“医+药”模式下的电子处方流转监管研究Δ

李梦蝶*，石荣丽#，沈　凯，吴桂萍（广东药科大学医药商学院/广东省药品监管科学研究基地/国家药品监督管理局药物警戒技术研究与评价重点实验室，广州　510006）

中图分类号　R95　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2023）14-1665-06
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2023.14.01

摘　要　目的　为“医+药”模式下电子处方流转的监管提供参考意见。**方法**　基于演化博弈理论，构建“医+药”模式下电子处方流转相关方（政府机关、互联网医院和第三方药品平台）的三方演化博弈模型，分析影响三方策略选择的因素，并进行仿真验证。**结果与结论**　博弈各方的策略选择均受其余两方的影响。降低严格监管成本或增大对其余两方的惩罚力度，均可提升政府机关严格监管概率；提升名誉损失、加大惩罚力度、缩减选择不同策略时的成本差都将对互联网医院和第三方药品平台有规制和约束效果。建议政府机关可引入多元化监管模式，建立一体化“智慧监管+追溯”体系；重视声誉机制建设，促进各方协同联动；加大对违规行为的惩罚力度，并积极提供政策扶持，降低合规行为成本，从而促进“医+药”模式下电子处方流转的高质量发展。

关键词　电子处方流转；演化博弈；处方监管；互联网医院；第三方药品平台

Research on the regulation of electronic prescription circulation under the mode of “medical science + pharmacy”

LI Mengdie, SHI Rongli, SHEN Kai, WU Guiping (School of Pharmaceutical Business, Guangdong Pharmaceutical University/Guangdong Research Base for Drug Regulatory Science/Key Laboratory of Pharmacovigilance Technology Research and Evaluation of National Medical Products Administration, Guangzhou 510006, China)

ABSTRACT　OBJECTIVE To provide reference for the regulation of electronic prescription circulation under the mode of “medical science + pharmacy”. **METHODS** Based on evolutionary game theory, a tripartite evolutionary game model was constructed for related parties of electronic prescription circulation (government agencies, internet hospitals and third-party drug platforms) under the mode of “medical science + pharmacy”. The influential factors of the three parties' strategy selection were analyzed and verified by simulation. **RESULTS & CONCLUSIONS** The strategic choices of all parties in the game were affected by the other two parties. Reducing the cost of strict supervision or increasing the punishment for the other two parties would increase the probability of strict supervision of government agencies. Enhancing reputation losses, increasing penalties, and reducing the cost difference when choosing different strategies would have regulatory and binding effects on internet hospitals and third-party drug platforms. It is suggested that government agencies can introduce diversified supervision mode and establish an integrated “intelligent supervision + traceability” system; pay attention to the construction of reputation mechanism, and promote the coordinated linkage of all parties; increase the punishment for violations, provide policy support, reduce the cost of compliance behavior to promote the high-quality development of electronic prescription circulation under the mode of “medical science + pharmacy”.

KEYWORDS　electronic prescription circulation; evolutionary game; prescription regulation; internet hospital; third-party drug platforms

随着互联网医疗市场的不断发展，《互联网诊疗监管细则（试行）》[1]关于诊疗行为监管工作的明确规定及《药品网络销售监督管理办法》[2]关于第三方药品平台审方行为的明确界定，使得在依托互联网建立起来的诊疗+售药一体化的服务模式（以下称为“医+药”模式）下互联网医院电子处方流转至第三方药品平台的处方药营销模式有据可依并日益发展。电子处方因具有全程留痕、可追溯等特征，正逐渐替代纸质版处方，但因网络环境的隐蔽性、虚拟性等特征[3]，互联网医院和第三方药品平台仍存在开方质量低和处方审核不规范等现象。例如，部分平台会在处方单中自动填充“合适”的用药信

Δ**基金项目**　广州市哲学社会科学发展“十四五”规划2023年度共建课题（No.2023GZGJ68）

＊**第一作者**　硕士研究生。研究方向：药品流通与管理。E-mail：1941155918@qq.com

#**通信作者**　副教授，硕士生导师。研究方向：医药物流管理。E-mail：13924288016@139.com

息项、医师执照作假等现象屡次发生[4-5]。我国电子处方流转监管仍面临着巨大的挑战，政府机关的监管治理模式有待优化，互联网医疗安全、质量和效率有待提高。

电子处方流转过程涉及在线医师、远程药师等多方人员，且流程复杂，包括处方开具、审核、调剂、核对和配送等环节[6]。目前，大部分学者认为，电子处方流转过程的风险主要集中在互联网复诊模式[7]和药师远程审方[8]两个环节。例如，有学者认为互联网医院/第三方药品平台风险的不确定性较大，表现为在线诊疗或药师服务中医护人员/药师的真实身份和资质不明确，使得医疗服务质量下降[9]；此外，流转处方及处方审核的标准尚未建立也是处方流转的风险之一[8]。随着风险不确定性的提高，不少学者开始认识到处方规范流转的重要性。例如，洪东升等[10]指出，处方审核在减少药害事件时发挥重要的作用，且严格审核处方对保障医疗安全至关重要；隋振宇等[11]也认为，处方药品使用安全受医师处方的合理性和有效性及药师审核合规性的影响。为推动电子处方流转的深入发展，相关学者建议可在互联网医院的云药房中引入区块链技术[12]，或利用互联网平台的“数字痕迹”[13]进行监管等。

梳理上述文献可以发现，当前已有不少学者关注到了电子处方流转监管的相关问题，但均未充分结合电子处方流转的实际流程（开具处方、审核处方和监管行为）进行系统研究；且以往的研究较多从单一方风险角度为政府监管者提出参考建议，未能考虑到政府监管者与受监管方之间存在的信息不对称问题，也未能充分认识到政府监管者在互联网医院（开具处方）和第三方药品平台（审核处方）中扮演的角色。为此，本研究基于上述不足，运用演化博弈方法对电子处方流转中开具处方、审核处方及监管行为涉及的各利益相关方进行系统化的研究，构建了政府监管者、互联网医院和第三方药品平台的三方演化博弈模型，并进行仿真验证，以期为监管部门提高对处方流转的科学监管水平、推动电子处方流转的发展提供建议。

1　演化博弈模型的构建

1.1　基本概念

博弈论又称为“决策论”，是决策者在考虑自身利益的前提下进行的策略博弈[14]。传统博弈把博弈者当作完全的理性人，而演化博弈则认为博弈者是有限理性的人，即博弈者都从个体利益最大化出发，但并不一定能真正实现个体的最大利益。根据上述理论，本研究中，博弈主体政府机关、互联网医院和第三方药品平台互不知道彼此的博弈策略，即处在非对称信息下，且博弈三方的策略行为选择均属重复博弈。

1.2　模型假设

“医+药”模式下的电子处方流转涉及开方、审方和监管等环节，相关主体主要有政府机关、互联网医院、第三方药品平台。其中，政府机关在电子处方流转中负责监管互联网医院和第三方药品平台，其对互联网医院的监管主要以《互联网诊疗监管细则（试行）》[1]为依据，对其违法违规行为主要依照《医疗机构管理条例》惩处；对第三方药品平台的监管，主要以《药品网络销售监督管理办法》[2]为依据，对其违法违规行为主要依照《药品管理法》惩处。互联网医院负责线上诊疗处方的开具，保证处方的合理有效。第三方药品平台负责审核并核验处方的安全性、有效性和合理性。针对上述博弈过程，本研究进行如下假设。

假设1：政府机关的策略为{严格监管，宽松监管}；互联网医院的策略为{开具高效处方，开具低效处方}；第三方药品平台的策略为{严格审方，宽松审方}，详见图1。

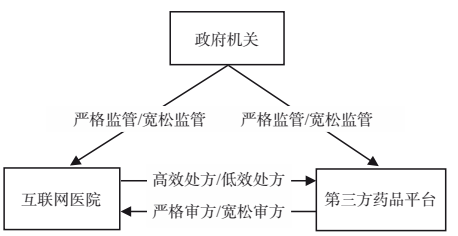


图1　三方演化博弈参与者的策略图

假设2：对政府机关而言，日常例行监管所得的收益为V_g，成本为C_g，因规范一方行为获得的额外社会收益为W_g（如提高其社会公信力所得的收益等）。

假设3：对互联网医院而言，日常开具处方所获收益为V_h，若选择开具高效处方则投入的成本为C_1。若互联网医院采取一方多用，无资质、非接单医师本人开具或利用人工智能工具“秒开方”等高依附性行为[9]，则开具低效处方投入的成本为C_2（$C_1>C_2$）。因“医+药”模式下的电子处方流转主要涉及药监部门和卫生行政部门两大监管部门，监管部门之间可能会存在衔接不足、监管空缺等问题[15]。若衔接紧密、监管不存在空缺，即在政府机关严格监管的条件下，互联网医院选择开具低效处方，被政府机关查处将受到处罚，罚款为F_1（归政府机关所有），名誉损失为D_h，给第三方药品平台的赔偿金为B_1。

假设4：对第三方药品平台而言，日常审核处方所获得的收益为V_d，若选择严格审方则投入的成本为C_{d1}。因第三方药品平台审核的处方多为慢性病且处方存在复杂性，增加了第三方药品平台的审方难度，可能存在不认真审核的行为，本文假设宽松审核投入的成本为C_{d2}（$C_{d1}>C_{d2}$）。若在政府机关严格监管的条件下，第三方药品平台选择宽松审方，被政府机关查处将受到处罚，罚款为F_2（归政府机关所有），名誉损失为D_d。第三方药品平台受互联网医院选择开具低效处方策略的影响，使得第三方药品平台花费时间精力去校对处方中药物的合理性、查找开方来源、联系开方药师[16]，增加工作量会对第三方药品平台造成损失设为S_1。

假设5：政府机关选择严格监管的概率为x，宽松监管的概率为$1-x$；互联网医院选择开具高效处方的概率

为y，开具低效处方的概率为$1-y$；第三方药品平台选择严格审方的概率为z，宽松审方的概率为$1-z$。其中，x、y、z的取值范围均为0～1。

1.3 模型构建

根据上述模型假设和参数设定，可得到政府机关、互联网医院及第三方药品平台选择不同策略时的期望收益。其中，政府机关严格监管时的期望收益用EU_{G1}表示，宽松监管的期望收益用EU_{G2}表示；互联网医院开具高效处方的期望收益用EU_{H1}表示，开具低效处方的期望收益用EU_{H2}表示；第三方药品平台严格审方的期望收益用EU_{D1}表示，宽松审方的期望收益用EU_{D2}表示。三方采取不同博弈策略时的收益矩阵见表1。

表1 政府机关、互联网医院和第三方药品平台采取不同博弈策略时的收益矩阵

博弈主体	策略选择(概率)	期望收益
政府机关	严格监管(x)	$EU_{G1}=V_g-C_g+F_1+F_2+W_g-zF_2-yF_1-yzW_g$
	宽松监管($1-x$)	$EU_{G2}=V_g$
互联网医院	开具高效处方(y)	$EU_{H1}=V_h-C_1$
	开具低效处方($1-y$)	$EU_{H2}=V_h-C_2-x(zB_1+S_1+D_h+F_1)$
第三方药品平台	严格审方(z)	$EU_{D1}=V_d-C_{d1}+x(1-y)(B_1-S_1)$
	宽松审方($1-z$)	$EU_{D2}=V_d-C_{d2}-x(D_d+F_2)$

2 演化博弈模型分析

按照演化博弈的推演步骤[17]，首先，基于上述博弈三方期望收益计算得出演化博弈三方策略随时间变化的动态情况，即复制动态方程，进而计算得到影响博弈三方策略选择概率的因素；其次，基于复制动态计算得出均衡点，代入雅可比矩阵得到均衡点对应的特征值，基于特征值来判断均衡点是否为局部渐进稳定点；最后，根据局部渐进稳定点(1，1，0)对影响博弈三方选择稳定策略概率的因素进行仿真验证分析，进而为博弈三方提供对策建议。

2.1 复制动态方程的建立

根据演化博弈理论和表1中的期望收益计算方法，可得到政府机关、互联网医院、第三方药品平台的博弈策略随时间变化的动态情况，即复制动态方程，分别见式(1)、(2)、(3)。

$$\frac{dx}{dt}=x(1-x)[(1-y)F_1-z(F_2+yW_g)+F_2+W_g-C_g] \quad (1)$$

$$\frac{dy}{dt}=y(1-y)[C_2-C_1+x(zB_1+D_h+F_1)] \quad (2)$$

$$\frac{dz}{dt}=z(1-z)[(1-y)(B_1-S_1)+x(D_d+F_2)+C_{d2}-C_{d1}] \quad (3)$$

2.2 演化博弈主体策略分析

根据上述复制动态方程可得政府机关、互联网医院和第三方药品平台的演化博弈均衡策略，结果见图2。

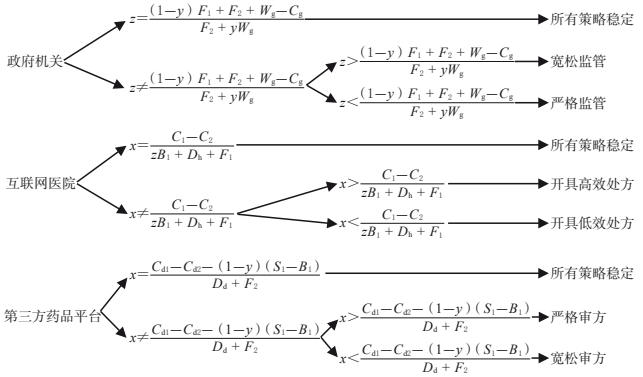


图2 政府机关、互联网医院和第三方药品平台的演化博弈均衡策略

由图2可得，电子处方流转过程中，政府机关、互联网医院以及第三方药品平台三者之间的策略行为是相互影响的。政府机关策略选择的演化均衡状态取决于互联网医院和第三方药品平台选择开具高效处方和严格审方的概率；互联网医院策略选择的演化均衡状态与其余两方选择合规行为策略的概率有关；第三方药品平台策略选择的演化均衡状态随着政府机关选择严格监管的概率及第三方药品平台选择严格审方的概率变化而变化。具体分析如下。

(1)对于政府机关而言，当第三方药品平台严格审方的概率$z=\frac{(1-y)F_1+F_2+W_g-C_g}{F_2+yW_g}$时，无论政府机关选择严格监管的概率如何，政府机关的监管策略都不会随时间的变化而变化。当$z>\frac{(1-y)F_1+F_2+W_g-C_g}{F_2+yW_g}$时，$x$趋向0，即在电子处方流转的过程中，当第三方药品平台的严格审方概率z大于某一特定值时，政府机关更加倾向于选择宽松监管。电子处方流转涉及多部门信息交互，且因互联网医院与第三方药品平台均是以互联网为载体，监管成本较大，难免会存在宽松监管的现象。如果$z<\frac{(1-y)F_1+F_2+W_g-C_g}{F_2+yW_g}$时，若政府机关监管获得的额外社会收益$W_g$、对互联网医院的罚款$F_1$、对第三方药品平台的罚款$F_2$越大，或者政府机关监管成本$C_g$越小，政府机关严格监管概率$x$趋向1的可能性也越大。因此，提升政府机关监管的额外社会收益、提高对互联网医院和第三方药品平台违规行为的罚款金额，以及优化监管技术、降低严格监管成本，都有助于提升政府机关的严格监管概率。

(2)对于互联网医院而言，当政府机关选择严格监管的概率$x=\frac{C_1-C_2}{zB_1+D_h+F_1}$时，无论互联网医院选择开具高效处方的概率如何，互联网医院的开方策略都不会随时间的变化而变化。当政府机关选择严格监管的概率$x>\frac{C_1-C_2}{zB_1+D_h+F_1}$时，$y$趋向于1，即当政府机关的严格监管概率$x$较大时，互联网医院倾向于选择开具高效处方策略。互联网医院的罚款F_1、互联网医院的名誉损失D_h、互联网医院对第三方药品平台的赔偿金B_1越大，或互联网医院开具高效处方与开具低效处方的成本差

C_1-C_2越小，互联网医院开具高效处方的概率y趋向于1的可能性就越大。因此，加大对互联网医院开具低效处方时的惩罚、提高其声誉损失、加大对第三方药品平台的赔偿，或缩减合规与违规行为的成本差距，均有助于促进互联网医院选择开具高效处方的行为。

（3）对于第三方药品平台而言，当政府机关选择严格监管的概率$x=\frac{C_{d1}-C_{d2}-(1-y)(S_1-B_1)}{D_d+F_2}$时，无论第三方药品平台选择严格审方的概率如何，第三方药品平台的审方策略都不会随时间的变化而变化。当政府机关严格监管概率$x>\frac{C_{d1}-C_{d2}-(1-y)(S_1-B_1)}{D_d+F_2}$时，$z$趋向于1，即当政府机关选择严格监管的概率$x$大于某一特定值时，第三方药品平台因惩罚、名誉损失等金额较大，会趋向于选择严格审方的策略。若第三方药品平台的罚款F_2、增大审方工作量对第三方药品平台造成的损失S_1、第三方药品平台的名誉损失D_d越大，或第三方药品平台严格审方与宽松审方的成本差$C_{d1}-C_{d2}$、第三方药品平台获得的赔偿金B_1越小，第三方药品平台严格审方的概率z趋向于1的可能性也越大。因此，加大对第三方药品平台的惩罚、提高其名誉损失、加大第三方平台因增大审方工作量而造成的损失，或减少所获赔偿、缩减合规与违规的成本差值都将有助于提升第三方药品平台的严格审方率。

2.3 博弈均衡点分析

首先，令式（1）、（2）、（3）均为0，可得到8个纯策略均衡点，分别为$E_1(0,0,0)$、$E_2(1,0,0)$、$E_3(0,0,1)$、$E_4(1,0,1)$、$E_5(0,1,0)$、$E_6(1,1,0)$、$E_7(0,1,1)$、$E_8(1,1,1)$。随后把均衡点依次代入到雅可比矩阵，可得出均衡点所对应的特征值，再根据局部稳定分析法确定三方演化博弈均衡点的稳定性。当雅可比矩阵的特征值均小于0时，则此特征值所对应的均衡点为局部渐进性稳定点；若特征值至少有1个大于0时，则为不稳定点[18]。经过计算，本研究最终确定E_1、E_2、E_4、E_6为模型得到的局部渐进稳定点，可用于仿真模型验证。局部渐进稳定点及稳定条件见表2。

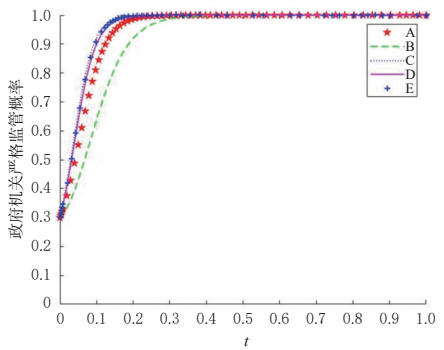
表2 局部渐进稳定点及稳定条件

稳定点(x,y,z)	稳定条件（即特征值均小于0）
$E_1(0,0,0)$	$F_1-C_g+F_2+W_g<0$、$C_2-C_1<0$、$B_1-S_1+C_{d2}-C_{d1}<0$
$E_2(1,0,0)$	$C_g-F_1-F_2-W_g<0$、$C_2-C_1+D_h+F_1<0$、$B_1-C_{d1}+C_{d2}+D_d+F_2-S_1<0$
$E_4(1,0,1)$	$C_g-F_1-W_g<0$、$B_1-C_1+C_2+D_h+F_1<0$、$C_{d1}-C_{d2}-B_1-D_d-F_2+S_1<0$
$E_6(1,1,0)$	$C_g-F_2-W_g<0$、$C_1-C_2-D_h-F_1<0$、$C_{d2}-C_{d1}+D_d+F_2<0$

3 仿真验证及分析

为了提高模型结论的科学性和有效性，本研究运用Matlab R2021a软件，以时间为横坐标，各方对策略的选择概率为纵坐标绘图，针对上述得到的结论进行仿真验证。参考相关文献[19-20]，设置政府机关、互联网医院及第三方药品平台的概率初始值分别为$x=0.3$、$y=0.3$、$z=0.6$，并依据$C_g-F_2-W_g<0$、$C_1-C_2-D_h-F_1<0$、$C_{d2}-C_{d1}+D_d+F_2<0$的稳定策略条件来对三方的影响策略进行验证。

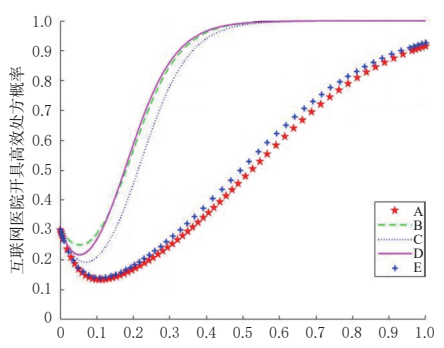
在上述赋值基础上，针对政府机关，本研究在保持其他参数不变的情况下探究政府机关监管获得的额外社会收益W_g、互联网医院的罚款F_1、第三方平台的罚款F_2及政府机关严格监管的成本C_g对政府机关严格监管概率x的影响（图3）。由图3可见，除提升严格监管成本会使得政府机关严格监管的概率降低，而提升政府机关所得额外的社会收益、对互联网医院的处罚力度及对第三方药品平台的处罚力度都将提升政府机关选择严格监管的概率。



A：初始值不变；B：提升严格监管成本；C：提升额外的社会收益；D：提升对互联网医院的罚款；E：提升对第三方药品平台的罚款。

图3 影响政府机关策略选择因素的仿真分析结果

针对互联网医院，本研究在保持其他参数不变的情况下探究互联网医院所受的罚款F_1、名誉损失D_h、对第三方药品平台的赔偿金B_1及互联网医院开具高效处方与开具低效处方的成本差C_1-C_2对互联网医院开具高效处方概率y的影响（图4）。结果显示，缩减开具高效处方与开具低效处方的成本差、提升名誉损失、增加互联网医院所受的罚款及对第三方药品平台的赔偿金额均有助于提升互联网医院选择开具高效处方的概率。

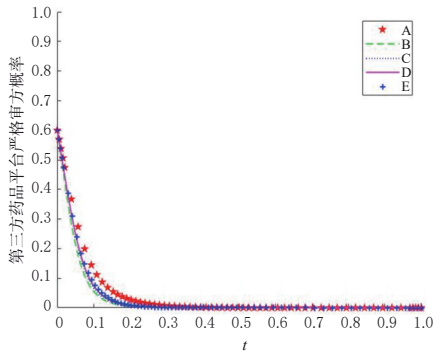


A：初始值不变；B：缩减开具高效处方与低效处方的成本差；C：提升名誉损失；D：提升互联网医院所受的罚款；E：提升对第三方药品平台的赔偿金额。

图4 影响互联网医院策略选择因素的仿真分析结果

针对第三方药品平台，本研究在保持其他参数不变的情况下探究第三方药品平台所受的罚款F_2、名誉损失D_d及严格审方与宽松审方的成本差$C_{d1}-C_{d2}$及所获的赔偿金B_1对第三方药品平台严格审方概率z的影响（图5）。结果显示，缩小严格审方与宽松审方的成本差、降低第三

方药品平台所获赔偿金额、增加第三方药品平台的罚款和名誉损失可提高第三方药品平台严格审方的概率。



A：初始值不变；B：增大严格审方与宽松审方的成本差；C：减少第三方药品平台所受的罚款；D：降低名誉损失；E：提升第三方药品平台所获赔偿金额。

图5　影响第三方药品平台策略选择因素的仿真分析结果

综上，政府机关监管的成本，互联网医院及第三方药品平台的合规行为与违规行为的成本差及两者所受的处罚力度、名誉损失和赔偿金额，是影响三方趋于稳定策略的重要因素，即影响政府机关选择严格监管、互联网医院选择开具高效处方、第三方药品平台选择严格审方行为策略的重要因素。

4　建议

“互联网+”背景下的电子处方流转虽引入了在线问诊和远程药师服务，但因互联网处方和售药尚处于起步阶段，涉及主体较多，各方信息处于割裂状态等[12]，使电子处方流转的监管仍存在高隐蔽、高成本和难融合性等问题，单一化的传统监管模式无法满足互联网“医+药”模式下的电子处方流转需求。创新监管、引入多元监管模式、协同多方治理是当前监管的大势所趋。为此，本文从监管者和被监管者角度出发，为电子处方流转的利益相关方提供如下建议。

4.1　政府机构应引入多元化监管模式，构建一体化“智慧监管+追溯”体系

由前文的分析可知，政府机关优化监管技术、降低严格监管成本，有助于提升严格监管概率。当前电子处方流转监管造成的成本较高，一方面因我国药品的传统监管偏重事后监管[19]，即出现问题后启动大量人力搜寻，使得监管成本较高；另一方面，电子处方流转的监管涉及药监部门和卫生行政部门的共同协作，但因“医+药”各主体方未能全面实现信息的互通互享，导致当前两大监管部门的融合度较差，存在信息不对称的现象[15]。为此笔者建议，政府机关一方面可通过引入多元化监管模式，探索更具成本-效益的监管方法和监管模式；另一方面可构建一体化的“智慧监管+追溯”体系，依据事中和事后数据，规避事前风险，实现以较低成本获得较大的监管效益。例如，当前我国先后在海南和深圳设立电子处方流转中心[21-22]，打通了省级试点区域的信息数据互通渠道，加强了数据共享与利用，降低了政府机关区域化的监管成本，提高了电子处方各环节流转的效率，营造了良性处方流转环境。政府机关还可建立“区块链+信用数据”的监管模式，即首先可利用处方流转痕迹构筑“一数一源”模型的电子处方流转信息网[23]，信息网中可包含处方开具医师及审方药师的个人信息、开方审方的时长和频次、电子处方的流转途径等信息；而后在已形成的信息网中构建起由开方医师、审方药师、患者、政府机关等组成的多中心化体系，借助区块链技术去中心化的特点进行信息的追溯。政府机关在获得相关权限的情况下可查看处方审核及流转数据，精准追溯电子处方流转的源头。该数据网还可用于风险研判，即对以往信息网数据库中的电子处方流转产生的风险按高、中、低分类录入系统，并形成风险识别图谱，之后即可采用“智能+人工”的方式预判风险。这种通过信息网互联互通的监管模式，能够加强以药监部门和卫生行政部门为主导的多个政府部门的联动，从而降低监管成本，加大政府机关的公信力，进而激励政府机关形成严格监管且互动分享的良性循环。

4.2　重视声誉机制建设，促进各方协同联动

政府机关应进一步落实“放管服”政策，实现“监管”向“监管+赋能”模式的转变，具体表现在以下两点。第一，由于第三方药品平台支持多家互联网医院的运行，彼此属于合作关系，但第三方药品平台也负有监督各家互联网医院规范运行的责任。由前文的分析可知，加大对第三方药品平台的赔偿有助于促进互联网医院选择开具高效处方策略，有助于提升第三方药品平台的严格审方率，建议政府机关可通过制定合理的赔偿机制，“赋能”给第三方药品平台，使第三方药品平台充分发挥好处方流转的监督作用，从而规制互联网医院的开方行为。从前文分析还可获知，提升名誉损失有助于促进互联网医院选择开具高效处方的行为，也有助于提升第三方药品平台的严格审方率，这和相关学者“医药电商平台受声誉影响增大时，更加倾向于采取合规的行为”的研究结论一致[20]，建议政府机关可借助行业协会、新闻媒体、社会公众等多方力量进行监管治理。例如，政府机关可构建网站和各种手机应用程序的便捷投诉通道，建立“黑名单”，并利用多元化新闻媒体中介公开发布，从社会舆论和品牌声誉等方面对互联网医院和第三方药品平台形成威慑力，从而监管电子处方流转，确保处方的真实性和有效性。

4.3　加大惩罚力度，提供政策扶持

政府监管的目的是高效促使电子处方流转，保障“医+药”模式下的电子处方药的可及性。由前文分析可知，加大惩罚力度有助于促进互联网医院选择开具高效处方的行为，也有助于提升第三方药品平台的严格审方率。笔者建议，一方面，政府机构可适当加大惩罚力度，以规范互联网医院的开方行为和第三方药品平台的审方行为。互联网医院作为处方流转的起源端，政府机关

对互联网医院的处罚力度应较第三方药品平台更重，以便更有效地减少不合规处方向下流转。政府机关对处方流转的严格监管，也将警示第三方药品平台采取严格的审方行为。另一方面，政府机关可通过优化自身的硬件设备，增大政府机关的监管动力，实现对互联网医院和第三方药品平台的“双效”监管目标，以便为公众提供更高质量的处方服务。

值得注意的是，政府机关的惩罚不是最终目的，其根本目的是保障患者用药安全，推动互联网医院和第三方药品平台发展。本文分析发现，缩减合规与违规行为的成本差，有助于促进互联网医院选择开具高效处方的行为，为此，政府机关可出台扶持政策，以降低互联网医院的合规行为成本。例如，可对积极对接第三方药品平台并保障优质处方供应的互联网医院给予扶持，一方面可通过鼓励互联网医院对人才的培养，联合高校培养更专业的互联网医院医生，增加专业人才的数量，从而增加竞争力，从内部规制互联网医院的行为；另一方面，也可对运营优秀的互联网医院进行公开表彰，提高患者的信任度，为互联网医院带来患者流量，提高用户黏性，从外部助力互联网医院的发展。同理，对第三方药品平台也可出台类似的扶持政策，加大人才培养力度，以提供高质量的审方服务。

5 结语

在“医+药”模式下的电子处方流转过程中，互联网医院开具低效处方、第三方药品平台宽松审方是违反“互联网+医疗”法律的行为，且由于处方药的特殊性，这种违法行为造成的风险将进一步增大。这一方面会加大电子处方流转的阻力，另一方面也会使得公众的用药安全难以保障，使大众逐渐失去对“互联网+医药”的信任。本研究详细探究了影响政府机关严格监管、影响互联网医院开具高效处方和影响第三方药品平台严格审方的因素，相关各方可针对上述因素采取相应措施，多方协同，合力规范电子处方流转过程，保障公共用药安全。

参考文献

[1] 国家卫生健康委员会.关于印发互联网诊疗监管细则（试行）的通知：国卫办医发〔2022〕2号[EB/OL].（2022-03-15）[2022-10-30].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3594q/202203/fa87807fa6e1411e9afeb82a4211f287.shtml.

[2] 国家市场监督管理总局.药品网络销售监督管理办法：总局令第58号[EB/OL].（2022-08-03）[2022-10-30].https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5717002.htm.

[3] 徐敢，孙昱，朱文涛，等.监管科学视角下药品网络销售监督机制探讨[J].中国药房，2021，32（7）：769-775.

[4] 李钧德，马思嘉.一起假药案暴露网售药品市场乱象[N].经济参考报，2021-12-22（5）.

[5] 赵晨熙.谁来保障消费者用药安全[N].法治日报，2021-12-14（6）.

[6] 王广平，陈博.互联网医院药品平台的药物警戒体系研究[J].中国医药导刊，2022，24（1）：92-98.

[7] 国家卫生健康委员会，国家中医药管理局.关于印发互联网诊疗管理办法试行等3个文件的通知：国卫医发〔2018〕25号[EB/OL].（2018-07-17）[2022-10-30].https://www.gov.cn/gongbao/content/2019/content_5358684.htm.

[8] 王广平.电子处方流转风险管理中的药师职责分析[J].中国药房，2022，33（18）：2281-2284.

[9] 陆海波.论互联网医疗第三方平台的风险及应对[J].河海大学学报（哲学社会科学版），2021，23（3）：89-96，108.

[10] 洪东升，吴佳莹，卢晓阳.互联网医疗模式下电子处方审核及流转的实践与思考[J].中国医院药学杂志，2020，40（15）：1666-1669.

[11] 隋振宇，宋华琳，林长庆.“互联网+”背景下完善我国网络药品经营监管的探索[J].中国药房，2019，30（16）：2166-2170.

[12] 魏明月，陈敏，郁嘉波，等.基于区块链的互联网医院云药房平台设计和实践[J].中国卫生资源，2021，24（3）：219-222.

[13] ENGHOFF O，ALDRIDGE J.The value of unsolicited online data in drug policy research[J].Int J Drug Policy，2019，73：210-218.

[14] 刘树成.现代经济辞典[M].南京：凤凰出版社，江苏人民出版社，2005：43-43.

[15] 吕鸿妮.基于SPO模型构建药品网络质量安全管理体系的研究[J].中医药管理杂志，2023，31（5）：151-153.

[16] 薛原.“互联网+”背景下我国网络销售处方药研究[J].卫生经济研究，2020，37（5）：39-41.

[17] 孟楠，吴群红，孟祥伟，等.第三方参与的医保基金多元协同监管演化博弈研究[J].中国卫生经济，2021，40（11）：37-41.

[18] 谢识予.经济博弈论[M].4版.上海：复旦大学出版社，2017：208-230.

[19] 石荣丽，沈凯，赵笑妍.基于三方演化博弈的粤港澳大湾区药品监管策略优化研究[J].中国药房，2021，32（6）：653-662.

[20] 朱立龙，荣俊美.“互联网+医疗健康”背景下考虑患者反馈机制的药品质量监管策略研究[J].中国管理科学，2020，28（5）：122-135.

[21] 国家发展和改革委员会，商务部.国家发展改革委 商务部关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见：发改体改〔2021〕479号[EB/OL].（2021-04-07）[2022-10-30].https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202104/t20210408_1271896.html.

[22] 国家发展和改革委员会.关于深圳建设中国特色社会主义先行示范区放宽市场准入若干特别措施的意见：发改体改〔2022〕135号[EB/OL].（2022-01-26）[2022-10-30].https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/wszb/fbhsz/xgwj/202201/t20220126_1313317.html.

[23] 裴莹蕾，姚昱呈，王娅.大数据背景下政府主导型互联网医院运营模式研究：基于贵阳市的实践[J].卫生经济研究，2021，38（8）：41-44，48.

（收稿日期：2022-10-30 修回日期：2023-06-22）
（编辑：孙 冰）