

第3卷·第1期

(总第9期)

Vol.3 No.1

# 经济学(季刊)

*China Economic Quarterly*

## 综 述

张军等：工业改革与效率

## 论 文

伍志文：“中国之谜”

张新、祝红梅：内幕交易

陈灯塔、洪永淼：中国股市的弱式有效性

孙立坚等：开放经济中的价格传递效应

陈彦斌等：财富偏好和习惯形成

张结海：实验市场中的价格预期

董保民：团队道德风险的再研究

陈志俊、邱敬渊：分而治之

汪天喜：权威分配和信息传递

## 书 评

林毅夫、刘培林：何以加速增长

许宪春：居民收入分配问题的一部力作

北京大学中国经济研究中心

北京大学出版社

2003·10

**图书在版编目 (CIP) 数据**

经济学 (季刊) / 林毅夫, 姚洋. — 北京: 北京大学出版社, 2003. 10  
ISBN 7-301-06623-6

I. 经… II. ①林… ②姚… III. 经济学 IV. F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 094424 号

**书 名:** 经济学 (季刊) 第 3 卷第 1 期

**著作责任者:** 林毅夫 姚 洋

**责任编辑:** 梁鸿飞 刘云艳

**标准书号:** ISBN 7-301-06623-6/F·0709

**出版发行:** 北京大学出版社

**地 址:** 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

**网 址:** <http://cbs.pku.edu.cn>

**电 子 信 箱:** ceq@ceer.pku.edu.cn

**电 话:** 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62758908

**印 刷 者:** 北京大学印刷厂

**经 销 者:** 新华书店

787 mm×1092 mm 16 开本 16.5 印张 328 千字

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

**国内定价:** 27.00 元

**International Price:** US \$ 24.00

---

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

**版权所有 侵权必究**

F0  
L520:2

# 经济学 (季刊)

第3卷 第1期

(总第9期)

2003年10月

## 目 录

### 综 述

中国的工业改革与效率变化

——方法、数据、文献和现有的结果 ..... 张军 施少华 陈诗一 (1)

### 论 文

“中国之谜”——文献综述和一个假说 ..... 伍志文 (39)

内幕交易的经济学分析 ..... 张新 祝红梅 (71)

中国股市是弱式有效的吗

——基于一种新方法的实证研究 ..... 陈灯塔 洪永淼 (97)

开放经济中的价格传递效应:

中国的例证 ..... 孙立坚 李安心 吴刚 (125)

财富偏好、习惯形成和消费与财富的波动率

..... 陈彦斌 肖争艳 邹恒甫 (147)

实验市场中的价格预期 ..... 张结海 (157)

团队道德风险的再研究 ..... 董保民 (173)

分而治之: 防范合谋的不对称机制 ..... 陈志俊 邱敬渊 (195)

权威分配和信息传递 ..... 汪天喜 (217)

### 书 评

何以加速增长 惟解自生难题

——《前10年的转轨——东欧和前苏联的经验和教训》述评

..... 林毅夫 刘培林 (237)

中国居民收入分配问题研究的一部力作

——《再论改革与发展中的收入分配》一书评介 ..... 许宪春 (253)

# China Economic Quarterly

Vol. 3 No. 1

October, 2003

## CONTENTS

### Review Paper

- The Industry Reform and Efficiency Change in China:  
Methodology, Data, Literatures and Conclusions  
..... Jun Zhang, Shaohua Shi, Shiyi Chen (1)

### Papers

- The China Paradox: A Critical Review and A New Hypothesis  
..... Zhiwen Wu (39)
- The Economic Analysis of Insider Trading  
..... Xin Zhang, Hongmei Zhu (71)
- Has Chinese Stock Market Become Efficient  
—Evidence from a New Approach  
..... Max Chen, Yongmiao Hong (97)
- The Price Pass-Through Effect Across the National Border:  
An Example of China ..... Lijian Sun, Anxin Li, Gang Wu (125)
- Preference for Wealth, Habit Formation, and the Volatility of  
Consumption and Wealth  
..... Yanbin Chen, Zhengyan Xiao, Heng-fu Zou (147)
- Price Expectations in Experimental Markets ..... Jiehai Zhang (157)
- Moral Hazard in Teams Revisited ..... Baomin Dong (173)
- Divide to Conquer: Asymmetric Mechanisms with Discrimination to Prevent  
Collusion ..... Zhijun Chen, Jingyuan Chiou (195)
- The Distribution of Authority and Information Transmission  
..... Tianxi Wang (217)

### Book Review

- Viability, Transition and Economic Growth  
..... Justin Yifu Lin, Peilin Liu (237)
- An Important Work on Income Distribution in China  
..... Xianchun Xu (253)

## 中国的工业改革与效率变化

——方法、数据、文献和现有的结果

张军\* 施少华 陈诗一

**摘要** 全要素生产率是理解经济增长的方式和结构的重要指标之一,中国的工业改革正好为经济学家关注和考察不同所有制的企业形式以及改革政策对生产率变动的不同影响提供了丰富的经验基础。在1978年开始的旨在向市场经济转型的中国经济体制改革正在彻底地改变着它的工业部门面临的市场结构和工业组织,并不断造就着一个与世界经济更加融合的制造业部门。新的和更有竞争力的工业部门在竞争中不断获得了高速增长和扩张的机会,使得中国工业部门的生产率改善主要依赖于非国有企业的成长和它的活力。中国工业改革的成就不是挽救了国有企业,而是收缩了国有企业部门的“战线”,诱致了一个非国有的新兴工业部门的崛起。

**关键词** 工业改革,全要素生产率,所有制

### 一、导 引

尽管存在着局限性,但对经济学家来说,没有比研究经济增长和生产率变动(主要是所谓“全要素生产率”,或者简称TFP的变动)更让人着迷的了。自从20世纪50年代经济学家发展出经济增长的理论框架以及对增长的核算技术以来,对生产率的研究进入到一个持久繁荣的时期。在早期,对生产率的研究集中在美国等发达国家,例如索洛(Solow, 1957)、丹尼森(Denison, 1967)和乔根森和格雷里切斯(Jorgenson and Griliches, 1967)等。后来开始将研究的视野转移到了前苏联经济(参见张军和韩贤旺(1996)就这些研究文献所做的理论综述)。而在20世纪80年代以来,创造了所谓“亚洲奇迹”的东亚经济一度成为生产率和增长核算型经验研究的焦点并引发对东亚经济增长的可持续性的一场争论。<sup>1</sup>

\* 复旦大学经济学院。通讯作者及地址:张军,复旦大学经济学院,200433;电话:(021)56523213; E-mail: junzh-2000@yahoo.com。本文是在韩国庆北大学执教期间(2002年9—12月)写作完成的。但是,本文所依赖的文献收集和整理工作早在1998年初就开始了。在随后的两年时间里,我的学生施少华在文献的整理方面做了大量的工作,并起草了文献综述的一些片段,后来又被吸收到他的硕士论文中。之后因为种种原因,我几乎中断了对本文的继续研究工作。因此,我们原来计划的这个文献综述文章迟迟没有问世。这次由我根据前期的文献整理工作并吸收了2000年之后我主持的“国家教育部重点研究基地重大项目”的一部分成果将本文重新加工整理出来。我的另一位硕士研究生陈诗一参与了该项目的研究工作。在我写作本文的最后阶段,当需要查找和考证某些文献的技术细节或数据时,陈诗一、施少华和章元为我提供了不少及时的支持。但本文的错误和缺陷应由我一人承担。

<sup>1</sup> 要熟悉有关东亚经济增长模式及其解释的研究文献,可集中参见世界银行的研究报告《东亚奇迹——经济增长与公共政策》(世界银行,中文版,1995)。另外,菲力普(Felipe, 1999)对东亚经济增长中关于全要素生产率(TFP)变动的研究文献及其争论提供了一个清晰而漂亮的综述。

进入20世纪90年代,伴随着中国经济改革计划的实施以及所经历的持续的高速增长时期的到来,中国经济改革和增长背后的生产率问题再次吸引了众多经济学家的兴趣。在中国经济高速增长的过程中,工业部门受到了格外的关注。与中国的农业改革(1978—1984)不同,工业的改革,尤其是国有部门的改革和非国有部门的成长,因为复杂和具有挑战性,使它始终成为经济学家研究改革后中国经济的效率绩效与财务绩效的一个最重要的主题。因此,在经济学术界,大量的研究力量和资源被投入到了对中国工业改革绩效的实证研究和政策评价中,这最终使我们今天获得了极其丰富的研究文献。这些文献虽然在很多方面还存在着认识和解释上的分歧,有的观点甚至大相径庭,但研究方法和结论上的差异为我们更好地理解中国工业改革的性质、策略和改革对工业表现的影响等重要方面提供了崭新的视野、可选择的观点和丰富的证据。

值得指出的是,对中国工业改革的经济学研究还直接推动了中国的经济研究和统计数据建设的进程。20世纪80年代早期,国际上一些研究中国工业改革的项目就开始关注起中国的工业统计数据本身的缺陷,这些研究不仅在修正着、转换着、而且构造着中国工业的很多时间序列的数据和价格指数。后来的基于大量调查的研究项目则开始从自己的样本企业(小的几十家,大的几千家)获取着第一手的数据资料。可以说,没有这些研究项目及其成果,我们对中国工业统计数据的信心和评价工业改革绩效的能力将被大打折扣。所以,应该说,这些研究文献本身就已经构成了中国经济改革的一个重要的成果。

对中国工业改革的研究不仅要克服数据上的问题和艰辛,而且涉及检验经济学的很多命题和计量经济学的很多技术及其细节的应用。在今天,熟悉这些文献本身就将成为具有挑战性和前沿性的工作。因此,我们认为有必要对20年来涉及中国工业改革的这些重要研究文献进行梳理和总结的工作,这不仅对于我们理解中国工业改革的绩效有重要的意义,而且对于我们更好地掌握现代经济学的分析能力和实证技术,对于我们了解经济学理论的应用都是非常重要的。在本文,我们瞄准于那些针对全要素生产率变动的研究文献,因为对全要素生产率的研究集中体现了经济学家在数据和技术两方面所做出的创造性的工作。

本文的结构如下:在第2部分,我们基于现有的文献提供一个关于全要素生产率的定义和计算方法的简单“手册”。然后在第3部分概括性地介绍现有文献在中国的工业改革是否改善了国有企业的效率问题上的基本观点及其理论基础。第4部分比较技术性地综述和讨论了现有的研究文献在研究中国工业部门的全要素生产率问题上所存在的差异以及产生结论分歧的原因细节。第5部分涉及了经济学家用以解释全要素生产率变动的可能的源泉,包括对技术效率、技术进步和规模经济等问题的解释和经验研究。第6部分简单综

述和考察了乡镇企业的效率变动的模式并与中国经济整体的生产率变动模式进行了对比。最后是本文的结束语。

## 二、全要素生产率 (TFP) 的定义与计算<sup>2</sup>

在经济学上，“生产率” (productivity) 是指生产过程中投入品转化成产出品效率。过去，我们在传统的社会经济统计中所涉及的生产率指标仅仅是“单要素生产率” (single factor productivity)，如劳动生产率、资金产值率等。但是，生产过程通常需要同时使用劳动和资本这两种生产要素。当我们用资本来代替劳动 (即增加资本的投入而减少劳动的投入) 并生产出和原来一样多的产品时，劳动生产率将会因为劳动投入的减少而提高，而资本生产率却由于资本投入的增加而降低。在这种情况下，单要素生产率并不是一个很好地反映生产率变动的指标。因此，在经济研究的文献里，通常使用“全要素生产率” (total factor productivity, 简称 TFP) 及其变动来度量企业的生产率水平和生产率的变化。

与单要素生产率不同，全要素生产率，或者也可以称为多要素生产率 (multi-factor productivity, 简称 MFP)，是指总产出与综合要素投入之比率。所谓综合要素投入是所有要素投入的某种加权平均。例如，某生产过程中投入的劳动和资本的数量分别为  $L$  和  $K$ ，则其综合要素投入可以写成如下的形式 (或其他形式)：

$$X = L^\alpha K^\beta,$$

其中  $\alpha$  和  $\beta$  分别为正规化后的劳动和资本的产出弹性，即  $\alpha + \beta = 1$ 。若产出为  $Y$ ，则按照上述定义所得到的全要素生产率应为：

$$\text{TFP} = Y/X = Y/(L^\alpha K^\beta).$$

对上式求全微分并整理，得到：

$$\frac{d(\text{TFP})}{\text{TFP}} = \frac{dY}{Y} - \alpha \frac{dL}{L} - \beta \frac{dK}{K},$$

我们分别用  $a$ 、 $y$ 、 $l$  和  $k$  来代表 TFP、 $Y$ 、 $L$  和  $K$  的增长率，于是有：

$$a = y - \alpha l - \beta k.$$

根据定义， $\alpha l$  和  $\beta k$  分别是劳动和资本的产出弹性，代表的是劳动和资本的增长所导致的产出增长，因此，全要素生产率的增长体现的是要素投入的增长所不能解释的那部分产出的增长。通常把它解释为技术的进步。由于索洛

<sup>2</sup> 这里吸收了施少华早先整理的部分内容。

(Solow, 1957) 在总量生产函数和全要素生产率理论方面的开创性工作, 我们一般又把  $a$  称为“索洛残差”。由  $a = y - \alpha l - \beta k = \alpha(y - l) + \beta(y - k)$  又可以看出, 全要素生产率的变化实际上是各个单要素生产率变化的加权平均。

到目前为止, 测度全要素生产率变动最流行的方法还是索洛残差法, 即利用上述定义中的  $a = y - \alpha l - \beta k$  来计算全要素生产率的增长率。由于产出、劳动投入和资本投入的增长率我们可以通过对统计数据进行处理直接得到, 因此这一方法的关键之处是在于准确地估计出劳动和资本对产出增长的贡献的系数  $\alpha$  和  $\beta$ 。通常人们使用两种方法来得到这一系数, 第一种方法是计量经济学方法, 即通过对企业生产函数的回归估计出劳动和资本的产出弹性, 用产出弹性作为  $\alpha$  和  $\beta$  的估计值; 第二种方法则是以劳动报酬和资本报酬占净产出的比重作为  $\alpha$  和  $\beta$  的近似值。接下来我们基于大量的现有文献对计算 TFP 的不同方法做简单的介绍和讨论。

**方法 1** 假设企业的生产函数为一柯布—道格拉斯生产函数:

$$Y = AL^{\alpha_L}K^{\alpha_K},$$

对上式取对数形式, 则有:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_L \ln L + \alpha_K \ln K.$$

具备了产出、资本和劳动的数据, 我们利用最小二乘法 (OLS) 就可以估计出劳动和资本的产出弹性  $\alpha_L$  和  $\alpha_K$ 。需要指出的是,  $\alpha_L + \alpha_K$  不一定等于 1, 虽然在大多数情况下计量经济学家们都喜欢假设  $\alpha_L + \alpha_K = 1$ 。 $\alpha_L + \alpha_K = 1$  的含义是规模报酬不变; 如果  $\alpha_L + \alpha_K > 1$ , 说明规模报酬递增, 反之则递减。因为根据前面对 TFP 的定义,  $\alpha + \beta$  必须等于 1, 所以我们对  $\alpha_L$  和  $\alpha_K$  进行正规化处理, 即令:

$$\alpha = \alpha_L / (\alpha_L + \alpha_K),$$

$$\beta = \alpha_K / (\alpha_L + \alpha_K),$$

显然,  $\alpha + \beta = 1$ 。将  $\alpha$  和  $\beta$  代入索洛残差的公式中, 我们就可以得到 TFP 的增长率:

$$a = y - \alpha l - \beta k.$$

更一般地, 我们可以假设企业的生产函数为“超越对数 (translog) 函数”:

$$\begin{aligned} \ln(Y_t) = & \alpha_0 + \alpha_L \ln(L_t) + \alpha_K \ln(K_t) \\ & + 1/2 \cdot \alpha_{LL} \ln^2(L_t) + 1/2 \cdot \alpha_{KK} \ln^2(K_t) + \alpha_{LK} \ln(L_t) \ln(K_t), \end{aligned}$$

当  $\alpha_{LL} = \alpha_{KK} = \alpha_{LK} = 0$  时, 上式简化为:



$$\ln(Y_t) = \alpha_0 + \alpha_L \ln(L_t) + \alpha_K \ln(K_t).$$

显然，柯布—道格拉斯函数是超越对数函数的二次项系数为 0 时的一种特殊形式。由于超越对数生产函数中含有二次项，则产出弹性不仅仅是  $\alpha_L$  和  $\alpha_K$ ，而且也和展开式中变量取值以及二次项系数有关，因此是变动的。根据该超越对数生产函数所定义得到的劳动和资本的产出弹性应该分别为：

$$S_{L_t} = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln(L_t) + \alpha_{LK} \ln(K_t),$$

$$S_{K_t} = \alpha_K + \alpha_{KK} \ln(K_t) + \alpha_{LK} \ln(L_t).$$

正规化处理，即可以得到索洛残差公式中的  $\alpha$  和  $\beta$  的估计值：

$$\alpha_t = S_{L_t} / (S_{L_t} + S_{K_t}),$$

$$\beta_t = S_{K_t} / (S_{L_t} + S_{K_t}),$$

这样一来，第  $t$  期的 TFP 增长率就为：

$$a_t = y_t - \alpha_t l_t - \beta_t k_t.$$

**方法 2** 以劳动和资本的报酬占净产出的比重作为  $\alpha$  和  $\beta$  的近似值。假设企业的生产函数为  $Y = AL^{\alpha_L} K^{\alpha_K}$ ，且满足规模报酬不变的假设，即  $\alpha_L + \alpha_K = 1$ 。则劳动和资本的边际产出分别为：

$$dY/dL = \alpha_L AL^{1-\alpha_L} K^{\alpha_K} = \alpha_L Y/L,$$

$$dY/dK = \alpha_K AL^{\alpha_L} K^{1-\alpha_K} = \alpha_K Y/K.$$

因为在生产者均衡的情况下，劳动和资本的价格应等于其边际产出，即

$$P_L = dY/dL = \alpha_L Y/L,$$

$$P_K = dY/dK = \alpha_K Y/K,$$

则劳动报酬和资本报酬占净产出的比重分别是：

$$R_L = P_L L / Y = \alpha_L, \quad R_K = P_K K / Y = \alpha_K.$$

也就是说，在满足竞争性生产者均衡的条件下，劳动和资本报酬占净产出的比重直接就等于劳动和资本的产出弹性，因此我们可以近似地用劳动和资本的报酬占净产出的比重作为  $\alpha$  和  $\beta$  的估计值来计算 TFP 的增长率。

在刚刚介绍的第一种方法中，生产函数本身并不随着时间的推移而发生变化，这比较适合于分析横截面数据。但是对于时间序列数据而言，一个更为合理的假设是，随着全要素生产率的提高，技术的进步使得生产函数也发生了改变。在“希克斯中性”技术进步的假设下，考虑技术进步的柯布—道格拉斯生产函数为： $Y_t = A(t) L_t^{\alpha_L} K_t^{\alpha_K}$ ，其中  $A(t)$  表示第  $t$  期的生产技术水平，假设  $A(t) = A_0 e^{\alpha t}$ ，则

$$Y_t = A_0 e^{\alpha_T t} L_t^{\alpha_L} K_t^{\alpha_K}$$

对上式求全微分并整理, 得:

$$dY_t/Y_t = \alpha_T + \alpha_L dL_t/L_t + \alpha_K dK_t/K_t,$$

或者

$$\alpha_T = y - \alpha_L l - \alpha_K k.$$

我们注意到, 当  $\alpha_L + \alpha_K = 1$  时,  $\alpha_T$  与索洛残差的定义完全一致。因此, 我们就又得到了一种估算 TFP 增长率的时间参数方法。

**方法3** 时间参数法。假设企业的生产函数为一柯布一道格拉斯函数:

$$\ln(Y_t) = \alpha_0 + \alpha_T t + \alpha_L \ln(L_t) + \alpha_K \ln(K_t),$$

或超越对数函数:

$$\begin{aligned} \ln(Y_t) = & \alpha_0 + \alpha_T t + \alpha_L \ln(L_t) + \alpha_K \ln(K_t) + 1/2 \cdot \alpha_{LL} \ln^2(L_t) \\ & + 1/2 \cdot \alpha_{KK} \ln^2(K_t) + \alpha_{LK} \ln(L_t) \ln(K_t). \end{aligned}$$

我们通过对实际的时间序列数据进行回归, 可以得到对  $\alpha_T$  的估计值, 这一估计值便可被看作是我们所要估计的 TFP 的增长率。

在以上这些方法中, 我们可以把索洛残差或者 TFP 的增长理解为“技术进步”。然而, 从理论上说, 这需要满足一个条件, 即企业要具有 100% 的技术效率水平。也就是说, 在给定的技术条件和投入约束下, 企业的产出达到了最大化, 换句话说, 企业总在它的生产可能性前沿(或边界)上进行生产。但是, 这个条件是不可能满足的, 大多数的企业都是在其生产可能性前沿内部进行生产。在这种情况下, 不仅技术水平的绝对变化(即技术进步)会影响 TFP, 技术效率的变化也会影响 TFP, 或者说, 甚至没有发生技术进步, 单单技术效率的改善也应该会导致全要素生产率的上升。这就引出了所谓生产前沿(production frontier)的方法。<sup>3</sup> 显然, 这个方法实际上分解了 TFP 的变动源泉, 因而在经验研究中很有价值。我们这里介绍随机前沿(stochastic frontier)生产函数的方法。

**方法4** 随机前沿生产函数法。假设企业  $i$  的生产函数为:

$$\ln Y_i(t) = \alpha_0 + \alpha_T t + \alpha_L \ln L_i(t) + \alpha_K \ln K_i(t) + u_i(t),$$

其中  $u_i(t) \leq 0$ , 代表企业  $i$  的技术非效率; 当  $u_i(t) = 0$  时, 企业  $i$  处在其生产

<sup>3</sup> 发展前沿方法的早期文献主要包括谢菲尔德(Shepherd, 1953)、索洛(Solow, 1957)、法雷尔(Farrell, 1957)以及艾易格纳尔和朱(Aigner and Chu, 1968)等。其中法雷尔的论文被公认为是开创性的经典。在经验研究中, 有可决定的前沿方法, 随机前沿方法, 还有面板数据法等。对这些文献的述评, 可参见吴(Wu, 1996, ch. 3)。

可能性前沿上。企业  $i$  的技术效率定义为：

$$TE_i(t) = \frac{\text{企业 } i \text{ 的实际产出}}{\text{企业 } i \text{ 的最大可能产出}} = e^{u_i(t)},$$

由于  $u_i(t) \leq 0$ ，所以企业  $i$  的技术效率  $0 < TE_i(t) \leq 1$ 。对生产函数两边求全微分，并整理，得到：

$$dY_i(t)/Y_i(t) = \alpha_T + \alpha_L dL_i(t)/L_i(t) + \alpha_K dK_i(t)/K_i(t) + u_i'(t),$$

因为  $u_i'(t) = dTE_i(t)/TE_i(t)$ ，所以企业  $i$  的 TFP 的增长率为：

$$\frac{d(\text{TFP}_i(t))}{\text{TFP}_i(t)} = \alpha_T + \frac{d(TE_i(t))}{TE_i(t)}.$$

所以，TFP 增长率 = 技术进步率 + 技术效率变化率。

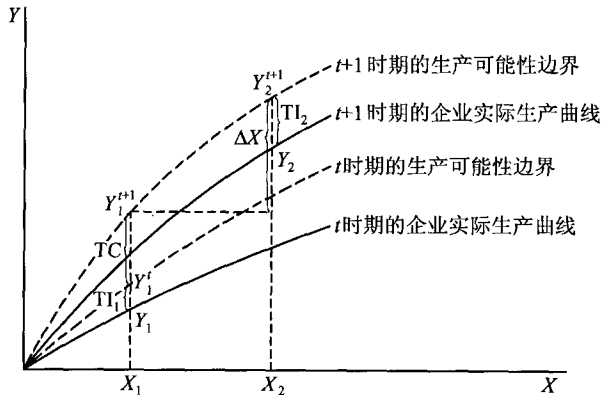


图 1 索洛残差法和随机前沿生产函数法测算的 TFP

与索洛残差方法不同的是，随机前沿生产函数法把 TFP 的变化分解为纯粹的技术进步和相对的技术效率的变化两部分。图 1 说明了由索洛残差法和随机前沿生产函数法所得到的 TFP 增长率的区别与关系。在索洛残差方法中，企业被假定为具有 100% 的技术效率。因此在  $t$  时期， $X_1$  的投入水平下，产出水平为  $Y_1^t$ ；在  $t+1$  时期， $X_2$  的投入下，产出为  $Y_2^{t+1}$ 。技术进步对产出的贡献由两条生产可能性前沿（图中由虚线表示）的垂直距离 TC 表示，投入的增长对产出的贡献由  $\Delta X$  表示，于是我们有：

$$Y_2^{t+1} - Y_1^t = (Y_2^{t+1} - Y_1^{t+1}) + (Y_1^{t+1} - Y_1^t) = \Delta X + TC,$$

由索洛残差法得到的全要素生产率的变化为：

$$\Delta \text{TFP} = \Delta Y - \Delta X = TC.$$

然而，真实的企业并不具有 100% 的技术效率，因此企业的实际生产曲线（图

中由实线表示)是在生产可能性前沿之下,实际生产曲线与生产可能性前沿之间的垂直距离度量了企业的技术非效率(technical inefficiency)的程度。在 $t$ 时期, $X_1$ 的投入下,实际的产出为 $Y_1$ ;在 $t+1$ 时期, $X_2$ 的投入下,实际产出为 $Y_2$ 。于是有:

$$\begin{aligned} Y_2 - Y_1 &= (Y_2^{t+1} - Y_1^{t+1}) + (Y_1^{t+1} - Y_1^t) + [(Y_1^{t+1} - Y_1^t) - (Y_2^{t+1} - Y_2^t)] \\ &= \Delta X + TC + (TI_1 - TI_2), \end{aligned}$$

则由随机前沿生产函数法得到的TFP的变化为:

$$\Delta TFP = TC + (TI_1 - TI_2).$$

也就是说,在TFP的变化中,除了技术进步因素之外,还有技术效率的变化。当技术效率提高时,即TI下降时,TFP的增长率将高于技术进步率。

### 三、主要文献的梳理与回顾<sup>4</sup>

在中国经济改革和开放刚刚开始之际,世界银行组织的经济学家代表团在中国进行了几个月的考察活动。之后,世界银行出版了它们的考察报告(世界银行,1982)。在谈到中国的工业部门时,该报告说:“中国的工业生产生产率的增长不那么引人注目。在1957—1979年间平均每名工人的实际产值增长率为3.7%左右,稍高于其他低收入和中等收入国家的平均值。但是每名工人占用的资本额增长得更快。因此,把劳动力和资本放在一起计算,工业生产要素总生产率(即TFP——引者注)从1957年以来似乎一直停滞不前(这意味着产值的增加完全来自于生产要素使用量的增加,不是因为生产要素的使用效率有所提高)”。

1984年世界银行又对中国的经济进行了考察,1985年出版的考察报告(世界银行,1985)中再次强调了两年前的观点:“生产率水平是令人失望的……在中国的国有企业中,TFP在1952—1957年间曾经有过增长,但在随后的1957—1982年间则一直处于停滞不前,甚至有所倒退的状态”。

这些观点实际上是这个时期大多数国外研究对改革前中国(国有)工业部门的生产率的主流看法。这个看法应该部分是来自于更早时期西方经济学界对前苏联的国有企业的生产率的经验研究的基本结论,认为国有企业的产值增长主要为投入的更快的增长所为,而不是主要来自于效率改善或者技术的持续进步。邹至庄教授在这个时期的一个研究似乎更加强了西方主流经济学家对这个问题的认识。使用中国惯用的“可比价格”作为中国工业企业的投入品与产出品价格的缩减指数,邹至庄(中文版,1994)估计出了中国工

<sup>4</sup> 这一节是我们早期文献综述的进一步扩充。

业企业的“真实”的投入和产出，然后计算出了中国工业部门的全要素生产率的增长率，结果没有发现增长的趋势，所以，他认为，中国工业产出的增加主要是由于资本资产的增加，而不是技术的改进。

对于这些早期研究，国内的经济学家不以为然。例如史清琪等人（1986）在评价世界银行的报告中指出，资本装备率（即资本—劳动比率）的增长快于劳动生产率的增长并不必然意味着全要素生产率没有增长。从最简单的理论方法上说，全要素生产率的增长等于劳动生产率的增长减去资本的产出弹性与资本装备率增长率的积，除非资本的产出弹性等于1，否则全要素生产率应该有增长。他们认为，中国工业的资本产出弹性不大可能接近于1，而是在0.2—0.3之间，这意味着，只有资本—产出比率的增长率超过劳动生产率的增长3—5倍时，全要素生产率才可能为负增长。根据史清琪等人的估计，中国工业部门在1964—1982年间的全要素生产率平均每年大约增长1.82%，在产出增长中的贡献为20%左右。后来，陈时中和桑庚陶（1986）用另一种方法也得出了类似的结论，1976—1982年，中国工业企业的全要素生产率平均每年增长2.23%，在产出增长的贡献份额为23.8%。

但是，早期的研究和分歧涉及数据的真实性和对资本的产出弹性的估计范围的差异。他们往往不是去估计生产函数而是根据经验来确定一个产出弹性的取值范围，然后用索洛的“残差法”直接计算全要素生产率的增长率。这个缺陷一直到1988年才被纠正。在1988年，陈宽、谢千里、罗斯基、王宏昌和郑玉歆联袂发表了“中国工业的生产率变动：1953—1985对1957—1985”的研究论文（Chen, *et al*, 1988a）。这是20世纪80年代西方在研究中国工业部门效率变动方面最有影响的文献之一。在他们的研究中，首先对以往的研究做了评论，指出了早期这些研究在数据方面存在的问题。这些问题概括起来包括：（1）产出与投入的数据口径不一致。早期的研究往往使用全部国有企业的产出数据，但只使用独立核算的国有企业的投入数据；（2）以中国统计上公布的固定资产原值来计算资本存量会夸大固定资本存量的实际增长率从而有可能低估作为“残差项”的TFP的增长率；（3）中国的资本和劳动数据中有大量非生产性成分，不剔除这些成分，也将低估TFP的增长率；（4）资本的产出弹性的取值带有随意性。如果资本的产出弹性被低估，TFP的增长率也就会被低估。

他们的研究试图克服以上这些数据的问题，在此基础上整理出了1953—1985年的数据，分别对所设定的柯布—道格拉斯生产函数和超越对数生产函数进行了回归，但主要使用了超越对数生产函数估计的资本的产出弹性。他们发现，1953—1985年间中国国有企业的TFP每年大约增长1.9%—2.8%。尤其是，他们发现，1957—1978与1978—1985这两个阶段的净产出增长率基本相同，可是TFP的增长率却有比较大的差别。在前一阶段，TFP仅增长0.4%—1.4%，而在经济改革之后的1978—1985年，TFP的增长率达

4.8%—5.9%，这意味着中国的经济改革对国有企业的效率有了显著的改善效应。

与陈宽等人的这个研究的结论类似，谢千里等人 (Jefferson, *et al*, 1992) 在 1992 年发表的另一篇论文“增长、效率与中国国有和集体工业的趋同”中也证实了中国工业的效率在改革以来有显著增长的趋势。但他们的研究使用的是 1984 年 1987 两个年份的 293 家企业的样本截面数据，而且在他们的研究中，投入品中还包括了中间产品，也就是说使用了产出为总产值而不是净产值的三要素生产函数。该文发现，国有企业在 1980—1987 年间效率得到了显著改善，TFP 的年均增长率为 2.4%，集体企业的 TFP 的增长率更高，达 4.6%。他们还放松了规模报酬不变的假设，结果发现在国有企业和集体企业中均存在着显著的规模效应。

可以说，在陈宽等人和谢千里等人的论文发表之后，关于中国的经济改革对工业（包括国有企业）部门的效率有显著正面改进效应的结论几乎已被接受。当然，这一时期出现的文献还包括道拉尔 (Dollar, 1991)、格罗夫斯等人 (Groves, *et al*, 1994)、黄和孟 (Huang and Meng, 1995)、万广华 (Wan, 1995) 以及郭克莎 (1993) 等，均发现中国国有企业的被计算出来的 TFP 在改革以后的 20 世纪 80 年代有显著的增长记录。但是，1994 年以胡永泰和萨克斯以及其他 (Woo, *et al*, 1994) 联名发表了一篇挑战这个“乐观派”的论文。结果在经济学界引发了一场激烈的争论。

胡永泰等人的文章与以上那些研究所持的结论有显著的不同。他们使用了 1984—1988 年的 300 家大中型企业的数据并发现，国有企业在 1984—1988 年间的 TFP 的增长率至多为零，虽然他们也证实了谢千里等人关于集体企业比国有企业有更高的 TFP 增长率的发现。他们在研究中认为，陈宽等人在剔除中国工业部门的非生产性投入时有“矫枉过正”的嫌疑，对完全剔除这些非生产性的投入的做法不能接受。同时，胡永泰等人的研究认为，谢千里等人的研究之所以得出了国有企业为正的全要素生产率的增长率，主要是因为他们高估了中间产品的价格指数。关于“非生产性投入”的剔除和价格指数的选择问题，我们在第 4 部分将专门论及。

针对胡永泰等人的批评，谢千里等人 (Jefferson, *et al*, 1996) 紧接着做出了回应。他们认为，自己的研究并没有高估国有企业实际的产出数据和低估其中间投入品实际值，相反，他们认为乡镇企业的产出数据倒可能是被高估的。这个问题后来随着中国公布了 1995 年的第三次全国工业普查的数据而变得清楚了（这个高估的问题我们在后面将会结合工业普查的数据专门作一些评论）。

这里，为了更清晰地展现现有的研究在国有企业的全要素生产率的变动方面所得出的结论的差异，我们将所收集到的主要研究和结论汇总在表 1 里。另外，我们注意到，1997 年，萨克斯和胡永泰 (Sachs and Woo, 1997) 合作

撰写了长达 60 页 (A4) 的理论综述“理解中国的经济绩效”的文章, 在涉及国有部门的改革的内容里, 文章专门评论了关于中国国有企业部门的全要素生产率是否有增长的研究文献, 具有代表性。例如, 作者写道:

“国有企业的生产率表现是一个高度有争议的问题。一些研究认为改善了, 另一些研究则认为没有改善。但是, 在评述这个争论之前, 有必要将两个一致的观点记在心上: (1) 国有企业的生产率增长慢于非国有企业; (2) 即使有, TFP 的改善也是不足为道的。不过, 引起争论的是, 在中国的改革过程中, 国有企业的 TFP 的增长率是否实际上是下降的。

经验研究的第一代通常认为, 1978 年以后的国有企业的改革没有提高 TFP 的增长率。这个说法随着后来三组结论的出现变得模糊了。第一组结论发现了‘较高’的 TFP 增长率, 例如, 谢千里、罗斯基和郑 (Jefferson, Rawski, and Zheng, JRZ, 1992), 格罗夫斯、洪、麦克米兰和诺顿 (Groves, Hong, McMillan, and Naughton, GHMN, 1995)。第二组结论发现几乎没有或者不断恶化的技术变化, 例如胡、海、金和樊 (Woo, Hai, Jin, and Fan, WHJF, 1994)。第三组结论发现的结果介于以上两组之间, 一般认为 TFP 的增长在 1985 年以后慢下来了” (p.20)。<sup>5</sup>

表 1 中国工业企业的 TFP 增长率的不同估计结果

研究者	时间跨度	TFP 的年均增长率 (%)	
		国有企业	集体企业
邹至庄(1984)	1952—1981	≤0	
世界银行(1985)	1952—1982	0.6—1.5	
	1952—1957	7.5—9.3	
	1957—1978	-0.5—0.4	
	1978—1982	-2.0—1.9	
史清琪等人(1986)	1964—1982	1.82	
陈时中和桑糜陶(1986)	1970—1982	0.47	
	1970—1976	-1.26	
	1976—1982	2.23	
陈宽等人(1988)	1953—1985	2.6	
	1953—1957	4.6	
	1957—1978	1.1	
	1978—1985	5.9	
戈登和李(1989)	1983—1987	4.6	
道拉尔(1990)	1978—1992	4.7	

<sup>5</sup> 早几年, 谢千里和罗斯基 (Jefferson and Rawski, 1994) 曾经提到, 在他们所观察到的 13 个关于中国国有企业全要素生产率的经验实证研究中, 有 9 项研究的结果认为, 改革后的国有企业的效率有了显著改善, TFP 的年均增长率在 2%—4% 之间。在剩余的 4 项研究中, 有 2 项的研究结果高于这个增长率, 而还有 2 项研究的结果则低于这个增长率。

续表

研究者	时间跨度	TFP的年均增长率(%)	
		国有企业	集体企业
张军扩(1991)	1953—1989	0.65	
	1953—1977	0.01	
	1978—1989	2.56	
李京文等人(1992)	1953—1990	0.37	
	1953—1978	-0.8	
	1979—1990	2.532	
杰佛逊等人(1992)	1980—1988	2.40	4.63
	1980—1984	1.80	3.45
	1984—1988	3.01	5.86
世界银行(1992)	1980—1984	1.8	3.45
	1984—1988	3.0	5.86
	1980—1988	2.4	4.63
马俊和金(1992)	1978—1990	1.0	9.1
杰佛逊和欣格(1993)	1980—1988	2.5	
郭克莎(1993)	1953—1978	0.2	
	1979—1990	3.6	
格罗夫斯等人(1994)	1980—1989	4.5	
胡永泰等人(1994)	1984—1988	≤0	8.8—11.2
万光华(1995)	1957—1988	1.8	
	1957—1978	1.3	
	1978—1988	2.8	
谢千里等人(1995)	1980—1992	2.50	3.43
	1980—1984	2.24	2.80
	1984—1988	3.68	4.52
	1988—1992	1.58	2.98
王君(1996)	1980—1992	2.58	
张荣刚(1997)	1991—1994	3.84	

资料来源:邹至庄(1984),世界银行(1985),Chen *et al.*(1988),陈时中和桑糜陶(1986),Dollar(1990),Jefferson *et al.*(1992),郭克莎(1993),Groves *et al.*(1994),史清琪等人(1986),Woo *et al.*(1994),Wan(1995),王积业(1986),王君(1996),谢千里等人(1995),张军(1997),张荣刚(1997)。

最近,日本经济学家大塚启二郎等人(中文版,2000)利用中国官方出版的统计数据《中国统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》对改革以来中国国有企业的全要素生产率的变动又做了一次估计。基于以上那些研究成果,他们首先通过缩减多年价格计算的工业净产值估计了中国国有企业部门的实际产出。但为了获得缩减工业净产值所需要的价格指数,他们用国有企业部门用当年价格和不变价格表示的工业总产值来计算了价格指数。对于劳动投入,他们区分了生产性和非生产性职工,用1984年和1990年两年的国有企业职工的构成估计出生产性职工的比重(0.85)来处理各年的生产性职工的人数。在估计资本投入时,他们沿用了陈宽等人的方法,但使用了全部国有工业企业的数据(包括非独立核算)。最后,他们也采纳了陈宽等人(Chen,



*et al*, 1988a) 估计的资本和劳动的产出弹性值, 即 0.54 和 0.46。

基于这些准备, 他们对国有企业在 1978—1995 年间的全要素生产率做了计算并将其指数化, 结果见图 2。根据他们的计算结果, 国有企业的工业净产值在 1978—1995 年平均年增长率为 6.3%, 而同期全要素生产率平均年增长 2.5%。这意味着改革对国有企业的效率产生了积极的影响。但是从全要素生产率的指数变动来看, 国有企业的全要素生产率在 20 世纪 80 年代末以后却处于停滞状态。这意味着 20 世纪 90 年代以后的改革对国有企业的生产效率的影响是非常有限的, 这与几年前吴 (Wu, 1995) 和谢千里等人 (Jefferson, *et al*, 1996) 更细致的研究结论比较一致, 后者发现, 国有企业的全要素生产率在 20 世纪 80 年代末有下降的趋势。

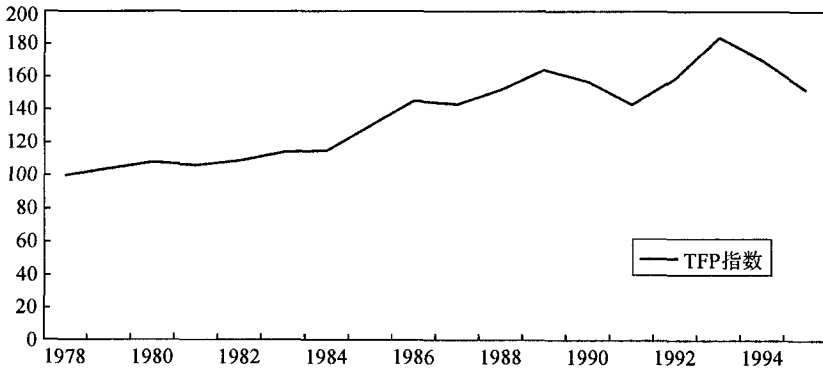


图 2 中国国有企业的 TFP 指数 (1978—1995 年)

总之, 尽管有争论, 这些关于中国国有企业的全要素生产率变动的大量研究为我们理解中国的工业改革的绩效还是做出了重要的贡献。当然, 我们不能回避的问题是, 对于转轨中的国有企业而言, 由于固有的体制约束和市场的缺陷, 单纯的 TFP 变动本身并不一定导致社会福利的增进。所以, 围绕 TFP 的研究在评价改革的有效性方面还是有一定的局限性的。这个问题终于被白、李和王 (Bai, Li and Wang, 1997) 的论文提出来了。

他们在论文中认为, 用 TFP 的增长率作为衡量改革中的国有企业绩效的“底线”这一做法是值得商榷的。在他们的文章中, 他们建立了一个简单的模型, 表明当企业由于某种原因并不追求利润的最大化时, 较高的生产率反而有可能事实上导致更严重的资源配置扭曲, 较低的利润以及经济效率的恶化。因此, 对于改革期间的国有企业绩效而言, 单纯观察 TFP 的结果有可能产生误导的信息。

他们用图 3 说明了国有企业所面临的最优化问题: 当国有企业的经理并不以利润最大化为惟一目标时, 较高的生产率水平反而导致了较低的利润。 $\pi$  和  $Q$  分别是国有企业的利润和产出;  $A_0$  和  $A_1$  是两个不同的生产率水平, 倒