

## 政府财政投入模式对医疗费用的影响<sup>\*</sup>

朱恒鹏 岳 阳 续 继

**内容提要:** 财政投入能否改善医疗服务质量,降低人民群众医疗负担,是完善我国医疗财政投入制度的核心问题。为此,本文首先构建了一个财政投入、患者就医选择和医院投资及收费行为的理论模型,分析财政投入对医院投入和收费行为的影响。模型预测对供方的财政投入,导致医院规模扩张,进而通过增加住院人次以及患者的均次支付意愿抬高医疗费用。对于需方即医保的补贴也会抬高医疗费用,但和差异化的补供方投入不同,无差异普惠性的医保促进了医院间的竞争,这使得补需方导致的医疗费用增幅低于补供方导致的医疗费用增幅。此外,由于医疗成本差异,对高等级医院的财政补贴使医疗费用的提升效应超过对低等级医院补贴的效应。本文利用13个地市的医院微观数据,衡量了财政投入(补供方)和医保支付(补需方)对医疗费用和服务质量的影响,并分析了财政投入对医疗费用产生影响的各渠道。结果表明,增加公立医院财政投入会加剧其规模扩张,进而通过提高住院率抬高均次医疗费用,同时增加患者自费费用;医保支付增加亦会抬高均次医疗费用,但能够降低患者自费费用,实证分析结果和理论分析预测一致。

**关键词:** 医疗卫生 财政投入 医院投资

### 一、引 言

为满足人民群众日益增长的医疗卫生需求,我国政府逐步提高对医疗卫生事业的财政投入。医疗卫生财政支出占财政总支出的比重由2013年的6.8%上升至2020年的7.1%。<sup>①</sup>其中对供方的财政投入超过总医疗卫生财政支出的一半。根据财政部通报,2013—2017年间,对供方的财政投入约占财政医疗卫生支出的52.2%。<sup>②</sup>同时,我国已建成覆盖全民的医疗保障体系,政府对医保(需方)的财政投入也在持续增加。2016—2020年,中央财政共下达城乡居民医保补助资金14484亿元。增加医疗卫生财政投入,目的是降低人民群众就医负担。但是对公立医院的财政投入可能引致其过度扩张,进而提高医疗服务成本,并在一定程度上消解了财政投入降低就医负担的效果。

有关医疗卫生财政投入问题,2009年《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》

<sup>\*</sup> 朱恒鹏、续继,中国社会科学院经济研究所、中国社会科学院大学经济学院,邮政编码:100836,电子信箱:zhuhp@cass.org.cn, xuji@cass.org.cn; 岳阳(通讯作者),厦门大学经济学院与王亚南经济研究院、计量经济学教育部重点实验室(厦门大学),邮政编码:361005,电子信箱:yueyang@xmu.edu.cn。本文系世界银行科研项目(SBS-2020-03)、亚洲发展银行科研项目“财政体制现代化视角下的公共服务与社会保障制度改革”、国家自然科学基金项目(72173106、72133004、71803165)的阶段性成果。作者感谢匿名审稿专家提供的建设性意见。当然,文责自负。

<sup>①</sup> 2016年12月24日,财政部部长刘昆向全国人大常委会作《国务院关于财政医疗卫生资金分配和使用情况的报告》指出,2013年政府在医疗卫生领域的财政支出占总支出的比例约为6.83%。

<sup>②</sup> 2020年11月8日,财政部通报指出,在2016—2020年,全国财政卫生健康支出占全国财政支出的比重由7%提高到7.1%。同时,2013—2017年,对于供方的财政投入由4893亿元增加至7550亿元,约占财政医疗卫生支出的52.2%。中央财政共下达城乡居民医保补助资金14484亿元,城乡居民医保财政补助标准从2016年的每人每年420元提高到2020年的每人每年550元。

明确提出“建立政府主导的多元卫生投入机制。明确政府、社会与个人的卫生投入责任。确立政府在提供公共卫生和基本医疗服务中的主导地位。公共卫生服务主要通过政府筹资,向城乡居民均等化提供。基本医疗服务由政府、社会和个人三方合理分担费用。”<sup>①</sup>2016年,中共中央和国务院在《“健康中国2030”规划纲要》中则进一步提出“健全政府健康领域相关投入机制,调整优化财政支出结构,加大健康领域投入力度,科学合理界定中央政府和地方政府支出责任,履行政府保障基本健康服务需求的责任。”<sup>②</sup>可以看出,探讨如何建立和完善兼顾供方和需方的医疗投入机制,如何对不同类型医疗机构进行合理补偿,既是决策层关注的重点,亦是学术界需要深入研究的问题。

本文尝试对该问题进行理论和实证分析,以探究财政投入对医院行为和医疗费用的影响机制,并分解财政投入影响医疗费用的渠道。为此,首先,本文构建了一个涵盖财政投入、医院投入和收费决策、医保补偿和患者就医选择的理论模型,分析财政投入如何影响医院的投入和收费行为。模型假设政府既可以直接补贴医院(补供方),也可以通过直接补贴医保补贴患者(补需方)。其中对医院的财政投入直接影响医院的设备和床位投资决策,进而影响患者支付意愿和医院的住院人次规模。模型预期,对供方的财政投入导致医院规模扩张,从而增加住院人次以及患者支付意愿,导致了医疗费用提高。对需方的补贴通过提高需求引致医疗费用上升,但由于医院间竞争压力,补贴需方导致费用上升幅度低于补贴供方导致的上升幅度。

其次,本文使用了13个地市医院层面的微观数据,分析了对需方和供方的财政投入对医疗费用、医疗市场结构和医疗服务质量的影响,以验证理论模型预测。结果表明对医院的财政投入会提升均次医疗费用和患者均次自费支出,<sup>③</sup>对就诊人次和死亡率的影响不显著;提高医保方面的财政投入会提高均次医疗费用,但会降低均次自费费用。实证结果与理论预期一致。最后,本文还对比了各级别医院财政投入的影响差异。结果表明,同级别医院的财政投入会通过市场竞争效应降低本院就诊人次,其中高级别医院财政投入对各层级医院的影响最显著。根据以上结果,本文的贡献可以概括如下:

第一,利用理论和实证模型分析了财政投入对医疗费用的影响,并解析了影响机制。随着医疗成本的上升,各国对公共卫生体系、医疗服务和社会医保的财政投入亦是逐步上升。根据世界卫生组织测算,2010年各国政府在医疗卫生行业共花费了约四万亿美元(WHO,2012)。因此,学术界对各种政府投入模式的形成机制和政策效率进行了大量研究(Hartwig & Sturm, 2014; Shaikh & Gandjour, 2019)。其中,相关文献对各类财政投入模式的支出规模、应对风险能力、可持续能力、对医疗支出的分担能力和组织架构进行了大量探讨(Chen, 2013; Hauck & Zhang, 2016; Jakovljevic et al., 2017; Casas et al., 2021)。在相关文献中,大量研究聚焦政府各类医疗卫生投入的政策效果评估,尤其是财政投入导致的供需双方的策略性行为。一般认为对需方的财政补贴能够提高家庭或个人的福利水平,并且通过医疗市场提高对医疗服务的需求,进而导致对医院投入的增加(Garthwaite, 2012; Freedman et al., 2015; Gruber, 2017; Sen & DeLeire, 2018)。

学界对供方财政补贴的政策效果存在很大的争议,其主要原因在于医疗行业普遍存在信息

① 详见2009年3月17日中共中央国务院发布的《关于深化医药卫生体制改革的意见》。

② 详见2016年10月25日中共中央和国务院发布的《“健康中国2030”规划纲要》。

③ 在现实层面,患者自己支付的医疗费用由两部分组成,一是不在医保目录中的项目、药品和检查费用,这在医保口径中称为自费部分;另一个是医保目录内的项目、药品和检查费用,在医保支付后剩下需要患者自付的部分,包括医保起付线以下的部分,医保部分报销后剩下的部分,医保支付封顶线以上部分,医保口径中将这一部分称为自付部分。本文将两部分合在一起统称自费费用。

不对称问题,导致医疗服务供方的道德风险问题(Grennan,2013)。在这一框架下,医院或者医生可以采取价格歧视的策略诱导患者过度使用医疗服务,同时也可以采取各类策略性反应规避制度或者公共政策的限制以提高自身收益(Gaynor et al., 2015)。如何有效管控供方行为成为确保各类医疗卫生政策效率的关键。随着各国医疗支出增幅超过GDP增幅,如何设计有效的政府投入机制以应对这种趋势亦成为学界研究热点(Stabile & Thomson, 2014)。本文使用医院层面的微观数据量化评估各类财政投入对供需双方行为和医疗费用的影响,并分解了其产生影响的具体渠道。

第二,使用医院层面的微观数据评估我国医疗市场中各类医疗财政投入对医疗费用和服务质量的影响。我国医疗卫生体制的特殊性决定了医疗政策与其他国家相关政策的差异性。我国的医疗市场中,医疗机构的市场准入、医生的职业资格认定、医院的行政级别都受到行政力量的严格约束(Pan et al., 2015)。此外,公立医院是医疗服务的主要供给方,社会医疗保险是最大的支付方,因此政府在我国医疗市场的资源配置中起到了关键作用,这一医疗体系中公共财政投入的比例和重要性显著高于其他市场(朱恒鹏,2020)。因此,大量文献分析了我国政府财政投入以及其他行政力量对医疗市场的影响(封进和余央央,2008;顾昕,2010;彭浩然等,2016;毛捷和赵金冉,2017;胡善联,2018)。相关研究文献多使用宏观数据分析或经验分析,难以精确量化评估财政投入对医疗费用和质量的影响。本文使用微观数据量化评估了财政投入对各类医院的具体影响,同时分析了其具体影响渠道。

第三,使用微观数据解析了财政投入对我国医疗费用和服务质量的影响机制。部分文献分析了政府补供方的效果(朱恒鹏等,2014;张宏翔等,2015)。公立三级医院是我国医疗市场的主导力量。由于公立医院通过行政等级制度进行资源配置,行政级别高的医院,获得资源越多。这造就了公立三甲医院的垄断地位(朱恒鹏,2020)。这种垄断地位赋予医生以“大处方”和“以械养医”等数量决策维持垄断利润的能力(Deng & Pan, 2019)。在这一背景下,对公立医院尤其是三级公立医院的的财政投入,可能导致其过度扩张。而这种规模扩张过程可能会增强公立医院的的市场地位,并进一步加剧过度医疗问题(周魅等,2021)。因此,对公立医院的财政投入可能会加剧医疗资源配置失衡和服务效率低下。多数文献使用宏观数据分析财政投入的影响,所以无法准确度量其具体影响。

部分文献分析了财政对需求侧尤其是基本医保的投入效果(马双等,2011;臧文斌等,2012;封进等,2015;刘国恩等,2018),这些文献大多发现了基本医保在医疗服务利用、消费和就业等方面的正面效果。不过,刘小鲁(2017)却发现城乡居民医疗保险没有对参保者的医疗服务利用水平产生实质性影响。此类文献主要使用家庭调研数据分析对需方投入的影响,或者使用宏观数据评估政策效果,因此难以分析供方对此作出的策略性反应。本文使用供给侧的医院微观数据,解析了各类政府财政投入对需方医疗服务利用和供方行为的均衡影响。

## 二、理论模型

本节构建了一个关于患者就医选择、财政投入、医院投资和收费的静态医疗市场竞争模型,分析公立医院投入对医疗市场的影响。模型中,给定财政医疗总投入,政府可以直接补贴公立医院,也可以通过直接补贴医保补贴患者。模型假设民营医院追求利润最大化,公立医院追求规模最大。<sup>①</sup>这一假设对应现实中我国公立医院的现状:如图1所示,2008—2019年我国公立医院的医疗

<sup>①</sup> 公立医疗机构追求最大化其机构规模或者市场份额(樊纲等,1990)。追求收入最大化的另一面就是追求支出最大化。其具体表现通常是收支维持在盈亏平衡点左右,既不会出现巨大的盈利(结余),也不会出现持续的巨额亏损(张维迎,2015)。

收入由 5475 亿元增长到 27192 亿元,增长了近四倍,但平均业务收支结余率一直保持在略有亏损的水平上。

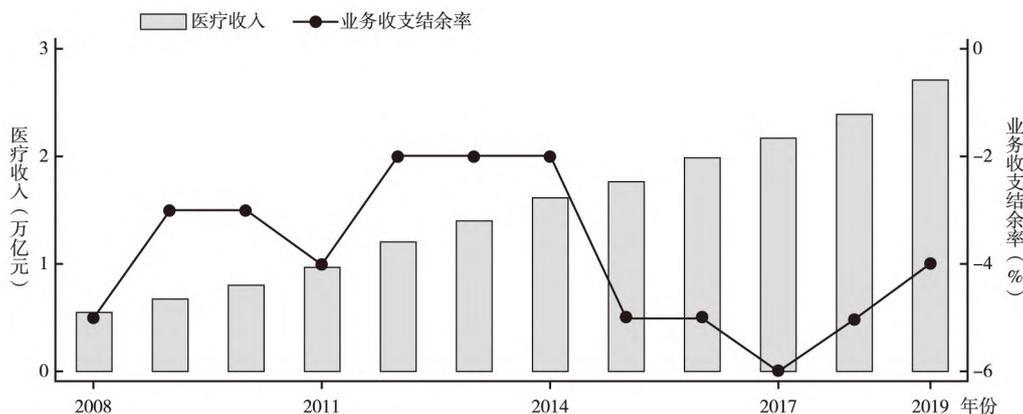


图1 全国公立医院业务收支结余

资料来源:历年全国卫生健康财务年报资料。

模型假设患者就诊前不知道病情严重程度,仅根据所知的医院水平、床位<sup>①</sup>和费用等信息选择就诊医院,并在就诊后了解到病情。其次,医院根据竞争者的投入和收费标准以及患者的偏好选择床位投入(投资规模)及医疗服务收费水平。<sup>②</sup>根据以上设定及医院和患者的决策过程,模型的时间顺序如下:

1. 医院根据财政投入水平和市场预期,决定床位投入;
2. 患者就诊前不知道具体病情,根据期望费用水平及对医院的偏好选择就诊医院;
3. 就诊后,医院和患者知晓病情。医院根据病床规模和患者病情选择是否住院;
4. 医院分别对住院病人和门诊病人选择治疗服务和费用。

#### (一) 模型设定

本文假设模型中有  $N$  个患者、2 家公立医院和 1 家民营医院,其中患者数量  $N$ 、患者病情  $\varphi_n$  和患者对医院的偏好  $\varepsilon_{in}$ 。模型中 2 家公立医院主要对应现实中医院的级别差异,即医院 1 为高级别公立医院如三甲医院,医院 2 为基层公立医院如县级二甲医院,医院 3 为民营医院。医院技术水平  $q_i$  外生给定,其值满足:  $q_i > 0$ , 且  $q_1 > q_2$ 。定义政府对医疗(含医保<sup>③</sup>)的总投入为  $I$ ,外生给定。其中对医院的总投入满足  $G = gI$ 。对公立医院  $i$  的投入为  $G_i = g_i G$ ,  $g_1 + g_2 = g$ 。财政投入的剩余部分  $I - G$  则通过医保补贴给患者。

假设患者的病情满足分布  $f(\phi_n)$ , 且  $\phi_n = [\underline{\phi}, \bar{\phi}]$ 。患者  $n$  对医院  $i$  的偏好变量  $\varepsilon_{in}$  服从 Gumbel 分布,<sup>④</sup>且对不同医院和患者满足随机独立同分布,其均值为 0。为简化分析,模型假设病情和医院偏好不相关。患者住院获得的效用如下式:

① 国内通常用床位数量衡量一家医院的技术水平,讨论床位投入时不仅包含病房的建筑装修成本,还包含所有医疗设备投入。

② 本文所指医疗服务收费水平或者价格不是指具体医疗服务项目(药品、检查项目)收费水平,而是患者一次完整的门诊或者住院过程全部医疗费用水平;前者在我国由政府行政定价,医院无权调整;但后者却由医院及其医生通过选择不同的诊疗方式、诊疗路径,以及不同的医疗服务、检查、药品和耗材的项目、品规及数量来决定。因此尽管有严格到僵化的服务项目(及药品等)价格管制制度,实际的医疗费用依然是由医院及医生决定的,医院和医生具有充分的实施价格歧视的能力,其收费水平并不受制于行政管制,而仅仅受制于患者的支付意愿(朱恒鹏,2011)。本文正是在这个意义上讨论医院的收费决策。

③ 本文按照国际通行做法,将公共医保基金纳入公共财政口径。事实上,中国目前的财政预算制度亦是如此,包括公共医保在内的社会保险基金纳入公共财政预算中第四本预算即社会保险预算。

④ 如随机变量服从 Gumbel 分布,且变量间相互独立,则变量间差值服从 logistic 分布,因此可使用 logit 模型进行分析。

$$u_{in} = \phi_n q_i - \theta p_{in} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

其中,  $\theta$  为患者自费比例。剩余部分则由医保支付。<sup>①</sup> 为简化分析, 门诊质量效果  $v$  和价格  $w$  外生给定。患者在门诊获得的效用由下式给出:

$$v_{in} = v - \theta w + \varepsilon_{in} \quad (2)$$

此外假设医院  $i$  选择住院床位数  $B_i$ , 假设  $B_i = [0, +\infty)$ 。为简化分析, 假设  $\min\{u_{in}\} > v$ , 即住院治疗的效用高于门诊的效用。<sup>②</sup> 其中床位投入的价格为  $t$ , 为简化分析假设  $t = 1$ 。医院根据设备和床位, 选择患者是否住院治疗以及相应的住院费用  $P_i(\varphi_n)$ 。

本文采取逆向归纳法推导医院和个体决策。给定医院水平  $q_i$  和住院床位数  $B_i$  以及选择该医院的患者数  $S_i$ , 医院选择将病情偏重的患者进行住院治疗。由于患者在不知道自身病情情况下选择医院, 因此选择各医院的患者病情分布与总样本分布一致。对于医院来说, 建议患者住院与否决策为:

$$I_{in} = \begin{cases} 0, & \text{当 } \phi_n < B_i/S_i \\ 1, & \text{其他} \end{cases} \quad (3)$$

定义住院病人的病情下限为  $\varphi_i$ , 值满足  $\int_{\varphi_i}^{\bar{\phi}} f(\phi_n) d\phi_n = B_i/S_i$ 。根据医院的决策, 其利润为:

$$\pi_i = S_i \int_{\varphi_i}^{\bar{\phi}} [p_i(\phi_n) f(\phi_n)] d\phi_n + S_i w - B_i + G_i \quad (4)$$

可以看出, 医院的利润由三部分组成: 第一部分为门诊收入, 所有患者都会经过门诊阶段, 其由医院技术水平吸引到的门诊量决定; 第二部分为住院收入, 这部分收入由病床数量决定的门诊住院转化率和患者支付意愿决定; <sup>③</sup> 第三部分为投入成本  $B_i$ , 其值取决于医院投入量和政府所承担投入即  $C_i = B_i - G_i$ , 即医院成本为床位投资的自付成本, 因此医院利润  $\pi_i$  满足:  $\pi_i = S_i P_i - C_i$ 。患者  $n$  选择医院  $i$  的期望效用为:

$$U_i + \varepsilon_{in} = \int_{\varphi_i}^{\bar{\phi}} (\phi_n q_i - \theta p_i(\phi_n)) f(\phi_n) d\phi_n + (v - \theta w) + \varepsilon_{in} \quad (5)$$

患者  $n$  根据其在各家医院获得的期望效用选择就诊医院, 其就医选择由下式给出:

$$k_n = \operatorname{argmax}_{k \in \{0, 1, 2, 3\}} \{U_0 + \varepsilon_{0n}, U_1 + \varepsilon_{1n}, U_2 + \varepsilon_{2n}, U_3 + \varepsilon_{3n}\} \quad (6)$$

其中,  $U_0$  为不接受治疗的效用, 即就诊的外部选择。为简化期间, 假设  $U_0 = 0$ 。可以看出,  $U_i$  越高, 患者选择该医院的可能性越高。由于患者对不同医院有特定偏好  $\varepsilon_{in}$ , 并且  $\varepsilon_{in}$  为 Gumbel 分布, 变量间差值服从 logistic 分布, 可以用 logit 模型求解市场份额。最终基于患者的选择, 医院  $i$  获得相应的市场规模为:

$$S_i = N \exp(U_i) / \left\{ 1 + \sum_{k=1}^3 \exp(U_k) \right\} \quad (7)$$

根据公式 (7), 各医院基于患者选择和竞争者的投入, 选择本医院投入和费用水平, 从而获得相应的市场份额和利润水平。为避免出现医院为了扩大规模, 导致其借债额度趋向于无穷大的状

① 相对于公立医院, 我国民营医院较难获得医保定点资格, 在市场准入和人才引进方面也有一定困难(孙渤星等, 2015)。不过, 一旦获得定点资格, 民营医院和公立医院会享受相同医保支付政策, 医保部门不会针对民营医院专设显性的歧视性政策。

② 这个假设既有技术性考虑, 即一般说来住院治疗疗效会好于门诊, 更是基于中国目前医疗保障体系的现状: 由于绝大部分地区没有较好的门诊共济制度, 因此绝大部分门诊费用由患者自费承担, 医保统筹基金不予补偿, 从而造成了住院治疗(医保补偿)优于门诊治疗的现状, 这正是 2009 年以来全国百人住院人次高速增长的重要原因, 从而使得住院-门诊比也就是本文中的住院转化率节节升高。

③ 这个指标具体含义是医院的住院人次/门诊人次, 反映一家医院多少个门诊会出现一个住院, 医院内部通常称其为(门诊)住院转化率, 亦有用其倒数即门诊住院比的。

况。在不失一般性的前提下,加入医院的利润约束,即医院的利润不能为负。<sup>①</sup> 因此医院的预算约束为  $\pi_i \geq 0$ 。

公立医院  $i$  的目标函数是追求收入最大化,目标函数为:

$$\Pi_i = \max_{B_i, \{P_{in}\}} S_i \int_{\varphi_i}^{\bar{\phi}} [p_i(\phi_n) f(\phi_n)] d\phi_n + S_i w \quad (8)$$

民营医院  $i$  的目标函数是追求利润最大化,即:

$$\Pi_3 = \max_{B_3, \{P_{3n}\}} \pi_3 \quad (9)$$

对各医院而言,均衡条件下,给定其他医院的选择,各医院的投资和收费选择为医院的最优决策,即背离均衡状态选择的收益非最优值。均衡条件下,医院  $i$  的平均医疗费用为:  $P_i = \int_{\varphi_i}^{\bar{\phi}} [p_i(\phi_n) f(\phi_n)] d\phi_n + w$ 。本地区患者的均次医疗费用为:  $P = \sum_{k=1}^3 (P_k S_k / N)$ 。政府财政平衡满足:  $I = G_1 + G_2 + (1 - \theta) NP$ 。

## (二) 对医院投入的影响

定理 1: 给定总财政投入  $I$ , 对各公立医院财政投入上升会提高公立医院床位投资, 并提高其平均医疗费用和市场份额。也即  $\frac{\partial B_i^*}{\partial g_i} \geq 0$ ;  $\frac{\partial P_i^*}{\partial g_i} \geq 0$ ;  $\frac{\partial S_i^*}{\partial g_i} \geq 0$ 。

由于床位增加导致可以提供的住院服务增加,追求收入最大化的医院会吸引更多的患者,患者选择该院的期望医疗水平也有所上升,因此该院的市场份额即门诊人数会增加。医院会通过提高门诊住院转化率,将更多的门诊患者转化为住院来增加住院人数,这尽管降低了均次住院费用,门诊和住院加权的平均医疗费用却上升了。

定理 2: 给定总财政投入  $I$ , 其他医院财政投入增加引起其投入增加会通过市场竞争压力压低本医院市场份额,从而导致本医院降低床位投入和平均医疗费用。即  $\frac{\partial B_i^*}{\partial g_{-i}} \leq 0$ ;  $\frac{\partial P_i^*}{\partial g_{-i}} \leq 0$ ;  $\frac{\partial S_i^*}{\partial g_{-i}} \leq 0$ 。

市场竞争会通过以下渠道影响医院: 首先,市场竞争压力会促使医院降低医疗费用以保持医院的市场份额。第二,竞争者投入增加会争夺本医院的市场份额从而降低本医院的患者数量。第三,本医院补贴的减少会降低本医院对床位投入的倾向,从而降低了住院转化率,并降低了提供给患者的服务,进而导致本医院医疗费用降低。

推论 1: 给定总财政投入  $I$  和医院投入比  $g_1/g_2$ , 提高对公立医院的财政投入占比, 导致民营医院降低床位投入, 公立医院提高床位投入。也即  $\frac{\partial B_3^*}{\partial g} \leq 0$ ;  $\frac{\partial B_i^*}{\partial g} \geq 0, i \in \{1, 2\}$ 。

公立医院财政补贴变化对床位投入的影响由以下渠道产生: 首先,公立医院财政补贴上升导致公立医院投入增加,从而降低了民营医院的市场份额,并导致民营医院固定资产投入的下降。其次,由于供方财政补贴的上升,导致医保报销率下降,提高了患者自费负担,压低了医疗费用水平,进一步抑制了民营医院的投入。当然,鉴于医保的普惠性,医保报销率下降对公立医院投入也有抑

<sup>①</sup> 现实中,公立医院存在预算软约束问题,是可以亏损运营的。图 1 的数据也支持这个结论,不过,从一个较长时期看,除非是因为政策性原因导致的政策性亏损可以长期持续(靠持续的财政补贴维持),公立机构尽管不会追求利润最大化,但是长期亏损一般也是政府不能容忍的,所以公立机构经营者的理性选择是在不亏损的前提下追求(规模)收入最大化(樊纲等,1990;张维迎,2015)。实际上更有意思的一点是,公立医院的业务收支亏损额与其能够获得的财政补贴额高度正相关,财政补贴额高的地区(发达地区)和医院(高等级医院),公立医院的业务亏损额也高;财政补贴少的地区(欠发达地区)和医院(低等级医院),业务亏损额也低。两者的因果关系不是有多少业务亏损就给予多少财政补贴,而是能够争取到多少财政补贴就产生多少业务亏损。至于民营医院,不能亏损运营尤其是不能持续亏损是题中应有之义。

制效应,但对于公立医院而言,第一种效应高于第二种,因此提高公立医院财政补贴会抬高公立医院的床位投入。

### (三) 对医疗服务费用的影响

推论 2: 给定总财政投入  $I$  和医院投入比  $g_1/g_2$ , 提高对公立医院的财政投入占比, 会降低民营医院的平均医疗费用, 降低民营医院的患者均次自费费用。也即  $\frac{\partial P_3^*}{\partial g} \leq 0, \frac{\partial \theta P_3^*}{\partial g} \leq 0$ 。

公立医院财政补贴变化对民营医院医疗费用的影响由以下渠道产生: 首先, 公立医院财政补贴上升导致公立医院扩张, 降低了民营医院的市场份额, 并导致民营医院医疗费用下降。其次, 由于公立医院财政补贴的上升, 导致医保补贴从而医保报销率下降, 提高了患者自费负担, 进一步降低了民营医院医疗费用水平。两个效应同向叠加, 表明公立医院财政投入增加会降低民营医院医疗费用水平, 同时还会降低患者在民营医院的自费费用。

推论 3: 给定总财政投入  $I$  和医院投入比  $g_1/g_2$ , 提高对公立医院的财政投入占比, 会提高其平均医疗费用, 并提高公立医院的均次自费费用。也即  $\frac{\partial P_i^*}{\partial g} \geq 0, \frac{\partial \theta P_i^*}{\partial g} \geq 0, i \in \{1, 2\}$ 。

公立医院财政补贴变化通过以下两个渠道影响其医疗费用水平: 首先, 公立医院财政补贴上升导致公立医院提高床位投入, 提高了住院率。其次, 公立医院财政补贴上升, 导致医保报销比例下降, 导致同一费用水平下患者自费费用上升。对于公立医院而言, 公立医院财政补贴变化产生的影响取决于以上影响的加总。总体而言, 由于公立医院追求规模最大化, 因此补贴收入上升导致公立医院提高床位投入, 故而患者平均支付意愿会因为床位投入增加而提高, 从而提高公立医院患者的均次自费费用。

定理 3: 存在临界值  $\sigma$ , 满足  $q_3 \leq \sigma$  时,  $\frac{\partial P^*}{\partial g} \geq 0, \frac{\partial \theta P^*}{\partial g} \geq 0$ 。当民营医院市场规模低于一定水平时, ① 给定总的医疗财政投入  $I$ , 提高公立医院的投入会提高本地区的平均医疗费用和平均患者自费费用。

提高医院财政投入会提高公立医院的医疗费用, 并降低民营医院的医疗费用。因此在民营医院市场份额较低的情况下, 提高公立医院的政府补贴会导致整个地区医疗费用的上升, 并导致患者的自费费用上升。

定理 4: 存在临界值  $v$ , 满足当  $g_1 \geq v$  时,  $\frac{\partial P^*}{\partial g_1} \geq \frac{\partial P^*}{\partial g_2}; \frac{\partial \theta P^*}{\partial g_1} \geq \frac{\partial \theta P^*}{\partial g_2}$ 。即在基层医院投入占比 (或市场规模) 不是过高的情况下, 给定总医疗财政投入  $I$ , 提高高等级公立医院财政投入占比对医疗费用和患者自费费用的提高效果, 高于提高基层公立医院的财政投入占比对医疗费用和患者自费费用的提高效果。

除基层医院床位占比过高的特殊情况以外, 由于高级别医院治疗水平较高, 患者支付意愿较高。即便是同等严重程度的疾病, 高级别医院也会向患者收取更高的费用。因此提高高等级医院的政府补贴会导致平均医疗费用的上升, 并导致自费费用的上升。

理论模型表明, 政府可以通过补贴供方或需方的形式对医院进行财政投入。直接对供方进行财政投入, 导致医院规模扩张, 提高其住院人数以及患者平均支付意愿, 拉高了医疗费用。对于需方的补贴虽然仍然会提高医院的投入, 但是由于医院之间的竞争压力, 使得补贴需方导致患者负担增幅低于补贴供方导致的患者负担增幅。因此, 给定财政投入总额和各级医院补贴占比, 补贴需方相较于补供方更能降低患者负担。

① 国内医疗服务市场中, 技术水平很大程度上体现在规模上。

## 三、数据和描述性统计

本文使用了2008—2016年13个地市医院层面的卫生统计数据,<sup>①</sup>数据所涉地区包括我国中部、东部和西部的城市,样本具有较好的代表性,包括17869条医院的年度记录信息(见表1)。记录除包括名称、性质、级别、所在地、所有权和医保定点信息外,还包括医院运营方面信息,包括医院的财政投入、医生数、护士数、设备数、设备总价值、床位数和医院建筑面积等。其次,数据还包括住院、观察室和急诊的死亡人数。再次,数据包括门诊患者数、住院患者数、急诊患者数量等信息,以及住院总收入、门诊总收入、医保支付、患者自费支付、医院总支出、药品支出、人员支出和管理支出等收支。此外,还从各市统计年鉴获得了人口、GDP数据。

表1 描述性统计

变量名	平均值	方差	变量名	平均值	方差
医院特征(皆为哑变量,观测值:17869)					
民营医院 <sup>②</sup>	0.52	0.50	非营利性医院	0.75	0.43
三级医院	0.07	0.25	是否医保结算	0.77	0.42
二级医院	0.18	0.39	一级医院	0.35	0.48
城职保定点医院	0.45	0.50	城居保定点医院	0.48	0.50
新农合定点医院	0.49	0.50	综合性医院	0.46	0.50
非营利医院	0.75	0.43	中医院	0.08	0.28
医院状况(观测值:17869)					
在职职工数量(人)	168.92	381.08	执业医师数量(人)	46.02	107.63
药师数量(人)	7.92	16.61	护士数量(人)	62.40	162.76
实际床位(个)	135.81	296.99	设备总价值(百万元)	1.87	213.13
房屋建筑面积(万平方米)	1.11	3.61	万元以上设备数(台)	100.74	410.93
总收入(百万元)	5.83	23.28	门诊收入(百万元)	2.09	8.54
医疗收入(百万元)	5.29	21.79	住院收入(百万元)	3.21	14.22
财政补助收入(百万元)	0.42	1.54	总支出(百万元)	5.61	22.37
管理费用(百万元)	0.53	2.15	药品费(百万元)	2.06	8.85
城职保支付(百万元)	0.51	0.31	城居保支付(百万元)	0.12	0.89
新农合支付(百万元)	0.20	1.89	总诊疗人次(万人次)	9.30	24.19
门诊人次(万人次)	8.42	21.56	急诊人次(万人次)	0.79	2.86
住院人次(万人次)	0.38	1.03	出院死亡人次(人次)	14.60	82.03
急诊死亡人数(人)	7.77	39.62	观察室死亡人数(人)	1.88	20.92
市场特征(观测值:109)					
人口(万)	586.25	266.02	所有医院数量(家)	257.15	152.14
地区生产总值(亿元)	3350.69	3805.42	市场集中度(*100)	32.07	16.48
财政收入(亿元)	161.68	201.21	财政支出(亿元)	225.25	236.49
城投债举债额(亿元)	254.47	866.57	社会保障支出(亿元)	22.47	38.14
到期债券数(只)	2.71	5.76	城投债总额(亿元)	3678.50	6377.23

注:数据为医院-城市层面的实证分析样本。

① 根据与数据提供方签署的保密协议,本文无法展示具体的城市名称。

② 民营医院数量占比超过50%是统计口径问题。卫生统计口径中,首先是卫生院和社区卫生服务中心不属于医院统计口径,这两类医疗机构绝大多数属于公立医疗机构,全国数量超过4.5万家,若纳入医院口径,占比很高,但同等规模且相同业务的民营医疗机构却归属医院口径,这种安排无疑在统计数据上大大高估了民营医院占比,同时显著低估了公立医院占比;其次,只有政府办医院界定为公立医院,国企办医院包括国企全资办医院亦不属于公立医院,这进一步减少了公立医院统计数量。但是,从诊疗人次和收入所占市场份额看,非公立医院一直没有超过15%。

从表1可以看出,样本医院的平均财政补助收入为42万元。各地市的平均人口规模约为586万,地区平均GDP约为3351亿元。数据中有7%的医院为三级医院,77%的医院为医保定点医院。由于数据中有大量一级以及无等级的医院,因此其平均就诊人次、平均规模和平均收入都较低,由于民营医院没有财政补助,显著拉低了平均补助水平。本文采用度量市场集中度的赫芬达尔-赫希曼指数(HHI)作为反映竞争程度的指标。<sup>①</sup>

图2中定义三级医院床位占比为样本中本年度的三级医院床位总数比总床位数。可以看出,三级医院的床位占比在2008—2011年有所下降,但在2011年之后一直保持上升。同时,我们定义三级医院就诊人次占比为样本中三级医院就诊总人次比样本就诊总人次。可以看出,其就诊人次趋势与床位占比趋势一致,在2008—2011年有所下降,但是2011年之后持续上升。由于三级医院均次医疗费用较高,三级医院市场占比上升,会导致医疗费用上升。图3展示了各级医院财政投入变化。可以看出,虽然各级医院的投入均持续上升,但是三级医院的财政投入提升高于其他医院。

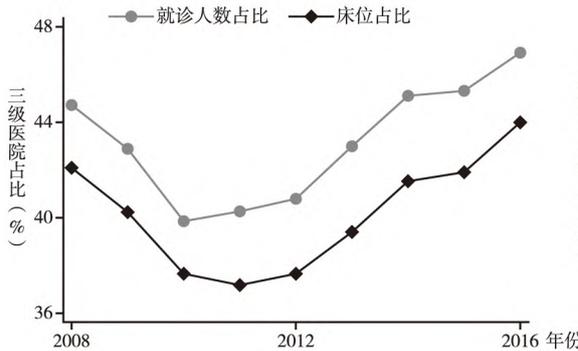


图2 三级医院就诊人员和床位占比

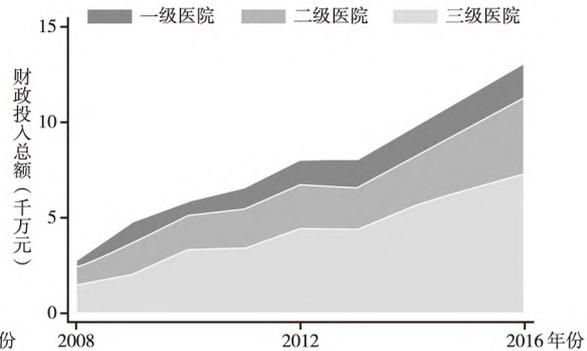


图3 各级别医院财政投入占比

#### 四、实证分析

在本文实证分析部分,首先度量地区层面医疗财政投入对医疗服务的总体影响。

##### (一) 回归模型

本部分使用固定效应模型分析财政投入变化对医院层面的医疗费用和质量及投入行为的影响。首先,从地区层面度量财政投入的总体影响,回归方程为:

$$Y_{ct} = \beta_0 + \beta_1 F_{ct} + \beta_2 I_{ct} + \alpha X_{ct} + D_c + D_t + D_c \times T + \varepsilon_{ct} \quad (10)$$

其中,被解释变量  $Y_{ct}$  为本市的均次每诊疗人次医疗费用、死亡率、就诊人次、住院转化率和患者均次自费费用。其中下标  $c$  指代地市,  $t$  指代年份。  $F_{ct}$  指地区  $c$  在时间  $t$  对医院的直接财政投入总额,  $I_{ct}$  指地区  $c$  在时间  $t$  的医保支付总额。回归模型加入了地市哑变量以控制不随市场状况变化的地区特征,加入年份哑变量以控制时间的固定效应,并加入地市哑变量与年度(连续值)交叉项以控制地区时间趋势。模型中还加入了其他控制变量  $X_{ct}$ ,包括地区人口和GDP。回归采用地市局层面聚类标准误。

其次,从医院层面度量财政投入的微观影响,回归方程为:

$$Y_{ict} = \phi_0 + \phi_1 F_{ict} + \phi_2 I_{ict} + \alpha X_{ict} + D_t + D_i + D_c \times T + \varepsilon_{ict} \quad (11)$$

<sup>①</sup> 具体计算方法为,已知医院  $i$  在  $c$  市场上市场份额为  $S_{ic}$ ,  $HHI = \sum_i 100 \times S_{ic}^2$ 。可以看出 HHI 值越高,大医院所占市场比重越高,医院间的竞争程度越低。

其中,被解释变量  $Y_{ict}$  为医院层面的均次诊疗费用、死亡率、就诊人次、住院转化率和均次自费费用。为分析医院行为,本文还使用了设备价值、医生数量、床位数量和非医生工作人员数作为分析变量。 $F_{ict}$  指地区  $c$  的医院  $i$  在时间  $t$  的财政投入总额。 $I_{ict}$  指地区  $c$  的医院  $i$  在时间  $t$  是否为医保定点医院。回归模型加入了医院固定效应、年份固定效应以及地市的时间趋势。模型中还加入了其他控制变量  $X_{ict}$ , 包括地区人口、GDP、医院所有权类型(是否公立、民营医院)、医院级别、医院类型(是否综合性医院、专科医院或者中医院)。回归采用地区层面聚类标准误。

## (二) 工具变量

不可观测的患者特征或者政府偏好可能同时影响医疗资源的配置。<sup>①</sup> 这种缺失变量问题可能会导致回归结果的偏误。为此,使用工具变量解决回归中的内生性问题。本文主要构建了以下工具变量:

第一组工具变量为本地区财政的收支状况。由于财政分担公立医院部分投入,<sup>②</sup>因此地方财政对本地区医疗卫生财政投入有关键性影响。较高的财政收入导致较高的医疗卫生财政投入和其他公共投入。社会保障投入较高,则意味着政府对民生状况较为重视,相应的医疗和医保投入可能较高。因为财政收支与医院偏好和患者行为无直接关系,故可以作为医院行为的外生冲击。

第二组工具变量为本地区政府负债状况。政府负债状况会影响医疗财政投入或医保投入。首先,较高的负债将导致本地区偿债压力过大,从而导致财政增加医疗卫生等公共服务财政投入的压力较大。与之对应,当期举债则增强了政府当期财力。而同期到期城投债数额越多,则意味着政府偿付压力越大,相应的财政压力越大。此外,政府债务与医院偏好和患者行为无直接关系,故可以作为医院行为的外生冲击。使用以上变量,采用 2SLS 来估计模型。假设工具变量为  $Z_{ct}^i$ , 一阶段回归方程为:

$$y_{ct} = \eta_0 + \eta_1 Z_{ct}^i + \alpha X_{ct} + D_c + D_t + D_c \times T + \xi_{ct} \quad (12)$$

$y_{ct}$  指地区  $c$  在时间  $t$  的财政投入和医保投入状况,其中, $Z_{ct}^i$  为本文使用的工具变量。同时,模型加入了城市固定效应、年份固定效应和地区时间趋势。我们还加入其他控制变量  $X_{ct}$ , 具体包括地区人口和 GDP。回归采用地区层面的聚类标准误。根据上式求得市场进入或者市场集中度的预测值,然后带入第二阶段回归求系数。

表 2 展示了第一阶段回归的结果: 政府财政收入增加会提高医疗财政投入和医保支出; 其他社保支出较高则医保支出较高,但是对医疗财政投入无显著影响; 较高的累计负债会降低政府的医疗财政投入和医保支出; 较高的当期举债则会提高政府医疗财政投入和医保支出; 到期债券数越多,则医保支出越低,但是对医疗财政投入的影响不显著。F 检验表明工具变量满足和内生变量存在相关性的假设。因此,本文将使用这些工具变量进行 2SLS 回归。

① 是否存在医疗费用影响医疗卫生财政投入和医保投入的可能? 本文的结论是不会。正如下文所证实的,两者关系恰恰相反。之所以给出这个结论是基于如下判断,一个地区的补供方投入取决于当地政府可支配财力而非公立医疗机构的诉求,政府可支配财力不受医疗费用影响; 至于医保资金,其中的居民筹资标准在上一个年度确定,征缴任务可能会拖至本年度 6 月份,拖得越久的地区经济越欠发达,政府补贴居民保的力度越小; 职工医保中的缴费工资基数是上一个年度社平工资,缴费比率则是法定的,参保缴费人数由当年经济发展水平和社保部门征缴力度决定,亦不受医疗费用影响。而且,和财政投入一样,各家医院获得的医保支付额度也是在上一个年度决定。概言之,本年度医疗费用是不会影响本年度财政投入和医保支付的。本质上讲,地方政府目前还处于“以收定支”而非“以支定收”阶段。

② 2019 年 6 月,财政部社会保障司司长符金陵在例行吹风会中指出,2013—2018 年,政府对公立医院的直接投入由 1297 亿元增加到 2705 亿元。

表 2 第一阶段回归

变量	(1)	(2)
	log( 医疗财政投入)	log( 医保总支出)
log( 政府财政收入)	0.540 <sup>***</sup> (0.176)	0.0526 <sup>***</sup> (0.0147)
log( 医保外的其他社保支出)	-0.0704 (0.193)	0.112 <sup>***</sup> (0.0342)
log( 政府累计负债)	-0.837 <sup>***</sup> (0.201)	-0.0857 <sup>*</sup> (0.0432)
log( 本期城投债举债总额)	0.703 <sup>**</sup> (0.278)	0.120 <sup>*</sup> (0.0619)
本期城投债到期债券数	-0.0206 (0.0754)	-0.104 <sup>***</sup> (0.0365)
观测值	109	109
R <sup>2</sup>	0.914	0.998
地区固定效应	是	是
年度固定效应	是	是
地区时间趋势	是	是
第一阶段 F 检验	F(5, 100) = 14.98 P = 0.000	F(5, 80) = 12.29, P = 0.006
过度识别检验	Sargan = 77.033 P = 0.0000	Sargan = 52.667 P = 0.0000

注: 括号中为区县层面的聚类标准误; \*\*\*、\*\* 和\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。以下各表同。

### (三) 财政投入对医疗费用的影响

表 3 展示地区层面补供方财政投入影响的回归结果。2SLS 回归的二阶段回归结果与 OLS 回归结果方向基本一致, 但 OLS 回归高估了补供方财政投入和医保支出对费用的影响。首先, 提高财政对医院投入导致患者的人均总医疗费用和人均自费费用增加, 但对死亡率无显著影响。2SLS 回归的系数表明, 财政支出提高 10%, 均次医疗费用增加 0.43%, 均次自费额度增加 1.22%。其次, 提高医保支出导致患者人均自费费用减少, 但对均次费用和死亡率无显著影响。2SLS 回归的系数表明, 医保支出提高 10%, 人均自费降低 0.321%。这些结果和理论模型预测是一致的。

为探究财政和医保投入影响医院运营的微观机制, 我们使用医院层面的样本进行了分析。表 4 展示了回归结果, 其结果表明: 首先, 增加公立医院财政投入或医保定点资格会提高人均医疗费用。系数表明医院财政补贴增加 10%, 人均医疗费用会提高 0.161%; 获得医保定点资格, 会导致人均医疗费用提高 15.1%。其次, 增加公立医院财政投入或给予医保定点资格都会提高就诊人次。系数表明医院财政补贴增加 10%, 就诊人次提高 0.13%; 拥有医保定点资格会提高 29.9% 的就诊人次。再次, 增加公立医院财政投入还会提高均次自费费用, 而拥有医保定点资格则会降低均次自费费用。系数表明医院财政补贴增加 10%, 均次自费费用提高 0.264%; 拥有医保定点资格则会降低 33.5% 的均次自费费用。此外, 提高医院财政投入会显著提高住院转化率,

拥有医保定点资格对住院转化率的影响则不显著。<sup>①</sup> 最后,提高财政投入和设置医保定点对死亡率无显著影响。

表 3 地区层面财政投入的影响(2SLS 回归)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	log(均次医疗费用)		log(就诊死亡率)		log(均次自费费用)	
方法	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS
log (对医院财政投入)	0.360*** (0.0503)	0.0430* (0.0258)	0.103 (0.608)	0.0142 (0.0300)	0.555*** (0.114)	0.122** (0.0514)
log (医保支出总额)	-0.00153 (0.00683)	0.000377 (0.00852)	-0.00538 (0.0842)	0.127 (0.154)	-0.0382** (0.0155)	-0.0321* (0.0170)
log(人口)	-0.0442 (0.0619)	-0.0586 (0.0778)	-0.179** (0.0725)	-0.188** (0.0730)	-0.0505 (0.140)	-0.0893 (0.155)
log(GDP)	0.0494 (0.0467)	0.0488 (0.0584)	0.133** (0.0570)	0.137** (0.0576)	0.0453 (0.106)	0.0515 (0.116)
log (二级医院数量)	0.108 (0.0994)	0.112 (0.125)	-0.0807 (0.175)	-0.0653 (0.179)	0.543** (0.225)	0.512** (0.249)
log (三级医院数量)	-0.455*** (0.134)	-0.240 (0.165)	-0.862*** (0.313)	-0.721** (0.313)	-0.219 (0.303)	0.162 (0.329)
log (一级医院数量)	-0.338* (0.198)	-0.0685 (0.244)	0.698** (0.342)	0.880** (0.336)	-1.178** (0.449)	-0.760 (0.486)
log (民营医院数量)	0.184 (0.126)	0.155 (0.158)	-0.396* (0.226)	-0.493** (0.227)	0.182 (0.286)	0.161 (0.314)
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
城市固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
城市时间趋势	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	109	109	109	109	109	109
R <sup>2</sup>	0.739	0.594	0.961	0.959	0.677	0.610

医院层面回归结果和地区层面回归结果存在一定差异。地区层面回归结果反映的是财政投入对本地区患者就诊状况的平均影响,并未考虑财政投入导致的各医疗机构市场份额的重新配置。本节回归结果与理论模型预期一致:首先,增加对公立医院的财政补贴,会提高该医院的市场份额,并提高该医院的均次诊疗费用,同时增加了患者的均次自费金额。医保定点能增加医院就诊人次和均次医疗费用,同时降低患者人均自费额度。

<sup>①</sup> 这个结果和实际情况不一致。由于迄今绝大多数地区医保基本不覆盖门诊服务,对于医保定点医院来说,只有住院业务才会获得医保支付,同理患者只有住院才能获得医保补偿,所以医患双方均有将门诊转化为住院的激励,这是过去十多年来国内住院率高速增长的重要原因。此处的实证分析出现这个结果,可能是因为在整个样本期内,所有公立医疗机构(公立医院、社区卫生服务中心、卫生院)自始至终拥有医保定点资格,而在整个样本中公立医疗机构占比超过70%,另外不足30%的民营医院也大部分在整个样本期中拥有定点资格,而部分没有住院业务的民营医院则无从获得医保定点资质。所以在整个样本期中,从没有定点资格到获得定点资格的医院样本很少。

表 4 医院层面财政投入的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
变量	log(均次费用)	log(就诊人次)	log(均次自费费用)	住院转化率	log(死亡率)
log (本医院财政投入)	0.0161*** (0.00352)	0.0130** (0.00661)	0.0264*** (0.00760)	0.0581*** (0.00709)	0.000929 (0.00735)
是否医保定点	0.151*** (0.0352)	0.299*** (0.0784)	-0.335*** (0.0658)	0.0267 (0.0947)	0.0434 (0.0636)
医院类型和级别	Y	Y	Y	Y	Y
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y
地区时间趋势	Y	Y	Y	Y	Y
医院固定效应	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	17869	17869	17858	12370	10214
R <sup>2</sup>	0.773	0.914	0.925	0.860	0.819

## 五、讨 论

### (一) 对收入结构和市场结构的影响

本节分析财政投入对医院收入和市场结构的影响。主要分析医院获得的财政投入和医保支出对医疗收入结构和医疗市场的影响。此外,为观察三级医院的财政补贴对市场结构影响,本文加入本地区三级医院财政投入作为解释变量(见表5)。

表 5 地区财政投入对医疗收入结构的影响(2SLS 回归)

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	log(均次住院费用)	log(均次门诊费用)	log(就诊人次)	住院转化率
log (对医院财政投入)	0.172*** (0.0210)	0.0214 (0.0369)	0.00487 (0.00847)	0.102*** (0.00698)
log(医保支出)	0.0124** (0.00595)	0.00426 (0.0104)	0.0105*** (0.00280)	0.000806 (0.00231)
其他变量	Y	Y	Y	Y
观测值	109	109	109	109
R <sup>2</sup>	0.936	0.623	0.987	0.959
	(5)	(6)	(7)	(8)
变量	新医院数量	log(均次费用)	log(三级医院市场占比)	HHI
log (对医院财政投入)	-0.0892 (0.0583)	0.122*** (0.0339)	0.0186 (0.0147)	0.00191 (0.0338)
log(医保支出)	0.0472 (0.298)	0.139 (0.176)	-0.0170 (0.0763)	-0.339* (0.176)
三级医院财 政投入占比		0.486*** (0.0230)	0.0437*** (0.0117)	0.256*** (0.0230)
其他变量	Y	Y	Y	Y
观测值	109	109	109	109
R <sup>2</sup>	0.988	0.995	0.980	0.968

表 5 的回归结果表明,补供方财政投入和医保支出的增加会提高均次住院费用;而两类投入对门诊费用的影响则不显著。对供方的财政投入不会显著提高就诊人次,但会显著提高住院转化率;医保支出则会增加就诊人次,但对住院转化率的影响并不显著。这个结果很有意思,表明针对医保额度增加,医院会采取提高均次住院费用也就是提高净收益的办法将新增额度用足,而非采取提高住院转化率这种高成本低效益的方式。

此外,本文还检验了财政投入对医疗市场结构的影响。回归结果表明,对供方财政投入和医保支出并不会显著影响新医院的数量。对三级医院的财政投入增加,则会提高均次医疗费用以及三级医院的市场占比。对 HHI 的回归结果表明,补供方财政投入会提高市场集中度即公立医院的垄断地位,但结果并不显著。而对三级医院的财政投入则会显著提高市场集中度,而医保支出增加反而会降低市场集中度。这个结果完全符合直觉,因为只有政府办公立医院才能获得财政补贴且按照行政等级分配,这种差异化补贴会提高公立医院市场力量是显而易见的。尤其是对三级医院的财政投入会进一步强化三级医院的市场地位,从而显著提高市场集中度。相较而言,医保支出是补贴患者的,患者拥有选择就医医院的自主权,一定程度上对所有医院是普惠性的,属于促进供方竞争性的,因此会强化竞争,降低市场集中度。

## (二) 财政投入效应的分解

本节进一步探讨医院获得财政补贴对其扩张行为的影响。因此,我们分析财政投入对医院设备、床位、医生数和除医生外的其他工作人员数的影响。表 6 第(1)一(4)列结果表明,医院获得总财政补贴对设备值的回归系数为 0.0339,且在 1% 水平上显著;对床位数的回归系数为 0.0129,在 1% 上水平显著;对医生数量的回归系数为 0.0119,在 1% 上水平上显著,对其他工作人员数量的系数为 0.00308,在 5% 水平上显著。意味着财政补贴的确促进了公立医院的规模扩张。

表 6 财政投入对医院的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	log(设备价值)	log(床位数)	log(医生数)	log(其他员工数)
log(总财政补贴)	0.0339*** (0.00875)	0.0129*** (0.00427)	0.0119*** (0.00441)	0.00308** (0.00126)
是否医保定点	0.0318 (0.0792)	0.0258 (0.0294)	0.0940*** (0.0340)	-0.0131 (0.0131)
其他变量	Y	Y	Y	Y
观测值	17869	17869	17869	17869
R <sup>2</sup>	0.943	0.985	0.962	0.981

为量化分解财政投入影响医疗费用的各个渠道,本文使用两阶段回归来量化各渠道对医疗费用和医疗服务质量的影响。<sup>①</sup> 第一阶段分析财政投入对医院各项指标的影响:

$$y_{ict}^j = \beta_0 + \sum_{i=0}^I (\gamma_i^j F_{ict} \times D_i) + \alpha X_{ict} + D_t + D_c + D_c \times T + \varepsilon_{ict} \quad (13)$$

$y_{ict}^j$  为时间  $t$  地区  $c$  医院  $i$  的行为  $j$  的相关指标。行为指标包括均次医疗费用  $\log(P_{ict})$ 、设备数

<sup>①</sup> Fortin (2011) 和 Firpo (2018) 对相关分解方法进行介绍,其中利用回归进行效应分解是较常用的方法。本文在以上研究基础上使用这一方法进行分解。

$\log(S_{ict})$ 、床位数  $\log(B_{ict})$ 、医生数  $\log(Y_{ict})$ 、其他工作人员数  $\log(W_{ict})$  以及市场集中度  $HHI_{ict}$ 。 $D_i$  为医院  $i$  的哑变量。因此  $\gamma_i^j$  反映的是各医院所获财政投入的影响程度。根据一阶段回归的参数  $\overline{\gamma_i^j}$ ，获得各指标的“投入净变化”，即竞争对医院行为指标的影响。第二阶段，将竞争带来的“投入净变化”回归到“支付费用的净变化”上：

$$\overline{\gamma_{ic}^P} = \beta_0 + \delta_1 \overline{\gamma_{ic}^F} + \delta_2 \overline{\gamma_{ic}^B} + \delta_3 \overline{\gamma_{ic}^Y} + \delta_4 \overline{\gamma_{ic}^W} + \delta_5 \overline{\gamma_c^H} + \xi_{ic} \quad (14)$$

其中， $\gamma_{ic}^j$  为公式 (14) 中当因变量为  $y_{ict}^j$  时，在城市  $c$  的医院  $i$  的指标  $j$  的回归系数。<sup>①</sup>

表 7 显示，对于均次医疗费用的回归结果而言，设备价值、医生数、床位数和 HHI 的系数在 1% 水平上显著。对于就诊人次而言，设备价值、医生数、床位数、其他工作人员和 HHI 的系数至少在 10% 水平上显著，意味着医院的设备、医生、床位投入及其他工作人员的投入均会导致均次医疗费用增加。其中费用上升的 11.5% 来自于设备投入、8.19% 来自于医生数量增加、30.6% 来自于床位增加、0.919% 来自于其他工作人员增加，而市场集中度上升也会提高医疗费用。这些结果与理论模型预期一致，即对医院的财政投入导致了医院设备、床位和人员投入的增加，提高了患者的支付意愿，从而使得医院能够提高医疗费用。

表 7 财政投入影响的分解

变量	log(均次医疗费用的净变化)	log(就诊人次净变化)
log(设备价值的净变化)	0.115 *** (0.00206)	0.0916 *** (0.0113)
log(医生数的净变化)	0.0819 *** (0.00666)	0.946 *** (0.0366)
log(床位数的净变化)	0.306 *** (0.0146)	0.151 * (0.0792)
log(其他工作人员数的净变化)	0.00919 (0.00814)	0.587 *** (0.0447)
log(HHI)	0.0901 *** (0.0160)	-0.172 ** (0.0874)
观测值	1660	1695
R <sup>2</sup>	0.942	0.735

### (三) 财政投入对民营医院的影响

为进一步探讨公立医院财政投入对民营医院的影响，本文以对公立医院的财政投入为解释变量对民营医院进行回归。这一结果将检验公立医院财政投入对民营医院的挤出效应(见表 8)。

表 8 公立医院财政投入对民营医院的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	log(患者人次)	log(均次医疗费用)	log(均次自费费用)	log(床位数)	住院率
log(公立医院财政投入)	-0.101 *** (0.0251)	-0.0380 (0.0343)	-0.0730 (0.0670)	-0.127 *** (0.0122)	0.000889 (0.0118)

① 上标 P 代表费用，上标 F 代表设备，上标 B 代表床位，上标 Y 代表医生，上标 W 代表其他工作人员，上标 H 表示 HHI。

续表 8

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
变量	log(患者人次)	log(均次医疗费用)	log(均次自费费用)	log(床位数)	住院率
其他变量	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	9028	9179	9179	9179	3087
R <sup>2</sup>	0.880	0.730	0.855	0.982	0.928

表 8 第 (1) 列表明, 公立医院财政投入提高 10%, 会降低民营医院 1.01% 的患者人次。这一结果与理论模型预测一致, 即公立医院财政投入会通过市场竞争降低民营医院的市场份额。而第 (2) — (3) 列的回归系数亦为负, 与理论模型预测一致, 即公立医院财政投入增加会降低民营医院的服务费用和患者自费费用, 不过这两个系数并不显著。第 (4) 列床位的回归结果表明公立医院财政投入提高 10%, 会减少民营医院 1.27% 的床位数。这一结果与理论模型预期一致, 即增加公立医院财政投入会通过市场竞争压力降低民营医院的床位投入。

#### (四) 异质性影响

由于不同级别医院的规模和服务质量存在差异, 且所服务的市场范围不同。因此, 在这一部分研究财政投入对不同级别医院的影响。表 9 第 (1) — (3) 列展示了其他医院财政投入对各级别医院费用的影响。结果表明同级别医院财政投入数量增加对本医院均次费用有显著正向影响, 而对三级医院的财政投入对各级医院都有显著正向影响。第 (4) — (6) 列展示了其他医院财政投入对各级别医院就诊人次的影响。结果表明同级别医院财政投入增加对本医院就诊人次有显著的负向影响, 而对三级医院的财政投入对各级医院的就诊人次都有显著的负向影响。

表 9 不同级别医院的异质性影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
医院级别	三级	二级	一级及以下	三级	二级	一级及以下
变量	log(均次费用)			log(就诊人次)		
log(其他三级医院 财政投入)	0.148 *** (0.00796)	0.0334 *** (0.00218)	0.0302 *** (0.00189)	-0.222 *** (0.0138)	-0.104 *** (0.00740)	-0.0655 *** (0.00474)
log(其他二级医院 财政投入)	0.0181 (0.0139)	0.101 *** (0.00474)	-0.00655 (0.00529)	-0.00274 (0.0102)	-0.117 *** (0.0112)	-0.0758 *** (0.00791)
log(其他一级及以下 医院财政投入)	0.00456 (0.00799)	0.0118 (0.00746)	0.0658 *** (0.00663)	-0.00168 (0.0150)	0.00163 (0.0196)	-0.0380 ** (0.0161)
log(本医院财政投入)	0.0139 *** (0.00514)	0.0171 *** (0.00532)	0.0197 *** (0.00504)	0.0289 (0.0192)	0.00699 (0.00709)	0.00612 (0.00997)
是否医保定点	-0.292 ** (0.136)	-0.0194 (0.0831)	-0.0272 (0.0368)	0.0570 (0.258)	0.0867 (0.209)	0.306 *** (0.0853)
其他变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	1196	3230	12868	1196	3230	12871
R <sup>2</sup>	0.960	0.911	0.842	0.982	0.942	0.875

以上结果的机制大致如下, 获得财政投入的同级别医院进行了床位、人员和设备扩张, 从而吸引到更多患者。医院为实现更大的收入, 提高住院转化率, 最终导致均次医疗费用增加。此外, 未获财政投入的医院的病床和设备扩张受到抑制, 受更高级别或同级别获得财政投入的医院的竞争挤压导致就诊人次减少。因医院的床位数量不变, 故而住院人次变化较少。同时门诊人次大幅下

降,可能导致住院转化率反而提高。即尽管总收入下降,但因为住院费用占比提高,反而使得按总诊疗人次计算的均次医疗费用上升。

需要指出的是,因财政投入扩张的公立医院带来的是医疗费用和医保及患者负担的真实上涨,没有获得财政投入从而未能扩张的医院其均次医疗费用的增加,可能仅仅是因为门诊人次下降导致的住院转化率变化所致。实际的医疗费用可能并无变化,从而医保和患者负担亦无变化。但也可能是因为其住院和门诊患者都受到扩张医院的虹吸,该院只能通过诱导更多的轻病患者住院维持收入,这就在推高住院转化率的同时推高了人均次费用,患者和医保负担均加重,但医院的总收入未必能增加。

## 六、结论及进一步讨论

近20年来,国家逐步增加对医疗卫生事业的财政投入,以满足人民群众日益增长的医疗卫生需求。增加医疗卫生财政投入的一个重要目标是降低人民群众的看病就医负担。但是公立医院的过度扩张及供方诱导需求等问题推高了医疗费用,在一定程度上消解了财政投入对人民群众就医负担的减轻作用。为验证这一问题,本文首先构建了一个财政投入和医院投资及收费行为的理论模型,以分析财政投入对医院投入和收费的影响。模型预期对供方的财政投入,导致医院规模扩张,通过提高住院人次以及患者的均次支付意愿,以及提高住院转化率,抬高医疗费用。对于需方即医保的补贴虽然仍然会通过增加医院收入提高医院投入,但是由于医保的普惠性特征,会强化医院间的竞争,由于医院间的竞争压力,使得补需方导致的患者负担增幅低于补供方导致的患者负担增幅。

在实证部分,本文采用13个地市的医院微观数据,衡量了财政投入对医疗费用的影响,并分析了财政投入对医疗费用产生影响的各种渠道。结果表明对公立医院的财政补贴会增加医院的床位数和设备数,进而导致医院提高医疗费用和住院率,最终提高均次医疗费用和患者自费负担,而提高医保投入则不会提高患者自费费用。

本文深化了对我国医疗卫生投入现状的认识,也提醒政策研究者更深入地研究我国医疗卫生投入及相关政策的改进空间。增加医疗卫生投入是满足人民群众医疗需求的重要手段,但对供方的投入尤其是按照行政等级分配财政投入加剧了三级医院的过度扩张,从而导致医疗成本过度增长。为消除这一影响,政府需要调整完善兼顾供方和需方的医疗卫生投入机制,财政资金更大比重投入需方。与此同时,补供方的方式应该是促进竞争型的而非加剧垄断型的,以促进医疗资源的合理和均衡配置。

本文还存在需要改进的空间和进一步探讨的问题。比如什么因素影响公立医院获得的财政投入规模,以及医疗保险及其付费机制对公立医院投资和收费行为的影响等。篇幅所限,文章并未对此类问题进行深入探究。在未来的研究中,我们将针对这一系列问题,进一步探讨影响各类财政投入机制和结果差异的原因。

### 参考文献

- 樊纲、张曙光、杨仲伟、张燕生、袁钢明,1990《公有制宏观经济理论大纲》,上海三联书店。
- 封进、余央央,2008《医疗卫生体制改革:市场化、激励机制与政府的作用》,《世界经济文汇》第1期。
- 封进、余央央、楼易平,2015《医疗需求与中国医疗费用增长》,《中国社会科学》第3期。
- 胡善联,2018《医疗卫生领域财政事权和支出责任划分研究——基于卫生经济学理论》,《卫生经济研究》第10期。
- 刘国恩、韩清扬、石菊,2018《城镇居民医疗保险对失业的影响研究》,《中国卫生经济》第4期。
- 刘小鲁,2017《中国城乡居民医疗保险与医疗服务利用水平的经验研究》,《世界经济》第3期。
- 顾昕,2010《公共财政转型与政府卫生筹资责任的回归》,《中国社会科学》第2期。

- 马双、臧文斌、甘犁, 2011 《新型农村合作医疗保险对农村居民食物消费的影响分析》, 《经济学(季刊)》第1期。
- 毛捷、赵金冉, 2017 《政府公共卫生投入的经济效应——基于农村居民消费的检验》, 《中国社会科学》第10期。
- 孙渤星、彭美华、张瑞华、赵大仁、何思长, 2015 《民营医院面临的医保政策困境与对策》, 《卫生经济研究》第8期。
- 彭浩然、郑倩昀、岳经纶、梁玮佳, 2016 《中国卫生筹资转型的决定因素与健康绩效》, 《管理世界》第6期。
- 张宏翔、张宁川、许贝贝, 2015 《政府竞争、资本投资与公共卫生服务均等化——来自中国1995-2012年地级市的经验证据》, 《财政研究》第4期。
- 张维迎, 2015 《企业理论与中国国有企业改革》, 世纪文景/上海人民出版社。
- 朱恒鹏, 2011 《管制的内生性及其后果——以医药价格管制为例》, 《世界经济》第7期。
- 朱恒鹏、管馨、向辉, 2014 《财政补偿体制演变与公立医院去行政化改革》, 《经济学动态》第2期。
- 朱恒鹏, 2020 《发挥医保基金战略性购买作用 推进医疗保障和医药服务高质量协同发展》, 《中国医疗保险》第2期。
- 周魅、赵绍阳、付明卫, 2021 《公立医院规模扩张与过度医疗——来自医院等级变化的证据》, 《经济科学》第1期。
- 臧文斌、刘国恩、徐菲、熊先军, 2012 《中国城镇居民基本医疗保险对家庭消费的影响》, 《经济研究》第7期。
- Casas, I., J. Gao, B. Peng, and S. Xie., 2021, “Time-Varying Income Elasticities of Healthcare Expenditure for the OECD and Eurozone”, *Journal of Applied Econometrics*, 36(3), 328—345.
- Chen, G., B. Inder, P. Lorgelly, and B. Hollingsworth, 2013, “The Cyclical Behaviour of Public and Private Health Expenditure in China”, *Health Economics*, 22(9), 1071—1092.
- Deng, C., and J. Pan, 2019, “Hospital Competition and the Expenses for Treatments of Acute and Non-Acute Common Diseases: Evidence from China”, *BMC Health Services Research*, 19(1), 1—14.
- Firpo, S. P., N. M. Fortin, and T. Lemieux, 2018, “Decomposing Wage Distributions Using Recentered Influence Function Regressions”, *Econometrics*, 6(2), 28.
- Fortin, N., T. Lemieux, and S. Firpo, 2011, “Decomposition Methods in Economics”, *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, 1—102, Elsevier.
- Freedman, S., H. Lin, and K. Simon, 2015, “Public Health Insurance Expansions and Hospital Technology Adoption”, *Journal of Public Economics*, 121, 117—131.
- Hauck, K., and X. Zhang, 2016, “Heterogeneity in the Effect of Common Shocks on Healthcare Expenditure Growth”, *Health Economics*, 25(9), 1090—1103.
- Garthwaite, C. L., 2012, “The Doctor Might See You Now: the Supply Side Effects of Public Health Insurance Expansions”, *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(3), 190—215.
- Gaynor, M., K. Ho, and R. J. Town, 2015, “The Industrial Organization of Health-care Markets”, *Journal of Economic Literature*, 53(2), 235—84.
- Grennan, M., 2013, “Price Discrimination and Bargaining: Empirical Evidence from Medical Devices”, *American Economic Review*, 103(1), 145—77.
- Gruber, J., 2017, “Delivering Public Health Insurance through Private Plan Choice in the United States”, *Journal of Economic Perspectives*, 31(4), 3—22.
- Hartwig, J., and J. E. Sturm, 2014, “Robust Determinants of Health Care Expenditure Growth”, *Applied Economics*, 46(36), 4455—4474.
- Jakovljevic, M., E. Potapchik, L. Popovich, D. Barik, and T. E. Getzen, 2017, “Evolving Health Expenditure Landscape of the BRICS Nations and Projections To 2025”, *Health Economics*, 26(7), 844—852.
- Pan, J., X. Qin, Q. Li, J. P. Messina, and P. L. Delamater, 2015, “Does Hospital Competition Improve Health Care Delivery in China?”, *China Economic Review*, 33, 179—199.
- Sen, A. P., and T. DeLeire, 2018, “How Does Expansion of Public Health Insurance Affect Risk Pools and Premiums in the Market for Private Health Insurance? Evidence from Medicaid and The Affordable Care Act Marketplaces”, *Health Economics*, 27(12), 1877—1903.
- Shaikh, M., and A. Gandjour, 2019, “Pharmaceutical Expenditure and Gross Domestic Product: Evidence of Simultaneous Effects Using A Two-Step Instrumental Variables Strategy”, *Health Economics*, 28(1), 101—122.
- Stabile, M., and S. Thomson, 2014, “The Changing Role of Government in Financing Health Care: an International Perspective”, *Journal of Economic Literature*, 52(2), 480—518.
- World Health Organization, 2012, “World Health Statistics 2012”, World Health Organization.

## Effects of Public Expenditures on Health Care Cost in China

ZHU Hengpeng<sup>a,c</sup>, YUE Yang<sup>b</sup> and XU Ji<sup>a,c</sup>

(a: Institute of Economics, Chinese Academy of Social Sciences; b: School of Economics, and Wang Yanan Institute for Studies in Economics, Xiamen University; c: School of Economics, University of Chinese Academy of Social Sciences)

**Summary:** The Chinese government's health care expenditure has grown significantly over the past several decades and is projected to grow in the future. In 2020, the Chinese government spent about 7.1% of its financial expenditure on health care, increased from 6.8% in 2013. The funding to China's public health care institutions has increased from CNY 489 billion in 2013 to CNY 755 billion by 2020, which account for 52% of total health care expenditures by then. Government subsidies on China's public insurance programs were CNY 1.4 trillion in total from 2016 to 2020. The government spending on health care systems was supposed to reduce the burden of people's health care spending. However, the rapid expansion of government health care spending came with the escalating expenditures of medical care, because of the problems of supplier-induced demand. Therefore, in this paper, we investigated the effects of different types of government health care expenditures on health cost and health care market in China.

We first developed a static medical market competition model to investigate the effects of different types of public health care expenditures on patients' hospital choices, and hospitals' decisions of investment and pricing. In the model, we assume that a government can invest in public hospitals or subsidize the public insurance program, given the fixed total health care budget. A fixed number of patients are choosing hospitals by comparing the quality and prices of the hospitals. A primary public hospital, a tertiary public hospital and a private hospital are competing for patients by investing on beds and setting price. In the model, government spending on the supply side or demand side can affect health care cost by affecting the hospitalization rate of each hospital and patients' hospital choices.

The model predicts that the government expenditures on supply sides causes hospitals to invest more in medical facilities and beds, which lead to more inpatients and higher average medical payment willingness, and further a higher medical cost. Although the subsidy to the demand side will still increase the investment of hospitals, due to the competitive pressure between hospitals, the increase of patient burden caused by the demand side is lower than that caused by the supply side. In addition, due to the asymmetric competitive characteristics of the medical market, increasing the subsidy ratio of high-level hospitals will lead to high-level hospitals occupying the resources and market share of primary hospitals, thus increasing the average medical expenses.

In the empirical part, we constructed a dataset with hospital operation information of 13 Chinese cities from 2008 to 2016, which consists of 17,869 hospital-year observations. Using the dataset, we employed a 2SLS regression method to assess effects of the government's health care expenditures (supply side) and medical insurance payment (demand side) on medical expenses and hospitals' service quality, and analyzed various channels through which financial expenditure affects medical expenses. The results show that increasing health care expenditures on hospital will increase the average medical service cost. The reason is that increasing the health care expenditure on public hospitals will accelerate their scale expansion, and then increase the average medical expenses by increasing the hospitalization rate, and at the same time increase the self-payment of patients. The increase of medical insurance payment will also increase the average medical expenses, but it can reduce the patients' self-payment. The empirical analysis results are consistent with the theoretical analysis predictions.

The empirical results indicate that the average health care spending per visit increased as government funding increased and the expenditure on aggregate public health insurance increased. The raising government funding increased self-payment of patients, while the raising health insurance subsidies had no significant effects on self-payment. The decomposition of the impact of competition shows that government funding will cause hospitals to increase investment on beds, doctors and facilities, which cause a higher price. The results are also proposed that public health care expenditures on the supply side can cause more price changes than that on the demand side through increasing the hospitalization rate and the market share of public hospitals. Additionally, expenditures on public hospitals decrease the market share of private markets; expenditures on tertiary public hospitals will cause more competitive pressure on other hospitals than the expenditure on other hospitals.

To conclude, direct government spending on public health care institutions causes the expansion of public hospitals, which raises the total health care expenditures and self-payment of patients, because of the problems of supplier-induced demand in the health care systems in China. The findings facilitate the understanding of the influence of government expenditures on health care market in China. The paper also contributes to the literature by exploring the channels of the influences of public health care expenditures on the efficiency of the health care system and the market structure of health care systems.

The conclusion of the paper suggests that increasing medical and health investment is an important means to meet people's medical needs. However, the health care expenditure to the supply side, especially the allocation of health care expenditures according to administrative levels, has intensified the over-expansion of tertiary hospitals, resulting in the over-growth of medical costs. In order to eliminate this influence, the Chinese government needs to adjust the structure of public health care expenditures to deal with the problems of supplier-induced demand in the public health care institutions. At the same time, the way to supplement the supplier should be to promote competition rather than intensify monopoly, so as to promote the rational and balanced allocation of medical resources.

**Keywords:** Health Care; Public Health Care Expenditure; Hospital Investment Decision

**JEL Classification:** H51, I11, I18

(责任编辑:冀 木)(校对:刘 阳)