

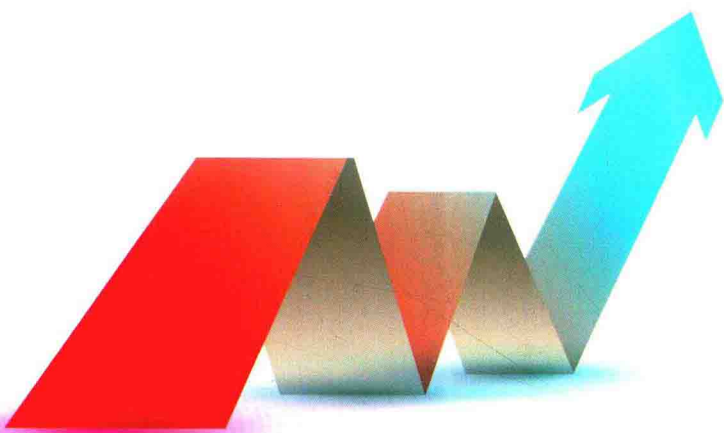
高等院校“十三五”经济类课程规划教材

经济学实验案例教程

ECONOMICS EXPERIMENT CASE TUTORIAL

主 编 杨飞虎

副主编 封福育 王守坤 李国民



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

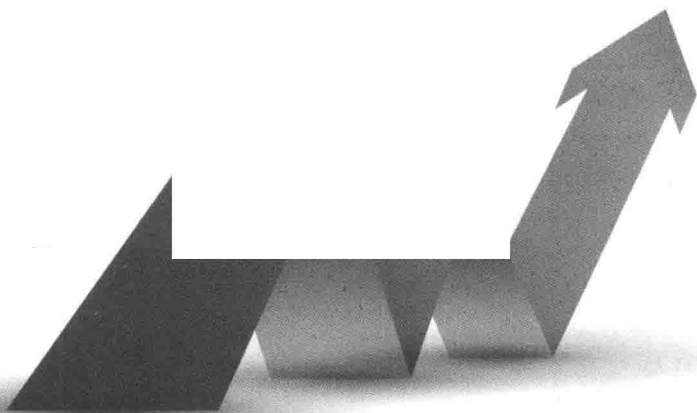
发展项目：理论经济学项目与江西财经
版

高等院校
“十三五”
经济类课程
规划教材

经济学实验案例教程

ECONOMICS EXPERIMENT CASE TUTORIAL

主 编 杨飞虎
副主编 封福育 王守坤 李国民



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

经济学实验案例教程/杨飞虎主编. —北京: 经济管理出版社, 2015.10
ISBN 978-7-5096-4001-2

I. ①经… II. ①杨… III. ①经济学—高等学校—教材 IV. ①F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 244846 号

组稿编辑: 王光艳

责任编辑: 许兵 张荣

责任印制: 黄章平

责任校对: 赵天宇

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京紫瑞利印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 25.25

字 数: 350 千字

版 次: 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-4001-2

定 价: 68.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

本书编委会名单

- | | |
|-----|------------|
| 杨飞虎 | 江西财经大学经济学院 |
| 封福育 | 江西财经大学经济学院 |
| 王守坤 | 江西财经大学经济学院 |
| 李国民 | 江西财经大学经济学院 |
| 万春 | 江西财经大学经济学院 |
| 熊家财 | 江西财经大学会计学院 |
| 张鹏 | 江西财经大学经济学院 |
| 余炳文 | 江西财经大学经济学院 |
| 李冀恺 | 江西财经大学经济学院 |
| 孟祥慧 | 江西财经大学经济学院 |
| 邢有为 | 江西财经大学经济学院 |

序 言

随着我国经济的发展和国际经济一体化进程的推动，经济热点问题日益凸显，采用实证分析的方法通过经济模型来解释经济问题的方式越来越受到学术界的广泛欢迎。现在市场上有关经济模型以及软件操作指导的书籍很多，而通过实验案例的形式来帮助学生掌握模型内涵及具体软件操作的指导书籍却十分匮乏。为此我们编著了《经济学实验案例教程》一书，旨在帮助经济学相关专业高年级本科生和研究生深入掌握常见经济模型及软件操作，同时希望对从事经济管理工作的政府机关、企事业单位也具有一定的实际参考价值。

本书具有以下特点：①实用性。本书包含了十五个在经济学领域使用频率较高的经济案例，能够帮助读者解决日常碰到的大部分问题。②创新性。本书内容与时俱进，理论及实践都致力求新，每个模型都配有最新的实验案例加以说明，帮助读者更好理解。③实践性。本书最大的特点就是实践性强。本书每章内容在理论指导的基础上列举了一个实例范文，使其具有较强的实际指导意义。④易读性。理论与实践相结合，有助于读者理解基本原理及方法。⑤自学性。本书每章开头都简要介绍了本章要学习模型的主要内容及重点，章节结尾配有具体的软件操作步骤，帮助读者自学软件操作。

本书共分为三大部分，包括十五个常用的计量模型。

第一部分是时间序列模型，包括以下六个案例：实验案例一，总量生产函数模型与全要素生产率实验。该部分介绍了该模型的基本理论和方法，同时在章末附上该案例使用 Eviews 软件的操作步骤帮助读者掌握该方法的具体应用。实验案例二，单位根检验与奥肯法则检验。该部分指导读者熟练掌握单位根检验原理以及检验基础。实验案例三，Johansen 多元协整检验模型实验。该部分指导读者掌握多元协整模型的原理、协整方程存在的形式以及 Johansen 检验方法，能够通过实验案例掌握多元协整模型的具体应用。实验案例四，向量自回归与误差修正模型实验。该部分指导读者熟练掌握方差分解、协整分析、向量自回归与误差修正模型的原理和实际应用。实验案例五，平滑转换回归模型实验。该部分帮助读者了解模型以及实际应用。实验案例六，多元 GARCH 模型实验。该部分指导读

者掌握 GARCH 模型基本原理以及多元 GARCH 模型分类, 并通过实验案例以及实验步骤掌握模型的具体应用。

第二部分是面板数据模型, 主要包括以下六个实验案例: 实验案例七, 静态面板数据模型实验。该部分指导读者掌握静态面板数据模型的原理及实际应用。实验案例八, 面板单位根检验与趋同性分析。该部分指导读者掌握面板单位根检验基本原理以及分类情况, 能熟练掌握截面独立的面板单位根检验和截面依赖的面板单位根检验的各种检验原理方法。实验案例九, 动态面板数据模型——广义矩估计 (GMM) 方法应用实验。该部分指导读者掌握广义矩估计方法, 并能通过实验案例及案例的 Stata 操作步骤解决相关问题。实验案例十, 本案例包含两个子案例, 分别通过使用 Matlab 软件及 Stata 软件实现, 读者可以根据自己兴趣选择合适软件进行模仿学习。实验案例十一, 空间面板模型实验。介绍了空间计量模型分析思路及估计技术, 并对不同类型的空间权重加以评述, 便于读者加深理解, 并附上实验案例的 Stata 操作供读者模仿练习。

第三部分是其他专题, 包括了一些常用的但又未能包括在以上部分的模型。实验案例十二是二元选择模型实验。该实验介绍二元选择的基本概念以及线性概率模型、对数单位模型和概率单位模型之间的差异, 并能通过实验案例及软件操作来介绍该模型的简单应用。实验案例十三, 排序选择模型 (ODM) 实验。该部分简要介绍了定性响应回归模型以及排序选择模型基本原理, 并通过实验案例加深读者对该模型的理解。实验案例十四是归并模型实验。该部分指导读者掌握归并模型概念、估计方法以及应用, 并能通过具体案例及 Stata 软件操作使读者掌握该模型的简单运用。实验案例十五是核密度估计方法。该部分简要介绍了核密度估计方法的原理, 并通过实验案例使读者加深理解。

本教材由下述同志参与编写: 杨飞虎 (编写实验案例一、实验案例四、实验案例七), 封福育 (编写实验案例五、实验案例十), 王守坤 (编写实验案例九、实验案例十一、实验案例十五), 李国民 (编写实验案例二、实验案例八), 万春 (编写实验案例三、实验案例十三), 熊家财 (编写实验案例六、实验案例十二、实验案例十四), 李冀恺、孟祥慧 (参编实验案例一、实验案例七), 邢有为 (参编实验案例十), 张鹏与余炳文参与编校, 在此表示衷心感谢。

杨飞虎

2015年9月

目 录

第一篇 时间序列模型

实验案例一 总量生产函数模型与全要素生产率实验	003
一、总量生产函数与全要素生产率简介	003
二、实验名称：中国经济增长因素分析（1952~2008）	004
三、实验操作步骤	013
四、案例讨论	020
实验案例二 单位根检验与奥肯法则检验	021
一、单位根检验理论简介	021
二、实验名称：产出波动与失业变化之间的关系	028
三、实验操作步骤	034
四、案例讨论	041
实验案例三 Johansen 多元协整检验模型实验	043
一、多元协整模型简介	043
二、实验名称：中国财政收入和支出的平稳性和协整性分析	046
三、实验操作步骤	054
四、案例讨论	064
实验案例四 向量自回归与误差修正模型实验	065
一、向量自回归与误差修正模型简介	065
二、实验名称：我国城镇化进程与公共投资动态关系探析	068
三、实验操作步骤	082

四、案例讨论	094
实验案例五 平滑转换回归模型实验	095
一、平滑转换回归模型简介	095
二、实验名称：国际油价波动对国内物价水平的不对称影响	096
三、实验操作步骤	106
四、案例讨论	116
实验案例六 多元 GARCH 模型实验	117
一、GARCH 模型简介	117
二、实验名称：国际金融危机背景下国内外股市波动溢出效应的 实证研究	121
三、实验操作步骤	131
四、案例讨论	143

第二篇 面板数据模型

实验案例七 静态面板数据模型实验	147
一、面板数据模型简介	147
二、实验名称：公共投资对私人投资影响的实证分析	149
三、实验操作步骤	165
四、案例讨论	179
实验案例八 面板单位根检验与趋同性分析	181
一、面板单位根检验的理论简介	181
二、实验名称：我国地区房地产价格的涟漪效应	185
三、实验操作步骤	195
四、案例讨论	200
实验案例九 动态面板数据模型——广义矩估计 (GMM) 方法应用实验	201
一、GMM 估计方法简介	201
二、实验名称：财政联邦还是委托代理：关于中国式分权性质的 经验判断	202

三、实验操作步骤	218
四、案例讨论	221
实验案例十 面板门槛模型实验	223
一、面板门槛模型简介	223
二、实验案例一：环境治理、城市化与经济增长 ——基于面板门槛模型的实证分析	225
三、实验案例二：环境规制与经济增长的多重均衡：理论与中国经验	239
四、案例讨论	253
实验案例十一 空间面板模型实验	255
一、空间计量模型的基本应用	255
二、实验名称：中国各省区资本流动能力再检验及其影响因素	265
三、实验操作步骤	283
四、案例讨论	286
第三篇 其他专题	
实验案例十二 二元选择模型实验	289
一、二元选择模型简介	289
二、实验名称：大股东掏空与 CEO 薪酬契约	292
三、实验操作步骤	306
四、案例讨论	317
实验案例十三 排序选择模型 (ODM) 实验	319
一、排序选择模型简介	319
二、实验名称：鄱阳湖生态经济区生态工业产业的排序选择模型 (ODM) 实证分析	321
三、实验操作步骤	326
四、案例讨论	331
实验案例十四 归并模型实验	333
一、归并模型简介	333

二、实验名称：股票流动性、股价信息含量与 CEO 薪酬契约	335
三、实验操作步骤	350
四、案例讨论	360
实验案例十五 核密度估计方法	361
一、核密度估计方法简介	361
二、实验名称：中国转移支付体制的公共服务均等化效应	362
三、核密度估计的实现步骤	371
四、案例讨论	373
参考文献	375
后 记	393

第一篇

时间序列模型

本篇主要介绍了有关时间序列相关案例，主要有总量生产函数模型与全要素生产率实验、单位根检验与奥肯法则检验、Johansen 多元协整检验模型实验、向量自回归与误差修正模型实验、平滑转换回归模型实验、多元 GARCH 模型实验共六个实验案例。以下基于各实验案例予以详细介绍。

实验案例一

总量生产函数模型与全要素生产率实验

总量生产函数与全要素生产率实验案例的学习主要分为总量生产函数与全要素生产率理论知识的简介与实际案例的运用，目的是使读者能够更好地将理论运用于实践。

一、总量生产函数与全要素生产率简介

以下主要从理论的角度对总量生产函数与全要素生产率进行简介，从总体上把握本章实验的原理。

1. 总量生产函数模型简介

生产函数表示在一定时间内，在技术条件不变的情况下，生产要素的投入同产品或劳务的产出之间的数量关系。总量生产函数是指经济社会的产出与总就业量、资本之间的函数关系。常见的总量生产函数形式：

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

其中， Y_t 为 t 期实际产出， A_t 为 t 期技术水平， K_t 为 t 期资本投入， L_t 为 t 期劳动力投入， α 为资本投入的产出弹性， β 为劳动投入的产出弹性。一般假设，技术进步为中性的，即 A_t 为常数；规模报酬不变，即 $\alpha + \beta = 1$ 。

2. 全要素生产率简介

全要素生产率 (Total Factor Productivity, TFP) 又称为“索洛余值”，最早是由美国经济学家罗伯特·M.索洛 (Robert M. Solow) 提出，是衡量单位总投入的总产量的生产率指标，即总产量与全部要素投入量之比。全要素生产率的增长率常常被视为科技进步的指标，其来源包括技术进步、组织创新、专业化和生产创新等。产出增长率超出要素投入增长率的部分为全要素生产率 (TFP，也称总和要素生产率) 增长率。20 世纪 50 年代，诺贝尔经济学奖获得者罗伯特·M.索洛提

出了具有规模报酬不变特性的总量生产函数和增长方程，形成了现在通常所说的全要素生产率含义，并把它归结为由技术进步而产生的。

根据维基百科定义：全要素生产率一般的含义为资源（包括人力、物力、财力）开发利用的效率。从经济增长的角度来说，生产率与资本、劳动等要素投入都贡献于经济的增长。从效率角度考察，生产率等同于一定时间内国民经济中产出与各种资源要素总投入的比值。从本质上讲，它反映的是国家（地区）为了摆脱贫困、落后和发展经济在一定时期表现出来的能力和努力程度，是技术进步对经济发展作用的综合反映。全要素生产率是用来衡量生产效率的指标，它有三个来源：一是效率的改善；二是技术进步；三是规模效应。在计算上它是除去劳动、资本、土地等要素投入之后的“余值”，由于“余值”还包括没有识别的其他带来增长的因素和概念上的差异以及度量上的误差，它只能相对衡量改善技术进步的程度。

全要素生产率是宏观经济学的重要概念，也是分析经济增长源泉的重要工具，尤其是政府制定长期可持续增长政策的重要依据。首先，估算全要素生产率有助于进行经济增长源泉分析，即分析各种因素（投入要素增长、技术进步和能力实现等）对经济增长的贡献，识别经济是投入型增长还是效率型增长，确定经济增长的可持续性。其次，估算全要素生产率是制定和评价长期可持续增长政策的基础。具体来说，通过全要素生产率增长对经济增长贡献与要素投入贡献的比较，就可以确定经济政策是应以增加总需求为主还是应以调整经济结构、促进技术进步为主。不过目前学术界关于全要素生产率内涵的界定还有分歧。本案例的全要素生产率是指各要素（如资本和劳动等）投入之外的技术进步和能力实现等导致的产出增加，是剔除要素投入贡献后所得到的残差，最早由索洛（1957）提出，故也称为索洛残差。

二、实验名称：中国经济增长因素分析（1952~2008）

此实验案例主要运用总量生产函数与全要素生产率简介基本原理结合现实经济情况，从而对中国经济增长因素分析（1952~2008），以下对相关实证过程予以详细介绍。

（一）研究背景

分析经济增长的影响因素，探究经济增长的动力和源泉一直是经济增长理论

的重要内容。1957年美国经济学家罗伯特·M.索洛在研究美国经济时基于柯布—道格拉斯生产函数提出经济增长因素分析的测算方法。索洛将技术进步纳入生产函数中，在把资本增长和劳动增长对经济增长的贡献剥离以后，剩余部分归结为广义的技术进步，从而定量分离出了技术进步在经济增长中的作用，这便是有名的“索洛余值”（也称综合要素生产率或全要素生产率），使人们能分析出生产率的增长源泉。肯德里克（Kendrick J. K., 1957）认为，全要素生产率应当包括知识进步、劳动素质变化、土地质量变化、资源重新分配、与产量有关的因素、纯政府部门影响、其他剩余因素等。肯德里克指出，全要素生产率的提高在经济增长过程中起着越来越重要的作用，而全要素生产率的提高主要来自于技术进步，因此，可以说技术进步在现代经济增长中起决定作用，是经济增长的主要动力和源泉。继肯德里克之后，美国著名经济学家丹尼森（Denison E., 1969、1983）发展了“余值”的测算方法，主要是把投入要素进行了更加详细的分类，然后利用权数合成总投入指数。丹尼森把影响经济增长因素分为2大类9小类：第一大类为生产要素投入总量的增加，它包括4小类内容：劳动投入数量的变化、劳动者素质的变化、资本质量的变化、资本投入数量的变化；第二大类为单位投入量的产出量（生产率）。包括资源配置改善、规模经济、知识进步、政策因素影响以及一些不规则因素的影响等。丹尼森认为，影响经济增长的因素主要有要素投入量和要素生产率两大类。在两大类因素中，要素生产率的提高对总增长率的贡献已大大超过要素投入量增加所作的贡献；而在9类子因素中，知识进步因素的贡献最大、自身增长最快；其次是教育因素。因此，要促进经济高速增长，必须大力发展教育，开发新技术，提高管理水平。由索洛和丹尼森等发展起来的这种方法直到今天仍然占有十分重要的地位。

（二）文献回顾

从目前关于中国经济增长因素实证分析的文献看，最常用的生产函数形式为超越对数生产函数、Cobb-Douglas生产函数和CES生产函数，大多数学者采用了C-D函数形式，但在变量的构造和指标的选择上存在较大的差异，这些差异无疑会在客观上影响实证检验的结果，但研究结果有一些共同的观点：①中国经济增长呈现出典型的资本投入推动型特点；②劳动力投入对推动经济增长的作用不显著；③全要素生产率对我国经济增长的贡献，不同实证分析的结果存在较大的差异。沈坤荣（1999）采用超越对数生产函数分析指出，1953~1997年中国经济增长中，资本投入的贡献率为57.8%，劳动投入的贡献率为18.83%，全要素生产率贡献率为23.4%。孙琳琳、任若恩（2005）分析指出，1981~2002年资本投入增长、劳动投入增长和全要素生产率增长对经济增长的贡献率分别为49%、

16%、35%。郭庆旺、贾俊雪（2005）指出，全要素生产率增长对我国 1979~2004 年经济增长的平均贡献率较低，仅为 9.46%，而要素投入增长的平均贡献率高达 90.54%，我国经济增长主要依赖于要素投入增长，是一种典型的投入型增长方式。孙新雷、钟培武（2006）运用索洛的经济增长因素分析法分析指出，1978~2004 年资本投入增长、劳动投入增长和全要素生产率增长对经济增长的贡献率分别为 80.02%、6.24%、13.74%。薛永鹏、王莎基（2009）用时变参数状态空间模型分析指出，1979~2006 年资本、劳动和科技进步对中国经济增长的贡献率分别为 83.7%、11%、5.3%。曹吉云（2007）运用 C-D 函数形式分析指出，1979~2005 年中国经济增长的 59.75% 是由资本投入的增加带来的，11.29% 是由劳动投入的增加带来的，而全要素生产率增长对经济增长的贡献份额为 28.95%。李宾、曾志雄（2009）分析指出，1978~2007 年中国经济增长中，资本贡献率高达 71.2%，劳动的贡献率仅为 9.0%，全要素生产率贡献率为 19.8%。总体来看，中国的经济增长是要素投入增长特别是资本投入增长推动的。中国的经济增长并没有伴随明显的全要素生产率的提高，属于主要由要素投入推动的经济增长。中国资本投入对经济增长的贡献主要来自于资本数量的增加，资本投入质量改善对经济增长并没有做出太多的贡献。

（三）研究设计与数据来源

研究设计与数据来源主要包括统计指标的选取、中国基年资本存量 K_0 的确定、中国投资（新增资本）价格指数的处理、中国每年投资（新增资本）的处理、重置率或折旧率的确定、中国历年资本存量的估算六个方面，以下予以详细介绍。

1. 统计指标的选取

按照索洛采用的生产函数形式： $Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta$ ， Y_t 、 K_t 和 L_t 分别是 t 时期的净产出、资本存量和劳动者人数。本书在具体操作中， Y_t 直接用 1952~2008 年中国 GDP（1952 年不变价）表示， L_t 用 1952~2008 年中国年末从业人员数表示。对于中国资本存量的估算，本书采用丹尼森和何枫的总资本观点——中国资本存量界定为中国某一基期的总资本量与历年新增的按照基期价格指数核算的资本形成总额之和，用模型表示：

$$K(t) = (1 - \delta(t))K(t-1) + GCF(t)/PIGCF(t) \quad (1-2)$$

其中， $K(t)$ 为按照基期（1952 年不变价）核算的历年中国资本存量， $\delta(t)$ 为历年资本折旧率获重置率， $GCF(t)$ 为历年按当年价核算的中国资本形成总额， $PIGCF(t)$ 为历年中国资本形成总额价格指数（1952=1）。下面介绍中国资本存量的估算过程。

2. 中国基年资本存量 K_0 的确定

本书将中国资本存量研究基年确定为 1952 年，并将不变价格设定为 1952 年价格。1952 年中国资本存量的实际数据无法直接得到，只能在某种假定之下对其进行推断。本书将结合资本产出比法和国内权威研究确定 1952 年的中国资本存量。具体如下：

(1) 通过资本产出比法估算中国 1952 年的基准资本存量。确定中国基准资本存量 K (1952)，首先直接援引美国经济学家帕金斯 (1989) “1953 年中国资本—国民收入之比为 3” 的假设，假设 1952 年中国资本产出比为 3。由于 1952 年中国 GDP 核算数据为 679 亿元，因此 1952 年中国资本存量约为 2037 亿元。另外，西方发达国家的资本产出比长期约为 2.5 左右，如假设 1952 年中国资本产出比为 2.5，大致推算中国 K (1952) 数值约为 1675 亿元。二者中间值 K (1952) = (2037 + 1675)/2 = 1856 (亿元)。

(2) 通过国内权威研究估算中国 1952 年的基准资本存量。由于我国从没有进行资本存量核算，现只能根据学术界一些权威研究估算 1952 年中国资本存量 (见表 1-1)。

表 1-1 国内权威研究对 1952 年 (不变价) 中国资本存量估算

不含土地和人力资本的资本存量测算	邹至庄	张军扩	王小鲁	贺菊煌	何枫等	张军、章元
中国资本存量 (亿元)	1030	2000	1600	1384	2547	800

应该指出，上述研究关于中国资本存量数据差别很大，其中张军、章元 (2003) 所指的资本仅指固定资本；而其余学者的资本存量数据包括固定资本、存货价值，这与本书的资本存量口径一致。可以发现根据张军扩和王小鲁研究成果测算中国资本存量和资本产出比法估算中国 1952 年的资本存量数值的上限和下限比较接近，因此，本书就选取根据张军扩和王小鲁研究成果测算的中国资本存量数值的中间值作为中国基准资本存量 K (1952)，即 K (1952) = (2000 + 1600)/2 = 1800 (亿元)。

3. 中国投资 (新增资本) 价格指数的处理

投资 (新增资本) 价格指数的选取有两个比较可行的指标，一是固定资产投资价格指数 $PIIFA(t)$ ，二是资本形成总额价格指数 $PIGCA(t)$ 。考虑到这两个指标均是对一年内资本品进行核算，基本上可以互相替代，本着方便简洁的原则，本书采用张军、章元 (2003) 的研究成果，以固定资产投资价格指数作为中国投资 (新增资本) 价格指数；对中国 1952~1990 年固定资产投资价格指数，以上海市 1952~1990 年固定资产投资价格指数进行替代；对中国 1991~2008 年固定资产投资价格指数，采用国家统计局公布的固定资产投资价格指数