

高职高专经管类专业基础课辅导系列

GAOZHI GAOZHUAN JINGGUANLEI ZHUANYE JICHUKE FUDAO XILIE

统计学原理

《统计学原理》

学习指导

统计学原理

学习指导

◎ 主编：陈时艳

厦门大学出版社

TONGJIXUE

YUANLI

高职高专经管类专业基础课辅导系列

XUEXI ZHIDAO

《统计学原理》

学习指导

◎ 主编：陈时艳

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

《统计学原理》学习指导/陈时艳主编. —厦门:厦门大学出版社,2009.2

(高职高专经管类专业基础课辅导系列)

ISBN 978-7-5615-3238-6

I. 统… II. 陈… III. 统计学-高等学校:技术学校-教学参考资料 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 007126 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

xmup@public.xm.fj.cn

厦门集大印刷厂印刷

(地址:厦门市集美石鼓路 9 号 邮编:361021)

2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

开本:787×960 1/16 印张:6.5

字数:120 千字 印数:1~5 000 册

定价:10.00 元

如有印装质量问题请寄承印厂调换

前 言

本学习指导书为高职高专教材《统计学原理》(陈时艳主编,厦门大学出版社2008年12月第2版)一书的配套辅导书,全书内容包括各章的知识要点、重点内容概述、练习题、综合技能题及练习题参考答案。

各章的知识要点概括性地介绍了本章的结构、主要内容、学习要点及要求;重点内容概述部分概述了本章的一些重要的概念、理论、计算公式,重点阐明概念的区别与联系,计算公式的应用区别等;练习题给出了填空题、单项选择题、多项选择题、判断题和计算题等题型,帮助学生理解各章知识要点,掌握计算方法;综合技能题则引导学生综合应用本章知识,对实际问题进行全面、深入的思考与分析,培养学生解决实际问题的能力;最后给出了每章练习题的参考答案,供学习时参考。

本书可以作为高职院校教师的教学参考书,也可作为学生自习、复习、练习的指南,有助于学生理清各章学习难点、要点,并配合练习加深对知识点的理解与应用。

本学习指导书由陈时艳副教授担任主编,有多年教学经验的林玫、夏恋军两位老师参与了本书的编写工作。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免有疏漏或错误之处,恳请同行专家和读者不吝赐教,以便我们修改与完善。

编者

2008年12月

目 录

前 言

第一章 总论	(1)
一、知识要点	(1)
二、重点内容概述	(1)
三、练习题	(3)
四、综合技能题	(7)
五、练习题参考答案	(7)
第二章 统计调查	(9)
一、知识要点	(9)
二、重点内容概述.....	(10)
三、练习题.....	(11)
四、综合技能题.....	(15)
五、练习题参考答案.....	(16)
第三章 统计资料整理	(17)
一、知识要点.....	(17)
二、重点内容概述.....	(17)
三、练习题.....	(20)
四、综合技能题.....	(24)
五、练习题参考答案.....	(26)
第四章 综合指标	(27)
一、知识要点.....	(27)
二、重点内容概述.....	(28)
三、练习题.....	(34)
四、综合技能题.....	(40)
五、练习题参考答案.....	(41)

第五章 抽样推断	(43)
一、知识要点	(43)
二、重点内容概述	(44)
三、练习题	(48)
四、综合技能题	(53)
五、练习题参考答案	(53)
第六章 相关与回归分析	(55)
一、知识要点	(55)
二、重点内容概述	(55)
三、练习题	(58)
四、综合技能题	(64)
五、练习题参考答案	(65)
第七章 动态数列分析	(67)
一、知识要点	(67)
二、重点内容概述	(68)
三、练习题	(72)
四、综合技能题	(79)
五、练习题参考答案	(79)
第八章 统计指数	(82)
一、知识要点	(82)
二、重点内容概述	(83)
三、练习题	(86)
四、综合技能题	(92)
五、练习题参考答案	(92)

第一章

总 论

一、知识要点••••

节	主要内容	知识要点及要求
第一节：统计的研究对象	统计的含义	掌握：统计工作、统计资料、统计科学的概念及其联系
	统计学的产生与发展	了解：统计发展的历史
	统计学的研究对象	理解：社会经济统计学的研究对象及特点
第二节：统计工作过程和研究方法	统计的工作过程	理解：统计工作过程的四个阶段
	统计的研究方法	理解：统计研究的主要方法
	统计工作的基本任务	了解：统计工作的基本任务
第三节：统计学中的几个基本概念	统计总体和总体单位	掌握：统计总体的概念及特点 掌握：总体单位的概念 掌握：总体与单位的关系
	单位标志和统计指标	掌握：单位标志的概念及其分类 掌握：统计指标的概念及其分类 掌握：单位标志和统计指标的区别与联系 理解：统计指标体系的概念
	变异与变量	理解：变异是统计研究的前提 掌握：变量、变量值的概念 掌握：变量的分类

二、重点内容概述••••

(一)统计的含义及其联系

“统计”一词包含三层含义：统计工作、统计资料、统计科学。统计工作即统

计实践活动,统计资料是指从统计工作过程中所取得的反映客观实际情况的各种资料,统计科学是指论述统计活动的规律、统计认识过程的理论与方法的科学。三者是紧密联系的,它们之间既体现了活动过程与成果的关系,也反映了理论与实践的关系。

(二)社会经济统计学的研究对象及特点

社会经济统计学的研究对象是大量的社会经济现象的数量方面问题。有如下三个特点:数量性、总体性、具体性。

(三)统计工作过程的四个阶段

一项完整的统计研究工作要经过统计设计、统计调查、统计资料整理、统计分析预测四个阶段。这四个阶段既是独立的,又是相互交叉、紧密联系的。

(四)统计总体的概念及特点

统计总体简称总体,它是根据统计研究的目的所确定的、由许多个别事物在某一共同性质的基础上所组成的整体。具有三个方面的特性:大量性、同质性、差异性。

(五)总体单位的概念

总体单位简称为单位,它是指组成总体的个别事物。

(六)总体与单位的关系

总体与单位的关系是整体与局部的关系:所有个体单位的综合形成总体。

随着研究目的的变化,总体与单位的范围也会发生变化:当研究目的范围扩大时,原来的总体事物可能转化成单位;当研究目的范围缩小时,原来的单位事物可能转化成总体。

(七)单位标志的概念及其分类

单位标志简称为标志,是指说明总体单位的特征和属性的名称。标志按照其具体表现的性质不同,可分为品质标志和数量标志。品质标志说明单位的质的特征和属性,一般用文字表示;数量标志说明单位的量的特征和属性,一般用数字来表示,数量标志的具体表现数值称为标志值。

(八)统计指标的概念及其分类

统计指标简称为指标,说明总体综合的数量特征。一个完整的统计指标内容包括指标名称和指标数值。统计指标按其说明总体现象的内容和性质不同有数量指标和质量指标之分。数量指标是指反映现象变化发展的总规模、总水平或工作总量的指标,一般用绝对数表示;质量指标是指反映现象变化发展的相对水平、平均水平的指标,一般用相对数、平均数来表示。

(九)单位标志和统计指标的区别与联系

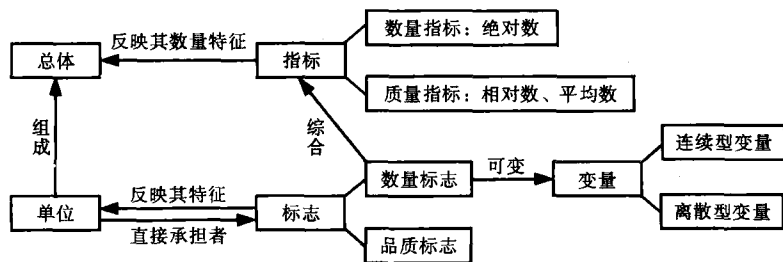
区别:标志是说明单位的特征和属性的,而指标是说明总体的量的特征;标

志可以用文字和数字来表现,而指标只能用数值来表现。联系:指标数值是由单位标志值综合、汇总而来的;指标与标志可随着总体和单位的转变而转变,原来反映总体的量可能转变为反映单位的量,即指标转变为数量标志,反之,数量标志也可转变为指标。

(十)变量的概念与主要分类

变量是指可变的数量标志或统计指标。变量的具体数值也称为变量值。变量按其取值的特征不同,可分为连续型变量和离散型变量。连续型变量的变量值在相邻的两个数值之间可取无穷多个数值,即其数值可以用小数来表示;离散型变量的变量值只能用整数来表示。

(十一)统计学中的几个基本概念相互联系与区别的框架图



三、练习题

(一)填空题

1. 统计一词有三层含义,即_____、_____、_____。
2. 统计工作的四个阶段为_____、_____、_____、_____。
3. 说明_____特征的名称叫标志;说明_____特征的名称叫指标。
4. 变量按其取值的特征不同,它可分为_____和_____。
5. 统计指标按其性质不同,可分为_____和_____。
6. 统计研究的基本方法有_____、_____和_____等。
7. 当我们研究某市居民户的生活水平时,该市全部居民户便构成_____,每一居民户是_____。
8. 统计研究的前提条件是统计总体必须存在_____。
9. 工人的年龄、工厂设备的价值,属于_____标志,而工人的性别、设备的种类是_____标志。
10. 统计指标反映的是_____的数量特征,数量标志反映的是_____的数量特征。
11. _____是说明总体的绝对数量、规模、工作总量水平的指标,其表现

形式是_____。

12. _____是说明总体的强度、密度、效率、工作质量的指标,其表现形式是_____。

(二)单项选择题

1. 一个统计总体()。

- A. 只能有一个标志 B. 可以有多个标志
C. 只能有一个指标 D. 可以有多个指标

2. 若有某公司所属十个企业全部职工的工资资料,要观察十个企业职工的工资水平情况,则统计总体是()。

- A. 十个企业 B. 十个企业每个职工工资
C. 十个企业职工的全部工资 D. 十个企业的全部职工

3. 要了解某班级 50 名学生的学习情况,则统计总体是()。

- A. 50 名学生 B. 50 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

4. 以下不能用数值表示的是()。

- A. 品质标志 B. 数量标志 C. 质量指标 D. 数量指标

5. 把某班 50 名学生的学习成绩加总除以 50,这是对 50 个()求平均数。

- A. 变量 B. 标志 C. 变量值 D. 指标

6. 某银行的储蓄存款余额()。

- A. 是统计指标 B. 是数量标志
C. 可能是统计指标,也可能是数量标志 D. 二者均不是

7. 单位产品成本、产品合格率、劳动生产率、利税额,这四个指标中属于质量指标的有()。

- A. 一个 B. 二个 C. 三个 D. 四个

8. 下列变量哪一个是连续型变量()。

- A. 人口数 B. 工厂数 C. 机器台数 D. 身高

9. 在全国人口普查中,下列说法正确的是()。

- A. 身高是变量 B. 女性是品质标志
C. 人口总数是质量指标 D. 平均寿命是数量指标

10. 某工人月工资 800 元,则“800 元”是()。

- A. 变量 B. 变量值 C. 数量指标 D. 质量指标

11. 下列指标中属于数量指标的有()。

- A. 单位产品成本 B. 劳动生产率 C. 人口密度 D. 工业增加值

12. 下列指标中属于质量指标的有()。

A. 产品产量 B. 人口总数 C. 商品销售额 D. 出勤率

13. 下列属于离散变量的是()。

A. 商品的价格 B. 粮食的亩产量 C. 汽车的产量 D. 月末存款余额

14. 欲了解 200 名从业人员的劳动报酬收入情况,则总体单位是()。

A. 200 名从业人员 B. 200 名从业人员的工资总额

C. 每名从业人员 D. 200 名从业人员的平均年龄

15. 以某地区全部工业企业为统计总体,每个工业企业为总体单位,则该地区全部工业总产值是()。

A. 数量标志 B. 品质标志 C. 数量指标 D. 质量指标

(三) 多项选择题

1. 下列属于数量标志的有()。

A. 所有制 B. 健康状况 C. 工龄 D. 工种

E. 劳动生产率

2. 某局要了解下属 25 个企业的生产情况,则数量标志有()。

A. 全民所有制企业数 B. 每一个企业的总产值

C. 每一个企业的工人数 D. 25 个企业的工人数

E. 平均每一个企业的总产值

3. 我国 2006 年末的储蓄存款是()。

A. 总量指标 B. 数量指标 C. 时期指标 D. 时点指标

E. 综合指标

4. 下列变量中,属于离散型变量的有()。

A. 支行数 B. 职工人数 C. 月末存款余额 D. 职工工资总额

E. 贷款笔数

5. 下列指标中,属于质量指标的是()。

A. 2007 年全市社会商品零售额

B. 2007 年银行商业贷款占全部贷款的比重

C. 2007 年银行贷款累计发放额

D. 2007 年全市全员劳动生产率

E. 2007 年 12 月末贷款余额

6. 对某校学生进行基本情况调查,则下列说法正确的是()。

A. 统计总体是全校所有学生的基本情况

B. 每个学生的“年龄”是标志

C. 学生平均身高 1.63 米是统计指标

D. “成绩”是变量

E. 学生小王的英语成绩为 85 分, 则“英语成绩”是标志, “85 分”是标志表现

7. 要了解某地区全部成年人口的就业情况, 那么()。

- A. 全部成年人是研究的总体
- B. 成年人口总数是统计指标
- C. 成年人口就业率是统计标志
- D. “职业”是每个人的特征, “职业”是数量指标
- E. 某人职业是“教师”, 这里的“教师”是标志表现

8. 统计研究对象的特点有()。

- A. 总体性
- B. 数量性
- C. 同质性
- D. 大量性
- E. 具体性

9. 一个完整的统计指标由()组成。

- A. 指标名称
- B. 指标数值
- C. 地点
- D. 时间
- E. 计量单位

10. 把全部产品分为合格品和不合格品, 这里研究的标志属于()。

- A. 数量标志
- B. 品质标志
- C. 是非标志
- D. 不变标志
- E. 属性标志

11. 下列标志中属于品质标志的有()。

- A. 企业经济类型
- B. 企业所属行业
- C. 成本利润率
- D. 单位产品成本
- E. 产品产量

12. 在工业普查中()。

- A. 每一个工业企业是总体单位
- B. 全部工业企业数是统计总体
- C. 设备台数是离散型变量
- D. 工业总产值 1 440 亿元是统计指标
- E. 工业企业所有制形式是品质标志

13. 下列各项中, 属于连续型变量的有()。

- A. 基本建设投资额
- B. 岛屿个数
- C. 国民生产总值中三次产业比例
- D. 居民生活费用价格指数
- E. 就业人口数

14. 总体、总体单位、标志、指标间的相互关系表现为()。

- A. 没有总体单位就没有总体
- B. 总体单位是标志的承担者
- C. 统计指标的数值来源于标志
- D. 指标是说明总体特征的, 标志是说明总体单位特征的
- E. 指标和标志都是用数值表示的

15. 影响学生学习成绩高低的品质标志有()。

- A. 学习风气 B. 师资水平 C. 出勤率 D. 入学成绩
E. 听课效果

(四) 判断题

1. 统计是从社会经济现象的质与量的辩证统一中研究其质量问题。()
2. 数量指标是由数量标志汇总而来,质量指标是由品质标志汇总而来。()
3. 某个工业企业只能是统计调查研究的一个总体。()
4. 统计总体可以分为同质总体与不同质总体。()
5. 变量与变量是不能相加的,因为彼此不是同性质的。()
6. 因为统计学的研究总离不开数字,所以它类同于数学研究。()
7. 综合指标法主要用于统计分析阶段。()
8. 总体单位是标志的承担者,标志是依附于总体单位的。()
9. 社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的各个方面。()
10. 在全国人口普查中,全国人口数是统计总体,每个人是总体单位。()

四、综合技能题

1. 以下是 2008 年 2 月 28 日国家统计局公布的《中华人民共和国 2007 年国民经济和社会发展统计公报》中部分内容:2007 年我国国内生产总值 246 619 亿元,比上年增长 11.4%。分产业看,第一产业增加值 28 910 亿元,增长 3.7%;第二产业增加值 121 381 亿元,增长 13.4%;第三产业增加值 96 328 亿元,增长 11.4%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 11.7%,与上年持平;第二产业增加值比重为 49.2%,上升 0.3 个百分点;第三产业增加值比重为 39.1%,下降 0.3 个百分点。分季度看,一季度增长 11.1%,二季度增长 11.9%,三季度增长 11.5%,四季度增长 11.2%。

上述资料中的统计指标有哪些种类?有什么不同特点?

2. 要全面反映高职院校教育质量状况,该从哪些方面入手?请你设计一个指标体系。

五、练习题参考答案

(一) 填空题

1. 统计工作,统计资料,统计科学
2. 统计设计,统计调查,统计资料整理,统计分析与预测
3. 单位,总体
4. 连续型变量,离散型变量
5. 数量指标,质量指标
6. 大量观察法,统计分组法,综合指标法
7. 统计总体,总体单位
8. 变异性
9. 数量,品质
10. 总体,单位
11. 数量指标,绝对数
12. 质量指标,相对数和平均数

(二)单项选择题

1~5. DDAAC 6~10. CCDAB 11~15. DDCCC

(三)多项选择题

1. CE 2. BC 3. ABDE 4. ABE 5. BD 6. BCDE 7. ABE 8. ABE
9. ABCDE 10. BC 11. AB 12. ACDE 13. ACD 14. ABCD 15. ABE

(四)判断题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. ✓
6. × 7. ✓ 8. ✓ 9. × 10. ×

第二章

统计调查

一、知识要点·····

节	主要内容	知识要点及要求
第一节：统计调查的意义和种类	统计调查的意义	理解：统计调查的概念与意义
	统计调查的基本要求	理解：统计调查的基本要求
	统计调查的种类	理解：统计调查的三种不同分类 理解：搜集资料的方法
第二节：统计调查方案	确定调查目的	掌握：统计调查方案包括的基本内容 理解：确定调查目的的要求
	确定调查对象和调查单位	掌握：调查对象、调查单位的概念 掌握：调查单位与填报单位的区别
	确定调查项目和调查表	理解：确定调查项目的注意要点 理解：调查表形式及应用
	确定调查时间和调查期限	掌握：调查资料时间与调查期限的概念、区别
	制订调查的组织实施计划	理解：调查的组织实施计划的主要内容
第三节：调查问卷的设计	问卷的类型与结构	理解：问卷的定义与优点 理解：问卷的类型 掌握：问卷的基本结构及应用
	问卷的设计程序和形式	理解：问卷的设计程序 掌握：问卷的设计形式
第四节：统计调查的组织形式	统计报表制度	理解：统计报表的概念、优缺点 理解：统计报表的种类 理解：统计报表的资料来源
	专门调查	掌握：专门调查的概念与种类 掌握：各种专门调查的定义、特点、适用条件

二、重点内容概述·····

(一) 统计调查及其基本要求

统计调查,就是根据统计研究的目的和要求,采用科学的调查方法,有组织有计划地向被调查单位搜集实际资料的工作过程。统计调查是整个统计工作与研究的基础阶段。

统计调查的基本要求是准确性、及时性和完整性,即要做到调查的数字准确,反映及时,内容完整。

(二) 统计调查的种类

统计调查按调查对象包括的范围不同,可以分为全面调查和非全面调查;按调查登记的时间是否连续,可以分为经常性调查和一次性调查;按调查组织方式的不同,可以分为统计报表制度和专门调查。

统计调查搜集资料的方法一般有直接观察法、采访法、报告法等。

(三) 统计调查方案包括的基本内容

一份完整的统计调查方案,其包括的基本内容有:(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)调查时间和调查期限;(5)调查的组织实施计划。

(四) 调查对象、调查单位和填报单位的区别与联系

调查对象是所要调查的社会经济现象的全体;调查单位是构成调查对象的个体,是调查项目的直接承担者;填报单位是负责向上报告调查内容的单位,一般是基层组织机构。确定调查对象就是确定了调查的总体范围,确定调查单位就是明确调查需要搜集何人(或何物)的资料,确定填报单位就是明确调查时该向谁要资料。调查单位与填报单位在具体调查过程中有时是一致的,有时不一致。

(五) 调查资料时间与调查期限的概念、区别

调查时间是指调查资料所属的时间,如果所要调查的是时期现象,就是现象变动过程的起讫时间;如果所要调查的是时点现象,就是调查规定的统一的标准时点。调查期限是指进行调查工作的时限,包括搜集和报送资料需要的时间。

(六) 调查表形式及应用

调查表的形式有单一表和一览表两种。一般说来,调查单位较少而调查项目较多时,可以采用单一表;调查单位多而调查项目不多时,宜采用一览表。在实际调查过程中,这两种表格经常结合应用。

(七) 统计调查的组织方式

统计调查的组织方式有统计报表和专门调查。统计报表是按一定的表式和

要求,自上而下地统一布置,自下而上定期提供统计资料的调查方式,具有统一性强、计算规范、时间及时等优点,最大的缺点就是灵活性差。专门调查是为了某一特定目的而专门组织的调查,包括普查、重点调查、典型调查和抽样调查。专门调查的最大优点就是能根据需要专门组织进行,调查的针对性强。

(八)各种专门调查的定义、特点和适用条件

专门调查	定义	特点	适用条件
普查	专门组织的一次性的全面调查。	一次性调查、全面调查	摸清重大国情国力,有重大决策需要。
重点调查	只选择一部分重点单位进行的调查,用以掌握所研究现象总体的基本情况。	省时、省力,能反映总体的基本情况	用于调查对象中确实存在重点单位,调查任务只要反映调查总体的主要情况或基本趋势的情况下。
典型调查	在被研究对象中有意识地选出个别或少数有代表性的典型单位,进行深入的、周密的调查研究的方法。	选取单位有主观判断,调查范围小、调查单位少、灵活机动、具体深入、省力	可用于对数据的质量检查,了解与数字相关的生动具体情况;对新生事物的深入调查,总结经验教训等。
抽样调查	按照随机原则在调查单位中抽取一部分单位进行观察,取得资料,用以推算总体数量特征的调查方法。	随机抽样、部分推断总体、抽样误差可以事先计算并加以控制	适用于对不可能、不必要或难以进行全面调查又必须取得总体数量的社会经济现象进行的调查;对普查资料进行必要的修正。

三、练习题·····

(一)填空题

1. 设某地统计局计划在辖区内进行商业网点基本情况调查,调查对象是_____,调查单位是_____,填报单位是_____。
2. 企业 2007 年经济活动成果年报呈报时间规定在 2008 年 1 月底,则调查时间为_____,调查期限为_____。
3. 若要调查某地区工业企业职工的生活状况,调查单位是_____,填报单位是_____。
4. 调查单位是_____的承担者,填报单位是_____的单位。
5. 在各种调查组织方式中,_____和_____属于全面调查,非全面调查有_____、_____和_____。
6. 制定统计调查方案的首要问题是_____。