

# 我国公立医院的技术效率分析:数据包络分析的应用

李玲<sup>1\*</sup> 王健<sup>2</sup>

1. 北京大学中国经济研究中心 北京 100871

2. 山东大学卫生管理与政策研究中心 卫生部卫生经济与政策研究重点实验室 山东济南 250012

**【摘要】**本研究通过应用 DEA 的方法,对 2006 年我国公立医院的技术效率进行经验分析,利用分层随机抽样法在三类医院中分别随机抽取 100 家医院。无论是医院的筹资体系、支付体系和管理体系,我国公立医院与西方国家公立医院都有明显不同。本文旨在补充我国 DEA 研究的文献资料,研究选择基于医院产出水平的 DEA 方法以验证假设。研究结果显示,与三级医院和一级医院相比,二级医院的平均技术效率值最低。另外,产出不足和/或投入过剩的分析结果显示,在不影响技术效率的情况下,医生/护士比率和高技术医疗设备可能需要进一步调整。研究结果可以作为评价我国公立医院技术效率的参考依据之一。

**【关键词】**数据包络分析;效率测量;公立医院

中图分类号:R197.3 文献标识码:A 文章编号:1674-2982(2008)03-0051-07

## The technical efficiency analysis on China's public hospitals: application of data envelopment analysis

LI Ling<sup>1</sup>, WANG Jian<sup>2</sup>

1. China Center for Economic Research, Peking University, Beijing 100871, China

2. Center for Health Management and Policy of Shandong University, Key Lab for Health Economics and Policy Research of Ministry of Health, Shandong Ji'nan 250012, China

**【Abstract】**The study presents an empirical analysis of relative efficiency of the Chinese public acute hospitals by applying data envelopment analysis (DEA) and a regression model in a multi-stage approach. The sample is randomly stratified into three levels of hospitals. This paper contributes to the DEA literature by adding empirical study from Chinese public hospitals. The study has chosen an output-oriented DEA approach to achieve its objectives. The estimation procedures include decomposition of the technical efficiency obtained as scale efficiency and 'pure' technical efficiency under the assumption of variable returns to scale. The findings suggest that on average the general level II hospitals are least inefficient. In addition, results of input slacks and/or output slacks show that doctor/nurse ratio and high-tech medical equipment could be further adjusted without affecting technical efficiency. Our result shows these will provide policy applications to improve Chinese public acute hospitals on the efficiency ground, Public hospital

**【Key words】**Data envelopment analysis, Efficiency measure, Public hospital

### 1 概述

无论是在市场经济还是在计划经济中,政府在卫生服务提供和筹资等方面都起到重要的作用<sup>[1]</sup>。但是,不同经济制度下政府干预和管制的原因与措施不同,在经济体制从计划经济向社会主义市场经济转变的过程中,我国目前迫切需要解决的问题是

政府如何调整在卫生服务体系中的作用,特别是在公立医院中的作用。

虽然将医院划分为营利性和非营利性,公立医院仍然面临三个主要的问题。第一是筹资。在经济转型中,医院的筹资体系发生了很大的变化,经济改革对卫生的影响之一是提高了直接支付费用(Out-of-pocket)率。一方面,使用者直接支付费用占卫生

\* 作者简介:李玲,女(1961年-),教授,博士生导师,主要研究方向为卫生经济学等,E-mail: lingli@ccer.edu.cn。  
通讯作者:王健,E-mail:wangjiannan@sdu.edu.cn。

总费用的百分比从 1980 年的 23% 增加到了 2000 年的 60.6%，另一方面，政府补贴占卫生总费用的比例从 1980 年的 37% 显著地下降到 2000 年的 14.9%。<sup>[2]</sup>第二是支付体系。政府大量削减了对公立医院的财政补贴，医院基本上是自负盈亏，同时我国公立医院采用计划经济时期福利型定价政策，近些年来，虽然医疗服务的价格在 1989 年制定的政策（绝大多数医疗服务价格远低于成本）基础上有过微调，但医疗业务收入不能弥补医院医疗业务的财政补助减少，国家于是采取了两种方法：一是对于高技术诊断项目，以远高于成本的价格对这些项目定价；二是准许医院药房以高出批发价 15% 的价格作为药品零售价格。加之目前的支付体系按服务项目付费（fee-for-service），就直接激励了医院和/或医生提供更多的服务。另外，边际成本加利利润率的定价政策在一定程度上激励了医院和/或医生使用药品和高科技医疗技术，换句话说，医院和/或医生提供的高科技医疗检查和治疗越多，他们获得的收入也越多。然而，目前在我国需要指出的是政府和保险公司都没有足够的控制医院和/或医生的行为。第三是管理。由于医院的所有权与管理权长期不分，公立医院直接从行政上隶属各地各级政府，医院的机构设置、人员编制、人事安排、录用与解雇员工，政府都保留最高决策权。由于我国公立医院具有浓厚的公有制色彩，医院的特殊利益在于经营成果所能为本单位带来的收益，即医院“收益最大化”的行为。

本研究旨在通过应用数据包络分析（DEA），评估公立医院的技术效率。关于公立医院的技术效率，我国过去做过的研究较少，没有不同医院之间住院患者组合病例的评价，我国普遍使用工作量作为衡量生产率的指标（如每一医生所诊治的患者人次），它不能反映医院多元化的投入产出关系，也不能反映医疗成本。本研究结果将尝试填补我国公立医院技术效率研究领域的空白。本文也打算通过增加前面所提到的，按照市场结构、行为、筹资体系以及运营环境等，研究特征明显不同于西方公立医院的我国公立医院的经验，以期对 DEA 文献增添新的内容。

Farrell 提出分线段凹面方法（piece-wise linear convex hull approach）为 DEA 方法奠定了基础<sup>[3]</sup>。但是，在其后的 20 多年间仅有几位学者跟进。直到

Charnes, Cooper 和 Rhodes 提出假设规模报酬不变、以投入为基础的 DEA 模型，才形成 DEA 研究方法<sup>[4]</sup>。Banker, Charnes 和 Cooper 提出规模报酬可变的 DEA 模型<sup>[5]</sup>。

由 Charnes 和 Cooper 等人发展的数据包络分析（DEA）是一种用来确定在一组规定投入下的最佳实际产出，或用来评价服务提供者效率和生产率的非参数线性规划方法，其他的服务提供者得到一个相对于他们最好的提供者绩效决定的效率值。因此，DEA 分析可以帮助管理者改进运营和管理措施以提高效率水平。

CRS 和 VRS DEA 包括用线性规划法构造一个覆盖全部数据的非参数边界，计算每个观察单位相对于这个边界的效率。三个主要的方法是：

(1) Fare, Grosskopf 和 Lovell 提出传统的 CRS 和 VRS DEA 模型以测量技术和规模效率<sup>[6]</sup>。

(2) Fare 等人扩展了标准 CRS 和 VRS DEA 模型以解释成本效率和配置效率。

(3) 应用 Malmquist DEA 方法于面板数据，计算全要素生产率（TFP）的变化、技术的变化、技术效率变化和规模效率变化的指标。这些方法在 Fare, Grosskopf, Norris 和 Zhang 的文献中讨论过<sup>[7]</sup>。

## 2 理论框架

### 2.1 模型详述

假设规模报酬可变，本研究利用产出为基础的 DEA 方法计算技术效率和规模效率，选择产出为基础 DEA 方法的理由是：

(1) 在我国由于结构和制度上的安排，医院领导者很少有权利控制投入（例如医生和护士的数量）。例如，医院领导者很难以医生或护士供给过多为理由解雇医生或护士；

(2) 医院急诊、门诊和住院服务排队等候现象的存在，表明在当前特定的预算约束下，公立医院首选采用增加产出的方式；

(3) 我国公立医院的补偿是按服务项目付费（fee-for-service），医院提供的服务越多得到的补偿越多。

### 2.2 规模报酬可变（VRS）和规模效率

只有当所有医院都以最佳规模运营（例如，对应于长期平均成本曲线的平坦部分）时，规模报酬不变

(CRS)假设才恰当。不完全的竞争、财政约束、意料之外的流行病、较差的管理体系等,都可能导致医院不能以最佳的规模运营。当并非所有的医院以最佳规模运营时,采用 CRS 假设模型会导致技术效率(TE)的测量受规模效率(SE)的影响。采用 VRS 假设模型则允许技术效率的计算不受规模效率的影响。

基于产出的 VRS 线性规划方法描述如下:

$$\begin{aligned} & \max_{\theta, \lambda} \theta, \\ & \text{st} - \theta y_i + Y \lambda \geq 0, \\ & \quad x_i - X \lambda \geq 0, \\ & \quad N1' \lambda = 1 \\ & \quad \lambda \geq 0, \end{aligned}$$

其中,  $1 \leq \theta < \infty$ , 当投入维持不变时,  $\theta - 1$  是  $i$ -th 决策单元(DMU)产出的增长比例。因此,可以计算出每一个决策单元的增长率。Y 和 X 分别是产出和投入。N1 是 1 的  $N \times 1$  矢量。需要注意的是  $1/\theta$  表示利用 DEAP 软件计算得出的基于产出的 VRS 技术效率值<sup>[8]</sup>。

### 2.3 技术效率

基于产出的技术效率的测量提出了一个重要的问题,即不改变已有的投入量,我们可以适当地扩大多少产出水平。

### 2.4 规模效率

有研究认为机构的规模与其技术效率有关,当医院存在规模经济时,规模报酬不变的假设是不适当的<sup>[9]</sup>。既然如此,投入加倍应该导致更多的产出加倍,因为这些医院能够有效地分配其固定成本或利用市场势力。尤其是我国的公立医院,他们不仅有自然垄断的能力,还有行政上的特权(例如行政垄断)。基于以上的考虑,研究选择 VRS DEA 分析。本文将技术无效率值(TE)分解为两部分,即规模无效率和“纯粹的”技术无效率。这样可以利用 CRS 和 VRS DEA 分析方法对同一数据进行分析。然后从 VRS 技术效率和 CRS 技术效率的差异计算出规模无效率。例如,某家医院的两种技术效率值的差异表明该医院存在规模无效率,也就是说,规模无效率 = CRS 技术效率/VRS 技术效率。

## 3 数据来源和变量

数据来源于 2006 年卫生部卫生信息统计中心

《2006 卫生统计报表》。根据医院的规模和复杂性,我国综合性公立医院分别分为三个等级,也就是三级、二级以及一级。调查遵循经济发展水平、地域以及文化习俗等原则,采用分层随机抽样的方法,首先,将公立综合性医院分为东部、中部和西部,然后,按照医院规模、性质进行随机抽样,通过样本估计总体。原则上,三级医院是指提供专家服务,承担教学和科研任务,超过 500 张住院病床的医院,主要是省属医院,大学的教学医院等。二级医院指提供全面的医疗服务如外科,部分承担教学和科研任务,服务超过 10 万人,拥有 100 至 499 张住院病床等。主要是城市(地区)医院以及县医院。一级医院定义为服务少于 10 万人,住院病床少于 100 张的医院,主要分部于城市的社区和农村的(中心)乡镇。但是,这里需要注意的是,在《2006 卫生统计报表》中一些未分类的医院归入一级医院,他们有 100 张以上的病床,本研究中只能将其剔除。

我们对每一级的医院进行 DEA 研究。三个级别医院的最终样本量都是 100。图 1 简要地概括了我 国综合性公立医院的关键特征。

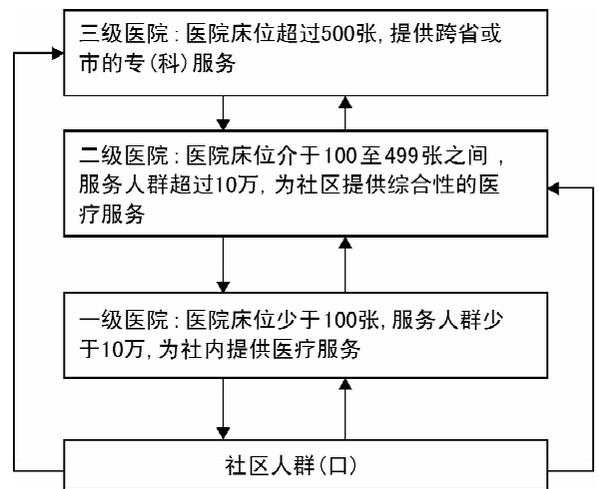


图 1 我国公立医院概述

### 3.1 医院投入

物量投入和成本信息方法已被用于许多研究<sup>[10-11]</sup>。本文结合物量投入和成本信息,在给定数据允许的前提下,对投入和产出变量进行测算。

按照 Banker 等人的文献,结合我国公立医院的实际情况,投入变量包括医师(生)的数量,护师(士)

的数量,其他卫技人员<sup>①</sup>数量,未折旧的高新医疗技术设备的现值,以及医院(实际开放)床位数。需要注意的是,大医院喜欢雇用更多的高级职称医生和拥有更多的高技术医疗设备,这会导致医院之间的变化。由于医院间人力和资本投入方面的差异,在劳动投入中(如高级职称的医生)用物量单元代替成本信息(如医生工资)的目的是提高评估的正确性和降低医院之间劳动开支的变化。但是,需要注意的是,医院本质上是异质的。为了有效地构造目标医院的产出界面(边界),我们把医院分为三个等级。表 1 是变量的解释和描述性统计结果。

资本是医院服务的重要投入之一,通过成本信息来衡量。本研究利用高新医疗设备总值作为资本投入变量之一,由于数据的局限,高新医疗设备设备的现值是未折旧的。

医院床位数是影响规模经济和医院服务供给的重要因素。我国的公立医院,因为在过去的几十年里,政府对医院的投入是按照床位数和医务人员数进行补贴的。考虑到地区间住院病床的差异,而这种差异可能会引起测量误差。但是,没有其他的测量变量可以提供像病床量这么大的样本,研究只能利用医院床位数作为资本投入的替代变量。

### 3.2 医院产出

传统上医院产出分为住院病人服务、门诊病人服务以及医院保健的质量。Vita 和 Grannemann 认为医院可能通过入院人数和平均住院日两种方式增加住院产出;也就是说,医院可以保持平均住院日不变通过增加入院人数而增加医院产出;也可以保持入院人数不变通过增加平均住院日而增加医院产出<sup>[12-13]</sup>。因此,医院产出中应同时包括住院人次和平均住院日。为了准确获得住院病人疾病的严重程度和住院过程的产出,我们构造了以下公式反映住院病人产出:

产出测量方法

(1) 住院患者组合病例指数

$$M_h = \sum_d \frac{X_{dh} \bar{S}_d}{X_h}$$

其中,  $X$  是入院人次;

$h$  是医院类别(如三级医院);

$d$  是医院诊治的前十种病种构成;

$\bar{S}_d$  是基于病种  $d$  条件下的平均住院日

(2) 门诊患者组合指数

类似地,我们用  $O_h$  代表门诊病人保健。因此,

$$O_h = P_h R_h$$

其中,  $P$  表示门诊就诊人次;

$R_h$  表示综合服务指数;  $R_h = L_h \times M_h$ , 其由以下两方面测算:

1)  $L_h$ : 医生的技能职称构成(医师/医生人数);

2)  $M_h$ : 门诊诊治的病种构成(如, 内外妇儿门诊人次/总门诊就诊人次);

3)  $h$ : 医院类别(如三级医院)

### 3.3 保健质量的指标

Ellis 指出高死亡率或高再入院率的医院产出与低死亡率或低再入院率的医院产出不同。然而,当保健质量测量未包括在生产函数的回归分析中时,混同不同类别医院的错误做法确实发生。虽然很难选择适当的测量保健质量的指标,但文献中提出的一些测量保健质量的指标包括医院的教学状况、医疗人员中高级职称专家的数量和比例、医院的位置和可及性、令人愉快的环境(如设施的清洁、职员的热情、食品的质量)以及医院的市场占有率。Friedman 和 Pauly 用医院的市场占有率作为保健质量的一个测量指标,其观点是当入院人数达到医院的生产量时,医院的资源必须更加分散,从而导致所提供服务的总质量降低<sup>[14]</sup>。

治愈率可能是测量医院保健质量的一个好指标,因为治愈率是我国政府规定的评价医院的一个重要的指标。在当前可用的数据中,治愈率作为卫生保健质量的替代指标。

## 4 结果

在规模报酬可变的假设下,我们评估三类医院的技术效率和规模效率。

技术效率评分等于 1 表明医院是最佳绩效者(best-practice performer)。医院技术效率评分大于 1

<sup>①</sup> 包括其他卫生保健人员、行政和文职人员、诊断和卫生相关人员,以及内部和其他人员开支。

提示他们的效率较低。评分越高,不需要额外投入而可能增加的产出数量越多,或者说,在现有的产出水平上,需要减少的投入越多。

规模效率评分表示规模在技术效率中的影响。它是医院能够利用规模报酬调整其规模以达到的最佳规模。首先假设规模报酬不变(CRS),再假设规模报酬可变(VRS),规模效率 = CRSTE/VRSTE。表 1 显示测算规模报酬不变假设下三类医院技术效率均值、规模报酬可变假设下技术效率均值、规模效率的均值。另外,表 2 显示三类医院的医生与护士比率远高于国家的标准(例如,三级医院国家的标准是医生:护士 = 1:0.3)。结果显示在现有的产出水平下,各类投入指标都有大幅削减的可能。

表 1 技术效率与规模效率均值

医院类别	技术无效率均值 <sup>a</sup>	技术无效率均值 <sup>b</sup>	规模无效率均值 <sup>c</sup>
三级	1.08	1.02	1.05
二级	1.33	1.03	1.30
一级	1.23	1.02	1.21

a: 规模报酬不变 b: 规模报酬可变 c = a/b

表 2 给定产出下投入减少值

医院类别	床位数	医疗器械资产 产值(1000 元)	医生	护士	其他卫 技人员
三级	11.00	1122.00	34.40	51.00	65.00
二级	41.37	11.46	21.82	24.63	20.08
一级	8.00	140.00	13.34	15.80	16.54

#### 4.1 三级医院

表 3 显示 100 家医院中有 35 家医院在效率界面上。其中,8 家医院明显“默认有效(in default)”,说明研究所用的模型不能通过投入和产出来解释这些“默认有效”医院的一些独特特征。换句话说,在这种模型中他们没有出现“相同的情况”<sup>①</sup>。另外,二级医院和一级医院表现出同样的趋势。

表 3 医院绩效评价

医院类别	最佳绩效个数 (number of best-practice)	非最佳绩效个数 (number of non best-practice)
三级	35	63
二级	18	80
一级	15	47

表 1 显示在规模报酬不变的前提下,63 家界面外医院的平均技术无效率得分是 1.08,提示平均来说这些医院在给定投入的基础上总产出可能增加 8%。但是,当考虑规模的影响后,医院在给定投入的基础上总产出仅能增加 3%。表 1 显示在规模报酬不变的前提下,63 家界面外医院的平均技术无效率得分是 1.23,提示平均来说这些医院在给定投入的基础上总产出可能增加 23%,但是,医院的平均规模无效率是 1.21,也就是说,规模贡献了 21%。结果还显示虽然医院仍然可以较大幅度的提高门诊和住院的诊疗水平(表 1)。至于投入,在给定的产出水平上,医生和护士也需要压缩,另外,医院需要大幅削减医疗器械资产(表 2)。研究表明三级医院中的许多医院存在规模经济(非规模经济)<sup>[9]</sup>。进一步分析,有 42 家医院存在非规模经济,这可能说明公立大医院的资源配置不当,通过分析医院床位数,是由于这些大医院拥有过多床位和高新医疗设备造成的(表 2)。但是,Varian 指出非规模经济可能实际上是某些投入要素保持固定时的短期现象<sup>[15]</sup>。为了减少医院之间规模经济(非规模经济)的变异,进一步的研究应评估三级医院的三种亚分类(例如,三级甲、三级乙以及三级丙)。但是,本次研究的数据不符合进一步研究的要求。

#### 4.2 二级医院

表 3 显示 100 家医院中 18 家医院在效率界面上。在效率界面外的医院中,5 家医院明显“默认有效(in default)”,说明研究所用的模型不能通过投入和产出来解释这些“默认有效”医院的一些独特特征。

表 4 给定投入下产出增加值

医院类别	门诊患者组合病 例指数均值	住院患者组合病 例指数均值	治愈率均值
三级	613972.76	38749.53	0
二级	22895.84	50130.00	5
一级	4264.90	4338.97	0

表 4 说明给定现有的投入二级医院的门诊和住院诊疗量还有大幅增长的潜能。值得一提的是治愈

① “相同的情况”指在 DEA 的计算中没有医院与之在某个界面上。

率,二级医院平均而言可以增加 14.39%,说明这类医院需要加强保健质量。这可能从另一个侧面验证医院的住院服务有问题。总之,研究揭示这类医院既需要提高每一出院者住院医疗费又需要提高保健质量(治愈率)。结果的经济解释可能有两种,一是这类医院向弱势群体或低收入者提供价格便宜的低质量服务,或者,他们的人力资本和物资资本较弱,无法提供高质量高收费的服务,结果,患者在没有治愈的情况下转诊到三级医院。表 2 说明相对于二级医院的规模而言,二级医院的床位数可能需要削减。

表 1 显示在规模报酬不变的前提下,80 家界面外医院的平均技术无效率得分是 1.33,提示平均来说这些医院在给定投入的基础上总产出可能增加 33%。但是,当考虑规模的影响后,医院在给定投入的基础上总产出仅能增加 3%,规模报酬的贡献率是 30%。但是,这些结果可能有偏差,应谨慎解释。二级医院中的许多医院存在规模经济(非规模经济)<sup>[9]</sup>。进一步分析,我们发现 80 家医院中规模报酬的两种形式,例如,有的医院呈现规模报酬不变,但 62 家医院存在非规模经济,通过分析投入变量,研究发现这是由于二级医院拥有过多床位数和护士数造成的(表 2)。

#### 4.3 一级医院

除了以上提及的一级医院的结果外,表 1 显示医院的平均技术无效率评分分别是 1.23 和 1.21,表示平均说来在不需额外投入的情况下医院产出可能增加 23% 和 21%,当剔除规模效率的影响后,在给定投入的情况下,医院产出可能仅分别增加 2%(表 1)。但是,这些结果可能有偏差,应谨慎解释。进一步研究发现,绝大多数一级医院满足规模报酬不变的假设,提示结果可能受到一些医院之间规模和复杂性变异的影响。进一步分析一级医院中规模报酬递减和规模报酬递增的医院,发现规模可能决定医院的技术效率。表 4 说明在给定投入下住院服务可能大幅增加,提示这些医院需注重其住院服务。表 2 揭示一级医院削减卫生技术辅助人员的比例较大。

## 5 结论

总体来讲,研究结果显示,与二级医院相比,三级和一级医院的技术效率评分较高。研究发现规模是影响医院技术效率的因素。医院管理者应调整或

重组其组织结构,以期达到最优产出水平。投入要素也是影响医院技术效率的因素,例如,不恰当的医生与护士之比,过多的高新医疗设备。值得一提的是研究发现二级和一级医院都有增加住院服务的潜能,提示这两类医院需要注重其住院服务能力以增加技术效率。

但是这些结果只代表相对技术效率的衡量,并没有考虑卫生保健质量的调整。因此,当未来的数据更丰富时,本文的结果可以通过加入其他卫生保健质量的指标,如感染控制率、入院 28 天内的死亡率、卫生服务可及性指标等来进一步改进。另外,既然我们的结果表明规模影响技术效率,将来的模型应该为根据医院的亚类(如甲、乙、丙)进行详细的分析与解释。灵敏度分析表明改变投入的度量单位或利用不同的产出测量手段并没有得到矛盾的结果,说明模型的稳健性。本文的局限性是没有好的方法界定门诊服务的同质性。进一步的研究应该重新定义门诊量,以获得疾病的严重程度和医院间的差异。因此,本文是一项进展性研究,将研究的每所医院与其管理案例相结合是研究的下一个方向。

## 参 考 文 献

- [1] 王健,石光,赵忠. 再谈卫生保健市场中市场与政府的作用[J]. 中国初级卫生保健, 2003, 17(212): 1-3.
- [2] 卫生部统计信息中心. 中国卫生服务调查研究——第三次国家卫生服务调查分析报告组. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2004.
- [3] Farrell M J. The measurement of productivity efficiency[J]. Journal of the Royal Statistical Society, 1957, (3): 253-290.
- [4] Charnes A, Cooper W W, Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision making Units[J]. European Journal of Operational Research, 1978, (6): 429-444.
- [5] Banker R D, Charnes A, Cooper, W W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis[J]. Management Science, 1984, (30): 1078-1092.
- [6] Fare R, Grosskopf S, Knox Lovell C A. Measuring the technical efficiency of production[J]. Journal of Economic Theory, 1994, (19): 150-162.
- [7] Fare R, Grosskopf S, Norris M, et al. Productivity growth, technical progress, and efficiency changes in industrialised countries[J]. American Economic Review, 1994, (84):

- 66-83.
- [8] Coelli T J. A guide to DEAP version 2.1: A Data Envelopment Analysis (computer) program[R]. Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Papers, No. 8/96, University of New England, 1996.
- [9] Wang J, Mahmood A. Relative Efficiency of NSW Public Acute Hospitals: A Stochastic Frontier Cost Function Analysis [R]. presentation of the 21st Australian conference of Health Economists, 2000.
- [10] Burgess J, Wilson P. Technical efficiency in veterans administration hospitals [M]. Fried H, Lovell K, Schmidt S. The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications. University Press, New York, 1993.
- [11] Banker R, Das S, Datar. Analysis of cost variance for management control in hospital [J]. Research in Government Non-profit Accounting, 1989, (5): 269-291.
- [12] Vita M G. Exploring hospital cost functions with flexible functional forms [J]. Journal of Health Economics, 1990, (9): 1-21.
- [13] Grannemann T, Brown R, Pauly M. Estimating a hospital costs; A multi-output analysis [J]. Journal of health economics, 1986, (5): 107-127.
- [14] Friedman B, Pauly M. Cost functions for a service firm with variable quality and stochastic demand; The case of hospitals [J]. Review of Economic and Statistics, 1981, (63): 620-624.
- [15] Varian H R. Intermediate microeconomics: A modern approach [M]. New York; W. W. Norton & Company, 1999.
- [收稿日期:2008-09-17 修回日期:2008-10-08]  
(编辑 何平)

· 消 息 ·

## 欢迎订阅《中国卫生政策研究》杂志

《中国卫生政策研究》杂志是中华人民共和国卫生部主管,中国医学科学院主办,中国医学科学院医学信息研究所和中国医学科学院卫生政策与管理研究中心承办的卫生政策与管理专业学术期刊。

《中国卫生政策研究》杂志以“传播政策、研究政策、服务决策”为办刊方针,围绕卫生改革发展中的重点、热点和难点等重要政策问题,及时报道卫生政策研究最新成果和卫生改革发展新鲜经验,建设我国新型卫生政策研究体系和学术平台。适合各级卫生行政部门和卫生事业单位管理者,卫生政策与管理相关领域的专家学者和实践者、高等院校相关专业的师生等阅读。

本刊为月刊,每月 25 日出版,国内外公开发行,每期 64 页,大 16 开本,定价 10 元/册,全年 120 元。国际标准连续出版物号为:ISSN 1674—2982,国内统一刊号为:CN 11—5694/R。编辑部可办理邮购,欢迎广大读者订阅。

地址:北京市朝阳区雅宝路 3 号中国医学科学院医学信息研究所《中国卫生政策研究》编辑部

邮编:100020

E-mail:cjhp@imicams.ac.cn

healthpolicycn@gmail.com

电话(传真):010-65256832

# 我国居民与收入相关的健康不平等实证研究

刘广彬\*

东北财经大学富虹经济学院 辽宁大连 116025

**【摘要】**本文利用中国健康与营养调查(CHNS)2006年的调查数据,从定量的角度对我国居民与收入相关的健康不平等进行了分析。本文利用有序 Probit 模型获得了自评健康数据背后的实际健康得分,在此基础上计算健康集中指数衡量我国居民与收入相关的健康不平等程度。结果表明,我国居民的健康不平等问题较为严重,健康不平等问题在城乡之间和不同经济发展水平地区之间存在着较大的差别。

**【关键词】**中国健康与营养调查;健康不平等;健康集中指数

中图分类号:R197 文献标识码:A 文章编号:1674-2982(2008)03-0058-05

## An empirical study on the income-related health inequality in China

LIU Guang-bin

Fuhong School of Economics, Northeastern University of Finance and Economics, Liaoning Dalian 116025, China

**【Abstract】**Using the data of self-assessed health status and income from the China Health and Nutrition Survey (2006), this paper analyzed the income-related health inequality in China. The latent health score was obtained from ordered probit model, and health concentration index was calculated. The study found that the inequality degree in China is much higher compared to other countries, and differentiates between urban and rural residents and among areas with different economic development levels.

**【Key words】**China health and nutrition survey, Health inequality, Health concentration index

## 1 导论

健康是一项珍贵的财富,也是人的基本权利,每一个社会成员都应该享有同等的健康权利。但是,无论在国家之间还是在国家内部,无论是发展中国家还是发达国家,也不论其总体健康水平是高还是低,都存在着相当程度的健康不平等。所谓健康不平等,是指按照社会经济地位、性别、种族等各种社会因素划分的各类人群之间健康指标的差异。大多数健康不平等不是生物学上不可避免的,而仅仅反映人群生活环境和行为之间的差异。我国也存在着较为严重的健康不平等<sup>[1-4]</sup>。在影响居民健康及其不平等的众多因素中,居民收入是十分重要的要素,与收入相关的健康不平等问题是健康不平等研究领域内的热点之一。

但是,相对于国际上对健康不平等问题的研究,我国对居民的健康不平等进行的研究还不够充分,进行定量分析的研究寥寥无几。刘宝和胡善联利用健康自评数据测算了上海市四区(县)的健康集中指

数,考察了与收入相关的健康不平等。其数据来源是 2001 年在上海市四区(县)进行的家庭卫生服务调查,采用 Hopit 模型获得人群间可比性的伤残得分,在此基础上计算出健康集中指数来衡量上海市四区(县)的收入—健康不平等<sup>[5-6]</sup>。胡琳琳利用第三次国家卫生服务总调查中的自评健康数据和收入数据,计算了我国及各样本县区的健康集中指数,并将计算结果与 Van Doorslaer 等的欧洲国家和美国的健康集中指数进行了比较,发现我国收入相关健康不平等程度相对较高,健康不平等有利于高收入者<sup>[7-8]</sup>。在对我国居民健康不平等问题的考察中,在国外和国内得到广泛应用的中国健康和营养调查数据(CHNS)却并没有得到充分的利用。只有赵忠沿用了 Allison 和 Foster 提出的方法,利用 CHNS2000 年的数据对我国居民的健康不平等进行了研究<sup>[9-10]</sup>。但是,Allison 和 Foster 框架的局限性决定了赵忠的分析不能够量化健康不平等的程度,不能够分析与社会经济因素相关的健康不平等,而只能分析纯粹的健康不平等。

\* 作者简介:刘广彬,男(1981 年-),主要研究方向为劳动经济学、卫生经济学,E-mail:lecoliu@hotmail.com。