

统编经济管理实验实训教程书系

主 编 李国柱 刘德智
副主编 赖志花 李从欣

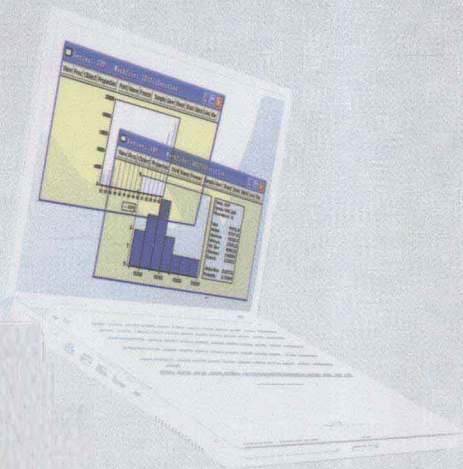
Experimental Course of
Econometrics

实验教程

计量经济学

在高仿真的专业和工作背景下，本实验教程引导您：

1. 高度浓缩地掌握学科重要的基础理论和相关知识点；
2. 亲历各专业工作的基本流程和相关环节；
3. 运用实验软件、工具、量表有效地解决各种实际问题，快速、直接提升实际工作能力。



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

统编经济管理实验实训教程书系

主 编◎李国柱 刘德智
副主编◎赖志花 李从欣

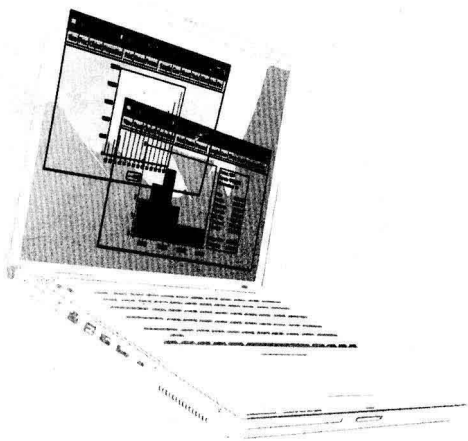
Experimental Course of
Econometrics

实验教程

计量经济学

在高仿真的专业和工作背景下，本实验教程引导您：

1. 高度浓缩地掌握学科重要的基础理论和相关知识点；
2. 亲历各专业工作的基本流程和相关环节；
3. 运用实验软件、工具、量表有效地解决各种实际问题，快速、直接提升实际工作能力。



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

计量经济学实验教程 / 李国柱, 刘德智主编

北京: 中国经济出版社, 2010. 1

ISBN 978 - 7 - 5017 - 8935 - 1

I. 计… II. ①李…②刘… III. 计量经济学—实验—教材 IV. F224.00 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 201844 号

责任编辑 师少林 张 虹

责任印制 石星岳

封面设计 巢新强

出版发行 中国经济出版社

印刷者 三河市佳星印装有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 19

字 数 400 千字

版 次 2010 年 1 月第 1 版

印 次 2010 年 1 月第 1 次

印 数 5000 册

书 号 ISBN 978 - 7 - 5017 - 8935 - 1/F · 6925

定 价 35.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究(举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

前 言

计量经济学是教育部高等学校经济学学科教学指导委员会指定的高等学校经济类专业八门核心课程之一。各高校经济学类专业普遍开设了计量经济学,某些管理类专业也开设了这门课程。计量经济学已经成为经济学类硕士生、博士生的学位课程,成为经济类专业最爱欢迎的课程之一,并在实际工作中得到越来越多的重视。

计量经济学是一门应用性、实践性很强的学科,除了掌握计量经济学的基本理论和基本方法外,如何运用计量经济学方法研究实际经济问题是广大师生和研究人员迫切需要解决的问题。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,这可让研究人员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。因此,需要配套开设一门计量经济学实验方面的课程,本书可以作为这门课程的教材。

本书的主要特色是融理论、方法与应用为一体,重点放在运用计量经济学软件对实际经济问题进行分析的具体操作上。EViews 作为当前世界上最流行的计量经济学软件之一,拥有数据处理、作图、统计分析、建模分析、预测、编程和模拟六大功能,可在菜单和编程两种方式下运行,可解决大部分的计量经济学问题。该软件界面友好,操作简单,因此,我们选用 EViews 5.0 介绍计量经济学建模的具体方法。本书共分 15 章,内容包括 EViews 简介、线性回归分析、自相关、异方差、多重共线性、非线性模型、虚拟变量与滞后变量模型、模型的诊断与检验、传统时间序列分析、现代时间序列分析、联立方程模型、向量自回归模型、离散与受限因变量模型、面板数据模型、自回归与条件异方差模型等。

本书由李国柱、刘德智主编,赖志花、李从欣副主编。具体分工如下:第 1 章,李国柱、刘德智;第 2 章,李国柱;第 3 章、第 4 章,李从欣;第 5 章,李国柱;第 6 章,郎彦辉、刘德智;第 7 章、第 8 章,李国柱;第 9 章、第 10 章,赖志花;第 11 章,郎彦辉;第 12 章,赵青霞;第 13 章,徐爱好;第 14 章,李国柱;第 15 章,李进伟。最后由主编对全书进行了审阅、修改和定稿。

本书可作为本科生的实验教材或研究生的辅助教材来使用,对于在经济、统计、金融等领域从事定量分析的工作人员也具有很好的参考价值。

由于时间和水平的限制,书中定有不妥甚至错误之处,恳请读者批评指正。

编者

2009 年 10 月

目录

CONTENTS

第一章 EViews 概述 / 1

- 实验一 工作文件的建立 1
- 实验二 数据的基本操作 10
- 实验三 序列的描述性统计 16

第二章 线性回归分析 / 33

- 实验一 线性回归模型的估计、检验与预测 33

第三章 自相关 / 50

- 实验一 自相关的检验与校正 50

第四章 异方差 / 64

- 实验一 异方差的检验与校正 64

第五章 多重共线性 / 80

- 实验一 多重共线性的检验与校正 80

第六章 虚拟变量模型与滞后变量模型 / 91

- 实验一 虚拟变量模型 91
- 实验二 滞后变量模型 101

第七章 非线性模型 / 112

- 实验一 可线性化的非线性模型 112
- 实验二 不可线性化的非线性模型 118



第八章 模型设定与诊断检验 / 124

实验一 系数检验	124
实验二 稳定性检验	130
实验三 随机解释变量与工具变量法	138

第九章 传统时间序列分析 / 144

实验一 季节模型	144
实验二 趋势模型与分析	153
实验三 指数平滑法	157

第十章 现代时间序列模型 / 162

第十一章 联立方程模型 / 182

第十二章 向量自回归模型 / 193

实验一 向量自回归模型的估计	193
实验二 向量误差修正模型的估计	215

第十三章 离散与受限因变量模型 / 230

实验一 二元选择模型估计	230
实验二 排序选择模型估计	240
实验三 受限因变量模型估计	245
实验四 计数模型估计	252

第十四章 面板数据模型 / 257

实验一 面板数据模型的估计	257
---------------	-----

第十五章 条件异方差模型 / 276

实验一 自回归条件异方差模型	276
实验二 广义自回归条件异方差模型	284
实验三 其他类型的条件异方差模型	287

在本章,我们介绍 EViews 的使用基础,包括工作文件的建立、数据的基本操作和序列的描述性统计,在以后章节,再介绍如何使用 EViews 解决实际计量经济问题。

实验一 工作文件的建立

一、实验目的

掌握 EViews 的基本使用方法。

二、实验内容

1. 工作文件的建立;
2. 导入文本文件;
3. 导入 Excel 文件;
4. 手工输入数据;
5. 数据的保存与转换。

三、知识准备

可以进行计量经济分析的软件有多种,如 SAS、STATA、SPSS、GAUSS、SPLUS、MINITAB、R、STATISTICA、EViews 等。在所有这些软件中,EViews 可能是使用最广泛的一个。EViews 的全称为 Econometric Views,直译为计量经济学视图,可以在菜单式窗口和编程两种方式下运行,可直接(指不需编程)解决绝大部分计量经济学问题。



EViews 是在 TSP(Time Series Processor) 软件包基础上发展起来的新版本,由美国 QMS (Quantitative Micro Software) 公司推出。1981 年 TSP 问世,在计量经济与时间序列中得到广泛应用,其最高版本为 7.0,1994 年 QMS 公司在 TSP 的基础上直接开发成功 EViews,常用版本为 3.1、4.0、5.0、5.1,目前最高版本为 6.0。

四、实验背景

表 1.1 为我国 1992 年至 2005 年支出法国内生产总值与消费支出数据。该数据已经以文本格式和 Excel 格式保存。要求以该数据建立工作文件,并且采用数据导入的方法导入文件,最后把 EViews 文件进行各种形式的转换。

表 1.1 我国 1992 - 2005 年支出法国内生产总值与消费支出 单位:亿元

年 份	GDP	消 费
1992	27 565. 2	17 203. 3
1993	36 938. 1	21 899. 9
1994	50 217. 4	29 242. 2
1995	63 216. 9	36 748. 2
1996	74 163. 6	43 919. 5
1997	81 658. 5	48 140. 6
1998	86 531. 6	51 588. 2
1999	90 964. 1	55 636. 9
2000	98 749. 0	61 516. 0
2001	108 972. 4	66 878. 3
2002	120 350. 3	71 691. 2
2003	136 398. 8	77 449. 5
2004	160 280. 4	87 032. 9
2005	186 700. 9	96 918. 1

五、实验步骤

(一) 创建工作文件

创建工作文件之前,首先运行 EViews 程序,打开 EViews 窗口,见图 1.1。

在图 1.1 中,EViews 主窗口由五部分构成:标题栏、菜单栏、程序窗口、工作区和状态栏。

标题栏位于主窗口的最上方,标有 EViews 字样,当 EViews 窗口处于激活状态时,标题栏呈蓝色,当其他窗口处于激活状态时,标题栏呈灰色。

标题栏下方是主菜单栏,主菜单栏包括九个主菜单,每个主菜单又包含若干菜单项。

File 菜单控制着工作文件的常规操作。主要菜单项包括:New(新建工作文件、数据库文

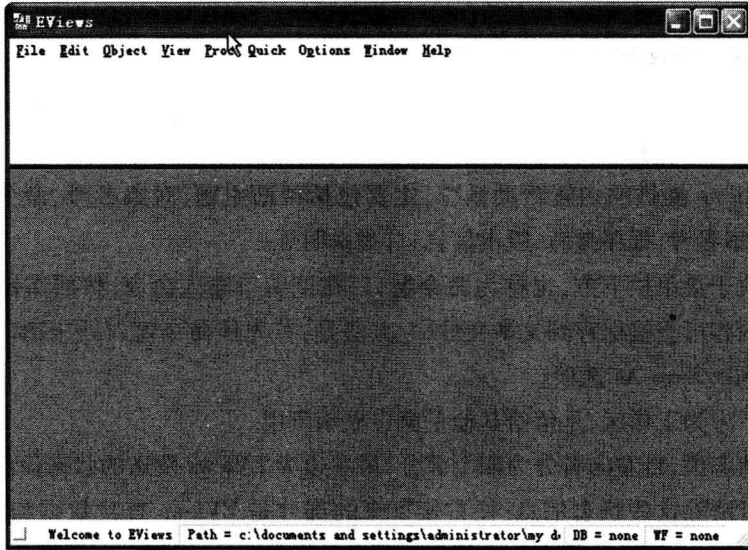


图 1.1 EViews 主窗口

件、程序文件、文本文件)、Open(新建工作文件、数据库文件、程序文件、文本文件)、Save(保存文件)、Save as(另存为)、Close(关闭窗口)、Import(导入文件)、Export(导出文件)、Print(打印)、Print setup(打印设置)、Run(运行 EViews 程序)、Exit(退出 EViews 软件)。

Edit 菜单包含了与普通 Windows 程序 Edit 菜单相近的功能。主要包含:Undo(撤销)、Cut(剪切)、Copy(复制)、Paste(粘贴)、Delete(删除)、Find(查找)、Replace(替换)、Next(下一个)、Merge(合并文件)。

Object 菜单提供了关于对象的基本操作。主要菜单项有:New Object(新建对象)、Fetch from DB(从数据库导入对象)、Update selected from DB(从数据库更新对象)、Store selected to DB(把选定的对象存储到数据库)、Copy selected(复制所选择的对象)、Rename selected(对所选定的对象重命名)、Delete selected(删除选定的对象)、Freeze Output(冻结当前输出)、Print(打印当前视图)、View Options(视图选项,根据当时对象的不同,其功能也不同)。

View 和 Procs 菜单下的菜单项随当前激活窗口的不同而不同。

Quick 提供快速分析过程,即一些频繁使用的功能。主要菜单项包括:Sample(改变样本范围)、Generate Series(生成序列)、Show(打开已选择的对象,或将多个序列合成一个群对象)、Graph(生成图形对象)、Empty Group(打开一个空群)、Series Statistics(产生序列统计量)、Group Statistics(进行群统计)、Estimate Equation(估计方程)、Estimate VAR(估计向量自回归方程)。

Options 提供系统参数设定选项,主要包括:Window and Font Options(窗口和字体选项)、File Locations(文件位置选项)、Programs(程序执行模式选项)、Dates & Frequency Conversion(日期频率转化选项)、Database Registry(数据库登记选项)、Database Storage Default(数据库默认存储选项)、Workfile Storage Default(工作文件默认存储选项)、Estimation Default(默认估计方式)、Graphics De-



fault(默认图形形式)、Spreadsheet Default(默认数据表显示)、Series Auto Labels(生成新序列记录)。

Window 菜单提供各种窗口的简捷操作,包括 Arrange Icons(排列图标)、Close All(关闭所有窗口)、Close All Objects(关闭所有对象)、Swap Command-Edit Focus(在命令与编辑间转换)、Activate Next(在已打开的窗口间切换)。

Help 为 EViews 提供的内置帮助系统,主要包括帮助主题、对象参考、命令参考、函数参考、矩阵和字符串参考、程序参考、版本信息、自我说明等。

程序窗口位于菜单栏下方,也称为命令窗口,在该窗口输入命令,按回车键后即可运行。命令窗口中的内容可直接保存到文本文件中,方法是:首先使命令窗口处于活动状态,然后从主菜单上选择 File/Save As 选项。

程序窗口下方为工作区,是留给其他子窗口显示所用。

最下方为状态栏,自左向右分为四个部分:最左边为 EViews 发送的状态信息,单击状态栏最左边的方块可清除这些状态信息;往右接下来的部分是 EViews 查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。

进行数据分析前要建立工作文件,方法是用鼠标单击 File/New/Workfile,如图 1.2 所示:

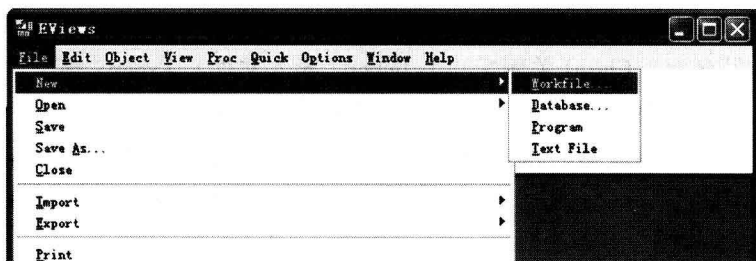


图 1.2

此时打开一个工作文件范围定义对话框,用于定义数据频率和总体范围,如图 1.3 所示:

图 1.3 包括三个部分:工作文件结构类型、日期设定(或数据范围)和给工作文件命名。单击工作文件结构类型下的下拉式按钮,可得到工作文件的三处类型:Unstructured/Undated(非结构型、非日期型),此种结构类型主要适用于截在数据;Date-regular frequency(有规则日期型),主要适用于时间序列数据;Balanced Panel(平衡面板),主要适用于平衡面板数据。EViews 默认结构类型为 Date-regular frequency。

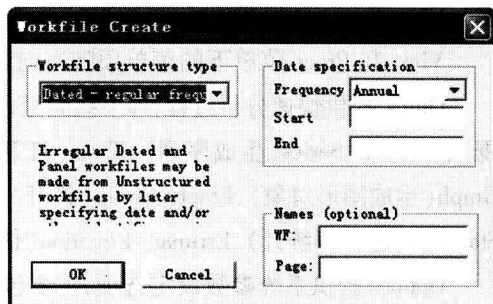


图 1.3



在默认选择状态下,可在 Date Specification 选择区选择日期设定,单击 Frequency 右侧的下拉式菜单,得到图 1.4:

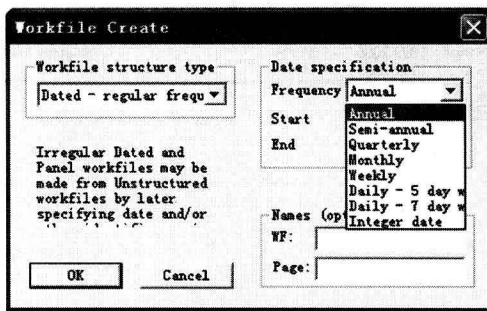


图 1.4

由图 1.4 可知,共有 8 种日期设定方式:

Annual,适用于年度数据。20 世纪的年份可以用两位数表示也可以用四位数表示,如 1999 年既可以用 99 表示也可以用 1999 表示。20 世纪以前和以后的年份必须写明全称,如 2007 年(不能简写为 07)或 1898 年(不能简写为 98),EViews 不能处理公元前的数据。

Semi-annual,适用于以半年为时间间隔的时序数据,用年后加 1 或 2 表示。

Quarterly,适用于以季度为时间间隔的数据。表示方法是在年份后加英文冒号或句号,再加季度号,如 1999 年 1 季度可表示为 1999: 1 或 1999. 1,对于 EViews4.0 以上的版本,年份后还可以输入字母 Q 代替冒号或句号,如 1999Q1。

Monthly,适用于以月为时间间隔的数据,表示方法与季度数据类似。如 1999 年 1 月份可表示为 1999: 1、1999: 01、1999. 1、1999. 01,EViews4.0 以上的版本,年份后还可以输入字母 M 代替冒号或句号,如 1999M1。

Weekly and Daily,适用于星期和日数据,默认表示方法为“月:日:年”,如 1999 年 5 月 10 日表示为 5: 10: 1999。通过单击 Options/ Dates & Frequency Conversions 可把“月:日:年”格式改为“日:月:年”格式。

Integer Date,适用于特定频率数据,可以处理非固定频率数据,如关于证券和股票的价格,在假期和其他市场关闭的情况,观察值是非规则的,而不是以 5 天为周期的规则数据。

当工作文件结构类型选择 Unstructured/Undated 时,图 1.3 变为图 1.5。

在 Data range 选择区输入观察值的个数,即样本容量。

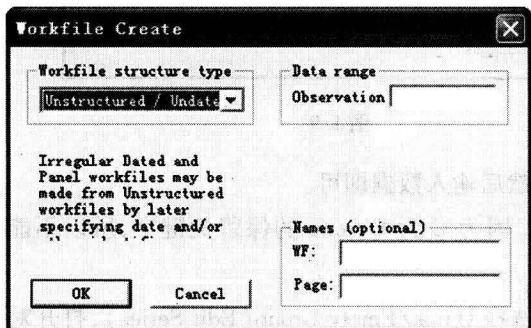


图 1.5

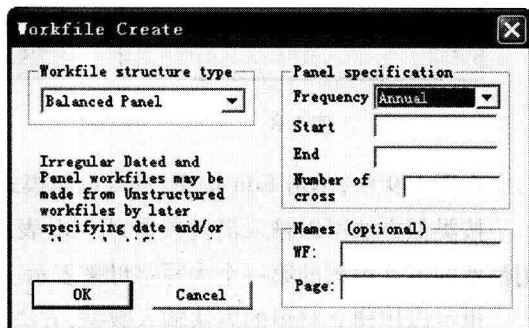


图 1.6

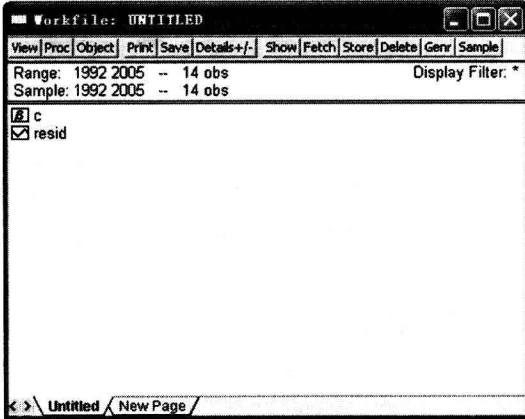


图 1.7

(二) 手工输入数据

工作文件建立后,在 EViews 中输入数据主要有两种方法:一种方法是建立序列对象,另一种方法是建立空组。

在图 1.7 或图 1.1 中单击 Object/New Object,出现对话框如图 1.8 所示。

在图 1.8 Type of object 中选择 Series 对象,在 Name for object 中填入序列名 GDP,单击 OK 按钮,在图 1.7 中出现 GDP 序列,双击 GDP 序列,弹出对话框如图 1.9 所示。

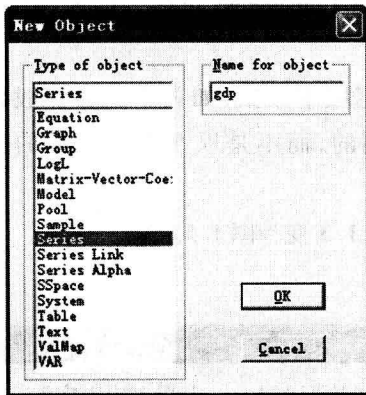


图 1.8

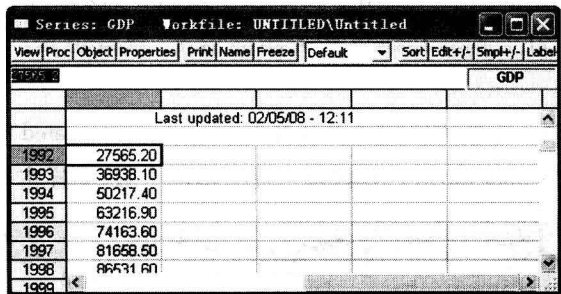


图 1.9

在图 1.9 中,单击 Edit 按钮,进入编辑模式,然后输入数据即可。

按类似方法可以输入消费数据,用 C1 表示。因为 C 为 EViews 的保留关键字,所以不能用消费的英文单词的第一个大写字母来表示。

也可以用建立空组的方法输入数据,方法是选择 Quick/Empty Group (Edit Series),打开对话框如图 1.10 所示:



obs	SER01	SER02
1992	27565.20	17203.30
1993	36938.10	21899.90
1994	50217.40	29242.20
1995	63216.90	36748.20
1996	74163.60	43919.50
1997	81658.50	48140.60
1998	86531.60	51588.20
1999	90964.10	55636.90
2000	98749.00	61516.00
2001		

图 1.10

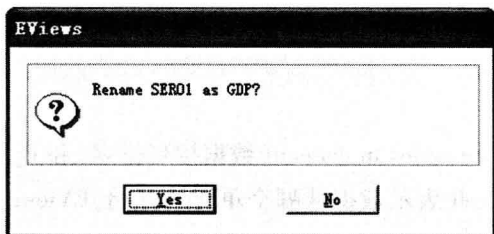


图 1.11

在图 1.10 中可以输入数据,EViews 自动给输入数据分配临时序列名 SER01 和 SER02。通过以下方法可以把临时序列名改为自己需要的序列名:首先单击序列名 SER01,然后在命令窗口输入 GDP 并按回车键,弹出如图 1.11 所示的对话框。

点击 Yes,SER01 便改名为 GDP,重复以上步骤,可把 SER02 改名为 C1。

(三) 导入外部文件

如果数据已保存为文本文件或 Excel 文件,可用导入功能导入数据。或已保存的数据为 Excel 文件,在已完成工作文件的建立后(即完成图 1.1 至图 1.7),选择 File/Import/Read Text-Lotus-Excel,选择文件类型为 Excel.xls,再选择需要导入的 Excel 文件,如图 1.12 所示:

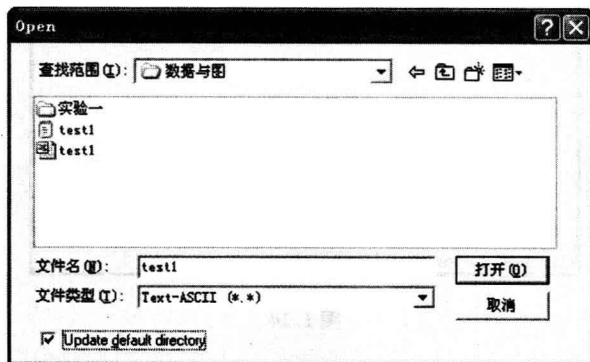


图 1.12

在图 1.12 中有一个选项为 Update default directory,若选中此选项,代表更新默认路径。若你的文件没有保存在默认路径,选择该选项是一个较方便的作法。单击“打开”按钮,弹出



如图 1.13 所示的对话框：

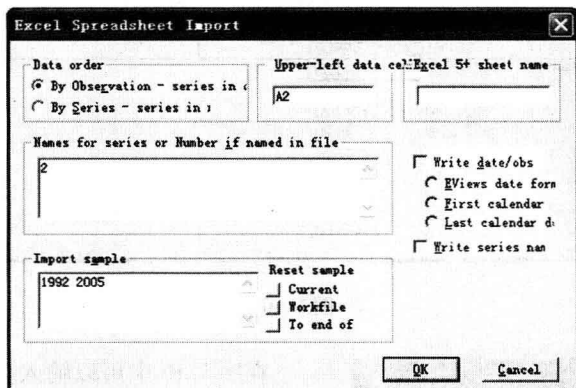


图 1.13

在图 1.13 中,左上角的两个选项为:By Observation-series in column(数据按列排列)和 By Series-series in row(数据按行排列)。Upper-left data cell 表示数据从哪个单元格开始,EViews 默认为 B2。由于 test1. xls 第一行输入的是变量名,所以数据从 A2 单元格开始。Names for series or number of series if name in file 表示文件中包含几个序列,可以输入序列名,也可以输入序列个数,本例只有两个序列(变量),所以输入 2,左下方为导入的样本范围,其右侧为重设样本,如果不需要的话可以不用理会。单击 OK 按钮后,test1. xls 中的两个序列便导入到工作文件中,如图 1.14 所示:

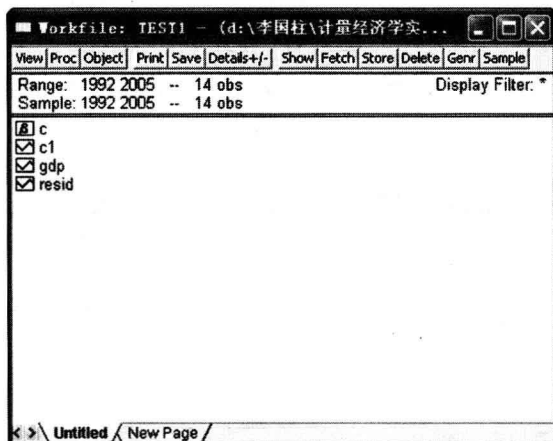


图 1.14

若数据以文本文件形式保存,则选择 File/Import/Read Text-Lotus-Excel,选择文件类型为 Text - ASCII,再选择需要导入的 text 文件,如图 1.15 所示。

在图 1.15 中单击 OK 按钮,便可得到和图 1.14 相同的结果。

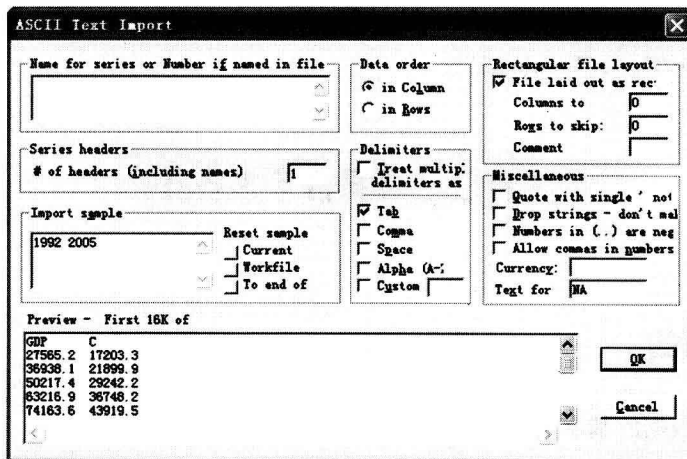


图 1.15

(四) 工作文件的保存

输入数据或导入数据后,可以进行保存以备将来使用。保存可以使用工作文件窗口中的 Save 工具按钮,也可以使用 EViews 主窗口中的 File/Save,在第一次保存时,一般会弹出另存为对话框,如图 1.16 所示:

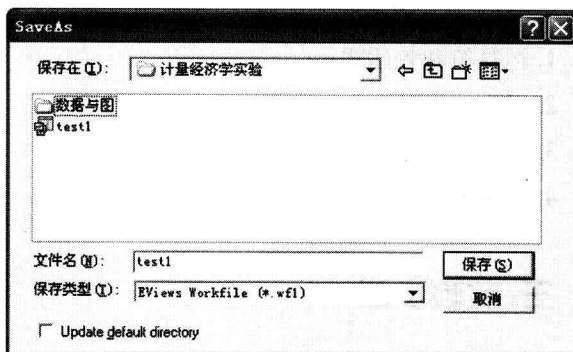


图 1.16

EViews 文件的扩展名均为 *.wfl,给文件命名后,点击保存按钮即完成保存工作。EViews 也可把工作文件保存为其他文件类型。单击保存类型右方的下拉箭头,可显示 EViews 认可的各种保存类型,如图 1.17 所示:

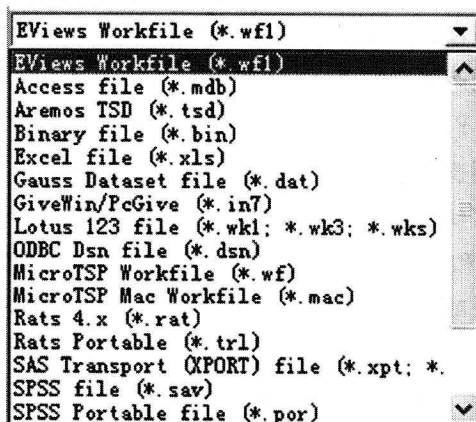


图 1.17



由图 1.17 可知,EViews 工作文件可保存为 16 种文件类型。当工作文件保存后,以后使用时,可以通过 File/Open/Workfile 打开。

实验二 数据的基本操作

一、实验目的

了解 EViews 数据的基本操作方法。

二、实验内容

1. 运算符和表达式;
2. 函数;
3. 序列的操作;
4. 样本的操作。

三、实验步骤

(一) 运算符

EViews 表达式通常由数据、序列名称、函数、数学和关系运算符构成。EViews 表达式中的各种数学运算符有: + (加), - (减), * (乘), / (除), ^ (幂)。逻辑运算符主要有:

> : 大于, 如果 $X > Y$, 则逻辑运算 $X > Y$ 的值为 1, 否则为 0。

< : 小于, 如果 $X < Y$, 则逻辑运算 $X < Y$ 的值为 1, 否则为 0。

< > : 不等于, 如果 $X \neq Y$, 则逻辑运算 $X < > Y$ 的值为 1, 否则为 0。

= : 等于, 如果 $X = Y$, 则逻辑运算 $X = Y$ 的值为 1, 否则为 0。

> = : 大于等于, 如果 $X \geq Y$, 则 $X > = Y$ 的值为 1, 否则为 0。

AND: 逻辑“与”, 如果 X 和 Y 都不为零, 则 $X \text{ AND } Y$ 的值为 1, 否则为 0。

OR: 逻辑“或”, 如果 X 或 Y 都为零, 则 $X \text{ OR } Y$ 的值为 1, 否则为 0。

运用逻辑运算符可以检测序列存在不存在缺失值。EViews 用 NA (Not Available) 表示缺失的观测值。用逻辑运算 < > 可以实现缺失值的检测。方法是采用公式:

$$\text{series test} = (x < > na)$$



此公式的意义是生成一个新序列 test, 如果序列 x 在样本范围内都有值, 则 test 序列的值都为 1; 如果序列 x 在样本范围内有 NA 符, 则与该期相对应的 test 的值就是 0。

(二) 函数

1. 常用数学函数

@ ABS(X): 绝对值函数。

@ CEILING(X): 转换为不小于 X 的最小整数, 如 @ CEILING(3.3) = 4。

@ EXP(X): 指数函数。

@ FACT(X): 阶乘函数, 如 @ FACT(3) = 6。

@ FACTLOG(X): 阶乘的自然对数函数。

@ FLOOR(X): 转换为不大于 X 的最大整数, 如 @ FLOOR(1.2) = 1。

@ INV(X): 取倒数函数。

@ LOG(X): 自然对数函数。

@ LOG10(X): 以 10 为底的对数函数。

@ LOG10(X, b): 以 b 为底的对数函数。

@ ROUND(X): 四舍五入函数。

@ SQRT(X): 平方根函数。

2. 常用时间序列函数

D(X): 一阶差分。

D(X, n): n 阶差分。

DLOG(X): 对数的一阶差分。

DLOG(X, n): 对数的 n 阶差分。

@ MOVAR(X, n): n 阶滞后算子。

@ MOVSUM(X, n): n 阶累加算子。

3. 常用描述统计函数

@ COR(X, Y): X 和 Y 的相关系数。

@ COV(X, Y): X 和 Y 的协方差。

@ INNER(X, Y): X 和 Y 的内积。

@ OBS(X): 样本中观察值(不含缺失值)的个数。

@ MEAN(X): X 的均值。

@ MEDIAN(X): X 的中位数。

@ MIN(X): X 的最小值。

@ STDEV(X): X 的标准差。

@ SUM(X): 对 X 求和。