

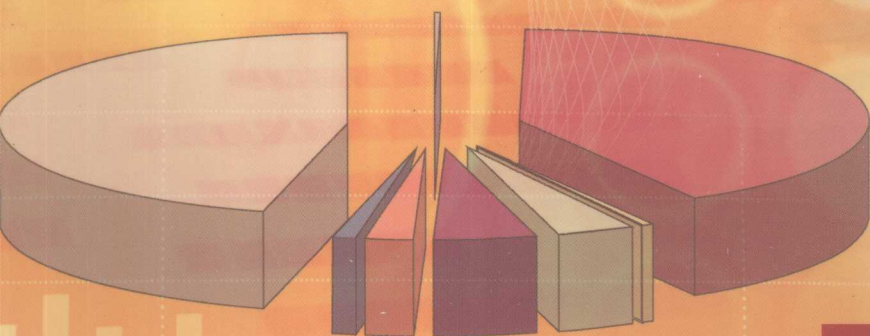


21世纪全国高职高专财经管理类规划教材

新编统计学

XINBIAN TONGJIXUE

周英豪 范翠玲 时 伟 主 编
孙禧妹 李海军 张新民 副主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专财经管理类规划教材

新编统计学

周英豪 范翠玲 时伟 主编

孙禧妹 李海军 张新民 副主编

沈昉 高志坚

江苏工业学院图书馆
藏书章



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书根据高职高专教学要求编写,以社会主义市场经济理论为指导,从教学实际出发,以够用、实用、适用为原则,注重理论联系实际。本书比较全面系统地阐述了统计学原理中基本理论、内容和方法,重点介绍了统计总论、统计调查、统计整理、综合指标分析、时间数列、统计指数、抽样推断、相关分析、统计综合分析与评价、Excel 在统计中的应用等。

本书可作为高职高专院校财经与管理专业学生的教学用书,也可作为相关专业的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

新编统计学/周英豪,范翠玲,时伟主编. —北京:北京大学出版社,2006.8

(21 世纪全国高职高专财经管理类专业规划教材)

ISBN 978-7-301-09986-5

I. 新… II. ①周… ②范… ③时… III. 统计学—高等学校:技术学校—教材 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132736 号

书 名:新编统计学

著作责任者:周英豪 范翠玲 时伟 主编

责任编辑:温丹丹 董超

标准书号:ISBN 978-7-301-09986-5/O · 0672

出 版 者:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区成府路 205 号 100871

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62765126 出版部 62754962

网 址:<http://www.pup.cn>

电子信箱:xxjs@pup.pku.edu.cn

印 刷 者:涿州市星河印刷有限公司

发 行 者:北京大学出版社

经 销 者:新华书店

787 毫米×980 毫米 16 开本 15 印张 320 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷 2007 年 4 月第 2 次印刷

定 价:25.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024; 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

前 言

本教材作为高职高专经济管理及相关专业的专业基础课,在编写过程中,力求体现高职高专的特点,从人才培养目标着眼,以及人才所需知识、能力、素质出发,贯彻了理论联系实际的原则,突出重点、深入浅出的论述方法,强调够用、实用为原则。每章前有学习目标,章后有小结和技能训练题。

本教材由杭州万向职业技术学院周英豪副教授、日照职业技术学院范翠玲副教授、北京工业大学通州分校时伟副教授担任主编,并由周英豪负责拟定全书的编写大纲及全书的写作组织与协调工作,对全书进行修改总纂。本书编写分工如下:第一、十章由日照职业技术学院范翠玲负责编写;第二、六章由杭州万向职业技术学院周英豪负责编写;第三章由浙江司法警官职业技术学院沈昉负责编写;第四章由北工大通州分校时伟负责编写;第五章由苏州经贸职业技术学院高志坚负责编写;第七章由辽宁科技学院孙禧妹负责编写;第八章由石家庄职业技术学院张新民负责编写;第九章由石家庄职业技术学院肖杨负责编写;第十一章由黑龙江生物科技职业学院李海军负责编写。

本教材适合高等专科学院、高等职业技术学院、成人高校等学生使用;本教材在编写过程中,引用了不少前辈和同行的观点和资料,在此一并致以最诚挚的谢意。由于编写时间短、编写人员水平有限,书中难免会有不妥之处,欢迎大家不吝赐教。

编 者

2006年3月

目 录

第一章 统计总论	1
第一节 统计的产生和发展	1
一、统计的涵义	1
二、统计的产生和发展	2
三、历史上的主要统计学派	3
四、统计学的性质和分类	5
第二节 统计学的研究对象和方法	5
一、统计学的研究对象	5
二、统计学研究对象的特点	6
三、统计学的研究方法	7
第三节 统计学中的几个基本概念	8
一、总体和总体单位	9
二、标志和标志表现	10
三、变异和变量	11
四、统计指标和指标体系	12
第四节 统计的组织和管理	14
一、统计的立法	14
二、统计的职能	15
三、统计的组织	15
四、统计的管理	17
本章小结	18
技能训练题	19
第二章 统计调查	22
第一节 统计调查的意义、种类和方法	22
一、统计调查的意义	22
二、统计调查的种类	23
三、统计调查的方法	24
第二节 统计调查方案	25
一、确定调查的目的和任务	25

二、确定调查对象、调查单位和填报单位.....	25
三、确定调查项目、拟定调查表.....	25
四、确定调查时间与调查期限.....	27
五、确定调查的组织实施计划.....	27
第三节 统计报表.....	27
一、统计报表的概念.....	27
二、统计报表的特点和基本内容.....	28
三、统计报表的种类.....	28
四、统计报表的基础工作.....	29
第四节 统计专门调查.....	31
一、普查.....	31
二、重点调查.....	32
三、典型调查.....	32
四、抽样调查.....	33
本章小结.....	34
技能训练题.....	35
第三章 统计整理.....	37
第一节 统计整理的意义和步骤.....	37
一、统计整理的意义.....	37
二、统计整理的步骤.....	37
第二节 统计分组.....	39
一、统计分组的概念.....	39
二、统计分组的作用.....	39
三、分组标志的选择.....	41
四、统计分组的方法.....	42
第三节 次数分布.....	43
一、次数分布的概念.....	43
二、影响次数分布的要素.....	45
三、次数分布数列的编制步骤.....	47
第四节 统计表.....	48
一、统计表的概念.....	48
二、统计表的构成.....	49
三、统计表的种类.....	49
本章小结.....	51
技能训练题.....	51

第四章 总量指标和相对指标.....	54
第一节 总量指标.....	54
一、总量指标的意义和作用.....	54
二、总量指标的种类.....	55
三、总量指标的计量单位.....	56
第二节 相对指标.....	57
一、相对指标的意义和作用.....	57
二、相对指标的计量形式.....	57
三、相对指标的种类及计算方法.....	58
四、计算和使用相对指标时的原则.....	64
本章小结.....	65
技能训练题.....	65
第五章 平均指标和标志变异指标.....	68
第一节 平均指标的概念、作用和种类.....	68
一、平均指标的概念和特点.....	68
二、平均指标的作用.....	69
三、平均指标的种类.....	69
第二节 算术平均数.....	70
一、算术平均数的基本形式.....	70
二、算术平均数的计算方法.....	70
三、算术平均数的数学性质.....	73
第三节 调和平均数.....	73
一、调和平均数的概念.....	73
二、调和平均数的计算方法.....	74
三、调和平均数的应用.....	75
第四节 中位数和众数.....	77
一、中位数.....	77
二、众数.....	80
三、应用平均指标需注意的问题.....	82
第五节 标志变异指标.....	82
一、标志变异指标的概念和作用.....	82
二、标志变异指标的计算方法.....	83
本章小结.....	89
技能训练题.....	92

第六章 时间数列	95
第一节 时间数列概述	95
一、时间数列的概念及其构成	95
二、时间数列的种类	96
三、编制时间数列的原则	97
第二节 时间数列的水平指标	98
一、发展水平	98
二、平均发展水平	98
三、增长量	104
四、平均增长量	105
第三节 时间数列的速度指标	105
一、发展速度	105
二、增长速度	106
三、增长 1% 的绝对值	107
四、平均速度	108
第四节 现象发展趋势的分析	110
一、长期趋势的测定	111
二、季节变动的测定	114
三、循环波动	116
四、无规则变动	116
本章小结	116
技能训练题	118
第七章 统计指数	122
第一节 统计指数的概念、作用和种类	122
一、指数的概念	122
二、指数的作用	122
三、指数的种类	123
第二节 综合指数	124
一、综合指数的概念	124
二、综合指数的编制	124
第三节 平均指数	128
一、平均指数的概念和种类	128
二、平均指数的编制方法	128
三、平均指数的应用	130

071	第四节 指数体系与因素分析.....	131
170	一、指数体系的概念和作用.....	131
871	二、综合指数的因素分析.....	132
871	本章小结.....	135
871	技能训练题.....	136
	第八章 抽样推断	139
170	第一节 抽样推断的概念和作用.....	139
171	一、抽样推断的概念和特点.....	139
171	二、抽样推断的作用.....	140
771	第二节 抽样推断中的几个基本概念.....	141
881	一、全及总体及样本总体.....	141
881	二、总体指标和样本指标.....	141
881	三、重复抽样和不重复抽样.....	142
181	四、抽样方式.....	143
781	第三节 抽样误差.....	147
881	一、抽样误差的概念.....	147
881	二、影响抽样误差的因素.....	147
881	三、抽样平均误差.....	148
981	四、抽样极限误差.....	153
190	五、抽样估计的方法.....	153
191	第四节 必要样本数目的确定.....	156
891	一、影响样本单位数目的主要因素.....	156
891	二、必要样本单位数目的计算.....	157
891	本章小结.....	158
991	技能训练题.....	158
	第九章 相关分析	161
808	第一节 相关关系的概念和种类.....	161
808	一、相关关系的概念.....	161
808	二、相关关系的种类.....	162
708	第二节 直线相关关系的测定.....	164
708	一、相关系数的意义.....	164
708	二、相关系数的计算.....	165
808	第三节 直线回归分析.....	167
818	一、回归分析的意义.....	167
	二、一元线性回归方程的建立.....	168

本章小结	170
技能训练题	170
第十章 统计综合分析与评价	173
第一节 统计综合分析的概念及其一般步骤	173
一、统计综合分析的概念和意义	173
二、统计综合分析的一般步骤	174
第二节 统计比较	176
一、统计比较的概念与意义	176
二、统计比较的种类	176
三、国际统计比较	177
第三节 统计综合评价	182
一、统计综合评价的意义和作用	182
二、统计综合评价的一般步骤	183
三、综合评价的常用方法	184
四、综合国力评价	187
第四节 统计分析报告	188
一、统计分析报告的概念	188
二、统计分析报告的特点	188
三、统计分析报告的撰写	189
本章小结	190
技能训练题	191
第十一章 Excel 在统计中的应用	193
第一节 用 Excel 搜集与整理数据	193
一、用 Excel 搜集数据	193
二、用 Excel 整理数据	196
三、用 Excel 做统计图	200
第二节 用 Excel 计算描述统计量	203
一、用函数计算描述统计量	203
二、描述统计菜单项的使用	206
第三节 用 Excel 进行时间序列分析	207
一、测定增长量和平均增长量	207
二、测定发展速度和平均发展速度	207
三、计算长期趋势	208
四、计算季节变动	210

第四节 用 Excel 进行指数分析	213
一、用 Excel 计算总指数.....	213
二、用 Excel 计算平均指数.....	214
三、用 Excel 进行因素分析.....	215
第五节 用 Excel 进行相关与回归分析.....	215
一、用 Excel 进行相关分析.....	216
二、用 Excel 进行回归分析.....	217
本章小结	219
技能训练题	219
附录一 随机数字表	222
附录二 正态概率表	225
参考文献	227

第一章 统计总论

学习目标

- ▶ 了解统计的产生和发展;
- ▶ 理解社会经济统计学的研究对象、特点和研究方法;
- ▶ 掌握统计学的基本概念: 统计学的含义、统计总体、总体单位、标志、标志表现、变异、变量、统计指标和指标体系等;
- ▶ 了解统计的立法、统计的职能、组织、管理。

第一节 统计的产生和发展

一、统计的涵义

统计是人类社会特别是社会经济生活中必不可缺的一种实践活动。“统计”是当今社会一个出现频率极高的名词。人们在使用这个名词时,根据使用场合的不同,可以有三种不同的理解,即统计包括如下三种涵义:统计工作、统计资料和统计学。

(1) 统计工作(即统计实践)是一项社会实践活动,是为了反映所研究的客观事物的某种数量特征及其规律性,对从事社会、政治、经济、科技、文化、国防、人口及自然现象的数据资料进行搜集、整理和分析的活动过程。例如,综合统计部门对所属地区的农业、工业进行的产值、产量统计;服务行业进行的收入和服务质量指标的统计;人口数量与结构进行的统计。

(2) 统计资料(即统计信息)是指经过统计工作取得的、用来反映所研究的客观事物的数量特征的各项数字资料及有关其他实际资料的总称。统计资料包括观察、调查和记录的原始资料,如企业生产车间的统计台账等;也包括经过整理、加工的系统资料,如各种统计报表等。

(3) 统计学(即统计理论)是研究如何搜集、整理统计资料,并分析研究客观事物在一定条件下的数量特征及其规律性的方法和科学。换言之,统计学是关于认识社会现象总体、数量特征及其规律的方法论科学。

① 统计学按其特征不同可分为:理论统计学和应用统计学。理论统计学应用纯逻辑推理的方法研究统计的一般理论和方法。应用统计学用于研究某一特定领域的统计问题。如

工业统计学、农业统计学等。

② 统计学按其采用方法的不同可分为：描述统计学和推断统计学。描述统计学研究如何对客观事物进行计量、观测、概括和描述，通过综合指标反映客观事物总体的数量特征的方法科学。推断统计学是借助抽样调查，通过样本推断客观事物总体、数量特征的方法科学，它依据概率论原理对推断所产生的不确定性加以度量。

(4) 统计工作、统计资料、统计学三者之间的关系。没有统计工作就不会有统计资料，没有丰富的统计实践经验就不会产生统计科学，它们三者之间的关系是相辅相成的，主要表现为以下三个方面。

① 统计工作与统计资料是统计活动过程与活动成果的关系。统计工作的直接目的是为了获取统计资料，而统计资料的获得又必须依靠统计工作来实施和完成。

② 统计工作与统计学是统计实践与统计理论的关系。一方面，统计学来源于统计工作，是统计工作的理论概括和实践经验的总结；另一方面，统计学又反过来指导统计工作。

③ 统计工作先于统计学。统计工作是随着社会经济的发展和管理的需要而逐渐发展起来的；而统计学作为一门科学，它的出现只有 300 多年的历史。

二、统计的产生和发展

统计作为搜集、整理数据资料的一种社会实践活动，是随着人类社会经济的发展和管理的需要而产生和发展起来的，至今已有四五千年的历史。

1. 统计的产生

早在原始公社时期，就有结绳记事之说。结绳计量的方法，即所谓“事大，大结其绳；事小，小结其绳；结之多少，随物众寡”。可以说，这就是统计的萌芽。据记载，早在四五千年前的夏朝，为了治水、治国的需要，就进行过初步的国情统计，查明当时全国人口总数为 13 553 923 人，土地面积为 24 308 024 顷，并依据山川地质、人口物产的多少，将全国分为九州。在埃及，早在建造金字塔时，为征集所需财物和征用劳力而对全国人口、劳力和财力进行过调查。中世纪欧洲许多国家利用统计搜集有关人口、军队、居民职业、农业生产等方面的资料，并编制过详细的财产目录。所有这些都是早期的统计活动。

2. 统计的发展

随着社会经济的不断发展，人类社会从奴隶社会到封建社会，再到资本主义社会，治理国家和管理国家需要越来越多的统计信息，统计实践活动也由过去只限于人口、土地、税赋等方面逐步向工业、商业、交通、贸易等各个领域拓展。现在，统计实践活动的内容已经包括社会、经济、文化、科技等各个方面，而且涉及的范围非常广泛。

统计在治理国家和管理国家中的重要作用越来越受到各国政府的重视。许多国家相继建立了统计调查和统计报告制度，成立国家统计机关。据史书记载，我国周朝就已有作为治国方法之一的“官计”制度，用数算的方法管理国家，要求各级官吏每到年终都要编制

数算报告。比较健全的国家统计制度和国家统计机关则开始于近代。1756年,瑞士成立了表报委员会;18世纪中叶,瑞典设立了人口登记局;法国于1801年、普鲁士于1805年、荷兰于1826年、奥地利于1829年、比利时于1831年、挪威于1837年、俄国于1857年、中国于1906年、美国于1913年,相继设立了统计局或统计委员会。19世纪,英国议会设立一些专门委员会,颇有成效地进行了各种社会经济统计调查。由于各国政府的重视和支持,1853年,第一次国际统计会议在比利时的布鲁塞尔召开,由著名的统计学家凯特勒主持,出席会议的有26个国家或团体的代表,共计153人。1885年,成立了国际统计学会,在伦敦召开预备会议,1887年,在罗马召开第一届大会,此后每两年召开一次会议。我国在1984年1月1日颁布施行《中华人民共和国统计法》,并在1995年8月,在我国北京召开了第50届国际统计学会会议。

三、历史上的主要统计学派

统计实践的不断发 展,导致了统计科学的产生和发展。在统计科学发展史上,主要的学派有以下几个。

1. 记述学派

又称国家学派、国势学派,产生于18世纪的德国,其代表人物是德国赫姆斯特大学教授海尔曼·康令(1606—1681)和哥丁根大学教授哥特弗里德·阿亨瓦尔(1719—1772)。该学派因以文字记述国家的地理、历史、政治组织、社会制度、商业和军事力量等显著事项和比较国情而得名。1749年,阿亨瓦尔在其著作《近代欧洲各国国势论》中,把技术和比较国情的国家学定名为“统计学”,第一个使用了“统计学”这个名称。记述学派的统计学,虽然主张用实际资料作为理论的基础,但其特征是以文字记述,而不是用数字计量。因此,记述学派被统计史学家称之为有统计学之名而无统计学之实。

2. 政治算术学派

产生于17世纪中叶的英国,其代表人物有威廉·配第(1623—1687)和约翰·格朗特(1620—1674)。该学派因威廉·配第的《政治算术》而得名。威廉·配第在《政治算术》中,用算术方法和大量的统计资料,对英国、法国、荷兰三国的实力进行了比较和分析,主张社会经济现象及其相互关系的论述都要用“数字、变量、尺度”来表述,并提出了以国家形式概括数字资料的方法。这些理论与方法为统计学的创立奠定了基础,首次开辟了从数量方面认识客观事物真相的道路。正因为如此,马克思对威廉·配第评价很高,称其为“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”。德国的约翰·彼得·劳斯察尔希(1707—1767)是政治算术学派的继承者,其代表作《由人类之出生、死亡及繁殖证明人类变动中所存在的神的秩序》(1741年发表)一书,对大量不确定现象的比例规律进行了研究,在某种程度上为概率论应用于人类生活奠定了基础。但该学派被统计史学家称之为有统计学之实而无统计学之名。

3. 数理统计学派

(1) 近代数理统计学派。该学派产生于 19 世纪中叶的比利时, 其代表人物是比利时的统计学家阿道夫·凯特勒 (1796—1874), 代表作有《社会物理学》等。他第一次把概率论和数理统计方法应用于社会经济统计, 对法国、英国和比利时的犯罪统计资料等许多社会现象进行分析和具体的研究, 论证社会现象和自然现象一样, 也具有内在的必然性, 一切事物都受到大数法则的支配。他认为, 统计学是一门应用于社会和自然现象研究的通用方法论科学。由此, 统计学不再是单纯的社会科学, 其研究方法、学科性质也发生了质的飞跃和根本性的变化。把概率论引入统计学使得在研究社会随机现象的数量方面准确性得到了很大的提高, 统计在社会研究中的作用才日益受到各国政府的高度重视。由于凯特勒在统计理论上的重大贡献, 被人们称为“近代统计学之父”。

(2) 现代数理统计学派。产生于 20 世纪 20 年代, 主要代表人物有英国数学家戈赛特 (1876—1937)、统计学家费舍 (1890—1962) 和美国统计学家瓦尔德 (1902—1952) 等。在 20 世纪 20 年代到 50 年代, 这一学派在细胞学的发展推动下着重研究如何利用样本信息推断总体, 并利用随机抽样原理建立起推断统计学。他们认为统计学就是数理统计学, 是一门通用的方法论科学, 属于应用数学的分支。

4. 社会统计学派

(1) 近代社会统计学派。产生于 19 世纪后半叶的德国, 其代表人物是克尼斯 (1821—1897)、恩格尔 (1821—1896) 和梅尔 (1841—1925) 等。克尼斯在 1850 年发表了《作为独立科学的统计学》一书, 平息了政治算术学派与记述学派对统计学研究对象长达 100 多年的争论, 将统计学这一名词作为政治算术的科学命名, 而记述学派的统计学则被称为国家论。该学派是在政治算术学派观点基础上, 把政府统计与社会调查结合起来形成的。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; 认为统计学研究的是社会总体而不是个别的社会现象, 而且由于社会现象的复杂性, 必须对总体进行大量观察和分析, 研究其内在的联系, 才能揭示社会现象的规律性。

(2) 现代社会统计学派。产生于 20 世纪初, 代表人物有德国的弗拉斯卡姆波。他吸收了数理统计学派的通用方法论, 把自然科学中的方法应用于社会现象的研究, 并且有所突破和发展, 基本趋势上由实质性科学向方法论科学的转变, 但总的来说, 发展趋势缓慢。这一现象的出现不仅是因为社会现象本身日益复杂, 而且作为社会科学它还受到社会政治变故的影响。此外, 这一时期的苏联和东欧社会主义国家还逐步建立和发展起了社会经济统计学, 它以马克思主义为理论基础, 并受近代社会统计学派的影响。我国早期统计学观点的形成和发展主要受数理统计学派的影响。新中国成立后, 引入并照搬了前苏联的社会经济统计学的有关组织体制。进入 20 世纪 80 年代以后, 我国统计科学工作者不断总结本国的历史经验, 借鉴世界各国统计科学发展的成功经验和先进成果, 努力建设既符合世界统计科学发展趋势, 又服务于中国特色社会主义建设的现代统计学。

四、统计学的性质和分类

1. 统计学的性质

从统计学的发展史可以看出, 每一个历史阶段的争论, 其结果都是对统计学性质的进一步确定和完善。因此, 现代统计学的性质可以归纳如下。

统计学是一门既适用于社会科学, 又适用于自然科学的通用的方法论科学。那种把数理统计学和社会经济统计学分别归入自然科学和社会科学的假设是没有道理的。作为一门通用的方法论科学, 统计学的学科理论是数学原理和法则, 因为统计学同数学一样, 也可以通过自己的各种公式和方法来揭示数量变化的规律。但与数学不同的是, 统计在应用过程中, 特别是在确定总体质量的数量界限以及制订统计指标体系等方面, 不得不借助于其他实质性社会科学的理论。同时, 统计学作为一门认识方法的科学, 还必须接受辩证唯物主义认识论的指导。因为辩证唯物主义认识论是一切科学方法论的认识基础, 也是统计认识的基础, 只有接受辩证唯物主义认识论的指导, 统计学才能真正成为科学的认识方法。

2. 统计学的分类

统计学的种类很多, 按不同的标准可以有不同的分类, 主要有以下几种。

(1) 按统计研究的性质不同进行分类。按此类方法可以把统计分为理论统计学和应用统计学。

① 理论统计学。是以统计学的基本原理(即一般理论和方法)为主要研究内容的统计学, 如统计学原理、数理统计学等。本书介绍的内容就是统计学原理, 属于理论统计学。

② 应用统计学。是以统计方法在各专业领域中的应用研究所呈现的特有的统计方法为主要内容的统计学科, 如经济统计学、人口统计学等。

(2) 按统计方法的特点不同进行分类。按此类方法可以把统计学分为描述统计学和推断统计学。

① 描述统计学。是以统计资料的收集、整理、综合计算及分析等方法 and 形式, 对社会经济现象的总体进行数量方面反映的统计方法论。

② 推断统计学。是以部分统计资料的个性特征, 对全部或大部分同类现象的共性特性进行科学估计、检验及分析研究的统计方法论。

第二节 统计学的研究对象和方法

一、统计学的研究对象

统计学的研究对象是指统计研究所要认识的客体。只有明确的研究对象, 才可以依据

它的性质特点找出相应的研究方法,起到认识客体规律性的目的。

社会经济统计学的研究对象是社会经济现象总体的数量方面及其规律性。因为统计学和统计工作是理论与实践的关系,所以他们认识的研究对象是一致的。

社会经济现象的数量方面包括数量特征和数量关系。它们所涉及的内容非常广泛,如物资供应与需求,人口数量和劳动力资源,社会财产和自然资源,社会生产和生产建设,商品的交换与流通,国民收入与分配,税收与财政,金融信贷与保险,科学技术进步与社会发展等,这些都是社会经济现象的基本数量特征和数量关系,它们构成了统计学对社会经济现象的基本认识。在现代社会经济建设的进程中,如果不能准确、及时、全面、系统、有效地掌握社会经济现象的数量特征和数量变化,既不能有效地进行调节和控制,也不能进行正确的计划与决策,更谈不上加强经济管理和进行经济分析研究。所以说,经济越发展,统计也就越重要。

研究社会经济现象的数量方面,具体地说就是用科学的方法去收集、整理、分析国民经济和社会发展的实际数据,并通过统计所特有的统计指标和统计体系,表明所研究对象的规模、水平、速度、比例和效益等,借以具体反映一定时间、地点、条件下社会经济发展的规律性。

研究社会经济现象的数量方面具体表现如下。

(1) 以横断面的统计数据反映同一时间的社会现象总体的规模和结构。例如:我国的国土面积为 960 万平方公里,其中 33%为山地,26%为高原,19%为盆地,12%为平原,10%为丘陵。这些数据显示了我国国土分布的基本情况和结构。

(2) 以时间序列的统计数据反映同一现象在不同时间的发展速度和变动趋势。例如:某企业 1995 年工业总产值 9.5 亿元人民币,到 2000 年其工业总产值增加到 23.75 亿元人民币,增长 2.5 倍;实现利税由 1.83 亿元人民币增加到 3.5868 亿元人民币,增长 1.96 倍。这些数字表明我国“九五”期间加大企业改革和经济发展的力度成效显著。

(3) 以相关统计资料的对比反映现象之间的相互联系。例如:某企业某月工业总产值为 2.68 亿元人民币,全部职工为 2.36 万人,工人为 1.85 万人,则该企业全员劳动生产率为 11 356 元,工人劳动生产率为 14 486 元。

(4) 以历史的报告期的统计资料来预测观察经济现象未来可能达到的规模和水平。例如,某企业根据历年来实现的工业总产值、利税资料,预测未来某年度这些指标可能达到的规模和水平。

二、统计学研究对象的特点

统计学的研究对象有其自身固有的特点,一般包括如下几个方面。

(1) 数量性。由于统计学是研究社会现象的数量方面,因此,统计活动的中心问题就是数据问题。统计就是用数据及数据的各种组合,来反映和描述客观事物的现状、依存关