



新世纪高校经济学管理学核心课教材

统 计 学

T o n g j i X u e

徐国祥 刘汉良 编 著
孙允午 朱建中


上海财经大学出版社

TONGJIXUE
TONGJIXUE
TONGJIXUE
TONGJIXUE
TONGJIXUE

新世纪高校经济学管理学核心课教材

统 计 学

徐国祥 刘汉良 编著
孙允午 朱建中

 上海财经大学出版社

114182/21

图书在版编目(CIP)数据

统计学/徐国祥等编著. —上海:上海财经大学出版社,2001.11

新世纪高校经济学管理学核心课教材

ISBN 7-81049-664-6/O·13

I. 统… II. 徐… III. 统计学-高等学校-教材 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 031103 号

- 责任编辑 何苏湘
- 封面设计 优典工作室

TONG JI XUE

统 计 学

徐国祥 刘汉良 编著
孙允午 朱建中

上海财经大学出版社出版发行
(上海市中山北一路 369 号 邮编 200083)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮件: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海第二教育学院印刷厂印刷

上海市印刷七厂一分厂装订

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

787mm×960mm 1/16 28 印张 560 千字

印数:0 001—6 000 定价:32.00 元

前 言

QIANYAN

统计学是国家教育部规定的财经类专业 10 门核心课程之一。本书原名为《统计学教程》，自 1995 年出版以来，曾被国家教育部作为重点推荐教材，被财政部列为“九五”重点规划教材，获上海市优秀教材一等奖。经过六年的教学实践，我们深感对本书有进一步修改、充实和完善的必要。因此，组织精悍力量在总结教学实践经验的基础上重新编写，使其进一步适应我国社会主义市场经济建设以及高等学校教学改革和教学实践的需要。

本书编写的指导思想是：根据邓小平的建设有中国特色的社会主义理论，坚持以马克思主义为指导，从社会主义市场经济体制建设和同国际统计实践接轨的需要出发，系统阐述现代统计科学的基本理论和方法知识。内容包括：统计调查的组织技术、统计资料整理的方法原则、社会经济统计指标的理论与应用、概率论基础和统计推断、统计指数、时间数列和统计决策等。目的是通过本课程的教学，使学生掌握系统的统计学基础知识，能够适应市场经济问题的实证分析和经济管理的需要。全书按照历史与逻辑相统一的原则，以统计实践过程为经、以统计理论和方法为纬而组成一个较为完整的体系。

本书的主要特点：

1. 力求反映我国改革开放以来，统计学界关于统计学的性质、研究对象等一系列根本问题的共识，注意吸收本学科新的、比较成熟的研究成果，反映社会主义市场经济体制的社会背景和有关的理论概念，具有时代的气息。

2. 全书内容包括描述统计和推断统计。特别考虑到市场经济条件下，对统计信息的需求越来越大，信息资源的采

集和分析越来越复杂的特点,并顺应国际统计科学发展的趋势,本教材扩展了推断统计的内容,力求把数理统计方法同社会经济统计紧密结合起来,贯穿始终,以期使目前非统计专业的《数理统计》和《统计学》两门课程逐步统一,从根本上解决两门课程内容重复和理论脱离实际、方法脱离对象的弊端。

3. 注重本学科基本原理、基础知识的阐述和基本技能的训练,并针对财经类专业的特点,着重阐明方法思想,教材正文中一般不作公式推导,有关的内容作为附录单列在书末供教师 and 学员参考。

4. 注意把理论体系的严密性同教学上由浅入深、循序渐进的连贯性统一起来,努力反映长期教学实践的经验,在内容编排、概念阐述、图表配备、例题选择、附表的应用等方面能符合课程教学法的要求,章前有提要,章末有小结和参考书目,并附思考题和练习题。

5. 为使本教材适应现代化发展的需要,我们在有关教学内容中编排了计算机的应用实例,介绍了 EXCEL 软件的应用方法,这使一些原本无法用手工完成的计算工作成为一件轻而易举的事情。计算机的普及和迅速发展,为统计学的实际应用提供了进一步的用武之地。强调计算机在统计中的应用,是本书的显著特点之一。

本书以财经类专业本科学生为主要对象,专科学生使用本书时,部分章节扩展应用和难度较大的内容可以略而不讲。此外,本书也可供统计工作者和企业管理人员自学参考。本书设计课时为每周 4 课时,一学期 18 周共 72 课时为课堂讲授时间。

本书各章编写的分工如下:第一、七、十章,徐国祥;第二、六、八、九章,刘汉良;第三章,孙允午、朱建中;第四、五章,孙允午、王学民;EXCEL 应用附录,朱建中。在本书编写过程中,得到上海财经大学统计学系各位同仁的热情支持和帮助,谨此一并致以谢意。

编者

2001年4月9日

目 录

前 言	1
第一章 绪 论	1
第一节 统计学的产生和发展	1
第二节 统计学的研究对象和研究方法	4
第三节 统计学的要素和内容	7
第四节 统计测定的层次	11
本章小结	14
参考书目	14
思考与练习	14
第二章 统计调查与整理	16
第一节 统计调查的组织方式(一)	16
第二节 统计调查的组织方式(二)——抽样调查	20
第三节 调查方案设计	26
第四节 统计分组和变量数列	29
第五节 统计表与统计图	37
本章小结	44
参考书目	45
思考与练习	45
第三章 综合指标	47
第一节 综合指标概述	47
第二节 相对指标	50
第三节 平均指标	54

MULU

第四节 标志变异指标	67
第五节 标准差的应用	72
第六节 EXCEL 应用	77
本章小结	83
参考书目	84
思考与练习	84
第四章 概率基础	89
第一节 概率	90
第二节 概率分布	99
第三节 二项分布及其他常见的离散型分布	103
第四节 正态分布及其他常见的连续型分布	109
第五节 大数定理和中心极限定理	118
第六节 EXCEL 应用	120
本章小结	126
参考书目	128
思考与练习	128
第五章 参数估计和假设检验	131
第一节 抽样分布	131
第二节 参数估计	144
第三节 分层抽样、整群抽样和等距抽样的估计	157
第四节 假设检验的基本原理	163
第五节 几种常见的假设检验	168
第六节 方差分析	178
第七节 EXCEL 应用	188
本章小结	193
参考书目	195
思考与练习	196
第六章 相关与回归	199
第一节 相关的概念和二元概率分布	199

第二节	简单线性相关	204
第三节	一元线性回归模型	210
第四节	多元线性回归模型	222
第五节	非线性回归模型	232
第六节	EXCEL 应用	235
	本章小结	239
	参考书目	240
	思考与练习	240
第七章	非参数统计	246
第一节	非参数统计的概念和特点	246
第二节	χ^2 检验	247
第三节	成对比较检验	255
第四节	曼-惠特尼 U 检验	261
第五节	游程检验	264
第六节	等级相关检验	267
第七节	多个样本的检验	269
第八节	EXCEL 应用	275
	本章小结	281
	参考书目	282
	思考与练习	282
第八章	时间数列	286
第一节	时间数列的种类和编制方法	286
第二节	动态分析指标	292
第三节	时间数列的分析(一)——长期趋势的测定	299
第四节	时间数列的分析(二)——季节变动、循环变动 和剩余变动的测定	307
第五节	时间数列预测方法	312
第六节	EXCEL 应用	321
	本章小结	326
	参考书目	327

思考与练习	327
第九章 指数	329
第一节 指数的概念和种类	329
第二节 综合指数	330
第三节 平均数指数和总平均数指数	336
第四节 指数因素分析	341
第五节 几种常见的经济指数	345
本章小结	357
参考书目	357
思考与练习	358
第十章 统计决策	360
第一节 统计决策的一般问题	360
第二节 风险型决策方法	364
第三节 贝叶斯决策方法	373
第四节 完全不确定型决策方法	380
本章小结	386
参考书目	386
思考与练习	387
附录一 练习题参考答案	389
附录二 公式证明	394
附录三 统计用表	398
1. 随机数字表	398
2. 正态分布双侧临界值表	399
3. 正态分布函数 $N(0,1)$ 的数值表	400
4. t 分布单侧临界值表	402
5. t 分布双侧临界值表	403
6. χ^2 分布临界值表	404
7. F 分布上侧临界值表	406
8. $D-W$ 检验上下界表	408

9. 累积二项分布数值表	410
10. 累积泊松分布数值表	428
11. 威尔科克森 T 值表	430
12. 曼—惠特尼检验 U 的临界值表	431
13. Spearman 秩相关系数检验表	432
14. 游程检验中 r 的临界值表	433
15. r (简单相关系数)值表	434
16. H 检验表	435
17. N 表	436
参考文献	438

第一章 绪 论

第一节 统计学的产生和发展

人类的统计实践是随着记数活动而产生的。因此,对统计发展的历史可追溯到远古的原始社会。但是,使人类的统计实践上升到理论予以总结和概括成为一门系统的科学——统计学,却是近代的事情,距今只有 300 多年的历史。回顾一下统计科学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。

最早的统计原是国家重要事项的记录,例如,中国从公元前 21 世纪夏禹立国开始,便有不仅详细记录重大历史活动成果的统计,而且还被新兴的奴隶制国家用作治国的手段;又如,在古代埃及、希腊和罗马的历史中,也有关于国情国力的记载。统计实践经过漫长的历史长河,尤其是经过封建社会末期经济的发展,客观上需要从理论上加以总结和概括,这就产生了统计学。从统计学的产生和发展过程来看,大致可以划分为三个时期:统计学的萌芽期、统计学的近代期和统计学的现代期。

一、统计学的萌芽期

统计学初创于 17 世纪中叶至 18 世纪,当时主要有国势学派和政治算术学派。

(一)国势学派

统计学最初在当时欧洲经济发展较快的意大利孕育良久,但最终却在 17 世纪的德国首先破土成芽。这个时期的代表人物是康令(H. Conring)、阿亨瓦尔(G. Achenwall)等。他们在大学中开设了一门新课程,最初叫做“国势学”。后人把从事这方面研究的德国学者称为国势学派。他们所做的工作主要是对国家重要事项的记录,因此又被称为记

述学派。这些记录记载着关于国家组织、人口、军队、领土、居民职业以及资源财产等事项,偏重于事件的叙述,而忽视量的分析。严格地说,这一学派的研究对象和研究方法都不符合统计学的要求,只是登记了一些记述性材料,藉以说明管理国家的方法。

当然,国势学派对统计学的创立和发展还是作了不少贡献的:首先,国势学派为统计学这门新兴的学科起了一个至今仍为世界公认的名词“统计学”(statistics),并提出了至今仍为统计学者所采用的一些术语,如“统计数字资料”、“数字对比”等。国势学派建立的最重要的概念就是“显著事项”,它事实上是建立统计指标和使统计对象数量化的重要前提;其次,国势学派在研究各国的显著事项时,主要是系统地运用对比的方法来研究各国实力和强弱,统计图表实际上也是“对比”思想的形象化的产物。

(二)政治算术学派

统计理论在英国与德国几乎同时产生,由于两国的社会背景、经济发展和思想渊源不同,统计理论亦各具特色。在英国,当时从事统计研究的人被称为政治算术学派。虽然政治算术学派与国势学派的研究,都与各国的国情、国力这一内容有关,但国势学派主要采用文字记述的方法,而政治算术学派则采用数量分析的方法。因此,从严格意义上来说,政治算术学派作为统计学的开端更为合适。17世纪的英国学者威廉·配第(W. Petty)在他所著的《政治算术》一书中,对当时的英国、荷兰、法国之间的“国富和力量”进行数量上的计算和比较,做了前人没有做过的从数量方面来研究社会经济现象的工作。正是在这个意义上,马克思称配第是“政治经济学之父,在某种程度上也可以说是统计学的创始人”。

配第的朋友约翰·格朗特(J. Graunt),通过对伦敦市50多年的人口出生和死亡资料的计算,写出了第一本关于人口统计的著作。从此,统计的含义从记述转变为专指“量”的方面来说明国家的重要事项。这就为统计学作为一种从数量方面认识事物的科学方法,开辟了广阔的发展前景。

政治算术学派在统计发展史上有着重要的地位。首先,它不仅满足于社会经济现象的数量登记、列表、汇总、记述等过程,还要求把这些统计经验加以全面系统地总结,并从中提炼出某些理论原则。这个学派在搜集资料方面,较明确地提出了大量观察法、典型调查、定期调查等思想;在处理资料方面,较为广泛地运用了分类、制表及各种指标来浓缩与显现数量资料的内含信息。其次,政治算术学派第一次运用可度量的方法,力求把自己的论证建立在具体的、有说服力的数字上面,依靠数字来解释与说明社会经济生活。然而,政治算术学派毕竟还处于统计发展的初创阶段,它只是用简单的、粗略的算术方法对社会经济现象进行计量和比较。

二、统计学的近代期

统计学的近代期是 18 世纪末至 19 世纪末,这时期的统计学主要有数理统计学派和社会统计学派。

(一)数理统计学派

最初的统计方法是随着社会政治和经济的需要而初步得到发展的,直到概率论被引进之后,才逐渐形成一门成熟的科学。在统计发展史上,最初把古典概率论引进统计学领域的是法国天文学家、数学家、统计学家拉普拉斯(P. S. Laplace)。他发展了对概率论的研究,阐明了统计学的大数法则,并进行了大样本推断的尝试。

随着资本主义经济的发展,统计被应用于社会经济的各个方面,统计学逐步走向昌盛。比利时统计学家、数学家、天文学家凯特勒(A. Quetelet)完成了统计学和概率论的结合。从此,统计学开始进入更为丰富发展的新阶段。国际统计学界有人称凯特勒为“统计学之父”,就在于他发现了大量现象的统计规律性和开创性地应用了许多统计方法。凯特勒把统计学发展中的三个主要源泉,即德国的国势学派、英国的政治算术派和意大利、法国的古典概率派加以统一、改造并融合成具有近代意义的统计学,促使统计学向新的境界发展。可以说,凯特勒是古典统计学的完成者,又是近代统计学的先驱者,在统计发展史上具有承上启下、继往开来的地位。

同时,凯特勒也是数理统计学派的奠基人,因为数理统计就是在概率论的基础上发展起来的。随着统计学的发展,对概率论的运用逐步增加;同时,自然科学的迅速发展和技术的不断进步,对数理统计方法又提出了进一步的要求。这样,数理统计学就从统计学中分离出来自成一派。由于这一学派主要在英美等国发展起来,故又称英美数理统计学派。

(二)社会统计学派

自凯特勒后,统计学的发展开始变得丰富而复杂起来。由于在社会领域和自然领域统计学被运用的对象不同,统计学的发展呈现出不同的方向和特色。19 世纪后半叶,正当致力于自然领域研究的英美数理统计学派刚开始发展的时候,在德国竟异军突起,兴起了与之不同的社会统计学派。这个学派是近代各种统计学派中比较独特的一派。由于它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提前成熟,因此它很快占领了“市场”,对国际统计学界影响较大,流传较广。

社会统计学派由德国大学教授尼斯(K. G. A. Knies)首创,主要代表人物为恩格尔(C. L. E. Engel)和梅尔(G. V. Mayr)。他们认为,统计学的研究对象是社会现象,目的在于明确社会现象内部的联系和相互关系;统计应当包括资料的搜集、整理,以及对其分析研究。他们认为,在社会统计中,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。

三、统计学的现代期

统计学的现代期是自 20 世纪初到现在的数理统计时期。20 世纪 20 年代以来,数理统计学发展的主流从描述统计学转向推断统计学。19 世纪末和 20 世纪初的统计学主要是关于描述统计学中的一些基本概念、资料的搜集、整理、图示和分析等,后来逐步增加概率论和推断统计的内容。直到 20 世纪 30 年代,R. 费希尔的推断统计学才促使数理统计进入现代范畴。

现在,数理统计学的丰富程度完全可以独立成为一门学科,但它也不可能完全代替一般统计方法论。传统的统计方法虽然比较简单,但在实际统计工作中运用仍然极广,正如四则运算与高等数学的关系一样。不仅如此,数理统计学主要涉及资料的分析 and 推断方面,而统计学还包括各种统计调查、统计工作制度和核算体系的方法理论、统计学与各专业相结合的一般方法理论等。由于统计学比数理统计在内容上更为广泛,因此,数理统计学相对于统计学来说不是一门并列的学科,而是统计学的重要组成部分。

从世界范围看,自 20 世纪 60 年代以后,统计学的发展有三个明显的趋势:第一,随着数学的发展,统计学依赖和吸收的数学方法越来越多;第二,向其他学科领域渗透,或者说,以统计学为基础的边缘学科不断形成;第三,随着统计学应用日益广泛和深入,特别是借助电子计算机后,统计学所发挥的功效日益增强。

统计发展史表明,统计学是从设置指标研究社会经济现象的数量开始的,随着社会的发展与实践的需要,统计学家对统计方法的不断丰富和完善,统计学也不断发展和演变。从当前世界各国统计研究状况来看,统计学已不仅为研究社会经济现象的数量方面,也为研究自然技术现象的数量方面提供各种统计方法;它既研究确定现象的数量方面,又研究随机现象的数量方面。从统计学的发展趋势来看,它的作用与功能已从描述事物现状、反映事物规律,向抽样推断、预测未来变化方向发展。它已从一门实质性的社会性学科,发展成为方法论的综合性学科。

第二节 统计学的研究对象和研究方法

一、统计的涵义

“统计”一词是由英语 statistics 翻译过来的,一般包含统计学、统计工作和统计资料

三种涵义。统计工作即统计实践,是对社会、经济以及自然现象总体数量方面的资料进行搜集、整理和分析的活动过程。统计资料即统计工作的成果,是统计工作过程所取得的各项数字和有关情况的资料,它反映现象的规模、水平、速度和比例关系,以表明现象发展的特征。统计工作的好坏直接影响统计资料的数量和质量。统计工作的发展需要统计理论的指导。统计学是研究如何搜集资料、整理资料 and 进行数量分析、推断的一门方法论科学。统计学来源于统计工作,是统计实践经验的理论概括,反过来,它又用理论和方法指导统计工作,推动统计工作不断提高。统计工作和统计学是理论与实践的关系。由于以上三者之间具有如此紧密的联系,所以习惯上把这三者统称为统计。

二、统计学的研究对象

由统计学的发展史可知,统计学是从研究社会经济现象的数量开始的,随着统计方法的不断完善,统计学得以不断发展。因此,统计学的研究对象为大量现象的数量方面。就其性质来说,它是一门适用于自然现象和社会现象的方法论学科。例如,社会经济统计学是研究社会经济现象数量关系的方法论学科;天文统计学、生物统计学等是研究自然现象的统计学科。

由本章第一节关于统计学的产生和发展中可知,统计学最初是作为一门实质性科学建立起来的,它从数量上研究具体的社会经济发展的规律。但是,随着统计学研究范围的不断扩大以及统计方法在社会领域和自然领域内的有效应用,加之统计方法体系本身的不断发展和完善,使得统计学的研究对象也发生了变化。统计学已从实质性科学中分离出来,转而研究统计方法,成了一门方法论的科学。

需要指出,本书所讨论的统计学,是专指统计学原理,是关于统计学的基本理论、基本原则和基本统计方法,这些方法既可用于对社会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。它是各种应用统计学的共同基础。

三、统计学的研究方法

统计学的研究对象和性质决定着统计学的研究方法。统计学的研究方法主要有大量观察法、综合指标法和统计推断法。

(一)大量观察法

大量观察法是统计学所特有的方法。所谓大量观察法,是指对所研究的事物的全部或足够数量进行观察的方法。社会现象或自然现象都受各种社会规律或自然规律相互交错作用的影响。在现象总体中,个别单位往往受偶然因素的影响,如果任选其中之一进行观察,其结果不足以代表总体的一般特征;只有观察全部或足够的单位并加以综合,影响

个别单位的偶然因素才会相互抵消,现象的一般特征才能显示出来。大量观察的意义在于可使个体与总体之间在数量上的偏误相互抵消。

大量观察法的数学依据是大数定律。大数定律是随机现象的基本规律。大数定律的一般概念是:在观察过程中,每次取得的结果不同,这是由偶然性所致的,但大量、重复观察结果的平均值却几乎接近确定的数值。狭义的大数定律就是指概率论中反映上述规律性的一些定理,表述平均数的规律性与随机现象的概率关系。

大数定律的本质意义,在于经过大量观察,把个别的、偶然的差异性相互抵消,而必然的、集体的规律性便显示出来。例如,当我们观察个别家庭或少数家庭的婴儿出生时,生男生女的比例极为参差不齐,有的是生男不生女,有的是生女不生男,有的是女多男少,有的是男多女少,然而经过大量观察,男婴、女婴的出生数则趋向均衡。也就是说,观察的次数愈多,离差的差距就愈小,或者说频率出现了稳定性。这就表明,同质的大量现象是有规律的,尽管个别现象受偶然性因素的影响出现误差,但观察数量达到一定程度就呈现出规律性,这就是大数定律的作用。

(二)综合指标法

统计研究的对象具有数量性和总体性的特点,要综合说明大量现象的数量关系,概括地表明其一般特征,必须采用综合指标。综合指标就是从数量方面对现象总体的规律及其特征进行概括说明。例如,某市2000年国内生产总值为300亿元,某市2000年国有企业职工的平均工资为9500元等,都是综合指标。所谓综合指标法,就是运用各种综合指标对现象的数量关系进行对比分析的方法。

大量原始资料经过分组整理汇总,得出综合指标数值。统计必须在此基础上,按照分析的要求,进一步计算各种分析指标,对现象的数量关系进行对比分析。统计分析的方法很多,有综合指标法、时间序列法、指数法、回归和相关法、抽样法、统计预测和决策法等,其中综合指标法是统计分析的基本方法,其他各种统计分析方法均离不开综合指标的对比分析。

(三)统计推断法

统计在研究现象的总体数量关系时,需要了解的总体对象的范围往往是很大的,有时甚至是无限的,而由于经费、时间和精力等各种原因,以致有时在客观上只能从中观察部分单位或有限单位进行计算和分析,根据局部观察结果来推断总体。例如,要说明一批灯泡的平均使用寿命,只能从该批灯泡中抽取一小部分进行检验,推断这一批灯泡的平均使用寿命,并给出这种推断的置信程度。这种在一定置信程度下,根据样本资料的特征,对总体的特征作出估计和预测的方法称为统计推断法。统计推断是现代统计学的基本方法,在统计研究中得到了极为广泛的应用,它既可以用于对总体参数的估计,也可以用作

对总体的某些分布特征的假设检验。从这种意义上来说,统计学是在不确定条件下作出决策或推断的一种方法。

第三节 统计学的要素和内容

一、统计要素

无论问题如何复杂,统计学在具体运用中离不开以下四个要素,即总体、样本、推断以及推断的可靠性。

(一) 总体

就任何一个统计问题而言,总体是最基本的要素。所谓总体,就是根据一定目的确定的所要研究事物的全体。它是客观存在的、具有某种共同性质的许多个别事物构成的整体。例如,全部有资格投票的人、大学中新生总数、池塘中所有的鱼、卡车中的全部麦子,等等,都可以称为总体。

总体有两大特点,即同质性和大量性。同质性是指总体中的各个单位具有共同的性质;大量性是指总体应由足够数量的单位构成,而不是只有个别或少数单位。研究总体数量特征的目的是揭示现象的规律性。而事物的规律性,特别是社会和经济现象的规律性,只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。

根据总体大量性的特点,总体可分为有限总体和无限总体。有限总体是指由有限个单位构成的总体。例如,检验一批灯泡的平均寿命,检验的批量即使很大,灯泡的个数总是有限的。无限总体是指包括的单位多至无限的总体。例如,要研究海洋鱼类,海洋鱼类就是无限总体。

(二) 样本

样本是统计问题的第二要素。所谓样本,就是从总体中随机抽取的若干单位构成的集合体。例如,从某企业的有投票资格的选民中抽出 30 人的选民样本;从停在谷仓前准备卸车的卡车中,取出一小勺麦子的样本,都是从总体中抽取样本的例子。

样本具有以下四个显著的特点:(1)样本单位必须取自总体内部,不许总体外部单位参加;(2)从一个总体中可以抽取许多个样本,样本单位的取值是可变的,不同的取值就有不同的样本。但在实际应用中,只用一个样本来推断总体;(3)样本必须具有代表性。样本的代表性直接影响到对总体推断的准确性;(4)样本必须具有客观性,从总体中抽取样