



21世纪经济学管理学系列教材

★ 国家统计局统计学推荐教材

统计学

第二版

STATISTICS

■ 主 编 游士兵

副主编 余艳琴 李 梅 宋马林



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

C8
Y687.2

21世纪经济学管理学系列教材

★ 国家统计局统计学推荐教材

统计学

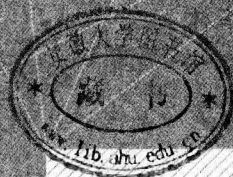
第二版

STATISTICS

主 编 游士兵
副主编 余艳琴 李 梅 宋马林



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

统计学/游士兵主编;余艳琴,李梅,宋马林副主编.—2版.—武汉:
武汉大学出版社,2010.3

21世纪经济学管理学系列教材

国家统计局统计学推荐教材

ISBN 978-7-307-07254-1

I. 统… II. ①游… ②余… ③李… ④宋… III. 统计学—高等
学校—教材 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 141582 号

责任编辑:范绪泉 责任校对:王 建 版式设计:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷:湖北省荆州市今印印务有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:28.25 字数:559千字

版次:2001年8月第1版 2010年3月第2版

2010年3月第2版第1次印刷

ISBN 978-7-307-07254-1/C·240 定价:38.00元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售
部门联系调换。

总 序

一个学科的发展,物质条件保障固不可少,但更重要的是软件设施。软件设施体现在三个方面:一是科学合理的学科专业结构,二是能洞悉学科前沿的优秀的师资队伍,三是作为知识载体和传播媒介的优秀教材。一本好的教材,能反映该学科领域的学术水平和科研成就,能引导学生沿着正确的学术方向步入所向往的科学殿堂。作为一名教师,除了要做好教学工作外,另一个重要的职能就是,总结自己钻研专业的心得和教学中积累的经验,以不断了解学科发展动向,提高自己的科研和教学能力。

正是从上述思路出发,武汉大学出版社准备组织一批教师在两三年内编写出一套《21世纪经济学管理学系列教材》,同时出版一批高质量的学术专著,并已和武汉大学商学院达成共识,签订了第一批出版合作协议,这是一件振奋人心的大事。

我相信,这一计划一定会圆满地实现。第一,合院以前的武汉大学经济学院和管理学院已分别出版了不少优秀教材和专著,其中一些已由教育部通过专家评估确定为全国高校通用教材,并多次获得国家级和省部级奖励,在国内外学术界产生了重大影响,对如何编写教材和专著的工作取得了丰富的经验。第二,近几年来,一批优秀中青年教师已脱颖而出,他们不断提高教学质量,勤奋刻苦地从事科研工作,已在全国重要出版社,包括武汉大学出版社,出版了一大批质量较高的专著。第三,这套教材必将受到读者的欢迎。时下,不少国外教材陆续被翻译出版,在传播新知识方面发挥了一定的作用,但在如何联系中国实际,建立清晰体系,贴近我们习惯的思维逻辑,发扬传统的文风等方面,中国学者有自己的优势。

《21世纪经济学管理学系列教材》将分期分批问世,武汉大学商学院教师将积极地参与这一具有重大意义的学术事业,精益求精地不断提高著作质量。系列丛书的出版,说明武汉大学出版社的同志们具有远大的目光,认识到,系列教材和专著的问世带来的不止是不小的经济效益,更重要的是巨大的社会效益。作为武汉大学出版社的一位多年的合作者,对这种精神,我感到十分钦佩。

2001年秋于珞珈山

第二版前言

作为大学经济学与管理学所有专业的专业基础课程教材,《统计学》从 2001 年第一版出版至今已经整整 9 年了。9 年来,该教材除武汉大学使用以外,也被国内很多大学选为教材使用,我们在备感荣幸的同时,也深感压力,许多使用的反馈信息也不断地反映过来。呈现在大家面前的这部第二版《统计学》,应该说是老师、学生和所有使用过第一版《统计学》读者的共同关注和努力的结晶。

本次再版在第一版的基础上作了以下调整:

1. 将 Excel 操作分解到每一章,去掉了原第十三章统计数据的计算机处理一章的内容。
2. 第二章增加了第四节“信度与效度”。
3. 新增了一章内容:“因子分析”。
4. 对原版中的许多文字错误、数据错误进行了校正和修改。

再版后本书仍然分十四章,各章内容及作者安排如下(括号中为该章作者):第一章:导论(游士兵、罗四新、刘智强);第二章:统计数据及数据来源(吴圣涛、余艳琴);第三章:平均指标和标志变异指标(游士兵、罗纺文);第四章:可靠程度的统计方法(宋马林、龙欢);第五章:相关分析和回归分析(游士兵、龙欢);第六章:因子分析(李梅);第七章:统计指数(余艳琴、曾伏娥);第八章:抽样推断(游士兵、罗四新);第九章:统计假设检验(刘智强、曾伏娥);第十章:方差分析(曾伏娥、刘智强);第十一章:品质变量分析(游士兵);第十二章:统计预测(曾伏娥、游士兵);第十三章:统计决策(宋马林、龙欢);第十四章:博弈分析(吴圣涛、宋马林);第一章的 Excel 操作(李梅);附录(游士兵、刘智强)。

全书由武汉大学经济与管理学院游士兵教授任主编,余艳琴副教授、李梅副教授和安徽财经大学宋马林任副主编,负责全书的审定、修改、总纂和定稿工作。该教材的再版,首先要感谢这些年来使用本教材的广大读者提出的宝贵意见和建议,是你们热情的呵护和期望,使我们有信心和责任对我们的这部教材进行不断完善和修改,最终得以出版。同时,在本书的第一版的编辑、出版、发行过程中,也得到了武汉大学出版社的大力支持与配合,使之成为“国家统计局统计学推荐教材”,在再版过程中,武汉大学出版社也给予了全力支持和保障,在此表示感谢。

在本书的编写、修订和使用过程中,许多本科生、研究生从不同角度提出了宝贵

意见,对书中出现的文字错误、数据错误和公式错误提出了许多修改意见,我们特别感谢这些学生们。

教材的编写是教学的一个重要环节,本教材能够得以再版,得到了武汉大学以及作者所在的经济与管理学院各级领导的支持与重视,将其列入为武汉大学“十一五”规划教材,使我们深受鼓舞。

尽管是再版,本书仍然可能会有一些错误和瑕疵,恳请广大读者继续给予批评指正。

编 者

2009年5月于武昌珞珈山

第一版前言

本教材是在统计学作为一级学科的背景下编写的。

统计学教材的建设,一直是大家所关心的问题。经过多年统计学教学实践与研究,汲取统计理论界研究精华与共识,结合综合性大学各类专业统计学教学的实际情况与需要,我们编写了这本《统计学》教材。本教材力求突出以下几个特点:

1. 按照国际惯例,从根本上抹去社会经济统计学与数理统计学的界线,真正体现了统计学作为方法论科学的实质。

2. 由于本教材主要是针对非统计学专业的读者编写的,因此,其内容尽可能涵盖研究客观事物数量关系和数量特征的各类方法,并且突出常用方法,介绍特殊以及最新方法。

3. 教材集中解释关键术语,附有案例和习题,便于把握与思考,突出理论方法的应用与实践。

4. 本书专门集中附上有关理论方法和公式的证明与推导,为从事理论研究的读者和其他有兴趣的读者提供一些参考资料。

本书共分十四章,各章内容及作者安排如下(括号中为该章作者):第一章:导论(游士兵、罗四新、刘智强);第二章:统计数据及数据来源(吴圣涛、余艳琴);第三章:平均指标和标志变异指标(游士兵、罗纺文);第四章:可靠程度的统计方法(龙欢);第五章:相关分析和回归分析(游士兵、龙欢);第六章:统计指数(余艳琴、曾伏娥);第七章:抽样推断(游士兵、罗四新);第八章:统计假设检验(刘智强、曾伏娥);第九章:方差分析(曾伏娥、刘智强);第十章:品质变量分析(游士兵);第十一章:统计预测(曾伏娥、游士兵);第十二章:统计决策(游士兵、龙欢);第十三章:统计数据的计算机处理(余艳琴);第十四章:博弈分析(吴圣涛);附录(游士兵、刘智强)。

这十四章里面,为了突出表现统计学方法论科学的真实特点,抹去原来社会经济统计学原理和纯数理统计学的烙印,我们在有些章节的编写中进行了内容上的调整和增减:

1. 第一章的内容,对统计学的发展历史,只是作了简要回顾,增加了“学习统计学应具备的几点认识和观念”这一节,将统计学的基本概念进行了比较大的扩充,建立了一个基本的统计学观念群。同时,把一般统计学中作为单独一章内容介绍的“总量指标和相对指标”浓缩成两个基本概念,放入了第一章的基本概念之中。

2. 在第三章平均指标和标志变异指标中,除详细介绍平均指标的最基本的方法外,增加了“先进平均数、偏度和标准化的应用”一节,突出地反映了平均指标的延伸应用。

3. 本书的第四章,我们没有像有些统计学教材中那样称为“概率与概率分布”或者“概率基础”,而是称为“可靠程度的统计方法”,意图很明确,那就是尽可能地将读者引入一个通俗的统计方法应用领域。

4. 除了一般统计学教材所介绍的内容以外,我们特别增加了第十章“品质变量分析”、第十三章“统计数据的计算机处理”、第十四章“博弈分析”,这不仅是非统计专业教学过程中的需要,同时也是对统计学研究领域拓展的一个尝试。其中,本书第一次系统地介绍了品质变量的含义和种类,对品质变量的有关方法也进行了探索和应用。在“统计数据的计算机处理”一章中,对常用的统计软件包(SPSS 和 SAS)的使用以及 Microsoft Excel 的统计功能的使用作了介绍。增加“博弈分析”这一章,是考虑到统计学作为一门方法论科学研究延伸的需要,在这一章里面,着重介绍了博弈分析的基本原理和应用。

全书由武汉大学商学院游士兵副教授任主编,余艳琴副教授任副主编,负责全书的审定、修改、总纂和定稿工作。该教材的出版,得益于武汉大学商学院各级领导、组织的支持与关怀,同时也得到了武汉大学出版社的配合与支持。本书的编写过程中,得到了武汉大学商学院周茂荣教授、谭力文教授、赵锡斌教授、景奉杰教授、张秀生教授、王林昌教授、严清华教授、黄静副教授、李燕萍副教授、刘伟副教授、张广玲副教授的热情关心和帮助,在此一并致谢。

此外,在本书的编写过程中,我们参阅了大量的文献和相关资料,在此,也向这些文献的作者表示深深的谢意。

编写这种内容结构的统计学教材,是我们的一种尝试,由于我们的水平有限,错误和不妥之处在所难免,恳请广大读者给予批评指正,提出宝贵意见和建议。

编 者

2001 年 10 月于武昌珞珈山

目 录

第一章 导 论	1
第一节 统计学发展简介	1
第二节 学习统计学应具备的认识和观念	4
第三节 统计学的基本概念	12
Excel 工具介绍	23
小结	28
关键术语	28
参考阅读	29
习题	29
第二章 统计数据及数据来源	30
第一节 统计数据的分类与特点	30
第二节 统计数据的来源	33
第三节 统计数据的基本描述	45
第四节 信度与效度	56
Excel 操作:数据整理	59
小结	71
关键术语	71
参考阅读	72
习题	72
第三章 平均指标和标志变异指标	75
第一节 平均指标	75
第二节 标志变异指标	88
第三节 先进平均数、偏度和标准化的应用	94
Excel 操作:描述统计	100
小结	103
关键术语	104

参考阅读	105
习题	105
第四章 可靠程度的统计方法	107
第一节 可靠程度基本概念介绍	107
第二节 事件的概率	112
第三节 对可靠程度各种表现的描述方法及运用(离散型)	119
第四节 对可靠程度各种表现的描述方法及运用(连续型)	125
Excel 操作:正态概率	131
小结	134
关键术语	134
案例	135
参考阅读	135
习题	136
第五章 相关分析和回归分析	140
第一节 相关分析和回归分析概述	140
第二节 相关系数	142
第三节 简单回归分析	145
第四节 多元回归分析	151
第五节 非线性回归分析	156
Excel 操作:回归分析	159
小结	164
关键术语	165
案例 1	165
案例 2	169
参考阅读	170
习题	170
第六章 因子分析	174
第一节 因子分析的基本思想和模型	174
第二节 参数估计	176
第三节 因子旋转	183
第四节 因子得分	186
第五节 应用举例	188

小结	201
关键术语	201
参考阅读	201
习题	201
第七章 统计指数	205
第一节 统计指数的意义和种类	205
第二节 综合指数的编制原理	207
第三节 指数因素分析	214
第四节 常见的统计指数介绍	222
小结	226
关键术语	226
案例	227
参考阅读	233
习题	233
第八章 抽样推断	235
第一节 抽样推断概述	235
第二节 抽样误差	239
第三节 抽样估计	245
第四节 抽样方案的设计	249
Excel 操作: 区间估计	251
小结	253
关键术语	254
参考阅读	254
习题	254
第九章 统计假设检验	257
第一节 统计假设检验几个基本问题	257
第二节 统计假设检验的基本方法	260
第三节 统计假设检验的应用举例	275
Excel 操作: 假设检验	280
小结	285
关键术语	285
参考阅读	285

习题	285
第十章 方差分析	287
第一节 方差分析的定义及其基本原理	287
第二节 单因素方差分析	289
第三节 双因素方差分析	296
第四节 方差分析的应用举例	308
Excel 操作:方差分析	312
小结	319
关键术语	319
参考阅读	319
习题	319
第十一章 品质变量分析	322
第一节 品质变量的含义和分类	322
第二节 品质变量分析方法介绍	323
第三节 品质变量分析的衡量标准	330
小结	332
关键术语	332
参考阅读	332
习题	332
第十二章 统计预测	333
第一节 预测的含义	333
第二节 时间数列预测法概述	335
第三节 时间数列预测的具体方法及其应用	338
Excel 操作:移动平均和指数平滑	351
小结	355
关键术语	355
案例 1	355
案例 2	356
参考阅读	361
习题	361
第十三章 统计决策	364

第一节 统计决策的基本概念.....	364
第二节 风险性决策.....	367
第三节 贝叶斯决策.....	377
第四节 不确定性决策问题.....	383
小结.....	388
关键术语.....	389
参考阅读.....	389
习题.....	389
第十四章 博弈分析.....	393
第一节 博弈论概述.....	393
第二节 博弈分析的基本原理.....	400
第三节 博弈分析方法的应用举例.....	406
小结.....	411
关键术语.....	412
参考阅读.....	412
习题.....	413
附录一 有关公式的推导与证明.....	414
附录二 统计用表.....	423
参考文献.....	434

第一章 导 论

第一节 统计学发展简介

统计学的发展,源远流长。这里并非介绍统计学的发展全貌,而是概要地向读者介绍迄今为止统计学的发展脉络,从而让读者,特别是非统计学专业的读者对统计学有一个较为清晰的印象。

一、统计学发展源泉

在公元前 2250 年,大禹治水时,他根据地理位置、人口及物产与贡赋的多少,将全国划分为九个州,汇编成禹贡九州篇,从而形成了统计的雏形。公元前 300 多年,在商鞅的调查研究思想中,已有了全国范围的人口调查登记制度和人口按年龄、职业的分组,并进行了各种数量对比分析。自秦汉以来,户籍统计和田亩统计都有很大发展。我国不论是统计方法、统计制度、统计组织都居当时世界各国先进水平。

西方的统计实践也有悠久的历史。在公元前 3050 年,埃及建造金字塔时,为了征集建筑费用,对全国的人口和财产进行了普查。到 17 世纪至 18 世纪资本主义上升时期,随着社会生产的发展,统计有了很大的发展。人口、工业和农业的“国情普查”逐渐形成了制度,商业、工业、农业、海关、外贸、物价等方面的统计,都先后得到了广泛的发展。19 世纪中叶以后,统计得到了日益广泛的应用。

二、统计学的三个发展阶段

从统计学的产生和发展过程来看,可以把统计学大致分为古典统计学、近代统计学和现代统计学三个时期。

(一) 古典统计学时期

古典统计学时期是指 17 世纪中叶至 18 世纪中叶统计学萌芽时期。当时有记述学派和政治算术学派两大学派。

1. 记述学派

最初的统计学主要是记述国家重大事项,称为国势学派或记述学派,其创始人是 17、18 世纪德国的康令(H. Conring, 1606—1681)和阿亨瓦尔(G. Achenwall, 1719—

1772)。康令对许多国家的状况进行了记述,并在各大学开设“国势学”课程。康令的国势学和我们现在的统计学是明显不同的。虽然对人口、版图、政体、财政、军备等方面进行了文字性的记述,但几乎不用数字资料。到18世纪,阿亨瓦尔将统计学明确定义为“把国家的显著事项全部记述下来的学科”,并称此学科为 Statistik(德文:统计学)。他对康令的业绩给予了很高的评价,称他为“统计学之父”,但后人一般都称阿亨瓦尔为“统计学之父”。他的主要著作为《近代欧洲各国国势学概论》。康令和阿亨瓦尔都很少进行数量方面的观察,没有涉及到统计资料的实质。

2. 政治算术学派

政治算术学派产生于17世纪中叶的英国,创始人是威廉·配第(W. Petty, 1623—1687),其代表作是《政治算术》。在这部著作中,他以数字资料为基础,用计算和对比的方法对英、法、荷的实力进行了比较,论证了英国称雄世界的条件和地位。他主张一切论述都用数字、重量和尺度来进行,只重视经验上的论证,反对受主观因素左右的思辨的议论。他还提出了用图表形式概括数字资料的理论和方法。这种理论和方法对后来统计学的形成与发展有深远的影响。马克思称他为“政治经济学之父,在某种程度上说是统计学的创始人”。该学派的另一代表人物是约翰·格朗特(J. Graunt, 1620—1674),其论著《关于死亡表的自然和政治的观察》首次提出通过大量观察,可以发现新生儿性别比例具有稳定性和不同死因的比例等人口规律,第一次编制了粗具规模的“生命表”,对年龄与人口寿命作了分析。

政治算术学派用计量方法以及对比法综合研究社会经济问题,具有开创性的意义。尽管当时还未采用统计学之名,却已有统计学之实了。

(二) 近代统计学时期

18世纪末到19世纪末的一百多年中,统计学有了很大的发展,又形成了许多学派,其中主要是数理统计学派和社会统计学派。

1. 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶,它是在概率论已有相当发展的基础上,把概率论引进统计学而形成的。其奠基人是比利时物理学家和统计学家凯特勒(A. Quetelet, 1796—1874),其代表作有《论人类》、《概率论书简》和《社会物理学》等。他最先用大数定律论证了社会生活现象纷繁复杂变化不定的偶然性中存在着规律性,并且提出了误差理论,用来解决统计上的准确性问题。此外,他还饶有兴趣地提出了“平均人”的概念,塑造了一个具有平均身高、平均体重、平均智力和平均道德品质的人物“模特”,宣称统计的任务就是关于“平均人”的比较研究。如果社会所有的人同平均人没有差异,社会矛盾就会趋于缓和。

2. 社会统计学派

19世纪后半叶,正当英美数理统计学派开始发展的时候,在欧洲又兴起了社会统计学派。

社会统计学派以德国为中心,由德国大学教授克尼斯(K. G. A. Knies, 1821—1898)首创,主要代表人物有恩格尔(C. L. E. Engel, 1821—1896)以及梅尔(G. V. Mayr, 1841—1925)等人。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,以此同数理统计学派的通用方法论相对立。他们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和整体性,必须对总体进行大量观察和分析,研究其内在联系,才能揭示社会现象的规律。

(三) 现代统计学时期

这是指 20 世纪初至今的统计学发展时期。这一时期是各项科学技术迅猛发展的时期,统计学的发展也不例外。

这一时期,数理统计学由于同自然科学、工程技术科学紧密结合,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。这种方法源于英国数学家哥塞特(N. S. Gosset, 1876—1936)的小样本 t-分布理论。其后由费希尔(R. A. Fisher, 1890—1962)加以充实,并由波兰统计学家尼曼(J. Neyman, 1894—?)等人进一步发展,建立了统计假设理论。后来,美国统计学家瓦尔德(A. Wald, 1902—1952)又将统计学中的估计和假设理论加以归纳,创立了“决策理论”;美国的威尔克斯(S. S. Wilks, 1906—1964),英国的威沙特(J. Wishart, 1898—1956)等统计学家对样本分布理论又加以充实和发展;美国的科克伦(W. G. Cochran, 1909—1980)等又提出了实验设计的理论和方法,进一步拓宽了统计学的范围。

20 世纪 60 年代以后数理统计学的发展越来越广泛地应用数学方法,出现了如抽样理论、非参数统计、多变量分析和时间序列分析等新分支和计量经济学、工程统计学等边缘学科,同时,计算机的应用与推广,更加加快了数理统计学的发展。与此同时,社会统计学也有所发展,其基本趋势是由实质性科学向方法论科学转变。

三、我国统计学的现状

1990 年以前中国的社会经济统计学,基本上前苏联 1954 年统计工作会议确立的那种模式,即把统计学定义为一门具有阶级性、党性的社会科学。这种统计学理论体系被中国统计界的一些学者称为“马克思主义的无产阶级统计学”。虽然前苏联的统计模式给中国统计界提供了良好的示范作用,但把统计学确立为前苏联模式后,由于在科学概念上把社会经济统计学与数理统计学割裂开来,这使得社会经济统计学的发展始终限定在以简单描述为工具的狭小的圈子里。

改革开放加快了我国统计学的发展。中国统计面临着世界统计严峻的挑战和深刻的矛盾,挑战和机遇要求我们必须坚持实事求是的科学态度。经过一个较长时期的讨论和探讨,我国统计界终于发生了质的变化和飞跃。1992 年 11 月,国家技术监督局正式批准统计学为一级学科,1998 年教育部进行的专业调整也将统计学归为

级学科。统计学一级学科地位的确立,表明中国统计在与国际接轨的进程中迈出了重要一步。在国际惯例上根本就不存在社会经济统计学和数理统计学之分。统计学(Statistics)是一门综合性很强的边缘科学,它既不是数学,也不是经济学。统计学是研究客观事物数量关系和数量特征的方法论学科。

第二节 学习统计学应具备的认识和观念

一、什么是统计

当今时代,几乎所有有知识的人都懂一点统计,然而,除非人们亲自学习统计,否则他们无法准确描述统计的全部含义和重要性。现在,统计已经广泛应用于几乎所有的科学调查研究领域,因为它能够让人们找到大量重要、复杂而且有趣问题的答案。例如:

1. 科学家如何评价新理论的有效性?
2. 医学人员如何检验新药的有效性?
3. 军事指挥官如何决定对选定目标轰炸的次数?
4. 社会学家如何预测未来任一时间世界人口数量?
5. 人们如何区分数千里外发生的一次核爆炸和一次小地震?
6. 经济学家怎样确定物价指数的变化是长期趋势、季节波动还是随机波动?
7. 人们如何通过访问几百名选民来预测选举的结果?
8. 企业如何通过市场调研来确定新产品的开发与推广?

这只是统计应用的几个例子,要回答这些问题,就必须应用统计知识,对什么是统计应该有一个较清楚的认识。实际上,统计广泛应用于各种科学研究、管理与控制等领域,而不仅仅局限于上述问题体现的几个方面。大家也许会认为数学是科学之母,因为数学为其他几乎所有学科提供理论框架。如果你学过物理,你可能熟悉一些处理物体的数学法则:如重力、能量、光、电等。然而,你可能并不知道,理论统计学家几乎每天都在发展着数学思想。例如,这些受过概率论和统计理论训练的人在如下领域拓展统计学的应用:物理方面的空间飞行,心理学方面的动物学系理论和人类行为,生物学中的基因工程、智能和变异,社会学方面的人口迁移,公共卫生领域的流行病传播,保险领域的报酬理论和索赔分布。

很多人认为报纸上的一系列数字或图表就是统计。数据的确是统计的一部分,但它们仅仅是原始资料,必须运用一系列统计技术对其进行处理方能使之满足进一步的需要。

统计是随着社会生产的发展、适应国家与社会管理的需要而产生和发展的,其涉及的范围也逐步扩展到社会的各个领域。统计具有不同的涵义和范围。一般地说,