

《统计学基础》课程教学大纲

一、课程中文名称：统计学基础

二、课程英文名称：STATISTICS

三、教材选择：统计学基础第二版，苏爱艳、李杰主编，化学工业出版社，2012

四、课程性质：专业基础课

五、学时：本课程 18 周 72 课时。

六、课程目的与要求：

通过学习本课程，使学生了解和掌握统计学的基本内容、原理和方法。运用统计方法，分析和研究现实社会经济现象的数量特征、结构和变化规律。为进一步学习专业知识和理论打基础。

本课程要求在学生已经学习了高等数学、概率论和数理统计等大学数学课程，并且完成了经济管理专业基础理论的基础上，进行学习。

七、本课程与其它课程的联系：

统计与数学之间的关系，后者主要以抽象的一般性数量及其规律为主要研究对象的，是统计学的基础，而统计学是以数学方法为主，对社会经济现象的数量特征和变动规律为研究对象的一门方法论科学。统计学与经济管理专业的基础课程之间存在密切联系，是对这些理论和知识运用于现实分析研究的量化工具。统计方法能够使得经济管理问题研究更为系统和精确。

八、教学方法：

授课与讨论，Excel 运用相结合。

九、考核方法：

平时成绩以作业成绩、课堂考勤为主，笔试为闭卷考试，总成绩由考试和平时成绩综合评定而成。

十、教学进程安排表：

序号	章节教学内容	学时		
		理论	实践	合计
1	第一章 认识统计	6		6
2	第二章 统计调查	6	2	8
3	第三章 统计整理	8		8
4	第四章 总量指标与相对指标	8		8
5	第五章 平均指标与变异指标	8		8

6	第六章 抽样调查与推断	7		6
7	第七章 动态数列分析	9		9
8	第八章 统计指数分析	10		10
9	第九章 相关分析与回归分析	8		8
合计		70	2	72

十一、主要教学内容、重点和难点

第一章 认识统计

一、学习目的

通过本章的学习，了解“统计”一词的涵义，统计研究对象及特点；了解统计活动与统计学的产生何发展过程；重点掌握统计学中几个基本概念；了解 Excel 在统计分析中的主要功能及其使用方法。

二、课程内容

第一节 统计学的基本问题

- (一) 对“统计”一词的理解
- (二) 统计活动的产生与发展
- (三) 统计学的产生与发展
- (四) 统计学的研究对象和特点
- (五) 统计的基本任务和职能

第二节 统计的工作过程与方法

- (一) 统计工作过程
- (二) 统计学研究的基本方法

第三节 统计学常用的基本概念

- (一) 统计总体和总体单位
- (二) 标志、标志表现和变量

(三) 指标和指标体系

第四节 初始 Excel 的统计功能

(一) 常用的数据分析工具

(二) 统计函数

(三) 图表向导功能

三、思考与练习

- 1、统计的三个涵义是什么？它们之间的关系
- 2、统计学的研究对象是什么？
- 3、统计有什么特点？有哪些职能和具体作用？
- 4、什么是总体、总体单位？二者之间有什么关系？统计总体有哪些特点？
- 5、什么是标志、指标？说明二者之间的区别与联系

第二章 统计调查

一、学习目的

通过本章的学习，了解统计调查的种类；掌握统计调查方案的设计；熟知统计调查的组织方式；了解统计调查误差的概念、种类和防止措施。

二、课程内容

第一节 统计调查的一般问题

(一) 统计调查的资料来源

(二) 统计调查的基本要求

(三) 统计调查的种类

第二节 统计调查的设计

(一) 统计调查方案的设计

(二) 统计调查问卷的设计

第三节 统计调查的组织方式

(壹) 统计报表

(二) 重点调查

(三) 典型调查

(四) 抽样调查

第四节 统计调查的误差

(一) 统计调查误差的概念

(二) 统计调查误差的种类

(三) 防止登记性误差的措施

三、思考与练习

- 1、什么是统计调查？有哪些种类？
- 2、简述统计调查方案的内容。
- 3、试述普查、重点调查、典型调查、抽样调查和统计报表等调查形式之间的区别。
- 4、什么是统计误差？有哪些种类？如何防止出现统计误差？
- 5、什么是调查对象、调查单位、填报单位？

第三章 统计整理

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握统计整理的概念、作用；掌握统计分组及变量数列的编制方法；掌握汇总统计表的技术要求；能熟练运用 Excel 进行统计整理。

二、课程内容

第一节 统计整理的程序

- (一) 统计整理的概念、要求及意义
- (二) 统计整理的程序

第二节 统计分组

- (一) 统计分组的概念和作用
- (二) 统计分组的种类
- (三) 统计标志的选择
- (四) 统计分组的基本原则

第三节 分布数列

- (一) 分布数列的概念与作用
- (二) 变量数列的编制
- (三) 次数分布的主要类型

第三节 统计汇总与资料显示

- (一) 统计汇总的组织形式
- (二) 统计汇总技术
- (三) 统计表
- (四) 统计图

第三节 Excel 在统计整理中的应用实例

- (一) 利用 Excel 编制分布数列
- (二) 利用 Excel 绘制统计图

三、思考与练习

- 1、什么是统计整理？
- 2、什么是统计分组？有哪些种类？
- 3、简述统计分组的作用。
- 4、什么是分配数列、次数分布？有哪些种类？
- 5、如何编制变量数列？
- 6、什么是统计表？其组成部分有哪些？
- 7、简述统计表的作用。

第四章 总量指标与相对指标

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握总量指标、相对指标、平均指标标志变异指标的概念、作用、种类、特点及其计算方法；重点掌握每种指标的特点与计算方法；能够熟练掌握与应用每种指标的计算公式解决实际问题。

二、课程内容

第一节 总量指标

- (一) 总量指标的概念和作用
- (二) 总量指标的种类
- (三) 总量指标的计算
- (四) 计算和使用总量指标应注意的几个问题

第二节 相对指标

- (一) 相对指标的概念及计量单位
- (二) 相对指标的表现形式
- (三) 相对指标的种类及计算
- (四) 计算和使用相对指标应注意的几个问题

第三节 Excel 在计算总量指标和相对指标中的应用实例

- (一) 利用 Excel 计算总量指标
- (二) 利用 Excel 计算相对指标

三、思考与练习

- 1、什么是总量指标？有哪些种类？
- 2、简述总量指标的作用。
- 3、简述时期指标和时点指标的区别。

4、简述各类相对指标的特点和作用。

5、试述相对指标的应用原则

第五章 平均指标与变异指标

一、学习目的：

通过本章学习，了解平均指标及变异指标在认识社会经济现象中所起到的作用；正确理解平均指标和变异指标的概念、作用及总类；掌握平均指标和变异指标正确的计算原则及方法；熟练 Excel 在平均指标与变异指标计算中的应用。

二、课程内容：

第一节 平均指标

- (一) 平均指标的概念、作用
- (二) 平均指标的种类及计算
- (三) 计算和使用平均指标应注意的问题

第二节 标志变异指标

- (一) 标志变异指标的概念、作用
- (二) 标志变异指标的种类和计算
- (三) 是非标志的平均数和标准差

第三节 Excel 在平均指标与变异指标分析中的应用实例

- (一) 利用 Excel 的函数功能处理未分组资料
- (二) 利用 Excel 描述统计功能处理未分组资料
- (三) 利用 Excel 处理分组资料

三、思考与练习

- 1、什么是平均指标？有哪些种类？
- 2、简述平均指标的作用。

- 3、什么是算术平均数、调和平均数、几何平均数、众数和中位数？它们之间有何关系？
- 4、如何计算各种平均指标？
- 5、什么是标志变异指标？有什么作用？有哪些种类？
- 6、什么是极差、平均差、标准差、变异系数？如何计算？

第六章 抽样调查与推断

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握抽样调查的概念、作用、特点，重点掌握抽样误差、抽样平均误差、抽样极限误差的概念及计算；熟练掌握抽样推断的方法与步骤以及必要样本容量的确定。

二、课程内容

第一节 抽样调查与推断的一般问题

- (一) 抽样推断的概念、作用和特点
- (二) 抽样推断中的基本概念
- (三) 抽样调查与推断的意义
- (四) 抽样的组织形式

第二节 抽样估计

- (一) 抽样估计的方法
- (二) 抽样估计的误差
- (三) 抽样估计的可靠程度
- (四) 总体均值与成数的区间估计
- (五) 必要抽样数目的确定

第三节 Excel 在抽样推断中的应用实例

- (一) 利用 Excel 抽样样本

(二) 利用 Excel 估计总体均值

(三) 利用 Excel 估计总体成数

三、思考与练习

- 1、什么是抽样估计？有什么特点和作用？
- 2、什么是随机原则？
- 3、什么是抽样平均误差？影响因素有哪些？
- 4、如何确定必要样本单位数？
- 5、影响必要样本容量的因素有哪些？
- 6、试述类型抽样、等距抽样、整群抽样等抽样组织形式的特点及其对抽样误差的影响。
- 7、试述假设检验的意义和步骤。

第七章 动态数列分析

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握动态数列的概念、作用、种类和编制原则，重点掌握动态分析指标的种类、计算方法和相互关系；达到熟练掌握与应用每种指标的计算公式解决实际问题的能力。

二、课程内容

第一节 动态数列概述

(一) 动态数列的概念、作用

(二) 动态数列的种类

(二) 编制动态数列的原则

第二节 动态数列的水平分析指标

(一) 发展水平

(二) 平均发展水平

(三) 增长量

(四) 平均增长量

第三节 动态分析的速度分析指标

(一) 发展速度

(二) 增长速度

(三) 平均发展速度及平均增长速度

(四) 计算和运用速度指标时应注意的问题

第四节 长期趋势与季节变动的测定

(一) 长期趋势分析与测定

(二) 季节变动的分析与测定

三、思考与练习

- 1、什么是动态数列？有哪些构成要素？
- 2、动态数列有什么作用？
- 3、时期数列和时点数列有什么区别？
- 4、什么是平均发展水平？如何计算？
- 5、什么是发展速度？有什么作用？
- 6、如何计算平均发展速度和平均增长速度？
- 7、什么是长期趋势、季节变动、循环变动和不规则变动？它们之间的联系形式有几种？
- 8、如何测定长期趋势和季节变动？

第八章 统计指数分析

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握指数的概念、作用、种类和编制方法；能够熟练运用指数体系进行因素分析，并熟练掌握 Excel 进行因素分析的方法。

二、课程内容

第一节 统计指数概述

- (一) 指数的概念
- (二) 统计指数的作用
- (三) 统计指数的种类

第二节 综合指数的编制（总指数的编制方法一）

- (一) 综合指数的概念及编制原则
- (二) 数量指标综合指数的编制
- (三) 质量指标综合指数的编制

第三节 平均指数的编制（总指数的编制方法二）

- (一) 平均指数的概念和种类
- (二) 加权算术平均指数的编制
- (三) 加权调和平均指数的编制

第四节 指数体系及因素分析

- (一) 指数体系的概念和特点
- (二) 因素分析的种类和步骤
- (三) 总量指标的因素分析
- (三) 平均指标的因素分析

第五节 Excel 在指数因素分析中的应用实例

- (一) 利用 Excel 进行总量指标的因素分析
- (二) 利用 Excel 进行平均指标的因素分析

三、思考与练习

1、什么是指数？指数的作用有哪些？

- 2、什么是个体指数和总指数？
- 3、编制指数的基本问题有哪些？
- 4、什么是指数化？
- 5、什么是综合指数、平均数指数？如何编制？
- 6、什么是指数体系？指数体系建立的基本原则有哪些？其作用有哪些？
- 7、什么是平均指标指数？如何对其进行因素分析？

第九章 相关分析与回归分析

一、学习目的

通过本章的学习，了解和掌握相关分析与回归分析的概念、作用、及二者的区别与联系，重点掌握相关分析与回归分析的概念及分析方法；熟练掌握相关系数的计算与应用和最小二乘法拟合简单线性回归方程的方法。

二、课程内容

第一节 相关分析的意义和种类

- (一) 函数关系与相关关系
- (二) 相关关系的种类
- (三) 相关分析的作用

第二节 相关关系的测定方法

- (一) 相关表
- (二) 相关图
- (三) 相关系数

第三节 一元线性回归分析

- (一) 回归分析的概念

(二) 回归分析与相关分析的区别与联系

(三) 回归分析的步骤

(四) 一元线性回归分析

第四节 Excel 在指数因素分析中的应用实例

(一) 利用 Excel 绘制相关图

(二) 利用 Excel 计算相关系数

(三) 利用 Excel 进行一元线性回归分析

三、思考与练习

1、什么是相关关系？有几种？

2、什么是相关系数？如何计算？

3、如何拟合一元线性回归方程？