

双边市场视角下实体医院型互联网诊疗平台服务定价策略研究

刘昊鹏* 马骋宇

首都医科大学公共卫生学院 北京 100069

【摘要】目的:探究实体医院型互联网诊疗服务最优定价策略,并为政府制定配套措施、促进互联网诊疗服务发展提供政策建议。方法:基于双边市场理论构建互联网诊疗平台上的医患交互模型,并以北京市为例,采用主体建模方法进行仿真验证。结果:互联网诊疗服务的社会福利随价格呈先上升后下降趋势,适当提升定价将有利于互联网诊疗社会福利的提升;此外,在现有定价水平下,提高医保报销比例,提升医生补贴力度,增加网络外部性均有利于社会福利的提升。建议:为同时兼顾互联网诊疗市场中医、患、平台三方效用,政府应适当上调目前的互联网诊疗服务定价。在新的价格政策出台前,政府应该注重社会层面患者需求的培养,提高医保报销比例;同时平台也应重视线上服务质量,适当增加对线上医生的补贴力度,促进社会福利最大化的实现。

【关键词】互联网诊疗;双边市场;定价;多智能体;仿真

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2024.03.006

Pricing strategies of entity hospital based online diagnosis and treatment platform from the perspective of two-sided markets

LIU Hao-peng, MA Cheng-yu

School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China

【Abstract】 Objective: To explore the optimal pricing strategy for entity hospital based online diagnosis and treatment services and provide policy recommendations for the government to promote their development. Methods: A doctor-patient interaction model for an online diagnosis and treatment platform was constructed based on the theory of two-sided markets. Using Beijing as an example, a simulation was conducted using the agent based model. Results: The social welfare of online diagnosis and treatment services exhibited an upward and then downward trend. Properly increasing pricing will help improve social welfare of online diagnosis and treatment. Moreover, increasing medical insurance reimbursement rates, improving doctor subsidies, and enhancing network externalities can improve social welfare at the current pricing level. Suggestions: To balance the benefits of doctors, patients, and platforms in the online diagnosis and treatment market, the government should adjust the current pricing level appropriately. Before introducing new pricing policies, the government should focus on cultivating patient demand and increasing reimbursement rates. The platform should also prioritize online service quality and increase subsidies for online doctors to maximize social welfare.

【Key words】 Online diagnosis and treatment; Two-sided market; Pricing; Multi-agent; Simulation

互联网诊疗是指医疗机构通过互联网等信息技术开展常见病、慢性病复诊等服务。随着居民就医

需求、支付能力和健康意识的提升,互联网诊疗因其高效、便捷、非接触等特点迎来了跨越式发展。当

* 基金项目:北京市自然科学基金面上项目(9222003)

作者简介:刘昊鹏(1997年—),男,硕士研究生,主要研究方向为卫生事业管理、卫生信息管理。E-mail:liuhaopeng1220@163.com

通讯作者:马骋宇。E-mail:machengyu@hotmail.com

前,我国互联网诊疗平台主要分为实体医院型互联网诊疗平台(本模型聚焦于此类平台)和互联网企业型平台两类。^[1]前者为实体医院通过自建互联网医疗平台,直接面向公众开展互联网诊疗服务,是线下门诊服务向线上的延伸;而后者则主要依靠医生的多点执业实现在线诊疗和咨询(如好大夫)。依据《关于完善“互联网+”医疗服务价格和医保支付政策的指导意见》(医保发[2019]47号),实体医院型平台的互联网诊疗服务具有政府指导定价、医保支付的特点,相较于互联网企业型平台自主定价、用户自付的模式具有差异化竞争优势。但对于前者,政府如何合理定价、调价仍缺乏科学方法和依据。以北京市为例,2017年北京设立医事服务费作为线下门诊挂号、诊疗的收费项目。^[2]随后2020年北京公布互联网复诊纳入医保,互联网诊疗价格及报销比例沿用线下普通门诊医事服务费标准^[3],但该定价能否有效激励医患供需主体的服务利用,尚需进一步验证。

在定价策略方面,已有研究多沿用线下服务的诊疗成本定价法对互联网诊疗进行定价测算^[4],然而与传统医疗服务不同,互联网诊疗具有双边市场的特征,医患双边用户的效用都会受到对方参与数量的影响,产生交叉网络外部性特征^[5]。传统的定价测算方法忽略了网络外部性对互联网诊疗定价的影响,而已有基于双边市场理论测算互联网诊疗定价的研究中又缺少对中国“实体医院型互联网医院”定价服务的研究。^[6-7]为此,本文基于双边市场理论,构建互联网诊疗的医患交互模型,探究互联网诊疗服务的最优定价策略。医患交互模型是一种涉及多方利益主体的复杂系统^[8],各利益主体间动态交互反馈过程复杂,而随着网络外部性的引入,医患交互行为的复杂性将进一步加剧,此时仅靠数理求解法难以对市场最优定价进行准确的预测^[9]。为解决这一问题,本文基于主体仿真建模(Agent based model, ABM)方法,通过仿真医、患微观 Agent 在互联网诊疗中的交互行为,自下而上的对宏观系统进行仿真^[10],求解互联网诊疗服务的最优定价策略,并为政府制定配套措施,促进互联网诊疗服务发展提供政策建议。

1 理论模型

互联网诊疗平台是一个在政府统筹下的双边市场,服务实际参与者主要包括互联网诊疗平台、医生

和患者三方。如图1所示,互联网诊疗平台会为医生和患者提供线上诊疗配套服务。当患者预约线上诊疗服务时,平台将根据出诊医师候诊排队情况,安排患者与空闲的医生匹配就诊。

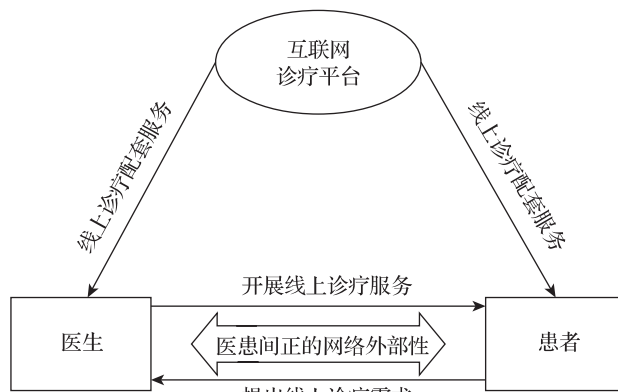


图1 互联网诊疗双边市场结构

1.1 网络外部性具象化

为描述互联网诊疗参与主体的交互行为,本文对平台中医患的交叉网络外部性进行具象化。

根据信息系统成功模型,供方服务质量会正向影响需方的满意度和重复购买意愿^[11],本文使用平台服务质量衡量医生对患者的网络外部性强度。其中服务质量指的是平台为患者提供可靠信息、优质医疗、便捷操作、高效问诊的能力。平台服务质量越高,患者互联网诊疗服务的易用性和有用性越好,患者的使用意愿也就越强。

已有研究指出,双边市场需方的需求强度会正向影响供方的服务意愿^[12],在医疗市场中,医生的效用也会受患者需求强度的影响^[13],所以本文使用患者线上的就诊需求强度衡量患者对医生的网络外部性强度。其中患者需求强度主要指的是医院辖区内人群对互联网诊疗服务的知晓率、信任度以及对线上诊疗服务的需要水平。患者线上需求越强烈,医生线上服务量越大,产生的社会影响和在患者中的声誉越高,医生的效用就越大。^[14]

1.2 社会福利及效用分析

1.2.1 医生效用函数构建

医生效用由感知收益、感知成本、网络外部性三部分构成。感知收益方面,医生收入水平是影响医生积极性的重要因素^[15],在调查中,平台(医院)通常会依据互联网诊疗的收入给予医生一定比例的分成和补贴,故本文使用平台补贴额指代医生的感知收益。设互联网诊疗价格为 P ,平台每单服务补贴医

生的比例为 γ , 则 γP 表示医生感知收益。感知成本方面, 医生工作负担会增加医生服务的感知成本, 进而降低医生的使用意愿^[16], 本文使用 W 指代医生的感知服务成本。网络外部性方面, 已有研究普遍采用网络外部性系数和用户数量共同衡量网络外部性效用^[12], 设患者对医生的网络外部性系数为 α_h^p , 平台的服务量为 N_p , 则 $\alpha_h^p N_p$ 表示患者对医生的网络外部性效用。最终, 医生效用函数为:

$$U_h = \alpha_h^p N_p + \gamma P - W \quad (1)$$

1.2.2 患者效用函数构建

患者效用也可用感知收益、感知成本、网络外部性三部分表示。感知收益方面, 多项实证研究发现“节约路程和时间”是影响患者互联网诊疗使用的最主要因素^[17], 参与线上诊疗将节约患者的路程和时间成本, 提升患者效用。本文使用患者距线下医院地址 d 指代患者的感知收益。感知成本方面, 有学者分别基于扩展的 TAM 模型^[18] 和 UTAUT 模型^[14] 发现费用因素对用户技术使用意愿的影响, 本文使用患者自付费用指代患者的感知成本, 设医保报销比例为 β , 则 $(1 - \beta)P$ 表示患者感知成本。在网络外部性方面与医生类似, 假设医生对患者的网络外部性系数为 α_p^h , 设平台活跃医生数为 N_h , 则 $\alpha_p^h N_h$ 表示医生对患者的网络外部性效用。最终, 患者效用函数为:

$$U_p = \alpha_p^h N_h - (1 - \beta)P + d \quad (2)$$

1.2.3 平台效用及社会福利函数构建

互联网诊疗平台利润是平台及其所依托医院效用函数的主要组成部分^[19], 较高的平台利润能够缓解平台收支平衡压力, 有利于平台的高质量发展。

因此, 本文假设平台利润 π 表示平台效用, 设互联网诊疗服务的单位成本为 C , 平台效用函数为:

$$\pi = [(1 - \gamma)P - C]N_p \quad (3)$$

在图 1 中, 互联网诊疗市场参与者主要为医生、患者、平台三方。然而医疗市场具有垄断性、信息不对称等特点, 仅靠市场机制很难实现互联网诊疗的社会福利最优状态。此时就需要政府作为宏观调控者, 综合考虑三方诉求, 通过政策调控使社会福利接近最优状态^[20], 实现三方总效用的最大化。基于此, 本文从政府和社会角度出发, 以互联网诊疗社会福利最大化为目标进行仿真^[21]。设社会福利为 G , G 由医生效用 U_h 、患者效用 U_p 、平台利润 π 三部分构成, 最终, 社会福利函数为:

$$MaxG = U_p + U_h + \pi \quad (4)$$

2 仿真模型

本文借助 AnyLogic 软件构建仿真模型, 并提出 5 个假设: (1) 区域内仅有一家依托实体医院建立的互联网诊疗平台; (2) 平台收入主要为互联网诊疗费用, 不考虑药品、检查费用; (3) 智能体可以准确感知自身效用; (4) 智能体均匀、静态分布, 不考虑人的流动、人口代谢、疾病传播的影响。

2.1 Agent 设定

2.1.1 医生 Agent 设定

医生基本属性包括医生效用、服务患者数量、感知服务成本、医生保留效用等(表 1)。

表 1 医生 Agent 属性表

属性名称	定义
医生效用($U_{h,i,t}$)	医生使用互联网诊疗的实际效用。
服务患者数量($N_{p,i,t}$)	医生接诊患者数量。
患者线上就诊需求强度(α_h^p)	患者对医生的网络外部性系数, 即线上就诊的需求强度对医生效用的影响($\alpha_h^p > 0$)。
补贴比例(γ)	互联网医院平台按互联网诊疗价格给予医生补贴的比例。
感知服务成本($W_{i,t}$)	医生通过比较自身工作量和平台平均工作量得出的感知服务成本。
参诊医生数量($N_{h,t}$)	平台参与线上诊疗医生的数量。
医生保留效用($r_{h,i,t}$)	医生根据往期经验, 期望互联网诊疗的效用, 计算如公式(6)。

在医患交互方面, 医生和患者对远程医疗的使用意愿均会正向影响实际的使用行为^[22-23], 而用户的持续使用行为则同时受服务期望和感知质量两方面影响, 当用户实际效用大于期望效用时用户才会持续使用。本文假设医生对互联网诊疗服务的期望可以通过医生保留效用 $r_{h,i,t}$ 衡量。当模型运行时, 医生将按公式(5)判定当期是否参与线上诊疗, 如果实

际效用大于期望效用则使用线上诊疗, 反之则不使用。其中 Adopt 表示用户的决策行为。

$$Adopt \begin{cases} U_{h,i,t} \geq r_{h,i,t} > 0, \text{使用线上诊疗} \\ U_{h,i,t} < r_{h,i,t}, \text{不使用线上诊疗} \end{cases} \quad (5)$$

当 t 期线上诊疗活动结束后, 医生将根据当期接诊经验对保留效用 $r_{h,i,t}$ 进行调整, 如公式(6)所示, 当医生接诊成功时医生对互联网诊疗的期望会上

升,反之则会下降。

$$r_{h,i,t+1} = \begin{cases} r_{h,i,t} + 0.01 \times U_{h,i,t}, & \text{接诊成功} \\ r_{h,i,t} - 0.01 \times U_{h,i,t}, & \text{接诊失败} \end{cases} \quad (6)$$

2.1.2 患者 Agent 设定

患者基本属性包括患者效用、距离线下医院的距离、患者保留效用等(表 2)。

表 2 患者 Agent 属性表

属性名称	定义
患者效用($U_{p,i,t}$)	患者使用互联网诊疗的实际效用。
距离线下医院的距离($d_{i,t}$)	患者与医院间在 GIS 地图上的距离。
平台服务质量(α_p^h)	医生对患者的网络外部性系数,即平台服务质量对患者效用的影响($\alpha_p^h > 0$)。
报销比例(β)	医保报销患者互联网诊疗价格的比例。
就诊成功患者数($N_{p,t}$)	平台线上诊疗成功患者数量。
患者保留效用($r_{p,i,t}$)	患者根据往期经验,期望互联网诊疗的效用,计算如公式(8)。

同理,本文假设患者对互联网诊疗服务的期望可以通过患者保留效用 $r_{p,i,t}$ 衡量。当模型运行时,患者将按公式(7)判定当期是否使用线上诊疗,如果实际效用大于期望效用则使用,反之则不使用。其中 Adopt 表示用户的决策行为。

$$\text{Adopt} \begin{cases} U_{p,i,t} \geq r_{p,i,t} > 0, & \text{使用线上诊疗} \\ U_{p,i,t} < r_{p,i,t}, & \text{不使用线上诊疗} \end{cases} \quad (7)$$

当 t 期结束后,患者也会根据就诊经验对保留效用 $r_{p,i,t}$ 进行调整,如公式(8)所示,当患者就诊成功时期望效用就会上升,反之则会下降。

$$r_{p,i,t+1} = \begin{cases} r_{p,i,t} + 0.01 \times U_{p,i,t}, & \text{就诊成功} \\ r_{p,i,t} - 0.01 \times U_{p,i,t}, & \text{就诊失败} \end{cases} \quad (8)$$

2.1.3 平台 Agent 设定

平台基本属性包括社会福利、价格、成本、运行期数、总期数等(表 3)。

表 3 平台 Agent 属性表

属性名称	定义
社会福利(G_t)	t 期医患效用与平台利润之和。
平台利润(π_t)	平台开展互联网诊疗的净利润。
医生总效用($U_{h,t}$)	全部参与互联网诊疗医生效用之和。
患者总效用($U_{p,t}$)	全部完成互联网诊疗患者效用之和。

2.2 数据来源与参数设定

仿真模型以 Y 医院为样本,Y 医院是北京市房山区的三级综合医院和区域医疗中心,2020 年开始面向患者开展互联网复诊服务。该医院的服务范围主要为本区患者,患者规模及流向相对稳定,为仿真模型的构建提供了有利条件。

参数设定方面,模型初始化参数主要包括患者人数 $N_{p\text{总}}$ 、医生人数 $N_{h\text{总}}$ 、互联网复诊成本、价格、医保报销比例、医生补贴比例及网络外部性参数(表 4)。在仿真过程中,模型每期在 Y 医院可服务区域内随机生成 $N_{p\text{总}}$ 个患者 Agent 与平台中的 $N_{h\text{总}}$ 个医生

Agent 模拟匹配, $N_{p\text{总}}$ 和 $N_{h\text{总}}$ 计算如公式(9)、(10)所示。

数据来源方面,医生总量、价格、补贴比例等参考 Y 医院实际运营数据设定。人口数来源于《第七次全国人口普查公报》。患病率数据参考 Yu WY 等人做法^[10],由《中国卫生健康统计年鉴 2021》中 30 类疾病的两周患病率计算确定。互联网复诊成本^[24]、医患参与意愿^[25]等参考文献数据设置。

$$N_{p\text{总}} = \text{人口数} \times \frac{\sum_i \text{疾病 } i \text{ 的两周患病率}}{14} \times \text{门诊复诊比例} \times \text{患者线上诊疗意愿比例} \quad (9)$$

$$N_{h\text{总}} = \text{医生总量} \times \text{医生线上诊疗意愿比例} \quad (10)$$

2.3 仿真实验步骤

(1)建模完成后按照初始化参数对模型进行有效性验证,仿真结果在通过验证后可被用于仿真实验。

(2)调整服务定价,探索价格对社会福利的影响,寻找社会福利最大化目标下的最优定价策略。

(3)在(2)的基础上,通过调整医保、平台补贴参数,研究当前定价水平下医保报销和平台补贴的配置策略。

(4)通过调整平台服务质量、线上就诊需求强度参数,研究当前定价水平下网络外部性的利用策略。

2.4 模型有效性分析

根据已有研究,当真实值与仿真结果的均方误差小于 5%、相对误差小于 5% 时,模型仿真结果有效性可以接受。^[26] 本文将模型仿真结果与 Y 医院 2022 年 3—4 月互联网诊疗就诊患者数、医保支出金额进行比较,结果如表 5 所示,可以在一定程度上认为模型仿真具有有效性。

表 4 模型初始化参数表

参数名称	参数定义	初始化数据来源	参数用途
患者人数($N_{p总}$)	愿意参与互联网诊疗服务潜在患者数。	根据人口、患病率等数据参照公式(9)计算获取。	每期在 Y 医院可服务区域内随机生成 $N_{p总}$ 个患者 Agent。
医生人数($N_{h总}$)	愿意提供互联网诊疗服务潜在医生数。	根据 Y 医院医生总量等数据参照公式(10)计算获取。	初始化时在 Y 医院平台中生成 $N_{h总}$ 个医生 Agent。
互联网复诊成本(C)	互联网诊疗服务的单位成本。	文献数据	平台利润 π 计算中的参数
价格(P)	互联网诊疗服务价格。	北京市政策	仿真实验可调参数
报销比例(β)	医保报销患者互联网诊疗价格的比例。	北京市政策	仿真实验可调参数
补贴比例(γ)	互联网医院平台按互联网诊疗价格给予医生补贴的比例。	参考 Y 医院实际运营数据设定。	仿真实验可调参数
患者线上就诊需求强度(α_p^h)	患者对医生的网络外部性系数,即线上就诊的需求强度对医生效用的影响。	参考 Y 医院实际运营数据设定。	仿真实验可调参数
平台服务质量(α_p^h)	医生对患者的网络外部性系数,即平台服务质量对患者效用的影响。	参考 Y 医院实际运营数据设定。	仿真实验可调参数

表 5 模型运行检验

变量	医保患者服务量 (人次)	医保支出额 (元)
真实数据	184.00	6 960.00
仿真数据	185.00	7 240.00
相对误差(%)	-0.54	-4.02
均方误差(%)	2.87	2.87

3 结果

3.1 社会福利最大化目标下最优定价策略

调整服务单价的仿真结果如图 2(a) 所示。社会福利—价格曲线呈先上升后下降趋势,当服务定价处于 70 元附近时社会福利最大。平台利润随价格整体呈现出上升趋势,并于 50~60 元区间出现盈亏平衡点,值得关注的是现行 50 元的定价水平并不能覆盖互联网诊疗成本实现收支平衡。医患效用如图 2(b) 所示,价格增长导致患者效用下降,进而导致了患者总效用的快速下降。而涨价虽有利于提升医生收入,但患者使用量的减少导致了医生可服务对象和网络外部性效用的减少,因此医生总效用呈现出先缓慢上升后小幅下降的趋势。综合医患两方效用变化,医患总效用整体随价格呈现出下降趋势,但在 40~70 元区间时医患总效用变化相对平稳。

3.2 当前定价水平下医保、平台补贴的配置策略

实践中我国互联网医疗多采用政府指导价,价格调整的周期较长,而调节医保报销政策和平台

对医生的补贴比例相较于调价更容易实施。本文在上述基础上通过调整医保报销比例和平台补贴比例,探索当前定价水平下医保、平台补贴的配置策略。

调整医保报销比例的仿真结果如图 3(a) 所示。0~100 元定价区间内,社会福利均与医保报销比例正相关。在当前定价下,提升医保报销比例将会带来更高的社会福利,此时仅需将报销比例提升至 90%,便可达到 3.1 中的最优社会福利水平。图 3(b) 具体分析了当前定价下社会福利和医保的变化关系。随着医保报销比例的提升,医患总效用和社会福利大幅提升,平台利润小幅下降。结果表明,无论是现有定价水平还是在其他定价政策下,提升医保报销比例都是提升互联网诊疗社会福利的最优策略。

调整补贴比例的仿真结果如图 3(c) 所示。在当前定价下,提高补贴比例将会带来更高的社会福利,此时仅需将平台补贴比例提升至 60%,便可与 3.1 中的最优社会福利水平相近。图 3(d) 具体分析了当前定价下社会福利和平台补贴的关系。随着平台补贴比例的提升,医患总效用快速增长,平台利润随之下降,社会福利与补贴比例整体呈现出先下降后上升的趋势,当补贴比例大于 60% 时社会福利将保持在较高水平。结果表明,在当前定价下,提升 Y 平台补贴比例至 60% 是提升社会福利的最优策略;而在其他定价下,平台补贴的最优策略并不统一,应根据不同的定价政策动态调整。

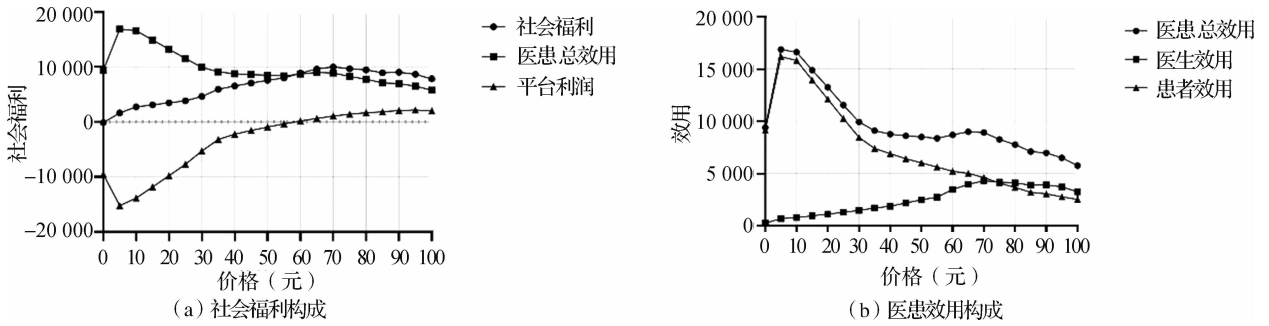


图 2 价格因素对社会福利的影响

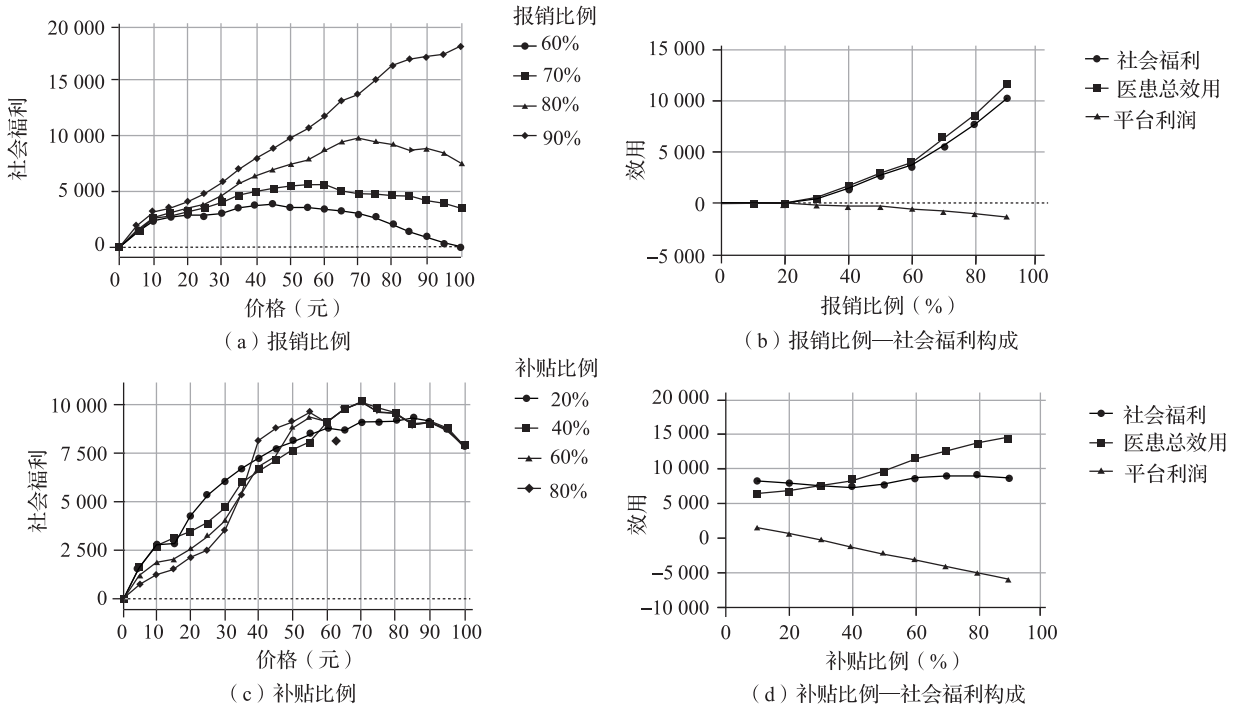


图 3 医保、平台补贴对社会福利影响

3.3 当前定价水平下网络外部性的利用策略

除了医保和平台补贴策略外,调价过渡期间如何利用网络外部性助力互联网诊疗服务发展也是政府决策者需要关注的问题之一。本文通过调整平台服务质量、线上就诊需求强度参数,探索网络外部性对平台利润和社会福利的影响。

当前定价下网络外部性和社会福利的变化关系如图 4 所示。随着服务质量和需求强度的提升,医患总效用和社会福利均得到提升,平台利润小幅下降,说明两个网络外部性因素可以在不增加平台财务负担的前提下小幅提升社会福利。这提示当前定价水平下,改善平台服务质量、培养患者线上就诊需求强度,可在医保和平台补贴策略的基础上利用平台网络外部性进一步提升社会福利水平。

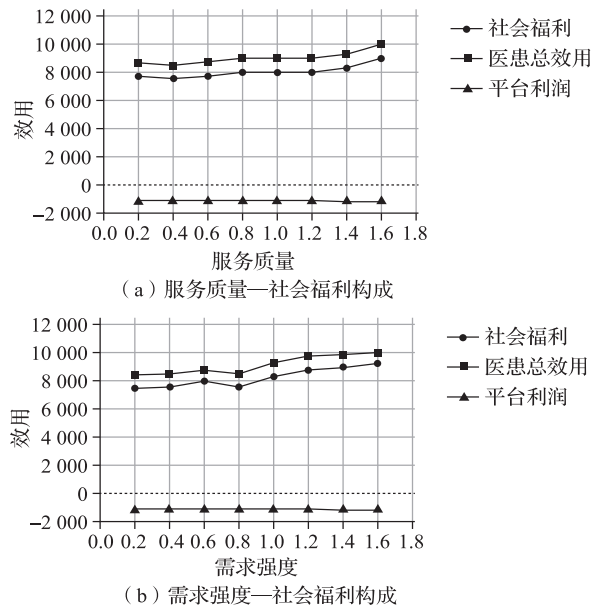


图 4 网络外部性因素对社会福利的影响

4 讨论与建议

4.1 优化定价机制,助力平台扭亏为盈

仿真结果显示,当前的互联网医疗服务价格偏低。从社会角度分析,互联网诊疗服务的社会福利随价格呈先升后降趋势,研究地区最佳价格策略比现行价格高出近 40%,提示适当提高价格有利于增强互联网诊疗服务参与者的效益。从平台角度分析,现行的定价标准尚未能使 Y 医院平台实现盈亏平衡,在对 Y 医院负责人访谈中也了解到,由于起步晚、投入大、流量小等原因,现阶段 Y 医院线上诊疗收入很难覆盖边际成本,双边市场的正循环效应较小。^[27]这进一步提示当前北京市互联网诊疗价格不利于“实体医院型互联网诊疗平台”的早期发展。建议政府定价部门,一是应从社会福利最大化角度出发,适当提升互联网诊疗服务的定价,实现互联网诊疗中医、患、平台三方的最优状态。二是可参考江苏、四川等地按职称差异化定价的经验^[28],由目前线上价格与线下普通门诊同价的政策,调整为根据医疗机构级别与医生职称的高低来区别定价。此种措施对现有政策突破较小,既有利于体现高职称医生线上服务价值,又提升了互联网诊疗的平均价格,有利于社会福利的提升。三是应尽快推进互联网诊疗服务量的提升,降低互联网诊疗的边际成本,实现降本增效,形成互联网诊疗市场的规模效应。

4.2 医保政策跟进,合理推行院内补贴政策

研究结果显示,在定价水平不变的情况下,提升医保报销比例和平台补贴比例是实现社会福利最大化的可行策略。医保方面,随着医保报销比例的提升,患者自付费用减少,患者使用量和总效用均获得直接提升。此时虽然平台利润会因当前定价偏低而出现小幅下降,但随着患者规模的增加,医生的网络外部性效用和服务量获得间接提升,最终表现为社会福利与医保报销比例的正相关关系。平台补贴方面,随着平台补贴比例的提升,平台的利润因医生补贴成本增加而下降,但医患总效用会因医生效用的提升而增长,最终社会福利与补贴比例整体呈现出先降后升的趋势。综上,建议政府医保部门,在线上服务价格调节周期较长的情况下,可以通过提升互联网诊疗的医保报销比例,探索线上线下差异化报销政策,引导适宜患者向线上分流,促进平台业务增长的同时优化三级医院线下诊疗物理空间。同时,建议互联网诊疗平台将医保支付政策与医院绩效分配机制联动,通过在现有定价政策下增加对医生的

补贴力度,改善供方参与积极性,形成医生群体参与的正循环^[5],提升社会整体福利水平。

4.3 关注平台服务质量,充分利用网络外部性

仿真结果显示,社会福利与平台服务质量正相关。通过提升服务质量,可以增加平台中医生群体对患者的吸引力,增加患者的网络外部性效用和使用率,同时不会对平台利润造成较大冲击。这说明通过改善平台服务质量,可以在医保和平台补贴策略的基础上进一步提升互联网诊疗的社会福利水平。^[29]因此,本文建议政府和平台应持续提升服务质量:一是找准线上医疗定位,以价值医疗为目标,将线上医疗作为医联体资源协同、线上线下服务整合新引擎;二是要以医疗质量为核心,健全互联网医疗质控和评价制度,创建智能化质控监测平台,努力实现线上线下同质化;三是可通过提升操作便利性、改进平台问诊效率、维护信息安全等措施,提升互联网诊疗系统质量^[30];四是应重视用户生成信息和平台评价,在患者群体中形成良好口碑,强化用户对平台的忠诚度^[31]。

4.4 扩大服务边界,提升患者就诊需求强度

根据仿真结果,社会福利与患者需求强度正相关。随着社会中患者群体对互联网诊疗的知晓、信任、需要水平的提高,平台上的患者群体将对医生更具吸引力。一方面,线上医生的效用会在网络外部性的作用下得到增强;另一方面,大量的线下医生也更可能被吸引到线上提供服务。医生的网络外部性及线上使用率的提升,并不会损害平台利润,而会最终促进互联网诊疗服务社会福利的增长。因此,本文建议政府和平台:一方面可参考国内外已有经验,将互联网医疗纳入区域整合医疗模式^[32],通过“线下带动线上、线上助力线下”的正循环发展模式,扩大线上诊疗服务边界,提升患者需求强度;另一方面,加强互联网医疗宣传教育力度,提升医患双方对互联网医疗的知晓率和信任感。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 王淼,何悦,张焜琨,等. 国内互联网医院运营模式的比较[J]. 中国卫生资源, 2020, 23(2): 110-113.
- [2] 北京市人民政府. 关于印发《医药分开综合改革实施方案》的通知 [EB/OL]. (2017-03-23) [2024-02-01]. https://www.beijing.gov.cn/zhengce/zfwj/zfwj2016/szfwj/201905/t20190522_60088.html

- [3] 北京市医疗保障局. 关于制定互联网复诊项目价格和医保支付政策的通知[EB/OL]. (2020-02-24) [2024-02-01]. http://ybj.beijing.gov.cn/zwgk/2020_zcwj/yyjg/202205/t20220515_2710027.html.
- [4] 罗翔予, 芦清君, 张鹏俊, 等. 公立医院远程医疗价格测算方式探讨[J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34(11): 940-943.
- [5] 张云秋. 在线医疗平台医患用户采纳的影响机理研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2021.
- [6] Eurich M, Mettler T. Chapter 9: explaining healthcare as a two-sided market using design patterns for it-business models [M]. //Vimarlund V. E-Health Two-Sided Markets. Academic Press, 2017.
- [7] Bardey D, Rochet J. Competition among health plans: a two-sided market approach [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2010, 19(2): 435-451.
- [8] Li M N, Zhang Y, Lu Y, et al. Factors influencing two-way referral between hospitals and the community in china: a system dynamics simulation model [J]. Simulation-Transactions of the Society for Modeling and Simulation International, 2018, 94(9): 765-782.
- [9] 郭金陵, 柯少峰. 基于多主体的耐用品动态定价仿真[J]. 商业时代, 2012(1): 35-37.
- [10] Yu W Y, Liu X, Zhao F J, et al. Control of unreasonable growth of medical expenses in public hospitals in shanghai, china: a multi-agent system model [J]. BMC Health Services Research, 2020, 20(1):1-16.
- [11] 张镡心, 钟欢, 刘春. 国外数字健康信息系统持续使用意愿研究综述及最新进展[J]. 现代情报, 2020, 40(9): 166-175.
- [12] 刘征驰, 蒋贵艳, 马滔. 服务质量、需求强度与共享出行平台定价: 基于平台封闭与开放策略的视角[J]. 中国管理科学, 2021, 29(9): 224-235.
- [13] 廖藏宜. 医疗保险付费对医生诊疗行为的激励约束效果: 经济学解释与政策机制[J]. 财经问题研究, 2018(3): 28-37.
- [14] 马骋宇, 王启楨. 在线医疗服务平台医生采纳行为及影响因素研究[J]. 中国卫生政策研究, 2018, 11(6): 68-73.
- [15] 张悦, 韩优莉. 医疗服务提供者激励要素和激励机制的实验研究综述[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(2): 56-63.
- [16] 张小娟, 朱坤, 田森森. 乡镇卫生院卫生技术人员工作偏好研究: 基于离散选择实验的分析[J]. 中国卫生资源, 2018, 21(1): 42-46.
- [17] 张山, 郝晓宁, 马骋宇, 等. 老年人对“互联网+医疗”的认知和使用意愿分析[J]. 卫生经济研究, 2021, 38(11): 36-39.
- [18] 陈华晓, 王莉. 失能老人智慧照护的适老性框架分析: 基于技术接受模型[J]. 卫生经济研究, 2021, 38(11): 40-42.
- [19] 吴晓丹, 张晓亚, 岳殿民, 等. 基于医保支付方式的基层医疗服务签约策略[J]. 系统工程理论与实践, 2021, 41(10): 2548-2560.
- [20] 郑英, 代涛, 李力. 部分国家医疗卫生服务体系规划的经验与启示[J]. 中国卫生政策研究, 2015, 8(5): 8-12.
- [21] 吴琪, 苗瑞, 宋雨沁, 等. 面向分级诊疗的医疗资源配置决策研究[J]. 工业工程与管理, 2018, 23(3): 150-156.
- [22] Kissi J, Dai B Z, Dogbe C, et al. Predictive factors of physicians' satisfaction with telemedicine services acceptance [J]. Health Informatics Journal, 2020, 26(3): 1866-1880.
- [23] Chen T H, Ma C C, Chiang L L, et al. Acceptance of sustained utilization behavior of telemedicine in the post-covid-19 era [J]. Applied Ecology and Environmental Research, 2022, 20(6): 4633-4644.
- [24] 张焜琨, 崔文彬, 高春辉, 等. 公立医院开展“互联网+”医疗服务定价研究[J]. 中国医院, 2020, 24(3): 7-9.
- [25] 戚森杰, 张馨元, 韩优莉. 医务人员互联网医疗使用现状及相关因素研究: 基于北京市三级医院医务人员调查[J]. 中国医院, 2020, 24(9): 17-20.
- [26] 胡依群, 苏强, 李晓雪, 等. 区域性医疗集团资源协同仿真建模和政策建议研究[J]. 中国工程科学, 2017, 19(2): 43-49.
- [27] 杨叶, 张娟, 陈皓阳, 等. 我国互联网医疗政策执行困境及优化策略: 基于政策网络理论[J]. 卫生经济研究, 2022, 39(8): 14-17.
- [28] 丁甜甜, 钱爱兵, 谈在祥. 国内外互联网医疗服务定价与医保支付政策对比分析[J]. 中国医院, 2022, 26(9): 10-13.
- [29] 王皖琳, 谭明英, 梁蓝芋, 等. 基于扎根理论的互联网医院患者使用意愿影响因素分析[J]. 广西医学, 2022, 44(16): 1928-1932.
- [30] Guo X, Chen S, Zhang X, et al. Exploring patients' intentions for continuous usage of mhealth services: elaboration-likelihood perspective study[J]. JMIR mHealth uHealth, 2020, 8(4): e17258.
- [31] 韩玺, 韩文婷. 基于扎根理论的用户生成在线医评信息的影响因素研究[J]. 现代情报, 2021, 41(1): 78-87.
- [32] 叶江峰, 姜雪, 井淇, 等. 整合型医疗服务模式的国际比较及其启示[J]. 管理评论, 2019, 31(6): 199-212.

[收稿日期:2024-01-01 修回日期:2024-03-08]

(编辑 赵晓娟)