



全国中等职业学校国家教委规划教材辅助用书
财经类专业

统计原理 教学参考书

全国中等职业学校财经类专业教材编写组



高等教育出版社

全国中等职业学校国家教委规划教材辅助用书

财经类专业

统计原理教学参考书

全国中等职业学校财经类专业教材编写组

高等教育出版社

(京) 112 号

图书在版编目 (CIP) 数据

统计原理教学参考书/全国中等职业学校财经类专业教材编写组编. —北京: 高等教育出版社, 1997

ISBN 7-04-006062-0

I. 统… II. 全… III. 统计学-专业学校-数学参考资料 IV. C8-67

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 01061 号

*

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码: 100009 传真: 64014048 电话: 64054588

新华书店总店北京发行所发行

国防工业出版社印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 印张 7.75 字数 200 000

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

印数: 0001-5 112

定价: 7.80 元

凡购买高等教育出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题者, 请与当地图书销售部门联系调换

版权所有, 不得翻印

内 容 提 要

本教学参考书是配合中等职业学校国家教委规划教材《统计原理》的教学而编写的。

本书包括教材各章框架、教学参考、参考试题和习题集参考答案等几大部分，其中教学参考部分有教学要求、重点难点、教学建议和参考资料等内容。

本教学参考书可供教师备课及学生使用，也可供在职人员培训和自学者参考。

责任编辑：李承孝

ZN68/18

21 R
114

前 言

为了便于对中等职业学校教材《统计原理》和《统计原理习题集》的使用，配套编写了这本《统计原理教学参考书》。

本教学参考书包括教材各章框架、教学参考、参考试题、习题集参考答案等内容。在教材各章框架中，以图示的形式反映各章内容的关系构成，便于教师全面把握教材内容，使学习融汇贯通。在教学参考中，主要有教学要求、重点、难点、教学建议和参考资料等，教师可以按照教学参考中的指导和要求，有针对性地教学。在参考试题中，有四套试题，可以作为模拟试题。

本教学参考书由娄庆松编写，中央财政金融学院马海涛博士和刘玉平副教授进行了审定。

由于编者水平有限，书中疏漏与不妥之处欢迎指正。

编 者

1996年5月

目 录

教材各章框架.....	1
教学参考	16
参考试题及答案.....	136
《统计原理习题集》参考答案	169

教材各章框架

第一章 概 论

统计的含义 { 统 计 学 } 理论与实践的关系
 { 统计工作 } 实践与成果的关系
 { 统计资料 }

统计学 { 研究对象：总体数量特征和数量关系的方法论科学
 { 研究方法 { 大量观察法、统计分组法、
 综合指标法、经济模型法、
 统计推断法

统计的特点 { 数量性、总体性、质的规定性、
 { 变异性、社会性

统计的职能 { 信息职能、咨询职能、
 { 监督职能

统计工作的过程 { 统计设计、统计调查、统计整理、
 { 统计分析与统计预测、统计服务

统计学中的基本概念 { 统计总体、总体单位、统计指标、
 { 统计标志、变异、变量、变量值

统计总体特征 { 同质性
大量性
差异性

标志 (变异) { 品质标志 (属性)
数量标志 (数量)

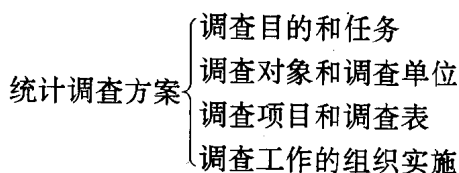
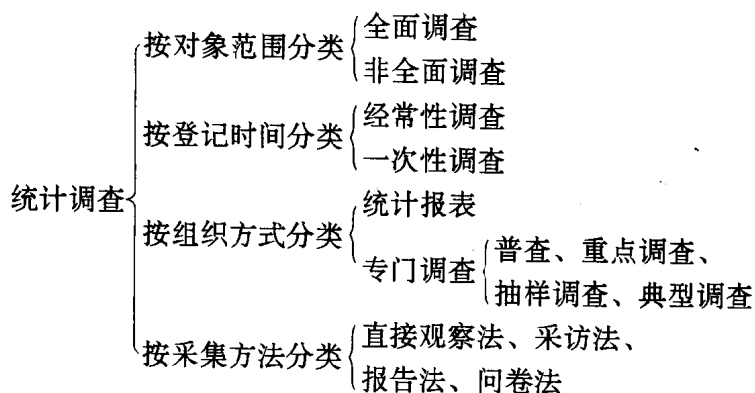
变量 { 按连续性分类 { 连续变量
离散变量
按性质分类 { 确定性变量
随机性变量

第二章 统计设计与统计调查

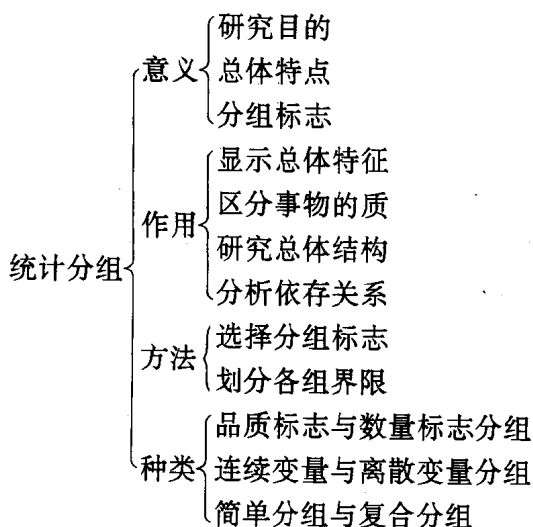
统计设计 { 按范围分类 { 整体设计
专项设计
按阶段分类 { 全阶段设计
单阶段设计

统计指标 { 按说明总体内容分类 { 数量指标
质量指标
按表现形式分类 { 绝对指标
相对指标
平均指标
按管理作用分类 { 考核指标
非考核指标

统计指标体系：若干个相互联系的统计指标组成的整体称作统计指标体系。它从不同方面反映统计总体的状况和变化。



第三章 统计整理



分布数列 { 品质分布数列
变量分布数列

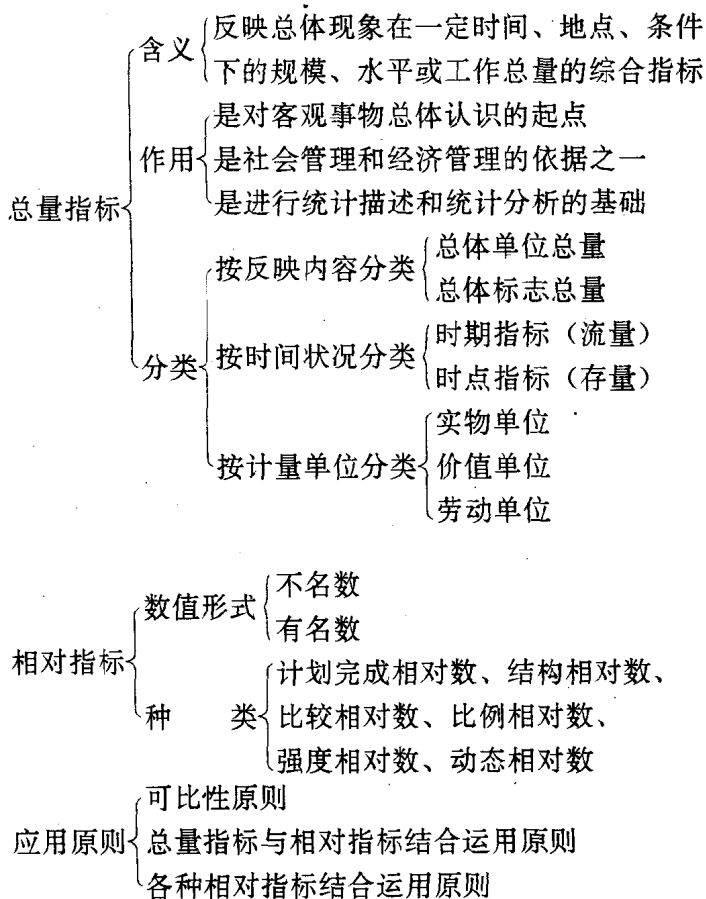
变量数列 { 单项式与组距式
组距与组数
等距数列与异距数列
组限与组中值
频数与频率

统计汇总 { 组织形式 { 逐级汇总
集中汇总
审 核 { 汇总前审核
汇总后审核
技 术 { 手工汇总
电子计算机汇总

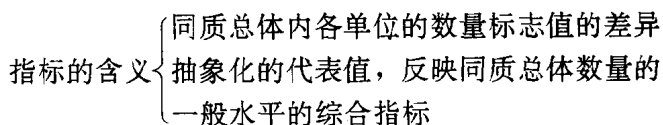
统计表 { 从形式看 { 总标题、横行标题、
纵栏标题、数字资料
从内容看：主词、宾词
按作用分类：调查表、汇总表、分析表
按标志数分类 { 简单表、简单分组表、
复合分组表

统计图 { 意义：利用图形描述统计资料和分析研究成果的
一种方法。
按形式分类：几何图、象形图、统计地图
种类 { 按内容分类 { 比较图、结构图、动态图、
分布数列图、依存关系图、
计划检查图、地域分布图
按用途分类 { 宣传展览图、工作示意与
竞赛评比图、分析总结图

第四章 总量指标与相对指标



第五章 平均指标



指标的作用 { 同类现象不同空间的对比
同类现象不同时间的对比
现象间依存关系分析研究
估计、推算相关指标数值

取值的方法 { 算术平均法、调和平均法、
几何平均法、中位数法、众数法

$$\text{算术平均法} \left\{ \begin{array}{l} \text{简单平均 } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} \\ \text{加权平均 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} \\ \text{次数比重 } \bar{x} = \sum \left(x \cdot \frac{f}{\sum f} \right) \end{array} \right.$$

$$\text{调和平均法} \left\{ \begin{array}{l} \text{简单平均 } \bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}} \\ \text{加权平均 } \bar{x} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}} \end{array} \right.$$

$$\text{几何平均法} \left\{ \begin{array}{l} \text{简单几何平均数 } \bar{x} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \cdots x_n} \\ \text{加权几何平均数 } \bar{x} = \sqrt[n]{\prod x^f} \end{array} \right.$$

$$\text{中位数法} \left\{ \begin{array}{l} \text{下限公式 } m_e = L + \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{m-1}}{f_m} \times i \\ \text{上限公式 } m_e = U - \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{m+1}}{f_m} \times i \end{array} \right.$$

$$\text{众数法} \begin{cases} \text{下限公式 } m_o = L + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times i \\ \text{上限公式 } m_o = U - \frac{\Delta_2}{\Delta_1 + \Delta_2} \times i \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{算术平均数} \\ \text{的数学性质} \end{array} \begin{cases} 1. \sum (x - \bar{x}) = 0 \\ 2. \sum (x - \bar{x})^2 = \text{最小值} \end{cases}$$

$$\text{钟型分布} \begin{cases} \text{对称型 } \bar{x} = m_e = m_o \\ \text{右偏 } \bar{x} > m_e > m_o \\ \text{左偏 } \bar{x} < m_e < m_o \\ \text{近似公式 } \bar{x} = \frac{3m_e - m_o}{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{平均数计算} \\ \text{注意事项} \end{array} \begin{cases} \text{用于同一总体, 子、母项不得易位} \\ \text{相对指标与平均指标的计算} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{标志变异} \\ \text{指标作用} \end{array} \begin{cases} \text{衡量平均数的代表性} \\ \text{反映总体变动的均衡性与稳定程度} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{标志变异} \\ \text{程度测度} \end{array} \begin{cases} \text{全距: } R = \text{最大标志值} - \text{最小标志值} \\ \text{平均差: } A \cdot D = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n} \\ \quad \quad \quad A \cdot D = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{\sum f} \\ \text{标准差: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \\ \quad \quad \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} \\ \text{变异系数: } V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\% \end{cases}$$

平均分析应用原则 {

- 用于同质总体
- 用组平均数配合总平均数
- 用分配数列配合平均数
- 平均指标与变异指标结合运用
- 与典型事例结合运用

第六章 时间数列

数列含义：同一总体指标数值按发生时间顺序排列而成的数列

构成要素 {

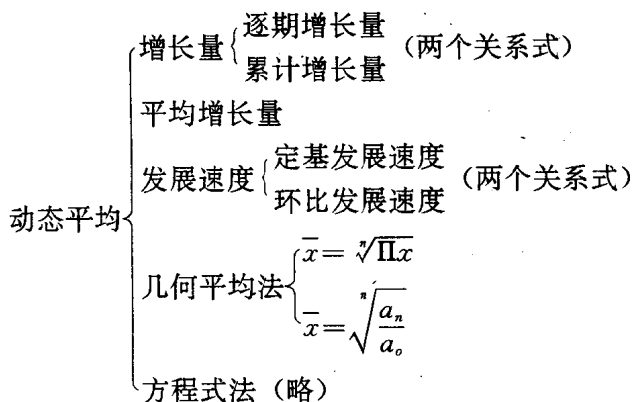
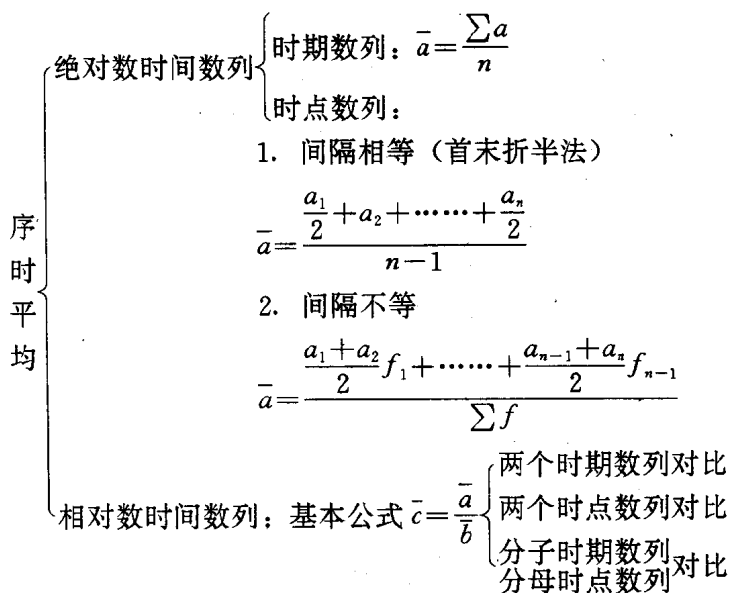
- 现象所属时间
- 时间所属指标值

数列种类 {

- 绝对数时间数列 {
 - 时期数列
 - 时点数列
- 相对数时间数列
- 平均数时间数列

编制原则 {

- 基本原则：可比性
- 具体原则：
 - 1. 时间长短统一
 - 2. 总体范围统一
 - 3. 计算方法统一
 - 4. 经济涵义统一



趋势分析

- 时距扩大: $\bar{a} = \frac{\sum a}{n}$
- 移动平均: $\bar{a} = \frac{\sum a}{n}$
- 半数平均
 - $\begin{cases} \bar{t}_1 = \frac{\sum t}{n} & \bar{y}_1 = \frac{\sum y}{n} \\ \bar{t}_2 = \frac{\sum t}{n} & \bar{y}_2 = \frac{\sum y}{n} \end{cases} \quad y_t = a + bt$
- 两端平均
 - $\begin{cases} \bar{t}_1 = \frac{\sum t}{n} & \bar{y}_1 = \frac{\sum y}{n} \\ \bar{t}_2 = \frac{\sum t}{n} & \bar{y}_2 = \frac{\sum y}{n} \end{cases} \quad y_t = a + bt$
- 最小平方
 - $\begin{cases} b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \\ a = \bar{y} - b \bar{t} \end{cases} \quad y_t = a + bt$

季节变动: 季节比率 = $\frac{\text{月平均数}}{\text{总平均数}} \times 100\%$

第七章 统计指数

统计指数: 不能直接相加、不能直接对比的多种社会经济现象总变动的相对数。

指数分类

- 按范围分类
 - 个体指数
 - 总指数
- 按性质分类
 - 数量指标指数
 - 质量指标指数
- 按基期分类
 - 环比指数
 - 定比指数
- 按计算方法分类
 - 综合指数
 - 平均数指数
 - 平均指标指数

指数作用 { 反映复杂事物的综合变动
进行指数体系因素分析
进行空间与时间对比

综合指数 { 特点 { 先综合后对比
将同度量因素固定
分子分母范围一致
需要全面资料
编制原则 { 确定同度量因素
将同度量因素固定在同一时期
进行总量指标对比
编制方法 { 质量指标指数: $\bar{K}_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
数量指标指数: $\bar{K}_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$
综合指数体系: $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
$$= (\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0) + (\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1)$$

平均数指数 { 加权算术平均数指数: $\bar{K}_q = \frac{\sum k p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$
加权调和平均数指数: $\bar{K}_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{1}{k} p_1 q_1}$
固定权数平均数指数: $\begin{cases} \bar{K}_q = \frac{\sum k w}{\sum w} \\ \bar{K}_p = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{k}} \end{cases}$