



政治与公共管理类系列实验教材

计量经济学 实验基础教程

Fundamental Tutorial
to Econometrics Experiment

傅征 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



政治与公共管理类系列实验教材

计量经济学 实验基础教程

Fundamental Tutorial
to Econometrics Experiment

傅征 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计量经济学实验基础教程/傅征编著. —武汉: 武汉大学出版社, 2010. 1

政治与公共管理类系列实验教材

ISBN 978-7-307-07380-7

I. 计… II. 傅… III. 计量经济学—实验—高等学校—教材 IV. F224.0—33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 186480 号

责任编辑:易 瑛 责任校对:刘 欣 版式设计:王 晨

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷:通山金地印务有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:15.25 字数:265千字 插页:1

版次:2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

ISBN 978-7-307-07380-7/F·1320 定价:26.00元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

目 录

1	导论	1
1.1	课程开设的重要性	1
1.2	计量经济学的定义	2
1.3	学习方法建议	4

第一部分 软件使用基础篇

2	EViews 简介	7
2.1	什么是 EViews	7
2.2	运行 EViews	9
2.3	EViews 的窗口	10
2.4	关闭 EViews	12
2.5	寻求帮助	13
3	EViews 基本概念	15
3.1	EViews 中常用概念	15
3.2	对象基础	18
3.3	对象基本操作	21
4	EViews 基本操作	45
4.1	数据处理基础	45
4.2	绘制图表	83

第二部分 计量经济模型实验篇

5	一元线性回归模型	107
5.1	知识点回顾	107

5.2	EViews 软件操作实例	113
6	多元线性回归模型	127
6.1	知识点回顾	127
6.2	多元线性回归实例	139
6.3	可化为线性的非线性回归实例	144
7	异方差	149
7.1	知识点回顾	149
7.2	异方差的检验和处理实例	155
8	序列相关	166
8.1	知识点回顾	166
8.2	序列相关的检验和处理实例	177
9	多重共线性	188
9.1	知识点回顾	188
9.2	多重共线性的检验和处理实例	193
10	时间序列模型	206
10.1	知识点回顾	206
10.2	案例分析	217
11	离散和受限因变量模型	226
11.1	知识点回顾	226
11.2	案例分析	233

1 导 论

1.1 课程开设的重要性

现代经济学愈来愈重视研究方法的科学性,重实证分析,轻规范分析,数学化和量化日益成为经济学研究的重要标志和普遍趋势。用定量方法描述和讨论人们关心的现实经济问题,成为许多大学经济管理类专业教学计划中的培养目标,“计量经济学”也被确定为这些专业的核心课程之一。

“计量经济学”,是高校经济和管理类本科生的必修课(或专业基础课),这门课一般由理论和实验两部分组成。“计量经济学”实验课程,是对收集的大量数据信息进行科学、合理地组织管理,并用计量经济学的方法对这些数据进行一系列复杂的数值运算。通过实验,帮助学生更深入、直观地理解和掌握计量经济学的理论和方法,了解和掌握计量经济分析的步骤和程序,从而达到实际应用的目的。

经济和管理类学生是未来的经济分析和管理人员,他们学习计量经济学是为了解决实际经济应用中需要作定量分析研究的问题。笔者自2004年以来曾先后给国际经济与贸易、财政学、金融学、保险、劳动与社会保障和公共经济管理专业的本科生和研究生讲授“计量经济学”软件上机课程,发现学生在实际上机时不明白的地方,恰恰是现有的EViews操作类教材简略叙述的基础操作部分。所以本书定位为“基础教程”,希望能帮助那些以前不曾接触过或很少接触到“计量经济学”软件(尤其是英文原版软件)的学生,通过对本书的学习,并按照书中提供的范例反复练习直至熟练运用,尽快掌握软件的基础操作,逐步提高运用计量经济学分析和解决问题的能力,夯实相关学科的理论 and 实践基础。

1.2 计量经济学的定义

1.2.1 “Econometrics”的译法

英文“Econometrics”一词最早是由挪威经济学家 Ragnar Frisch 于 1926 年仿照“Biometrics”(生物计量学)提出的。该词常见的中文译名有两种:“经济计量学”和“计量经济学”。本书沿用“计量经济学”这一译法。

1.2.2 什么是计量经济学

计量经济学是经济学的一个分支学科,它以经济理论为基础,利用数理统计方法和计算技术,根据实际观测统计资料来研究带有随机影响的经济数量的关系和规律。它研究的实际问题主要是和经济学相关的,既包括宏观经济学、国际经济学和微观经济学中的问题,也包括金融学、市场营销学和会计学等中的问题,比如预测商品的销售量、估计商品的需求和供给以及价格弹性等。

需要说明的是,计量经济学家不是使用计量经济学方法去证明“经济理论是否有效或是否正确”之类的问题,因为这样总会存在某些疏漏之处;而是关注现实中的实际问题。他们用最为适当的计量经济模型去概括相关的经济数据,以回答特定的经济问题。一旦能够得到这些实际问题的适当答案,往往就能够透过复杂的经济现象而洞悉其内在的本质规律。

1.2.3 计量经济学与相关学科

计量经济学是经济学、统计学和数学相结合的产物。经济学为其提供理论基础,统计学为其提供数据资料,数学为其提供研究方法。同时,计量经济学又和数理经济学、数理统计学和经济统计学密切相关,且又不同于这些学科中的每一个。它们之间的关系可通过图 1-1 反映出来。

可见,计量经济学是与上述学科都有关系的交叉学科,但又不是这些学科的简单结合,它与这些学科既有联系又有区别。

1.2.4 计量经济学研究过程

了解和掌握计量经济学的建模过程和步骤是学习计量经济学的必要前提,也有助于增强以后各章内容学习的目的性和针对性。运用计量经济学研究经济

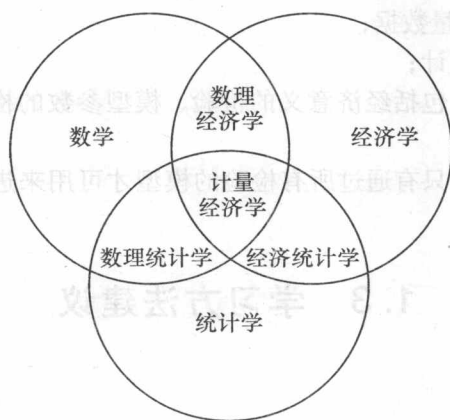


图 1-1 计量经济学与相关学科的关系

问题，一般可以分为以下步骤(见图 1-2)：

① 理论模型的设定，包括模型中变量及模型形式的确定，如有必要还需给出模型参数的理论期望值；

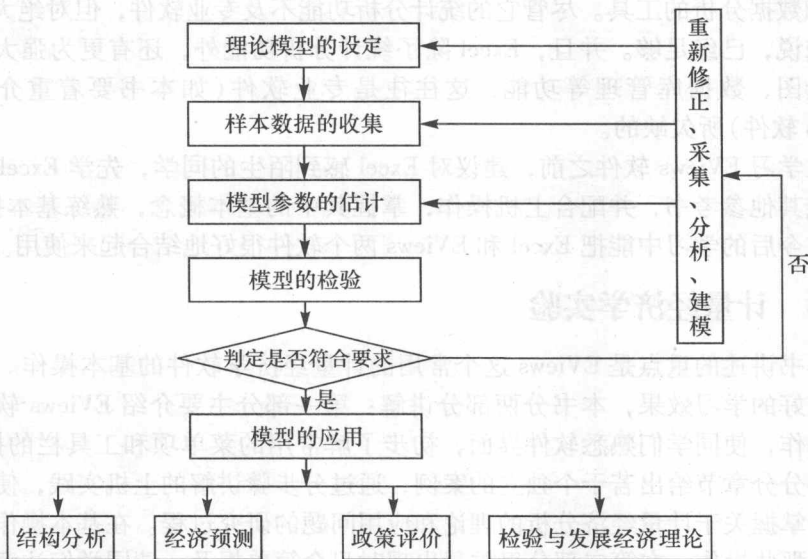


图 1-2 计量经济学的研究过程

② 样本数据的收集,主要有四种样本数据,即时间序列数据、横截面数据、混合数据和虚变量数据;

③ 模型参数的估计;

④ 模型的检验,包括经济意义的检验、模型参数的检验、模型假定条件的检验等;

⑤ 模型的应用,只有通过所有检验的模型才可用来进行经济预测、结构分析和政策评价等。

1.3 学习方法建议

1.3.1 先修知识

在开始“计量经济学”这门课程的学习时,是假定同学们已学过“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“统计学”等课程的。如果有的同学对这些基本的宏微观经济学理论、数学函数及基础统计学的内容大部分都已忘记了,建议能在课下温习有关知识。

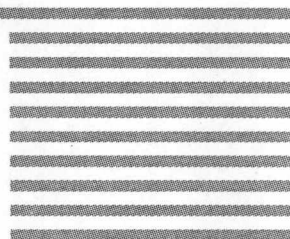
另外,掌握基本的计算机操作技能也是很重要的。大家都学过计算机应用基础的有关课程,知道 Excel 电子表格软件是一个易学易用、使用方便的进行运算和数据分析的工具。尽管它的统计分析功能不及专业软件,但对绝大多数用户来说,已经足够。并且,Excel 除了统计分析功能外,还有更为强大的会计、绘图、数据库管理等功能,这往往是专业软件(如本书要着重介绍的 EViews 软件)所欠缺的。

在学习 EViews 软件之前,建议对 Excel 感到陌生的同学,先学 Excel 使用手册或其他参考书,并配合上机操作,掌握其中的基本概念,熟练基本操作,以便在今后的学习中能把 Excel 和 EViews 两个软件很好地结合起来使用。

1.3.2 计量经济学实验

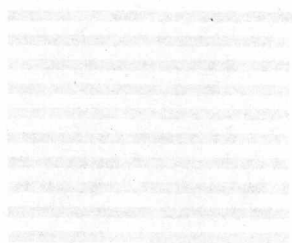
本书讲述的重点是 EViews 这个常用的计量经济学软件的基本操作。为了获得较好的学习效果,本书分两部分讲解:第一部分主要介绍 EViews 软件的基本操作,使同学们熟悉软件界面,初步了解常用的菜单项和工具栏的操作;第二部分分章节给出若干个独立的案例,通过分步骤讲解的上机实践,使同学们逐步掌握关于计量经济分析的理论和应用问题的研究过程。在基本操作部分详述的那些操作,在第二部分里重复出现时只会简单提及,请同学们注意两部分的联系。

第一部分
软件使用基础篇



食谱一菜

蒜香基甲鱼炖蹄



2 EViews 简介

教学目的及要求

EViews 是提供数据分析、回归及预测的工具。

通过本章的学习,对 EViews 的用途和如何运行该软件有个初步的了解,认识 EViews 窗口的主要构成部分:标题栏、主菜单、命令窗口、状态栏和工作区。

教学基本内容(重点、难点)

1. EViews 的发展历史
2. EViews 的特点
3. EViews 的主要功能
4. 启动 EViews 的多种方法
5. 认识 EViews 窗口的基本组成部分
6. 学会使用 EViews 帮助资源

2.1 什么是 EViews

EViews 是能为我们提供基于 Windows 平台的复杂的数据分析、回归及预测的工具。借助 EViews 我们能够快速地从数据中得到统计关系,并根据这些统计关系进行预测。EViews 在系统数据分析和评价、金融分析、宏观经济预测和模拟、销售预测及成本分析等领域都有着广泛的应用。

2.1.1 EViews 的历史背景

EViews 是“Econometrics Views”的缩写,直译为“计量经济学观察”,或称为计量经济学软件包,它的本意是对社会经济关系与经济活动的数量规律采用

计量经济学方法与技术进行“观察”。运用计量经济学方法解决实际经济问题通常包括以下五个步骤：① 理论模型的设定；② 样本数据的收集；③ 模型参数的估计；④ 模型的检验；⑤ 模型的应用。EViews 则是完成这些步骤的有力辅助工具。

EViews 是在专门为大型机开发的、用以处理时间序列数据的时间序列软件包 TSP(Time Series Processor)基础上发展起来的新版本，是在 Windows 下专门从事数据分析、回归分析和预测的工具。1981 年 Micro TSP 面世，1994 年 QMS(Quantitative Micro Software)公司在 Micro TSP 基础上直接开发成功 EViews 并投入使用，当时推出的是 1.0 版，目前最新的版本是 6.0 版。虽然 EViews 是由经济学家开发的，并大多在经济领域应用，但从软件包的设计来看，EViews 的应用领域并不局限于处理时间序列数据，它的适用范围也不应只局限于经济领域。事实上，EViews 除了可以用做经济领域的定量分析工具外，还可以用来作为金融、保险、管理和商务等领域的研究工具；EViews 中的数据处理的、作图、统计分析、回归分析和时间序列建模方法等还可适用于自然科学、社会科学和人文科学的各个领域。

需要说明的是，本书以 EViews 4 版为基础介绍 EViews 的主要功能。各章中的示例操作均已在 EViews 4 版中实现。^① 对于 EViews 5 版与 EViews 4 版存在较大差异的新增功能，则以屏幕截图为基础进行附带介绍。

2.1.2 EViews 的特点

EViews 在 Windows 环境下运行，和 Micro TSP 相比，它的界面更友好，功能更强大，使得原本较为复杂的数据分析过程变得易学易用，被视为计量经济学教学、科研的流行软件，也是教育部推荐的计量经济学教学软件。

EViews 提供便利的从键盘、磁盘文件中得到数据的方法，可从已有的数据得到新的数据，并能显示和打印有关数据，还可以做数据序列的统计分析和相关分析。

得益于 Windows 的可视的特点，EViews 能通过标准的 Windows 菜单和对话框，用鼠标选择操作，并且能通过标准的 Windows 技术来使用显示于窗口中的结果。

^① 本书各个章节之中的操作实例，均采用 EViews 4.1 版完成；部分为比较 EViews 4 版与 EViews 5 版功能区别时采用的 EViews 5 版，均指 EViews 5.1 版。

此外, 还可以利用 EViews 强大的命令功能和大量的程序处理语言, 进入命令窗口修改命令; 可以将计算工作的一系列操作建立成相应的计算程序并储存, 从而可以通过直接运行程序来完成复杂的计算工作。

2.1.3 EViews 的主要功能

① 采用统一的方式管理数据, 通过对象 (Objects)、视图 (View) 和过程 (Procs) 实现对数据的各种操作;

② 输入、扩展和修改时间序列数据或横截面数据, 利用已有序列按照给定的公式生成新的序列;

③ 在屏幕上显示或用打印机输出序列的趋势图、散点图、柱形图和饼图;

④ 计算描述性统计量及进行检验;

⑤ 使用普通最小二乘法、带有自回归校正的最小二乘法、两阶段最小二乘法、三阶段最小二乘法和非线性最小二乘法等方法进行估计;

⑥ 对离散选择模型进行 Probit 和 Logit 估计;

⑦ 对联立方程进行线性和非线性的估计;

⑧ 残差自回归和移动平均过程;

⑨ 多项式分布滞后模型的估计;

⑩ 回归方程的预测;

⑪ 模型的求解和模拟;

⑫ 数据库管理;

⑬ 与外部软件进行数据交换。

2.2 运行 EViews

EViews 提供了一张光盘。将光盘插入光驱, 按照屏幕提示, 即可顺利安装, 并在桌面上建立 EViews 程序图标。在第一次使用前, EViews 要求在网上注册。

安装好后, 即可运行 EViews。在 Windows XP 下, 有以下几种启动 EViews 的方法。

方法 1: 单击任务栏上的【开始】按钮→【所有程序】→【EViews 程序组】→ EViews 图标;①

① 本书统一用实心方括弧“【】”表示菜单项名称、按钮名称或对话框中的标签等, 用“→”表示连续操作步骤。

方法 2: 双击桌面上的 EViews 程序图标;

方法 3: 双击 EViews 的工作文件 (Workfile)、数据文件 (Database) 或程序文件 (Program)。

2.3 EViews 的窗口

启动 EViews 后屏幕上将出现 EViews 的窗口。该窗口由五个部分组成: 标题栏、主菜单、命令窗口、状态栏和工作区(如图 2-1)。

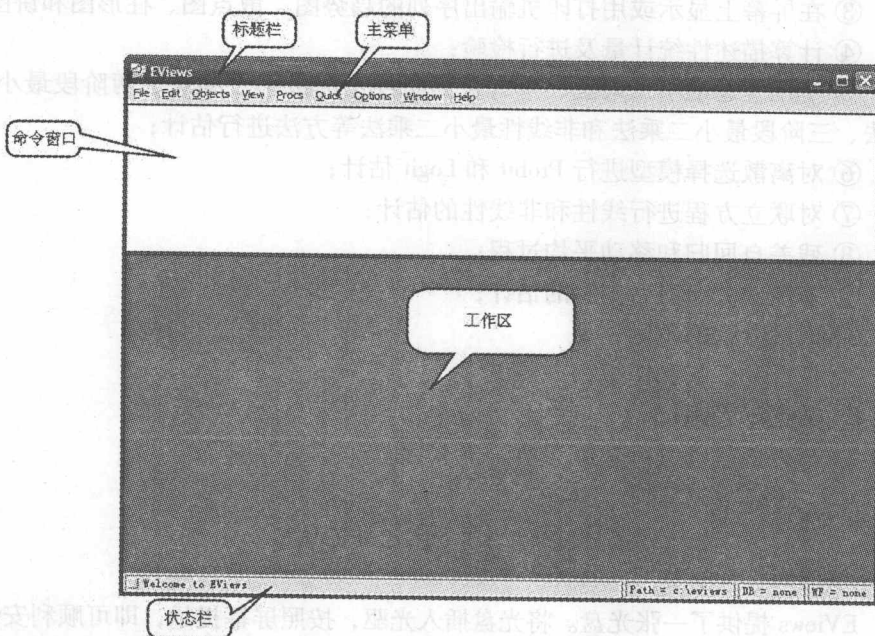


图 2-1 EViews 的窗口

2.3.1 标题栏

标题栏位于主窗口的最上方, 标记有“EViews”字样。当 EViews 工作区窗口处于活动状态时, 工作区窗口的标题栏的颜色和其他窗口相比是蓝色的(或者说颜色加深); 当其他窗口处于活动状态时, 它的颜色会变成灰色的(或者

说颜色变暗)。可以通过单击 EViews 工作区窗口的任何位置使 EViews 工作区窗口回到激活状态。

2.3.2 主菜单

标题栏下面是主菜单。移动鼠标光标至主菜单上的某个项目并单击鼠标左键，会出现一个下拉菜单，通过点击这个下拉菜单中的项目就可以对它们进行访问。菜单中黑色的是可执行的项目，灰色的是暂时不可执行的无效项目。如图 2-2 所示，在没有打开任何工作文件时，【Objects】下拉菜单中有的菜单项就是灰色的。

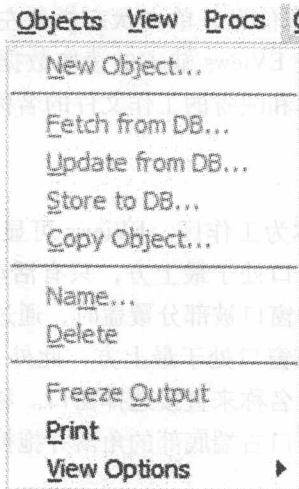


图 2-2 【Objects】下拉菜单

2.3.3 命令窗口

菜单栏下面的白色区域称为命令窗口。在该窗口中输入 EViews 命令，按 Enter(回车键)，命令立即执行。

命令窗口中的不断闪动的竖条称为插入点。它指示键盘键入字符的位置。将插入点移至已经执行过的命令行，编辑命令窗口中已经存在的命令，按 Enter，将立即执行修改后的命令。

若键入的命令超过了命令窗口显示的大小，窗口右侧(或下侧)就自动出

现滚动条，通过上下或左右调节，可浏览已执行命令的各个部分。可将鼠标指针放在命令窗口的最底端，按着鼠标左键上下拖曳来改变命令窗口的大小。

命令窗口支持 Windows 下的剪切和粘贴功能，因此可以在命令窗口、其他的 EViews 文本窗口以及其他的 Windows 程序窗口之间转换文本。该命令窗口中的内容能被直接保存到一个文本文件中，具体操作步骤如下：先通过单击窗口的任何位置保证命令窗口当前处于激活状态，然后从主菜单上选择【File】→【Save As】。

2.3.4 状态栏

窗口的最底端是状态栏，它被分成四个部分。从左往右看，最左边的部分有时提供 EViews 发送的状态信息，单击状态栏最左边的方块□即可清除这些状态信息；接下来的部分是 EViews 缺省的读取数据和程序的路径；最后两个部分分别显示缺省的数据库和缺省的工作文件的名称。

2.3.5 工作区

位于窗口中间的区域称为工作区。EViews 可显示多个目标窗口，这些窗口会相互重叠且当前活动窗口处于最上方，只有活动窗口的标题栏是深色的，即处于激活状态。当需要的窗口被部分覆盖时，通过单击该窗口的标题栏或该窗口的任何可见部分可使该窗口处于最上方；此外，还可通过单击【Window】菜单，从中选择需要的窗口名称来直接选择窗口。移动窗口可通过单击标题栏并拖曳窗口来实现。单击窗口右端底部的角落并拖拽可改变窗口的大小。

2.4 关闭 EViews

关闭 EViews 有许多种方法：

方法 1：按 Alt + F4 键；

方法 2：在主菜单上选择【File】→【Close】；

方法 3：单击 EViews 窗口右上角的关闭按钮；

方法 4：单击 EViews 窗口左上角的 EViews 图标→【关闭】；

方法 5：双击 EViews 窗口左上角的 EViews 图标来关闭窗口。

在关闭时，EViews 总会发出警告，提醒用户将那些尚未保存的工作保存到磁盘文件中。