



新世纪应用型高等教育财经类课程规划教材

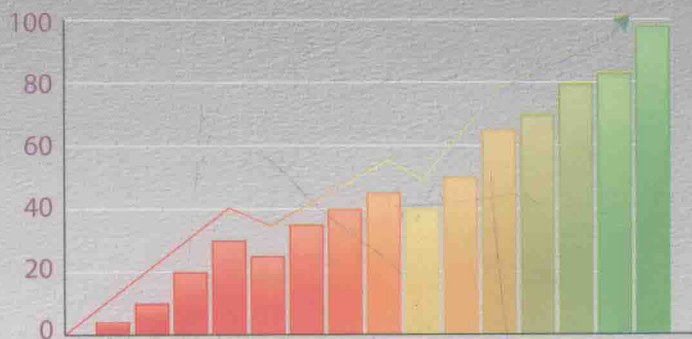
计量经济学实务

JILIANG JINGJIXUE SHIWU

新世纪应用型高等教育财经类教材编审委员会 组编

主编 叶霖莉 薛襄稷

主审 牟晓云



大连理工大学出版社

计量经济学实务

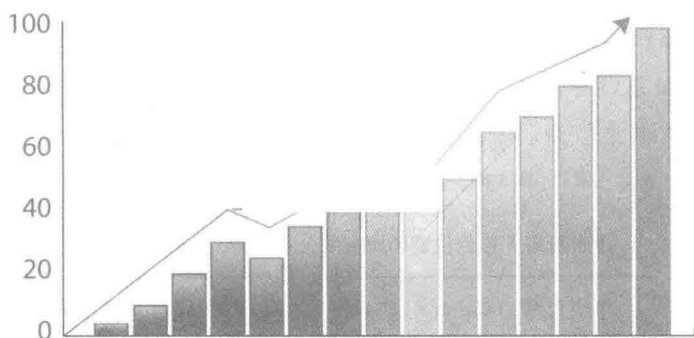
JILIANG JINGJIXUE SHIWU

新世纪应用型高等教育财经类教材编审委员会 组编

主编 叶霖莉 薛襄穆

副主编 郑丽青 温亚平 肖立强

主审 牟晓云



图书在版编目(CIP)数据

计量经济学实务 / 叶霖莉, 薛襄稷主编. — 大连 :
大连理工大学出版社, 2015. 8
新世纪应用型高等教育财经类课程规划教材
ISBN 978-7-5685-0050-0

I. ①计… II. ①叶… ②薛… 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(2015)第 182721 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84708943 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

丹东新东方彩色包装印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:13.5 字数:312 千字

印数:1~2000

2015 年 8 月第 1 版

2015 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑:王晓历

责任校对:罗晴晴

封面设计:张莹

ISBN 978-7-5685-0050-0

定 价:29.80 元

前言

《计量经济学实务》是新世纪应用型高等教育教材编审委员会组编的财经类课程规划教材之一。

计量经济学是一门理论与实务兼顾的学科,它以一定的经济理论和统计资料为基础,以建立经济计量模型为主要手段,以运用数学、统计学方法与信息技术等定量分析经济变量之间数量关系为主要内容。由于它的基础性,使得它成为经济学类各专业的基础课程。

对于学生而言,计量经济学属于比较难于掌握的课程之一。计量经济学本身并不深奥,只是其中涉及的数学工具和数学推导,使计量经济学显得晦涩难懂。初学者把注意力过多地集中在公式和计算上,而忽视了对计量经济学思想的理解。实际上,只要清楚计量经济学方法使用的前提,理解计量经济学方法的实质,掌握好计量经济学并不困难。基于上述背景,编者确定了本教材的编写原则,即“理论精简,突显实务”,在讲清基本原理的基础上,结合社会经济问题和详细的软件操作步骤,使学生明白计量经济学的基本原理,并懂得如何进行应用。

《计量经济学实务》具有如下特色:

1. 注意简明

本教材尽量采用通俗易懂、言简意赅的语言介绍计量经济学知识,对计量经济学的基本理论和方法侧重于思路和应用的介绍,复杂的数学推导尽量精简或作为相关链接编入。

2. 强调应用

本教材中有不少来自经济、管理、人文社会科学领域的问题和数据,在数据分析和实际问题的解决中介绍计量经济学的基本原理,有助于学生在解决实际经济问题时应用计量经济学方法和工具,突出了计量经济学应用的特点。



3. 突出计量软件的使用

计量经济学的应用离不开计量软件,本教材特别强调应用 Eviews 6.0 软件解决实际问题。在例题的分析中采用经典实例和相关链接的方式给出详细、具体的软件操作步骤,学生们可以一边阅读一边使用计算机进行分析,以获得对数据分析的直观感受,有助于增强学生的动手能力。

4. 重视“情境·拓展·互动”一体化

本教材每一章开头部分都有一个情境写实,用贴近生活情境的例子介绍本章即将要学习的内容,能激发学生的学习兴趣;每一章内容中都添加了相关链接和课外修炼环节,介绍一些计量经济学相关的课外知识和推荐一些优秀的计量经济学方面的教材,增强了本教材的可阅读性,有助于拓展学生的计量视野。

本教材由集美大学诚毅学院叶霖莉和薛襄稷任主编,福建农林大学东方学院郑丽青、温亚平和福州外语外贸学院经济学院肖立强任副主编。具体编写分工如下:叶霖莉编写第一章、第二章、第三章和附录;薛襄稷编写第四章、第五章和第十章;郑丽青编写第六章和第七章;温亚平编写第八章;肖立强编写第九章。叶霖莉和薛襄稷负责统稿并定稿。东北财经大学陈飞和大连海洋大学牟晓云审阅了书稿并提出了修改建议,在此谨致谢忱。

本教材的出版工作得到了集美大学诚毅学院、福州外语外贸学院、福建农林大学东方学院相关领导的大力支持和帮助,在此深表感谢。

本教材在编写过程中,参考、借鉴了许多专家、学者的相关著作,对于引用的段落、文字尽可能一一列出,谨向各位专家、学者一并表示感谢。

限于水平,书中也许仍有疏漏和不妥之处,敬请专家和读者批评指正,以使教材日臻完善。

编者

2015年8月

所有意见和建议请发往:dutpbk@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.cn>

联系电话:0411-84708445 84708462



第一章 绪 论	1
第一节 计量经济学概述	2
第二节 计量经济学与有关学科的关系	4
第三节 计量经济学的研究步骤	6
第四节 EViews 软件简介	12
第二章 一元线性回归模型	19
第一节 一元线性回归模型概述	20
第二节 一元线性回归模型的参数估计	27
第三节 一元线性回归模型的统计检验	34
第四节 回归预测	37
第三章 多元线性回归模型	44
第一节 多元线性回归模型概述	45
第二节 多元线性回归模型的参数估计	46
第三节 多元线性回归模型的统计检验	49
第四节 非线性模型的线性化	54
第四章 异方差问题	61
第一节 异方差问题概述	62
第二节 异方差性的检验	65
第三节 异方差性的修正	74
第五章 序列相关问题	85
第一节 序列相关问题概述	86
第二节 序列相关的检验	89
第三节 序列相关的修正	94
第六章 多重共线性问题	104
第一节 多重共线性问题概述	104
第二节 多重共线性的检验	110
第三节 多重共线性的修正	113

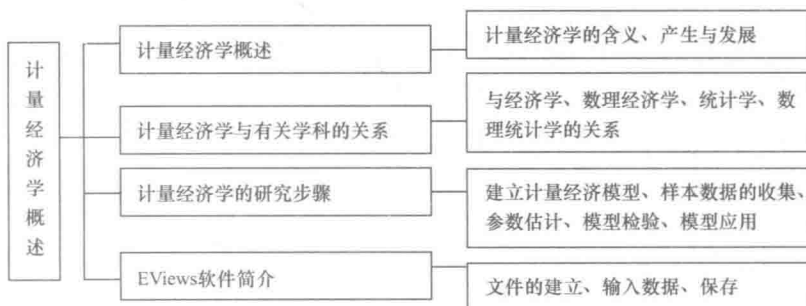


第七章 虚拟变量模型.....	125
第一节 虚拟变量模型概述.....	126
第二节 二元概率模型.....	136
第三节 二元逻辑模型.....	143
第八章 滞后变量模型.....	151
第一节 滞后变量模型概述.....	151
第二节 自回归模型.....	158
第三节 格兰杰因果关系检验.....	160
第九章 联立方程模型.....	168
第一节 联立方程模型概述.....	168
第一节 联立方程模型的识别.....	172
第三节 联立方程模型的估计.....	176
第十章 时间序列平稳性问题.....	185
第一节 平稳性问题概述.....	186
第二节 平稳性问题的检验.....	188
第三节 协整关系的检验.....	194
第四节 误差修正模型.....	197
附录 统计分布表.....	203
参考文献.....	210

第一章

绪 论

【知识结构图】



【学习目标】

1. 知识目标: 计量经济学的含义; 计量经济学的产生和发展; 与有关学科的关系; 研究步骤; EViews6.0 软件的基本操作等。

2. 能力目标: 理解什么是计量经济学; 了解计量经济学的产生和发展; 理解计量经济学与有关学科的关系; 把握计量经济学的研究步骤; 掌握 EViews6.0 软件的基本操作等。

【情景写实】

2011 年丹麦用计量经济学方法和工具进行了一项关于手机是否增加致癌可能性的研究。研究对象为 1985 年手机推出以来所有手机用户的数据库。该研究调查了 1990 年至 2007 年拥有手机的用户(企业用户和其他社会经济数据不可用的用户除外), 共涉及 358403 人, 及在此期间所有癌症患者的数据信息, 共有 10729 名中枢神经系统肿瘤患者。结合这两个数据集, 研究员开始寻找两者的关系: 手机用户是否比非手机用户显示出较高的癌症发病率? 使用手机时间较长的用户是否比时间较短的用户更容易患上癌症? 最后, 研究没有发现使用移动电话和癌症风险增加之间的任何关系。

诺贝尔经济学奖得主加里·贝克尔设计了一个著名的计量经济学模型, 试图验证个体犯罪行为的选择机制。计量经济模型为 $Y=f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, \dots)$, Y 为犯罪所获得的经济回报。其中: X_1 为犯罪活动所耗时间; X_2 为个体单位时间的合法收入; X_3



为犯罪活动被抓的概率; X_4 为被抓后被判有罪的概率; X_5 为获罪后被监禁的时间长度; X_6 为个体年龄;…。根据利润最大化原理,理性的个体会在经济回报与机会成本的比较中做出选择,只有当经济回报大于机会成本时,个体才会冒险去犯罪。

可见,计量经济学的运用十分广泛,它可以从定量的角度对现实生活中的一些问题进行解答,给出数量上的说明和依据。

第一节 计量经济学概述

一、计量经济学的含义

计量经济学(Econometrics)是1926年挪威经济学家、统计学家、第一届诺贝尔经济学奖获得者费里希(R. Frisch)按照生物计量学(biometrics)一词的结构仿造出来的,本意是“经济度量”。Econometrics中文有两种译名:计量经济学与经济计量学,两者的内容没有本质的区别。目前国内外将计量经济学(Econometrics)定义为:

以一定的经济理论和统计资料为基础,运用数学、统计学方法与电脑技术,以建立经济计量模型为主要手段,定量研究具有随机特性的经济变量之间的关系。

【经典实例】

计量经济学模型能告诉我们什么?

1. 如果要用计量方法研究中国的GDP增长,所涉及的内容如下:

- 影响GDP增长的因素有哪些?(投资、消费、出口、货币供应量等)
- GDP与各种因素关系的性质是什么?(增、减)
- 各影响因素与GDP的具体的数量关系?
- 所作数量分析结果的可靠性如何?
- 今后的发展趋势怎么样?

2. 分析股票价格变动的情况,所涉及的内容如下:(用股价指数观测)

- 影响股票价格变动的主要因素是什么?(资金、政策、利率、公司业绩、投资者信心等)
- 股价与各种影响因素的关系是什么?(利空、利多)
- 各种因素影响的具体数量规律是什么?
- 所得的数量分析结果可不可靠?
- 今后股票价格的发展趋势可能会怎样?

从整个过程我们可以看到研究一个问题时,一般涉及这个问题有哪些影响因素、各影响因素的影响方向是什么、具体影响程度如何(即量化的影响),今后的发展趋势如何等。计量经济学建立在经济理论的基础上,并给出了变量之间具体的数量关系。



二、计量经济学的产生与发展

计量经济学起源于对经济问题的定量研究。早在 19 世纪 20 年代,一部分经济学者认为纯定性研究已满足不了对实际经济问题的研究,如果经济理论在纯定性基础上工作,而不测度不同影响因素的重要性,实际上是不可能得到和辩护任何结论。例如经济出现衰退的时候,可能有人提议削减工资以增加企业的利润进而刺激生产;也有人提议增加工资以刺激消费进而促进经济增长。可能有人提议降低利息率,刺激企业增加投资;也有人提议提高利息率以增加存款进而增加银行的贷款能力。这里加工资和减工资,降低利息率和提高利息率是相互矛盾的,但是分开看又都有道理,导致决策者无所适从。因为这些措施都是纯理论上的,没有量化,无法比较各种措施的影响力度。正是在这种思考的推动下,1930 年 12 月 29 日费里希、丁伯根(J. Tinbergen)和费歇尔(Fisher)等经济学家在美国克利夫兰成立了“计量经济学会”,其宗旨是要“促进对经济问题达到理论数量探讨和经验数量探讨相结合的目的”。该学会在 1933 年创办了《计量经济学》杂志,标志着计量经济学的诞生。

发展初期的计量经济学,主要用于分析微观经济领域,主要研究个人、家庭或企业的经济行为。如:H. 舒尔兹研究消费理论与市场行为;P. 道格拉斯对边际生产力的研究;R. 费里希测定需求弹性、边际生产力。1935 年,丁伯根建立了世界上第一个宏观经济模型对荷兰经济进行分析,标志着计量经济学从以微观经济分析为主转向以宏观经济分析为主的新阶段。在这个时期,美国著名的经济学家克莱因(Lawrence Robert Klein)对发展计量经济技术起了巨大的作用。他将宏观计量经济模型应用于预测经济发展趋势、评价经济政策等方面。20 世纪 70 年代起,经过克莱因等人的不懈努力,宏观计量经济模型从个别国家扩展到世界范围。例如著名的计量经济模型 Link 模型,已包含 30 多个国家和地区,拥有 7447 个方程。

随着电子计算机技术的日趋成熟,计量经济工具的应用范围呈现明显扩大趋势,理论和方法也有了新的突破,除了经典线性计量经济学模型以外,出现非线性模型、变参数、无参数、半参数模型、动态模型、时间序列模型、协整理论、贝叶斯方法等,不仅拓展和丰富了计量经济学的研究范式,也给经济社会带来了全新的认识。因此无论在宏观经济管理上,还是微观经济管理上,计量经济学都已成为重要的辅助决策工具。计量经济学已不限于经济领域,还在地理、教育、历史等领域得到广泛的应用。

【相关链接】

计量经济学与诺贝尔奖

截止到 2014 年,荣获诺贝尔经济学奖的学者共有 75 位,其中有 16 位是因对计量经济学的直接贡献而获奖的;有 20 多位担任过世界计量经济学会会长;有 30 余位学者的获奖成果应用了计量经济学。该学科的创建者费里希是诺贝尔经济学奖的第一位获奖者;索罗利用计量经济学方法建立总量生产函数以及导出的增长方程研究经济增长理论获得 1987 年诺贝尔经济学奖;道格拉斯·诺斯、罗伯特·福格尔是研究经济史的,但其获诺贝



尔奖的原因却是“在经济史研究中的定量研究领域所做出的贡献”；2003年诺贝尔奖获得者克莱夫·格兰杰、罗伯特·恩格尔对宏观计量经济学和金融计量经济学做出卓越贡献；2010年彼得·戴蒙德、戴尔·莫滕森、克里斯托弗·皮萨里德斯三人建立的经济模型解释了“规章制度和经济政策如何影响失业率、职位空缺和工资”。这些获奖大师们的智慧火花，为我们开启了科学研究的指路明灯，使我们认知世界的路程缩短了很多，更为我们探索新的未知领域打下了良好的基础。克莱因(R. Klein)指出“计量经济学已经在经济学科中居于最重要的地位”“计量经济学的讲授已经成为经济学课程表中最有权威的一部分”。萨缪尔森(P. Samuelson)认为“第二次大战后的经济学是计量经济学的时代”。

【相关链接】

计量经济模型在中国的发展

中国社会科学院数量经济与技术经济研究所、国家统计局综合司、国家信息中心、航空航天部710所各自独立研制的宏观经济模型和清华大学、复旦大学、北京经济学院各自独立研制的宏观经济模型，都在多次的运行、调试中逐渐成熟，成为中国著名的宏观经济模型。

由中国社会科学院“经济形势分析与预测”课题组编辑的《经济蓝皮书》从1991年开始正式公开发行，成为中国最具权威性的经济分析资料之一。该蓝皮书全部来自由中国学者编制的计量经济模型。

第二节 计量经济学与有关学科的关系

计量经济学是经济学、统计学和数学的结合，但它同时又和数理经济学、数理统计学、经济统计学等密切相关，他们之间的关系如图1-1所示。

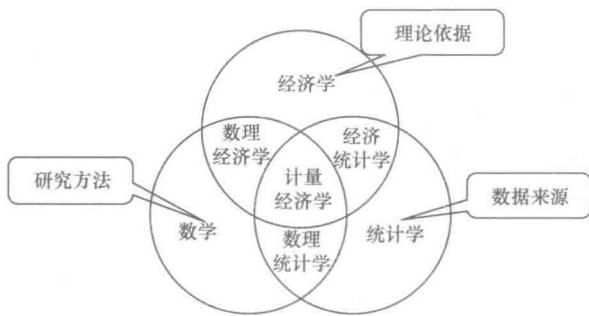


图1-1 计量经济学的学科关系

由图1-1所示，计量经济学是经济学、经济统计学及数理统计学的交集，但计量经济学又不是这些学科的简单结合，它有其独特的研究对象和特点，与这些学科既有联系又有区别。

经济学与计量经济学：经济学着重于经济现象的定性研究，而计量经济学着重于定量研究。



【经典实例】

经济学与计量经济学

在宏观经济理论中提到:随着利率水平的上升,投资会减少,利率水平和投资呈反方向变动,在二维坐标图中是一条向下倾斜的投资曲线。但是,该理论本身无法度量投资与利率这两个变量之间的数量关系,它无法告诉我们当利率变动一个单位时,投资的增减量具体是多少。计量经济学的任务就是给出具体的数量结果。比如,在实验回归中发现,利率上升1个百分点,引起投资减少1亿。那么计量经济学不仅验证了投资定律,还提供了投资与利率变动关系的数量估计。

数理经济学与计量经济学:数理经济学也是着重于研究经济的定量方面,但它仅是用数学形式表达经济理论,并不关心经济理论的可测性,且模型所反映的经济变量之间的关系是确定的。而计量经济学的主要兴趣在于利用由数理经济学提出的数学模型及实际数据来验证经济理论;模型所反映的经济变量间的关系是非确定性的,随机的相关关系。数理经济学为计量经济学提供了建模依据。

【经典实例】

数理经济学与计量经济学

投资(Y)取决于:(1)投资的成本:利率(X_1);(2)投资收益(X_2);(3)风险水平(X_3)。用数理经济学一般写成如下投资方程:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \quad (1-1)$$

方程(1-1)表达了投资和三种因素的精确关系,投资只取决于这三个因素,再无其他因素。

然而现实经济中,投资还受到投资者管理能力、投资环境、投资政策变动等因素的影响,如何更准确的表达这些影响因素呢?计量经济学在数理经济学的基础上引进一个具有明确特征的随机变量来反映其他因素的影响结果,这样方程(1-1)就变成了:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u_i \quad (1-2)$$

u_i 称为随机误差项。有了随机误差项,方程各变量之间就不是精确关系。

统计学与计量经济学:统计学是关于如何收集、整理、分析数据的科学,经济学与统计学的结合形成了经济统计学。经济统计学对经济现象的计量侧重于对社会经济现象的描述。经济统计提供的数据,是计量经济学估计经济变量之间关系的依据。

数理统计学与计量经济学:数理统计学为各种数据提供切实可靠的数学分析方法,是计量经济学建立模型的主要工具。但数理统计学在研究变量之间关系时,要求研究变量必须服从一些假定。但是在现实经济生活中,各经济变量很难完全满足数理统计学所作的假定,要研究经济变量之间的关系,计量经济学必须在数理统计方法上开发出特有的分析技术。



【相关链接】

统计学、数理统计学与计量经济学

以上面的投资需求函数为例。经济统计学不测度变量之间的具体数量关系,它研究的内容主要有两个方面:一方面是指标的设计问题,即用什么指标来反映投资水平、利率水平,如何度量投资收益、投资风险等;另一方面是各指标是如何变化的。数理统计学测量这几个变量之间的关系,但是它事先对模型中的随机误差项 u 做出很严格的假定(这些假定在第二章和第三章会具体说明)。在现实世界中,数理统计所作的假定是很难满足的,为了说明投资、利率、收益、投资风险等变量之间的关系,计量经济学必须发展数理统计之外的一些模型技术与方法,如加权最小二乘法、广义差分法等。

第三节 计量经济学的研究步骤

从第一节经典实例可以看出,计量经济学研究经济问题一般分为五个步骤:建立计量经济模型(确定变量和数学关系式)、样本数据的收集、参数估计(估计变量间的数量关系)、模型检验(检验所得结论的可靠性)、模型应用(进行经济分析和预测)。

一、建立计量经济模型

模型是对现实的描述和模拟。对现实的各种不同的描述和模拟方法,就构成了各种不同的模型。计量经济模型是用适当的数学关系式揭示经济活动中各个因素之间的定量关系。其一般表达式为:

$$Y=f(X,\beta,u) \quad (1-3)$$

式(1-3)中包含经济变量 Y 和 X 、参数 β 、随机误差项 u 和方程的形式 $f(\cdot)$ 等四个要素。

经济变量包括因变量(Y)和自变量(X),即被解释变量和解释变量,是计量经济学建模的基础。参数用于说明解释变量对被解释变量的影响程度;随机误差项是随机变量,用于表示模型中未包含的影响因素,具体内容在第二章再详细介绍;方程的形式 $f(\cdot)$ 是将上述三个要素联系在一起的数学表达式。

设定一个合理的计量经济模型是计量经济学研究的一个重要的、也是比较困难的一步。应当注意以下几个方面:

(1)要有科学的理论依据。建立计量模型是为了反映实际经济活动的规律,因此必须以经济理论为基础,找出现象间的因果关系,把问题作为因变量,影响问题的主要因素作为自变量,设置非主要因素归入随机误差项。

(2)模型要选择适当的数学形式。模型的数学形式可以是单一模型形式和联立模型形式,每个方程可以是线性形式、非线性形式。可利用经济学和数理经济学的成果,或者利用样本数据绘制变量之间的图形作为参考等形式,选择适当的数学形式描述这些变量之间的关系。

(3)变量具有可观测性。只有可观测的变量才能取得数据,才可能对模型中的参数做出具体估计。

【经典实例】

凯恩斯消费函数

随着中国经济的快速发展,人民生活水平不断提高,居民的消费水平也在不断增加,研究居民消费受到哪些因素影响,居民消费增长的规律,预测居民消费的发展趋势有着重要意义。如何进行研究呢?

首先要设立计量经济模型,要以科学的经济理论为基础。可参考凯恩斯消费理论:收入 X 是消费支出 Y 的重要影响因素,收入增加,消费随之增加,但消费增加不会大于收入增加,两者关系可以表示为:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad \beta_0 > 0, 0 < \beta_1 < 1 \quad (1-4)$$

其中, Y_i 为消费支出, X_i 为收入, β_0, β_1 为模型参数。 β_1 是边际消费倾向(MPC)。

接着要用适当的数学关系式揭示两者之间的定量关系。居民消费支出和收入并不是精确的函数关系(可通过绘制变量之间的图形来观察),相同收入的居民,其消费支出不一定完全相同,因此需要引入一个随机误差项,成为计量经济学模型,见式(1-5):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i \quad (1-5)$$

【经典实例】

商品需求函数

对某一商品市场需求研究,经济理论中假定需求量取决于它的价格与其他有关商品的价格、消费者的收入等因素。数理经济学用线性需求函数形式表示对其商品的需求关系:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 P_1 + \beta_2 P_2 + \beta_3 Y \quad (1-6)$$

其中: Q 为某一商品的需求量; P_1 为该商品的价格; P_2 为与该商品有关的其他商品的综合价格; Y 为消费者的收入; β_i 为需求函数中待定参数,表示变量之间的具体联系。

式(1-6)表明,只有方程右边的三个因素中某些因素发生变化时,需求量 Q 才跟着变化,再也没有其他因素影响需求量了。然而实际的经济生活中绝非如此,人们的社会影响、心理变化、所处地理位置,甚至天气等偶然因素,对需求量都会产生影响。虽说不是主要的,但也必须加以考虑。为此,计量经济学构建如下模型:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 P_1 + \beta_2 P_2 + \beta_3 Y + u \quad (1-7)$$

在式(1-7)中, u 是一个随机变量。它是用来反映数理经济学模型中未考虑的所谓的非主要因素的影响,从而将数理经济学所描述的决定型关系转化为计量经济学中不确定型的关系。

二、样本数据的收集

模型确定之后,需要根据模型中每个变量的含义、口径,收集并整理样本数据。常用



的统计数据有以下几种类型:

1. 时间序列数据

时间序列数据是不同时间点上收集到的数据,这类数据反映某一事物随时间的动态变化状态。如 1978~2014 年国内生产总值、商品零售总额、人口增长数、出口额、进口额等。除了年度数据之外,还有季度数据、月度数据、周度数据、天度数据、时度数据等。

2. 横截面数据

横截面数据是在同一时间不同统计单位相同统计指标组成的数列。例如某年各地区工业普查数据,人口普查数据,2014 年各省总产值、某市某月各区罪案发生率等。

3. 面板数据

面板数据有时间序列和横截面两个维度。当这类数据按两个维度排列时,是排在一个平面上,与只有一个维度的数据排在一条线上有着明显的不同,整个表格像是一个面板。如 1990~2014 年各省的人均收入、消费支出、教育投入等。

4. 虚拟变量数据

许多经济变量是可以定量度量的,如:商品需求量、价格、收入、产量等。但也有一些影响经济变量的因素无法定量度量,如:职业、性别对收入的影响,战争、自然灾害对 GDP 的影响,季节对某些产品(如冷饮)销售的影响等。当需要把它们引入到模型中,常用人工构造的虚拟变量来表示。如反映文化程度的虚拟变量可取为:

$$D = \begin{cases} 1 & \text{本科学历} \\ 0 & \text{非本科学历} \end{cases}$$

弄清数据类型至关重要,因为不同数据类型有不同特征,对参数估计、模型检验等方面也会有不同的影响。一般来说,用时间序列数据作样本,容易引起模型多重共线性和随机误差项产生序列相关;而分析横截面数据时,容易产生异方差问题,这些问题后面还要专门讨论。

【相关链接】

国内外部分社会经济数据网

估计模型的参数需要大量高质量的数据,这些数据可以从以下网址获得:

中国国家统计局网:大量官方发布的经济社会统计数据。[http://www. stats. gov. cn/](http://www.stats.gov.cn/)

中国经济学教育科研网数据库:全国、分地区、分行业、主要城市、宏观、地区进度、金融、世界经济等数据。[http://down. cenet. org. cn/list. asp? id=5](http://down.cenet.org.cn/list.asp?id=5)

联合国粮农组织的统计数据库:包括世界生产、贸易、粮食、土地、林业、渔业、人口、农机等数据。[http://faostat. fao. org/](http://faostat.fao.org/)

经济统计简报:包括产出、收入、就业、失业、工资、生产和商业活动、价格与货币、信贷与证券市场、国际统计等方面的数据。[http://www. whitehouse. gov/fsbr/esbr. html](http://www.whitehouse.gov/fsbr/esbr.htm)

美国国民经济研究局网:受同行高度评价的数据库,搜集了资产价格、劳动就业、生产、货币、供给、商业周期指标等方面数据。[http://www. nber. org/](http://www.nber.org/)

美国股票交易数据网:约 700 家在证券市场上挂牌的公司的信息。<http://www.>

amex.com/

能源信息管理(DOE):每个能源细类的经济信息和数据。<http://www.eia.doe.gov/>

联邦储备银行经济数据库:包括利率、货币和汇率等。<http://www.stls.frb.org/fred/fred.html>

国际贸易事务网:提供了许多贸易统计、跨国项目等网站的链接。<http://www.ita.doc.gov/>

美国统计数据库:提供了国际贸易数据和鼓励出口信息等方面最全面的来源,还包括几个国家人口、政治和社会经济状况方面的数据。<http://www.stat-usa.gov/BEN/databases.html>

经济学统计资料:从各联邦机构、经济指标、联邦储备委员会、消费价格数据等整理出来的优秀统计资源。<http://www.lib.umich.edu/libhome/Documents.centers/stecon.html>

劳工统计局网:涉及就业、失业和工资等各方面的数据。<http://stats.bls.gov/80/>

美国人口普查局网:提供了关于收入、就业和贫穷等社会经济数据。<http://www.census.gov/>

三、参数估计

在建立了理论模型并收集了符合模型要求的样本数据之后,就可选择适当的方法估计模型参数 β 。原因是一般来说参数是未知的,不可直接观测,同时由于随机误差项的存在,参数也不能精确计算,因此如何通过样本观测值去科学地估计总体模型的参数是计量经济学的核心内容。

参数估计的常用方法:普通最小二乘法、加权最小二乘法、广义差分法、极大似然估计法、二段最小二乘法等。

四、模型检验

前面的三步我们经常容易出现理论依据可能不充分导致模型设计不合理,样本可能较小,结论只是抽样的某种偶然结果,违反计量经济估计的基本假定等一系列问题,因此当模型参数被估计以后,还不能直接加以应用,需要对模型和所估计的参数加以评定。具体需要进行检验:

1. 经济意义检验

经济意义检验主要检验模型参数估计量的符号和大小是否符合经济理论。经济意义检验是第一位,只有经济意义检验通过了,才可以进行下一步检验。如经典实例凯恩斯消费函数中,参数估计值应满足 $\hat{\beta}_0 > 0, 0 < \hat{\beta}_1 < 1$,如果不符,则必须查找原因,包括模型设计的合理性、数据的质量等,并重新进行估计,否则其他方面的结果质量再好,模型也是没有实际价值的。

2. 统计检验

统计检验主要是运用数理统计中的统计推断方法,对模型及参数的统计可靠性做出说明。较为广泛应用的统计检验有拟合优度检验(R^2 检验)、单个变量的显著性检验(t 检



验)和回归方程的显著性检验(F 检验)等。

3. 计量经济学检验

参数估计的方法有多种,但每一种方法都有相当严格的假设条件,比如最小二乘估计法要求随机误差项具有零均值、同方差、无自相关、与解释变量不相关、正态分布等基本假设,否则计算方法将失去效用或得到错误的结论。计量经济学检验是对计量经济方法的基本假定进行检验,主要包括多重共线性、自相关和异方差等检验。

4. 模型预测检验

是将样本以外的解释变量的观测值代入模型,求出预测值,然后比较预测值与实际值的差异,差异小说明模型对实际经济系统的代表功能强,应用价值大;反之说明不能有效在模拟实际经济系统的运行规律,应予以舍弃。

五、模型应用

计量经济模型的应用大体上可以概括为四个方面:

1. 结构分析

结构分析是利用所估计的计量经济模型来分析经济变量之间的数量关系。这里注意计量经济学中的结构分析不是平时人们所说的产业结构、消费结构、年龄结构等。常用的经济结构分析有弹性分析、乘数分析以及比较静态分析。

【相关链接】

施肥量对大豆收成的影响

大豆的生长通常需要大量肥料,一般施肥量越多,大豆收成就越好。当然,施肥量只是影响收成的重要因素之一,还有土地肥力、降雨量、种群特征、耕作劳动量等因素。为了得到施肥量与收成之间的相互关系,可以选择几块面积相同、土地肥力相同的耕地,同时种植大豆。这几块耕地除了施肥量不同之外,其他影响因素都相同。分别对这几块耕地施撒不同倍数($n=1,2,3,4,5,\dots$)的肥料量,等收割后,登记这几块耕地的大豆收成,并根据结构分析法找出施肥量与大豆收成量之间的数量关系。

2. 经济预测

经济预测是计量经济学模型的重要应用之一。是运用已经建立起来的计量经济模型,由预先测定的解释变量去预测因变量在未来的取值。这种预测可以是提供因变量未来的一个可能取值,即点预测;也可以是提供因变量未来取值的一个可能范围,即区间预测。

【相关链接】

计量预测应用的发展

在 20 世纪 50 年代与 60 年代,在西方国家经济预测中不乏成功的实例,成为经济预测的一种主要模型方法。但是,进入 70 年代以来,人们对计量经济学模型的预测功能提出了质疑,起因并不是它未能对发生于 1973 年和 1979 年的两次“石油危机”提出预报,而