



高职高专“十二五”财经类专业规划教材

统计学原理

TONGJIXUE YUANLI

李爱英 谢家发 主编



高职高专“十二五”财经类专业规划教材

统计学原理

TONGJIXUE YUANLI

李爱英 谢家发 主编

河南科学技术出版社
· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学原理/李爱英, 谢家发主编. —郑州: 河南科学技术出版社,
2013. 2

(高职高专“十二五”财经类专业规划教材)

ISBN 978-7-5349-6092-5

I. ①统… II. ①李… ②谢… III. ①统计学-高等教育-教材
IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 017762 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788001

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 马国宝 陈淑芹

责任编辑: 田 伟

责任校对: 柯 姣

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张艳芳

印 刷: 洛阳合众印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 18.5 字数: 427 千字

版 次: 2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

高职高专 “十二五” 财经类专业规划教材 编审委员会

主 任 丁庭选

副主任 王金台 王雪云 刘合行 李 敏 赵 敏

委 员 (以姓氏笔画排序)

王生交 王景山 付子顺 刘伟权 孙 勇

李东营 李爱英 杨 敏 杨紫元 肖宪堂

余 磊 汪 泉 张 辉 张庆丰 陈东领

陈复昌 邵翠丽 侯丽平 高 丛 郭春林

葛元月 董云展 谢 桦 谢家发 褚素萍

蔡 方 穆大常

统计学原理》编写人员名单

主 编 李爱英 谢家发

副主编 王作成 吕 珩

编 者 (以姓氏笔画排序)

王作成 吕 珩 李爱英 曹献庆

谢家发 薛 飞 魏 瑶

前言

统计，就是用数字见证历史发展，用数字记录时代信息，用数字把脉社会经济。统计数字是经济社会发展的“晴雨表”，是知识经济的“信息窗”，看似简单枯燥的统计数字，折射的却是国计民生。所以，GDP（国内生产总值）、CPI（消费物价指数）、PPI（生产者物价指数），这些本来是专业的统计指标，因为与人民群众生活密切相关而在网络和媒体上频频出现，已让人耳熟能详。人民生活物价指数、住房空置率、房价指数等，这些数据一旦公布，就能引起关注和热议，统计已经变得与我们的生活息息相关。

可以说，社会越进步、经济越发展，统计越重要。作为高职高专经济管理类专业的学生，更应该熟悉统计基本理论和基本统计方法。教育主管部门早已将统计学列为经济管理类专业的核心基础课程，本书便是作为高职高专经济管理类专业的专业基础课教材编写的。本教材共分九章，内容包括总论、统计数据的收集与整理、总量指标和相对指标、平均指标和标志变异指标、抽样推断、时间数列分析、统计指数、相关与回归分析、国民经济统计概述等。

本教材的理论内容难度适中，以够用为标准，而不刻意追求理论体系的完整，同时强调统计基础知识的掌握和统计基本技能的应用，注重提高学生运用基本理论和方法来分析、解决实际问题的能力。在语言表述上，力求简明、通俗、易懂，把概念表述准确、完整，便于学生理解、掌握。

本教材将统计知识与计算机知识融为一体，让复杂难懂的统计理论和方法变得简单、快速、准确，将反映国计民生的最新统计数字以恰当的方式与教材内容紧密结合，让学生感受我国社会经济的高速发展，人民生活的丰富多彩，国家变化的日新月异。另外，本教材每一章后面都有一定数量的习题，类型多样，并较多地采用了实际数据，方便讲练结合，以巩固学生对基本理论和方法的理解和掌握。教材使用者可以根据不同专业的教学特点和实际情况，对部分内容进行选讲。本教材适用于高职高专经济管理类专业学生的学历教育，也可以满足经济管理人员和普通人群对统计知识学习的需要。

参加本书编写的有：李爱英（河南工业贸易职业学院，编写第一

章、第四章)，谢家发（郑州航院信息统计职业学院，编写第五章），王作成（黄河水利职业技术学院，编写第八章、第九章），曹献庆（郑州交通职业学院，编写第二章），薛飞（河南工业贸易职业学院，编写第三章），魏瑶（郑州航院信息统计职业学院，编写第六章），吕珩（郑州航院信息统计职业学院，编写第七章）。

本书能够出版，要感谢各位编者的辛苦努力，他们多年的统计教学实践经验为本书写作积累了宝贵资料。同时，也要感谢河南科学技术出版社，感谢编辑和校对同志的认真工作。尽管我们做了很多努力，仍难以避免会出现这样或那样的问题，恳请读者批评指正，您的建议始终是我们进步的基础。

李爱英

2012 年 11 月

目 录

第一章 总论 1

- 第一节 统计学的研究对象 (1)
- 第二节 统计的任务与职能 (11)
- 第三节 统计学的基本概念 (13)

第二章 统计数据的收集与整理 22

- 第一节 统计调查 (22)
- 第二节 统计调查方案、统计调查问卷和统计调查组织方式
..... (27)
- 第三节 统计整理和统计分组 (38)
- 第四节 分布数列 (45)
- 第五节 统计表和统计图 (50)

第三章 总量指标和相对指标 60

- 第一节 总量指标 (60)
- 第二节 相对指标 (66)

第四章 平均指标和标志变异指标 82

- 第一节 平均指标 (82)
- 第二节 标志变异指标 (102)
- 第三节 综合指标的运用 (111)

第五章 抽样推断 121

- 第一节 抽样调查的一般问题 (121)
- 第二节 抽样误差 (126)
- 第三节 抽样估计方法 (134)
- 第四节 调查的组织形式 (140)

第六章 时间序列分析 158

- 第一节 时间序列的一般问题 (158)



第二节	时间序列的水平分析	(162)
第三节	时间序列的速度分析	(171)
第四节	长期趋势和季节变动的测定	(176)
第七章 统计指数 193		
第一节	统计指数概述	(193)
第二节	综合指数	(196)
第三节	平均数指数和平均指标指数	(202)
第四节	指数体系与因素分析	(211)
第八章 相关与回归分析 225		
第一节	相关分析的一般问题	(225)
第二节	直线相关的测定	(229)
第三节	回归分析	(234)
第四节	Excel 表在相关分析和回归分析中的应用	(247)
第九章 国民经济统计概述 260		
第一节	国民经济统计的基本内容	(260)
第二节	中国国民经济核算	(265)
参考文献 284		
附录 正态分布概率表 285		

第一章 总 论

学习目标

1. 明确统计学的概念及其用途。
2. 重点掌握统计学中的基本概念。
3. 理解统计指标、指标体系、统计数据类型。

知 识 点

统计学的含义、对象、特点。统计学的基本概念：统计总体、总体单位、标志、指标、指标体系、统计数据及其区别与联系。

学生：我上课前翻了翻教材，看来这门课与数学有关。我数学基础太差，学这门课可能有难度。再说学了有什么用？值得花功夫吗？

第一节 统计学的研究对象

统计作为一种社会实践活动已有四五千年的历史。早在中国的夏禹时代（公元前两千多年）就有了人口数量的记载；为了赋税、徭役和兵役的需要，中国历代都有田亩和户口等记录。古巴比伦、古埃及和古罗马帝国也有人口和资源的详细记录。到中世纪，西欧各国都有了人口、军队、领地、职业、财产的统计。“统计”一词的英文为“statistics”，跟“国家”（state）一词来自同一词源。可以说，自有了国家就有了统计实践活动，而作为统计实践活动的经验总结和理论概括的统计学，也有三百多年的历史了。统计最初只是为统治者管理国家收集资料、提供依据的。现在，统计活动的领域已相当广泛、深入。但是，不管哪个领域的统计活动，概括起来，它们都是要收集、整理和分析统计数据，并探索数据的内在数量规律性的。

一、统计的含义

“统计”一词在各种实践活动和科学研究领域中经常出现。在我们日常生活中，人们也经常使用“统计”一词。然而，不同的人，对“统计”一词的理解是有差异的。在不同的场合，“统计”一词也有不同的含义。比较公认的看法是，统计有三种含义，即统计工作、统计资料和统计学。

（一）统计工作

统计工作即统计实践活动，指对客观现象的数量方面进行收集、整理、分析应用的活动过程。

统计工作的全过程分为四个阶段：①统计设计，规范定义基本概念，准确确定统计指标及其体系。②统计调查，统计调查是根据统计的目的，对调查对象进行资料收集的工作过程。③统计整理，进行分组，形成分配数列，由此计算总量指标、相对指标和平均指标，即综合指标。④统计分析，运用抽样推断、假设检验、相关分析和回归分析、统计指数、动态分析等方法进行综合分析。

（二）统计资料

统计资料是指说明社会经济现象数量特征的数字和文字资料，即统计实践过程所取得的各项数字资料及与之相关的其他实际资料的总称，它是统计工作的对象和成果。

例如：2011 年全年国内生产总值 471 564 亿元，比上年增长 9.2%。其中，第一产业增加值 47 712 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 220 592 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 203 260 亿元，增长 8.9%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 10.1%，第二产业增加值比重为 46.8%，第三产业增加值比重为 43.1%。

2011 年全年居民消费价格比上年上涨 5.4%，其中食品价格上涨 11.8%（具体数据见表 1.1）。固定资产投资价格上涨 6.6%。

表 1.1 2011 年居民消费价格比上年涨跌幅度

单位：%

指 标	全 国	城 市	农 村
居民消费价格	5.4	5.3	5.8
其中：食品	11.8	11.6	12.4
烟酒及日用品	2.8	3.0	2.4
服装	2.1	2.2	1.9
家庭设备用品及维修服务	2.4	2.7	1.5
医疗保健和个人用品	3.4	3.4	3.3
交通和通信	0.5	0.2	1.3
娱乐教育文化用品及服务	0.4	0.3	0.8
居住	5.3	5.1	5.7

摘自：中华人民共和国国家统计局《2011 年国民经济和社会发展统计公报》

2011 年年末全国大陆总人口为 134 735 万人，比上年年末增加 644 万人，其中城镇人口为 69 079 万人，占总人口比重首次超过 50%，达到 51.3%。2011 年全年出生人口 1 604 万人，出生率为 11.93‰；死亡人口 960 万人，死亡率为 7.14‰；自然增长率为 4.79‰；出生人口性别比为 117.78；全国人户分离的人口为 2.71 亿人，其中流动人口为 2.30 亿人。

教师：作为一个普通公民，我们有获取统计资料的权利。在知识经济时代，无论是有造诣的学者还是成功的企业家都不能漠视这一巨大的“财富”宝库。“数据就是金钱”千真万确。

以上这些都是社会各界普遍关注的统计资料。统计资料（统计数据）应是社会经济现象数量状况及其内在规律性的客观、真实反映。换言之，统计数据是有规律性的，这种规律性是由社会经济现象也就是统计研究对象的内在必然联系决定的，需要利用统计方法去探索。

例如：就单独的一个家庭来观察，其新生婴儿的性别可能是男，也可能是女。表面上看，新出生婴儿的性别似乎没有什么规律可循，但若对大量家庭的新生婴儿进行观察就会发现，新生儿中男孩略多于女孩，大致为每出生 100 个女孩就相应地出生 110 个男孩。110:100 这个性别比例就是新生儿性别比的数量规律。而且这一比例古今中外都大致相同，这是由人类自然发展的内在规律所决定的。但 2011 年我国出生人口的性别比为 117.78，这有我国控制人口的基本国策的影响在里面。

（三）统计学

统计学是从理论角度描述统计理论与统计方法的学科，是关于认识客观现象总体数量特征和数量关系的科学，也是对统计工作及统计资料规律进行总结和理论概括的系统学说。统计学是在统计工作的经验积累到一定程度时自然产生的，《不列颠百科全书》对统计学的定义为“收集和分析数据的科学和艺术”。就是说，统计学所描述的统计方法的应用具有技术性、技巧性，或者说统计学是对令人困惑费解的问题作出数字设想的艺术。统计学展现的数据通过各种形式，如统计图、统计表表现出来，会让我们感受到美和实用。也许你会感叹埃及的金字塔，可你知道人口统计学中也有一个“金字塔”吗？它同样美丽，见图 1.1。

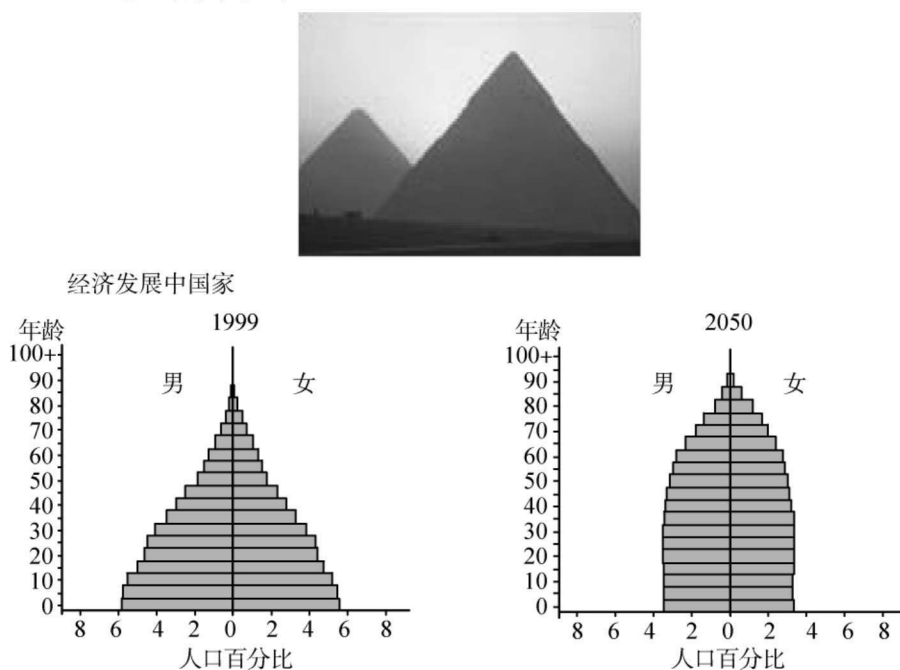


图 1.1 埃及金字塔与“人口金字塔”

不论何时何地，只要提到统计，人们总是要把它与总体、差异比较、大量的数据分析联系起来，这说明数量性、总体性及相关性是统计学的基本特性。世界上的各类

现象的发展变化规律，都表现为质与量的辩证统一，要认识其客观存在的规律性，就必须认识其质与量的辩证关系，认识其数量关系的特征及度的界限，这一切都离不开统计，所以说随着社会的进步、经济的发展，统计对我们来说将越来越重要。也正因为如此，统计学才成为 20 世纪发展最迅速的学科之一，在科技进步的今天，统计学更需要不断地充实和完善。

【小思考】

下列资料中“统计”一词的含义是什么？

1. 小王是学统计的。
2. 他已搞了几十年统计了。
3. 据统计，今年一季度物价指数出现负增长。
4. 请找统计登记一下。
5. 请统计一下今天的销售量。

统计三种含义之间的关系：

第一，统计工作与统计资料之间的关系就是统计活动中过程和结果的关系。一方面，统计资料的需求支配着统计工作的布局，统计工作的成果形成统计资料。另一方面，统计工作的好坏，又直接影响着统计资料的数量和质量。

第二，统计工作与统计学之间的关系是统计实践和理论的关系。一方面，统计理论是统计工作经验的总结，只有当统计实践活动发展到一定程度，才能形成独立的统计学。统计工作为统计学研究提供了资料基础。另一方面，统计学为统计工作提供方法论基础，并指导统计工作顺利进行。

二、统计学的研究对象和研究特点

（一）统计学的研究对象

统计学的研究对象是客观现象总体的数量方面。统计学研究客观现象总体的数量特征和数量关系，目的是认识客观现象总体的规律性。统计学已广泛应用于自然科学和社会科学的众多领域，发展成为由若干分支组成的学科体系，将统计理论和方法应用于社会经济领域，就形成了社会经济统计学。本书的侧重点是社会经济统计学。社会经济统计学是在质和量的辩证统一过程中研究社会经济现象总体的数量方面，即在对社会经济现象质的认识基础上，通过对大量社会经济现象的数量方面的研究，以认识社会经济现象总体在一定时间、地点条件下规律性的表现，把握其发展变化的趋势。

社会经济现象包括自然现象以外的政治、经济、文化、人民生活等领域的各种现象。比如，国民财富与资产、人口与劳动力资源、生产与消费、财政与金融、教育与科技发展状况、城乡人民物质文化生活水平等。通过对这些基本的社会经济现象的数量方面的认识，来完成对整个社会的基本认识。社会经济统计学虽然不研究自然现象与科学技术本身，但是社会经济和自然科技总是密切联系、相互影响的。社会经济统计学也研究自然科技因素对社会生活变化的影响，研究社会生产发展对社会生活自然条件的影响。例如，研究资源条件和技术条件的变化对社会生产生活的影晌程度，研究社会生产的发展引起自然条件的变化等。

所谓社会经济现象的数量方面是指现象总体的数量特征、数量关系及数量界限,通过对这些数量方面的研究,表明所研究现象的规模、水平、速度、比例和效益等,以反映社会经济现象发展变化的规律性,进一步揭示现象的本质。表 1.2 是我国历次人口普查的总人口情况。

表 1.2 我国历次人口普查的总人口情况

时间	总人口 / $\times 10^8$	与上次相比增长速度 / %
1953 年 7 月 1 日	5.82	—
1964 年 7 月 1 日	6.95	19.42
1982 年 7 月 1 日	10.08	45.34
1990 年 7 月 1 日	11.34	12.5
2000 年 11 月 1 日	12.66	11.64
2010 年 11 月 1 日	13.40	5.84

表 1.2 描述的统计数据,反映了不同时间我国总人口的规模,显示了我国人口基数过大、人口增长速度过快(特别是 20 世纪 70 年代到 80 年代初)的基本国情,所以控制人口增长、提高人口素质,就成了我国 20 世纪 70 年代以来的一项基本国策。

2007 年,全年房地产开发投资 25 280 亿元,比上年增长 30.2%。其中商品住宅投资 18 010 亿元,增长 32.1%;商品房竣工面积 58 236 万平方米,增长 4.3%;商品房销售面积 76 193 万平方米,增长 23.2%;商品住宅 69 104 万平方米,增长 24.7%。以上数据说明我国房地产开发投资增长过快,国家应从宏观上、政策上进行引导、调控。

从以上例子中可以看到,利用各种统计数据说明社会经济现象的发展状况,发扬成绩,揭露矛盾,预测未来,不仅生动形象,而且具有较强的说服力。统计所以成为认识社会的有力武器,正是由于它是从数量方面入手认识社会的一种手段。

【小思考】

1. 降水量是否属于社会经济现象?
2. 降水量与农作物的产量有关,风调雨顺的时候,农作物的产量是否一定就高?为什么?

3. 农作物的产量受降水量的影响,又是否属于社会经济现象呢?

(二) 社会经济统计研究的特点

社会经济统计学研究社会经济现象的数量方面时,具有自己独立的思维形式和研究特点,表现如下:

1. 数量性 这是社会经济统计学最基本的研究特点。统计学的研究对象是客观事物的数量方面,它包括数量的多少、数量关系及质与量互变的数量界限。具体说,是用规模、水平、速度、结构和比例关系等,去描述和分析社会经济现象的数量表现、数量关系和数量变化,揭示事物的本质,反映事物发展的规律,推测事物发展的前景。所以,数字是统计的基本语言,统计研究必须通过数字来测量事物(现象)量的类型、量的大小、量的关系。

值得注意的是,社会经济统计学研究现象的数量方面,不同于数学上研究的纯数量,它不是抽象的数量,它是以现象质的规定性为基础的。一方面它是带有一定具体内容的数量,是指社会经济现象在一定时间、地点、条件下的数量。另一方面,任何事物都是质和量的辩证统一,没有质也就没有量。社会经济统计学对社会经济现象数量的研究,也是在其质与量的辩证统一中来研究的,即质量→数量→质量。

统计研究的虽然是有具体内容的数量,但为了进行复杂的定量分析,还需要借助抽象的数学模型和数理统计方法,遵循一定的数学规则。以抽象方法为手段,以具体数量为目的,体现了统计研究中具体和抽象的辩证关系。

2. 总体性 又称大量性或综合性。统计研究的着眼点是大量客观现象的总体,社会经济统计学研究的是社会经济现象总体的数量方面,而不是个别现象的量。统计研究并不排除从个别现象入手,但研究个体是为了综合归纳个体而认识总体,是手段不是目的。它要通过对个别事物的大量观察,占有丰富材料,而后加以分析综合,来反映现象总体的数量特征,揭示现象的本质和规律性。

例如,2010 年全年居民消费价格总水平比上年上涨 5.4%。这个数量反映的是 550 多种消费商品及服务项目的价格总的平均上涨水平,而不是指哪一种具体消费商品或服务项目的价格上涨水平。实际上具体消费商品或服务项目的价格水平是有涨有落的,而要对这 550 多种消费商品及服务项目的价格涨落情况进行调查,就必须先对每一种个别消费商品及服务项目的价格情况进行调查,然后进行汇总综合,从而达到对 550 多种消费商品及服务项目价格的总体认识。在 550 多种消费商品及服务中,与人们生活关系非常密切的食品价格上涨 11.8%,这也是老百姓感觉上涨 5.4% 与实际相比过低的原因。

再比如,2010 年 11 月 1 日进行的第六次全国人口普查,逐一登记了全国 31 个省、自治区、直辖市(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾省)的每个人的性别、年龄等特征,但人口普查的目的并不是要了解关于某个人的特征,而是为了通过对全国人口情况进行汇总计算,得出关于我国人口总体的特征资料,从而达到对全国人口现象总体的认识。

汇总后结果显示:全国人口包括祖国大陆 31 个省、自治区、直辖市(不包括福建省的金门、马祖等岛屿,下同)和现役军人共 1 339 724 852 人。同第五次全国人口普查 2000 年 11 月 1 日 0 时的 1 265 825 048 人相比,10 年共增加 73 899 804 人,增长 5.84%。10 年平均增长率为 0.57%。

全国人口中,男性人口为 686 852 572 人,占 51.27%;女性人口为 652 872 280 人,占 48.73%。总人口性别比(以女性为 100,男性对女性的比例)由 2000 年第五次全国人口普查的 106.74 下降为 105.20。

全国人口中,0~14 岁人口为 222 459 737 人,占 16.60%;15~59 岁人口为 939 616 410 人,占 70.14%;60 岁及以上人口为 177 648 705 人,占 13.26%;65 岁及以上人口为 118 831 709 人,占 8.87%。同 2000 年第五次全国人口普查相比,0~14 岁人口的比重下降 6.29%,15~59 岁人口的比重上升 3.36%,60 岁及以上人口的比重上升 2.93%,65 岁及以上人口的比重上升 1.91%。

从总体着眼,从个体入手,体现了统计工作中总体和个体之间的辩证关系。正如我们进行人口统计,目的不在于了解个别人性别、年龄、文化程度等情况,而是要反映一个市区、一个省、一个国家人口的性别比例、年龄构成、文化程度等人口现象总体的数量特征。

3. 差异性 即组成总体的事物必须存在差异性才有必要进行统计研究。统计研究同类现象总体的数量特征,它的前提是总体各单位特征表现存在着差异,而且这些差异并不是由某种固定的原因事先给定的。例如一个地区的居民人口有多有少,居民的文化程度有高有低,住户的生活消费水平有升有降等,正是各单位之间这种差异的存在,才需要研究地区的人口总数、居民文化结构、住户平均生活消费水平等统计指标。如果各单位不存在这些差异,也就无需进行统计,如果各单位之间的差异是按已知条件事先可以推定的,也就无需进行统计调查研究。

4. 社会性 社会经济统计所研究的数量总是反映在社会经济领域中人类有意识活动的条件、过程和结果上,如占有关系、分配关系、交换关系等。社会经济统计学通过研究大量社会经济现象总体的数量方面,来认识人类社会活动的条件、过程和结果,它总是与人们的利益有关,反映着人们之间物质资料的占有关系、分配关系、交换关系以及其他的社会关系,其定量研究是以定性分析为前提的,而定性使其在客观上就有了社会关系的内涵。社会经济现象与自然科学技术问题是不同的,对于同一社会经济现象,站在不同的立场,持有不同的观点,运用不同的方法,可以得出差别较大的结论。这些都体现出社会经济统计活动的社会性。

【小思考】

1. 统计研究的总体性排斥对个别典型事物的深入研究吗?
2. 统计数据与数学中的数字有什么区别?

三、统计研究的基本环节

统计研究的基本环节也称为统计工作的程序,一般分为四个环节,即统计设计、统计调查、统计整理、统计分析。

统计设计是统计工作的首要环节,是对整个统计工作的全盘考虑,是统计工作的准备阶段。实践中,主要是设计统计指标和指标体系,解释指标和指标体系的含义,界定其范围。统计调查是统计工作的基础环节,是围绕统计指标和指标体系收集统计数据。统计研究只有在取得大量实际资料的基础上才能进行。统计整理是统计工作的中间环节,即把统计调查取得的大量的、凌乱的、无序的数据资料,用特有的统计方法归纳汇总,使其条理化、系统化,过渡为能反映社会经济现象总体数量特征的统计数据。统计分析是统计工作的最终环节,也是统计工作出成果的阶段,这一阶段运用抽样推断、假设检验、相关和回归分析、统计指数、动态分析等方法,对反映社会经济现象总体数量特征的统计数据进行分析,以揭示其内在本质、发展变化规律和趋势。

实际工作中,上述四个阶段并不严格区分开来,统计设计可以贯穿统计工作的全过程,统计整理阶段也可能进一步收集缺少的必需资料,统计整理、统计分析阶段,

都要对数据资料进行计算等。所以，对统计研究作上述区分，只是一种大致上的区分，在统计实践中应根据实际情况掌握运用。

教师：知识的价值是使人变得聪明、智慧、有能力。人类正在进入信息社会，面临着一个所谓“信息爆炸”的时代。信息的一种最常见的形式就是数据。现代的人们在工作和生活中，不时地要从这大量的、错综复杂的数据中发掘出事物的规律，做出正确的判断，以决定合适的行动方针。

而统计学正是这样一门帮助我们获得数据信息的应用性学科，它为我们采取决策和行动提供依据和建议。它教我们如何有效地收集、整理和分析受随机因素影响的数据，并对所考虑的问题做出推断、预测和控制。

四、统计的产生与发展

统计作为一种社会实践活动，是为了适应社会政治经济的发展和国家管理的需要而产生和发展起来的，距今已有四五千年的历史，而统计学或统计理论则是在长期统计实践活动基础上形成和发展起来的，距今只有 300 多年的历史。回顾一下统计的渊源及其发展过程，对于我们了解统计学的研究对象和性质，学习统计学的理论和方法，提高我们的统计实践和理论水平，都是十分必要的。

（一）统计实践史

人类的统计实践是随着计数活动而产生的。因此，对统计实践发展的历史可追溯到人类社会初期的打绳结、画横杠计数，这可算是最初的统计。而统计实践的真正萌芽是在古代奴隶社会。当时的统治阶级为了治理国家的需要，常常进行征税、征兵、服劳役等统治活动，因此有了了解社会基本情况的需要。我国早在公元前 21 世纪的夏朝，就有了人口与土地数字的记载，当时的中国分为九州，人口 1 355 万人。古代埃及、希腊、罗马的历史中，也有类似的记载。古代埃及在公元前 3000 年已经有人口、居民财产统计。古代希腊据说公元前 600 年就进行过人口普查。古代罗马在公元前 400 年建立了人口普查和经常性人口出生、死亡登记制度。这些都是原始形态的统计。

进入封建社会后，随着社会生产力的发展，统计的范围逐渐由人口、土地发展到社会经济生活的各个方面。但由于自给自足的自然经济占主导地位，生产力低下，经济落后，长期的封建生产关系阻碍了社会生产力的发展，相应地也阻碍了统计实践的发展。统计实践的广泛发展始于资本主义社会。17 世纪以来，资本主义国家由于工、商、农、贸、交通的发展，统计实践从国家管理领域扩展到社会经济活动的许多领域。从 18 世纪起，各资本主义国家都先后设立专业的统计机关，收集各方面统计资料，定期或不定期举行人口、工业、农业、贸易、交通等项调查，出版统计刊物，建立国际统计组织，召开国际统计会议。

（二）统计学说史

随着统计实践活动的不断发展，统计实践经验的日益丰富，作为统计实践活动理论概括的统计学也就随之而产生了。17 世纪中叶，英国威廉·配第的《政治算术》一书的问世，标志着古典政治经济学的诞生，也标志着统计学的诞生。从统计学诞生开