

在线医疗社区中医医生义诊行为对患者选择的影响研究^{*}

刘 箐 吴 红

沈丽宁 徐 娟

(华中科技大学同济医学院医药卫生
管理学院 武汉 430030)

(1 华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院 武汉 430030
2 湖北省卫生技术评估研究中心 武汉 430030)

〔摘要〕 采集有问必答网 15 541 名医生数据实证分析其线上义诊行为如何影响患者选择, 结果表明医生义诊的数量和质量对患者选择产生积极影响, 医生声誉和服务价格也起到显著调节作用, 根据结果指出相应建议为在线医疗社区医生和管理者提供参考。

〔关键词〕 在线医疗社区; 患者选择; 义诊; 声誉; 价格

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.03.002

Study on the Influence of Physicians' Gratuitous Treatment on Patients' Choices in Online Health Community LIU Qing, WU Hong, School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; SHEN Lining, XU Juan, 1School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; 2Center for Health Assessment and Research of Hubei Province, Wuhan 430030, China

〔Abstract〕 The paper collects data of 15 541 physicians in www.120ask.com to conduct empirical analysis on the influence of physicians' online gratuitous treatment on patients' choices. The results show that the quantity and quality of physicians' gratuitous treatment pose positive influence on patients' choices, and physicians' reputation as well as the price of service also remarkably modulates the process. Based on the results, it comes up with relevant suggestions serving as references for the physicians and administrators of online health community.

〔Keywords〕 online health community; patients' choice; gratuitous treatment; reputation; price

1 引言

近年来随着互联网的发展与国家政策的支持,

〔收稿日期〕 2018-12-11

〔作者简介〕 刘箐, 硕士研究生; 通讯作者: 沈丽宁, 博士, 副教授。

〔基金项目〕 中央高校基本科研业务费专项“中文用户健康词汇构建与话题识别研究”(项目编号: 2017WKYXQY005)。

许多医疗组织机构建立在线医疗社区。以医患交流互动为主, 作为线下医疗服务的补充对缓解医患紧张关系、优化医疗资源配置有着重要的意义和作用。目前“有问必答”、“寻医问药”和“春雨医生”等在线医疗社区提供免费问答服务功能, 为医生在线免费义诊提供可能。在免费问答服务中医医生可根据个人专长选择相关健康问题进行解答与帮助, 而患者在所有医生的回答中可以采纳最有帮助的回答。医生的义诊行为是在线医疗社区持续发展的动力, 其问答历史记录也是一种社

会的公共财富,可以起到为患者参考指导和疾病自诊的作用。因此探究医生参与免费问答服务的义诊行为如何影响患者选择不仅可以帮助医生获得更高服务收入和经济回报,也有助于社区留住优质医生资源,确保平台的持续有效发展。

2 文献综述与假设

2.1 在线医疗社区影响患者选择因素

随着近 10 年来在线医疗社区的发展与壮大,许多学者都开始关注其中影响患者选择的因素。刘笑笑^[1]探究医生努力、声誉等因素对患者选择的影响。梁俏^[2]探索医生及同事在线努力和声誉对新增付费服务咨询量的影响。刘娟^[3]实证分析医生职称、价格、在线口碑等因素对患者选择的影响。然而很少有研究考虑到医生的义诊行为是如何影响患者选择,因此主要探究在线医疗社区中医生义诊行为对患者付费服务选择的影响。

2.2 在线医疗社区医生义诊行为的影响

医生线上义诊的行为实质上是在问答平台免费为患者提供健康解答与咨询。而本文探究的是医生义诊行为是否会影响到患者对其付费服务购买的选择,即探讨义诊行为是否存在溢出效应,影响患者选择,给医生带来潜在的收益和好处^[4]。另外已有研究从动机理论研究探讨贡献者提供免费公益服务对其自身潜在的益处和溢出效应^[5-6]。考虑医生义诊行为的两方面特征,及数量和质量特征。首先,本文将医生总免费回答数作为该服务数量指标,其理论依据为先前文献^[7]使用医生服务人次作为服务数量指标以表示医生参与度。其次,有文献将回答者的回答被采纳总数作为回答的质量指标^[8],因此将医生的回答采纳率作为该服务的质量指标。根据医生义诊行为的数量和质量特征来探讨对患者选择的影响,提出假设如下:

H1: 医生提供义诊的数量正向影响医生付费服务咨询量

H2: 医生提供义诊的质量正向影响医生付费服务咨询量

2.3 医生声誉调节作用

大量市场营销文献将声誉描述为质量信号。高声誉可以降低消费者的感知风险、建立信任关系,最终提高其购买量^[9],而这种影响也出现在在线医疗市场中^[10]。另外已有研究表明医生声誉对其表现具有调节作用^[11]。由于高声誉的医生已经传达了高质量的服务信息,而参与义诊服务的数量越多,即代表高声誉医生的积极性越高,在此情况下患者付费购买服务的感知风险更低,从而增强患者对高声誉医生服务的购买意愿。相反,低声誉的医生若在义诊中提供服务的质量越高便能减少患者对其服务感知的风险从而增加购买。综上,本文假设医生声誉调节作用如下:

H3a: 医生声誉正向调节医生义诊服务数量对付费服务咨询量的影响

H3b: 医生声誉负向调节医生义诊服务质量对付费服务咨询量的影响

2.4 服务价格调节作用

服务市场领域的服务价格同样被视为质量的重要信号^[12]。尽管服务价格在一定程度上代表服务质量,但不同于医生声誉,医生付费服务的价格直接影响患者咨询成本和感知风险^[13]。因此设定较高服务价格的医生若在义诊服务中提供高质量的服务便使患者更加确信花高价购买的咨询服务会得到对等甚至超值的效果。相反,设定较低服务价格的医生参与义诊服务的数量越多,活跃度越高,患者会因为感知风险低而购买服务。综上,本文假设服务价格调节作用如下:

H4a: 服务价格负向调节医生义诊服务数量对付费服务咨询量的影响

H4b: 服务价格正向调节医生义诊服务质量对付费服务咨询量的影响

根据以上综述与假设,本文的研究模型,见图 1。

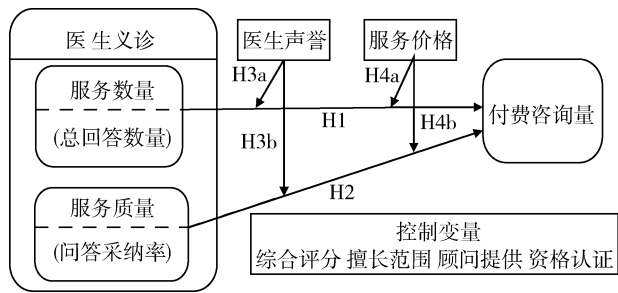


图 1 研究模型

3 实证研究

3.1 数据来源

本研究数据来源于有问必答网（www.120ask.com）。该在线医疗社区于 2004 年成立，目前已积累较大规模的用户和医生资源。2016 年的一项在线医疗行业数据监测^[14]显示有问必答网的月度覆盖人数维持在 4 000 万人以上。基于该网站进行研究是可靠和有意义的。本文通过 Python3.6 编写爬虫程序对该网站所有医生门户网站上有关义诊和付费服务的两种服务信息进行数据收集。其数据获取分两次进行，首次于 2018 年 7 月 30 日，共获取 18 305 名医生主页的服务数据，第 2 次于 2018 年 8 月 29 日，共获取 20 112 名医生的主页数据。由于存在新增和注销的医生用户，根据首次获取的医生 ID 进行匹配和数据清洗后获得 15 541 名医生的有效数据开展模型验证。

3.2 模型建立

本研究的核心为医生参与免费问答服务的义诊行为是否会影响患者的选择，也就是说这种服务的参与是否会影响医生付费咨询服务下的经济回报。主要变量描述，见表 1。

表 1 变量定义及说明

变量名称	变量代码	变量说明
被解释变量	付费服务	Fee Service
量	咨询量	Purchases
		1 月内医生付费咨询服务的新增量。变量取对数处理

续表 1

解释变量	义诊服务数量	Free Service Reply	医生提供免费问答服务的总数量。该变量取对数处理
	义诊服务质量	Free Service Adoption rate	医生提供免费问答服务的总采纳率 × 100。该变量采用对数处理
控制变量	医生综合评分	Score	医生有偿咨询服务下患者的总评分
	医生擅长范围	Specialty	医生主页上擅长疾病种类的字数来考虑医生所擅长的范围。该变量取对数处理
	医生顾问提供	Service provide_dummy	医生是否提供健康顾问服务。提供为 1，未提供为 0
	医生资格认证	Qualification_dummy	医生是否提供执业编号并且展示到医生个人页上来衡量。提供为 1，未提供为 0
调节变量	医生声誉	Title_dummy	医生中高级职称称为 1，初级职称称为 0
	服务价格	Fee Service Price	采取医生设定单次付费咨询服务的服务价格。该变量取对数处理

根据以上变量设计与描述，使用普通最小二乘法（Ordinary Least Square，OLS）模型来检验假设。其实证模型如下：

$$\begin{aligned} \text{LnFee Service Purchases}_t - \text{LnFee Service Purchases}_{t-1} = & \beta_0 + \beta_1 \text{LnSpecialty}_{t-1} + \beta_2 \text{Qualification_dummy}_{t-1} + \\ & \beta_3 \text{Score}_{t-1} + \beta_4 \text{Service provide_dummy}_{t-1} + \beta_5 \text{LnFree Service Reply}_{t-1} + \\ & \beta_6 \text{LnFree Service Adoption rate}_{t-1} + \beta_7 \text{Title_dummy}_{t-1} + \beta_8 \text{LnFee Service Price}_{t-1} + \\ & \beta_9 \text{Title_dummy}_{t-1} \times \text{LnFree Service Reply}_{t-1} + \beta_{10} \text{Title_dummy}_{t-1} \times \text{LnFree Service Adoption rate}_{t-1} + \beta_{11} \\ & \text{LnFee Service Price}_{t-1} \times \text{LnFree Service Reply}_{t-1} + \beta_{12} \text{LnFee Service Price}_{t-1} \times \text{LnFree Service Adoption rate}_{t-1} + \varepsilon_0 \end{aligned}$$

其中 t 为时间， β_0 为截距， $\beta_1 \sim \beta_{12}$ 为各变量和交互项的回归系数， ε_0 为误差项。

3.3 数据分析

3.2.1 描述性统计分析 所有变量的描述性统计与变量之间相关系数矩阵，见表 2。可知医生 1 个

内平均新增的付费服务咨询量为 2.95 次，义诊服务质量（免费问答服务采纳率×100）普遍偏低，平均值约为 1.7。单次指定付费咨询服务的平均服

务价格为 25.34 元，为合理服务价格。而医生声誉（医生职称）平均值为 0.67，说明大部分医生为中高级级别。此外可以看出，各变量的相关系数均在合理范围内，为进一步检验是否存在多重共线性问题，进行变量方差膨胀因子检验，各变量方差膨胀因子 VIF 系数均小于 2，说明变量之间不存在多重共线性。

表 2 描述性统计与变量间的相关系数矩阵

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 付费服务咨询量	2.95	68.52	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2 义诊服务数量	127.51	4 101.89	0.210 **	1	—	—	—	—	—	—	—
3 义诊服务质量	1.66	5.40	0.216 **	0.503 **	1	—	—	—	—	—	—
4 医生综合评分	2.36	2.35	0.817 **	0.106 **	0.144 **	1	—	—	—	—	—
5 医生擅长范围	43.40	24.76	0.025 **	0.002	-0.207 **	0.012 *	1	—	—	—	—
6 医生顾问提供	0.08	0.27	0.248 **	0.259 **	0.135 **	0.172 **	0.080 **	1	—	—	—
7 医生资格认证	0.67	0.47	0.047 **	0.007	-0.030 **	0.029 **	0.058 **	0.083 **	1	—	—
8 服务价格	25.34	37.60	-0.0104 **	0.278 **	-0.011	-0.127 **	0.101 **	0.165 **	0.068 **	1	—
9 医生声誉	0.67	0.47	0.215 **	-0.246 **	0.022 **	0.216 **	-0.078 **	-0.102 **	-0.028 **	-0.679 **	1

注：* * p < 0.01；* p < 0.05

3.3.2 回归结果分析 以 IBM SPSS 22 软件为工具，进行 OLS 回归统计分析，实证模式结果，见表 3。分层回归，模型 1 只放置控制变量，模型 2 增加解释变量，模型 3 增加调节变量，模型 4 增加交互项变量。模型 1 表明 4 个控制变量对新增医生付费服务咨询量有显著正向影响并解释因变量 70% 的变异。模型 2 表明医生义诊服务数量显著正向影响付费咨询服务量（β=0.167，P<0.001），H1 得到验证。而医生义诊服务质量也同样显著正向影响付费咨询服务的购买量（β=0.236，P<0.001），H2 得到验证。与模型 1 相比，加入解释变量提高模型的解释能力。模型 3 结果表明选用的调节变量均显著

正向影响付费服务咨询量。模型 4 加入交互项，主要考虑服务价格和医生声誉的调节作用。首先，医生声誉显著正向调节义诊服务数量对付费服务咨询量的影响（β=0.058，P<0.05），H3a 得到验证，其交互图，见图 2。其次，医生声誉显著负向调节义诊服务质量对付费服务咨询量的影响（β=-1.118，P<0.05），H4a 得到验证，其交互情况，见图 3。最后，服务价格显著正向调节义诊服务质量对付费服务咨询量的影响（β=0.295，P<0.001），支持 H3b，其交互情况，见图 4。而服务价格在义诊服务数量对付费购买量的影响的调节作用并不显著，不支持 H3a。

表 3 实证模型结果

变量		全部医生 (N = 15541)				皮肤科医生 (N = 5732)			
		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
控制变量	医生综合评分	1.056 ** (0.007)	1.023 ** (0.007)	0.995 ** (0.007)	0.979 ** (0.007)	1.089 ** (0.009)	1.052 ** (0.009)	1.022 ** (0.009)	0.996 ** (0.009)
	医生擅长范围	0.081 ** (0.025)	0.117 ** (0.024)	0.138 ** (0.024)	0.132 ** (0.024)	0.084 ** (0.031)	0.117 ** (0.030)	0.143 ** (0.030)	0.133 ** (0.030)
	医生顾问提供	0.896 ** (0.046)	0.799 ** (0.046)	0.847 ** (0.046)	0.793 ** (0.045)	0.869 ** (0.055)	0.823 ** (0.054)	0.873 ** (0.054)	0.810 ** (0.054)
	医生资格认证	0.139 ** (0.034)	0.160 ** (0.033)	0.179 ** (0.033)	0.170 ** (0.033)	0.123 ** (0.043)	0.162 ** (0.042)	0.186 ** (0.042)	0.172 ** (0.042)
解释变量与交互项	义诊服务数量	-	0.150 ** (0.008)	0.167 ** (0.008)	0.153 ** (0.046)	-	0.178 ** (0.013)	0.196 ** (0.014)	0.177 * (0.075)
	义诊服务质量	-	0.306 ** (0.021)	0.236 ** (0.022)	-0.564 ** (0.120)	-	0.350 ** (0.028)	0.252 ** (0.030)	-0.439 ** (0.153)
	医生声誉	-	-	0.594 ** (0.042)	0.379 * (0.152)	-	-	0.617 ** (0.053)	0.618 * (0.279)
	服务价格	-	-	0.090 ** (0.024)	-0.088 (0.092)	-	-	0.083 ** (0.030)	-0.102 (0.159)
	医生声誉 * 义诊服务数量	-	-	-	0.058 ** (0.021)	-	-	-	0.057 + (0.035)
	医生声誉 * 义诊服务质量	-	-	-	-0.118 * (0.055)	-	-	-	-0.357 ** (0.074)
	服务价格 * 义诊服务数量	-	-	-	-0.003 (0.012)	-	-	-	-0.001 (0.020)
	服务价格 * 义诊服务质量	-	-	-	0.295 ** (0.032)	-	-	-	0.293 ** (0.041)
	常数项	(0.093)	(0.108)	(0.136)	(0.354)	(0.116)	(0.156)	(0.185)	(0.619)
	调整后 R ²	0.700	0.713	0.719	0.723	0.699	0.710	0.716	0.723
	F 变化值与显著性	6 665.5 **	265.6 **	114.8 **	50.4 **	4 466.1 **	152.9 **	77.8 **	47.5 **

注: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, + $p < 0.10$; 括号内为普通标准误差

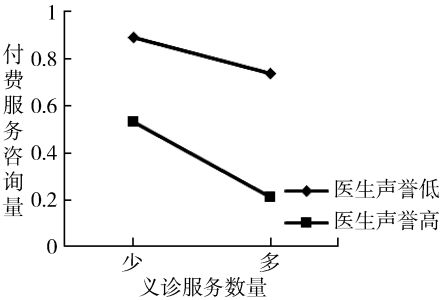


图 2 义诊服务数量与医生声誉交互

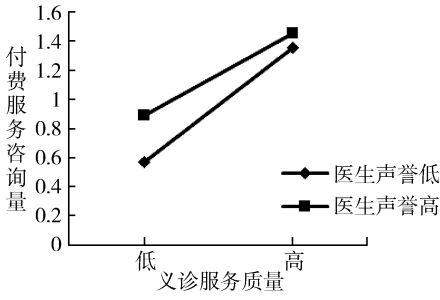


图 3 义诊服务质量与医生声誉交互

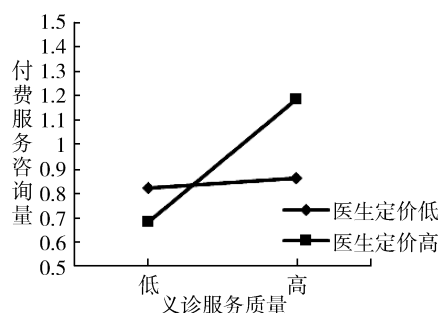


图 4 义诊服务质量与服务价格交互

3.3.3 稳健性检验 为增强研究结果与结论的可靠性,仅选择皮肤科 5 732 名医生数据进行 OLS 分层回归。表 3 中的模型 5-8 为皮肤科医生的回归结果。可以发现主要解释变量在两次回归中的结果基本保持一致。因此可以认为本研究的模型结果是稳健的。

4 讨论

4.1 积极参与义诊的医生更受患者青睐

一方面,医生参与义诊的数量正向影响医生的付费服务咨询量。医生参与义诊服务的次数越多,积极性越高,医生的付费服务咨询量越多,增加经济收入。另一方面,医生参与义诊服务的质量越高,医生的付费服务咨询量也越多。

4.2 医生声誉对义诊行为的调节与影响

对于高声誉的医生,义诊服务数量对付费服务咨询量的影响更大。因此高声誉的医生应更多地参与义诊服务,体现积极性。对于低声誉的医生,义诊服务质量对付费服务咨询量的影响更大。因此低声誉的医生应努力提高医疗技能水平,提供更高质量的义诊服务,从而增加患者对其服务的选择购买,提高付费服务咨询量和收入。

4.3 医生定价对义诊行为的调节与影响

服务价格越高的医生,义诊服务质量对付费服务咨询量的影响更大。因为当患者面对价格较高的服务时面临着更大的风险,若医生提供的义诊服务被采纳的越多,说明医生的服务质量越有保障,缓

解患者面对的风险,从而促进患者购买付费咨询服务,提高医生收益。因此服务价格设定较高的医生若想提高付费咨询服务的收益,应着重提高义诊服务质量。

5 建议

5.1 医生应积极参与义诊,树立公益形象

在线医疗社区中医生作为服务的提供者需精心经营个人品牌形象才能吸引更多的患者选择其服务。患者选择医生时会考虑到价格、职称、评分等因素^[1-3]。本研究结果显示患者在选择购买服务前除关注医生的基本能力、服务价格和信息外还会参考医生参与义诊时的积极性。原因在于医生参与义诊的次数越多,说明其越乐于助人,帮助患者解决健康问题的积极性越高。患者则更愿意选择这类医生进行付费咨询。

5.2 医生应提高义诊质量,打造优良口碑

由于医疗市场的信息不对称性,患者需要根据在线医疗社区中医生表现和口碑等信息^[9-10]来判断服务质量才能进行服务选择和购买。而医生在义诊时患者对其服务的认可和采纳对于其他患者来说是一种正向信号的传递,从而会增加患者对其服务的选择。因此医生不仅要积极参与义诊服务,还应提高义诊服务质量,打造优良口碑。

5.3 在线医疗社区应完善激励机制和鼓励政策

本研究结果显示医生参与义诊有利于患者选择购买其付费服务。针对不同声誉和服务定价的医生有着不同的建议。在线医疗社区管理者应鼓励医生参与义诊服务,加大对义诊服务的宣传,设立榜单奖励机制。同时应设计完善激励机制和鼓励政策,激励声誉较高的医生更多参与到义诊当中,履行社会责任和榜样作用;鼓励声誉较低的医生通过提高自身技能水平提供质量更好的服务。这不仅有利于留住高质量的医生,还可以保障在线医疗社区运营的可持续性。

6 结语

本研究从医生义诊行为的视角出发,探讨对患者选择的影响。结果证实医生提供义诊对患者选择有积极影响,同时受到服务价格和医生声誉的影响。该研究结果不仅能为在线医疗领域研究提供理论的扩展和视角的创新,还能为在线医疗社区的发展提供实践指导。但本研究也存在局限性,仅采用截面数据,建议今后可采用面板数据进行动态研究。

参考文献

- 1 刘笑笑. 在线医生声誉和医生努力对咨询量的影响研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2014.
- 2 梁俏, 罗继锋, 吴志艳. 在线医疗中医生努力与声誉对新增患者数的影响研究 [J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10 (10): 63 - 71.
- 3 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.
- 4 马歇尔. 经济学原理. 上卷 [M]. 北京: 商务印书馆, 1964.
- 5 陈星, 张星, 曾淑云, 等. 健康问答社区中知识分享意愿的影响因素研究 [J]. 现代情报, 2017, 37 (4): 62 - 71.
- 6 Xiaquan Zhang, Chong Wang. Network Positions and Contributions to Online Public Goods: the case of Chinese Wikipedia [J]. Journal of Management Information Systems, 2012, 29 (2): 11 - 40.
- 7 马骋宇. 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.
- 8 Zhang M, Wu T, Guo X, et al. The Effects of the External-ity of Public Goods on Doctor's Private Benefit: evidence from online health community [C]. Berlin: International Conference on Smart Health, 2017: 149 - 160.
- 9 Erkan I, Evans C. The influence of eWOM in social media on consumers' purchase intentions: an extended approach to information adoption [J]. Computers in Human Behavior, 2016 (61): 47 - 55.
- 10 Lu N, Wu H. Exploring the Impact of Word-of-mouth about Physicians' Service Quality on Patient Choice Based on Online Health Communities [J]. BMC Medical Informatics & Decision Making, 2016, 16 (1): 151.
- 11 Liu X, Guo X, Wu H, et al. Doctor's Effort Influence on Online Reputation and Popularity [C]. Berlin: International Conference on Smart Health, 2014: 111 - 126.
- 12 高海霞. 消费者购买决策的研究——基于感知风险 [J]. 企业经济, 2004 (1): 92 - 93.
- 13 李莹莹. 在线医疗社区医生服务价格的影响因素研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2016.
- 14 艾瑞咨询. 2016 年中国在线医疗行业数据监测报告 [EB/OL]. [2018 - 10 - 30]. <http://report.iresearch.cn/report/201603/2551.shtml>.

《医学信息学杂志》版权声明

(1) 作者所投稿件无“抄袭”、“剽窃”、“一稿两投或多投”等学术不端行为,对于署名无异议,不涉及保密与知识产权的侵权等问题,文责自负。对于因上述问题引起的一切法律纠纷,完全由全体署名作者负责,无需编辑部承担连带责任。(2) 来稿刊用后,该稿包括印刷出版和电子出版在内的出版权、复制权、发行权、汇编权、翻译权及信息网络传播权已经转让给《医学信息学杂志》编辑部。除以纸载体形式出版外,本刊有权以光盘、网络期刊等其他方式刊登文稿,本刊已加入万方数据“数字化期刊群”、重庆维普“中文科技期刊数据库”、清华同方“中国期刊全文数据库”、中邮阅读网。(3) 作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付,不再另行发放。作者如不同意文章入编,投稿时敬请说明。

《医学信息学杂志》编辑部