

高等院校本科应用型经管专业规划教材

GaoDeng YuanXiao BenKe YingYongXing JingGuan ZhuanYe GuiHua JiaoCai

应用统计学

曲昭仲 / 主 编

陈伟民 / 副主编

Ying Yong Tong Ji Xue



经济科学出版社
Economic Science Press

高等院校本科应用型经管专业规划教材

应用统计学

曲昭仲 主 编

陈伟民 副主编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

应用统计学/曲昭仲主编. —北京: 经济科学出版社,
2011. 1

高等院校本科应用型经管专业规划教材

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0227 - 7

I. ①应… II. ①曲… III. ①应用统计学 - 高等
学校 - 教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 250642 号

责任编辑: 纪晓津

责任校对: 王肖楠

版式设计: 代小卫

技术编辑: 王世伟

应用统计学

曲昭仲 主 编

陈伟民 副主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京三木印刷有限公司印装

787 × 1092 16 开 23.25 印张 450000 字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

印数: 0001—5000 册

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0227 - 7 定价: 36.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

统计学对于普通高等院校经济学和管理学的各个专业大学生而言,是一门必修的专业基础课,对于工科类应用型大学在重视大学生动手能力和实践能力的培养方面,应用统计学的重要性更是不言而喻的。它是认识社会的有力武器,是解决问题的得力工具,是分析问题的重要方法。统计作为数据分析的一种通用语言,已被越来越多的领域所使用。应用统计学作为研究数据的一门科学,为使用者提供了一套获取数据、分析数据并从数据中得出结论的原则和方法。作为工科类应用型大学的毕业生,在竞争日趋激烈的就业市场中掌握统计技术无疑会占据一定的优势。我们编写本教材的目的是以培养应用型人才为目标,将统计理论与实践相结合,把统计分析方法与解决社会经济问题有机融合,通过实际问题的解析,着力培养大学生的统计意识和分析解决实际问题的能力。

本教材是编者在多年讲授统计学的基础上,根据工科类应用型大学中经济与管理类各专业教学的需要而编写的。为了培养大学生的应用能力、动手能力和分析问题的能力,我们坚持“必需、应用、适度”的原则,对以往同类教材的内容进行了大胆的组合与调整,对基础知识、基本概念、基本统计方法等内容在更新的前提下保留,同时也增加了一些新的内容,如“Excel 在统计分析中的应用”一章,就是满足不同专业和层次教学需要而增加的。本书尽量以通俗的语言讲述统计学中与高等数学相关的内容,在教材中的每个重要环节编有适量的例题供教师选择讲授,旨在帮助学生掌握统计学的原理和方法。我们期望使用本教材的学校和教师在讲授分析统计原理的基础上,通过相当数量的习题练习,力求在学生学完本课程之后,能够融会贯通、学以致用,达到我们为本科层次应用型人才的培养尽绵薄之力,为经济工作和社会实践服务的目的。

本教材共 11 章内容,包括总论、统计调查、统计整理、基础统计指标、统计分布特征指标、动态数列、统计指数、抽样推断、相关与回归分析、国民经济核算统计、Excel 在统计分析中的应用。每章后面附有大量的思考与练习题,供学生练习。本书既可作为工科型高等院校经济与管理各专业的教材,也可作为其他各专业学习统计学的教材,还可以作为高职高专学校培养应用型学生的教材,

在使用中对有些章节可根据教学需要和教学时数酌情选讲。

本教材由浙江科技学院的曲昭仲、陈伟民编写，其中第一章到第十章由曲昭仲编写，第十一章由陈伟民编写，最后由曲昭仲定稿。需要提及的是，书中的许多图例、习题和附录是由黄宽宏收集和绘制的。在本书的编写过程中，我们借鉴了国内外已有的成果，同时引用了一些同类教材的例题和案例，力求使教材体现应用型特色。由于水平所限，教材中难免有疏漏和错误之处，请同行和读者不吝赐教，以便将来修改与完善。

本教材配有教学课件，有需要者请与出版社联系。

编 者

2011 年 1 月

目 录

第一章 总论	1
第一节 统计概述	1
第二节 统计工作过程和基本方法	7
第三节 统计的任务和组织制度	10
第四节 统计学中的几个基本概念	13
思考与练习	19
第二章 统计调查	21
第一节 统计调查概述	21
第二节 统计调查方案	25
第三节 统计调查组织形式	31
思考与练习	37
第三章 统计整理	40
第一节 统计整理概述	40
第二节 统计分组	43
第三节 次数分布	47
第四节 统计表	59
思考与练习	63
第四章 统计基础指标	68
第一节 总量指标	68
第二节 相对指标	74
思考与练习	91
第五章 统计分布特征指标	96
第一节 平均指标	96

第二节 标志变异指标	113
思考与练习	121
第六章 动态数列	131
第一节 动态数列概述	131
第二节 动态数列水平分析指标	134
第三节 动态数列速度分析指标	144
第四节 动态数列的趋势分析	150
思考与练习	163
第七章 统计指数	169
第一节 统计指数概述	169
第二节 综合指数	171
第三节 平均数指数	175
第四节 平均指标指数	179
第五节 指数体系及因素分析	182
第六节 统计指数的应用	188
思考与练习	197
第八章 抽样推断	204
第一节 抽样推断概述	204
第二节 抽样推断的基本概念	207
第三节 抽样误差指标的计算	216
第四节 总体指标的推断	224
第五节 必要抽样单位数的确定	227
第六节 假设检验	230
思考与练习	244
第九章 相关与回归分析	252
第一节 相关关系概述	252
第二节 简单线性相关分析	257
第三节 直线回归分析	267
第四节 多元线性回归分析	277
第五节 曲线回归分析	281

第六节 相关与回归分析的应用	284
思考与练习	287
第十章 国民经济核算	296
第一节 国民经济核算体系	296
第二节 国民经济核算统计指标体系	303
第三节 国民产出总量核算指标	317
思考与练习	326
第十一章 Excel 在统计分析中的应用	330
第一节 统计图的绘制	330
第二节 平均数和标准差的分析	334
第三节 抽样推断的分析	340
第四节 相关系数与回归的分析	352
附录 相关统计数字分布表及临界值表	357
主要参考书目	362

第一章 总 论

第一节 统计概述

一、统计的含义

统计是一种社会调查活动，大至到宏观社会的整体调查研究，小至到微观事物的观察分析，涉及社会政治、经济、文化和科技等各个领域、部门、单位、乃至具体的人和事。社会越发展，人们所需要了解和认识的问题越广泛、越深刻，统计调查研究活动就越全面、越深入。

“统计”一词在不同的场合可以有不同的含义，就其本身的性质而言，包括三个方面的含义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作，即统计实践，是指利用各种科学的统计方法，搜集、整理、分析所提供的关于社会、经济、科技、文化等现象的统计数据工作的总称。例如，各级统计部门收集工业、农业、交通运输、进出口贸易、科研、文教卫生、人民生活等方面的数字资料，并采用科学的方法进行汇总整理，开展统计分析，以研究经济发展的本质和规律等活动。统计工作的基本任务是通过国民经济和社会发展情况进行统计调查的统计分析，提供统计资料，实行统计监督。

统计资料，就是统计工作的成果，是在统计工作过程中取得的、反映国民经济和社会现象综合特征的数字资料，即统计数据，还有与之相联系的其他资料，如文字资料、图表资料等的总称。统计资料不是单个事物的个别数据，而是对大量同类现象的个别数据经过统计汇总后的综合数据。因为个别数据不能反映社会经济现象整体的本质和规律，也不能对所研究的社会经济现象进行分析和评价。如国家统计局每年发表的统计公报中的有关农业、工业和建筑业固定资产投资、国内贸易、对外经济、交通、邮电和旅游、金融、证券和保险、教育和科学技术、文化、卫生和体育、环境保护、人民生活和社会保障等方面的各种具体数字资料，都是反映我国国民经济和社会发展情况的统计资料。

统计学是研究统计理论和统计方法的科学，主要研究关于搜集、整理和分析

大量统计数据的理论和方法,目的是探索社会经济现象总体的大量数字资料的内在规律。

统计的三种含义既有区别,又有联系,并且相互制约。统计工作和统计资料之间是过程和成果的关系,统计资料是统计工作的成果,统计资料的好坏,取决于统计工作的质量;统计科学和统计工作之间是理论和实践的关系,统计科学来自统计实践,又高于实践,它是统计工作经验的科学概括和总结,反过来又指导统计工作。

二、统计的产生和发展

早在原始社会末期,在奴隶社会的形成过程中,有结绳记事的记载,“上古结绳记事,后世圣人易之以书契。”“结绳者,事大大结其绳,事小小结其绳。”(《易·系辞(下)》)说明那时就有了社会经济统计的萌芽。我国在公元前 2000 年的夏禹时代,就有了人口、土地的历史记载。夏朝时华夏分为九州,人口约 1 355 万人,土地约 2 438 万顷。战国时期,秦孝公任用商鞅,实行变法,明确提出:“强国知十三数:竟内仓口之数,壮男壮女之数,老弱之数,官士之数,以言说取食者之数,利民之数,马牛刍藁之数。欲强国,不知国十三数,地虽利,民虽众,国愈弱至削。国无怨民曰强国。”([秦]商鞅《商君书》)这说明我国古代的一些政治家、军事家和统治者早就意识到统计的重要性。

古埃及在公元前 3000 年已有人口、财产方面的数字记载。古希腊在公元前 600 年就进行了人口普查,古罗马在公元前 400 年就建立了出生、死亡登记制度。由于奴隶社会和封建社会的生产力水平低下,社会经济统计工作仅是简单的人口、土地、财产和赋税方面的登记和计算工作。17 世纪,欧洲资本主义迅速发展,工业、商业、农业、外贸、交通等都进入一个空前发展的阶段,统计也适应社会经济的发展而得到广泛的发展,加上数学及其他科学的影响,统计学作为一门社会科学应运而生。

(一) 古典统计学时期

1. 政治算术学派。政治算术学派产生于 17 世纪中叶,主要是用计量方法研究社会经济问题,运用大量观察法、分类法以及对比、综合、推算等方法解释与说明社会经济生活。代表人物是英国的威廉·配第和约翰·格朗特,他们在自己的著作中初具规模地建立了社会经济统计的研究方法,但由于历史、经济条件的限制,在很大程度上还处于统计核算的初级阶段,只能以简单、粗略的算术方法对社会经济现象进行计量和比较。尽管这个学派当时还未采用统计学之名,但已有统计学之实了。

2. 记述学派。记述学派又称国势学派，产生于18世纪的德国。所谓国势学就是以文字来记述国家的显著事项的学说，提出这一学说的学派被称为记述学派，又名国势学派。主要代表人物是康令（1606~1681）和阿亨瓦尔（1719~1772）。记述学派在研究各国的显著事项时，主要是用对比分析的方法研究关于国家组织、人口、军队、领土、财产等国情、国力，以比较各国实力的强弱，在研究时偏重事物性质的解释，而不重视数量的分析。其主要贡献有：一是阿亨瓦尔在1749年首先提出“统计学”学科名词。他把“国势学”称为“Statistik”，即“统计学”，这个名词一直沿用至今。二是提出了统计学的一些术语，如“统计数字资料”、“数字对比”等。国势学派主要用对比方法研究各国实力的强弱，在对比方面是比较成功的。

（二）近代统计学时期

1. 数理统计学派。数理统计学派产生于19世纪中叶，是在概率论基础上发展起来的，最先运用大数定律论证社会生活现象并非偶然，而有其发展规律性。该学派认为，统计学既研究社会现象又研究自然现象，是一门独立的方法论科学。该学派的代表人物是凯特勒，经过他的努力初步完成了统计学与概率论的结合，使统计学进入新的阶段。

随着统计学的发展，对概率论方法的运用逐步增加，同时自然科学的迅速发展和技术不断进步，更对数理统计的方法有进一步的要求，数理统计学就从统计学中分离出来自成一派。

2. 社会统计学派。19世纪后半叶，在数理统计学派刚开始发展的时候，在德国兴起了社会统计学派，代表人物是克尼斯和恩格尔。他们认为统计学是一门社会科学，是研究社会现象变动原因和规律性的实质性科学。该学派认为统计学所研究的是社会总体而不是个别的社会现象，由于社会现象的复杂性和总体性，必须对总体进行大量的观察和分析，研究其内在联系，才能反映社会现象的规律。社会统计学派一方面是研究社会总体；另一方面在研究方法上采用大量观察法，这两方面构成了他们“实质性科学”的两大特点。社会统计学派在国际统计学界中占有一定地位。

（三）现代统计学时期

现代统计学时期是指20世纪初到现在的数理统计学时期。在这个时期数理统计在随机抽样的基础上建立起抽样统计学。它是一种以随机抽样为基础，推论有关总体特征的方法，起源于英国的数学家哥塞特的小样本 t 分布理论。此后经过各国统计学家的共同努力，完善了统计学理论，拓宽了统计学的

范围。

数理统计学的发展有三个明显的趋势：(1) 随着数学的发展，数理统计学越来越广泛地应用数学方法。(2) 数理统计学的新分支或以数理统计学为基础的边缘学科不断形成。(3) 数理统计学的应用日益广泛而深入，尤其是借助电子计算机后，数理统计所能发挥的作用日益增强。

三、统计学的研究对象及特点

正确地确定统计的研究对象，是统计研究的起点，只有明确了研究对象，才可能根据它的性质及特点，并指出相应的研究方法，达到认识对象客观规律的目的。统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面，包括现象总体的数量表现、现象变化的数量关系和现象变化的数量界限。社会经济统计学研究对象的特点可以概括如下几点：

(一) 数量性

社会经济统计研究的是社会经济现象的数量方面，通过数量研究来揭示社会经济现象的本质和发展规律。社会经济现象的数量方面，具体指的是它的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、普遍程度、发展程度、平均规模和水平、平均速度等。一般可以概括为三个方面：一是社会经济现象的数量表现，例如：2008 年我国国内生产总值 300 670 亿元；二是数量之间的对比关系，例如：2008 年浙江省人均地区生产总值为 4.22 万元/人；三是事物质变的数量界限，通过对各种数量方面、数量对比关系的分析研究，找出事物发展的合理数量界限，可以反映事物发展变化的规律性。

统计研究社会经济现象的数量方面，不同于其他专业的数量研究，它是在质的规定性下研究事物的量，也就是说，必须先对研究对象的范畴加以明确的规定，才能准确统计事物的数量。例如，要了解和研究国内生产总值的数量、构成及其变化，首先必须了解国内生产总值的本质属性，然后根据这种属性去确定国内生产总值的口径、范围和计算方法，在此基础上，才能进行具体的数字计算，并得到准确的数据资料。

(二) 总体性

统计的研究对象是社会经济现象总体，而不是个体，这是由社会经济统计的研究目的决定的。社会经济统计研究的目的是要认识社会经济现象的本质和规律。由于社会经济现象错综复杂，众多个体现象所处的条件不同，它们的量只能反映它们自己的数量特征，而无法据以了解总体的综合特征。但是，总体是由个

体所构成的,要认识社会经济现象总体就必须从调查个体现象的情况开始,从个体到总体。只有以大量个别现象所组成的总体为对象,观察研究足够多数量的个别现象,使偶然因素对个别现象的影响差异相互抵消,才能正确反映出现象总体的内在本质和规律。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、计算工作,过渡到说明人口总体数量的特征。

(三) 具体性

统计研究对象的数量是具体的数量,不是抽象的数量,这是统计和数学的重要区别。具体性是指社会经济统计所研究的量是社会经济现象在具体的时间、地点、条件下所表现出来的客观的数量。它总是和现象的质密切结合在一起的。例如,2008年我国国内生产总值为300 670亿元,显然这都不是抽象的量,而是2008年我国的具体条件下国内生产总值的数量表现。如果抽掉具体的内容,不是在一定的时间、地点和条件下进行研究,那就不能说明任何问题,也就不能称其为统计,其数字也就不是统计数字。

(四) 社会性

统计研究的数量是社会现象的数量,具有社会性。它主要体现在两个方面:一方面是统计研究对象具有社会性。就是说统计所研究的社会经济总体现象的数量方面,是人类有意识的社会活动的产物,统计数据总是与人们的利益密切相关,反映着人与人以及人与物之间的相互关系。另一方面是认识主体也有社会性。社会经济现象的数量变化将受到所处社会的政治经济政策、文化背景、宗教、法律等诸多因素的变动影响,因此,社会经济统计是为不同的社会制度及其阶级利益服务的。

综上所述,社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面,其研究目的是要认识经济现象的本质和发展变化规律。统计学为统计工作如何从数量方面正确反映社会经济现象的规律提供了完整的方法,因此,社会经济统计学是一门阐明如何搜集、整理、分析和提供社会经济现象总体数量方面资料的方法论科学。

四、统计的职能

职能是事物的本质属性,它是指客观存在于某项工作中的功能,是事物能够适应环境需要所具有的能力。统计作为国家管理系统启动、运行所不可缺少的条件和重要的组成部分,它兼有信息、咨询、监督三大职能。

（一）信息职能

统计的信息职能是指根据科学的统计指标体系和统计调查方法，系统地采集、处理、传递、存储和提供大量的以数量描述为基本特征的社会经济信息的职能。统计资料本身就是一种经济信息，统计是重要的信息源，统计信息是社会经济信息的主体。统计信息以数量性和总体性为特征，运用总量、速度、结构、比例关系等特有的方法反映国民经济和社会发展情况，包括反映国家和地区国民经济和社会发展的总体情况以及国民经济中单个行业发展的总体情况。

（二）咨询职能

统计的咨询职能是指利用已掌握的丰富的统计的信息资源，运用科学的分析方法和先进的技术手段，深入开展综合分析和各种专题研究，为科学决策和经济管理提供可供选择的咨询建议和对策方案。在目前的经济建设中我们正在加强统计信息的开发和利用，不断开展综合分析和各种专题研究，面向社会，通过各种统计服务方式，扩大服务领域，增强传播渠道，加快传播速度，为经济决策者、科学界、教育界、文化界、生产经营者、消费者等各方面提供信息咨询。统计所提供的统计资料，所反馈的经济信息，所进行的统计预测，是各级政府部门和经济决策者了解情况、指导工作、决定政策、确定战略目标、制定长远规划和经济计划的重要依据。

（三）监督职能

统计的监督职能是指根据统计调查和统计分析，及时、准确地从总体上反映经济、社会和科技在一定时间、地点、条件下的运行状态，并对其进行全面、系统的定量检查、监测和预警以发现运行过程中的反常现象及其原因，并在发出预警信号的同时，提出相应的对策和措施，以促进经济按照客观规律的要求持续、稳定、协调地向前发展。

统计监督的客体是国民经济和社会的运行情况，是社会再生产的各个环节，各个要素及条件的活动情况。统计监督与其他经济监督手段相比，有两个显著的特点：一是数量性，即对经济和社会运行是否正常提出数量界限，进行数量监测；二是总体性，即对所监测对象进行综合性的全局性的统计监督。强化统计监督，不仅仅是针对整个国家国民经济和社会发展的宏观经济运行状况，对于各地区、各部门、各企事业单位等的微观经济运行状况进行统计监督同样重要。

上述统计的三大职能是相互联系、相辅相成的。搜集和提供统计信息是统计的最基本的职能，统计信息职能是统计咨询职能和监督职能有效发挥的基础。统

计的咨询职能是统计信息职能的延续和深化。统计监督职能是在统计信息职能和咨询职能基础上的进一步拓展，而强化统计的监督职能，又必然对统计的信息职能和咨询职能提出更高的要求，从而促进统计信息职能和咨询职能的优化。

第二节 统计工作过程和基本方法

一、统计工作过程

社会经济统计的工作过程，是对社会经济现象的数量方面进行调查研究、综合分析，以认识现象总体的本质和规律的过程。这一过程是社会经济统计的系统工程，要求有关部门和单位密切配合，协同努力。一般来说，一个完整的统计工作过程具体包括统计设计、统计数据的搜集、统计数据的整理、统计数据的分析四个环节。

（一）统计设计

统计设计是统计工作的起点。所谓统计设计，就是对统计工作的各方面和各环节进行通盘和全面安排，并制订出可行性方案，以指导实际工作。为保证整个统计工作准确、及时、有效，在统计设计阶段必须坚持两项基本原则：（1）统计设计方案要全面、系统。要根据社会经济统计的目的和要求，对统计工作的各环节、各方面进行全面、系统的考虑和安排，提出总体设计方案。设计总方案是由各个环节的具体工作方案组成的，包括确定调查的范围和期限、设计统计指标和指标体系、制定分类目录、确定各环节工作的方法步骤、统计工作各环节各部门的协调、统计力量的组织安排，以及数字管理和资料提供制度等内容。（2）统计设计要理论联系实际，兼顾要求与可能，不能变成纯理论的、空洞的调侃，防止出现主观主义的片面性。为保证统计设计总方案的可行性，一般在具体实施方案前，要进行试点调查，有关工作在小范围内开展，无问题后再全面铺开。

（二）统计数据的搜集

统计数据的搜集也称为统计调查。是根据设计方案的要求，有计划、有组织地搜集社会经济的数据资料，以准确、及时地反映社会经济现象的真实面目的过程。统计数据的搜集就是一个采集资料的过程，它是统计认识事物的起点，是统计定量研究的开始。统计数据的搜集在整个统计工作过程中担负着提供基础调查资料的任务，它的工作质量在很大程度上决定着统计工作全过程的

质量。

（三）统计数据的整理

统计数据的整理简称统计整理。是统计调查的继续，它是运用科学的方法对调查资料进行科学的汇总、整理，使之条理化、系统化的工作过程。整理后的资料不再是只反映个体数量特征的调查资料，而是准确反映经济现象总体的综合特征的统计资料，这就为统计分析创造了条件。统计数据的整理在统计工作中起着承前启后的作用。

（四）统计数据的分析

统计数据的分析是在统计数据整理的基础上，对整理好的统计资料进行分析研究，以认识事物的本质和规律的工作过程。在这一阶段，要根据统计研究的目的和任务，计算有关的综合指标，运用各种统计分析方法，对统计资料加以综合分析，揭示社会经济现象的数量特征和内在联系，阐明社会经济现象发展变化的本质和规律，必要时对现象的发展前景进行预测。统计分析是对经济现象由定量认识深化到定性认识的过程，是社会经济统计发挥作用的决定性阶段。

统计工作全过程的各个环节虽然有前后顺序，要求也有所不同，但是它们彼此之间是一个紧密联系、不可分割的有机整体，各环节的工作既有相对独立性，又要兼顾全局；既要有一定的顺序性，又可以交叉进行。

二、统计学研究的基本方法

统计学的研究方法是根据研究对象所具有的性质和特点总结出来的。首先，社会经济现象的数量特征在个体之间存在变异，这就需要占有大量的资料，经过加工、分析和研究，消除个别的偏差，总体的数量特征才能充分反映出来。统计工作在长期经验的基础上，研究总结了许多对变异进行分析的方法，其中主要有建立在大量观察法基础上的各种统计调查方法、分组方法和计算相对数方法、平均数方法、标志变异指标方法等。其次，社会经济现象的数量特征随时间的发展而变动。长期以来，人们为了认识和掌握现象发展变化的过程、趋势和规律性，也研究并总结了一系列的分析方法，如时间数列分析、指数分析、统计图表等。再有，由于各种现象的数量之间存在着相互联系、相互制约的关系，为了研究这种关系，统计相应地提出了相关分析、回归分析以及平衡分析等研究方法。

上述诸多统计研究的方法中，大量观察法、统计分组法占有特别重要的地位，而在所有的加工和分析方法中，都必须运用统计指标来反映总体的数量特征

及其相互关系。大量观察法、统计分组法和综合指标法贯穿统计研究的全过程，所以把它们称为统计研究的基本方法。

（一）大量观察法

大量观察法是对所研究的经济现象总体中的全部或足够多数目的单位进行调查，以认识社会经济现象发展变化的规律性的一种统计方法。由于客观现象的数量编写是在诸多因素作用下形成的，偶然因素的影响会使得个别单位或事物偏离现象的本质，不能使观察者得到正确的认识。因此，要认识客观现象的总体数量表现，就不能任意抽取其中个别或少数单位进行观察，必须调查其全部或足够多数的单位，只有这样，才能使个别单位之间的偶然差异相互抵消。例如，要了解全国城镇居民生活收入与消费的基本情况，不能只调查一两户或少数城镇居民户，而要调查了解足够多的城镇居民户。只有这样，调查得到的数据和结论才具有代表性和说服力，才能借以进一步分析说明其总体的内在规律性。统计中的许多方法，如统计报表、普查、抽样调查等，都是通过调查客观现象足够多数的单位，来说明和分析现象的总体数量方面的。

（二）统计分组法

统计分组法是指根据事物内在的性质和统计研究任务的要求，将总体各单位某种标志划分为若干组成部分的一种研究方法。统计分组法是研究总体内部差异的重要的方法，是统计整理和统计分析的基础，通过对经济现象进行科学的统计分组，合理设置指标、指标体系，可以研究总体中单位的分布情况、构成和比例关系，并正确反映事物之间的联系和依存关系。

（三）综合指标法

综合指标法是根据整理好的统计资料，计算一系列综合指标，并据以对社会经济现象的数量特征和数量关系进行分析研究的方法。它主要是运用各种统计综合指标来反映和研究社会经济现象总体的一般数量特征和数量关系的研究方法。通过对大量的原始数据经过整理汇总，计算各种综合指标，即总量指标、相对指标、平均指标，可以显示出现象在具体时间、地点条件下的总量规模、相对水平、集中趋势、变异程度等。统计实践中也常常用若干个相互联系的统计指标组成的整体即统计指标体系来反映经济现象总体的数量特征和数量关系。

以上统计学研究的基本方法各有特点，但并不是各自孤立的，将它们结合应用，会使我们对客观经济现象的认识更加全面、深入。