

21 世纪经济管理类精品教材

[第 2 版]

统计学

主 编 孙静娟
副主编 杨光辉 杜 婷

Statistics

清华大学出版社



21 世纪经济管理类精品教材

「第 2 版」

统计学

主 编 孙静娟
副主编 杨光辉 杜 婷

Statistics

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由浅入深全面、系统地阐述了统计学的基本概念、原理和方法,并运用计算机软件结合实例进行统计运算和分析。主要包括:统计学的基本轮廓,统计数据调查与整理,总量指标与相对指标,平均指标与标志变异指标,时间序列分析,统计指数,概率统计基础,抽样推断,相关与回归分析,统计学中的 Excel 例解。每章前面有学习提示,后面附有小结、思考题和练习题,方便学习和使用。

本书是普通高等院校经济类、管理类各专业统计学课程的教材,也可作统计工作者及经济管理工作人员的自学、参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

统计学/孙静娟主编. —2版. —北京:清华大学出版社,2010.9
(21世纪经济管理类精品教材)

ISBN 978-7-302-23339-8

I. ①统… II. ①孙… III. ①统计学-高等学校-教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 151548 号

责任编辑:杜春杰 王 威

封面设计:唐韵设计

版式设计:侯哲芬

责任校对:姜 彦

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:21 字 数:406 千字

版 次:2010 年 9 月第 2 版 印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:32.00 元

产品编号:037219-01

第2版前言

统计学是普通高等院校经济、管理类专业本科生一门重要的专业基础课程，一直被教育部列为核心课程之一，本教材是为适应经济、管理类专业统计学教学的需要而编写的。该教材能使经济、管理类学生掌握系统的统计学基础知识，在体系及内容上规范详实，做到由浅入深、循序渐进，注重统计学基本原理、基础知识的阐述和基本统计方法的训练，力求把社会经济统计与数理统计方法相结合，使读者更容易接受统计学的理论与方法，并运用计算机软件 Excel 结合实例进行统计运算，可增强学生学习的兴趣、提高学习效率和实践操作能力。通过本书的学习，可培养学生的统计意识和能力，能够运用基本的统计理论与方法，分析和解决经济、管理中出现的实际问题。在本教材体例上，每章开篇设有学习目的，提出了教学要点和对学生的教学要求，每章末附有本章小结，对教学内容的重点进行了扼要的概括，并在每章后附有思考和练习题，以便使学生理解和掌握所学内容。本书有与之相配套的 PPT 课件，提供给采用本教材教学的教师使用。

与本书相配套的教材还有《统计学学习指导书》（孙静娟，邢莉主编，清华大学出版社，2009 年出版），使学生在统计学的过程中能更容易掌握重点与难点并进行练习训练，同时帮助教师驾驭学生的课外学习。

本书第 1 版由深圳大学经济学院统计学专业的教师孙静娟、王树佳、杨光辉、杜婷、邢莉编写。自 2006 年出版以来，在使用过程中我们注意听取了同行专家及学生们的意见和建议，不断对原教材在内容、结构和案例数据上进行调整和修改，本次修订的第 2 版对原书的某些章节充实了内容、调整了结构并更新了案例数据，以便经济、管理类学生和其他读者能更好地熟悉和掌握统计学的基本理论、概念和方法。本次修订由孙静娟对第二章、第三章、第四章、第五章、第六章、第八章、第九章的内容进行了修改，邢莉对第十章的内容进行了修改。感谢统计学专业硕士研究生刘晶、陈笑对本书所做的工作。

本书第 1 版及第 2 版的编著和出版得到了清华大学出版社的支持与关照，在此表示衷心的感谢。

虽然我们有多从事经济、管理类本科生统计学课程教学的经验，在写作和修改本书的过程中也竭尽全力，但由于编者水平有限，书中不足之处仍在所难免，敬请同行、读者不吝赐教，以便我们做进一步的修改和完善。

编者

2010 年 6 月于深圳大学

目 录

第一章 总论	1
第一节 统计学的研究对象和性质	1
一、统计的涵义	1
二、统计学的研究对象及特点	2
三、统计学的性质	3
四、统计学的产生和发展	4
第二节 统计学的研究方法和研究阶段	6
一、大数定律的方法论意义	6
二、统计研究的基本方法	7
三、统计研究的阶段	9
第三节 统计学中的几个基本概念	10
一、统计总体和总体单位	10
二、指标与标志	11
三、变异、变量与变量值	12
四、统计指标体系	13
第四节 统计的职能	14
一、信息职能	14
二、咨询职能	15
三、监督职能	15
本章小结	16
思考与练习	16
第二章 统计数据调查与整理	18
第一节 统计数据	18
一、统计数据的概念	18
二、统计数据的分类	18
第二节 统计数据调查	20
一、统计调查的种类和方法	21

二、统计调查方案	24
三、统计调查问卷	26
四、统计调查误差	30
第三节 统计数据整理	31
一、统计整理的概念	31
二、统计整理的程序和内容	31
三、统计分组	32
第四节 频数分布	35
一、频数分布的概念	35
二、分布数列的种类	35
三、变量数列的编制	36
四、累计频数与累计频率	38
五、频数分布的类型	40
第五节 数据显示	41
一、统计表	41
二、统计图	44
本章小结	47
思考与练习	48
第三章 总量指标与相对指标	51
第一节 总量指标	51
一、总量指标的概念及作用	51
二、总量指标的种类	52
第二节 相对指标	53
一、相对指标的概念及表现形式	53
二、相对指标的作用	53
三、相对指标的种类和计算	53
第三节 总量指标与相对指标的运用原则	60
一、可比性原则	60
二、相对指标与总量指标相结合	61
三、各种相对指标相结合	61
本章小结	61
思考与练习	62

第四章 平均指标与标志变异指标	65
第一节 平均指标	65
一、平均指标的概述	65
二、数值平均数	67
三、位置平均数	75
第二节 标志变异指标	82
一、标志变异指标的概述	82
二、极差与分位差	83
三、平均差	84
四、标准差与方差	85
五、成数指标	88
六、变异系数	89
第三节 偏度与峰度	90
一、矩及测度	90
二、偏度及测度	91
三、峰度及测度	92
本章小结	93
思考与练习	94
第五章 时间序列分析	96
第一节 时间序列编制	96
一、时间序列的概述	96
二、时间序列编制原则	98
第二节 时间序列分析指标	99
一、时间序列水平指标	99
二、时间序列速度指标	105
第三节 时间序列的解析	109
一、时间序列的构成因素与分析模型	109
二、长期趋势测定	112
三、季节变动测定	119
四、循环变动测定	121
本章小结	122

思考与练习	122
第六章 统计指数	125
第一节 统计指数概述	125
一、统计指数的概念	125
二、统计指数的性质与作用	126
三、统计指数的种类	127
四、统计指数编制的基本方法及问题	127
第二节 综合指数	130
一、综合指数的编制原理	130
二、同度量因素问题	131
三、拉氏指数与帕氏指数	133
四、其他综合指数简介	137
第三节 平均数指数	139
一、平均数指数的编制原理	139
二、平均数指数的计算	141
三、权数的确定	145
四、平均数指数与综合指数的关系	146
第四节 指数体系与因素分析	147
一、指数因素分析法的概念和作用	147
二、总量指标的因素分析	149
三、平均指标的因素分析	154
四、指数体系的分析与应用	157
五、指数数列	161
第五节 几种常用的经济指数	166
一、居民消费价格指数	166
二、商品零售价格指数	169
三、工业品价格指数	172
四、股票价格指数	173
本章小结	178
思考与练习	178

第七章 概率统计基础	181
第一节 随机事件和概率	181
一、随机事件	181
二、概率	183
三、概率的性质	184
四、条件概率	185
五、独立试验概型	190
第二节 随机变量及其分布	191
一、随机变量的概念	191
二、随机变量的分布	192
三、离散型随机变量的概率分布	193
四、连续型随机变量的概率分布	196
第三节 随机变量的数字特征	198
一、随机变量的数学期望	198
二、随机变量的方差	200
第四节 大数定律和中心极限定理	202
一、切比雪夫定理	202
二、大数定律	202
三、中心极限定理	203
第五节 样本及抽样分布	204
一、总体与样本	204
二、样本分布函数	205
三、几种常用统计量的分布	207
四、正态总体的样本均值与样本方差的分布	209
本章小结	210
思考与练习	210
第八章 抽样推断	212
第一节 抽样推断概述	212
一、抽样推断的概念及特点	212
二、抽样的若干基本概念	213
第二节 抽样的组织方式	214

一、简单随机抽样	214
二、类型抽样	215
三、机械抽样	216
四、整群抽样	217
五、多阶段抽样	217
第三节 抽样误差	217
一、抽样误差概述	217
二、抽样平均误差	218
第四节 参数估计	225
一、点估计	225
二、区间估计	228
三、样本容量的确定	233
第五节 假设检验	236
一、假设检验基本概念	236
二、总体均值的检验	238
三、总体成数的检验	241
四、假设检验与区间估计的关系	242
本章小结	243
思考与练习	244
第九章 相关与回归分析	246
第一节 相关分析概述	246
一、相关关系的概念	246
二、相关关系的种类	248
三、相关分析的概念及内容	249
第二节 线性相关的测定	250
一、相关表与相关图	250
二、相关系数	253
第三节 一元线性回归分析	258
一、回归分析的概念	258
二、一元线性回归模型与回归方程	259
三、一元线性回归方程的检验	260
四、一元线性回归方程的预测	267

第四节 多元线性回归分析	269
一、二元线性回归分析	270
二、 m 元线性回归分析	278
第五节 非线性回归分析	286
一、非线性回归分析的意义	286
二、非线性回归方程的线性变换	287
本章小结	289
思考与练习	289
第十章 统计学中的 Excel 例解	293
第一节 Excel 概述	293
第二节 Excel 在描述统计中的应用	294
一、利用“直方图”工具计算频率分布并制作直方图	294
二、利用“描述统计”工具对原始数据进行统计分析	295
三、计算分组数据的平均值和方差	297
第三节 Excel 在推断统计中的应用	299
一、区间估计	299
二、假设检验	301
第四节 Excel 在相关与回归中的应用	302
附录	306
参考文献	320

第一章 总 论

学习目的

本章对统计学的基本轮廓进行了介绍，是以后各章学习的基础。学习者要理解统计的涵义，统计学的研究对象、特点以及统计学的性质；了解统计学的产生和发展；了解大数定律的方法论意义、统计研究的基本方法；掌握统计研究的阶段及它们之间的联系；要求重点掌握统计学的几个基本概念：统计总体和总体单位、指标与标志以及变异、变量与变量值；了解统计指标体系的概念、分类，以及统计的职能。

第一节 统计学的研究对象和性质

一、统计的涵义

“统计”一词来源已久，其涵义在历史上是不断发展和变化的。“统计”最早源自中世纪拉丁语“Status”，意思是指各种现象的状态和状况。由这一词根组成的意大利语“Stato”，意为国家，作为各国的国家结构和国情知识的总称。“统计”最早作为学名使用是在1749年，德国哥丁根大学政治学教授阿亨瓦尔（G.Achenwall）将课程“国势学”定为“Statistik”（统计）。此后，各国相继沿用“统计”一词，并将其译为各国文字，法国译为 Statistique，意大利译为 Statistica，英国译为 Statistics。该词不断被赋予新的内容并逐渐传播到各国，在20世纪初由日本传入我国。“统计”一词成为记述国家和社会状况数量关系的总称。

统计随着人类社会活动及国家管理的需要而不断发展完善，涉及到了社会的各个领域。“统计”一词广泛的运用使得在不同的场合具有不同的涵义，归纳起来为：统计工作、统计资料和统计科学。

（一）统计工作

统计工作即统计实践，是指关于搜集、整理、分析和预测社会经济现象以及自然现象总体数量方面资料的活动过程，具体包括统计设计，即根据统计对象的性质和统计研究的目的，对统计工作涉及的各个方面和环节进行规划；统计搜集，即对统计资料的调

查；统计整理，即对统计资料进行科学的加工；统计分析和预测，即计算相应指标以及描述研究对象的特征和规律，反映未来的发展趋势。

（二）统计资料

统计资料即统计信息，是指通过统计工作所获得的反映客观现象的各项数据资料以及与之相关的其他资料的总称。统计资料具体表现为各种统计图、统计表、统计公报、统计年鉴、统计手册及统计分析报告等。统计资料能反映客观现象发展的规模、水平、速度、结构、比例以及有关情况。

（三）统计科学

统计科学即统计理论，是指研究如何搜集、整理、分析和预测社会经济现象以及自然现象统计资料的方法论科学。统计科学所包含的一系列搜集、处理、分析统计数据的方法来源于对统计数据资料的研究，其目的是探索事物的内在数量规律性，以达到对客观事物的科学认识。

统计工作、统计资料、统计科学三者有密切的联系。统计资料是统计工作的成果，统计科学是统计工作的实践经验总结和理论概括，同时也反过来指导统计工作的实践，为统计工作提供科学的理论和方法。因此，统计工作和统计资料是统计实践活动与统计成果的关系，统计科学和统计工作是理论与实践的关系。

二、统计学的研究对象及特点

（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，它决定着统计科学的研究领域以及相应的研究方法。一般地说，统计学的研究对象是客观事物的总体数量特征和数量关系，以反映其发展过程及规律性。

一切事物都有质和量两个方面，事物的本质都表现为一定的数量，质总是具有一定的量而存在的，数量的积累达到一定界限引起质的变化。只有通过客观事物的数量方面进行分析研究，才能把握事物本质的特点。因此，要研究客观事物的存在、发展并掌握其规律，必须研究事物的量，研究事物在一定时间、地点、条件下的数量表现所反映的发展规律性。

客观事物的质和量是对立统一的两个方面，统计学在研究客观事物数量方面时，也不能离开质，应以事物的质的分析为基础，来明确事物数量表现的范围，同时要最终说明事物本质的变化。例如，只有弄清国内生产总值的本质和经济内容的范围，才能对其进行正确的统计和计算，而统计的目的最终又要说明国内生产总值的产业结构以及分配

的发展变化情况。

（二）统计学研究对象的特点

1. 数量性

数量性是统计学研究对象的基本特点。由于统计学的研究对象是客观事物的数量特征和数量关系，即它通过数量来反映客观事物的类型、量的顺序、量的大小、量的关系、质量互变的数量界限，并通过对研究对象数量方面的调查、整理、分析，以数字为语言，用以说明事物的规模、水平、发展速度、构成及比例关系，认识事物的本质和规律。

2. 总体性

总体性亦称大量性，统计学是通过对大量事物进行观察研究，或对一个事物的变化作多次观察研究，才能得出反映现象总体数量特征、反映事物必然性的结论。这是因为客观事物的个别现象通常有其偶然性、特殊性，而现象总体则具有相对的普遍性、稳定性，是有规律可循的。然而统计研究是从个别事物开始的，从个别入手，对个别单位的具体事实进行调查研究，但其目的是为了认识总体的数量特征。例如，城镇居民调查，虽然是对每户居民进行调查，但目的不在于研究个别居民户的家计状况，而是通过大量的调查来反映一个城市、一个地区、一个国家的居民收入水平、收入分配、消费水平、消费结构等。统计也不是一概不研究个别事物。由于以大量观察为依据的综合数量特征形式来研究客观现象发展过程，不可避免地容易趋于一般化、抽象化，因此，还要有选择地抽取个别典型单位进行深入的具体研究，以便更有效地掌握现象总体的规律性。

3. 具体性

统计学的研究对象是客观现象某一具体事物的数量方面，而不是像数学那样研究抽象的“纯数量”。客观现象的具体事物，都是在一定时间、地点、条件下的数量表现，它总是与时间、空间、事物紧密地联系在一起，具体地、历史地描述客观现象的发展过程，由此反映其本质和规律性。当然，由于统计学是研究客观现象总体的数量特征及关系的科学，因而它也要遵循数学法则并运用许多数学方法进行运算及统计分析。

三、统计学的性质

统计学有其自身特定的研究对象和特有的研究方法。统计学的任务就在于为研究统计活动的数量方面并认识其规律提供科学的方法。这里所指的方法包括指导统计活动的原理原则、统计过程所应用的核算和分析方法以及统计组织和管理方法，其核心内容是统计数据的搜集、整理、描述、分析的原理和方法。这些方法论构成了统计学的科学体系，所以统计学是一门认识客观现象总体数量特征和数量关系的方法论科学，即它是研

究如何搜集数据、整理数据、分析数据，以便对客观现象总体的规律作出正确推断的方法论科学，这些方法既可用于对社会经济现象数量方面的研究，也可用于对自然现象数量方面的研究。

统计学和数学都是研究数量关系的，但它们是两个不同性质特点的学科。两者的区别主要是：数学是撇开具体的对象去研究“纯”数量的联系和空间形式，采用的是逻辑推理和演绎论证的方法，根据严格的定义、假设命题以及给定的条件去推证有关的结论。而统计学在研究方法中所采用的数据则是客观的具体对象的数量表现，统计学是将这些具体数据进行适当的运算，取得一定的结果，然后再根据其客观现象，说明计算结果所反映出的实际意义，为决策提供科学的依据。统计学所运用的方法是归纳法，它是根据试验或调查、观察到的大量的个别单位，加以归纳来推断总体的情况。然而统计学和数学也有着密切的关系：数学为统计理论和统计方法的发展提供了数学基础，在统计学中运用了大量的数学知识。例如数学中的概率论，它研究随机现象的数量关系和变化规律，它从数量方面体现了偶然与必然、个别与一般、局部与总体的辩证关系。统计学则运用这些数学方法，根据研究对象的性质和特点，形成各种专门的统计方法。

统计学与相关的实质性学科，如经济学、哲学、社会学、物理学、医学、生物学等，虽然有共同的研究对象，但它与实质性学科的性质是不同的。统计学是一门方法论学科，而实质性学科是研究该领域现象的本质关系和发展变化规律的。然而统计学与这些实质性学科有着或多或少的联系。在实质性学科的基础理论指导下，统计学帮助各实质性学科探索其学科的内在关系与数量规律性，再由该实质性学科对数量的规律性作出理论的解释并进一步研究本学科内在的规律。例如，统计方法研究出新生婴儿男女性别的比例是 107 : 100，然而为什么会是这样的比例，这一比例的形成原因是由医学或人类遗传学来研究和解释，而不是统计方法所能解决的。反过来，统计学的实证研究又可以检验实质性学科理论的可靠性和完善程度。统计归纳分析所获得的新知识往往又为实质性学科开辟新的领域，这在哲学、经济学的历史上屡见不鲜。

四、统计学的产生和发展

统计学是从统计实践活动中产生和发展起来的，它将在今后的统计实践中进一步完善和发展。

（一）统计实践的产生和发展

从历史上看，统计实践活动远远早于统计学的产生，它是随着人类社会经济的发展，随着治国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。统计活动起源

于原始社会末期,当时人们就用结绳记事、结绳计量的方法来对狩猎品和采集到的野果的数量等进行简单计数。

在奴隶社会,统治者为了维护自己的统治地位,实现对内统治、对外战争的需要,进行征兵、徭役、征税,开始了人口、土地和财产的统计活动。据晋皇甫谧(公元215—282年)《帝王世纪丛书》记载,我国早在四千多年前的夏朝,为了治国治水的需要,就进行了初步的国情统计:全国分为9个州,人口为1355万人,土地为2438万顷。在国外,古希腊、罗马时代,已开始了人口和居民财产的统计活动。在埃及,早在建造“金字塔”时,为征集所需财务和征用劳力,在全国进行人口、劳力和财产的调查。

在封建社会,由于当时经济十分落后,统计发展缓慢,仅限于对事物调查、登记、简单计数及加总。

在资本主义社会,随着经济文化的发展和社会分工的不断深化,农业、工业、商业、交通、邮电、海关、银行、保险、外贸等方面逐渐形成独立的行业或部门,也相应地引起了对统计活动的新需要,农业统计、工业统计、商业统计、交通运输统计等部门的社会经济统计应运而生。1830—1849年,欧洲出现“统计狂热”时期,统计科学研究与统计学术活动十分活跃。各国相继成立了统计机关和统计研究机构,统计成为社会分工中一种专门的行业。

(二) 统计理论的产生和发展

在资本主义社会,随着统计实践活动的发展,众多学者开始总结丰富的统计实践经验,纷纷著书立说,使得统计学在理论和方法上不断丰富。由于这些统计学者所处的历史条件不同,研究的领域不同,形成了不同的统计学派。主要的统计学派有:

1. 国势学派,亦称记述学派。产生于17世纪的德国,代表人物是康令(H. Conring, 1606—1681年)、阿亨瓦尔(G. Achenwall, 1719—1772年),代表作是《近代欧洲各国国势学概论》。他们在德国的大学开设了“国势学”的课程。国势学派把统计学理解为国家重要事项的记述,他们搜集大量的实际资料,分门别类地记述国家组织、土地、人口、军队、居民职业、宗教、资源财产等社会经济情况,注重于事件的文字记述,缺乏数量的分析。由此对比后人所以为的统计学,国势学派所理解的统计学是不符合要求的,存在着名不副实的缺陷。然而“统计学”一词就是从“国势学”演变而来的。

2. 政治算术学派。产生于17世纪的英国,代表人物是威廉·配第(W. Petty, 1623—1687年),代表作是《政治算术》。该书运用大量的数据资料,对英国、荷兰、法国的政治事项、社会结构、经济状况、军事力量等国情国力首次进行了解剖分析。这种运用具体的数字、重量、尺度等方法,对社会经济等现象及其相互关系作系统地数量运算与对比分析,为统计学的创立奠定了方法论基础。该学派成功地将经济理论和统计分析

方法结合在一起,形成了既不同于数学又不同于政治经济学的新学科。因此马克思称威廉·配第为“政治经济学之父”,在某种程度上说是统计学的创始人。政治算术学派的另一代表人物是约翰·格朗特(John Graunt, 1620—1674年)。在他的论著《对死亡率公报的自然观察和政治观察》中,首次通过大量观察研究发现了一系列人口统计规律:新生儿性别比例;死亡率男性高于女性;一般疾病和事故的死亡率较稳定,而传染病的死亡率波动较大;编制了初具规模的“生命表”,对年龄死亡率与人口寿命进行了分析。尽管该学派的学者运用统计学的理论与方法,但却都没有使用“统计学”这个名称。

3. 数理统计学派。产生于19世纪的比利时,代表人物是阿道夫·凯特勒(A. Quetelet, 1796—1874年),著有《社会物理学》、《概率论书简》等著作,他将法国古典概率理论引入到统计学中,认为无论是自然现象还是社会现象都有规律可循,一切事物都受大数定律支配。统计学是可应用于任何学科研究的方法,并开创性地应用了许多统计方法。到了19世纪60年代,凯特勒把统计学发展过程中的三个主要源泉,即国势学派、政治算术学派和古典概率学派加以结合,使之成为近代应用数理统计学。其后,由葛尔登(F. Galton, 1822—1911年)、皮尔生(K. Pearson, 1857—1936年)、戈塞特(W. S. Gosset, 1876—1937年)和费雪尔(R. A. Fisher, 1890—1962年)等统计学家,经过多方面的研究,提出并发展了相关与回归、假设检验、 χ^2 分布和 t 分布等理论,使数理统计学逐渐成为一门独立的学科。

4. 社会统计学派。产生于19世纪的后半叶,其先驱者是德国大学教授克尼斯(K. G. A. Knies, 1821—1897年),主要代表人物为恩格尔(C. L. E. Engel, 1821—1896年)和梅尔(G. V. Mayr, 1841—1925年)。该学派认为,统计学的研究对象是社会现象的数量方面,描述社会现象内部的联系和相互关系以及发展规律。统计应当包括资料的搜集、整理以及对其分析研究。社会统计学派认为:全面调查,包括人口普查和工农业调查,居于重要地位;以概率论为理论基础的抽样调查,在一定的范围内具有实际意义和作用。社会统计学派在理论上比政治算术学派更加完善,在时间上比数理统计学派更早成熟,因此在国际统计学界有较大的影响。

第二节 统计学的研究方法和研究阶段

一、大数定律的方法论意义

统计学研究现象总体的数量特征运用的基本方法都与数量的总体性有关,其数学依据是大数定律。