

统计学基础

主编 王朝辉 王靖会



四川大学出版社

统计学基础

主 编 王朝辉 王靖会



参考文献	
1. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.	2. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.
3. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.	4. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.
5. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.	6. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.
7. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.	8. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.
9. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.	10. 王朝辉, 王靖会. 统计学基础. 成都: 四川大学出版社, 2018.



四川大学出版社

责任编辑:梁 平
责任校对:王圆圆
封面设计:刘宗宾
责任印制:王 炜

图书在版编目(CIP)数据

统计学基础 / 王朝辉, 王靖会主编. —成都: 四川大学出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5690-0930-9

I. ①统… II. ①王… ②王… 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 (2017) 第 179936 号

书名 统计学基础

主 编	王朝辉 王靖会
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5690-0930-9
印 刷	廊坊市广阳区九洲印刷厂
成品尺寸	185 mm×260 mm
印 张	16
字 数	399 千字
版 次	2017 年 12 月第 1 版
印 次	2017 年 12 月第 1 次印刷
定 价	77.00 元



- ◆读者邮购本书,请与本社发行科联系。
电话:(028)85408408/(028)85401670/
(028)85408023 邮政编码:610065
- ◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。
- ◆网址:<http://www.scupress.net>

版权所有◆侵权必究

PREFACE

前言



随着信息时代的到来,统计信息变得越来越重要。不管是政府管理部门、企事业单位,还是个人,获取正确及时的数据信息是进行科学管理和做出正确决策的重要依据。各行各业的活动都离不开统计,社会经济越发达,统计工作就越重要,这推动了统计理论的不断发展和完善。

编者在充分吸收和借鉴其他优秀统计学的书的基础上,从应用的角度出发,对本书的内容体系做了较大的改进,紧贴实际需要,形成了自身的特色。第一,精简内容,尽量避免不必要的理论陈述,降低学习难度。第二,着眼于实际应用需要,通过大量案例帮助学生理解统计理论、掌握统计方法。第三,结合 Excel 的操作进行分析,提高学生的动手操作能力,真正做到学以致用。

本书系统介绍了统计学一般原理和方法,主要包括总论、统计调查、统计整理、统计描述、统计指数、统计推断、相关与回归分析、时间序列分析、方差分析等内容,书末设有部分练习题参考答案和附录。本书的最大特色是在讲述有关内容时结合 Excel 的使用,给出了详细的操作步骤。

本书可作为高等院校、经管类专业“统计学原理”课程的通用书。

由于编写时间紧迫,本书难免存在不足之处,另外编者在编写本书的过程中引用了大量学者的成果,力争一一标注,若有疏忽,还请广大读者和学者批评指正!

编 者



CONTENTS

目录

第一章 总 论

第一节 统计学概述	2
一、统计与统计学的含义	2
二、统计学的产生与发展	3
三、统计学的分科	4
第二节 统计数据类型	5
一、按计量层次划分	6
二、按时间状况划分	6
三、按收集的方法划分	7
第三节 统计学的基本概念	7
一、统计总体与总体单位	7
二、统计标志	8
三、统计指标	8
四、统计指标体系	10
五、变异、变量和变量值	11
六、统计总体的特征	11

第二章 统计调查

第一节 统计调查方案	16
一、确定调查目标	16
二、确定调查对象和调查单位	16
三、确定调查项目	17
四、确定调查方法	17
五、制订调查的组织实施计划	17

六、撰写调查报告	17
第二节 调查问卷	20
一、问卷设计的程序	20
二、问卷的结构	21
三、问卷问题的设计技巧	22
四、问卷问题的设计形式	22
五、问卷设计的注意事项	24
第三节 统计数据	25
一、统计数据的来源	25
二、抽样调查	27
第四节 调查误差	31
一、抽样误差	31
二、非抽样误差	31
三、误差的控制	32

第三章 统计整理

第一节 数据预处理	36
一、审核	36
二、排序	41
三、筛选	43
四、分类汇总	47
五、数据透视表	47
第二节 数据的整理与展示	49
一、分类数据的整理与展示	49
二、顺序数据的整理与展示	54
三、数值型数据的整理与展示	56
四、分布曲线	65
第三节 统计表统计	67
一、统计表的作用	67
二、统计表的结构	67
三、统计表的设计要求	68

第四章 统计描述

第一节 集中趋势的测度	74
一、数值平均数	74
二、位置平均数	81
第二节 离中趋势的测度	86
一、异众比率	86
二、全距和内距	87
三、平均差	87
四、方差和标准差	88
五、离散系数	90
六、相对位置的测度：标准分数	91
第三节 偏态与峰态的测度	92
一、偏态及其测度	92
二、峰态及其测度	92
第四节 Excel 描述统计功能	93
一、用 Excel 统计函数计算	93
二、宏程序计算	93

第五章 统计指数

第一节 统计指数概述	98
一、指数的概念和性质	98
二、统计指数的作用	99
三、统计指数的分类	99
四、指数基本问题	101
第二节 加权指数	101
一、加权综合指数	101
二、加权平均指数	105
第三节 指数体系和因素分析	107
一、指数体系	107
二、复杂总体的因素分析	108
三、平均指标指数的因素分析	111

第四节 几种常用的经济指数	113
一、消费者价格指数和零售物价指数	113
二、工业生产指数	115
三、股票价格指数	116
四、产品成本指数	118
五、空间价格指数	119

第六章 统计推断

第一节 统计推断中几个基本概念	124
一、全及总体和抽样总体	124
二、全及指标和抽样指标	125
三、重置抽样与不重置抽样	126
四、抽样框与样本数	127
第二节 大数定律与中心极限定理	127
一、大数定律	127
二、中心极限定理	128
第三节 抽样误差	129
一、抽样误差的概念	129
二、影响抽样误差的因素	130
三、抽样平均误差	130
四、抽样极限误差	132
五、抽样估计的概率度、精度和可靠程度	132
第四节 全及指标推断	134
一、点估计	134
二、区间估计	136
第五节 样本容量的确定	141
一、影响样本容量的因素	141
二、样本容量的确定方法	141
第六节 假设检验	144
一、假设检验一般问题	144
二、总体均值、比例的假设检验	146
第七节 Excel 区间估计与假设检验	148
一、CONFIDENCE (置信区间) 函数	148
二、方差未知时一个总体均值的 t 检验	149

第七章 相关与回归分析

第一节 相关分析	154
一、相关分析概述	154
二、简单线性相关系数	156
三、Spearman 等级相关系数	159
第二节 一元线性回归分析	160
一、回归分析概述	160
二、一元线性回归模型的估计	163
三、一元线性回归模型的检验	165
四、利用回归方程进行预测	169
第三节 多元线性回归分析	170
一、多元线性回归模型	170
二、多元线性回归模型的检验	172
三、多元回归方程的预测	175

第八章 时间序列分析

第一节 时间序列概述	184
一、时间序列的概念	184
二、时间序列的编制	185
三、时间序列的分类	185
四、时间序列的分析方法	186
第二节 时间序列描述性分析	187
一、图形描述	187
二、时间序列指标分析	188
第三节 平稳序列的分析与预测	192
一、移动平均法	193
二、指数平滑法	195
三、移动平均法与指数平滑法的 Excel 操作	196
第四节 趋势型序列的分析与预测	199
一、线性趋势拟合法	199
二、非线性趋势拟合法	202

第五节 复合型序列的分析与预测	205
一、季节变动分析	205
二、循环变动测定	207

第九章 方差分析

第一节 方差分析引论	212
一、方差分析问题的提出	212
二、方差分析中的术语	213
三、方差分析的基本思想	214
四、方差分析中的基本假定	215
五、方差分析问题的一般方法	215
第二节 单因素方差分析	215
一、单因素方差分析的离差平方和的分解	216
二、单因素方差分析的基本步骤	217
三、利用 Excel 进行方差分析	218
四、多重比较检验	220
第三节 双因素方差分析	221
一、双因素方差分析的基本思想	221
二、无交互作用的双因素方差分析	222
三、有交互作用的双因素方差分析	226
部分练习题参考答案	234
附录	241
参考文献	246

第一章

总论

- 第一节 统计学概述
- 第二节 统计数据类型
- 第三节 统计学的基本概念



内容提要

本章对统计学做了一个整体的概述,为学习各章奠定了基础。通过对本章的学习,学生能够正确理解“统计”一词的含义,掌握统计学的定义,了解统计学的发展历史和学科分类,掌握统计数据类型的划分,理解统计学的基本概念。



第一节 统计学概述

一、统计与统计学的含义

(一)统计的含义

在介绍什么是统计学之前,有必要说明“统计”一词的含义。统计作为一种社会实践活动有悠久的历史,可以说自从有了国家就有了统计实践活动。最初,统计是为了便于统治者管理而收集国家的人力、物力和财力等方面的资料,作为管理国家的依据。如今,“统计”一词已被人们赋予多种含义,因此很难给出一个简单的定义。在不同场合,“统计”一词具有不同的含义。它可以是指统计数据的收集过程,即统计工作;也可以是指统计工作的结果,即统计资料;还可以是指分析、整理统计数据的方法和技术,即统计学。

1.统计工作

统计工作,是收集、整理、分析和解释统计数据资料的工作过程。统计工作在人类历史上出现比较早。随着历史的发展,统计工作逐渐发展和完善起来,成为国家、部门、事业和企业、公司和个人及科研单位认识与改造客观世界和主观世界的一种有力工具。统计工作,可以简称为统计。例如,篮球教练要统计球员的投篮命中率、犯规次数等。这里所说的统计指的就是统计工作。

2.统计资料

统计资料即为统计信息,是统计工作活动进行收集、整理、分析和解释的最终成果。不管是个人、集体和社会,还是国家、部门、事业、企业及科研机构,都离不开统计数据资料。个人要学习、工作和生活,需要对有关的统计数据资料进行收集和分析,以指导自己的学习、工作和生活;企业要管理好生产和销售,必须进行市场调研、生产控制、质量管理、人员培训、成本评估等,这就需要对有关的生产资料、市场资料、成本资料、人员资料、质量数据等进行收集、整理、分析和研究;国家要为经济建设制定社会发展规划,更离不开有关国民经济和社会发展的统计资料。例如,国家统计局编辑、中国统计出版社出版的每年一册的《中国统计年鉴》以及国家统计局每年年初公布的《国民经济与社会发展统计公报》等即是统计数据资料,也可称为统计。

(二) 统计学

一般来说,统计学是对研究对象的数据资料进行收集、整理、分析和解释,以显示其总体的特征和规律性的科学。统计学的研究对象是客观事物的数量特征和数据资料。统计学以收集、整理、分析和解释等统计技术为手段,对所研究对象的总体数量关系和数据资料去伪存真、去粗取精,从而达到显示、描述和推断被研究对象的特征、趋势和规律性的目的。统计学,亦可简称为统计。作为科学的“统计学”,它是本书将要探讨的主要内容,它的出现时间要比统计工作和统计资料晚得多。

目前,随着统计方法在各个领域的应用,统计学已具有多个分支学科。因此,要给统计学下一个人们普遍接受的定义是十分困难的。在本书中,我们对统计学做如下解释:统计学是一门收集、整理、分析和解释数据的学科,其目的是探索数据的内在数量规律性,以达到对客观事物的科学认识。统计数据的收集是取得统计数据的过程,它是进行统计分析的基础。离开了统计数据,统计方法就无法实施。如何取得所需的统计数据是统计学研究的内容之一。统计数据的整理是对统计数据的加工处理过程,目的是使统计数据系统化、条理化,符合统计分析的需要。数据整理是介于数据收集与数据分析之间的一个必要环节。统计数据的分析是统计学的核心内容,它是通过统计描述和统计推断的方法探索数据内在规律的过程。可见,统计学是一门有关统计数据的学科,统计学与统计数据有着密不可分的关系。

二、统计学的产生与发展

最古老的统计可以上溯到远古时代人们对于土地和产量的测量,但这一时期的统计方法是粗陋的,没有形成完整的科学体系。17世纪以后,随着统计实践工作的开展,客观上要求人们总结丰富的实践经验,使之上升为科学的理论,并进一步指导实践。由于历史条件和研究领域的不同,四大不同的学派产生了。

(一) 政治算术学派

政治算术学派产生于17世纪的英国,代表人物是威廉·佩蒂(William Petty, 1623—1687)和约翰·格朗特(John Graunt, 1620—1674),代表作分别是《政治算术》和《对死亡的自然观察与政治思考》。威廉·佩蒂在《政治算术》一书中用数字比较分析了英、法、荷三国经济实力差异及其造成差异的原因,并从贸易、税制等多方面提出了英国强盛之路。政治算术学派的特点是分析事物的数量特征,以揭示事物特有的规律。这就是我们所说的“用‘数字’来说明问题”。威廉·佩蒂对统计学的产生与发展做出了巨大的贡献,在某种程度上可以说是统计学的创始人。约翰·格朗特在《关于死亡率的自然观察与政治思考》一书中对英国伦敦市的出生率和死亡率进行分类统计,编制了世界上第一张死亡率统计表。

(二) 国势学派

国势学派产生于17世纪的德国,其代表人物是海尔曼·康令(Hermann Conring, 1606—1681)。他在当时的大学中讲述一门新课程“国势学”,即从政体、法律、军队、文化、风俗等方面论述一个国家的基本状况。他的主要继承者戈特弗里德·阿亨瓦尔(Gottfried Achenwall, 1719—1772),主要代表作是《近代欧洲各国国势学概论》。他继续开设“国势学”课程,并于1749年首次使用“统计学”一词。国势学派的特点是不用数量来说明各研究状

态,而是“用‘文字’来说明问题”。国势学派也被人们称为有名无实的统计学。

(三)数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪的比利时,其代表人物为凯特勒(Quetelet, 1796—1874),主要代表作有《社会物理学》。他把概率论引入统计学,开辟了统计学研究的新领域。他提出事物的发展并非偶然,而具有内在规律性,主张用数学中的大数定律来研究问题。数理统计学派将统计学的三个主要源泉,即英国的政治算术、德国的国势学和法国的概率统计加以融合统一,形成和发展了近代意义上的统计学,使它不只是政治算术,而是在原理和方法上初具规模,变成了通用的统计学。凯特勒提出的关于统计学是应用于任何事物数量研究的一般方法的思想,几乎左右了统计发展的趋向。

(四)现代统计学

现代统计学在基础理论和分析方法研究不断完善的前提下,结合计算机的使用推广应用各种统计软件,如SAS(Statistical Analysis System, 统计分析软件)、SPSS(Statistical Product and Service Solutions, 统计产品与服务解决方案)、STATISTICA、Eviews、Excel,在自然科学和社会科学各个领域内取得了重大发展。目前,整个国际社会都非常重视统计工作,投入了大量的人力、物力进行统计理论的研究和统计实务的开展。

三、统计学的分科

任何一门学科,随着人们对它研究的逐步深入,总是在不断地发展与进步。由于研究的角度不同,各门学科必然会出现相互联系又有区别的分支。目前,统计学也发展成为由若干分支学科组成的学科体系。从统计方法的构成来看,统计学可以分为描述统计学和推断统计学;从统计方法研究和应用角度来看,统计学可以分为理论统计学和应用统计学。

(一)按统计方法的构成划分

1. 描述统计学

描述统计学(Descriptive Statistics)研究如何取得反映客观现象的数据,并通过图表形式对所收集的数据进行加工处理和显示,进而通过综合概括与分析得出反映客观现象的规律性数量特征。其内容包括统计数据的收集方法、数据的加工处理方法、数据的显示方法、数据分布特征的概括与分析方法等。

2. 推断统计学

推断统计学(Inferential Statistics)则是研究如何根据样本数据去推断总体数量特征的方法,它是在对样本数据进行描述的基础上,对统计总体的未知数量特征做出以概率形式表述的推断。

描述统计学和推断统计学的划分,一方面反映了统计方法发展的前后两个阶段,另一方面反映了应用统计方法探索客观事物数量规律性的不同过程。统计研究过程的起点是统计数据,终点是探索出客观现象内在的数量规律性。在这一过程中,如果收集到的是总体数据(如普查数据),则经过描述统计之后就可以达到认识总体数量规律性的目的了;如果所获得的只是研究总体的一部分数据(样本数据),要找到总体的数量规律性,则必须应用概率论的理论并根据样本信息对总体进行科学的推断。显然,描述统计和推断统计是统计方法的两

个组成部分。描述统计是整个统计学的基础,推断统计则是现代统计学的主要内容。由于在对现实问题的研究中,所获得的数据主要是样本数据,因此,推断统计在现代统计学中的地位和作用越来越重要,已成为统计学的核心内容。当然,这并不等于说描述统计不重要,如果没有描述统计收集可靠的统计数据并提供有效的样本信息,即使再科学的统计推断方法也难以得出切合实际的结论。从描述统计学发展到推断统计学,既反映了统计学发展的巨大成就,也是统计学发展成熟的重要标志。

(二)按统计方法研究和应用角度划分

1.理论统计学

理论统计学(Theoretical Statistics)是指统计学的数学原理,它主要研究统计学的一般理论和统计方法的数学理论。由于现代统计学用到了几乎所有方面的数学知识,从事统计理论和方法研究的人员需要有坚实的数学基础。此外,由于概率论是统计推断的数学和理论基础,因而广义的统计学也是应该包括概率论在内的。理论统计学是统计方法的理论基础,没有理论统计学的发展,统计学也不可能发展成为像今天这样一个完善的科学知识体系。在统计研究领域,从事理论统计学研究的人相对来说是很少的一部分,而大部分则是从事应用统计学(Applied Statistics)研究的。

2.应用统计学

应用统计学是研究如何应用统计方法去解决实际问题。统计学是一门收集和分析数据的科学。由于在自然科学及社会科学研究领域中,都需要通过数据分析来解决实际问题,因而,统计方法的应用几乎扩展到所有的科学研究领域。例如,统计方法在生物学中的应用形成了生物统计学,在医学中的应用形成了医疗卫生统计学,在农业试验、育种等方面的应用形成了农业统计学。统计方法在经济和社会科学研究领域的应用也形成了若干分支学科。例如,统计方法在经济领域的应用形成了经济统计学及其若干分支,在管理领域的应用形成了管理统计学,在社会学研究和社会管理中的应用形成了社会统计学,在人口学中的应用形成了人口统计学。以上这些应用统计学的不同分支所应用的基本统计方法都是一样的,即都是描述统计和推断统计的主要方法。但由于各应用领域都有其特殊性,统计方法在应用中又形成了一些不同的特点。本书主要归属于应用统计学,特别是侧重于经济管理方面的应用。



第二节 统计数据类型

统计学是收集、整理、分析和解释数据的一门科学,数据是其研究对象。统计数据是对事物进行测量的结果。例如,通过人口普查可以得到总人口数据,也可以获得男女性别比例数据;对商品价格的观测可以得到居民消费价格指数(Consumer Price Index, CPI);企业在生产过程中按产品质量类别统计出一等品、二等品、次品等产品质量数据。我们可以把数据理解为对现象进行计量的结果,它可以是数字的,也可以是文字的。总的来看,统计数据类

型有以下三种划分方法。

一、按计量层次划分

(一)分类数据

分类数据是对事物进行分类的结果,数据表现为类别,用文字来表述。例如,人口按性别分为男女两类,男女属于分类数据;某学院按系别分为经济系、管理系、财会系等,这些均属于分类数据。为便于数据的录入和统计分析,用文字表示的分类数据通常转换为数字代码。例如,用0表示“女性”,1表示“男性”;1表示“经济系”,2表示“管理系”,3表示“财会系”。分类数据间是平等的关系,无次序、优劣的划分。

(二)顺序数据

顺序数据是对事物类别顺序的测度,数据表现为类别,用文字来表述。例如,产品分为一等品、二等品、三等品、次品,考试成绩分为优、良、及格、不及格,对某件事的态度分为非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意。这些数据不仅表示不同的类别,也测量出各类别的顺序,因此均属于顺序数据。同样出于方便考虑,我们在对顺序数据进行加工整理时,往往把顺序数据转换为数字代码,如非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意分别用5、4、3、2、1表示。分类数据只具有划分类别的功能,但顺序数据不仅具有划分类别的功能,也具有分类数据所没有的测量顺序的功能,因此在统计上顺序数据比分类数据更高一级。

(三)数值型数据

数值型数据是按数字尺度测量的观察值,是对事物的精确描述,结果表现为具体的数值。例如,对身高测量获得数据175厘米、168厘米、183厘米,考试分数90分、85分、70分。现实中所处理的大多数数据为数值型数据。

数值型数据也分为两种不同的计量尺度:定距数据和定比数据。定距数据能够提供两个测度之间的数量间隔,如某日最低气温 20°C 和最高气温 30°C 之间间隔 10°C ,即是一种定距尺度。在定距数据中,相同的间隔反映出相同的差异,但不能反映数量比例关系。定比数据是指在两个测度之间,可以比较其比率关系。例如,某甲的收入为1 000元,某乙的收入为2 000元,除可以计算两者的差距是1 000元外,还可以认为某乙的收入是某甲的2倍。定距数据与定比数据的区别主要在于对“0”的理解。在定距数据中,“0”只是一个普通的测度值,如温度为 0°C ,并不意味着没有温度,因此, 30°C 不能说是 20°C 的1.5倍。而在定比数据中,0就代表没有,如某人的收入为0元,即意味着此人没有收入。

数值型数据是比顺序数据更高级的数据类型,对事物的描述也更充分、精确。从分类数据到顺序数据,再到数值型数据,数据从低级往高级方向发展。数据越高级,测量越精确。

分类数据和顺序数据是说明事物的品质属性的,在大多数场合也叫作品质数据或定性数据。数值型数据说明事物的数量特征,也称为定量数据。

二、按时间状况划分

数据类型按照时间状况的不同分为截面数据和时间序列数据。截面数据是在相同或近似相同的时间点上收集的数据,描述现象在某一时刻的不同部门、地区的变化情况。例如,

2009年我国各地区的国内生产总值数据。可以把其特点概括为:相同时点,不同时空。

时间序列数据是在不同时间上收集到的数据,描述现象随时间变化的情况。例如,1983年至2009年国内生产总值数据。时间序列数据的特点为不同时间点,相同时空。

三、按收集的方法划分

数据类型按照收集方法划分为观测数据和实验数据。观测数据是指在没有对事物进行人为控制的条件下,通过调查或观测而收集到的数据。有关社会经济现象的统计数据几乎都是观测数据。实验数据是指在实验中控制实验对象而收集到的数据。例如,对一种新的农作物品种的实验。自然科学领域的数据大多数都为实验数据。

区分数据的类型十分重要。不同的数据类型,其分析处理的方法是不同的。对分类数据通常进行频度分析和列联分析等;对顺序数据可以计算中位数和内距,计算等级相关系数等;对数值型数据可以计算各种统计量,进行参数估计和假设检验等。越高级的数据,运用的分析方法也就越多。适合低层次数据的分析方法也适合高层次的数据,但适合高层次数据的分析方法并不一定适合低层次的数据。



第三节 统计学的基本概念

统计学要运用一些专门的概念,有些是基本的、常用的概念,有些属于局部的概念,在论述专门问题时使用的专门概念属于局部的概念。本节只就几个基本的、常用的概念加以阐述。

一、统计总体与总体单位

统计总体简称总体,是指客观存在的、在同一性质基础上结合起来的许多个别单位的整体。构成总体的这些个别单位称为总体单位。例如,所有的工业企业就是一个总体,这是因为在性质上每个工业企业的经济职能是相同的,即都是从事工业生产活动的基本单位,也就是说,它们是同性质的。这些工业企业的集合就构成了统计总体。对于该总体来说,每一个工业企业就是一个总体单位。

总体可以分为有限总体和无限总体。总体所包含的单位数是有限的,称为有限总体,如人口数、企业数、商店数。总体所包含的单位数是无限的,称为无限总体,如连续生产的某种产品的生产数量、大海里的鱼资源。对有限总体可以进行全面调查,也可以进行非全面调查。但对无限总体只能抽取一部分单位进行非全面调查,据此推断总体。

确定总体与总体单位必须注意两个方面。

(1)构成总体的单位必须是同质的,不能把不同质的单位混在总体之中。例如,研究工人的工资水平,就只能将靠工资收入的职工列入统计总体的范围。同时,只能对职工的工资