

全国高等教育自学考试
学历文凭考试

统计学学习指导 习题试题详解

(配中国统计版)

◎裴雪重 编



海洋出版社

全国高等教育自学考试
全国高等教育学历文凭考试

统计学学习指导

习题试题详解

(配中国统计版)

裴雪重 编

海洋出版社
2000年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学学习指导习题试题详解/裴雪重编. —北京:
海洋出版社, 2000. 5

ISBN 7-5027-4999-3

I. 统… II. 裴… III. 统计学-高等教育-自学考试-自学参考资料 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 60258 号

责任编辑: 王书良

责任印刷: 严国晋

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京市联华印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 8.5625

字数: 180 千字 印数: 1~5000 册

定价: 12.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

出版说明

本书是为参加全国高等教育自学考试和全国高等教育学历文凭考试的广大考生编写的学习《统计学》的辅导书。本书的最大特点是抓住教材的知识要点,帮助考生理解和学会应用基本知识,适应最新的考试要求,提高考生的应试能力和考试成绩。

本书共分三部分:

第一部分,各章知识要点。该部分是教材(中国统计出版社《统计学》,袁卫等编写)各章重点内容的浓缩。编写这部分的目的帮助考生应付考试中的简答题和部分填空题、选择题,这些题大约共占40分。多年来考生一向畏惧这些题,因为全面背书漫无边际,难得要领。我们忠实于教材,择其要点,在各章、节原标题下,以问答形式对教材的主要内容简要陈述,全面、系统,务求条理清楚,重点突出,减轻学生记忆负担,使学生更好地理解 and 掌握教材要求。

第二部分,各章习题解答。该部分内容反映了教材对主要统计学方法的要求,是知识的重点,在考试中的题型表现为计算题和部分填空题、选择题,大约共占60分。对教材的全部习题,我们给出了详尽的解答,务求准确,方法简捷,对典型的习题则提出一题多解。特别适合初学者和基础薄弱者阅读。

第三部分,历年考试试题及详解。还选解了国家高等教

育学历文凭考试和大学基础教育班考试的部分试题。对于试题中的单选题和多选题,我们不仅提供正确答案,而且说明选与不选的理由,力求使读者理解透彻。

为了出版一本高质量的适用性和针对性强的《统计学》学习指导书,高教自考研究会和海洋出版社特聘有丰富教学经验和在统计学中有重要研究成果的裴雪重教授主持编写本书。参加编写本书的作者还有刘建平、徐莉、田咏、李杉、冯震、薛世明、张玲、白志坚、朱新征、孟秋宏、唐志辉、赵维纲、李婧婧、田浩等。

高等教育自学考试
高等教育学历文凭考试 试题研究组

2000年5月26日

目 录

第一部分 各章知识要点

绪 论	(1)
第一章 统计数据的搜集与整理	(2)
第一节 数据的计量与类型	(2)
第二节 统计数据的搜集	(4)
第三节 统计数据的整理	(6)
第二章 统计数据的描述	(9)
第一节 绝对数与相对数	(9)
第二节 集中趋势的描述	(11)
第三节 离散程度的描述	(13)
第三章 概率与概率分布	(17)
第一节 概率基础	(17)
第二节 随机变量及其分布	(19)
第四章 参数估计	(26)
第一节 统计推断的基本概念	(26)
第二节 参数估计的基本方法	(28)
第三节 总体均值和总体比例的估计	(30)
第五章 假设检验	(33)
第一节 假设检验的一般问题	(33)
第二节 假设检验方法	(34)
第三节 假设检验方法的总结	(35)

第六章 (略)

第七章 相关与回归 (37)

第一节 简单线性相关 (37)

第二节 一元线性回归 (40)

第八章 时间数列分析 (45)

第一节 时间数列分析基础 (45)

第二节 长期趋势分析 (48)

第三节 季节变动分析 (50)

第四节 循环波动与不规则波动分析 (52)

第九章 指数 (54)

第一节 指数的性质与分类 (54)

第二节、第三节 加权指数和指数体系 (55)

第四节 几种常用的重要指数 (59)

第十章 国民经济核算概述 (62)

第一节 国民经济核算的对象 (62)

第二节 国民经济核算常用分类 (64)

第三节 国民经济核算的内容框架 (65)

第十一章 国民经济基本总量统计 (69)

第一节 生产范围与生产总量统计 (69)

第二节 国内生产总值及其核算方法 (71)

第三节 收入和财产总量统计 (73)

第四节 经济增长率及其分析 (75)

第二部分 各章习题解答

第一章 统计数据的搜集与整理习题解答 (78)

第二章 统计数据的描述习题解答 (81)

第三章	概率与概率分布习题解答	(87)
第四章	参数估计习题解答	(96)
第五章	假设检验习题解答	(103)
第六章	(略)	
第七章	相关与回归习题解答	(107)
第八章	时间数列分析习题解答	(114)
第九章	指数习题解答	(122)
第十章	国民经济核算概述习题解答	(130)
第十一章	国民经济基本总量统计习题解答	(133)

第三部分 试题详解和分析

北京市 1995 年 7 月国家文凭考试

应用统计试题详解和分析	(138)
-------------------	-------

北京市 1995 年 7 月大学基础教育班考试

统计学原理试题详解和分析	(151)
--------------------	-------

北京市 1996 年 7 月国家文凭考试

应用统计试题详解和分析	(163)
-------------------	-------

1996 年下半年北京市高等教育自学考试

应用统计试题详解和分析	(176)
-------------------	-------

1997 年下半年北京市高等教育自学考试

应用统计试题详解和分析	(192)
-------------------	-------

1998 年下半年北京市高等教育自学考试

应用统计试题详解和分析	(208)
-------------------	-------

1999 年下半年北京市高等教育自学考试

应用统计试题详解和分析	(224)
-------------------	-------

附 表

表 1	泊松分布表	(242)
表 2	标准正态分布表	(244)
表 3	正态分布分位数表	(247)
表 4	t 分布表	(250)
表 5	χ^2 分布表	(252)
表 6	F 分布表	(255)

第一部分 各章知识要点

绪 论

1. 如何理解统计学概念?

统计学是一门收集、整理、描述、显示和分析统计数据的科学,其目的是探索数据内在的数量规律性。

2. 统计学与数学的关系如何?

统计学与数学既有紧密的联系又有本质上的区别,将统计学说成是应用数学的一个分支是不妥当的。

我们说统计学与数学的关系紧密,一方面是数学给统计学提供了统计理论和方法的数学基础;另一方面统计方法与数学方法一样,不能独立地直接研究和探索自然现象规律和社会现象规律,而只能给各学科提供一种研究和探索客观规律的数量方法。

统计学与数学又有本质上的区别。第一是研究对象的不同,数学研究的是抽象的数量规律性,而统计学研究的是具体的、实实在在的数量规律性;第二是数学研究使用纯粹的演绎法,而统计学则是演绎法与归纳法结合运用,并且归纳法占主导地位。

第一章 统计数据的搜集与整理

第一节 数据的计量与类型

1. 统计的计量尺度有哪些?有何特点?

统计数据是对客观现象进行计量的结果,在搜集数据之前,先要对现象进行计量和测度。按照对客观事物测度的程度或精确水平,可将采用的计量尺度由低级到高级、由粗略到精细分为以下几个层次:

(1) 定类尺度。定类尺度也称列名尺度,这种计量尺度只能按某种属性对客观事物进行平行的分类或分组。它是最粗略、测度层次最低的计量尺度,对用数码或编号来表示的不同类别,不能比较大小或进行数学运算。但可计算每类中各元素或个体出现的频数或频率。

(2) 定序尺度。定序尺度也称顺序尺度,它是对事物之间等级或顺序差别的一种测度。该测度不仅可将事物分类,而且还可以确定这些类别的优劣或顺序,因此计量结果可比较大小,不能进行加、减、乘、除等其他数学运算。

(3) 定距尺度。定距尺度也称间隔尺度,它不仅能将事物分为不同类型并进行排序,而且可以准确地计量出它们之间的差距是多少。由于可以计算间距差值,因此对定距尺度的数据可进行加、减运算。

(4) 定比尺度。定比尺度也称比率尺度,它与定距尺度属

于同一层次,除了具有上述3个尺度的全部特性外,还可以计算两个测度值之间的比值。

2. 定比尺度、定距尺度二者的主要区别是什么?

定比尺度中“0”表示不存在,其数据不仅可以比较大小,计算差值,还可以计算数值之间的比值或比率,因此定比尺度的数据可以做加、减、乘、除的运算。

定距尺度不存在绝对零点,因此只能进行加、减运算来比较数值差,不能计算比值。

3. 统计数据的类型有几种?

统计数据大体上可以分为两种类型——定性数据和定量数据。

定性数据也称品质数据,它说明的是现象的品质特征,是不能用数值来表现的,这类数据是由定类尺度和定序尺度计量形成的。

定量数据也称数量数据,它说明的是现象的数量特征,是能够用数值来表现的,这类数据是由定比尺度和定距尺度计量形成的。

对品质数据我们通常计算出各组的频数和频率进行分析,而数量数据则可以用均值或其他更为复杂的统计方法进行分析。

4. 如何理解变量的概念及其分类?

在统计中,把说明现象某种特征的概念称为变量。变量的具体表现称为变量值。

如果一个变量是由品质数据来记录的称为品质变量。

如果一个变量是由数量数据来记录的称为数量变量或数字变量。

数字变量根据其取值的情况不同,可以分为离散变量和连续变量。离散变量可以一一列举;连续变量不能一一列举。

第二节 统计数据的搜集

1. 统计调查方案的内容包括哪些?

一个完整的统计调查方案通常应包括以下内容:

- (1) 调查目的;
- (2) 调查对象和调查单位;
- (3) 调查项目和调查表;
- (4) 其他内容。

2. 调查对象的概念是什么?

调查对象是根据调查目的确定的调查研究总体或调查范围。

3. 调查单位的概念是什么?

调查单位是构成调查对象的每一个单位。

4. 调查项目的概念是什么?

调查项目就是调查的具体内容,它可以是调查单位的数量特征,也可以是调查单位的属性或品质特征。

5. 调查表的概念是什么?

调查项目通常以表的形式来表示,称为调查表。调查表一般包括:

- (1) 表头;
- (2) 表体;
- (3) 表脚。

6. 常用的统计调查方法和方式主要有哪几种?

常用的统计调查方法和方式主要有普查、抽样调查和统

计报表等。

7. 普查的概念及特点是什么？

普查是为某一特定目的而专门组织的一次性全面调查。普查具有以下几个特点：

- (1) 普查通常是一次性的或周期性的；
- (2) 普查一般需要规定统一的标准调查时间，以避免调查数据的重复和遗漏；
- (3) 普查的数据一般比较准确，可以为抽样调查或其他调查提供基本的参照依据；
- (4) 普查的使用范围比较狭窄，只能调查一些最基本、最一般的现象。

8. 抽样调查的概念及特点是什么？

抽样调查是实际中应用最广泛的一种调查方法，它是从调查对象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数量特征的一种非全面调查方法。抽样调查具有以下特点：

- (1) 经济性好；
- (2) 时效性高；
- (3) 适应面广；
- (4) 准确性高。

当然，用样本数据去推断总体，不可避免地会有推断误差，但抽样误差的大小是可以计算并控制的。

9. 什么是统计报表？如何分类？

统计报表是我国目前搜集统计数据的一种重要方式。

统计报表是按照国家有关法规的规定，自上而下地统一布置，自下而上地逐级提供基本统计数据的一种调查方式。统

计报表要以一定的原始记录为基础,按照统一的表式、统一的指标、统一的报送时间和报送程序进行填报。

统计报表按调查范围不同,分为全面的和非全面的。

按报送时间长短不同,统计报表可分为日报、旬报、月报、季报、半年报和年报等。

按报表内容和报送范围不同,统计报表可分为国家的、部门的和地方的。

10. 什么是重点调查?

重点调查是从调查对象的全部单位中选择少数重点单位进行的调查。

11. 重点单位如何确定?

重点单位是指在所要调查总体的数量特征上占有较大比重的单位。

12. 典型调查的概念是什么?

典型调查是从调查对象的全部单位中选择一个或几个有代表性的单位进行全面深入地调查。

第三节 统计数据的整理

1. 统计数据审核的内容有什么?

统计数据搜集上来后,需要进行审核,以保证统计数据的质量,为进一步的整理打下基础。

通过直接调查取得的原始数据应主要从完整性和准确性两个方面去审核。

完整性审核主要是检查应调查的单位是否有遗漏,所有的调查项目或指标是否填写齐全。

准确性审核的内容包括两个方面：一是检查数据资料是否真实地反映了调查单位的客观实际情况，内容是否符合客观实际；二是检查数据是否有错误，计算是否正确。审核数据准确性的方法主要有逻辑检查和计算检查。

2. 统计分组的概念是什么？

统计分组是数据整理的一项初步工作，它是根据统计研究的需要，将数据按照某种特征或标准分成不同的组别。

3. 统计分组标志的概念是什么？

分组时所依据的特征或标准称为统计分组标志，它有品质标志和数量标志两种。

4. 如何进行对数量标志的分组？

对数据进行分组可以采取不同形式。可以把一个变量值作为一组，成为单变量值分组；也可以把某一区间的变量值作为一组，称为组距分组。在连续变量或变量值较多的情况下，可以采用组距分组。

5. 采用组距分组所遵循的原则是什么？

采用组距分组时，一定要遵循“不重不漏”的原则。为解决“不重”的问题，统计分组中习惯上规定“上组限不在内”。

6. 为什么计算频数密度？公式是什么？

不等距分组由于各组组距不同，各组频数的分布受组距不同的影响，因此，各组频数的多少不能反映频数分布的实际状况。为消除组距不同对频数分布的影响，需要计算频数密度，公式为：

$$\text{频数密度} = \text{频数} / \text{组距}$$

7. 为什么计算组中值？公式是什么？

组距分组掩盖了各组的数据分布状况，为反映各组数据

的一般水平,通常用组中值作为该组数据的一个代表值,公式为:

$$\text{组中值} = (\text{上限} + \text{下限})/2$$

但这种代表有一个必要的假定条件,即各组数据在本组内呈均匀分布或在组中值两侧呈对称分布。

8. 频数分布的图形有哪几种?

表示频数分布的图形常用的有折线图、直方图和曲线图等。其中折线图的面积与直方图的面积是相等的。

9. 频数分布的类型主要有哪些?

频数分布曲线主要有:

(1) 正态分布;

(2) 偏态分布;

(3) J 形分布;

(4) U 形分布。

10. 统计表包括哪些内容?

统计表一般由四个主要部分组成:

(1) 表头;

(2) 横行标题;

(3) 纵栏标题;

(4) 数据资料。