



新世纪经济管理实验教学系列教材

经济计量学实验

JING JI JI LIANG XUE SHI YAN

袁建文 编著



科学出版社

新世纪经济管理实验教学系列教材

经济计量学实验

袁建文 编著

科学出版社

2002

内 容 简 介

本书是经济计量学课程的实验教材,共有24个实验,前3个是经济计量学软件EViews 2.0的使用实验,后21个是贯穿经济计量学教学全过程的实验。通过实验能更深入直观地理解和掌握经济计量学理论和方法,了解和掌握经济计量分析的步骤和程序,从而达到实际应用的目的。

本书可作为高等学校经济和管理类各专业经济计量学课程的实验教材或实验参考书,也可作为广大经济研究人员及管理人员了解和掌握经济计量分析方法的读物。

图书在版编目(CIP)数据

经济计量学实验/袁建文编著. —北京:科学出版社,2002
(新世纪经济管理实验教学系列教材)

ISBN 7-03-010697-0

I. 经… II. 袁… 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(2002)第054634号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年8月第 一 版 开本:787×960 1/16

2002年8月第一次印刷 印张:16

印数:1-4 000 字数:300 000

定价:22.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《新世纪经济管理实验教学系列教材》

编 委 会

主 任 曾小彬

副主任 尹恩山 任晓阳 陈拥军

委 员 (按姓氏笔画为序)

王学武 车嘉丽 张 军

张涤新 肖 怡 李 俊

庞 磊 赵晓春 姜灵敏

编 者 的 话

高等学校经济管理类专业进行实验教学,是培养新世纪经济管理类高级专门人才的需要,也是实现经济管理学科现代化的需要。伴随着经济全球化、信息化的迅猛发展,我国高等学校经济管理类专业实验教学面临着前所未有的发展机遇,并已成为经济管理类专业教学改革的重要组成部分。

实验,是学生学习、验证、掌握基本理论,运用理论处理实际问题,进行实验技能和科学研究方法训练的重要环节。实验教材,是实验教学的基本文件,也是实验教学研究设计成果的表现形式。借助实验教材,可以更加充分地调动学生学习的积极性,使学生在自主探索和合作交流中透彻地理解和把握教学内容。而实验教材的匮乏,则是目前制约经济管理类专业实验教学发展的主要障碍之一。

广东商学院以建成广东省第一个省级文科重点实验室——经济与管理重点实验室为契机,自1999年始,整体推进经济管理类专业实验教学建设工作。经过近3年的不懈努力,现已研究开发了40多门经济管理类专业实验课程。在与全国高等学校同行的切磋过程中,我们深切地感受到大家对经济管理类专业实验教学的重视与期待。为了巩固建设成果,实现实验教学资源共享,特组织编写了本系列实验教材。

在编写本系列实验教材的过程中我们力求做到:内容尽可能与主教材相匹配,体系尽可能完整;尽可能适应不同学校的实验教学环境与实验教学组织;按照单项实验、综合实验和研究设计型实验三大类别组织实验项目,以适应不同层次的学生及相关人员的学习要求。

本系列教材由《经济计量学实验》、《财务管理学实验》、《电子商务基础实验》等15本实验教材组成,将于2~3年内陆续推出。

衷心感谢广东商学院和科学出版社对本系列教材出版给予的大

力支持;衷心感谢为本系列教材出版付出辛勤汗水的全体编审人员和科学出版社李敏编辑。

经济管理类专业实验教材建设是高等学校经济管理类专业教学改革的新生事物,不可能“一蹴而就”,有待各位同仁继续探索和努力。由于编者水平和时间的限制,行文中难免有诸多不当之处,恳请读者斧正。

《新世纪经济管理实验教学系列教材》编委会

2002年7月

前 言

经济计量学是经济科学领域内的一门应用科学,它以一定的经济理论和实际统计资料为基础,运用数学、统计学方法与计算机技术,以建立经济计量模型为主要手段,定量分析研究具有随机性特征的经济变量关系。

经济理论所提出的命题和假说,多以定性描述为主。例如,微观经济理论中提到:在其他条件不变的情况下,一种商品价格的上升会引起该商品需求量的减少。因而得出结论:商品的价格与该商品的需求量呈反方向变动。这就是著名的向下倾斜的需求曲线,简称需求法则。但是,该理论本身却无法度量价格和需求量这两个变量之间的数量关系,也就是说,它不能告诉我们商品的价格发生某一变动时,该商品的需求量增加或减少了多少。经济计量学者的任务就是提供这样的数量估计。换一种说法,经济计量学是依据观测和试验,对大多数经济理论给出经验的解释。如果在研究或试验中发现,每单位商品的价格上升1元,引起该商品需求量的下降,比如说下降100个单位,那么,我们不仅验证了需求法则,而且还提供了价格和需求量这两个变量之间的数量估计。

经教育部经济学教学指导委员会讨论通过、教育部批准,经济计量学已被确定为经济学类各专业的8门核心课程之一。对于主修财经专业的学生来说,学习经济计量学有实用性。他们在毕业以后的工作中,或许被要求去预测销售量、利息率、货币供给量,以及估计商品的需求函数、供给函数及价格弹性等等。掌握经济计量学知识对于这些工作是很有帮助的,在财经专业的专业课程中,经济计量学已成为不可或缺的一部分。

我们培养的财经类学生将应该是经济分析和管理人才,他们学习经济计量学是为了定量研究和解决实际经济问题。由于在模拟应用中有大量的统计数据要处理和计算,所以使用计算机是必要的,这可让学生从大量的手工计算中解脱出来,把精力用在分析问题和解决问题上。这样,经济计量学计算机实验课就应运而生了。经济计量学计算机实验课必须合理地、科学地组织管理大量的数据信息,并用经济计量学的方法对这些数据进行一系列复杂的数值计算处理,在计算处理过程中使用经济计量学软件是必要的。

经济计量学软件是把经济计量学中常用的方法编制成通用的计算机程序,并配以图形、数据表的显示打印及与其他软件进行交换的功能,使之成为处理经

济计量分析的理论和应用问题的完整系统。

经济计量学实验是经济计量学课程的计算机实验部分。通过实验,使学生更深入、直观地理解和掌握经济计量学理论和方法,了解和掌握经济计量分析的步骤和程序,从而能达到实际应用的目的。实验使用经济计量学软件包EViews 2.0,所用数据除了前三个实验中作为软件使用的数据外,主要有两部分:一部分是东莞十几个变量的宏观经济数据;另一部分是广东省的宏观经济数据。实验四至实验二十四贯穿始终都是用这些数据,每个实验1个学时。

这些实验包括了经济计量学全部主要方法的应用,与实际的工作程序几乎完全一致。完成了这些实验,也就成了用经济计量模型定量分析研究经济问题的初步合格人才。

本教材利用东莞市和广东省的统计数据,根据经济理论设定经济计量模型,对模型进行估计,对估计的模型进行经济、数理统计和经济计量检验,根据检验结果,修订模型。最后,把全部方程联立起来,联立求解出全部内生变量的值。根据求解结果,即可进行经济结构分析、经济理论验证、经济预测和政策评价。这个过程涉及了回归分析、自相关、异方差、多重共线性、虚拟变量、滞后变量、识别等经济计量学全部主要方法,与实际的工作程序相一致。同学们在学习这些实验后,还可以利用全国的统计数据,仿照教材中的实验自主进行实验。

袁建文

2002年7月

目 录

编者的话

前言

第一章 经济计量学软件介绍和统计知识回顾	(1)
第一节 经济计量学软件 EViews 简介	(1)
第二节 经济计量学软件 EViews 的基本概念	(6)
第三节 统计知识回顾.....	(18)
实验一 经济计量学软件 EViews 的基本使用	(29)
实验二 经济计量学软件 EViews 范例	(48)
实验三 经济计量学软件 EViews 范例续	(59)
第二章 一元线性回归模型	(73)
第一节 一元线性回归模型的基本概念.....	(73)
第二节 参数的最小二乘法估计.....	(75)
第三节 OLS 估计量的检验和回归分析结果的报告	(79)
第四节 因果关系检验.....	(83)
实验四 一元线性回归模型的估计.....	(84)
实验五 一元线性回归模型的检验和结果报告.....	(93)
实验六 一元线性回归模型的预测.....	(98)
第三章 多元回归模型	(101)
第一节 多元线性回归模型的假定.....	(101)
第二节 多元回归参数的估计.....	(103)
第三节 多元回归的检验.....	(105)
第四节 回归方程的函数形式.....	(108)
实验七 多元线性回归模型的估计和检验.....	(112)
实验八 多元线性回归模型的估计和检验续.....	(116)
实验九 一元非线性模型的估计.....	(123)
实验十 多元非线性模型的估计.....	(127)
第四章 自相关性	(131)
第一节 自相关的性质.....	(131)

第二节 自相关的后果·····	(132)
第三节 自相关的诊断·····	(133)
第四节 补救措施·····	(136)
第五节 如何估计·····	(137)
实验十一 自相关模型的检验·····	(138)
实验十二 自相关模型的处理·····	(144)
第五章 异方差性 ·····	(151)
第一节 异方差的性质·····	(151)
第二节 异方差的后果·····	(152)
第三节 如何知道存在异方差问题·····	(152)
第四节 补救措施·····	(154)
实验十三 异方差模型的检验·····	(156)
实验十四 异方差模型的处理·····	(163)
第六章 多重共线性 ·····	(170)
第一节 多重共线性的性质·····	(170)
第二节 多重共线性的后果·····	(170)
第三节 多重共线性的测定·····	(172)
第四节 补救措施·····	(173)
实验十五 多重共线性模型的检验·····	(174)
实验十六 多重共线性模型的处理·····	(180)
第七章 虚拟变量和滞后变量模型 ·····	(183)
第一节 虚拟变量的性质·····	(183)
第二节 包含一个定量变量、一个两分定性变量的回归模型·····	(184)
第三节 虚拟变量有多种分类的情况·····	(185)
第四节 包含一个定量变量、两个定性变量的回归模型·····	(186)
第五节 自回归模型和分布滞后模型·····	(187)
第六节 用于分布滞后模型的夸克方法·····	(188)
实验十七 滞后变量模型的估计·····	(189)
实验十八 虚拟变量模型的估计·····	(193)
第八章 联立方程模型 ·····	(200)
第一节 联立方程模型的性质·····	(200)
第二节 联立方程的偏误·····	(202)
第三节 间接最小二乘法·····	(203)

第四节 模型识别问题·····	(204)
第五节 两阶段最小二乘法·····	(205)
第六节 方程组的估计方法·····	(206)
实验十九 两阶段最小二乘法估计模型·····	(207)
实验二十 联立方程模型的系统估计·····	(214)
实验二十一 联立方程模型外生变量的预测·····	(220)
实验二十二 联立方程模型的编辑·····	(225)
实验二十三 联立方程模型的求解和预测·····	(228)
实验二十四 宏观经济分析·····	(233)
练习题·····	(241)
参考文献·····	(242)

第一章

经济计量学软件介绍和统计知识回顾

第一节 经济计量学软件 EViews 简介

一、EViews 是什么？

EViews 是 Econometrics Views 的缩写，直译为经济计量学观察，俗称经济计量学软件包。它的本意是对社会经济关系与经济活动的数量规律，采用经济计量学方法与技术进行“观察”。经济计量学研究的核心是设计模型、收集资料、估计模型、检验模型、运用模型进行预测、求解模型。EViews 是完成上述任务得力的必不可少的工具。正是由于 EViews 等经济计量学软件包的出现，使经济计量学取得了长足的进步，发展成为实用与严谨的经济学科。

EViews 是 QMS 公司研制的在 Windows 下专门从事数据分析、回归分析和预测的工具。使用 EViews 可以迅速地从中导出统计关系，并用得到的关系去预测数据的未来值。EViews 的应用范围包括：科学试验数据分析与评估、金融分析、宏观经济预测、仿真、销售预测和成本分析。

EViews 是为专门大型机开发的、用以处理时间序列数据的时间序列软件包的新版本。EViews 的前身是 1981 年第 1 版的 MicroTSP。目前最新的版本是 4.0。我们以 V 2.0 版本为例，介绍经济计量学软件包使用的基本方法和技巧。虽然 EViews 是经济学家开发的，而且主要用于经济学领域，但是从软件包的设计来看，EViews 的运用领域并不局限于处理经济时间序列。即使是跨部门的大型项目，也可以采用 EViews 进行处理。

EViews 处理的基本数据对象是时间序列，每个序列有一个名称，只要提及序列的名称就可以对序列中所有观察值进行操作。EViews 允许用户以简便

的可视化的方式从键盘或磁盘文件中输入数据,根据已有的序列生成新的序列,在屏幕上显示序列或打印机上打印输出序列,对序列之间存在的关系进行统计分析。EViews具有操作简便且可视化的操作风格,体现在从键盘或从磁盘输入数据序列、依据已有序列生成新序列、显示和打印序列,以及对序列之间存在的关系进行统计分析等方面。

EViews具有现代Windows软件可视化操作的优良性。可以使用鼠标对标准的Windows菜单和对话框进行操作。操作结果出现在窗口中并能采用标准的Windows技术对操作结果进行处理。此外,EViews还拥有强大的命令功能和批处理语言功能。在EViews的命令行中输入、编辑和执行命令。在程序文件中建立和存储命令,以便在后续的研究项目中使用这些程序。

这里假定读者对Windows的使用是熟悉的,即熟悉鼠标的控制、滚动条的使用、窗口的激活、窗口的控制按钮、窗口的移动及大小的复原、选择和执行某个项目、选择多个项目、菜单和对话框等的概念与操作。所以首先简要介绍安装过程,EViews窗口的基本构成和EViews的帮助资源。

二、EViews的安装

1. EViews对系统环境的要求

1) 一台386、486、奔腾或其他芯片的计算机,运行Windows 3.1、Windows 9X、Windows 2000或Windows NT操作系统。

2) 至少4M内存。

3) VGA、Super VGA显示器。

4) 鼠标、轨迹球或写字板。

5) 至少10M以上的硬盘空间。

2. 安装步骤

准备好EViews的安装盘,确保第一张安装盘没有写保护。

1) 运行Windows程序,将其他应用程序关闭。

2) 在软驱(例如A盘)中插入第一张安装盘。

3) 开始→运行→A: Setup。

4) 在提示下依次插入其他的盘,安装完所有后续盘后,将再次要求插入第一张盘,最后给出安装成功信息:“EViews has been successfully installed.”

三、运行 EViews

在 Windows 9X 中运行 EViews 的方法有：

- 1) 点击任务栏上的开始→程序→EViews 程序组→EViews 图标。
- 2) 使用 Windows 浏览器或从桌面上“我的电脑”定位 EViews 目录，双击 EViews 程序图标。
- 3) 双击 EViews 的工作文件和数据文件。

四、EViews 的窗口

EViews 窗口分为几个部分：标题栏、主菜单栏、命令窗口、状态行和工作区（如图 1-1）。

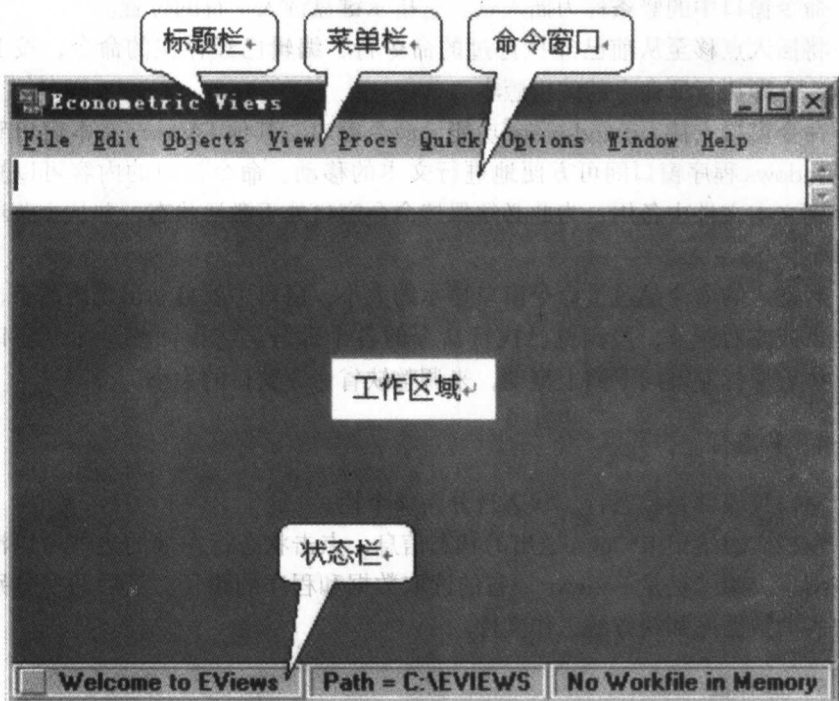


图 1-1

1. 标题栏

标题栏位于主窗口的顶部，标记有 EViews 字样。当 EViews 窗口处于激

活时,标题栏颜色加深,否则变暗。点击 EViews 窗口的任意区域将使它处于激活状态。

2. 主菜单

主菜单位于标题栏之下。将指针移至主菜单上的某个项目并用鼠标左键点击,打开一个下拉式菜单,通过点击下拉菜单中的项目,就可以对它们进行访问。菜单中黑色的是可执行的,灰色的是不可执行的无效项目。

3. 命令窗口

主菜单下的区域称作命令窗口。在命令窗口键入命令,按 ENTER 后命令立即执行。

命令窗口中的竖条称为插入点。它指示键盘键入字符的位置。

将插入点移至从前已经执行过的命令行,编辑已经存在的命令,按 ENTER,立即执行原命令的编辑版本。

命令窗口支持 cut-and-paste 功能,命令窗口、其他 EViews 文本窗口和其他 Windows 程序窗口间可方便地进行文本的移动。命令窗口的内容可以直接保存到文本文件中备用,为此必须保持命令窗口处于激活状态,并从主菜单上选择 File/Save As。

若键入的命令超过了命令窗口显示的大小,窗口中就自动出现滚动条,通过上下或左右调节,可浏览已执行命令的各个部分。将指针移至命令窗口下部,按着鼠标左键向下向上拖动,来调整缺省命令窗口的大小。

4. 状态行

窗口最底部是状态行。状态行分为 4 个栏。

左栏有时给出 EViews 送出的状态信息,点击状态行左端的边框可以清除这些信息。第二栏是 EViews 缺省的读取数据和程序的路径。最后两栏分别显示缺省的数据库和缺省的工作文件。

5. 工作区

窗口的中心区域称为工作区。EViews 在此显示它建立的各种对象的窗口。工作区中的这些窗口类似于用户在办公桌上使用的各类纸张。出现在最上面的窗口正处于焦点,即处于激活状态。状态栏颜色加深的窗口是激活窗口。

点击部分处于下面的窗口的标题栏或任何可见部分,都可以使该窗口移至

顶部。也可以按压 F6 或 CTRL-TAB, 循环地激活各个窗口。

此外, 点击窗口中菜单项目, 选择关注的文件名, 可直接选择某个窗口。还可以移动窗口、改变窗口的大小等。

五、EViews 的主要功能

- 1) 输入、扩展和修改时间序列数据。
- 2) 依据已有序列按照任意复杂的公式生成新的序列。
- 3) 在屏幕上和用打印机输出序列的趋势图、散点图、柱形图和饼图。
- 4) 执行普通最小二乘法 (多元回归), 带有自回归校正的最小二乘法, 两阶段最小二乘法和三阶段最小二乘法。
- 5) 执行非线性最小二乘法。
- 6) 对二择一决策模型进行 Probit 和 Logit 估计。
- 7) 对联立方程进行线性和非线性的估计。
- 8) 估计和分析向量自回归系统。
- 9) 计算描述统计量: 相关系数、斜方差、自相关函数、互相关函数和直方图。
- 10) 残差自回归和移动平均过程。
- 11) 多项式分布滞后。
- 12) 基于回归方程的预测。
- 13) 求解 (模拟) 模型。
- 14) 管理时间序列数据库。
- 15) 与外部软件 (标准的电子数据表) 进行数据交换。

六、关闭 EViews

关闭 EViews 的方法很多: 选择主菜单上的 File/Close; 按 ALT-F4 键; 点击 EViews 窗口右上角的关闭按钮; 双击 EViews 窗口左上角等。

EViews 关闭总是警告和给予机会将那些还没有保存的工作保存到磁盘文件中。

七、EViews 的求助资源

1. EViews 用户手册

用户指南讲述怎样使用 EViews 进行研究工作。前几章讲述基本操作, 中

间几章讲述基本的经济计量学方法，最后几章介绍高级方法。

指南力求完整，但企图描述 EViews 的各个方面也是不现实的。在 EViews 中完成同一工作，几乎总是存在几种不同的方法，因而不可能介绍这些方法的全部。事实上，这个软件包的魔力就在于，用户肯定还会发现别的什么方法来完成自己的任务，也许用户发现的方法更有效。

用户指南绝大部分内容是解释可视化（鼠标图形界面）操作 EViews 的方法的，即利用鼠标如何去完成 EViews 的各种操作。

为了保证大量统计方法能在 EViews 中有效地运用，提供了与这些方法有关的技术信息、有关的经济计量学教科书和有关的其他信息。

在手册的第二卷，命令与编程篇参考手册中，提供了 EViews 命令详细的系统的信息。后面几章是为准备使用面向对象的 EViews 语言编程的高级用户准备的。因此，用户可以做出两种选择：回避 EViews 的人机交互式工作的部分，完全采用命令语言工作；或者不学习那些编程技术部分，虽然编程可以使工作更有效。

2. 帮助文件系统

EViews 手册的大部分内容可从 EViews 软件包内部的帮助系统中调出。进入主菜单选择 Help，就可以访问 EViews 的帮助系统。

因为 EViews 使用的是标准的 Windows 帮助系统，具有在线搜索和超文本链接功能。能为经常查阅的页码设置书签，插入自己的注释。

此外，帮助系统还包含了用户使用手册付印后的最新信息。

3. 网络资源

生产 EViews 的 QMS（数量微软）公司的网站地址是 <http://www.eviews.com>。

第二节 经济计量学软件 EViews 的基本概念

一、时间序列、工作文件、对象、观察、组、剪切板、数据文件

1. 时间序列 (Series)

时间序列由按一定时间间隔和时间先后顺序排列的某个变量的一系列观察