



“十三五”普通高等教育规划教材

Jiliang Jingjixue

计量经济学

Shixpanshidao Yu Anli

实验指导与案例

主编 米国芳 李国晖 于扬

00393
T83.632

-242.564

099.529

-09
T05253446

046379

T003846

-0986.98

海外借



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社



“十三五”普通高等教育规划教材

计量经济学实验指导与案例

主 编 米国芳 李国晖 于 扬
副主编 海小辉 郭亚帆 聂 霞



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计量经济学实验指导与案例/米国芳, 李国晖, 于扬主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2018. 2

“十三五”普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-5095-8025-7

I. ①计… II. ①米… ②李… ③于… III. ①计量经济学—实验—高等学校—教学参考资料 IV. ①F224.0-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 009412 号

责任编辑: 王 芳 田明晖

责任校对: 陈世明

封面设计: 肖玉坤

版式设计: 王志强

中国财经出版传媒集团 出版
中国财政经济出版社

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: jiaoyu@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 010-82333010 编辑部门电话: 010-88190670

北京时捷印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 16.5 印张 412 000 字

2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月北京第 1 次印刷

定价: 42.00 元

ISBN 978-7-5095-8025-7

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010-88190744

打击盗版举报电话: 010-88190414、QQ: 447268889

前 言

当前,计量经济分析法已经成为现代经济学、管理学等各学科重要的科学研究方法,并广泛应用于宏观经济和微观经济各个研究领域。计量经济学作为我国高等院校经济学学科中的核心基础课,其重要性日益受到关注和重视。

目前,在同类计量经济学辅导教材中,对软件使用部分的阐述还比较薄弱,作为理论教学的延续,计量经济学实验指导与案例是将理论应用到实践的重要环节,在学习相关理论与方法的基础上,让学生在消化、吸收理论知识的同时,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,达到实验教学和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能力。所以,本书编写了大量的例题和案例,采用计量经济学软件——EViews 8.0 进行操作,并给出了详细的操作步骤,有助于加强学生对所学知识的理解、巩固和提高学习效果,使学生在实际运用中学习 EViews 8.0 的操作方法,训练学生动手能力和分析问题、解决问题的能力。

为了使本书适应高等院校本(专)科学生学习计量经济学的需要,我们在近年教学讲义的基础上,注重理论与实践相结合,突出重点,详述过程,淡化难点,精简结论,加强直观图像,立足学以致用。同时结合学生的特点,以及编者在教学中的一些心得与体会,本着“少学时、起点低、易理解”的原则,编写了此书。

本书第1章主要介绍了 EViews 8.0 的主要功能、常用的基本对象,同时也介绍了软件中基本命令的使用。第2~7章介绍了单方程模型回归以及多重共线性、异方差、自相关的检验与处理。第8~9章介绍了3种特殊的单方程模型:虚拟变量模型、滞后变量模型和离散因变量模型。第10章介绍了时间序列计量经济模型。第11章介绍了联立方程模型的识别与估计。第12章为综合案例分析,利用计量经济学模型来解决实际经济问题。

本书由内蒙古财经大学副教授米国芳博士提出写作构思,设计全书的主体框架,由李国晖、于扬、郭亚帆、海小辉、聂霞、李海霞、王娟、陈志芳、穆楠等合作编写。全书共分为12章,其中第1章由李国晖编写,第2章由郭亚帆编写,第3、4、9章由米国芳、王娟编写,第5、7章由聂霞、曹美丽编写,第6、8章由海小辉、穆楠编写,第10、12章由于扬编写,第11章由李海霞、陈志芳编写。在编写过程中,各章节都经过反复讨论和多次修改。



本书在编写过程中参考了许多国内外计量经济学教科书和应用研究文献,在此表示衷心的感谢!同时,也感谢内蒙古财经大学统计与数学学院的各位领导与老师的大力支持和帮助!

限于编者水平有限,本书难免存在不足和疏漏,恳请读者谅解并提出宝贵意见,以使得我们在本书再版时予以改进。

编者
2017年12月

目 录

第1章 软件使用基础	1
1.1 EViews 概述	1
1.2 EViews 基础	4
1.3 EViews 命令基础	28
第2章 计量经济学概述	35
2.1 什么是计量经济学	35
2.2 计量经济学中的基本概念	39
2.3 计量经济学的研究步骤	44
第3章 一元线性回归分析	48
3.1 实验目的	48
3.2 实验原理	48
3.3 案例分析	53
3.4 习题	65
第4章 多元线性回归模型	67
4.1 实验目的	67
4.2 实验原理	67
4.3 案例分析	73
4.4 习题	79
第5章 多重共线性	84
5.1 实验目的	84
5.2 实验原理	84
5.3 案例分析	88
5.4 习题	94
第6章 异方差性	98
6.1 实验目的	98
6.2 实验原理	98

6.3 案例分析	103
6.4 习题	109

第7章 自相关性	113
7.1 实验目的	113
7.2 实验原理	113
7.3 案例分析	119
7.4 习题	133

第8章 线性回归模型的扩展	137
8.1 实验目的	137
8.2 虚拟变量回归实验原理	137
8.3 滞后变量模型实验原理	148
8.4 习题	158

第9章 离散因变量模型	162
9.1 实验目的	162
9.2 实验原理	162
9.3 案例分析	165
9.4 习题	184

第10章 时间序列	188
10.1 实验目的	188
10.2 实验原理	188
10.3 案例分析	193
10.4 习题	204

第11章 联立方程模型	208
11.1 实验目的	208
11.2 实验原理	208
11.3 案例分析	215
11.4 习题	224

第12章 计量经济学课程论文写作分析	227
12.1 我国农作物总产值及各影响因素分析	227
12.2 PMI对GDP影响程度的计量分析	237
12.3 中国第三产业就业效应的实证分析	249

参考文献	257
-------------	-----



第 1 章

软件使用基础



1.1 EViews 概述

1.1.1 什么是 EViews

EViews 是 Econometrics Views(计量经济学视图)的缩写,它的本意是对社会经济关系与经济活动的数量规律,采用计量经济学的方法与技术进行“观察”。EViews 通常被称为计量经济学软件包,是专门从事数据分析、回归分析和预测的工具,在数据分析与评价、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 提供了便利地从键盘、磁盘文件得到数据的方法,能够显示和打印数据,并能根据已有的数据和科学的方法得到新的数据,进行数据序列的统计分析和相关分析。EViews 得益于 Windows 可视的特点,能通过标准的 Windows 菜单和对话框,用鼠标进行操作,并且还能通过标准的 Windows 技术来使结果显示于窗口中。

EViews 引入了流行的对象概念,操作灵活、简便,可在菜单式窗口和编程窗口两种方式下运行,可直接解决绝大部分计量经济学问题,不需要编写程序。

1.1.2 EViews 的产生和发展

EViews 的前身是 1981 年发行的 Micro TSP(时间序列分析软件包)。自 1994 年至 2017 年,OMS(Quantitative Micro Software)公司先后推出了 EViews 1.0 版、2.0 版、3.0 版、3.1 版、4.0 版、5.0 版、5.1 版、6.0 版、7.0 版、8.0 版、9.0 版。EViews 1.0 版、2.0 版可以在 Windows 3.1 及以上版本的操作系统中运行,而 EViews 3.0 以上版本只能在 Windows 95 及以上版本的操作系统中运行。

EViews 3.1 以上版本功能强大,能够对以时间序列为主的多种类型的数据进行分析,包括数据的描述统计、回归分析、向量自回归模型的建立等。EViews 5.0 及以上版本是对 EViews 4.0 版本的改进,增加了新的数据处理过程及新的估计方法。

1.1.3 EViews 软件的功能

EViews 软件为用户提供了进行复杂数据分析、回归分析和预测等的强大工具,主要应用在经济学领域的回归分析与预测(regression and forecasting)、时间序列(time series)以及横截面数据(cross-sectional data)分析等。

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、偏相关系数和直方图;
- (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的估计;
- (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。

1.1.4 EViews 软件的工作方式

EViews 有 4 种工作方式:

- (1)鼠标图形导向方式;
- (2)简单命令方式;
- (3)命令参数方式[(1)与(2)相结合];
- (4)程序(采用 EViews 命令编制程序)运行方式。

1.1.5 EViews 软件工作特点

初学者需牢记以下两点:

(1)EViews 软件对于“Object”(对象)的具体操作是在“Workfile”(工作文件)中进行。也就是说,如果想用 EViews 进行具体的操作,必须先新建一个或打开一个已经存在的“Workfile”,在此“Workfile”中进行输入数据、建造模型等操作。

(2)处理的数据及运行结果都称为“Object”(对象),如“Series”(序列)、“Equations”(方程)、“Models”(模型)、“Coefficients”(系数)等。“Object”可以以不同的形式浏览(View),比如“Spreadsheet”(表格)、“Graph”(图)、“Descriptive statistics”(描述统计)等,但这些“View”(浏览)不是独立的“Object”,它们随原变量序列(View)的改变而改变。如果想将某个“View”转换成一个独立的“Object”,可使用“Freeze”按钮将该“View”冻结,从而形成一个独立的“Object”,然后可对其进行编辑或存储。

1.1.6 EViews 软件的下载与安装

QMS 公司的网站(<http://www.EViews.com>)提供了 EViews 软件的下载专区,可以进入该区进行下载操作,或到网上搜索 EViews 软件,并进行软件压缩包的下载。按注册方法说明安装即可。

本教材中的示例操作均在 EViews 8.0 中实现。EViews 8.0 支持 64 位系统,提供全新的用户界面,改进了资料处理、绘图、程式、统计及计量经济学工具。例如,增加了 Slide Bar,最大的好处是,当需要对局部图形进行放大观察时,不需要再调整 Sample Range;对需要强调的东西可以直接用箭头标出来;在散点图中增加了自定义拟合线;在图形、表和“spool output”对象保存格式中增加了 PDF 和 EMF 格式。

EViews 8.0 结合强大功能与简易使用的优势,协助用户更有效率的管理资料、进行计量经济与统计分析、建立预测模型并执行模拟,进而制作出高品质的图形与表格以提供用户的项目使用。

1.1.7 EViews 软件的启动和退出

在 Windows 平台下,有以下 3 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“EViews 8”进入 EViews 程序组,再选择 EViews 8.0 的程序符号;

(2)双击桌面上的 EViews 8.0 图标;

(3)双击 EViews 的“workfile”或“database”文件名称。

同时,有以下 4 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)单击 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 EViews 基础

EViews 的核心是“Object”(对象)，“Object”(对象)是指有一定关系的信息或算子捆绑在一起供使用的单元,用 EViews 工作就是使用不同的对象。对象都放置在对象集合中,其中 Workfile 是最重要的对象集合。

1.2.1 EViews 软件的主要功能简介

一、EViews 主要窗口简介

EViews 窗口有标题栏、主菜单栏、命令窗口、工作区和状态栏 5 个部分组成,如图 1-1 所示。

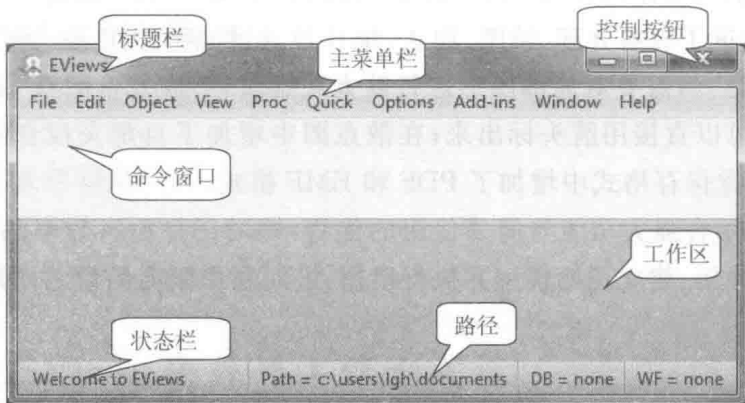


图 1-1 EViews 8.0 窗口

1. 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。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都是蓝色的,当其他窗口处于活动状态时,它的颜色会变成灰色的。可以单击 EViews 工作区窗口的任何位置使 EViews 工作区窗口回到活动状态。标题栏最右端的 3 个按钮称为控制按钮,分别表示窗口“最小化”“最大化”和“关闭”。

2. 主菜单栏

标题栏下面是主菜单栏。菜单栏上共有 10 个选项：“File”“Edit”“Object”“View”“Proc”“Quick”“Options”“Add-ins”“Window”和“Help”。移动光标至主菜单然后单击鼠标左键，它会出现一个下拉菜单，单击下拉菜单中的选项可以进行访问。菜单中黑色选项为可操作项，灰色的为不可操作项。

“File”菜单包含一些文件的常用操作命令。如“New”（建立）、“Open”（打开）、“Save/Save As”（保存）、“Close”（关闭）、“Import”（读入）、“Export”（读出）、“Print/ Print setup”（打印）、“Run”（运行程序）、“Exit”（退出）EViews。

“Edit”菜单项包括：“Undo”（撤销）、“Cut”（剪切）、“Copy/Copy Special”（复制/特殊复制）、“Paste/Paste Special”（粘贴）、“Delete”（删除）、“Find”（查找）、“Replace”（替换）、“Next”（退出）、“Insert text file”（插入的文本文件）等操作。

“Object”为用户提供有关对象的基本操作。包括：“New Object”（建立新对象）、“Fetch From DB”（从数据库获取新对象）、“Update From DB”（更新数据库）、“Store to DB”（将工作文件中的对象存储到数据库）、“Copy object”（复制对象）、“Name”（命名）、“Delete”（删除）、“Freeze output”（冻结对象）、“Print”（打印）、“View Options”（查看选项）。

“View”的下拉菜单和功能随窗口的不同而变化，主要涉及变量的各种查看方式。

“Proc”的功能也是随窗口的不同而变化，其主要功能为变量的预算过程。

“Quick”为用户提供快速统计分析过程。

“Options”为用户系统参数设定选项。

“Add-ins”为添加项。

“Window”在使用 EViews 的过程中将会有多个子窗口，该菜单提供子窗口的切换和关闭功能。

“Help”为帮助功能。为用户提供索引方式和目录方式的帮助功能。

（这里不作一一说明，在后面的讲解中会涉及其中一些常用的功能，掌握这些足够，有兴趣的同学可以自学。）

3. 命令窗口

主菜单栏下面是命令窗口。把 EViews 命令输入该窗口，按“Enter”键即可执行该命令。该窗口支持 Windows 下的剪切和粘贴功能，因此可以在命令窗口、其他的 EViews 文本窗口及其他的 Windows 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：通过单击窗口的任何位置确定命令窗口当前处于活动状态，然后从主菜单上选择“File”→“Save As”。可把光标放在命令窗口的最底端，按着鼠标左键上下拖动窗口边缘来改变命令窗口的大小。

4. 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，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。当需要的窗口被部



分覆盖时,可单击该窗口的标题栏或该窗口的任何可见部分使该窗口处于最上方。此外,还可通过单击菜单并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动窗口来完成。单击窗口右端底部的角落并拖动角落可改变窗口的大小。

5. 状态栏

窗口的最底端是状态栏,它被分成几个部分。左边部分有时提供 EViews 发送的状态信息,通过单击状态线最左边的方块可清除这些状态信息;右边部分是 EViews 寻找数据和程序的预设目录;最后两个部分显示预设数据库和工作文件的名称。

二、工作文件

EViews 要求数据的分析处理过程要在特定的“Workfile”中进行,并且该文档需要在具体数据录入之前建立。工作文档的作用在于存储分析数据和分析结果。

工作文件好比工作时的桌面一样,放置了许多进行处理的东西(对象),就像结束工作时需要清理桌面一样,允许将工作文件保存到磁盘上。如果不对工作文件进行保存,工作文件中的任何东西,关闭机器时将被丢失。

1. 建立新的工作文件

选择菜单“File”→“New”→“Workfile”,则出现如图 1-2 所示的对话框。该对话框中有 3 个不同的区域,分别是“Workfile structure type”(工作文件结构类型)、“Date specification”(日期设定)、“Workfile names(optional)”(命名)。

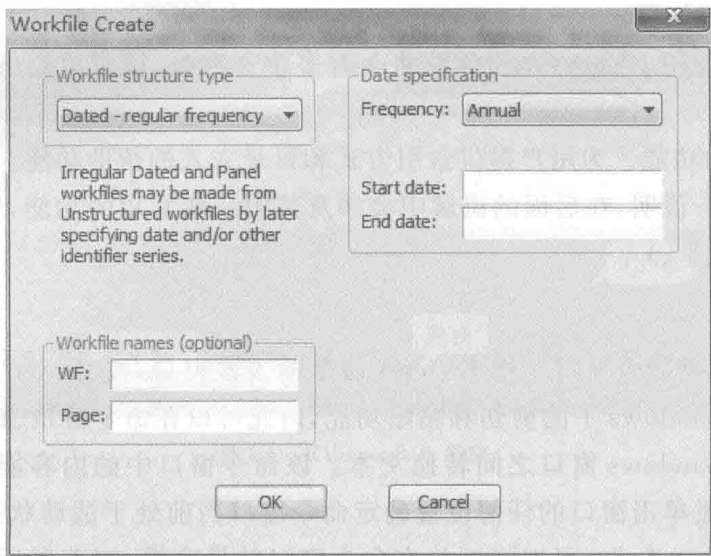


图 1-2 工作文件建立

在“Workfile structure type”区域可设定该工作文件的结构类型,包括 3 种“Unstructured/Undated”(未限定结构/未限定日期)、“Dated-regular frequency”(日期-固定频率)、“Balanced panel”(平衡面板)。系统在默认状态下是“Dated-regular frequency”。

当文件的工作类型选择“Unstructured/Undated”(未限定结构/未限定日期)时,将弹出如图 1-3 所示的界面。在“Data range”(数据范围)中输入观测数据的样本范围即可。例如,所分析的数据是 30 个样本,那么在空白处输入“30”,然后单击“OK”按钮就可以建立一个工作文件。

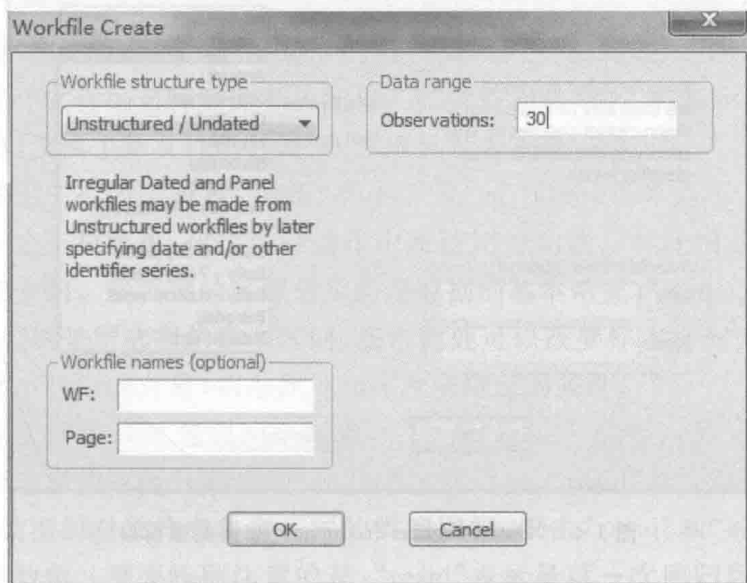


图 1-3 “Unstructured/Undated”数据类型窗口

当文件的工作类型选择中选择“Dated-regular frequency”(日期-固定频率)时,将弹出如图 1-4 所示的界面。“Frequency”表示数据的频率,可选的频率有 14 个,包括“Multiyers”(多年的)、“Annual”(年度的)、“Semi-annual”(半年的)、“Quarterly”(季度的)、“Monthly”(月度的)、“Bimonthly”(两月一次的)、“Fortnight”(两星期的)、“Ten-day”(十天的)、“Weekly”(星期的)、“Daily-5 day week”(每周 5 天)、“Daily-7 day week”(每周 7 天)、“Daily-custom week”(每周几天)、“Intraday”(当天的)、“Integer date”(整数日期)。可在“Start date”文本框中输入起始日期,在“End date”文本框中输入终止日期。“Annual”(年度数据)在输入时应该注意:对于 EViews 3.1 版本,20 世纪的年份,只需输入两位数字,比如,“1999”年可以输入“99”,但是 EViews 4.0 及以上版本,仅“1930—2029”年之间的年份可以用两位数来表示,“99”仍表示“1999”年,但“09”年表示“2009”年,而不再表示“1909”年。因此,建议用户在使用时输入完整年份以避免混淆。对于其他类型的时间序列数据,年度与后面的数字用“:”或者英文句号“.”分隔。日期的表示法为“年度:数字”,半年表示为年后加“1”或“2”;季度表示为年后加“1-4”;月度表示为年后加“1-12”;星期表示为“月/日/年”;日表示为“月/日/年”。例如,建立一个“1979—2016”年的工作文件时,“Frequency”(频率)设定为“Annual”,在“Start date”中输入“1979”,在“End date”输入“2016”。当频率设定为季度和月份时,要在年度后面加上相应的季度和月份数据。例如,数据样本范围是“2010 年 1 月”到“2016 年 12 月”,则在“Start date”中输入“2010.01”,在“End date”中输入“2016.12”。当频率设定为星期和日时,月份后输入冒号和日期,再输入

冒号和年份,对于星期数据,星期可由该星期的第一天确认。例如,“5:6:2017”表示 2017 年 5 月 6 日或者这一天开始的星期。

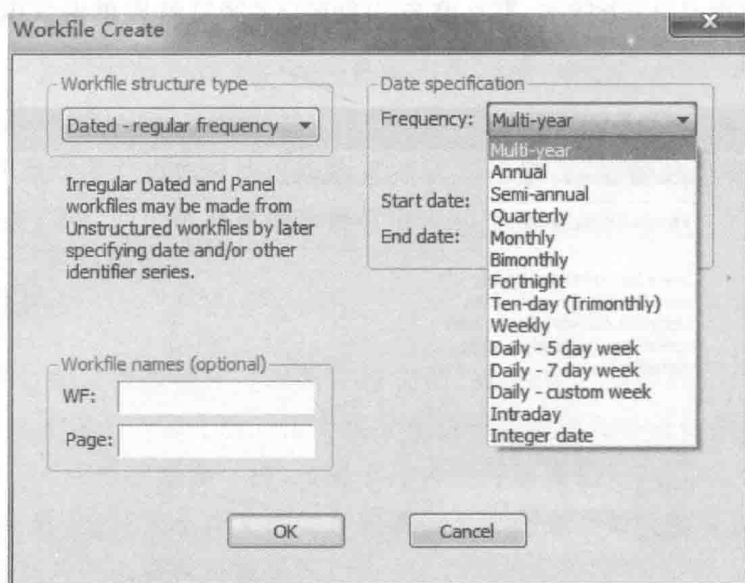


图 1-4 “Dated-regular frequency”数据类型窗口

当文件的工作类型选择“Balanced panel”(平衡面板)时,将弹出如图 1-5 所示窗口,在“Panel specification”(面板说明)中有 4 个空白,前两个所需输入的内容与图 1-4 中的要求相同。在“Number of cross sectional”(个体个数)中需输入面板数据中所包含的个体的个数。在所有内容设定完后单击“OK”按钮,就创建好一个新的工作文件。

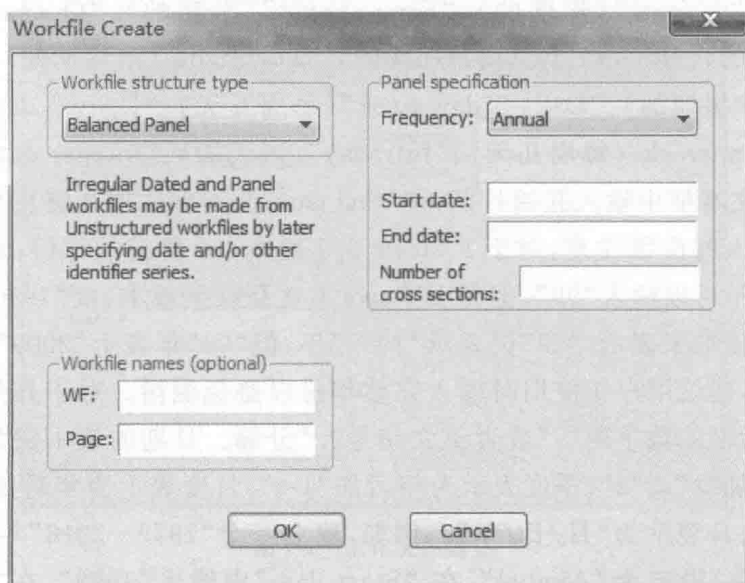


图 1-5 “Balanced panel”数据类型窗口

在“Names”区域可以为所建立的新工作文件命名,如果新工作文件未被命名,当关闭



该工作文件时,系统会给出保存和命名的对话框。

2. 打开旧的工作文件

利用菜单“File”→“Open”→“Workfile”可打开已有的工作文件。

3. 工作文件窗口

工作文件窗口包括很多功能,所建立的各种类型的对象均显示在此窗口中。窗口的顶端显示的是工作文件的名称和路径。如果工作文件未被命名,则显示为“Untitled”。当此处为蓝色时,表示该工作文件已被激活,否则显示为灰色。

工作文件的第二栏为工具栏,包括“View”“Proc”“Object”等具有不同功能的选项。每个选项都有一个下拉菜单,包含各种操作中所使用的功能。与此相关的内容将在后面的章节进行详细介绍。接下来的区域显示的是数据的基本情况,“Range”代表的是数据期间,“Sample”代表的是所选择的样本区间,双击此处可以改变样本区间。“Filter. *”可以限定该工作文件中显示的对象,双击此处即可改变限定的条件。

新建的工作文件窗口只包含两个对象,一个是“resid”(残差),另一个是“c”(系数向量),当前这两个对象的取值分别为“0”和“NA”(空值)。“resid”和“c”前面的符号为该对象的图标,不同类型的对象均有各自不同的类型图标,双击“resid”和“c”的图标即可打开该对象并查看其数值。需要特别注意的是:“resid”表示最后一次回归后的残差序列保存的位置。

4. 工作文件存储与调用

保存新建工作文件的方法有两种:一种是单击主窗口菜单,单击“File”→“Save”或“Save As”;另一种是直接单击工作文件窗口工具栏中的“Save”按钮。注意:给工作文件命名时,不能超过8个字符,且没有空格、逗号、句号。

打开以前保存的工作文档,要单击主窗口菜单,依次单击“File”→“Open”→“Workfile”,并选择路径和文件名。

5. 工作文件时间范围的调整

在软件的应用过程中,经常需要追加数据或对变量进行预测,而新增加的数据或预测的结果将会超过原先设定的起止日期,此时需对工作文件的时间范围进行调整。

在工作文件窗口的工具栏中,选择“Proc”→“Structure”→“Resid Corrent Page”,然后在弹出的对话框中输入新的观测起止时间即可。注意:如果新输入的起止时间未包含以前的设置,EViews将会要求用户确认,因为未包括部分的数据会丢失。

6. 一个示例

在这里,我们通过一个简单的回归分析例子(内蒙古自治区城镇人均可支配收入与人均年消费支出的数量关系分析)来显示一个EViews过程,不对EViews的详细功能展开讨论,目的是使读者先对EViews有个初步的概括了解。

第一步,双击桌面上EViews快捷图标,打开EViews。



第二步,单击 EViews 主画面顶部按钮“File”→“New”→“Workfile”,弹出“Workfile Create”对话框(见图 1-6)。在“Frequency”中选择“Annual”,在“Start date”和“End date”中分别输入“2000”和“2013”,单击“OK”按钮,出现如图 1-7 所示画面,“Workfile”定义完毕。

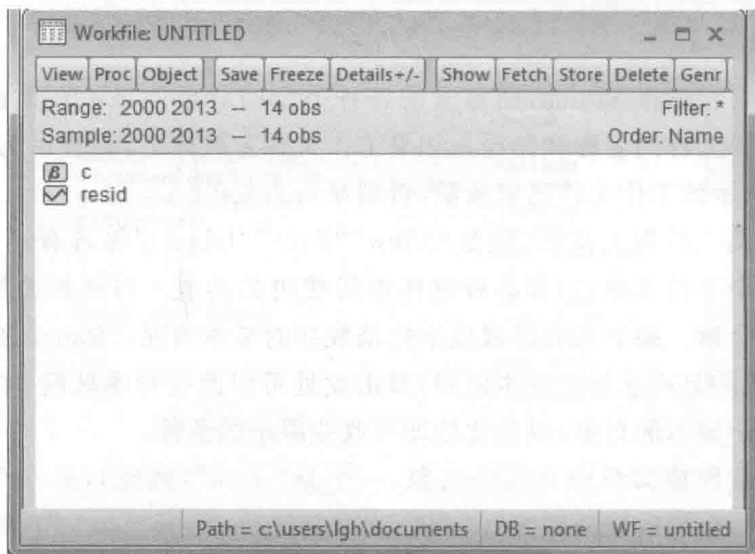


图 1-6 未命名的工作文件

第三步,单击 EViews 主画面顶部按钮“Object”→“New Object”,弹出“New Object”对话框,在“Type of object”中选择“Group”,并在“Name for object”中输入名字“g1”(见图 1-7),然后单击“OK”按钮,弹出一个表格“Group”对话框(见图 1-8),在该对话框中即可输入变量及变量值。



图 1-7 “New Object”窗口