

国家重大区域规划政策效果评价模型及应用

迟国泰, 孟 斌

(大连理工大学管理与经济学部, 辽宁 大连 116024)

摘要: 以国家重大区域规划中的长三角为实证研究对象, 分别建立服务业增加值和城乡居民人均消费性支出等目标变量关于中央补助收入、中央财政专项拨款、中央转移支付和税收返还等政策变量的随机前沿生产函数, 通过过去的预测某一特定年份服务业增加值和城乡居民人均消费性支出, 并与该年份的实际值进行对比, 评价国家重大区域规划的政策实施效果. 通过比较单个不同政策变量增加相同幅度后, 相应目标变量的增加值大小, 揭示单个不同政策变量对同一目标变量的敏感度大小. 实证结果表明, 对于作为规划目标的服务业增加值、城乡居民人均消费性支出, 中央财政专项拨款的敏感性最大、中央转移支付和税收返还的敏感性最小.

关键词: 重大区域规划; 政策效果; 效果评价; 随机前沿生产函数

中图分类号: F061.5/C931.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-5781(2017)06-0774-09

doi: 10.13383/j.cnki.jse.2017.06.006

Policy evaluation model and application of national major regional

Chi Guotai, Meng Bin

(Faculty of Management and Economics, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: By taking the Yangtze River Delta of the national major regional planning as the empirical research object, this paper establishes a stochastic frontier production function for the target variables including value added of service industries and per capita consumption expenditure. Specifically, this paper studies the impact of policy variables, such as the central subsidies income, finance earmarks, transfer payments and tax refund on the target variables. The values of target variables in a specific year are predicated based on the past data and compared with the actual values to evaluate the effect of policy implementation. The sensitivity of different policy variables to the target variables are analyzed by changing only one policy variable by the same amount at a time. The results show that the central finance earmarks have the largest impact on target variables while the central transfer payments and tax refund have the least.

Key words: regional planning; policy effect; effect evaluation; stochastic frontier production function

1 引 言

区域规划作为国家经济社会发展的战略性部署对所规划地区的整个经济建设有重要的指导决策作用. 目前, 国务院共批准了长江三角洲、珠江三角洲等 13 个区域的区域规划文件^[1]. 规划评估无疑是确保区域规划有效实施的必要环节, 测度区域规划政策实施的经济效果、反映规划区域政策变量对目标变量影响的敏感程度, 不仅在宏观意义上有助于区域规划社会地位的建立和巩固, 还有助于理解既有规划的不足, 对今

收稿日期: 2014-11-29; 修订日期: 2015-07-16.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71731003; 71471027; 71171031; 71503199); 国家发展改革委员会资助项目(2011-47-01); 国家社会科学基金资助项目(16BTJ017); 辽宁省社科规划基金资助项目(L16BJY016).

后区域规划的有效推进无疑具有重要意义。在《长江三角洲地区区域规划》^[2]的编制过程中, 国务院也明确要求加强对规划实施情况的跟踪分析和监督检查。

目前有关于区域规划实施效果评价的研究主要集中于以下两种类型: 一是基于关联性的规划区域政策实施效果评价研究。孙承平等^[3]分析了“十二五”区域规划的政策取向、区域创新和区域发展。胡琨等^[4]通过向量自回归研究中国财政政策的效果。马拴友等^[5]通过广义矩估计法研究西部经济发展。金双华^[6]通过中央财政转移支付等指标研究政府政策对收入分配的影响。李涛等^[7]分析了中央财政转移支付和税收返还对中国经济增长的影响。朱天星等^[8]通过多元分布滞后模型研究长三角地区的政策规划效果。Kilijoniene 等^[9]通过构建区域经济政策评价模型研究了欧盟的区域经济发展状况。Bernini 等^[10]运用 MDID 分析了区域经政策对意大利企业经济发展的效果; 二是基于技术效率分析的区域规划实施效果的研究。杜慧滨等^[11]通过松弛变量测度的 DEA 模型对中国 29 个省市的 CO₂ 排放绩效进行评价。Odeck 等^[12]指出在 10% 置信水平下, DEA 模型比 SFA 模型得到的海港技术效率指数分值高。苏屹等^[13]通过随机前沿分析对中国 31 个省市的区域创新绩效进行实证分析。迟国泰等^[14]通过随机前沿法和数据包络法研究商业银行的综合技术效率。杨俊等^[15]通过三阶段 DEA 模型研究中国环境的投入产出效果。

DEA 和 SFA 都是通过测算技术效率进行区域规划评价的经典方法, DEA 可以进行多投入多产出的经济效果评价, 但是 DEA 没有建立回归方程, 不能直观的反映投入变量对产生变量的影响程度, 而且 DEA 不能对计算结果的合理性进行检验, 较难信服; 同时, 把其它所有的影响因素, 包括气候、环境等, 都归入误差项, 导致计算的技术效率与真实值偏差较大。随机前沿生产函数(SFA)克服了 DEA 的缺点, 它是一种计量经济分析方法, 可以直观的通过回归方程系数反映投入变量和产生变量之间的规律性联系; 而且, SFA 既可对模型本身进行检验, 也可以对模型中的参数进行统计检验; 同时, SFA 将误差项分为管理误差和随机误差, 将影响技术效率的可控因素和不可控因素进行了分离, 能较好的处理对非效率产生影响的不可控因素, 使测算结果更加接近实际。

现有研究中存在的问题是, 1) 仅使用回归模型对目标变量和政策变量的影响规律进行分析, 无法评价政策实施后目标变量变化是否显著。一方面, 对同一个地区而言, 政策实施前后的效果没有可比性。因为两个效果不在同一个时点上, 进而并不可比, 另一方面, 不同地区同一时段的效果由于发展的条件和环境因素不同仍然没有可比性; 2) 仅评价规划区域政策实施效果的技术效率, 或者仅分析某一规划政策实施对地区经济发展产生正向效果或负向效果, 无法测量单位政策变量的变化导致的目标变量变化的大小, 不能反映政策变量对目标变量影响的敏感度大小。一方面, 对同一地区而言, 不同的政策变量对不同的效果变量影响的程度不好比较; 另一方面, 不同地区由于客观因素不同, 同一个政策变量对目标变量影响的程度不可比较。

针对上述问题, 本文根据随机前沿生产函数(SFA)既可以测算技术效率, 又可以反映政策变量与目标变量规律性联系的特点^[16], 通过过去数据的预测得到在没有规划政策作用下区域自然发展的经济效果, 并将其与同一时点规划政策实施后的实际效果进行对比, 得到政策实施的经济效果。解决了同一个区域同一个时段政策效果不好区分的问题。通过比较单个不同政策变量增加相同幅度后, 相应效果变量的增加值大小, 揭示单个不同政策变量对同一效果变量的敏感度大小。

2 国家重大区域规划政策效果评价指标选取

《长江三角洲地区区域规划》^[2]提到将“服务业比重进一步提高, 产业结构明显优化; 城乡居民人均收入进一步提高, 人民生活明显改善”作为规划目标, 因此本文选取服务业增加值、城乡居民人均消费性支出作为效果指标。服务业增加值即第三产业增加值, 是指在一定时期内国家第三产业所有货物和服务的价值减去单位生产过程创建的新增价值和固定资产的转移价值。根据《长江三角洲地区区域规划》, 到 2015 年, 长三角地区服务业比重达到 48%, 产业结构明显优化。城乡居民人均消费性支出是衡量城乡人民生活水平的重要指标。根据《长江三角洲地区区域规划》, 到 2015 年, 长三角地区城乡居民人均收入进一步提高, 人民生

活明显改善。

《长江三角洲地区区域规划》提到“加大中央财政的投入力度”、“确保财政投入增长高于财政经常性收入增长幅度”等国家政策导向。孙承平等^[3]通过中央的财政、税收等政策指标研究区域经济发展。胡琨等^[4]通过中央财政专项拨款和中央补助收入研究财政政策的效果。马拴友等^[5]通过中央财政转移支付和税收返还等指标研究西部经济发展。金双华^[6]通过中央财政转移支付等指标研究我国的收入分配。李涛等^[7]通过中央财政转移支付和税收返还分析中国的经济增长。朱天星等^[8]通过中央财政专项拨款、中央补助收入和中央财政转移支付和税收返还研究长三角地区的政策规划效果。Kilijoniene 等^[9]通过税收返还等指标构建欧盟区域政策评价模型。基于上述文献的梳理,可以看出,中央补助收入、中央财政专项拨款、中央转移支付和税收返还这三个政策指标的使用频率较高,说明这三个指标在政策规划中非常重要。同时,结合政策指标数据的易获取性,本文选取中央补助收入、中央财政专项拨款、中央转移支付和税收返还作为国家重大区域规划的政策指标。

中央补助收入是指国家对规划区域的政策性补贴支出,反映了国家对规划区域财政补助的力度。中央财政专项拨款是中央为实现特定的政策目标而设立的补助地方的专项资金。国家财政支持,信贷支持的程度越大,区域的中央财政专项拨款额越大。通过中央财政专项拨款的投入,调整经济结构,增强经济实力,无疑对区域规划具有重要作用。中央转移支付及税收返还反映了中央对规划区域的经济支出和税收减免。中央转移支付是国家为了实现区域间协调发展而采取的补偿政策。税收返还是中央返还给规划区域的税款。应该指出,本文没有考虑控制宏观因素,原因有二:一是本文的研究对象是上海市、浙江省和江苏省,三者均处在作为国家重大区域之一的长江三角洲区域,经济发展水平、物价水平等宏观环境比较接近,宏观因素的区别并不突出。例如,2013年三个省市的GDP指数^[17]分别是107.80、108.90和108.20,三个省市的CPI指数^[17]分别为102.30、102.35和102.30,区别均不是很明显,故本文没有考虑控制宏观因素;二是控制宏观因素的基本功能是为了让模型的拟合效果更好,更能通过检验。而通过下文SFA模型拟合效果很好,均通过了检验,故不需要控制其它宏观因素。

3 基于SFA的国家重大区域规划实施效果评价方法

随机前沿生产函数SFA是由Battese等^[16]提出的,该方法将误差项分为技术非效率项和随机误差项。前者反映技术非效率对产出的影响,后者反映任何不可控的随机因素对产出的影响。具体模型为 $y_i^t = f(x_i^t, \beta) \exp(v_i^t - u_i^t)$ 。其中 y_i^t 为产出指标, x_i^t 为投入指标, β 为指标系数, v_i^t 为随机误差, u_i^t 为技术非效率项, $TE_i^t = \exp(-u_i^t)$ 衡量技术效率水平。本文选取SFA进行区域规划测算模型的有效性体现在下面三个方面:1)服务业增加值等效果变量是规划政策的产出,中央补助收入等政策变量是规划政策的投入,这与SFA的投入产出的定义是一致的;2)SFA将误差项分为技术非效率项和随机误差,将影响技术效率的可控因素和不可控因素进行了分离,能较好的处理对非效率产生影响的不可控因素。在规划政策实施效果的测算中,也有环境等很多不可控因素,符合SFA模型的特点;3)SFA可以测算区域规划政策实施后的投入产出效率,可以更好地反映区域规划实施效果的好坏。

根据随机前沿生产函数原理^[16],建立区域规划实施效果测算函数

$$y_i^{k,t} = \exp(\beta_{0i} + \beta_{1i} \ln(x_1^{k,t}) + \beta_{2i} \ln(x_2^{k,t}) + \beta_{3i} \ln(x_3^{k,t}) + \ln(TE_i^{k,t}) + v_i^{k,t}), \quad (1)$$

$$TE_i^{k,t+1} = \exp(\ln(TE_i^{k,t}) - \eta_i), \quad (2)$$

其中 $y_i^{k,t}$ 为第 k 个城市第 t 年的第 i 个目标变量值($i=1,2$), $i=1$ 代表服务业增加值, $i=2$ 代表城乡居民人均消费性支出(下同); $\beta_{0i}, \beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}, \eta_i$ 为待估参数; $x_1^{k,t}, x_2^{k,t}$ 和 $x_3^{k,t}$ 分别为第 k 个城市第 t 年的中央补助收入,中央财政专项拨款和中央转移支付与税收返还; $TE_i^{k,t}$ 为第 k 个城市第 t 年第 i 个目标变量的技术效率,表示实际产出和理想产出的比值; $v_i^{k,t}$ 为随机误差项。

SFA 对模型结果的统计检验包括两个方面: 一方面是变差率 γ 取值的判定^[16]. 当 γ 趋近于 1 时, 说明 SFA 偏差主要来自技术非效率项 u_i^t , 随机误差 v_i^t 的影响可以忽略不计, 可以使用 SFA 模型; 当 γ 趋近于 0 时, 说明 SFA 偏差主要来自随机误差 v_i^t , 技术非效率项 u_i^t 的影响可以忽略不计, 此时不能使用 SFA 模型; 当 γ 位于 0 和 1 之间, 说明生产函数偏差由技术非效率项 u_i^t 和随机误差 v_i^t 共同决定; 另一方面是单边似然比统计量 LR 检验. 单边似然比统计量 LR 服从自由度为 n 的混合 χ^2 分布^[16]. 如果 LR 大于显著性水平 α 下混合 χ^2 分布的临界值, 则拒绝零假设, 说明技术非效率项 u_i^t 是存在的, 可以计算技术效率 TE. 应当指出, 随机前沿生产函数, 并不要求所有待估参数估计都通过显著性检验, 但变差率 γ 的零假设必须被拒绝, 即单边似然比统计量 LR 必须大于混合 χ^2 分布的临界值.

令 $\Delta y_i^{k,t}$ 、 $y_i^{k,t}$ 和 $\hat{y}_i^{k,t}$ 分别为第 k 个城市第 t 年第 i 个目标变量的政策效果、实际值和预测值, 则有

$$\Delta y_i^{k,t} = y_i^{k,t} - \hat{y}_i^{k,t}. \quad (3)$$

通过第 i 个目标变量的实际值 $y_i^{k,t}$ 与利用过去数据预测得到在没有规划作用下、区域自然发展的预测值 $\hat{y}_i^{k,t}$ 进行对比, 反映政策实施的经济效果 $\Delta y_i^{k,t}$. 本研究通过过去数据的预测、得到在没有规划政策作用下、区域自然发展的经济效果, 并把其与同一时点、规划政策实施后的实际效果进行对比, 得到政策实施的经济效果. 解决同一个区域同一个时段政策效果不好区分的问题.

基于随机前沿生产函数的区域规划模型的原理, 如图 1 所示.

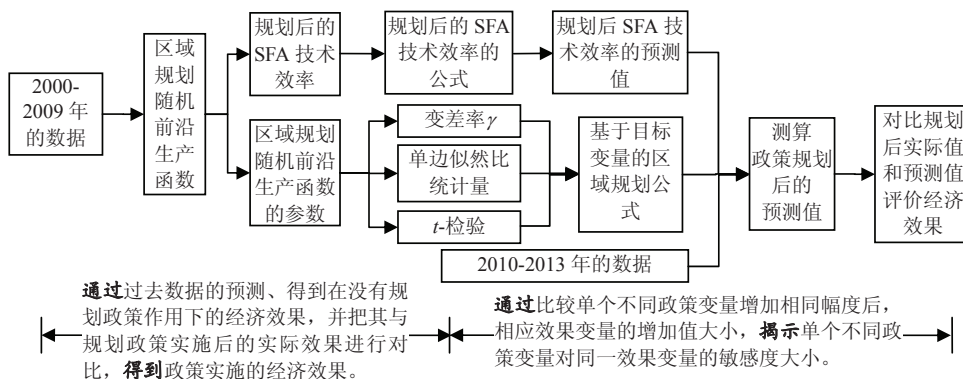


图1 基于随机前沿生产函数的趋于规划模型的原理

Fig. 1 Principle of the regional planning model based on stochastic frontier production function

4 实证研究

4.1 样本选取和数据来源

考虑到长江三角洲地区是我国目前经济发展速度最快, 经济总量规模最大, 最具有发展潜力的经济板块, 作为我国重要的经济中心区域, 具有突出的带动作用 and 举足轻重的战略地位^[2], 本文选取长江三角洲区域上海、江苏和浙江三个省市作为实证研究样本, 评价规划区域政策实施效果.

效果指标的数据来源于中国统计年鉴^[17], 政策指标的数据来源于中国民政统计年鉴^[18]和中国财政统计年鉴^[19]. 2000年~2009年为政策实施前的时间序列, 2010年~2013年为政策实施后的时间序列.

4.2 区域规划实施效果测算模型及实证

通过式(1)分别将两个效果指标进行 SFA 回归拟合和检验, 拟合结果列入表 1. 从表 1 第 6 行可知, 变差率 γ 分别为 0.952 和 0.966, 均接近于 1, 说明 SFA 的偏差主要来源于技术非效率项. 相应的 t -检验值分别为 20.539 和 328.213, 均大于 1% 显著性下 t -分布的临界值 2.478 6^[20], t -检验通过. 从表 1 第 7 行可知, 单边似然比统计量 LR 分别为 20.226 和 93.872, 均明显大于 1% 显著性水平下混合 χ^2 分布的临界值 6.635^[20], 检验通过. 从表 1 前 4 行可知, 大多数 t -检验值都大于 5% 显著性下 t -分布的临界值 1.705 6^[20], t -检验通

过. 因为 SFA 并不要求所有待估参数估计都通过显著性检验, 但单边似然比统计量 LR 必须通过检验^[16]. 上文已经通过 LR 的检验, 因此模型的拟合结果可以接受. 通过表 1 的 β 值, 分别得到服务业增加值和城乡居民人均消费性支出的区域规划实施效果测算模型

$$\hat{y}_1^{k,t} = \exp(6.430 + 0.243\ln(x_1^{k,t}) + 0.471\ln(x_2^{k,t}) + 0.043\ln(x_3^{k,t}) + \ln(\text{TE}_1^{k,t})), \tag{4}$$

$$\hat{y}_2^{k,t} = \exp(8.417 + 0.088\ln(x_1^{k,t}) + 0.345\ln(x_2^{k,t}) + 0.009\ln(x_3^{k,t}) + \ln(\text{TE}_2^{k,t})). \tag{5}$$

通过第 t 年的中央补助收入 $x_1^{k,t}$ 、中央财政专项拨款 $x_2^{k,t}$ 、中央转移支付和税收返还 $x_3^{k,t}$ 以及相应的技术效率 $\text{TE}_i^{k,t}$ 测算第 t 年服务业增加值和城乡居民人均消费性支出的预测值.

表 1 随机前沿生产函数的参数估计值
Table 1 Parameters evaluation of stochastic production function

序号	参数	服务业增加值 y_1		城乡居民人均消费性支出 y_2	
		1) 估计值	2) t -检验	3) 估计值	4) t -检验
1	β_{0i}	6.430	10.086	8.417	25.601
2	β_{1i}	0.243	2.076	0.088	1.483
3	β_{2i}	0.471	10.282	0.345	14.308
4	β_{3i}	0.043	1.189	0.009	0.460
5	η_i	0.043	-1.127	0.008	-1.176
6	变差率 γ_i	0.952	20.539	0.996	328.213
7	单边似然比统计量 LR_i	20.226	—	93.872	—

4.3 政策指标的敏感性分析

1) 政策指标对服务业增加值的敏感性分析

令 x_1 为中央补助收入, x_2 为中央财政专项拨款, x_3 为中央转移支付和税收返还, 分析三个政策变量变化时对规划目标服务业增加值的敏感性. 图 2 表示 $\Delta x_i/x_i = 10\%, 20\%, \dots, 100\%$, 其余变量不变时, $\hat{y}_1$ 的变化趋势, $i = 1, 2, 3$.

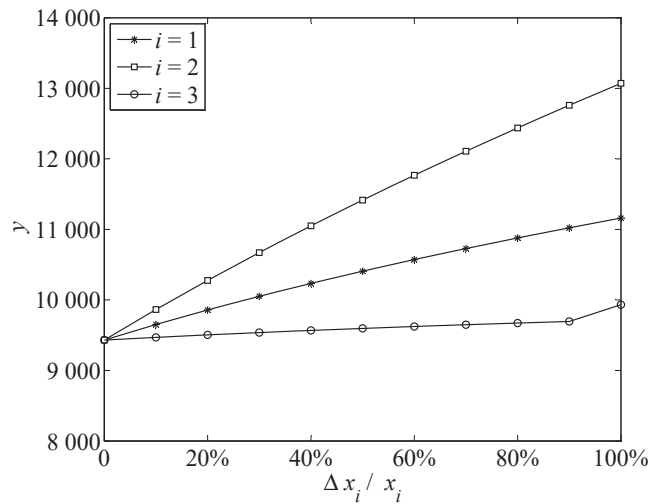


图 2 政策变量对服务业增加值的敏感性

Fig. 2 Sensitivity of policy variables on value-added services

根据图 2 可以看出, 中央财政专项拨款 x_2 与服务业增加值 $\hat{y}_1$ 拟合趋势的斜率最大, 说明中央财政专项拨款 x_2 对服务业增加值 $\hat{y}_1$ 的影响最大; 中央补助收入 x_1 对服务业增加值 $\hat{y}_1$ 的影响比中央财政专项拨款的影响小; 中央转移支付和税收返还 x_3 对服务业增加值 $\hat{y}_1$ 的影响最小.

把式(4)的左右两边分别取对数, 则

$$\ln \hat{y}_1^{k,t} = 6.430 + 0.243 \ln x_1^{k,t} + 0.471 \ln x_2^{k,t} + 0.043 \ln x_3^{k,t} + \ln \text{TE}_1^{k,t}. \quad (6)$$

通过式(6)可以看出, 服务业增加值的对数 $\ln \hat{y}_1^{k,t}$ 与中央补助收入的对数 $\ln x_1^{k,t}$, 中央财政专项拨款的对数 $\ln x_2^{k,t}$, 中央转移支付和税收返还的对数 $\ln x_3^{k,t}$ 均呈正相关. $\ln x_1^{k,t}$, $\ln x_2^{k,t}$ 和 $\ln x_3^{k,t}$ 分别增加一个单位, $\ln \hat{y}_1^{k,t}$ 分别增加 0.243, 0.471 和 0.043 个单位.

2) 政策指标对城乡居民人均消费性支出的敏感性分析

以上海市为例, 分析三个政策变量变化时对规划目标城乡居民人均消费性支出的敏感性 $\hat{y}_2$. 图 3 表示 $\Delta x_i / x_i = 10\%, 20\%, \dots, 100\%$, 其余变量不变时, $\hat{y}_2$ 的变化趋势, $i = 1, 2, 3$.

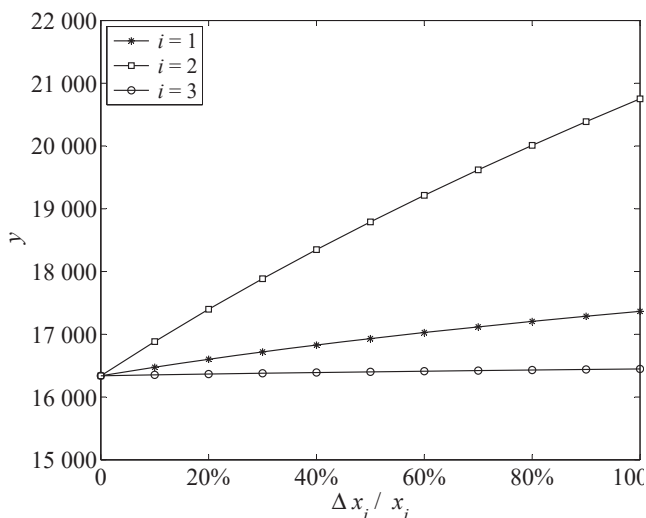


图 3 政策变量对城乡居民人均消费性支出的敏感性

Fig. 3 Sensitivity of policy variables on the average per capita consumption by urban dwellers

图 3 表明, 中央财政专项拨款(x_2)与城乡居民人均消费性支出($\hat{y}_2$)拟合趋势的斜率最大, 说明中央财政专项拨款(x_2)对城乡居民人均消费性支出($\hat{y}_2$)的敏感度最大; 中央补助收入(x_1)对城乡居民人均消费性支出的影响比中央财政专项拨款的影响小; 中央转移支付和税收返还(x_3)对城乡居民人均消费性支出($\hat{y}_2$)的影响最小.

把式(5)的左右两边分别取对数, 则

$$\ln(\hat{y}_2^{k,t}) = 8.417 + 0.088 \ln x_1^{k,t} + 0.345 \ln x_2^{k,t} + 0.009 \ln x_3^{k,t} + \ln \text{TE}_2^{k,t}. \quad (7)$$

由式(7)可以看出, 城乡居民人均消费性支出的对数 $\ln \hat{y}_2^{k,t}$ 与中央补助收入的对数 $\ln x_1^{k,t}$, 中央财政专项拨款的对数 $\ln x_2^{k,t}$, 中央转移支付和税收返还的对数 $\ln x_3^{k,t}$ 均呈正相关. $\ln x_1^{k,t}$, $\ln x_2^{k,t}$ 和 $\ln x_3^{k,t}$ 分别增加一个单位, $\ln \hat{y}_2^{k,t}$ 分别增加 0.088, 0.345 和 0.009 个单位.

综上所述, 国家重大区域规划的长三角地区的规划目标(服务业增加值, 城乡居民人均消费性支出)与政策参数(中央补助收入, 中央财政专项拨款和中央转移支付与税收返还)呈对数正相关, 其中的中央财政专项拨款的敏感性均最大, 中央转移支付和税收返还的敏感性均最小.

4.4 长三角区域规划政策效果

通过式(4)和式(5), 结合式(3), 可以分别得到服务业增加值和城乡居民人均消费性支出的政策实施效果, 如表 2 所示. 由表 2 的区域规划政策在长三角的实施效果测算结果可知:

1) 江苏区域规划政策没有达到预期效果, 存在滞后性. 由表 2 第 5 行~第 8 行第 4 列和第 8 列可知, 2010 年规划政策使江苏的服务业增加值和城乡居民人均消费性支出在原有基础上分别减少了 88.41 和 589.86;

2011年减少了179.47和699.44;2012年开始出现促进增长的效果,城乡居民人均消费性支出的增加效果比较明显为414.06,服务业增加值减少108.76,但已经较前一年的179.47有所减少;直到2013年规划政策效果开始显现,服务业增加值和城乡居民人均消费性支出在原有基础上分别增加了157.54和694.02。

规划政策在江苏没有达到预期效果的原因是:1)以制造业为代表的江苏省第三产业发展较为缓慢。《长江三角洲地区区域规划》把长三角地区的产业结构定位为“全球重要的现代服务业和先进制造业中心”,由于现代服务业与制造业在空间上具有协同定位的要求,决定了以上海为代表的大都市经济区适宜于发展现代高端服务业,而江苏等周边地区适合于发展先进制造业^[21]。同时,通过中国统计年鉴也可以得到,2010年~2012年江苏省的第三产业占比分别为41.35%、42.44%和43.50%,而上海的第三产业占比均将近60%,浙江的第三产业占比也在45%左右,江苏省的最低。故国家规划政策的影响可能集中于促进以先进制造业为代表的江苏省第二产业发展,影响了第三产业的发展;2)江苏省银行期末存款余额较多,居民消费水平相对较低。通过中国统计年鉴也可以得到,2010年~2012年,江苏省的银行期末存款余额分别为58 984.14、65 723.5和75 481.54亿元,上海的银行期末存款余额为52 190、58 609.3和64 642.84亿元,浙江的银行期末存款余额为53 441.4、59 727.91和64 886.3亿元。江苏省远高于上海和浙江。同时,通过表2第7列可以看出,江苏省的城乡居民人均消费性支出远低于上海和浙江。以2013年为例,江苏省的城乡居民人均消费性支出为14 989.00元,远低于上海的20 790.00元和浙江的17 508.50元。基于以上两点可以看出,江苏省银行期末存款余额较多,居民消费水平相对较低,导致城乡居民人均消费性支出的国家政策规划目标效果不显著;3)江苏的技术效率相对较低。由表2第1列和第5列可知,在服务业增加值上,浙江的技术效率基本在0.84以上,上海的技术效率达到了0.96以上,而江苏最高的2013年技术效率只有0.762 0,低于上海和浙江。在城乡居民人均消费性支出上,上海的技术效率均超过了0.97,浙江的技术效率也0.66以上,而江苏最高的2013年技术效率也只有0.378 3,低于上海和浙江。表明江苏有大量的潜在产出还没有实现,导致目前的技术效率偏低,从而影响了区域规划政策在江苏的实施效果。

表2 区域规划的政策效果
Table 2 The policy effect of regional planning

序号	城市	年份	服务业增加值 y_1 / 亿元				城乡居民人均消费性支出 y_2 / 元			
			a 技术效率	b 预测值 $\hat{y}_1$	c 实际值 y_1	d = c - b	e 技术效率	f 预测值 $\hat{y}_2$	g 实际值 y_2	h = g - f
1	上海	2010	0.969 0	9 512.29	9 833.51	321.22	0.971 0	16 402.04	16 705.23	303.19
2		2011	0.970 3	10 803.96	11 142.86	338.90	0.971 2	17 790.09	17 656.1	-134.00
3		2012	0.971 5	11 970.80	12 060.80	90.00	0.971 5	18 995.95	19 174.5	178.55
4		2013	0.972 7	13 108.44	13 445.07	336.63	0.971 7	20 117.61	20 790.00	672.39
5	江苏	2010	0.734 0	17 219.86	17 131.45	-88.41	0.369 0	11 039.81	10 449.95	-589.86
6		2011	0.743 6	21 021.68	20 842.21	-179.47	0.372 1	12 361.76	11 662.32	-699.44
7		2012	0.7529	23 626.76	23 518.00	-108.76	0.375 2	13 325.94	13 740.00	414.06
8		2013	0.762 0	26 264.16	26 421.70	157.54	0.378 3	14 294.98	14 989.00	694.02
9	浙江	2010	0.848 0	10 907.03	12 063.82	1 156.79	0.666 0	13 280.03	13 393.55	113.52
10		2011	0.853 9	13 463.25	14 180.23	716.98	0.668 3	15 129.84	15 352.62	222.78
11		2012	0.859 6	14 861.01	15 624.40	763.39	0.670 5	16 005.35	15 876.50	-128.85
12		2013	0.865 1	16 492.47	17 337.00	844.53	0.672 8	17 015.30	17 508.50	493.20

2) 区域规划政策在浙江的实施效果比较明显。由表2第9行~第12行第4列和第8列可知,2010年~2013年规划政策使浙江的服务业增加值在原有基础上分别增加了1 156.79, 716.98, 763.39和844.53,效果显著。虽然2012年的城乡居民人均消费性支出略微下降了128.85,这可能是金融危机等因素对居民消费支出的负向影响,很快2013年又增加了493.20。

3) 区域规划政策对上海起到了一定的促进效果。由表2第1行~第4行第4列和第8列可知,2010年~2013年规划政策使上海的服务业增加值分别增加了321.22, 338.90, 90.00和336.63。虽然2011年城乡居民人均消费性支出略微下降了134.00,这可能是金融危机等因素对居民消费支出的负向影响,很快2012年又增加了178.55,2013年增加较多为672.39。

4.5 基于 SFA 的国家重大区域规划模型的对比分析

为了进一步说明 SFA 模型相对于回归结构性模型的有效性, 本文选取文献[8]的实证结果与本文的实证结果进行对比分析. 选取文献[8]的理由是: 1) 两篇文章研究对象相同, 均以长三角地区的上海、江苏和浙江为研究对象; 2) 政策指标和效果指标相近, 文献[8]使用的政策性指标(中央财政专项拨款, 中央财政调入资金, 中央补助收入和中央固定资产投资)和效果指标(城镇居民人均可支配收入)与本文的指标很相近, 方便进行比较; 3) 文献[8]研究方法是多元分布滞后模型, 属于回归结构性模型, 具有代表性. 以文献[8]中城镇居民家庭人均可支配收入的实证结果与本文中城乡居民人均消费性支出的实证结果为例, 进行对比分析, 两篇文献中上海市的实证结果如表 3 所示.

表 3 文献[8]和本文的实证结果对比
Table 3 The results of literature [8] compared with the empirical results in this paper

序号	(1)对比内容	(2)文献[8]的实证结果	(3)本文的实证结果
1	政策变量	中央转移支付和税收返还 x_1 、中央财政专项拨款 x_2 、中央财政调入资金 x_3 、中央补助收入 x_4 、中央固定资产投资 x_5	中央补助收入 x_1 、中央财政专项拨款 x_2 、中央转移支付和税收返还 x_3
2	效果变量	城镇居民家庭人均可支配收入	城乡居民人均消费性支出
3	回归模型	$\ln(\hat{y}) = 6.14 + 0.166\ln(x_1) - 0.045\ln(x_2) + 0.317\ln(x_3) + 0.28\ln(x_4) + 0.156\ln(x_5)$	$\ln(\hat{y}_2) = 8.417 + 0.088\ln(x_1) + 0.345\ln(x_2) + 0.009\ln(x_3) + \ln(TE_2)$
4	政策实施效果	无	在原有基础上, 规划政策使得上海市城乡居民人均消费性支出在 2010 年增加了 303.19; 2011 年减少了 134.00; 2012 年增加了 178.55; 2013 年增加了 672.39
5	是否可以测算技术效率	无	上海市技术效率在 2010 年为 0.971 0, 2011 年为 0.971 2, 2012 年为 0.971 5, 2013 年为 0.971 7

通过表 3 可以看出, 本文建立的 SFA 模型相对于回归结构性模型的有下列优势: 1) 可以测算政策规划后的实施效果. 通过表 3 第 4 行可以看出, 本文的实证结果可以得到, 在原有基础上, 规划政策使得上海市城乡居民人均消费性支出在 2010 年增加了 303.19; 2011 年减少了 134.00; 2012 年增加了 178.55; 2013 年增加了 672.39. 而文献[8]的回归结构性模型没有分析政策规划后上海的政策实施效果; 2) 可以测算政策投入产出的技术效率. 通过表 3 第 5 行可以看出, 本文的 SFA 模型可以测算上海市政策规划实施效果的技术效率, 这样就可以看出政策实施效果为什么有好有坏. 例如, 通过上文表 2 第 5 列可以看出, 江苏的技术效率不到 0.4, 大大低于上海和浙江, 说明技术效率低下是江苏政策规划没有达到预期效果的重要原因. 而文献[8]的回归结构性模型没有这个功能; 3) 本文的模型拟合结果更为真实. 通过表 3 第 3 行可以看出, 文献[8]中 x_2 的拟合系数是 -0.045 , 表明中央财政专项拨款的投入会减少城镇居民家庭人均可支配收入的产出, 也就是说, 国家政策投入越大居民收入越少, 这显然与事实不符. 在本文中则不存在这个矛盾.

5 结束语

本文以长三角为实证研究对象, 分别建立服务业增加值和城乡居民人均消费性支出等目标变量关于中央补助收入、中央财政专项拨款、中央转移支付和税收返还等政策变量的随机前沿生产函数, 通过过去的的数据预测某一特定年份服务业增加值和城乡居民人均消费性支出, 并与该年份的实际值进行对比, 评价国家重大区域规划的政策实施效果. 实证结果表明, 对于作为规划目标的服务业增加值、城乡居民人均消费性支出, 中央财政专项拨款的敏感性最大、中央转移支付和税收返还的敏感性最小. 所以当资源有限时、对长三角这类国家重大区域规划区的政策调整中, 可以考虑增大对规划区发展敏感的中央财政专项拨款的政策投入, 并适当减少对政策效果反映不敏感的中央转移支付和税收返还的投入. 对于规划效果存在滞后性的江苏省, 应该调整江苏省的产业结构, 调整现有的以制造业为主的产业形式, 积极促进以信息、餐饮和租赁等为主的现代服务业的发展. 同时, 通过政策规划带动市场力量, 规范市场环境, 推动政府财政投入资源的市

场化配置,完善财政分权的运行机制和制度设计,优化地方政府的财政支出结构,避免财政资源低效率运行。

参考文献:

- [1] 凤凰网财经频道. 中国区域规划地图. <http://finance.ifeng.com/stock/special/qyhz/>, 2011.09.13.
The finance of ifeng. Maps of China's regional planning. <http://finance.ifeng.com/stock/special/qyhz/>, 2011.09.13. (in Chinese)
- [2] 国家发展和改革委员会. 长江三角洲地区区域规划(2009~2020年). <http://politics.people.com.cn/GB/1026/8644751.html>, 2011.10.11.
National Development and Reform Commission. The regional planning of Yangtze River Delta(2009~2020). <http://politics.people.com.cn/GB/1026/8644751.html>, 2011.10.11. (in Chinese)
- [3] 孙承平, 李鲁静, 王东升. 区域规划、产业转型与区域发展——2010年“十二五”区域规划学术研讨会观点综述. 中国工业经济, 2010(7): 146–151.
Sun C P, Li L J, Wang D S. Regional planning, industrial transformation and regional development: A general review of the 2010 academic seminar of the regional planning within the“12th Five Year Plan”. China Industrial Economics, 2010(7): 146–151. (in Chinese)
- [4] 胡琨, 陈伟珂. 中国财政政策有效性实证研究. 中国软科学, 2004(5): 60–65.
Hu K, Chen W H. Empirical study of the effectiveness of China's fiscal policy. China Soft Science, 2004(5): 60–65. (in Chinese)
- [5] 马拴友, 于红霞. 地方税与区域经济增长的实证分析. 管理世界, 2003(5): 36–43.
Ma S Y, Yu H X. A case study of local tax and regional economic growth. Management World, 2003(5): 36–43. (in Chinese)
- [6] 金双华. 财政转移支付制度对收入分配公平作用的研究. 经济社会体制比较, 2013(5): 44–53.
Jin S H. The effects of fiscal transfer payment systems on equitable income distribution. Comparative Economic and Social Systems, 2013(5): 44–53. (in Chinese)
- [7] 李涛, 黄纯纯, 周业安. 税收、税收竞争与中国经济增长. 世界经济, 2011(4): 22–41.
Li T, Huang C C, Zhou Y A. Tax, tax competition and China's economic growth. World Economy, 2011(4): 22–41. (in Chinese)
- [8] 朱天星, 高丽峰, 李丹, 等. 我国长三角地区国家区域政策效果评价研究: 基于偏相关和多元分布滞后模型. 华东经济管理, 2014, 28(1): 59–64.
Zhu T X, Gao L F, Li D, et al. A research on effect evaluation of China's regional policy for Yangtze River Delta Region based on partial correlation and multivariate distrution lag model. East China Economic Management, 2014, 28(1): 59–64. (in Chinese)
- [9] Kilijonienė A, Simanavičienė Z. Evaluation model of regional policy's influence on social and economical development of the region. Economics and Management, 2009, 14(7): 825–831.
- [10] Bernini C, Pellegrini G. How are growth and productivity in private firms affected by public subsidy evidence from a regional policy. Regional Science and Urban Economics, 2011, 41(3): 253–265.
- [11] 杜慧滨, 王洋洋. 中国区域全要素二氧化碳排放绩效及收敛性分析. 系统工程学报, 2013, 28(2): 256–264.
Du H B, Wang Y Y. Total-factor CO₂ emission performance and the convergence hypothesis in China. Journal of Systems Engineering, 2013, 28(2): 256–264. (in Chinese)
- [12] Odeck J, Brathen S. A meta-analysis of DEA and SFA studies of the technical efficiency of seaports: A comparison of fixed and random-effects regression models. Policy and Practice, 2012, 46(10): 1574–1585.
- [13] 苏屹, 李柏洲. 基于随机前沿的区域创新系统创新绩效分析. 系统工程学报, 2013, 28(1): 125–133.
Su Y, Li B Z. Regional innovation system performances based on stochastic frontier analysis. Journal of Systems Engineering, 2013, 28(1): 125–133. (in Chinese)
- [14] 迟国泰, 孙秀峰, 郑杏果. 中国商业银行收入结构与收入效率关系研究. 系统工程学报, 2006, 21(6): 574–582.
Chi G T, Sun X F, Zheng X G. Research on the relationship between income structure and income efficiency of China's commercial banks. Journal of System Engineering, 2006, 21(6): 574–582. (in Chinese)
- [15] 杨俊, 陆宇嘉. 基于三阶段DEA的中国环境治理投入效率. 系统工程学报, 2012, 27(5): 699–711.
Yang J, Lu Y J. Environmental investment efficiency in China based on three-stage DEA model. Journal of System Engineering, 2012, 27(5): 699–711. (in Chinese)
- [16] Battese G E, Coelli T J. Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmera in India. Journal of Productivity Analysis, 1992, 3(2): 153–169.