职业教育财经类
“十二五”规划教材

基础统计实务

The Practice of Basic Statistics

惠亚爱 主编
周洁 达航行 潘剑锋 孟沙沙 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

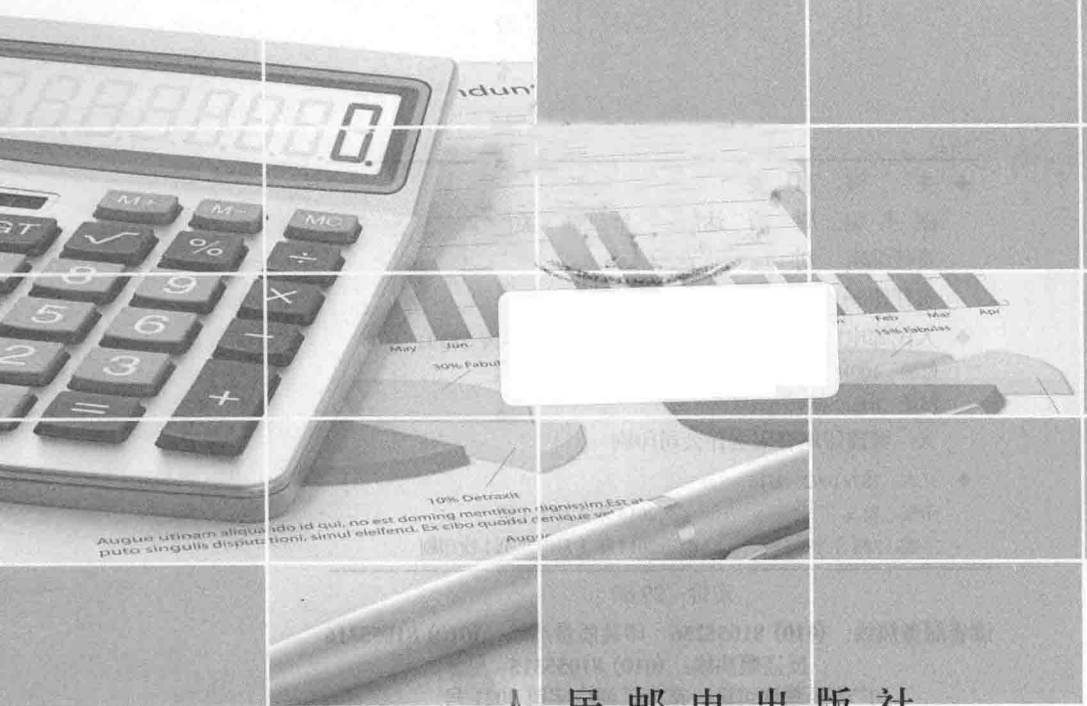
职业教育财经类 名校精品 “十二五”规划教材
需要全本请访问 www.ertongbook.com

职业教育财经类
“十二五”规划教材

基础统计实务

The Practice of Basic Statistics

惠亚爱 主编
周洁 达航行 潘剑锋 孟沙沙 副主编



人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

基础统计实务 / 惠亚爱主编. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2014.2
职业教育财经类“十二五”规划教材
ISBN 978-7-115-33935-5

Ⅰ. ①基… Ⅱ. ①惠… Ⅲ. ①统计学－高等职业教育－教材 Ⅳ. ①C8

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第303672号

内 容 提 要

统计学是经济管理类各专业的核心课程之一，本书主要介绍了统计学的对象、方法、过程及应用。全书包括统计概述、统计数据的搜集、统计数据的整理与显示、综合指标分析法、动态数列分析法、统计指数分析法、抽样推断分析法、相关分析与回归分析法及 Excel 在统计分析中的应用九部分内容。

本书结构严谨，体系完整；语言简练，注重实用；既适合高职高专院校财会、管理、营销、经济等专业的师生使用，也适合培训学校学员以及广大从业人员阅读。

◆ 主　　编　惠亚爱
副 主 编　周　洁　达航行　潘剑锋　孟沙沙
责任编辑　刘　琦
责任印制　杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：12.5　　2014 年 2 月第 1 版
字数：288 千字　　2014 年 2 月河北第 1 次印刷

定价：29.80 元

读者服务热线：(010) 81055256　印装质量热线：(010) 81055316
反盗版热线：(010) 81055315
广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

前言

Preface

统计基础是经济、管理类学科各专业的基础课程，也是核心课程之一。这是一门定量研究社会经济现象的方法论学科。市场经济的不断发展和市场经济体制的不断完善，越来越要求从事经济工作的人员能迅速提高管理水平和业务素质，以适应变化迅猛、竞争激烈的市场经济的新形势。掌握统计学科中的定量分析方法，是对市场经济进行科学分析和正确决策的必要条件之一。统计学课程的一个重要特点和基本要求是理论必须密切结合实践，所以它又是一门提高我们分析和解决问题能力的应用性学科。

本书针对高职学生的特点，阐述统计基础的基本知识，注重学生基本技能的培养和训练。本书具有如下特点。

1. 结构严谨，体系完整

本书包括统计概述、统计数据的搜集、统计数据的整理与显示、综合指标分析法、动态数列分析法、统计指数分析法、抽样推断分析法、相关分析与回归分析法和 Excel 在统计分析中的应用共九部分内容。

项目一简要介绍了统计的含义、作用，统计研究的对象、方法、过程与应用等统计学中的一些基本概念；项目二主要介绍了统计数据的搜集方法，包括调查数据的获取和调查问卷的设计；项目三主要介绍了统计数据的整理与显示；项目四主要介绍了综合指标分析法，包括总量指标、相对指标、平均指标及变异指标；项目五主要介绍了动态数列分析法，包括时间数列的编制、时间数列的水平指标、速度指标等；项目六主要介绍了统计指数分析法，包括统计指数及其种类、总指数的编制与应用、指数体系与因素分析等；项目七主要介绍了抽样推断分析法，包括抽样推断的一般问题、总体指标的推断和样本容量的确定等；项目八介绍了相关分析与回归分析法，主要包括相关分析的意义和内容、相关关系的测定及一元线性回归分析；项目九重点介绍了 Excel 在统计分析中的应用。

2. 理念先进，体例新颖

根据职业教育的目标，本书把培养学生的综合能力作为人才培养的重点，采用了项目教学、任务驱动的先进理念；本书每部分按照学习目标、案例导入、基本知识、练习题、项目总结、技能训练的顺序编排，使教材体例活泼新颖，趣味性强，有利于提高学生学习的兴趣。

3. 语言简练，注重实用

本书在写法上力求概念准确、重点突出、简明扼要、深入浅出、通俗易懂，不着重于理论公式的推导和论证，而是以数学理论的应用为主，以够用、会用为度。

本书由陕西邮电职业技术学院的惠亚爱教授统稿并编写了项目二和项目三；陕西邮电职业技术学院的周洁老师编写了项目四和项目六；陕西财经职业技术学院的达航行老师编写了项目五和项目八；浙江邮电职业技术学院的潘剑锋老师编写了项目七和项目九；吉林科技职业技术学院的

孟沙沙老师编写了项目一。

本书可供高职高专学生使用，也可作为企业各类管理人员培训和自学参考的读物。

由于编者水平和经验有限，书中难免有欠妥和错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

2013 年 8 月

目 录

Contents

项目一　统计概述 · 1

【学习目标】· 1

【案例导入】· 1

1.1　统计的含义和作用 · 2

1.2　统计研究的对象、方法、过程及应用 · 4

1.3　统计学中的一些基本概念 · 10

【项目总结】· 14

【技能训练】· 15

项目二　统计数据的搜集 · 16

【学习目标】· 16

【案例导入】· 16

2.1　数据的来源 · 17

2.2　调查数据 · 21

2.3　调查问卷 · 26

【项目总结】· 32

【技能训练】· 33

项目三　统计数据的整理与显示 · 34

【学习目标】· 34

【案例导入】· 34

3.1　统计数据的整理 · 35

3.2　统计数据的显示 · 47

【项目总结】· 54

【技能训练】· 55

项目四　综合指标分析法 · 56

【学习目标】· 56

【案例导入】· 56

4.1　总量指标 · 57

4.2　相对指标 · 61

4.3　集中趋势的描述——平均指标 · 71

4.4　离散趋势的描述——变异指标 · 85

【项目总结】· 90

【技能训练】· 90

项目五　动态数列分析法 · 92

【学习目标】· 92

【案例导入】· 92

5.1　动态数列概述 · 93

5.2　动态数列的水平分析 · 97

5.3　动态数列的速度分析 · 106

5.4　动态数列趋势分析 · 112

【项目总结】· 120

【技能训练】· 120

项目六　统计指数分析法 · 122

【学习目标】· 122

【案例导入】· 122

6.1　统计指数及其种类 · 123

6.2 总指数的编制与应用 · 127
6.3 指数体系与因素分析 · 136
【项目总结】· 143
【技能训练】· 144

项目七 抽样推断分析法 · 145
【学习目标】· 145
【案例导入】· 145
7.1 抽样推断的一般问题 · 146
7.2 总体指标的推断 · 154
7.3 样本容量的确定 · 157
【项目总结】· 160
【技能训练】· 161

项目八 相关分析与回归分析法 · 162
【学习目标】· 162
【案例导入】· 162
8.1 相关分析的意义和内容 · 163
8.2 相关关系的测定 · 167
8.3 一元线性回归分析 · 172
【项目总结】· 178
【技能训练】· 178

项目九 Excel 在统计分析中的应用 · 180
【学习目标】· 180
【案例导入】· 180
9.1 Excel 数据分析程序的安装 · 181
9.2 用 Excel 整理统计数据 · 182
9.3 用 Excel 计算描述统计量 · 185
9.4 用 Excel 进行相关分析和回归分析 · 186
9.5 用 Excel 进行时间数列分析 · 189
【项目总结】· 192
【技能训练】· 192

参考文献 · 194



项目一
统计概述

学习目标

- 领会统计的含义、产生与发展、特点
- 理解统计学的研究对象、研究过程、研究方法及其在经济社会中的重要应用
- 掌握统计总体、单位、标志、指标、指标体系等常用的基本概念

案例导入

2009年3月28日，利用“Google”搜索引擎对因特网有关包含“统计”的网页进行搜索，得到的结果是：包含“统计”这一词汇的所有网页有282 000 000项（其中包括142 000 000项中文网页），包含“金融危机”这一热门词汇的网页有25 400 000项（其中包括7 890 000项中文网页），前者是后者的11倍多。

在瑞典皇家科学院负责颁发的诺贝尔经济学奖项中，历届获奖者的研究成果有三分之二以上都与统计和定量分析有关。因此，著名经济学家萨缪尔森在经典教科书《经济学》（第12版）中特别提到：“在许多与经济学有关的学科中，统计学特别重要。”

美国杜邦公司的前CEO理查德森曾经指出：“现代公司的许多方面是根据统计数据进行科学决策的。”

1980年，首届国际《红楼梦》研讨会在美国召开，威斯康星大学的陈炳藻教授独树一帜，宣读了一篇题为《从字汇上的统计论〈红楼梦〉的作者问题》的论文。他从字词出现的频率入手，通过计算机统计分析，对《红楼梦》后40回系高鹗所著的流行看法提出质疑，认为整个120回合均出自曹雪芹之手。

本书专门阐述如何对现象（特别是经济现象）进行数据搜集、数据整理以及数据分析的理论和方法。我们将在本项目介绍统计的研究对象与基本研究方法。

1.1 统计的含义和作用

本任务主要介绍统计的含义、作用，为后续学习统计知识奠定良好的基础。

1.1.1 统计的含义

“统计”一词从字面上理解，是对大量事物的数量进行汇总和计数，即“统而计之”的意思。后来，从反映社会活动方面理解，“统计”一词延伸为用数字反映现象，表明统计还有用数字说明问题的作用。现代的“统计”一词，可以从三个不同方面理解，一般包括统计工作、统计资料和统计学。

- 统计工作，指具体从事统计设计、资料搜集、整理，并进行分析研究、预测和提供各种统计资料和统计咨询的实践活动的总称。
- 统计资料，指在统计工作过程中所获得的各种有关数字资料以及与之相联系的各种变动规律。它的表现形式为各种统计表、统计图、统计报告、统计年鉴及其他有关统计数字信息的载体等。其内容是反映社会经济现象的规模、水平、速度、结构、比例关系、变动规律等数字或文字资料。
- 统计学，是指阐述统计理论和方法的学科体系。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。而本书则专门阐述作为社会科学分支的统计学理论和方法，也可称为社会经济统计学，主要论述如何对社会经济现象进行统计设计、调查、整理和分析统计资料的理论和方法。

以上所述统计一词的三种含义是有着密切联系的。统计资料是统计工作的成果，统计学则是统计工作和统计资料的理论概括，而统计学形成的理论则对统计工作起着指导作用。统计工作一方面受统计理论指导，另一方面也检验着统计理论的正确与否，促进统计理论的不断发展。统计学与统计工作、统计资料之间的关系表明，理论既来源于实践，又反过来为实践服务，被实践检验，体现着理论与实践辩证统一的关系。

1.1.2 统计的作用

(1) 统计是制定计划、实行宏观调控的基础

我国是社会主义国家，实行社会主义市场经济体制，对国民经济和社会发展仍须实行一定的计划管理，从基层单位直到整个社会都要制定计划，以指导经济建设和文化事业的发展。这就必须以正确的统计资料为依据，使计划工作建立在科学可靠的基础上。计划制定之后还要进行监督、检查，搞好经济预测，进行宏观调控，这些也要以统计为依据。

（2）统计是制定政策的依据

各级党政领导机关在制定政策、方针时，都必须根据具体情况，从实际出发。如果离开了对实际情况的了解，想当然地制定政策，其后果是不可想象的。任何事物都是质与量的辩证统一，从数量方面了解并掌握具体情况是制定政策时所必须注意的。正如毛泽东同志所说："对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量分析……我们有许多同志至今不懂得注意事物的数量方面，不懂得注意基本的统计、主要的百分比，不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无'数'，结果就不能不犯错误。"（毛泽东：《党委会的工作方法》）

（3）统计是实行管理的手段

从社会发展而言，社会分工越来越细，生产技术不断进步，这就要求管理适应这种要求。社会主义社会是一个包含多部门、多层次的有机整体，各级领导要善于从错综复杂且多变的经济联系中，抓住主要环节，对瞬息万变的经济情况及时做出反应，这就需要各方面迅速而准确地提供信息。统计信息是各种信息的中心，是最重要的一种信息。因此，无论是宏观经济规划、管理、协调和平衡，还是微观管理、指挥调度和组织，都一刻也离不开统计。各级统计机构必须及时而有效地提供统计信息、提供咨讯、实施监督、参与监督，这是各级党政领导机关实施管理所不可或缺的。

（4）统计是科学研究的工具

自然科学研究自然现象的主要方法是科学试验，可通过人为创造条件和控制，使其反复发生，进行观察、试验，其中要用到数理统计方法。社会科学的统计则是社会科学研究的主要工具。因为社会科学研究的对象是社会现象，对它不可能完全人为地加以控制和模拟，只能将某种社会经济现象的发生和发展忠实地"记录"下来，然后进行统计分析研究，得出结论。社会科学的各学科的研究需要借助于"记录"事实的统计资料，进行分析比较研究，才能得到发展。

练习题

一、判断题（将"√"或"×"填在题后的括号里）

1. "统计"是对大量事物的数量进行汇总和计数。（　　）
2. 统计工作指具体从事统计设计、资料搜集和资料整理工作的总称。（　　）
3. 统计是制定计划、实行宏观调控的基础。（　　）
4. 综合指标是用来描述统计学的核心内容。（　　）

二、单选题

1. 统计的主要特点是（　　）。

A. 社会性，总体性　　B. 总体性，数量性，具体性

C. 具体性，总体性　　D. 数量性，总体性

2. 社会经济统计现象形成总体的必要条件是（　　）。

A. 总体单位的大量性　　B. 总体单位间的同质性

C. 总体单位间的差异性　　D. 总体单位的社会性

3. 对某城市工业企业未安装设备进行普查，总体单位是（　　）。

A. 工业企业全部未安装设备　　B. 工业企业每台未安装设备

C. 每个工业企业的未安装设备　　D. 每一个工业企业

4. 已知某位教师的工龄是15年，这里的“工龄”是（　　）。

A. 变量　　B. 指标　　C. 品质标志　　D. 数量标志

5. 以产品等级来反映某种产品的质量，则该产品的等级是（　　）。

A. 数量标志　　B. 数量指标　　C. 品质指标　　D. 品质标志

三、多选题

1. 在全国人口普查中（　　）。

A. 全国人口总数是统计总体　　B. 每一户是总体单位

C. 人的年龄是变量　　D. 性别男或女是品质标志表现

E. 人口的平均寿命是统计指标

2. 下列变量属于连续变量的是（　　）。

A. 某高校学生总数　　B. 身高

C. 某企业固定资产总额　　D. 城乡居民储蓄存款余额

E. 某市发生的交通事故总数

3. 下列各项中，属于统计指标的有（　　）。

A. 某企业总资产额2000万元　　B. 某学生统计学考试成绩85分

C. 某地区国民生产总值150亿元　　D. 某居民户的人均支出500元／月

E. 某市年末就业人口数

1.2 统计研究的对象、方法、过程及应用

本任务主要介绍统计研究的对象、方法、过程及在社会经济中的重要应用。

1.2.1 统计的研究对象

统计、统计学是从研究社会经济的数量方面开始的，随着统计实践的发展，统计方法的不断完善，统计学得以不断发展。这种理论与实践的关系，决定了统计学与统计工作的研究对象最终是一致的，都是社会经济现象总体的数量方面，即在质与量的辩证统一中研究大量社会经济现象总体的数量，反映社会经济现象发展变化规律在具体时间、地点和条件下的数量表现，揭示事物的本质、相互联系、变动规律和发展趋势。但它们又有区别：统计工作是从实践中研究具体的社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

会经济现象发展规律；统计学则是从理论角度为统计工作提供数量研究和认识规律的科学方法，包括指导统计工作的原则、统计过程所应用的核算和分析方法及组织方法。其核心内容是数据的搜集、整理、归纳、分析的原理和方法，这些方法论构成了统计学的科学体系。所以统计学就其性质来说，是研究如何搜集数据、分析数据，以便从中做出正确推断的方法论科学。

1.2.2 统计的特点

（1）总体性

统计的研究对象不是个体现象的数量方面，而是许多个体现象构成的总体的数量方面。例如，进行城镇居民家庭调查的目的不在于了解个别居民家庭的生活状况，而是要反映一个城市、一个地区、一个部门的居民收入水平、收入分配、消费水平消费结构等。当然，统计研究又必须从个体入手，如居民家庭调查必须先从了解每个家庭的情况开始，然后经过分组、汇总，过渡到对城镇居民家庭总体特征的了解与认识。在认识和研究方法上遵循个体到总体的路径。

（2）数量性

统计的研究对象是社会经济现象的数量方面，即用大量数字资料说明现象的规模、水平、现象间的数量关系，以及决定现象质量的数量界限等。统计研究对象的数量性，是区别于其他社会经济调查研究活动的根本特点。必须指出的是，统计对现象数量方面的认识，是与现象的质紧密结合在一起的，是以定性认识为基础，遵循定性—定量—定性的科学认识规律的。例如，要了解和研究工业增加值的数量及其变化，首先必须了解工业增加值的概念，然后才能根据这种认识去确定工业增加值的口径、范围和计算方法。

（3）具体性

统计工作研究的总体数量是一个有具体时间、具体地点、具体条件限定的数值。例如，利润额 900 万元，在统计看来，它只是一个毫无意义的抽象数量。如果说 2008 年 9 月某企业利润额为 900 万元，这就是统计中所说的具体数量了。可见具体性就是指在时间、地点、条件三方面有着明确的规定性。

统计固然是研究具体的数量，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。因此说统计中对具体的数量研究需要密切联系抽象的数学方法。以抽象方法为手段，以具体数量为目的，体现了统计中具体和抽象的辩证关系。

1.2.3 统计的研究方法

统计是一门方法论科学，它提供对社会经济现象调查研究的理论、原则和方法。由于统计研究具有多阶段性，每个阶段都有许多特定的统计方法，归纳起来主要有以下几种基本方法。

（1）大量观察法

大量观察法是指对所研究现象总体中的足够多数的个体单位进行观察，以期认识具有规律性的总体数量特征的方法，如统计报表、普查等。由于社会经济现象是在诸因素的综合作用下形成的，各单位的特征及表现有很大差别，不能只对少数单位进行调查。只有调查足够多的单位，才能从中认识客观现象的规律性。大量观察法主要用于统计调查阶段。

（2）统计分组法

由于所研究现象本身的复杂性、差异性及多层次性，需要我们对所研究现象进行分组或分类研究，以期在同质的基础上探求不同组或类之间的差异性。统计分组在整个统计活动过程中都占有重要地位，在统计调查阶段可通过统计分组法来搜集不同类的资料，并可使抽样调查的样本代表性得以提高（即分层抽样方式）；在统计整理阶段可以通过统计分组法使各种数据资料得到分门别类的加工处理和储存，并为编制分布数列提供基础；在统计分析阶段则可以通过统计分组法来划分现象类型、研究总体内在结构、比较不同类或组之间的差异（显著性检验）和分析不同变量之间的相关关系。

（3）综合指标法

统计研究现象的数量方面的特征是通过统计综合指标来反映的。所谓综合指标，是指用来从总体上反映所研究现象数量特征和数量关系的范畴及其数值，常见的有总量指标、相对指标、平均指标和标志变异指标等。综合指标法用来描述统计学的核心内容。如何最真实客观地记录、描述和反映所研究现象的数量特征和数量关系，是统计指标理论研究的一大课题。

（4）统计模型法

在以统计指标来反映所研究现象的数量特征的同时，我们还经常需要对相关现象之间的数量变动关系进行定量研究，以了解某一（些）现象数量变动与另一（些）现象数量变动之间的关系及变动的影响程度。在研究这种数量变动关系时，需要根据具体的研究对象和一定的假定条件，用恰当的数学方程来进行模拟，这种方法就叫做统计模型法。

（5）统计推断法

在统计认识活动中，我们所观察的往往只是所研究现象总体中的一部分单位，掌握的只是具有随机性的样本观察数据，而认识总体数量特征是统计研究的目的，这就需要我们根据概率论和样本分布理论，以一定的置信标准，由样本观测数据来推断总体数量特征。这种由样本来推断总体的方法就叫统计推断法。它可以用于总体数量特征的估计，也可以用于对总体某些假设的检验，所以在统计研究中应用很广泛，已成为现代统计学的基本方法。

以上五种方法相互联系，相辅相成，构成了一个完整的统计研究方法体系。

1.2.4 统计的研究过程

就一次完整的统计研究活动来讲，一般要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段。

（1）统计设计阶段

统计设计是对统计活动各个方面和各个环节所做的通盘考虑和合理安排，如确定调查对象、设计指标体系、编制分类目录、制定调查、整理和分析方案等。优秀的统计设计是科学、有效地组织统计研究活动的前提。

（2）统计调查阶段

统计调查就是根据一定的目的，通过科学的调查方法，搜集社会经济现象的实际资料的活动，主要有统计调查方案的设计等。此为统计工作过程的第一阶段，实现统计设计的第一步，是认识客观经济现象的起点，也是统计整理和统计分析的基础。

（3）统计整理阶段

统计整理是对调查来的大量统计资料加工整理、汇总，使之系统化、条理化，成为能够说明总体特征的综合资料的过程。它是统计工作过程的第二阶段，既是统计调查的继续，又是统计分析的前提，起着承前启后的作用。

（4）统计分析阶段

统计分析是将加工整理好的统计资料加以分析研究，采用各种分析方法，计算各种分析指标，来揭示社会经济过程的本质及其发展变化的规律性，这是统计工作的第三阶段，通过第三阶段，对事物由感性认识上升到理性认识。

统计研究过程的四个阶段并不是孤立、截然分开的。它们是紧密联系的一个整体，其中各个环节常常是交叉进行的。例如，小规模的调查，常把调查和整理结合起来，在统计调查过程中就有对事物的初步分析，在整理和分析过程中仍须进一步调查，如图 1-1 所示。

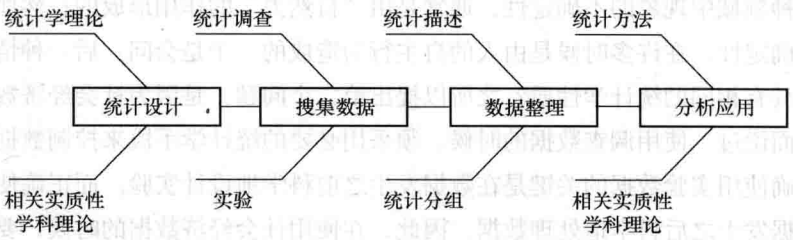


图 1-1　统计研究的过程描述

1.2.5 统计在社会经济中的应用

统计学是一种关于数据的方法论。它指导人们应用自然科学领域、工程技术科学领域、社会经济领域的数据去研究本领域的问题。

本课程是在普通高等学校经济学、管理学学科开设的一门共同课，它自然应当着重阐述怎样应用统计学的理论方法，通过社会经济数据，去研究社会经济领域中的问题。因此，我们现在所开设的“统计学”课程，说得更具体些，应当把它叫做“社会经济领域中的统计学”。

在统计学的历史发展过程中形成了两个基本分支。第一个分支是在17世纪由“政治算术学派”的代表人英国人威廉·配第（William Petty，1623—1687年）开创的，当时叫作“政治算术”，后来改称“统计学”。这个分支的主要内容是通过编制适当的统计指标体系来描述社会经济发展状况。为此，各国政府都建立了专门的机构，每年收集社会经济数据，计算并公布本年的统计指标数字。第二个分支是19世纪末形成的以概率论为理论基础的统计学，称为“数理统计学”，并且也叫作“统计学”。这个分支的主要内容是研究怎样通过数据（样本）去推断不确定性现象的未知特征。

我国统计学界曾广泛使用过“社会经济统计学”这一名称。它属于上述“政治算术统计学”的范畴。20世纪80～90年代国内出版的各种版本的《社会经济统计学原理》，以及旨在描述社会与经济各部门运行情况的各种统计学教材（如《经济统计学》、《工业统计学》、《农业统计学》、《商业统计学》、以介绍社会统计指标体系为主要内容的《社会统计学》等）反映了“社会经济统计学”的基本内容。

我们现在所说的“社会经济领域中的统计学”，除了包括上面所说的“社会经济统计学”之外，还包括将数理统计学应用到社会经济领域，通过社会经济数据来研究社会经济领域的不确定性问题。

用数理统计学理论方法来处理社会经济数据，研究社会经济领域中的事情，需要首先回答两个基本问题：一是这样做是否合理，也就是说，能不能做；二是怎样使用社会经济数据，也就是说，怎样做。

之所以提出第一个问题，是因为数理统计学是在自然科学和工程技术科学的土壤中形成和发展起来的，这种领域中现象的不确定性，通常是由“自然力”的作用形成的；然而，社会经济领域中现象的不确定性，在许多时候是由人的自主行为造成的。于是会问：后一种情形下的不确定性是否与前者具有相同的统计学性质？之所以提出第二个问题，是因为社会经济数据几乎都属于调查数据，前面说过，使用调查数据的时候，须采用必要的统计学手段来控制数据发生的条件。换句话说，正确使用实验数据的关键是在数据发生之前科学地设计实验。而正确使用调查数据的关键则是在数据发生之后科学地处理数据。因此，在使用社会经济数据的时候，要讨论专门针对调查数据的一些特有的统计学问题。

练习题

一、判断题（将“√”或“×”填在题后的括号里）

1. 统计就其性质来说，是研究如何收集数据、分析数据，以便从中做出正确推断的方法论科学。(　　)

2. 总体数量是一个有具体时间、具体地点、具体条件限定的数值。(　　)

3. 综合指标常见的有总量指标、相对指标、平均指标和变异指标。(　　)

4. 大量观察法主要用于统计调查阶段。(　　)

二、单选题

1. “统计”一词的基本含义是(　　)。

A. 统计调查、统计整理、统计分析　　B. 统计设计、统计分组、统计计算

C. 统计方法、统计分析、统计预测　　D. 统计科学、统计工作、统计资料

2. 调查某大学 2 000 名学生学习情况，则总体单位是(　　)。

A. 2 000 名学生　　B. 2 000 名学生的学习成绩

C. 每一名学生　　D. 每一名学生的学习成绩

3. 统计指标按其说明的总体现象的内容不同，可以分为(　　)。

A. 基本指标和派生指标　　B. 数量指标和质量指标

C. 实物指标和价值指标　　D. 绝对数指标、相对数指标和平均数指标

4. 统计学的基本方法包括(　　)。

A. 调查方法、整理方法、分析方法、预测方法

B. 调查方法、汇总方法、预测方法、实验设计

C. 相对数法、平均数法、指数法、汇总法

D. 实验设计、大量观察、统计描述、统计推断

三、多选题

1. 统计学的研究方法主要有(　　)。

A. 实验设计　　B. 大量观察　　C. 统计分组

D. 综合分析　　E. 统计推断

2. 统计学研究对象的特点可以概括为(　　)。

A. 社会性　　B. 数量性　　C. 总体性

D. 同质性　　E. 具体性

3. 统计工作过程包括(　　)。

A. 统计设计阶段　　B. 统计调查阶段　　C. 统计整理阶段

D. 统计分析阶段　　E. 统计汇总阶段

4. 统计职能有(　　)。

A. 信息职能　　B. 咨询职能　　C. 监督职能

D. 决策职能　　E. 协调职能

1.3 统计学中的一些基本概念

本任务主要介绍统计学的几个基本概念，使学生掌握几个基本概念的含义，为后续学习统计知识做好铺垫。

1.3.1 统计总体、总体单位和样本

(1) 统计总体

统计是研究客观现象总体的数量特征和数量关系。首先要对统计总体要有明确的认识。

统计总体就是根据一定目的确定的所要研究事物的全体。它是由客观存在的、具有某种共同性质的许多个别事物构成的整体（集合体），简称总体。例如，我们要研究全国乡镇工业企业发展情况，全国的乡镇工业企业就组成为一个总体。这些乡镇工业企业尽管资产规模、产品品种、技术力量、设备状况、经济效益等各不相同，但它们都是乡镇企业，都是工业生产单位，向社会提供工业产品或劳务服务，在这方面具有共同性，或称同质性，是统计总体赖以形成的客观基础。

总体具有以下三个特征。

① 大量性

总体的大量性，是指总体应该由许多足够数量的同质性单位构成，而不能只有个别或少数单位。这是因为研究总体数量特征的目的是要揭露现象的规律性。而事物的规律性，特别是社会经济现象的规律性只有在大量现象的汇总综合中才能显示出来，个别单位的现象有很大的偶然性，而大量现象的总体则相对稳定，表现出共同性的倾向，这就是现象的必然性。

根据总体大量性的特点，总体可以分为有限总体和无限总体两类。无限总体是指包括的单位很多，以至无限的总体。例如，我们要研究海洋鱼类，海洋鱼类就是无限总体。又如在一条自动化加工的连续生产线上制造某种零件，这些零件可以被假定为永远不停地被制造出来，也属于无限总体。有限总体规模和范围相对较小，是由有限个单位事物构成的总体。例如某市工业企业组成的总体，高等学校在校学生组成的总体。社会经济统计中，大多数属于有限总体，可以采用全面调查，也可以用非全面调查。对无限总体，只能采用抽样调查来推断总体的情况。

② 同质性

总体的同质性，是指构成总体的各个单位至少具有同一个性质，它是将总体各单位结合起来的基础也是总体的质的规定性。

同质性又是相对的，它是根据研究目的而定的，目的不同确定的总体就不同。例如研究企业职工的工资水平，全体企业职工构成总体，凡属企业职工都是同质的。但如果研究困难职工的工

需要全本请访问 www.ertongbook.com