



郑州大学精品课程

统计学

主编 郭国峰

中国工商出版社



郑州大学精品课程

统 计 学

主 编 郭国峰

副主编 杨云香

参 编 庞玉萍 郭 敬 肖战峰 王建丽

许 勤 王 博 温军伟 常阿平

中国工商出版社

责任编辑:袁 泉

封面设计:王宏燕

图书在版编目(GIP)数据

统计学/郭国锋主编. —北京:中国工商出版社,2007.3

ISBN 978-7-80215-143-7

I. 统…

II. 郭…

III. 统计学

IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 022487 号

书名/统计学

主编/郭国峰

出版·发行/中国工商出版社

经销/新华书店

印刷/河南豫统印刷有限公司

开本/787×1092 毫米 1/16 印张/23.375 字数/395 千字

版本/2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

印数/1-5000 册

社址/北京市丰台区花乡育芳园东里 23 号(100070)

电话/(010)63730074,63748686 电子邮箱/zggscbs@263.net

出版声明/版权所有,侵权必究

书号:ISBN 978-7-80215-143-7/C·1

定价:28.00 元

(如有缺页或倒装,本社负责退换)

前 言

统计是认识社会的有力武器。人们从事科学研究、经济管理活动以及日常生活都离不开统计。只有学会运用统计工具，才能了解事物的本质，把握现象发展变化的规律，更好地为社会主义市场经济服务。为了适应这种需要，我们编写了《统计学》这本书。该书系统地论述了统计学的基本理论、基本方法以及国民经济核算和社会经济指标体系的基本知识。在编写过程中，我们参阅了大量有关书籍，博采众家之长，使之具有资料新、结构新、内容丰富、通俗易懂的特点。

本书适宜作为大学本、专科财经类、管理类各专业统计课教材，也可作为广大经济管理人员学习统计专业知识用书。

本书由郭国峰任主编，负责全书的大纲设计、修改、总纂和定稿工作。杨云香任副主编，庞玉萍、郭敬、肖战峰、王建丽、许勤、王博、温军伟、常阿平参与编写。

由于作者水平有限，缺点和不足在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

二〇〇六年十二月

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 统计的产生和发展	(1)
第二节 统计学的研究对象	(4)
第三节 统计认识过程和整体功能	(6)
第四节 统计学的分科及与其他学科的关系	(8)
第五节 统计学的基本概念	(11)
练习题	(17)
第二章 统计调查	(21)
第一节 统计调查的概念和要求	(21)
第二节 统计调查方案	(24)
第三节 统计调查的组织形式	(27)
练习题	(35)
第三章 统计整理	(38)
第一节 统计整理的一般问题	(38)
第二节 统计分组	(39)
第三节 分布数列	(44)
第四节 统计表	(54)
第五节 统计数据的质量管理	(57)
练习题	(60)
第四章 综合指标	(63)
第一节 总量指标	(63)
第二节 相对指标	(66)
第三节 平均指标	(76)
第四节 标志变异指标	(96)
第五节 偏度和峰度	(105)
练习题	(108)

第五章 时间数列.....	(119)
第一节 时间数列的概念和种类.....	(119)
第二节 时间数列的水平指标.....	(123)
第三节 时间数列的速度指标.....	(131)
第四节 时间数列的变动趋势分析.....	(139)
练习题.....	(166)
第六章 统计指数.....	(175)
第一节 统计指数的意义和分类.....	(175)
第二节 综合指数.....	(178)
第三节 平均数指数.....	(183)
第四节 常用的几种重要指数.....	(187)
第五节 指数体系与因素分析.....	(192)
练习题.....	(202)
第七章 抽样推断.....	(210)
第一节 概率和概率分布.....	(210)
第二节 抽样推断的基本概念.....	(217)
第三节 抽样误差.....	(222)
第四节 参数估计.....	(226)
第五节 假设检验.....	(233)
第六节 抽样的组织形式.....	(237)
练习题.....	(258)
第八章 相关分析与回归分析.....	(263)
第一节 相关分析的意义和种类.....	(263)
第二节 相关关系的判断.....	(267)
第三节 回归分析与一元线性回归.....	(276)
第四节 多元线性回归.....	(281)
第五节 应用相关分析与回归分析需注意的问题.....	(285)
练习题.....	(287)

第九章 国民经济核算.....	(292)
第一节 国民经济核算的基本问题.....	(292)
第二节 中国国民经济核算体系的基本框架和主要内容.....	(298)
练习题.....	(318)
第十章 社会经济统计指标体系.....	(320)
第一节 社会经济统计指标体系的设计.....	(320)
第二节 国民经济统计指标体系.....	(324)
第三节 企业经济统计指标体系.....	(327)
练习题.....	(330)
第十一章 SPSS 在统计分析中的应用.....	(332)
第一节 SPSS 软件的基本特点.....	(332)
第二节 SPSS 在描述性分析与方差分析中的应用.....	(339)
第三节 SPSS 在相关分析中的应用.....	(347)
第四节 SPSS 在回归分析中的应用.....	(352)
第五节 SPSS 在图表制作中的应用.....	(358)
练习题.....	(363)

第一章 总 论

第一节 统计的产生和发展

统计学来源于社会经济统计的实践活动，统计作为一种社会实践活动，已有四、五千年的历史。但学术上作为一门学科的统计学的历史却没有那么长。一般认为，统计学产生于十七世纪中叶的欧洲，到现在有三百多年。

一、统计实践的产生和发展

统计活动是随着社会经济发展和国家管理的需要而产生和发展的。

统计起源追溯到原始社会末期。最早的统计活动是人们简单计量狩猎品和采集野果的数量。我国《周易·系辞》中写到：“上古结绳而治，后世圣人易之以书契。”这说明上古时代人们已有分类记数的概念了。

在奴隶社会，由于课税、征兵、徭役的需要，出现了人口和土地统计活动。据史料记载，我国夏禹时代（约公元前二十一世纪）分中国为九州，人口 1355 万人，土地 2438 万顷。在国外，古希腊和罗马时代就已经开始了人口和居民财产的统计。到了中世纪、西欧各国便有了人口、军队、领地、职业、财产等方面的统计。

封建社会由于经济十分落后，统计发展缓慢。当时的统计工作还只是一些原始的调查、登记和简单的计算。待至封建社会解体，由资本主义取而代之以后，经济文化有了很大的发展，社会分工日益发达，引起了对统计的新需求，统计工作逐渐扩展到社会经济活动的许多领域，许多国家建立了工业、商业、农业、贸易、银行、保险、交通、邮电和海关等专业统计，并开展了大量统计活动。统计实践的发展不仅提出了创立统计科学的要求，而且也为统计学的创立准备了社会条件。

二、统计学的产生和发展

在统计活动发展到一定阶段时，人们开始总结统计实践的经验，逐渐形

成了比较系统的统计理论知识，这就是统计学的起源。由于统计学者们所处的历史环境不同，对统计实践的理解不同，从而所总结出来的经验和概括出来的理论也就有所区别，这就产生了不同的统计学派。

（一）政治算术学派

这个学派的创始人是英国的威廉·配第（William Petty, 1623-1687），其代表作是《政治算术》（1671年写出，1690年出版）。这里的“政治”是指政治经济学，“算术”是指统计方法。该书首次运用大量数字对英、法、荷三国的“财富和力量”从整体上进行分析，并最后概括出政治结论：英国的国际地位并不悲观。他的利用数字、重量和尺度来说话的方法，为统计学的创立奠定了方法论基础。对此，马克思称他是“政治经济学之父，在某种程度上也可以说是统计学的创始人。”恩格斯在《反杜林论》中也指出：“配第创造‘政治算术’即一般所说的统计。”

政治算术学派的另一创始人是英国的约翰·格朗特（John Graunt, 1620-1674）。他的代表著作是《对死亡表的自然观察和政治观察》（1662年出版）。当时，英国首都伦敦人口集中，疫病流行，死亡情况严重，社会对较高的死亡率甚为关心。格朗特收集、整理了1603年以来的死亡表，对伦敦人口的出生率、死亡率、性比例和人口发展趋势，作了分类计算和预测，证明没有悲观的必要。这本书所用的具体数量对比分析方法，对统计学的创立，与《政治算术》起了同等重要的作用。这个学派以后还有许多统计学家和统计著作，但一直没有采用“统计学”这一科学命名，因此，该学派被认为是统计学之实，而无统计学之名。

（二）国势学派

国势学派亦称记述学派或国情学派。该学派的创始人是海门尔·康令（Hermann Conring, 1606-1681），继承者主要有高特费里德·阿亨华耳（Gottfried Achenwall, 1719-1772）和路德维格·施廖采尔（Ludwing von Schlozer, 1735-1809）等。他们在大学中开设了一门课程，最初叫“国势学”，因为在外文中“国势”与“统计”词义相通，以后正式命名为“统计学”。他们认为统计学是就国家重要事项的记述，如人口、土地、政治、军事、经济、艺术、宗教等。这个学派的特点是以文字记述为主，他们始终没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征。但在统计学说发展史上，“统计学”这个学科名称是由这个学派定名的。

这两个学派的共同点，均以社会经济作为研究对象，均认为自己这门科学是具体阐明国情、国力的社会科学。不同点在于是否把数量方面的研究

作为这门科学的基本特征。这两个学派共存了一百八、九十年，互相影响，互相争论，总的来讲政治算术学派的影响要大些。

（三）数理统计学派

该学派产生于十九世纪中叶，创始人是比利时的阿道夫·凯特勒（Lambert Adolphe Jacques Quetelet, 1796-1874），他的代表作是《社会物理学》。凯特勒在统计学的发展中最重要的贡献是把法国的古典概率引入统计学，开始把作为社会科学的统计学转变为一门研究自然与社会现象规律的通用科学。

数理统计学的名称创始于德国的韦特斯坦（T·Wittstein）。他在1867年发表了一篇论文《关于数理统计学及其在政治经济学和保险学中的应用》。1872年，英国的斯波拉吉（T·B·Sprague）译为英文，发表在保险统计师学会会刊第XVII期上。从此，这个名词被广泛应用。当时，数理统计学的名词虽已产生，但作为一门独立学科的数理统计学则尚未形成。从数理统计学的发展史来考察，它的发展顺序是这样的：数理统计学名词——数理统计科学——数理统计学派。自从凯特勒把概率论引进到统计学以后，数理统计学便在通用统计学的母胎中孕育成长起来。自十九世纪中叶到二十世纪二十年代以后，描述统计学和推断统计学相继产生，数理统计学才开始分化为一门独立的学科，并在英美形成了数理统计学派，把统计学由通用科学逐渐演变为通用的方法论科学。目前，数理统计学已成为欧美统计学的主流，并在世界各国统计学界产生了极其广泛的影响。

在学术观点上，数理统计学派认为：统计学就是数理统计学，是通用于研究自然现象和社会现象的方法论体系，是现代应用数学的一个重要分支。

（四）社会统计学派

社会统计学派产生于十九世纪后半叶的德国，其代表人物有乔治·冯·梅尔（Georg Von Mayr, 1841-1925）和厄恩斯特·恩格尔（Christian Lonrenz Ernst Engel, 1821-1896）等。梅尔是社会统计学派的创始人，他的统计学代表著作主要有：《统计学与社会学》和《社会生活中的规律性》。恩格尔的统计学代表著作主要有《关于统计学是独立科学或方法问题之我见》和《比利时工人的家庭的生活费》。

在学术观点上，社会统计学派认为：统计学的研究对象是社会现象，目的在于明确社会现象内部的联系和相互关系，研究方法限定于大量观察法，主张统计学是一门独立的实质性社会科学，数理统计则是一门应用数学。

三、统计学的发展趋势

从全世界范围看,自二十世纪六十年代以后,统计学的发展有三个明显的趋势:①随着数学的发展,统计学依赖和吸收数学营养的程度越来越迅速;②随着统计学向其他学科领域的渗透,以统计学为基础的边缘学科不断形成;③随着统计学与计算机结合程度的加深,统计学的数据挖掘和分析功能日益增强。

第二节 统计学的研究对象

一、统计的涵义

“统计”一词是由英语 Statistics 翻译过来的。它一般有三种涵义:统计工作、统计资料和统计学。统计工作是搜集、整理、分析和运用统计资料的实际工作过程;统计资料是统计工作所取得的各项数字资料及有关情况的总称;统计学是研究统计工作的理论与方法的一门方法论科学。三种涵义之间的关系是:统计工作是进行调查研究的工作过程,即统计实践;统计资料是统计工作的成果;统计学是统计工作的科学总结和理论概括,同时又反过来指导统计工作。三者之中,统计工作是基础,是源。

二、统计学的研究对象

统计学的研究对象应是所研究现象数量方面的统计方法论。这是统计工作的实践要求所决定的。统计工作要反映和研究社会经济或自然现象的数量方面,并探讨其发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现,那就必然要求统计学在理论上阐述如所搜集、整理和分析研究社会经济或自然现象数量方面的原理、原则和方式方法。统计学作为一门研究方法论的科学,既可以为统计工作提供理论和方法论,又可以在不断总结统计工作实践经验基础上得到发展。

三、统计的特点

统计是对社会经济或自然现象的一种调查研究活动。对社会经济或自然现象进行调查研究有许多种方法,统计是其中的一种。和其他调查研究活动

相比，它具有以下特点：

（一）数量性

从数量方面认识客观事物，是统计最突出的特点。统计的对象是研究现象的数量方面，包括：数量的多少、现象间的数量关系、现象的质量互变的界限。统计的目的，就是要反映这些数量方面的现状和它们的发展变化过程。

唯物辩证法告诉人们，任何现象都具有质和量两个方面。统计是对现象数量方面的研究，属于对现象的定量认识。但必须指出，这种定量认识要以定性认识为基础，因为只有对现象的性质、特点、运动过程有一定的认识，才有可能进行定量认识。例如，要了解和研究固定资产投资额的数量、构成及其变化，首先必须明确固定资产投资的质的规定性，然后才能根据这种认识去确定固定资产投资额的计算范围和方法。

（二）总体性

统计是以现象总体的数量方面作为自己的研究对象的。例如，人口统计不是要了解和研究个别的人，而是要反映一个国家或一个地区的人口总数、自然构成、社会构成、经济构成、地域构成、自然变动、机构变动等。

但是，统计对现象总体数量方面的认识，是以对个体数量方面的认识为基础的。例如，人口统计必须从了解每个人的情况开始，然后经过分组、汇总、计算等工作，才能过渡到说明总体数量方面的情况。

（三）具体性

统计的认识对象是具体事物的数量方面，不是抽象的量。这是统计和数学的一个重要区别。数学所研究的量是脱离了具体对象的抽象的数量关系，统计所研究的量是具体事物在一定时间、地点条件下的数量表现，它总是和现象的质密切结合在一起的。但是，统计毕竟是反映和研究社会经济现象量与量的关系的，因此，它还要遵守数学原则，在许多方面使用数学方法。

四、统计学的主要研究方法

统计学在分析研究现象的数量关系时利用各种各样的专门统计方法，其中主要的研究方法有：

（一）大量观察法

大量观察法是统计学所特有的方法。大量观察法是指对总体中全部或足够多的单位进行调查并进行分析的方法。统计研究社会经济或自然现象和过程，要从总体上加以考察。现象总量是复杂的，是在诸多因素的错综作用下形成的，各单位的特征及其数量表现有很大差异，不能任意抽取个别或少数

单位进行观察。必须观察全部或足够的调查单位，借以从中认识客观现象的规律性。统计调查中的许多方法，如统计报表、普查、抽样调查等，都是观察研究对象的大量单位，来了解客观事物及其发展规律的。

（二）统计分组法

统计分组法是在对所研究的现象进行定性分析的基础上，选择反映现象本质特征的标志，把研究现象划分为若干部分或若干组的一种统计方法。通过统计分组可以区分现象的类型，研究现象的内部结构，分析现象间的依存关系。统计分组法是统计调查、统计整理和统计分析中常用的一种方法。

（三）综合指标法

综合指标法是运用各种综合指标对大量社会经济或自然现象的数量方面进行分析研究的方法。综合指标法主要包括总量指标分析法、相对指标分析法、平均指标分析法、变异指标分析法等。

（四）归纳推断法

归纳是指由个别到一般，由事实到概括的推理方法。例如综合指标概括反映总体的一般数量特征，它不同于总体各单位的标志值，但又必须从各单位的标志值中归纳而来。归纳法可以使我们从具体事实得出一般知识，所以是统计研究中常用的方法。

以一定的把握程度，根据样本指标来推断总体数量特征的归纳推理方法，称为统计推断法。例如，以 100 名职工的平均工资推断全部职工的工资水平；以 100 件产品的合格率，推断全部产品的合格率等。

第三节 统计认识过程和整体功能

一、统计认识的过程

统计是对社会进行调查研究以认识其本质和规律性的一种工作，这种调查研究的过程是我们对客观事物的一种认识过程。就一次统计活动来讲，一个完整的认识过程可分为统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段。

统计设计就是对统计工作的各个方面和各个环节进行通盘的考虑和安排。在这个阶段主要是要确定调查对象的范围，确定反映这个对象的数量特征的统计指标和统计指标体系。这种定性工作是下一步定量工作的必要准

备。由此可见，统计这种定量认识活动，是从定性认识开始的。

统计调查就是依据统计设计的调查项目向调查单位搜集原始资料的过程。统计调查的任务就是根据事先确定的调查方案，搜集被研究对象的第一手资料，获得丰富的感性认识，它是认识事物的起点，是统计整理和统计分析的基础。

统计整理就是对调查资料进行科学的汇总，为统计分析准备条理化、系统化的统计资料的过程。这一阶段的任务，是根据研究目的按一定标志进行分组，进行全面的综合汇总，将各个调查单位的资料过渡到反映现象总体的资料。

统计分析就是对经过加工汇总的资料，加以分析研究的过程。这一阶段的任务是根据统计整理的有关资料，计算各类分析指标，从而对所掌握的资料加以分析和评价，揭示被研究的现象的发展规律，并据以对其未来发展作出科学的预测。

从对以上四个阶段的描述分析可以看出：统计认识过程是从定性认识出发，通过定量认识而达到质、量相统一的具体认识这么一个过程。只有质、量相统一的具体认识，才是认识事物更高级本质的基础。

二、统计的整体功能

统计的信息、咨询和监督职能共同构成了统计的整体功能。发挥统计整体功能是几十年来我国统计工作长期经验的总结和概括。

统计的信息职能是指统计具有一整套科学统一的统计指标体系和统计调查方法，能够灵敏地、系统地为决策和管理采集、处理、传递、存储和提供大量综合反映客观事物总体数量特征的信息。

统计的咨询职能是指利用已经掌握的、丰富的统计信息资源，运用科学的分析方法和先进技术手段，深入开展综合分析和专题研究，为科学决策和管理提供各种可供选择的咨询建议与对策方案。

统计的监督职能是根据统计调查和统计分析，及时、准确地从总体上反映经济、社会、科技等的运行状态，并对其实行全面的、系统的定量检查、评价、监测和预警，以促使国民经济活动按照宏观决策预定的轨道运行。

统计的这三种职能是相辅相承的关系。在信息职能的基础上，根据需要又开发形成了咨询和监督职能。咨询和监督职能的进一步发展会对原始信息在涉及的领域、包含的内容上提出更高的要求，促使原始信息在涉及的领域、包含的内容上提出更高的要求，促使原始信息不论在数量上还是在质量上也

都有进一步的发展,而这又会使信息职能建立在一个更完善的基础之上,提供更加丰富的、具有普遍指导意义的信息。

从某项经济活动决策所发挥的作用看,信息职能的作用在决策形成前,提供描述该项活动内外部环境的当前实际状况信息;咨询职能的作用则是对当前实际状况信息进行分析和预测,向决策部门提出如何开展经济活动的建议和方案;建议和方案若被决策部门采纳并下达执行,监督职能就运用监测、预警、评价指标体系等手段对决策的执行过程进行跟踪,将执行过程是否偏离原计划轨道的信息反馈给决策部门,使决策部门得以做出调节或支持原执行过程的指令,保证决策正确完成,达到既定目标。

第四节 统计学的分科及与其他学科的关系

一、统计学的分科

(一)根据统计方法的构成,可将统计学分为描述统计学和推断统计学。

1. 描述统计学。是研究如何取得反映宏观现象的数据,并通过图表形式对所搜集的数据进行加工处理和显示,进而通过综合、概括与分析得出反映宏观现象的规律性数量特征。其内容包括统计数据的搜集方法、数据的加工处理方法、数据的显示方法、数据分布特征的概括与分析方法等。

2. 推断统计学。是研究如何根据样本数据去推断总体数量特征的方法,它是在对样本数据进行描述的基础上,对统计总体的未知数量特征作出以概率形式表述的推断。

描述统计学是整个统计学的基础,推断统计学则是现代统计学的主要内容。它们反映了统计方法发展的前后两个阶段。

(二)根据统计方法的研究和应用,可将统计学分为理论统计学和应用统计学。

1. 理论统计学。是把研究对象一般化、抽象化,以概率论为基础,从纯理论的角度,对统计方法加以推导论证,中心的内容是统计推断问题,实质是以归纳方法研究随机变量的一般规律。例如,统计分布理论、统计估计与假设检验理论、相关与回归分析、方差分析、时间序列分析等。

2. 应用统计学。是从研究的领域或专门问题出发,视研究对象的性质

采用适当的指标体系和统计方法，以解决所需研究的问题。例如，人口统计学、社会统计学、经济统计学、管理统计学等。

二、统计学与其他学科的关系

（一）统计学与会计学的关系

统计学和会计学各自都是一门独立的、完整的学科，它们各有自己的理论体系，自己的研究对象、研究方法。统计学与会计学这两门学科不能互相替代，但两门学科又互相联系，互相渗透。

统计学和会计学都是随着社会的发展和管理的需要而产生并不断完善起来的方法论科学，两者都是用数据为语言，对其研究对象的特征进行揭示，以达到对研究对象的认识，并实行有效的监控或管理。

从两门学科的理论体系分析，由于两门学科的目标、职能不尽相同，两门学科围绕各自的目标建立自己的理论体系。会计学的理论体系是以会计目标为起点，会计的目标主要是对会计主体的活动进行核算，提供会计主体活动的信息。围绕这一目标，确定会计核算范围、核算内容，搜集会计信息的途径、会计信息处理与加工的程序和方法，即它是在会计原则的指导下对某一经济业务或会计事项进行确认、计量与报告的会计技术方法，并明确会计信息的提供对象。统计学的理论体系是在明确统计学研究对象的基础上，建立搜集统计数据的调查体系，阐明数据整理、推断和显示的理论与方法，提供统计分析的理论与方法。

从两门学科的研究对象分析，两者虽然都是研究事物的数量特征，但两者的具体研究对象并不一致。会计学具体研究的对象是会计主体的资本运动的数量方面，会计对象的具体化会计主体的资产、负债、所有者权益、收入、费用和利润六大会计要素。统计学具体研究的对象是社会现象的数量特征和数量关系。尽管两门学科的研究对象存在着差异，企业核算体系还是由会计核算、统计核算与业务核算三者所组成，该核算体系分别从不同侧面为企业生产管理和经营决策提供数量依据。在企业核算体系中，会计核算占据比较重要的位置。而在宏观核算中，统计核算却占据比较重要的位置。

从会计与统计的活动过程看，两者都经过数据的搜集、处理和分析诸阶段。会计核算的依据是各类原始凭证，其核算的最终成果是以表格（会计报表）形式体现的。实质上，企业会计核算搜集的资料是该会计主体的全面资料，对每一笔业务的处理必须以原始记录或凭证为依据，一般不能采用推算或估计的方法，并以表格的形式描述企业生产经营、投资理财等活动状况。

从这一活动过程看,会计的处理技术与统计描述有着非常相似之处。

从会计与统计的研究方法看,会计的研究方法是:对核算对象的分类是按会计要素来划分的,采用复式记帐法,以会计等式为基础研究会计主体数量的平衡关系。统计的研究方法是:对研究对象的分类是依据研究目的而定的,主要研究方法包括实验设计、大量观察、统计描述和统计推断等。随着社会的发展,会计与统计两种计算方法互相渗透,在财务分析中大量地运用了统计的分析方法,而在国民经济核算体系中也运用了会计复式记帐原理和帐户体系进行核算。

会计与统计两者之间相互利用对方的信息,统计是会计信息的主要使用者。传统的会计是不涉及宏观领域的,随着社会的不断发展,会计服务领域的不断拓宽,会计作为一个信息系统,也逐步为国民经济管理提供财务信息。

(二) 统计学与计量经济学的关系

计量经济学是经济学、数学和统计学的综合,但又是独立于这三门学科的一门学科。计量经济学利用计量方法论述经济关系。在计量经济学中,大量地运用统计方法去研究经济及其相关领域的问题。

统计学和计量经济学是相互独立的两门学科。统计学侧重于数据的搜集、整理、归纳和分析,而计量经济学则侧重于经济理论的验证、经济政策的评议和经济量未来的预测。

从研究过程看,统计学的研究过程经历了统计设计、统计调查、统计整理、统计分析和统计资料的积累等阶段。计量经济学的研究过程一般经历了确定用于测量经济现象的模型,求出模型的参数估计值,对估计值进行评价,对模型预测的有效性进行评价。

关于统计学的研究方法,上面已做了详细的说明,在此不再赘述。对于计量经济学的研究方法,正如诺贝尔经济奖得主克来因所说的,“计量经济学的百分之九十是回归”。

从研究目的看,统计学对变量的描述,其目的是为了从统计数据中认识所要研究的现象,解释现象,寻找现象的规律,并在不同的事物间、不同的时间上、不同的空间中进行评判、比较、推算。计量经济学利用联立方程“回归”模型,目的是研究多个经济变量之间的相互作用关系或递推关系。

(三) 统计学与数学的关系

统计学与数学都是研究数量的关系和数量的规律,都要与大量的数字打交道。现代统计学运用了大量的数学方法,如概率论、数理统计、模糊数学、线性代数和微积分等。有人认为统计学是数学的一个分支,这是一个误解。