

经济计量学的应用

〔英〕戴维·梅斯 著

商务印书馆



中财 B0013550

经济计量学的应用

〔英〕戴维·梅斯 著

黄 明 译

11324P/06

中央财政金融学院图书馆藏书

总号 427299

书号 F22/70

商 务 印 书 馆

1994年·北京

David G. Mayes

APPLICATIONS OF ECONOMETRICS

Prentice-Hall International, INC., 1981

根据英国普伦蒂斯 霍尔国际图书公司 1981 年版译出

JINGJÌ JÌLIÀNGXUÉ DE YÌNGYÒNG

经济计量学的应用

〔英〕戴维·梅斯 著

黄 明 译

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

新华书店总店北京发行所发行

民 族 印 刷 厂 印 刷

ISBN 7-100-01472-7/F·170

1994 年 7 月第 1 版 开本 850×1168 1/32

1994 年 7 月北京第 1 次印刷 字数 206 千

印数 2 500 册 印张 8 5/8

定价: 7.00 元

译者前言

自 1926 年,挪威学者 R. 弗瑞希提出 Econometrics 这一术语,创立所谓的经济关系估算法以来,历经半个多世纪,经济计量学得到迅猛发展,现在已发展成为经济科学中最重要的分支学科(劳伦斯·克莱因在《经济计量学教科书》中的话),并在实际的经济分析中,得到了广泛的应用。因此,经济计量学在西方经济学界被列入应用经济学研究领域。

目前,在我国的图书市场上,有关这门学科方面的著译作很多,但绝大部分是讲述纯数量方法论的;对经济计量学方法如何在经济分析中应用却介绍得很少。为了弥补这一空白,为广大的经济学理论工作者和实际工作人员提供一本有用的参考书,我们决定翻译出版《经济计量学的应用》一书。

《经济计量学的应用》一书是英国国家经济社会研究所和埃克塞特大学(National Institute of Economic and Social Research and University of Exeter)的著名经济计量学专家戴维·梅斯的一部重要著作。作者在该著作中,全面地阐述了经济计量学在实际经济中的应用问题,从家庭预算分析到宏观经济政策及预测模型,都进行了讨论。梅斯在导言中指出,本书的目的在于告诉读者,经济计量学是怎样致力于解释和展示经济活动的主要领域的,这些领域包括消费、生产、投资、工资与价格的确定,失业、通货膨胀及家庭预算分析等。梅斯还指出,在本书中,并不打算对经济计量学方法的命题进行推导或加以证明,而是要表明经济计量学在用来对经济问题进行分析时,会起到多大作用。

经济计量分析包括四个基本步骤。第一步,对所要考察的经济行为建立一个正式的模型,通常采用一组或多组方程或不等式的形式;第二步,对这些参数进行参数估计;第三步,理论验证,即对这些参数的估计值是否符合最初对经济行为性质的假设作出评价;第四步,预测未来,即根据所建立的模型,对经济行为的未来作出预测,通过预测,可以重新调整模型,并填入有关自变量的新数据,从而预测出它们对内生变量的影响。经济计量模型能否准确地作出预测,是对这种模型所表达的理论关系的决定性检验。作者通过对从家庭预算分析到宏观经济政策及预测模型等八个经济专题的分析,具体而详细地阐述了经济计量分析的四个步骤。

全书共十章。第一章,导论,介绍了经济计量建模法的框架及其在以后各章的应用方法;第二章,讨论有关消费者支出模型的设定问题;第三章为微观经济专题,介绍非线性生产函数的建模问题,除了非线性外,本章还提出了模型中诸方程之间的联立性问题;第四章,对投资行为进行讨论,对涉及到时间序列模型中的时滞结构问题进行深入的研究;第五章,探讨对货币需求模型的设定问题,特别讨论了货币需求函数在时间上的稳定性问题,本章还通过关于货币主义对经济行为的解释方法的讨论,介绍了多方程模型;第六章,给出了关于工资和价格的两方程模型,特别论述了自相关和联立性的共同效应对估计值的影响;第七章介绍了由于要考虑的数据太多,在许多情况下,贸易流模型是怎样尽量忽略联立性问题而强行简化的;第八章从相反的另一端处理需求分析问题,在这种分析中,经济理论为行为模型的构造提出对其方程之间及其内部的严格限制;第九章通过考察一个实际用于对未来进行预测的整体经济模型,来完成对单个经济学专题的研究。本章的重点是表明,在实践中宏观经济预测是怎样进行的,误差如何估价,模型怎样用来模拟经济政策的效果及其对经济行为的外部冲击。

本书还有一个明显的特征,即专设一章,即第十章,专门描述了许多广泛应用于经济计量分析的计算机软件包,为实际工作者提供了方便,这对教学实践同样也有帮助。

经济研究的“定量分析”和“定性分析”两者不可偏废。马克思曾认为,一种科学只有在成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步。可见数学作为一种分析工具,在经济科学研究中是可以大加利用的。笔者认为,经济计量学方法与其应用之间存在着较大的差距,学好了经济计量学方法并不意味着就能正确地应用,因此,仍有必要系统地研习阐述经济计量学应用的理论著作。而梅斯教授的这部《经济计量学的应用》则是关于这一方面的一部较有价值的参考书。

在本书的翻译过程中,得到了中国社会科学院数量经济与技术经济研究所王宏昌教授的大力帮助;吴冬梅、余根钱、杨俊林、李家先等同志也帮助翻译了部分章节,在此深表谢忱。

目 录

前言	1
第一章 导论	4
1.1 模型的设定	5
1.2 估计	9
1.3 假设检验	15
1.4 预测与预报	17
1.5 本书其余部分的结构	18
参考资料与推荐读物	20
第二章 消费	21
2.1 设定的开发	21
2.1.1 相对收入假说	24
2.1.2 持久收入假说	25
2.1.3 生命周期假说	28
2.2 新近发现	29
2.2.1 因变量的选择	33
2.2.2 收入变量的设定	33
2.2.3 函数的形式	34
2.2.4 模型的滞后结构	35
2.2.5 加入流动资金和其它变量,以解释 70 年代的行为 变化	38
2.2.6 哑变量的使用	42
2.3 总结	43
参考资料与推荐读物	44
第三章 生产函数	47
3.1 科布一道格拉斯生产函数	51
3.1.1 度量问题	53

3.1.2 规模报酬	54
3.2 联立性	56
3.3 替代弹性	60
3.4 进一步的发展	67
3.5 总结	72
参考资料与推荐读物	73
第四章 投资	76
4.1 投资行为	76
4.2 投资的分布滞后模型	80
4.3 误差结构	88
4.4 更多变量的包括和研究投资行为的不同方法	94
4.5 总结	97
参考资料与推荐读物	99
第五章 货币	102
5.1 货币需求	103
5.1.1 一个货币需求模型	106
5.2 关于货币需求中滞后结构的争论	109
5.3 70年代的货币需求	114
5.4 联立性	117
5.5 一个货币主义的小模型	119
5.6 “圣路易斯”经济模型	121
5.7 总结	125
参考资料与推荐读物	126
第六章 工资和价格	129
6.1 通货膨胀的早期模型: 菲利普斯曲线	130
6.2 菲利普斯曲线的失效及重建菲利普斯曲线的努力	139
6.2.1 劳动需求的度量	139
6.2.2 一个实际工资模型	140
6.2.3 预期的作用	144
6.3 收入政策和价格—工资的螺旋过程	148
6.4 行业工会会引起通货膨胀吗	157
参考资料与推荐读物	161

第七章 国际贸易	164
7.1 国际贸易流解释	165
7.1.1 弹性悲观主义	167
7.1.2 一个进口和出口的时间序列模型	170
7.1.3 供给的作用	173
7.1.4 横截面模型	178
7.1.5 世界贸易预测模型	181
7.2 贸易区域对贸易的影响	183
参考资料与推荐读物	189
第八章 需求分析	193
8.1 需求方程系统的设定	194
8.2 需求方程系统的估计	197
8.2.1 对数线性系和 LES 系统之比较	197
8.2.2 罗特丹模型中各种限制的检验	203
8.3 需求分析中的其它问题	210
8.3.1 恩格尔曲线的形式	210
8.3.2 居民户构成和加总问题	212
8.3.3 动态模型	216
参考资料与推荐读物	218
第九章 经济模型	220
9.1 NI 经济模型的结构	220
9.2 理论与实践中的预测	234
9.3 预测精度	238
9.4 宏观经济计量模型的模拟	243
参考资料与推荐读物	247
第十章 计算机软件包	250
10.1 计算机软件包的使用	251
10.2 计算机软件包的特征	252
10.2.1 TSP/ESP	253
10.2.2 SPSS	256
10.2.3 DEMOS	256

10.2.4 GENSTAT	257
10.2.5 GIVE.....	258
10.2.6 其它软件包	258
参考资料与推荐读物	259
人名译名对照表	260

前 言

我在埃克塞特(Exeter)大学担任经济计量学应用和数量经济学讲座课程时,就开始起了写作本书的念头。本书反映了我这样的一种信念:为使经济专业的学生对经济计量学感兴趣,有必要向他们展示经济计量学在实践中是如何用来解释经济行为的。所以,我列举了涉猎经济学全部领域的一系列专题(共有八大专题),从家庭预算分析到宏观经济政策和预测模型。这些专题反映了与一般经济专业学生所学经济计量学或经济统计学教程相适应的不断增长的经济计量之困难。虽然所有的经济学家都要求人们对概念与分析的形式表述表示赞同,但读者并不需要具备任何专门的数学知识。这些专题的内容都包含在为各专题所列的参考书和推荐读物中,读者可以依任何次序去阅读它们以弥补经济学课程学习的不足。

继导论那章介绍了经济计量建模法的框架及其应用于以后章节的方法之后,第二章讨论有关消费者支出模型的设定问题。特别地,该章考虑了对两个竞争性解释作出选择的适当方法,并通过对通货膨胀带来的效应应该直接将其结合在模型中,还是这种效应应由消费者手持流动资产的价值来解释的问题的考察来对这种选择方法进行说明。对消费者支出的解释引起了若干重要的方法论方面的问题,包括对动态行为的适当处理、时滞结构的设定、模型的长期性质与短期性质的关系以及对模型约束条件的有效性的检验。

因为第二章已涉及到总量时间序列模型,所以第三章作为微

观经济专题，介绍非线性生产函数的建模问题。除了要处理非线性外，该章还提出了模型中诸方程之间的联立性问题。随后，在对投资行为进行讨论的第四章（在这种投资行为中动态结构是极为重要的）对涉及到时间序列模型中的时滞结构的问题进行了深入研究。对这个问题的讨论在第五章得到了更进一步的展开，第五章是探讨对货币需求模型的设定问题的，特别是讨论了关于货币需求函数在时间上的稳定性问题。该章还通过关于货币主义对经济行为的解释方法的讨论介绍了多方程模型。这包括对圣路易斯(St. Louis)型模型的“简化式”的一个评价。

第五章所用的方法不是联立的，关于联立性将在以后的四章中逐章介绍。在这四章的头一章，即第六章，给出了关于工资和价格的两方程模型。特别论述了自相关和联立性的共同效应对估计值的影响。在对菲利普斯曲线及其失效情形进行讨论时，就预期价格、收入政策和行业工会的力量在交易过程中的作用进行了讨论。

第七章用相反的方法介绍了在许多情形下大型贸易流向模型是怎样尽量地忽略联立性问题，而强行进行简化的，这主要是因为要考虑的数据实在太多。这些模型的应用和简化的缺陷在估计欧洲经济共同体(EEC)和欧洲自由贸易联盟(EFTA)形成所产生的效应的结构中得到考虑。第八章从相反的另一端处理需求分析问题，在这种分析中经济理论为行为模型的构造提出了对方程之间及其内部的严格约束。第九章通过考察一个实际用于对未来进行预测的整个经济的模型，来完成对单个经济学专题的研究。本章的重点是表明在实践中宏观经济预测是怎样进行的，误差如何能进行评估；和模型如何能用来模拟经济政策的效果及其对经济行为的外部冲击。

我一贯的观点是，不仅经济计量学本身是一门应用科学，而且

只有当学生自身承担实际分析时,他才能有效地学好这门学科。判断力和有条不紊的方法构成了成功的经济计量工作的必要组成部分,而这些却需要通过经验来达到。本书最后一章将为这项实际工作致以微薄之力,它描述了许多广泛应用于经济计量分析的计算机软件包。幸运的是,当今只要花费少量的时间和金钱就能很容易地对甚至是相当复杂的模型的估计值进行计算。

在写作本书的过程中,得到了许多朋友、同仁及学生们的帮助,有时是无意识地,借此机会公开地向他们表示真诚的感谢。特别要感谢本书的出版商和他们指定的审阅者在编辑上所提供的帮助,尤其是布鲁斯·柯里(Bruce Curry)和戴维·海厄姆(David Higham),他们在本书完成后客气地拒绝了挂名。他们不仅影响了本书的结构,而且他们对细节的注意使我避免了一些恼人的、不必要的失误。其它剩下的任何谬误可惜都应归咎于我。布赖恩·亨利(Brian Henry)和戴维·萨维奇(David Savage)对许多章节的第一稿提供了富有帮助性的意见,这些意见在重新写作的过程中被证明是有价值的。最初的文本是由埃克塞特(Exeter)大学的维·帕尔弗里(Vi Palfrey)和奥塔戈大学的梅尔巴·科尔曼(Melba Coleman)打印的。默纳·蒙苏拉特(Myrna Monsurate)担任了大量的工作,并从事制作使用摄影拷贝(camera-ready copy)的费力而又单调枯燥的工作。我谢谢他们。

最后,我当感谢我的家人,因为当我把本应奉献给他们的闲暇时间用来写作本书时,得到了他们的宽容。

第一章 导论

经济学是一门非常富有活力的学科。新的思潮总是不断涌现，旧的理论不断被发展和重新评价。所有这些变革大多不在于创建抽象理论本身，而在于合理地考察来自实际观察到的经济行为的经验数据。这种经验分析的工作以及拓展数量经济方法论的整个领域的任务是经济计量学家所乐于从事的。本书将告诉读者，经济计量学是怎样致力于解释和展示经济活动的主要领域的。这些领域是消费、生产、投资、工资与价格的确定、失业、通货膨胀及家庭预算分析等。在此，我们并不打算对经济计量方法的命题进行推导或加以证明，因为有许多可供利用的教科书，这些书熟练地完成了这个任务，且讲述得清晰明了。读者遇有问题，可以从中得到具体的指点。本书旨在表明经济计量学在用于对经济问题进行分析时会起到多大的作用。

经济计量分析本身的结构是简单的，虽然所有涉及到具体应用的实际计算也许是很复杂的。随着现代计算机和计算机软件包的使用，受计算复杂性约束的问题不再是一个耐力和计算技巧的问题，在很大程度上，它已经成为一个花费在计算时间上的财力负担问题。

我们可以用以下四个步骤来描述经济计量分析的全过程。第一步，有必要构造一个关于所要考察的经济行为的正式模型。一般地，我们采用一组或多组方程(或不等式)的形式。在这个模型中，一个变量被认为是由一系列其它变量所决定的。而这些变量的其中一部分是由模型本身内生地决定的。第二步，是对这些方

程式进行参数估计，正是这一步常常引起经济计量学家的勃勃兴致。显然，在关于理想的理论模型的最初设定与实际经验估计之间还有一些中间步骤，这并非只是因为现实障碍的存在或资料获得方面的不利。继对模型的参数估计之后，第三步，则是评价这些估计值是否符合最初对经济行为性质的假说。这些假说是在这种经济计量分析之外早已奠定了的。显然，如果最初假说被统计推断所排斥，则必须重新思考，回到建立模型的第一步，看能否提供一个改进的模型设定。有时对模型参数假说检验的成功可能意味着所需分析的完成。但在通常情况下，我们希望对估计过的模型作进一步的利用，以求得关于应采纳的最适合的经济政策的结论，或者预言或预测在其它情形下（假定人们和各机构的行为与我们刚考察过的相同）我们期望发生的事情。这些构成经济计量分析结构的第四步，也是最后阶段。很清楚，如果这些预测或开出的政策处方显得违背常理，则，我们应回到模型估计甚至模型设定阶段去。

以上只是一个关于经济计量分析结构的非常扼要的概述，下面让我们更详细地论述这四个步骤（设定、估计、假设检验和预测），这样我们就能在以下章节论述各种经济问题时领略到它们的各个主要方面。更为重要的是，我们必须估计到由分析所带来的困难和选定的计算方法与结论的缺陷。也许研究者更乐于将分析本身的任务留给经济计量学家，但是他（以及从事这项工作的所有其他经济学家）必须能够批判地采纳别人已经得出的结果和结论。

1.1 模型的设定

假定经济学家能用一个清晰明了的形式来表明他想要考察的变量间关系的实质，那么画出模型设定的程序框图就不困难。在

此基础上,可较容易地利用恰当的估计技术来求得模型参数的估计值,并对这些估计值的意义及内涵作出评价。在实际行为中,事情虽然并非如此简单,但却有可能进行抽象研究。对任何只能求助于可资利用的数据来求解的模型来说,其形式都是非常值得怀疑的。因此模型的设定是与估计和假设检验的结果相关的。它同样也是与预测相联系的,这是因为在估计阶段很令人满意但在预测时却不理想的模型将会引起人们对原设定的有效性的怀疑,以防估计阶段时的情形纯粹是由于某些特殊抽样变差所引起的。(当然,人们应该严密地考察预测的假定条件,此防预测的不理想并非模型设定的失误而是不满足预测的假设条件。)

因此,一般来说,模型的设定是从确定所要考察问题的性质开始的。我们以进口政策为例,这里涉及的是在一定的时期内,一个国家的进口商品和劳务总额。这个变量的确定将取决于买卖双方的意向。所以,简单的方法就是建立一个需求方程(或方程组)和一个类似的供给方程(或方程组)。这个模型的需求方面通常假定购买量 M 是购买者的现行购买力,即收入 Y ,产品价格 P_M ,和替代品价格 P_D 的函数——例见埃文斯(1969)或霍撒克和马吉(1969)的著作。因此,我们有:

$$M=f(Y,P_M,P_D) \quad (1)$$

然而,经济学家能提供比设定中的这种形式更多的东西,即使他确信这种简单的形式是正确的。首先,他们可能更详细地对变量进行说明,如确定我们正在考虑的进口商品的种类、商品和劳务的总进口量、法国苹果的进口量等,制定相关价格、国内批发价格指数、联合王国的苹果零售价等,以及选择适当的收入形式(如国内生产总值)等。第二,可能对 f 的形式作更多的说明,而且这种说明具有多种形式。我们期望进口量随收入提高而增加,但并不期望所有的收入都用于进口。同样,我们期望进口量随进口品价

格的下跌和替代品价格的上升而增加。对此埃文斯、霍撒克和马吉进一步给出了约束，即进口品自身价格变动的效应应等于替代品价格反向变动的效应。

$$M=f(Y, P_M/P_D) \tag{2}$$

通过假设 f 为一种线性关系，可更确切地表述这些对 f 的约束。

$$M=f_0+f_1Y+f_2(P_M/P_D) \tag{3}$$

此处 f_i 为参数，这种情形正如埃文斯所述。或者可作常弹性假设

$$\text{设此处}\left(\frac{\partial M}{\partial Y}\right)\left(\frac{Y}{M}\right)\text{和}\left[\frac{\partial M}{\partial(P_M/P_D)}\right]\left[\frac{(P_M/P_D)}{M}\right]\text{为常数}$$

则(2)式可表示为：

$$M=f_0Y^{f_1}(P_M/P_D)^{f_2} \tag{4}$$

通过对数变换成为线性式

$$\log M=f_0^*+f_1\log Y+f_2\log(P_M/P_D) \tag{5}$$

此处 $f_0^*=\log f_0$ ，这种情形正如霍撒克和马吉所估算的那样。

以上的过程能进行到多远常常受到限制。这可能是因为研究者难以确信(4)式而不是(3)式为正确的设定，或许为获得式(2)而强加在式(1)上的约束并非有效。因此，在这个时刻就有必要进行估计，看看特定的函数形式或约束条件是否会被统计数据所排斥。而尽可能仔细地核查已考虑到的模型设定却是很重要的，因为正如第 16—17 页所述，如果变量被错误地选进模型，或错误地从模型中排除掉，那么关于那些正确选入的变量的效应的推论也可能是错误的。

在把注意力转到估计之前，我们还应考虑模型设定的另外两个特征。第一个特征是，在一般情况下经济学家并不能精确地设定经济关系，除非是定义方程，从而关系式是真实的。所以，虽然