

2024 年暨南大学研究生入学考试自命题招生科目
《统计学》考试大纲
(2023 年 6 月)

目 录

一、考查目标.....	1
二、考试形式与试卷结构.....	1
(一) 试卷满分与考试时间.....	1
(二) 考试方式.....	1
(三) 试卷内容结构.....	1
(四) 试卷题型结构.....	2
三、考查范围.....	2
四、试题示例.....	4
五、参考资料.....	6

一、考查目标

统计学考查内容主要包含统计学原理、概率论与数理统计。要求考生掌握统计学的基本原理,运用统计学基本原理分析社会经济现象数量方面的问题,重点考查考生分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分与考试时间

总分: 150 分, 考试时间: 180 分钟

(二) 考试方式

闭卷、笔试

(三) 试卷内容结构

第一部分 统计学原理 (75 分)

第二部分 概率论与数理统计（75分）

（四）试卷题型结构

1. 简答题（60分）
2. 计算题（90分）

三、考查范围

第一部分 统计学原理

第一章 绪论

第一节 统计学的概念、特点和作用

第二节 统计学的若干基本概念

第二章 统计调查

第一节 统计调查的意义和原则

第二节 统计调查的组织形式

第三节 统计资料的搜集方法

第四节 调查方案与问卷设计

第五节 调查误差

第三章 统计整理

第一节 统计整理的意义和程序

第二节 统计整理的审核和分组

第三节 分布数列

第四章 总量指标和相对指标

第一节 总量指标

第二节 相对指标

第五章 平均指标和变异度指标

第一节 平均指标

第二节 变异度指标

第六章 抽样调查

第一节 抽样调查的基本原理

第二节 抽样调查的组织形式

第七章 相关与回归

- 第一节 相关与回归分析的基本问题
- 第二节 直线相关与简单直线回归分析
- 第三节 曲线相关与曲线回归分析
- 第四节 时间数列自身相关与自身回归分析
- 第五节 复相关与复回归分析
- 第六节 应用相关与回归分析应注意的问题

第八章 时间数列

- 第一节 时间数列的概述
- 第二节 时间数列的水平分析指标
- 第三节 时间数列的速度分析指标

第九章 统计指数

- 第一节 指数的意义与分类
- 第二节 综合指数
- 第三节 平均指数
- 第四节 指数体系和因素分析法
- 第五节 指数数列
- 第六节 常用价格指数计算

第二部分 概率论与数理统计

第一章 随机事件及其概率

- 第一节 随机事件及其运算
- 第二节 事件的概率
- 第三节 概率的性质
- 第四节 独立性
- 第五节 条件概率

第二章 随机变量及其概率分布

- 第一节 随机变量
- 第二节 离散随机变量
- 第三节 连续随机变量

第四节 方差

第五节 随机变量的其它特征数

第三章 多维随机变量

第一节 多维随机变量及其联合分布

第二节 随机变量的独立性

第三节 多维随机变量的特征数

第四节 条件分布与条件期望

第五节 中心极限定理

第四章 统计量及其分布

第一节 总体与样本

第二节 统计量与抽样分布

第三节 次序统计量及其分布

第五章 参数估计

第一节 矩法估计

第二节 点估计优劣的评价标准

第三节 极大似然估计

第四节 区间估计

第五节 单侧置信限

第六节 比率 P 的置信区间

第六章 假设检验

第一节 假设检验的概念与步骤

第二节 正态总体参数的假设检验

第三节 比率 P 的检验

四、试题示例

第一部分：统计学（共 75 分）

（一）简答题（共 30 分，每题 10 分）

1. 什么是变异？为什么说有变异才有统计？
2. 什么是变量数列？变量数列有哪几种？

3. 什么是直线回归分析的估计标准误差？它有何作用？

(二) 计算题 (共 45 分, 每题 15 分。百分数后保留两位小数)

1. 根据某城市 500 户居民家计调查结果, 将居民户按其食品开支占全部消费开支的比重 (即恩格尔系数) 分组后, 得到如下的频数分布资料:

恩格尔系数 (%)	居民户数 (户)
20 以下	6
20—30	38
30—40	107
40—50	137
50—60	114
60—70	74
70 以上	24
合 计	500

要求利用上表的资料:

- (1) 计算该城市恩格尔系数的中位数;
- (2) 按居民户加权计算该城市恩格尔系数的算术平均;
- (3) 根据皮尔逊经验公式, 推算众数。

2. 利用指数体系之间的关系回答下列问题:

- (1) 据新华快讯报导, 广东 2008 年 3 月 CPI (Consumer price index) 同比上涨 7.6%, 环比下降 2.0%。意味着用同样多的人民币比去年同期少购买多少商品? 用同样多的人民币比今年 2 月多购买多少商品? (请列式计算)
- (2) 已知某企业熟练工人的平均工资和非熟练工人的平均工资报告期比基期均分别提高 8%, 但报告期两类工人的总平均工资却下降 8%, 请查明原因, 并列式计算其影响总平均工资增减的百分数。

3. 某校拟对大学生生活费支出情况进行调查分析, 已知该校有 12000 名本科生, 现采用简单随机不重复抽样方法调查 20 名, 其月生活费支出分别为: 650、380、700、450、500、300、600、750、800、360、400、550、560、420、450、480、320、850、450、330 元。在 95% 的概率保证程度下, 试推断该校本科生月生活费支出的区间范围。

其中: $t_{0.05}(18) = 1.7341$, $t_{0.05}(20) = 1.7247$, $t_{0.025}(19) = 2.0930$, $t_{0.025}(21) = 2.0796$

第二部分: 概率论与数理统计 (共 75 分)

(一) 简答题 (共 30 分, 每题 10 分)

1. 什么是正态分布？其正态曲线有何特点？
2. 什么是点估计量？评价一个估计量的优良标准有哪些？
3. 什么是 I 类错误？什么是 II 类错误？两种错误的关系如何？

(二) 计算题 (共 45 分, 每题 15 分。百分数后保留两位小数)

1. 设二维随机变量 (x, y) 的联合密度函数为:

$$P(x, y) = \begin{cases} 3x, & 0 < x < 1, 0 < y < 1, \\ 0 & \text{其它场合} \end{cases}$$

求如下概率:

- (1) $P(x < \frac{1}{4}, y < \frac{1}{2})$;
- (2) 求 x 的边缘密度函数和计算 $P(x > \frac{3}{4})$;
- (3) 求 y 的边缘密度函数和计算 $P(y < \frac{1}{2})$ 。

2. 设样本 x_1, x_2, \dots, x_n 来自服从几何分布的总体 x , 其分布列为:

$$P(x = k) = P(1-p)^{k-1}, \quad k = 1, 2, \dots$$

其中 p 未知, $0 < p < 1$, 试求 p 的矩法估计。

3. 环保保护条例规定, 在排放的工业废水中, 某有害物质含量不得超过 0.5%, 现在取 5 份水样测定有害物质含量, 得到如下数据: 0.53%、0.542%、0.51%、0.495%、0.515%。问抽验结果是否能说明含量超过规定界限?(取 $\alpha = 0.05$)

五、参考资料

1. 《统计学原理》(第七版) 韩兆洲主编, 暨南大学出版社 2010 年 12 月。(注: 如果没有找到第七版, 2006 年 9 月第六版也可以。)
2. 《统计学原理学习指导及 Excel 数据统计分析》(第二版), 韩兆洲、王斌会主编, 暨南大学出版社, 2011 年 4 月
3. 概率论与数理统计教程(第 2 版), 出版社: 高等教育出版社; 第 2 版 (2011 年 2 月 1 日): 普通高等教育“十一五”规划教材
4. 《概率论与数理统计》(平装), 周纪芾 (作者), 茆诗松 (作者); 中国统计出版社; 第 1 版 (2007 年 12 月 1 日)