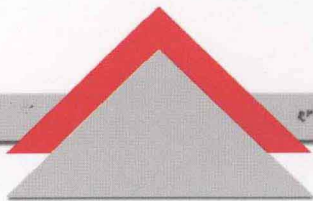




全国统计教材编审委员会“十一五”规划教材

统计实验教材系列 许涤龙 主编

计量经济学实验



★ 胡荣才 邓洪中 陈旭辉 编著



中国统计出版社
China Statistics Press



全国统计教材编审委员会“十一五”规划教材

统计实验教材系列 许涤龙 主编

计量经济学实验

★ 胡荣才 邓淇中 陈旭辉 编著

 中国统计出版社
China Statistics Press

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

计量经济学实验/胡荣才,邓淇中,陈旭辉编著.

—北京:中国统计出版社,2011.5

ISBN 978-7-5037-6221-5

I. ①计… II. ①胡… ②邓… ③陈… III. ①计量经济学—实验 IV. ①F224.0-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 073414 号

计量经济学实验

作 者/胡荣才 邓淇中 陈旭辉

责任编辑/梁 超

装帧设计/黄 晨

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市西城区月坛南街 57 号 邮政编码/100826

办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号

网 址/www.stats.gov.cn/tjshujia

电 话/邮购(010)63376907 书店(010)68783172

印 刷/北京兴华印刷厂印刷

经 销/新华书店

开 本/710×1000mm 1/18

字 数/170 千字

印 张/11.25

印 数/1-3000 册

版 别/2011 年 5 月第 1 版

版 次/2011 年 5 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-5037-6221-5/F·3018

定 价/20.00 元

中国统计版图书,版权所有。侵权必究。

中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

出版说明

“十一五”时期是继续深化教育改革、加强素质教育、努力建设有利于创新型科技人才生长的教育培训体系的关键时期。为了更好地培育统计创新型科技人才,适应统计教育培训的新形势,全国统计教材编审委员会制定了《“十一五”全国统计教材建设规划》(以下简称《规划》)。规划坚持“以人为本”的科学发展观,坚持统计教育与实践相结合,坚持统计教育同国际接轨,坚持培养创新型的统计人才的指导思想,编写符合国民经济发展需要和统计事业发展需要的统计教材。

这批教材是在深入分析统计教育形势和统计教材建设发展状况,总结多年来统计教材建设经验的基础上,本着以建设本科统计教材为主的方针,积极探索研究生层次的统计教材,力争使规划统计教材的编写做到层次分明,有针对性和实用性。建设精品教材,是编委会自成立以来孜孜以求的目标。考虑到统计教材建设的实际情况,“十一五”期间,本科教材主要以修订为主,对以往规划统计教材中使用面广、得到广大教师和学生普遍认可的教材组织了修订。修订后的教材,淘汰了过时的内容和例子,增加了计算机操作和大量的案例,编写手法也做了一定的调整,在实用性、可操作性等方面有了较大的改进。

近年来,我国现代化建设快速发展,高等教育规模持续扩大,尤其是研究生教育规模的扩大,使得高等学校研究生统计教学工作面临着许多新情况、新问题,任务艰巨。因此,必须坚持科学发展观,在规模持续发展的同时,把提高研究生统计教学质量放在突出的位置,培养全面发展的创新型的统计人才。教材是统计教学的载体,建设高质量

的研究生层次的统计教材是统计教育发展的需要。因此，编委会在“十一五”期间对研究生的统计基础课教材编写做了些有益的探索。根据《规划》的要求，这批教材主要采取招标和邀请的方式组织有关院校的专家、学者编写。

值得特别提出的是，在这批教材中，有《非参数统计》、《概率论与数理统计》、《经济计量学教程》、《医学统计》、《应用时间序列分析》、《多元统计分析》、《统计学》、《现代指数理论》、《现代金融投资统计分析》9部教材入选国家教育部组织编写的“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”，更加充实和完善了“十一五”期间统计教材的建设。

为了便于教学和学习，这批教材里面包含了与之相配套的《学习指导与习题》，使得这批教材在编辑出版上形成了比较完整的体系。我们相信，这批教材的出版和发行，对于推动我国统计教育改革，加快我国统计教材体系和教材内容更新、改造的步伐，打造精品教材，都将起到积极的促进作用。

限于水平和经验，这批教材的编审、出版工作还会有缺点和不足，诚恳欢迎教材的使用单位、广大教师和同学们提出批评和建议。

全国统计教材编审委员会

2006年6月

总序

随着我国经济、社会和科技的发展,统计应用的领域越来越广,如何用好统计工具,成为人才培养、科学研究和实际工作中面临的共同问题。而科学地应用统计工具,至少要解决好三个问题:一是用好统计数据,即了解所要采用的统计数据的性质和特点,做到“用数据说话”;二是用好统计方法,即能够根据统计数据的性质和特点,采用恰当的统计方法对之进行分析研究,使得“用数据说话”说得恰当而有力;三是用好统计软件,即在现代信息技术条件下,能够运用统计软件对大量数据进行处理和分析,提高分析研究的精度与效率。在现代科技条件下,上述三个方面是统计工具应用的有机组成部分,三者必须相互结合、不可分割。而统计实验教学,就是上述三者相结合的一种新的教学模式,它针对所要研究解决的实际问题,将相应的统计数据、统计方法和统计软件相结合,在专门实验室内完成统计过程的模拟、统计知识的学习和统计技能的培养,使学习者能够在模拟实践的环境下,掌握统计工具应用技能,提高统计实践能力。

传统的统计教学与通常的社会科学类专业教学一样,基本上属于理论教学模式。我们所倡导的实验教学模式与理论教学模式有很大的不同:第一,教学场所不同,理论教学是在教室进行,实验教学是在实验室进行(在具备条件的单台计算机上亦可进行个别学习);第二,教学工具不同,与一般教室的教学工具配给不同,实施统计实验教学的实验室至少需要配备计算机、统计软件及相关配套设施,并具备良好的网络运行环境;第三,教学方式不同,理论教学通常是教师讲、学生听、偶尔有交流,实验教学要求

学生与教师一起在计算机上进行操作,学习的自主性更强;第四,教学内容不同,与理论教学比较,实验教学使学生在学统计理论与方法的同时也学习了统计软件应用技术,并且能够进行更复杂的统计方法的学习和更大规模的统计数据的处理;第五,教学效率不同,由于节省了板书时间,实验教学在单位时间内比理论教学能够提供更大的信息量,讲授更多的内容;第六,教学效果不同,实验教学是在模拟实践环境和遇到实际问题时通过实验项目来完成,一般情况下比理论教学更有利于培养学生的研究能力、创新能力和实践能力。当然,我们倡导实验教学,并不是要用实验教学完全取代理论教学,而是将统计课程中能够实验化的部分(通常就是统计方法及其应用问题)予以实验化,即:将之设计成为实验项目来实施教学,它既是统计教学模式的创新,也是对统计理论教学的延伸和发展。对于大多数统计课程来说,并不是所有的教学内容都可以实验化,因而实验教学应当与理论教学相结合。

然而,目前在我国高校统计教学工作中,理论讲授过多、实践操作过少、缺少实验教学环节的问题仍然比较突出,统计实验教材少,而与相关课程理论教学相配套的实验教材更少。为此,我们组织编写了本套“统计专业课程系列实验教材”,其设计和编写的基本思路是:

一、按照统计专业主干课程设计实验教材。为了更好地体现统计理论教学与实验教学相结合并便于组织教学实施,我们基本上根据现阶段统计专业的主干课程来设计实验教材的种类,使得各门专业主干课程都有实验教材与之相配套。初步计划,系列实验教材包括八种,即:《统计学基础实验》、《数理统计学实验》、《计量经济学实验》、《多元统计分析实验》、《时间序列分析实验》、《数据挖掘实验》、《市场调查与分析实验》和《经济预测与决策实验》。

二、各种实验教材的内容由系列实验项目组成。实验项目是根据课程教学内容进行实验设计而成,一般包括三类:一是演示性实验,通常用来介绍所选用的统计软件,包括统计软件运行的硬件条件与环境;二是设计性实验,用

来展示课程中各种统计方法的应用技术及其实现过程,一般按课程的主要统计方法类别分别设计实验项目,是一门课程实验项目的主要形式;三是综合性实验,属于一门课程各种统计方法综合运用的大型实验项目,主要培养学生综合运用各种统计方法分析和解决实际问题的能力。

三、实验项目的设计体现教学规律的要求。实验教材包括的各个实验项目,大多都是编著教师在长期的教学实践中经过不断探索、反复试验而总结形成的,不仅在内容和形式上具有创新性,而且力求体现教学规律的要求。一个实验项目按照教学程序大致包括以下几个部分内容:(1)实验目的,概述一个实验项目设计的意图与思路,应达到的目的与要求;(2)实验原理,简要介绍实验项目所应用的理论、方法与模型;(3)实验数据,给出实验项目要用到的数据;(4)实验过程,具体说明实验项目操作的环节、步骤及其要求,是实验项目的主体;(5)实验小结,归纳实验的要点,给出类推实验和相关提示;(6)练习实验,给出同类或相关方法实验的练习题。在课时设计上,一般一个实验项目对应2个课时,大型综合性实验项目可安排4个课时。

由此可见,本套教材是统计教学模式改革和统计实验教学建设的结果。

本套教材的编写和出版,各位编著教师付出了艰辛的努力,全国统计教材编审委员会和中国统计出版社给予了大力的支持,并得到湖南省普通高等学校教学改革研究项目《经济管理类专业实验教学模式的创新与应用》的支持,在此一并致以诚挚的感谢!

统计实验教学及其教材编写在我国还是一项具有探索性的工作,加之编者的学识水平和研究能力有限,教材中的问题和错漏在所难免,敬请各位专家和读者批评指正,也祈盼有关教学研究和教材编写工作能够不断推进。

许涤龙

2009年3月

前 言

计量经济学作为统计学、经济学和数学的综合,以建立计量经济模型为主要手段,定量分析研究具有随机性特性的经济变量关系,可用于结构分析、经济预测、政策评价和检验与发展经济理论等主要领域。

计量经济学作为应用性较强的方法论学科,强调理论、实践和统计软件三者的有机结合。随着经济理论的不断发展和完善,经济模型越来越复杂和精确,包含的变量越来越多;现代科技的不断发展和统计资料的日益健全和完善,使得收集较长时间和较大范围的数据成为可能,计量经济模型所针对的样本容量越来越大。日益复杂、精确的模型和庞大的数据,使得计量经济学方法若离开计算机和相应的统计软件,将难以实际运用。作为理论教学的延续,计量经济学实验是将计量经济学理论应用于实践的重要环节,在讲授相关理论与方法的基础上,让学生以消化、吸收理论知识为预备,对计量经济建模过程有一个直观感性的认识,注重培养学生研究、分析和处理实际问题的能力,达到实验教学与理论教学相互促进的目的,提高学生运用计量经济学思想和方法分析、解决实际经济问题的综合素质和能力。

本书所有实验项目均基于 EViews6.0 软件完成,可作为高等院校统计学、经济学、管理学、其他人文与社会科学类专业学生学习《计量经济学》课程的配套教材,也可作为相关专业的研究生和广大科技工作者学习该课程的参考用书。

本书由许涤龙教授提出写作构思,设计全书的主体框

架；由胡荣才、邓淇中和陈旭辉合作编著。全书共包括 10 个实验项目，其中，项目 1 和项目 10 由胡荣才编写，项目 2、项目 3、项目 4 和项目 5 由邓淇中编写，项目 6、项目 7、项目 8 和项目 9 由陈旭辉编写，最后由胡荣才完成全书的统稿。

由于编者的知识和水平有限，书中的错误和不当之处在所难免，恳请广大读者不吝批评指正。

本书在编写过程中，参考了许多专家、学者的有关教材和论著，并引用了部分资料，限于教材体例未能在书中一一引注，特此致歉并致谢！同时，本书的编写、出版得到全国统计教材编审委员会和中国统计出版社的大力支持，在此一并致以衷心的感谢！

编 者

2011 年 1 月

目 录

项目 1 EViews 软件与计量经济学	1
1.1 实验目的	1
1.2 实验原理	1
1.3 实验数据	3
1.4 实验过程	3
1.5 实验小结	12
1.6 练习实验	13
项目 2 线性回归模型	14
2.1 实验目的	14
2.2 实验原理	14
2.3 实验数据	17
2.4 实验过程	18
2.5 实验小结	32
2.6 练习实验	32
项目 3 异方差性	35
3.1 实验目的	35
3.2 实验原理	35
3.3 实验数据	38
3.4 实验过程	39
3.5 实验小结	45
3.6 练习实验	45
项目 4 序列相关性	47
4.1 实验目的	47
4.2 实验原理	47
4.3 实验数据	53
4.4 实验过程	53
4.5 实验小结	60
4.6 练习实验	61
项目 5 多重共线性	62
5.1 实验目的	62

目 录

5.2	实验原理	62
5.3	实验数据	65
5.4	实验过程	66
5.5	实验小结	70
5.6	练习实验	71
项目 6	虚拟变量模型	72
6.1	实验目的	72
6.2	实验原理	72
6.3	实验数据	77
6.4	实验过程	82
6.5	实验小结	89
6.6	练习实验	90
项目 7	自回归与分布滞后模型	91
7.1	实验目的	91
7.2	实验原理	91
7.3	实验数据	96
7.4	实验过程	99
7.5	实验小结	105
7.6	练习实验	106
项目 8	时间序列模型 1:平稳性、协整与误差修正模型	108
8.1	实验目的	108
8.2	实验原理	108
8.3	实验数据	112
8.4	实验过程	114
8.5	实验小结	121
8.6	练习实验	122
项目 9	时间序列模型 2:AR、MA、ARMA、VAR	123
9.1	实验目的	123
9.2	实验原理	123

目 录

9.3	实验数据	128
9.4	实验过程	135
9.5	实验小结	146
9.6	练习实验	147
项目 10	面板数据模型	149
10.1	实验目的	149
10.2	实验原理	149
10.3	实验数据	151
10.4	实验过程	152
10.5	实验小结	161
10.6	练习实验	161
	参考文献	164

项目 1

EViews 软件与计量经济学

1.1 实验目的

EViews 软件为使用者提供了基于 Windows 平台的复杂的数据分析、回归及预测工具,通过 EViews 软件能够快速从数据中得到统计关系,并根据这些统计关系进行分析与预测。本项目实验旨在使学生了解 EViews 软件的基本概况,熟悉和掌握软件的基本操作。

1.2 实验原理

1.2.1 EViews 软件概述

EViews 是 Econometrics Views 的缩写,直译为计量经济学观察,通常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”。计量经济学的核心是设计模型、收集资料、估计模型、检验模型和应用模型(结构分析、经济预测、政策评价和经济理论的检验与发展),而 EViews 则是完成上述任务的有力工具之一。正是 EViews 等计量经济学软件包的出现,使得计量经济学取得了长足的进步,发展成为一门较为实用与严谨的经济学科。

EViews 是美国 QMS(Quantitative Micro Software, LLC)公司研制、基于 Windows 的统计分析、计量经济分析、预测和模拟的重要软件。EViews 的前身为 1981 年第 1 版的 Micro TSP,是面向 PC 的第一批预测与分析软件包之一,1994 年被基于 Windows 的 EViews 取代。作为一家世界领先的统计软件

提供商, QMS 向学术研究人员、公司、政府机构和学生提供一种易于使用、目标驱动和人机交互的强大统计、预测和模型构建的软件解决方案。2010 年 5 月, QMS 被 IHS(<http://www.ihs.com>)收购。

EViews 提供基于 Windows 的高级数据分析、回归和预测工具,充分利用现代 Windows 的可视化优点,通过可视化方式使用户能便捷地从键盘或磁盘输入数据序列、依据现有数据生成新的数据序列、显示和打印序列分析以及对不同序列间的关系进行统计分析;具有强大的命令和批处理语言,使用户能够在命令窗口输入和编辑命令,能够编写和储存程序以便后续执行。EViews 的数据存储依赖于专用的文件格式,并支持 Excel、SPSS、SAS、Stata、RATS 和 TSP 等文件格式,能接通数据库。因此,EViews 被广泛应用于科学数据分析与评价、金融分析、宏观经济预测、仿真、销售预测和成本分析等领域。

1.2.2 EViews 的启动和退出

在 Windows 平台下,有下列几种启动 EViews 的方法:

- (1)单击任务栏中的开始按钮,然后选择程序中的 EViews6 进入 EViews 程序组,再选择 EViews6 程序符号;
- (2)双击桌面上的 EViews6 图标;
- (3)双击 EViews 的 workfile 或 database 文件名称。

有多种方式可以退出 EViews:

- (1)通过主菜单的 File-Exit 退出;
- (2)按组合键 ALT+F4;
- (3)点击 EViews 窗口右上角的关闭按钮;
- (4)双击窗口左上角的 EViews 图标。

1.2.3 EViews 的窗口

EViews 窗口由标题栏、主菜单、命令窗口、工作区和状态栏五个部分组成。

标题栏:位于主窗口最上方。可以单击 EViews 窗口的任何位置,使 EViews 窗口处于活动状态。

主菜单:点击主菜单的选项会出现下拉菜单,在下拉菜单中可以单击选择各项以实现相应的功能。

命令窗口:位于菜单栏下方。在该窗口输入 EViews 命令,按回车键即可执行。

工作区:位于窗口中间部分的是工作区,EViews 在这里显示各个目标窗口。

以后操作产生的窗口(称为子窗口)均在此范围之内,不能移出工作区之外。

状态栏:窗口最底端是状态栏,被分成四个部分:左边部分显示欢迎信息,其次是当前工作文件路径,第三部分是数据库的名称,最后则是工作文件的名称。

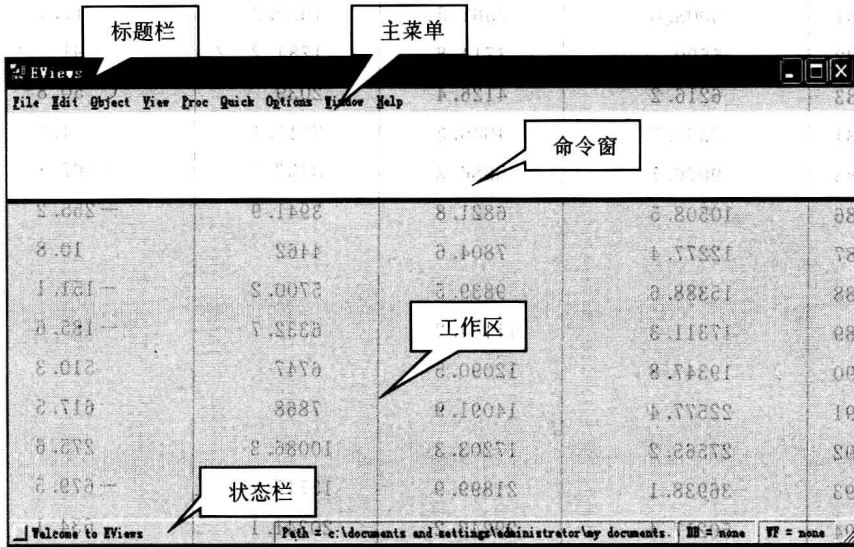


图 1.1 EViews 的窗口

1.3 实验数据

【例 1.1】 表 1.1 为 1978—2009 年中国支出法国内生产总值,包括国内生产总值、最终消费支出、资本形成总额与货物和服务净出口,均按当年价格计算,单位为亿元。试建立工作文件,将数据输入并保存。

1.4 实验过程

1.4.1 工作文件(Workfile)与数据集(Data Set)

简单地说,工作文件就是存放 EViews 对象的一个容器,进行数据分析和研究时所包含的对象均被存储于其中,每一个工作文件都包含一个或多个拥有

表 1.1 1978—2009 年中国支出法国内生产总值

年份	支出法国内生产总值	最终消费支出	资本形成总额	货物和服务净出口
1978	3605.6	2239.1	1377.9	-11.4
1979	4092.6	2633.7	1478.9	-20
1980	4592.9	3007.9	1599.7	-14.7
1981	5008.8	3361.5	1630.2	17.1
1982	5590	3714.8	1784.2	91
1983	6216.2	4126.4	2039	50.8
1984	7362.7	4846.3	2515.1	1.3
1985	9076.7	5986.3	3457.5	-367.1
1986	10508.5	6821.8	3941.9	-255.2
1987	12277.4	7804.6	4462	10.8
1988	15388.6	9839.5	5700.2	-151.1
1989	17311.3	11164.2	6332.7	-185.6
1990	19347.8	12090.5	6747	510.3
1991	22577.4	14091.9	7868	617.5
1992	27565.2	17203.3	10086.3	275.6
1993	36938.1	21899.9	15717.7	-679.5
1994	50217.4	29242.2	20341.1	634.1
1995	63216.9	36748.2	25470.1	998.6
1996	74163.6	43919.5	28784.9	1459.2
1997	81658.5	48140.6	29968	3549.9
1998	86531.6	51588.2	31314.2	3629.2
1999	91125	55636.9	32951.5	2536.6
2000	98749	61516	34842.8	2390.2
2001	109028	66933.9	39769.4	2324.7
2002	120475.6	71816.5	45565	3094.1
2003	136634.8	77685.5	55963	2986.3
2004	160800.1	87552.6	69168.4	4079.1
2005	187131.2	99051.3	77856.8	10223.1
2006	222240	112631.9	92954.1	16654
2007	265833.9	131510.1	110943.2	23380.6
2008	314901.3	152346.6	138325.3	24229.4
2009	345023.6	165526.8	164463.5	15033.3