**2025年硕士研究生入学初试自命题科目考试大纲**

命题学院：数学与统计学院 考试科目名称：统计学

科目说明：（考试用具要求：无）

|  |
| --- |
| 一、考试基本要求  《统计学》主要考核考生是否扎实掌握统计学中的基本概念、基本原理、基本技能，正确体会和理解统计学的基本思想。具体要求考生：  （一）掌握统计学基本概念。  （二）掌握统计学的基本方法、思想与技巧。  （三）掌握数据收集和处理的基本分方法。  （四）初步具备应用统计分析、统计推断和统计预测等知识解决实际问题能力。  二、考试内容和考试要求 （一） 统计学与统计数据  考试内容：统计学的学科属性、研究对象；数据的计量尺度；数据的类型；统计规律。  考试要求：了解统计学产生与发展的历程和统计学的研究方法；理解统计学的研究对象；掌握和应用统计数据的计量尺度、统计学基本概念和统计数据的类型。  （二） 统计数据收集的方法与数据质量  考试内容：数据的间接来源；数据的直接来源；抽样调查；概率抽样的基本概念；简单随机抽样；分层抽样；等距抽样；整群抽样；多阶段抽样；非概率抽样；数据收集的基本方法；普查；统计数据的误差。  考试要求：本部分均是理解和掌握的内容。  （三） 数据的图表展示  考试内容：数据的预处理；品质数据的整理与展示；数值型数据的整理与展示；合理使用图表。  考试要求：掌握数据预处理的基本流程，掌握品质数据、数值型数据的整理与展示的基本知识点并懂得应用，掌握不同类型数据的图表的使用，能正确运用统计图表分析实际问题。能够掌握基本统计软件的图表分析操作方法。  （四） 数据的概括性度量  考试内容：集中趋势的度量；平均数；中位数；众数；算术平均数、中位数和众数的关系；数据离散程度的度量；极差与四分位差；方差与标准差；离散系数。  考试要求：了解各种度量的概念、计算公式等，理解各概念间的关系，掌握不同的计算公式使用，能正确运用所学的度量进行统计数据描述。能够掌握基本统计软件的概况性度量操作方法。  （五）概率与概率分布  考试内容：随机事件及其概率；概率的性质与运算法则；离散型随机变量及其分布；连续性随机变量的概率分布。  考试要求：本部分均是理解和掌握的内容。  （六） 统计量及其抽样分布  考试内容：统计量；总体分布；样本分布；抽样分布；中心极限定理；样本均值的抽样分布；三大抽样分布：卡方分布、t 分布、F 分布。  考试要求：掌握几种常见的统计量、抽样分布和均值抽样分布，理解三大抽样分布的随机变量形式及其基本的性质，理解并懂得运用中心极限定理。  （七） 参数估计  考试内容：抽样推断及其基本概念；评价估计量的标准；点估计与区间估计；参数估计的原理；一个总体均值的区间估计；一个总体方差的区间估计。  考试要求：理解估计量、估计值的基本概念，准确理解置信区间、置信水平的概念及应用，理解参数估计的基本思路，掌握不同参数的估计方法和基本的样本容量的确定方法，能正确运用参数估计的方法分析实际问题。  （八）假设检验  考试内容： 假设检验的基本问题、基本概念；假设检验的基本步骤；假设检验的两类错误；假设检验结论的准确解读；单个总体均值的假设检验；单个总体方差的假设检验。  考试要求：了解假设检验的基本思路，掌握不同参数的检验方法，掌握检验结果的正确解释，能正确运用参数假设检验的方法分析实际问题。了解两个总体的参数检验，了解基本统计软件的假设检验操作方法。  （九）方差分析  考试内容：方差分析的基本思想和原理；方差分析的基本概念；方差分析的分类；方差分析的结果解释；单因子方差分析。  考试要求：理解方差分析的基本思路，掌握单因素方差分析的基本方法，能正确运用方差分析的方法分析实际问题。能够掌握基本统计软件的方差分析操作方法。  （十）一元线性回归  考试内容：变量间关系的度量；一元线性回归；利用回归方程进行预测。  考试要求：了解变量间的关系；掌握相关关系的描述与测度、相关关系的显著性检验；掌握一元线性回归模型、参数的最小二乘估计；理解并掌握基本的回归直线的拟合优度、显著性检验，掌握回归方程预测的基本知识。能够掌握基本统计软件的回归分析操作方法，了解残差分析。  三、考试形式和试卷结构  （一）考试时间与答题方式  答题方式为闭卷、笔试。  考试时间为180分钟。  试卷由试题和答题纸组成。答案必须写在答题纸相应的位置上。  （二）试卷满分及考查内容分数分配  试卷满分为150分。  统计学基本概念、基本知识，占 20%-40%；  统计学经典方法及其统计思想，占 40%-50%；  应用统计知识分析实际问题，占比 10%-30%。  （三）试卷题型比例  1.填空题8题，每小题4分，共32分；  2.选择题6题，每小题3分，共18分。  3.简答题5题，每小题6分，共30分。  4.应用计算题5题，共70分。  四、参考考试教材  贾俊平，何晓群，金勇进，统计学（第6版或第7版），中国人民大学出版社. （有学习指导教材），上述的考试要求、考试内容已对该教材的内容作了部分删减，考生可对照上面的考试内容进行复习。 |