

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2012.03.011

# 我国税收超增长的因素分解\*

## ——基于随机生产边界模型的实证研究

丁小平<sup>1</sup>, 刘铮鸣<sup>2</sup>

(1. 沈阳理工大学 经管学院, 沈阳 110159; 2. 上海财经大学 公共经济与管理学院, 上海 200433)

**摘要:**利用我国31个省区1997—2009年面板数据建立随机生产边界模型,运用K-L方法进行税收的全要素生产率增长分解,结果表明:我国税收征管效率连年大幅提高是税收超增长的主要原因,潜在税基的扩张(即前沿面的外移)是税收超增长的第二推动力量;而从规模效率上来看,税收增长表现出经济发展的规模效率和人力投入的规模无效率,总体贡献值在2000年以后常年为负。应提高税收征管技术效率,进一步发挥技术进步在税收增长中的作用;并精简机构,控制税务人员数量。

**关键词:**税收超增长;税收全要素生产率;生产率增长分解;随机生产边界模型;前沿外移;技术效率;规模效率;税收征管效率;税基扩张

中图分类号:F812.42;F224.0

文献标志码:A

文章编号:1674-8131(2012)03-0088-07

# Factor Decomposition of Tax Supernormal Growth in China

## —Empirical Analysis Based on Stochastic Production Frontier Model

DING Xiao-ping<sup>1</sup>, LIU Zheng-ming<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Shenyang University of Technology, Shenyang 110159, China;

2. School of Public Economics and Management, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Abstract:** The panel data of 31 provinces and municipalities of China during 1997—2009 are used to set up stochastic production frontier model and K-L method is used to decompose the TFP growth in terms of tax collection. The results reveal that the year by year improvement of China's tax management efficiency is the main reason for tax supernormal growth, that the expansion of potential taxable base, the frontier forward-move, is the second promotion factor for the tax supernormal growth, however, as for the scale efficiency, tax growth shows scale efficiency of economic development and inefficiency of human resources input, and that the overall contribution value turns out to be negative after the year 2000. China should improve technical efficiency of tax collection and management, further enhance the role of technical progress in tax growth, simplify tax management departments and control the number of tax-related staff.

**Key words:** tax supernormal growth; tax TFP; productivity growth decomposition; stochastic production frontier model; frontier forward-move; technical efficiency; scale efficiency; tax collection and management efficiency; taxable base expansion

\* 收稿日期:2012-03-18;修回日期:2012-04-22

基金项目:上海财经大学研究生自主创新基金

感谢上海财经大学“公共预算与财政管理:多学科对话和融合”学术研讨会多位学者的建设性意见,文责自负。

**作者简介:**丁小平(1986—),女,山东济宁人;硕士研究生,在沈阳理工大学经管学院学习,主要从事绩效管理及技术效率分析研究;Tel:15524148876,E-mail:dxp198622@163.com。

刘铮鸣(1985—),男,山东烟台人;博士研究生,在上海财经大学公共经济与管理学院学习,主要从事财政理论与政策研究。

## 一、引言

自1994年分税制改革以来,我国税收收入一直保持较快的增长速度。1994—2010年,我国税收收入年均增长18.16%,大大超出同期GDP(当前价)约14.10%的年均增长率,国内学者称之为“税收超GDP增长之谜”。我国税收收入的超增长不仅引起了国际社会的持续关注,也引发了纳税人对实际税收负担的诘问。财政部部长谢旭人甚至在2006年专门为此召开了新闻发布会,解释我国税收超增长的原因所在。国内学者也从多种角度对这一谜题进行了解释,大体上将其归纳为四个方面:一是经济因素。伴随着市场化程度加深、经济结构优化、外贸持续增长,我国税源的质量得到极大地提高,从而带动税收弹性的增大(许宪春,2005)。二是管理因素。吕冰洋等(2007)的实证研究表明,征管水平的提高是我国税收超增长的最主要原因。三是政策因素。自分税制改革以来,我国税制又经历了税种的扩充、征税范围的扩大及税率的提高,这些临时性或一次性调整成为税收超增长的重要原因(贾康等,2002)。遗憾的是,这些文献大多偏重于其中一点展开研究,且主要以理论陈述为主,少有系统的实证研究,没有精确度量各因素对税收增长的贡献率,因而缺乏足够的说服力。

从经济学角度来看,如果把GDP当成宏观的资本投入,税收收入当成产出,那么税收超GDP增长实际上是产出和投入的非同步增长,也就是生产率(productivity)的变化(Kumbhakar et al, 2000)。Solow(1957)首先提出了全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)的概念,并用Solow余值法进行了测算。但Solow的研究隐含最优生产的假设,而Farrell(1957)指出在实际生产中通常是存在技术非效率的。随着生产边界方法的引入,这种非效率程度的数学计量成为现实,由此衍生出两种较为成熟的TFP分解方法:基于数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)的Malmquist生产率指数法(Malmquist, 1953; Caves et al, 1982)和基于随机边界分析(Stochastic Frontier Analysis, SFA)的TFP分解方法(下文简称K-L分解)。前者在国内外的税收征管研究中应用较为广泛,如Finn等(2005)用DEA-Malmquist生产率指数方法研究了挪威税收征管中各因素的贡献率;国内也有少数研究

者将该方法应用在我国税收征管问题,如解垚(2009)、刘穷志等(2009)。与之相比,基于SFA的K-L分解方法在国内主要应用在经济增长、粮食生产等研究中(傅晓霞等,2006;黄金波等,2010),而在税收方面的应用尚属空白。

国内已有研究采用的Malmquist生产率指数法,一方面,研究较为笼统,没有和税收的超增长问题结合起来进行深入分析;另一方面,从方法本身而言,作为非参数方法,DEA不提供具体的生产函数形式,缺乏明确的经济意义。另外,作为非随机方法,DEA也没有考虑随机误差冲击的影响,从而造成了估计偏误。鉴于此,本文拟在随机生产边界模型的基础上运用K-L方法进行TFP增长分解,分析各因素对我国税收超增长的贡献程度,以期更为准确地把握我国税收超增长的原因及其影响因素。

## 二、随机生产边界模型的构建与检验

### 1. 生产函数模型的构建

本文建立超越对数(Trans-log)生产函数形式的随机边界模型如下:

$$\begin{aligned} \ln y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln G2_{it} + \beta_2 \ln G3_{it} + \beta_3 \ln P_{it} + \\ & \beta_4 t + \frac{1}{2} [\beta_5 (\ln G2_{it})^2 + \beta_6 (\ln G3_{it})^2 + \\ & \beta_7 (\ln P_{it})^2 + \beta_8 t^2] + \beta_9 \ln G2_{it} \ln G3_{it} + \\ & \beta_{10} \ln G2_{it} \ln P_{it} + \beta_{11} \ln G3_{it} \ln P_{it} + \\ & \beta_{12} t \ln G2_{it} + \beta_{13} t \ln G3_{it} + \beta_{14} t \ln P_{it} + \\ & (v_{it} - u_{it}) \end{aligned} \quad (1)$$

其中,  $y_{it}$  表示生产者  $i$  在时期  $t$  的产出,在本文中用来表示各省(直辖市、自治区)国家税务局和地方税务局组织的税收收入总量。 $X_{it}$  是各要素的投入向量,本文选取了税务人员投入( $P$ )、第二产业增加值( $G2$ )、第三产业增加值( $G3$ )等变量,前者为税务机构方面的人力投入,后两者则是地方经济体可利用的客观税基。需要说明的是,鉴于第一产业税收占总税收的比例已经不足0.2%,因而未将其计入投入要素之中。 $t$  表示生产可能性边界随时间变化,用来刻画前沿技术进步趋势,本文将  $t$  从1997年起记为1,往后依次递增,用以衡量随着时间变化技术进步因素在税收征管中的作用。之所以采用超越对数生产函数形式,主要是为了克服一般函数无法衡量技术进步和替代弹性的缺陷。超越对数生产

函数由 Christensen 等(1971)提出,具有变替代弹性、易估计和包容性强等特性,不仅被视为近似于任何形式生产函数对数形式的二阶泰勒级数,而且在结构上属于平方反应面模型,即在投入空间内的领域可以较好地分析生产函数中各投入要素的相互影响以及各种投入要素的产出弹性和技术进步随时间的变化率。

### 2. 技术效率方程的构建

上述生产函数随机扰动项为复合扰动项,由  $v_{it}$  和  $u_{it}$  两个独立部分组成。其中,  $v_{it}$  是经典白噪声,表示统计噪音误差和除  $X_{it}$  外生产者不能控制的其他随机因素;  $u_{it}$  为非负随机误差项,表示生产技术非效率项,即技术效率  $TE_{it} = \exp(-u_{it})$ 。如果  $u_{it} = 0$ , 则  $TE_{it} = 1$ , 表示生产个体处于完全技术效率状态; 如果  $u_{it} > 0$ , 则  $0 < TE_{it} < 1$ , 表示生产个体处于生产前沿下方, 存在生产非效率。对  $u_{it}$  的形式, 在实际应用中最常见的是 Battese 等(1992)和 Battese 等(1995)提出的经典模型。考虑到前者  $u_{it}$  具有指数线性增长率的假设太过局限, 可能无法有效捕捉技术效率的时间效应, 本文采用 Battese 等(1995)提出

的对技术效率方程和生产函数方程联合估计的一步法模型, 并参考黄金波等(2010)的方法, 对技术效率方程设置如下:

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 GPS + \delta_2 PERT + \delta_3 GPS \times t + \delta_4 PERT \times t + \delta_5 t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中,  $GPS$  为第二产业增加值占地区生产总值比重, 用以衡量地区经济结构特征;  $PERT$  为第三产业增加值除以税务人员总数, 用以衡量税源集中度。

### 3. 模型形式的检验

与此同时, 为了使本文建立的随机生产边界模型更有说服力, 我们还对以上方程式进行了三个广义似然比检验(Generalized Likelihood-ratio Test), 构造统计量为:

$$\lambda = -2 \ln[L(H_0)/L(H_1)] = -2[\ln L(H_0) - \ln L(H_1)] \quad (3)$$

$\ln L(H_0)$  为受约束的随机边界模型的对数似然函数,  $\ln L(H_1)$  为无约束随机边界模型的对数似然函数值。如果原假设( $H_0$ )成立, 则统计量  $\lambda$  服从混合卡方分布, 自由度为受约束随机变量的个数。

表1 函数形式的检验

$H_0$ 及含义	$\ln L(H)$		$\chi^2$	自由度	临界值		结论
	$H_0$	$H_1$			1%	5%	
生产函数为 C-D 形式 $\beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = 0$	-96.971	-2.136	189.67	6	16.812	12.592	拒绝
不含技术进步 $\beta_4 = \beta_8 = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = 0$	-8.798	-2.136	13.324	5	15.085	11.070	拒绝
希克斯中性技术进步 $\beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = 0$	-16.090	-2.136	27.908	3	11.344	7.815	拒绝
技术效率无时间效应 $\delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$	-9.294	-2.136	14.316	3	11.344	7.815	拒绝

由表1可知, 对系数的似然比检验在5%显著水平上拒绝了生产函数为C-D形式、不含技术进步、希克斯中性技术进步和技术效率无时间效应四项假设, 这证明我们建立的随机生产边界模型是正确的。

### 三、基于随机生产边界模型的 TFP 增长分解

根据全要素生产率的定义, 我们从税收征管效

率的角度将税收 TFP 增长率的公式表示如下:

$$\begin{aligned} T\dot{F}P &= \dot{y} - \dot{X} = \frac{\partial \ln y}{\partial t} - \sum_j \dot{X}_j \\ &= \frac{\partial \ln f(X, \beta, t)}{\partial t} + \sum_j (e_j - 1) \dot{X}_j - \frac{\partial u}{\partial t} \\ &= \frac{\partial \ln f(X, \beta, t)}{\partial t} + (e - 1) \sum_j \frac{e_j}{e} \dot{X}_j + \sum_j \left( \frac{e_j}{e} - s_j \right) \dot{X}_j - \frac{\partial u}{\partial t} \end{aligned} \quad (4)$$

其中,  $y$  表示各省(直辖市、自治区)的税收收入总量;  $X_j$  仍然表示各种要素的投入向量; “ $\cdot$ ” 表示相应变量的增长率, 如  $T\dot{F}P = \frac{\Delta TFP}{TFP_t}$ ;  $e_j$  代表投入要素  $j$  的税收收入弹性,  $e = \sum_j e_j$  代表规模弹性;  $s_j$  表示投入要素  $j$  占总成本的份额, 满足  $\sum_j s_j = 1$ 。

根据 Kumbhakar 等(2000)的研究, 税收 TFP 增长最终分解成以下四部分:

前沿外移 ( $Tch = \frac{\partial \ln f(X, \beta, t)}{\partial t}$ ), 表示控制要素投入后, 产出随时间的变化率, 反映生产边界(前沿面)随时间的移动趋势。这里所说的生产边界其实就是潜在(最优)征税能力(tax capacity), 表示从可征税基(taxable base)中可以取得的最大税收量(Chelliah, 1971)。超越对数生产函数意味着技术进步是非希克斯中性的, 存在与各投入要素的交叉项。一方面, 随着时间的推移, 税收征管信息化使得越来越多的隐匿税源进入纳税视野, 可征税基越来越宽; 另一方面, 由于我国税率上的“宽打窄用”(高培勇, 2006), 致使法定税基在实际征管中的逐渐拓宽以及费改税等制度变革, 也使得可征税基逐渐增大, 从而促进了前沿面的外移。

技术效率变化 ( $TEch = -\frac{\partial u}{\partial t}$ ), 表示控制要素投入和技术水平后, 实际税收收入与最优税收收入比值的變化率, 反映实际生产面对生产前沿面的追赶速度。这里的技术效率其实就是税收努力程度(tax effort), 即实际税收相对最优税收的实现程度(Bahl, 1971; Stotsky et al, 1997)。

规模效率 ( $SEch = (e - 1) \sum_j \frac{e_j}{e} \dot{X}_j$ ), 表示在其他因素不变的前提下, 增加要素投入后产出的变化状况。 $e - 1 > 0$  意味着规模报酬递增,  $e - 1 < 0$  意味着规模报酬递减,  $e - 1 = 0$  则意味着规模报酬不变。

配置效率 ( $AEch = \sum_j (\frac{e_j}{e} - s_j) \dot{X}_j$ ),  $\frac{e_j}{e} - s_j$  表示实际要素投入比例与利润最大化条件下新古典增长模型要求的最优要素匹配比率的差别。由于配置效率对 TFP 的影响依赖于投入要素价格相关信息, 在缺乏投入价格的情况下, 通常假定配置有效,  $\frac{e_j}{e} - s_j = 0$ , 从而配置效率项为 0。

综上所述, 我们将税收 TFP 增长率分解为前沿外移、技术效率变化、规模效率三项:

$$T\dot{F}P = Tch + TEch + SEch$$

#### 四、估计结果分析

##### 1. 模型估计

在所建随机生产边界模型的基础上, 本文采用 1997—2009 年我国 31 个省、直辖市、自治区的面板数据进行估计。其中, 国内生产总值、第二产业增加值、第三产业增加值、分行业增加值等数据来源于各年《中国统计年鉴》, 税务机构中人员总数、税务部门组织收入等数据来源于各年《中国税务年鉴》。运用 FRONTIER 4.1 软件进行分析, 估计结果见表 2。

表 2 随机生产边界模型估计结果

系数	变量	估计值	系数	变量	估计值
$\beta_0$	常数项	8.708 ***	$\beta_{11}$	$\ln G3 \ln P$	-1.293 ***
$\beta_1$	$\ln G2$	3.019 ***	$\beta_{12}$	$t \ln G2$	-0.067 ***
$\beta_2$	$\ln G3$	4.981 ***	$\beta_{13}$	$t \ln G3$	-0.141 ***
$\beta_3$	$\ln P$	-6.241 ***	$\beta_{14}$	$t \ln P$	0.242 ***
$\beta_4$	$t$	-1.107 ***	$\delta_0$	常数项	-1.621 ***
$\beta_5$	$\ln G2 \ln G2$	0.860 ***	$\delta_1$	$GPS$	3.400 ***
$\beta_6$	$\ln G3 \ln G3$	2.107 ***	$\delta_2$	$PERT$	-0.472 ***
$\beta_7$	$\ln P \ln P$	1.608 ***	$\delta_3$	$GPS \cdot t$	9.853 ***
$\beta_8$	$t^2$	0.032 ***	$\delta_4$	$PERT \cdot t$	-0.488 ***
$\beta_9$	$\ln G2 \ln G3$	-0.755 ***	$\delta_5$	$t$	0.104 **
$\beta_{10}$	$\ln G2 \ln P$	-0.312 ***	$\gamma = 0.384$ *** $LR = 23.063$ ***		

注: \*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

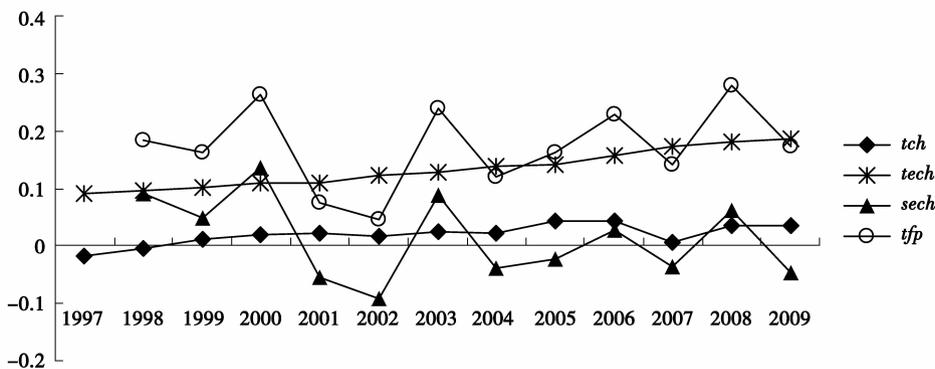


图1 TFP增长分解示意图

估计得出的该 SFA 模型  $\gamma$  统计量为  $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2) = 0.384$ , 表示实际税收收入与最优税收收入的差距有 38.4% 来源于技术无效率, 因此, 引入技术非效率项和随机误差项是必要的。

## 2. TFP 增长分解结果

31 个省、直辖市、自治区的年平均 TFP 增长分解结果如图 1 所示。

可以看到, 我国税收全要素生产率的增长主要依赖于税收征管效率的提高, 其平均贡献率达到 80%, 这与潘雷驰 (2008) 利用税收努力指数 (TEI) 测算的结果 (88.74%) 较为相近, 也印证了吕冰洋等 (2007) 针对税收征管效率增收作用的实证研究; 但与解莹 (2009) 基于 DEA 的 Malnquist 指数方法的研究结果有所不同, 他利用 1995—2004 年全国面板数据的分析显示, 技术进步引起的前沿外移是主要因素, 而效率变化的贡献略低。实际上, 其结果的出入更多来自于其所用的 2004 年的极端值的影响。从图 1 中可以看到, 技术效率变化 (tech) 一直稳中有升, 近年来趋于平坦, 说明我国税务人员的税收征管效率经历了较快增长后开始维持恒速提升。自从分税制改革以来, 随着征管信息化建设的推进和税收环境的日趋复杂, 对我国税务人员的要求也在不断提高, 通过知识化、年轻化的人员选拔以及专业化的培训, 我国税务人员的学历水平、操作能力都在不断提升, 税收征管的技术效率提高也就不难理解了。此外, 各地税务机构每年依据快于经济增长 2~3 个百分点标准制定的征税任务指标, 也成为促使税收征管技术效率连年追高的行政性动力。

我国税收 TFP 增长的第二推手是前沿外移, 或者说是潜在税收能力的提高, 这主要是由于可征税

基的扩展。一方面, 随着“金税工程”等一系列征税手段的完善, 逃税率降低, 一部分“影子经济”加入到税基中来; 另一方面, 虽然有几次税制的调整涉及局部的减税, 但由于“宽打窄用”等行政性因素, 总体的税基把握还是呈现“从松到严”的趋势。另外, 一些“费改税”的调整 (如车辆购置税、燃油税改革) 也扩大了潜在税基。从图中可以看到, 前沿外移 (tch) 在前两年为负, 而后保持在 0.03 左右, 对 TFP 增长的整体贡献率平均维持在 12% 以上; 2001 年开始, 在规模效率为负的情况下, 前沿外移的贡献率平均接近 20%。

与技术效率变化和前沿外移不同, 规模效率因素的贡献波动较大。到 2000 年为止, 规模效率一直为正且数值较大, 甚至在 2000 年超过技术效率变化成为第一大因素; 但 2001 年急剧下滑为负, 在随后的几年里的波动也较大, 数值常年为负。根据公式 (4) 可以看到, 规模效率主要取决于各个投入要素的产出弹性 (即税收收入弹性), 下面从经济要素、人力要素来看税收收入弹性的趋势图, 如图 2 所示。

可以看到, 税务人员投入的税收收入弹性 (ep) 除 2005 年和 2006 年以外一直为负, 这说明我国税务人员的纯人力投入已经不能带来增税效果, 具有规模非效率。而二、三产业总增加值的税收收入弹性 (eg) 一直在 1 以上, 表明经济要素投入具有规模效率, 即一单位 GDP 的提高可以获得高于一单位的税收增加。其原因有两方面: 一是由于税制的累进性质, 虽然同样是以现价计算, 但价格水平的提高会通过级次爬升等方式带来税收的超量增长; 二是 GDP 和税基具有非一致性, 除了增值税外各税种的税基都是总量或存量概念, 而 GDP 是增量概念, 存在重复计征的问题。

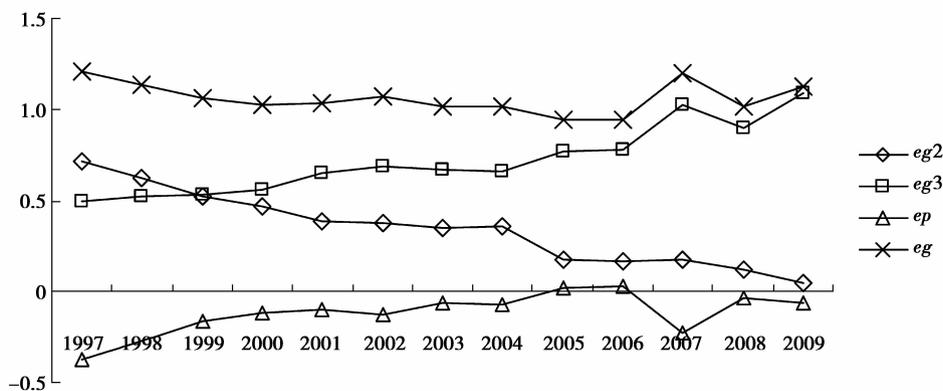


图2 各投入要素的税收收入弹性示意图

## 五、主要结论

本文运用我国 1997—2009 年面板数据建立随机生产边界模型,借鉴 Kumbhakar 等(2000)的方法进行了税收的全要素生产率增长分解,结果表明:第一,我国税收征管效率连年大幅提高,是税收超增长的主要原因(其平均贡献率高达 80%),这既是税务机构及广大税务人员主观征税能力提升的结果,也得益于税务部门客观刚性指标的推动。第二,技术进步和费改税等扩张式调整等带来的潜在税基的扩张(即前沿面的外移),是税收超增长的第二推动力量,平均贡献率在 12% 以上。第三,从规模效率上来看,税收增长表现出经济发展的规模效率和人力投入的规模无效率。因此,税务机构“粗放式”的人力投入已不能带来显著的增税效果,这也是造成规模效率因素的贡献值常年为负的重要原因。

基于上述结论,对于提高我国税收征管效率、促进税收收入增长建议如下:

首先,注重发挥技术进步在税收增长中的首要作用。树立科学技术是第一生产力的理念,继续深化税务系统技术创新和信息化进程,通过多系统信息共享、跨部门网络互联建立一个业务覆盖全面、功能强大、监控有效、全国联网运行的税收信息管理系统,最大限度地发挥技术进步对税收征管的带动作用。

其次,有针对性地提高各地区税收征管技术效率。一方面,改善中西部地区经济结构,培植第三产业,涵养税源,提高第三产业的税收收入弹性及其在税收收入中的比重;另一方面,注重信息化在税收实务中的运用,通过提高税务人员文化素质、

培训税务人员业务能力,促使技术进步有效转化为技术效率。

最后,深化税务机构改革。进一步精简功能重叠的机构,控制税务人员数量,并且在税收信息化建设中坚持以人为本,培养专业化的信息技术人才,提高税务人员中专业技术人员的比例。

## 参考文献:

- 傅小霞,吴利学. 2006. 技术效率、资本深化与地区差异——基于随机前沿模型的中国地区收敛分析[J]. 经济研究(10): 52-61.
- 高培勇. 2006. 中国税收持续高速增长之谜[J]. 经济研究(12): 13-23.
- 黄金波,周先波. 2010. 中国粮食生产的技术效率与全要素生产率增长:1978—2008 [J]. 南方经济(9): 40-52.
- 贾康,刘尚希,吴晓娟,史兴旺. 2002. 怎样看待税收的增长和减税的主张——从另一个角度的理论分析与思考[J]. 管理世界(7): 24-30.
- 解翌. 2009. 基于 DEA 模型的中国税收效率分析[J]. 云南财经大学学报(1): 125-132.
- 刘穷志,卢盛峰,陈思霞. 2009. 税权分配与税收征管效率——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 经济评论(5): 60-67.
- 吕冰洋,李峰. 中国税收超 GDP 增长之谜的实证解释[J]. 财贸经济,2007(3): 29-37.
- 潘雷驰. 2008. 我国税收增速变动征管成因的定量研究——1978—2005 年数据的实证检验[J]. 财经问题研究(2): 82-89.
- 许宪春. 2005. 税收收入增长与 GDP 增长[J]. 税务研究(3): 11-12.
- BAHL R W. 1971. A Regression Approach to Tax Effort and Tax Ratio Analysis[J]. IMF Staff Papers, 18(3): 570-612.

- BATTESE G E, COELLI T. 1992. Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India [J]. Journal of Productivity Analysis(3):153-169.
- BATTESE G E, COELLI T. 1995. A Model of Technical Inefficiency Effects in Stochastic Frontier Production for Panel Data [J]. Empirical Economics(20):325-332.
- CAVES D W, CHRISTENSEN L R, DIEWERT W E. 1982. The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input and Output, and Productivity [J]. Econometrica, 50: 1393-1414.
- CHELLIAH R J. 1971. Trends in Taxation in Developing Countries [J]. IMF Staff Papers, 18(2):254-331.
- CHRISTENSEN L R, JORGENSEN D W, LAU L J. 1971. Conjugate Duality and the Transcendental Production Function [J]. Econometrica(3):255-256.
- FARRELL M J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency [J]. Journal of the Royal Statistical Society, 120 (3):253-281.
- FINN F R, KITTELSEN S, LINDSETH F. 2005. Efficiency and Productivity of Norwegian Tax Offices [R]. Memorandum, University of Oslo, Department of Economics.
- KUMBHAKAR S, LOVELL C. 2000. Stochastic Frontier Analysis [M]. New York:Cambridge University Press.
- MALMQUIST S. 1953. Index Numbers and Indifference Curves [J]. Trabajos de Estadística(4):209-242.
- SOLOW R. 1957. Technical Change and the Aggregate Production Function [J]. Review of Economics and Statistics, 39(3):312-320.
- STOTSKY J G, ASEGEDECH W. 1997. Tax Efficiency in Sub-Saharan Africa. Working Paper WP/97/107 [M]. Washington DC: International Monetary Fund.

(编辑:南北,校对:段文娟)

## 《西部论坛》参考文献格式说明

本刊从2011年1月起参考文献采用著者-出版年制标注,根据GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》及CAJ-CD B/T 1-2006《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》,对本刊参考文献的著录格式做如下说明:

### 一、正文中的标注

(1)正文中参考或引用了有关文献的地方用“(著者名,出版年)”标注,著者包括个人和机构,中国人著者标注姓名,外国著者只标注姓氏;若有多名著者,只列第一著者,空半格后加“等”或“et al”。如:(李小兰,2008)、(张国民等,2006)、(Skinner,2001)、(Nonaka et al,1995)。正文中已提及著者名,则在其后的“( )”内只需著录出版年。如:杨大勇(2007)……

(2)引用同一著者同年的多篇文献,在出版年后标注a、b、c……区别。如(Skinner,2001a)、(Skinner,2001b)。

(3)一处同时引用多篇文献,各文献间用分号隔开。如(孙洁等,1999;李立,2002)。若多篇文献为同一著者,各文献出版年用逗号隔开。如(李小兰,2005,2008a,2008b;李立,2002)。

(4)多处引用同一著者的相同文献,在各处均应标注;若为需要标注不同页码的专著、学位论文、报告等文献,则在括号后用上标标注页码,在文后参考文献表中则不著录引文页码。如(Evans,1983)9-14、(Evans,1983)25。

### 二、文后参考文献表的组织与格式

各参考文献不编序号,在文后的排列顺序为:首先按文种集中,一般以中文、日文、西文、俄文、其他文种为序;然后按著者字顺(汉语拼音、英文字母)排列;同一著者的文献按出版年排序。各类文献具体著录格式如下:

**报纸文章:**著者.出版年.文章题目[N].报纸名称,年-月-日(版数,即文章在报纸的第几版)。

**期刊论文:**著者.出版年.文章题目[J].发表刊物,卷(期数):文章起止页码。(无卷数的,可省略)

**专著:**著者.出版年.书名[M].出版地:出版者:引用参考部分的起止页码(整体参考时不需起止页码)。

**论文集析出文献:**著者.出版年.文章题目//论文集著作人.论文集名.出版地:出版者:析出文章的起止页码。

**会议论文:**著者.出版年.论文题目[C]//论文汇编著作人.论文汇编名称.出版地:出版者:引用参考部分起止页码。

**参考工具:**著者.出版年.文献题目[K].出版地:出版者:引用参考部分的起止页码。

**学位论文:**著者.出版年.论文题目[D].出版地:出版者:引用参考部分的起止页码(整体参考时不需起止页码)。

**标准:**主要责任者(任选).出版年(任选).标准编号,标准名称[S].出版地(任选):出版者(任选).(任选是指若查不到可省略)

**专利:**专利申请者或所有者.公告日期或公布日期.专利题名:专利国别,专利编号[P].

**网络文献:**著者.文献发表或更新年.文献题目[OL].网站名,[引用年-月-日].网址。

**其他文献:**著者.文献发布或发表年.文献题目[Z].其他需要著录的内容。

**注意:**若是期刊文章,请务必给出起止页码。