布,我国
互联网医疗得到快速发展,其中在线问诊是该领域
内应用最广、模式最成熟的服务之一,春雨医生、
好大夫在线、百度医生等以互联网为载体和技术手
段的在线问诊平台发展迅速。通过此类平台患者可
随时随地与医生进行交流,医生则为患者提供有偿
的在线疾病健康咨询和指导。虽然互联网是支撑在
线问诊服务的关键技术,但医患交流仍然是该服务
的核心本质。众所周知,医患关系是一个社会问

题,医患矛盾很大程度上与交流不良有关,对医患
交流行为进行分析有助于了解双方心理和行为模
式,从而减少冲突发生。孕产妇是寻求网络健康知
识的重要群体之一。近年来随着二胎政策放开,孕
产妇行为与健康备受关注。本研究以产科为例,通
过定量方法对在线问诊医患双方的用户基本属性、
交流行为特征和主题内容特征进行分析,一方面对
比医患之间行为模式异同,另一方面探讨在线问诊
环境下的医患行为与其他在线或线下医疗环境中
的区别,为管理和推广在线问诊服务提供一定理论
与实践指导。

2 文献综述

〔修回日期〕 2019-07-17

〔作者简介〕 王若佳,博士,发表论文 10 余篇。

2.1 在线健康社区

为用户提供一个就健康医疗相关问题进行信息交流、经验分享、问答咨询及社会支持的开放式网络平台^[1]。按照用户类型可分为传统的大众社会化问答社区,如百度知道^[2];专门的患者在线社区,如 PatientsLikeMe^[3];以及为医患提供线上交流平台的在线问诊社区,如春雨医生。目前针对在线问诊社区医患用户行为的研究主要集中在用户需求与行为特征以及用户行为影响因素两方面。

2.2 医患用户需求与行为特征

2.2.1 患者角度 在线问诊社区涉及患者及医生两种类型用户,目前针对患者需求及行为特征的相关研究较多,而从医生用户或医患双方角度进行研究的论文较少。患者需求方面,Ume fjord G 等^[4]通过问卷调查发现方便、匿名、线下医生过忙、对医院环境不适以及线下医生收费较高是患者选择线上咨询的原因;Ma Xiaojuan 等^[5]通过内容分析将患者需求进一步细化。患者行为特征方面,不同国家问诊用户具有相似特点,如中青年女性是在线问诊社区的主要使用者^[6-8];患者提问长度一般在 160 ~ 200 词之间,等待医生回复的时间从 2 ~ 7 天不等^[9-10]。此外一些学者使用内容分析方法对患者提问内容进行总结,结果显示患者提问中所涉及的主题广泛,包括健康相关主题(如保健、怀孕、母婴)、常见医学问题(如症状、疾病、检查、治疗)^[11]以及特殊疾病(如感染性疾病、风湿病等)^[12-13]。

2.2.2 医生角度 Ume fjord G 等^[14]基于问卷调查发现部分医生认为在线咨询方式具有教育价值,疑难问题可以促进医生在线搜索与学习行为;Björk A B 等^[15]总结医生在回答问题时的一系列行为特征以及面对不同类型问题时的回答策略与原则。

2.2.3 医患双方角度 马骋宇^[16]通过抓取好大夫在线平台中医生基本信息,对医生活跃度、患者访问量 and 患者满意度 3 方面进行统计分析;Sun S 等^[17]基于建构式扎根理论对 1 172 条医患交流文本进行内容分析,总结患者和医生互动的常见行为模式。

2.3 用户行为影响因素

2.3.1 主要研究成果 一些学者在探讨用户行为的基础上还关注导致该行为的影响因素。患者使用行为方面,张敏等^[18]从信息生态研究视角出发,分析信息、信息人、信息技术和信息环境对在线问诊用户使用意愿的影响。患者择医行为方面,曾宇颖等^[19]基于信任传递理论发现医生回复频次、职称、信息披露程度可正向影响患者择医行为;刘娟等^[20]发现医生口碑、访问人数与服务价格可影响择医行为。医患信任方面,邓朝华等^[21]从个人、网站、医院和医生 4 个方面探讨医患信任的影响因素;胡蓉等^[22]则探讨医患互动对患者感知价值的作用。

2.3.2 研究结果述评 综上所述,虽然已有较多研究关注在线问诊环境中的用户行为,但多数研究仅从患者或医生单一角度考虑,从医患双方进行的研究较少。现有涉及医患双方的研究,或仅对医患基本属性特征进行描述性统计,缺乏对交流行为的挖掘;或样本数较少,无法较好地反映医患交流行为模式。鉴于此,本研究基于大量医患交流文本及双方属性特征,分别对医患基本属性特征、交流行为特征和主题内容特征进行分析和对比,以期为在线问诊社区服务的改善提供指导和建议。

3 研究设计

3.1 数据收集

春雨医生(<https://www.chunyuyisheng.com/>)是最早涉足健康医疗领域的在线服务平台之一,与其他在线健康社区不同的是该平台为医患提供即时通讯型交流方式,患者可与医生进行一对一在线医疗健康咨询。春雨医生 APP 公开部分医患交流文本内容,为保护患者隐私,患者用户名、所发图片和语音内容均不显示,由文本“图片/语音”替代。本研究以网络爬虫方式进行数据收集,具体规则为:选择科室“产科”,爬取产科医生列表的前 100 名医生数据,从每名医生的医患会话中抽取前 200 个会话,共得到 20 000 条对话记录。分别对医生数据和会话数据进行整理,得到两个数据集——医生

基本情况和医患交流数据。对两个数据集进行对应和去重后获得目标数据，数据格式与示例，见图 1。其中共有产科医生 98 位，医患对话 18 664 条。

医生ID	医生职称	咨询人数	好评率	咨询价格
fec8d365aa3d0358	主治医师	13 376	99.8%	30
	对话ID	角色	对话内容	时间
	693122319	患者	怀孕7周左右验血hsv igm1.31 hsv igg>30 有什么影响(女,24岁), [图片]	2019/3/20 16:09
		医生	你好,这是你第几次怀孕?之前 流产过或者生过孩子吗?	2019/3/20 16:14

图 1 数据格式与示例

3.2 研究思路 (图 2)

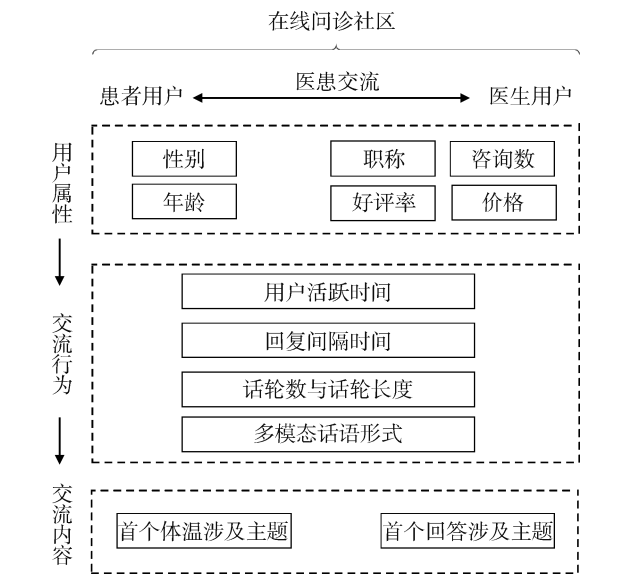


图 2 在线问诊环境下的医患交流行为模式研究思路

3.2.1 基本思路 本文主要遵循以下研究思路：医患用户基本属性特征分析——医患用户交流行为特征分析——医患用户交流主题内容分析。基本属性特征分析的目的是为更好地了解数据。其中患者基本属性特征包括性别、年龄；医生属性特征包括职称、咨询数、好评率和价格。在了解数据的基础上识别在线问诊环境中医患用户关键交流行为特征，通过描述性统计方式对比分析两种用户的行为差别，基于相关分析进一步探究不同行为之间的相关性。

3.2.2 识别 4 种交流行为特征 一是用户活跃时间。是在线健康社区用户的基本行为特征，统计指标为医患双方首条信息发送时间。二是回复间隔时间。对于即时通讯类型的交流形式，用户往往会重视咨询回复时间^[23]，分别对医患双方回复时间进行统计。三是话轮数与话轮长度。前者指不同说话人（即医生或患者）在一段会话中的说话次数，后者可用字数表示。话轮数占有量及话轮长度的控制可反映一个人在谈话中是否处于主导地位，传统线下医患交流中往往是医生为主导^[24]。四是多模态话语形式。指除文本语言外的其他符号资源，如图片、语音、视频等^[25]。多模态话语形式有助于人们更好地进行意义建构，对于医患双方来说，更好地沟通和理解在一定程度上可缓解医患矛盾。本研究对医患双方所发的首条消息进行主题分析，以期从文本内容上深入理解患者关注主题以及相应的医生回复情况。

3.3 研究方法

本研究在获取在线问诊社区医患交流数据的基础上，借助数理统计、相关分析、主题挖掘等方法对在线问诊环境下的医患交流行为模式进行归纳。其中主题挖掘的具体算法为潜在狄利克雷分布（Latent Dirichlet Allocation, LDA）模型。LDA 模型是一个文档主题生成模型，将文档集中每篇文档主题以概率分布形式给出，通过主题 - 词矩阵和文档 - 词矩阵来识别新文档主题^[26]。本文应用 LDA 模型的具体思路如下：首先为提升分词准确率，将医学权威词表、官方网站中的医疗词表及健康网站词表汇总为医学自定义词表，使用 python jieba 工具进行文本分词；然后计算不同主题数情境下的困惑度，寻找最佳主题数量；最后通过每个主题特征词总结该主题内容。

4 研究结果

4.1 用户属性

4.1.1 患者 在收集到的 18 664 条医患对话中 17 132（91.8%）位患者提供性别和年龄，其中

95.6%为女性,4.3%为男性,可见女性仍是在线问诊社区中产科主要用户群体。患者年龄方面,20~29岁适龄孕妇所占比例最大,为64.7%;其次是占比为29.7%的30岁以上产妇;有5.4%用户未满足20岁。通过对其细分发现一些用户在咨询宝宝相关问题时会填写宝宝年龄,一般在3岁以下;部分用户咨询妇科相关疾病,如月经不调;部分用户咨询避孕、流产等问题。

4.1.2 医生 98位医生中,职称为主治医师和医师的医生是产科在线问诊中的主力军;医生咨询量为111~47 988不等,但大部分医生咨询量在15 000以内。产科医生好评率较高,好评率在96%以上的医生有86位;咨询价格为2~100元不等,89位医生的咨询价格都在30元内。

4.2 交流行为

4.2.1 用户活跃时间 医患交流时间分布可反映用户活跃时间段。通过对患者首次提问和医生首次回答的时间戳分析发现在线问诊环境下医患用户活跃时间分布基本相同,且活跃时间跨度较大,见图3。除凌晨(0~6点)外,医患交流行为在其他时间段内分布基本均匀,只有小幅波动。需要注意的是晚间(18~22点)问答数量达到一天中的最高值,超过正常工作时间(8~17点),可见该平台在一定程度上弥补医院非工作时间时的患者需求。

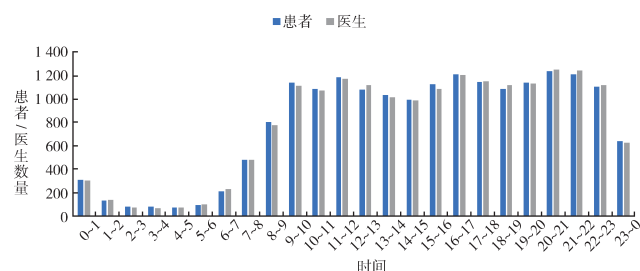


图3 用户活跃时间分布

4.2.2 回复间隔时间 春雨医生为即时通讯类交流平台,称其医生平均回复时间在3分钟以内。本研究获取到的数据显示所有医生回复消息中回复时间在3分钟之内的所占比例为86.0%,回复时间≤10分钟的消息比例高达92.1%,可见多数医生回复较为及时。患者对医生回复也比较迅速,经统计所

有患者回复消息中回复时间在3分钟之内的所占比例为85.9%,10分钟之内回复消息所占比例为92.1%。可见在即时通讯类在线问诊环境下医患交流较为高效。

4.2.3 话轮数及其长度 与传统问答形式不同,医患双方在春雨医生平台上的交流以对话形式为主。对于会话来说,话轮数和话轮长度可反映一个人在谈话中是否处于主导地位^[27]。本研究结果显示总体来看无论对于医生还是患者,多数对话的话轮数在10次以内,且近一半的话轮长度少于200字;对比医生和患者两个角色,患者平均话轮数(14.1)略大于医生平均话轮数(13.6),话轮长度方面也是患者略长(患者为263.8字/对话,医生为235.4字/对话)。可见在线问诊环境下患者具有较大主导权。

4.2.4 多模态话语形式 网络社区中的会话具有多种模态^[28],在春雨医生平台用户可使用如文字、图像、声音等多种方式进行交流。通过分析医患双方使用图片及语音功能情况发现:图片功能被使用的较为频繁,46.2%的对话包含图片,使用语音的对话仅为9.6%;患者更倾向于发图片,发送过图片的患者占45.5%,而发过图片的医生仅为3.8%;医生更倾向于使用语音功能(9.2%),发送过语音的患者仅有1.0%。由于语音和图片内容无法获得,仅通过上下文对医患发送图片或语音消息的语境进行分析,发现患者发送图片的动机一方面在于形式的便利性,例如提供检查报告结果时,检查报告篇幅往往较长且涉及化验指标词汇,患者会采用拍照功能将图片形式的报告发送给医生;另一方面图片可辅助说明情况,更好地帮助医生理解,如皮肤科患者用图片辅助描述症状。医生发送图片的主要目的在于清晰表达,如通过截图方式对软件操作进行说明,以帮助一些对软件不熟悉的患者更好地使用。大部分医患使用语音的动机在于相对于打字来说,语音形式更加方便且节省时间。

4.2.5 相关性分析 为进一步揭示医患在线交流行为之间的联系,基于相关分析方法分别探讨患者及医生在活跃时间、回复时间、话轮数、发送图片数、发送语音数5个指标中的相关关系。对于患者

来说话轮数与发送图片数正向相关 ($r = 0.50, p = 0.00$), 说明随着患者发送消息条数增多, 其发送图片的数量也随之增加; 回复时间与话轮数存在正向显著相关 ($r = 0.42, p = 0.00$), 表明随着聊天的深入患者回复速度越来越慢, 出现这一现象的可能原因在于部分患者存在长时间后的追问行为。对于医生来说, 各种交流行为之间并无较大相关性。对于医患双方来说, 医患两者的话轮数显著正相关 ($r = 0.88, p = 0.00$), 说明在线医患交流有来有回, 较少存在一方说得多而另一方说得少的现象; 医患两者的活跃时间高度相似 ($r = 0.96, p = 0.00$), 表明大部分医生首条回复的时间点和患者首条提问的时间点相同, 侧面说明医生回复速度较快; 医患回复间隔时间呈正向相关 ($r = 0.36, p = 0.00$), 说明当一方回复速度较快时另一方也会回复地更迅速; 医患之间使用语音的行为会相互影响 ($r = 0.25, p = 0.00$), 一方发送语音消息会促使另一方使用语音功能。

4.3 主题内容

4.3.1 患者首次提问 产科患者首次提问涉及的主题、主题关键词及关键词权重, 见表 1。其中关键词权重与词频及逆文档频率相关。可见产科患者与医生在线交流内容和怀孕息息相关, 除可能会发

生在孕期所有阶段的疾病外, 其他主题内容分别为孕产妇在不同孕期产生的信息需求, 需要说明的是此处孕期与医学上将孕期分为孕早、中、晚期并不相同。本研究在线问诊孕产妇的首次提问包括以下主题: (1) 孕前期主要指备孕、怀疑是否怀孕、刚刚确认怀孕等状态。其常见信息需求如备孕注意事项、基于例假推迟及排卵期等现象求助医生判断是否怀孕、为医生提供末次月经和同房期以计算受孕时间以及意外怀孕咨询流产相关事宜。(2) 孕早期多为确认怀孕时间不长且想生下宝宝的孕妇。这些孕妇有的因出现如出血、流褐色分泌物等怀孕初期症状而求助医生, 有的因为孕期相关检查 (如 b 超、血 hcg、孕酮水平) 结果中部分指标异常, 寻求医生帮助保胎。(3) 孕中期是胎儿飞速发育时期, 孕产妇往往会做各种检查 (如羊水穿刺、四维彩超、唐氏筛查) 以确保胎儿正常发育, 此时的提问内容大多与检查结果异常相关。(4) 生产期既包括孕晚期也包括产后期, 因为此时的提问内容多与生产相关, 如应选择哪种生产方式 (顺产、剖腹产) 以及产后护理和恢复。(5) 孕期疾病贯穿整个怀孕阶段, 常见提问内容如怀孕期间患有其他疾病 (如感冒、发烧、咳嗽) 是否对胎儿有影响, 怀孕引发的症状 (如肚子疼、不舒服) 应采取何种措施治疗等。

表 1 患者首次提问中不同主题高频关键词及权重

主题 1: 孕前期		主题 2: 孕早期		主题 3: 孕中期		主题 4: 生产期		主题 5: 孕期疾病	
关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重
末次月经	1 904.6	孕酮	1 627.2	检查	1 436.4	怀孕	935.3	孕周	1 723.9
同房	624.2	怀孕	1 513.7	孕周	1 378.9	孩子	529.0	怀孕	1 382.9
试纸	334.2	Hcg	1 135.2	胎儿	1 157.7	顺产	425.3	胎动	391.9
检查	242.5	出血	858.5	羊水	632.4	白带	349.5	感冒	313.2
例假	226.4	B 超	747.7	B 超	443.9	剖腹产	293.4	宫缩	311.2
推迟	224.2	分泌物	596.7	彩超	440.1	阴道	282.2	不舒服	294.9
备孕	205.2	胎心	576.5	胎盘	406.2	引产	241.9	咳嗽	239.2
叶酸	201.1	孕囊	458.2	胎心	370.9	孕周	182.0	肚子疼	209.1
流产	192.1	保胎	429.2	四维	341.2	产后	129.8	发烧	200.2
排卵	185.2	胎芽	399.2	唐筛	143.2	伤口	139.2	疼痛	179.1

4.3.2 医生首次回答 产科医生针对患者提问的

首条回答中涉及的主题、主题关键词及关键词权

重,见表2。通过分析原始文本发现医生回答并不与患者提问的主题严格一一对应,而是有自己的回答方式。部分医生的首条回答主要为服务用语,如很高兴为您解答、感谢信任及认可,此外有些医生会通过自动回复的方式提醒患者此时医生处在无法及时回复的状态。一些医生会详细询问孕妇的月经

周期、末次月经等情况,这与孕前期患者的提问内容有所对应。主题3 主要是医生针对生产期患者提问所做出的回答或问诊。有的医生会要求患者提供孕期检查结果,以辅助诊断并给出治疗建议。当患者提供症状时医生除询问具体症状外还会有安慰行为(如不要担心、注意休息等语句)。

表2 医生首次回答中不同主题高频关键词及权重

主题1: 服务用语		主题2: 孕前期		主题3: 生产相关		主题4: 检查相关		主题5: 症状相关	
关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重	关键词	权重
高兴	1 671.2	末次月经	887.2	宝宝	293.7	检查	1 113.2	症状	384.2
解答	1 149.2	规律	622.2	肚子	222.2	怀孕	758.7	休息	273.2
回复	415.2	月经周期	131.2	阴道	210.2	多长时间	533.2	子宫	240.2
回答	384.2	检查报告	113.2	剖宫产	176.2	孕酮	407.2	担心	207.1
及时	250.2	报告单	111.2	顺产	174.2	B超	401.1	出血	207.0
平台	246.2	几号	75.2	胎动	139.6	彩超	399.2	不舒服	193.2
信任	246.2	几胎	56.2	不适	128.4	Hcg	333.2	孕期	182.0
认可	245.2	B超	55.3	分泌物	120.0	胎心	330.2	药物	179.9
感谢您	245.1	推迟	49.2	发硬	114.2	超声	295.2	反应	154.2
放心	172.2	避孕药	37.2	引产	108.2	复查	277.1	白带	140.2

5 讨论

5.1 用户活跃时间跨度较大

总体来看9~23点均有较多活跃用户,且峰值出现在晚间,这与其他学者的研究结果相似^[9],表明在线问诊社区可有效弥补在医院非工作时间时患者的信息需求。用户在即时通讯类的问诊社区中回复速度较快,回复时间在10分钟内的消息可占总消息的90%以上,这与在线问答形式的问诊社区中以天为单位的平均回复时间相比具有较大优势^[11]。

5.2 患者更具有主导权

对比医患间的交流行为发现患者无论在话轮数还是话轮长度方面都高于医生,说明在线问诊社区中患者更具有主导权。可见在线问诊社区与电子邮件、患者门户网站等在线医患交流平台相同,是以患者为中心理念推广与实施的有效途径^[29-30]。此外对医患在线交流行为进行相关性分析,发现医患在话轮数、回复时间和发送语音数3方面均呈显著

正相关,可见医患之间交流行为会互相影响。

5.3 具有一定受众群体

从交流内容来看,在线问诊社区中孕妇信息需求与其怀孕阶段相关,但无论是孕前期时基于末次月经计算准确怀孕时间,还是孕早期和孕中期对检查结果解读的需求,都具有一定的医学专业性。同样是网络健康信息行为,孕妇使用搜索引擎进行信息搜索的内容主要为营养膳食信息^[31],使用社交网络或母婴论坛的主要目的为获得情感支持^[32-33]。对于孕妇来说网站上的健康信息往往没有针对性且质量无法保证,而在虚拟的社交网络和论坛中获得的信息可信度受到质疑^[34]。相比而言,经过认证的医生更具权威性,在线问诊社区相比其他在线健康信息来源有一定的受众群体,应进一步突出其专业性特色。

6 结语

互联网医疗蓬勃发展的背景下,在线问诊服务

受到广泛关注,然而在线问诊社区的核心——医患交流还未得到足够重视。本文基于18 664个产科医患在线对话文本,从交流行为和-content两方面对在线问诊环境中医患交流行为模式进行研究分析,以期为在线问诊社区服务改善提供指导。然而本研究具有一定的局限性:首先不同在线问诊社区的机制不同,医患在春雨医生这种即时通讯类平台中的交流行为与其他类型平台中表现出的行为可能有所不同;其次本研究仅针对产科,患者用户多为女性,研究结果并不能代表全部科室中的医患交流行为模式;最后本研究仅对医患首条消息进行主题挖掘,未能展现全部对话的主题内容。

参考文献

- 1 赵栋祥. 国内在线健康社区研究现状综述 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (9): 134 - 142.
- 2 邓胜利, 刘瑾. 基于文本挖掘的问答社区健康信息行为研究——以“百度知道”为例 [J]. 信息资源管理学报, 2016, 6 (3): 25 - 33.
- 3 Wicks P, Massagli M, Frost J, et al. Sharing Health Data for Better Outcomes on PatientsLikeMe [J]. Journal of Medical Internet Research, 2010, 12 (2): e19.
- 4 Umejford G, Petersson G, Hamberg K. Reasons for Consulting a Doctor on the Internet: web survey of users of an Ask the Doctor service [J]. Journal of Medical Internet Research, 2003, 5 (4): e26.
- 5 Ma Xiaojuan, Gui Xinning, Fan Jiayue, et al. Professional Medical Advice at your Fingertips: an empirical study of an online [J]. Proceedings of the ACM on Human - Computer Interaction, 2018, 2 (CSCW): 116.
- 6 Deldar K, Marouzi P, Assadi R. Teleconsultation via the Web: an analysis of the type of questions that Iranian patients ask [J]. Journal of Telemedicine and Telecare, 2011, 17 (6): 324 - 327.
- 7 Klinar I, Balažin A, Baršić B, et al. Identification of General Characteristics, Motivation, and Satisfaction of Internet - based Medical Consultation Service Users in Croatia [J]. Croatian Medical Journal, 2011, 52 (4): 557.
- 8 Umejford G, Sandström H, Malker H, et al. Medical Text - based Consultations on the Internet: a 4 - year study [J]. International Journal of Medical Informatics, 2008, 77 (2): 114 - 121.
- 9 Chiu M H P. An Investigation of the Questions Posted on Medical Consultation Websites [J]. Health Information & Libraries Journal, 2016, 33 (4): 283 - 294.
- 10 Valenzuela J, Arguello A, Cendales J, et al. Web - based Asynchronous Teleconsulting for Consumers in Colombia: a case study [J]. Journal of Medical Internet Research, 2007, 9 (4): e33.
- 11 Vinker S, Weinfass M, Kasinetz L M, et al. Web - based Question - answering Service of a Family Physician - the characteristics of queries in a non - commercial open forum [J]. Medical Informatics and the Internet in Medicine, 2007, 32 (2): 123 - 129.
- 12 Richter J G, Becker A, Schalis H, et al. An Ask - the - expert Service on a Rheumatology Web site: who were the users and what did they look for? [J]. Arthritis Care & Research, 2011, 63 (4): 604 - 611.
- 13 Katz S J. Ask the Rheumatologist Online: a qualitative analysis of a web - based service [J]. Clinical Rheumatology, 2018, 37 (2): 539 - 541.
- 14 Umejford G, Malker H, Olofsson N, et al. Primary Care Physicians' Experiences of Carrying Out Consultations on the Internet [J]. Journal of Innovation in Health Informatics, 2004, 12 (2): 85 - 90.
- 15 Björk A B, Hillborg H, Augutis M, et al. Evolving Techniques in Text - based Medical Consultation - physicians' long - term experiences at an Ask the Doctor service [J]. International Journal of Medical Informatics, 2017 (105): 83 - 88.
- 16 马骥宇. 在线医疗社区医患互动行为的实证研究——以好大夫在线为例 [J]. 中国卫生政策研究, 2016, 9 (11): 65 - 69.
- 17 Sun S, Zhou X, Denny J C, et al. Messaging to Your Doctors: understanding patient - provider communications via a portal system [C]. Paris: ACM Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2013: 1739 - 1748.
- 18 张敏, 罗梅芬, 聂瑞, 等. 信息生态视域下移动医疗 APP 用户持续使用意愿分析 [J]. 数据分析与知识发现, 2017 (4): 50 - 60.
- 19 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 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41 (9): 100 - 105, 117.

- 20 刘娟, 郑君君, 吴江. 在线医疗网站患者选择医生的影响因素实证研究 [J]. 医学信息学杂志, 2017, 38 (5): 48–51.
- 21 邓朝华, 洪紫映. 在线医疗健康服务医患信任影响因素实证研究 [J]. 管理科学, 2017, 30 (1): 43–52.
- 22 胡蓉, 陈惠芳, 徐卫国. 移动医疗服务中医患互动对患者感知价值的影响——以知识共享为中介变量 [J]. 管理科学, 2018, 31 (3): 75–85.
- 23 李娟娟, 周宁丽. 即时通讯 (IM) 实时咨询应用研究 [J]. 图书情报工作, 2009, 53 (13): 97–99, 37.
- 24 史磊. 医患会话特征研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2007.
- 25 李战子, 陆丹云. 多模态符号学: 理论基础, 研究途径与发展前景 [J]. 外语研究, 2012 (2): 1–8.
- 26 Blei D M, Ng A Y, Jordan M I. Latent Dirichlet Allocation [J]. Journal of Machine Learning Research, 2003 (3): 993–1022.
- 27 魏慈慧, 董洁, 魏磊. 门诊医疗会话特征——中国大学校医院与三甲医院的比较 [J]. 南京医科大学学报 (社会科学版), 2014 (6): 456–460.
- 28 耿敬北, 陈子娟. 网络社区多模态话语分析——以 QQ 群话语为例 [J]. 外语教学, 2016, 37 (3): 35–39.
- 29 Roter D L, Larson S, Sands D Z, et al. Can E-mail Messages between Patients and Physicians be Patient-centered? [J]. Health Communication, 2008, 23 (1): 80–86.
- 30 Hogan T P, Luger T M, Volkman J E, et al. Patient Centeredness in Electronic Communication: evaluation of patient-to-health care team secure messaging [J]. Journal of Medical Internet Research, 2018, 20 (3): e82.
- 31 吴孝仙. 某三甲医院孕妇网络健康信息搜寻行为调查 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2018, 27 (5): 61–64.
- 32 Holtz B, Smock A, Reyes-Gastelum D. Connected Motherhood: social support for moms and moms-to-be on Facebook [J]. Telemedicine and e-Health, 2015, 21 (5): 415–421.
- 33 Gui Xinning, Chen Yu, Kou Y, et al. Investigating Support Seeking from Peers for Pregnancy in Online Health Communities [J]. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 2017, 1 (CSCW): 50.
- 34 Sillence E, Hardy C, Briggs P. Why Don't We Trust Health Websites That Help Us Help Each Other?: an analysis of online peer-to-peer healthcare [C]. Paris: Proceedings of the 5th Annual ACM Web Science Conference, 2013: 396–404.

(上接第 23 页)

盖人工智能原材料工厂、生产加工企业、销售终端、使用人员等整个企业链条的上下游, 通过专用硬件设备进行信息共享, 最终服务于智能医疗的消费者。一旦在消费者端出现任何问题, 可以通过人工智能标签上的溯源码进行查询, 明确事故方相应责任。

7 结语

随着 5G 技术成熟和发展, 人工智能与医疗将不断深入融合, 给公众带来更多便利, 人们的隐私权保护意识也随着技术的进步而不断加强。但是智能技术的发展依靠数据, 必然会带来隐私权被侵害的风险。法律制度具有滞后性, 但关于法律问题的思考应该是前瞻的。针对医疗人工智能应用场景中新出现的数据安全与隐私保护等问题, 需要在政府、企业、民间机构、公众密切合作基础上, 努力

削弱不利影响, 创建人类与人工智能彼此信任的未来^[7]。

参考文献

- 1 刘春杰. 谷歌的人工智能战略 仍难越过隐私这道坎 [J]. 计算机与网络, 2016, 42 (21): 19.
- 2 王旭. 大数据医疗时代的人工智能与隐私保护 [J]. 电子产品世界, 2019, 26 (6): 79–81.
- 3 栾铁攻, 鲁妮. 人工智能时代国际传播中的数据隐私保护 [J]. 国际传播, 2019 (3): 8–20.
- 4 张新宝. 信息技术的发展与隐私权保护 [J]. 法制与社会发展, 1996 (5): 16–25.
- 5 许天颖. 人工智能时代的隐私困境与救济路径 [J]. 西南民族大学学报 (人文社科版), 2018, 39 (6): 166–170.
- 6 时诚. 重大疫情防控中个人信息的法律保护 [J]. 中国矿业大学学报 (社会科学版), 2020, 22 (2): 63–74.
- 7 许天颖. 人工智能时代的隐私困境与救济路径 [J]. 西南民族大学学报 (人文社科版), 2018, 39 (6): 166–170.