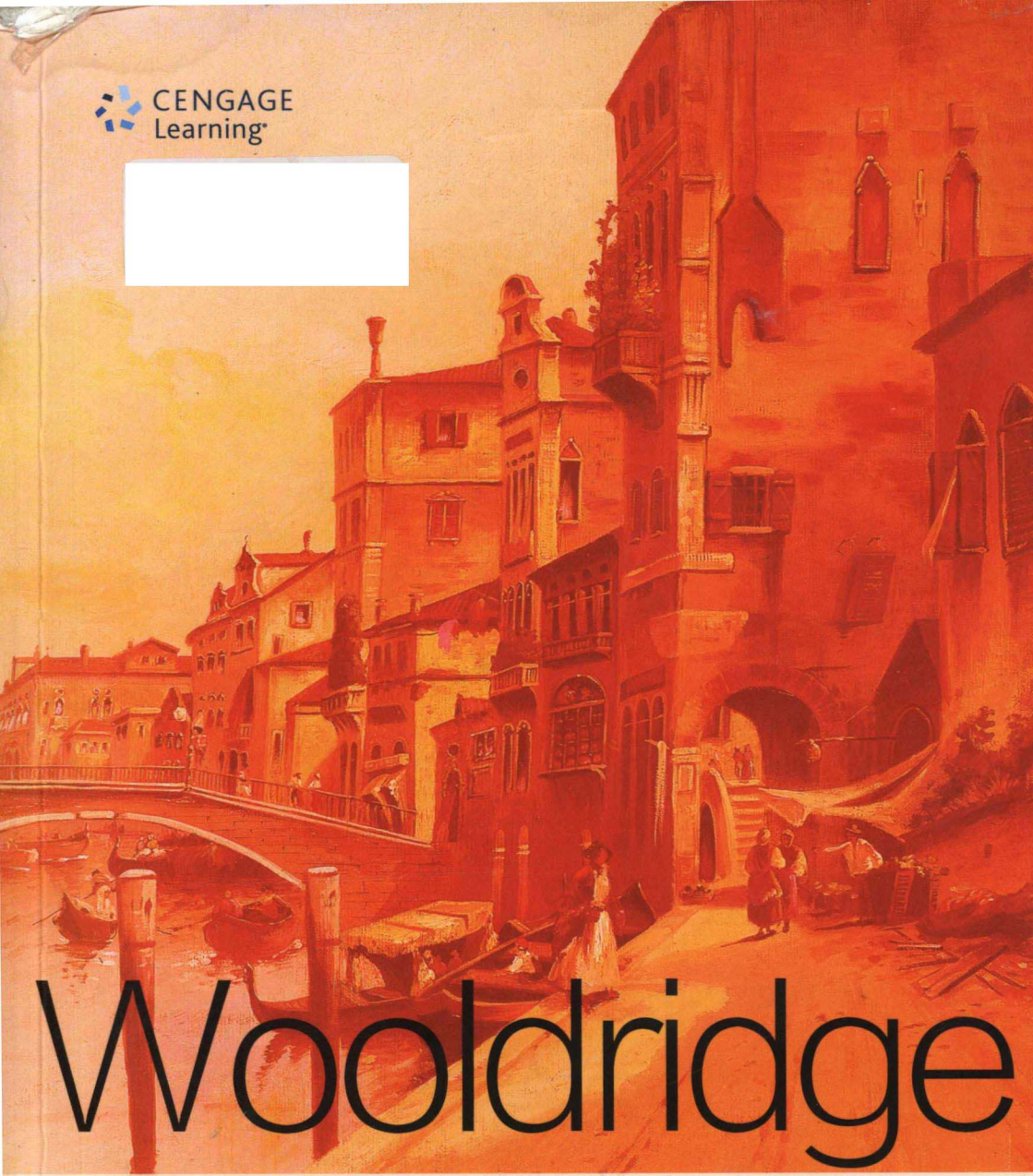
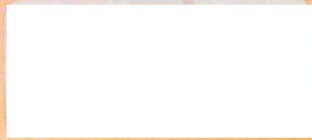


CENGAGE Learning



Wooldridge

Introductory Econometrics
A Modern Approach (Sixth Edition)

杰弗里·M. 伍德里奇 著
Jeffrey M. Wooldridge

『十三五』国家重点出版物出版规划项目
经济科学译丛

现代观点

(第六版)

计量经济学导论



中国人民大学出版社

“十三五”国家重点出版物出版规划项目
经济科学译丛

计量经济学导论

现代观点
(第六版)

Wooldridge

Introductory Econometrics
A Modern Approach (Sixth Edition)

杰弗里·M. 伍德里奇 著

Jeffrey M. Wooldridge

张成思 译

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

计量经济学导论：现代观点 / (美) 杰弗里·M. 伍德里奇著；张成思译. —6 版. —北京：中国人民大学出版社，2018. 8
(经济科学译丛)

书名原文：Introductory Econometrics: A Modern Approach (6th edition)

ISBN 978-7-300-25914-7

I. ①计… II. ①杰… ②张… III. ①计量经济学 IV. ①F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 134509 号

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

经济科学译丛

计量经济学导论：现代观点 (第六版)

杰弗里·M. 伍德里奇 著

张成思 译

Jiliang Jingjixue Daolun: Xiandai Guandian

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

规 格 215mm×275mm 16 开本

印 张 43.75 插页 2

字 数 1 214 000

邮政编码 100080

010-62511770 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2018 年 8 月第 1 版

印 次 2018 年 11 月第 2 次印刷

定 价 109.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

作者简介

杰弗里·M. 伍德里奇，密歇根州立大学经济学特聘教授。1986—1991年，伍德里奇博士是麻省理工学院（MIT）的经济学助教。他于1982年在加州大学伯克利分校获得计算机科学与经济学学士学位，并于1986年在加州大学圣迭戈分校获经济学博士学位。伍德里奇博士曾在国际知名期刊上发表了30多篇学术论文。他还是《横截面与面板数据的计量经济分析》（*Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*）一书的作者。他所获的奖项包括：斯隆（Alfred P. Sloan）研究奖、《计量经济理论》（*Econometric Theory*）的Plura Scripsit奖、《应用计量经济学杂志》（*Journal of Applied Econometrics*）的斯通（Richard Stone）爵士奖，以及MIT的研究生教学年度优秀教师奖（三次获得）。他还是计量经济学会（Econometric Society）和《计量经济学杂志》（*Journal of Econometrics*）的资深会员。

译者简介

张成思，教育部“长江学者”特聘教授，中国人民大学财政金融学院副院长，曾执教于香港中文大学。获评第二届孙冶方金融创新奖、第六届薛暮桥价格研究奖、第二届中国青年金融学者奖等。兼任教育部高等学校金融学类专业教学指导委员会秘书长，全国金融系统青年联合会第二届委员会委员，中国金融四十人论坛特邀研究员，国家社科基金、国家自然科学基金和国家留学基金评审专家等。主要研究领域为货币金融和金融时间序列分析。出版《中国通货膨胀动态形成机制的多重逻辑》《基于预期的前瞻性货币政策逻辑》等多部著作；在*Journal of Money, Credit and Banking*等货币金融领域国际一流学术期刊上发表论文近40篇，在《经济研究》《金融研究》《管理世界》等国内权威学术期刊上发表论文近50篇，中英文研究成果半数以上是封面文章或刊首文。

内容简介

本书是一本经典的初级计量经济学教材，语言通俗易懂，且辅以恰到好处的案例指导学生学习和运用计量方法。本书与大多数其他同类教材最显著的区别是，它的篇章结构是根据分析数据的类型进行划分的：第一篇是横截面数据的回归分析；第二篇是时间序列数据的回归分析；第三篇则介绍了一些更深入的专题。本书的主要特点是：

- （1）不需要具备高深的数学知识，学生只要掌握大学所学的线性代数和概率统计基础知识即可。
- （2）强调计量经济学在实际问题中的应用。
- （3）含有大量例题和练习题。章末习题和计算机练习多着重于经验研究而非复杂的推导。
- （4）课程安排比较灵活。教师可以根据教学需要合理挑选章节进行讲授，而不会影响教学的连续性。

本书既适合作为各高等院校经济管理类专业本科生的计量经济学教材，还可供经济管理类教师及科研人员作为参考书使用。

《经济科学译丛》编辑委员会

学术顾问 高鸿业 王传纶 胡代光

范家骧 朱绍文 吴易风

主 编 陈岱孙

副主编 梁 晶 海 闻

编 委 (按姓氏笔画排序)

王一江 王利民 王逸舟

贝多广 平新乔 白重恩

刘 伟 朱 玲 许成钢

张宇燕 张维迎 李 扬

李晓西 李稻葵 杨小凯

汪丁丁 易 纲 林毅夫

金 碚 姚开建 徐 宽

钱颖一 高培勇 梁小民

盛 洪 樊 纲

中国是一个文明古国，有着几千年的辉煌历史。近百年来，中国由盛而衰，一度成为世界上最贫穷、落后的国家之一。1949年中国共产党领导的革命，把中国从饥饿、贫困、被欺侮、被奴役的境地中解放出来。1978年以来的改革开放，使中国真正走上了通向繁荣富强的道路。

中国改革开放的目标是建立一个有效的社会主义市场经济体制，加速发展经济，提高人民生活水平。但是，要完成这一历史使命绝非易事，我们不仅需要从自己的实践中总结教训，也要从别人的实践中获取经验，还要用理论来指导我们的改革。市场经济虽然对我们这个共和国来说是全新的，但市场经济的运行在发达国家已有几百年的历史，市场经济的理论亦在不断发展完善，并形成了一个现代经济学理论体系。虽然许多经济学名著出自西方学者之手，研究的是西方国家的经济问题，但他们归纳出来的许多经济学理论反映的是人类社会的普遍行为，这些理论是全人类的共同财富。要想迅速稳定地改革和发展我国的经济，我们必须学习和借鉴世界各国包括西方国家在内的先进经济学的理论与知识。

本着这一目的，我们组织翻译了这套经济学教科书系列。这套译丛的特点是：第一，全面系统。除了经济学、宏观经济学、微观经济学等基本原理之外，这套译丛还包括了产业组织理论、国际经济学、发展经济学、货币金融学、财政学、劳动经济学、计量经济学等重要领域。第二，简明通俗。与经济学的经典名著不同，这套丛书都是国外大学通用的经济学教科书，大部分都已发行了几版或十几版。作者尽可能地用简明通俗的语言来阐述深奥的经济学原理，并附有案例与习题，对于初学者来说，更容易理解与掌握。

经济学是一门社会科学，许多基本原理的应用受各种不同的社会、政治或经济体制的影响，许多经济学理论是建立在一定的假设条件上的，假设条件不同，结论也就不一定成立。因此，正确理解掌握经济分析的方法而不是生搬硬套某些不同条件下产生的结论，才是我们学习当代经济学的正确方法。

本套译丛于1995年春由中国人民大学出版社发起筹备并成立了由许多经济学专家学者组织的编辑委员会。中国留美经济学会的许多学者参与了原著的推荐工作。中国人民大学出版社向所有原著的出版社购买了翻译版权。北京大学、中国人民大学、复旦大学以及中国社会科学院的许多专家教授参与了翻译工作。前任策划编辑梁晶女士为本套译丛的出版做出了重要贡献，在此表示衷心的感谢。在中国经济体制转轨的历史时期，我们把这套译丛献给读者，希望为中国经济的深入改革与发展做出贡献。

《经济科学译丛》编辑委员会

我之所以写《计量经济学导论：现代观点》的第一版，是因为我看到，本科生开设的计量经济学课程与经验研究者所考虑和应用的计量经济模型之间存在着相当大的差距。我越来越相信，从计量经济学专业人士的视角来讲授计量经济学导论，不仅使这个学科更有意思，而且使实际讲解更为简单。

从读者对前五版的肯定来看，我的直觉是正确的。尽管背景和兴趣各异，所教的学生也千差万别，但越来越多的教师开始认可本书所倡导的计量经济学的现代视角。我们仍然强调计量经济学在实际问题中的应用。每个计量经济方法都是研究者通过在分析非实验数据时所遇到的某个特定问题激发而来。本书的主要内容是根据实际经验应用来理解和解释计量经济学中的假定；本书所需要的数学知识不超过大学所学的线性代数和基础概率统计。

适合于目前计量经济学教师的组织结构

第六版保留了第五版的总体结构。本书区别于绝大多数其他教科书的最显著的特征是，它的篇章结构是根据分析数据的类型而划分的。这与传统方法明显不同，因为传统分析总是先提出一个线性模型，并列以后分析中可能需要的所有假定，然后在与那些假定之间的联系不甚清晰的情况下，证明或得出一些结论。我的方法是：在第一篇中，开篇就在随机抽样的假定下，用横截面数据讨论多元回归分析。因为学过初级统计学课程的学生都熟悉从总体中随机抽样的方法，所以这种安排比较自然。重要的是，它使得我们能够将对潜在总体回归模型的假定（具有经济或行为含义的假定）与数据抽取方式的假定区分开来。在学生很好地掌握了使用随机样本的多元回归模型之后，可以直观地讨论非随机抽样的后果。

现代计量经济学的一个重要特征是：解释变量（与因变量一起）被作为随机变量的结果来处理。对社会科学而言，引入随机解释变量比传统假定中的非随机解释变量要现实得多。一个明显的好处就是，总体模型或随机抽样方法减少了学生必须接受和理解的假定数量。反之，古典回归分析法把解释变量视为重复样本中的固定回归元，这种方法只能适用于试验背景中搜集来的数据，但它在初级教科书中仍非常盛行。此外，因陈述和解释模型假定而产生的种种曲解可能让学生产生混淆。

通过使用总体模型，我强调了回归分析背后的基本假定在以解释变量为条件进行表述的时候恰到好处，比如无法观测因素的零均值假定。这就让我们对那些使标准推断程序失效的各种问题有一个清晰的理解，比如异方差性（方差不是常数）。此外，我还能消除各种层次计量经济学教科书中出现的一些误解。比如，我解释了在出现异方差（第8章）或序列相关误差（第12章）时，为什么通常的 R^2 仍是一个有效的拟合优度量指标；我论证了函数形式检验为什么不应该被视为对遗漏变量的一般性检验（第9章）；我还解释了为什么在回归模型中总是应该包含与我们所考虑的解释变量（通常都是关键的政策变量）无关的其他控制变量（第6章）。

由于横截面分析的假定相对简单而又现实，所以学生可以较早地接触严谨的横截面应用，而不担心时间序列回归模型中普遍存在的趋势、季节性、序列相关、高度持续性和伪回归等棘手问题。我最初的想法是，在介绍完横截面数据回归之后再介绍时间序列数据回归的处理方法，这会得到那些研究兴趣集中在应用微观经济学的教师的青睐，而且看来的确如此。而那些做应用时间序列研究的读者也同样热衷于本书的结构，这让我倍感满足。通过推延对时间序列数据的计量经济分析，在分析时间序列数据时，我就能把主要精力用来对付横截面数据中不会出现的那些潜在困难。实际上，时间序列计量经济学最终也得到了它在一本初级教材中应该得到的严格分析。

和早期版本一样，我有意识地选择了一些对阅读期刊论文和实施经验研究都很重要的专题。在每个专题中，我都故意省略许多经不起时间考验的检验和估计程序，而传统教科书都要把这些包括进来。类似地，我更加强调那些已经证明了其有用性的新专题，比如：推导出对未知形式的异方差（或序列相关）保持稳健（robust）的检验统计量，利用多个年份的数据进行政策分析，以及利用工具变量法解决遗漏变量问题等。看来我做出了合理的选择，因为我只收到很少一些有关增删内容的建议。

全书的写作都坚持一种系统的方法，“系统”指的是，每个专题的介绍都以某种逻辑形式建立在先前的材料之上，而所有假定都是在为得到某个结论必需时才引入的。例如，计量经济学的专业使用者都知道，为了证明普通最小二乘法（OLS）的无偏性，并不需要全部高斯-马尔科夫假定。然而，几乎所有计量经济学教材在证明 OLS 的无偏性之前，都引入了全套假定（其中许多都是多余的，甚至在某些情形中是逻辑上矛盾的）。类似地，正态性假定也时常被包含在高斯-马尔科夫定理所需要的假定之中，尽管众所周知，在证明 OLS 估计量是最优线性无偏估计量时，正态性没有起什么作用。

我的系统思路通过第一篇多元回归分析中所用假定的顺序来加以说明。这种顺序使得我们在简要概括每个假定的重要性时循序渐进：

MLR. 1: 引入总体模型并解释（我们希望估计的）参数。

MLR. 2: 引入从总体中的随机抽样过程，并描述我们估计总体参数所使用的数据。

MLR. 3: 增加我们从数据样本计算估计值所需要对解释变量做出的假定；即所谓的“无完全共线性”假定。

MLR. 4: 假定总体中我们无法观测的误差的均值与解释变量的取值无关；即与误差总体均值为 0 相结合的“均值独立性”假定，它是得到 OLS 无偏性的关键假定。

在引入假定 MLR. 1 至 MLR. 3 后，我们就可以讨论普通最小二乘法的代数性质，即 OLS 相对一个特定数据集的性质。引入假定 MLR. 4 之后，我们就可以证明普通最小二乘估计是无偏的（和一致的）。为了证明高斯-马尔科夫定理和通常的 OLS 方差公式有效，需要增加假定 MLR. 5（同方差性）；为了完美地结束对经典线性模型所做的假定，还需要增加 MLR. 6（正态性），这一假定直到第 4 章才介绍。这 6 个假定用于进行精确的统计推断，并由此得出结论：在所有无偏估计量中，OLS 估计量的方差是最小的。

在转而研究大样本性以及第二篇进行时间序列数据分析时，我仍然坚持了这种系统思路。对假定进行仔细表述和充分讨论，就使得我们比较容易讨论一些更高级的专题，比如使用混合横截面、利用面板数据结构和应用工具变量法等。一般来说，我还力争提供一个一致的计量经济学观点，即所有估计量和检验统计量的获得，都只需使用少数直觉上合理的估计和检验原理（当然也有严格的理由）。比如，学生在对回归有了坚实的了解之后，就容易掌握对异方差性和序列相关基于回归而进行的检验。这就与那些对过时的计量经济学检验步骤给出一套杂乱方法的处理形成了鲜明对照。

通观全书，我一直强调“其他条件不变”的含义，这就是我用一章的篇幅介绍了简单回归模型之后就立即进入多元回归分析的原因。多元回归分析能够激励学生尽早考虑实际应用。我还对各种数据结构的政策分析给予足够的重视。对一些实践专题，比如利用代理变量以得到“其他条件不变”的影响，以及在含交互项的模型中对偏效应（partial effect）的解释，也都做了简要探讨。

本版的新颖之处

我为本版包括附录在内的几乎每一章都增加了新的练习题。大部分新加的计算机练习用了新的数据，包括一组学生在学校的表现与就读天主教高中关系的数据，以及一组总统支持率与汽油价格关系的时间序列。我还增加了一些需要推导的较难的习题。

本版正文中的一些改动是值得注意的。在第2章中，我对简单回归系数和相关系数的关系进行了更广泛的讨论。第3章比较了在一些变量的数据缺失时建立的模型的 R^2 （数据缺失使得用更多解释变量做回归分析的可用样本量减少）。

第6章介绍了平均偏效应（average partial effect, APE）的概念，应用于参数线性但包括非线性函数的模型，主要是二次方程和交互作用项。暗含在之前版本中的APE的概念现在成了实证研究中的重要概念，在OLS的前提下计算和解释这种平均偏效应成为有用的技能。如果想要掌握更多的内容，第6章中的介绍为第17章学习的非线性模型中对APE的讨论做了铺垫，第17章还有对APE的深入讨论，包括在logit、probit和托宾模型的相关系数表旁边展示这一效应。

在第8章中，我完善了关于异方差性的讨论，包括对于邹至庄检验（Chow test）的深入讨论和对权重必须估计的加权最小二乘法的更为精确的描述。第9章对模型设定进行了深入的探讨，并对大型文献中常出现的数据缺失进行了定义。在实证研究中的惯用做法是为缺失的变量建立指标变量，再用指标变量进行多元回归分析。第9章讨论了这种方法如何实施，以及在何种情况下会得到无偏和一致的估计结果。

第14章中对非观测效应模型的处理由面板数据扩展到非平衡面板数据的情形，其中估计固定效应、随机效应和相关随机效应的方法依旧适用。另一个重要的改进是对于将固定效应和随机效应的方法应用于整群样本的细致讨论。我还对随机抽样方案下应用聚类标准差的情形中将会出现的一些细微的问题进行了讨论。

在第15章我对弱工具变量的问题进行了更详细的讨论，这样学生们就不需要查找更多的资料来获得基础知识了。

定位本科生，硕士生适用

本书针对那些学过大学代数和一学期初等概率统计的经济学专业本科生而写。（附录A、B和C包含了所需要的背景材料。）一学期或一个季度的计量经济学课程，不指望能涵盖第三篇中全部甚或部分更高级的内容。通常的入门课程将包含第1~8章，这包含了对横截面数据进行简单和多元回归分析的基本要素。倘若强调直觉和对经验例子的解释，前8章中的材料对于大多数经济系的本科生都是可以接受的。大多数教师都想不同程度地介绍用时间序列数据进行的回归分析（第10、12章）的至少部分章节。我在密歇根州立大学主讲的一学期计量经济学课程中，相当仔细地探讨了第10章，概览了第11章的内容，并涉及第12章中有关序列相关的材料。我发现这一学期的基础课程为学生写经验论文（比如学期论文或高年级研讨课论文）奠定了坚实的基础。第9章包含了分析横截面数据时出现的更专业的问题，包括异常数据或非随机抽样等数据问题；对于一个学期的课程而言，可以跳过这一章而又不失连续性。

本书的结构使之更适合于一门突出横截面或政策分析的课程：时间序列章节可以跳过，而代之以第9或15章中的专题。第13章仅在处理如下两个新数据结构的意义上才是“高级的”：独立混合

横截面数据和两期面板数据。这种数据结构对政策分析特别有用，这一章也给出了几个例子。较好地掌握了第1~8章的学生，学习第13章应该不成问题。第14章探讨了更高级的面板数据方法，可能应该包含在第二学期的计量经济学课程之中。结束横截面方法课程的一个好方法是，探讨第15章中的工具变量估计的初步知识。

在学生正式写作研究论文之前的高年级研讨课上，我有选择地使用了第三篇中的一些材料，包括第13和17章。结合一个学期的计量经济学课程学习，对初级面板数据分析、工具变量估计和限值因变量模型有所了解的学生，应该能够阅读大量的社会科学文献。第17章介绍了最常见的限值因变量模型。

本书还很适用于一门强调应用而非利用矩阵代数进行推导的硕士研究生入门课程。而对那些愿意用矩阵形式授课的教师，附录D和附录E为矩阵代数和矩阵形式的线性回归模型提供了能自圆其说的探讨。

在密歇根州立大学，许多其他领域（包括会计学、农业经济学、发展经济学、金融学、国际经济学、劳动经济学、宏观经济学、政治学和财政学等）需要进行数据分析的博士生也都发现，本书是联系他们所读经验文献与他们在博士阶段所学理论性更强的计量经济学的有用桥梁。

组织特色

正文中零散地给出了许多思考题，其答案都在附录F中给出。这些思考题是为了让学生立即产生反馈。每一章都包含许多明确编号的例子，其中有些是取自新近发表论文中的案例研究，但我根据自己的判断，尽量在不影响主要观点的情况下简化分析。

章末习题和计算机练习多着重于经验研究而非复杂的推导。要求学生能根据所学知识仔细地推理。计算机练习通常都是书中例子的引申。有些习题使用了已发表论文中的数据集，或者经济学或其他领域公布的一些调查所形成的类似数据集。

这本初级计量经济学教材的一个初创性特征是有一张广博的术语表。简短的定义和描述有助于学生应考或阅读使用计量经济方法的经验研究时进行迅速的复习。我在第六版中增加和更新了一些条目。

有六种格式可用的数据集

本版新增了R数据集作为浏览与分析数据的新增格式。为了满足研究者对数据的常规需求，本版同样提供Minitab[®]格式的数据。目前，本版有Stata[®]，Eviews[®]，Minitab[®]，Microsoft[®] Excel和R等六种格式的100多个可用数据集，教师在课程讲述、示例分析及学期专题的设计过程中可以有较大的选择范围。由于多数数据集都来自实际研究，所以有些数据集非常之大。除非为了说明各种数据结构而部分列出一些数据集，否则书中都不报告。本书适合于计算机操作发挥完整作用的课堂。

更新数据集手册

也可以在线查看更全面的数据描述手册。这一手册包括数据的来源列表以及数据使用方法的相关建议。作者伍德里奇创作的这一独特的数据手册列举了所有数据的来源，以方便读者快速查看，并说

明了每一数据如何使用。由于数据手册有页码，所以读者可以很方便地查看作者在正文中是如何使用这些数据的。使用本书的学生们可以查看每个数据集的描述，指导教师也可以通过它布置作业、考试或者学期课题。作者还提供了改善数据的建议，数据的详细来源在本书的辅助网站 <http://login.cengage.com> 上可以找到，学生们可以在网站 www.cengagebrain.com 上免费获得相关信息。

教师补充材料*

《含习题解答的教师手册》

《含习题解答的教师手册》(*Instructor's Manual With Solutions*) 包含所有习题的答案和如何讲授每一章的教学诀窍。

这个教师手册还包含每个数据文件的来源，以及如何把它们用于习题集、考试和学期论文的诸多建议。这个补充资料在网站 <http://login.cengage.com> 上仅限于教师使用。

PowerPoint 课件

出色的新版 PowerPoint 课件可以协助教师设计良好并令人难忘的课程。教师将很容易地找到本版任意章节的教学课件，包括第三篇的高级专题章节。教师可以改动或自定义该课件来适应具体的教学过程。PowerPoint 仅限于教师通过密码保护在本书同步网站 <http://login.cengage.com> 下载得到。

Scientific Word 课件

由作者设计的新版 Scientific Word® 课件给那些更喜欢 Scientific Word® 平台的教师提供了选择空间。该文字处理器由 MacKichan Software, Inc. 设计，旨在用 LaTeX 排版时对数学及技术性文档进行处理。这些课件是以作者的真实课程为基础的，PDF 和 TeX 两种格式的课件仅限于教师通过密码保护在本书同步网站 <http://login.cengage.com> 下载得到。

试题库

由 Cognero® 提供技术支持的圣智学习测试是一个可供输入、编辑和修改课本试题库等内容的灵活的网上系统。你可以收藏你最喜欢的试题，同时创作多个测试题版本，可以通过你的学习管理系统在你的教室或任何地方提交测试结果。在 *INTRODUCTORY ECONOMETRICS, 6E* (《计量经济学导论：现代观点(第六版)》) 的试题库中你可以找到丰富多样的试题，涵盖多项选择、数据推导以及计算机操作输出等。

学生补充材料**

MindTap

《计量经济学导论：现代观点(第六版)》适用的 MindTap (圣智教育推出的全新数字平台) 可

* 中国人民大学出版社并未购买这些教师补充材料的版权。——出版者注

** 中国人民大学出版社并未购买这些学生补充材料的版权。——出版者注

以为学生提供用来更好地管理有限的时间的工具，你可以在准备好学习课程材料的任何时间、任何地点来完成作业，在教师自定义的界面上操作更为简单、流畅。在包括笔记记录甚至是教学用抽认卡在内的一系列工具和应用的帮助下，你将对课程的观点有更正确的理解，从而得到更好的成绩并为将来的学习打好基础。

Aplia

数以万计的学生用 Aplia 来更好地预习课程和准备考试。Aplia 的作业意味着“不再手忙脚乱”——近期的所有作业都按截止日期展示。你可以知道什么作业即将到提交的截止日期，以及相应的截止时间。Aplia 将你的课程和现实生活联系在了一起，从而使你对如何学以致用有了更好的认识。自动打分和即时反馈帮助你在首次使用时正确掌握它。

《含习题解答的学生手册》

现在你可以通过这个动态线上资源最大化你的学习时间并在学习上更进一步。手册包括奇数题目和正文中的计算机练习的详细步骤和解答。这一补充资料可以在网站 www.cengagebrain.com 上免费获得。

课程设计的建议

我已经评论了本书多数章节的内容和可能的课程大纲。这里，我将对每一章中可能涵盖或跳过的材料给出更具体的评注。

第 9 章有一些有意思的例子（比如包含 IQ 作为解释变量的工资回归）。在介绍这些例子时，不必规范地介绍代理变量标题下的内容，我通常是在讲完横截面分析后这样做。在第 12 章中，作为一个学期的课程，我跳过普通最小二乘估计进行的序列相关—稳健推断和异方差性的动态模型等内容。

即使在第二学期的课程中，对于讨论联立方程分析的第 16 章，我也只花很少的时间。如果计量经济学中有一个观点不一的问题，那就是联立方程的重要性。有人认为这个材料很根本；另一些人则认为它用处不大。我个人的观点是，联立方程模型被过度使用了（见第 16 章的讨论）。如果仔细地阅读一些应用研究，便会发现遗漏变量和测量误差更可能成为使用工具变量估计的原因，这就是我为什么在第 15 章用遗漏变量来引出工具变量估计的原因。不过，联立方程模型对于需求和供给函数的估计是不可或缺的，而且它们适用于其他一些重要情形。

第 17 章是唯一考虑模型本质上对其参数非线性的一章，这就为学生增加了额外负担。该章首先应该讨论的问题是二值响应的 probit 模型和 logit 模型。我对托宾模型和截取回归的讲解看来仍是新颖的：我明确指出，托宾模型适用于随机样本的角点解结果，但当我们在数据搜集过程中依据一定的标准对因变量进行截取（审查）时，就应用截取回归。

第 18 章讨论了时间序列计量经济学中近来的一些重要专题，包括单位根和协整的检验。我只在本科生或硕士生第二学期的计量经济学课程中涵盖这些材料。第 18 章还包含有关预测的详细介绍。

需要写学期论文的课程，可以在教学大纲中添加第 19 章。和其他教科书中的类似章节相比，其内容要广泛得多。它概括了适合于各种问题和各种数据结构的适当方法，指出了潜在的陷阱，较详细地解释了怎样写一篇有关实证经济学的学期论文，并提出了一些可能的研究项目。

第 1 章 计量经济学的性质与经济数据	1
1.1 什么是计量经济学	1
1.2 经验经济分析的步骤	2
1.3 经济数据的结构	4
1.4 计量经济分析中的因果关系和其他条件不变的概念	9

第一篇 横截面数据的回归分析

第 2 章 简单回归模型	19
2.1 简单回归模型的定义	19
2.2 普通最小二乘法的推导	23
2.3 OLS 对任一样本数据的性质	29
2.4 度量单位和函数形式	33
2.5 OLS 估计量的期望值和方差	37
2.6 过原点回归及对常数回归	46
第 3 章 多元回归分析：估计	54
3.1 使用多元回归的动因	54
3.2 普通最小二乘法的操作和解释	57
3.3 OLS 估计量的期望值	66
3.4 OLS 估计量的方差	73
3.5 OLS 的有效性：高斯-马尔科夫定理	80
3.6 对多元回归分析语言的一些说明	81
第 4 章 多元回归分析：推断	94
4.1 OLS 估计量的抽样分布	94
4.2 检验对单个总体参数的假设： t 检验	96
4.3 置信区间	109
4.4 检验关于参数的一个线性组合假设	111
4.5 对多个线性约束的检验： F 检验	113
4.6 报告回归结果	122
第 5 章 多元回归分析：OLS 的渐近性	132
5.1 一致性	132
5.2 渐近正态和大样本推断	136
5.3 OLS 的渐近有效性	142

第 6 章 多元回归分析：深入专题	147
6.1 数据的测度单位对 OLS 统计量的影响	147
6.2 对函数形式的进一步讨论	151
6.3 拟合优度和回归元选择的进一步探讨	159
6.4 预测和残差分析	164
第 7 章 含有定性信息的多元回归分析：二值（或虚拟）变量	179
7.1 对定性信息的描述	179
7.2 只有一个虚拟自变量	180
7.3 使用多类别虚拟变量	185
7.4 涉及虚拟变量的交互作用	189
7.5 二值因变量：线性概率模型	195
7.6 对政策分析和项目评价的进一步讨论	199
7.7 离散因变量的回归结果解释	201
第 8 章 异方差性	210
8.1 异方差性对 OLS 所造成的影响	210
8.2 OLS 估计后的异方差—稳健推断	211
8.3 对异方差性的检验	216
8.4 加权最小二乘估计	219
8.5 再议线性概率模型	230
第 9 章 模型设定和数据问题的深入探讨	237
9.1 函数形式误设	237
9.2 对无法观测解释变量使用代理变量	241
9.3 随机斜率模型	247
9.4 有测量误差时 OLS 的性质	249
9.5 数据缺失、非随机样本和异常观测	253
9.6 最小绝对离差估计	260

第二篇 时间序列数据的回归分析

第 10 章 时间序列数据的基本回归分析	271
10.1 时间序列数据的性质	271
10.2 时间序列回归模型的例子	272
10.3 经典假设下 OLS 的有限样本性质	275
10.4 函数形式、虚拟变量和指数	280
10.5 趋势和季节性	285
第 11 章 OLS 用于时间序列数据的其他问题	298
11.1 平稳和弱相关时间序列	298
11.2 OLS 的渐近性质	301
11.3 回归分析中使用高度持续性时间序列	307
11.4 动态完备模型和无序列相关	312
11.5 时间序列模型的同方差假定	315

第 12 章	时间序列回归中序列相关和异方差性	322
12.1	含序列相关误差时 OLS 的性质	322
12.2	序列相关的检验	325
12.3	回归元严格外生时序列相关的修正	330
12.4	差分和序列相关	335
12.5	在 OLS 后的序列相关—稳健推断	336
12.6	时间序列回归中的异方差性	339

第三篇 高级专题

第 13 章	跨时横截面的混合：简单面板数据方法	351
13.1	跨时独立横截面的混合	352
13.2	利用混合横截面做政策分析	356
13.3	两时期面板数据分析	360
13.4	用两期面板数据做政策分析	365
13.5	多于两期的差分法	367
第 14 章	高级面板数据方法	379
14.1	固定效应估计法	379
14.2	随机效应模型	385
14.3	相关随机效应方法	389
14.4	把面板数据方法用于其他的数据结构	391
第 15 章	工具变量估计与两阶段最小二乘法	403
15.1	动机：简单回归模型中的遗漏变量	403
15.2	多元回归模型的 IV 估计	412
15.3	两阶段最小二乘	415
15.4	变量误差问题的 IV 解决方法	419
15.5	内生性检验与过度识别约束检验	421
15.6	异方差条件下的 2SLS	424
15.7	2SLS 应用于时间序列方程	425
15.8	2SLS 应用于混合横截面和面板数据	426
第 16 章	联立方程模型	435
16.1	联立方程模型的性质	435
16.2	OLS 中的联立性偏误	438
16.3	结构方程的识别和估计	440
16.4	多于两个方程的系统	445
16.5	利用时间序列的联立方程模型	446
16.6	利用面板数据的联立方程模型	449
第 17 章	限值因变量模型和样本选择纠正	456
17.1	二值响应的对数单位和概率单位模型	457
17.2	用于角点解响应的托宾模型	467
17.3	泊松回归模型	473
17.4	截取和断尾回归模型	477

17.5	样本选择纠正	482
第 18 章	时间序列高级专题	495
18.1	无限分布滞后模型	495
18.2	单位根检验	500
18.3	伪回归	504
18.4	协整和误差修正模型	506
18.5	预测	511
第 19 章	完成一个实证项目	528
19.1	问题的提出	528
19.2	文献回顾	530
19.3	数据的收集	530
19.4	计量经济分析	533
19.5	实证论文的写作	536

第四篇 附录

附录 A	基本数学工具	551
附录 B	概率论基础	564
附录 C	数理统计基础	588
附录 D	矩阵代数概述	618
附录 E	矩阵形式的线性回归模型	627
附录 F	各章思考题答案	638
附录 G	统计用表	650
参考文献		657
术语表		664
译后记		679

第1章讨论的是计量经济学的研究领域，并提出在应用计量经济方法时可能出现的一般问题。1.1节给出了一个关于计量经济学目标和范畴的简要说明，并阐述了其在经济分析中的应用。1.2节就怎样从经济学理论出发并建立一个可以用数据进行估计的模型给出了一些范例。1.3节考察了管理学、经济学和其他社会科学中所用数据集的种类。1.4节直观地讨论了社会科学研究中与推断因果关系有关的难题。

1.1 什么是计量经济学

设想州政府雇用了你，让你对公共机构的工作培训项目进行效果评价。假设这个项目是培训工人在生产过程中使用计算机的各种方法。为期二十周的培训都是在工人的非工作时间进行的。任何一个按小时计酬的生产工人都可以自愿参加全部或部分培训。你要测定培训项目对每个工人以后的小时工资有何影响。

现在假设你为一家投资银行工作，并研究对美国短期国库券的各种不同投资战略的回报，看看它们是否与经济理论相一致。

回答这种问题初看起来让人胆怯。此时，你对需要搜集的数据类型只有模糊的认识。在学完这本计量经济学入门教程后，你应该知道如何用计量模型去规范地评价一个工作培训项目，或检验一个简单的经济理论。

计量经济学的发展取决于估计经济关系、检验经济理论以及评价和实施政府与商业政策的统计方法的进步。计量经济学最常见的应用，就是对诸如利率、通货膨胀率和国内生产总值等重要宏观经济变量的预测。尽管对经济指标的预测随处可见而又广为流传，但计量经济方法也可用于那些与宏观经济预测无关的经济领域。比如，我们可以研究政治领域中竞选支出对投票结果的影响，还可以考虑教育领域中学校支出对学生成绩的影响。此外，我们还将了解如何使用计量方法来预测经济时间序列。

计量经济学已从数理统计中分离出来并演化成一门独立学科，因为前者主要考虑在搜集和分析非实验经济数据时的固有问题。**非实验数据**（nonexperimental data）并非从对个人、企业或经济系统中的某些部分的控制实验而得来。[非实验数据有时被称为**观测数据**（observational data）或**回顾数据**（retrospective data），以强调研究者只是被动的数据搜集者这一事实。]自然科学中的**实验数据**（experimental data）通常是在实验环境中获得的，但在社会科学中要得到这些实验数据则困难得多。虽然也可以设计一些社会实验，但为解决经济问题所需要实施的各种控制实验，要么根本无法实施，要么代价高昂而让人望而却步，要么在道德上让人极为反感。在1.4节我们将给出一些特