



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

高等学校经济学类核心课程教材

计量经济学

(第二版)

李子奈 潘文卿 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

配学习卡

面向 21 世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

高等学校经济学类核心课程教材

计量经济学

(第二版)

李子奈 潘文卿 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

计量经济学 / 李子奈, 潘文卿编著. —2 版. —北京:
高等教育出版社, 2005.3

ISBN 7-04-016430-2

I. 计... II. ①李... ②潘... III. 计量经济学-高
等学校-教材 IV. F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 017589 号

策划编辑 于明 责任编辑 张晓晶 张冰峰 封面设计 杨立新
责任绘图 黄建英 版式设计 王莹 责任校对 康晓燕
责任印制 孔源

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000
经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 化学工业出版社印刷厂

开 本 787×960 1/16
印 张 25.5
字 数 470 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2000 年 7 月第 1 版
2005 年 4 月第 2 版
印 次 2005 年 4 月第 1 次印刷
定 价 29.00 元 (赠课件, 配学习卡)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16430-00

内 容 简 介

本书融计量经济学理论、方法与应用为一体；以中级水平内容为主，适当吸收初级和高级水平的内容；以经典线性模型为主，适当介绍一些适用的非经典模型。全书形成具有特色的内容体系。

全书详细论述了经典的单方程计量经济学模型的理论方法，适当介绍了联立方程计量经济学模型和时间序列计量经济学模型的理论方法，引入了几类扩展的单方程计量经济学模型；在计量经济学应用模型中，以生产函数模型、需求函数模型、消费函数模型和宏观计量经济学模型为例，介绍应用模型的建立与发展。在详细介绍线性回归模型的数学过程的基础上，各章的重点不是理论方法的数学推导与证明，而是实际应用中出现的实际问题的处理，并尽可能与中国的现实相结合。

本书既包含了由教育部经济学学科教学指导委员会制定的高等学校经济学科本科计量经济学课程教学基本要求的全部内容，又为学有余力者提供了进一步学习的指南。本书适合于作为各类高等院校经济、管理学科本科生的教材或教学参考书，也可供具有一定数学、经济学和经济统计学基础的经济管理者和研究人员阅读和参考。

BRIEF INTRODUCTION

This book combines theories, methodologies with applications of econometrics. Based on middle level, some contents belong to preliminary and advanced textbooks of econometrics are included in it. It mainly introduces classical econometric models, besides, some extensive models are also introduced. So, this book has a special contents system.

In the theories and methodologies chapters of the book, the theories and methodologies about classical single-equation econometric models are discussed more detailed. The theories and methodologies about simultaneous-equations econometric models and time series econometric models are also discussed properly. Some kinds of extensive single-equation models are only introduced very briefly. In the applications chapter of the book, the production function models, demand function models, consumption function models and macro-econometric models are discussed as the examples. The mathematical process about linear regression as the basis of econometric methodologies is described very clearly. But for the mathematical process of other estimation methodologies, more attentions are paid to how to think them, how to solve the practice problems in their applications and how to combine with China's cases.

It is proper to select this book as the econometrics textbook for undergraduate students of every kinds of universities and colleges, because it covers all basic teaching contents required by the guideline and provides outstanding students with a good advanced learning materials.

总 前 言

高等学校经济学类核心课程和工商管理类核心课程是在高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划“经济学类专业课程结构、共同核心课程及主要教学内容改革研究与实践”和“工商管理类专业课程结构及主要教学内容改革研究与实践”两个项目调研基础上提出、经经济学学科教学指导委员会和工商管理类学科教学指导委员会讨论通过、教育部批准的必修课程。其中，经济学类各专业的核心课程共 8 门：政治经济学、西方经济学、计量经济学、国际经济学、货币银行学、财政学、会计学、统计学；工商管理类各专业的核心课程共 9 门：微观经济学、宏观经济学、管理学、管理信息系统、会计学、统计学、财务管理、市场营销学、经济法。这些课程确定后，教育部高教司组织有关专家制定了各门课程的教学基本要求，并组编了相应的各门教材。各门课程的教学基本要求及教材由高等教育出版社于 2000 年秋季出齐，供各高等学校选用。

教育部高等教育司

2000 年 3 月

第一版序言

计量经济学作为一门课程,在我国一部分高等院校的经济学科、管理学科相关专业中开设,已经有近20年的历史,它的重要性也逐渐为人们所认识。1996年7月,我作为召集人承担了教育部(原国家教委)“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的重点项目“经济类专业数量分析系列课程设置和教学内容研究”的研究工作,在广泛调查研究的基础上,提出了课程设置的初步方案;1997年7月,利用中国数量经济学会年会的机会,在近百所高校教师中进行了充分讨论,正式提出了“经济类专业数量分析系列课程设置研究报告”,建议将计量经济学列入经济类专业核心课程,所有专业都要开设。随后我即开始准备编写一本教材,作为项目的一个研究成果。1998年7月,教育部高等学校经济学学科教学指导委员会成立,在第一次会议上,讨论并确定了高等学校经济学门类各专业的8门共同核心课程,其中包括计量经济学。将计量经济学首次列入经济类专业核心课程,是我国经济学学科教学走向现代化和科学化的重要标志,必将对我国经济学人才培养质量产生重要影响,也使我受到很大的鼓舞,加快了编写该教材的步伐。

我自1986年起,一直从事计量经济学的教学工作。1992年由清华大学出版社出版的由我编著的《计量经济学——方法与应用》一书,属于中级水平的计量经济学教材,为许多学校所采用,并获得1995年国家教委优秀教材一等奖。1994年至1995年间,全国高等院校数量经济学会在原国家教委高教司的支持下,组织有关高校编写了计量经济学教学大纲,并于1995年5月在《数量经济技术经济研究》上发表。这两项成果为编写本教材提供了重要基础。同时,近年来在全国高校悄然兴起的关于教育思想的讨论,尤其是关于如何培养学生不断地学习新知识,从事新工作的能力的讨论,也为本教材的编写提供了指导原则。

本教材按照50~70课内学时,课内外学时比为1:2设计其内容体系。以微积分、线性代数、概率论与数理统计、微观经济学、宏观经济学和经济统计学为先修课程。试图通过课程教学,使学生达到:(1)了解现代经济学的特征,了解经济数量分析课程在经济学课程体系中的地位,了解经济数量分析在经济学科的发展和实际经济工作中的作用;(2)掌握基本的经典计量经济学理论与方

法,并对计量经济学理论与方法的扩展和新发展有概念性了解;(3)能够建立并应用简单的计量经济学模型,对现实经济现象中的数量关系进行实际分析;(4)具有进一步学习与应用计量经济学理论、方法与模型的基础和能力。

本教材内容体系的设计原则是:(1)定位于初级与中级之间的水平上。计量经济学按照内容深度一般分为初级、中级和高级三个层次。初级以计量经济学的数理统计学基础知识和经典的线性单方程计量经济学模型理论与方法为主要内容;中级以用矩阵描述的经典的线性单方程计量经济学模型理论与方法,经典的线性联立方程计量经济学模型理论与方法,以及传统的应用模型为主要内容;高级以扩展的单方程计量经济学模型理论与方法,非线性模型理论与方法,以及动态计量经济学理论与方法为主要内容。考虑到在我国高等院校本科阶段,一般只设置一个层次的计量经济学课程,而且学生具备数理统计学基础,所以将课程定位于初级与中级之间的水平上。(2)理论与应用并重。计量经济学按照研究对象可以分为理论计量经济学和应用计量经济学。理论计量经济学以计量经济学的理论与方法为主要内容,强调方法的数学基础,侧重于模型方法的数学证明与推导;应用计量经济学则以计量经济学的理论与方法的应用为主要内容,强调应用模型的经济学和统计学基础,侧重于建立与应用模型过程中实际问题的处理。本课程将在初级与中级之间的水平上理论与应用并重。(3)在理论方法部分,重在基本原理和方法思路,尽量精简复杂的数学推导与证明。(4)必须的数学基础知识,包括矩阵运算和数理统计中的回归分析、假设检验等,属于经济类专业本科生教学课程的基本要求,不出现在课程内容中,由学生自己学习与复习。(5)属于中、高级的,但是十分重要的内容和非经典的理论方法,在课程中作概念性介绍,为学生进一步学习建立一个基础。(6)加强综合练习。通过综合练习,给学生以理论、方法与应用的综合能力,并学会使用计量经济学软件包。综合练习不占课内学时。(7)具有较宽的适用面。不同的学校、不同的专业、不同的先修课程基础,以及不同的学时,对课程教学的要求是不同的。在保证基本教学要求的情况下,整章(例如第三章、第六章)、整节(用“*”标出的)的舍弃,不影响教学内容体系的完整和前后衔接。

全书共分六章和附录。

第一章,绪论,是课程的纲。通过教学,要求学生达到:了解计量经济学的基本概念;了解计量经济学的内容体系以及本课程涉及的内容;理解计量经济学是一门经济学科以及在经济学科中的地位;了解计量经济学的主要应用;了解建立与应用计量经济学模型的工作步骤,以及在每一步骤应注意的关键。对于未接触过计量经济学的学生来讲,并不能全部理解,也不要求学生全部理解,只需要建立一个最基本的概念,对于学习整个课程是大有益处的。

第二章,单方程计量经济学模型理论与方法,是课程的重点和主要内容,

应占总课内学时的 1/3 以上。通过教学, 要求学生达到: 熟练掌握线性单方程计量经济学模型的理论与方法; 能够运用矩阵描述、推导和证明与普通最小二乘法有关的过程和结论; 能够独立完成建立线性单方程计量经济学模型的全过程工作; 能够应用计量经济学软件。在教学中注意课堂讲授与课外练习的结合。在本章结束前要求学生独立完成一个综合练习, 自己选择研究对象, 自己建立理论模型, 自己收集样本数据, 进行模型的估计和检验, 最后提交一篇报告。这对于课程内容的理解和能力的培养都是十分必要的。

第三章, 扩展的单方程计量经济学模型理论与方法, 是课程的选学内容, 可以视学生的基础水平和教学要求选择全部、部分内容, 或者不选。通过本章教学, 一方面扩展学生的知识面, 更重要的是为学生今后进一步学习和应用计量经济学理论与方法打下基础。使学生理解: 单方程计量经济学模型是一个内容广泛的体系, 经典的线性模型是最基本和最重要的一部分, 以及几类扩展模型的研究对象、基本理论和方法思路。

第四章, 联立方程计量经济学模型理论与方法, 是课程的重点内容之一。通过教学, 要求学生达到: 理解线性联立方程计量经济学模型的基本概念和有关模型识别、检验的理论与方法; 熟练掌握几种主要的单方程估计方法, 能够运用矩阵描述、推导和证明与这些方法有关的过程和结论; 能够独立完成由 3~5 个方程组成的简单联立方程计量经济学模型的建模全过程工作; 能够应用计量经济学软件。在本章结束前要求学生独立完成一个综合练习, 建立一个 3~5 个方程的中国宏观经济模型, 自己建立理论模型, 自己收集样本数据, 用几种方法进行模型的估计, 对结果进行分析, 最后提交一篇报告。

第五章, 单方程计量经济学应用模型, 是课程的重点内容之一。通过本章教学, 一方面使学生熟悉常用的计量经济学应用模型的理论模型和估计方法; 另一方面, 也是更重要的方面, 使学生了解这些模型是如何提出与发展的, 为学生在未来的实践中自己提出与发展新的模型打下方法论基础。所以在本章的每一节都有不同的建模方法论重点。例如, 在生产函数模型中, 着重介绍各种生产函数模型是如何沿着要素之间替代性质的描述和技术要素的描述这两条线索逐渐发展的; 在需求函数模型中, 着重介绍各种需求函数模型是如何依赖于效用函数而发展的; 在消费函数模型中, 着重介绍各种消费函数模型是如何依赖于各种消费理论假设而提出的; 等等。在教学内容安排上, 视学生的宏观、微观经济学水平和专业方向而有所取舍。

第六章, 宏观计量经济学模型, 是课程的选学内容, 可以视学时安排和教学要求选择全部、部分内容, 或者不选。通过教学, 使学生达到: 了解计量经济学模型的一个重要研究与应用领域——宏观经济; 掌握宏观计量经济学模型的设定理论; 了解不同体制、不同发展阶段下宏观计量经济学模型的异同; 了

解中国宏观计量经济学模型的主要特征、总体结构和主要模块与方程的设计；能够看懂和应用已有的宏观计量经济学模型。

在附录中，除了几种必用的统计分布表外，还专门介绍了TSP6.5软件的应用。学习计量经济学课程，必须学会使用至少一种应用软件，这是一项基本教学要求。但是，学习使用软件不是依靠课堂，而是靠练习。计量经济学应用软件包种类很多，没有必要规定必须使用哪种，所以没有将最常用的TSP6.5软件的应用介绍放在本书的正文中。

在本书编著过程中，除了主要参考我本人编著的《计量经济学——方法与应用》外，还参考了《经济计量学》（张保法著，河南人民出版社，1992年），《计量经济学》（张寿，于清文编著，上海交通大学出版社，1984年），《计量经济学——理论、方法和模型》（唐国兴编著，复旦大学出版社，1988年），《经济计量学》（G.C.Chow著，郑宗成等译，中国友谊出版公司，1988年），《经济预测与决策技术》（冯文权编著，武汉大学出版社，1989年），《经济计量学教科书》（L.Klein著，谢嘉译，商务印书馆，1983年），《计量经济学》（陈正澄著，台湾三民书局，1980年），《动态经济计量学》（D.Hendry，秦朵著，上海人民出版社，1998年），《经济计量学理论与实践引论》（G.G.Judge等著，周逸江等译，中国统计出版社，1993年），《宏观经济模型论述》（汪同三著，经济管理出版社，1992年），《应用经济计量学教程》（吴承业，龚德恩编著，中国铁道出版社，1996年），Introductory Econometrics: Theory and Applications (R.L.Thomas, Longman Inc.,1985)，Econometric Models, Techniques, and Applications (M.D.Intriligator,R.G.Bodkin,Cheng Hsiao, Prentice-Hall International Inc.,1996)，Introduction to Econometrics (G.S.Maddala, Prentice-Hall International Inc.,1992)，Econometric Analysis (W.H.Greene, Prentice-Hall International Inc.,1997)等教科书和专著，以及我曾经指导过的学生们的学位论文和综合练习。在此向有关作者表示感谢。

由于本人水平有限，即使在计量经济学领域学识也很肤浅，书中定有不妥甚至错误之处，恳请读者批评指正。

李子奈

1998年12月

第二版序言

(一)

计量经济学作为一门课程,在我国高等院校的经济学科、管理学科相关专业中开设,已经有20余年的历史,它的重要性也逐渐为人们所认识。1998年7月,教育部高等学校经济学学科教学指导委员会成立,在第一次会议上,讨论并确定了高等学校经济学类各专业的8门共同核心课程,其中包括“计量经济学”。2000年,我受教育部高等教育司和经济学学科教学指导委员会的委托,编著了高等学校经济学类核心课程教材《计量经济学》(第一版),由高等教育出版社出版。

在第一版序言中,关于课程的教学目的和教材的设计原则,作了如下描述:
“试图通过课程教学,使学生达到:(1)了解现代经济学的特征,了解经济数量分析课程在经济学课程体系中的地位,了解经济数量分析在经济学科的发展和实际经济工作中的作用;(2)掌握基本的经典计量经济学理论与方法,并对计量经济学理论与方法的扩展和新发展有概念性了解;(3)能够建立并应用简单的计量经济学模型,对现实经济现象中的数量关系进行实际分析;(4)具有进一步学习与应用计量经济学理论、方法与模型的基础和能力。”

“本教材内容体系的设计原则是:(1)定位于初级与中级之间的水平上。计量经济学按照内容深度一般分为初级、中级和高级三个层次。考虑到在我国高等院校本科阶段,一般只设置一个层次的计量经济学课程,而且学生具备数理统计学基础,所以将课程定位于初级与中级之间的水平上。(2)理论与应用并重。计量经济学按照研究对象可以分为理论计量经济学和应用计量经济学。理论计量经济学以计量经济学的理论与方法为主要内容,强调方法的数学基础,侧重于模型方法的数学证明与推导;应用计量经济学则以计量经济学的理论与方法的应用为主要内容,强调应用模型的经济学和经济统计学基础,侧重于建立与应用模型过程中实际问题的处理。本课程将在初级与中级之间的水平上理论与应用并重。(3)在理论方法部分,重在基本原理和方法思路,尽量精简复杂的数学推导与证明。(4)必需的数学基础知识,包括矩阵运算和数理统计中的回归分析、假设检验等,属于经济类专业本科生数学课程的基本要求,不出现在课程内容中,由学生自己学习与复习。(5)属于中、高级的,但是十分重要的内容和

非经典的理论方法，在课程中作概念性介绍，为学生进一步学习建立一个基础。(6)加强综合练习。通过综合练习，给学生以理论、方法与应用的综合能力，并学会使用计量经济学软件包。综合练习不占课内学时。(7)具有较宽的适用面。不同的学校、不同的专业、不同的先修课程基础，以及不同的学时，对课程教学的要求是不同的。在保证基本教学要求的情况下，整章、整节的舍弃，不影响教学内容体系的完整和前后衔接。”

这些，仍然是我们编写本书的指导思想和原则。

(二)

《计量经济学》(第一版)作为“面向 21 世纪课程教材”和“高等学校经济学类核心课程教材”，于 2000 年 7 月出版以来，被广泛采用。在使用过程中，众多高等院校教师就教材的内容体系和具体章节中存在的问题，提出了很多宝贵的意见。在这四年中，计量经济学的理论方法和应用研究也有了新的发展，最具有代表性的是计量经济学家两度获得诺贝尔经济学奖。2000 年的诺贝尔经济学奖授予在微观计量经济学领域作出突出贡献的赫克曼(J.Heckman)和麦克拉法登(D.McFadden)，恩格勒(R. F. Engle)和格兰杰(C.W. J. Granger)由于在时间序列计量经济学领域的贡献而于 2003 年获奖。这极大地推动了计量经济学课程教学的发展，并在相当大的程度上改变了计量经济学的课程教学。更为重要的是，在这四年中，计量经济学课程在我国众多高等院校中已经普遍开设，教师的水平有了显著提高，学生的知识基础，尤其是数学和理论经济学基础得到了加强；而应用研究也已经普遍开展，翻开国内主要的经济类学术期刊，可以看到，建立计量经济学模型研究分析中国现实经济问题已经成为论文的主体。所有这些，都对修订《计量经济学》(第一版)提出了迫切的需求。

与第一版相比较，本书有以下几方面变化：

第一，加强了基础内容。经典的单方程计量经济学模型是最基本和应用最普遍的计量经济学模型，其理论方法也是联立方程计量经济学模型和后来发展的各种现代计量经济学模型的基础，毫无疑问应该成为课程教学的重点。在第一版中，单方程计量经济学模型理论方法部分较为简洁，适于具有较好的应用数理统计学基础的学生采用。但是，我国大部分高等院校的经济院系，并没有专门开设应用数理统计学课程。为此，在本书中，将原来的第二章“单方程计量经济学模型理论与方法”扩充为第二、三、四、五章，增加了单方程计量经济学模型理论方法的数理统计学基础和模型设定与检验的有关专题内容，使得这部分内容更加充实与系统。

第二，引入了学科前沿内容。与第一版比较，本书引入了属于微观计量经济学的离散选择模型和平行数据模型，尽管只是最简单的部分，但是为学生了解这些模型打下了基础。将原来只有两节的时间序列计量经济学内容扩充为完

整的一章，比较系统地介绍了发展迅速且应用领域广阔的这一现代计量经济学的分支。另外，对诸如广义矩估计等新近发展的理论方法，也作为经典理论方法的延伸而作了概念性介绍。

第三，增加了实际例题。在理论与应用的结合上，除了保留第一版中专门设计的应用模型一章外，将重点放在精心编写的实际例题上。专门的应用模型章节，目的是训练学生分析经济行为，建立理论模型的能力。而紧随各部分理论方法的应用实例，对于学生正确地理解和应用这些理论方法，是十分必要的。书中的例题都是中国的实际经济问题的分析，有些例题贯穿全章，甚至几章，随着理论方法的深入而反复采用，对于教师的“教”和学生的“学”都是十分有益的。

第四，改变了应用软件。编写第一版时，在征求部分高等院校教师意见的基础上，选择了当时大家普遍拥有的 TSP6.5 作为教学软件，模型方法和例题都结合 TSP6.5 讲授。现在，EViews 作为目前世界上最流行的计量经济学软件之一，已经普遍应用，而且它继承了 TSP 的优点，功能齐全，操作简单、灵活。所以，在本书中选择 EViews 作为教学软件。

第五，压缩了联立方程计量经济学模型。联立方程计量经济学模型是经典计量经济学内容体系的重要组成部分，它的应用领域主要是宏观经济模型。考虑到教材篇幅和本科生需要掌握的知识重点，在本书中只保留联立方程计量经济学模型理论方法中的几种单方程估计方法，同时将原来的宏观计量经济学模型由一章压缩成一节。

(三)

本书按照 4 学分 70 学时的课程设计教学内容，在总的内容和篇幅上多于第一版，这样，可以使教材更具有适用性。不同的学校可以根据学生的基础水平和学时限制，在教学安排中选择其中的部分或者全部内容。

本书内容大体上可以分为三个层次。

第一层次包括第一章至第六章，即绪论、经典单方程计量经济学模型和联立方程计量经济学模型，不含带“*”的部分。这是本科生必须掌握的计量经济学中最基础和最成熟的内容，适合于 3 学分课程且学生的数学和理论经济学背景较弱的情况。这是计量经济学课程的最低教学要求。

第二层次包括第一章至第七章，以及第八章中的一部分，不含带“*”的部分，相当于第一版教材的基本要求，适合于 4 学分课程且学生的数学和理论经济学背景一般的情况。这是计量经济学课程的一般教学要求。

第三个层次包括全部内容，但要压缩第二章至第五章的教学学时，适合于 4 学分课程且学生的数学和理论经济学背景较强的情况。这是计量经济学课程的较高教学要求。

(四)

本书共分九章。

第一章，绪论，是本书的纲。通过教学，要求学生达到：了解计量经济学的基本概念；了解计量经济学的内容体系，以及本课程涉及的内容；理解计量经济学是一门经济学科，以及它在经济学科中的地位；了解计量经济学的主要应用；了解建立与应用经典计量经济学模型的工作步骤，以及在每一步骤中应注意的关键。对于未接触过计量经济学的学生来讲，并不能全部理解，也不要要求学生全部理解，只需要建立一个最基本的概念，对于学习整个课程是大有益处的。

第二章和第三章，分别为经典单方程计量经济学模型的一元线性回归模型和多元线性回归模型，是本书最基础的内容。通过教学，要求学生达到：理解经典线性单方程计量经济学模型的数理统计学基础，包括回归分析、假设检验和区间估计；熟练掌握经典线性单方程计量经济学模型的理论与方法，包括基本假设、模型估计和统计检验；理解最小二乘原理和最大似然原理，以及在模型估计中的应用；能够运用矩阵描述、推导和证明与普通最小二乘法有关的估计过程和结论；能够应用计量经济学软件完成模型的估计和统计检验。在这两章结束时要求学生独立完成一个综合练习，自己选择研究对象，自己建立理论模型，自己收集样本数据，进行模型的估计和统计检验。

第四章，放宽基本假定的经典单方程计量经济学模型，即经典单方程计量经济学模型的计量经济学检验，也是课程的基础内容。通过教学，要求学生达到：了解实际经济分析中计量经济学模型违背各个基本假设的经济背景；从经济学和数学两个方面理解违背基本假设的后果；理解并熟练掌握常用的检验方法；熟悉各种基本假设违背情况下模型最有效和最常用的估计方法，如加权最小二乘法、可行的广义最小二乘法、差分法与广义差分法、工具变量法等，以及它们在实际应用中的实现。在本章结束时要求学生前面完成的综合练习进行计量经济学检验，重新估计模型，对结果进行分析，并提交一篇报告。

第五章，经典单方程计量经济学模型的几个专门问题，作为前面三章经典单方程计量经济学模型理论方法的补充，在理论和应用上都是不可缺少的。通过教学，要求学生达到：理解在模型中引入虚拟变量和滞后变量的问题背景、引入原则和方法；熟悉分布滞后模型和自回归模型及其参数估计方法；熟练应用格兰杰检验于模型变量选择和变量关系分析；理解模型的变量选择和关系设定可能带来模型的确定性偏误；掌握常用的检验方法。

第六章，联立方程计量经济学模型理论与方法，是课程的重点内容之一。通过教学，要求学生达到：理解线性联立方程计量经济学模型的基本概念和有关模型识别、检验的理论与方法；熟练掌握几种主要的单方程估计方法，能够

运用矩阵描述、推导和证明与这些方法有关的过程和结论;能够独立完成由3~5个方程组成的简单联立方程计量经济学模型的建模全过程工作;能够应用计量经济学软件。在本章结束前要求学生独立完成一个综合练习,建立一个3~5个方程的中国宏观经济模型,自己建立理论模型,收集样本数据,用几种方法进行模型的估计,对结果进行分析,最后提交一篇报告。

第七章,经典计量经济学应用模型,是课程的重点内容之一。通过本章前三节的教学,一方面使学生熟悉常用的计量经济学应用模型的理论模型和估计方法;另一方面,也是更重要的方面,使学生了解这些模型是如何提出与发展的,为学生在未来的实践中自己提出与发展新的模型打下方法论基础。所以在本章的每一节都应有不同的建模方法论重点。例如,在生产函数模型中,着重介绍各种生产函数模型是如何沿着要素之间替代性质的描述和技术要素的描述这两条线索逐渐发展的;在需求函数模型中,着重介绍各种需求函数模型是如何依赖于效用函数而发展的;在消费函数模型中,着重介绍各种消费函数模型是如何依赖于各种消费理论假设而提出的,等等。在教学内容安排上,视学生的宏观经济学和微观经济学水平及专业方向而有所取舍。本章中的宏观计量经济学模型是课程的选学内容,可以视学时安排和教学要求选择全部或部分内容,或者不选。通过教学,使学生达到:了解计量经济学模型的一个重要研究与应用领域——宏观经济;掌握宏观计量经济学模型的设定理论;了解中国宏观计量经济学模型的主要特征、总体结构和主要模块与方程的设计;能够看懂和应用已有的宏观计量经济学模型。

第八章,扩展的单方程计量经济学模型,是课程的选学内容,可以视学生的基础水平和教学要求选择全部或部分内容,或者不选。通过本章教学,一方面扩展学生的知识面,为学生今后进一步学习和应用计量经济学理论与方法打下基础,使学生理解:单方程计量经济学模型是一个内容广泛的体系,经典的线性模型是其中最基本和最重要的一部分,以及几类扩展模型的研究对象、基本理论和方法思路。另一方面,使学生掌握一些重要的知识点。例如,确定性变参数模型的经济含义和估计方法;非线性普通最小二乘法的原理及其在应用软件中的实现;二元离散选择模型的实际应用价值,从原始模型到效用模型的原理,二元Probit模型和Logit模型的参数估计方法及其在应用软件中的实现;平行数据(panel data)模型的设定检验,固定影响变截距模型的最小二乘虚拟变量估计方法和固定影响变系数模型的可行广义最小二乘估计方法。

第九章,时间序列计量经济学模型。虽然是课程的选学内容,但它是现代计量经济学的重要组成部分,已经形成了独立的分支和课程,在学生的基础水平和学时允许的情况下应尽可能选学。通过教学,要求学生达到:了解时间序列平稳性的概念、重要性和检验方法,尤其是单位根检验;掌握三类常用的随

机时间序列模型的识别、估计和检验方法；了解协整的概念、重要性和检验方法；了解误差修正模型的经济意义和建立误差修正模型的全过程，并能够建立实际的误差修正模型；熟悉应用软件中时间序列分析的基本功能，并能够应用软件完成时间序列平稳性检验、单位根检验和协整检验。

(五)

本书作为高等教育出版社“高等教育百门精品课程教材建设计划”立项项目，已列入新闻出版总署“十五”国家重点图书出版规划。同时，本书还是国家精品课程配套教材。本书尚有专门的习题集与之配套，所以在教材的每章只附有少量的习题。这些习题只是为了帮助学生把握课程内容的重点和难点，并不足以帮助学生深入地理解和正确地应用计量经济学的理论方法，即使是习题集也是这样。而要做到这一点，综合练习是不可缺少的。在课程学习的同时，选择适当的现实经济问题，建立计量经济学模型，完成建模的全过程，是对课程内容最好的复习，是最好的“习题”。

本书配有相关的电子课件，包括电子教案、数据集和相关试卷等，读者可通过书后所附回执免费索取。在电子课件的制作过程中，我们注重的是内容，而在技术上着力不够。教材的修订往往要间隔一段时间，但是电子课件更新是很方便的，我们努力争取在本书每一次重印时，都会更新电子课件的内容。同时，读者还可通过书后配套的学习卡登录高等教育出版社的网站 (<http://4a.hep.com.cn>, <http://1a.hep.com.cn>)，浏览相关的网络课程并进行教学答疑。

(六)

在本书编著过程中，参考了国内外许多计量经济学教科书，包括国外最新的教材，在本书的参考文献中列出了书名。

“计量经济学”作为清华大学首批重点建设的精品课程之一，得到了学校教学管理部门的指导和支持。本书作为课程建设成果之一，通过了学校组织的专家评审，并已经在清华大学的课堂上使用两届，专家和学生们提出了许多宝贵的意见。高等教育出版社将本书列入“高等教育百门精品课程教材建设计划”，并给予大力指导和支持。在此，对于高等教育出版社、清华大学教学管理部门、有关参考书的作者、专家和学生们一并表示衷心的感谢。

由于我们水平有限，即使在计量经济学领域学识也很肤浅，书中定有不妥甚至错误之处，恳请读者批评指正。

李子奈

2004年9月于清华大学

1E	.....	(2.10) 卡方乘二小量原普的模型, 二	
6E	.....	(.1M) 自然的大量的卡方乘考, 三	
2E	.....	真量的量卡方乘二小量, 四	
8E	.....	卡方的量卡方乘二小量, 五	
9E	.....	过卡方的量卡方乘二小量, 一	6.52
0E	.....	量卡方的量卡方乘二小量, 一	
5E	.....	量卡方的量卡方乘二小量, 二	
第一章	绪论		1
	§1.1 计量经济学		1
	一、计量经济学		1
	二、计量经济学模型		2
	三、计量经济学的内容体系		3
	四、计量经济学是一门经济学科		6
	五、计量经济学在经济学科中的地位		7
	§1.2 建立计量经济学模型的步骤和要点		9
	一、理论模型的设计		9
	二、样本数据的收集		11
	三、模型参数的估计		14
	四、模型的检验		14
	五、计量经济学模型成功的三要素		16
	六、计量经济学应用软件介绍		16
	§1.3 计量经济学模型的应用		18
	一、结构分析		18
	二、经济预测		19
	三、政策评价		20
	四、检验与发展经济理论		20
	本章练习题		20
第二章	经典单方程计量经济学模型: 一元线性回归模型		22
	§2.1 回归分析概述		22
	一、回归分析基本概念		22
	二、总体回归函数		24
	三、随机干扰项		26
	四、样本回归函数		27
	§2.2 一元线性回归模型的参数估计		29
	一、一元线性回归模型的基本假设		29

	二、参数的普通最小二乘估计(OLS).....	31
	三、参数估计的最大似然法(ML).....	33
	四、最小二乘估计量的性质.....	35
	五、参数估计量的概率分布及随机干扰项方差的估计.....	38
§2.3	一元线性回归模型的统计检验.....	39
	一、拟合优度检验.....	40
	二、变量的显著性检验.....	42
	三、参数的置信区间.....	45
§2.4	一元线性回归分析的应用: 预测问题.....	46
	一、 \hat{Y}_0 是条件均值 $E(Y|X=X_0)$ 或个别值 Y_0 的一个无偏估计.....	46
	二、总体条件均值与个别值预测值的置信区间.....	47
§2.5	实例: 时间序列问题.....	49
	一、中国居民人均消费模型.....	49
	二、时间序列问题.....	52
	本章练习题.....	52
第三章	经典单方程计量经济学模型: 多元线性回归模型	55
§3.1	多元线性回归模型.....	55
	一、多元线性回归模型.....	55
	二、多元线性回归模型的基本假定.....	56
§3.2	多元线性回归模型的参数估计.....	58
	一、普通最小二乘估计.....	58
	*二、最大似然估计.....	61
	*三、矩估计(moment method, MM).....	62
	四、参数估计量的性质.....	63
	五、样本容量问题.....	64
	六、多元线性回归模型的参数估计实例.....	65
§3.3	多元线性回归模型的统计检验.....	66
	一、拟合优度检验.....	66
	二、方程总体线性的显著性检验(F 检验).....	68
	三、变量的显著性检验(t 检验).....	69
	四、参数的置信区间.....	71
§3.4	多元线性回归模型的预测.....	72
	一、 $E(Y_0)$ 的置信区间.....	72
	二、 Y_0 的置信区间.....	73
§3.5	可化为线性的多元非线性回归模型.....	74