

现代社会经济统计学 -SPSS 应用

M

Modern Statistics
for Social and Economic Sciences
— SPSS Application

侯华玲 主编

中国统计出版社
China Statistics Press



现代社会经济统计学

SPSS 应用

11

现代社会经济统计学

— SPSS应用

侯华玲 主编

中国统计出版社
China Statistics Press



CM K

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

现代社会经济统计学—SPSS 应用/侯华玲编著.

—北京:中国统计出版社,2003.2

ISBN 7-5037-4000-0

I. 现…

II. 侯…

III. 社会经济统计—统计分析—软件包,SPSS

IV. F222.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 002164 号

现代社会经济统计学—SPSS 应用

作 者/侯华玲

责任编辑/姚 立

装帧设计/刘国宁 张建民

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 科伦克三莱印务(北京)有限公司

经 销/新华书店

开 本/787×1092mm 1/16

字 数/290 千字

印 张/14.25

印 数/1—3100 册

版 别/2002 年 12 月第 1 版

版 次/2002 年 12 月北京第 1 次印刷

书 号/ISBN 7—5037-4000-0/F·1543

定 价/28.00 元

版权所有。未经许可,本书的任何部分不准以任何方式在世界任何地区以任何文字翻印、拷贝、仿制或转载。

中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

序

我们正处在一个知识经济和经济全球化的时代,无论是自然科学还是社会科学,乃至人们的日常生活,各类信息量与日俱增。我国加入 WTO 后,摆在我们面前的是一个数字化的现代社会经济模式。

人们越来越认识到运用定量分析方法研究问题的重要性,作为数据处理和定量分析的统计方法越来越广泛地应用于各个领域,统计学已成为高等学校经济学类和工商管理类各专业的核心课程。对于非统计专业的学生,要在有限的课堂教学中获取当今应该具备的统计学知识,原有的社会经济统计学原理的教材已经远远不能满足统计学教学现代化发展的要求和现代社会经济统计工作的需要。我们的教材和教学内容应和国际接轨,应体现出先进性和实用性,我们的教学手段应采用现代化的多媒体教学和网络教学,这样,我们才能迅速培养大批国际化的复合型人才。

总结我们多年统计教学改革和科研的成果,构思了本书的内容体系,主要以描述统计、推断统计和社会经济统计中常用的统计方法为基础,加强了数理统计理论与方法的应用,并结合目前世界上最优秀的统计分析软件之一的 SPSS(Statistics Package for Social Science),对社会经济现象的实例进行模拟计算和分析。本书选用当前最新的版本 SPSS 11.0 for Windows,易于学习,操作简单,使计算繁琐的统计分析方法变得简便易行。该书在编写过程中尽量避免不必要的数学证明和公式推导,力求结合实例阐述各种统计方法的用途、原理和使用条件,并介绍了 SPSS 相应的操作流程和对输出结果进行解释,以提高学生应用计算机软件解决实际统计分析问题的能力。

《现代社会经济统计学——SPSS 应用》着重于阐述社会经济统计的基本理论、基本原则和基本统计方法,介绍 SPSS 软件的应用,这些无一不有利于社会现象和自然现象数量方面的研究。本书适应面广,既可供高等院校非统计专业本科生和研究生教学使用,也可作为广大实际工作者进行统计分析的参考用书;既适用于具备 SPSS 教学条件的情况,也适合于常规的普通教学。只要读者具备基本的 Windows 操作技能,掌握教材中基本统计分析原理和用 SPSS 解答例题的基本过程,领会输出结果的解释,就可以使用该软件为实际统计分析工作的需要服务。

全书由侯华玲任主编,石林芬任副主编。其中第四、五、七章由侯华玲编写,第二、三章由杨宏进编写,第六章由成邦文编写,第八章、第九章由张睿编写,第一章由祝敏莉编写。另外李少文同志对本书大纲也提出了宝贵的意见,在此表示感谢。

在编写此书时,我们参考了新近出版和发行的国内外有关统计方面的著作和论文,并在本书的附录中列出了主要参考书目,若有遗漏敬请谅解。编者还要真诚地

感谢美国 SPSS INC 公司为我们提供了优秀的 SPSS 软件。尽管所有参编者力求奉献一本令读者满意的书籍,但是由于编者水平有限,加之时间紧迫,书中有不妥之处,在所难免,恳请同行和读者见谅。

编著者

2002 年 10 月

目 录

第一章 总 论	(1)
第一节 社会经济统计的研究对象	(1)
统计的涵义 社会经济统计的研究对象	
第二节 社会经济统计研究方法	(7)
大量观察法 综合分析法 统计推断法	
第三节 统计学的基本范畴	(9)
统计数据及其集合 统计总体与总体单位	
统计标志与统计指标 变量	
第二章 统计数据的搜集	(16)
第一节 统计调查方案的设计	(16)
确定调查目的 确定调查对象和调查单位	
明确调查内容和调查表 确定统计调查时间	
制定组织实施计划	
第二节 统计数据的搜集方法	(19)
统计调查的方法 统计调查的方式	
第三章 统计数据的整理	(23)
第一节 统计数据整理概述	(23)
统计数据整理的程序 计算机整理的基本方法	
第二节 频数分布	(33)
频数分布的组成 数量变量分布数列的编制 频数分布图表	
第三节 统计表	(43)
统计表的构成 统计表的显示	
第四章 统计数据分布特征的描述	(47)
第一节 统计数据分布集中趋势的描述	(47)
数值平均数 位置平均数	
第二节 统计数据分布离散趋势的描述	(59)
极差 四分位差 方差和标准差 离散系数	

第三节	统计数据分布的形态特征	.....	(67)
	矩 偏斜度 峰度		
第五章	抽样与抽样分布	.....	(74)
第一节	简单随机抽样	.....	(74)
第二节	抽样分布	.....	(78)
	正态分布 χ^2 分布 t分布 F分布 常用统计量的分布		
第三节	抽样组织形式及样本分布特征	.....	(86)
	分层抽样 等距抽样 整群抽样 阶段抽样		
第六章	统计推断	.....	(95)
第一节	参数估计的基本方法	.....	(95)
	点估计 区间估计		
第二节	不同抽样组织形式中的参数估计	.....	(107)
	分层抽样估计 整群抽样估计 两阶段抽样估计		
第三节	参数检验	.....	(113)
	假设检验的基本原理 单个总体均值的假设检验		
	单个总体比例的假设检验 单个正态总体方差的假设检验		
第七章	相关与回归分析	.....	(124)
第一节	变量间的统计相关关系	.....	(124)
第二节	一元线性相关与回归分析	.....	(125)
	一元线性相关分析 一元线性回归分析		
第三节	多元线性相关与回归分析	.....	(153)
	多元线性回归模型 未知参数的估计 拟合程度的评价		
	显著性检验 估计与预测		
第八章	动态数列	.....	(169)
第一节	动态数列分析基础	.....	(169)
	动态数列的概念 动态数列的种类 动态数列的编制		
第二节	动态数列的分析指标	.....	(173)
	动态数列的水平指标 动态数列的速度指标		
第三节	动态数列的分解分析	.....	(181)
	动态数列的影响因素和分析模型 长期趋势的测定		
	季节变动的测定		
第九章	统计指数	.....	(191)

第一节 统计指数的概念和分类.....	(191)
统计指数的概念 统计指数的分类	
第二节 总指数的编制方法.....	(192)
综合指数法 平均数指数法	
第三节 指数体系与因素分析.....	(203)
指数体系 总量指标变动的因素分析	
平均指标变动的因素分析	
附录 常用 SPSS 函数	(208)
附表	(209)
附表 1 标准正态分布的分布函数表	(209)
附表 2 χ^2 分布表	(210)
附表 3 t 分布的临界值表	(212)
附表 4 F 分布的临界值表	(213)
附表 5 D-W 统计量临界值表	(217)
主要参考书目	(219)

第一节 社会经济统计的研究对象

一、统计的涵义

统计的萌芽起源于人类社会实践中的记数活动，伴随着社会生产力和生产关系的发展，统计从实践到理论，再用理论指导实践，而不断发展。随着人类社会活动的需要，远在原始社会，为了分配食物而开始了结绳记事的统计实践活动，进而对自然现象和社会现象进行简单的计量和汇总。

自从产生了国家，为了征兵和课税等方面的需要，就对所辖区域的人口、土地和财产等方面进行了调查统计，以弄清国家的人力、物力和财力，并将其数字载入国家大事记，作为统治者管理国家的依据。这在世界各国早期的历史著作中，都可以看到相关的资料。《旧约全书》中记载，公元前 10 世纪，犹太国王大卫和所罗门对全国进行了完整的人口和财产调查统计；《帝王世纪丛书》记载，我国早在 4000 多年前的夏禹王朝，为了治国治水的需要，查明当时全国人口为 13553923 人，土地为 24308024 顷。并依照山川土质、人口物产及贡赋多寡，将全国分为九州。随着社会的发展，生产日益高度社会化，由于追求利润、争夺市场和对外扩张的需要，统计的范围已由人口、土地、财产等扩大到社会经济生活的各个方面，其内容和方法越来越复杂，对事物的量化描述和分析显得越来越重要。到 18 世纪末期概率论的引入，应用各种统计方法对社会经济现象和自然技术现象进行客观描述和定量分析已成为现实，既涉及事物确定现象的数量方面，又为分析事物随机现象的数量方面开辟了科学的新领域。

随着数学的发展和 20 世纪中叶电子计算机的问世，使大量数据的处理和统计分析中复杂烦琐的计算变得轻而易举，从而实现了对社会经济现象数量关系的广泛深入的研究，涉及国民经济的各行各业，诸如工业、农业、商业、贸易、金融、保险、交通、邮电通信、海关、医药、卫生、体育、社会福利等等，与此同时并满足了其它科学如经济学、人口学和生物学等方面的研究对统计的要求，以适应社会生产、科学技术和经营管理现代化的需要。统计方法成了对客观现象定量分析的重要手段。现在世界上所有的国家，都在进行着范围极其广泛的统计工作，包括社会经济统计工作以及自然领域中的各种统计工作。统计实践经过漫长的艰苦探索，伴随

着统计实践经验积累到一定程度的时候，作为统计实践的理论概括的“统计学”产生了。最初萌芽状态的统计学是17世纪以德国大学开的一门课程“国势学”为代表的，内容是关于各国行政、人口、土地、财政等方面的国家显著事项，仅用文字表述，而缺乏数字内容，至1749年出版的《近代欧洲各国国势学论》中首先提出了“统计学”（德语：Statistik，18世纪末译成英语：Statistics）的名称。与此同时，英国的《政治算术》一书以客观数据为基础，用计算和对比的方法，分析英国、法国、荷兰三国的经济实力，并配有朴素的图表概括和显现数字资料，采用了从数量方面研究社会经济现象的分析方法，以实证分析的结果指明英国在为难之际而称雄世界的可能。19世纪60年代，随着社会发展的需求，统计学不断吮吸数学的新鲜乳汁，改进和发展量化分析的方法，融合了国势学派和政治算术学派的已有成果，并把概率论的原理和大量观察法引入了统计研究的领域，使之成为具有近代意义的统计学。到19世纪末期，先后产生的各种统计学派相互渗透，共同发展，其中数理统计学自20世纪20年代以来，其发展的主流从描述统计学转向推断统计学，使统计学在定量研究方面走上了新的发展阶段。以统计学为基础的边缘学科不断形成，而侧重于研究社会经济现象的社会经济统计学的内容也由此不断更新，其作用与功能已从描述事物现状、反映事物规律，向进行样本推断、预测未来变化方向发展，已从一门实质性的社会性学科发展成为一门认识社会的方法论的学科。自20世纪50年代至今，计算机及其软件的日益普及，网络技术的飞速发展，迎来了21世纪的电子信息和经济全球化的时代。对于统计学来说，数字化信息的采集、审核、联网、安全传输、共享，统计分析方法的更新，统计分析软件的改进和推广应用等新的研究领域层出不穷。

综上所述，统计是随着人类社会的发展与实践的需要而产生和发展的。统计学家对统计方法的不断丰富和完善，统计学也就随着不断发展和演变。

由统计的起源和发展，可以简单概括为这样一个过程：人类社会需要→统计实践活动→统计数据→统计方法→定量认识社会。由此我们不难接受“统计”一词的涵义。

“统计”一词的英文 Statistics 大致有下面三种含义：

第一，表示事实、数字、图形和表格。在这个意义上，这个词为复数。

第二，表示从样本资料推算出来的数量群。在这个意义上，这个词也为复数。

第三，它表示拥有它自己的术语、方法论和知识体系的学科。在这个意义上，这个词为单数。

英文 Statistics 译成中文“统计”，国内统计界认为，在不同场合具有不同的含义，可以概括为以下三个方面的涵义：统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作即统计实践活动。是为满足政治、经济、社会等方面的管理需要或社会科学、自然科学研究的需要而进行的搜集、整理和分析有关数据的一系列活动。

当今社会，统计工作已成为国家进行宏观管理的一项专门职能工作，如我国就设有专门的统计部门，负责对国家和地区的经济、科技、文化、教育、社会等多方

面进行统计信息的搜集、整理和加工，统计工作已成为信息、咨询、决策职能的重要载体。具体到社会经济统计工作，是指搜集、整理、分析和提供关于社会经济现象的数字资料工作的总称，就是社会经济统计活动，涉及到社会生产和生活的各个领域，如有关国土、人口、劳动、生产力、生产、物资、商业、外贸、价格、财政金融、人民生活、教育和社会福利等方面的统计活动。

2. 统计资料

统计资料指统计实践活动过程所取得的各项数字资料以及与之相联系的其他实际资料的总称。

统计资料一方面包括根据研究目的观察调查的原始资料。如我国零售商品物价统计中所选代表规格品的零售价格，我国城市住户家计调查中对抽中的居民户按月逐日逐项登记的家庭收入和支出金额，中国物资储运总公司物资库存量统计中的下属仓库仓单上的物资结存数量。另一方面也包括经过整理、加工的系统资料。如我国国家统计局部门、有关信息部门每年出版的统计年鉴和相关资料，反映国家或一地区的宏观经济、人口、地理等方面的基础资料以及科技、教育、文化等方面的发展等情况。又如香港特别行政区政府统计处下设五个执行部，负责社会经济方面的统计，其主要任务是提供充分、切合需要、可靠和及时的统计数据，以协助政府及社会各界进行研究、讨论、计划和决策。其中经济统计一部在对外贸易统计中，每月将 100 多万份进出口报表与港口货物仓单核对后，再通过计算机处理生成各种分组的进出口贸易统计资料提供给各层管理部门使用。香港于 1996 年 3 月起建立了政府统计网站，国内外用户能快捷、方便地获得香港最新的社会经济统计数据；且于 1997 年加入国际货币基金组织的数据发布特殊标准（SDDS），在统计数据方面遵守有关国际标准，以增强经济和金融统计的公开性和透明度，加强投资者对香港的信心。

统计资料的表现形式有各种统计表、统计图、统计报告、统计公报、统计年鉴等等。

3. 统计学

统计学是一门搜集、整理和分析统计数据的方法科学，其目的是探索数据的内在数量规律性，以达到对客观事物总体的科学认识。

在长期的实践经验与理论研究的基础上，统计学吸收一切科学研究的相关成果，在学科交叉的优势下，形成自己独特的研究领域，并总结了一套较为完整的理论和方法，正确地应用这些理论和方法，人们能够从客观事物复杂多样的外部形态中掌握其基本特征、相互关系及其发展变动的规律性，因此，统计学已成为研究自然与社会总体现象数量特征的一门通用的方法科学，是人们认识客观世界的最有力的武器之一。

目前，统计方法已被应用到自然科学和社会科学的众多领域，统计学已发展成为由若干分支学科组成的学科体系。其中社会经济统计学是以“政治算术学派”为开端形成和发展起来的。依据社会再生产理论，社会经济统计学主要研究如何应用统计方法去观察和分析社会经济领域方面的实际问题，涉及社会的生产、流通、交

换、分配各环节的经济运行和社会发展情况，达到揭示社会经济现象总体的数量规律性的目的。随着社会生产的发展，部门分工日益专业化，需要对社会生产和生活的各个领域或专门问题，分别进行统计研究，社会经济统计学也就成为一门多科性的社会科学。虽然分科不同，但所应用的基本统计方法都是一样的，只是由于各应用领域都有其特殊性，统计方法在应用中又形成了一些不同的特点。本书主要结合社会经济现象介绍现代的基本统计理论、基本统计原则和基本统计方法。

根据统计方法的构成，还可将统计学分为描述统计学和推断统计学。

描述统计学研究如何取得反映客观现象的数据，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客观现象的规律性数量特征。其内容包括对客观现象的度量、统计数据的收集方法、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。

推断统计学则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。

描述统计和推断统计是统计方法的两个组成部分。描述统计是整个统计学的基础，推断统计则是市场经济发展的必然要求，是现代统计学的重要内容。随着我国社会主义市场经济体制的建立，经济和管理现象日益复杂，在市场情况瞬息万变的环境中，许多情况要求对不肯定的事物作出决策，因而就必须在不完全观察资料的基础上对所关心的指标作出可靠的推断，推断统计正是处理这类问题的有效工具。

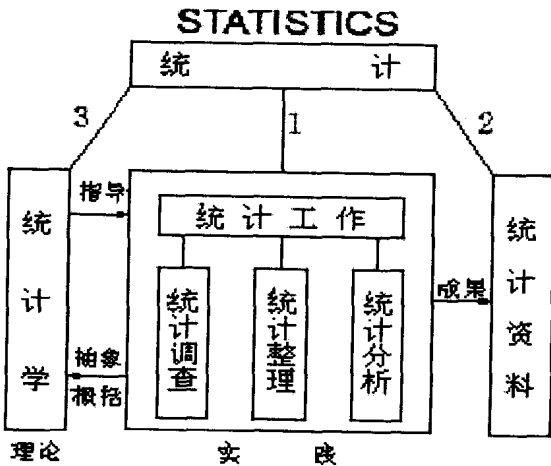


图 1-1 统计概念简图

统计的三个方面的涵义是紧密结合相互联系的，其关系如图 1-1 所示。统计工作是人们的统计实践，是主观反映客观的认识过程；统计资料是统计工作的结果，它直接反映着客观现象数量方面的特征与相互关系。统计工作与统计资料是过程与成果的关系。统计学是统计工作经验的总结和概括，是阐述如何从总体上研究客观现象数量方面的特征与相互关系的理论和方法；反之，统计学所阐述的理论和方

又是指导统计工作的原则和方法，统计学对统计实践活动的推动与发展具有重要的指导意义。随着统计工作的进一步发展，统计学不断地充实和提高。因此，统计学和统计工作之间存在着理论和实践的辩证关系。

二、社会经济统计的研究对象

列宁曾经指出：社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”。而“生活、实践的观点，应该是认识论的首要的和基本的观点。”即实践是认识的基础。人的认识活动是一种高度有目的地组织起来的复杂系统，由认识主体、认识客体和认识工具三个基本要素构成。社会经济统计中，认识主体指认识者，即能够从事认识和实践活动的现实的人；认识客体指与主体相对的客观事物、外部世界，是主体认识和改造的对象，即社会经济现象；认识工具是主体借以认识客体的手段、方式和方法的总和，即社会经济统计学。由于社会经济统计不是研究社会经济现象的所有方面，而只是研究大量社会经济现象的数量表现、数量关系以及数量规律。研究如何正确反映、科学解释社会客观现实的数量特征，完成现实社会的数量关系到理论分析的抽象归纳的过渡，最终得到关于社会经济运动规律性的认识。所以，社会经济统计的研究对象应该是：社会经济现象总体的数量方面，即社会经济现象总体的数量特征和数量关系。

社会经济统计的研究对象具有以下主要的特点：

1. 数量性

社会经济统计是从数量方面研究社会经济现象的，用数字资料表述社会经济现象的数量特征和规律性。

任何事物都同时具有质和量两个方面的规定性，都是质和量的统一体。质是事物区别于别的事物的内在规律性，是通过事物的属性表示出来的，当事物的本质属性变化了，事物就会发生质的变化；量是事物存在和发展的规模、程度、速度等可以用数量表示的规定性，各种事物有各种类型的量，同类事物有不同程度的量。而度是指事物保持自己质的数量界限，其两端都存在着临界点。事物的发展变化总是从量变开始的，量变是在度的范围内微小的、不显著的变化，但量变积累到一定程度，超出原有质的数量界限，就不可避免地发生质变，使旧质变为新质。然后在新质的基础上又开始新的量变，事物的发展就是不断地由量变到质变，又由质变到量变，如此循环往复，无限运动，推动着事物不断地由低级到高级、由简单到复杂地向前发展，这就是质量互变规律。

根据这个准则，我们必须在质与量的辩证统一中，首先从定性研究开始，根据社会经济理论范畴的质的规定性，确定相关研究对象的度，然后在度的数量界限之内搜集统计数据，观察其变化，进行相应的统计分析和统计预测，以其来测度事物的类型、量的顺序、量的大小、量的关系、量的变化趋势和变化规律，以认识社会经济现象客观规律的量的表现，并通过社会经济现象的量来反映社会经济现象的质，这就是质——量——质的社会经济统计研究过程和方法。这一点是与实质性的社会科学政治经济学和研究抽象的数量关系的数学本质区别的重要特点。社会经济

统计是用大量数字资料说明事物的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、普遍程度、发展速度、平均规模和水平、平均发展速度等等。例如，国家统计局发表的关于 2001 年国民经济和社会发展统计公报时指出：全年国内生产总值为 95933 亿元，按可比价格计算，比上年增长 7.3%。其中第一产业增加值 14610 亿元，增长 2.8%；第二产业增加值 49069 亿元，增长 8.7%；第三产业增加值 32254 亿元，增长 7.4%。全年进出口总额达 5098 亿美元，比上年增长 7.5%。城乡居民储蓄存款余额 73762 亿元，增长 14.7%。全年全国研究与发展（R&D）经费支出 960 亿元，比上年增长 7.1%。全年全国城镇居民人均可支配收入 6860 元，比上年实际增长 8.5%。农村居民人均纯收入 2366 元，实际增长 4.2%。还有其他领域的许多统计数字，这些统计数字都从各方面表明我国国民经济持续健康发展，社会事业全面进步，人民生活水平继续提高的基本情况。

2. 总体性

恩格斯曾经指出：“被断定为必然的东西，是由纯粹的偶然性构成的，而所谓偶然的東西，是一种有必然性隐藏在里面的形式。”社会经济现象涉及到社会生产和生活的广阔领域，是各种社会规律相互交错作用的结果，它呈现出一种复杂多变的情景。社会经济统计的认识对象不是个别事物，而是社会经济现象总体的数量方面。总体是一个集合，由许多个体单位组成。总体中各个体往往受偶然因素的影响而表现出差异。例如，新生婴儿的性别有的为男，有的为女。在现实中，个别事物相互比较起来往往是不同的、有差异的、不确定的，似乎有点杂乱无章，但就某类事物的群体——总体来看，通过大量观测和综合平均，就能抵消掉那些由偶然性因素引起的数量差异，从中揭示出由必然性作用形成的某种数量特征。而且，较大量的观测比较小量的观测更易发现这种数量特征。例如，如果一家一户地去看，新生婴儿的男女性别比是无规律性可言的，但就任何一个国家或任何一个较大地区内的大量家庭来看，一般都在 107:100 左右，即男婴略多于女婴，古今中外都大致如此，表现出相当明显的数量规律性。因此，在大量观测基础上，经过归纳推理可获得对总体数量特征及规律性的综合认识。社会经济统计的重要任务是要根据研究目的，从对个体的量的认识过渡到对总体的数量表现的认识，对现象总体中各单位普遍存在的事实进行大量观察和综合分析，从中概括出反映现象总体的数量特征。

3. 变异性

变异，是指被研究的社会经济现象总体中各单位的特征表现由于随机因素引起的差异，它是统计研究的前提。可以设想，如果我国各居民家庭的生活状况完全一样，现行的城镇居民家计调查就没有必要了，正是由于我国各居民家庭的生活状况千差万别，为了反映我国城镇居民的收入水平、消费水平等，必须在全国范围内对城镇居民家庭进行抽样调查。任何事物都是个性和共性的统一体，共性存在于个性之中，并必然通过个性表现出来。总体各单位的变异表现出个别现象的个性，即特殊性和偶然性，而对现象总体的数量研究，则是从各单位的变异中归纳概括出它们的共同特征，显示出现象的普遍性和必然性。这就是统计认识方法的特点。

4. 社会性

社会经济统计研究的是社会经济现象总体的数量方面。它不是纯数量研究，而是紧密结合社会经济现象质的内容研究量的关系，它所研究的数量不是抽象的数字，而是具体的社会现象的数量，是人类社会活动的过程和结果。人类的社会活动都是人们有意识、有目的的活动，一般都涉及人们的社会地位，与生产关系、社会制度以及社会管理相联系，各种活动都贯穿着人与人之间的关系，除了随机现象而外，还存在着确定性的现象，即必然要出现的现象。所以，社会经济统计还必须注意正确处理好这些涉及到人与人之间关系的社会矛盾，注意人为对统计数据的干扰，应保证统计资料的真实、可靠和科学。

第二节 社会经济统计研究方法

依据社会经济统计研究对象的特点和历来统计实践经验的总结和理论概括，在统计研究过程的各个阶段，从统计资料的搜集、数据的整理汇总，以至统计分析检验，运用着各种专门的方法，已经构成了社会经济统计研究的方法体系，其核心主要是大量观察法、综合分析法和统计推断法。

一、大量观察法

大量观察法是指对所研究的社会经济现象的全部或足够多数单位进行观察的方法。

大量观察法的数学依据是大数定律。其法则是：在大量的随机现象中，个别随机现象所引起的偏差常常会相互抵消，相互补偿而被平均化，从而致使大量随机现象共同作用后的总平均结果趋于稳定。社会现象是由复杂多变的、普遍联系的、大量的社会个体现象组合而成的矛盾体。在研究社会经济现象总体的数量特征时，总体各单位的具体特征和数量表现有较大的差异性。根据大数定律，只要具有大量这样的个体现象，当它们汇总综合在一起的时候，总体的数量规律性通过综合平均就会显示出来，所研究的现象总体包含的单位愈多，平均数也就越能够准确地反映出总体的规律性。

对社会经济现象进行大量观察，可以根据具体情况采取不同的观察形式。既可以对研究对象的所有单位进行全面调查，也可以对足以表现现象本质和规律的部分单位进行各种非全面调查。此外，大量观察法并不排斥对个别单位的典型调查。大量观察法与典型调查相结合，可以加深对社会经济现象的认识，进一步揭示其一般特征和规律性。

二、综合分析法

综合分析法是指通过大量观察所获得的众多的个体资料，经过分组整理综合成各种统计指标，对现象的数量关系采用相应的统计分析方法进行对比分析，以反映和研究客观总体现象的一般数量特征和数量关系的方法。

分组整理是根据现象的特点和统计研究的任务，将统计总体区分为不同的类型

和组。这种方法是解剖分析的方法，它对总体而言，是“分组”，而对个体来说，是“综合”，它是研究总体内部差异的重要方法。通过分组可以研究总体中不同类型的性质以及它们的分布情况，如产业的经济类型及其行业分布情况；可以研究总体中的构成和比例关系，如三次产业的构成，生产要素的比例等；可以研究总体中现象之间的相互依存关系，如企业经营规模和利润率之间的关系等等。

大量原始资料经过分组整理汇总，得出综合指标数值。统计必须在此基础上，按照分析的要求，进一步计算各种分析指标，对现象的数量关系进行对比分析。通过综合指标的计算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，并进一步从动态上研究现象的发展趋势和变化规律。

统计分组和综合指标是相互依存的，且都是统计分析的基础。有了科学的统计分组，才有可能得到合理的综合指标，才能揭示总体内部结构，对研究对象深入进行统计分析。

三、统计推断法

社会经济统计的研究对象是大量社会经济现象总体的数量特征，其范围往往很大，有时甚至是无限的。由于各方面条件的约束，我们有时不可能全面系统的认识总体的全部单位，即使有可能但工作量太大也没有必要。我们所掌握的数据只是部分单位的数据或有限单位的数据。例如，自动生产线上产品的质量是否符合标准？超市中某种包装物品的重量是否符合规定？等等。这时可应用逻辑归纳法，即从个别到一般，从事实到概括的推理方法。只要从现象总体中随机抽取一定数量的部分单位构成样本，然后根据样本数据来判断总体的数量特征，并应用概率论的原理，以一定的置信水平推论所作结论的可靠程度。这种在一定置信程度下，根据样本资料的特征，对总体的特征作出估计和预测的归纳推理的方法称为统计推断法。它既可以用于对总体参数的估计，也可以用作对总体的某些假设的检验。

社会经济统计研究的方法仍处在不断的发展之中。只要把握住研究对象的特点，根据社会经济统计发展的需要，吸收一切相关科学的有益的研究成果，不断地总结统计实践中的经验，不断完善和发掘新的统计方法，就可以最大限度地发挥社会经济统计的统计信息、统计咨询和统计监督的整体功能。

另外需要指出的是，社会经济统计方法是对社会经济现象进行定量分析的工具。各种方法都有各自的适用范围和使用要求，且只是从大量社会经济个体现象的外在数量表现去推断该类现象可能的规律性，它本身并不能说明为何会存在这种规律性，至于为什么会存在这种规律性，则是各专门学科领域内的任务。例如，用统计方法分析一些资料得出，吸烟与肺癌有关，这是从吸烟和不吸烟者的发病率的对比得出的结论，它不能解释吸烟为什么会增加患肺癌的危险性，这是医学这一专门学科的任务。在社会经济统计研究过程中，对于错综复杂的社会经济现象，即使选择了合适的分析方法，得出了正确的统计结果，但在不了解复杂的社会经济背景的情况下，不能随便、任意地解释经济数据，否则会得出错误的结论。例如，近年来我国计算机的拥有率与青少年犯罪率都有所增加，但这并不说明计算机的普及是青