

我国城乡公共卫生资源投入不足还是配置失衡

刘海英^①, 张纯洪^②

摘要 我国城乡公共卫生经济资源整体呈现无效配置状态, 这种配置无效主要是由纯技术效率和规模效率下降所导致。从规模效率变化来看, 农村地区公共卫生资源投入产出规模无效主要由要素投入相对不足所导致, 而城市地区的规模无效则主要来源于投入相对过剩。进一步的要素拥挤识别表明, 我国城乡人均卫生总费用的非均衡支出是导致我国公共卫生资源配置效率低下的最主要原因, 而农村地区相对较低的卫生从业人员水平与落后的医疗设施, 将会进一步加剧我国公共卫生资源在城乡间配置失衡。

关键词 公共卫生资源; 投入产出; 生产率; 配置效率; 规模效率

中图分类号 R1-9; F207 **文献标识码** A **文章编号** 1003-0743(2012)08-0012-04

China's Urban and Rural Public Health Resources Insufficiency Input or Unbalanced Allocation/LIU Hai-ying, ZHANG Chun-hong//Chinese Health Economics, 2012,31(8):12-15

Abstract The allocation efficiency of China's urban and rural public health resources is inefficient on the whole. The allocation inefficiency results from the decrease of pure technology efficiency and scale efficiency. Seen from changes of scale efficiency, the input-output scale inefficiency of rural areas mainly comes from insufficient input. On the contrary, urban areas scale inefficiency comes from comparatively surplus input. To further discern congestion factors, the unbalanced total health expenditure per capita between rural and urban areas is the most important factors that contribute to low allocation efficiency of China's public health resources. Furthermore, the relative low level of medical staffs and outdated equipment will further aggravate the allocation imbalance between rural and urban areas.

Key words public health resources; input-output; productivity rate; allocation efficiency; scale efficiency

First-author's address Quantitative Research Center of Economics, Jilin University, Changchun, 130012, China

1 引言

很多研究都采用数据包络分析(DEA)的非参数方法研究公共卫生经济系统技术效率问题。从这种方法的具体应用领域来看, 主要集中在微观医疗机构的服务效率评价和区域卫生经济系统技术效率评价两个层面^[1-6]。从某种意义上说, 这些文献仍然是基于纯粹效率测度角度来展开研究的, 其研究焦点集中于公共卫生医疗服务本身的效率因素。而我们知道, 就世界上任何一个国家和地区而言, 公共卫生经济资源配置效率问题不仅包涵反映医疗卫生服务的效率因素, 还应该体现社会公平因素^[7-9]。

经济资源的合理流动能够获得帕雷托改进, 对于强调社会公平的公共卫生经济资源当然也不例外, 尤其中国公共卫生与基本医疗资源存在巨大的城乡差距, 公共卫生资源的合理流动有提高效率且增进公平的可能。基于此, 本文拟在测度我国公共卫生经济资源的配置效率同时, 识别出究竟哪些要素资源的配置失衡导致了效率损失, 为提升公共卫生经济资源在我国城乡之间的配

置效率提供借鉴。

2 投入产出变量的选取

本文选择2002年至2007年我国各地区城市和农村卫生经济系统投入产出的面板数据作为研究样本。其中, 城市卫生经济系统用各地区医院所对应数据来表征, 农村卫生经济系统则以各地区农村乡镇卫生院相应数据来表征。基于此, 考虑数据的可获得性并参考已有研究对投入产出变量的选择, 本文选取2002—2007年间我国各地区城乡每千人卫生机构数量 X_1 (对于城市是每千人医院数, 农村则是每千人乡镇卫生院数, 下同), 每千人卫生医疗机构床位数量 X_2 , 每千人卫生机构专业人员数 X_3 以及人均卫生总费用 X_4 (包括政府预算支出、社会卫生支出和个人卫生支出)作为投入变量。此外, 选择各地区医院(乡镇卫生院)的诊疗人次比率 Y_1 、各地区医院(乡镇卫生院)的住院人数比率 Y_2 、各地区医院(乡镇卫生院)病床使用率 Y_3 和各地区医院(乡镇卫生院)患者平均住院日 Y_4 作为我国城乡卫生经济系统的产出变量(表1)。

3 我国城乡卫生公共卫生资源配置无效的影响因素分析

按照传统非参数DEA投入产出测度效率的方法, 本文首先测度出我国城乡各地区公共卫生资源的配置效率并进一步分解为纯技术效率变化(PEFFCH), 规模效率变化(SEFFCH)以及与可处置性相关的拥挤度变化(CONGCH), 测度结果如表2所示。

从表2可以看出, 农村与城市地区纯技术效率变

* 基金项目: 国家社科基金项目(10CJL021, 12CJL057, 12AED021); 教育部人文社科青年基金项目(09YJC790118); 吉林省高校优秀青年科研人才“春苗培育计划”以及吉林大学基本科研业务费项目(2011QY035和2011QG027)。

① 吉林大学数量经济研究中心 长春 130012

② 吉林大学商学院 长春 130012

作者简介: 刘海英(1972-), 男, 教授, 博士生导师; 研究方向: 经济增长绩效评价; E-mail: liuhaiying@jlu.edu.cn。

表 1 我国城乡卫生经济系统投入产出变量

投入变量	产出变量
X_1 :城市(农村)千人卫生机构数	Y_1 :各地区医院(乡镇卫生院)诊疗人次比率
X_2 :城市(农村)千人卫生医疗机构床位数	Y_2 :各地区医院(乡镇卫生院)住院人数比率
X_3 :城市(农村)千人卫生机构专业技术人员数	Y_3 :各地区医院(乡镇卫生院)病床使用率
X_4 :城市(农村)人均卫生总费用	Y_4 :各地区医院(乡镇卫生院)患者平均住院日

分农村和城市地区都呈现下降趋势。其中,城市地区纯技术效率的全部平均值为 1.013,高于农村地区的 1.002 很多,简单的数字对比说明,城市卫生经济系统的管理无效程度要高于农村。这样的结果有些出人意料,因为城市医院有着地理环境以及管理信息系统的优势,在医用物资及设备的物流效率以及出入院及门诊病志的管理效率上优于农村乡镇卫生院,再加上其医疗设备相对先进,专业技术人员综合从业素质普遍高于农村乡镇卫生院,其管理效率理应更高才是,然而事实却刚好相反。一个可能原因是城市医疗机构的人员投入相对过多,其

表 2 我国城市和农村公共卫生资源投入产出配置效率变化的分解

农村地区	<i>PEFFCH</i>	<i>SEFFCH</i>	<i>CONGCH</i>	城市地区	<i>PEFFCH</i>	<i>SEFFCH</i>	<i>CONGCH</i>
北京	1.002	1.002	1.000	北京	1.000	1.026	1.000
天津	1.000	1.000	1.000	天津	1.064	1.009	0.998
河北	1.043	1.016	0.986	河北	1.000	1.015	1.004
山西	1.028	1.042	1.030	山西	1.032	0.996	1.010
内蒙古	1.008	0.997	1.006	内蒙古	1.051	1.011	1.041
辽宁	1.050	1.020	1.003	辽宁	1.000	0.994	1.022
吉林	0.966	1.026	1.053	吉林	1.060	0.992	1.004
黑龙江	0.985	1.005	1.001	黑龙江	1.081	0.982	1.001
上海	1.000	1.000	1.000	上海	1.000	1.000	1.000
江苏	1.002	1.010	1.025	江苏	1.000	1.019	1.015
浙江	1.000	1.000	1.000	浙江	1.000	1.000	1.000
安徽	1.000	1.027	1.004	安徽	0.999	0.998	1.000
福建	1.000	1.000	1.000	福建	1.000	1.000	1.000
江西	1.000	1.000	1.000	江西	1.003	1.000	1.000
山东	1.000	1.018	1.014	山东	1.000	1.011	1.000
河南	1.000	1.011	1.000	河南	1.011	1.004	0.995
湖北	1.000	1.013	1.000	湖北	1.000	1.000	1.000
湖南	1.013	1.002	0.991	湖南	1.001	0.994	0.995
广东	1.000	1.000	1.000	广东	1.000	1.000	1.000
广西	1.000	1.000	1.000	广西	1.000	1.000	1.000
海南	1.007	0.977	1.021	海南	1.000	1.007	1.017
重庆	0.994	0.996	1.000	重庆	1.002	1.002	1.005
四川	1.000	0.992	0.980	四川	0.994	1.008	0.998
贵州	1.000	1.000	1.000	贵州	1.000	1.000	1.000
云南	1.000	1.000	1.000	云南	1.000	1.000	1.000
陕西	1.009	1.020	1.018	陕西	1.033	1.006	0.960
甘肃	1.000	1.025	1.017	甘肃	1.000	1.002	1.022
青海	1.000	1.004	1.008	青海	1.046	1.000	0.986
宁夏	1.000	1.000	1.000	宁夏	1.000	1.002	1.001
新疆	0.956	1.010	1.063	新疆	1.000	1.001	1.000
平均	1.002	1.007	1.007	平均	1.013	1.003	1.002

化、规模效率变化和拥挤度变化的总体平均值都大于 1,说明以上 3 个因素都是造成我国公共卫生资源总体配置效率下降的原因。

3.1 我国城乡公共卫生经济系统管理无效的识别分析

纯技术效率是卫生经济系统内部微观管理效率的综合反映。从表 2 可以看出,纯技术效率在我国的绝大部

所导致的管理无效抵消了先进设施或设备对卫生经济系统管理效率的提高。

3.2 我国城乡公共卫生经济系统投入产出规模无效性的识别分析

规模无效性既有可能来源于规模过大,也有可能是由于规模过小引起的。也就是说,城市和农村地区公共

卫生资源投入产出规模无效的原因可能并不完全相同。因此,识别我国区域公共卫生资源投入产出规模无效性的来源非常必要。

本文对各年度我国各地区城市和农村卫生经济系统的规模效率进行测算,如果样本点的计算结果等于1,说明该地区卫生经济投入产出系统处于规模有效的理想状态,或者说是规模经济的。如果计算结果小于1,则说明该决策评价单元存在着规模无效。在基于投入的非参数 DEA 模型中,如果第 j 个 DMU 的规模效率 $S_i(u_j, x_j)$ 小于1,则继续比较 $F_i(u_j, x_j|C, S)$ 与 $F_i(u_j, x_j|N, S)$ 之大小。其中, $F_i(u_j, x_j|C, S)$ 是规模收益不变、要素强可处置条件下的基于投入技术效率值,而 $F_i(u_j, x_j|N, S)$ 则是规模收益非增、要素强可处置条件下的基于投入技术效率值。如果 $F_i(u_j, x_j|C, S) < F_i(u_j, x_j|N, S)$,则说明规模无效是由规模收益递增(规模相对过小)导致的,反之,如果 $F_i(u_j, x_j|C, S) > F_i(u_j, x_j|N, S)$,那么规模无效就是由决策评价单元的规模收益递减(规模相对过大)所导致的。

按照上述逻辑计算的结果表明,我国城乡公共卫生资源投入产出的规模有效和无效状态并存。对于规模无效地区而言,其规模收益性质的分布状态并不一致,表现为规模收益递增的地区数量远远高于规模收益递减的地区,或者说农村卫生经济投入产出系统中存在规模无效的地区绝大部分都处于规模收益递增的状态。规模收益递增说明了这些地区的规模无效是由于投入规模相对不足所引致的。同这些地区的人口增长以及居民接受医疗服务的需求增加相比,公共卫生资源投入规模已经相对不足。只有通过更多的要素资源投入,才能提高农村地区的规模效率,进而提高我国公共卫生资源的配置效率。研究结果还发现,城市公共卫生资源投入产出系统存在规模无效的样本点数量高于农村地区,而且,与农村公共卫生资源投入产出规模效率无效状态相反,城市卫生经济系统的规模无效地区绝大多数都呈规模收益递减状态。这说明我国公共卫生资源在某些城市地区的投入已经超出其最佳规模状态。

事实上,影响卫生经济系统资源配置效率的因素并不是单一的,规模因素和管理效率等之间本身也存在着相互作用。由于城市公共卫生系统的投入规模过大,造成其管理成本和协调成本增加,导致其纯技术效率(管理效率)无效程度高于农村区域,这也进一步印证了前文所作的推断解释。值得注意的是,农村地区公共卫生资源投入不足或过度,不是特指某一类投入要素,而是指整个卫生经济资源全部综合投入要素的整体而言,如果整体投入不足,而某一具体投入要素过剩,这只能说明公共卫生资源投入出现了多种要素不相匹配的结构失衡。理论上虽然如此,现实中我们仍然无法确认究竟是哪些要素资源的结构失衡导致了配置低效,但如果

通过对要素拥挤的来源进行识别,能够发现公共卫生资源配置无效产生的原因。

3.3 我国城乡公共卫生资源投入要素拥挤来源的识别及分析

基于投入的技术效率测度模型,可通过改变投入集的性质对某些投入要素进行拥挤识别。假定有 $J=1, 2, 3 \dots j$ 个决策评价单元,用 N 维向量 $x = (x_1, \dots, x_N)$ 表示 N 种投入。基于投入的第 j 个决策评价单元的拥挤度 $C_i(u^j, x^j) = F_i(u^j, x^j|V, S) / F_i(u^j, x^j|V, W)$, 其中 $F_i(u_j, x_j|V, S)$ 与 $F_i(u_j, x_j|V, W)$ 分别表示规模收益可变、要素强可处置条件下以及规模收益可变、要素弱可处置条件下的基于投入技术效率值。如果测得的 $C_i(u^j, x^j)$ 等于1,则该决策评价单元没有拥挤现象发生,如果 $C_i(u^j, x^j)$ 测度值小于1,说明生产要素产生了拥挤。为了进一步对产生拥挤的要素进行识别,将投入要素矩阵 N 分解成 $N = (N_{\alpha}, N_{\beta})$, 相应地有 $x = (x_{\alpha}, x_{\beta})$, 其中 x_{α} 代表强可处置的投入向量, x_{β} 代表弱可处置的投入向量。接下来比较 $F_i(u_j, x_j|V, S)$ 与 $F_i(u_j, x_j|V, S^{\alpha})$ 其值,其中 $F_i(u_j, x_j|V, S^{\alpha})$ 代表规模收益可变,部分投入要素 x_{α} 强可处置下的技术效率值。如果 $F_i(u_j, x_j|V, S) = F_i(u_j, x_j|V, S^{\alpha})$, 则 x_{β} 为产生拥挤的投入要素。按照上述这个计算逻辑,识别出我国城乡卫生经济系统产生拥挤的投入要素来源。

计算结果表明,农村地区产生拥挤的样本点为52个,其中拥挤要素来源于医疗机构数、床位数、从业人员和卫生总费用支出的样本点分别为41、32、29和41个,而城市地区产生拥挤的样本点为74个,其中拥挤要素来源于医疗机构数、床位数、从业人员和卫生总费用支出的样本点分别为56、52、15和70个。农村地区的要素拥挤状况主要发生在东北、华北和西部等经济相对欠发达地区,结合上文规模无效性的识别结果,我们有理由相信这些产生拥挤的农村地区出现了相应要素的投入不足。而相对于这些地区的城市而言,我们同样也发现了卫生总费用等要素出现了拥挤状态,然而由于这些城市地区处于规模收益递减状态,因此,这些城市地区产生要素拥挤意味着要素投入相对过多。

可以看出,虽然农村地区和城市地区的主要拥挤要素来源各不相同,但都有一个共同点,即无论是城市还是农村,人均卫生总费用几乎都是其产生要素拥挤的主要来源,然而其产生要素拥挤的机理却并不相同。对于总体上处于规模收益递增的农村而言,显然卫生总费用支出的不足产生了要素拥挤,并且限制了公共卫生资源配置效率的改善;而对于处于规模收益递减的城市地区而言,卫生总费用支出的相对过多是导致其配置效率下降的主要原因。或者可以这样说,我国城乡之间人均卫生总费用支出的不均衡是我国公共卫生资源配置效率失衡的主要原因。

城乡人均卫生总费用不仅总量不均,其支出结构也不公平,呈现出农村地区个人负担比例高于城市地区的特点。从全国人均卫生总费用的支出结构上来看,个人支出费用所占比例近年来逐渐增加。而且在这样的趋势下,城市地区的公费医疗和各级医保还挤占了相当一部分卫生总费用的政府和社会支出部分,因此,无权享受公费医疗和正规医保的农民承担了更高比例的人均卫生总费用支出中的个人负担部分。所有这些都必将导致我国城乡人均卫生总费用支出结构不公平的趋势进一步加重,也势必会对我国公共卫生资源的配置效率产生消极影响。

另外,对于产生要素拥挤的农村地区而言,除了人均卫生总费用以外,其他公共卫生资源诸如医疗机构数、床位数和卫生从业技术人员等也出现了一定程度的投入不足。以卫生从业人员投入为例,农村地区的卫生技术从业人员无论是数量还是质量,都和城市的平均水平相差甚远,而且,由于农村地区有限的医疗设施和城市相比本身就是相对落后的,卫生技术从业人员几乎没有人愿意到乡镇一级的卫生系统任职,这种状态持续存在的后果将导致农村医疗服务水平越来越低,最终导致医疗服务的潜在需求将越来越少。和农村地区刚好相反,城市地区的大多数公立医院,卫生从业人员的素质更高,同时配备了较先进的医疗设施和设备。最终城乡居民的“非理性”选择使得其潜在医疗需求极度膨胀,而这种“两极分化”式的医疗需求分布会促使我国公共卫生资源的配置进一步趋于非均衡的状态,势必进一步降低我国公共卫生资源在城乡之间的配置效率。

4 研究结论

本文研究表明,我国公共卫生资源在我国城乡之间的配置无效是由纯技术效率和规模效率下降所导致。从反映微观医疗服务管理效率的纯技术效率指标来看,农村地区要好于相应的城市地区。从投入产出的规模效率变化来看,相对于城市地区而言,农村地区公共卫生经济资源投入产出总体上处于规模收益递增状态,因此其规模无效主要是由要素投入相对不足所导致。而城市地区刚好与此相反,由于其公共卫生资源投入产出处于规模收益递减状态,因此其规模无效主要来源于投入相对过剩。另外,我国公共卫生资源在农村和城市地区的配置失衡不只反映在总量上,还体现于多种要素资源在不同地区和不同时间点的配置结构问题上。在产生要素拥挤的城乡地区,其人均卫生总费用的非均衡性支出是我国公共卫生资源配置失衡的最主要因素。而且农村地区相对较低的卫生从业人员水平与相对落后的医疗设施,也会加剧这种配置无效的状态。由于我国农村卫生经济系统投入产出绩效有更大的提升空间,因此应该加强对我国农村地区公共卫生资源的投入力度。在城市医院的医疗设备、专业人员接近或已经饱和乃至出现拥挤的情况

下,进一步加大投入不仅无益于其提高效率,反而可能造成效率损失。而相同的公共卫生资源如果投入到农村地区,必将提高医疗卫生服务效率的增量改进。

参 考 文 献

- [1] Vitikainen K, Street A, Linna M. Estimation of hospital efficiency—Do different definitions and casemix measures for hospital output affect the results[J]. Health Policy, 2009, 89(2): 149–159.
- [2] Retzlaff-Roberts D R, Chang C F, Rubin R M. Technical efficiency in the use of health care resources: a comparison of OECD countries[J]. Health Policy, 2004, 69(1): 55–72.
- [3] 刘海英, 张纯洪. 我国省际卫生经济投入产出的动态效率测度研究[J]. 中国卫生经济, 2009,28(10): 5–8.
- [4] 罗良清, 胡美玲. 中国各地区医疗卫生服务的生产效率分析[J]. 统计与信息论坛, 2008,23(2): 47–51.
- [5] 张纯洪, 刘海英. 中国区域卫生经济系统的投入产出技术效率测度研究[J]. 中国卫生经济, 2009,28(7): 11–13.
- [6] 张宁, 胡鞍钢, 郑京海. 应用 DEA 方法评测中国各地区健康生产效率[J]. 经济研究, 2006(7): 92–105.
- [7] Denny V. Equity and efficiency in health reform: a European view[J]. Social Science & Medicine, 1994, 39(9): 1203–1210.
- [8] Lindholm L, Rosen M, Emmelin M. An epidemiological approach towards measuring the trade-off between equity and efficiency in health policy[J]. Health Policy, 1996, 35(3): 205–216.
- [9] 张纯洪, 刘海英. 我国城乡卫生经济全要素生产率的测度、分解及对比[J]. 中国卫生经济, 2012,31(7):5–8.

[收稿日期: 2012-06-11] (编辑: 张红丽)