



新编21世纪经济学系列教材

Stata/EViews 计量经济分析

第二版

Introduction to Modern Econometrics
Using Stata/EViews

胡志宁 编著



新编21世纪经济学系列教材

Stata/EViews 计量经济分析

第二版

Introduction to Modern Econometrics
Using Stata/EViews

胡志奇 编著

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

Stata/EViews 计量经济分析/胡志宁编著. —2 版. —北京: 中国人民大学出版社, 2016. 1
新编 21 世纪经济学系列教材
ISBN 978-7-300-22264-6

I. ①S… II. ①胡… III. ①计量经济学-应用软件-高等学校-教材 IV. ①F224. 0-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 310489 号

新编 21 世纪经济学系列教材
Stata/EViews 计量经济分析 (第二版)
胡志宁 编著
Stata/EViews Jiliang Jingji Fenxi

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511770 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京密兴印刷有限公司	版 次	2010 年 7 月第 1 版
规 格	185 mm×260 mm 16 开本		2016 年 1 月第 2 版
印 张	20.25	印 次	2016 年 1 月第 1 次印刷
字 数	476 000	定 价	35.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

作者简介

胡志宁 (Zhining Hu), 现任 Gettysburg College 副教授。2003 年从 Boston College 获得经济学博士学位; 2003—2004 年, 在 University of Mississippi 任访问教授; 从 2004 年至今, 在 Gettysburg College 从事教学科研工作。曾教过初级经济学、中高级宏观经济学、货币财政学、东亚经济发展和初高级计量经济学。目前研究东亚经济、货币财政、金融和房产, 以及宏观经济。

About the Author

Zhining Hu, Associate Professor of Gettysburg College. In 2003, she received a Ph.D. in Economics from Boston College; From 2003—2004, she worked with the University of Mississippi as a visiting professor; Since 2004 up to date, she has been teaching and researching at Gettysburg College. She has taught introductory economics, intermediate and advanced macroeconomics, money and banking, East Asian economic history and development, and introductory and advanced econometrics. Currently her research areas include East Asian economy, monetary economics, housing economics, as well as macroeconomy.

笔者在教学和科研工作中，深知学习并掌握计量经济学理论和应用方法的重要性。本书的出版目的就是试图引导国内外高等院校学生如何系统地、循序渐进地学习各种计量经济模型并将理论应用到实践中。本书也可作为学术界同仁的参考用书。

本书较为全面地介绍了计量经济学的基础理论和各种常用回归模型的分析及检验。强调实用性是本书的第一个特点。在美国的很多高等院校、科研机构甚至是公司的 R&D 部门，Stata 这种统计计量软件经常使用。同样，EViews 常常用于时间序列分析。本书特意作为计量分析的学习和计量软件的学习架起一座桥梁。通过对本书的阅读和理解，国内外高等院校的学生们能由此了解到如何使用 Stata 和 EViews 软件进行计量分析，并从本书中获知如何建立并分析自己的计量模型。相信本书也会对学术界同仁和计量研究爱好者有所帮助。

本书还介绍了现代计量的分析方法并提供了很多有趣而实用的例题和上机操作的习题。每一个习题都尽量配有 Stata 或者 EViews 的使用说明。读者完全可以根据例题在 Stata 或 EViews 软件上操作模拟，从而很快地掌握这两种软件的使用，并根据本书对软件运行中得到的图表数据的分析和讨论加深对现代计量分析方法和运用。这是本书的第二个特点。

第三个特点是本书使用两种语言（英文和中文）同步讲解现代计量理论和应用，读者可以比较清楚地了解现代计量的专业术语在英语国家的教学科研里是如何被解释和阐述的。另外，本书每一章里的上机操作习题都是英文书写的，并附有中文对照。这样的方法是希望能提高读者的自信心，更好地集中注意力，并提高他们的学习记忆。而且，笔者也希望读者通过这样的练习机会加强和巩固对计量的英文学习，从而可以更为轻松地阅读其他有关计量经济的英文书籍，以便更好地和国际接轨并保持同步。

Preface

The author, involved in research and teaching work, is well aware of the study and mastery of econometric theory, and understands the importance of the application of econometrics. Hence, the aim of this book is to guide university students, both in China and abroad, in a systematic and step-by-step manner to learn a variety of econometric models and how econometric theory is applied in practice. The book can be also used as a reference book for academic colleagues.

This book provides a pretty comprehensive description of the basis of econometric theory and a variety of commonly used regression analysis and testing. Practicality is the first and most stressed characteristic of this book. In many colleges and universities in the United States, research institutions, and even R & D departments of company, Stata is a very often used software package for statistical and econometric analysis. In a similar fashion, EViews is often used to deal with time series models. This book specifically strives to bridge a gap between the study of quantitative analysis and econometric/statistical software. Using this book, students of domestic and international economic research institutions of higher learning can learn how to use econometric analysis software, especially Stata and EViews, and discover how to establish their own econometric model analysis. I believe this book will be of use to academic research associates and other econometric enthusiasts as well.

Furthermore, the book provides modern applications of econometric analysis, and lots of interesting, practical examples and computer exercises. Exercise and practice are essential to the mastery of Stata or EViews, and helpful instructions are presented in furtherance of this quest. Readers can follow examples on either Stata or EViews to learn to operate and quickly master the use of both software packages. The book also provides charts and data to be analyzed and discussed in order to deepen understanding of econometric analysis. This is the second feature of the book.

The book's third feature is its use of two languages (English and Chinese) to explain modern econometric theory and methods on the synchronization, enabling readers to more clearly understand the terms of modern econometrics in English-speaking countries. In ad-

dition, in each chapter of this book, computer exercises are written in both English and Chinese, which give readers a confidence boost, make them focus better, and enhance their working memory. Also, I hope that through these exercises the readers will be granted the opportunity to strengthen and consolidate the learning of econometrics, allowing them to more easily read other econometric books in English and the world at large, in order to keep pace.



感谢我的家人和所有帮助过我的人们！

本书得益于许许多多在中美工作的非常杰出的研究人员和学者甚至学生的帮助。他们在百忙之中阅读了本书的早期文稿，并提出了很多修改建议。特别感谢的是郑江淮教授。

我的 Gettysburg College 的同事们也给予了我大力的支持。他们对于计量经济学教学的想法以及建议使我能更好地理解如何教授这门棘手的学科。另外，本书之所以能顺利完成还得益于 Gettysburg College 提供给我的科研发展基金。

感谢我的 Gettysburg College 的学生助理们！Yujie Zheng 和 Humenghe Zhao 负责核对本书的中英文术语的对照工作，Christopher Carrier 核对并校正了本书的英文部分。他们在本书的每个细节上努力地确保语言的准确性，为此作出了很大的贡献。

我衷心地将这本书献给我的先生和我的儿子，感谢他们的支持和配合，以确保我写书所需要的大量时间。还要特别感谢我在中国的家人，在这个漫长的写书过程中，他们给予我无数鼓励和支持。最后，我深切地感谢中国人民大学出版社的编辑们。在他们的耐心和不懈的帮助下，我才能够有此机会完成这样一本有意义的书的写作。

Acknowledgements

This book benefited greatly from the keen eyes and minds of many researchers, scholars, and students, both in the United States and China, who read the early drafts and made many suggestions for improvements. Especially helpful was Prof. Jianghuai Zheng.

I have been blessed with the unflagging support from my colleagues at Gettysburg College. Their ideas and suggestions about teaching econometrics have enhanced my understanding of how to teach this difficult subject best. I am also grateful for the Research and Professional Development Grant from Gettysburg College which makes this book project run smoothly.

Many thanks to my Gettysburg College student assistants, Yujie Zheng and Humenghe Zhao who were helpful in translating econometric terms into Chinese, and Christopher Carrier who worked very hard to proof-read and edit the English parts of this book. Their efforts contributed remarkably to the accuracy of the text in its myriad details.

With all my love, I dedicate this book to my husband and my son, who had to put up with the many hours that I spent working on this book. A special note of gratitude also goes to my family in China for their encouragement and support throughout this long process. Finally, my deepest thanks go to my editors at China Renmin University Press, who were unfailingly patient and so helpful to transform my manuscript into such an exciting and accessible book.

目 录

第 1 章 Stata 和 EViews 软件的简介	1
I. Stata 软件的简介	1
II. EViews 软件的简介	4
Chapter 1 Brief Introduction to Stata and EViews	6
I. Brief Introduction to Stata	6
II. Brief Introduction to EViews	9
第 2 章 计量经济学简介	11
I. 计量经济学定义及其学习意义	11
II. 学习计量经济前需思考的问题	11
Chapter 2 Introduction to Econometrics	14
I. What is Econometrics? Why study Econometrics?	14
II. The Must-be-discussed Questions Prior to Learning Econometrics	14
第 3 章 线性回归模型	17
I. 简单线性回归模型	17
II. 多元线性回归模型	19
III. 附加上机操作练习	22
Chapter 3 Linear Regression Models	24
I. Simple Linear Regression Models	24
II. Multiple Linear Regression Models	27
III. Additional Computer Exercise	29
第 4 章 线性模型检验	31
I. 最小二乘估计量的统计属性	31

II. 单一回归参数的显著性检验: t 检验	32
III. 联合显著性检验及总体显著性检验: F 检验	33
IV. 附加上机操作练习	35
Chapter 4 Inference in Linear Regression Models	40
I. Statistical Properties of the OLS Estimators	40
II. Significance Test for a Single Population Parameter: The t Test	41
III. Joint Significance Test and Overall Significance Test: the F test	43
IV. Additional Computer Exercises	45
第 5 章 建模分析和应用	50
I. 如何选择合适的线性方程式	50
II. 如何判定所建模型的合适性	53
III. 附加上机操作练习	55
Chapter 5 Specifying the Econometric Model	58
I. How to Choose an Appropriate Functional Form	58
II. How to Test the Appropriateness of a Functional Form	61
III. Additional Computer Exercises	63
第 6 章 进一步分析建模的不足之处	67
I. 遗漏变量导致的估计偏差	67
II. 多重共线性的问题和解决方法	68
III. 附加上机操作练习	72
Chapter 6 Misspecification Analysis	78
I. Omitted Variable Bias	78
II. Multicollinearity	79
III. Additional Computer Exercises	83
第 7 章 异方差问题的检验和解决方法	91
I. 什么是异方差问题?	91
II. 如何检测异方差问题?	91
III. 如何解决异方差问题	93
IV. 上机操作练习	94
V. 附加上机操作练习	97
Chapter 7 Heteroskedasticity	100
I. What is Heteroskedasticity?	100

II. How to Detect Heteroskedasticity	101
III. How to Fix the Problem of Heteroskedasticity	102
IV. Computer Exercise	104
V. Additional Computer Exercise	107
第 8 章 自相关问题的检验和解决方法	110
I. 什么是自相关问题?	110
II. 如何检测自相关问题的存在	111
III. 如何解决自相关问题	113
IV. 上机操作练习	113
V. 附加上机操作练习	116
Chapter 8 Autocorrelation	119
I. What is autocorrelation?	119
II. How to Detect Autocorrelation	120
III. How to Fix the Problem of Autocorrelation	122
IV. Computer Exercise	123
V. Additional Computer Exercises	125
第 9 章 内生性问题和辅助变量	129
I. 内生变量的问题	129
II. 辅助变量 (IV) 估计法	131
III. 内生性和辅助变量有效性的假设检验	132
IV. 上机操作练习	133
V. 附加上机操作练习	136
Chapter 9 Endogeneity and Instrumental Variable	140
I. The Problem of Endogeneity	140
II. Instrumental Variables (IV) Estimation	142
III. Hypothesis Testing for Endogeneity and Instrumental Variables	144
IV. Computer Exercise	144
V. Additional Computer Exercises	148
第 10 章 虚拟自变量回归模型	153
I. 虚拟变量	153
II. 虚拟变量的应用	153
III. 检验各组的差异——邹式检验法	156
IV. 上机操作练习	157
V. 附加上机操作练习	161

Chapter 10 Models with Dummy Independent Variable	164
I. Dummy Variables	164
II. Application of Dummy Variables	164
III. Testing for Differences Across Groups—Chow Test	167
IV. Computer Exercise	168
V. Additional Computer Exercise	173
第 11 章 虚拟因变量模型.....	176
I. 线性概率模型	176
II. Probit 和 Logit 模型.....	177
III. 上机操作练习	179
IV. 附加上机操作练习	183
Chapter 11 Models with Dummy Dependent Variable	188
I. Linear Probability Model	188
II. Probit and Logit Models	189
III. Computer Exercise	192
IV. Additional Computer Exercises	196
第 12 章 面板数据模型	201
I. 面板数据的作用	201
II. 面板回归模型	202
III. 上机操作练习	205
IV. 附加上机操作练习	210
Chapter 12 Panel Data	213
I. The Role of Panel Data	213
II. Panel Regression Models	215
III. Computer Exercise	217
IV. Additional Computer Exercise	223
第 13 章 联立方程组模型.....	226
I. 联立方程组模型的建立	226
II. 估计联立方程组模型	229
III. 上机操作练习	230
IV. 附加上机操作练习	234
Chapter 13 Simultaneous Model	237
I. The Setup of a Simultaneous Equations Model	237

II. Estimating a Simultaneous Equations Model	240
III. Computer Exercise	242
IV. Additional Computer Exercise	246
第 14 章 时间序列模型中的计量问题	249
I. 利用 OLS 处理时间序列数据所考虑的问题	249
II. 常用的时间序列模型	250
III. 平稳性问题的分析	252
IV. 协整现象分析	254
V. 上机操作练习	255
VI. 附加上机操作练习	260
Chapter 14 Time Series Econometrics	262
I. Issues in Using OLS with Time Series Data	262
II. Commonly Used Time Series Models	263
III. Stationarity	266
IV. Cointegration	268
V. Computer Exercise	270
VI. Additional Computer Exercise	276
第 15 章 向量自回归模型 (VAR 模型)	278
I. 如何建立一个 VAR 模型	278
II. 如何估计 VAR 模型	279
III. 上机操作练习	280
Chapter 15 Vector Autoregression (VAR)	283
I. How to Develop a VAR Model	283
II. How to Estimate a VAR Model	284
III. Computer Exercise	285
Appendix (附录)	289
References (参考文献)	301

Stata 和 EViews 软件的简介

I. Stata 软件的简介

1. 关于 Stata

Stata 是一种在命令驱动下进行操作运算的现代软件。它可以进行统计分析、数据管理以及绘图。在经济学领域，它可以用于分析各种经济数据，比如横截面数据、时间序列数据、面板数据，等等。Stata 使用方便，配有大量的参考用书，并且可以通过 Internet 在线更新该软件的旧功能以及增添新功能。

2. 基本操作命令

2.1 输入数据

insheet: 从电子表格里读取 ASCII (文本) 数据 (该命令仅限于 .csv 文件)
infile: 读取非格式化的 ASCII (文本) 数据 (该命令仅限于空间分隔的文件)
infix: 读取格式化的 ASCII (文本) 数据 (该命令仅限于 .fix 文件)
input: 由键盘输入数据
use: 读取 Stata 格式的文件，也可以读取网上在线的 Stata 文件
describe: 描述存在内存里或磁盘上的数据内容
compress: 压缩存在内存里的数据
save: 以 Stata 数据格式存储在内存里或磁盘上
count: 显示变量的长度
list: 列出变量的数值
clear: 清除整个数据集和所有的显示



memory: 显示内存使用情况
set memory: 设置内存的大小

2.2 分析数据

codebook: 列出数据集里的详细内容
log: 创建一个日志文件
summarize: 描述数据的基本统计特性
table: 创建统计表格
graph: 画高分辨率图
sort: 按变量的观察数值由大到小排序
histogram: 画连续变量和分类变量的直方图
tabulate: 画单向和双向的频率表
correlate: 描述变量之间的相关性
type: 显示 ASCII 文件

2.3 修改数据

label data: 给数据集加上标签
order: 把数据集里的变量排序
label variable: 给变量加标签
label define: 定义分类变量的数值意义
label value: 赋予一个变量标签值
rename: 重新命名变量名
recode: 重新给予变量新编码
note: 给数据文件加附注
generate: 创建一个新的变量
replace: 替换新值
egen: 是 generate 命令的扩展——具有特殊的功能, 可以用来创建一个新的变量

2.4 管理数据

pwd: 显示当前目录 (pwd=打印工作目录)
dir 或 ls: 显示当前目录中的文件
cd: 改换目录
keep if: 保持观察值, 如果 if 条件得到满足
keep: 保持变量 (去掉其他变量)
drop: 去掉变量 (保持其他变量)
append using: 附加新的数据文件到当前文件

merge: 把新的数据文件与当前文件合并

3. 上机操作练习^①

请注意, 括号里字句是备注。首先, 在应用程序里找到并双击 Stata 图标。启动 Stata 后, 根据出版社提供的数据链接找到 **stata.cvs**, 然后你可以逐一输入以下命令。请记住, Stata 是区分大小写的。

如何输入数据

insheet using "H: \ stata.cvs" (输入你存储数据文件的路径名)

save stata

count

describe

compress

clear

use stata, clear (仅适用于 Stata 数据文件, 也可以读取网上的数据)

memory

set memory 5m (最大取值: 256MB)

如何研究数据

use "H: \ stata", clear

describe

list

codebook

log using unit1, text replace (打开一个命名为 unit1 的已存日志文件, 所有将要输入的命令和对应的处理结果会被保存, 但原有的日志内容会被删除)

summarize

display 10~2

log close

(关闭日志文件)

type unit1.log

(查看日志文件)

如何修改数据

use "H: \ stata", clear

order id gender

label variable schtyp "The type of school the student attended."

label define scl 1 public 2 private

label values schtyp scl

codebook schtyp

^① 关于本书所涉及的数据, 读者可登录 www.crup.com.cn 在检索框输入本书书名进行下载。资料来源: <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/notes/hs0.csv>.