

21世纪普通高等院校本科应用型规划教材

——经管类

YINGYONG TONGJI FENXI
JINENG XUNLIAN

应用统计分析技能训练

——习题、实训与实验

主编 杨厚学



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

21 世纪普通高等院校本科应用型规划教材——经管类
21 Shiji Putong Gaodeng Yuanxiao Benke Yingyongxing Guihua Jiaocai • Jingguanlei

应用统计分析技能训练

——习题、实训与实验

主 编 杨厚学

西南交通大学出版社

• 成 都 •

图书在版编目 (C I P) 数据

应用统计分析技能训练: 习题、实训与实验 / 杨厚学主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2010.2

21 世纪普通高等院校本科应用型规划教材. 经管类
ISBN-978-7-5643-0567-3

I. ①应… II. ①杨… III. ①应用统计学—统计分析—高等学校—教学参考资料 IV. ①C812

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 024557 号

21 世纪普通高等院校本科应用型规划教材——经管类

应用统计分析技能训练

——习题、实训与实验

主编 杨厚学

责任编辑	秦 薇
特邀编辑	陈慧清
封面设计	本格设计
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 87600533
邮 编	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm×230 mm
印 张	12.125
字 数	224 千字
印 数	1—3 000 册
版 次	2010 年 2 月第 1 版
印 次	2010 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5643-0567-3
定 价	20.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

根据教育部对经济与管理类专业调整的要求,遵照面向 21 世纪教学内容和课程体系改革的精神,中国高等教育的改革要求进一步拓宽专业口径,加强基础课程,注重能力与素质的培养。我们认真总结了多年的教学经验,对统计学课程进行了改革探索。由于总学时的限制,经济与管理类各专业不可能开设更多的统计学课程,作为各专业的基础课,目的是使学生具备基本的统计思想,掌握基本的统计分析方法,培养应用统计分析方法解决经济与管理中实际问题的能力。在编写中,我们力图贯彻少而精的原则,坚持学以致用,理论联系实际,做到概念明确、层次分明、条理清晰、深入浅出。

本书共分四章,包括课后练习题、抽样调查实验、统计软件上机实验等内容。

(1) 课后练习题。列出了各类考试中经常出现的试题,通过试做这些练习题,帮助学生掌握课程学习中的知识要点与解题方法;同时为使学生更好地掌握每章重点内容,检验学习效果,我们给出了练习题的参考答案。

(2) 抽样调查实验。主要是介绍怎样选择样本、如何制作调查问卷、如何撰写调查报告等,帮助学生组织抽样调查,顺利完成原始数据的收集。

(3) 统计软件上机实验。主要讨论 Excel 软件的分析应用,包括综合指标、动态分析、指数分析、参数估计、参数检验、单因素方差分析、相关分析、回归分析等分析方法在 Excel 中的应用,并附了 9 个抽样调查案例供学生参考。

本书的特色主要体现在:

(1) 目的性。本书紧扣改革和培养目标,在编写时以描述统计和推断统计的分析方法为主线,从理论和实践的结合上阐述新时期统计分析方法的应用特点、应用领域,并以培养学生处理数据、分析数据的能力为基准。

(2) 新颖性。现代社会“膨胀性”信息的特点,决定了大量新增的新知识、新技术、新方法的运用,本书注重统计理论、方法论发展的新趋势和新动向。

(3) 实用性。本书从本科教育的实际出发,注重内容的实用性,阐述清楚基本概念和方法,不过多讲述意义和作用等,保证在有限的篇幅和时间内达到更大收效。

(4) 灵活性。本书紧紧把握社会经济发展的脉搏,教学内容不断更新,不断加入课题组的最新教学与科研成果,更新实训知识,充分达到满足经济与管

理类人才培养的需要。

(5) 技术性。注重实践技能的培养。本科应用型教育的特点之一就是培养学生的动手能力。实验、实训、习题相结合，突出了调查实践和计算机处理数据的操作实训。

本书是作者 20 多年教学与科研积累并有机融入校内外课题组成员新成果、新知识的一个阶段性产物，作者曾得到西南财经大学黎实教授“从教材看，教师经验丰富、理论深厚，课程讲授清楚、理论联系实际。对学生的专业和素质培养具有事半功倍的效果”的评价。

本书的编写得到了四川理工学院张春国、陈一君、罗泊、甘伦知老师，四川师范大学杨伊莱老师，四川天一学院陈智老师的大力支持和帮助，对他们的参与和奉献致以真诚的谢意；同时，衷心感谢四川理工学院教务处及相关部门和西南交通大学出版社为本书出版社给予的大力支持和帮助。

本书具有较强的实用性，适于经济与管理类各专业作为专业基础课的教材，也适合于经济管理工作者作为学习应用统计分析方法的入门书。

由于统计学的理论与方法论不断在发展和变化，我们的教学改革也需要不断深化，加之编写时间仓促，书中难免存在不足之处，敬请广大读者批评指正。

杨厚学

2010 年 1 月于四川理工学院



目 录

第一章 课后练习题	1
练习题一	1
练习题二	6
练习题三	13
练习题四	25
练习题五	33
第二章 抽样调查实验——制定调查方案与实施调查	54
第一节 实验要求与组织	54
第二节 调查方法、问卷与报告	57
第三章 统计软件上机实验	72
第一节 Excel 软件介绍	72
第二节 Excel 统计分析实验	72
第四章 上机实验指导——Excel 软件	74
实验一 综合指标分析	74
实验二 动态数列分析	82
实验三 指数计算分析	89
实验四 参数估计与参数检验分析	92
实验五 单因素方差分析	96
实验六 相关分析与回归分析实验	98
附录 1 学生抽样调查案例选录	107
案例一 四川理工学院大学生课外书刊消费调查报告	107
案例二 大学生就业情况调查报告	114
案例三 关于四川理工学院学生体育锻炼情况的调查报告	126
案例四 关于在校大学生兼职的调查报告	133
案例五 关于自贡市传统工艺品在本地大学生中知名度的调查报告	138
案例六 关于边缘的经营策略的调查报告	155
案例七 关于汇东校区一食堂服务情况的调查报告	160



>>>>>>

案例八 关于四川理工学院通讯行业市场情况的调查报告	168
案例九 关于四川理工学院男生吸烟的调查报告	178
附录2 练习题参考答案	182
参考文献	187



第一章 课后练习题

练习题一

一、判断题

1. 统计学的外延定义包括统计资料和统计学。()
2. 统计研究对象的特点主要包括数量性、总体性、具体性和广泛性。()
3. 统计研究对象的数量性特征主要包括数量多少和数量关系两方面。()
4. 统计研究对象是指客观对象的数量。()
5. 统计调查研究工作过程有统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段。()
6. 目前不论社会的、自然的或实验的,凡是有大量数据出现的地方,都要用到统计。()
7. 大量观察法是统计学中最基本的处理数据的方法。()
8. 最早的统计学著作是指阿道尔夫·凯特勒的著作《政治算术》,马克思评价作者是“统计学之父”。()
9. 阿道尔夫·凯特勒最主要的贡献是提出了“统计学”的名称。()
10. 某工业企业销售额 8 000 万元,则指标数值为 8 000、计量单位为万元。()
11. 一个人的年龄是统计标志,而几个人的平均年龄则是统计指标。()
12. 可变标志是指总体各单位在该特征上表现完全不同。()
13. 统计总体和总体单位是整体和个体的关系。()
14. 形成总体的客观条件是客观性、同质性和差异性。()
15. 以某种客观存在的实体为单位组成的总体称为客观总体;以某种行为、事件为单位组成的总体称为行为总体。()
16. 标志按其性质不同有数量标志和品质标志之分。()
17. 统计指标按其性质不同有数量指标和质量指标之分。()
18. 品质标志汇总后即得到质量指标。()
19. 统计资料就是统计数据与情况。()
20. 数理统计学派的主要代表人物是阿道尔夫·凯特勒。()



>>>>>>

21. 抽样总体和总体单位是整体和个体的关系。()
22. 威廉·配第对统计学最主要的贡献是写了《政治算术》一书。()
23. 统计总体和总体单位随着统计研究的目的不同是可以相互转化的。()
24. 人的年龄是数量标志。()
25. 性别是品质标志值。()
26. 数量标志值是由许多统计指标的数值汇总而来的。()
27. 标志不能用数值表示,而指标都是用数值表示的。()
28. 统计指标有能用数值表示的数量指标和不能用数值表示的质量指标。()
29. 产品等级(分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级)是数量标志。()
30. 标志是说明总体单位数量特征的名称。()
31. “民族”是品质标志的标志值。()
32. 指标是说明总体单位数量特征的名称和具体数值。()
33. 时点指标的数值一定是绝对数。()
34. 时期指标的数值不一定是绝对数。()

二、选择题

1. 统计研究的对象是()。
 - ① 一切现象的数量方面
 - ② 大量现象的数量方面
 - ③ 总体现象的数量方面
 - ④ 大量现象的数量方面、质量方面和质量互变界限
 - ⑤ 总体现象的数量方面、质量方面和质量互变界限
2. 统计学的数量性特征是()。
 - ① 数量多少 ② 数量研究方法 ③ 各种数量关系
 - ④ 数量推断方法 ⑤ 质与量互变的数量界限
3. 近代统计学之父,指的是()。
 - ① 威廉·配第 ② 海曼·康令 ③ 高特福雷德·阿根伐尔
 - ④ 阿道尔夫·凯特勒 ⑤ 卡尔·皮尔生
4. 要了解一个地区的工业劳动生产率,就要对这个地区的全部工业企业或足够多数的工业企业的有关情况进行调查,这一说法在统计学中称为()。
 - ① 综合指标法 ② 大量观察法 ③ 平均分析法
 - ④ 统计分组法 ⑤ 归纳推断法
5. 研究某市职工家庭生活状况,总体是()。



- ① 该市职工家庭户数 ② 该市全部居民住户 ③ 该市全部职工
④ 该市全部居民 ⑤ 该市全部职工家庭
6. 在某厂 500 名职工的每个人工资资料中 ()。
- ① 500 名职工是统计总体 ② 职工工资是数量指标
③ 有 500 个变量值 ④ 有 500 个可变标志
⑤ 标志表现为 500
7. 下列概念中的品质标志有 ()。
- ① 教育水平 ② 存款 ③ 深耕程度
④ 教师 ⑤ 全民所有制
8. 下列概念中哪些是统计标志? ()
- ① 年龄 ② 男性 ③ 技术等级 ④ 汉族 ⑤ 职业
9. 下列概念中哪些是数量标志? ()
- ① 性别 ② 工龄 ③ 工种 ④ 工资 ⑤ 教授
10. 在企业总体中, 某企业的职工总数为 1 千人, 则 ()。
- ① 职工总数为数量指标 ② 指标数值为 1 ③ 计量单位为千人
④ 职工总数为数量标志 ⑤ 指标数值为 1 000
11. 下列概念中哪些是总量指标? ()
- ① 人均国民收入 ② 基本建设投资总额 ③ 人口密度
④ 人口自然增长量 ⑤ 全国总人口
12. 下列概念中属于时期指标的有 ()。
- ① 人均钢产量 ② 电力消耗量 ③ 人均商业网点数
④ 病床张数 ⑤ 每万元产值病床张数
13. 数量指标是反映 ()。
- ① 总体内部数量关系的统计指标
② 总体单位内部数量关系的统计指标
③ 总体绝对数量多少的统计指标
④ 总体相对数量多少的统计指标
⑤ 总体单位相对数量多少的统计指标
14. 统计指标按表现形式不同, 可以分为 ()。
- ① 数量指标 ② 质量指标 ③ 总量指标
④ 相对指标 ⑤ 平均指标
15. 下列选项中属于离散型变量的有 ()。
- ① 城镇居民家庭人均收入 ② 全国居民家庭消费水平
③ 城镇居民人均居住面积 ④ 城镇居民最低收入户数



>>>>>>

- ⑤ 返乡农民工人数
16. 下列反映地区人口状况的指标中,属于外延指标的有()。
- ① 总人口 ② 人口年龄构成 ③ 人口出生率
④ 人口迁出率 ⑤ 返乡农民工人数
17. 下列分组中属于品质标志分组的有()。
- ① 工业企业按行业分组 ② 商店按年销售额分组
③ 城镇居民按居住面积分组 ④ 职工按月工资额分组
⑤ 城市按非农业人口数分组
18. 下列某地区旅游统计指标中,属于时期指标的有()。
- ① 旅行社营业收入 ② 接待游客人数 ③ 旅游景点数
④ 旅游摊点数 ⑤ 旅游创汇
19. 一个总体()。
- ① 只能有一个标志 ② 只能有一个指标
③ 可以有多个标志 ④ 可以有多个指标
⑤ 可以有多个标志和多个指标
20. 以产品等级来衡量某种产品质量优劣,则产品等级是()。
- ① 数量标志 ② 品质标志 ③ 数量指标
④ 质量指标 ⑤ 视情况而定
21. 某市全部商业企业作为总体,每个商业企业为总体单位,则每个商业企业全年销售额为()。
- ① 数量标志 ② 品质标志 ③ 数量指标
④ 质量指标 ⑤ 时期指标
22. 要了解全班 40 个学生的学习情况,则总体单位是()。
- ① 40 个学生 ② 每一个学生的学习成绩 ③ 每一个学生
④ 40 个学生的学习成 ⑤ 每一个学生的学习情况
23. 某生产小组四名工人的日产量分别为 20 件、21 件、18 件、24 件,这四个数值是()。
- ① 指标 ② 标志 ③ 变量 ④ 标志值 ⑤ 可变标志
24. 了解全镇 20 户养鸡专业户的生产情况,则标志是()。
- ① 养鸡专业户的总户数 ② 每户养鸡只数 ③ 20 户养鸡总只数
④ 20 户人均纯收入 ⑤ 20 户总收入
25. 变量是()。
- ① 可变的数量标志 ② 可变的数量指标 ③ 可变的品质标志
④ 可变的质量指标 ⑤ 是指可变标志

26. 去年某商场自行车销售量为 8 000 辆, 库存量年末比年初多 20 辆, 这两个指标是 ()。

- ① 时点指标 ② 时期指标 ③ 总体单位总量指标
④ 前者时期指标, 后者时点指标 ⑤ 前者时点指标, 后者时期指标

27. 下列变量中属于离散变量的有 ()。

- ① 粮食产量 ② 植树株 ③ 机器台数
④ 人均年收入 ⑤ 产品库存量

28. 下列哪些是连续型变量? ()

- ① 国内生产总值 ② 商品销售额
③ 总人口数 ④ 商品销售利润
⑤ 发展速度

29. 指标是说明总体特征的, 标志是说明总体单位特征的, 所以 ()。

- ① 标志和指标是固定不变的 ② 标志和指标是可以转化的
③ 标志不能用数值表示 ④ 指标都是用数值表示的
⑤ 标志有能用数值表示的, 也有不能用数值表示的

30. 全校 1 200 名教职工工资资料中 ()。

- ① 每个人的工资是标志 ② 1 200 名教职工是总体单位
③ 有 1 200 个标志值 ④ 工资总额是数量指标
⑤ 1 200 名教职工是总体

31. 在对全市工业企业进行调查的资料中, 指出其中的标志 ()。

- ① 每个企业的职工人数 ② 每个企业的增加值
③ 某个企业亏损 50 万元 ④ 企业总数
⑤ 全市工业企业职工年平均劳动生产率

32. 对全市科技人员进行调查 ()。

- ① 所有科技人员组成一个总体 ② 每一个科技人员是总体单位
③ 科技人员的平均年龄是标志 ④ 科技人员的平均工资是变量值
⑤ 科技人员的工资总额是指标

33. 下列指标属于数量指标的有 ()。

- ① 粮食总产量 ② 人口密度
③ 总人口数 ④ 人均粮食消费量
⑤ 商品销售额

34. 下列指标不是总量指标的有 ()。

- ① 单位产品成本 ② 生猪存栏头 ③ 物资库存数量
④ 年末职工人数 ⑤ 全年平均职工人数



35. 一个总体单位 ()。

- ① 只能有一个标志 ② 只能有一个指标
- ③ 可以有多个标志 ④ 可以有多个指标
- ⑤ 可以有多个标志和多个指标

练习题二

一、判断题

1. 统计调查按组织形式不同,可以分为经常性调查和一次性调查。()
2. 重点调查的关键在于选择重点;而典型调查选择的是典型。()
3. 概率抽样的基本原则是随机原则。()
4. 某市 2007 年生产经营活动成果年报呈报时间规定在 2008 年元月 31 日,则调查时间是 2007 年全年,调查期限是 1 个月。()
5. 普查一般用于收集较大总体的资料。()
6. 调查某链条厂生产的自行车链条的抗拉强度,宜采用典型调查。()
7. 变量数列的构成要素有变量和频率。()
8. 组中值只能依据上下限计算。()
9. 统计分组包括分与合两层含义。()
10. 统计分组按标志的性质区分,有品质分组和数量分组。()
11. 组距分组可以最小变量值作最小组的下限,亦可作最小组的上限。()
12. 开口组是指有缺陷的组。()
13. 某市进行国有工业企业设备普查,则报告单位是每一个工业企业。()
14. 等距分组的组数完全由斯塔奇斯公式确定。()
15. 统计表中的数值,应全部个位对齐。()
16. 分配数列按分组标志的性质不同可以分成质量数列和数量数列。()
17. 按数量标志分组,如果不重复的变量值个数不多,一般编成单项分组数列。()
18. 变量数列是由变量值和频数两部分组成。()
19. 对连续变量只能采用组距式分组,并且相邻组的组限必须断开,分组汇总时按上限原则。()
20. 统计表中,当数字为零或者可以忽略不计时,应用“...”表示,当暂缺某项资料时,应用“-”表示。()
21. 统计总体的特征有数量性、总体性、具体性。()



22. 按变量值是否连续, 可以把变量分为连续性和间断性两种。()
23. 统计调查按组织形式不同, 分为专门调查和全面调查。()
24. 统计调查按调查对象包括范围不同, 分为普查和抽样调查。()
25. 统计调查按调查登记的时间是否连续, 分为连续性调查和非连续性调查。()
26. 调查单位和填报单位是同一个单位。()
27. 第五次人口普查的标准时间是 2000 年 11 月 1 日零时, 11 月 5 日到某户登记时得知该户 11 月 2 日死去 1 人, 死去的人应该登记。()
28. 统计调查的任务是搜集调查对象的原始资料。()
29. 某商场对库存商品进行盘点, 调查对象是整个商店。()
30. 重点调查中的重点单位是指这些单位的某一数量标志的标志值之和在总体标志值总量中占有较大比重。()
31. 重点调查中的重点单位是指这些单位的个数在总体单位总量中占有较大比重。()
32. 一次性调查是指只进行一次登记的调查。()
33. 对某市中小学教师基本情况进行调查, 每个教师是调查对象。()
34. 用组中值作为组内各变量值的一般水平代表值, 是因为无法计算出组平均数。()
35. 用品质标志对总体进行分组, 有时也可以形成变量数列。()
36. 职工按年龄分组形成的分配数列里, 变量是“年龄”。()
37. 统计表分为简单表、分组表、复合表是根据统计表的主词是否分组和分组的程度来划分的。()
38. 某班学生按考试成绩分组所形成的分配数列里, 变量是考试分数。()
39. 向下累计次数含义是各组下限以上的累计次数。()
40. 向下累计是由变量值低的组向变量值高的组累计。()
41. 用两个不同标志对同一个总体资料分组, 则称作复合分组。()
42. 品质数列也叫单项数列。()
43. 统计表分为简单表、分组表、复合表是根据统计表的内容多少来划分的。()
44. 用组中值作为组内各变量值的一般水平代表值, 是因为组中值比组平均数代表性强。()

二、选择题

1. 全面调查与非全面调查的主要区别在于 ()。

- ① 变量变动范围较大, 总体单位较多
- ② 变量变动范围较小, 但不同变量值很多
- ③ 变量变动范围不大, 总体单位不多
- ④ 变量变动范围较大, 但不同变量值很少

- ⑤ 变量变动范围不大, 总体单位很多
10. 编制变量数列时, 若有特大或特小的标志值, 应采用 ()。
- ① 闭口组 ② 开口组 ③ 单项分组
- ④ 等距分组 ⑤ 异距分组
11. 在组距分组中, 若恰有标志值等于组限, 则应归入 ()。
- ① 上限所在组 ② 下限所在组 ③ 上限或下限所在组均可
- ④ 另立一组 ⑤ 将该标志值舍去
12. 有二十个工人看管机器台数资料如下: 2, 5, 4, 2, 4, 3, 4, 3, 4, 4, 2, 2, 2, 4, 3, 4, 6, 3, 4, 4。

按上述资料编制变量数列, 宜采用 ()。

- ① 单项分组 ② 等距分组 ③ 异距分组
- ④ 单项分组或等距分组均可 ⑤ 单项分组或异距分组均可
13. 已知某车间同工种的 40 名工人完成个人生产定额百分数如下:

97	88	123	115	119	158	112	146	119	105
110	107	137	120	136	125	127	142	103	87
115	114	117	124	129	138	100	92	95	113
126	107	108	105	119	127	108	118	103	104

若据以上资料编制分布数列, 用何种分组合适 ()。

- ① 等距连续分组 ② 等距离散分组 ③ 异距连续分组
- ④ 异距离散分组 ⑤ 上述四种情况均可

14. 某轻化局将所属企业作如下分组:

全民所有制企业: 固定资产在 500 万元以下, 固定资产在 500 万~1 000 万元, 固定资产在 1 000 万元以上。

集体所有制企业: 固定资产在 500 万元以下, 固定资产在 500 万~1 000 万元, 固定资产在 1 000 万元以上。

上述分组是 ()。

- ① 按两个品质标志的复合分组
- ② 按两个数量标志的复合分组
- ③ 先按一个品质标志, 再按一个数量标志的复合分组
- ④ 先按一个数量标志, 再按一个品质标志的复合分组
- ⑤ 按两个可变标志的复合分组
15. 某局所属 20 个企业 1997 年计划完成情况资料如下 (按从小至大顺序排列):



▶▶▶▶▶▶

78.8%	80%	85.3%	89.7%	91.2%
95%	98.5%	100%	100%	100.7%
101%	105%	105.8%	107.2%	108%
110%	110.2%	112%	113.5%	118%

依上述资料有下面 4 种分组：

第 1 种：100%以下，100%~110%，110%以上

第 2 种：80%以下，80.1%~90%，90.1%~100%，100.1%~110%，110.1%以上

第 3 种：80%以下，80%~90%，90%~100%，100%~110%，110%以上

第 4 种：85%以下，85%~95%，95%~105%，105%~115%，115%以上

这 4 种分组中有错吗？请指出（ ）。

- ① 第一种是错的 ② 第二种是错的 ③ 第三种是错的
④ 第四种是错的 ⑤ 都是错的

16. 某工厂欲检查全月生产产品的质量，宜采用（ ）。

- ① 普查 ② 抽样调查 ③ 重点调查
④ 典型调查 ⑤ 多阶段调查

17. 某市要了解第三季度空调销售的大体情况，宜采用（ ）。

- ① 普查 ② 抽样调查 ③ 重点调查
④ 典型调查 ⑤ 多阶段调查

18. 某市为了总结和推广国有企业改革的经验，准备进行一次调查，应采用（ ）。

- ① 普查 ② 抽样调查 ③ 重点调查
④ 典型调查 ⑤ 多阶段调查

19. 某镇调查生猪年末存栏头数，一般采用（ ）。

- ① 经常性调查 ② 一次性调查 ③ 不定期调查
④ 连续性调查 ⑤ 间断性调查

20. 在全国国有工业企业普查中，每个国有工业企业是（ ）。

- ① 调查对象 ② 调查单位 ③ 调查项目
④ 调查标志 ⑤ 报告单位

21. 对全市外来农民工的素质进行调查，调查单位是（ ）。

- ① 全部外来农民工 ② 每个外来农民工
③ 所有用人单位 ④ 每个用人单位
⑤ 每个人才交流中心