

高等学校经济管理英文版精编教材

# 应用计量经济学

英文版·原书第5版

**Using Econometrics : A Practical Guide**

5 th Edition

(美) A. H. 施图德蒙德 (A. H. Studenmund) 著  
西 方 学 院

王少平 杨继生 欧阳志刚 等改编



机械工业出版社  
China Machine Press

高等学校经济管理英文版精编教材

# 应用计量经济学

英文版·原书第5版

**Using Econometrics: A Practical Guide**

5 th Edition

(美) A. H. 施图德蒙德 (A. H. Studenmund) 著  
西方学院  
王少平 杨继生 欧阳志刚 等改编



机械工业出版社  
China Machine Press

本书在美国被誉为“近30年来最具重要性的新版教材之一”，在基础计量经济学采用的教材中排名第一。本书体现了理解基础计量经济学的一种创新方法，通过大量实际生活中的例子和练习的重点分析，而形成易于理解的方式，来讲授线性回归分析。全书分三篇（共15章），第一篇和第二篇主要讨论经典的单方程线性模型，在此基础上，第三篇将讨论内容扩展到时间序列分析、虚拟应变量模型、联立方程系统，并介绍了回归分析的主要目的之一——预测问题。书中所涵盖的内容是传统的，但所介绍的学习方法简单、直观且容易理解。

本书并不仅仅针对初学者，对需要更新知识的回归分析的应用者和有经验的实践者，也同样适用，不仅可以作为本科生教材，而且可以作为MBA的数量方法教材以及对研究生计量经济学课程具有帮助性的补充教材。

A. H. Studenmund. Using Econometrics: A Practical Guide, 5th Edition.

ISBN 0-321-31649-5

Copyright © 2006 by Pearson Education, Inc.

Authorized English Adapted Edition Copyright © 2007 by Pearson Education North Asia Ltd., and China Machine Press.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc. This edition is authorized for sale and distribution only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong, Macau and Taiwan).

All rights reserved.

本书英文改编版由Pearson Education Inc. 培生教育出版集团授权机械工业出版社在中华人民共和国境内独家出版发行。未经出版者书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有Pearson Education 培生教育出版集团激光防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号：图字：01-2006-3184

### 图书在版编目（CIP）数据

应用计量经济学（英文版·原书第5版）/（美）施图德蒙德（Studenmund, A. H.）著；王少平等改编. —北京：机械工业出版社，2007.1

（高等学校经济管理英文版精编教材）

书名原文：Using Econometrics: A Practical Guide

ISBN 7-111-20506-5

I. 应… II. ①施… ②王… III. 计量经济学—高等学校—教材—英文 IV. F224.0

中国版本图书馆CIP数据核字（2006）第147327号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：李欣玮

北京京北制版印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2007年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm · 24.5印张

定价：49.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线：（010）68326294

投稿热线：（010）88379007

# 出版说明

---

教育部在2001年颁布了《关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见》，明确要求高校要积极开展双语教学。为适应经济全球化的挑战，培养现代社会需求的高级管理人才，推进高校“教育面向现代化、面向世界、面向未来”的发展，双语教学逐渐在我国大学教育中推广开来。

机械工业出版社华章分社为了满足国内广大师生了解、学习和借鉴国外先进经济管理理论、经验，开展双语教学的迫切需求，与国外著名出版公司合作出版了“高等学校经济管理英文版精编教材”系列。我社出版的该系列教材都是在国际上深受欢迎并被广泛采用的优秀教材，其中大部分教材是在国外多次再版并在该领域极具权威性的经典之作。为了让该系列教材更好地服务于读者，适应我国教学的客观需求，针对读者反映的外版教材存在部分内容与我国的教学需要不符的问题，我社专门邀请国内在该学术领域有一定造诣的专家学者，结合国内教学的实际状况，对原版图书进行了必要的删节和调整，因此，读者在阅读过程中可能会发现跳页的现象，因为文中提到的页码或内容有可能已被删掉，由此给读者带来的诸多不便，我们深表歉意。

在此，我们需要提请广大读者特别注意的是，由于我社所选择出版的该系列图书，其原书作者均来自先进管理思想比较集中的欧美国家，他们所处国家的政治环境、经济发展状况、文化背景和历史发展过程等与我国社会发展状况之间存在着显著差异，同时作者个人人生观、价值观以及对各种问题的认识也仅仅只代表作者本人的观点和态度，并不意味着我们完全同意或者肯定其说法。敬请广大读者在阅读过程中，立足我国国情，以科学分析为依据，仔细斟酌，批判接受，客观学习和借鉴。

最后，这套英文版精编教材从引进到定稿出版，得到了清华大学、北京大学、南开大学、南京大学等高校很多专家学者的大力支持和帮助，对他们的辛勤劳动和精益求精的工作态度，在此深表谢意！能为我国经济管理学科的理论教育与实践发展以及推动国家高校双语教学计划略尽绵薄之力，是我们出版本套教材的初衷，也实为我们出版者之荣幸。

欢迎广大读者对我社出版的这套教材和各类经济管理类读物多提宝贵意见和建议，您可以通过hzjg@hzbook.com与我们联系。



# 改编者序

---

美国A. H. Studenmund教授所著的*Using Econometrics: A Practical Guide* (Fifth Edition), 在美国计量经济学大学本科教材中近几年的发行量排名第一, 被誉为“近30年来最重要的新版教材之一”。但当机械工业出版社华章分社约请我们改编这本教材时, 我们仍感疑惑: 我国大学生是否需要这样的英文原版教材? 我们如何改编这本教材, 才能使我国读者愿意阅读改编版? 另一方面, 读者在阅读本书前, 也可能产生这样的疑惑: 这样的英文原版教材的改编版, 对自己是否有用? 用处是否显著?

读者的疑惑和我们的疑惑是一致的, 历经艰苦的改编过程, 我们的疑惑似乎释然: 我们值得为改编英文原版教材而努力! 阅读改编版, 对于学习和应用计量经济学具有重要的作用, 尤其是对于有志于去国外学习经济学和金融学的读者、正在用中文教材学习计量经济学的大学生或者是愿意使用计量经济学研究经济或金融问题的读者, 这本书的作用也许是无法替代的。

我们认为, 我国经济学 (尤其是计量经济学) 的教学和人材培养以及经济学研究的国际化, 既是一个不可逆转的趋势, 更是新时期我国经济学界的艰巨任务和新的挑战。在有关我国人民币汇率的国际争论中, 我们深感我国经济学国际化的紧迫性: 当国际媒体和学术期刊要求大量发表有关我国汇率升值的论文之时, 我们却无力提供高水平 and 具有国际学术规范的论文予以回应。从这个意义上说, 从大学本科阶段直接使用英文原版或改编版的计量经济学教材, 或通过直接阅读英文教材学习计量经济学, 对于推动我国经济学教学和研究的国际化, 具有重要意义。

另一方面, 对于读者而言, 直接以这一改编版作为教材, 或通过阅读本书会产生什么样的效应? 基于我们阅读英文教材和文献的体会, 我们认为, 读者的效应至少体现在下述三个方面。其一, 本书能显著地提高英文水平, 特别是计量经济学和经济学的专业英文水平。通读本书不难发现, 本书大量的内容是通过文字性描述以揭示计量经济学的方法和应用, 特别是本书含有大量为美国大学生所熟知的案例和事件, 用于说明计量经济学时理论和方法, 因而也就使用了大量学生的语言 (大学校园的口语或俚语)。而且, 本书的例子和习题尤为广泛, 既包含经济学的例子, 也包含大学生日常所经历的事件 (如大学校园咖啡店的选址, 学习驾驶的时间等), 因而阅读本书能显著提高英文水平, 特别是专业英文水平, 这一点对于后续学习计量经济学和阅读计量经济学文献, 具有不可替代的作用。其二, 本书能培养和促进读者学习和应用计量经济学的兴趣。任何一门课程的学习, 都需要相当的兴趣作为支撑, 计量经济学的学习尤为如此。如果主要基于数

学讲授计量经济学,在很大程度上将使学生望而生畏而无法激发学生学习计量经济学的兴趣和欲望。本书最大特点之一是主要基于案例或背景,特别是大学生所熟知的事例来讲授计量经济学的原理,适度弱化数学,特别是推导过程,从而使学生在学习的过程中,不仅能理解计量经济学的理论和方法,提高应用能力,而且可以扩展学术视野,特别是培养和提高学生的学习兴趣,使学生对学习计量经济学和使用计量经济学产生向往。其三,通过学习本书,对计量经济学的理解和应用,读者也许会产生豁然开朗的感觉:学习和应用计量经济学并不如自己所想像的那么困难!计量经济学是一门能学能用的学科!也就是说,通过学习本书,将全面、系统和直观地理解和应用计量经济学。基于我们改编的经验,对于曾学习过计量经济学的读者,还可能对模糊或理解错误的概念起到澄清作用。我们认为,这是读者阅读本书最重要的收益!

我们相信,阅读本书的读者,都将不同程度地体现上述效应,这种效应源于本书的特点。也许A. H. Studenmund以“Using Econometrics: A Practical Guide”作为书名,正是为了揭示本书最大的特点:通过使用计量经济学而学习计量经济学!通过应用计量经济学而理解计量经济学!

具体而言,本书的特点主要体现在以下几方面:

首先,本书从使用的角度强调计量经济学的应用性、直观性和可读性,强调文字深入浅出且系统地阐述计量经济学的理论与应用。对计量经济学理论的难点(如假设检验、估计量的性质等),强调具有经济应用背景的清晰表述,弱化甚至摒弃其复杂的数学推导,进而基于大学生耳熟能详的事例,通过直观易懂的分析和论述,以解释数学表述或结果所隐含的主要概念、基本思想和本质含义。本书中对各种计量经济学问题的解释、估计量的性质、检验统计量的具体分布并不进行具体的推导论证,而是在举例阐明基本思想的基础上,强调估计和检验的具体实现方法。

其次,本书更注重培养和提高学生学习和应用计量经济学的兴趣,着重强调培养学生的应用能力。本书将计量经济学的基本方法论与具体的案例相结合,详细说明各种问题的具体分析方法和操作过程。这些案例大多是各类学术期刊发表的论文的简化,特别强调案例与大学校园生活或大学生的经历相联系,从而使学习内容更形象,更具趣味性。例如在多重共线性一章中,本书结合具体案例,运用大量的篇幅,详细介绍了变量选择和模型设定的基本思想和具体步骤。在各章随后的习题中,绝大部分都结合了学生日常生活中的所见所闻,以此培养和提高学生的学习兴趣。此外,本书基于具体的模型或有关背景,通过具体的问题培养学生的应用能力,如,为什么模型中一般应包含有截距(常数项)?多重共线性为何可以不予校正?模型设定的一般原则是什么?如果参数估计是一个与预期或经济学理论相违背的结果,应如何检查模型?

第三,本书特别注重计量经济学分析的经济理论基础,强调模型设定的理论背景。例如在异方差和序列相关等计量经济学问题的分析中,专门论述了由模型设定误差所导致的非纯异方差和非纯序列相关问题;在对模型拟合优度的分析中,强调拟合效果不是判定模型优劣的唯一标准,而应更为关注估计结果与经济理论和先验信息的一致性。

第四,本书将所有事例和案例的分析与Eviews(计量经济学软件)的对应操作和输出结果相联系,特别是给出了Eviews原汁原味的输出结果,从而便于读者模仿、重复,也使读者在不知不觉中学会了使用Eviews,以此不断增强读者学习计量经济学的自信。

第五,本书以基础计量经济学为主要内容,但却恰当地引出了若干计量经济学的前沿问题,

如,由异方差引出Newey-West和White的“稳健”标准差估计;由虚拟变量引出选择(微观)模型,由名义变量引出虚相关和虚回归,由平稳性引出单位根过程及其DF检验,由非平稳性引出协整以及动态时间序列模型等等。这些内容尽管是从使用的角度进行简要的介绍,但本书有关这些内容的阐述,具有直观的背景并且易于理解和应用。本书的这些内容体现了计量经济学的发展和进步。

总之,本书主要是针对本科生系统学习和应用计量经济学课程,其显著特点是通过使用计量经济学而讲授计量经济学——对读者而言,是通过应用计量经济学而学习计量经济学。本书的特点决定了本书不仅可以作为本科生学习计量经济学的教材,同时也是研究生、教师、经济研究部门研究人员的应用参考书。

本书的特点是显著的,但我们也深深体会到,改编原书是艰难的。我们认为,改编的最终目的之一是使读者通过学习本书,能理解和应用计量经济学,并对计量经济学产生兴趣,而且还能买得起。基于此,我们的改编着重于对全书的内容和相应的结构进行适当的调整和改写,使之符合我国大学生的学习和思维习惯:改写和删除原书中过于强调“使用”和使用技能的陈述,使相关的内容更适应我国大学生的知识背景;改写和删除原书中对重要概念和理论的表述或分析不贴切的部分,使之更突出主题;摒弃或改写原书中过度使用的大学校园口语或美国大学生的俚语,特别是改写其中使用口语(或俚语)对核心概念的解释,使我国大学生能准确理解计量经济学及其应用;删除和改写原书中与经济学基本没有联系的例子和习题,使全书的篇幅有所缩减。举例而言,原书第3章为“Learning to Use Regression Analysis”紧接第2章“Ordinary Least Square”,我们认为,在学习了OLS后即强调使用,可能导致学生仍感茫然,因为学生事实上对计量经济学仍没有一个基本的认识,因此我们改编弱化了第3章。原书第11章“A Regression User's Handbook”中的有关“A Regression User's Checklist and Guide”的内容过于繁杂,我们对此作了清理,而且,这一章的“The Ten Commandments of Applied Econometrics”中的部分说明,对我国学生而言似乎难于理解,如Rule 8: Be Prepared to Compromise,我们对此也进行了简化或注释<sup>①</sup>。原书中有关假设检验的部分(Chapter 5: Hypothesis Testing)中对虚拟假设和备选假设的表述,与现行大多数教材的表述不一致,我们对此进行了注释;又如第1章中以Guessing Weight为例解释回归模型的建立和应用,过于实用但针对性不强,与经济学几乎没有联系,而紧随其后的关于房价的模型似乎又不贴切,我们在改编时对类似的例子都进行了删减或改写。为使改编与我国大学生的背景相适应,且缩小篇幅,我们对原书第16章“Statistic Principle”整章删除;再如第13章中应用概率模型估计考驾照成功的概率,似乎不清晰,结论含糊,对类似的例子,我们的改编予以简化或必要的澄清;对诸如名义变量与虚相关或虚回归的陈述也较为含糊,我们对这类问题进行了必要的说明或注释。

总之,经过我们的改编,本书应更具可读性、重点更突出,陈述更简明,更易于理解和应用。但需要说明的是,本书虽是原书的改编版,但却不只是原书的浓缩版或精华版。我们的改编不仅保存了原书的风貌、主要特点、内容的整体性和连贯性,而且使之更鲜明,更突出。但是我们也

① 鉴于本书是英文版,相应的注释在本书中没有体现出来,请读者参阅本书的中文版——《应用计量经济学》(原书第5版),该书由机械工业出版社于2007年1月出版。——改编者注

惶恐不安，由于我们的改编，可能使原本不清晰的陈述更含糊，原本费解的说明可能更费解，这样的改编尽管不多，但却是可能存在的，我们热忱欢迎读者提出批评和建议。如果有机会再版，我们将基于读者的意见予以更正。

我们的改编工作具体分工为：由本人制定对全书改编的基本思路和原则，确定大致需改编的章节以及如何改编，基于此由本人具体改编第1、3、6、11、12章和对应的习题；由杨继生改编第2、5、14、15章和对应的习题；由刘汉中改编第13章和对应的习题；欧阳志刚改编第4章和对应的习题；彭方平改编第10章和对应的习题；封福育改编第9章和对应的习题；陈文静改编第8章和对应的习题；陈永伟改编第7章和对应的习题，并协助本人对全书若干部分进行组稿和审读。在此基础上，由本人对全书的改编稿进行校订、删减部分的调整和部分章节的重新改编，杨继生、欧阳志刚等协助本人对全书进行组稿、校正和审读。

最后我们仍感意犹未尽：通过改编我们深深感受到，改编是我们重新学习和理解计量经济学的过程，改编使我们校正和澄清了大量的概念及其解释，改编也显著提高了我们阅读和理解计量经济学乃至经济学英文文献的能力。我们期待着读者与我们共鸣！

王少平

2006年11月于华中科技大学经济学院



# 导 读

---

应机械工业出版社华章分社之约，我们欣然接受对美国A. H. Studenmund教授所著的*Using Econometrics: A Practical Guide*一书进行原文改编，呈现在读者面前的这本教材即是我们改编的结果。

对于计量经济学和学习计量经济学，一个具有国内外广泛认同的共识是，计量经济学不仅是一门十分重要的学科，也是经济学科群中最难教而且最难学的一门课程。所谓重要，计量经济学形成和发展的过程本身就体现了这门学科的重要性：现代经济学理论和现实经济问题的研究，在很大程度上依赖甚至取决于计量经济学，不仅如此，计量经济学的发展，也促进了经济学理论的发展，随着经济学理论的发展，随着人类社会经济行为的变化，计量经济学的重要性不仅没有衰减，而是越来越重要。所谓难教和难学，因为计量经济学本身是一门多学科相结合的学科，学习计量经济学需要高等数学、线性代数、概率论与数理统计（对于研究生尤其是博士生而言，甚至需要基于空间和测量的概率论、随机过程、矩阵论）和经济学、金融学以及相应的计算机技能等，正是由于多学科的融合，形成了计量经济学的特点和挑战性，促进了这门学科的广泛应用。据我们所知，美国的大学本科，不仅经济学科类专业都需要学习计量经济学，管理类、社会学、心理学、法学等专业也需要学习计量经济学。由此而提出的问题是：如何讲授大学本科的计量经济学？如何使学生学习计量经济学的过程成为一个轻松、饶有兴趣、学有所用的过程？这些问题一直困扰着讲授计量经济学的教师，也困扰着学习计量经济学的学生。A. H. Studenmund教授所著的教科书*Using Econometrics: A Practical Guide*以及我们的改编版，也许在一定程度上解决了上述困惑。

在我国，计量经济学是一门年轻但发展很快的学科，特别是教育部将计量经济学确定为高等学校经济学科群各专业的核心课程，对计量经济学的教学和人才培养产生了实质性的影响。但无须回避，我国计量经济学的教学和人才培养以及我国计量经济学的研究和应用，与世界先进水平相比较，仍具有实质性差距。如同前述，计量经济学又是一门越来越重要的学科，对于我国而言，这种重要性还具有新的特点：在我国的社会主义市场经济中，应用西方经济学理论解释（甚至指导）我国经济实践时，一个不可回避的问题将是西方经济学理论是否适用于解释我国的经济现实？回答这一问题取决于应用计量经济学理论和模型检验相关的经济学理论，而检验结论是否正确取决于计量经济学方法的先进性和正确性。然而，计量经济学是源于西方的一门以方法论为主要内容的学科，因此，直接基于原文学习和理解计量经济学，对于正确理解计量经济学的主要方法、如何正确应用计量经济学、培养学习计量经济学的兴趣和欲望，尤其是对有志于去国外学习经济学和计量经济学的读者，

均具有不可替代的作用。同时,直接基于原文学习和理解计量经济学,也是对基于我国现行中文版教材学习的补充。所以,直接使用原文学习计量经济学,对于进一步学习和研究计量经济学和经济学,推动我国计量经济学教学和人才培养的国际化,提高我国经济学的研究水平,均具有非常重要的现实意义。但是,基于原文学习和理解计量经济学又是特别困难的,这种困难源于我国大学生和美国大学生思维习惯的差异、表述问题的差异、理解难点的差异,还有经济学学习和理解的差异、知识结构的差异、学习方式的差异等。为使我国大学生饶有兴趣且轻松愉快地学习和理解计量经济学,我们改编了这本流行于美国大学的计量经济学教科书。

由于计量经济学具有多学科的交叉性,特别是数学和数理统计的术语,用数学语言表述的假设检验及其统计量的性质,导致学生认为计量经济学太难,普遍存在着害怕计量经济学的情绪。特别是在学习的过程中,很多学生产生各种各样的困惑,如我们到底是在学习数学(统计学)还是经济学?计量经济学如何应用以及用在哪些方面?能否基于经济学的案例理解计量经济学理论?如何以我们大学生活的经历(如大学平均成绩的解释)去理解和应用计量经济学?如何基于经济学的例子(如对MP3的需求)或者大学生活的经历(如观看NBA篮球赛,如何预测火箭队的观众人数)去理解建立模型?更进一步,如何使用我们所熟悉的事例去理解基于数学语言或式子所表述的假设检验以及为什么要进行假设检验?如果读者带着这一类困惑而直接学习本书,也许你会产生豁然开朗和茅塞顿开的感觉,即使是学习过计量经济学的读者也会发现,直接使用这一改编的英文教材学习计量经济学,你会加深甚至校正大量的概念和方法,你会应用计量经济学的理论去研究你感兴趣的问题。总之,无论是初次学习计量经济学的读者,还是已学习过计量经济学的读者,直接使用本书,你定会感受到,学习计量经济学的过程,是一个愉悦的过程,是一个不断挑战自我的过程,也是一个令人兴奋和不断加强自信的过程!

为使读者方便学习A. H. Studenmund教授所著的*Using Econometrics: A Practical Guide*的改编版,我们对本书的内容做一个简要的导读。这一改编版共分三篇,共15章,第一篇和第二篇介绍经典计量经济学中的线性回归模型,分别讨论计量经济学的经典模型和经典假设不满足时所产生的计量经济学问题,特别是如何理解经典假设为什么不能被满足以及如何处理,第三篇是经典回归模型的扩展,其主要内容为对若干前沿理论的简述和应用。

第一篇(共5章)主要讲授基本的回归模型和回归分析的主要理论及其经济学意义、估计方法以及建模的基本思路,特别是经典模型的经典假设及其估计量的性质、假设检验的基本思路和本质含义。第1章主要介绍计量经济学的意义和用途、回归分析的基本概念、回归模型的经济学背景和意义。在理解回归模型经济学意义的基础上,第2章介绍回归模型的主要估计方法——普通最小二乘法(OLS),以及估计模型的拟和优度(判定系数)的本质含义。第3章结合具体案例介绍了回归分析的基本思想和大致步骤。对经济变量间经济关系的估计和检验是回归分析的两大任务,第4章主要解决估计问题,主要介绍回归模型的经典假设,以及在经典假设下OLS估计量的性质。第5章基于第4章的估计量及其性质,论述假设检验的基本概念和主要思想,并结合案例阐述了 $t$ 检验的含义、检验规则及其局限性。

第二篇(共6章)论述了模型设定以及经典假设不满足的经济背景(如多重共线)及其由此所产生的计量经济学问题:主要经典假设的性质、对模型估计和检验的后果、识别以及校正方法。

第6章讨论模型设定,主要阐述解释变量的选择问题,分析选取不恰当的解释变量所产生的后果,特别是论述了解释变量选择的基本思想和一些重要的甄选准则。第7章介绍回归模型函数形式的选择,需要强调的是,本章不但分析了各种可转化为线性形式的非线性函数形式以及虚拟变量的应用,同时还对模型中常数项的意义和解释进行了详细的说明。随后的3章分别讨论违背经典假定的3种情形,第8章讨论由解释变量本身产生的问题,即解释变量间多重共线性及其影响、识别和补救问题,第9章和第10章分别讨论误差项可能存在的问题,即误差项的序列相关和异方差。我们特别说明,本书将误差项可能存在的问题分为了模型正确设定条件下的纯序列相关和纯异方差问题,以及由模型错误设定所导致的非纯序列相关和非纯异方差问题,并分别分析这些问题的后果、识别以及补救方法。最后,第11章在总结前10章内容的基础上,指导学生如何基于所学知识完成一个实际研究课题的建模和分析。同时,对于在研究中所需秉持的科学思想和态度,本章给出了一些有用的建议和分析原则。

第一篇和第二篇主要讨论的是经典的单方程线性模型,在此基础上,第三篇(共4章)将讨论内容扩展到时间序列分析、虚拟应变量模型、联立方程系统,并介绍了回归分析的主要目的之一——预测问题。这一篇的特点是将若干现行文献中的前沿(如协整)予以简要表述,强调其应用。第12章的内容属于宏观计量经济学(或时间序列)的范畴,主要考察了时间序列模型中的动态效应,分析了自回归分布滞后问题,进一步,基于案例介绍了现代宏观计量经济学中时间序列的非平稳性,以及与其相关的虚回归、Granger因果关系和协整等问题的基本概念和主要思想。第13章的内容则主要涉及微观计量经济学的一些基础理论和模型,在线性概率模型的基础上,本章主要讨论了非线性的虚拟应变量logit模型。前面各章节的分析都是基于单方程模型而展开的,没有考虑变量间的联立性问题,第14章的内容集中于联立性问题,主要讨论了联立方程系统的估计和识别问题。最后,作为回归分析的主要目的之一,第15章简要介绍了计量经济学在预测方面的应用、主要方法及其对应的模型,如ARIMA模型等。

由上述可以看出,本书形成了一个基本完备的计量经济学本科教学体系,内容由浅入深,前后贯通且相互呼应,尽可能使用大学生所熟知的事例甚至是大学生的语言,来讲述计量经济学的主要理论和方法。特别是,本书用于阐述有关计量经济学的案例和应用性举例,不仅对于理解相关的计量经济学理论和方法具有直接意义,而且对于如何应用计量经济学,也起着不可替代的作用。

我们还特别说明,尽管原书和我们的改编是针对大学本科生的学习,但由于本书的特点是重理解、重应用,因此这一改编版对于研究生学习和应用计量经济学,亦具有重要的参考意义。我们还特别说明,对于需要使用计量经济学研究经济学和金融问题的研究生,本书也同样具有重要的参考作用,事实上,本书的许多例子,均来自于毕业生的工作实践,甚至与毕业生如何求职相联系,也许你翻开这一改编版,你的体会比我们更深刻!

王少平

2006年11月于华中科技大学

# 前言

---

学习计量经济学非常类似于学习驾驶飞机，你从实践中学习的收获远远大于阅读。

本书体现了理解基本计量经济学的一种创新方法，通过对实际生活中的例子和练习的重点分析，而形成易于理解的方式讲授线性回归分析。本书的副标题为“实用指南”(A Practical Guide)，所隐含的意义是本书并不仅仅针对初次学习计量经济学的学生，也针对需要更新知识的回归分析的应用者，同时对于有经验的实践者，本书也是一本合适的参考书。

尽管本书所涵盖的内容是传统的内容，但我们感到它有五大突出的特点：

1. 本书所介绍的学习计量经济学的方法，具有简单、直观且容易理解的特点，没有使用矩阵代数，将证明和计算都纳入脚注或习题。

2. 本书包含了大量的例子和基于例子的练习。我们认为，牢固掌握应用计量经济学的最好途径就是以例子为导向的学习方法。

3. 较其他计量经济学教材来说，尽管本书的绝大部分内容处于相对简单的水平，但第6章和第7章关于模型设定选择的内容，应该是在这一领域中最全面的。我们认为对于回归用户来说，理解模型设定问题至关重要。

4. 本书采用一种独特的学习工具，称为交互式学习回归练习，是通过针对学生的不同决策<sup>①</sup>而给予他们相应的反馈(或指导)，这种反馈不用依靠在电脑上花费时间或者通过老师的过多监督。这种交互式学习回归练习旨在帮助学生模仿计量经济分析。

5. 我们介绍了计量经济学软件EViews的学生版，一种适用于Windows系统的计量经济学主流软件包。因为EViews的准确性，以及易学易用的窗口设计都为学生们所称道，我们能为本书使用EViews软件而感到高兴。尽管在本书中我们使用了EViews产生回归结果，但是本书不仅仅限于使用EViews，也适用于所有的标准回归程序。

使用本书所需的预备知识很少，假设读者已经学习过某些宏观经济学和微观经济学理论、基本的数学函数以及基础统计学(即使大部分内容已经忘记了)。几乎没有统计学背景的学生，建议预读一些统计学的原理后，再开始学习计量经济学。

因为预备知识很少，而且本书已包含所需的统计学知识，故本书不仅可以作为本科生教材，

---

① 指在进行回归分析时需进行模型选择或进行何种检验等。——译者注

还可以作为MBA的数量方法教材以及对研究生计量经济学课程具有帮助性的补充教材。

## 第5版的新变化

本书在美国被誉为“近30年来最重要的新版教材之一”，在基础计量经济学采用的教材中，本书排名第一。由于这一成功，我们对本书进行了再次修订，修订继承了前面各版清晰实用的特点。然而计量经济学并不是停滞不前的，所以第5版在多处做了实质性的改进。

最令人激动的改进如下：

1. 全书基于Simon Fraser大学彼得·肯尼迪(Peter Kennedy)的意见和建议进行了重写。彼得是《计量经济学指南》(*A Guide to Econometrics*)的作者，该书一向被视为计量经济学专业人士的“圣经”。为提高本书的准确性、可读性和组织结构，彼得对本书第4版进行了综合分析，包括对每一节、每个方程以至每个脚注的审读。

2. EViews 3.1升级为EViews 4.1。这一升级意味着本书所涉及的其功能变得更强大。计量经济学方法也进行了更新和精炼，EViews 4.1比EViews 3.1可以处理更多的变量和观测值。

3. 本书在第11章中加入了一节全新的内容“对应用计量经济学家的实用建议”。这节是受到彼得·肯尼迪的《计量经济学指南》第21章“计量经济学的应用”的启发，并从中吸取了大量内容，本节包括对彼得的“计量经济学十大指南”的修改版，包括当你所估计的系数符号与预期不一致时建议应检查的因素，以及对本书前10章中计量经济学实践的一个总结。

4. 本书的网站，[www.aw-bc.com/studenmund](http://www.aw-bc.com/studenmund)已经更新并更方便使用。特别地，本网站提供了本书所有更新的数据（可以以EViews、ASCII和Excell格式下载），以及EViews的使用建议和补充的交互式习题。

5. 本书的练习、例子和数据都进行了改进、扩展和更新。

## EViews的应用

我们很高兴能够有机会向我们的读者介绍学生版的EViews。EViews在基于Windows的计量经济学软件包中全球排名第一，这一软件准确，易于操作，并且能支持广泛的高级选项。

我们强烈建议老师和学生，即使课堂练习使用的是其他回归软件包，也要充分把握本书出版的机会，学习、掌握EViews。学生们拥有自己的回归软件的好处有很多：当他们不在学校时也可以自己做回归，最重要的是，学生们可以在课后，甚至是毕业之后，利用自己的回归软件包进行科研。

## 致谢

彼得·肯尼迪对本书第5版做出了非凡的贡献。他审读了全书，几乎对每一页都发表了评论，为含糊的段落写出了改进的建议，并合作撰写了11.5节“对应用计量经济学家的实用建议”。在整个修改过程中，彼得都非常耐心、热情，不知疲倦地工作。最令本书获益的是，他坚持尽可能少用公式、多用例子和简化脚注的原则。

本书的精神源于Henry Cassidy和Carolyn Summers。正是Henry Cassidy 意识到应该秉承 Rao

和Miller的宝典——《应用计量经济学》(*Applied Econometrics*)的精神, Henry Cassidy还联合编辑了本书的第1版, 作为他的另一本同名著作的延伸阅读。Carolyn Summers是前4版卓越的编辑顾问、校对员和索引编者。在这里我们不可能一一列举出Henry和Carolyn为本书的成功所做出的所有贡献, 我们将永远感激他们。

Pomona大学的Gary Smith为本书再次撰写了优秀的统计学章节。他所著的《统计推理导论》(*Introduction to Statistical Reasoning*, McGraw-Hill, 1998)是一部作为基础计量经济学预备课程的完美教科书。

加利福尼亚大学圣巴巴拉(Santa Barbara)分校的Doug Steigerwald教授, 对于第12章的修改起到了主要作用。Doug对本章的改写建议包含了针对原有内容所提出的大量新的观点(新的方法), 他的建议使第12章有了明显的改进。我还要感谢纽约大学的诺贝尔经济学奖获得者Rob Engle对前四版中对第12章所提供的帮助。

另外, 本书第5版还得益于以下极富才华的专业评论家的评估:

Neil O. Alper, Northeastern University

Susan Averett, Lafayette College

James D. Burnell, College of Wooster

Cecelia A. Conrad, Pomona College

Antonina Espiritu, Hawaii Pacific University

Vladimir A. Gatchev, Tulane University

Mark A. Glick, University of Utah

Steven E. Henson, Western Washington University

Marianne F. Johnson, University of Wisconsin, Oshkosh

Fred Kolb, University of Wisconsin, Eau Claire

John Krieg, Western Washington University

Tomomi Kumagai, Wayne State University

Jim Lee, Texas A&M University, Corpus Christi

Jin Man Lee, University of Illinois at Chicago

Kusum Mundra, San Diego State University

David H. Richardson, St. Lawrence University

Mark C. Roberts, Michigan Technological University

Stephen Stageberg, Mary Washington College

Richard H. Steckel, The Ohio State University

Donald N. Steinnes, University of Minnesota, Duluth

Eric Suess, California State University, Hayward

William C. Wood, James Madison University

为编辑和出版过程提供不可估量的帮助的人有: Ashley Booth, Adrienne D' Ambrosio, Gina Hagen Kolenda, Barbara Lipson, Lois Lombardo, Nancy Guenther, Holly McLean-Aldis



和Katy Waston. 对第五版提供了及时和有益支持的其他人还有: David Lilien of EViews, Nancy Grubb, Manfred Keil (Claremont McKenna College), Teresa Kvisler, Silver Oak, Barbara Passerelle, Frank Wykoff (Pomona College)以及我的家人Jaynie, Scott和Connell Studenmund.

另外,我还要感谢William F.Lott和Subhash C.Roy的许可,他们和他们的出版商(Harcourt Brace and Company)同意将他们出版的一本优秀教材——《应用计量经济学:关于数据集的问题》(*Applied Econometrics: Problems with Data Sets*, 1992)中的许多数据密集型练习加入到本书之中。

最后,也许是最重要的,我要感谢我所在的西方学院(Occidental College)的优秀同事和学生们的鼓励和反馈,他们是: Lyndsey Allison, Jonathan Brogaard, Mario Cruz, Irene Fine, Matt Mihm, Robby Moore, Tracy Orcholski, Sita Slavov, Audrey Spencer, 特别是Chris Smutny.

A. H. Studenmund

# 目 录

## 改编者序 导读 前言

## 第一篇 基本回归模型

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第1章 回归分析概述 .....       | 2  |
| 1.1 什么是计量经济学 .....     | 2  |
| 1.2 什么是回归分析 .....      | 5  |
| 1.3 估计的回归方程 .....      | 12 |
| 1.4 一个简单的回归分析例子 .....  | 14 |
| 1.5 使用回归解释住宅价格 .....   | 16 |
| 1.6 小结 .....           | 18 |
| 第2章 普通最小二乘法 .....      | 25 |
| 2.1 一元回归模型的OLS估计 ..... | 25 |
| 2.2 多元回归模型的OLS估计 ..... | 29 |
| 2.3 回归方程的质量评价 .....    | 35 |
| 2.4 估计模型总体拟合度的判定 ..... | 36 |
| 2.5 $R^2$ 被滥用的例证 ..... | 41 |
| 2.6 小结 .....           | 42 |
| 第3章 学会运用回归分析 .....     | 48 |
| 3.1 应用回归分析的步骤 .....    | 48 |
| 3.2 运用回归分析进行餐厅选址 ..... | 54 |
| 3.3 小结 .....           | 58 |
| 第4章 经典模型 .....         | 62 |
| 4.1 经典假定 .....         | 62 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 4.2 $\hat{\beta}$ 的抽样分布 .....        | 68 |
| 4.3 高斯-马尔可夫定理和普通最小<br>二乘估计量的性质 ..... | 71 |
| 4.4 标准的计量经济学符号 .....                 | 72 |
| 4.5 小结 .....                         | 74 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第5章 假设检验 .....       | 77  |
| 5.1 什么是假设检验 .....    | 77  |
| 5.2 $t$ 检验 .....     | 83  |
| 5.3 $t$ 检验的例子 .....  | 90  |
| 5.4 $t$ 检验的局限性 ..... | 96  |
| 5.5 小结 .....         | 98  |
| 5.6 附录: $F$ 检验 ..... | 104 |

## 第二篇 经典假设的违背

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第6章 模型设定: 选择解释变量 .....  | 112 |
| 6.1 遗漏变量 .....          | 113 |
| 6.2 不相关变量 .....         | 118 |
| 6.3 滥用模型设定准则的一个实例 ..... | 120 |
| 6.4 模型设定搜索 .....        | 122 |
| 6.5 选择自变量的一个例子 .....    | 124 |
| 6.6 小结 .....            | 126 |
| 6.7 附录: 另一模型设定准则 .....  | 132 |
| 第7章 设定: 选择函数形式 .....    | 137 |
| 7.1 常数项的使用与解释 .....     | 137 |
| 7.2 备选函数形式 .....        | 140 |

|                           |     |                             |     |
|---------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 7.3 滞后的解释变量 .....         | 148 | 11.6 小结 .....               | 255 |
| 7.4 使用虚拟变量 .....          | 149 | 11.7 附录：房地产价格的交互练习 .....    | 255 |
| 7.5 斜率虚拟变量 .....          | 151 |                             |     |
| 7.6 有关不正确函数形式的问题 .....    | 154 |                             |     |
| 7.7 小结 .....              | 157 |                             |     |
| <b>第8章 多重共线性</b> .....    | 163 | <b>第12章 时间序列模型</b> .....    | 262 |
| 8.1 完全与不完全的多重共线性 .....    | 164 | 12.1 动态模型 .....             | 262 |
| 8.2 多重共线性的后果 .....        | 166 | 12.2 序列相关和动态模型 .....        | 267 |
| 8.3 多重共线性的侦察 .....        | 170 | 12.3 葛兰杰因果关系 .....          | 270 |
| 8.4 多重共线性的补救 .....        | 173 | 12.4 谬误相关和非平稳性 .....        | 271 |
| 8.5 选择适当的补救方法 .....       | 176 | 12.5 小结 .....               | 271 |
| 8.6 小结 .....              | 181 | <b>第13章 虚拟应变量技术</b> .....   | 280 |
| <b>第9章 序列相关</b> .....     | 190 | 13.1 线性概率模型 .....           | 280 |
| 9.1 纯序列相关与不纯序列相关 .....    | 190 | 13.2 二分应变量logit模型 .....     | 285 |
| 9.2 序列相关的后果 .....         | 197 | 13.3 其他虚拟应变量技术 .....        | 289 |
| 9.3 德宾-沃森 $d$ 检验 .....    | 200 | 13.4 小结 .....               | 291 |
| 9.4 序列相关的补救措施 .....       | 204 | <b>第14章 联立方程</b> .....      | 298 |
| 9.5 小结 .....              | 208 | 14.1 结构方程和诱导型方程 .....       | 298 |
| <b>第10章 异方差</b> .....     | 215 | 14.2 普通最小二乘法的偏误 .....       | 303 |
| 10.1 纯异方差与非纯异方差 .....     | 215 | 14.3 两阶段最小二乘法 .....         | 306 |
| 10.2 异方差的后果 .....         | 220 | 14.4 识别问题 .....             | 312 |
| 10.3 异方差的侦察 .....         | 221 | 14.5 小结 .....               | 316 |
| 10.4 异方差的补救措施 .....       | 226 | <b>第15章 预测</b> .....        | 322 |
| 10.5 一个更完整的例子 .....       | 232 | 15.1 什么是预测 .....            | 322 |
| 10.6 小结 .....             | 237 | 15.2 较为复杂的预测问题 .....        | 326 |
| <b>第11章 回归使用者手册</b> ..... | 241 | 15.3 ARIMA模型 .....          | 331 |
| 11.1 回归用户的检查表及指南 .....    | 241 | 15.4 小结 .....               | 333 |
| 11.2 实践你自己的回归项目 .....     | 245 | <b>附录A 序号为偶数的习题答案</b> ..... | 336 |
| 11.3 经济数据 .....           | 246 | <b>附录B 统计表</b> .....        | 358 |
| 11.4 计量经济学家的伦理观 .....     | 249 |                             |     |
| 11.5 对应用计量经济学家的实用建议 ..... | 249 |                             |     |