

在保持经济总量不断增长的同时，如何稳定有效地提高我国经济效率，切实增强国家的竞争力和综合国力，已经成为我国经济发展中迫切需要解决的战略性问题。

本书把经济效率及其主要决定因素纳入一个比较完整的理论—实证分析框架中，借助于随机前沿分析技术等计量经济学手段，从理论和实证两个方面解答了如何才能有效地促进我国经济效率的增长。本书的主要工作和创新点包括：（1）系统地梳理了研究经济效率的各种方法。（2）从宏观和微观两个层面上系统地探讨了影响经济效率的若干决定性因素，并就它们影响经济效率的传导路径与机制进行了开拓性的研究。（3）在分省数据的基础上，首次运用基于对数型柯布—道格拉斯生产函数的随机前沿分析模型详细研究了我国各省市技术效率的水平及其变迁情况。（4）在分省数据的基础上，首次使用随机前沿分析模型开拓性地探讨了若干宏观因素对经济效率的影响。

中国经济增长中的 效率变化及其影响因素 实证研究

姚伟峰◎著

Zhongguo Jingji Zengzhang Zhongde
Xiaolu Bianhua Jiqi Yingxiang Yinsu
Shizheng Yanjiu



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

在保持经济总量不断增长的同时，如何稳定有效地提高我国经济效率，切实增强国家的竞争力和综合国力，已经成为我国经济发展中迫切需要解决的战略性问题。

本书把经济效率及其主要决定因素纳入一个比较完整的理论—实证分析框架中，借助于随机前沿分析技术等计量经济学手段，从理论和实证两个方面解答了如何才能有效地促进我国经济效率的增长。本书的主要工作和创新点包括：（1）系统地梳理了研究经济效率的各种方法。（2）从宏观和微观两个层面上系统地探讨了影响经济效率的若干决定性因素，并就它们影响经济效率的传导路径与机制进行了开拓性的研究。（3）在分省数据的基础上，首次运用基于对数型柯布—道格拉斯生产函数的随机前沿分析模型详细研究了我国各省市技术效率的水平及其变迁情况。（4）在分省数据的基础上，首次使用随机前沿分析模型开拓性地探讨了若干宏观因素对经济效率的影响。

中国经济增长中的 效率变化及其影响因素 实证研究

姚伟峰◎著

Zhongguo Jingji Zengzhang Zhongde
Xiaolu Bianhua Jiqi Yingxiang Yinsu
Shizheng Yanjiu



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目(CIP)数据

中国经济增长中的效率变化及其影响因素实证研究/姚伟峰著.
-北京:中国经济出版社,2007.9

ISBN 978-7-5017-6009-1

I. 中… II. 姚… III. 经济增长—研究—中国 IV. F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 141921 号

出版发行:中国经济出版社(100037·北京市西城区百万庄北街3号)

网 址:www.economyph.com

责任编辑:苏耀彬 (电话:010-68354197)

责任印制:石星岳

封面设计:白朝文

经 销:各地新华书店

承 印:北京东光印刷厂

开 本:880×1230 A5

印张:9.5 字数:250千字

版 次:2007年8月第1版

印次:2007年8月第1次印刷

印 数:3000册

书 号:ISBN 978-7-5017-6009-1/F·4852

定价:22.00元

版权所有 盗版必究

举报电话:68359418 68319282

服务热线:68344225 68369586 68346406 68309176

作者简介

作者简介姚伟峰，男，广东广州人，1999 年获得复旦大学工商管理硕士学位，2005 年获得西安交通大学管理学博士学位，2006 年在清华大学管理科学与工程专业博士后流动站从事博士后研究工作，2007 年被贵州财经学院聘为教授，美国南佛罗里达大学高级访问学者。其研究项目多次获国家、省自然科学基金，中国博士后基金资助研究，在国家级重要学术期刊发表研究论文 38 篇，研究论文和研究专著被国内外同行多次引用。

序

在保持经济总量不断增长的同时,如何稳定有效地提高我国经济效率,切实增强国家的竞争力和综合国力,以应对经济全球化和加入 WTO 后日益严峻的国际竞争,已经成为我国经济发展中迫切需要解决的战略性问题。本书把经济效率及其主要决定因素纳入一个比较完整的理论—实证分析框架中,借助于随机前沿分析技术等计量经济学手段,从理论和实证两个方面解答了如何才能有效地促进我国经济效率的增长。本书的主要工作和创新点包括:

(1)系统地梳理了研究经济效率的各种方法。首先,比较分析了单要素生产率、全要素生产率以及技术效率、配置效率等几个概念之间的联系;其次,系统地整理有关技术效率测算的各种模型,主要包括以 DEA 为代表的确定性无参数前沿方法、确定性参数前沿方法、确定性统计前沿方法和随机前沿方法;第三,并进一步整理分析了随机前沿模型的发展历程及其应用,其中着重分析了目前在实践中得到广泛使用的随机前沿分析模型的基本原理和应用方法。第四,就 SFA 模型与 DEA 模型的优劣,技术效率与全要素生产率之间的联系进行了推导和分析。

(2)从宏观和微观两个层面上系统地探讨了影响经济效率的若干决定性因素,并就它们影响经济效率的传导路径与机制进行了开拓性的研究。一方面,我们从企业这一微观视角出发,分别就企业规模与年龄、企业的所有制结构和产权安排、企业的治理结构、企业的研究开发和技术创新能力、企业的劳动力素质、企业利用外资程度等因素,深入地阐述了它们影响企业效率的传导途径和机制。我们认为,企业是经济社会的基础和细胞,微观的效率状态将直接影响宏观经济效率的好坏。但同时,我们又认为,由于私人成本和社会成本不一致或者私人收益与社会收益



的不一致等原因,微观层面上的效率并不能完全反映宏观经济效率。鉴于这一点,我们从劳动力结构、资本投入结构、制度安排与制度创新、贸易与利用 FDI、金融系统的改革与发展、人力资本与创造性智力培育、技术创新与技术外溢等方面入手,系统地阐述了它们影响宏观经济效率的传导路径与机制。

(3)在分省数据的基础上,首次运用基于对数型柯布—道格拉斯生产函数的随机前沿分析模型详细研究了我国各省市技术效率的水平及其变迁情况。这一研究结果发现,我国平均技术效率水平呈现出稳步上升的趋势,技术效率与经济增长存在弱正相关关系,各省之间技术效率发展不平衡。这让我们真实了解中国经济增长与技术效率的关系和技术效率分布状况,为中国的经济决策和理论研究提供客观的基础。

(4)在分省数据的基础上,首次使用随机前沿分析模型开拓性地探讨了若干宏观因素对经济效率的影响,主要包括:第一,考察了我国劳动力结构对经济效率的影响,研究结果表明,中国的劳动力结构是影响技术效率的重要因素,改革开放以来中国劳动力结构中高级劳动力偏少制约技术效率的提高,另一方面表明在要素投入不变的情况下,优化劳动力结构可以达到提高技术效率的目的。也可以通过优化劳动力结构解决区域技术效率不平衡的问题。第二,考察了我国资本投入对象结构对经济效率的影响,研究结果表明,改革开放以来中国的资本投入对象结构是影响技术效率的重要因素,中国资本投入对象结构中国有企业比重过高制约了资本投入对技术效率提高的贡献,另一方面表明在资本投入总量不变的情况下,优化资本投入对象结构可以达到提高技术效率的目的。也可以通过优化资本投入对象结构解决区域技术效率不平衡的问题。第三,考察了我国企业产权结构对经济效率的影响,研究结果表明,改革开放以来,企业产权结构是影响技术效率的重要因素,中国国有经济比重过高制约了技术效率的提高,相对于劳动力结构和资本投入结构,其对技术效率的影响更为强烈。第四,考察了我国对外经济开放对经济效率的影响,研究结果表明,改革开放以来,改革开放以来,外商直

接投资和贸易对技术效率的提高有正面促进作用,相对外商直接投资,贸易对技术效率提高的影响要少得多,加大对外经济开放,特别是加大引进外商直接投资,可以达到提高技术效率的目的。

在本书写作过程中,西安交通大学冯宗宪教授、清华大学深圳研究生院杨武副教授无论从本书的选题、资料的收集、修改到定稿,无不倾注了大量心血,没有他们的悉心指导,本书写作不会如此顺利。

贵州财经学院陈厚义院长、贵州财经学院西南经济发展研究院邱询旻院长、中国经济出版社苏耀彬编审为本书的出版做了卓有成效的工作,当然,所有缺点和不足仍应由作者负责。

下列老师、同事和朋友在写作过程中给予我很大的帮助,谨在此一并致谢:

日本早稻田大学何枫博士后;

中国社会科学院陈文晖博士后、常彬博士后;

贵州财经学院邱询立博士;

西安交通大学薛伟贤博士、陈德胜博士、徐晖博士、谈毅博士、陈荣博士、郭根龙博士、李江博士、薛锋博士、孙克博士、郭继荣博士、王铁生博士。

由于篇幅有限,在此我不能将给予我帮助的人一一列举。

最后,本书得到贵州财经学院国际贸易学重点学科经费赞助。其中本书所有缺点和不足都应归咎于笔者,任何批评与建议都将受到最热烈的欢迎(Email: yaoweifeng@126.com)

姚伟峰

2007年6月8日

目 录

Contents

第一章 绪 论

- 1.1 研究的背景及意义 1
- 1.2 国内外研究现状简述 4
- 1.3 研究思路、方法与主要研究内容..... 10

第二章 经济效率的评价技术及其比较

- 2.1 基于生产率概念的分析技术 13
- 2.2 基于技术效率概念的分析技术 16
- 2.3 SFA 的发展及应用 25
- 2.4 小结 37

第三章 中国经济效率的影响 因素分析:微观视角

- 3.1 企业的年龄及其对效率的影响 42
- 3.2 企业劳动力素质及其对效率的影响 43



3.3	企业的产权安排及其对效率的影响	44
3.4	企业的研究开发及其对效率的影响	68
3.5	企业的规模及其对效率的影响	70
3.6	公司治理结构及其对效率的影响	71
3.7	企业利用外资及其对效率的影响	82
3.8	小结	84

第四章 中国经济效率的影响 因素分析:宏观视角

4.1	劳动力结构对效率的影响	87
4.2	资本投入结构对效率的影响	95
4.3	制度创新能力及其对效率的影响	101
4.4	人力资本与创造性智力及其对效率的影响	106
4.5	对外经济开放及其对效率的影响	117
4.6	金融中介发展及其对效率的影响	122
4.7	技术创新及其对效率的影响	132
4.8	小结	140

第五章 中国经济发展过程中的 效率变化及其测算

5.1	单要素生产率指标分析	142
5.2	全要素生产率分析	143

5.3 SFA 技术及其在我国技术效率测算中的应用	145
5.4 小结	158

第六章 关于影响中国经济效率 若干因素的实证研究

6.1 劳动者结构与效率增长:分省比较与检验	160
6.2 资本投入与效率增长:分省比较与检验	167
6.3 产权安排与效率:分省比较与检验	174
6.4 贸易、FDI 与效率增长:分省比较与检验	178
6.5 小结	189

第七章 CEPA 协议下提高珠江 三角洲技术效率研究

7.1 珠江三角洲和长江三角洲技术效率及其影响因素 比较研究	190
7.2 影响珠江三角洲技术效率因素描述性分析	202
7.3 CEPA 协议对珠江三角洲技术效率因素的影响	212
7.4 CEPA 协议下珠江三角洲提高技术效率的策略	218
7.5 小结	226

第八章 绪 论

8.1 主要创新点	227
-----------------	-----



8.2 其他主要工作	229
8.3 有待于进一步研究的问题	229

附录一 《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》

附录二 《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》补充协议一

附录三 《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》补充协议二

附录四 《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》补充协议三

附录五 《内地与香港关于建立更紧密经贸关系的安排》补充协议四

参 考 文 献

>> 第一章 绪 论 <<

1.1 研究的背景及意义

要考察一个国家或地区的经济发展水平,不但需要考察它的经济增长水平,还要考察它的经济质量,而且两者是互相联系、互相促进的关系。自改革开放以来,中国经济建设取得了举世瞩目的成绩。在经历了长达 20 余年的高速增长后,中国国民生产总值已突破一万亿美元。但是,在保持经济总量不断增长的同时,如何不断提高中国经济增长的质量,切实增强国家的竞争力和综合国力,以应对经济全球化和加入 WTO 后日益严峻的国际竞争,已经成为中国经济发展中迫切需要解决的战略性问题。同时,经济增长质量的提高还直接涉及到产业结构调整、国有企业改革、政府职能转变、金融体制改革、国际贸易与利用外资等很多方面,要想实现全面提升中国的经济增长质量与经济实力的目的,必须从两个方面来把握:一是如何继续促进经济的高速增长,这是涉及量的问题;另一方面,是如何不断提高中国经济增长的质量,这是涉及质的问题,其重点在于提升技术效率和资源配置效率。其中,后者是解决问题的关键,也就是说,需要对中国经济增长的技术效率展开深入研究,对影响中国技术效率的主要因素进行深入分析,通过提高技术效率达到提高经济质量的目的。

从理论上讲,如何提高技术效率、提高宏观经济的投入产出比一直是政府历来重视的问题,也是学术界长盛不衰的研究课题。在这一方面,从全员劳动生产率、全要素生产率等指标出发去研究效率的问题,均



是经典的研究角度和技术手段,并且取得了非常丰硕的研究成果,为决策部门及时提供了大量有用的信息。但是,这些关于效率的传统研究也存在着一些缺点:一方面,以全要素生产率为代表的方法,一般是通过测量“余值”部分以反映总量上的平均关系,它缺乏对整个宏观经济更为细致的考察,对全要素生产率增长的估计是通过计算增长余值得到的。余值中包括的是不能直接观察的所有因素所带来的增长,故索洛把余值称为“我们无知的度量”。因此,当对增长来源做更细致的划分和识别并予以分离时,余值部分就会随之变小。按照新古典的生产理论,全要素生产率(TFP)应该是仅限于非体现的、外生的、希克斯中性的技术进步。然而,在实践中,很少有学者真正采用这个概念。乔根森等人所采用的TFP概念是最接近此定义的。乔根森等人做了巨大努力。他们对投入和产出在详细分类的基础上进行核算,按部门构建了详细的要素投入的数量和质量指数。即使如此,他们对要素质量的识别仍然远远不够。实际上要想确定要素投入的质量变动在多大程度上被识别是相当困难的,或者是不可能的。因而,我们认为在实践中要得到符合新古典生产理论的、仅限于非体现技术进步的TFP是不可能的。另一方面,这种基于“余值”处理方法在实际应用中会遇到很多麻烦。因为,影响“余值”大小的因素实际上非常复杂。除了产出、要素投入、技术进步外,制度的变动、宏观政策的变化、分析期的差异等也都会影响到“余值”。因此,利用全要素生产率去研究经济增长存在一定的困难。在这种背景下,英国剑桥大学经济学家 M. J. Farrell 于 1957 年首次从投入的角度去提出技术效率、价格效率和效率生产函数等概念, Farrell 认为技术效率就是在产出规模不变,市场价格不变的条件下,按照既定的要素投入比例所能达到的最小生产成本占实际生产成本的百分比。把效率分析扩大到所有产业领域,全要素生产率可以分解成技术效率的变动和技术进步(主要是技术创新)之和,在理论研究上就可以通过对技术效率的研究达到对全要素生产率和经济增长研究的目的,国内一些学者如颜鹏飞、王兵(2004) 孔翔(1999)、郑京海、胡鞍刚(2004)等就是利用这种方法去研究全要素生产

率和经济增长,并且取得丰硕的成果,技术效率的出现,为研究经济问题开辟了一条新的方法。

从现实的角度讲,1978年改革开放以来,中国经济已经经历了超过20年的高速增长。然而,中国经济是否能够持续增长,近年来成为许多经济学者研究的热点问题。对可持续性的怀疑主要来自于否认中国经济存在效率的提升,或者基于中国的全要素生产率(TFP)太低的判断(易纲、樊纲、李岩(2003)),据胡鞍钢(2003)的研究表明,近年来中国经济不是依靠技术进步和改善技术效率、投资效率来实现高增长,而是由高资本投入增长来驱动,重新走入低质量、高增长的路径,明显降低生产率,这是不可持续的增长模式,是投资过热、盲目投资的代价。如果继续按此路走下去,不仅加剧能源和环境压力,而且也是“得不偿失”的。王小鲁(2000)的研究也得到同样的结论。林毅夫(2004)认为,中国是一个资源短缺国家,长期经济增长不能只靠投入要素增加,需要效率不断提高来支持,这些分析表明:技术效率是影响中国经济增长的重要因素。

张军(2004)的研究表明中国的生产率在改革开放后很长一个时间里确是显著增长了,但这个增长主要得益于劳动力从农业向非农产业部门的转移,也就是说,是“配置效率”的改善提高了中国经济的生产率水平,而技术效率的改善并不是太明显。当劳动力的部门转移逐步慢下来之后,生产率的提高就不太显著了;郑京海(2004)研究把全要素生产率分成两部分,一部分是技术进步,另外一部分是技术效率,研究表明全要素生产率增长在大部分时间比较高,但主要由技术进步带来,而非效率提高。Zheng(2004)用DEA的方法测度了1979~2001年中国29个省的曼奎斯特生产率指数也得出相同的结论。这样研究都表明,改革开放以来,中国的经济发展飞速增长,但为什么技术效率的提高不明显呢?这肯定涉及到一个影响技术效率的因素问题。国内有些学者也对这个问题进行了深入的探讨,如姚洋((1995)(2001))认为企业的年龄、规模、产权结构都会对企业的技术效率产生影响;刘小玄(1998)认为国有企业的技术效率增长主要来自于奖金的激励、人力素质和教育程度的改



善;刘小玄(1995)对企业产权对技术效率的影响进行研究,认为私营个体企业的效率最高,三资企业其次,股份和集体企业再次,国有企业效率最低。这些研究都从不同程度对技术效率的影响因素进行了分析,但这些研究,基本上都是从企业微观层面对技术效率的影响因素进行分析,并没有从宏观层面对技术效率的影响因素进行分析,根本不足以解释为什么中国的技术效率增长缓慢的原因。为了弥补这些缺陷,本文试图在这些方面进行一些研究。

毫无疑问,经济效率的提高将直接涉及到产业结构调整、国有企业改革、政府职能转变、金融体制改革、国际贸易与利用外资、人力资本开发和创造性智力培育等很多方面。正是基于这种考虑,我们将把经济效率及其主要决定因素纳入一个比较完整的理论—实证分析框架中,借助随机前沿分析技术等计量经济学手段,从理论和实证两个方面对解答如何才能有效地促进中国经济效率的增长,这正本文的理论价值和现实意义所在。

1.2 国内外研究现状简述

国内外对技术效率研究主要集中在 20 世纪 70 年代后这二十多年的历史,下面从国内有关技术效率及其影响因素、国外有关技术效率及其影响因素两个方面进行综述。

1.2.1 国外有关技术效率及其影响因素文献综述

随机前沿模型提出后,有关该方面的理论研究和经验分析的文章连篇累牍,该方法已经成为研究行业或企业的生产效率、技术进步等问题的重要方法之一。

70 年代前沿方法的经验分析大多数集中在测算某个行业内样本企业的平均非技术效率,但未能得到每个样本的技术非效率,在研究配置

非效率时提出了 Greene 问题,其中比较有代表文献有 Timer (1971)利用确定边界函数计算技术效率;Schmidt 和 Lovell(1979)用前沿生产函数研究非效率。

80 年代前沿方法的发展主要集中在用交叉数据(Panel data)估计出每个样本点的技术效率,以及用联立方程组估计出每个样本的技术效率和配置效率,并放松有关效率分布的条件假设。其中比较有代表的研究有 J. Kopp(1990)讨论了前沿问题的矩计方法;Green (1980a) 讨论了前沿函数的极大似然估计方法;Green (1980b), Green (1980c) 提出了并讨论了 Green 问题;E. Stevenson (1980)对 技术非效率由半正态分布推广到截尾正态分布;C. Kumbhakar(1987a,1987b)对技术效率非效率和配置非效率之间的关系作了深入的研究。

80 年代末,90 年代初的经验分析主要集中在测算国家分行业的技术非效率,研究企业各种因素对非效率的影响,将技术效率同生产率结合起来,并进行国家之间和时间维上的比较,其中有代表性的是 RICHARD E. CAVES (1992) 所主编的六国非效率比较;Pitt (1981)印度尼西亚编织业的技术非效率的原因和方法。

90 年代到 20 世纪初期前沿方法的研究主要是讨论技术效率、技术进步以及全要素生产率之间的关系,研究非效率的形成,认识到技术效率的提高是一种进步。有代表性的研究有 G. H. Jefferson, T. G. Rawski, Y. Zheng (1992) 研究了中国企业的产出增长、效率和市场集中度的关系;Li Sun-go, Ng. Ying-chu (1995) 针对 farell 的技术效率指数可以帮助辨别每一个省份的效率水平,但它并不能量度所有省份作为一个整体的效率的问题,发展了一个框架来分析一组生产单位的整体技术效率;H. H. Fried, Lovell 和 Schmidt (1993) 编著的论文集中较低详细的概括了前沿方法的各种模型;Battese 和 COelli(1992)提出的模型可以利用面板数据估计出不同企业在不同时间点的技术效率和配置效率;Battese 和 COelli(1995)提出的模型可以在一个模型中估计出效率的大小和各种因素对效率的影响;Zaim(1995)运用 DEA 研究了 80 年代金融自由化对土



土耳其银行的技术效率的影响,发现与 80 年代初期相比金融自由化改善了银行的技术效率和配置效率;Berger 和 Mester (1997)对银行资产规模、组织形式、市场集中度、资本化程度等因素对银行技术效率的影响研究作了研究;Young 等(1998)研究了美国银行业 1984 ~ 1993 年的技术进步、技术效率及生产率变化,认为银行规模、集中度、资产、不良贷款率、人均贷款率、人均营业费用、股权结构等都对美国银行的技术效率有着显著的影响;Worthing (1998)运用随机成本前沿法测算了资产质量、人力素质和教育程度等因素对澳大利亚金融机构技术效率的影响;Maudos (1998)将可能影响欧洲银行业技术效率的因素分成规模、专业化、银行特征、市场特点等四组,并分别加以研究;Sathye(2003)运用 DEA 的方法对 1997 ~ 1998 年印度商业银行的技术效率进行了实证研究,结果表明整体上看其技术效率高于国际平均水平,但私人银行的技术效率却低于国有银行和外资银行;Fare(1992、1994、1995、1996、1997)对技术效率的测算方法进行了改良,发展了基于 DEA 技术的曼奎斯特生产率指数法,这种方法可以对全要素生产率分解成技术效率和技术进步,并能细分研究技术效率与技术进步的关系,比较有代表的研究是 Zheng 和 Hu (2004)用 DEA 的方法测度了 1979 ~ 2001 年中国 29 个省的曼奎斯特生产率指数,发现中国 1995 ~ 2001 年 TPF 增长出现了下降,在样本期内 TPF 的增长主要是通过技术进步实现,而不是通过效率提高。

在应用研究方面有澳大利亚新英格兰大学的 Tim Coelli. D. S. Prasada Rao 和 George E. Battese 建立了一个生产率和效率研究中心(CEPA),分别用全要素生产率方法、指数方法、经济计量方法和效率方法来研究生产率问题,其代表作有 Battese G. E. and Broca S. S (1996)分析巴基斯坦小麦农场的技术效率问题等;Battese G. E. (1998)应用模型分析稻田灌溉的问题;Battese G. E. and COELLI (1998)对从 1976 年到 1989 年蒙古谷物生产率的研究;Battese G. E. ,Heshmati A. and Haljmars-son L. (1998)对瑞士银行业的劳动生产率的研究;Battese G. E. and Safrfaz Hassan (1998)对印度西北部的棉花农场的技术效率的研究;