



# 基于ROCCIPI技术的 我国移动医疗发展问题识别与分析

蒋 帅<sup>1,2</sup>

1. 郑州大学第一附属医院运营管理部,河南 郑州 450052; 2. 河南省医院管理研究院,河南 郑州 450052

**摘要:**推动移动医疗发展是满足人们日益增长的医疗服务需求的关键举措。当前移动医疗发展尚处于探索阶段,在政策法规、利益机制、人财物与信息资源等方面仍存在一些发展瓶颈问题。文章借助ROCCIPI技术,从规则、机会、能力、交流、利益、过程和意识等七个维度,挖掘我国移动医疗发展中存在的关键问题并进行分析,有针对性地提出持续优化移动医疗服务政策与制度环境、加快补齐移动医疗人才和软硬件设备短板、完善移动医疗服务参与主体的利益机制和提升社会群体对移动医疗的认知评价水平等发展策略,以期为我国移动医疗发展和改革提供参考依据。

**关键词:**移动医疗;ROCCIPI技术;医疗服务体系

中图分类号:R197.1

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2022)03-285-005

doi:10.7655/NYDXBSS20220313

“十四五”时期,要求全面推进健康中国建设,构建全方位全周期的健康服务体系。作为医疗健康服务的新兴模式,移动医疗为满足人民群众多样性、个性化的医疗服务需求,在推动医药卫生体制改革和实现健康中国战略中发挥着重要作用。当前,移动医疗发展面临错综复杂的问题,包括法律法规约束机制、人才短缺与技术瓶颈、隐私与安全机制、虚假宣传与信任、运行监管机制等,这些要素制约着移动医疗的发展。因此,如何更好地推动移动医疗可持续发展成为当前医疗服务领域关注的热点。本文以ROCCIPI技术为研究框架,探索我国移动医疗发展过程中的关键问题并进行分析,为促进移动医疗高质量发展提供依据。

## 一、移动医疗的基本内涵

医疗与信息化技术的深度融合,衍生出各种医疗服务新模式。作为其中一种模式,移动医疗(mobile health, M-health)最早由Robert Istepanian等学者提出,其源于“无线电子医疗”服务<sup>[1]</sup>。2010年,美国移动健康峰会将其定义为通过移动通信设备提

供的医疗服务<sup>[2]</sup>。移动通信设备主要指先进的智能移动终端,包括智能手机、平板电脑、可穿戴设备、无线植入式器械和检测器等,而将其与电子医疗相结合,则可提供移动医疗服务<sup>[3]</sup>,如移动护理、移动查房、在线咨询与诊疗、远程监护等。有学者认为,移动医疗主要通过使用无线技术在移动通信设备中提供医疗服务和信息<sup>[4]</sup>,能够在自然移动环境中持续监测个人的状态、快速诊断医疗状况、识别行为和提供即时干预措施以改善个人健康<sup>[5]</sup>。简言之,作为新型医疗服务模式,移动医疗的本质是借助移动通信技术和智能化医疗设备来提供医疗服务,不受时空和地理位置限制。目前,我国移动医疗在医疗机构、医疗人员和居民群体中推广应用,且以智能手机的终端应用程序(APP)为主,涉及医疗咨询类、健康管理类、诊疗服务类等方面,有力推动了医疗服务结构性变革,提升了医疗服务效率,改善了人群健康状况。然而,移动医疗在发展过程中仍然面临政策法规、利益机制、人财物与信息资源等诸多问题,需要进行深入探讨。

**基金项目:**河南省医学科技攻关计划联合共建项目“医务人员移动医疗使用意愿及行为影响机制研究”(LHGJ20200347)

**收稿日期:**2022-04-07

**作者简介:**蒋帅(1987—),男,安徽临泉人,博士,助理研究员,研究方向为互联网医疗服务、卫生经济与政策,通信作者,shuaij@126.com。

## 二、移动医疗的 ROCCIPI 技术分析框架

ROCCIPI 技术源于美国学者罗伯特·鲍勃·赛德曼 (Robert B Seidman) 和安·赛德曼 (Ann Seidman) 的立法学说,最初应用于立法和社会科学领域研究,包括七个核心维度:规则(Rule)、机会(Opportunity)、能力(Capacity)、交流(Communication)、利益(Interest)、过程(Process)和意识(Ideology)<sup>[6]</sup>。该理论分析框架具有独特的问题解释能力,包括客观和主观逻辑层面。结合这七个核心要素,围绕问题展开深入剖析,能够较好地挖掘和阐述问题产生的根源及解决策略。关于 ROCCIPI 技术在我国的应用情况,本研究以“ROCCIPI”为主题词,时间截至 2021 年 12 月,检索“中国知网”数据库,共获得 34 篇中文文献(5 篇学位论文和 29 篇学术期刊论文),文献分析发现我国学者将该技术主要应用于医药卫生领域,文献数占比为 88.24%,鲜有借鉴该技术分析移动医疗发展问题。因此,本研究从这七个方面构建移动医疗发展问题识别与分析维度(表 1),为促进移动医疗发展提供参考依据。

表 1 移动医疗发展问题识别与分析维度

维度	基本含义
规则(R)	移动医疗发展所需的国家政策、法律法规、章程制度等规则
机会(O)	移动医疗发展的有利条件和时代机遇等
能力(C)	解决制约移动医疗发展问题的基本能力
交流(C)	移动医疗相关信息交流、宣传与认识等
利益(I)	参与移动医疗的相关主体之间的利益机制
过程(P)	移动医疗服务发展有效程度
意识(I)	利益相关方对移动医疗的认知与观念

## 三、ROCCIPI 技术框架下的移动医疗发展问题识别与分析

### (一)移动医疗发展的规则分析

移动医疗规则是指参与移动医疗服务相关利益主体应该共同遵守的国家法律法规、章程制度等。实际上,我国从 2002 年才出现移动医疗相关研究,在 2011 年进入快速发展阶段<sup>[7]</sup>,约束性配套规则尚不完善。我国《执业医师法》规定,医师要在注册地医疗机构内开展医疗执业活动,而参与移动医疗或者在移动医疗 APP 上提供各类医疗服务会被认定为非法行医。虽然国家出台了《关于推进和规范医师多点执业的若干意见》,但医师仍要在规定医疗机构内开展医疗活动,且并未给医师参与移动医疗提供较为明确的合法空间。当前,我国移动医疗发展还缺少参与移动医疗服务医师的资质审查制度、医师移动医疗服务内容准许规范和服务行为

监管机制等,移动医疗服务可能扰乱正常医疗服务秩序,因此需要优化政府、市场和专业(医疗)人员的法律法规、付费机制和服务流程等规则环境<sup>[8]</sup>。此外,移动医疗服务平台和服务应用程序种类繁多,服务定位和内容不明确,亟须建立和完善移动医疗平台和应用程序的准入和退出机制以及移动医疗行业规范。

### (二)移动医疗发展的机会分析

移动医疗发展机会是指经济社会环境和信息技术给移动医疗发展创造的有利条件。从政策利好层面看,2015 年,国务院《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》要求,发展基于移动互联网的医疗卫生服务;2018 年,国务院办公厅《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》要求,开展基于人工智能技术、医疗健康智能设备的移动医疗示范等;2021 年,国务院办公厅《关于推动公立医院高质量发展的意见》指出,要推动新一代信息技术与医疗服务深度融合,为移动医疗发展创造政策环境。从资源优化层面看,测算发现 2019 年我国东、中、西部地区每千平方千米三级医院数分别为 1.17 家、0.42 家、0.11 家,上海、北京、天津 3 个直辖市的每千平方千米三级医院数分别为 7.41 家、6.25 家、3.81 家,而内蒙古、甘肃、青海、新疆等均不足 0.1 家<sup>[9]</sup>。这表明我国优质医疗资源过度聚集在城市发达地区,那些地处基层、偏远和欠发达等地区居民较难获得公平的医疗服务,而移动医疗恰可提供跨时空的医疗服务。从时代机遇层面看,我国通信网络基础设施建设程度和网民数量逐步提高。根据中国互联网络信息中心发布的第 48 次《中国互联网络发展状况统计报告》,我国网民规模为 10.11 亿。此外,智能医疗设备和系统研发突飞猛进,助推移动通信网络信息技术与医疗服务深度融合发展。

### (三)移动医疗发展的能力分析

移动医疗发展能力是解决制约移动医疗发展问题的基本能力。一是患者群体细分问题。随着人们健康需求的持续提升,通常根据不同患者的不同需求属性,进一步细分医疗服务市场。实际上,移动医疗服务对象主要是以慢性病、常见病等为主的非疑难重症患者,且以中青年女性群体居多,表明其无法涵盖所有群体。二是医疗人员参与程度与信息化技能提升问题。当前,移动医疗发展所需医疗化和信息化的“互联网+医疗”复合型人才相对不足。此外,还存在优秀的医疗人员可能无足够时间或者精力参与移动医疗服务等问题,需要加强宣教引导。三是通信网络与设备技术更新换代和隐私保护问题。移动医疗发展的基础支撑能力不足,包括缺少安全且稳定的运营网络环境、移动医疗设备和应用系统等。四是移动运营平台建设及使用

问题。存在基础服务平台建设不完善、平台使用不便捷等问题,移动医疗平台数量庞大且存在误导用户和问诊过程缺少人文关怀等现象<sup>[10]</sup>。

#### (四)移动医疗发展的交流分析

移动医疗发展交流是参与移动医疗相关主体的信息交流和相关宣传工作。移动医疗打破了时空限制,调动了更广泛的医疗资源,为患者提供线上咨询、诊疗、健康管理等便捷服务,满足人们多种多样的医疗卫生服务需求。当前,虽然移动医疗发展势头迅猛,但服务质量无法有效管控,且实际服务量远低于线下实体医疗机构服务量。究其原因,除了受限于医疗技术和网络等客观条件外,更可能受到移动医疗宣传不到位的影响。有研究发现,福州地区医务人员对移动医疗APP的知晓率为40.37%<sup>[11]</sup>;北京市中老年人群对移动医疗APP的知晓率为58.33%,但实际使用率仅为14.16%<sup>[12]</sup>。这表明移动医疗服务尚未被患者广泛接受和认可,亟须加强移动医疗服务提供者与需求者的信息交流和普及宣传。

#### (五)移动医疗发展的利益分析

移动医疗发展利益是指如何建立完善移动医疗服务生态系统内不同参与主体之间的利益机制。移动医疗服务需要政府部门、医疗机构、医务人员、系统与平台提供方、通信网络服务商、移动终端设备制造商、患者等主体共同参与,且各主体均有其利益诉求。移动医疗运营机构(医疗机构或者第三方平台等)作为移动医疗服务开展的主导者,将这些利益相关主体聚在一起形成利益共同体组织,各主体之间以利益创造、利益分配和利益激励为核心,形成复杂的权、责、利关系,进而建立推动或制约移动医疗组织功能的利益机制。从利益创造看,移动医疗为医疗人员和患者创造了一个全新的医疗服务模式,一定程度上促进了不同医疗机构医疗人员的技术交流和创新;考虑传统医疗服务优势和特殊群体需求,移动医疗服务能够节约的医疗人员和患者的时间与经济成本有限。从利益分配看,移动医疗服务运营成本合理测算比较困难,移动医疗服务价格收费机制不完善,尚未形成合适的盈利模式,存在资本盲目投入问题;同时,缺少完备的利益分配方案,很难平衡好移动医疗服务各方利益。从利益激励看,缺少成本节约激励机制,移动医疗运营商在财务收支平衡基础上,降低医疗服务成本空间有限,移动医疗运行效率相对不高。因此,建立和完善参与主体利益机制是移动医疗服务可持续发展的关键要素。

#### (六)移动医疗发展的过程分析

移动医疗发展过程是指移动医疗发展的有效程度。以移动医疗为主题词,通过“中国知网”数据

库检索发现,我国移动医疗相关期刊文献(2002年)和硕士论文(2003年)研究最早为移动医疗系统研究。在移动通信技术和设备快速更新换代背景下,国内最早一批移动医疗应用APP或服务平台(如好大夫、春雨医生)陆续推向医疗服务市场,移动医疗进入快速发展阶段。从服务内容看,移动医疗服务内容较为丰富,主要包括面向患者的移动终端和APP类服务,提供预约挂号、在线诊疗、医疗健康咨询、慢性病健康管理等服务;面向医疗人员的移动诊疗服务,提供移动护理、移动查房、远程监护、在线学习(如文献资料、用药知识)、患者健康管理与答疑等服务。从发展规模看,我国移动医疗服务用户规模增长较快,艾媒咨询发布数据显示,2020年移动医疗用户达6.61亿人,移动医疗市场规模达到544.7亿元,较2015年分别增长了378.98%和1175.64%<sup>[13]</sup>。在移动终端、网络通信技术和大数据支撑下,虽然我国移动医疗规模得到快速增长,但仍需探索新的发展路径以推动线上与线下诊疗咨询连续性服务、移动支付与医保报销智能化服务等,优化移动医疗服务全流程,提升移动医疗服务获得感。

#### (七)移动医疗发展意识分析

移动医疗发展意识是指不同利益相关主体对移动医疗发展的认知、观点与评价。在移动医疗发展过程中,先进的技术服务平台是移动医疗发展的基础,这需要投入大量的医疗技术应用与移动设备研发资金。考虑到医疗服务成本,移动医疗运营机构会分解患者需求以实现盈利目标。比如,移动医疗APP往往聚焦于某一类疾病诊疗或者咨询服务,而无法向患者提供多学科、整体性的医疗诊治服务。相比传统医疗服务,移动医疗服务通常以文字性、语音性的交流形式,较难实现医生与医生、医生与患者之间即时视频服务,进而出现不清楚对方身份的真实性、在线咨询与诊疗结果的真实等情况,降低医疗人员和患者等使用移动医疗的可能性和积极性。作为新兴模式,移动医疗以市场主导模式较为普遍,并在政府激励约束环境下开展相关服务。政府与移动医疗运营机构常抱有“先行先试、逐步完善”的态度,以期构建最优的移动医疗服务生态系统。然而,这会出现移动医疗服务监管机制和运营管理体制相对滞后且不完善的问题,包括移动医疗服务质量管控与诊疗风险分担机制等。

## 四、对策与建议

本研究阐述了移动医疗服务内涵与价值,借助ROCCIPI技术框架对我国移动医疗在发展过程中的问题进行识别和综合分析,主要从七个方面剖析存在的问题,提供相应的优化策略,为推动移动医疗

可持续发展提供参考依据。

#### (一)持续优化移动医疗服务政策与制度环境

现有政策环境为移动医疗发展提供机会的同时,也存在限制移动医疗发展的规则壁垒。据此建议,一是政府主管部门加强移动医疗市场调研,充分开展移动医疗服务需求分析,研究制定更加有利的宏观政策规范,包括市场准入规则、平台运营管理、移动医疗服务规范等,为互联网移动医疗发展提供有力的宽松环境。二是考虑移动医疗服务功能和应用群体的特殊性,以及移动医疗服务较难保证服务主体和客体的真实性、医疗服务质量与安全性等,亟须制定严格的移动医疗准入和退出机制,以规避服务提供商过多追求经济效益而带来的医疗风险。三是加强移动医疗服务动态监管,包括服务规范行为和医疗信息安全等。互联网移动医疗服务的跨区域性,需要考虑从国家层面建立移动医疗监管平台,同时建立和完善属地主管部门等协同监管机制。

#### (二)加快补齐移动医疗人才和软硬件设备短板

持续推动互联网信息技术与医疗的深度融合,重点培养“互联网+医疗”双重创新人才,研发符合实际需要、更人性化的移动医疗软硬件设备。一是研究制定医疗和互联网领域的交叉人才培养方案,推动高校大力培养多学科交叉的复合型人才;校企合作建立人才孵化平台和科研实验室,提升创新人才队伍建设和技术创新能力;同时,加强对医疗服务人员的信息技术培训等。二是政府应加大对移动医疗技术和终端产品研发机构专项资金和税收等的倾斜力度。以企业为主导,加大移动医疗服务技术与相关软硬件研发,联合科研机构 and 高校附属医院,积极推动科研成果转化与应用。三是围绕移动医疗用户群体和行为特征,建立适宜各类人群需求的移动医疗服务模式,尤其是中老年人,优化移动医疗适老化界面设计,实现适老型无障碍操作功能。提供改善移动医疗发展的复合型人才、移动医疗网络和设备、应用系统和平台等基础问题解决方案,提升发展能力。

#### (三)完善移动医疗服务参与主体的利益机制

移动医疗服务是传统医疗服务的新模式,其诊疗行为和服务利益需要政府规制,而不能完全交给市场。遵循“政府主导、市场参与”原则,建立利益相关主体区域联席机制,强化政府与市场运营主体的事务沟通,厘清移动医疗服务主要参与主体的权、责、利关系,明确移动医疗服务的“社会公益性、服务价值性和适度盈利性”利益目标。卫生健康和医疗保障等政府部门应建立合理的移动医疗服务利益补偿机制,提供合理补偿,包括经济性和非经济性补偿,如将移动医疗服务纳入医保报销范围并

按照线上线下同质服务同比例报销。同时,逐步完善移动医疗的利益分配监管机制。充分考虑移动医疗提供者的服务价值,建立和完善服务内容和收费标准,鼓励和支持其提供有价值的服务而不是高费用的医疗服务,给予相应劳动报酬。移动医疗运营商不应以追求利润最大化为目标,应在其成本获得补偿基础上获取适度的利润,以推动移动医疗平台建设和可持续发展。

#### (四)提升社会群体对移动医疗的认知评价水平

积极搭建移动医疗服务交流和宣传平台,以医务人员和患者实际需求为导向,合理优化移动医疗服务流程和界面,使得移动医疗服务更加人性化、便捷化等,增加移动医疗服务用户黏性。此外,加强移动医疗服务宣传,提升人们对移动医疗的知晓率、认知水平以及使用意愿等。一方面,通过参与过移动医疗的医务人员或者患者群体口碑相传;另一方面,通过报纸、杂志、微信、微博、广播、电视、短视频、直播等媒体,积极开展多种形式的移动医疗服务宣传,提升医务人员和患者等主体认知水平,有效促进移动医疗服务可持续发展。

综上,建议通过深入优化移动医疗发展环境,完善移动医疗运营模式,提升公众对移动医疗服务认知水平和参与程度,以满足人民群众日益增长的多样性医疗服务需求。

#### 参考文献

- [1] LAXMINARAYAN S, ISTEPANIAN R S H. UNWIRED E-MED: the next generation of wireless and internet telemedicine systems[J]. IEEE Trans Inf Technol Biomed, 2000,4(3):189-193
- [2] 于露露,李燕,王辰旸,等. 我国移动医疗应用服务监管刍议[J]. 中国医院管理,2017,37(7):56-58
- [3] LIU C, ZHU Q, KENNETH A H, et al. Status and trends of mobile-health applications for iOS devices: A developer's perspective[J]. Journal of Systems and Software, 2011,84(11):2022-2033
- [4] DE LA TORRE-DÍEZ I, LÓPEZ-CORONADO M, VACA C, et al. Cost-utility and cost-effectiveness studies of telemedicine, electronic, and mobile health systems in the literature: a systematic review [J]. Telemedicine J E Heal,2015,21(2):81-85
- [5] SANTOSH K, WENDY N, MISHA P, et al. Mobile health: revolutionizing healthcare through transdisciplinary research [J]. Computer, 2013(46):28-35
- [6] 骆严,焦洪涛. 基于 ROCCIPI 模型的中国“拜杜规则”分析[J]. 科学学研究,2014,32(1):59-65,102
- [7] 田亚平,刘爽,王晓方,等. 我国移动医疗研究现况的可视化分析[J]. 中国卫生质量管理,2019,26(6):82-85,95
- [8] 郑胜华,徐玲晓. 移动医疗平台的制度逻辑动态均衡与

- 政府规制[J]. 科技管理研究, 2021, 41(10): 193-200
- [9] 国家卫生健康委员会. 中国卫生健康统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2020: 11
- [10] 李征宇. 移动医疗平台应用中的伦理问题及应对策略[J]. 医学与哲学, 2020, 41(14): 33-36
- [11] 黄福金, 吴进林, 余恒意, 等. 福州地区医务人员移动医疗应用调查[J]. 海峡预防医学杂志, 2017, 23(2): 15-17
- [12] 姜英玉, 李前慧, 钟源, 等. 北京市中老年人群移动医疗服务 APP 认知及使用现状调查[J]. 医学与社会, 2018, 31(11): 11-14
- [13] 艾媒网. 互联网医疗行业数据分析: 2020年中国移动医疗市场规模为 544.7 亿元[EB/OL]. [2022-03-20]. <https://www.iimedia.cn/c1061/78594.html>
- (本文编辑: 姜 鑫)

## Identification and analysis of the problems of mobile medicine development in China based on the ROCCIPI technology

JIANG Shuai<sup>1,2</sup>

1. Operation Management Department, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052; 2. Institute for Hospital Management of Henan Province, Zhengzhou 450052, China

**Abstract:** Promoting the development of mobile medicine is a key measure to meet people's growing demand for medical services. At present, the development of mobile medicine is still in the exploratory stage, and there are still some bottlenecks in the aspects of policies and regulations, interest mechanism, as well as human, financial and information resources. With the help of ROCCIPI technology, this paper explored the key problems in the development of mobile medicine in China and analyzed in seven dimensions, including rule, opportunity, capability, communication, interest, process and ideology. Development strategies were put forward, including continuously optimizing the policy and institutional environment of the mobile medical service, accelerating the advancement of mobile medical talents and hardware and software equipment, improving the interest mechanism of mobile medical service participants, and improving the cognitive evaluation level of social groups on mobile medicine. These strategies would provide reference for the development and reform of mobile medical in China.

**Key words:** mobile medicine; ROCCIPI technology; medical service system