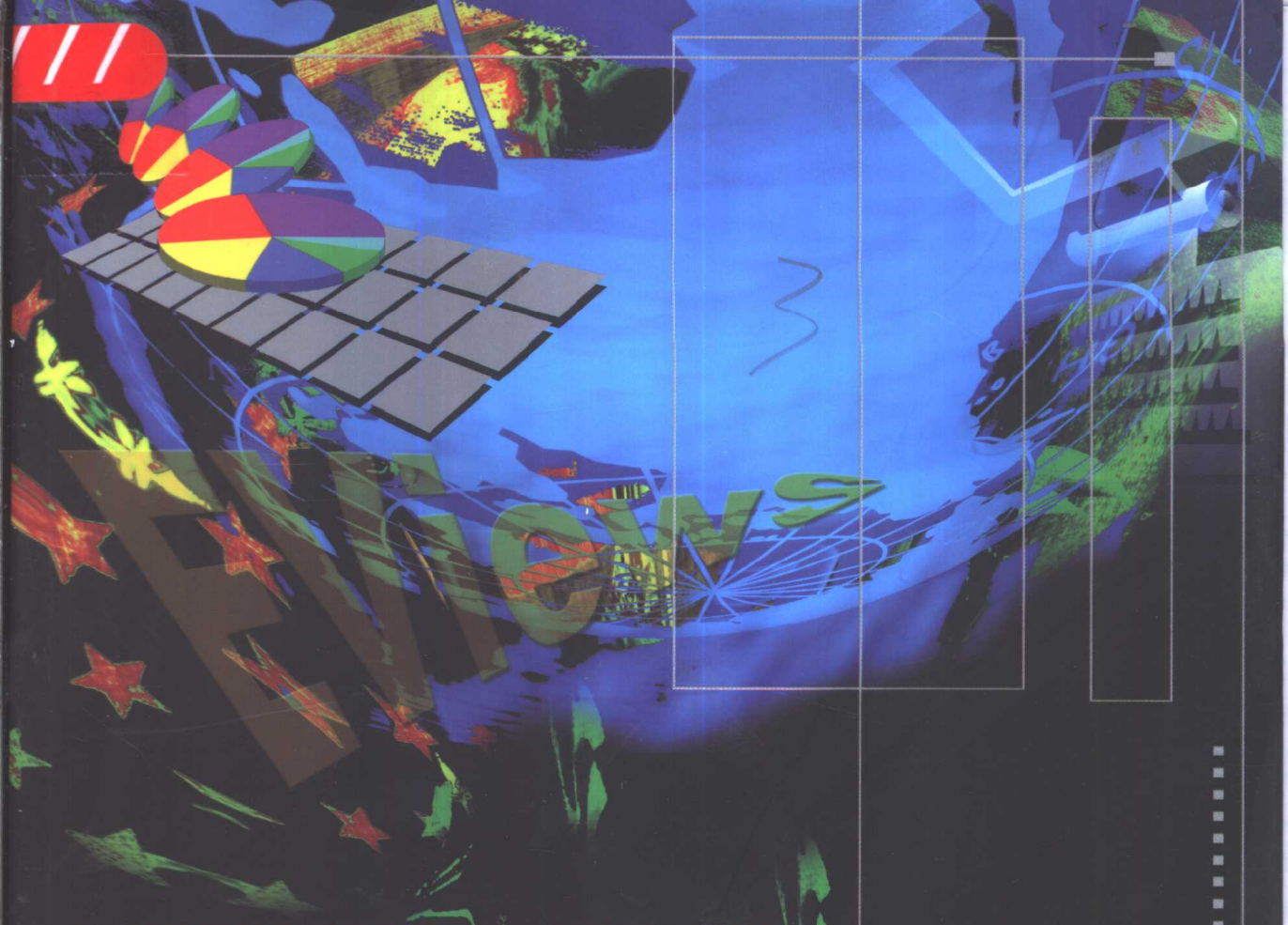




现代统计分析方法及应用系列丛书

易丹辉 主编

数据分析与EViews应用

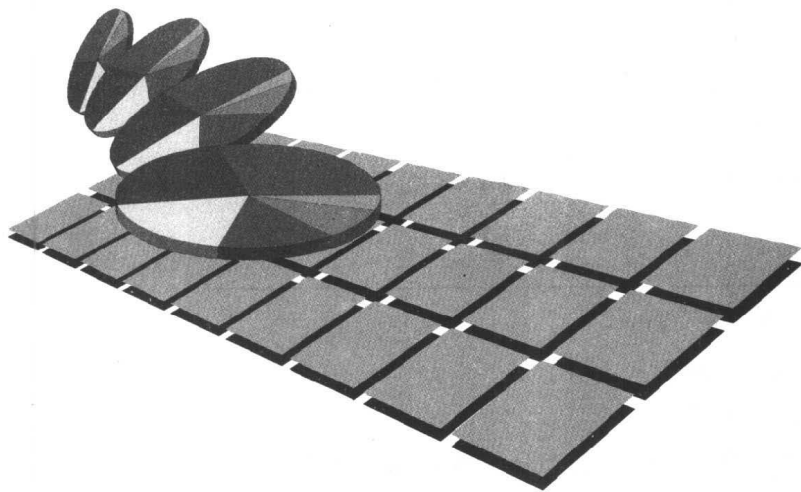
中国统计出版社
China Statistics Press



现代统计分析方法及应用系列丛书

数据分析与 Eviews 应用

易丹辉主编



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

数据分析与 EVIEWS 应用 / 易丹辉编著.

— 北京: 中国统计出版社, 2002.10

(统计分析方法与应用丛书)

ISBN 7-5037-3936-3

I. 数 ... II. 统 ... III. ①统计分析—高等学校—

教学参考资料②统计分析—应用软件, Eviews—高等

学校—教学参考资料 IV. C813

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 082358 号

责任编辑 / 吕 军 徐 颖

设 计 / 刘国宁 张建民

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 75 号 邮政编码 / 100826

办公地址 / 北京市丰台区西三环南路甲 6 号

电 话 / (010)63459084、63266600-22500 (发行部)

印 刷 / 北京市顺义兴华印刷厂

经 销 / 新华书店

开 本 / 787 × 1092mm 1/18

字 数 / 310 千字

印 张 / 16

印 数 / 1-3000 册

版 别 / 2002 年 10 月第 1 版

版 次 / 2002 年 10 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 7-5037-3936-3/C · 2004

定 价 / 28.00 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。

前言

EViews软件是在科学数据分析与评价、金融分析、宏观经济预测、销售预测和成本分析等领域应用非常广泛的预测分析计量软件，其前身是时间序列回归软件TSP。TSP软件基于DOS操作系统，EViews软件则在Windows环境下运行，更多地使用菜单和窗口方式，界面友好，使得本来复杂的数据分析过程变得易学易用。

本书介绍的EViews3.1版是QMS公司在1998年7月推出的适应于Win 9x的次新版（2001年1月，公司宣布推出了最新的EViews4.0版），它是对EViews3.0的完善和改进。EViews3.1软件功能很强，能够处理以时间序列为主的多种类型的数据，进行包括描述统计、回归分析、传统时间序列分析等基本的数据分析以及建立条件异方差、向量自回归等复杂的计量经济模型。

本书介绍了多种常用的计量经济模型，既包括经典线性及非线性回归模型、传统时间序列模型，也涉及条件异方差模型、Panel Data模型、离散及受限因变量模型等一些新近发展的分析工具。本书偏重于应用，实例丰富且通俗易懂，详细讲述了各种分析方法在EViews软件中的实现过程。本书适合

2017/6/7

作为经济学、金融学、统计学等相关专业的本科高年级或研究生学习计量经济学的参考用书，同时对从事于数据分析的实际工作者也大有裨益。

在编写过程中，除了中国人民大学统计学系的易丹辉、赵以立老师（撰写第二章、第三章的部分以及第四章）讲授课程使用的积累外，硕士研究生陈立杰、起亚宁做了许多工作，投入了大量的时间和精力。本书大部分的章节都由他们提出初稿，才使编写工作得以顺利完成，也使得读者可以省去许多时间，很快就能掌握该软件的运用。在此向他们表示感谢。

本书的出版，得到了中国统计出版社的支持、帮助，应该感谢他们为读者提供了这么一个好的工具！

由于时间和水平的限制，书中难免还有一些纰漏，恳请读者谅解并提出宝贵意见。我们希望通过共同努力，繁荣和发展我国的统计事业，提高我们的管理科学水平。

易丹辉

2002年7月16日

目 录

第一章 EViews 软件使用初步

第一节	工作文件及建立	(1)
第二节	序列对象的基本操作	(6)
第三节	数据分析的常用操作	(13)
第四节	序列的描述统计分析	(20)

第二章 线性回归分析

第一节	线性回归概述	(31)
第二节	多元线性回归	(32)
第三节	含定性变量的回归模型	(48)
第四节	常见问题及对策	(50)

第三章 非线性模型

第一节	可线性化的非线性模型	(59)
第二节	非线性模型	(64)

第四章 传统时间序列分析

第一节	趋势模型与分析	(75)
第二节	季节模型	(89)
第三节	指数平滑法	(97)

第五章 ARMA 模型应用

第一节	ARMA 模型概述	(106)
第二节	随机时间序列的特性分析	(108)
第三节	模型的识别与建立	(116)
第四节	模型的预测	(124)
第五节	序列相关与 ARMA 模型	(132)

第六章 动态计量模型基础

第一节	分布滞后模型	(135)
-----	--------	-------

第二节	单位根检验	(143)
第三节	协整与误差修正模型	(150)

第七章 多方程模型

第一节	联立方程模型	(156)
第二节	向量自回归模型	(166)
第三节	向量误差修正模型	(179)

第八章 条件异方差模型

第一节	自回归条件异方差模型	(186)
第二节	广义自回归条件异方差模型	(193)
第三节	其它类型的条件异方差模型	(196)

第九章 Panel Data 模型

第一节	Panel Data 模型的基本问题	(201)
第二节	Panel Data 模型的建立	(204)

第十章 离散及受限因变量模型

第一节	二元选择模型	(215)
第二节	排序选择模型	(227)
第三节	受限因变量模型	(232)
第四节	计数模型	(239)

第十一章 EViews 编程基础

第一节	EViews 命令基础	(246)
第二节	EViews 程序基础	(248)
第三节	程序控制	(252)

附录 常用统计分布表

附表 I	正态分布分位数表	(258)
附表 II	χ^2 分布表	(259)
附表 III	t 分布表	(263)
附表 IV	F 分布表	(264)
附表 V	D.W 检验表	(276)

参考文献	(279)
------	-------

1

EViews 软件 使用初步

EViews 软件是广泛使用的经济计量软件之一。是应用非常广泛的预测分析计量软件，本书介绍的 EViews3.1 版是 QMS 公司在 1998 年 7 月推出的适应于 Win 9x 的次新版（2001 年 1 月，公司宣布推出了最新的 EViews4.0 版），是对 EViews3.0 的完善和改进。

EViews3.1 软件功能很强，能够处理以时间序列为主的多种类型数据，进行包括描述统计、回归分析、传统时间序列分析等基本数据分析以及建立条件异方差、向量自回归等复杂的计量经济模型。

使用 EViews 软件可以采用交互处理和批处理两种模式。在交互模式下，用户每次只能提交一个命令，既可以通过在主窗口上方的命令输入行键入，也能依靠点击菜单实现；在批处理模式下，要求用户运行程序前必须建立一个包含一组命令的文本文件，相对于前者难度较大，一般要比较熟练后才使用。

为方便读者学习，本书各章中的实例分析使用交互处理模式，而且尽可能用选择菜单功能的方式，最后有一章集中介绍 EViews 软件的编程基础。

本章主要介绍 EViews3.1 版的基本操作方法，熟练地掌握它们是学习后面章节中各种数据分析过程的前提。

第一节 工作文件及建立

1.1.1 主窗口简介

软件安装（过程略）后，在相应的目录下用鼠标双击图标  启动 EViews3.1 程序，进入主窗口，见图 1.1。

主窗口上方排列着按照功能划分的 9 个主菜单选项，用鼠标左键单击任意选项会出现不同的下拉菜单，显示该部分的具体功能。9 个主菜单选项提供的主要功能如下：

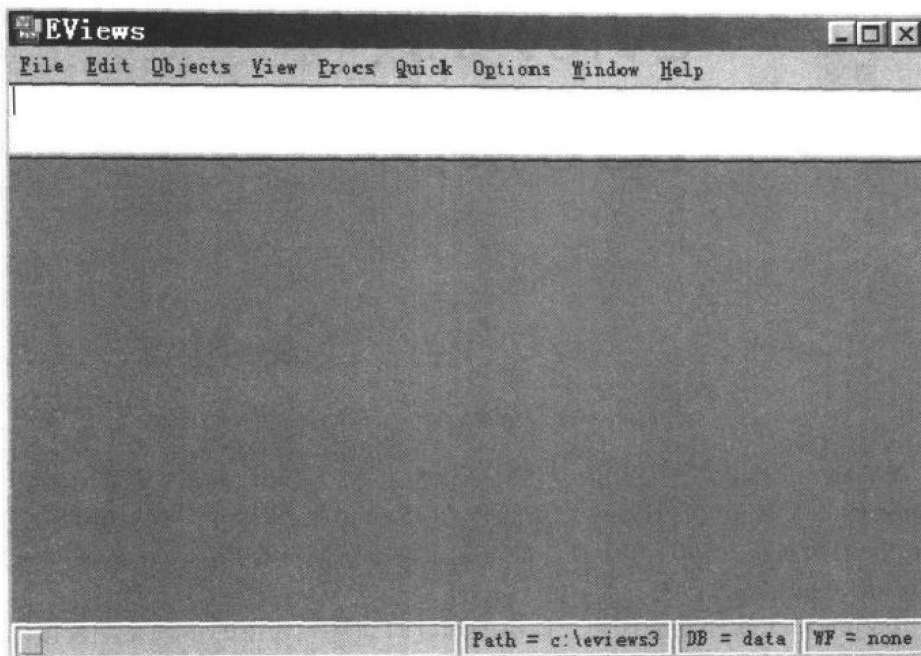


图 1.1 EViews3.1 软件主窗口

2

File 有关文件（工作文件、数据库、EViews 程序等）的常规操作，如文件的建立（New）、打开（Open）、保存（Save/Save As）、关闭（Close）、读入（Import）、读出（Export）、打印（Print）、程序运行（Run）等；选择下拉菜单中的 Exit 将退出 EViews 软件。

Edit 通常情况下只提供复制功能（下拉菜单中只有 Copy 项被激活），应与粘贴（Paste）配合使用；对某些特定窗口，如查看模型估计结果的表达式时，可对窗口中内容进行剪切（Cut）、删除（Delete）、查找（Find）、替换（Replace）等操作，选择 Undo 表示撤消上步操作。

Objects 提供关于对象的基本操作。包括建立新对象（New Objects）、从数据库获取 / 更新对象（Fetch/Update from DB）、将工作文件中的对象存储到数据库（Store to DB）、复制对象（Copy selected）、重命名（Rename）、删除（Delete）。

View 和 **Procs** 二者的下拉菜单项目随当前窗口不同而改变，功能也随之变化，主要涉及变量的多种查看方式和运算过程。

Quick 提供快速分析过程，包括常用的统计分析方法、回归模型、时间序列模型以及多种重要的检验。

Options 系统参数设定选项。与一般应用软件相同，EViews 运行过程中的各种状态，如窗口的显示模式、字体、图像、电子表格等都有默认的格式，

用户可根据需要选择 Options 下拉菜单中的项目对一些默认格式进行修改。

Window 提供多种在打开窗口中进行切换的方式，以及关闭所有对象 (Close All Objects) 或关闭所有窗口 (Close All)。

Help EViews 的帮助选项。选择 EViews Help Topics 按照索引或目录方式在所有帮助信息中查找所需项目。下拉菜单还提供了分类查询方式，包括对象 (Object)、命令 (Command)、函数 (Function)、矩阵与字符串 (Matrix & String)、程序 (Programming) 等五个方面。

主窗口的主菜单选项下面空白行是交互模式下的命令输入区，每次只允许键入一个操作命令。主窗口中大面积的空区域是留给其它子窗口显示所用。最下面是状态显示行，有程序路径、数据库和工作文件名称等相关内容。

1.1.2 工作文件的创建

EViews 要求数据的分析处理过程必须在特定的工作文件 (Workfile) 中进行，所以在录入和分析数据之前，应创建一个工作文件。

利用鼠标左键单击主菜单选项 File，在打开的下拉菜单中选择 New/Workfile (菜单选择方式如图 1.2 所示，本书均以按鼠标选择顺序排列的各级

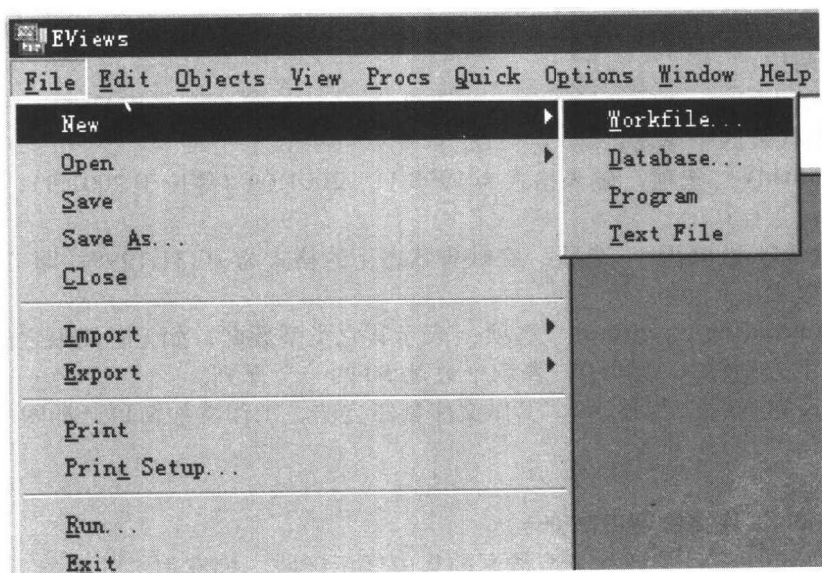


图 1.2 EViews 中菜单选择方法示意图

菜单选项英文名称，表示具体操作过程)，此时屏幕出现一个工作文件定义对话框，要求用户指定序列观测数据的频率和样本大小，见图 1.3。

在图 1.3 所示对话框中，工作文件频率项 (Workfile frequency) 可根据具

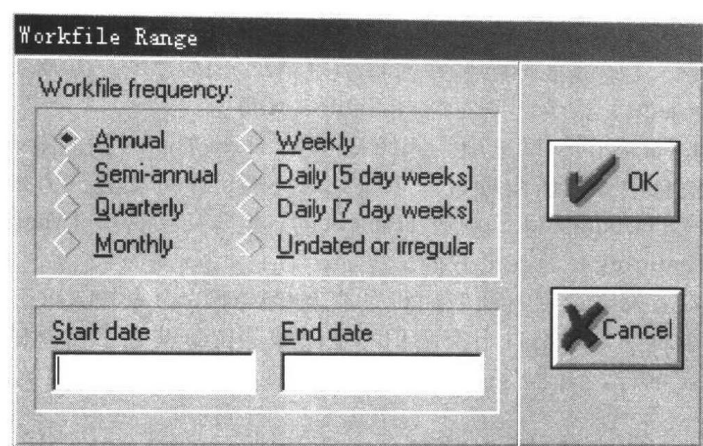


图 1.3 工作文件定义对话框

体情况选择年度 (Annual)、季度 (Quarterly)、月度 (Monthly) 等样式, 并在下面的空格输入数据的起止时间。其中

Annual 选项: 用四位数表示年份, 如 1952、2001 等。Start date 后输入起始年份, End date 后输入终止年份。在 1900 年和 2000 年之间的年份可以只输入后两位;

Quarterly 选项: 输入格式为 80:1、2001:3, 注意年后面只能跟 1、2、3、4, 分别代表四个季度;

Monthly 选项: 输入格式为 1998:11、2001:09 (等价于 2001:9), 年后面为月份;

Weekly 和 **daily** 选项: 在缺省状态下的格式为 10:31:1999, 即“月:日:年”的形式;

Undated or irregular 选项: 表示其它类型数据, 如无时间限定的数据。起止项中分别输入 1 和 50, 表示个数是 50 的一个序列。

输入完毕后, 点击 OK, 工作文件创建完毕, 工作文件窗口 (如图 1.4) 同时打开。

1.1.3 工作文件窗口简介

工作文件窗口是各种类型数据的集中显示区域, 拥有很多的功能。窗口最上方显示工作文件名称, 图 1.4 显示为未命名 (UNTITLED), 下面一行是工具栏, 提供了各种运算功能, 相关内容将在以后章节逐步介绍。再下面显示的是数据的基本情况, 包括数据区间 (Range)、样本期 (Sample) 等。

一个新建的工作文件窗口内只有 2 个对象 (Object), 分别为 c (系数向量) 和 resid (残差), 而且当前它们取值分别是 0 和空值 (NA), 可通过鼠标左键

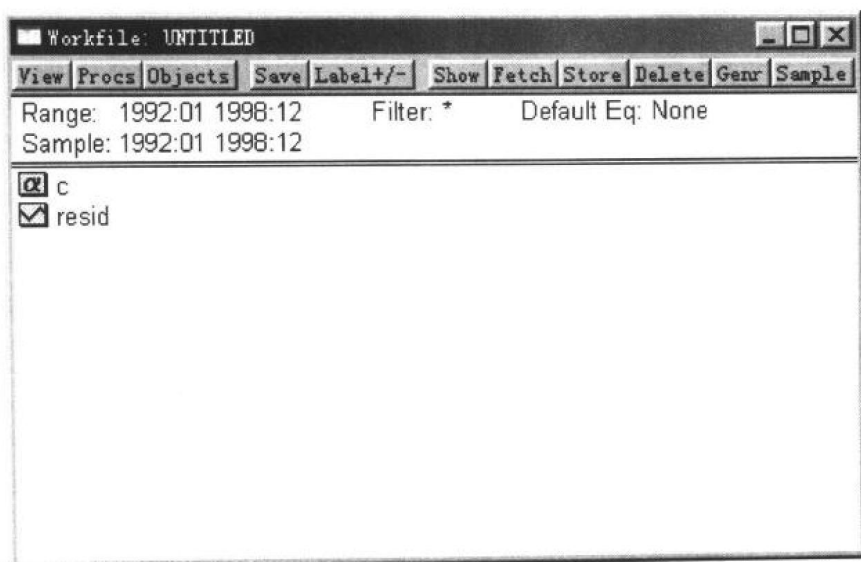


图 1.4 EViews3.1 的工作文件窗口

双击对象名打开该对象查看其数值。当工作文件中读入或生成其他对象后，也可按照同样方法查看其数值。

1.1.4 工作文件的存储与调用

保存新建的工作文件通常有两种方法。一种是在主窗口中选择菜单 File/Save 或 Save As，另一种方法是直接单击工作文件窗口工具栏中的 Save 按钮。保存文件时，用户需要给出保存的目的位置及文件名。当用户在对话框中输入文件名（如 gdp1，Y 等，但不能多于 8 个字符，且没有空格、逗号和句号）后点击“保存”按钮后，系统会自动将其存储为扩展名为 .wfl 的工作文件。需要时，可以将文件存储为更低版本的格式，如 TSP 中的 Old Dos Workfile 或 Old Mac Workfile。

调用以前建立的工作文件，在主窗口菜单选项中依次选择 File/Open/Workfile，并给出相应的路径与文件名。除了上述三种类型的工作文件，EViews 还支持 ASCII 码文本（Text）及数据库（Database）的读入。

需要特别注意的是，由于 EViews3.1 软件没有经过汉化处理，因此，工作文件名称以及存储路径中（包括各级目录名，如 d:\eviews\data\myfile.wfl）都不能使用汉字，否则不能被调用。

1.1.5 工作文件时间范围的调整

当需要对建立的工作文件追加数据，或对变量进行预测，而这些数据超出

工作文件创立时所确定的起止日期时，需对工作文件的时间范围进行调整。

在图 1.4 所示工作文件窗口的工具栏中，选择 Procs/Change workfile Range，然后在屏幕出现的对话框中输入新观测起止时间即可。如果新的时间范围没有完全包含以前的设置，EViews 会给出数据将丢失的警告，用户应进行确认。

利用命令方式也可以实现相关操作。扩展样本期的命令格式为

expand start end

其中，start 和 end 分别代表新的观测期的起止点，且必须包含原样本期。expand 是命令关键词（以后命令关键词都用粗体表示）。如果对观测期的调整涉及删除原有观测值，则应使用命令

range start end

例 1.1 某工作文件原起止期为 1992 年 1 月至 1998 年 12 月，现分别将其变为 1991 年 1 月至 1999 年 12 月和 1993 年 1 月至 1999 年 12 月。

这类操作，使用命令方式比选择菜单更方便。在主窗口命令行输入

expand 1991:1 1999:12

和

range 1993:1 1999:12

即可。这里，分隔年月用“,”和“:”都可以，个位数月份前是否加 0 都行。

6

1.1.6 改变工作文件的显示方式

如果工作文件包含很多对象，使选取对象的操作变得比较麻烦，则可在工作文件窗口工具栏中选择 View/Display Filter 对某些对象进行过滤；选择 View/Display Comments (Label+-) 可在是否显示对象的详细资料（包括创建或更新时间，对象标签等）间进行切换；选择 View/Name Display/Uppercase 将对象显示资料改为大写字母，系统默认的是小写（Lowercase）。

第二节 序列对象的基本操作

1.2.1 对象的类型

在 EViews3.1 中，共有功能各不相同的 17 种对象（Object），可以认为，它们既是构成工作文件的基本元素，也是实现所有分析过程的载体。这些对象的名称及在图 1.4 所示工作文件窗口中对应图标如下：

 系数向量 (Coefficient Vector)

 序列 (Series)

 方程 (Equation)

 状态空间 (State Space)

 图像 (Graph)

 系统 (System)

 群 (Group)

 对称矩阵 (SYM)

 矩阵 (Matrix)

 模型 (Model)

 合成数据 (Pool)

 样本 (Sample)

 标量 (Scalar)

 表 (Table)

 文本 (Text)

 向量自回归 (VAR)

 向量 (Vector)

17 种对象中，最常用的对象是序列 (Series) 和方程 (Equation)。本节将主要介绍序列的基本操作，这些方法在很大程度上对各种对象都适用，有关其它对象类型的特殊用法将在以后章节中加以说明。

1.2.2 序列的创建与打开

工作文件建立之后，应创建待分析处理的数据序列。在主窗口的菜单选项或者工作文件窗口的工具栏中选择 Object/New Object，屏幕出现对象定义对话框，如图 1.5。

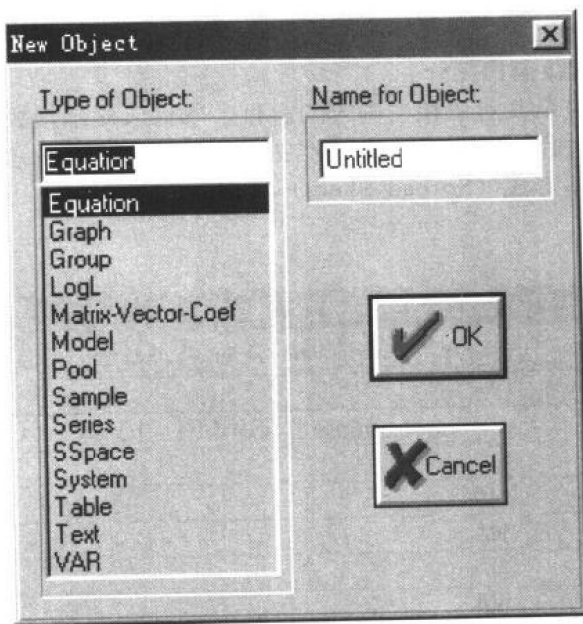


图 1.5 对象定义对话框

用户在对话框左侧列表中选择希望生成的对象类型（如建立一个序列，则选择 Series），并可以在对话框右上方的空格处为新序列起名（默认名是 Untitled），如命名为 x，定义完毕后单击 OK 按钮。建立不同类型的对象，会出现不同的对话框，用户可根据计算机屏幕提示进行相关操作。

注意，给包括序列在内的任何对象命名时，不能使用下面 EViews 软件的保

留字符:

ABS ACOS AR ASIN C CON CNORM COEF COS D
DLOG DNORM ELSE ENDIF EXP LOG LOGIT LPT1 LPT2
MA NA NRND PDL RESID RND SAR SIN SMA
SQR THEN

EViews 软件不区分序列名称字母的大小写, 例如 LP、lp 和 Lp 等都被视为同一序列名称。

同时生成多个序列可使用命令

data *name1 name2*

即在关键词 data 后输入新序列的名称 (可不只两个), 并用空格分开。

打开已存在的序列方法很多: 直接双击选定的序列打开; 在工作文件窗口中选择 View/Open Selected/One Window 打开; 在工作文件窗口中按 Show 或者在主窗口中选择 Quick/Show 后, 在出现的对话框里输入需要打开的序列名称, 点 OK 均可。

1.2.3 序列对象窗口简介

对象窗口是显示某对象相关内容的窗口, 既可以显示其数据, 也能够显示一个有关该对象过程 (Procedure) 的结果。一个尚未命名和录入数据的序列对象窗口的电子表格形式 (Spread Sheet) 见图 1.6。

8

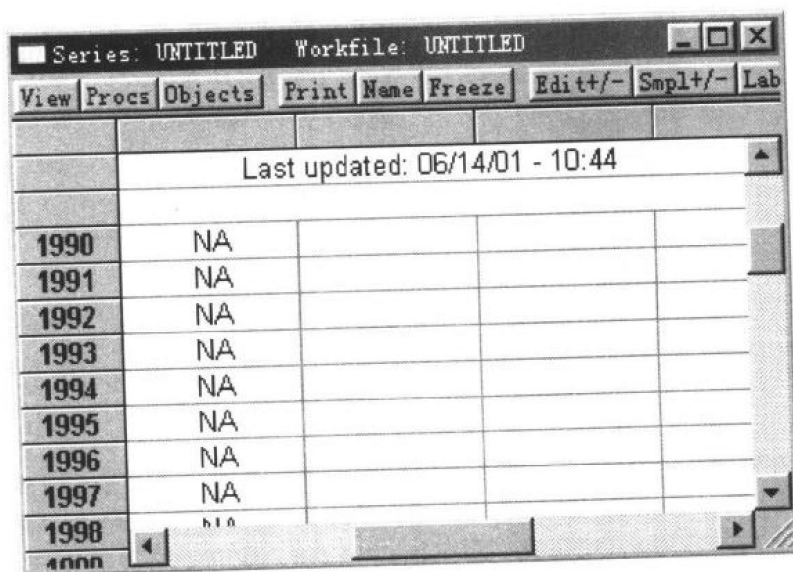


图 1.6 序列对象窗口

窗口上方工具栏中有多个按钮，通常会根据对象的不同而变化。其中，不变的按钮有：

- View** 改变对象在窗口中的显示模式
- Procs** 提供关于对象的各种过程
- Objects** 进行有关对象的存盘、命名、删除、拷贝和打印等工作
- Print** 打印当前对象窗口中显示的内容
- Name** 对象命名或改名
- Freeze** 以当前对象窗口内容为基础，生成一个新的图像、表或文本类型的对象。

EViews 支持同时打开多个对象窗口，并且这些对象可以是不同类型。

1.2.4 序列数据录入、调用与编辑

EViews3.1 软件为用户提供了多种导入数据的方法。

1. 手动输入数据。建立工作文件后，无论新生成还是打开一个序列，都会出现如图 1.6 所示的序列对象窗口。在工具栏上选择 Edit+/- 按钮进入编辑状态，用户可输入或修改序列观测值。点击 Smpl+/- 按钮可在显示工作文件时间范围内全部数据和只显示样本值（样本期可为工作文件时间范围的一个子区间）之间切换；Label+/- 按钮在是否显示对象标签两种模式间进行切换；Wide+/- 按钮在单列显示和多列显示序列值之间进行切换。对于季度和月度数据，采用多列显示模式会更清楚（图 1.7 和图 1.8 分别是同一批月度数据的多列和单列显示模式）。录入或修改数据完毕后再点击 Edit+/- 按钮恢复只读状态；

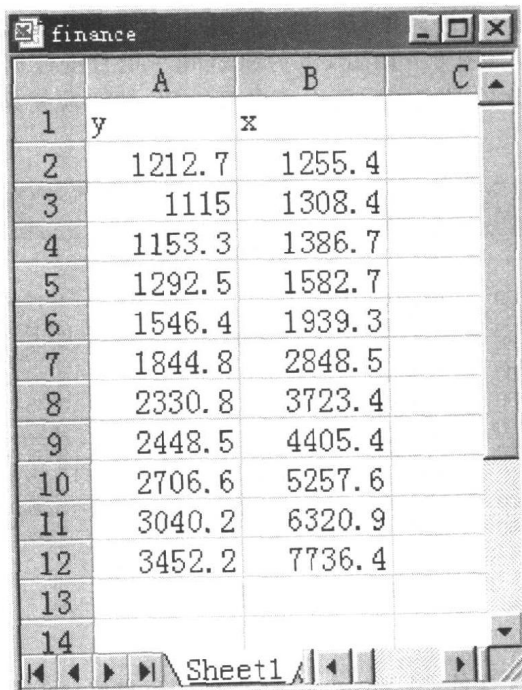
Y						
	1	2	3	4	5	6
	Last updated: 01/12/02 - 22:22					
1996:01	1963.300	1962.000	1891.400	1866.700	1913.100	1994.500
1996:07	1910.600	1945.800	2113.200	2155.000	2303.500	2755.000
1997:01	2302.100	2214.400	2148.600	2101.000	2120.700	2189.600
1997:07	2115.000	2116.900	2282.500	2356.900	2469.500	2881.700
1998:01	2514.700	2296.100	2271.400	2229.700	2245.000	2304.400
1998:07	2254.100	2274.400	2443.100	2536.000	2652.200	3131.400
1999:01	2662.100	2538.400	2403.100	2356.800	2364.000	2428.800
1999:07	2380.000	2411.000	2604.000	2744.000	2859.000	3383.000
2000:01	2962.900	2804.900	2626.600	2571.500	2636.900	2645.200
2000:07	2596.900	2636.300	2854.300	3029.300	3166.200	3411.500

图 1.7 多列模式显示

2. 调入已有数据文件。EViews3.1 允许调用三种格式的数据：ASCII, Lotus 和 Excel 工作表。用户可从主菜单选择 Procs/Improt/Read Text-Lotus-Excel，然

1996:01	1963.300	
1996:02	1962.000	
1996:03	1891.400	
1996:04	1866.700	
1996:05	1913.100	
1996:06	1994.500	
1996:07	1910.600	
1996:08	1945.800	
1996:09	2113.200	
1996:10	2155.000	
1996:11	2303.500	
1996:12	2755.000	
1997:01	2302.100	
1997:02	2214.400	
1997:03	2148.600	
1997:04	2101.000	
1997:05	2120.700	
1997:06	2189.600	

图 1.8 单列模式显示



	A	B	C
1	y	x	
2	1212.7	1255.4	
3	1115	1308.4	
4	1153.3	1386.7	
5	1292.5	1582.7	
6	1546.4	1939.3	
7	1844.8	2848.5	
8	2330.8	3723.4	
9	2448.5	4405.4	
10	2706.6	5257.6	
11	3040.2	6320.9	
12	3452.2	7736.4	
13			
14			

图 1.9 数据的 Excel 工作簿