

普通高等教育“十二五”规划教材

EViews 统计分析 在计量经济学中的应用

刘家国 曹 静 李 根 徐小峰 编著

EViews



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材

EViews 统计分析 在计量经济学中的应用

刘家国 曹 静 李 根 徐小峰 编著



机械工业出版社

本书是作者开展计量经济学创新实验的研究成果。本书共 8 章,第 1 章至第 7 章介绍了 EViews 的具体功能和操作方法,各章节的划分与目前主流的《计量经济学》教材章节安排对应,第 8 章为综合性案例,供读者学习参考。本书由易到难,层层深入,理论与实验相结合,在每一部分都安排了实验的例子,提供给读者参考。

本书不仅满足“验证性”实验学习初学者的需要,而且能够给“探索性”实验工作的读者提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

EViews 统计分析在计量经济学中的应用/刘家国等编著. —北京:
机械工业出版社, 2014. 6
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-111-46745-8

I. ①E… II. ①刘… 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(2014)第 100963 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:曹俊玲 责任编辑:曹俊玲 何 洋

版式设计:霍永明 责任校对:潘 蕊

封面设计:张 静 责任印制:李 洋

北京振兴源印务有限公司印刷

2014 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 13.25 印张 · 312 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-46745-8

定价:27.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

社服中心:(010) 88361066

销售一部:(010) 68326294

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版

前言

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。计量经济学研究的核心是设计模型、收集资料、估计模型、检验模型、模型应用(结构分析、经济预测、政策评价)。EViews 是完成上述任务比较得力的必不可少的工具。随着 EViews 等计量经济学软件包的出现,计量经济学取得了长足的发展,成为了一门较为实用与严谨的经济学科。EViews 不仅在经济学研究领域,而且在管理学、工程学、社会学、历史学等方面都有广泛的应用。

现有的教材主要是依据 EViews 的功能进行章节划分的,各章节介绍某一具体功能和操作方法。这有利于初学者,但对于综合训练的学生来说,却存在不足。这些学生将在课程设计、社会调查、毕业论文、各种大赛中应用 EViews 进行统计分析。所以,EViews 教程不仅要满足日常的“验证性”实验,而且需要在“探索性”实验中作出指导。本书增加了综合性案例,以提供给读者综合训练参考。

EViews 发展至今已更新到 7.0 版本,最新的 EViews 8.0 beta 版也可以在 EViews 公司网站下载,学生可以下载 EViews 7.0 Student Version。本书的介绍和演示都基于 EViews 7.0。

本书共分为两个部分:

第一部分是基础知识介绍,包括前七章的内容。

第 1 章 EViews 简介:包括 EViews 软件的发展史,EViews 软件的安装与启动,EViews 软件主要功能简介,工作文件的建立、保存,工作文件功能键的介绍,基本对象的建立、视图、过程和类型等内容。

第 2 章数据处理:介绍了数据录入、导出、保存等相关基础数据操作知识,序列对象的建立、打开,序列对象窗口,数据的输入、输出,季节调整,样本范围的设定,群对象的建立、打开、删除;图形对象的生成、冻结、复制,描述性统计量及其检验,相关分析,单位根检验,Granger 因果检验。

第 3 章单方程的回归模型:介绍了最小二乘原理、方程对象的建立、一元线性回归模型、多元线性回归模型、受约束回归模型、非线性回归约束模型、线性回归模型的基本假定、拟合优度检验、显著性检验。

第 4 章放宽基本假定的单方程模型:介绍了加权最小二乘法、广义最小二乘法、两阶段最小二乘法、非线性最小二乘法、广义矩估计法等知识,用来检验方程的异方差、序列相关、多重共线性等问题。

第 5 章经典单方程的特殊模型:包括虚拟变量、滞后变量和随机解释变量,介绍了含有这些变量的特殊模型、构建这些变量的方法以及如何调整。

第 6 章时间序列模型:介绍了时间序列的趋势分解、指数平滑,随机过程,AR 模型,MA 模型,ARMA 模型,协整,误差修正模型。

第7章联立方程模型：介绍了联立方程模型的基本概念，联立方程模型的识别，三阶段最小二乘估计法，完全信息极大似然估计法，以及联立方程模型的建立、模拟、求解。

第8章综合案例作为第二部分，利用一些综合性案例来展示 EViews 在实际中的应用，不仅有利于读者学以致用，还能在实际比赛、社会调研、毕业论文中为读者提供思路。

此外，本书附录中提供了一些常用的统计分布表，以供读者查询。

Eviews 软件是当前世界上最流行的计量经济学软件之一，学好 EViews 对于计量经济学的学习大有益处。本书是一本关于 EViews 软件操作的基础教程，其中囊括了计量经济学的基本原理和 EViews 软件操作的基础知识，同时在讲解中结合了大量的实验操作，并在每章后面提供了习题。本书具有如下特点：

(1) 由易到难，层层深入。本书由软件的基本操作入手，逐渐深入到各种模型的建立与分析上，将重点放在 EViews 软件的实际操作上，教会读者如何运用各种计量经济方法对实际的经济问题进行分析 and 建模。

(2) 理论与实践相结合。本书在编写过程中，将理论分析与 EViews 的实践操作相结合，重在基础，让初学者能够快速地掌握 EViews 软件的操作方法与技巧。每章提供了一些练习供读者使用，同时最后一章综合性案例可以给进阶的读者提供参考。

本书适合高等院校相关专业的本、专科学生和研究生作为计量经济学实验教材使用，也可供从事经济、金融研究的工作者参考，同时也适合经济管理、人文社科类大学生在各种创业大赛中进行数据统计与分析，金融学、经济学、工商管理、信号处理等专业学生进行课程设计、毕业论文等的数据处理。

本书的出版首先要感谢哈尔滨工程大学经济管理学院实验中心主任贾洪雁研究员，他一直鼓励我们编写一本相关的教材。感谢哈尔滨工程大学实验与资产管理中心的王松武教授在学校实验教材资助方面给予的帮助。最后感谢参与编写的各位作者、研究生，特别是周粤湘同学在稿件汇总中做的大量工作，在此致以诚挚的谢意！在本书的编写过程中，借鉴了国内外诸多经典计量经济学教材和与 EViews 软件操作相关的书籍。在此，谨向这些书的作者表示诚挚的感谢。

书中提到的相关数据和工作文件，可以登录机械工业出版社教育服务网 www.cmpedu.com 注册后下载。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免存在谬误或不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 EViews 简介	1
1.1 EViews 概述	1
1.1.1 EViews 的发展史	1
1.1.2 EViews 的特点	1
1.2 EViews 的基本功能	2
1.2.1 EViews 的主要功能	2
1.2.2 EViews 7.0 的新增功能	2
1.3 EViews 窗口介绍	4
1.4 工作文件	8
1.4.1 工作文件功能	8
1.4.2 创建工作文件	8
1.4.3 保存工作文件	11
1.4.4 打开工作文件	12
1.5 统计图形绘制	13
1.5.1 图形绘制	13
1.5.2 图形修饰	13
1.5.3 图形操作	14
1.6 习题	14
第 2 章 数据处理	15
2.1 数据录入	15
2.1.1 数据输入	15
2.1.2 数据导入	17
2.1.3 数据输出	17
2.1.4 数据生成	19
2.1.5 数据视图	20
2.2 单序列统计量的计算及检验	20
2.2.1 单序列的描述性统计量	20
2.2.2 单序列描述统计量的检验	22

2.3	序列组统计量	24
2.4	时间序列组基本统计分析	25
2.5	相关及协方差矩阵	27
2.6	绘制序列经验分布特征图及序列经验分布检验	28
2.7	绘制序列组的散点图	31
2.8	习题	32
第3章	单方程的回归模型	33
3.1	一元线性回归模型	33
3.1.1	实验原理	33
3.1.2	实验目的与要求	35
3.1.3	实验内容及相关数据来源	35
3.1.4	实验操作指导	36
3.2	多元线性回归模型	46
3.2.1	实验原理	46
3.2.2	实验目的与要求	47
3.2.3	实验内容及相关数据来源	47
3.2.4	实验操作指导	48
3.3	受约束回归模型	50
3.3.1	实验原理	50
3.3.2	实验目的与要求	51
3.3.3	实验内容及相关数据来源	51
3.3.4	实验操作指导	51
3.4	非线性回归模型	53
3.4.1	实验原理	54
3.4.2	实验目的与要求	54
3.4.3	实验内容及相关数据来源	54
3.4.4	实验操作指导	55
3.5	习题	61
第4章	放宽基本假定的单方程模型	65
4.1	异方差	65
4.1.1	实验原理	65
4.1.2	实验目的与要求	66
4.1.3	实验内容及相关数据来源	67
4.1.4	实验操作指导	67
4.2	序列相关性	76
4.2.1	实验原理	76
4.2.2	实验目的与要求	77

4.2.3 实验内容及相关数据来源	77
4.2.4 实验操作指导	78
4.3 多重共线性	88
4.3.1 实验原理	88
4.3.2 实验目的与要求	88
4.3.3 实验内容及相关数据来源	89
4.3.4 实验操作指导	89
4.4 习题	102
第5章 经典单方程的特殊模型	104
5.1 虚拟变量模型	104
5.1.1 实验原理	104
5.1.2 实验目的与要求	104
5.1.3 实验内容及相关数据来源	105
5.1.4 实验操作指导	105
5.2 滞后变量模型	108
5.2.1 实验原理	108
5.2.2 实验目的与要求	109
5.2.3 实验内容及相关数据来源	109
5.2.4 实验操作指导	109
5.3 随机解释变量模型	112
5.3.1 实验原理	113
5.3.2 实验目的与要求	114
5.3.3 实验内容及相关数据来源	114
5.3.4 实验操作指导	115
5.4 习题	118
第6章 时间序列模型	121
6.1 时间序列的趋势分解	121
6.1.1 实验原理	121
6.1.2 实验目的与要求	121
6.1.3 实验内容及相关数据来源	122
6.1.4 实验操作指导	123
6.2 时间序列的平稳性及其检验	125
6.2.1 实验原理	125
6.2.2 实验目的与要求	127
6.2.3 实验操作指导	127
6.3 随机时间序列分析模型	135
6.3.1 实验原理	135

6.3.2 实验目的与要求	141
6.3.3 实验操作指导	141
6.4 时间序列模型的分类	146
6.5 习题	147
第7章 联立方程模型	149
7.1 联立方程的识别	149
7.1.1 结构式方程的识别	149
7.1.2 简化式方程的识别	149
7.2 联立方程的估计方法及比较	150
7.2.1 实验目的	150
7.2.2 实验内容及相关数据来源	150
7.2.3 实验操作指导	151
7.3 联立方程的检验	157
7.3.1 单个结构方程的检验	157
7.3.2 总体模型的检验	157
7.4 习题	158
第8章 综合案例	160
8.1 电子商务产品定价模型	160
8.1.1 实验课题背景	160
8.1.2 多因素电子商务定价模型	160
8.1.3 实验步骤	162
8.1.4 结论	165
8.2 资本资产定价模型	166
8.2.1 实验课题背景	166
8.2.2 资本资产定价模型	166
8.2.3 实验步骤	167
8.2.4 结论	171
8.3 集装箱订单时间序列模型	172
8.3.1 实验课题背景	172
8.3.2 时间序列模型	172
8.3.3 实验设计	175
8.3.4 实验步骤	176
8.3.5 结论	182
8.4 创新团队系统模型	183
8.4.1 实验课题背景	183
8.4.2 高校科研创新团队系统模型	183
8.4.3 实验步骤	186

8.4.4 结论	190
附录	191
附录 A 标准正态分布表	191
附录 B t 分布表	192
附录 C χ^2 分布表	193
附录 D F 分布表	195
附录 E D. W. 检验临界值表	199
参考文献	200

第1章

EViews 简介

1.1 EViews 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”。EViews 也是美国 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 可以迅速地从中寻找出统计的关系，并用得到的关系去预测数据的未来值。EViews 的应用范围包括：科学实验数据分析与评估、金融分析、宏观经济预测、仿真、销售预测和成本分析等。计量经济学研究的核心是设计模型、收集资料、估计模型、检验模型、应用模型（结构分析、经济预测、政策评价）。EViews 是完成上述任务比较得力的必不可少的工具。随着 EViews 等计量经济学软件包的出现，计量经济学取得了长足的发展，使其成为一门较为实用与严谨的经济学科。

1.1.1 EViews 的发展史

EViews 是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的新版本。EViews 的前身是 1981 年第 1 版的 Micro TSP。

EViews 是由 Quantitative Micro Software (QMS) 公司开发的，专门从事数据分析、回归分析和预测的工具。EViews 结合了电子表格和相关的数据库技术以及传统统计软件分析功能，并且使用了单击图形用户界面。EViews 的特点是对于时间序列数据有较强的分析能力，另外在预测分析、科学数据分析与评价、金融分析、经济预测、销售预测和成本分析等领域应用非常广泛。

EViews 前身是 DOS 系统下的 Time Series Process (TSP)，1994 年推出 Windows 下的 1.0 版本，改名为 EViews。2013 年 3 月，QMS 公司发布了 EViews 最新版本 EViews 8.0。

1.1.2 EViews 的特点

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的观察值进行操作。EViews 允许用户以简便的可视化方式从键盘或磁盘文件中输入数据，根据已有序列生成新的序列，在屏幕上显示序列或用打印机打印输出序列，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点, 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, 可以在 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。

1.2 EViews 的基本功能

1.2.1 EViews 的主要功能

EViews 引入了流行的对象概念, 操作灵活简便, 可采用多种操作方式进行各种计量分析和统计分析, 数据管理简单方便。其主要功能有:

- (1) 采用统一的方式管理数据, 通过对象、视图和过程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截面数据, 依据已有序列按任意复杂的公式生成新的序列。
- (3) 计算描述统计量: 相关系数、协方差、自相关系数、互相关系数和直方图。
- (4) 进行 t 检验、方差分析、协整检验、Granger 因果检验。
- (5) 执行普通最小二乘法、带有自回归校正的最小二乘法、两阶段最小二乘法和三阶段最小二乘法、非线性最小二乘法、广义矩估计法、ARCH 模型估计法等。
- (6) 对二择一决策模型进行 Probit、Logit 和 Gompit 估计。
- (7) 对联立方程进行线性和非线性估计。
- (8) 估计和分析向量自回归系统。
- (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。

1.2.2 EViews 7.0 的新增功能

本书以 EViews 7.0 为例。7.0 版本有着大量非常有用的更新和改善。下面是 7.0 版本的一些重要的新特征:

1. 性能

优化了常规性操作, 使得计算更快; 客户可自定义多处理器内核支持。

2. EViews 界面

“主题”支持, 可以自定义 EViews 窗口的外观; 全面加强了拖拉操作支持; 改善了命令输入界面, 带有加强的命令编辑和撤销, 以及命令窗口的取消停靠; 改善了图形选项界面; 更新了全局选项界面; 能自动从网络获得更新, 以确保用户的 EViews 7.0 永远都是最新的; 新编译的、基于 HTML 格式的帮助系统。

3. 数据处理

新的 workfile 数据周期, 高频率 (当天) 数据, 完全支持小时、分钟和秒周期, 甚至多年、半个月、2 星期、10 天和每天, 有着随意的每周的日期范围; 极大加强了对字符的支持, 包括新的字符和字符矢量对象, 一个加强的用于创建和操作字符列表的新函数库, 以及改善的编程支持。

EViews 7.0 现在直接提供对 FRED (Federal Reserve Economic Data) 的连接、打开、查询和导入的支持; 支持读取 Excel 2007 xlsx 文件; 改善了数据导入功能, 有着读入外部数据到已经存在的工作文件 (workfile) 的更强大的命令行工具。

4. 图形

新的 “live” 图形, 随相应数据的更改而自动更新; 改善了图形选项界面; 交互式观测值信息显示, 便于您观察和图形上数据关联的标签和值; 改善了控制在尺度/坐标轴上日期的格式; 增加了用于观测值尺度/坐标轴的更加灵活的自定义观测值标签; 增加了控制日期标签位置和两行标签; 增强了控制日期/观测值坐标轴网格线的放置。

5. 编程支持

用户定义对话框功能, 可以创建对话框来与用户进行交互; 程序现在支持记录消息日志; 程序文件编辑器支持快速多行注释; 极大加强了对字符的支持, 包括新的字符和字符矢量对象, 一个加强的用于创建和操作字符列表的新函数库, 以及改善的编程支持; 加强了对文本对象的支持; 新的对象数据成员; 新的通用信息函数。

6. 外部界面

新的 EViews Microsoft Excel 插件提供了简单的用于从 Microsoft Excel 中读取保存到 EViews workfile 和数据库中的数据; 外部程序可以使用新的 EViews OLEDB 驱动来读取保存到 EViews workfiles (WF1) 和 EViews 数据库中的数据; 可以通过创建脚本或程序让 EViews COM automation 服务器启动或控制 EViews, 传输数据或执行 EViews 命令; EViews COM automation 客户端支持 MATLAB 和 R, 因此可以使用 EViews 来与强大的 MATLAB 和 R 的编程语言进行交互。

7. 计算

插补工具 (线性, 对数线性, Catmul-Rom Spline, Cardinal Spline) 现在已经作为一个序列过程; Whitening 现在已经作为一个序列或组过程; Long-run 方差和协方差现在可以从序列或序列组中被计算; 在序列中的随机游动或 martingale 的方差率检验; 用于协整的单方程检验使用协整 (Cointegrating) 回归来用于序列组或方程估计。

8. 评估

极大地改善了单方程的工具变量 (Instrumental Variables)/两阶段最小二乘法 (Two-Stage Least Squares) 和 GMM 估计 (带有新的对 LIML 和 K-class 估计的支持); 内置的对单方程协整 (Cointegrating) 回归的规范和估计的支持; 对广义线性模型 (Generalized Linear Models) 的规范和估计的支持; 新的用于对加权最小平方 (Weighted Least Squares) 指定权重的方式。

9. 诊断

对于单方程回归模型的系数协方差估计量的扩展选择; 用于单方程回归模型的加强的后评估 (Post-estimation) 诊断; 用于 TSLS 和 GMM 方程的新的检验和诊断视图。

1.3 EViews 窗口介绍

说明

启动 EViews 7.0 有两种方式：

- (1) 进入 Windows，双击 EViews 7.0 快捷方式，进入 EViews 窗口。
- (2) 单击“开始”→“程序”→“EViews 7.0”→“EViews”，进入 EViews 窗口。

启动 EViews 7.0，系统进入如图 1-1 所示界面。

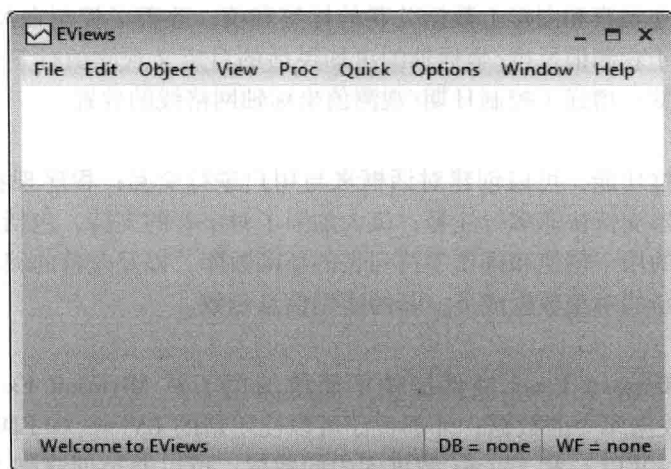


图 1-1 EViews 主窗口界面

学习 EViews 前，应该首先熟悉 EViews 的窗口功能。下面对 EViews 窗口的组成部分依次介绍：

1. 标题栏

窗口的顶部是标题栏，标题栏的右端有三个按钮：最小化、最大化（或复原）和关闭，单击这三个按钮可以控制窗口的大小或关闭窗口。

当 EViews 处于活动状态时，标题栏将呈深蓝色；如果其处于非活动状态，标题栏就呈灰色。

2. 菜单栏

标题栏下是主菜单栏。主菜单栏上共有 9 个选项：File, Edit, Objects, View, Proc, Quick, Options, Window, Help。用鼠标单击可打开下拉式菜单（或再下一级菜单，如果有的话），再单击某个选项，计算机就会执行对应的操作响应（File, Edit 的编辑功能与 Word, Excel 中的相应功能相似）。

(1) File 菜单，如图 1-2 所示。

(2) Edit 菜单，如图 1-3 所示。

(3) Object 菜单，如图 1-4 所示。

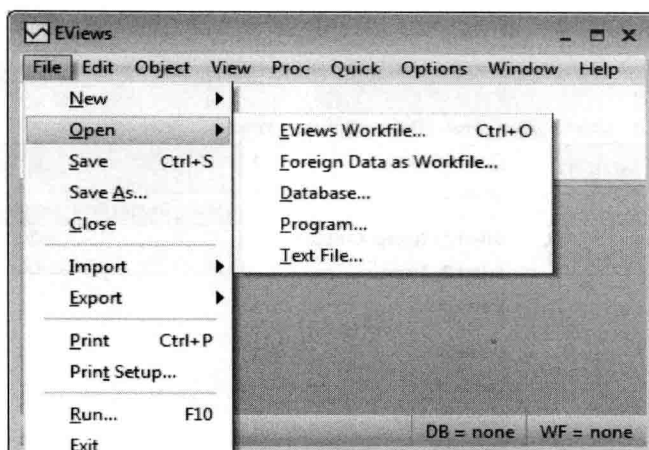


图 1-2 File 菜单

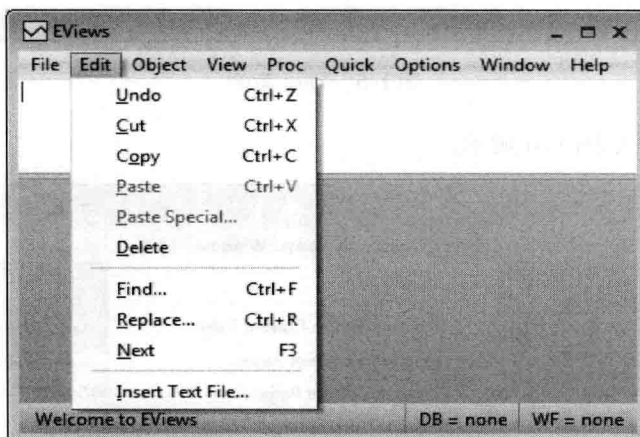


图 1-3 Edit 菜单

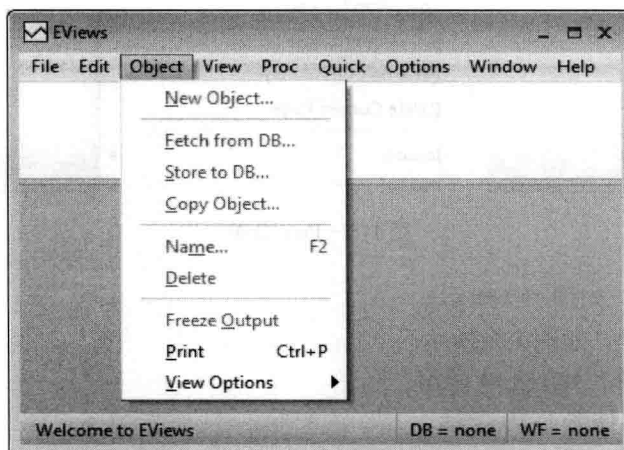


图 1-4 Object 菜单

(4) View 菜单, 如图 1-5 所示。

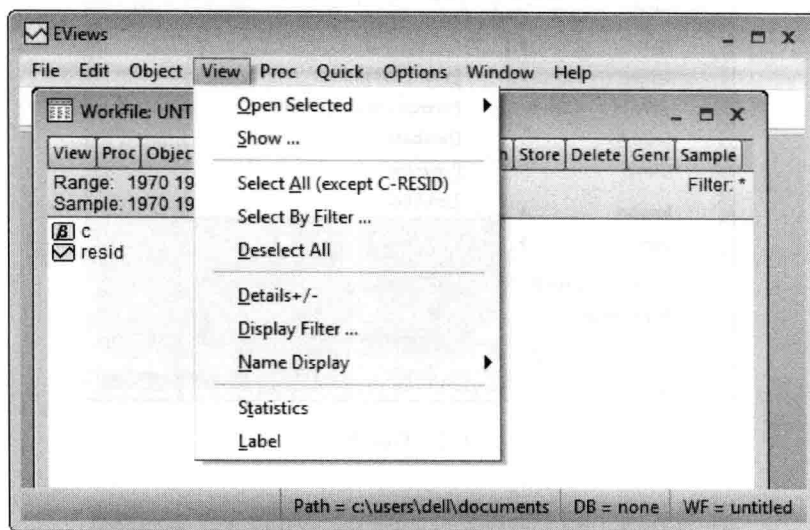


图 1-5 View 菜单

(5) Proc 菜单, 如图 1-6 所示。

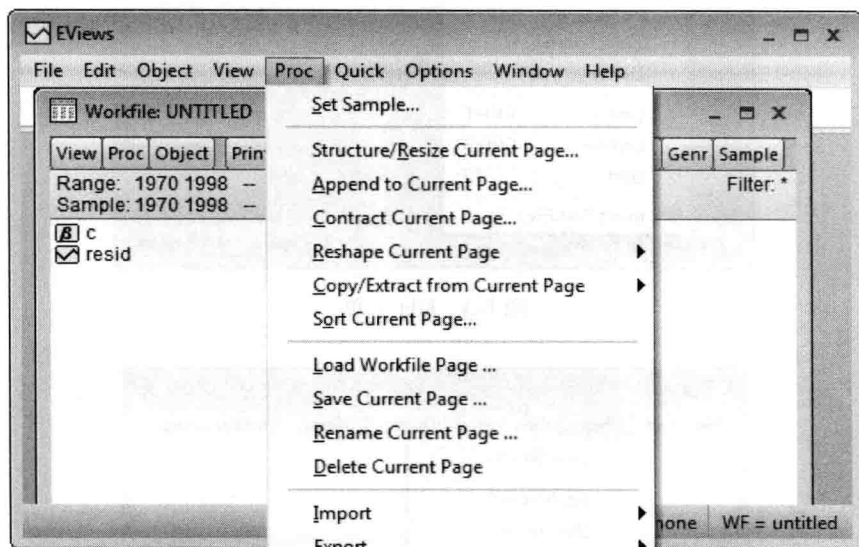


图 1-6 Proc 菜单

(6) Quick 菜单, 如图 1-7 所示。

(7) Options 菜单, 如图 1-8 所示。

(8) Window 菜单, 如图 1-9 所示。

(9) Help 菜单, 如图 1-10 所示。

3. 命令窗口

主菜单栏下是命令窗口, 窗口最左端的一条竖线是提示符, 允许用户在提示符后通过键

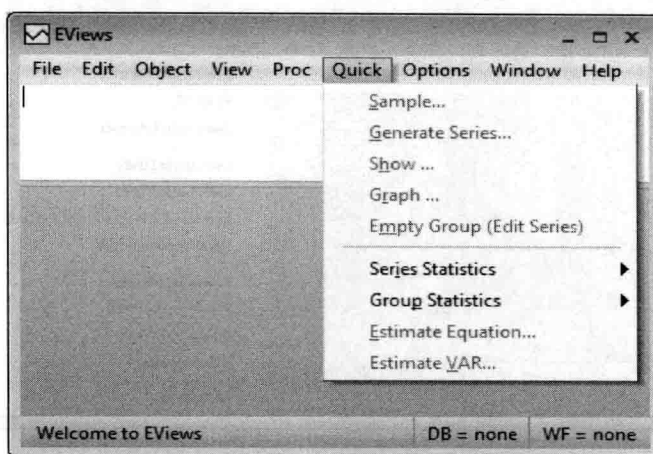


图 1-7 Quick 菜单

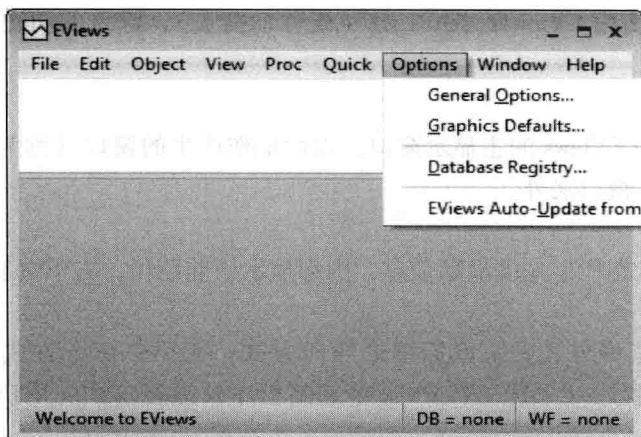


图 1-8 Options 菜单

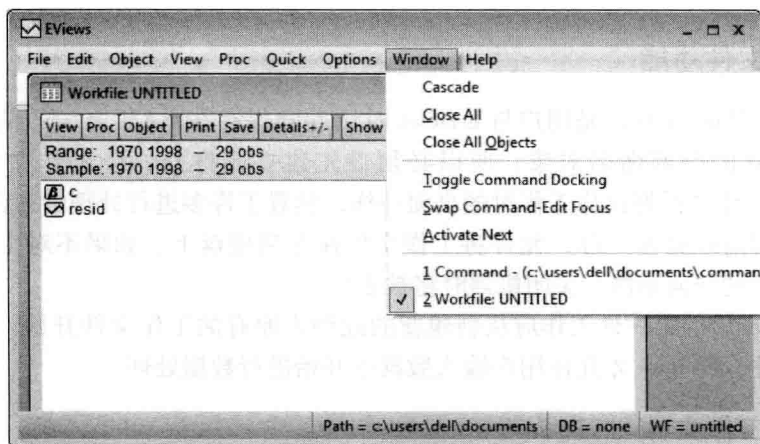


图 1-9 Window 菜单