

# Jingji

经济新学科讲义

Xinxuekejiangyi

# 金融计量学

Financial Econometrics

周爱民 编著

中国统计出版社  
China Statistical Press

11

经济新学科讲义

金融计量学

Financial Econometrics

周爱民 编著

中国统计出版社  
China Statistics Press



S8V33/04

# (京)新登字 041 号

## 图书在版编目(CIP)数据

金融计量学/周爱民编著.  
- 北京:中国统计出版社,2004.12  
(经济新学科讲义)  
ISBN 7-5037-4554-1

I. 金…  
II. 周…  
III. 金融 - 经济计量学  
IV. F83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 124738 号

## 金融计量学

---

作 者/周爱民  
责任编辑/张美华  
装帧设计/艺编广告·刘国宁 李连军  
出版发行/中国统计出版社  
通信地址/北京市西城区月坛南街 75 号 邮政编码/100826  
办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号  
电 话/(010)63459084、63266600 - 22500(发行部)  
印 刷/北京顺义兴华印刷厂  
经 销/新华书店  
开 本/787×1092mm 1/16  
字 数/420 千字  
印 张/31  
印 数/1 - 3000 册  
版 别/2004 年 12 月第 1 版  
版 次/2004 年 12 月北京第 1 次印刷  
书 号/ISBN 7-5037-4554-1/F.1999  
定 价/52.00 元

---

中国统计版图书,版权所有,侵权必究。  
中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

# 序

自经济学理论创立以来，它就与人们的经济生活有着密不可分的关系。正如萨缪尔森所说：“经济学本质上是一门发展的科学，它的变化反映了社会经济趋势的变化。”在历史进入21世纪的今天，随着经济生活翻天覆地的变化，经济学的发展也有了新的飞跃。如果我们仔细阅读一下经济学史，那么，我们将会看到，经过2000多年的发展，经济学已经从当时的一棵小苗长成了现在的参天大树，并且，在这棵参天大树上，它的每一枝每一叶都是那么的生机勃勃，值得我们仔细地研究和应用。

正如经济的发展导致了社会分工的细化一样，经济学也随着社会经济的发展而出现了学科的细化分科，事实上，这种细化的分科在上一世纪就开始了。我们清楚地记得，自工业革命开始，人类进入了一个崭新的时代，并且，在我们可以上天入地的同时，经济学也进入了繁荣发展的新时期。在此基础上，计算机的快速发展，全球经济一体化以及全球信息化的到来，经济学更出现了空前的发展和学科分科的进一步细化，进而使一批经济学新学科得以产生。这些经济新学科的出现，是经济发展的必然，也是经济生活的需要。

作为经济学领域里的新生事物，这些新的经济学分科有着一些共同点：首先是它们更贴近我们的社会

中国经济学学科发展史

经济生活，因为它就是为了解决经济生活里的某一领域或者某一具体问题而产生的。其次是它们具有更强的可操作性，并可以直接应用到具体的经济问题中。第三是它们更强调量化的管理，把更多的现代应用数学知识用于其中。鉴于这样的特点，可以断定，这些新的经济学科将会给人们的社会经济生活带来更新的理念和思想，它们将在社会经济生活中起着越来越重要的作用。但是，由于它们的出现还是近期的新鲜事，所以，这些新的经济学科无论是在国外还是在国内，都还不为大众所熟悉，尤其是在国内更是这样，这些经济学的新生事物基本上还局限于学术高层里，它们大都还是博士生们的研究和讨论课题，也可以说目前它们还高高地呆在我国经济学领域的象牙塔里，还没有用一种比较低的姿态与广大的民众见面。我想，在信息流通可以用秒来计算的今天，这不能不说是一件让人感到遗憾的事。不过，这种遗憾很快将由于中国统计出版社组织编写出版的《经济新学科讲义》丛书而成为历史的片段。

编写和出版《经济新学科讲义》，是中国统计出版社对我国经济学发展的重大贡献，也体现了他们与众不同的眼光。在我们的社会还存在有人“一切向钱看”的今天，他们这种以社会效益作为出发点的出版观念值得称赞。正因如此，这套丛书的编写也得到了我国众多的经济学专家学者的鼎力支持。在这套丛书中，我们高兴地看到，我国新老经济学专家学者因为这套丛书的出版而汇集一堂，他们为让这些经济学的新兴学科从象牙塔里走出来以贴近普通民众和读者而辛勤写作。我相信，这些专家学者在这里所奉献的每一本图书，都凝聚着他们的智慧和汗水，是他们对这一领域多年研究的成果结晶。

我衷心地为这套丛书的出版感到高兴，并相信广大的读者也如同我一样会感到高兴。有人说，得到好书，就如同得到了良师益友，现在，这样一套让人开卷有益的图书展示在我们眼前，真的是读书人的福气。斯为序。

刘晓明  
2002年10月于北京

# 前 言

南开大学在深圳开办的博士研究生班已有连续 10 年了,我一直担任其经济计量学的课程主讲,本讲义就是在历年讲稿的基础上完成编纂的。

这个研究生班的经济计量学课程与在校本部开设的课程不同,有很强的目的性,就是为学员能顺利完成其博士学位论文而提供一些必要的建立数量模型的训练和一些实证分析的方法。所以非常注重经济计量学方法的应用以及使用通用计算机软件进行计算分析的实际动手能力。课上的大部分例子都是从金融领域里的数据分析展开的,这条原则最初是针对深圳学生的特点而制定的,而且效果一直还不错,深受学员的欢迎。

因为深圳不仅是中国经济体制改革的一个窗口,而且是中国最重要的金融中心之一。我们的学员有相当一部分来自银行、证券公司、保险公司、投资咨询公司等金融机构,还有许多上市公司的职员。他们或者正在做着各种各样的金融数据的分析工作,或者比较迫切地要求了解一些现代金融领域里的实证分析方法。所以,将经济计量学课程的主要内容设定为金融计量学,也正是迎合了这种市场需要。

经济计量学的发展可以被简单地划分为两个层次,20 世纪 70 年代以前是作为基础的经济计量学理论;而在此之后,一方面是经济计量学自身向着理论与方法更加完善的方向发展,另一方面则开始出现经济计量学与许多其它学科分支互相融合、并相互促进发展的局面。这是金融计量学诞生与发展的一个前提。

作为前一阶段的代表,有获得 1969 年第一届诺贝尔经济学奖的丁伯根(Jan Tinbergen)、弗里希(Regant Anton Kittil Frisch),还有获得 1980 年第十二届诺贝尔经济学奖的克莱因(Lawrence Robert Klein)和获得 1989 年第二十一届诺贝尔经济学奖的哈韦尔莫(Tryve Haavelmo)。甚至还应该包括与诺思(Douglass North)分享

1993年诺贝尔经济学奖的福格尔(Robert Fogel),虽然他的工作是20世纪70年代以后作的,但运用的仍然是经典的经济计量学。

丁伯根为经济计量学的理论化和系统化作出了卓越的贡献,出版了第一本内容比较完善的经济计量学方面的教科书,而弗里希则为第一个经济计量学研讨班和经济计量学学会的成立鞍前马后地做了大量的准备工作,创办《经济计量学杂志》并担任主编二十余年,为经济计量学的创立与发展立下了汗马功劳。这些工作都是奠基性的,因而他们前者被称为“经济计量学之父”,后者则被称为“动态经济理论的开拓者”。

克莱因是将经济计量学的应用推向第一个高潮的先行者,他帮助许多国家都建立起宏观经济的经济计量学模型,被称为“经济计量模型之父”一点都不为过。而作为弗里希学生的哈韦尔莫,则继承了他老师理论与方法研究的衣钵,率先将随机因素和大量先进的统计理论引入经济计量学,开了依靠随机抽样调查推演经济理论、并利用统计数字进行经济预测的先河。他的工作使经济计量学更贴近现实,更具实用性,因此被称为“现代经济计量学之父”。

福格尔则是一位“经济计量史学先驱”,他认为:“经济分析问题是一个如何从数据中获得信息的问题……那些数据不一定能给予你所想获取的信息,你可能不得不以多种方式对过去的抽样、那些从一般商业信息或人口普查信息中已得到的样本进行重新整理,以便建立一套能反映出宏观方面的经济运行情况的国民收入账户。”他对经济计量学的贡献不仅在于他敢于使用经济学的方法去挑战一些历史上的经济理论,而且还在于他运用抽样方法建立起有关储蓄、税收和人口方面大量原始的微观经济数据集合。

作为后一阶段的代表,有获得2000年诺贝尔经济学奖的赫克曼(James J. Heckman)、麦克法登(Daniel. L. McFadden)和获得2003年诺贝尔经济学奖的恩格尔(Robert Engle)和格兰杰(Clive Granger)。

赫克曼和麦克法登是因为在微观经济计量学领域所做出的杰出贡献而获奖的,他们解决的都是微观数据统计分析中出现的基本问题。赫克曼发展了对选择性抽样数据进行分析的理论和方法,这些理论与方法有助于社会项目评估、非连续选择和纵向数据的经济计量学模式、劳工市场经济学以及收入分配的模式选择。麦克法登则

发展了对自行选择行为进行分析的理论和方法,为建立运输业的经济模型、估计通讯系统的变化以及研究老年人的电话服务和住宅投资提供了理论与方法。他们所发展的分析方法不仅在经济理论方面具有牢固的基础,而且还在重大社会问题的实用研究领域发生了很大影响,现已成为经济学家和社会学家分析问题的“标准工具”。

格兰杰和恩格尔则被认为是在处理“时间序列”变量的研究方法上取得了重大突破。事实上,正是他们在经济计量学开始倍受责难的20世纪70年代之后,带领大家开始重造经济计量学,不仅掀起了第二次经济计量学应用的高潮,而且还成为开金融计量学先河的人。在金融数据的分析方面被发现有很大潜力的、并使经济计量学理论能够给人以脱胎换骨感觉的协整理论(Co-integration Theory)与ARCH模型,就是他二人奠基并而发展出来的。

因为收入、消费、价格水平和国内生产总值等许多宏观经济变量总是具有同向变动的趋势,而且金融领域里的市场信息总是非稳定的,传统的经济计量方法难以适用,所以格兰杰和恩格尔发展出的协整理论的统计技术目前已成为中央银行、财政部、学术界和金融市场的经济预测人士经常使用的工具。尽管恩格尔和格兰杰共同从事关于协整的研究,但恩格尔却是因另外的成就而获奖,他的研究方向是波动性随时间而变化的变量,恩格尔的研究成果通常应用于金融市场的价格分析中。

当然,两阶段只是经济计量学发展的一个简单划分。事实上,在20世纪70年代之前,经济学的发展也经历过三、四十年代的古典阶段、五、六十年代的成长阶段,到了20世纪70年代,经济计量学已经达到了一个阶段性的高峰。而在20世纪70年代之后,又经历了七、八十年代的成熟阶段和90年代以来的创新阶段。

在20世纪的三、四十年代,经济计量学的内容主要就是回归分析、最小二乘法及其检验以及联立方程组的建立。五、六十年代开始对最小二乘估计提出新的检验方法,如使用Durbin-Watson检验自相关性等。

20世纪70年代,时间序列理论与高等经济计量学开始出现系统化的趋势,并逐渐走向成熟。渐近分布理论、广义最小二乘法、贝叶斯推断、非线性最小二乘法、似然比检验、拉格朗日乘子检验用于随机系数的方差检验、伯克斯-考克斯变换和蒙特-卡罗法等内容被



不断提出。

20 世纪 80 年代,迪凯(D. A. Dickey)、富拉尔(W. A. Fuller)等人针对非稳定的时间序列,开始提出单位根检验(Unit-root test)和 ADF 统计量作为检验标准。同时, LIML 渐近估计理论、可变系数的动态回归理论、现场统计与小样本分析(包括模糊数学和灰色系统)、开关回归(Switched Regression)、截余分析(Tobit Analysis)、频域分析(Frequency Domain Analysis)、方差分析、无限分布滞后模型(Distributed Lag Model)、斯坦准则(Stain Rule)、施瓦兹准则(Schwarz Criteria)以及 SC 准则、AIC 准则和赤池准则(Akaike Criteria)等内容都被提出。

20 世纪 90 年代,出现了条件均方差预测与条件异方差分析、稳健估计(Robustness Estimate)以及借助经济计量学方法的系统仿真模型等。同时,在迪凯、富拉尔等人的工作基础上,恩格尔(R. F. Engle)和格兰杰(C. W. J. Granger)提出并完善了协整理论(Co-integration Theory),还将协整理论的方法和条件异方差(ARCH)模型引入到金融研究领域,相当于重整了经济计量学。

正是随着 20 世纪 70 年代之后,经济计量学所发展出来的一些新方法在金融领域里的应用,诞生了崭新的交叉学科——金融计量学。金融计量学正是借助经济计量学方法,来分析金融学中特别是 20 世纪 70 年代之后开始流行的现代金融理论中的那些反映金融领域里诸变量之间复杂关系的交叉学科,旨在将经济计量学中新出现的一些新方法嵌入现代金融理论中。这种嵌入是革命式的,随着这些方法的嵌入,人们的观念在不断地更新,发现需要做的事情还有许多。可以预言:现代金融理论早晚会有一次完善化的革命,而目前正是山雨欲来风满楼之际。

迄今为止,已有 6 届诺贝尔经济学奖被授予 9 位经济计量学家,而且在最近短短的 4 年中,就有两次共计 4 位经济计量学家获奖,这足以证明人们对经济计量学领域所取得的成就以及对 20 世纪 70 年代以后经济计量学快速发展的高度认可。

无独有偶的是,在金融领域里也先后有 7 届共计 10 位经济学家荣膺诺贝尔奖。20 世纪 70 年代之后,布雷顿森林体系彻底解体,但新的金融制度始终没有建立起来,金融理论就越来越受到重视。几乎每过四、五年就会有在金融领域里作出突出贡献的学者获诺贝尔

经济学奖,就充分说明了这一点。

1974年获奖的哈耶克(Friedrich August Von Hayek)被称为“货币理论的首创者”;1976年获奖的弗里德曼(Milton Friedman)被称为“现代货币主义经济学大师”;1981年获奖的托宾(James Tobin)被称为“金融投资决策理论的先行者”;1985年获奖的莫迪利阿尼(Franco Modigliani)被称为“发现储蓄生命周期的人”;1990年同时获奖的马尔科维奇(Harry Markowitz)被称为“开拓金融经济学的先驱者”,夏普(William F. Sharpe)被称为“资本资产定价模型的创立者”,米勒(Merton Miller)则被称为“企业理财大师”;1997年同时获奖的默顿(Robert Merton)和斯科尔斯(Myron Scholes)被称为“期权理论的淘金者”;而1999年获奖的蒙戴尔(Robert A Mundell)则被称为“欧元之父”。

在所有35届诺贝尔经济学奖的52位获奖者中,有13届被授予19位与经济计量学或金融理论有关的经济学家,都占了1/3强。在这样两个诺贝尔经济学奖的高产领域里,作为其相互融合、相互交叉产物的金融计量学的诞生几乎是必然的。而这一交叉学科的进一步发展也将会进一步促进这两个经济学重要领域的相互渗透和相互影响,相信最终会促进现代经济学的全面发展。

本讲义的深浅程度介于中级经济计量学与高级经济计量学之间,其先修课程应该包括:中级以上的宏观经济学、银行货币学、证券投资分析或投资学,还有一些基本的数学课程,例如微积分、线性代数、概率统计等。本书本来也想稍微介绍一些20世纪80年代已来的最新研究成果,但囿于篇幅,只能先介绍一些基础性的东西。但愿能起到抛砖引玉的作用,使读者占开卷有益之先。

周爱民

2004年7月于南开园

# 目 录

<b>第一章 金融计量学与经济计量学</b> .....	( 1 )
第一节 经济计量学的创始人 .....	( 1 )
第二节 经济计量学的系统论述者和先驱 .....	( 4 )
第三节 1970 年以前的经济计量学 .....	( 8 )
第四节 1970 年以后的经济计量学 .....	( 11 )
第五节 经济计量学与金融学的交叉 .....	( 14 )
阅读材料一: 概率分布之间的关系 .....	( 26 )
<b>第二章 一元线性回归模型</b> .....	( 32 )
第一节 引言 .....	( 32 )
第二节 一元线性回归模型的参数估计 .....	( 34 )
第三节 回归参数估计值的特性 .....	( 38 )
第四节 回归模型的假设检验 .....	( 43 )
第五节 模型预测与置信区间 .....	( 48 )
阅读材料二: 模型总体的差异性检验 .....	( 56 )
<b>第三章 股市有效性——理论与实证</b> .....	( 65 )
第一节 有效市场假定 EMH .....	( 65 )
第二节 随机的就是不可预测的吗? .....	( 71 )
第三节 股市指数的动态自回归 .....	( 80 )
第四节 对自回归模型残差的分布检验 .....	( 90 )
阅读材料三: 随机游程统计量检验 EMH .....	( 100 )
<b>第四章 多元线性回归模型</b> .....	( 112 )
第一节 多元线性回归模型的参数估计 .....	( 112 )
第二节 多元线性回归参数估计值的特性 .....	( 116 )
第三节 多元线性回归模型的假设检验 .....	( 119 )
第四节 多元线性回归模型的预测 .....	( 124 )
阅读材料四: 证券投资的系统风险度量 .....	( 131 )
<b>第五章 多元线性回归模型的应用</b> .....	( 147 )

第一节	股市有效性的进一步讨论	(147)
第二节	动态过拟合 $F$ 统计量检验股市有效性	(151)
第三节	理性股市的“大道定理”	(159)
第四节	理性股市的动态模拟及性质	(162)
	阅读材料五:2003年不同板块的股票定价模型	(166)
<b>第六章</b>	<b>相关性</b> 与滞后分布模型的讨论	(178)
第一节	简单相关系数	(178)
第二节	偏相关系数与复相关系数	(181)
第三节	相关比和相关指数	(184)
第四节	吉尼系数与等级相关比	(189)
第五节	滞后分布模型与过度拟合	(195)
第六节	滞后分布模型的估计与变换	(197)
	阅读材料六:吉尼系数度量市盈率的差异	(203)
<b>第七章</b>	<b>多重共线性</b> 的讨论	(211)
第一节	一般性讨论	(211)
第二节	多重共线性可能产生的后果	(213)
第三节	多重共线性的检验方法	(217)
第四节	多重共线性的修正方法	(221)
	阅读材料七:逐步回归法的实例	(228)
<b>第八章</b>	<b>异方差性</b> 的讨论	(241)
第一节	随机误差项的异方差性	(241)
第二节	异方差性可能产生的后果	(243)
第三节	异方差性的检验方法	(247)
第四节	异方差性的修正方法	(254)
	阅读材料八:最小描述长度原理检验 EMH	(257)
<b>第九章</b>	<b>序列相关性</b> 的讨论	(276)
第一节	序列相关的性质	(276)
第二节	序列相关性可能产生的后果	(282)
第三节	序列相关性的检验方法	(286)
第四节	异方差性的修正方法	(293)
	阅读材料九:上证指数一阶自回归的序列相关检验	(307)
<b>第十章</b>	<b>联立方程组</b> 的识别	(313)
第一节	联立方程组的变量与模型形式	(313)

第二节	联立方程组的识别与识别约束·····	(318)
第三节	结构式模型的识别条件·····	(322)
第四节	简约式模型的识别条件·····	(328)
	阅读材料十:联立方程组的实际估计·····	(333)
<b>第十一章</b>	<b>联立方程组的估计</b> ·····	(346)
第一节	关于联立方程组估计的讨论·····	(346)
第二节	工具变量法与间接最小二乘法·····	(350)
第三节	两阶段最小二乘法·····	(356)
第四节	三阶段最小二乘法·····	(364)
第五节	最大似然估计法·····	(370)
第六节	$k$ -类估计法·····	(380)
	阅读材料十一:关于矩阵与向量的求导法则·····	(386)
<b>第十二章</b>	<b>微观结构的价格泡沫度量</b> ·····	(390)
第一节	价格泡沫的理论含义·····	(390)
第二节	股市价格泡沫的短期性与应对策略·····	(395)
第三节	经典的价格泡沫检验方法·····	(400)
第四节	股市价格泡沫检验方法进一步讨论·····	(408)
	阅读材料十二:风险价值量评估指标的新发展·····	(414)
<b>第十三章</b>	<b>协整理论与条件异方差模型</b> ·····	(430)
第一节	协整理论的诞生与发展·····	(430)
第二节	单整性及其检验·····	(432)
第三节	协整理论·····	(437)
第四节	向量的协整与误差修正模型·····	(441)
	阅读材料十三:条件异方差模型·····	(448)
附表 1:	标准正态分布临界值·····	(463)
附表 2:	$t$ 分布临界值·····	(464)
附表 3:	$\chi^2$ 分布临界值·····	(465)
附表 4(1):	5%置信度下的 F 分布临界值·····	(466)
附表 4(2):	1%置信度下的 F 分布临界值·····	(470)
附表 5(1):	5%置信度下的 DW 临界值·····	(474)
附表 5(2):	1%置信度下的 DW 临界值·····	(475)
附表 6:	冯诺曼比临界值·····	(476)
附表 7(1):	DF 统计量的临界值·····	(477)
附表 7(2):	ADF( $T(\hat{\beta}-1)$ )统计量的临界值·····	(478)

# 第一章

## 金融计量学与经济计量学

### 第一节 经济计量学的创始人

1930年,有一位年轻的经济学家从欧洲的北部挪威越过大西洋,万里迢迢地跑到了美国。谁都没有料到40年后他能以经济计量学创始人的身份而荣膺诺贝尔经济学大奖,他就是来自斯堪的那维亚的拉格纳·安东·基特·弗里希(Ragnar Anton Kittil Frisch, 1895—1973)。

1895年出生的弗里希,是一位金银首饰匠的儿子。当他经过几年的学徒生活终于在1920年拿到了金匠执照的时候,确实曾经冒出过子承父业的想法。但学徒期间在大学里半工半读的经历使他多了一项生活的选择,他得慎重对待。

1919年,24岁的弗里希毕业于挪威的奥斯陆大学,取得了文学(经济学)学士学位。此后的四年里,他一边工作,一边四处游学。到过法国、德国、英国、美国和意大利,到处进修一些感兴趣的经济学和数学课程。他在法国学习数学课程时接触到了统计学,深深地为数理统计理论中那些处理数据的方法所吸引。

1926年,弗里希开始回母校任教,一干就是39年。在他35岁时,他参与了美国学术界的一件盛事,就是倡议成立经济计量学会,当时他已受聘担任了奥斯陆大学的经济学教授和经济研究所的所长。他发现在一战之后经济学研究的中心已经明显出现了向美国转移的趋势,欧洲大陆虽然有着很好的传统,但学术界固步自封的苗头已经开始蔓延。有不少人们开始觉得经济学在各个领域里都已经取得了很大的成绩,似乎已经没有什么值得一做的研究了。

但弗里希并不这样认为。特别是1926—1929年间,弗里希曾经到美国做过三年的洛克菲勒短期访问学者。他恰好有机会结识了当时名气如日中天的欧文·费雪(Irving Fisher)。那次碰面时彼此交谈

的时间并不很长,但弗里希适时地向费雪做出了一个倡议,即:能否成立一个专门的讨论班来研究一下如何使用统计方法来检验以往数理经济学所推导出的那些理论成果,以推动数理经济理论的研究向更实用的方向发展。

2

这一提议马上得到了费雪的大力赞赏和支持,他建议弗里希放手去干这件事情,并表示愿意为这件事募集一笔资金。当时的欧文·费雪正同时担任着美国经济学学会和统计学会的会长,这个提议只是印证了他的一个初步想法,他也想找到这两个学科的某个交叉点,只是一时还没有精力顾及到这件事,也没有物色到去做这件事的合适人选。

弗里希的学历和才识赢得了他的信任,而这的确不仅仅是弗里希的运气。曾有权威刊物在评论欧文·费雪时,说他是20世纪“美国最伟大的经济学家之一,即使不是最伟大的<sup>①</sup>、也肯定是最引人注目的”。费雪是一个视野广阔、硕果累累的经济学家和教授,同时他也有着丰富的经商生涯。这其中包括由于发明了便于查阅的卡片索引系统,而使他获得大宗财富的经历。

费雪曾经积极投身过许多事业,其中包括世界和平、禁酒、预防医学、优生学以及百分之百的存款储备货币。他的著作以论述得异常透彻而著称,他对数理经济学、价值和价格理论、资本理论、货币理论、以及统计学等都有重大的贡献”<sup>②</sup>。

于是,两个人不谋而合,经济计量学诞生的时钟开始了它的倒计时。在欧文·费雪的大力支持帮助下,弗里希成功地策划了这个新型的讨论班。他把它叫做 seminar,这是个法文词,最早是指神学院里的公开讨论会。seminar 与经济学有着悠久的历史渊源,当经济学尚未发展成为一门独立学科时,它的确曾经在一些诸如伦理学、道德学和神学课程里出现过。

终于在1930年12月底的时候,这个讨论班在美国的克利夫兰市开会了。与会者中有许多后来成长为大师级经济学家的年青学生和教师,也有当时已经成名了的经济学界精英。例如:有已发表过四

① 因为该杂志在做这一番评论时20世纪尚未结束。

② 见马克·布劳格和保罗·斯特奇斯主编:《世界重要经济学家辞典》,中译本,汪熙曾等译,经济科学出版社,1987年版,第191页

部学术著作<sup>①</sup>并以“创新理论”闻名的熊彼特(Joseph A Schumpeter, 1883—1950年),后来也曾担任过经济计量学会的会长;有参加过一战后巴黎和会并提出不同见解的剑桥大学教授、后来导致一场经济学研究领域革命的凯恩斯(John Maynard Keynes, 1883—1946年);有日后才崭露头角并执新剑桥学派牛耳的琼·罗宾逊(Joan Robinson, 1903年—);还有出身实验物理,对统计学造诣很深的丁伯根(Jan Tinbergen, 1903年—)。

在这个讨论班上,大家积极发言,踊跃讨论,并做出了一个决定,准备尽快成立经济计量学学会,以便于经济计量学的系统化发展。并一致推举欧文·费雪担任第一届经济计量学会的会长。

1935年,弗里希在费雪的帮助下,筹集资金创立了著名杂志《经济计量学》(Econometrics)。这是年青的经济计量学第一块自己的阵地,弗里希亲自担任主编长达22年,并发表了大量关于经济计量学的文章。这是弗里希在1969年与丁伯根同获诺贝尔经济学奖的一个重要原因,当然弗里希所做的还远不止这些。

事实上从1920年代初期开始,弗里希就不断发表数理经济学及统计学方面的论著。虽然他没有发表过系统的经济计量学专著,但他在这方面的理论贡献还是比较突出的。

首先是他仿效生物计量学(Biometrics)一词创用了经济计量学(Econometrics)这个名词,并取得了欧文·费雪的认可和支持。在纯经济理论领域。他于1932年所发表的《度量边际效用的新方法》(New Methods of Measuring Marginal Utility)一文,也是一篇阐述经典经济计量学的文章。

他认为:根据边际效用原理,一定收入用于购买每一商品所支付的最后一分钱的边际效用均应相等,如果收入增加则边际效用降低,如果将两个收入不同的人的边际效用之间的关系加以测量,或者是将一个人在不同时间的不同价格和不同收入情况相比较,都可以得出边际效用的弹性。

根据这一原则,弗里希从巴黎的一些大公司里找来统计资料,并

<sup>①</sup> 指《国民经济理论的本质和主要内容》(Das Wesen und der Hauptinhalt der Theoretischen Nationalökonomie, 1908年)、《经济发展理论》(Theory of Economic Development, 1912年)、《教条主义方法论的时代》(Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte, 1914年)和《税收国家的危机》(Die Krise des Steuerstaats, 1918年)。



认真分析计算了诸如食糖一类“独立”商品的边际效用弹性,即边际效用的相对变动和收入的相对变动两者之比。再以这些比值组成商品的需求曲线,被称为统计的需求曲线,并由此而引伸出统计的供给曲线。

4 对于“非独立”商品<sup>①</sup>的边际效用弹性的的计算问题,弗里希是运用复相关的计算方法来校正其价格影响的。这是一种独辟蹊径的统计度量方法,而费雪则采用的是无差异曲线分析方法。两种方式都得到大家的承认,一致的看法是:在纯经济理论研究方面,费雪的方法更为简明,但是前者在经济计量方面更为方便。

在经济计量学建立之初,宏观的研究尚不盛行,大家都忙于在微观经济领域用经济计量学的方法进行检验。而弗里希却首次使用了“宏观”(Macro-)一词,以至于使名气当时就比他大的凯恩斯在其成名著作《通论》中所使用的“总体分析”(Aggregate analysis)一词都没有能得到大家的认可和延续。此外,“等产量线”(Iso-quant)一词也是弗里希原创的。

## 第二节 经济计量学的系统论述者和先驱

### 一、经济计量学的系统论述者

1969年,第一届诺贝尔经济大奖就授予了对经济计量学的诞生与发展做出了卓越贡献的两位经济学家。其中之一就是弗里希,另一位与其共同获奖的是荷兰的丁伯根(Jan Tinbergen, 1903年—),而不是欧文·费雪,因为诺贝尔奖只授予在世的人。

有人说瑞典的诺贝尔奖经济学奖第一届就授予了他们的邻居,大有“近水楼台先得月”之嫌。但是,1930年代经济计量学的诞生和发展的确大大推动了经济学理论研究与实际应用的发展,而且为经济学的进一步发展提供了很好的研究方法。

丁伯根26岁时就毕业于荷兰里登大学,获得了物理学博士学位,此后大部分时间里都在荷兰的中央统计局从事统计工作。这得益于他对实验物理学的驾轻就熟,而从事统计工作的经历又使他能高瞻远瞩地看到经济计量学的发展未来。使他能从一开始就义无反顾

<sup>①</sup> 这样的商品其边际效用会因其它商品价格的变动而受到影响。