

全国高等职业教育规划教材·经济管理基础课

统计学基础

(第2版)

◆ 阮红伟 主编 ◆ 康燕燕 刘 威 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

全国高等职业教育规划教材·经济管理基础课

统计学基础

(第2版)

阮红伟 主编

康燕燕 刘 威 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《统计学基础(第2版)》是一本统计入门读物,内容包括总论、统计调查、统计整理、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、统计指数、相关分析与回归分析以及 Excel 与 SPSS 在统计中的应用等。

本书根据高等职业教育的要求和特点,采用一体化格式设计,结构模块包括学习目标、正文、统计术语(中英文对照)、本章小结、习题与实践训练、统计学应用案例。本书注重实践性教学,理论适中,案例丰富,操作性强,具有鲜明的时代性和较强的实用性。

本书适合作为高等职业院校财经类、管理类专业教材,也可供社会培训班使用或作为自学用书。

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。

图书在版编目(CIP)数据

统计学基础/阮红伟主编. —2版. —北京:电子工业出版社,2008.9

全国高等职业教育规划教材·经济管理基础课

ISBN 978-7-121-06511-8

I. 统… II. 阮… 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(2008)第120854号

责任编辑:王沈平 特约编辑:李玉兰 张晓雪

印 刷:北京市顺义兴华印刷厂

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:531千字

印 次:2008年9月第1次印刷

印 数:4000册 定价:32.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

全国高等职业教育
“市场营销专业”与“经济管理基础课”规划教材
编 审 委 员 会

主 任 胡德华

副主任 张智清 钟立群 于翠华 阮红伟

委 员 陈文汉 代海涛 冯丽华 符莎莉 刘国柱

尚徐光 宋冀东 王培才 薛辛光 叶 萍

臧良运 张启杰 张庆江

出版说明

高等职业教育是我国高等教育和职业教育的重要组成部分，在我国现代化建设中具有重要的战略地位。近年来，我国高等职业教育迅速发展，为社会培养了大批高等应用型专门人才，满足了社会和经济发展的需要。

为了适应我国职业教育改革的要求，满足高等职业院校对新型教材的需要，电子工业出版社于2005年8月出版了高等职业教育“市场营销专业”主干教材和“经济管理基础课”教材共17种。由于这两套教材的主编多是所在院校的领导和业务骨干，其中不乏国家级和省、市级科研或教研项目的负责人和参与者，全国性或地区性专业学会会员以及既有丰富教学经验又有丰富实践经验的“双师型”教师，且全部教材均配备了方便教学的教学资源，因此这两套教材一经推出，就受到了相关院校教师和学生的欢迎，其中6种教材还被评为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。

为了贯彻和落实教育部16号文件精神，反映近年来我国高等职业教育改革的成果和经验，电子工业出版社于2007年7月在齐齐哈尔市召开了“全国高等职业教育市场营销专业规划教材”暨“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”修订编写研讨会，明确要求以教育部16号文件精神要求为切入点，以服务为宗旨，以就业为导向，以提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力为目标，对第1版教材进行全面修订，充实资格认证、案例教学和技能训练等方面的内容。与第1版教材相比，第2版教材主要具有以下特点。

(1) 教材内容和体系力图体现教育部16号文件“工学结合”精神，突出教学过程的实践性、开放性和职业性，强化对高职学生职业能力的培养。

(2) 教材内容兼顾学历课程与职业资格应试要求，融“教、学、做”为一体，以“工学交替”、“任务驱动”、“项目导向”的形式，按岗位工作流程和需要进行编写，以便有职业资格证书专业的毕业生在毕业时顺利取得“双证书”。

(3) 教材中适当引用与教材内容贴切的实际案例，通过案例教学和实训操作，缩短学生校内学习与实际工作的距离，提升高职学生的岗位竞争能力。

(4) 教材配有丰富的教学资源，为高职师生的教和学提供方便和帮助。教学资源主要包括教学所必需的电子教案、课程教学建议和习题参考答案等。利用教学资源，可为课程教学安排提出指导性意见，减轻教师的备课负担，解决教师在组织教学资料方面遇到的困难；精美、形象的电子教案也有利于学生更好地理解教材内容，提高学生的学习兴趣。

我们相信，修订教材的出版对于高等职业教育的改革与发展以及高等职业专业人才的培养将起到积极的推动作用。对于教材中所存在的不尽如人意之处，将通过今后的教学实践不断修订、完善和充实，以便更好地服务于高等职业教育事业。

电子工业出版社 高等职业教育分社

2008年6月

前 言

《统计学基础(第2版)》广泛吸收了国内外教学研究的优秀成果,总结了编者多年的统计教学实践经验,在第1版的基础上修订而成。本书贯彻了教育部16号文件精神要求,即教材内容和体系充分贯彻“工学结合”的精神,突出教学过程的实践性、开放性和职业性,且教材内容与时俱进,适应经济和社会发展的需要。全书包括:总论、统计调查、统计整理、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、统计指数、相关分析与回归分析、Excel与SPSS在统计中的应用等内容。

非常感激大家对《统计学基础》第1版教材的接受和肯定,修订版教材将继续保持第1版教材的下列特色。

(1) 全书的一体化格式设计。全书内容包括:学习要点、正文、统计术语(中英文)、本章小结、习题与实践训练、统计学应用案例。每章先给出学习要点,然后由案例引出本章内容,内容讲授注重直观实用,避免过多的公式推导;章节末尾附有英汉统计术语和小结,总结了本章的关键概念和主题,习题与实训侧重于应用能力训练。

(2) 丰富的案例资源。每章开篇有引导案例,各节中及章后习题与实训都有数个实例。特别是,每一章的末尾都有一个与本章内容相关的统计学应用案例。这些案例均取材于实际经济生活,很多来源于近年相关媒体发表的资料,通俗、生动,有趣味性和吸引力,给人以“统计就在我们身边”的亲切感。

在修订版中,我们保留了第1版的叙述风格和可读性等特点,重要的改进之处如下:第6章增加了“参数假设检验”一节;第8章增加了“常用价格指数简介”一节;第10章增加了“SPSS在统计分析中的应用”一节;删减了很多章节中对统计概念或统计方法所阐述的“意义”和“作用”;删减了统计指数中关于综合指数计算的理论推导部分;将每章课后的“本章案例”,除第6、9章修改外,其余全部更新为2006年、2007年甚至2008年的实际资料;为了强调统计学在实践中不同行业的应用,每章课后的“习题与实践训练”都是以实际数据和近来的统计信息资料为基础,每一种统计方法的介绍都有案例与之相对应。学生既能学习统计方法,又可学习其应用。

本书由阮红伟担任主编,康燕燕、刘威担任副主编。各章的编写者为:第1章、第5章、第7章和第8章由青岛大学阮红伟编写,第3章和第10章由广州科技贸易职业学院康燕燕编写,第4章和第9章由哈尔滨师范大学应用技术学院刘威编写,第2章和第6章由青岛大学王希兴和崔柏编写。全书内容由李永良教授主审,结构体系及统编定稿由主编完成。

在本书的编写过程中,参编教师在将统计理论的最新研究成果和自己多年教学经验体现在教材内容中的同时,参考了许多统计学研究论文及统计学教材。这些资料对本教材的形成提供了极大的帮助,在此向这些统计学文献的作者表示诚挚的感谢!另外,浙江丽水职业技术学院胡德华教授以及电子工业出版社对本书的编写和出版给予了热情的支持,在此,向他们致以最诚挚的谢意!

由于水平有限,书中难免有不妥之处,敬请各教学单位和读者在使用本教材的过程中给予批评和指正,以便再版时修正。

编 者
2008年8月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

《统计学基础(第2版)》读者意见反馈表

尊敬的读者:

感谢您购买本书。为了能为您提供更优秀的教材,请您抽出宝贵的时间,将您的意见以下表的方式(可从 <http://www.huaxin.edu.cn> 下载本调查表)及时告知我们,以改进我们的服务。对采用您的意见进行修订的教材,我们将在该书的前言中进行说明并赠送您样书。

姓名: _____ 电话: _____

职业: _____ E-mail: _____

邮编: _____ 通信地址: _____

1. 您对本书的总体看法是:

☐很满意 ☐比较满意 ☐尚可 ☐不太满意 ☐不满意

2. 您对本书的结构(章节): ☐满意 ☐不满意 改进意见_____

3. 您对本书的例题: ☐满意 ☐不满意 改进意见_____

4. 您对本书的习题: ☐满意 ☐不满意 改进意见_____

5. 您对本书的实例: ☐满意 ☐不满意 改进意见_____

6. 您对本书其他的改进意见:

7. 您感兴趣或希望增加的教材选题是:

请寄: 100036 北京市万寿路 173 信箱高等职业教育分社 收
电话: 010-88254565 E-mail: gaozhi@phei.com.cn

目 录

第1章 总论	(1)
1.1 统计学的研究对象	(2)
1.1.1 统计的含义	(2)
1.1.2 统计研究对象的特点	(2)
1.1.3 统计的分类	(3)
1.2 统计工作过程与研究方法	(4)
1.2.1 统计工作过程	(4)
1.2.2 统计研究方法	(6)
1.3 统计学的基本概念	(7)
1.3.1 统计总体与样本	(7)
1.3.2 标志与指标	(8)
1.4 数据的计量尺度	(10)
1.4.1 定类尺度	(10)
1.4.2 定序尺度	(11)
1.4.3 定距尺度	(11)
1.4.4 定比尺度	(11)
1.4.5 四种计量尺度的比较	(12)
统计术语	(12)
本章小结	(13)
习题与实践训练	(14)
本章案例	(18)
第2章 统计调查	(20)
2.1 统计调查的意义和种类	(20)
2.1.1 统计调查的意义和特点	(20)
2.1.2 统计调查的作用和要求	(21)
2.1.3 统计调查的种类	(22)
2.2 统计调查方案	(23)
2.3 统计调查方式	(26)
2.3.1 普查	(26)
2.3.2 抽样调查	(27)
2.3.3 统计报表	(28)
2.3.4 重点调查	(29)
2.3.5 典型调查	(29)
2.4 统计调查的方法和技巧	(30)
2.4.1 传统调查方法	(30)

2.4.2 网上调查	(32)
2.4.3 统计调查技巧	(33)
统计术语	(34)
本章小结	(35)
习题与实践训练	(36)
本章案例	(40)
第3章 统计整理	(42)
3.1 统计整理的意义和内容	(42)
3.1.1 统计整理的意义	(42)
3.1.2 统计整理的内容	(43)
3.2 统计分组	(44)
3.2.1 统计分组的概念和作用	(44)
3.2.2 统计分组的种类	(46)
3.2.3 分组标志的选择及界限的确定	(48)
3.2.4 统计分组的方法	(49)
3.3 分配数列	(51)
3.3.1 分配数列的意义和种类	(51)
3.3.2 变量数列的编制	(52)
3.4 统计图表	(58)
3.4.1 统计表	(58)
3.4.2 统计图	(62)
统计术语	(66)
本章小结	(66)
习题与实践训练	(67)
本章案例	(71)
第4章 总量指标和相对指标	(75)
4.1 总量指标	(75)
4.1.1 总量指标的意义与种类	(75)
4.1.2 总量指标的计量单位	(76)
4.1.3 总量指标的计算和应用	(77)
4.2 相对指标	(79)
4.2.1 相对指标的意义与种类	(79)
4.2.2 相对指标的计算	(80)
4.2.3 相对指标的应用	(87)
统计术语	(89)
本章小结	(89)
习题与实践训练	(90)
本章案例	(95)

第 5 章 平均指标和标志变异指标	(97)
5.1 平均指标的意义和种类	(97)
5.1.1 平均指标的意义和作用	(97)
5.1.2 平均指标的种类	(98)
5.2 数值平均数	(99)
5.2.1 算术平均数	(99)
5.2.2 调和平均数	(102)
5.2.3 几何平均数	(104)
5.3 位置平均数	(105)
5.3.1 众数	(105)
5.3.2 中位数和四分位数	(107)
5.3.3 应用平均指标要注意的问题	(111)
5.4 标志变异指标	(112)
5.4.1 标志变异指标的意义和作用	(113)
5.4.2 标志变异指标的计算及应用	(114)
统计术语	(119)
本章小结	(120)
习题与实践训练	(121)
本章案例	(126)
第 6 章 抽样推断	(128)
6.1 抽样推断的基本概念	(128)
6.1.1 总体和样本	(129)
6.1.2 参数和统计量	(129)
6.1.3 样本容量和样本个数	(132)
6.1.4 重复抽样和不重复抽样	(132)
6.2 抽样误差	(133)
6.2.1 抽样误差的概念	(133)
6.2.2 抽样平均误差	(134)
6.2.3 抽样极限误差	(137)
6.3 抽样推断的方法	(138)
6.3.1 参数估计	(138)
6.3.2 样本容量的确定	(141)
6.3.3 抽样的组织形式	(143)
6.4 参数假设检验	(150)
6.4.1 假设检验的基本概念	(150)
6.4.2 假设检验的步骤	(151)
6.4.3 假设检验中的两类错误	(152)
6.4.4 总体均值和总体成数检验	(153)
统计术语	(154)

本章小结	(155)
习题与实践训练	(156)
本章案例	(160)
第7章 时间数列	(162)
7.1 时间数列的概念与种类	(162)
7.1.1 时间数列的概念	(162)
7.1.2 时间数列的种类	(163)
7.1.3 时间数列的编制原则	(164)
7.2 时间数列的水平指标	(165)
7.2.1 发展水平	(166)
7.2.2 平均发展水平	(166)
7.2.3 增长量	(173)
7.2.4 平均增长量	(174)
7.3 时间数列的速度指标	(174)
7.3.1 发展速度	(174)
7.3.2 增长速度	(175)
7.3.3 平均发展速度	(176)
7.3.4 平均增长速度	(179)
7.4 时间数列趋势分析预测	(180)
7.4.1 长期趋势分析预测	(181)
7.4.2 季节变动分析预测	(188)
统计术语	(191)
本章小结	(192)
习题与实践训练	(192)
本章案例	(198)
第8章 统计指数	(202)
8.1 统计指数的概念和种类	(202)
8.1.1 统计指数的概念	(202)
8.1.2 统计指数的种类	(204)
8.2 综合指数	(205)
8.2.1 数量指标综合指数	(206)
8.2.2 质量指标综合指数	(209)
8.3 平均指数	(211)
8.3.1 加权算术平均指数	(212)
8.3.2 加权调和平均指数	(213)
8.4 指数体系及因素分析	(214)
8.4.1 指数体系的含义与作用	(215)
8.4.2 因素分析应用举例	(216)
8.5 常用价格指数简介	(225)

8.5.1 消费者价格指数	(225)
8.5.2 股票价格指数	(228)
统计术语	(231)
本章小结	(231)
习题与实践训练	(232)
本章案例	(237)
第9章 相关分析与回归分析	(239)
9.1 相关分析	(239)
9.1.1 相关关系的概念	(239)
9.1.2 相关关系的种类	(240)
9.1.3 狭义相关分析与广义相关分析	(242)
9.1.4 相关图表	(243)
9.1.5 相关系数	(244)
9.2 回归分析	(246)
9.2.1 回归分析的意义	(246)
9.2.2 回归分析的特点	(247)
9.2.3 一元线性回归方程	(247)
9.2.4 估计标准误差	(250)
9.2.5 判定系数	(251)
9.3 应用相关分析和回归分析时应注意的问题	(252)
统计术语	(253)
本章小结	(253)
习题与实践训练	(254)
本章案例	(260)
第10章 Excel 与 SPSS 在统计中的应用	(262)
10.1 Excel 在统计数据搜集与整理中的应用	(262)
10.1.1 数据搜集	(262)
10.1.2 数据整理	(265)
10.1.3 统计图的绘制	(269)
10.2 Excel 在统计分析中的应用(一)	(273)
10.2.1 集中趋势描述	(273)
10.2.2 离散程度描述	(275)
10.2.3 描述统计工具的应用	(279)
10.3 Excel 在统计分析中的应用(二)	(280)
10.3.1 抽样推断	(280)
10.3.2 时间数列分析	(282)
10.3.3 统计指数	(290)
10.3.4 相关与回归分析	(293)
10.4 SPSS 在统计分析中的应用	(297)

10.4.1 SPSS 简介 (297)

10.4.2 SPSS 描述统计分析 (300)

10.4.3 SPSS 相关分析与线性回归分析 (305)

本章小结 (310)

习题与实践训练 (310)

本章案例 (313)

附录 A 正态分布概率表 (314)

附录 B 随机数表 (摘录) (316)

附录 C *t*-分布临界值表 (317)

参考文献 (318)

第1章 总 论

【学习要点】

- 统计的含义、研究对象和特点
- 统计的基本概念及各概念之间的区别与联系
- 统计研究的基本方法和一般过程

“统计”一词相信谁也不会陌生，大家都曾听说过，也都实践过。不是吗？我们都计算过平均数，特别是在学校里经常统计平均成绩。这些是不是表明我们已经有了统计的一些知识，非统计专业的学生是否有必要深入研究统计的一些理论和方法呢？回答是肯定的。因为仅仅利用目前所具有的统计知识（如平均数，我们经常计算和使用它），往往连我们身边的简单现象都难以解释清楚。例如，表 1.1 所示是学校经常汇总的班级考试情况，根据这些信息可以评价甲乙两班的教学效果。

表 1.1 甲乙两班考试情况汇总

指 标	甲 班	乙 班
不及格人数（人）	5	10
全班总人数（人）	30	70
不及格率（%）	16.7	14.3
本学期平均分数（分）	80	70
上学期平均分数（分）	85	65

在这里，单独看不及格人数和全班总人数都不能说明问题，因为它们都是绝对数，仅侧重于反映量的多少和规模大小。但是，若将两者相比，得到不及格率，则可以看出乙班成绩好于甲班；而根据本学期平均分数，则是乙班不如甲班；如果再考虑到上学期平均分数，又会发现乙班是进步的而甲班是退步的。看起来数字之间似乎出现了矛盾的解释，原因何在？又该如何评价两个班本学期的教学效果呢？

实际上，科学、全面地评判甲乙两班的教学效果时，我们可以这样说，对甲班：虽然甲班平均分数高于乙班，但甲班不及格率较高而且平均成绩比上学期退步，应当继续努力，争取更好成绩；对乙班：虽然乙班不及格率较低而且平均成绩比上学期进步，但从平均分数来看，成绩低于甲班，应当奋起直追，争取与甲班并驾齐驱。做出这种结论的依据，是统计学中关于总量指标、相对指标和平均指标的特点和性质的理论。如果没有基本的统计知识，就连身边这样的生活例子我们都难以理解透彻，并做出科学决策。统计是人们认识社会的一个重要工具，本章将从总体上阐述统计研究的一般问题。



1.1 统计学的研究对象

1.1.1 统计的含义

统计(statistics)一词在不同的场合有三种含义:统计工作、统计资料、统计学。

统计工作(statistical operation)是指具体从事的统计设计、资料搜集与整理、分析预测以及提供各种统计资料的实践活动的总称。例如,前面讨论的计算反映两班成绩的各种指标,并且进行分析评价的工作过程就是统计工作。

统计资料(statistical data)是指在统计工作过程中所获得的以统计数据表现的信息资料。例如,反映两班成绩的各种指标就是统计资料。

统计学(statistics)是阐述正确指导统计活动科学原理和方法的学科体系。从广义上讲,统计学是包括自然科学和社会科学在内的统计科学理论的总和。本书专门阐述作为社会科学分支的统计学理论和方法,即社会经济统计学,主要论述对社会经济现象如何进行统计设计、统计调查和统计整理以及分析统计资料的理论和方法。

统计一词的三种含义有着密切联系。统计工作与统计资料是工作过程与成果的关系,统计学与统计工作是理论与实践的关系。显然,统计一词是统计工作、统计资料、统计学的综合概括,是统计的过程与结果、理论与实践的辩证与统一。

统计作为搜集客观实际资料的社会实践活动已经有几千年的历史了。但是,“统计”用语的出现只有不到300年的时间。18世纪,德国政治学家亨瓦尔(G.Achenwall, 1719—1772)最早把“国势学”定名为Statistika,即统计学。此后,各国相继沿用“统计”这个词,并把它译成各国文字。1903年,我国学者钮永建、林卓南等翻译出版了日本横山雅男所著的《统计讲义录》一书,统计这个词才传到我国。1907年,彭祖植编写的《统计学》是我国最早的一本统计学书籍。“统计”一词在我国从此就成了记述国家和社会状况的数量表现和数量关系的总称。

1.1.2 统计研究对象的特点

社会经济统计的研究对象是大量社会经济现象总体的数量方面,其特点可概括为如下三个方面:数量性、总体性和社会性。

1. 数量性

统计的研究对象并不是社会经济现象总体的各个方面,而是研究其数量方面,即以数据为依据具体说明社会经济现象总体的数量特征、数量关系和数量界限。例如,社会人口的数量及构成,社会财富的数量及分配,经济发展的规模和速度,人民群众物质文化水平现状及变化状况等。利用反映这些现象数量方面的各种统计数据,能说明社会经济现象发展状况、发展变化关系及预测未来,生动形象,具有较强的说服力。

统计研究对象的数量性,是统计区别于其他社会经济调查研究活动的根本特点。但是,



必须指出,统计是在质与量的辩证统一中研究社会经济现象总体的数量方面的。社会经济统计不是“纯数量”的研究,这是统计与数学的重要区别。统计反映的数量具有具体性,而数学反映的数量具有抽象性。例如,反映社会经济现象特征的统计数据,都是明确规定了具体的时间、地点条件下的数量。2007年(时间)我国(地点)的国内生产总值为246 619亿元,这个数量就是2007年我国的国内生产总值数量,而不是其他国家、其他时间条件下的数量。如果抽掉具体的内容,不是在一定时间、地点和条件下进行研究,那就不能说明任何问题,也就不能称其为统计,其数字也就不是统计数字。

统计的数量性与会计学反映的数量也有区别。会计学主要研究现象的价值量,而统计学不但研究价值量,还要研究实物量和劳动量;会计核算主要描述数量表现,统计研究不但描述数量表现,还要研究数量关系和数量界限。另外,统计与其他学科也有关系,统计可以帮助其他学科探索其学科内在的数量规律性,而对这种规律性解释的深入研究则由各学科完成。

2. 总体性

统计的研究对象不是个体现象的数量方面,而是社会经济现象总体的数量方面。统计的研究结果都是描述总体特征的。但是总体是由个体所构成的,要认识社会经济现象总体,必须从个体入手进行调查研究。“研究个体”是过程 and 手段,“反映总体”是结果和目的。例如,要研究某班全体同学的某门课程的平均成绩,必须搜集每位同学的成绩,然后进行汇总计算,所得平均分数(如80分)并非指某位同学的成绩,而是代表全班总体的水平。

3. 社会性

统计的研究对象是社会经济现象。这些社会经济现象包括人类活动的各种条件,如社会条件、自然条件;包括人类各种活动的过程和结果,如生产活动、交换活动和消费活动等。可见,社会经济统计在研究社会经济现象时,不是孤立地进行的,而是要联系有关社会经济现象进行全面具体的分析,同时也要联系有关自然现象与技术因素等方面进行研究,即具有明显的社会性,才能说明现象变化的原因与过程,科学认识社会经济现象。

1.1.3 统计的分类

统计学的内容十分丰富,研究和应用的领域非常广泛。从统计教育的角度,统计学的分类大致有以下两种。

1. 理论统计学与应用统计学

理论统计学(theoretical statistics)主要是指统计学中关于数据的搜集、整理和分析的最基本的原理、原则和方法,一般既适用于社会经济现象数量特征的观察和分析,也适用于自然现象和科学实验数据的分析研究,它是统计学应用于各种领域的理论基础。从这个角度讲,统计学是一门通用的方法论科学。

应用统计学(applied statistics)是运用于某一特定领域的统计理论与方法。统计学是一门数据科学。由于在自然科学、社会科学的所有研究和实际工作中,都要通过数据来分析