



面向21世纪全国高职高专财经管理类规划教材

统计学

TONGJI XUE

郭爱民 主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

面向 21 世纪全国高职高专财经管理类规划教材

统 计 学

郭爱民 主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本教材共设置四个部分十二个章节：第一部分是统计概论（包括绪论、统计调查和统计整理三章）；第二部分是统计指标（包括总量指标与相对指标、平均指标、标志变异指标三章）；第三部分是统计分析（包括动态数列分析、指数分析、抽样推断与组织方式、假设检验、相关与回归分析五章）；第四部分是国民经济核算体系。

编写时在充分考虑各专业对《统计学》学习的现实要求和市场经济发展的客观需要的基础上设计内容体系，并根据各学校不同专业、不同层次的教学要求设置了必学和选学两类内容供各校老师在教学中选择讲解（注：在目录中加“*”的章节为选学内容）。

本书为高职高专适用教材，既适用于经济统计、财政金融、财务会计、国际贸易、经济管理、市场营销、物流管理和电子商务等经济类专业，也适用于工程核算、社会学和一些理学专业。

图书在版编目（CIP）数据

统计学/郭爱民主编. —北京：北京大学出版社，2005.11

（面向 21 世纪全国高职高专财经管理类规划教材）

ISBN 7-301-09924-X

I. 统… II. 郭… 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 132202 号

书 名：统计学

著作责任者：郭爱民 主编

责任编辑：王登峰

标准书号：ISBN 7-301-09924-X/O · 0671

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

网 址：<http://cbs.pku.edu.cn>

电子信箱：xxjs@pup.pku.edu.cn

印刷者：河北滦县鑫华书刊印刷厂

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 17.25 印张 378 千字

2005 年 11 月第 1 版 2006 年 12 月第 2 次印刷

定 价：24.00 元

前 言

21 世纪是信息化时代,统计信息作为社会经济信息的主体越来越受到各行业、各领域人士的普遍重视。它为国家制定方针政策和发展计划、进行宏观调控和经济运行预警提供了充分的信息依据;它也是基层部门和单位改善经营管理、掌控市场信息、搞好生产决策的重要工具;它全方位地为社会各界提供信息、咨询、监督等方面的服务。同时,统计学作为研究事物数量规律的一门方法论科学,它是对各类社会经济现象进行定量分析的重要手段,是我们认识自然、认识社会的有力武器。所以,市场经济越发展、越完善,统计工作的作用就越广泛、越重要。

作为经济工作者,应该全面掌握基本统计理论和主要统计方法。因为各专业经济学理论认识现象、分析问题的方法大多都是建立在统计学基础之上的,所以统计学就成了财务、贸易、管理、营销等各经济学专业的基础课,也是工程技术类、社会学类及一些理学类专业的必修课。为此,本教材在编写过程中突出“两个培养”、“三个面向”、“四个注重”。即以培养技能型和应用型人才为根本;面向生产、面向服务、面向管理第一线来构建教材体系。注重“简明”,力戒“简单问题复杂化,实际问题抽象化”;注重“实用”,突出教材内容的针对性、应用性和实践性;注重“对象”,结合高职高专学生自身特点进行教材编排,以实现“学而有用,学而能用,学而会用”的教学目标;注重“案例”,采用定量分析与定性研究相结合、理论探讨与实际应用相结合,列举了大量统计方法在企业经营管理中应用的案例,以培养学生的实践技能及其独立思维与创新能力。

本书由河南省许昌职业技术学院郭爱民副教授(经济学硕士)主编,设计全书框架,拟定编写大纲。漯河职业技术学院朱晓红硕士、许昌职业技术学院张旭同志和康运河副教授任副主编。参加本书编写的作者有:郭爱民(第1章、第9章);朱晓红(第7章);张旭(第3章、第8章);康运河(第5章、第12章第2、3节);许昌职业技术学院尹志斌(第2章、第10章);漯河职业技术学院王玉敏(第4章、第6章);许昌职业技术学院王琪(第11章、第12章第1节)。最后由郭爱民副教授负责全书的总纂和定稿工作。

由于作者水平有限和统计学本身的改革与发展,本书的编写意图可能未全部实现,而且书中也难免会有错漏及不足之处,恳请广大读者赐教指正。

编 者

2005 年 9 月

目 录

第 1 章 绪论.....	1
1.1 统计的产生和发展.....	1
1.1.1 统计的基本涵义.....	1
1.1.2 统计的产生和发展.....	2
1.1.3 统计的理论和方法论基础.....	4
1.2 统计的研究对象和方法.....	5
1.2.1 统计的研究对象.....	5
1.2.2 统计的特点.....	6
1.2.3 统计研究的基本方法.....	7
1.3 统计的工作过程.....	8
1.3.1 统计的任务和职能.....	8
1.3.2 统计的工作过程.....	9
1.4 统计的几个基本概念.....	10
1.4.1 总体与总体单位.....	10
1.4.2 标志与指标.....	12
1.4.3 变异与变量.....	14
1.5 统计的组织与管理.....	15
1.5.1 统计的组织.....	15
1.5.2 统计的管理.....	17
1.5.3 统计的法制.....	18
1.6 思考与练习.....	19
第 2 章 统计调查.....	20
2.1 统计调查的意义和种类.....	20
2.1.1 统计调查的意义和原则.....	20
2.1.2 统计调查的种类.....	21
2.2 统计调查方案.....	23
2.3 统计调查方法.....	26
2.3.1 统计报表制度.....	26
2.3.2 普查.....	29

2.3.3	重点调查	30
2.3.4	典型调查	31
2.3.5	抽样调查	33
2.4	思考与练习	33
第3章	统计整理	35
3.1	统计整理的一般问题	35
3.1.1	统计整理的意义	35
3.1.2	统计整理的步骤	36
3.1.3	统计资料的审核	36
3.2	统计分组	37
3.2.1	统计分组的概念	37
3.2.2	统计分组的作用	38
3.2.3	分组标志选择的原则	39
3.2.4	统计分组的种类	40
3.2.5	次数分布数列	43
3.3	统计汇总	48
3.3.1	统计汇总的组织形式	49
3.3.2	统计汇总的方法	49
3.4	统计表与统计图	50
3.4.1	统计表的含义与结构	50
3.4.2	统计表的种类	51
3.4.3	宾词指标的设计	53
3.4.4	统计表的设计	54
3.4.5	统计图	55
3.5	思考与练习	59
第4章	总量指标与相对指标	60
4.1	总量指标	60
4.1.1	总量指标的意义	60
4.1.2	总量指标的分类	61
4.1.3	总量指标的计量单位	61
4.1.4	计算和运用总量指标的原则	62
4.2	相对指标	63
4.2.1	相对指标的意义	63
4.2.2	结构相对指标	64
4.2.3	比例相对指标	66

4.2.4	比较相对指标.....	67
4.2.5	强度相对指标.....	69
4.2.6	动态相对指标.....	70
4.2.7	计划完成程度相对指标.....	71
4.2.8	相对指标的应用原则.....	74
4.3	思考与练习.....	76
第5章	平均指标.....	78
5.1	平均指标的意义.....	78
5.1.1	平均指标的概念.....	78
5.1.2	平均指标的特点.....	78
5.1.3	平均指标的作用.....	79
5.2	算术平均指标.....	80
5.2.1	算术平均指标的含义及计算方法.....	80
5.2.2	简单算术平均数.....	81
5.2.3	加权算术平均数.....	81
5.2.4	算术平均数的数学性质及简便算法.....	84
5.3	调和平均指标和几何平均指标.....	87
5.3.1	调和平均指标.....	87
5.3.2	几何平均数.....	89
5.4	位置平均指标.....	90
5.4.1	位置平均指标的意义.....	90
5.4.2	中位数.....	91
5.4.3	众数.....	94
5.4.4	算术平均数、中位数、众数之间的关系.....	96
5.5	平均指标的运用原则.....	97
5.6	思考与练习.....	99
第6章	标志变异指标.....	102
6.1	标志变异指标的意义.....	102
6.1.1	标志变异指标的含义.....	102
6.1.2	标志变异指标的作用.....	102
6.1.3	标志变异指标的应用.....	103
6.2	标志变异指标的计算方法.....	104
6.2.1	全距与全距系数.....	104
6.2.2	平均差与平均差系数.....	105
6.2.3	标准差与标准差系数.....	106

6.3	是非标志变异指标.....	109
6.4	统计分布偏态及峰度的测定*.....	110
6.4.1	统计分布指标——矩.....	110
6.4.2	统计分布偏态的测定.....	111
6.4.3	统计分布峰度的测定.....	113
6.5	思考与练习.....	114
第7章	动态数列分析法.....	116
7.1	动态数列概述.....	116
7.1.1	动态数列的含义.....	116
7.1.2	动态数列的种类.....	117
7.1.3	动态数列的编制原则.....	118
7.1.4	动态数列分析的内容.....	119
7.2	动态数列的水平分析.....	119
7.2.1	发展水平.....	120
7.2.2	平均发展水平.....	120
7.2.3	增长量.....	128
7.2.4	平均增长量.....	128
7.3	动态数列的速度分析.....	129
7.3.1	发展速度.....	129
7.3.2	增长速度.....	130
7.3.3	平均发展速度和平均增长速度.....	132
7.4	动态数列趋势分析.....	134
7.4.1	影响动态数列的主要因素.....	134
7.4.2	长期趋势的测定.....	135
7.4.3	季节变动的测定.....	143
7.5	思考与练习.....	145
第8章	指数分析.....	148
8.1	统计指数概述.....	148
8.1.1	统计指数的含义.....	148
8.1.2	统计指数的作用.....	149
8.1.3	统计指数的种类.....	150
8.2	统计指数的编制方法.....	151
8.2.1	综合指数.....	153
8.2.2	平均数指数.....	156
8.3	指数体系及因素分析.....	163

8.3.1	指数体系	163
8.3.2	因素分析法	164
8.4	思考与练习	169
第9章	抽样推断与组织方式	172
9.1	抽样推断的意义	172
9.1.1	抽样推断的涵义	172
9.1.2	抽样推断所涉及的若干问题	174
9.2	抽样推断的数理基础*	176
9.2.1	大数定律及其意义	176
9.2.2	正态分布及其意义	177
9.2.3	中心极限定理及其意义	179
9.3	抽样推断的方法	180
9.3.1	抽样推断的优良标准	180
9.3.2	抽样误差	181
9.3.3	抽样推断的方法	187
9.4	抽样的组织方式	190
9.4.1	简单随机抽样	190
9.4.2	等距抽样	191
9.4.3	分类抽样	192
9.4.4	整群抽样	193
9.5	思考与练习	194
第10章	假设检验*	196
10.1	假设检验的原理	196
10.1.1	假设检验的意义	196
10.1.2	假设检验的原理	197
10.1.3	假设检验的步骤	199
10.1.4	假设检验的方法	200
10.2	常用参数的假设检验	201
10.2.1	总体平均数的假设检验	201
10.2.2	总体成数的假设检验	205
10.3	两类错误的分析	207
10.3.1	两类错误分析	207
10.3.2	检验统计量的确定原则	208
10.4	思考与练习	209

第 11 章 相关分析与回归分析	211
11.1 相关关系的意义	211
11.1.1 相关关系的含义	211
11.1.2 相关关系的类型	212
11.1.3 相关分析的主要内容	213
11.2 相关分析	214
11.2.1 相关关系的判断	214
11.2.2 相关系数	217
11.2.3 时间数列的自相关	224
11.2.4 相关系数的显著性检验*	225
11.3 回归分析	227
11.3.1 回归分析的含义	227
11.3.2 一元线性回归分析	228
11.3.3 应用相关分析与回归分析应注意的问题	233
11.4 思考与练习	234
第 12 章 国民经济核算体系*	237
12.1 国民经济核算体系简介	237
12.1.1 国民经济核算体系的形成和发展	237
12.1.2 我国国民经济核算体系的形成和发展	239
12.1.3 我国新国民经济核算体系的主要内容	240
12.2 我国国民经济核算体系的主要指标及其核算	241
12.2.1 国内生产总值	241
12.2.2 国内生产净值	246
12.2.3 国民生产总值	246
12.2.4 国民生产净值	248
12.2.5 国民可支配收入	248
12.3 思考与练习	252
附录 常用统计表	253
参考文献	265

第1章 绪 论

本章要点：绪论是对统计理论的概括性介绍。主要包括：统计的涵义、统计的职能、统计的工作过程、统计的基本方法等，要求从整体上把握统计学涉及的几组基本概念和统计在社会经济生活中的作用。

1.1 统计的产生和发展

1.1.1 统计的基本涵义

统计，英文为 Statistics，源于拉丁语 Status 和 Statiata。Status 译为各种现象的状态和情况；Statiata 译为通晓政治和熟悉国情者。以其词根 Stat 构成的意大利语 Stato 则表示国家以及有关各国的国家结构和国情知识的总称。

在我国，统计一词有三种涵义：统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作是运用科学的方法，对社会、经济以及自然现象的总体数量特征进行搜集、整理和分析的活动过程，是人们对客观事物的数量表现、数量关系和数量变化进行描述和分析的一种实践活动。例如，1993 年上半年组织的全国大中型国有企业投入产出普查和下半年组织的第三产业普查、2000 年 11 月 1 日零点的全国第五次人口普查等，这些都是统计工作。

2. 统计资料

统计资料也叫统计信息，是指通过统计工作而得到的各项数字资料以及与之相联系的其他信息的总称，具体指说明社会、政治、经济、文化以及科学技术等发展状况的文字和数字资料。例如，国家统计局定期向社会公布的我国国民经济发展情况的季报资料以及每年编印的《中国统计年鉴》等。统计工作的好坏直接影响统计资料的数量和质量。

3. 统计学

统计学是统计工作的经验总结，是关于如何搜集、整理、分析统计资料的科学，是我

们认识社会和自然现象的方法论。其中,应用纯逻辑推理的方法研究抽象的随机现象数量规律性的科学称为理论统计学;应用统计方法研究各领域客观现象的数量规律性的科学称为应用统计学。社会经济统计学是关于国民经济和社会现象数量方面的调查、整理、分析的原理、方式和方法的科学,按其性质它属于应用统计学。

统计工作、统计资料与统计学三者之间是密切联系的:首先,统计资料是统计工作的实践成果;统计学是统计工作的经验总结与理论概括;反过来,统计学又是指导统计工作的原理、原则与方法。统计学的研究将大大促进统计工作水平的提高,统计工作的现代化和统计学的发展进步是分不开的。

综上所述,统计应是对客观存在的社会经济现象的数量特征进行调查研究,揭示其存在的状况或发生、发展的本质规律的一项社会活动。

1.1.2 统计的产生和发展

统计是随着社会的发展和管理的需要而产生和发展起来的。统计的产生和发展史包括统计实践活动发展的历史和统计理论发展的历史两个层次。

我国的统计实践活动发展的历史经历了四、五千年漫长的进化过程。根据《帝王世纪丛书》记载,我国远在夏禹时代就有了人口、土地等方面的数量统计,诸如将国家分为九州,人口约 1355 万人,土地约 2431 万顷。说明当时已经产生了统计的萌芽,具有了朴素的统计意识。此后,春秋时期还出现了“以兵车乘数论诸侯势力”、唐朝的“计口授田”算法、明朝的“黄册”和“鱼鳞籍”制度等等。在国外,公元前 3050 年的古埃及为修建金字塔,就进行过人口、土地、财产方面的调查;公元前 600 年的古希腊曾经开展过人口普查;公元前 400 年的古罗马建立过生、死登记制度等等。自 16 世纪后,欧洲进入工场手工业时代,工业、商业、交通业、航海业等得到了空前发展,统计工作也开始从国家管理领域扩大到社会、经济的许多领域。

随着统计工作的不断发展和统计实践经验的日益丰富,统计理论便应运而生,并逐渐形成了不同的统计流派。从统计的产生和发展过程来看,统计学的形成可以划分为古典统计学、近代统计学和现代统计学三个时期。

1. 古典统计学时期

这个时期是指 17 世纪中叶至 18 世纪末的统计学萌芽时期。按照对统计学的贡献时间先后顺序分为记述学派和政治算术学派两个流派:

(1) 记述学派

记述学派又称记录学派、国家学派、国势学派,产生于 18 世纪的德国。其代表人物是赫尔曼·康令(Herman Corning, 1601—1681)和高特弗里德·阿亨瓦尔(Gottfried Achenwall, 1719—1772)。康令以“国势学”为题,讲述了一个政治家应具备的基本知识,记述和比较

了国家的土地、人口、财产、军事、法律等方面的内容,从研究目的、研究对象和研究方法上初步形成了统计学的分析体系。他的继承者阿亨瓦尔于1749年在他的《欧洲各国国势学纲要》一书中,首先使用了“统计学”一词。他搜集了大量的实际资料,分门别类地记述了有关国情、国力的内容,进一步发展了国势学的知识体系。记述学派的特点是“用文字的方法来记述”和“用哲学的观点来论证”社会经济现象的特征。

(2) 政治算术学派

政治算术学派产生于17世纪中叶。其代表人物是英国的威廉·配第(William Petty, 1623—1687)。他的《政治算术》一书写于1671—1676年,原本是为了让英国人了解本国国情、树立民族信心而撰写的。在书中,他以大量的数字资料为基础,利用计算和对比的方法分析了英国、法国、荷兰三国在政治、经济、军事等方面的实力,并得出了足以让英国人称雄世界的乐观结论。威廉·配第认为政治算术就是对于人口、土地、资本、产业的真实情况的认识方法,主张用数字、重量、尺度来表达客观事实。同时,他还开始利用朴素的图表形式概括和显示数字资料,他所创造的许多统计方法都成为统计学的基本知识,如分组法、比较法、推算法、图表法等。马克思对其给予了高度评价,认为他是“政治经济学之父,在一定程度上也是统计学的创始人”。

2. 近代统计学时期

这个时期是从18世纪末到19世纪末,在这个时期统计学又形成了许多学派,其中主流是数理统计学派和社会经济统计学派。

(1) 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶,其先驱者是比利时的数学家、统计学家阿道夫·凯特勒(Adolphe Quetelet, 1796—1874),其代表作是《社会物理学》。他在统计理论上的主要贡献是运用19世纪的最新自然科学成果,首次把古典概率引入统计学的研究领域,初步完成了统计学与概率论的结合,使统计学开始进入了一个新的阶段,大大拓宽了统计学的研究范围。他认为正态分布的规律是普遍存在的,且正态分布规律只有借助于概率论才能得到确切的解释。其有关“平均人”的概念及犯罪理论对于误差法则理论、正态分布理论等统计理论的发展产生了深远影响。

(2) 社会统计学派

在19世纪后半叶的德国,正当英、美国家数理统计学刚刚起步的时候,社会统计学派悄然兴起。其代表人物有经济学家克尼斯(1821—1897)、乔治·蓬·梅尔(1841—1925)和厄·恩格尔(1821—1896)等。社会统计学派认为,统计学是用大量观察等特殊方法研究社会经济现象的数量方面及其发展规律,从而揭示社会经济现象发展变化因果关系的一门科学。

3. 现代统计学时期

这个时期是指自 20 世纪初到现在的统计学发展时期。这一时期统计学由于同自然科学、社会科学紧密结合,被广泛应用而获得迅速发展,进入了鼎盛时期。首先,它在随机抽样的基础上建立了推断统计的理论和方法,其代表人物有哥赛特(1876—1936)和费希尔(1890—1962)。后来,美国统计学家瓦尔德(1902—1952)又将统计学中的参数估计和假设理论加以归纳,创造了“决策理论”。科可伦(1909—1980)等在 1957 年提出了试验设计的理论和方法,拓宽了统计学的范畴,奠定了现代统计学的理论基础。

20 世纪中期以后统计学的发展呈现三个方面的特点:首先,数学的理论和方法越来越多地介入了统计学;其次,以数理统计、特别是推断统计为基础的应用学科不断形成;再者,统计学与计算机科学的结合,使统计学的作用发挥日益增强。

目前,统计学已成为一门理论完善、方法科学的学科体系,统计学的应用已渗透到自然科学和社会科学的各个领域,广泛服务于政治、经济、文化、科技发展的方方面面,是各行各业的管理工具。因此,作为高职高专经济管理类以及其他管理类专业的学生,必须要掌握好社会经济统计的基本理论与方法。

1.1.3 统计的理论和方法论基础

社会经济统计学是一门实质性的社会科学,它是在社会经济现象总体的质与量的密切联系中,来研究其数量关系。它的理论和方法论基础是马克思主义哲学、政治经济学和概率论。

马克思主义哲学是关于自然、社会和思维发展的最一般规律的科学,它既是正确的世界观,又是科学的方法论,对于社会经济统计理论和方法的健康发展具有普遍性的指导意义。

社会经济统计学是研究社会经济现象的,对现象动态分析的理论基础是历史唯物论和政治经济学。历史唯物论是研究社会发展的一般规律、社会发展的动力以及社会生活各方面的相互关系,它为统计研究社会发展的阶段性、社会发展的主要矛盾以及社会发展的新情况、新问题提供了依据。在社会经济现象中,经济基础具有主导的重要意义,社会经济统计学研究必须以政治经济学为指导。统计指标的分组核算必须以政治经济学所确定的经济范畴和理论为依据。统计分析也必须根据政治经济学所研究的经济规律来确定现象之间的本质联系,然后才能进一步分析现象变动数量关系,做出科学的判断。

社会经济统计学是认识社会经济现象的方法论科学,它的方法论的理论基础是唯物辩证法。例如遵循唯物辩证法关于事物的质和量相互联系、相互制约的原理,统计对社会现象的数量研究必须密切联系它的质量特点,在确定社会现象质的基础上,研究数量的差别。又如,根据唯物辩证法认识事物过程从个别到一般,从表面现象到本质认识的原理,统计

研究正是从观察许多个别事实,归纳出事物的总体特征,形成各种综合指标。从事统计分析的时候,必须以辩证唯物主义的立场、观点、方法为指导,坚持全面、发展的观点看问题,反对片面、静止的观点。分清事物发展过程中的主流和支流、现象和本质,透过现象的数量表现观察事物发展变化的规律性,并从事物的经济联系和制约关系中分析事物变化的原因以及变化的条件等等。

社会经济统计学又是研究数量关系的,这里有必要研究数学尤其概率论在统计学的地位和应用问题。统计对社会经济现象的数量描述和数量分析离不开数学。概率论作为数学的一个分支,是以最一般的形式研究随机现象数量关系和变化规律。社会经济现象在不同程度上也具有随机的性质,因此统计在研究这些现象的数量关系时,有必要运用概率论所提供的理论和方法。他广泛地应用于统计研究的各个方面和所有过程,对于社会经济统计的数据整理、归纳和分析,对于科学的安排统计试验,制定调查方案,对于设计经济数学模型,进行科学的估计和预测都有重要的指导意义。可以说,现代数学的理论和方法引入统计学,促进了社会经济统计方法的完善,是统计学发展的必然趋势。同时也要指出,数学方法并不能代替社会经济的客观分析,数学方法有助于验证社会经济现象规律性的存在及其表现形式,但现象规律性的实质内容,决定于现象本身事物的矛盾性质,必须依据历史唯物论和政治经济学来说明。当然,如果能够将唯物论、概率论和政治经济学理论有机地结合起来,就会大大提高统计认识社会经济现象的能力和水平。

1.2 统计的研究对象和方法

1.2.1 统计的研究对象

统计学的研究对象是指统计研究所要认识的客体。只有明确了研究对象,才可能根据他的性质、特点提出相应的研究方法,达到认识对象客体规律性的目的。社会经济统计学的研究对象是社会经济现象总体的数量特征和数量关系。

社会经济现象的数量方面所涉及的内容很广泛。例如:社会人口和劳动力资源、社会财富和自然资源、社会生产国民收入、经济发展和科技进步等等,这些都是国民经济和社会发展的总体情况,是社会经济现象的基本数量特征和数量关系,它构成了我们对社会的基本认识。

研究社会经济现象数量方面,具体地说就是用科学的方法去搜集、整理、分析国民经济和社会发展的实际数据,并通过特有的统计指标和指标体系,表明所研究现象的规模、水平、速度、比例和效益等情况,以反映社会经济发展规律在一定时间、地点条件下的具体表现。

结合统计的研究对象,我们应该看到统计在社会经济生活中的重要作用。首先,统计是认识社会的有力武器(列宁语)。通过调查搜集、整理分析大量的基层统计资料,全面认识社会经济发展的状况和规律,并用来指导经济建设与社会发展各项事业。其次,统计是国家宏观管理、地方基层管理、企业微观管理的重要信息依据。在国际竞争日趋激烈、知识经济蓬勃发展、经济活动日益全球化的今天,信息已成为一种重要的战略资源,要想在激烈的竞争中立于不败之地,必须要做到知己知彼。要及时搜集和充分了解国际社会及国内市场的商业信息、产业信息、金融信息、科技信息等各种各样的资料,认真分析研究,为制定长远发展规划、进行准确的预测决策及市场定位提供科学的依据。再次,统计也是服务基层、服务群众的重要工具。如每月公布的主要农产品价格信息是广大农户生产决策的主要依据、每天公布的股票信息是大量股民投资决策的主要依据等。

1.2.2 统计的特点

社会经济统计作为一种对现象的综合数量方面进行核算与分析的活动,作为一种具体的定量认识与研究的技术与方法,它有着与其他分析问题方法不同的、自身独有的特征,也正是这些特征决定了统计学与其他学科的区别。其主要特征可以概括为:数量性、总体性、具体性三个方面。

1. 数量性

统计是以数字为基本语言具体表述客观事实,并对其规律做出归纳推断与分析。说明统计是现象总体的一种定量分析活动,但这里的定量认识是建立在定性认识的基础上的,是在事物质与量的辩证统一中来研究现象的数量关系,这与数学研究的纯抽象数量关系是迥然不同的。

2. 总体性

统计主要是研究社会经济现象的总体数量,而不是以个别事物特征为研究目的,即通过大量观察,获得足够的统计信息,以说明总体现象的变化情况和变化趋势。因为个体单位的数量表现往往具有特殊性、偶然性,易受一些突发性或随机性因素的影响,如果只研究其中的几个或少数单位,其结论不足以说明总体的一般特征,我们就不能对现象的本质做出正确的判断。但是统计在对社会总体数量进行研究时,必须从认识个别事物开始,经过对足够多的个体资料的观察、研究、分析,最终达到对总体数量的认识。例如,企业要研究某种产品的合格状况,显然不能仅以少数产品,更不能以单个产品为依据进行调查,需对足够多的产品进行充分试验,以获得能准确反映总体分布特征的数字资料,再予以推断。

3. 具体性

数学的研究对象是抽象数字,而统计研究的对象是具体的数字,即统计必须言之有物,它所描述的一定是社会经济现象在具体时间、空间条件下所表现的数量。例如,国家统计局2004年编辑出版的《中国统计年鉴》公布:2003年我国实现国内生产总值11.67万亿元、国家财政收入2.17万亿元、外贸进出口总额达到8512亿美元、年底国家外汇储备达4033亿美元、城镇新增就业859万人等,这些主要指标具体说明了我国2003年在某个方面国民经济和社会发展情况。正因为具体性,所以统计指标的经济涵义、计算口径、计量形式、计算方法必须一致,计算必须准确。

1.2.3 统计研究的基本方法

统计学研究对象的性质和特点,决定着统计学的研究方法。在统计实践中,统计调查、统计整理、统计分析各环节都有着各自不同的工作内容和要求,这就需要运用与之相适应的各种不同的专门的研究方法。常用的统计研究的基本方法包括:大量观察法、统计分组法、综合指标法、归纳推断法。

1. 大量观察法

大量观察法是指在统计过程中对社会经济现象总体的全部或足够多的单位进行观察研究,来消除个体单位的偶然性差异,使统计研究的结果显现现象总体必然的状态和特征。因为统计研究对象具有多样性和复杂性,其发展受多种复杂因素的共同影响,这里面既有必然因素,又有偶然因素;既有基本因素,又有特殊因素。每个总体单位受这些因素影响的程度各有差异,不尽相同,例如资本市场利率的变动,对两个企业的生产、经营、获利状况的影响程度必然不同。因此,只有调查足够多的个体单位,并进行综合概括,消除偶然因素或特殊因素的影响,才能显现在基本因素作用下的总体的本质规律来。

大量观察法是以大数定律为理论依据的。

2. 统计分组法

统计分组法是统计分析的一种重要方法。由于总体各单位的许多特征不仅存在着数量上的差异,而且还存在着属性上的差异。因此,为了更深入细致的研究问题,根据统计研究的目的任务和事物的特点性质,将调查得到的大量资料,按照一定的标志划分为若干个不同性质的类别或组别,按照“相同者合,不同者分”的原理,实现组内的单位具有相对的同质性,组间的单位具有明显的差异性。通过统计分组,区分现象总体的不同类型,研究总体的内部结构,揭示现象内部各部分之间存在的差异性,认识它们之间的矛盾,分析各组间的依存关系,表明事物的本质与规律。统计分组法应用于资料的搜集、整理、分析