

城市规模、经济发展与公共支出效率

张蕊,王楠,冯鑫鑫

(四川大学经济学院,成都610065)

摘要: 基于单投入多产出的随机成本前沿模型,利用我国286个城市2004~2010年的数据测算了各个城市公共支出效率,并进一步建立了基于非线性假设的城市规模、经济发展和公共支出效率的模型。主要结论如下:(1)研究期内我国286个城市政府公共支出效率平均值达74.1%,但以每年2%~5%的速度逐年下降;(2)公共支出效率与城市规模呈现倒U型曲线关系,基于公共支出效率最大化的最优城市规模是639万人;(3)公共支出效率与经济发展水平呈现U型曲线关系,随着经济发展公共支出效率由降低转为上升的临界点为人均GDP 6.42万元/年。

关键词: 城市规模; 经济发展; 公共支出效率; 随机前沿方法

中图分类号: F810.45; F293

文献标识码: A

文章编号: 1001-8409(2014)02-0011-05

Urban Size, Economic Development and Efficiency of Public Expenditure

ZHANG Rui, WANG Nan, FENG Xin-xin

(School of Economics, Sichuan University, Chengdu 610065)

Abstract: On the basis of the stochastic cost frontier model with single input and multiple outputs, a dataset of 286 cities in China from 2004 to 2010 is employed to estimate the efficiency of public expenditure. Furthermore, based on the nonlinear assumption, the model incorporating urban size, the economic development and the efficiency of public expenditure is built to explain the efficiency. The main conclusions include: (1) During the study period, the average efficiency of public expenditure of 286 cities reaches 74.1%, but it gradually declines at the rate of 2-5% per year. (2) The efficiency of public expenditure and urban size presents an inverse U-shaped curve relationship. The optimal urban size is 6.39 million people from the view of public expenditure's efficiency. (3) The efficiency of public expenditure and economic development presents a U-shaped curve relationship. The turning point of GDP per capita is 64.2 thousand yuan per year.

Key words: urban size; economic development; efficiency of public expenditure; stochastic frontier analysis

伴随着中国经济的快速发展和城市化进程,政府逐步从“经营性政府”转为公共服务的提供者,提供社会保障、文化教育、医疗卫生、住房和公共安全等服务,在公共支出上的投入不断增加。基本公共服务均等化客观上要求各城市具有相同需求的社会民众享受大致相同的公共服务,但各城市政府的公共服务供给成本却有明显差异,即提供公共服务的效率存在明显差异。存在差异的原因是多样的,其中受到最多关注和存在较大争议的是城市规模对公共支出效率的影响,以及城市经济发展对公共支出效率的影响。研究城市最优规模的一个主要目的就是为更有效地提供城市基础设施和公共产品。在经济高速增长和快速城市化进程中,公共品供给效率的下降将会直接造成巨量资源的浪费。因此,这两个问题也是城市化和公共服务均等化进

程中的核心问题。本研究希望为此提供一些实证依据。

1 国内外研究综述

1.1 公共支出效率的测度

在城市规模、经济发展与公共支出效率的关系研究中,公共支出效率的准确有效度量是基础。目前影响其准确测度主要有两方面原因:

一是测度方法局限于非参数的数据包络分析(DEA, Data Envelopment Analysis)。DEA方法不需要提供生产函数或成本函数的形式,也没有考虑随机误差因素的干扰,将产出或投入对生产或成本前沿的所有偏离都视作无效项,故无效项容易被高估。事实上,作为对投入产出效率进行测度的参数方法,随机前沿方法(SFA, Stochastic Frontier Approach)基于生产或成本函数,设定了非对称无

收稿日期: 2012-06-15

作者简介: 张蕊(1969-),女,四川成都人,副教授,研究方向为宏观经济分析和数量经济学;王楠(1987-),山东枣庄人,硕士,研究方向为国民经济学;冯鑫鑫(1986-),河南安阳人,硕士研究生,研究方向为国民经济学。

效项的分布,区分和测度了随机误差项和无效项各自的影响,经济涵义明确。Greene^[1]利用随机前沿面板分析方法对191个国家的医疗卫生支出效率进行了研究。Boetti, Piacenza 和 Turati^[2]利用该方法研究了意大利地方政府提供公共物品的财政支出效率。国内仅有唐齐鸣和王彪^[3]采用SFA方法对我国26个省级地方政府1978~2008年的财政支出效率进行了测算。

二是不适当的数据层面。现有地区公共支出效率度量成果绝大多数基于省级面板数据,但在省和自治区层面,中央财政投入和地方财政投入获得的产出很难区分,影响了对地方财政投入效率测度的准确性。因此,更理想的研究层面是市或县,能大大降低中央财政对地方公共品供给的影响,测算更加准确。

1.2 城市规模和经济发展水平对公共支出效率的影响

影响政府公共支出效率的因素有很多,学术界对部分因素的作用已达成共识:如本地区居民受教育程度越高,其对经济资源有效分配的技能越强,政府的运作效率也就越高;政府出于内生的扩张本能而不断扩大,带来过度的行政干预和过多的显性成本,导致政府规模与政府效率负相关;市场化程度越高,越有利于政府合理配置资源和改善公共产品和服务现状,提高经济效率。

关于地方公共品的供给效率与人口规模问题(如果辖区面积差异较小,即等同于人口密度问题),布坎南的“俱乐部理论”认为存在两种相反的效应——“拥挤效应”和“网络效应”,因此在城市规模与政府公共支出效率关系的实证研究中也得出不同的结论。Athanasopoulos 和 Triantis^[4]与其他学者对欧洲不同地区上百个城市基本公共服务提供的成本和效率分别进行了评估,发现人口众多会对交通条件、环境污染等方面产生压力,产生“拥挤效应”,从而对政府支出产生负面影响。而Grossman, Mavros 和 Wassmer^[5]通过对美国大型城市的研究认为,管理和监督成本与地区人口呈现负相关,政府提供的公共产品和服务随着居民规模的扩大而产生规模效应。其他学者对欧洲一些城市的政府公共品供给效率评估进一步验证了Grossman的结论。中国绝大部分研究都认为地市、县人口增加产生的“规模效应”大于“拥挤效应”,即人口增加有助于降低人均公共服务成本、提高公共品供给效率。而王德祥和张权^[6]通过对中国126个地级市的研究得出相反结论,认为城市化进程中劳动技能较低的农村剩余劳动力涌入城市带来的边际成本大于边际收益。本文认为这些争议产生的原因在于公共支出效率与城市规模的非线性关系:城市小于一定规模时,规模效应占优,公共支出效率随着城市规模的扩大而增进;城市超过一定规模时,拥挤效应更为突出,公共支出效率随着城市规模的扩大而下降。另外,王小鲁^[7]从经济增长角度研究城市最优规模问题的实证成果也证明了城市的净规模收益(城市规模收益减去外部成本)与城市规模呈现倒U型关系。

经济增长与公共支出效率具有相互作用:公共支出效率能正向且显著地促进经济增长已得到学界一致认同,但经济增长对公共支出效率的影响作用却存在争议。现有

研究普遍认为经济发达地区拥有提供公共服务更好的技术和制度优势,经济发展对政府公共支出效率有正面影响。Athanasopoulos 和 Triantis^[4]、王德祥和张权^[6]的研究都说明较高的经济发展水平是提高城市政府经营效率的有利外部环境。但也有研究认为经济发展水平与政府公共支出效率呈现负相关,比如:De Borger 和 Kerstens^[8]认为富裕地区的政府财政能力较强,容易人浮于事,同时富裕地区的居民对政府进行监管的机会成本较高,导致政府控制成本及居民积极监管的动力都较弱。陈诗一和张军^[9]、续竟豪和杨永恒^[10]、唐齐鸣和王彪的研究也提供了人均GDP对地方政府财政支出效率有显著负面影响的证据。本文认为不发达地区公共基础设施普遍薄弱,公共支出投入具有较高回报,随着经济增长和公共基础设施的改善,回报逐步下降;但随着经济发展到一定程度,制度、技术以及人口素质得到质的飞跃,居民监管的动力和能力也增强了,公共支出效率则会得以改善。因此,地区公共支出效率与经济发展可能呈现正U型的二次曲线关系。

通过文献梳理发现,目前既缺乏城市层面公共支出效率的准确测算,也缺乏从政府服务效率角度对城市最优规模等问题的定量研究成果。为此,本文收集了2004~2010年包括直辖市、副省级城市和地级市总共286个城市的面板数据,采用随机成本前沿模型测度这些城市的公共支出效率;并基于城市规模、经济发展水平与财政支出效率的二次非线性关系假设,建立了计量模型,验证该假设并得到公共支出效率最大化视角的最优城市规模和经济发展水平的转折点。

2 研究方法

2.1 公共支出效率测算的随机前沿模型

随机成本前沿是指在当前的资源和技术条件下,经济社会对于特定产出所必须使用的最小投入量集合。该成本前沿与企业实际支出成本的比值,即为成本效率。本文采用超越对数函数形式的随机成本前沿模型。具体模型如下^[11]:

$$\ln x_{kit} = \beta_0 + \sum_{m=1}^{M-1} \beta_m \ln(x_{mit})^* + \sum_{n=1}^N \lambda_n \ln y_{nit} + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^{M-1} \sum_{p=1}^{M-1} \beta_{mp} \ln(x_{mit})^* \ln(x_{pit})^* + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \sum_{q=1}^N \lambda_{np} \ln y_{nit} \ln y_{qit} + \sum_{m=1}^{M-1} \sum_{n=1}^N \theta_{mn} \ln(x_{mit})^* \ln y_{nit} + v_{it} + u_{it} \quad (1)$$

x_{kit} 为第 i 个生产者在第 t 期的第 k 种投入(待研究的特定投入)的数量, x_{mit} 、 x_{pit} 分别为第 i 个生产者在第 t 期的第 m 种和第 p 种投入的数量,令 $(x_{mit})^* = x_{mit}/x_{kit}$ 。 y_{nit} 、 y_{qit} 分别为第 i 个生产者在第 t 期的第 n 种和第 q 种产出的数量。 v_{it} 是满足古典假定的随机扰动项, $v_{it} \sim iid N(0, \delta_v^2)$ 。值得注意的是, μ_{it} 是代表成本无效项的非对称分布的随机变量,服从在零处截断均值为 μ_{it} 、方差为 σ_u^2 的截尾正态分布, $\mu_{it} \sim iid N^+(\mu_{it}, \delta_u^2)$ 。非对称效率项的设定是随机前沿理论测度效率的核心思想。 v_{it} 、 u_{it} 之间相互独立。

则成本效率值为:

$$CE_{it} = \exp(-u_{it}) \quad (2)$$

式(2)表示投入效率得分,说明了生产投入在多大程度上是有效的,即在同样的产出水平下,成本前沿上的最小投入与实际投入的比例是多少。

本文中政府公共支出的投入仅以财政支出代表^①,模型(1)退化为单投入多产出的随机成本前沿模型(3), CE_{it} 则表示政府公共支出的效率。

$$\ln x_{it} = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \lambda_n \ln y_{nit} + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \sum_{q=1}^N \lambda_{nq} \ln y_{nit} \ln y_{qit} + v_{it} + u_{it} \quad (3)$$

式(3)中 x 表示人均财政投入, β 、 λ 为模型的待估系数, μ 表示非负成本无效项; y 表示在教育、医疗卫生、基础设施、水电气等基本公共设施及生态环境方面的产出。

2.2 城市规模、经济发展与公共支出效率的模型

根据以往的研究成果先设立两个假定:

H1: 公共支出效率与城市规模呈现二次多项式关系;

H2: 公共支出效率与经济发展呈现二次多项式关系。

建立公共支出效率与城市规模、经济发展水平和控制变量的回归模型:

$$CE = \theta_0 + \beta_1 * popu + \beta_{11} * (popu)^2 + \beta_2 * pgdp + \beta_{22} * (pgdp)^2 + \sum_j \theta_j z_j \quad (4)$$

其中 CE 为随机前沿模型测算出的公共支出成本效率。 $popu$ 为城市的人口总数,作为城市规模的度量。 $pgdp$ 为人均GDP,代表一个城市的经济发展水平。 z_j 是作为控制变量的影响财政投入产出效率的一系列其他因素,包括政府规模、市场化程度、居民平均受教育程度、时间以及代表地区等异质性的虚拟变量。 θ 和 β 都是待估系数。

3 变量设定及数据处理

研究数据来自2005~2011年的《中国城市统计年鉴》^②,包括直辖市、副省级城市和地级市总共287个城市的数据,因为西藏的数据大量缺失,未纳入样本。

在公共支出效率的测算中,关键是确定式(3)的投入产出变量。对于投入变量,采用各个城市的人均财政支出代表政府为社会提供公共产品和服务而消耗的成本,且除以CPI消除了价格影响。

对于产出变量,选取政府提供的可供量化核算的基本公共服务:教育、医疗卫生、基础设施、自来水和电力等基本服务和生态环境。基于九年制义务教育体制,采用普通中、小学的师生比作为教育的产出变量;在医疗卫生方面,采用每万人口卫生机构床位数和卫生技术人员数两个子指标;在基础设施方面,采用人均城市道路面积、每万人拥有公共汽车数和人均电信业务总量三个子指标;在水电等公共设施服务方面,采用人均供水总量和人均供电总量两个子指标(煤气和液化气的的数据缺失太多);在生态环境方面,采用人均绿地面积和人均环保指标,后者由工业固体废物综合利用率、城镇生活污水处理率及生活垃圾无害化处理率求和后除以年末总人口而得。五类产出指标中每一类的分指标都将原始值除以平均值进行正规化处理

(消除不同单位的影响),然后进行简单加权平均得到产出指标。上述投入、产出变量都以对数形式进入模型(3)。

将式(4)进一步具体化为:

$$CE = \beta_1 * popu + \beta_{11} * (popu)^2 + \beta_2 * pgdp + \beta_{22} * (pgdp)^2 + \theta_0 + \theta_1 * D_1 + \theta_2 * D_2 + \theta_3 * t + \theta_4 * open + \theta_5 * gov_s + \theta_6 * edu \quad (5)$$

式(5)中的城市规模 $popu$ 采用城市年末总人口,经济发展水平 $pgdp$ 以经过CPI调整的人均GDP表示。其他影响财政投入产出效率的控制变量包括:政府规模 gov_s 以财政支出与GDP的比值表示;市场化程度 $open$ 以本年度外商投资(FDI)占GDP的比重表示;受限于各城市市民的平均受教育年限不可得,市民平均受教育程度 edu 以该城市中大学教师在人口中的占比来替代。本文认为一个城市高等教育水平越发达,其市民平均受教育程度越高。考虑到中国地域广大,民族众多,在政策导向和资源投入与配置方面都有明显的差异,因此,设置了两个虚拟变量来考察地域和民族方面的异质性: D_1 代表沿海地区,位于沿海省份的城市,该变量为1,其他为零; D_2 代表少数民族地区,如果城市位于少数民族自治区,则该变量取1,其他为零。

4 城市规模、经济发展和公共支出效率

4.1 公共支出效率测度结果

利用STATA软件对随机成本前沿模型的式(3)进行参数估计的同时,也得到了成本效率值式(2)的计算结果,如表1和表2所示。

模型中大部分系数都通过了10%置信水平上的显著性检验,个别二次项的系数是不显著的。这说明随机成本前沿很好地拟合了城市政府在提供公共服务时的投入产出关系。

根据式(2)可得到每个城市在每一年度公共支出效率。在2004~2010年期间,所有样本城市政府公共支出成本效率的平均值是74.1%,即要达到目前公共服务水平的最优投入成本是实际投入成本的74.1%,说明我国各个城市政府公共支出在总体上比较有效率,但仍有超过25%的投入是无效的。DEA和SFA方法对效率的测度都是以样本中一个或一组最优观测值为前沿,计算其他观测值与最优值的距离,测算相对效率。

值得注意的是,样本城市平均公共支出效率呈现下降趋势,每年下降2%~5%左右。仔细分析发现除上海、宁波、厦门、深圳和佛山外,其他所有的城市公共支出效率都出现不同幅度的下降,这表明虽然政府投入了越来越多的资源为居民提供各种公共服务,但公共服务的供给效率却逐年下降,从2004年的83.38%下降到2010年的63.74%,令人担忧。

4.2 公共支出效率影响因子模型估计结果

式(5)最小二乘法的估计结果见表3。

^①政府的人员投入也可反映在财政支出中的工资项内,且各城市公务员数量难以获得。

^②2004年以前的数据缺失太多,故研究期设为2004~2010年。

表1 模型估计结果

变量	变量系数	系数值	P 值
lny1	λ_1	0.8945991	0.000*
lny2	λ_2	0.5672106	0.000*
lny3	λ_3	0.3948619	0.000*
lny4	λ_4	0.0918151	0.000*
lny5	λ_5	0.0963407	0.000*
lny1_2	λ_{11}	-0.5667933	0.000*
lny2_2	λ_{22}	-0.470456	0.000*
lny3_2	λ_{33}	-0.067178	0.060*
lny4_2	λ_{44}	0.0580468	0.000*
lny5_2	λ_{55}	-0.0100876	0.527
lny1lny2	λ_{12}	0.7122823	0.000*
lny1lny3	λ_{13}	0.1414542	0.229
lny1lny4	λ_{14}	-0.0341264	0.618
lny1lny5	λ_{15}	0.1467509	0.165
lny2lny3	λ_{23}	0.3975024	0.000*
lny2lny4	λ_{24}	-0.0695516	0.172
lny2lny5	λ_{25}	0.0247685	0.749
lny3lny4	λ_{34}	0.1343261	0.000
lny3lny5	λ_{35}	0.0425264	0.341
lny4lny5	λ_{45}	-0.0893681	0.001
_cons		7.375988	0.000

注: * 表示估计参数在 10% 的置信水平下显著

表2 2004~2010年公共支出效率均值

时间	所有城市公共支出效率均值
2004~2010	0.740988
2004	0.8338044
2005	0.8092523
2006	0.7769037
2007	0.7460882
2008	0.7164429
2009	0.6655017
2010	0.6373524

表3 公共支出效率影响因子模型的估计结果

变量	系数	P 值
popu	0.0019998	0.074*
popu_2	-0.0001564	0.001*
pgdp	-0.0352057	0.000*
pgdp_2	0.0027411	0.000*
D1	-0.007155	0.048*
D2	-0.0255799	0.000*
t	-0.0215311	0.000*
open	-0.0006177	0.000*
gov_s	-0.6772772	0.000*
edu	0.0011294	0.000*
_cons	0.968822	0.000*
Adj R-squared	0.5829	0.000*

注: * 表示估计参数在 10% 的置信水平下显著

模型通过了 F 检验,所有解释变量都通过了显著性检验,说明这些因素确实对公共支出效率存在显著影响,而且大部分解释变量系数符号与预期一致:少数民族地区城市的公共支出效率低于非少数民族地区,部分原因可能在于这些地区不少财政投入用于维稳而不是提供公共服务;政府规模与政府公共支出效率负相关,表明政府规模并非越大越好、权力范围并非越广越好,相对而言,小规模政府更为有效;居民较高的受教育水平对政府行为有一定的约束作用,有助于提高公共服务供给效率。回归结果也表明,公共支出效率随着时间每年平均下降 2.15%。但市场化水平和代表沿海的虚拟变量符号与预计相反,即市场化程度越高,公共支出效率越低;越是沿海地区,公共支出效率越低。此结论有待进一步研究,另一个解释可能是市场化水平高的地区和沿海地区的经济发展水平也高,数据出现了一定程度的多重共线性。

4.3 公共支出效率与城市规模

式(5)的估计结果验证了本文的假设。城市规模一次项系数为正,二次项系数为负,两者都是统计显著的,说明城市规模与公共支出效率的关系确实呈现倒 U 型曲线的形式:城市扩张之初规模越大公共支出效率越高,但城市扩张到一定程度,公共支出效率则会不升反降。将可以引致最高公共支出效率的城市规模设定为最优城市规模,从理论上说,式(5)中公共支出效率对城市规模的偏导数为 0 的点所对应的城市规模即为最优城市规模。代入估计出的参数值,解得最优城市规模为 639 万人口。

$$\frac{\partial CE}{\partial(\text{popu})} = \beta_1 + 2 * \beta_{11} * \text{popu} = 0$$

对最佳城市规模的实证研究,可以从经济增长、政府效率、居民生活和企业生产等不同角度得到不同的结论。本文的最优城市规模是从政府支出效率最优化的角度出发,在控制了回归模型中其他效率影响因子的前提下确定的。目前没有发现基于公共支出效率的最优城市规模的研究成果,但可与个别类似成果进行参照:王德祥和李建军^[12]基于鄂鲁吉 3 省 178 个县市数据的研究发现人口与人均财政支农、教育、卫生、社会管理及总支出呈 U 型关系,辖区人口规模为 100 万左右时,公共产品及服务供给相对最有效率。值得注意的是,他们的研究对象是县,而本文的研究对象是直辖市、副省级城市和地级市。高雪莲^[13]的研究中将城市按照人口规模分为四组:50~100 万、100~200 万、200~500 万、500 万以上,随着人口规模的增大,政府支出效率逐渐提高,500 万以上的城市政府效率最高,与本文研究结果基本一致。由于城市最优规模会随着第三产业比重提高和交通运输条件改善而增大,本文基于 2004~2010 年的数据,最优城市规模应该相比以前研究成果更大。

进一步考察 2010 年中国城市规模分布(见图 1)。2010 年,在有数据的 277 个城市中,只有 54 个超过 639 万人口,平均规模为 850 万,有 8 个城市大于 1000 万人口,重庆市超过 3000 万(为便于作图,重庆未在图 1 中体现)。其他 223 个地级市平均人口规模为 326 万,远小于最优城

市规模。因此,从财政支出效率角度看,中国目前的主要问题是大城市数量不足,而不是过多。少数超大城市过于拥挤,可能正是由于其他适度规模的大城市数量不足。因此,目前进一步推进城市化,并不意味着现有大城市的规模扩张,更重要的是加快形成新的大城市,即将一批具备条件的中小城市发展成为大城市,以促进公共支出效率的优化。

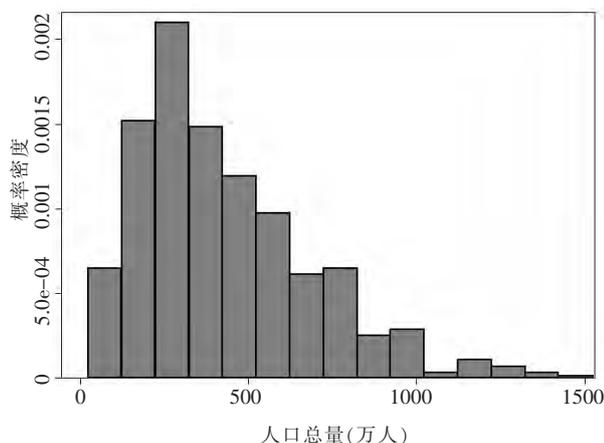


图1 2010年中国城市规模分布图

4.4 公共支出效率与经济发展水平

影响因子模型的估计结果中人均GDP的一次项系数为负,二次项系数为正,且二者都是统计显著的。这验证了本文的另一个假设,即经济发展水平与公共支出效率呈现U型曲线关系。因此,经济发展水平对公共支出效率的影响机制与城市规模类似,但作用相反:随着人均GDP的增加,公共支出效率却在下降;但如果人均GDP继续增加到一定程度,公共支出效率又会改善。因此也存在一个经济发展水平的临界点,在该临界点附近公共支出效率从恶化转向改善。同样可以通过求解CE对人均GDP的偏导数为零的极值条件得到经济发展水平的临界点为人均GDP 6.42万元/年。该临界点也是从公共支出效率最优化的角度出发,在控制了模型中其他效率影响因子的前提下得到的。当然总体来说,一个城市经济发展水平越高越好,但城市经济的快速增长不一定对政府财政支出效率有促进作用,需警惕其可能带来的负面影响。

值得注意的是,最优人口规模和经济发展水平的临界点都是以政府支出效率最大化为出发点,基于非线性模型得到的。而且该结论也受制于中国目前的制度、产业结构、技术、人口素质、交通条件和自然环境等因素,因此这两个临界点的适用性应限制在相似的外部环境和内在因素下。

5 政策建议

由于世界性的经济衰退,近年来我国各级政府的公共投资力度很大;同时伴随城市化进程加快,不少城市扩张迅速,已出现了多个超大型、巨型城市,由此带来的快速城市扩张和巨量公共投资的效率问题值得深思。为此,本文提出以下政策建议:

(1) 在控制超大规模城市前提下,促进更多中小城市扩张。本文研究表明城市规模为639万人口时具有最高公共服务供给效率。因此,在目前城市化的进程中,应促进更多具备条件的中小城市发展成为适度规模的大城市,并控制现有大城市和超大城市的规模扩张,以积极优化财政支出效率。

(2) 经济增长和市场化并不必然导致公共支出效率的提高,而缩减政府规模、提高全民受教育水平将会显著提高公共支出效率。

(3) 尽快改革和完善公共投资体制和政府绩效考核机制。政府应加快转变成为财政公开、运作透明、接受公众监督的城市公共服务提供者。在制度性问题未得到有效改善之前,盲目扩大公共领域的投资,其投资效率将难以保证,并会造成社会资源的浪费。

参考文献:

- [1] William Greene. Distinguishing between Heterogeneity and Inefficiency: Stochastic Frontier Analysis of the World Health Organization's Panel Data on National Health Care Systems[J]. Health Economics, 2004, 13(10): 959-980.
- [2] Lorenzo Boetti, Massimiliano Piacenza, Gilberto Turati. Decentralization and Local Governments' Performance: How does Fiscal Autonomy Affect Spending Efficiency? [Z]. Working Paper, 2010(11).
- [3] 唐齐鸣,王彪. 中国地方政府财政支出效率及影响因素的实证研究[J]. 金融研究, 2012(2): 48-60.
- [4] Antreas Athanassopoulos, Konstantino Triantis. Assessing Aggregate Cost Efficiency and the Related Policy Implications for Greek Local Municipalities[J]. INFOR, 1998, 36(3): 66-83.
- [5] Philip Grossman, Panayiotis Mavros, Robert Wassmer. Public Sector Technical Inefficiency in Large U. S. Cities[J]. Journal of Urban Economics, 1999, 46(2): 278-299.
- [6] 王德祥,张权. 中国城市政府公共支出效率分析——基于四阶段DEA方法的实证研究[J]. 财经科学, 2011(3): 41-48.
- [7] 王小鲁. 中国城市化路径与城市规模的经济学分析[J]. 经济研究, 2010(10): 20-32.
- [8] Bruno De Borger, Kristiaan Kerstens. Cost Efficiency of Belgian Local Governments: A Comparative Analysis of FDH, DEA, and Econometric Approaches[J]. Regional Science and Urban Economics, 1996, 26(2): 145-170.
- [9] 陈诗一,张军. 中国地方政府财政支出效率研究: 1978~2005[J]. 中国社会科学, 2008(4): 65-78.
- [10] 续竞秦,杨永恒. 地方政府基本公共服务供给效率及其影响因素实证分析——基于修正的DEA两步法[J]. 财贸研究, 2011(6): 89-96.
- [11] Timothy J Coelli. 效率与生产率分析引论[M]. 中国人民大学出版社, 2008.
- [12] 王德祥,李建军. 辖区人口、面积与地方财政支出——基于鄂鲁吉3省178个县市数据的实证研究[J]. 财贸经济, 2009(4): 28-32.
- [13] 高雪莲. 城市政府规模效率的DEA评价——兼论政府的适度规模[J]. 当代财经, 2007(11): 23-28.

(责任编辑:辜萍)