

中国政府支出与生产效率：跨省随机前沿分析

熊焰^{1, 2}, 赵铁山³

(1 中南民族大学经济学院, 武汉, 430074; 2 华中科技大学系统工程研究所; 3 中国电信北京研究院, 北京 100035)

摘要: 本文在跨省面板数据的基础上, 运用生产函数的随机前沿技术 (SFA) 分析了中国政府支出与生产效率的联系。研究结果表明, 中西部省份政府支出的相对规模扩大不利于生产效率的提高; 而沿海省份政府支出的相对规模扩大却是有利于提高生产效率的。在资金再配置过程中, 政府支出要加快改革以适应市场经济建设的进程, 使各地区, 尤其是中西部地区得到同等发展机遇, 才能使资源配置更为有效率。

关键词: 政府支出; 生产效率; 随机前沿分析

中图分类号: F062.4 **文献标识码:** A

基于最一般的宏观经济理论, 政府可以通过有效的财政政策影响一国经济的发展。东南亚金融危机爆发以后, 中国政府适时运用积极的财政政策, 并配合相应的货币政策, 解决了通货紧缩给中国经济增长带来的负面影响。但从 2003 年下半年以来, 中国经济过热的势头开始出现, 由此引发的中国经济深层结构性矛盾不断突出, 曾经得到有效解决的瓶颈产业的问题再次出现, 能源供不应求进而价格上涨, 消费物价指数开始反弹。为此国家同样采取了相应了财政、货币政策, 如延缓了公共投资建设支出的拨款进度、提高存款准备金率、提高了银行存贷款利率等, 甚至还利用一些行政手段来进行经济的宏观调控。与此同时, 政府部门和研究者提出我国政府实行八年之久的积极财政政策也应该淡出, 继而实行中性的、基于公共财政体系要求的中性财政政策。¹

然而由于中国地域辽阔, 中西部地区的资源禀赋各异, 导致同一种财政政策的作用结果明显不同。也就是说, 在实施积极财政政策时, 相同的政府支出, 对于不同的地区经济增长、社会发展、民众福利水平的改变会产生不同的效应。相同的道理, 当实行中性的财政政策后, 相关领域中政府支出改变 (如支出减少) 也会产生不同的影响。正是基于这种认识, 运用我国的相关统计数据, 在 Battese and Coelli (1995) 实证分析模型的基础上, 利用生产函数的随机前沿分析技术 (Stochastic Frontier Analysis) 来研究中国政府支出对于生产效率的影响及其力度。

1 分析模型与方法

20 世纪 70 年代末, Meeusen 和 Broeck (1977)、Aigner、Lovell 和 Schmidt (1977) 与 Battese 和 Corra (1977) 等人各自独立提出了随机前沿分析理论框架和计量方法, 并将它们应用于实践中。这一模型基本上可以表达为:

$$y = f(x, \beta) \cdot e^{(v-u)} \quad (1)$$

其中, y 代表产出, x 表示一组矢量投入, β 为一组待定的矢量参数, $(v-u)$ 为复合结构的误差项。误差项由两个相互独立的部分组成。第一部分, v 为经典的随机误差项, 它服从正态分布 $N(0, \sigma_v^2)$; 第二部分, u 为非负的随机项。

利用这个基本模型，我们构建出以下具体的分析模型：

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln K_{it} + \beta_2 \cdot \ln L_{it} + \beta_3 \cdot D \cdot \ln K_{it} + \beta_4 \cdot D \cdot \ln L_{it} + v_{it} - u_{it} \quad (2)$$

$$m_{it} = \delta_0 + \delta_1 \cdot F_{it} + \delta_2 \cdot D \cdot F_{it} \quad (3)$$

在式（2）中， i 表示我国各省份的序号， t 为年份编号， $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)$ 是一组待估计的参数；

$Y_{it} = \ln(GDP)$ 表示第 i 个省份第 t 年的产出变量；其中 K_{it} 用各省年平均资本存量来表示， L_{it} 表示劳动力的投入，用各省年从业人员数量来表示； D 为虚拟变量，沿海地区省份取 $D=1$ ，其他地区取 $D=0$ 。

式（2）中的误差项由两个相互独立的部分组成。第一部分，为经典的随机误差项 v_{it} ，它服从正态分布 $N(0, \sigma_v^2)$ 。第二部分， u_{it} 为非负的随机项，它表示第 i 个省份第 t 年的生产的非效率；一般说来， u_{it} 的分布形式可以是任意的。这样，一旦当 u_{it} 被估计出来后，就可以估计样本中每一个个体（国家或省份）的生产效率。在实际中， u_{it} 的分布形式选择可以是任意的，且对它的估计方法也有 LSDV, GMM, MLE, DFA 等多种技术。我们在实证分析中，采用了 Battese and Coelli (1995) 模型对 u_{it} 进行估计的原理和步骤：即假使 u_{it} 独立服从 $N(m_{it}, \sigma_u^2)$ 在0处的截断分布 (truncations at zero)，且 m 将受到其它外部因素的影响。至于是何种外界因素，则看具体的研究项目不同而有所选择。当把外界因素锁定为政府支出指标后，就可以分析政府支出的各个指标对 m 的影响。这就为定量观测中国的政府支出对生产效率的变化提供了计量基础。在式（3）中， δ 是要估计的参数向量； F_{it} 为选择的政府支出指标，为各省政府支出与本省GDP的比值，用来表明各省政府支出的效率； i, t 的定义与式（2）中的一致。对于式子（2）和（3），都采用 MLE (Maximum Likelihood Estimator) 方法来估计 β 和 δ 这两参数向量。

2 政府支出指标的选择及数据说明

在改革开放以前，我们国家经济的运行主要是由政府主导的，政府支出的大小对当地的经济的发展具有举足轻重的作用。在改革开放以后，国家逐步推进市场经济的建设，政府支出在经济发展中的影响逐渐降低，但政府支出在宏观经济中仍然是比较重要的一部分。因此，我们将运用跨省面板数据²来分析中国政府支出与经济增长的联系，其重点观察中国政府支出对生产效率的具体作用。

根据我国公共财政支出的功能分类，我们在实证分析中选取的政府支出指标主要有：

(1) **FEOC/GDP**：即各省地方年财政支出（**Finance Expenditure Of Capital, FEOC**）与当年 **GDP** 的比例。地方财政支出主要包括地方行政管理和各项事业费，地方统筹的基本建设、技术改造支出，支援农村生产支出，城市维护和建设经费，价格补贴支出等。通过该指标，可以观测政府支出的相对规模对于生产效率的具体影响。

(2) **EFCC/GDP**：即各省年基础建设支出（**Expenditure For Capital Construction, EFCC**）与当年 **GDP** 的比例。基本建设支出指按国家有关规定，属于基本建设范围内的基本建设有偿使用、拨款、资本金支出以及经国家批准对专项和政策性基建投资贷款，在部门的基建投资额中统筹支付的贴息支出。基础建设在发展中国家经济建设中处于相当重要的地位，它直接影响到当地的经济发展，但它的特征是资金规模要求大，投资时间长，经济效益收益周期长，所以它通常由政府来承建。通过该指标，可以观测政府在资金再配置的效率及其对生产效率的影响。

(3) **OECB/GDP**：即各省文体广播事业费（**Operation Expenses For Culture & Broadcast, OECB**）与当年 **GDP** 的比例。文体广播事业费指国家预算用于文化、出版、文物、体育、电影电视等项事业的人员和公用经费支出等专项经费。随着经济的发展，人民大众的生活越来越丰富多样，文体广播在人民生活中占据越来越重要的地位，而该项事业在我国依然与政府有密切的关系。通过该指标，可以观测政府在资金再配置的效率及其对生产效率的影响。

(4) **OEFE/GDP**：即各省教育事业费（**Operation Expenses For Education, OEFE**）与当年 **GDP** 的比例。教育事业费指国家预算用于教育、党政群干部训练等项事业的人员和公用经费支出等专项经费。教育在经济增长中有着重要的作用：它能向社会提供一支能在科学上有发现，发明，在生产技术上有创新，变革的科学研究和设计队伍；它能向社会提供一支能掌握和运用先进生产方法的技术队伍，一支适应工业化，现代化的生产技术管理人员；最重要的是教育能提高国民素质，因为国民素质的提高是长期经济增长和社会进步的保证。通过该指标，可以观测政府在资金再配置的效率及其对生产效率的影响。

(5) **OEFS/GDP**：即各省科学事业费（**Operation Expenses For Science, OEFS**）与当年 **GDP** 的比例。科学事业费指国家预算用于科技支出的费用，包括新产品试制费、中间试验费、重要科学研究补助费等专项经费。通过该指标，可以观测政府在资金再配置的效率及其对生产效率的影响。

(6) **OEHC/GDP**：即各省卫生事业费（**Operation Expenses For Health Care, OEHC**）与当年 **GDP** 的比例。卫生事业费指国家预算用于卫生、中医、公费医疗、计划生育等项事业的人员和公用经费支出等专项经费。通过该指标，可以观测政府在资金再配置的效率及其对生产效率的影响。

我们选择全国 31 个省、自治区及直辖市作为样本，在时间跨度上，截取了 1998—2002 年间的有关 **GDP**、年从业人员、地方财政支出、基本建设支出、文体广播事业费、教育事业费、科学事业费、卫生经费等观察值（2003 年《中国统计年鉴》），求各自的算术平均值。其中 **Y** 为各省市的 **GDP**，**L** 为各省市的年从业人员，**K** 为各省市的年均资本存量³，其他指标均取其对应值。

3 实证结果及分析

根据生产函数随机前沿分析方法以及所收集到 1998—2002 年间的中国跨省数据，分别对六个政府支出指标进行了实证分析，结果如表 1、表 2 所示：

第一，在表 1 的第二列中，政府支出指标为 **FEOC/GDP**，相应的系数为 0.3644，且通过了 1% 的显著性水平检验。这个结果表明中西部某一省份的地方财政支出占国民收入的百分比每上升一个百分点，那么它的生产非效率就相应上升 0.3644 个百分点。尽管这种不利影响强度不大，但它至少说明，其地方财政支出规模的扩大并没有提高资源的配置效率。然而，在通过虚拟变量取沿海地区

(即 $D \cdot F$) 的指标发现, 其相应的指标为 -0.4371 , 并通过了 1% 的显著性水平检验, 在这里, 它表示沿海地区的省份的地方财政支出占国民收入的百分比每上升一个百分点, 那么它的生产效率就相应上升 0.4371 个百分点。究其原因, 沿海省份很多都是经济特区, 享受优惠的政策, 加上其天然的地理位置给其提供了良好的引进外资条件, 所以政府支出在地方财政支出能带进了更多的外商投资, 而在这些投资进来的同时也带来了先进的生产技术和管理经验, 从而进一步促进当地经济的增长, 提高了整个地区的生产效率水平; 相反, 其它中西部地区相对就没有这些优厚条件。这证明了我国改革开放是成功的, 是富有成效的。

表 1 跨省随机前沿分析的最大似然估计结果: 面板数据集分析 (1998-2002)

$\ln Y_{it}$	FEOC/GDP	EFCC/GDP	OECEB/GDP	OEFE/GDP	OEFS/GDP	OEHC/GDP
截距项	-1.2527 (0.2297)*** -5.4525	-1.3402 (0.2592)*** -5.1699	-1.4075 (0.2149)*** -6.5495	-1.5191 (0.2105)*** -7.2134	-1.3346 (0.2042)*** -6.5363	-1.9987 (0.1942)* -10.2880
$\ln(K)$	0.8092 (0.0261)* 31.0113	0.8374 (0.0266)* 31.4128	0.8139 (0.0237)* 34.2282	0.8188 (0.0241)* 34.0292	0.8261 (0.0237)* 34.8494	0.8719 (0.0237)* 36.7365
$\ln(L)$	0.2025 (0.0250)*** 8.0978	0.2129 (0.0271)*** 7.8366	0.2244 (0.0231)* 9.7089	0.2308 (0.0227)* 10.1378	0.1775 (0.0244)*** 7.2587	0.2241 (0.0249)* 8.9761
$D \cdot \ln(K)$	0.0266 (0.0141)◇ 1.8753	0.0314 (0.0143)* 2.2032	-0.0157 (0.0122)◇ -1.2841	-0.0066 (0.0119) -0.5538	-0.0002 (0.0131) -0.0163	-0.0024 (0.0133) -0.1821
$D \cdot \ln(L)$	0.0266 (0.0476)◇ 1.2286	0.0339 (0.0515) 0.6581	0.4415 (0.0379)◇ 1.1639	0.0283 (0.0363) 0.7798	0.0107 (0.0396) 0.2712	0.0024 (0.0384) 0.0630
m_{it}	FEOC/GDP	EFCC/GDP	OECEB/GDP	OEFE/GDP	OEFS/GDP	OEHC/GDP
常数项	0.4511 (0.0589)*** 7.6567	0.6603 (0.1201)*** 5.4944	0.8532 (0.1135)*** 7.5133	0.7555 (0.1117)*** 6.7642	0.9848 (0.0104)* 9.4413	0.9338 (0.1893)*** 4.9315
F	0.3644 (0.0592)*** 6.1513	0.1601 (0.0278)*** 5.7467	0.3095 (0.0473)*** 6.5364	0.4181 (0.0612)*** 6.8306	0.3797 (0.0491)*** 7.7443	0.2774 (0.0661)*** 4.1969
$D \cdot F$	-0.4371 (0.1129)** -3.8684	-0.1931 (0.0535)** -3.6084	0.1521 (0.0388)** 3.9182	0.0481 (0.0920) 0.5232	0.0049 (0.0145) 0.3394	0.1353 (0.1344) 1.0068
γ	0.8311 (0.4164) 1.9956	0.9983 (0.1735)*** 5.7528	0.4211 (0.1308)** 3.2189	0.0948 (0.0436)* 2.1721	0.8786 (0.1141)*** 7.6995	0.4824 (0.1645)** 2.9321
LR	39.6145	30.2895	39.0442	41.2842	63.7746	32.0313
Log Likelihood Function	199.5749	194.9123	199.2897	200.4097	211.6549	195.7833

注: 小括号内数字为所估系数的t检验值; *表示在 10%水平下显著; **表示在 5%水平下显著; ***表示在 1%水平下显著。◇表示在 30%水平下显著, *表示在 0.1%水平下显著。 γ 为方差估计参数; LR为似然比检验统计量, 此处它符合混合卡方分布。

表2 我国31个省份各指标效率水平平均值统计（1997-2002）

省份\指标	FEOC/GDP	EFCC/GDP	OECB/GDP	OEFE/GDP	OEFS/GDP	OEHC/GDP
北京	0.8137	0.6422	0.8775	0.9222	0.7910	0.8281
天津	0.9354	0.7608	0.9514	0.9720	0.9213	0.9551
河北	0.8998	0.7013	0.9408	0.9843	0.8936	0.9473
山西	0.8792	0.7052	0.8988	0.9279	0.8729	0.9350
内蒙古	0.9076	0.7425	0.9068	0.9377	0.9082	0.9441
辽宁	0.6353	0.5263	0.9947	0.9965	0.9706	0.9936
吉林	0.9234	0.7505	0.9349	0.9586	0.9228	0.9406
黑龙江	0.9649	0.7879	0.9606	0.9828	0.9675	0.9584
上海	0.5958	0.4805	0.9936	0.9927	0.8784	0.9876
江苏	0.5878	0.4774	0.9943	0.9964	0.9207	0.9931
浙江	0.5528	0.4434	0.9929	0.9959	0.8532	0.9908
安徽	0.9337	0.7462	0.9493	0.9708	0.9397	0.9633
福建	0.6275	0.5203	0.9942	0.9958	0.9531	0.9932
江西	0.9420	0.7671	0.9492	0.9628	0.9438	0.9619
山东	0.5906	0.4816	0.9942	0.9964	0.9348	0.9936
河南	0.9517	0.7550	0.9582	0.9817	0.9572	0.9648
湖北	0.9139	0.7190	0.9468	0.9881	0.9058	0.9615
湖南	0.9136	0.7225	0.9399	0.9833	0.9176	0.9516
广东	0.5945	0.4822	0.9933	0.9953	0.9264	0.9904
广西	0.5702	0.4672	0.9904	0.9794	0.8673	0.9902
海南	0.5834	0.4820	0.9917	0.9914	0.8379	0.9919
重庆	0.8534	0.6760	0.9237	0.9737	0.8483	0.9382
四川	0.8444	0.6565	0.9025	0.9690	0.8397	0.8941
贵州	0.7695	0.6103	0.8189	0.8622	0.7633	0.8363
云南	0.8248	0.6588	0.8569	0.8758	0.8199	0.8559
西藏	0.7414	0.6256	0.7602	0.7840	0.7321	0.8650
陕西	0.7950	0.6251	0.8462	0.9167	0.7904	0.8725
甘肃	0.8080	0.6465	0.8447	0.8942	0.8025	0.8708
青海	0.7295	0.5891	0.8098	0.8806	0.7158	0.8597
宁夏	0.7337	0.5919	0.8002	0.8716	0.7224	0.8303
新疆	0.8026	0.6359	0.8624	0.9167	0.7866	0.8841
平均值	0.7761	0.6242	0.9164	0.9442	0.8628	0.9279

第二，在表1的第三列中，政府支出指标为EFCC/GDP，相应的系数为0.1601，且通过了1%的显著性水平检验。这个结果表明中西部某一省份的基础建设支出占国民收入的百分比每上升一个百分点，那么它的生产非效率就相应上升0.1601个百分点。但是，在通过虚拟变量取沿海地区（即D*F）的指标时，其值为-0.1931，并且通过了5%的显著性水平检验，这表明在沿海地区，EFCC/GDP的比例每上升一个百分点，它的生产效率就相应上升0.1931个百分点。这与娄洪（2004）研究结果类似，他认为“通过公共投资进行基础建设可以提高长期经济增长率”。但是，这种公共投资拉动长期经济增长的效果在全国范围内分布却截然相反。中西部政府支出于基础建设的提高由于短期内没有能得到其他投资的跟进而呈现出非效率状态，而在沿海地区却呈现出有效率状态。究其原因与上面的类似。

第三，在表1的第四、五、六、七列中，其政府支出指标分别是OECB/GDP、OEFE/GDP、OEFS/GDP、OEHC/GDP，相应的系数分别是0.3095、0.4181、0.3798、0.2775，而且都通过了1%的显著性水平检验。它们通过虚拟变量取沿海地区的值分别是0.1521、0.0482、0.6049、0.1353，除了OECB/GDP的值通过了5%的显著性水平检验外，其它三个均没通过显著性水平检验。因此，可以知道，文体广播事业支出，教育事业支出，科学事业支出，卫生事业支出与相对应年份的GDP比例越高，那么它们的生产非效率就相应上升。然而，陆根尧和朱省娥（2004）的研究结果认为：

向教育部投资的效率是高的,她们实证结果认为,假如向教育部门投资 1 元,国民生产总值增加 1.749 元。可见,投资教育在长期内是可以推动经济增长。但是,短期内教育投资并不一定能发挥其推动经济增长的作用。目前我国由于短期内教育结构和就业需求结构的错位,加之劳动力的流动特性,各地方政府在这方面投入并没有真正的使受教育的人转化成能提高生产效率的现实生产力,这在上面分析中可见。

第四,通过表 1 中上半截部分,可以看出,资本存量与从业人员的规模对于全要素生产率的提高有着积极和显著的影响。

第五,由表 2 可观测到,FECC/GDP 与 EFCC/GDP 指标对应的技术效率值在沿海地区的普遍比较低,而另外四个指标则相反。这是因为这两个指标取虚拟变量时也通过了显著性水平检验,表明政府政策起很大影响作用。

4 结 论

在使用跨省面板数据与使用生产函数的随机前沿分析方法下,本文以“地方年财政支出与当年 GDP 的比例”,“基础建设支出与当年 GDP 的比例”,“文体广播事业费与当年 GDP 的比例”,“教育事业费与当年 GDP 的比例”,“科学事业费与当年 GDP 的比例”与“卫生事业费与当年 GDP 的比例”为指标,详细的分析 1998-2002 年间中国政府支出对生产效率的影响。本文的结果显示出不同省份的政府支出在效率增长方面扮演不同的角色,中西部政府支出的扩大并没有促进其当地的生产效率的提高,但是沿海地区政府支出在效率提升方面的作用却是很明显的。所以从政策方面而言,中国政府体制改革是必要的,应加快进行;政府支出要加快改革以适应市场经济建设的进程,使各地区,尤其是中西部地区得到同等发展机遇,才能使资源配置更有效率。

参考文献

- [1] Battese, G.E. and T.J. Coelli. A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Production Frontier for Panel Data [J]. *Empirical Economics*, 1995(Vol(20)):325-332.
- [2] Meeusen.W., & J. van den Broeck. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error [J]. *International Economic Review*, 1997, 18:2(June):435-444.
- [3] Aigner, D. J., C.A.K Lovell, and Schmidt. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Functions Models [J]. *Journal of Econometrics*, 1977, 6:1(July):21-37.
- [4] Battese, G.E., & G.S. Corra . Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia [J]. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 1977(21:3):169-179.
- [5] R. Mahadevan. Assessing the output and productivity growth of Malaysia's manufacturing sector [J]. *Journal of Asian Economics*, 2001(12):587-597.
- [6] Xiao-Yuan Dong. Productivity and Organization in China's Rural Industries: A Stochastic Frontier Analysis [J]. *Journal of Comparative Economics*, 1997(24):181-201.
- [7] 吴文庆, 李双杰. 中国电子行业上市公司效率的随机前沿分析[J]. *数量经济技术经济研究*,2003,(1):112-115.
- [8] 李治国, 唐国兴. 资本形成路径与资本存量调整模型[J]. *经济研究*,2003,(2):34-42.
- [9] 何枫, 陈荣, 何林. 我国资本存量的估算及其相关分析[J]. *经济学家*,2003,(5):29-35.
- [10] 欧阳志刚. 我国政府支出对经济增长贡献的经验研究[J]. *数量经济技术经济研究*,2004,(5):5-8.

[11] 姜洪. 长期经济增长中的公共投资政策[J]. 经济研究,2004,(3):10-11.

[12] 陆根尧, 朱省娥. 中国教育对经济增长影响的研究[J]. 数量经济技术经济研究,2004(1):15-19.

The study on the Impact of Level of Government Expenditure on Technical in China

Xiong Yan^{1, 2}, Zhao Tieshan³

(1 College of Economics, South-Central University for Nationalities, Wuhan 430074;2 Institute of Systems Engineering, Huazhong University of Science and Technology;3 China Telecom Corporation Limited Research Institution, Beijing, 100035, China)

Abstract: This paper uses a stochastic production frontier analysis on panel data of Chinese provinces to investigate the effect of government expenditure on productive efficiency. The result indicates that the relative growth of west-central provincial governments' expenditure can't improve the productive efficiency in China. On the contrary, the relative growth of coastal provincial governments can do. During the process of capital relocation, provincial governments should speed up their reformation to keep up with the course of market economy construction. In that case, each area, including west-central areas of China, can have equal chance to develop. Collocation of resources can be more effective.

Key words: Government Expenditure; Productive Efficiency; Stochastic Frontier Analysis

收稿日期: 2005-05-12

作者简介: 熊焰, 男, 中南民族大学经济学院讲师, 华中科技大学系统工程研究所博士生, 联系方式: 中南民族大学经济学院, 邮政编码: 430074, 电话: 027-62871278, E-mail:xiong_yan_2001@163.com.

¹ 从1981年到2002年, 政府投资年均增16.6%, 民间投资年均增长26.9%, 比政府高出10个百分点。2002年全社会固定资产投资中政府投资占44%, 民间投资占56%。而在2004年前5个月全国城镇50万元以上项目, 总体投资增长34.8%, 其中政府增长33.3%, 投资总量中政府所占的比例为60%, 民间投资只占到40%。所以有学者认为造成我国目前投资过热的根源不在于民间投资, 其源头在政府。从中可以看出积极性的财政政策在促进经济增长的同时, 也导致经济过热, 产生大幅度经济波动。淡出积极财政政策, 实行中性财政政策的呼声不断高涨。

² 这里之所以选用面板数据来分析问题, 是基于: (1) 在中国, 省际之间增长差异如此之大, 足以使人们有兴趣从各方面对此做出解释和研究; 而且中国政府在东部, 西部, 中部采取的政策差异不一致, 对各个省份的经济增长有很大的影响, 分析政府支出对经济增长的影响, 有助于进一步推进改革开放; (2) 尽管省际之间存在着劳动力和资本流动等多方面的限制, 但这并不影响我们模仿使用跨国比较这一思路; (3) 与大量的跨国研究相比较, 一国内部的省际数据在同性质要优于跨国数据, 如可以避免跨国比较研究中常见的异方差等必要的干扰。

³ 由于我国现行统计资料中只有历年资本形成总额的数据, 而并没有资本存量的数据。因此, 我们在2003年《中国统计年鉴》给出的数据基础上, 运用何枫等人提出的方法进行年资本存量估算。^{[8] [9]}