

21 世纪高等院校经济管理类核心课程规划教材
ERSHIYI SHIJI
GAODENG YUANXIAO JINGJI GUANLI LEI
HEXIN KECHENG GUIHUA JIAOCAI

靳庭良 编著

JILIANG
JINGJIXUE

计量
经济学
(第二版)



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

21世纪高等院校经济管理类核心课程规划教材
ERSHIYI SHIJI
GAODENG YUANXIAO JINGJI GUANLI LEI
HEXIN KECHENG GUIHUA JIAOCAI

靳庭良 编著

JILIANG
JINGJIXUE

计量
经济学
(第二版)



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

图书在版编目(CIP)数据

计量经济学/靳庭良编著. —2版. —成都:西南财经大学出版社, 2012. 8(2013. 8重印)

ISBN 978 - 7 - 5504 - 0804 - 3

I. ①计… II. ①靳… III. ①计量经济学—高等学校—教材
IV. ①F224. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 194119 号

计量经济学(第二版)

靳庭良 编著

责任编辑:向小英

封面设计:杨红鹰

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www. bookcj. com
电子邮件	bookcj@foxmail. com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	20. 5
字 数	490 千字
版 次	2012 年 8 月第 2 版
印 次	2013 年 8 月第 2 次印刷
印 数	2001—5000 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 0804 - 3
定 价	39. 80 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标志,不得销售。

第二版前言

本书 2010 年被列为西南财经大学出版社“21 世纪高等院校经济管理类核心课程规划教材”。第二版与第一版相比主要有如下四点变化：

1. 修正了第一版中的一些文字和符号错误，弥补了疏漏之处。
2. 在第 6 章 § 6.4 增加了有关 Granger 因果关系检验的一些新的研究成果。
3. 更新了第 6、8 两章的部分例题和习题。

4. 将各章中有关 EViews5.1 软件下的基本执行程序 and 输出结果，改为 EViews6.0 软件下的基本执行程序 and 输出结果；将附录 B 中关于 EViews5.1 软件的操作基础的介绍更新为介绍 EViews6.0 软件的操作基础。

靳庭良

2012 年 5 月

E-mail: jintl64@163.com

第一版前言

本书是适合于经济学、管理学门类各专业高年级本科生和非数量经济学专业低年级研究生使用的一部计量经济学专著性教材，也可以作为在社会、经济、管理等领域从事计量经济分析的研究人员的参考书。该书系统介绍了经典计量经济学的基本理论、方法，以及为避免“伪回归现象”的发生而发展起来的协整理论的基本内容，并将它们纳入一个完整的体系之中。全书共分八章：第1章是绪论，主要介绍了什么是计量经济学以及计量经济学研究问题的基本步骤；第2、3章介绍了经典一元和多元线性回归模型的基本理论、方法及其在经济分析中的应用以及可线性化的非线性回归模型的估计问题；第4章是关于违背基本假定条件的线性回归模型的讨论，包括多重共线性、异方差性、自相关性和随机解释变量问题等；第5章是关于模型设定的几个专门问题，包括解释变量选取的偏误、线性约束的 F 检验、模型选择的准则和虚拟解释变量模型等；第6章介绍了滞后变量模型的基本理论和方法；第7章是关于联立方程模型的讨论；第8章讨论了单位根检验、协整检验和误差修正模型的建立问题。

国内作者编写的同层次计量经济学教材，不下几十个版本，那么我为什么还要写这本书呢？从大体结构上看，本书与这些教材没有太大区别，但它具有如下六个特点：

(1) 对于非平稳的时间序列变量，利用经典计量经济学（一般是指20世纪70年代以前发展并被广泛应用的计量经济学）的方法建模，可能产生“伪回归现象”。换句话说，经典计量经济学的建模方法是不完善的，如果不考虑时间序列变量的平稳性直接按此方法建立模型，很可能会给建模者带来误导。因此，本书将经典计量经济学与通常被归为“非经典计量经济学”的时间序列分析中的协整理论（该理论由Engle和Granger于1987年提出）一起构成一个比较完整的体系进行介绍。

(2) 计量经济学中参数的估计方法和统计检验方法都是对于特定的模型才是有效的。也就是说，这些方法适用于满足一定约束条件的模型，当所研究的模型不满足一种方法要求的条件时，应用它很可能给应用者带来严重的误导。因此，本书重视对各种方法适用性的说明，以澄清有的教科书对一些方法的模糊认识。比如，加权变换后的模型与原模型的可决系数是否可以直接进行比较；对于随机解释变量模型，利用OLS法估计时通常的 t 检验是否还有效；如何选择工具变量；递归系统模型是否可以直接应用OLS法进行估计；在协整关系存在的前提下利用OLS法估计协整方程，是否可以应用通常的 t 检验对变量进行显著性检验；等等。

(3) 由于数据来源的限制,国内大多数教材中的案例分析都是针对我国宏观经济问题建立模型,而且其中的建模分析过程往往与对实际经济问题进行实证分析的过程相差甚远,这很难提起学生的学习兴趣。鉴于此,本书在吸收国内外优秀教材的优点的基础上,依据现实经济数据,使案例分析中的问题多样化,既有宏观的经典问题,也包括易于激发学生学习兴趣的微观实际问题,而且在分析过程中尽可能使学生领悟应用计量经济学方法研究实际经济问题的基本步骤和要点。

(4) ADF (DF) 单位根检验虽然有比较完善的理论依据,但在实际操作中面临着回归模型或检验式的选择(是否含有截距项或趋势项),现在人们常用的检验程序都存在一定的缺陷。为此,本书作者将图示法与 Dolado 等(1990)提出的检验程序相结合,给出了一种具有一定理论依据且操作性较强的 ADF (DF) 单位根检验程序。

(5) EViews 软件是计量经济分析的重要工具之一,许多教材将该软件的操作步骤混杂在案例分析的过程中加以介绍。本书采取的做法是,在正文中介绍完一种检验或估计方法后,单独在一个“方框”中给出该方法在 EViews 软件下的执行过程,而将 EViews 软件的基本操作程序放在书末的附录中。另外,在第3章和第8章的附录中,我们分别介绍了在 EViews 软件下进行矩阵的基本运算和随机模拟的基本操作过程,它们在实证分析和理论分析中有着重要的应用。

(6) 为了培养学生的创新性思维能力,本书在练习题的配置上,除包括一些复习重要的理论和概念问题、熟悉基本方法的应用题外,相当一部分问题是对各章所讲内容的延伸,或对已分析过的问题的进一步思考。

在本书的撰写过程中,除了参考我本人的著作《单位根检验程序的改进研究》外,还参考了大量国内外计量经济学方面的优秀教科书及论文,在本书参考文献中列出了其中的一部分,特此向这些书和论文的作者表示诚挚的谢意。

由于本人学识所限,书中很可能会有不妥甚至错误之处,恳请读者批评指正。

靳庭良

E-mail: jintl64@163.com

2010年10月

目 录

1 绪论	(1)
§ 1.1 什么是计量经济学	(1)
1.1.1 什么是计量经济学	(1)
1.1.2 计量经济模型	(2)
1.1.3 经典计量经济学与非经典计量经济学	(3)
§ 1.2 经典计量经济学的建模步骤	(4)
1.2.1 理论模型的设定	(5)
1.2.2 变量数据的搜集与处理	(6)
1.2.3 模型参数的估计	(8)
1.2.4 模型的检验	(8)
§ 1.3 计量经济模型的应用	(10)
1.3.1 结构分析	(10)
1.3.2 经济预测	(11)
1.3.3 政策评价	(12)
§ 1.4 阅读本书需要的数学知识	(12)
练习题一	(13)
2 一元线性回归模型	(14)
§ 2.1 回归分析与回归模型	(14)
2.1.1 回归分析与回归模型	(14)
2.1.2 引入随机误差项的原因	(16)
§ 2.2 基本概念及普通最小二乘法	(16)
2.2.1 基本概念	(16)
2.2.2 普通最小二乘法	(19)
§ 2.3 总体回归模型的基本假定及 OLS 估计量的统计性质	(22)
2.3.1 基本假定	(23)
2.3.2 OLS 估计量的统计性质	(23)
2.3.3 随机误差项方差的 OLS 估计量	(27)
§ 2.4 拟合优度的度量	(28)
2.4.1 可决系数 (R^2)	(29)
2.4.2 相关系数与 R^2 的关系	(31)

§ 2.5	回归系数的假设检验及其区间估计	(32)
2.5.1	OLS 估计量的概率分布	(32)
2.5.2	变量的显著性检验	(33)
2.5.3	回归系数的区间估计	(37)
§ 2.6	预测	(38)
2.6.1	点预测	(39)
2.6.2	区间预测	(39)
2.6.3	预测精度的影响因素分析	(42)
§ 2.7	案例分析	(43)
练习题二		(46)
附录 2.1	回归系数 OLS 估计量的最小方差性证明	(49)
附录 2.2	随机误差项方差 OLS 估计量的无偏性证明	(50)
3	多元线性回归模型	(52)
§ 3.1	基本概念及普通最小二乘法	(52)
3.1.1	基本概念	(52)
3.1.2	普通最小二乘法	(55)
§ 3.2	总体回归模型的基本假定及 OLS 估计量的统计性质	(59)
3.2.1	基本假定	(59)
3.2.2	OLS 估计量的统计性质	(60)
3.2.3	随机误差项方差的 OLS 估计量	(62)
§ 3.3	可决系数与调整的可决系数	(63)
3.3.1	可决系数 (R^2)	(63)
3.3.2	调整的可决系数 (R^2)	(64)
§ 3.4	变量的显著性检验及偏回归系数的区间估计	(66)
3.4.1	变量的显著性检验	(66)
3.4.2	偏回归系数的区间估计	(69)
§ 3.5	预测	(70)
3.5.1	点预测	(70)
2.5.2	区间预测	(71)
§ 3.6	可线性化的非线性回归模型	(72)
3.6.1	几种常见的模型	(73)
3.6.2	模型的估计与预测	(77)
§ 3.7	案例分析	(78)

练习题三	(82)
附录 3.1 最大似然估计法	(84)
附录 3.2 不可线性化非线性回归模型的估计	(86)
附录 3.3 在 EViews 软件下进行矩阵运算的基本过程	(87)
4 违背基本假定的多元线性回归模型	(89)
引言	(89)
§ 4.1 多重共线性	(90)
4.1.1 多重共线性的概念	(90)
4.1.2 多重共线性的后果	(92)
4.1.3 多重共线性的诊断	(93)
4.1.4 多重共线性的处理	(95)
§ 4.2 异方差性	(102)
4.2.1 异方差性的概念	(102)
4.2.2 异方差性的后果	(103)
4.2.3 异方差性的检验	(105)
4.2.4 异方差性的补救措施	(109)
§ 4.3 自相关性	(116)
4.3.1 自相关性的概念及表现形式	(116)
4.3.2 自相关性的后果	(120)
4.3.3 自相关性的检验	(122)
4.3.4 自相关性的补救措施	(125)
§ 4.4 随机解释变量模型	(134)
4.4.1 OLS 估计量的性质及假设检验	(134)
4.4.2 内生解释变量及工具变量法	(136)
练习题四	(144)
附录 4.1 在 EViews 软件下利用 WLS 法估计模型的输出结果	(147)
5 模型设定中的几个专题	(149)
引言	(149)
§ 5.1 解释变量选取的偏误	(150)
5.1.1 遗漏相关变量	(150)
5.1.2 误选无关变量	(152)
§ 5.2 线性约束的 F 检验	(153)

5.2.1	线性约束的 F 检验	(153)
5.2.2	结构突变的 Chow 检验	(154)
§ 5.3	模型的选择准则	(157)
§ 5.4	虚拟变量	(159)
5.4.1	虚拟变量的设置	(159)
5.4.2	虚拟变量在模型结构差异检验中的应用	(162)
练习题五		(167)
6	滞后变量模型	(171)
§ 6.1	滞后效应与滞后变量模型	(171)
§ 6.2	分布滞后模型	(172)
6.2.1	分布滞后模型参数的意义	(172)
6.2.2	分布滞后模型的估计	(173)
6.2.3	分布滞后模型滞后长度的确定	(181)
§ 6.3	自回归模型	(182)
6.3.1	自适应预期模型	(182)
6.3.2	局部调整模型	(183)
6.3.3	一般自回归模型	(184)
§ 6.4	Granger 因果关系检验	(186)
练习题六		(192)
7	联立方程模型	(196)
引言		(196)
§ 7.1	联立方程模型的基本概念	(197)
7.1.1	变量的分类	(197)
7.1.2	结构式模型	(198)
7.1.3	简化式模型	(201)
§ 7.2	联立方程模型的识别	(202)
7.2.1	识别的定义	(202)
7.2.2	结构方程识别的条件	(205)
§ 7.3	联立方程模型的估计方法	(210)
7.3.1	间接最小二乘法 (ILS 法)	(210)
7.3.2	二阶段最小二乘法 (2SLS 法)	(212)
7.3.3	三阶段最小二乘法 (3SLS 法)	(214)

§ 7.4	递归系统模型	(217)
7.4.1	递归系统模型的定义	(217)
7.4.2	递归系统模型的识别与估计	(218)
§ 7.5	联立方程模型的检验	(219)
7.5.1	单方程的检验	(219)
7.5.2	方程系统的检验	(220)
§ 7.6	克莱因战争间模型	(221)
练习题七		(226)
附录 7.1	利用 3SLS 法估计模型 (7.38) 的输出结果	(227)
附录 7.2	长期乘数估计值的推导过程	(229)
8	伪回归现象与协整理论	(231)
引言		(231)
§ 8.1	基本概念及平稳性条件	(232)
8.1.1	基本概念	(232)
8.1.2	平稳性条件	(237)
§ 8.2	单位根检验	(240)
8.2.1	DF 检验	(240)
8.2.2	ADF 检验	(243)
§ 8.3	伪回归现象与协整的概念	(248)
8.3.1	伪回归现象	(248)
8.3.2	协整的概念	(249)
§ 8.4	协整检验	(252)
8.4.1	双变量的 EG 检验	(252)
8.4.2	多变量的 EG 检验	(254)
8.4.3	协整方程的动态普通最小二乘估计	(254)
§ 8.5	误差修正模型	(258)
8.5.1	误差修正模型的结构	(258)
8.5.2	误差修正模型的估计	(259)
练习题八		(260)
附录 8.1	随机模拟生成样本序列的简单程序举例	(262)
附录 A	数学基础知识	(265)
§ A.1	求和算子“ Σ ”的使用规则及微积分基础	(265)

§ A. 2	矩阵的基本运算法则及几个常用概念	(268)
§ A. 3	概率论与数理统计中的若干基本概念及重要分布	(273)
附录 B	EViews6.0 软件的操作基础	(285)
§ B. 1	EViews 简介	(285)
§ B. 2	EViews 的启动与关闭	(285)
§ B. 3	工作文件的建立与数据的输入	(287)
§ B. 4	数据的处理	(293)
§ B. 5	作图	(295)
§ B. 6	常用描述统计量的计算	(297)
附录 C	统计分布表	(299)
附表 1	标准正态分布表	(299)
附表 2	t 分布表	(300)
附表 3	F 分布表	(301)
附表 4	χ^2 分布表	(307)
附表 5	DW 检验临界值表	(308)
附表 6	EG 协整检验临界值表	(312)
参考文献		(313)
后记		(315)

1 绪论

本章从整体上对计量经济学进行概略性的介绍,包括这门学科的性质、特点、研究目的、建立计量经济模型的基本步骤,以及本书的研究内容和阅读本书需要具备的数学基础知识。

§1.1 什么是计量经济学

1.1.1 什么是计量经济学

计量经济学(Econometrics)这个名词是1926年挪威经济学家、第一届诺贝尔经济学奖获得者之一弗瑞希(R. Frisch)在《论纯经济问题》一文中,按照“生物计量学”(Biometrics)一词的结构仿造出来的,因此也被译成经济计量学。人们一般认为,1930年12月由弗瑞希和荷兰人丁伯根(J. Tinbergen)、美国人费歇尔(I. Fisher)等经济学家发起的国际计量经济学会的成立,才标志着计量经济学作为一门独立学科正式诞生。1933年该学会正式出版了会刊——《计量经济学》(Econometrica)杂志。在发刊词中,弗瑞希指出:经验表明,统计学、经济理论和数学这三者对于真正了解现代经济生活中的数量规律都是必要的,但本身并非充分条件;三者结合起来,就有力量,这种结合便构成了计量经济学。由此可见,计量经济学是一门由统计学、理论经济学和数学相结合形成的一门经济学分支学科,其目的是揭示社会经济现象发展变化中的数量规律。

计量经济学的特点是,在分析实际经济问题中将理论经济学、经济统计学及数学尤其是数理统计学这三门学科有机地结合起来,而不是作为其中某一门学科的简单应用。事实上,计量经济学研究的主体是经济现象中经济关系的数量规律,这决定了计量经济学在分析经济数量关系时,应当以经济学提供的理论原则和揭示的经济规律为出发点,其研究成果具有明确的经济意义。但是,计量经济学并不是机械地照搬经济理论对经济现象的定性分析或数理经济学中变量之间的函数关系式,而是针对具体的经济运行环境对经济理论得到的一般规律提供经验的内容。例如,微观经济学指出,在其他影响因素不变的情况下,一般商品的需求量随着该商品价格的上升(下降)而减少(增加)。但该理论并不提供任何数量上的度量,如这种商品价格的单位变动将会使需求量具体减少或增加多少等。计量经济学家的工作就是要对变量之间的这类数量关系进行具体估计,即为经济理论提供经验的内容。

经济统计学的研究内容主要是,收集、加工并通过图或表展现经济数据,这些数据构成了计量经济学发现隐藏在经济现象中经济关系的数量规律的原始资料。离开了经济

统计,任何对实际经济问题的计量经济分析都会寸步难行,但经济统计学侧重的是用统计指标和统计方法对经济现象的数量描述,而很少去关注蕴含在其中的经济规律及其经验的内容。

数理统计学是研究随机变量统计规律性的学科。描述经济现象特征的变量通常是随机变量,因此数理统计学为计量经济学的研究提供了方法论基础。然而,数理统计学中的许多方法只适用于“实验数据”,即在将研究的系统或过程与外界影响相隔离的环境中,由一组条件的实现所得到的变量的数据,而经济统计数据往往是被观测到的经济现象的数量特征,并非特定条件下的实验结果,因此计量经济学常常需要结合经济实际拓展数理统计方法的适用范围或发展新的方法来研究这类随机变量问题。另一方面,数理统计学只是抽象地研究一般随机变量的统计规律,而计量经济学所研究的变量具有特定的经济意义,因此在计量经济分析中研究方法的选择必须与实际经济问题相符合。所以,计量经济学并不只是数理统计学方法在经济分析中的简单应用。

综上所述,经济统计学、理论经济学和数理统计学都能从各自的角度对经济现象进行数量分析,它们是构成计量经济学不可或缺的组成部分,但都不能替代计量经济学。继续阅读本书,读者会发现计量经济学的力量就在于将这三门学科的有机结合。

1.1.2 计量经济模型

计量经济学研究经济现象使用的工具是计量经济模型。所谓**计量经济模型**就是用随机性的数学方程(组)对经济现象或经济规律的描述和模拟,以揭示蕴含其中的各个因素之间的定量关系。这种模型不同于理论经济学中用以分析变量之间定量关系的精确数学函数或方程(组)。例如,在研究人们的消费行为时,凯恩斯主义者(Keynesian)认为,消费是由收入唯一决定的,消费与收入之间存在着稳定的函数关系,并且随着收入的增加,消费将增加,但消费的增长低于收入的增长,而且边际消费倾向(MPC)是递减的。这里边际消费倾向是指收入增加一个单位导致消费支出的增加量。设 C 、 I 分别表示消费支出和收入,那么用数学模型可以将这一理论表示为

$$C = f(I) \quad (1.1)$$

满足 $0 < \frac{dC}{dI} < 1, \frac{d^2C}{dI^2} < 0$ 。但该理论本身并不能明确模型(1.1)中的函数形式,这样的模型就是通常所说的数理经济模型。要研究收入 I 的变化对消费支出 C 的影响程度,首先,需要改造模型(1.1)使其具有明确的函数形式。例如,

$$C = \beta_0 + \beta_1 I + \beta_2 I^2 \quad (1.2)$$

满足 $\frac{d^2C}{dI^2} = 2\beta_2 < 0$ 。当然这里的截距项 β_0 、 I 和 I^2 的系数 β_1 、 β_2 都是未知的。

其次,由于人们的消费行为是一个复杂的社会过程,除了受收入的影响,还受许多其他因素的影响,如家庭所拥有的财产、消费习惯、周围人群的消费水平、对未来收入和消费支出的预期,等等,因此在现实的经济生活中,我们不能期望人们的消费支出 C 与其收入 I 具有(1.2)式的精确函数关系。一个合理的处理方法是在该式右端引入随机变量 u ,以使其与消费支出相等,即

$$C = \beta_0 + \beta_1 I + \beta_2 I^2 + u \quad (1.3)$$

其中 u 被称为**随机误差项**(或**随机扰动项**),它包含了除收入以外的其他因素对消费支出的影响,对于一定的收入水平,它的取值因个人或家庭而异。含有随机误差项的方程(1.3)(简称为**随机方程**)就是反映消费与收入之间定量关系的一个计量经济模型,其中 $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ 称为**模型的参数**。

从上述例子可以看出,数理经济模型是不可以估计的,因为人们并不知道其明确的函数形式,然而计量经济模型是一个具有明确函数形式的随机方程,借助于样本数据并使用适当的随机数学的方法便可能对其中的未知参数进行估计,进而可以分析经济现象中各因素之间的数量关系。

在模型(1.3)中,等号左边的变量消费支出 C 是我们的研究对象,而等号右边的变量收入 I 是影响 C 的因素,用以解释 C 变化的原因,因此前者被称为**被解释变量**(或**因变量**),后者被称为**解释变量**(或**自变量**)。模型(1.3)是由一个方程构成的,像这样的模型也称为**单方程计量经济模型**。在本书第7章,我们还将看到由多个方程联立构成的**计量经济模型**,即所谓**联立方程模型**,用以描述复杂的经济关系。

1.1.3 经典计量经济学与非经典计量经济学

计量经济学作为经济学的一个重要分支学科,其理论、方法已经形成了庞大的内容体系。依据建模的导向和模型的类型不同,计量经济学可以粗略地分为**经典计量经济学**和**非经典计量经济学**。

自20世纪30年代初诞生至60年代,计量经济学的主要特征是,计量经济模型的建立是以经济理论为导向,模型所含每个随机方程中的被解释变量均是连续型的随机变量,其样本数据都是随机的,应用范围主要是宏观经济领域。这个时期的计量经济学常被称为**经典(或传统)计量经济学**。由此可见,经典计量经济学的建模思想是以经济理论为导向,或者说,它是“理论驱动型”的,一旦理论失灵或过时,所估计的参数也就失去了意义,基于此所进行的预测往往是不准确的。20世纪70年代以来,尤其是70年代的两次世界石油危机(1973—1974, 1979—1980)的出现,传统经济理论无法对经济运行中存在的“滞胀现象”给予合理的解释,使得以理论为建模依据的经典计量经济学受到了严峻的挑战。

到了20世纪80年代初,为了应对经典计量经济学失灵的局面,以Hendry为代表的一些计量经济学家提出了与“理论驱动型”背道而驰的“数据驱动型”的建模思想,它是以样本数据的特征作为主要依据,在“让数据自身说话”的信念下建立模型。他们认为任何经济变量的观测值都是由随机过程生成的,在建模过程中,应该首先建立一个能够生成样本数据的一般自回归分布滞后模型(见第6章),然后逐步约化,最后得到反映变量间长期稳定关系的简单模型。由此发展起来的计量经济学分支被称为**动态计量经济学**。另一方面,在20世纪70年代,人们开始重视对个体行为中存在的数量规律进行分析,由此对计量经济模型的类型提出了特殊的要求。如随机方程中被解释变量取若干离散的值,以代表人们在决策选择中可能的选项;样本数据取自一定的范围并非完全随机的;等等。对这些模型的研究和应用促进了微观计量经济学的诞生和发展。另外,随着非参数统计方法在计量经济分析中的应用,还产生了**非参数计量经济学**。与经典计量经济学相对,通常将20世纪70年代以后发展起来的计量经济学的各分支统称为**非经典计量经济学**。

对于非平稳的时间序列变量,利用经典计量经济学的方法建模,可能产生“伪回归现象”(见第8章)。换句话说,经典计量经济学的建模方法是不完善的,如果不考虑时间序列变量的平稳性直接按此方法建立模型,很可能会给建模者带来误导。为避免“伪回归现象”的发生,Engle 和 Granger 于 1987 年提出了协整理论。因此,作为非经典计量经济学的重要组成部分的协整理论可以看作是对经典计量经济学的进一步补充和完善。

尽管非经典计量经济学使计量经济学的理论和方法得到了进一步发展和完善,并拓宽了其应用范围,但它并不能替代经典计量经济学,因为经典计量经济学的理论方法是非经典计量经济学的理论方法的基础,而且经典计量经济模型在实证分析中仍具有重要的应用价值。所以,作为本科生教材,本书将经典计量经济学与协整理论的基本内容纳入一个完整的体系进行介绍,其侧重点在于经典计量经济学的基本理论、基本方法及其在 EViews 软件下的执行过程,以及变量序列间协整关系的基本检验方法,并结合(宏观、微观)经济实际中的案例进行应用分析。

§1.2 经典计量经济学的建模步骤

模型(1.3)含有未知参数 β_0 、 β_1 、 β_2 ,还不能用于分析消费支出与收入之间的数量关系,这样的模型称为理论(或总体)计量经济模型。对于实际经济问题,如何设定理论计量经济模型并寻找适当的方法估计参数,是计量经济学研究的重要内容之一。我们这里所说的建模是指建立一个能够用于对经济现象进行数量分析的计量经济模型。

经典计量经济学的建模过程可以用如下流程图(图 1-1)表示。

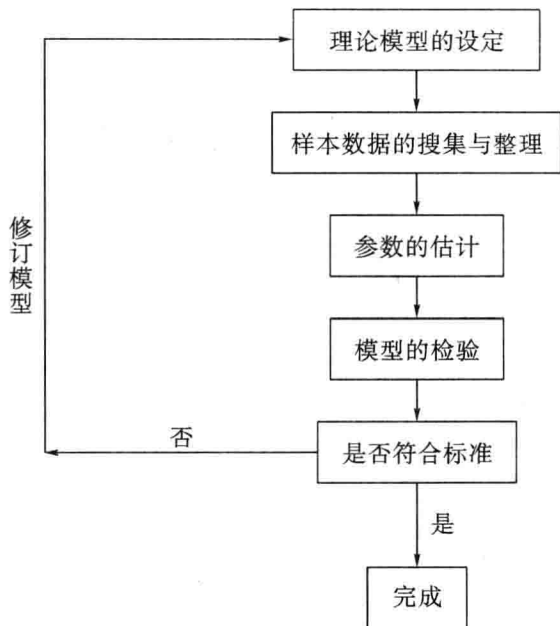


图 1-1 经典计量经济学建模过程的流程图

从图 1-1 可以看出,建立计量经济模型可分为四个基本步骤:理论模型的设定、变量数据的搜集与处理、模型参数的估计和模型的检验,而且建立一个可以应用的计量经济模型可能需要多次重复以上基本步骤方能完成。下面举例说明上述建模步骤,具体内容会在本书后面的章节中做详细介绍。

1.2.1 理论模型的设定

一般说来,理论模型的设定包含四部分工作。

首先,根据研究的目的和模型的用途确定作为研究对象的变量,并从理论上对可能影响这些变量的因素进行分析,确定主要影响因素。例如,在研究消费问题时,要研究的变量是人们的消费支出,按照凯恩斯主义者的绝对收入消费理论,影响人们消费支出的主要因素只有收入。对于一个具体的地区,该理论可能是不合适的,此时可以借助于其他消费理论,如 Duesenberry 提出的相对收入消费理论、Friedman 提出的持久收入消费理论、Modigliani 等提出的生命周期消费理论等等,来确定影响消费支出的主要影响因素。

其次,用适当的可以观测的变量来表征所要研究的变量及其影响因素。例如, Duesenberry 提出的相对收入消费理论认为,消费者的消费支出不仅受当期收入的影响,还受周围人群的消费行为和自己过去曾经实现的消费水平的影响。依据该理论建模,可以考虑用周围人群的平均收入表征它们的消费行为,用前一期的消费支出或收入表征消费者过去曾实现的消费水平或消费习惯。

再次,依据经济行为理论得到的经验模型或变量之间的散点图确定模型的数学形式,并说明参数的约束条件。在对实际问题进行了大量的计量经济分析后,经济学家得到了许多能很好地解释经济现象的模型,这些模型可以作为实际建模的重要参考。例如,依据各种消费理论建立的常用计量经济模型、Cobb and Dauglas、Solow 等提出的各种形式的生产函数模型、Liuch (1973) 提出的扩展的线性支出系统需求函数模型 (ELES: expend linear expenditure system)、Houthakker 和 Taylor (1970) 提出的描述耐用品和非耐用品需求的状态调整模型等等。变量之间的散点图是各次观测得到的样本数据的几何表示,由此可以初步推测变量之间可能存在的函数关系式。例如,对某社区的抽样调查结果得到了 20 组家庭月收入 I 和消费支出 C 的数据,在坐标系下绘出的散点图,如图 1-2 所示。

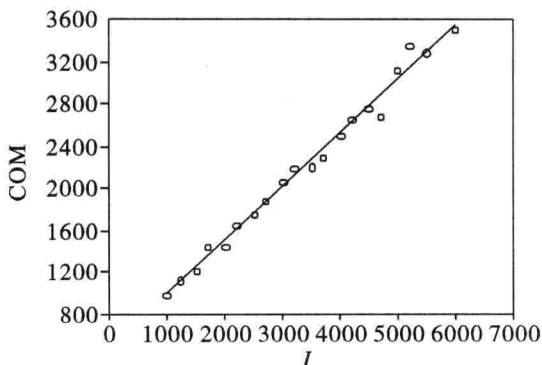


图 1-2 消费支出 C 对收入 I 的散点图(注:图中 COM 表示 C)

容易看出,图 1-2 中的散点大致在一条直线周围。因此,可以初步认为 C 与 I 之间