

对我国长三角地区全要素生产率的估算及分析*

□ 张小蒂 李晓钟

摘要: 本文通过对 1978~2003 年间统计数据的回归分析, 测算了我国及长三角地区的全要素生产率与索洛剩余。实证分析表明, 长三角地区的年均全要素生产率及其年均索洛剩余高于全国平均水平, 其技术进步的动力主要源于市场化、国际化取向的制度变迁, 这在全国具有典型意义。本文在对沪、苏、浙三地的索洛剩余作了测算与比较的基础上, 进一步揭示了其区域技术进步机制的不同特点。这可为我国其他地区经济效率的提升提供有益的思路。

关键词: 长三角地区 全要素生产率 索洛剩余 技术进步

作为一个衡量生产率水平的指标, 全要素生产率比单要素生产率要优越得多。本文拟通过对 1978 年以来我国长三角地区产出与投入的计量分析, 研究长三角地区全要素生产率的变化及其对经济增长的贡献。在此基础上, 进一步探索该区域技术进步的机理。

一、模型、数据

(一) 方法与模型

产出增长是通过增加要素投入以及通过源于技术进步导致的生产率提高和生产能力更强的劳动群体实现的。我们假设劳动(L)和资本(K)是仅有的重要投入。生产函数如方程式(1)所示。

$$Y_t = A_t K_t^\beta L_t^\alpha \quad (1)$$

式中: Y_t 表示产出, K_t 表示资本投入, L_t 表示劳动投入, α β 分别表示劳动和资本的产出弹性, A_t 为技术水平, 又被称为全要素生产率(total factor productivity, 简称 TFP)。

对方程式(1)取对数, 即为:

$$\ln Y_t = \ln A_t + \beta \ln K_t + \alpha \ln L_t \quad (2)$$

当 $\alpha + \beta = 1$, 即规模报酬不变时, 有:

$$\ln(Y_t / L_t) = \ln A_t + \beta \ln(K_t / L_t) \quad (3)$$

在 Y_t 、 K_t 、 L_t 已知的情况下, 由方程式(3)可以估算 β α $\alpha = 1 - \beta$ 值。

在已知 α β 值的情况下, 则全要素生产率 A_t 可由方程式(4)估算。

$$A_t = Y_t / (K_t^\beta L_t^\alpha) \quad (4)$$

经济学家通常将产出增长分解为不同的“来源”。这种研究方法首先由 Abramovitz(1956)和 Solow(1957)提出, 后来由 Denison(1967)和其他人加以发展。产出的增长可以分解为三个部分: 劳动的增长乘以它的权数、资本的增长乘以它的权数和技术进步, 后者被称为“索洛剩余”(solow residual)。

索洛剩余 S_t 又被称为全要素生产率的增长率, 可用方程式(5)估算。

* 本文系国家软科学研究计划“长三角区域一体化创新模式与政策研究”项目(编号: 2004DGS2D022)的研究成果之一。

$$S = \frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta L}{L} - \beta \frac{\Delta K}{K} \quad (5)$$

(二) 数据说明

估算长三角及全国全要素生产率及其索洛剩余所需要的数据是产出、资本投入和劳动投入的时间序列数据。下面对本文中所使用的数据作一个简要的说明。

1. 产出数据。一般而言, 衡量国民经济整体产出的指标应该是按可比价格计算的国内生产总值。考虑到省级行政区划的相对稳定性, 地方政府对区域经济发展的重要影响, 以及统计数据的来源, 本文所指的长江三角洲地区是指一市、两省, 即上海市、江苏省和浙江省^①。长三角地区及全国的国内生产总值均用 1990 年不变价格计算。

2. 劳动投入数据。劳动投入指标是指生产过程中实际投入的劳动量。在全要素生产率分析中, 严格来说, 劳动投入数据应当是一定期限内劳动要素提供的“服务流量”, 它不仅仅取决于劳动要素投入量, 而且还与劳动要素的质量、产出效率等因素有关, 包括劳动者的性别、文化程度、年龄、职业和所在的产业部门等。在市场经济国家, 由于劳动者提供的“服务流量”一般是与收入水平相联系的, 因而劳动报酬能够比较合理地反映劳动投入量的变化。但是, 由于我国正处于经济体制转型时期, 目前尚缺乏这类统计资料。故本文采用历年的从业人员数作为历年的劳动投入量。

3. 资本投入数据。对于资本投入的度量, 理想的情况是用年资本服务值, 但由于缺乏一个市场化的资本租赁价格体系以供估算, 故本文以资本的存量数据代替资本的服务数据。

资本投入量应为直接或间接构成生产能力的资本总存量。本文估算资本存量的公式如下所示:

$$K_t (1990 \text{ 年不变价}) = K_{t-1} (1990 \text{ 年不变价}) + (\text{第 } t \text{ 年固定资本形成额} - \text{当年折旧额}) / \text{固定资本价格指数} (1990=100) \quad (6)$$

$$\text{第 } t \text{ 年的资本存量} (1990 \text{ 年不变价}) = \text{固定资本存量 } K_t (1990 \text{ 年不变价}) + \text{第 } t \text{ 年存货增加额} / \text{存货价格指数} (1990=100) \quad (7)$$

式中, K_t 为第 t 年度末某一地区的固定资本的存量; K_{t-1} 为第 $(t-1)$ 年度末某一地区的固定资本的存量。

(1) 基年 (1978 年) 资本存量的确定。对于全国, 我们采用的初始资本存量为王小鲁、樊纲 (2000) 的估算, 1952 年固定资本存量为 1600 亿元 (1952 年不变价), 1978 年为 5841 亿元 (1952 年不变价), 1990 年不变价为 10877.45 亿元。此时, 资本产出比为 1.74129。

假定上海、江苏、浙江 1978 年的资本产出比为全国平均水平, 则 1978 年上海的初始固定资本存量为 555.78 亿元 (1990 年不变价)、江苏的初始固定资本存量为 702.52 亿元 (1990 年不变价)、浙江的初始固定资本存量为 413.66 亿元 (1990 年不变价)。

(2) 固定资本投资价格指数和存货价格指数的确定。本研究以 1990 年为基期, 故下列指数的基期均为 1990 年。利用全国固定资本形成总额指数、全国固定资本形成总额 (当年价) 计算全国固定资本价格指数; 同样, 利用上海、江苏、浙江固定资本形成总额指数及相应的固定资本形成总额 (当年价), 分别计算出上海、江苏、浙江的固定资本价格指数。

利用全国存货增加指数、全国存货增加额 (当年价) 计算全国存货价格指数; 同样, 利用上海、江苏、浙江存货增加指数及相应的存货增加额 (当年价), 分别计算出上海、江苏、浙江的存货价格指数。

(3) 对当年净投资的确定。

净投资 = 总投资 - 折旧额 = 本年固定资本形成额 - 折旧额

(4) 对折旧的处理方法。根据统计数据^②可获得各省的折旧额, 各省折旧额之和即为全国折旧额。

由公式 (6) 和 (7) 可以估算全国、上海、江苏、浙江的资本存量, 由上海、江苏和浙江的资本存量可以估算出长三角地区的资本存量。

二、回归结果及说明

(一) 回归结果

虽然从 1978 年起, 我国开始了经济改革, 但以价格双轨制为特点的工业改革是从 1984 年开始的, 而大规模利用外商直接投资则是从 1992 年开始的。因此, 在方程式 (3) 中增加两个虚拟变量, 如方程式 (8) 所示。

$$\ln(Y_t/L_t) = \ln A + \beta \ln(K_t/L_t) + \gamma D_1 + \delta D_2 \quad (8)$$

式中: D_1 、 D_2 为两个虚拟变量。当 $t=1984, 1985, \dots, 2003$ 时, $D_1=1$; 否则, $D_1=0$ 。当 $t=1992, 1993, \dots$,

2003 时, $D_2=1$; 否则, $D_2=0$ 。

见表 1。

对方程式(8)进行回归分析, 所得的回归结果

在现有有关 TFP 的实证研究中, 除个别学者

(张军、施少华, 2003) 外, 均使用了给定 α β 值的强假设条件, 我们认为放弃这一强假设较为可取。

根据方程式(3), $\ln(K_t/L_t)$ 的系数即为 β 的估算值。由于 $\alpha=1-\beta$ 故由此可估算 α 值, 如表 2 所示。

由方程式(4)和(5)分别估算长三角及全国的全要素生产率和索洛剩余, 如表 3 所示。长三角地区 1978~2003 年各年的全要素生产率及索洛剩余值如图 1、图 2 所示。

根据上述模型, 我们可以估算长三角地区劳动、资本及索洛剩余对经济增长的贡献份额, 如表 4 所示。在 1978~2003 年期间, 我国经济增长的来源主要有 3 个方面: 一是资本存量出现了较高增长, 年均为 10.752%, 对经济增长的贡献为 95.040%; 二是劳动投入的增长, 年均为 2.544%, 对经济增长的贡献为 4.803%; 三是索洛剩余的贡献, 但年均索洛剩余较低, 对经济增长的贡献仅为 0.161%。可见, 我国总体上是属于资本投资驱动型的增长。从长三角与全国的比较来看, 长三角地区经济增长的来源依然主要是资本存量的较高增长, 其对经济增长的贡献占 88.785%, 但年均索洛剩余有所上升, 其对经济增长的贡献

表 1 全国及长三角地区生产函数的回归结果

	$\ln(\frac{K_t}{L_t})$				
	上海	江苏	浙江	长三角	全国
常数项	-0.016 (-1.877) ***	-0.223 (-17.886) *	-0.241 (-14.192) *	-0.202 (-24.108) *	-0.315 (-35.418) *
$\ln(\frac{K_t}{L_t})$	0.747 (8.517) *	0.891 (36.082) *	0.779 (30.917) *	0.845 (39.621) *	0.824 (35.301) *
D_1		0.012 (0.439)	0.113 (3.401) *	0.014 (0.597)	0.048 (2.566) **
D_2	0.037 (2.060) ***	0.072 (2.521) **	0.088 (2.431) **	0.076 (3.194) *	0.066 (3.497) *
R^2	0.81	0.993	0.992	0.993	0.993
调整后的 R^2	0.791	0.992	0.991	0.992	0.992
DW	1.823	2.041	1.786	1.729	1.566
F	42.68	995.293	839.556	999.757	935.827

注: (1) 括号内数值均为该系数的 t 统计值。(2) *, **, *** 分别表示在 0.01、0.05 和 0.10 显著性水平上检验显著。

表 3 长三角及全国的全要素生产率和索洛剩余(1978~2003)

	上海		江苏		浙江		长三角		全国	
	全要素生产率	索洛剩余 (%)	全要素生产率	索洛剩余 (%)	全要素生产率	索洛剩余 (%)	全要素生产率	索洛剩余 (%)	全要素生产率	索洛剩余 (%)
1978	0.516	—	0.462	—	0.407	—	0.457	—	0.461	—
1979	0.536	3.987	0.500	8.532	0.443	9.274	0.489	7.236	0.449	-2.781
1980	0.520	-3.487	0.501	0.206	0.485	9.912	0.493	0.986	0.440	-2.258
1981	0.508	-2.539	0.530	6.176	0.513	6.034	0.507	2.986	0.426	-3.480
1982	0.503	-1.112	0.537	1.429	0.538	5.167	0.513	1.293	0.429	0.626
1983	0.518	2.921	0.554	3.352	0.552	2.881	0.528	2.988	0.436	1.687
1984	0.518	-0.197	0.565	2.130	0.605	10.605	0.543	3.163	0.454	4.628
1985	0.500	-4.391	0.585	3.940	0.653	8.692	0.551	1.667	0.456	0.495
1986	0.476	-5.384	0.558	-5.390	0.648	-0.872	0.532	-4.059	0.452	-1.076
1987	0.479	0.606	0.564	1.196	0.643	-1.040	0.535	0.634	0.461	2.196
1988	0.480	-0.061	0.596	6.307	0.640	-0.620	0.547	2.290	0.464	0.482
1989	0.464	-3.544	0.558	-7.054	0.592	-8.120	0.513	-6.667	0.444	-4.604
1990	0.462	-0.480	0.533	-4.900	0.592	-0.033	0.500	-2.886	0.426	-4.454
1991	0.472	2.264	0.530	-0.761	0.637	8.204	0.514	2.962	0.439	3.104
1992	0.504	7.274	0.575	9.880	0.678	7.027	0.554	8.744	0.468	7.035
1993	0.523	4.155	0.588	2.405	0.710	5.210	0.576	4.339	0.478	2.420
1994	0.534	2.074	0.595	1.231	0.744	5.178	0.589	2.421	0.487	1.838
1995	0.539	0.831	0.610	2.737	0.722	-4.098	0.590	0.088	0.485	-0.400
1996	0.536	-1.068	0.611	0.129	0.707	-2.781	0.582	-1.699	0.485	-0.069
1997	0.542	0.982	0.616	0.914	0.687	-3.468	0.578	-0.960	0.487	0.219
1998	0.547	0.956	0.606	-1.952	0.666	-3.709	0.569	-1.980	0.487	-0.084
1999	0.564	2.998	0.597	-1.808	0.666	-0.242	0.567	-0.370	0.484	-0.634
2000	0.592	4.921	0.593	-0.851	0.675	1.455	0.572	0.788	0.487	0.601
2001	0.605	2.433	0.595	0.313	0.679	0.640	0.576	0.820	0.482	-1.080
2002	0.619	2.461	0.600	0.947	0.685	0.790	0.584	1.468	0.480	-0.652
2003	0.633	2.279	0.601	0.054	0.677	-1.540	0.586	0.140	0.465	-3.378
年平均	0.527	0.755	0.568	1.166	0.625	2.182	0.544	1.056	0.462	0.015

表 2 全国及长三角地区生产函数中 α 、 β 的估算值

	上海	江苏	浙江	长三角	全国
β	0.747	0.891	0.779	0.845	0.824
α	0.253	0.109	0.221	0.155	0.176

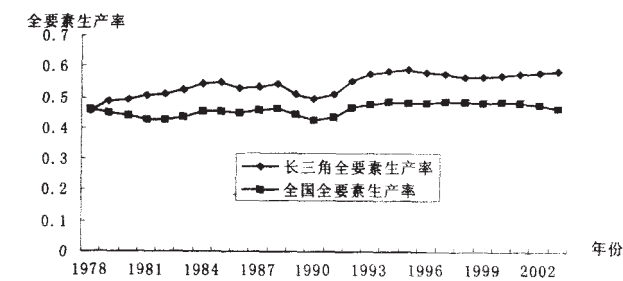


图1 1978-2003年全国及长三角地区全要素生产率

也占到 8.865%。从长三角地区内部来看,浙江资本投入对经济增长的贡献份额相对较低,为 80.118%,低于长三角平均水平; 年均索洛剩余相对较高,对经济增长的贡献份额达 16.567%。

(二) 关于回归结果的几点说明

第一, 地区 TFP 增长率的短期数值往往会受宏观经济波动的影响。如图 2 中 A 点所示, 该点表明 1984 年长三角地区之索洛剩余, 是 20 世纪 80 年代期间的一个相对高点。众所周知, 该年我国以家庭联产承包制为核心内容的农村经济体制改革进入了高潮, 这项制度变迁解放了生产力, 极大地提高了劳动者(农民)的生产积极性。图 2 的 B 点表明了由于发生于该年(1989 年)的动乱影响而使这一年的索洛剩余处于“谷底”。图 2 中 C 点表明了 1992 年受小平同志南巡讲话的鼓舞, 经济增长速度明显加快, 同时上海浦东新一轮的改革与开放拉开了序幕, 该年的索洛剩余也达到了“峰顶”。图 2 中 D 点则表明了我国及长三角地区受亚洲金融危机冲击的影响。可见, 对 TFP 增长率的测算需要较长的时间跨度。由于宏观经济的波动一般会大于要素投入的波动, 故我们的研究集中于 TFP 及其增长率在 1978-2003 共 26 年的年平均值上。

第二, 表 3 显示长三角地区及全国的 TFP 与索洛剩余年平均值都很低。据罗伯特·索洛的一项测算, 在 1909 年到 1949 年间, 美国的工人人均产出翻了一番, 其中仅有 12.5%可用工人人均占有资本

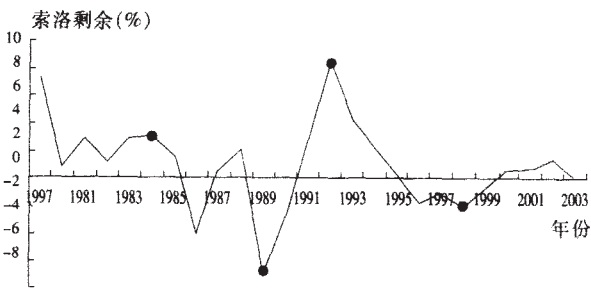


图2 1979-2003年长三角地区索洛剩余

的增加来解释, 其余 87.5%均被解释为剩余, 即技术进步(Robert M. Solow, 1957)。若用索洛剩余衡量技术进步的话, 则长三角及我国的技术进步几乎是微不足道的。这容易使人联想到克鲁格曼对亚洲经济增长的评价, 他认为, “亚洲取得了卓越的经济增长率, 却没有与之相当的卓越的生产率增长。它的增长是资源投入的结果, 而不是效率的提升”(保罗·克鲁格曼, 1999)。但是, 我们认为一个国家(地区)在经济兴旺的起始阶段, 其 TFP 增长率往往较低。如据一项研究测算, 1966-1990 年间, 新加坡、韩国、台湾地区的索洛剩余分别只有 -0.3%、1.6%和 1.9%, 香港在 1966-1991 年间的索洛剩余为 2.3%(Alwyn Young, 1995)。因为在经济兴旺的早期, 一个国家(地区)往往需要进行大规模的基础设施投资。由于大量设施在投资上已纳入 K 的统计, 而在产出上尚没有充分发挥其作用, 故这一时期的索洛剩余就会被低估, 其根源在于资本存量与资本实际服务量之间存在差额。此外, 更值得重视的是索洛剩余的测算方法并不考虑制度变迁因素(即所谓 institution free)。如果经济体制改革这一关键因素对 TFP 及其增长率的现实影响得不到解释, 则表 3、表 4 的测算结果就可能被误解。

第三, 1978 年以来, 改革开放带来的制度变迁对我国及长三角地区的 TFP 及其增长率的主要影响有这样一些。第一, 市场化取向的改革使劳动者(L)的产出效率提高以及国企改革所致的冗员下降

表 4 长三角地区劳动、资本、索洛剩余及对经济增长的贡献份额(1978~2003)

地区	劳动投入(%)		资本投入(%)		年均经济增长率(%)	全要素生产率(A)		索洛剩余(%)		
	年均增长	贡献份额	年均增长	贡献份额		1978	2003	年均	年均	贡献份额
上海	0.644	1.663	11.889	90.633	9.799	0.516	0.633	0.527	0.755	7.705
江苏	1.987	1.743	12.393	88.871	12.425	0.462	0.601	0.568	1.166	9.384
浙江	1.978	3.319	13.546	80.118	13.171	0.407	0.677	0.625	2.182	16.567
长三角	1.806	2.35	12.516	88.785	11.912	0.457	0.586	0.544	1.056	8.865
全国	2.544	4.803	10.752	95.04	9.322	0.461	0.465	0.462	0.015	0.161

均会使 TFP 升高。同时, 全社会对教育更多的投入使我国人力资源的质量提升, 人力资本的积累加快, 这也会使 TFP 上升。第二, 改革开放以来, 随着工业化、城市化的推进, 我国及长三角地区的劳

动力逐渐由低效率部门向高效率部门转移,由此对 TFP 产生了向上的推力。第三,大量原先不计价值、行政无偿划拨的国有土地,随着经济转型而迅速计入资本存量,使 K 快速上升,并进而使 TFP 及其增长率大幅下降。第四,改革开放后,全国及长三角地区在积极利用外资的过程中,大量引进了发达国家的先进机器设备致使资本投入的增长大大加快。又由于这些机器设备中一般都嵌入了发达国家的技术创新,故引进方以这种方式获取的实际技术进步往往在 TFP 增长率中得不到反映。

以上第一、第二点主要反映制度变迁通过 Y 与 L 影响 TFP 及其增长率,第三、第四点主要反映制度变迁通过 Y 与 K 影响 TFP 及其增长率。一般而言,前者会对 TFP 及索洛剩余产生增加的影响,后者会对 TFP 及索洛剩余产生减少的影响。由于在本模型中的 β 值远大于 α 值(如表 2 所示),故不难理解,表 4 所示的全国及长三角地区之索洛剩余值较低的结果。事实上,当引进技术、购买设备的时候,引进方国家(地区)所支付的价款中不仅已包含了输出方国家(地区)的创新支出,还包含了其创新的利润。由于该类价款可能远高于输出国家(地区)同类机器设备的帐面价值,故这样估算出来的引进国家(地区)之索洛剩余甚至可能出现负值(如表 3 所示)。同时,对于输出机器设备的发达国家(地区)而言,由于资本收益大大增加,资本的帐面价值又相对较小,就可导致索洛剩余出现较高值的结果。

第四,由于上述对 TFP 及索洛剩余值估算可产生种种扭曲的因素存在,人们会认为测算 TFP 及索洛剩余没有多大意义。索洛剩余作为一种余值,实际上是产出中无法用投入要素解释的部分。一方面,只要测算方法中对“投入”的测算不同,测算的结果就会不同,故用不同方法测算的索洛剩余没有可比性;另一方面,即使用相同的测算方法,但如果测算的对象为不同类型的国家,仍然会因它们各自技术进步机制的不同及投资方向上的不同而使索洛剩余测算结果不能比较(易纲、樊纲、李岩,2003)。然而,换个视角,若使用相同的测算方法去研究同一国家内的次国家层面(区域)的 TFP 及索洛剩余,则不仅可在同等“扰动条件”下进行比较,还可从这种比较中去上溯探寻其技术进步机制及发展模式的差异,并得到有意义的启示和结论。

三、原因分析

表 4 的结果表明两点:其一,长三角地区的经济增长率高于全国平均水平,且其年均全要素生产率和年均索洛剩余也较高;其二,长三角地区内一市两省的年均全要素生产率和索洛剩余是有所差异的,尤其是浙江省索洛剩余对经济增长的贡献较大。对于前者,其原因不难理解。改革开放以来,市场化改革已取得长足的进展,但从区域而言,市场化进程是不平衡的。在全国 30 个地区中,浙江、江苏和上海的市场化进程相对指数排名较前,表明长三角地区市场化进程相对较快,如表 5 所示。在较为完善的市场经济环境下,对产权相对清晰的企业来讲,技术进步可获得较大的激励,因而它们在市场压力下进行技术创新、引进技术、获得技术外溢的动力较强。因此,长三角地区的年均全要素生产率和年均索洛剩余都比全国的相应指标要高。一般而言,在市场化程度较高的地区,企业的产权相对明晰,创新的激励较强。不难设想,当创新者预期自己的创新努力所致成果能确定为己拥有,其创新自然就获得了充足的激励。由于这种激励是内生的,故如源头活水,生生不息,且几乎无需什么来自外部的监督成本。

对于浙江来讲,全要素生产率由 1978 年的 0.407 上升到 2003 年 0.677,1978~2003 年间年均全要素生产率为 0.625,年均索洛剩余为 2.182%,高于全国及长三角地区的平均水平,并在长三角地区排名第一。与我国其他地区相比,浙江在个私经济为主的民营经济发展方面在全国领先,在 1979~2002 年间,浙江 GDP 的增量中有 69.1%来自民营资本,2003 年,其个私经济总产值、销售总额、出口创汇额及民营企业 500 强户数居全国第一^③,其区域经济发展中以民营经济推动为主要的特色很明显。浙江经济的快速发展靠的是体制上的先发优势和

表 5 长三角地区市场化进程相对指数排序

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
浙江	2	2	2	2	2	2
江苏	4	4	4	4	5	5
上海	6	9	8	5	4	4

注:排序范围为全国 30 个省市自治区。

资料来源:樊纲等(2003),<http://www.neri.org.cn>;国民经济研究所(2004):《中国各省区市场化程度的最新报告》,<http://www.neri.org.cn/>。

浙江人艰苦创业的精神,走得是典型的“内源型”发展模式,在技术进步方面也表现出与其他地区不同的特点。一是浙江存在一批具有商业头脑和市场直觉的民间企业家,他们以市场需求为导向进行技术创新。尽管显性的 R&D 水平并不高,甚至低于全国平均水平,但隐性的 R&D 水平较高,如“星期天工程师”等人才的“柔性”流动,通过市场购买“脑袋”等。这样,在货币资本拥有方与人力资本拥有方之间可形成更有效的纽带,双方的信息不对称程度较低,技术创新的成功率较高。二是技术溢出效应较明显。民营企业获得技术外溢的动力极强。在浙江众多的产业集群内,绝大多数企业往往会较主动地学习先进企业的技术、营销方法和管理手段,也会较主动地与包括外资企业及本地龙头企业在内的先进企业建立前后向产业联系。据调查,浙江外资企业的主要技术有 74.0%来自外方母公司,生产所需的原料或半成品有 56.9%来自国内市场^④。此外,该省外贸近年来的顺差均在百亿美元以上(见表 6),显示了其产品在国际市场上的竞争力。三是浙江生产结构以轻工业产品为主,与高新技术产品相比,其技术创新投入产出周期较短。

江苏的全要素生产率及索洛剩余均低于浙江,但高于上海(见表 4),其区域经济创新与发展模式主要以涉外经济推动为主。近年来,江苏在吸引、利用外资方面在全国处于领先地位(见表 6)。各类工业园区为外商投资提供了优良的创新平台,大批外资企业通过直接投资(FDI)将包括创新能力及技术先进的机器设备等一揽子要素由境外投入江苏,与江苏的劳动者结合起来,大大加快了江苏省的技术进步步伐,促进了其高新技术产业的发展,推动了其产业结构的升级和贸易结构的优化。如表 7 所示,江苏规模以上的工业企业中高技术产业增加值,2003 年比 1995 年增加了近 6 倍,比重增加了 9.73 个百分点;同期,高技术产品出口额增加了近

48 倍,在总出口额中的比重增加了 34.02 个百分点。江苏通过吸引外资积极参与国际分工获取技术进步的模式在我国具有典型意义。这种模式的优点是其区域创新内涵不仅包括了跨国投资对本地技术创新的促进,还包括了跨国投资对本地管理创新的促进。但其局限是区域创新成果在利益分配流向上存在着某种由企业控制权因素引致的“漏出”。例如,跨国公司一般对重要技术、核心技术的国际转移采用“内部化”策略,使其仅限于独资公司内部转移^⑤,导致国内厂商难以融入其体系中,技术溢出受到局限。笔者的一项研究发现,江苏、浙江、上海技术创新过程中的“外溢比率”,即创新收益分配给他人而没有分配给投资者的份额,分别为 29%、41%和 44%,江苏的技术外溢比例在长三角中是最低的^⑥。同时,跨国公司还经常使用转移定价等策略转移利润。据对江、浙两省的统计,2004 年江苏人均 GDP 比浙江低 14.71%,但城镇居民人均可支配收入却比浙江要低 38.77%,这表明江苏利用外资的质量还有待提高。

由表 4 可知,上海的全要素生产率及索洛剩余高于全国相应水平,但比浙江、江苏要低,这一结果反映了上海技术进步的特殊机理。其一,在 20 世纪 80 年代改革初期,上海的国有经济比重较高,市场化改革进程较浙江、江苏慢。而自 20 世纪 90 年代以来,上海的市场化改革进程开始加快(如表 5 所示),制度变迁逐渐对 TFP 的上升形成了推动作用,但作用的时间在测算的时期内较浙江、江苏要短。其二,上海的工业化、城市化程度明显高于江、浙二省,故由劳动力从效率较低部门向效率较高部门转移而致的 TFP 上升推力要明显低于江、浙二省。其三,上海在长三角乃至全国的区位禀赋优势明显,其金融、贸易、港口、物流等现代服务业发达,并与较先进的制造业形成了互补格局,加上其人力资本雄厚^⑦,这些都为其更充分地利用跨国投资产生的

表 6 上海、浙江和浙江对外贸易和利用外资比较(2000~2004)(单位:亿美元)

	上海				江苏				浙江			
	出口额	进口额	贸易差额	实际利用外资	出口额	进口额	贸易差额	实际利用外资	出口额	进口额	贸易差额	实际利用外资
2000	253.52	293.56	-40.03	31.60	257.67	198.70	58.97	64.26	194.43	83.90	110.53	16.13
2001	276.21	332.62	-56.41	42.92	288.70	224.78	63.92	69.15	229.74	98.22	131.52	22.12
2002	320.37	405.90	-85.52	42.72	384.65	318.23	66.42	101.90	294.11	125.45	168.66	30.76
2003	484.53	638.87	-154.34	54.68	591.13	545.04	46.09	105.64	415.95	198.16	217.79	49.81
2004	735.07	865.12	-130.05	63.11	874.97	833.60	41.37	89.48	581.59	270.70	310.89	57.33

资料来源:中经专网。

技术外溢提供了十分有利的条件。其吸引的外资规模较大,技术层次较高,获取的技术外溢较多^⑧。近年来其高新技术产品的进口额在长三角地区处于领先地位(见表 7)。但由于其大量引进的资本品中嵌入了国外较先进的技术含量,具有较强的正外部性。而由此获得的技术进步,如前所述,却没有在 TFP 增长率中得到反映,故使对其测算的 TFP 及索洛剩余的结果在长三角地区显得偏低。我们认为,这并不意味着上海的技术进步就一定慢于浙江、江苏。从三地人均资本与人均产出的变化来看,如表 8 所示,在 1978~1989 年间,上海人均资本比人均产出的增长倍数要多 46.9%(即 $g_i=1.469$)。同时,从江苏与浙江的人均资本增长倍数与人均产出增长倍数的比较来看,在这两个时期内该指标的变化分别为少 9%和少 19.1%。而在 1989~2003 年间,上海人均资本比人均产出的增长倍数却只多 8.3%(即 $h_j=1.083$),比上期下降。同时,江苏与浙江的这一

指标却由少变多,分别为多 9.9%和多 33.6%。先后两个阶段相比,上海在资本存量高速增长的过程中,投资边际报酬递减现象出现了明显的缓解,效率有所提高。

四、结论

改革开放以来,我国的经济效率获得了有目共睹的提升,但却与其全要素生产率及索洛剩余较低的测算结果形成了明显反差。这一反差表明 TFP 及其增长率的测算往往会低估发展中、尤其是经济体制转型国家的技术进步。全要素生产率及索洛剩余测算的这一局限虽然减弱了运用其对不同类型国家之技术进步状况作比较的意义,但却并不妨碍运用其在同等外部条件下对次国家层次中的典型区域之技术进步作有意义的比较。本文通过对我国长三角地区沪、苏、浙三地的 TFP 及其增长率的测算及比较,发现市场化与国际化是区域效率得以提升

的主要途径。技术进步并不仅指产品、工艺的进步,更重要的是制度的进步、人的进步、知识的进步、机器设备与技术的整体进步。由于我国是一个资源相对紧缺的国家,长期经济增长与可持续发展不能仅靠要素投入的增加,而需要依靠效率的不断提升来支持。因此,加快市场化取向的改革、提高引进与利用外资的质量、充分利用外来跨国投资产生的技术外溢,是增强我国长三角区域创新的动力与能力、促进其技术进步的关键。这对全国经济效率的提升具有典型意义。

(作者单位:张小蒂,浙江大学经济学院;李晓钟,浙江大学博士后流动站、江南大学商学院;责任编辑:蒋东生)

注释

①在有些研究中,长江三角洲地区是指上海、杭州、宁波、南京、苏州、无锡等 15 个城市。

②1978~1990 年各省的折旧额来自中国国家统计局国民经济核算司:《中国国内生产总值核算历史资料》(1952~1995),东北财经大学出版社,1997 年;1991~2003 年各省的折旧额来自中经专网。

③《浙江民企:20 年风雨兼程》,http://www.zj.xinhuanet.com/。

④2003 年浙江省统计局、浙江省对外贸易经济合作厅联合开展了一次问卷调查,http://www.zei.gov.cn/new/。

表 7 高技术产业增加值及高新技术进出口额(1995~2003)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
上海	增加值	112.59	101.9	125.64	152.51	193.53	235.28	287.56	274.78	339.85
	占本地比例 ^{**}	10.5	9.44	10.52	11.44	12.55	13.95	14.46	12.89	13.76
	进口额	22.47	31.93	31.59	40.02	56.47	84.93	105.34	135.92	221.85
	出口额	6.51	7.16	11.64	19.34	33.04	48.08	54.06	74.94	163.32
	占出口比例 ^{***}	5.02	5.5	7.72	12.13	17.57	18.96	19.57	23.39	33.71
	贸易差额	-15.96	-24.77	-19.94	-20.67	-23.42	-36.85	-51.27	-60.98	-58.53
江苏	增加值	112.43	140.25	166.2	179.19	233.97	302	357.79	468.92	780.86
	占本地比例	6.99	7.68	8.73	9.35	10.47	11.6	12.16	13.22	16.72
	进口额	11.3	17.85	18.19	26.63	29.22	56.48	70.63	101.47	192.05
	出口额	4.69	10.69	18.87	26.94	32.53	53.5	72.77	122.58	229.44
	占出口的比例	4.79	9.22	13.39	17.25	17.77	20.76	25.21	31.87	38.81
	贸易差额	-6.61	-7.17	0.68	0.31	3.31	-2.98	2.15	21.11	37.39
浙江	增加值	48.22	57.39	61.92	84.91	95.18	132.06	145.16	191.68	261.39
	占本地比例	6.02	6.12	6.5	7.73	7.51	8.46	7.74	7.97	8.44
	进口额	6.34	5.78	5.42	6.48	7.63	13.74	20.42	25.3	40.09
	出口额	2.34	3.2	5.16	4.66	3.51	6.54	9.79	12.73	22.03
	占出口的比例	3.04	3.98	5.12	4.29	2.73	3.36	4.26	4.33	5.3
	贸易差额	-4	-2.58	-0.26	-1.83	-4.12	-7.2	-10.63	-12.57	-18.06

注:* 高技术产业规模以上企业增加值;** 指本地规模以上工业企业增加值中高技术产业的份额;*** 指高新技术产品在本地总出口中的比重;单位:亿元,%亿美元。
资料来源: <http://www.sts.org.cn/>。

表 8 上海、江苏、浙江 K/L 及 Y/L 两个时期中变化的比较(单位:万元/人)

	K/L			Y/L			(K/L)增加的倍数		(Y/L)增加的倍数	
	1978 (a)	1989 (b)	2003 (c)	1978 (d)	1989 (e)	2003 (f)	$g=b/a$	$h=c/b$	$i=e/d$	$j=f/e$
上海	0.849	2.54	11.86	0.457	0.931	4.013	2.992	4.669	2.037	4.31
江苏	0.273	0.656	3.102	0.145	0.383	1.648	2.403	4.729	2.641	4.303
浙江	0.236	0.495	3.376	0.132	0.342	1.746	2.097	6.82	2.591	5.105

⑤据统计,江苏外商独资企业的新批企业数、合同外资、外商实际投资的比重由1995年的23.77%、43.74%、24.73%提高到2003年的62.91%、78.12%和76.36%;而中外合资企业的这三个指标的比重分别由1995年的69.70%、51.05%、69.48%降至2003年的35.10%、18.05%和21.15%。

⑥⑧李晓钟、张小蒂:《江浙区域技术创新效率比较分析》,《中国工业经济》2005年第7期;张小蒂、李晓钟:《技术创新、溢出效应与区域经济发展》,国家科技部项目(《长三角区域一体化创新模式与政策研究》)研究报告,2005年6月。

⑦例如,据科技部(2003)全国及地区科技进步统计监测结果报告,浙江专业技术人员数为240人/万人,江苏为230人/万人,而上海为492人/万人;平均受教育年限,浙江为6.55年/人,江苏为6.50年/人,而上海为8.49年/人。

参考文献

(1)中国国家统计局国民经济核算司:《中国国内生产总值核算历史资料》(1952-1995),东北财经大学出版社,1997年。

(2)国家统计局国民经济核算司:《中国国内生产总值核算历史资料》(1996-2002),中国统计出版社,2004年。

(3)王小鲁、樊纲:《中国经济增长的可持续性》,经济科学出版社,2000年。

(4)张军、章元:《对中国资本存量K的再估计》,《经济研究》,2003年第7期。

(5)张军、施少华:《中国经济全要素生产率变动:1952-1998》,《世界经济文汇》,2003年第2期。

(6)易纲、樊纲、李岩:《关于中国经济增长与全要素生产率的理论思考》,《经济研究》,2003年第8期。

(7)保罗·克鲁格曼:《萧条经济学的回归》,朱文晖、王玉清译,中国人民大学出版社,1999年。

(8)Solow, R.M., 1957, "Technical Change and the Aggregate Production", *Review of Economics and Statistics*, 39: pp. 312-320.

(9)Abramovitz, M., 1956, "Resource and Output Trends in the United States Since 1870", *American Economic Review*, 46: pp.5-23.

(10)Alwyn Young, 1995, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience", *Quarterly Journal of Economics*, 110: pp.641-680.

(11)Denison, Edward F., 1967, *Why Growth Rates Differ*, Washington: Brookings Institution.

文讨论的范畴,但是本文希望揭示的一个问题。

(作者单位:上海交通大学管理学院;责任编辑:蒋东生)

注释

①分别采用韩国1995年、美国1997年的数据计算。

参考文献

(1)胡鞍钢:《社会与发展:中国社会发展地区差距报告》,《开发研究》,2003年第4期。

(2)李实、赵人伟:《中国居民收入分配再研究》,《经济研究》,1999年第4期。

(3)林毅夫、蔡昉、李周:《中国经济转型时期的地区差距分析》,《经济研究》,1998年第6期。

(4)林毅夫、刘培林:《中国的经济发展战略与地区收入差距》,《经济研究》,2003年第3期。

(5)覃成林、李二玲:《中国南北区域经差异研究》,《地理学与国土研究》,2002年第4期。

(6)万广华:《中国农村区域间居民收入差异及其变化的实证分析》,《经济研究》,1998年第5期。

(7)魏后凯:《中国地区经济增长及其收敛性》,《中国工业经济》,1997年第3期。

(8)杨开忠:《中国区域经济差异变动研究》,《经济研究》,1994年第12期。

(9)张平:《中国农村居民区域间收入不平等与非农就业》,《经济研究》,1998年第8期。

(10)Dayal-Gulati, Anuradha and Aasim M. Husain, 2000, "Centripetal Forces in China's Economic Take-off", IMF Working Paper, pp.86.

(11)Lee, Jongchul, 1994, "Regional Differences in Impact of the Open Door Policy on Income Growth in China", *Journal of Economic Development*, 1, pp. 215-234.

(12)Young, Alwyn, 2000, "The Razor's Edge: Distortions and Incremental Reform in the People Republic of China", *Quarterly Journal of Economics*, 115(4), pp.1091-1135.

(13)Williamson J. G., 1965, "Regional Inequality and the Process of National Development: a Description of the Patterns", *Economic Development and Culture Change*, 13, pp.3-45.

(上接第49页)海目前的比重大致为1/3。随着这种扭曲的逐渐回归,城镇居民可支配收入的区域差距还可能扩大。

(四)区域公平是构建和谐社会的重要内容

效率与公平永远是一对悖论。邓小平当初提出让一部分地区一部分人先富起来,主要是解决效率问题,但他还有后半句话,即先富带后富,最终实现共同富裕,这体现了公平思想。本文的分析表明,30年后的今天,公平问题(区域公平)凸现。

在市场经济条件下,资源配置很难达到“帕累托最优”,就区域发展而言,要素的不对称流动会不断地侵蚀落后地区经济发展的基础。改革开放以来,高层次人才持续多年的“孔雀东南飞”现象不仅没有消失,而且越演越烈,资本等要素仍然源源不断的“一江春水向东流”。毫无疑问,这将进一步阻碍内陆地区的经济发展,强化区域发展的“马太效应”。更为重要的是,以上现象还不是单纯的市场问题,国家通过强大的政策支持与产业布局,始终向沿海发达地区的天平一边投放砝码,这对落后地区是非常不公平的。

中国是一个大国,区域之间的自然和人文环境差异显著,如果在长期内区域经济差异不断扩大,非常不利于保持自然多样性、文化多样性与民族多样性,不利于对广大中西部地区丰富的自然资源与人文资源的开发,不利于构建一个和谐的社会,从而也不利于社会经济的持续发展。所有这些不属本