

财政投入对医疗卫生服务供给水平的影响研究： 基于财政运行效率与收入不平等的双调节效应*

薛 镇^{①②}，郝晓宁^②，刘星月^③

摘 要 目的：研究2016—2021年我国31个省份财政投入与医疗卫生服务供给水平之间的关系，为财政资源在医疗领域的合理配置提供参考思路。方法：使用面板数据构建评价指标体系，利用熵值法计算各省份的医疗卫生服务供给水平指数，基于双向固定效应模型探讨财政投入对医疗卫生服务供给水平的作用机制。结果：财政投入对提升医疗卫生服务供给水平有显著正向影响，且经济欠发达地区影响程度大于发达地区；财政运行效率对财政投入与医疗卫生服务供给水平的关系有显著正向调节作用；收入不平等对财政投入与医疗卫生服务供给水平的关系有显著负向调节效应。结论：应优化医疗财政资源配置，加大财政投入；深化医疗卫生体制改革，提高运行效能；完善社会保障体系，促进健康公平。

关键词 财政投入；医疗卫生服务供给水平；财政运行效率；收入不平等

中图分类号 R1-9；R-012 **文献标志码** A **文章编号** 1003-0743(2023)07-0001-05

Analysis on the Effects of Financial Input on the Supply Level of Medical and Health Services: Based on the Dual Regulatory Effects of Fiscal Operation Efficiency and Income Inequality/Xue Zhen, Hao Xiaoning, Liu Xingyue//Chinese Health Economics, 2023,42(7):1-5

Abstract Objective: To study the relationship between the financial input and the supply level of medical and health services in 31 provinces in China from 2016 to 2021, and provide references for the rational allocation of financial resources in the medical field. **Methods:** The panel data was used to construct the evaluation index system, and the entropy method was used to calculate the index of medical and health service supply level in each province. Based on the dual-way fixed effect model, the effect mechanism of financial input on the medical and health service supply level was discussed. **Results:** The financial input has a significant positive impact on the improvement of the level of medical and health service supply, and the impact of the underdeveloped areas is greater than that of the developed areas; the financial operation efficiency has a significant positive regulating effect on the relationship between financial input and the level of medical and health service supply; income inequality has a significant negative regulatory effect on the relationship between financial input and the level of medical and health service supply. **Conclusion:** It is needed to optimize the allocation of medical financial resources and increase financial investment; deepen the reform of the medical and health system and improve the operational efficiency; improve the social security system, and promote health and equity.

Keywords financial input; supply level of medical and health services; financial operation efficiency; income inequality

Frist-author's address Peking University; China National Health Development Research Center, Beijing, 100083, China

Corresponding author Liu Xingyue, E-mail: xingyue.liu@foxmail.com

“十三五”期间，我国持续构建高质量医疗卫生服务体系，人民群众的健康需要得到满足，健康获得感不断提升。医疗服务具有公共性，医疗水平不断提升离不开财政投入的贡献。国家统计局数据显示，2016—2021年，全国医疗卫生财政投入稳步增加，年均增幅约10%。关于医疗卫生服务供给水平的影响因素研究，学者们多从转移支付、财政分权、晋升激励等角度展开研究^[1-2]，却缺乏对财政投入直接影响的探讨。关于财政投入对医疗卫生服务供给水平的研究，李春根等^[3]认为，财政投入是医疗卫生体制改革的关键性因素，应不断加大财政投入力度。单莹等^[4]认为，当前我

国公共卫生投入整体偏低且增长缓慢，且占政府卫生支出、卫生总费用比例均偏低，增长缓慢，远远低于GDP的增长水平。本研究收集2016—2021年我国31个省份的面板数据，从实证角度论证财政投入对医疗卫生服务供给水平的影响，同时将代表地方政府财政运行状况的变量（财政运行效率）和代表各地具体发展情况的变量（收入不平等）两因素统一纳入研究框架中，分析财政投入与医疗卫生服务供给水平之间的关系，为相关决策部门提供参考。

1 研究设计

1.1 指标体系构建与综合指数计算

本研究结合医疗卫生服务供给的内涵，从产出角度构建医疗卫生服务供给水平综合评价指标体系，采用熵值法计算权重，进一步结合线性加权完成对医疗卫生服务供给水平的综合指数计算。

1.1.1 指标体系构建。采用医疗卫生机构、卫生人员、卫生设施、医疗服务等产出类指标构建医疗卫生服务供给水平评价指标体系（表1）。

* 基金项目：国家自然科学基金项目（7177032122）。

① 北京大学 北京 100083

② 国家卫生健康委卫生健康发展研究中心 北京 100083

③ 中国矿业大学 北京 100083

作者简介：薛镇（1986—），女，博士学位；研究方向：卫生经济管理；E-mail: setutin@163.com。

通信作者：刘星月，E-mail: xingyue.liu@foxmail.com。

1.1.2 权重确定。本研究采用熵值法确定权重，具体步骤如下：（1）指标标准化：为了消除各指标在量纲和单位上存在的差异，采用极差法对指标进行标准化。对于正向指标，标准化公式为 $Y_{ij}=[X_{ij}-\min(X_{ij})]/[\max(X_{ij})-\min(X_{ij})]$ ；对于负向指标，标准化公式为 $Y_{ij}=[\max(X_{ij})-X_{ij}]/[\max(X_{ij})-\min(X_{ij})]$ ；其中， X_{ij} 和 Y_{ij} 分别指的是第 i 年第 j 个指标进行标准化处理前后的值， $\max(X_{ij})$ 和 $\min(X_{ij})$ 分别代表原始数据的最大值和最小值。（2）确定指标值比重： $Z_{ij}=Y_{ij}/\sum Y_{ij}(i=1,\cdots,n)$ 。（3）确定指标熵值： $E_j=[-1/\ln(n)]\sum Z_{ij}\ln(Z_{ij})(i=1,\cdots,n)$ 。（4）计算指标变异系数： $D_j=1-E_j$ 。（5）计算指标权重： $W_j=D_j/\sum D_j$ 。

1.1.3 医疗卫生服务供给水平综合指数。依据上述熵值法测算得出的指标权重，进一步采用线性加权法计算各省份医疗卫生服务水平综合指数。所得综合指数值越高，表明该地区医疗卫生服务供给水平越高，反之则越低。计算公式如下：

表 1 医疗卫生服务供给水平综合评价指标体系的具体内容

指标类别与名称	计算方法	属性	权重 (%)
医疗卫生机构			
医院	医院个数/地区面积	正向	24.94
基层医疗卫生机构	基层医疗卫生机构/地区面积	正向	15.17
专业公共卫生机构	专业公共卫生机构/地区面积	正向	15.87
卫生人员			
卫生人员数	卫生人员数/年末地区人口数	正向	5.76
执业医师数	执业医师数/年末地区人口数	正向	6.22
护士数	护士数/年末地区人口数	正向	2.77
卫生设施			
医疗卫生机构床位数	医疗卫生机构床位数//年末地区人口数	正向	4.88
医疗服务			
医疗卫生机构门诊服务诊疗人次数	医疗卫生机构门诊服务诊疗总次数/年末地区人口数	正向	7.28
健康检查人数	健康检查总人次/年末地区人口数	正向	10.79
急诊病死率	急诊病死人次/急诊送诊人次	负向	0.87
病床使用率	每天使用床位/实有床位	正向	1.98
医师日均担负住院床日	实际占用总床日数/平均执业（助理）医师人数/日历天数	负向	3.47

$$MTL_{ij}=\sum_j W_j\times Y_{ij}\tag{1}$$

1.2 模型设定

本研究采用双向固定效应模型检验财政投入与医疗卫生服务供给水平之间的关系，具体公式如下：

$$MTL_{ij}=\alpha_0+\alpha_1MO_{it}+\alpha_2POP_{it}+\alpha_3O_{it}+\alpha_4MI_{it}+\alpha_5Trad_{it}+\alpha_6GDP_{it}+\mu_i+\gamma_i+\epsilon_i\tag{2}$$

为检验财政运行效率对财政投入与医疗卫生服务供给水平之间的调节效应，进一步构建模型如下：

$$MTL_{ij}=\alpha_0+\alpha_1MO_{it}+\alpha_2POP_{it}+\alpha_3O_{it}+\alpha_4MI_{it}+\alpha_5Trad_{it}+\alpha_6GDP_{it}+\alpha_7EPF_{it}+\alpha_8EPF_{it}\cdot MO_{it}+\mu_i+\gamma_i+\epsilon_{it}\tag{3}$$

为检验收入不平等对财政投入与医疗卫生服务供给水平之间的调节效应，进一步构建模型如下：

$$MTL_{ij}=\alpha_0+\alpha_1MO_{it}+\alpha_2POP_{it}+\alpha_3O_{it}+\alpha_4MI_{it}+\alpha_5Trad_{it}+\alpha_6GDP_{it}+\alpha_7ID_{it}+\alpha_8ID_{it}\cdot MO_{it}+\mu_i+\gamma_i+\epsilon_{it}\tag{4}$$

α 表示待估变量系数， i 代表个体变量， t 代表时间变量， μ_i 是代表个体效应， γ_i 代表时间效应， ϵ_{it} 代表随机误差项。

1.3 变量选取与数据来源

1.3.1 变量选取。（1）被解释变量：医疗卫生服务供给水平（ MTL ），根据表 1 中确定的各项指标和权重，利用公式计算得到。该指标值越大，代表医疗卫生服务供给水平越高。（2）核心解释变量：财政投入（ MO ），选取各省份决算报告中政府医疗卫生支出衡量财政投入强度，取对数得到。该指标值越大，代表财政投入力度越大。（3）控制变量：① 人口密度（ POP ），用单位面积年末人口数衡量；② 老龄化程度（ O ），用 65 岁及以上占年末人口比重衡量；③ 医疗保险水平（ MI ），用参保社会医疗保险人数占年末总人口比重衡量；④ 市场化水平（ $Trad$ ），用经济贸易社会消费品零售总额取对数衡量；⑤ 经济增长（ GDP ），用人均国内生产总值取对数衡量。（4）调节变量：① 财政运行效率（ EPF ），用“1—行政管理费/财政总收入”表示，该指标值越大，代表财政运行效率越高；② 收入不平等（ ID ），用“城镇居民人均收入与农村居民人均收入差距”取对数来表示，该指标值越大，代表收入不平等情况越严重。

1.3.2 数据来源。本研究以我国 31 个省份作为研究对象，原始数据来源于历年“中国卫生统计年鉴”“中国财政年鉴”“中国统计年鉴”及 EPS 数据库等途径。为确保结论的稳健性，本研究对所有变量进行了上下 1% 水平的缩尾处理。各变量描述性统计（表 2）。

2 实证分析

2.1 医疗卫生服务供给水平综合指数测算

图 1 给出了 2007—2020 年间我国各省份医疗卫生

服务供给水平综合指数（均值）。可以看出，指数均值最高的上海为0.717，北京、天津、山东、浙江、江苏和河南在0.300~0.650间，其余24个省份医疗卫生服务供给水平综合指数不到0.30，上海为0.148，西藏为0.239，说明我国各省份医疗卫生服务供给水平存在较大的省际差异。

2.2 实证结果分析

2.2.1 基准回归结果。表3给出了固定效应与随机效应的结果对比。由表3可知，不论采用哪种模型，核心变量的系数大小和符号没有发生明显改变，这说明结论是稳健的。同时，经hausman检验，选择双向固定效应模型。又由于双向固定效应更好规避了误差项的异方差、自相关和截面相关等问题，故本研究更倾向于接受Ⅲ的回归结果。由式（3）可知，财政投入与医疗卫生服务供给水平在5%的水平上显著正相关，且财政投入力度每提升一个单位，医疗卫生服务供给水平提升8.254个单位，这从计量上证实了财政投入与医疗卫生服务供给水平的促进作用。人民健康是社会文明进步的重要标志，提升医疗卫生服务供给水平，是满足人民对美好生活需要的必然要求。政府是医疗服务的主

要投入者，财政投入强度越大，意味着对卫生健康事业的支持力度越大，所带来的卫生服务产出效果应越好，故财政投入对提升医疗卫生服务供给水平是有帮助的。

控制变量方面，老龄化程度与医疗卫生服务供给水平在5%的水平上呈显著正相关关系，原因可能在于：老龄人口因健康程度逐渐下降，对医疗卫生服务的需求也显著提升，根据经济学原理中的供求关系理论，需求的上升必然会导致供给水平的提高，即医疗卫生服务供给水平的提升；市场化水平与医疗卫生服务供给水平在1%的水平上呈显著正相关关系，原因可能在于：随着市场化程度的提高，医疗资源能够得到一定程度的汇集和统筹，资本将在市场“无形的手”的推动下，倾向于自发解决医疗卫生服务供给不足的问题；经济增长与医疗卫生服务供给水平在5%的水平上呈显著正相关关系，原因可能在于随着经济的持续增长，经济发展水平提高，医疗卫生资源供给侧的生产率不断提升，正向影响了医疗卫生服务供给水平。

2.2.2 异质性分析。我国各省份在资源禀赋、市场化

表2 医疗卫生服务供给水平描述性统计

变量	符号表示	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
医疗卫生服务供给水平	<i>MTL</i>	155	0.256	0.125	0.084	0.794
财政投入	<i>MO</i>	155	7.610	0.001	7.609	7.611
人口密度	<i>POP</i>	155	0.461	0.706	0.003	3.926
老龄化程度	<i>O</i>	155	0.119	0.028	0.050	0.188
医疗保险水平	<i>MI</i>	155	0.851	0.230	0.192	1.108
市场化水平	<i>Trad</i>	155	9.017	1.041	6.130	10.696
经济增长	<i>GDP</i>	155	11.028	0.399	10.227	12.123
财政运行效率	<i>EPF</i>	155	0.926	0.017	0.860	0.966
收入不平等	<i>ID</i>	155	10.011	0.228	9.540	10.783

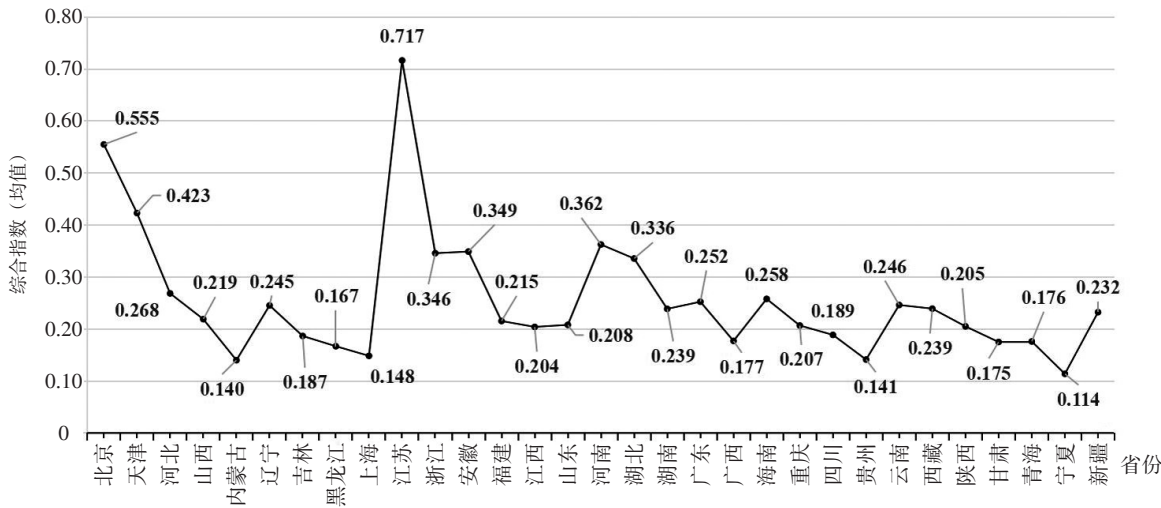


图1 各省份2016—2021年医疗卫生服务供给水平

表3 医疗卫生服务供给水平的基准回归模型

变量及其他	固定效应	随机效应	双向固定效应	双向随机效应
<i>MO</i>	6.946*	3.848	8.254**	5.411*
	(1.933)	(1.195)	(2.340)	(1.675)
<i>POP</i>	-0.149	0.139***	-0.068	0.142***
	(-0.854)	(11.813)	(-0.421)	(12.142)
<i>O</i>	0.253	0.248*	0.354**	0.315**
	(1.390)	(1.692)	(2.042)	(2.219)
<i>MI</i>	-0.002	0.000	0.001	0.002
	(-0.249)	(0.058)	(0.189)	(0.355)
<i>Trad</i>	0.032***	0.019***	0.033***	0.019***
	(3.174)	(3.097)	(3.426)	(3.190)
<i>GDP</i>	0.000	0.027*	-0.015	0.015
	(0.008)	(1.723)	(-0.752)	(0.989)
个体效应	<i>Y</i>	<i>Y</i>	<i>Y</i>	<i>Y</i>
时间效应	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>Y</i>	<i>Y</i>
样本量	186	186	186	186
<i>R</i> ²	0.373		0.461	

注：括号中数值为*t*值；*、**、***分别代表在10%、5%、1%的水平上显著。

水平、发展环境等方面均存在显著差异，为进一步考虑地区异质性，本研究根据总样本人均GDP均值^[2]，将各省份组内均值大于人均GDP均值的地区作为发达地区，小于等于人均GDP均值的地区作为欠发达地区，考察财政投入对地方医疗卫生服务供给水平的地区异质性（表4）。回归结果显示，财政投入与医疗卫生服务供给水平的影响存在地区异质性。一方面，不论是经济发达地区还是经济欠发达地区，财政投入与医疗卫生服务供给水平的关系均为正，这再一次说明了基准回归部分结论的稳健性；另一方面，在经济发达地区，财政投入每提升一个单位，医疗卫生服务供给水平提升8.830个单位，在经济欠发达地区，财政投入每提升一个单位，医疗卫生服务供给水平提升10.824个单位，即在经济欠发达地区，财政投入对医疗卫生服务供给水平的影响要大于发达地区。导致这一现象的可能原因是：与经济发达地区相比，经济欠发达地区医疗卫生服务基础薄弱，对于政府在医疗卫生服务方面的投入更加敏感，同时不存在或存在较小的边际递减效应，而经济发达地区医疗卫生服务基础雄厚，对比欠发达地区，同等程度的财政投入对医疗卫生服务供给水平的正向影响较小，且存在边际递减效应。

2.3 调节效应机制识别

地方政府的治理能力表征着其在促进地方财政资源优化配置、维护社会稳定中所发挥的作用。本部分主要从政府财政资源配置状况（财政运行效率）和维护社会稳定两方面（收入不平等）来刻画地方政府的治理能力，进而分别探析在财政运行效率和收入不平

表4 医疗卫生服务供给水平的异质性分析

变量	I：经济发达地区	II：经济欠发达地区
<i>MO</i>	8.830	10.824***
	(1.237)	(2.816)
<i>POP</i>	-0.222	-0.363
	(-0.874)	(-0.756)
<i>O</i>	0.235	0.501***
	(0.658)	(2.711)
<i>MI</i>	-0.005	-0.004
	(-0.202)	(-0.638)
<i>Trad</i>	0.082**	0.030***
	(2.706)	(3.077)
<i>GDP</i>	-0.051	-0.026
	(-0.960)	(-1.265)
个体效应	<i>Y</i>	<i>Y</i>
时间效应	<i>Y</i>	<i>Y</i>
样本量	54	132
<i>R</i> ²	0.315	0.608

注：括号中数值为*t*值；*、**、***分别代表在10%、5%、1%的水平上显著。

等两个维度下财政投入对医疗卫生服务供给水平的影响的具体影响机制。一方面，通常高效率的财政支出能减少政府腐败现象，缓解财政压力以规避财政运行风险，因此提升财政运行效率意味着地方政府在财政资金监管、财政预算执行等方面使用财政资金的效率意识增强，从而提高医疗财政投入的产出效率，对医疗卫生服务供给水平产生积极作用；另一方面，在收入不平等和医疗市场特殊性的共同作用下，使得贫穷但病情较重的患者匹配到专家的概率减少、得到适宜救治的机会减少，因此收入不平等会在一定程度上造成医疗资源错配，进而不利于财政投入对医疗卫生服务供给水平的正向影响^[4]。表5中报告了调节效应机制识别回归结果。

表5中的I列给出了财政运行效率（*EPF*）对财政投入对医疗卫生服务供给水平两者之间的调节作用的影响机制。交互项系数（*EPF*×*MO*）为正，且在1%的水平上通过了显著性检验。这说明财政运行效率能够通过与其财政投入的内在联动对医疗卫生服务供给水平产生正向调节作用，可能原因在于：财政运行效率越高，意味着地方医疗卫生体制体系运行有效，政府对医疗财政投入资金监管到位、预算执行进度良好，居民医疗卫生需求和地方政府相关服务与制度的供给匹配程度较高，各类医疗卫生资源的职能效用得到充分发挥，从而促进医疗卫生服务供给水平提升。

表5的II列给出了收入不平等（*ID*）对财政投入对医疗卫生服务供给水平两者之间的调节作用的影响机制。交互项系数（*ID*×*MO*）为负。这说明收入不平等

能够通过与财政投入的内在联动对医疗卫生服务供给水平产生负向调节作用，可能原因在于：虽然我国目前城乡医疗卫生事业的发展取得了显著成效，但“看病难”“看病贵”等问题依然存在，且较为突出，收入水平较低的居民与家庭患病后要得到最有效的救助需要付出巨大代价，容易因病致贫，这说明这部分人群的医疗卫生需求与国家财政供给还不能有效匹配，即不利于医疗卫生服务供给水平的进一步提升。

表5中的Ⅲ列同时加入了财政运行效率、收入不平等两调节变量分别与财政投入的交互项，回归结果显示，两交互项系数分别与Ⅰ列和Ⅱ列符号保持一致，且通过了显著性检验，系数大小未发生明显变化，这说明调节效应是稳健的。

3 讨论与建议

3.1 优化医疗财政资源配置，加大财政投入

2016—2021年，我国的医疗卫生服务供给水平不断提升，财政投入稳步增长，但医疗卫生服务供给水平仍存在明显的省际差异。一方面，各地区要逐步建

立起稳定适度的卫生领域财政投入预算增长机制，提升卫生财政支出在政府总支出中的比重，从而进一步加强财政投入，持续改善居民的基本医疗保障水平，稳住医疗基本盘。另一方面，要优化卫生财政资源配置，推动卫生财政资源配置优质化、均衡化发展，将财政资金向基层医疗、技术研发、人才培养等关键领域倾斜，实现优质医疗服务的高质量发展和全方位覆盖。

3.2 深化医疗卫生体制改革，提高运行效能

财政运行效率能够通过与财政投入的内在联动对医疗卫生服务供给水平产生正向调节作用。当前，受突发重大公共卫生事件的影响，全球经济放缓，财政收入的增长将面临下行压力。“十四五”期间，在财政收入减少的预期下要实现医疗卫生服务供给水平的不断提升，核心必然在于提升财政运行效率。一方面，要不断提升政府治理能力，深化医疗卫生体制改革，积极探索更合适、有效的为政府与有效市场相结合的医疗卫生体系运行机制，充分发挥制度供给的引导作用；另一方面，推动建立政府、各类医疗机构、医药企业和居民个人等多方各尽其责的激励机制，为实现“健康中国”的战略目标群策群力。

3.3 完善社会保障体系制度，促进健康公平

财政投入对医疗卫生服务供给水平的影响具有地区异质性，具体表现在欠发达地区的影响要大于发达地区，同时收入不平等能够通过与财政投入的内在联动对医疗卫生服务供给水平产生负向调节作用。“老少边穷”地区医院、乡村卫生院等基层医疗机构医疗卫生服务供给仍旧存在短缺，难以满足广大患者的医疗健康需求。要持续完善医疗社会保障，坚持实施“基本公共服务均等化”政策，中央政府应加大对医疗专项转移支付的力度，缩小区域差距，地方政府应致力于缩小城乡差距，促进健康公平。

参 考 文 献

[1] 胡玉杰, 彭徽. 财政分权、晋升激励与农村医疗卫生公共服务供给——基于我国省际面板数据的实证研究[J]. 当代财经, 2019(4):39-48.

[2] 汪小勤, 曾瑜. 地方政府财政分权程度对卫生支出效率的影响: 基于面板数据的Tobit模型分析[J]. 中国卫生经济, 2016,35(6):40-42.

[3] 李春根, 应丽. “医改”财政投入及其绩效评价——以鲁、赣两省为样本[J]. 地方财政研究, 2015(2):47-53.

[4] 单莹, 孔凡磊, 时涛, 等. 我国公共卫生财政投入现状的时空分析[J]. 中国卫生经济, 2020,39(9):41-44.

变量及其他	Ⅰ:财政运行效率	Ⅱ:收入不平等	Ⅲ:财政运行效率和收入不平等
<i>MO</i>	0.030*** (22.874)	0.029*** (14.172)	0.035*** (37.967)
<i>POP</i>	-0.008 (-0.047)	-0.032 (-0.146)	0.130 (0.743)
<i>O</i>	0.144 (1.382)	0.340** (2.116)	0.101 (1.140)
<i>MI</i>	0.003 (1.801)	0.001 (1.404)	0.005** (2.360)
<i>Trad</i>	0.025*** (8.475)	0.023*** (4.919)	0.005 (0.628)
<i>GDP</i>	-0.004 (-0.624)	-0.008 (-0.875)	0.013 (1.141)
<i>EPF</i>	0.863*** (3.646)	- -	0.873*** (3.073)
<i>EPF×MO</i>	251.271*** (12.165)	- -	356.723*** (17.143)
<i>ID</i>	- -	0.085*** (9.340)	0.184*** (5.128)
<i>ID×MO</i>	- -	-1.875 (-0.428)	-10.041*** (-3.436)
个体效应	Y	Y	Y
时间效应	Y	Y	Y
样本量	186	186	186
<i>R</i> ²	0.658	0.584	0.692

注：括号中数值为*t*值；*、**、***分别代表在10%、5%、1%的水平上显著。

[收稿日期：2023-05-16]（编辑：毕然）