

21世纪



21世纪经济管理类系列规划教材

统计学

TONGJIXUE

郭风艳 申斯 / 主编

ERSHIYI SHIJI JINGJIGUANLILEI
XILIE GUIHUA JIAOCAI

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21 世纪经济管理类系列规划教材

统 计 学

郭凤艳 申 斯 主编
李振辉 万淑艳 副主编

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书在总结高职高专教学特点的基础上,全面系统地阐述了统计学的基本内容,包括导论、统计调查与资料的搜集整理、综合指标、动态数列、统计指数、抽样调查、相关分析与回归分析、EXCEL 在统计中的应用、国民经济统计、统计综合分析与统计分析报告 10 章内容。每章包括学习目的与要求、本章小结和配套习题。

本书内容新颖、材料丰富、应用性强。结合市场经济的客观需要和我国经济体制改革的实际,特别增加了目前我国经济管理使用的绿色 GDP、恩格尔系数等最新指标的介绍。全书深入浅出、通俗易懂,注重实践应用,便于读者理解、掌握和运用。

本书可作为高职高专院校有关经济管理类各专业《统计学》课程的教材,也可供广大统计工作者及有关人员学习参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

统计学 / 郭凤艳, 申斯主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2006.8
ISBN 7-5640-0801-6

I.统… II.①郭… ②申… III.统计学 IV.C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 095016 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京市业和印务有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 15.5

字 数 / 316 千字

版 次 / 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

责任校对 / 郑兴玉

定 价 / 26.00 元

责任印制 / 母长新

图书出现印装质量问题,本社负责调换

出版说明

为了加强高职高专教材建设,推进教学创新,提高教学质量,促进高职高专教育事业的发展,北京理工大学出版社按照教育部制定的《高职高专教育基础课程教学的基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》的要求,组织编写了21世纪经济管理系列规划教材,以满足教学的需要。

本系列规划教材面向高职高专经济管理类相关专业,体现“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精练、可操作”的编写风格,以学生就业所需的专业知识和操作技能作为着眼点,在适度的基础知识与理论体系覆盖下,注重理论指导下的可操作性,注意实际问题的解决,培养学生解决实际问题的能力。

为使教材更具有针对性,本系列丛书的策划编辑在全国范围内走访了大量高等院校,与众多院校主管教学的领导及在一线教学的教师进行了交流,了解了各大高校经管类专业的培养目标和办学特色;同时,广泛、深入地到用人单位进行了调查,明确了用人单位真正人才的需求。上述工作为本系列丛书的准确定位、合理选材、特色突出奠定了坚实的基础。

一、教材定位

- ❖ 以就业为导向,充分考虑市场需求,保证学生能够学以致用。
- ❖ 符合本学科的课程设置要求,强调教材的科学性、实用性和通用性。
- ❖ 定位明确,正确处理教材的读者层次关系,面向就业,突出应用。
- ❖ 合理选材,妥善处理传统内容与新内容的关系,大力补充新知识和新成果。

二、丛书特色

- ❖ 突出实践教学环节及特点,强调实用性和可操作性。本丛书各册均附有丰富的案例,并对案例作了详细分析。
- ❖ 吸收最新的研究成果和实践案例,充分反映工作岗位要求,真正体现以就业为导向的培养目标。
- ❖ 教材在结构布局、重点内容选取、案例和习题设计等方面符合教改目标和教学大纲的要求,把备课、授课、辅导等教学环节有机地结合起来。
- ❖ 体系上力求系统,注意各教材之间的分工与整合,使之能从整体上达到培养方案

的要求。既反映各教材之间的联系与衔接,又能体现各册教材独立的结构与内容体系。

- ❖ 优化教材体系的总体结构设计,突出重点和难点,精选基础、核心的内容,正确处理了科学技术知识高速发展与学校教材内容相对稳定的关系。
- ❖ 具体编写方法针对性强,重点阐述“是什么”和“如何做”。“是什么”解决基本概念和理论;“如何做”解决不同专业技能课具体技能的操作程序、方法和技巧。根据课程的具体内容,淡化了“为什么”,更符合高职高专的教学要求。

三、读者定位

本系列教材主要面向高职高专院校,符合培养应用型人才的高职高专的教学需要。

四、关于作者

为了保证教材质量,本丛书精选作者,聘请执教多年有丰富教学经验和较高学术造诣及实践经验的教师编写各册教材。本丛书凝聚了他们多年的教学心得和汗水。

感谢参加本丛书编写的所有老师为本丛书的出版付出的心血和汗水。是他们日夜夜的忘我工作,才高质量地按时完成了书稿的编写工作,保证本丛书能够及时与读者见面。

另外,读者在使用本丛书的过程中,遇到问题,请通过电子信箱 bjzhangxf@126.com 与编者联系。

前 言

统计作为认识社会的有力武器和经济管理的有效手段,必须适应我国宏观调控和微观管理对统计信息的要求。随着我国成功地加入世界贸易组织和高等教育体制改革的纵深发展,高职高专院校在教学计划、教材、教学大纲以及教育教学方法等方面都应得到体现。统计学是高等院校财经类专业的核心课程之一,各级经济管理人员学习和掌握这门课程是非常必要的。为适应高职高专院校财经专业教学和满足经济管理人员学习的需要,我们组织编写了这本教材。

本教材在编写上,始终注重本学科的基本理论、基本知识的阐述及基本技能的培养和训练,具有如下特点:

1. 内容新颖,信息丰富。本教材与同类教材相比,加大了抽样调查等专门调查的内容及信息量,并增加了经济效益指标的描述,以适应统计工作从主要反映产值、产量和速度转到主要反映总量平衡、结构调整平衡和经济效益的轨道上来。本教材特别增加了国民经济统计中的最新指标诸如绿色 GDP、恩格尔系数和通货膨胀率等知识的介绍。

2. 结构严谨,体系完整。为适应统计制度改革和计算机在统计中广泛应用的需要,增加了 EXCEL 在统计中的应用、国民经济统计和综合分析与统计分析报告的内容,从而使体系更完整、适应性更强。

3. 语言简练,注重实用。统计学是介于数学和经济学之间的一门课程。很多问题的解决都依赖于数学理论。本教材在写法上力求概念准确,重点突出,简明扼要,深入浅出,通俗易懂,不注重理论公式的推导和论证,而以数学理论的应用为主,以够用、会用为度。

4. 注重案例分析和实用练习。为切合市场经济实际,精心挑选所用实例,更突出实用性、简明性;为加强学习统计理论与方法不可缺少的练习环节,本教材在每章内容前安排“学习目的与要求”,每章内容后安排“本章小结”和“练习题”,以便学生在学习中能随时抓住重点,掌握知识。

本书的编写,参考了国内外有关专著、教材,吸收了有关统计教学和科研的新成果,注意理论联系实际,充分考虑了统计改革的新经验和新成就,具有较强的思想性、理论性、科学性、先进性和实用性。全书比较系统全面地阐述了统计的基础理论、基础知识和基本技术方法及其应用;在写法上力求概念准确,层次分明,重点突出,简明扼要,深入浅出,通俗易懂。本教材将普及性和应用性相结合,由浅入深,既可作为高职高专院校、成人教育院校相关专业的教材,也可作为经济管理工作者和研究者的参考读物。

本教材由郭风艳和申斯担任主编,李振辉、万淑艳任副主编,郭风艳教授负责全书的整体框架设计及全书的修改总纂和最后定稿。具体分工如下:郭风艳编写第三、五章;申斯编写第七、九章;李振辉编写第四章;万淑艳编写第十章;刘戈编写第六章;尚德峰编写第二、八章;董秀娟编写第一章。在本书付印之际,谨向所有帮助和支持本书编写及出版的同志表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，书中难免有疏漏和错误之处，恳请广大读者多提宝贵意见，以便我们进一步修改和完善。

编 者

目 录

第 1 章 导论.....	1	5.2 综合指数.....	110
1.1 统计的产生和发展.....	1	5.3 平均指数.....	115
1.2 统计的研究对象和方法.....	4	5.4 平均指标指数.....	125
1.3 统计的职能和组织管理.....	8	5.5 指数体系与因素分析.....	127
1.4 统计学的基本概念.....	11	本章小结.....	132
本章小结.....	15	练习题.....	132
练习题.....	15	第 6 章 抽样调查.....	135
第 2 章 统计调查与资料的搜集整理.....	19	6.1 抽样调查的一般问题.....	135
2.1 统计调查的一般问题.....	19	6.2 抽样推断原理.....	140
2.2 统计资料的搜集.....	24	6.3 抽样调查的组织方式.....	153
2.3 统计资料的整理.....	32	6.4 样本容量的确定和对总量	
2.4 分配数列.....	36	指标的推算.....	160
2.5 统计数据的显示.....	41	本章小结.....	164
本章小结.....	46	练习题.....	164
练习题.....	46	第 7 章 相关分析与回归分析.....	167
第 3 章 综合指标.....	48	7.1 相关分析的一般问题.....	167
3.1 总量指标.....	48	7.2 相关关系的判断与测度.....	170
3.2 相对指标.....	55	7.3 回归分析与一元线性回归.....	174
3.3 平均指标.....	62	本章小结.....	178
3.4 标志变异指标.....	75	练习题.....	178
本章小结.....	79	第 8 章 Excel 在统计中的运用.....	181
练习题.....	79	8.1 中文 Excel 概述.....	181
第 4 章 动态数列.....	83	8.2 用 Excel 整理数据.....	185
4.1 动态数列的一般问题.....	83	8.3 用 Excel 进行动态分析与	
4.2 动态数列的水平指标.....	85	指数分析.....	188
4.3 动态数列的速度指标.....	91	8.4 用 Excel 进行抽样估计.....	192
4.4 动态趋势分析和预测.....	97	8.5 用 Excel 进行相关分析和	
本章小结.....	106	回归分析.....	193
练习题.....	107	本章小结.....	197
第 5 章 统计指数.....	109	第 9 章 国民经济统计.....	198
5.1 统计指数的一般问题.....	109	9.1 国民经济统计的基本内容.....	198

9.2 国民经济统计综合分析指标体系.....	201	10.4 统计分析报告.....	222
9.3 景气分析与监测预警.....	207	本章小结.....	231
本章小结.....	210	练习题.....	231
练习题.....	210	附录 A 正态分布概率表.....	232
第 10 章 统计综合分析与		附录 B 随机数字表.....	234
统计分析报告	212	参考文献	238
10.1 统计综合分析.....	212		
10.2 统计综合分析方法.....	214		
10.3 统计比较与综合评价.....	216		

第1章 导 论

学习本章,要了解统计的产生和发展过程、统计的含义、统计的研究对象和特点;掌握统计活动的基本方法、过程、职能和组织管理;深刻理解统计学中的几个基本概念,从而对本书有整体印象。

1.1 统计的产生和发展

1.1.1 统计的产生和发展

统计的实践已有几千年的历史,它是适应人类社会实践活动的需要而产生和发展的。在原始社会里,人类最初的一般计数活动,蕴藏着统计的萌芽。居住在“两河流域”一带的人们就在石头上和泥板上刻出一个个像楔子形的符号,如“丫”和“<”,分别表示1和10。居住在两河流域的古苏美尔人(Sumerian),就开始使用“位值制”(Place Value)。但那时的计数活动,还主要表现在人们对仅有的剩余劳动成果或其视线所及的劳动对象加以清点与度量。

人类社会经济生活越是向纵深发展,这种计数活动就越频繁,并且越复杂。从无意地单纯处理集体劳动成果的计数开始,变成一种有意识地比较自己与他人劳动成果的计数。随着人类社会组织机构的不断发展与健全,逐步产生了一种专为全社会所需要的、共同一致的计数活动,即出现了一种具有总体性特点的计数实践。这主要是为了获得人类社会组织内有关人口、经济等方面内容的总的认识。特别是建立了国家之后,统治者为了实行其对内对外的职能,需要进行征兵、徭役和课税,于是就开始了人口、财产和军事统计。

我国是世界上最早开始统计活动的国家之一。早在原始社会末期,在奴隶社会的形成过程中,就出现了社会经济统计的萌芽。从公元前21世纪夏禹立国开始,中国的统计不仅详细地记录重大历史活动成果,如人口和土地数字记载,而且明显地被新兴的奴隶制国家用作治国的手段。到了西周时期,人口调查开始确立了一些制度。户籍制度在春秋时期有所发展。

我国历史上产生的统计思想,在当时世界上也居于光辉地位。例如,春秋战国时代的管仲就曾指出:“不明于计数而欲举大事,犹无舟楫而欲经于水险也。”商鞅指出:“欲强国,不知十三数,地虽利,民虽众,国愈弱,至削。”他们已把统计活动的重要性提到哲学和关系国家兴亡的高度。以后历代在统计思想上不断有所发展。所有这些,都给我们留下了珍贵的遗产。

在公元前29世纪左右,统一的埃及专制统治机构开始形成。从那时起,就先后开始了全国性的人口和财产调查,有了人口和财产数字记载。古希腊在公元前1600年至前1200年迈锡尼时代,就有登记人口的记录。公元前850年,希腊统治者在土地改革中进行过土

地和人口调查。公元前 6 世纪, 古罗马在塞维·图里乌酋长执政时期, 就有个人财产的估算和登记, 以后每五年举行一次国势调查, 专门调查户口、土地、牲畜与家奴, 供课税、征丁之用。

但是, 在资本主义社会发展初期, 由于社会经济的落后、宗教思想的阻挠、思维方式的局限和计算技术的笨拙, 统计只在有限的范围内, 对社会政治经济情况作一些原始的登记和简单的计算, 主要为国家政治管理服务。17 世纪, 随着欧洲资本主义的发展, 商业、航运、海关、外贸、交通、工业、农业等都进入了一个空前发展的阶段。为了适应生产发展的需要, 统计也有了很大的发展, 从国家管理领域扩展到社会经济活动的许多领域, 积累了大量的统计资料和丰富的统计实践经验。统计工作的广泛发展, 不仅提出了创立统计科学的要求, 而且也为统计科学的创立准备了社会条件。

1.1.2 统计学的产生和发展

统计理论来源于统计实践, 是统计实践活动的经验总结和理论概括。统计的起源很早, 但统计学却只有三百多年的历史。统计学是在长期统计实践活动的基础上, 伴随着资产阶级的古典哲学、古典政治经济学和空想社会主义的产生和发展而产生和发展的。1676 年英国的威廉·配第(William Petty)《政治算术》一书的问世, 标志着古典政治经济学的诞生, 同时也标志着统计学的产生。

在统计理论的发展过程中, 由于各国的历史背景、经济水平与思想渊源的不同, 对统计的研究内容和表达方式也互不相同, 因此, 后来陆续形成了不同的统计学派。

1. 政治算术学派

17 世纪中叶, 出现了“政治算术学派”。“政治算术学派”的创始人是英国的威廉·配第(1623~1687), 其代表作是《政治算术》, 这里的“政治”是指政治经济学, “算术”是指统计方法。这本书运用大量的实际统计资料, 对英、法、荷三国的国情、国力, 作了系统的数量对比分析, 来说明论证英国的经济实力完全可以超过荷兰、法国, 成为称霸世界的强国, 并指出了英国社会经济发展的道路。他利用实际资料, 用数量、重量和尺度来说话的方法, 为统计学的创始奠定了方法论基础。马克思曾给予威廉·配第很高的评价, 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”。

政治算术学派的另一创始人, 是与威廉·配第同时代的约翰·格朗特, 他的代表作是《对死亡率公报的自然观察和政治观察》, 该书对英国伦敦人口的出生率、死亡率、性比例和人口发展趋势, 作了分类计算和预测, 被认为是政治算术学派的又一名著。他还根据不同年龄的死亡率, 编制了第一个死亡率统计表。其后, 政治算术学派还有一系列的统计学著作和统计学家。但奇怪的是该派一直未采用“统计学”这一科学名称, 被认为有统计学之实而无统计学之名。

2. 国势学派

统计学的名称, 创始于 18 世纪德国的国势学派, 也称记述学派。该学派的创始人是海门尔·康令(1606—1687), 继承者主要有阿亨华尔(1719—1772)等, 他们在大学里开设一门新课, 最初叫“国势学”, 因在外交中“国势”与“统计”词义相近, 后正式命名“统计

学”。这个学派用大量实际资料,采用记述的方法,用文字罗列各国的状况,用比较级、最高级的词汇对各国有关国情国力的系统知识,包括土地、人口、政治、军事、财政等进行分析比较。但是这个学派始终没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征,只是主要以文字来记述国家的显著事项。正因为如此,国势学派被认为有统计学之名而无统计学之实。这个学派也就逐渐成为历史的一个概念而传于后世。

3. 数理统计学派

以比利时的阿道夫·凯特勒(L.A.J.Quetelet, 1796—1874)为主要代表,代表作有《统计学的研究》、《关于概率论的书信》、《社会物理学》等。凯特勒在统计理论方面的主要功绩是将概率论引入社会经济现象的统计研究之中,从而开辟了统计学的新领域,创立了数理统计学派。凯特勒因此被欧美统计学界称之为“近代统计学之父”。

19世纪到20世纪以来,统计学家高尔登(F.Galton)提出了回归和相关的概念,皮尔逊(K.Pearson)提出了回归和相关理论,戈塞特(W.S.Gosset)等发展了抽样原理与实践,从而促进了统计学对于社会经济现象数量关系的研究,以适应社会生产、科学技术和经营管理现代化的需要,取得了显著成效。

纵观统计学的形成与发展,它经历了如下三个阶段:古典统计学—统计学的奠基阶段(17世纪中至19世纪末)、近代统计学—统计学体系形成的阶段(本世纪初至本世纪中)、现代统计学—统计学全面发展的阶段(本世纪中至今)。

1.1.3 统计的含义

在现实生活中,提到“统计”一词时,常有不同理解,比如,“据统计”中的“统计”,一般是指统计资料;“我不是搞统计的”中的“统计”,一般是指统计工作;“我学过统计”中的“统计”,一般是指统计科学。所以,统计有三种含义,即统计工作,统计资料和统计科学。

统计工作,即统计实践,是指根据可行的方法从事统计设计、搜集、整理、分析研究和提供各种统计资料和统计咨询意见的活动总称,其成果是统计资料。

统计资料,是统计工作活动过程所获得的各种有关数字资料以及与之相联系的其他资料的总称。它的表现形式有各种统计表、统计图、统计报告、统计公报、统计年鉴及其他有关统计数字信息载体等;其内容是反映社会经济现象的规模、水平、速度和比例关系等信息的数字和文字资料。

统计科学,即统计理论,是指统计工作实践的理论概括和科学总结。它以社会经济现象总体的数量方面为研究领域,以研究和阐明统计设计、调查、整理和分析统计资料的理论与方法为内容,是一门独立的科学。

统计工作、统计资料和统计科学有着密切联系。统计工作的成果是统计资料,包括最初的调查资料、次级资料以及经过加工整理和分析研究而形成的周密系统的资料。统计科学是统计工作实践经验的理论概括和科学总结,它来源于统计实践,又高于统计实践,反过来又指导统计实践。

1.2 统计的研究对象和方法

1.2.1 统计的研究对象与特点

1. 统计的研究对象

科学来源于实践。统计学是长期统计实践的理论概括和科学总结，是逐渐形成的完整的科学体系。统计科学与统计工作的对象是一致的。统计的研究对象是大量社会经济现象总体的数量方面，其根本特征是在质与量的辩证统一中，研究大量社会经济现象总体的数量方面，反映社会现象发展变化的规律性在具体时间、地点和条件下的数量表现，揭示事物的本质、相互联系、变动规律性和发展趋势。统计工作和统计科学的区别在于：统计科学从理论角度进行研究阐述，统计工作则是从实践上进行具体研究。统计科学载体中充满着研究的理论与方法。

辩证唯物主义告诉我们，不论是自然现象还是社会现象，都存在质与量两个方面，二者是辩证统一、密切联系的。事物的质是通过量表现出来的，没有数量也就没有质量，量的积累达到一定程度，将引起质的变化。因此，要研究事物的存在和发展，并掌握其发展规律性，必须研究事物的量，研究事物发展规律性在具体时间、地点、条件下的数量表现。所以，从数量上认识事物，是马克思列宁主义的一种科学的认识方法。

2. 统计的特点

一般来说，统计既可以研究自然现象，也可以研究社会经济现象，本书侧重于研究社会经济现象的数量方面。这里所说的数量方面是指社会经济现象的规模、水平、结构、速度、比例关系、普遍程度等。事物的质和量是密切联系的，是辩证的统一，因此，统计要对社会经济现象的数量方面进行研究，必须和其质的方面结合起来。换句话说，首先要明确现象质的特征，然后才能正确反映其量的表现。例如，要统计工业产品产量，如果不明确什么是工业产品，工业产品产量统计就无法进行。又如，要统计职工人数和工资总额，如果不明确什么是职工以及工资总额的内容及范围，就不可能正确地统计职工人数和工资总额。统计以社会经济现象为其研究领域，具有自己的特点。归纳起来可概括成如下四个特点：

(1) 数量性。统计的研究对象是社会经济现象的数量方面，包括社会经济现象的规模、水平、现象间的数量关系，以及决定现象质量的数量界限。统计研究对象的数量性，是统计区别于其他社会经济调查研究活动的根本特点。必须指出，统计对社会经济现象数量方面的认识是定量认识，但必须以定性认识为基础，要和定性认识结合起来，遵循定性一定量一定性的科学的认识规律。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，然后才能根据这种认识去确定国内生产总值的口径、范围和计算方法，进而才能处理许许多多复杂的、具体的实际统计问题。

(2) 总体性。统计研究的对象不是个体现象的数量方面，而是由许多个体现象构成的总体的数量方面。例如，劳动生产率统计，不是研究某个人具体的劳动效率，而是研究一

个国家、地区、部门或一个企业总体的劳动生产率及其变动。统计研究对象的总体性这个特点,是由社会经济现象的特点和统计研究的目的决定的。由于社会经济现象错综复杂,各个个体现象所处条件不同,它们既受共同因素的影响,又受某些个别的、偶然的因素影响。因此,个体现象的数量特征和变动趋势是难以说明社会经济现象总体的本质和规律的。只有以社会经济现象的总体为研究对象,即以构成总体的全部或足够多数的个体现象为研究对象,才能消除偶然因素的影响,正确地揭示出社会经济现象的本质和规律性。但是,总体是由个体所构成的,要认识社会经济现象总体,就必须从调查了解个体现象的情况开始,从个体到总体。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、整理等工作,才能过渡到说明人口总体数量的特征。

(3) 具体性。统计所研究对象的数量是具体的量而不是抽象的量,这是统计和数学的重要区别。数学虽然是以现实世界的空间形式和数量关系为研究对象,但是,它是非常抽象的。而统计所研究的量是具体事物在具体时间、地点和条件下的数量表现,它总是和现象的质密切结合在一起的。例如,2005年我国的钢产量为34 936.15万吨,原煤产量为211 261万吨,原油产量为1.8亿吨等,显然不是抽象的量,而是我国在2005年这一具体条件下钢、原煤、原油生产的数量表现。如果抽象掉具体的内容,不在一定时间、地点和条件下进行研究,就不能说明任何问题,也就不是统计,其数字也就不是统计数字。

(4) 社会性。统计研究的数量是社会现象的数量,具有社会性。体现在:一方面是统计研究的对象具有社会性。就是说,统计所研究的是社会经济现象,是人类社会活动的条件、过程和结果,包括政治、经济、文化、教育、卫生、法律、道德等。它们都是人类有意识的社会活动及其产物,都和人的利益有关,即使表现为人和物的关系,背后也隐藏着人与人的关系。另一方面是统计的主体也有社会性。统计是一种社会认识活动,要受到一定的社会、经济观点的影响,并为一定的社会集团利益服务。在社会主义制度下,进行社会经济统计活动的主体是社会主义国家的各级统计组织及其工作人员,他们的工作和人民的根本利益是一致的,能够得到社会和广大人民群众的支持。但是,由于社会主义社会还存在种种社会矛盾,存在着全局利益和局部利益、集体利益和个体利益的矛盾,这些矛盾必然影响到统计数字的真实性。从社会认识对象和认识主体的相互关系上看,统计的社会性也表现在社会认识活动过程中始终存在着社会矛盾。为了充分发挥统计的作用,我们必须充分认识统计的社会性特点,正视社会矛盾,妥善解决矛盾,坚持实事求是的原则,切实维护统计数字的准确性和科学性。

1.2.2 统计的研究方法与过程

根据统计研究对象的特点,在长期实践的基础上,总结并形成了一系列特有的方法和与之相适应的工作过程。

1. 统计的研究方法

统计的研究方法很多,但归纳起来,其基本方法有大量观察法、分组法和综合指标法,现分述如下:

(1) 大量观察法

任何事物都处在相互联系、相互制约的统一整体之中，脱离整体的孤立事物是不存在的。统计就是把研究的现象作为一个总体来观察，因而，统计必须运用大量观察法。所谓大量观察法就是对所要研究的事物的全部或足够多数的单位进行观察。

社会经济现象的发展变化要比自然现象复杂得多。在社会现象的总体中，个别现象往往受各种偶然因素的影响，如果孤立地对其中少数单位进行观察，其结果常常不足以反映现象总体的一般特征。

所以，大量观察法是统计的基本方法之一。通过大量观察，一方面可以掌握认识事物所必需的各种总量；另一方面还可以通过个体离差的相互抵消，在一定范围内排除某些个别现象和偶然因素的影响，从数量上反映出总体的本质特征。

在我国统计实践中，广泛运用了大量观察法组织多种统计调查，诸如各种基本的、必要的统计报表、普查、重点调查和抽样调查等。这些都是对总体进行大量观察，以保证从整体上认识事物。当然，在统计观察和分析中，也常常对个别典型单位进行深入细致的研究，但是，它的最终目的仍然是为了说明总体的本质特征。

(2) 分组法

根据所研究对象总体的特点和统计研究的任务，按照一定的标志，把所研究的现象总体划分为不同性质或类型的组，这种方法在统计上称为统计分组法。

社会经济现象是十分复杂的，具有多种多样的类型。从数量方面认识事物不能离开事物的质的方面，将所研究的现象总体区分为不同性质的部分是统计进行加工整理和深入分析的前提。例如，要研究工业部门结构的发展变化及其对国民经济的影响，就必须把全部工业区分为冶金工业、电力工业、煤炭工业、化学工业、机械工业、建材工业、森林工业、食品工业、纺织工业、缝纫工业、皮革工业、造纸工业、文教艺术用品工业和其他工业等若干部门，才能分别调查和分析各个部门的产量、劳动力、固定资产、能源消耗、资金占用、利润及固定资产投资等方面的情况。统计分组法贯穿于统计工作的全过程。统计调查离不开分组，统计资料加工整理中，分组是关键环节，统计分析更是时刻不能没有分组，统计分析中综合指标的应用更是建立在统计分组的基础之上，没有科学的分组，要制定正确的指标体系也是不可能的。这些都说明了统计分组法在整个统计工作过程中的重要意义。

(3) 综合指标法

所谓综合指标法，是指利用综合指标对现象总体的数量特征和数量关系进行综合、概括和分析的方法。统计是研究社会经济现象总体的数量方面和数量关系的，所以，从总体上认识事物是统计研究的根本原则，它表现在统计分析上就构成了综合指标法，是统计分析的基本方法之一。

(4) 归纳推断法

归纳推断法是指在统计研究中由观察各单位的特征归纳得出关于总体的某种信息，并从个别到一般，从具体事实到抽象概括的推理方法。通常我们所观察的只是部分或有限单位，而所需要判断的总体对象范围都是大量的，甚至是无限的。这样就产生根据局部的样本资料对全部总体数量特征所作判断的置信度问题。以一定的置信度为标准，根据样本数据来判断总体数量特征的归纳推理方法，称为统计推断法。统计推断法可以用于总体数量特征的估计，也可以用于对总体某些假设的检验，所以在统计研究中应用很广泛。

以上四种方法相互联系，相辅相成，从而构成一个完整的统计研究方法体系。综合指

标法和分组法是运用于统计工作全过程的基本方法,而综合指标法又是建立在大量观察法的基础上的,分组法又为所有综合分析方法的正确运用创造了前提。在具体应用时,还要注意与其他方法相结合。如在调查方法上要注意把大量观察和典型调查结合起来,在分析方法上要注意把综合分析和具体情况分析结合起来。将各种统计分析方法结合应用,从而增强分析的广度和深度,写出高质量的调查研究报告和统计分析报告,作为指导工作和决策的依据,更好地发挥统计认识社会有力武器的作用。

2. 统计工作的过程

统计工作是运用各种统计特有的方法对社会经济现象进行调查研究以认识其本质和规律性的一种认识活动。统计认识活动就一般意义上说,也和其他认识活动一样,是一个由感性认识到理性认识的辩证过程,是一个不断深化的无止境的漫长过程,随着客观事物的不断发展变化,统计认识活动也要不断进行。但是,从统计认识活动的特殊意义上说,就一次统计活动来讲,一个完整的统计工作过程一般可分为统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个主要阶段。

(1) 统计设计

统计设计是指根据统计研究对象的性质和研究目的,对统计工作的各个方面和各个环节的全面考虑和安排。统计设计的结果表现为各种标准、规定、制度、方案和办法,如统计分类标准、目录、统计指标体系、统计报表制度、统计调查方案、普查办法、统计整理或汇总方案等。统计设计的主要内容有:统计指标和指标体系的设计、统计分类和分组的设计、表现统计的形式(统计表、统计图和统计报告)的设计、统计资料搜集方法的设计、统计工作各个部门和各个阶段的协调与联系、统计力量的组织与安排等。

统计设计在统计工作中具有决定性的作用。因为统计工作是一项质量要求高、标准规定统一、科学性又很强的工作,无论是统计总体范围、统计指标的口径和计算方法,还是统计分类和分组的标准,都必须统一,绝不允许各行其是。因此,只有事先进行设计,才能做到统一认识、统一步骤、统一行动,使整个统计工作有秩序地、协调地进行,保证统计工作的质量。

(2) 统计调查

统计调查,即统计资料的搜集,它是根据统计方案的要求,采用各种调查组织形式和调查方法,有组织、有计划地对所研究总体的各个单位进行观察、登记,准确、及时、系统、完整地搜集原始资料的过程。

统计调查是统计认识活动由初始定性认识过渡到定量认识的阶段,这个阶段所搜集的资料是否客观、周密、系统,直接关系到统计整理的质量,关系到统计分析结论是否正确,决定统计工作的质量,所以,它是整个统计工作的基础。

(3) 统计整理

统计整理是根据统计研究的目的,对调查阶段搜集的原始资料,按照一定标准进行科学的分组和汇总,使之条理化、系统化,将反映各个单位个别特征的资料转化为反映总体和各组数量特征的综合资料的工作过程。

统计整理是统计工作的一个中间环节,是使我们对社会经济现象的认识,由对个体的认识过渡到对总体的认识、由感性认识上升到理性认识的必经阶段,是统计调查的必然继

续，又是统计分析的必要前提。

(4) 统计分析

统计分析是指对经过加工整理的统计资料，应用各种统计分析方法，从静态和动态两方面进行基本的数量分析，认识和揭示所研究的现象的本质和规律性，作出科学的结论，进而提出建议和进行预测的活动过程。统计分析是统计工作的最后阶段，也是统计发挥信息、咨询和监督职能的关键阶段。

统计工作过程的上述四个阶段各有自己的特点、内容和作用。一般来说，是依先后次序进行的，但它们之间又是相互联系、相互制约的整体，任何一个阶段的工作失误，都会影响整个工作的顺利进行。为了保证从整体上取得良好效果，有时因工作需要，在某些情况下，各阶段工作要相互渗透、交叉进行。例如，有时根据需要对保证质量，在调查、整理阶段进行一些必要的分析，或者改进设计；有时，在统计分析中因为已有资料不能满足需要，而进行一些必要的补充调查、加工整理和计算工作，补充、改进设计方案等。

统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面，目的是认识其本质和规律性。因此，整个统计工作的过程必须正确处理质与量的辩证关系、感性认识与理性认识的关系、定性分析与定量分析的关系。统计设计是对社会经济现象进行定性认识的工作，是定量认识的必要准备；统计调查和统计整理是搜集、整理统计资料，是个体特征过渡到总体特征的定量认识工作，是整个统计工作的基础和关键环节；统计分析则是运用统计方法对资料进行比较、判断、推理、评价，揭示社会经济现象的本质和规律性的重要阶段。这四个阶段体现了在质与量的辩证统一中研究社会经济现象总体数量方面的原则要求。所以，在实践中，必须正确处理它们各自的任务和关系，以达到预期的目的。

1.3 统计的职能和组织管理

1.3.1 统计的职能

社会经济统计是认识社会的一种有力武器，也是实现政治、经济目的，进行国家管理的重要工具。统计要达到认识社会的目的，需要科学的方法和强有力的组织领导。国家统计系统是社会经济统计的主体，是国家管理系统的重要组成部分，它自上而下建立全国性的统计信息网络，担负着对国民经济与社会经济发展情况进行统计调查、统计分析、提供统计资料和统计咨询意见，实行统计监督的任务。随着社会经济的发展，国家管理系统的分工和完善，尤其是社会经济信息对于国家决策、生产管理及社会生活各方面具有重要的地位，国家统计的职能正在逐步扩大。按照现代管理科学的理论，国家管理系统应由科学的决策系统、高效的执行系统、灵敏的信息系统、完备的咨询系统和严密的监督系统组成。国家统计系统作为国家管理系统的重要组成部分，同时兼有信息、咨询、监督三种职能。

1. 信息职能

信息职能是指统计部门根据科学的统计指标体系和统计调查方法，准确、丰富、灵敏、系统地采集、处理、传输、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。而