

湖南省高等教育自学考试
课程考试大纲

统计分析工具及其应用
(课程代码: **12569**)

湖南省教育考试院组编
2016年12月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：统计分析工具及其应用

课程代码：12569

第一部分 课程性质与设置目的

一、课程性质与特点

统计分析工具及其应用是高等教育自学考试网络营销与管理（本科）专业的选考课程，它涉及到数据分析方法、SPSS 统计分析软件及其在统计分析中的应用。通过本课程的学习使考生能根据预期的研究目的，借助世界通用数据统计软件 SPSS 对这些数据进行计算，从大量的试验数据中挖掘出现象的数量规律性，进而提高考生在管理决策、市场分析、工业试验及科学研究中对数据分析运用的能力，为培养适应信息化、网络化时代需要的高级经济管理人才服务。本课程作为一门重要的应用课程，对于提升经济管理相关专业学生的科学研究素养，加强考生认识和分析社会事实的能力具有十分重要的意义。

二、课程设置的目的是和要求

本课程教学主要目的和要求在于使考生掌握分析问题和看待问题社会学视角，学会将社会学相关理论在认识社会问题的操作层面加以运用，使考生了解 SPSS 统计软件的使用方法的基本原理、一般程序和基本方法，使考生在社会实践当中具备一定的调查研究的能力。通过该课程的学习能够打下基本的定量分析理论基础，掌握基本的定量分析方法及 SPSS 统计分析工具，并进一步培养综合运用定量分析方法解决实际问题的能力，引导考生开展相关领域研究工作的兴趣。不仅要要求考生掌握调查研究的基本原理，更重要的是要求考生通过本课程的训练，具备进行社会调查实际的实践能力，可以独自操作 SPSS 统计软件，进行统计数据的分析和处理。通过本课程的学习，考生将学会：（1）数据分析方法；（2）SPSS 的运用；（3）对数据计算结果进行客观有效的分析；（4）发掘数据的潜力。

三、与本专业其他课程的关系

统计分析工具及其应用是学习管理类、经济类及网络营销类专业许多其他后续课程的基础。本课程主要介绍目前国际流行的统计分析软件 SPSS 的应用与操作，是对统计理论课程教学的完善和补充。SPSS 统计软件具有容易操作、输出漂亮、功能齐全的特点，在各领域和行业都有广泛的应用。课程内容包括描述性统计、统计绘图、均值分析、方差分析、相关与回归、聚类与判别分析、因子分析、非参数检验等主要统计分析方法。建议考生预修计算机基础课程。

第二部分 课程内容与考核目标

第一章 统计分析软件概述

一、学习目的与要求

作为本书的开篇，本章介绍 SPSS 的基础知识。通过本章学习，了解 SPSS 统计分析软件的特点、主要功能模块、常用窗口、各项菜单、帮助系统的使用，以及利用 SPSS 进行数据分析的步骤。掌握 SPSS 的安装。

二、考核知识点与考核目标

(一) SPSS 简介（一般）

识记：软件的简介、SPSS 的发展、SPSS 统计分析软件的特点、SPSS 19 的新特性及 SPSS 的功能模块

(二) SPSS 使用基础（次重点）

识记：SPSS 的界面、数据编辑窗口——数据视图、结果浏览窗口、结果编辑窗口、语法编辑窗口、脚本编辑窗口

理解：SPSS 的安装

(三) SPSS 的帮助系统（次重点）

识记：主题帮助窗口、教程及高级帮助

理解：个案研究、统计辅导

(四) 利用 SPSS 进行数据分析的步骤（一般）

识记：统计学中数据分析的一般步骤（明确数据分析目标、正确收集数据、数据的加工整理、明确统计方法的含义和适用范围、正确解释分析结果）

理解：利用 SPSS 进行数据分析的一般步骤（SPSS 数据的准备阶段、SPSS 数据的加工整理阶段、SPSS 数据的分析阶段、SPSS 分析结果的解释）

第二章 统计数据的收集与预处理

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解收集统计数据的方法，统计数据整理的程序，有时为了进行特定的分析，需要从所有的数据资料中选择一些数据进行统计分析。掌握 SPSS 数据文件的建立及预处理方法，为进一步统计分析奠定必要基础。

二、考核知识点与考核目标

(一) 统计数据的收集（重点）

识记：问卷设计，问卷的构成、问卷的问题类型、问卷中量表的主要类型、问卷设计的注意事项

理解：问卷分析，信度分析和效度分析之间的联系和区别

(二) 数据文件的建立（重点）

识记：统计数据的度量尺度，包括名义尺度、定序尺度和间隔尺度；SPSS 数据文件的特点

理解：从其他数据文件导入数据建立数据文件，首先进行数据的结构定义，

其次录入数据

应用：输入数据建立数据文件数据

(三) 数据文件的编辑（重点）

识记：数据的选取

理解：数据的加权

应用：数据文件的合并（横向合并、纵向合并）、数据文件的拆分

(四) SPSS 数据加工（重点）

识记：数据可视离散化、数据重新编码

应用：变量的计算

第三章 图表的创建与编辑

一、学习目的与要求

通过本章学习，建立数据文件，利用 SPSS 的图形模块或其他过程生成图形，修饰生成的图形等。掌握根据数据直接绘制统计图的方法，帮助研究者发现数据的分布规律、发展趋势和相互关系等。

二、考核知识点与考核目标

(一) SPSS 的图形功能概述（一般）

识记：SPSS 创建图形的一般过程、图形生成与数据文件结构、图形生成与数据的度量尺度

(二) 图表的创建（重点）

识记：数据组织、打开图表构建程序对话框、选择图库、设置图表变量、设置元素属性、设置标题

应用：使用图表构建程序创建、使用图形画板模板选择程序创建及使用旧对话框创建

(三) 图表的编辑（重点）

识记：图表编辑基本方法中菜单、工具栏、属性窗口等

理解：图表编辑器布局、图表编辑基本方法

应用：图表基本设定、图表高级设定，如探索图表中的数据、使用图表模板

第四章 描述性统计分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，理解统计资料的数字特征描述的方法。掌握利用 SPSS 计算数据资料数字特征的方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 基本描述性统计量简介（重点）

识记：均值（Mean）、众数（Mode）、中位数（Median）、总和（Sum）、百分位数（Percentile Value）、样本方差（Variance）、样本标准差（Std.

deviation)、极差 (Range)、均值标准误差 (Standard Error of Mean)、偏度 (Skewness)、峰度 (Kurtosis)

理解: 描述集中趋势的统计量、描述离散程度的统计量、描述总体分布形态的统计量

(二) 频率分析 (重点)

识记: 数据组织、频率分析设置、主要结果及分析

理解: 基本概念及统计原理

应用: SPSS 实例分析

(三) 描述性分析 (次重点)

理解: 基本概念及统计原理

应用: SPSS 实例分析

(四) 探索性分析 (次重点)

理解: 基本概念及统计原理

应用: SPSS 实例分析

(五) 交叉表分析 (次重点)

理解: 基本概念及统计原理、交叉表分析的相关关系的主要检验方法

应用: SPSS 实例分析

(六) 多重响应分析 (次重点)

识记: 多选项二分法、多选项分类法

理解: 基本概念及统计原理

应用: 多重响应分析 SPSS 实例分析

(七) 典型案例 (重点)

应用: 城市平均气温基本特征分析、商场电视品牌满意度调查

第五章 参数估计与假设检验

一、学习目的与要求

通过本章学习了解总体、个体和样本及抽样分布, 参数的点估计及估计量的评价准则, 认识评价一个估计量好坏的标准, 理解无偏性、有效性和一致性含义, 掌握矩法估计数学期望与方差, 掌握参数的区间估计方法以及样本容量的确定, 了解假设检验的基本原理和步骤, 掌握正态总体均值的假设检验、正态总体方差的假设检验和总体比例的假设检验, 为统计资料的定量分析奠定基础。

二、考核知识点与考核目标

(一) 参数估计 (重点)

识记: 矩估计法、极大似然估计法、稳健估计法

理解: 点估计简介、区间估计简介

应用: 参数估计、SPSS 实例分析

(二) 假设检验 (重点)

识记: 原假设、备择假设、拒绝域、临界点、显著性水平、置信度、置信

区间等

理解：假设检验的一般步骤、基本概念及统计原理、小概率事件原理

(三) 参数检验及非参数检验（一般）

识记：参数检验简介、非参数检验简介、参数检验及非参数检验比较

(四) 单样本 T 检验（重点）

识记：单样本 T 检验的基本概念、步骤、统计量

理解：基本概念及统计原理

应用：单样本 T 检验 SPSS 实例分析

(五) 独立样本 T 检验（重点）

识记：独立样本 T 检验统计量

理解：基本概念及统计原理

应用：独立样本 T 检验 SPSS 实例分析

(六) 配对样本 T 检验（次重点）

理解：基本概念及统计原理

应用：配对样本 T 检验 SPSS 实例分析

(七) 单样本的非参数检验（次重点）

理解：基本概念及统计原理、卡方检验、二项分布检验、游程检验

应用：单样本的非参数检验 SPSS 实例分析

(八) 独立样本的非参数检验（次重点）

理解：基本概念及统计原理

应用：独立样本的非参数检验 SPSS 实例分析

(九) 相关样本的非参数检验（一般）

理解：基本概念及统计原理

应用：相关样本的非参数检验 SPSS 实例分析

(十) 典型案例（重点）

应用：蛋白饲料对小白鼠体重影响分析、调控政策前后大中城市住宅销售价格指数差异性分析、某行业企业赢利比例判断、棉条棉结杂质粒数分析

第六章 方差分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解方差分析的概念、方差分析的种类，掌握相关系数的概念及意义及相关分析的 SPSS 实现。

二、考核知识点与考核目标

(一) 方差分析简介（一般）

识记：方差分析的概念、基本原理、基本假设、方差分析的种类

应用：方差系数计算的 SPSS 实现。

(二) 单因素方差分析（重点）

- 识记：单因素方差分析步骤
- 理解：基本概念及统计原理
- 应用：单因素方差分析 SPSS 实例分析
- (三) 多因素方差分析（重点）
 - 识记：多因素方差分析步骤
 - 理解：基本概念及统计原理
 - 应用：多因素方差分析 SPSS 实例分析
- (四) 协方差分析（次重点）
 - 识记：多因素方差分析步骤
 - 理解：基本概念及统计原理
 - 应用：协方差分析 SPSS 实例分析
- (五) 典型案例（次重点）
 - 应用：培训材料效果分析、火箭射程影响因素分析、三种治疗高血压的方法效果分析

第七章 相关分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解相关分析的概念、相关关系的种类，掌握相关系数的概念及意义及相关分析的 SPSS 实现。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 相关分析简介（一般）
 - 识记：函数关系与相关关系、相关分析的概念、相关关系的种类
 - 应用：相关系数计算的 SPSS 实现
- (二) 二元变量相关分析（重点）
 - 识记：统计步骤
 - 理解：基本概念及统计原理
 - 应用：二元变量相关分析 SPSS 实例分析
- (三) 偏相关分析（次重点）
 - 识记：统计步骤
 - 理解：基本概念及统计原理
 - 应用：偏相关分析 SPSS 实例分析
- (四) 距离分析（次重点）
 - 识记：统计步骤
 - 理解：基本概念及统计原理
 - 应用：距离分析 SPSS 实例分析
- (五) 典型案例（重点）
 - 应用：有氧训练中的耗氧量研究、控制不良贷款

第八章 回归分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解回归分析的概念、相关系数的显著性检验及一元线性和非线性回归模型，掌握相关系数的概念及意义、判定系数及拟合优度、一元线性回归模型参数的估计和检验、回归方程的显著性检验，回归预测法、一元线性回归分析的 SPSS 实现。

二、考核知识点与考核目标

(一) 回归分析简介（一般）

识记：回归分析的概念、回归分析的一般步骤

理解：确定性关系与非确定性关系

(二) 线性回归分析（重点）

识记：线性回归的分析步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：一元线性回归 SPSS 实例分析、多元线性回归 SPSS 实例分析

(三) 曲线估计（重点）

识记：曲线估计的分析步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：曲线估计 SPSS 实例分析

(四) 二元 Logistic 回归分析（次重点）

理解：基本概念及统计原理、统计检验

应用：二元 Logistic 回归 SPSS 实例分析

(五) 典型案例（重点）

应用：水稻产量影响因素分析、产品废品率的因素拟合、肾细胞癌转移的判断

第九章 聚类 and 判别分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解聚类分析与判别分析的基本概念及统计原理，掌握聚类分析与判别分析的 SPSS 实现，为实际应用奠定理论和方法的基础。

二、考核知识点与考核目标

(一) 聚类和判别分析简介（次重点）

识记：基本概念、样本间亲疏关系的度量

理解：聚类与判别分析区别

(二) 二阶聚类（重点）

识记：二阶聚类分析步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：二阶聚类 SPSS 实例分析

(三) K-均值聚类 (重点)

识记: K-均值聚类分析步骤

理解: 基本概念及统计原理

应用: K-均值聚类 SPSS 实例分析

(四) 系统聚类 (重点)

识记: 系统聚类分析步骤

理解: 基本概念及统计原理

应用: 系统聚类 SPSS 实例分析

(五) 判别分析 (重点)

识记: 判别分析步骤

理解: 基本概念及统计原理

应用: 判别分析 SPSS 实例分析

(六) 典型案例 (重点)

应用: 美国 22 家企业类型划分、销售地区的选择、地区降水量区域类型判别

第十章 主成分分析和因子分析

一、学习目的与要求

通过本章学习, 了解主成分分析和因子分析的概念, 理解主成分分析和因子分析思想和原理, 掌握用较少的综合指标提取原有指标尽可能多的信息的方法及其 SPSS 实现。

二、考核知识点与考核目标

(一) 主成分分析和因子分析简介 (次重点)

识记: 基本概念、主要用途、常用术语

理解: 主成分和公因子数量的确定、主成分分析与因子分析的区别与联系

(二) 主成分分析 (重点)

识记: 主成分分析基本步骤

理解: 基本概念及统计原理

应用: 主成分分析 SPSS 实例分析

(三) 因子分析 (重点)

识记: 因子分析基本步骤

理解: 基本概念及统计原理

应用: 因子分析 SPSS 实例分析

(四) 典型案例 (重点)

应用: 医院工作质量评价分析; 各省、市、自治区城市市政设施建设状况分析

第十一章 时间序列分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，分析时间序列数据，从不同角度认识事物的本质，掌握时间序列数据的预处理、指数平滑法、自回归综合移动平均法和季节分解法，能通过 SPSS 相关分析，对未来情况进行预判。

二、考核知识点与考核目标

(一) 时间序列的建立和平稳化（次重点）

识记：时间序列的基本概念、定义日期变量

理解：填补缺失值、创建时间序列

(二) 指数平滑法（重点）

识记：指数平滑法分析基本步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：指数平滑法 SPSS 实例分析

(三) ARIMA 模型（重点）

识记：ARIMA 建模步骤、ARIMA 模型的应用步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：ARIMA 模型 SPSS 实例分析

(四) 时序序列的季节性分解（次重点）

识记：时序序列的季节性分解步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：时序序列的季节性分解 SPSS 实例分析

(五) 典型案例（重点）

应用：中国社会消费品零售总额分析；中国彩电出口分析；城市温度的季节性分解

第十二章 信度分析

一、学习目的与要求

通过本章学习，检测量表检测到的东西是否是我们需要的，其可靠性如何，理解效度和信度的联系与区别。本章只讨论信度问题，并就内在信度和外在信度等进行分析。

二、考核知识点与考核目标

(一) 信度分析概述（次重点）

识记：信度、效度

理解：信度与效度关系

(二) 内在信度分析（重点）

识记：内在信度分析基本步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：内在信度分析 SPSS 实例分析

(三) 再测信度分析（重点）

识记：再测信度分析基本步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：再测信度分析 SPSS 实例分析

(四) Kendall 和谐系数（重点）

识记：Kendall 和谐系数分析基本步骤

理解：基本概念及统计原理

应用：Kendall 和谐系数 SPSS 实例分析

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

SPSS 19 统计分析实用教程，邓维斌，电子工业出版社，2012 年版

2. 参考教材：

SPSS for Windows 数据统计分析工具应用教程，衷克定，北京师范大学出版社，2008 年版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析

问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
1	统计分析软件概述	2
2	统计数据的收集与预处理	6
3	图表的创建与编辑	6
4	描述性统计分析	6
5	参数估计与假设检验	8
6	方差分析	6
7	相关分析	6
8	回归分析	6
9	聚类与判别分析	6
10	主成分分析和因子分析	8
11	时间序列分析	6
12	信度分析	6
总 计		72

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。

2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 10%、“理解”为 30%、“应用”为 60%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、简答题、作表作图题、计算题等。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 有两个数列，甲数列平均数为 100，标准差为 12.8；乙数列平均数为 14.5，标准差为 3.7。据此资料可知
 - A. 甲平均数代表性高于乙
 - B. 乙平均数代表性高于甲
 - C. 甲乙平均数代表性相同
 - D. 无法直接比较甲乙平均数代表性大小

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 某医院最近 3 周的夜班急诊病人数如下：
6, 0, 3, 1, 5, 7, 4, 2, 1, 0, 2, 3, 2, 9, 0, 3, 5, 3, 1, 4, 2
则每晚夜班急诊病人的中位数是_____，众数是_____。

三、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述 K—均值聚类法的基本步骤及其与系统聚类法的异同。

四、作表作图题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 下表资料表示工人加工的零件数：

23	60	79	32	57	74	52	70	82	36
80	77	81	95	41	65	92	85	55	76
52	10	64	75	78	25	80	98	81	67
41	71	83	54	64	72	88	62	74	43
60	78	89	76	84	48	84	90	15	79
34	67	17	82	69	74	63	80	85	61

将此资料分成等组距的 9 组，最小一组由下限 10 开始（每组不包括组上限）。

- (1) 做出频数分布表；
- (2) 画出频数分布直方图。

五、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 某公司所属 8 个企业的产品销售资料如下表：

企业编号	产品销售额 X（万元）	销售利润 Y（万元）
1	170	8.1

2	220	12.5
3	390	18.0
4	430	22.0
5	480	26.5
6	650	40.0
7	950	64.0
8	1000	69.0

要求:

- ① 计算利润额 y 对产品销售额 X 的直线回归方程。
 - ② 求产品销售额为 1200 万元时利润额的预测值。
2. 一种电子元件要求其使用寿命不低于 1000 小时。现从一批该元件中随机抽取 25 件，测得其平均寿命为 950 小时。已知元件寿命服从标准差为 100 小时的正态分布，试在显著水平 0.05 下确定这批元件是否合格。