


21世纪通识教育系列教材

21 Century Textbooks of General Education

《统计学基础》学习指导书

Study Guide to Fundamental Statistics

贾俊平 © 编著

 中国人民大学出版社

21 世纪通识教育系列教材
21 Century Textbooks of General Education

《统计学基础》 学习指导书

S

.....

贾俊平 © 编著

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

《统计学基础》学习指导书/贾俊平编著.

北京:中国人民大学出版社,2010

21世纪通识教育系列教材

ISBN 978-7-300-13025-5

- I. 统…
- II. 贾…
- III. 统计学-高等学校-教学参考资料
- IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 221541 号

21 世纪通识教育系列教材

《统计学基础》学习指导书

贾俊平 编著

Tongjixue Jichu Xuexi Zhidaoshu

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511398 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京中印联印务有限公司		
规 格	170 mm×240 mm 16 开本	版 次	2011 年 1 月第 1 版
印 张	8.5 插页 1	印 次	2011 年 1 月第 1 次印刷
字 数	121 000	定 价	16.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

· 出版说明 ·

随着信息时代的来临、经济全球化的深入与文化软实力竞争的加剧，重视大学生人文素养与创新能力的培养，提升大学生的综合素质，已成为各国教育改革与发展关注的重点和热点。人们越来越意识到：高等教育不仅要培养大学生良好的专业素质，更重要的是使得他们在走向社会之后拥有长足的自我拓展能力。只有以宽口径、厚基础、复合型为人才培养目标，才能更好地提高我国高等教育的质量，培育出适应现代社会需求的具备公民意识、社会责任感与创新精神的优秀人才。

从中外大学通识教育的实践来看，通识教育是一项系统工程，而课程体系建设始终是推进通识教育的核心任务，教材建设则又是其中的重要环节。为满足广大高校师生对高质量通识教育教材的需求，中国人民大学出版社组织多学科、多领域的专家学者，在广泛调研与深入研讨的基础上，组织编写了这套“21世纪通识教育系列教材”，为推动高等学校通识教育教材建设进行了努力和探索。

本套教材分为人文、政法和经管三大板块，定位为非专业统开课教材，突出“通识”的特色，强调内容阐释的“基础”和“宽度”，力求突破单纯的“专业视域”或“知识视域”，引导学生调整知识结构，拓宽文化视野，以达成人才培养效果上的“宽度”，从而实现高等教育培养复合型人才的目标。

本套教材中的每一本均由该学科领域有影响力的专家学者领衔编写。通识教材的“基础”与“宽度”，需要特别重视教材纲目与内容的适用性、可拓展性和灵活性。唯有在该领域具有丰富教学经验及精深学术水准的名家，方能“取精用弘，由博返约”，编写出体现“通识”特色的高水平教材。

本套教材形式与内容和谐统一，教材内容基础适用，语言简洁生动，并辅以典型、有趣的案例、图表，轻松活泼的栏目和插图等，图文并茂，

引人入胜，照顾到青年学生群体的阅读习惯。

作为出版者，我们特别希望通过加强通识教育教材建设，推进高校课程体系的融会贯通，提高学生跨学科、跨文化的理解能力，为学生未来的职业生涯与人生发展奠定良好的知识和能力基础。这套通识教育系列教材只是开始，期望更多的专家学者共襄此事，推进通识教育教学的改革与发展。

中国人民大学出版社

· 前 言 ·

本书是与《统计学基础》相配套的学习指导书。每章内容包括学习要点和要求、主要术语和公式、选择题、选择题答案、教材练习题解答。学习要点和要求部分概括性地介绍了本章的内容，并用表格形式给出了本章的结构、主要内容和学习要点。主要术语和公式部分给出了本章的主要概念解释以及公式。考虑到教材后面配有一定数量计算形式的习题，所以本书的习题部分只给出了选择题及答案，内容包括概念性的、理解性的和计算性的。每章选择题的数量都较多，通过练习可以全面理解和掌握本章的内容。最后一部分给出了教材练习题的解答，供学习时参考。

本书可作为学生用书，也可作为教师的参考书。由于时间仓促，本书的错误和不当之处在所难免，希望读者多提宝贵意见。

贾俊平

· 目 录 ·

第 1 章 统计和统计数据

一、学习要点和要求	1
二、主要术语	2
三、选择题	3
四、选择题答案	8
五、教材练习题解答	8

第 2 章 数据的图表展示

一、学习要点和要求	9
二、主要术语	10
三、选择题	11
四、选择题答案	15
五、教材练习题解答	15

第 3 章 数据的概括性度量

一、学习要点和要求	27
二、主要术语和公式	28
三、选择题	29
四、选择题答案	34
五、教材练习题解答	34

第4章 抽样与参数估计

一、学习要点和要求	40
二、主要术语和公式	41
三、选择题	43
四、选择题答案	50
五、教材练习题解答	50

第5章 假设检验

一、学习要点和要求	57
二、主要术语和公式	58
三、选择题	59
四、选择题答案	64
五、教材练习题解答	64

第6章 相关与回归分析

一、学习要点和要求	67
二、主要术语和公式	68
三、选择题	70
四、选择题答案	77
五、教材练习题解答	78

第7章 时间序列分析和预测

一、学习要点和要求	88
二、主要术语和公式	89
三、选择题	91
四、选择题答案	96
五、教材练习题解答	97

第8章 指数

一、学习要点和要求	104
-----------	-----

Study Guide to Fundamental Statistics

二、主要术语和公式	104
三、选择题	106
四、选择题答案	111
五、教材练习题解答	111
模式试题一	114
模式试题一解答	118
模式试题二	121
模式试题二解答	124

第 1 章 统计和统计数据

.....

一、学习要点和要求

统计学是处理和分析数据的方法和技术，它几乎被应用到所有的学科检验领域。本章首先介绍统计学的含义和应用领域，然后介绍统计数据类型及其来源，最后介绍统计中常用的一些基本概念。本章各节的主要内容、学习要点和要求总结在下面的表格中。

章节	主要内容	学习要点和要求
1.1 统计及其应用领域	什么是统计学	▶ 了解概念：统计学，描述统计，推断统计。
	统计的应用领域	▶ 了解统计的应用领域。
1.2 数据的类型	分类数据、顺序数据、数值型数据	▶ 掌握概念：分类数据，顺序数据，数值型数据。 ▶ 掌握不同数据的特点。
	观测数据和实验数据	▶ 了解概念：观测数据，实验数据。
	截面数据和时间序列数据	▶ 了解概念：截面数据，时间序列数据。
1.3 数据来源	数据的间接来源	▶ 了解统计数据的间接来源。 ▶ 了解二手数据的特点。
	数据的直接来源	▶ 理解概念：抽样调查。 ▶ 了解其他统计调查方式。 ▶ 了解数据的收集方法
	调查方案设计	▶ 掌握调查方案的结构和内容。
	数据质量	▶ 了解概念：抽样误差，非抽样误差。 ▶ 了解对统计数据的质量要求。

续前表

章节	主要内容	学习要点和要求
1.4 统计中的几个基本概念	总体和样本	▶ 理解概念：总体，样本。
	参数和统计量	▶ 理解概念：参数，统计量。
	变量	▶ 理解概念：变量，分类变量，顺序变量，数值型变量，连续型变量，离散型变量。

二、主要术语

1. 统计学：收集、处理、分析、解释数据并从数据中得出结论的科学。
2. 描述统计：研究数据收集、处理和描述的统计学方法。
3. 推断统计：研究如何利用样本数据来推断总体特征的统计学方法。
4. 分类数据：只能归于某一类别的非数字型数据。
5. 顺序数据：只能归于某一有序类别的非数字型数据。
6. 数值型数据：按数字尺度测量的观察值。
7. 观测数据：通过调查或观测而收集到的数据。
8. 实验数据：在实验中控制实验对象而收集到的数据。
9. 截面数据：在相同或近似相同的时间点上收集的数据。
10. 时间序列数据：在不同时间上收集到的数据。
11. 抽样调查：从总体中随机抽取一部分单位作为样本进行调查，并根据样本调查结果来推断总体特征的数据收集方法。
12. 总体：包含所研究的全部个体（数据）的集合。
13. 样本：从总体中抽取的一部分元素的集合。
14. 样本量：也称样本容量，构成样本的元素的数目。
15. 参数：用来描述总体特征的概括性数字度量。
16. 统计量：用来描述样本特征的概括性数字度量。
17. 变量：说明现象某种特征的概念。
18. 分类变量：说明事物类别的一个名称。
19. 顺序变量：说明事物有序类别的一个名称。
20. 数值型变量：说明事物数字特征的一个名称。
21. 离散型变量：只能取可数值的变量。
22. 连续型变量：可以在一个或多个区间中取任何值的变量。

三、选择题

1. 指出下面的数据哪一个属于顺序数据()。
 - A. 5 个人的年龄分别是 25, 22, 34, 41, 33
 - B. 性别: 男, 女
 - C. 上市公司所属的行业: 金融, 房地产, 医药, 机械制造
 - D. 员工对企业某项改革措施的态度: 赞成、中立、反对
2. 某研究部门准备在全市 200 万个家庭中抽取 2 000 个家庭, 推断该城市所有职工家庭的年人均收入。这项研究的总体是()。
 - A. 2 000 个家庭
 - B. 200 万个家庭
 - C. 2 000 个家庭的人均收入
 - D. 200 万个家庭的人均收入
3. 某研究部门准备在全市 200 万个家庭中抽取 2 000 个家庭, 推断该城市所有职工家庭的年人均收入。这项研究的样本是()。
 - A. 2 000 个家庭
 - B. 200 万个家庭
 - C. 2 000 个家庭的人均收入
 - D. 200 万个家庭的人均收入
4. 某研究部门准备在全市 200 万个家庭中抽取 2 000 个家庭, 推断该城市所有职工家庭的年人均收入。这项研究的参数是()。
 - A. 2 000 个家庭
 - B. 200 万个家庭
 - C. 2 000 个家庭的人均收入
 - D. 200 万个家庭的人均收入
5. 某研究部门准备在全市 200 万个家庭中抽取 2 000 个家庭, 推断该城市所有职工家庭的年人均收入。这项研究的统计量是()。
 - A. 2 000 个家庭
 - B. 200 万个家庭
 - C. 2 000 个家庭的人均收入
 - D. 200 万个家庭的人均收入
6. 一家研究机构从 IT 从业者中随机抽取 500 人作为样本进行调查, 其中 60% 的人回答他们的月收入在 5 000 元以上, 50% 的人回答他们的消费支付方式是用信用卡。这里的“消费支付方式”是()。
 - A. 分类变量
 - B. 顺序变量
 - C. 数值型变量
 - D. 离散型变量

7. 下面的变量中属于顺序变量的是()。
- A. 收入
 - B. 汽车产量
 - C. 员工对企业某项改革措施的态度 (赞成、中立、反对)
 - D. 企业类型

8. 一项调查表明, 在所抽取的 1 000 个消费者中, 他们每月在网上购物的平均花费是 200 元, 他们选择在网上购物的主要原因是“价格便宜”。这里的参数是()。

- A. 1 000 个消费者
- B. 所有在网上购物的消费者
- C. 所有在网上购物的消费者的平均花费金额
- D. 1 000 个消费者的平均花费金额

9. 一项调查表明, 在所抽取的 1 000 个消费者中, 他们每月在网上购物的平均花费是 200 元, 他们选择在网上购物的主要原因是“价格便宜”。这里的统计量是()。

- A. 1 000 个消费者
- B. 所有在网上购物的消费者
- C. 所有在网上购物的消费者的平均花费金额
- D. 1 000 个消费者的平均花费金额

10. 下列不属于描述统计问题的是()。

- A. 根据样本信息对总体进行的推断
- B. 了解数据分布的特征
- C. 分析感兴趣的总体特征
- D. 利用图、表或其他数据汇总工具分析数据

11. 某大学的一位研究人员希望估计该大学本科生平均每月的生活费支出, 为此, 他调查了 200 名学生, 得到他们每月平均生活费支出是 800 元。该研究人员感兴趣的参数是()。

- A. 该大学的所有学生人数
- B. 该大学所有本科生月平均生活费支出
- C. 该大学所有本科生的月生活费支出总额

D. 所调查的 200 名学生的平均月生活费支出

12. 某大学的一位研究人员希望估计该大学本科生平均每月的生活费支出, 为此, 他调查了 200 名学生, 发现他们每月平均生活费支出是 500 元。该研究人员感兴趣的统计量是()。

- A. 该大学的所有学生人数
- B. 所有本科生月平均生活费支出
- C. 该大学所有本科生的月生活费支出
- D. 所调查的 200 名学生的平均月生活费支出

13. 在下列叙述中, 属于推断统计方法的是()。

- A. 用饼图描述某企业职工的学历构成
- B. 从一个果园中采摘 36 个橘子, 利用这 36 个橘子的平均重量估计果园中橘子的平均重量
- C. 计算出某城市 1 月份的平均汽油价格
- D. 绘制出反映大学生统计学成绩的条形图

14. 在下列叙述中, 不正确的是()。

- A. 可以从公开发表的资料中获取数据
- B. 民意调查在社会问题研究中被广泛应用
- C. 在医疗试验中, 参加试验的个人被分成两组: 控制组和治疗组
- D. 从调查中获得的数据通常比从试验中获得的数据更加可靠

15. 一项民意调查的目的是想确定年轻人原意与其父母讨论的话题。调查结果表明: 45% 的年轻人原意与其父母讨论家庭财务状况, 38% 的年轻人原意与其父母讨论有关教育的话题, 15% 的年轻人原意与其父母讨论爱情问题。该调查所收集的数据是()。

- A. 分类数据
- B. 顺序数据
- C. 数值型数据
- D. 试验数据

16. 根据样本计算的用于推断总体特征的概括性度量值称作()。

- A. 参数
- B. 总体
- C. 样本
- D. 统计量

17. 到商场购物停车变得越来越困难, 管理人员希望掌握顾客找到停车位

的平均时间。为此某个管理人员跟踪了 50 名顾客并记录下他们找到车位的时间。这里管理人员感兴趣的总体是()。

- A. 管理人员跟踪过的 50 名顾客
- B. 上午在商场停车的顾客
- C. 在商场停车的所有顾客
- D. 到商场购物的所有顾客

18. 最近发表的一份报告称,“由 150 部新车组成的一个样本表明,外国新车的价格明显高于本国生产的新车”。这项结论属于()。

- A. 对样本的描述
- B. 对样本的推断
- C. 对总体的描述
- D. 对总体的推断

19. 一个退休人员对寄居在家中的一窝燕子很感兴趣,他每天观察并记录燕子飞出飞进的时间,以及它们喂养小燕子的习惯。这种收集数据的方法称为()。

- A. 普查
- B. 观察
- C. 试验
- D. 询问

20. 如果一个样本因人故意操纵而出现偏差,这种误差属于()。

- A. 抽样误差
- B. 非抽样误差
- C. 设计误差
- D. 试验误差

21. 为了估计全国高中学生的平均身高,从 20 个城市选取了 100 所中学进行调查。在该项研究中,研究者感兴趣的参数是()。

- A. 100 所中学
- B. 20 个城市
- C. 全国的高中学生的平均身高
- D. 100 所中学的高中学生的平均身高

22. 为了估计全国高中学生的平均身高,从 20 个城市选取了 100 所中学进行调查。在该项研究中,研究者使用的统计量是()。

- A. 100 所中学
- B. 20 个城市
- C. 全国的高中学生的平均身高
- D. 100 所中学的高中学生的平均身高

23. 只能归于某一类别的非数字型数据称为()。

- A. 分类数据
B. 顺序数据
C. 数值型数据
D. 数值型变量
24. 只能归于某一有序类别的非数字型数据称为()。
A. 分类数据
B. 顺序数据
C. 数值型数据
D. 数值型变量
25. 通过调查或观测而收集到的数据称为()。
A. 观测数据
B. 试验数据
C. 时间序列数据
D. 截面数据
26. 在相同或近似相同的时间点上收集的数据称为()。
A. 观测数据
B. 试验数据
C. 时间序列数据
D. 截面数据
27. 在不同时间上收集到的数据称为()。
A. 观测数据
B. 试验数据
C. 时间序列数据
D. 截面数据
28. 为了解居民对小区物业服务的意见和看法, 管理人员随机抽取了 50 户居民, 上门通过问卷进行调查。这种数据的收集方法称为()。
A. 访问调查
B. 邮寄调查
C. 座谈会
D. 个别深度访问
29. 为了解居民对小区物业服务的意见和看法, 管理人员挑选了有代表性的 5 户居民, 把他们召集在一起进行座谈。这种数据的收集方法称为()。
A. 访问调查
B. 邮寄调查
C. 座谈会
D. 个别深度访问
30. 某小区的两户居民因停车问题经常发生纠纷, 居委会的管理人员对其中一户居民的车主进行专门座谈。这种数据的收集方法称为()。
A. 访问调查
B. 邮寄调查
C. 座谈会
D. 个别深度访问

四、选择题答案

1. D	2. B	3. A	4. D	5. C
6. A	7. C	8. C	9. D	10. A
11. B	12. D	13. B	14. D	15. A
16. D	17. C	18. D	19. B	20. B
21. C	22. D	23. A	24. B	25. A
26. D	27. C	28. A	29. C	30. D

五、教材练习题解答

1.1 (1) 数值变量。

(2) 分类变量。

(3) 数值变量。

(4) 顺序变量。

(5) 分类变量。

1.2 (1) 总体是“所有 IT 从业者”，样本是“所抽取的 1 000 名 IT 从业者”，样本量是 1 000。

(2) 数值变量。

(3) 分类变量。

1.3 (1) 总体是“所有的网上购物者”。

(2) 分类变量。