2020年首都经济贸易大学

硕士研究生入学考试复试《统计学综合》（专硕）(025200)考试大纲

第一部分　考试说明

一、考试范围

本课程是分析社会经济现象的数量表现、数量关系和数量变化规律的一门方法论科学，在现代社会很多领域中被广泛应用。要求考生正确理解各种统计方法中所包含的统计思想；全面掌握统计学的基本理论；掌握各种统计方法的不同特点、应用条件及适用场合；具备运用统计方法分析数据和解释数据的基本能力。

二、考试形式与试卷结构

（一）答卷方式：闭卷，笔试。允许使用计算器，但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

（二）答题时间：120 分钟

（三）满分：100 分

三、题型及分值

考试题型主要有名词解释、简答题、计算分析题、论述题。其中名词解释 20 分，简答题 20 分，计算分析题 40 分，论述题 20 分。

四、参考书目

1. 马立平、张玉春，统计学原理，电子工业出版社，2018

2. 茆诗松、吕晓玲，数理统计学（第 2 版），中国人民大学出版社，2016

第二部分　考试内容

（一） 统计和统计数据

考试内容：什么是统计学、统计学的应用领域；统计数据的类型；统计学的基本概念

考试要求：了解统计学的应用领域，理解统计数据的计量尺度，掌握总体和样本、参数和统计量、变量等基本概念；掌握统计数据的类型。

（二）数据的搜集

考试内容：数据的间接来源；数据的直接来源；调查数据；数据的误差。

考试要求：理解数据的两个来源，区分概率抽样和非概率抽样，掌握数据的误差，能够针对问题选取适当的调查方法。

（三） 数据的图表展示

考试内容： 数据的预处理；分类数据的频数分布表和统计图示；顺序数据的频数分布表和统计图示；数据分组；数值型数据的的频数分布表和的统计图示。

考试要求：了解数据审核、筛选、排序等处理方法，理解数值型数据的分组，掌握不同类型数据的图表制作与使用，能正确运用统计图表分析实际问题。

（四） 数据的统计量描述

考试内容：集中趋势的测度；平均数；中位数；众数；算术平均数、中位数和众数的关系；数据离散程度的测度；极差与四分位差；方差与标准差；离散系数。

考试要求：理解各统计量的概念和概念间的关系，掌握不同的计算公式的含义与使用，能正确运用统计量分析现实问题。

（五）概率抽样与抽样分布

考试内容：概率抽样的基本概念；中心极限定理；简单随机抽样；分层抽样；等距抽样；整群抽样；多阶段抽样；总体分布；样本分布；抽样分布；样本均值的抽样分布；样本比例的抽样分布；χ^2 分布；t 分布；F 分布。

考试要求：了解 χ^2 分布、t 分布和 F 分布，理解简单随机抽样、分层抽样、等距抽样、整群抽样、多阶段抽样的特点及区别。掌握抽样分布；掌握样本均值的抽样分布和样本比例的抽样分布。

（六）参数估计

考试内容：点估计与区间估计；评价估计量的标准；参数估计的基本原理；一个总体均值的区间估计；一个总体比例的区间估计；两个总体均值之差的区间估计；两个总体比例之差的区间估计；样本量的确定。

考试要求：了解估计量、估计值的基本概念，准确理解置信区间、置信水平的概念，理解参数估计的基本思路，掌握不同参数的估计方法和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。掌握基本统计软件的参数估计操作方法。

（七） 假设检验

考试内容： 假设检验的基本概念；假设检验的一般步骤；假设检验的两类错误；检验结果的解读；总体均值的假设检验；总体比例的假设检验；两个总体均值之差的检验；两个总体比例之差的假设检

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，能正确运用参数假设检验的方法分析实际问题。掌握基本统计软件的假设检验操作方法。

（八） 分类数据分析

考试内容：分类数据、x^2统计量；列联表分析的基本原理；卡方分布；卡方检验；列联表中的相关测量；卡方分布的期望值准则。

考试要求：了解列联表的设计，理解列联分析的适用场合，掌握列联分析的操作方法，能正确运用列联分析方法分析实际问题。

（九） 方差分析

考试内容：方差分析的原理；方差分析的基本概念；方差分析的种类；方差分析的结果解释；双因素方差分析。

考试要求：理解方差分析的原理，掌握单因素、双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。掌握基本统计软件的方差分析操作方法。

（十）相关与一元回归分析

考试内容：相关关系；Pearson 相关系数；线性回归模型；模型参数估计；回归系数的含义；回归方程的评价与检验；利用回归方程进行预测；残差分析；回归方程的拟合优度；显著性检验。

考试要求：理解 Pearson 相关系数的含义；理解最小平方法的基本原理。掌握回归方程的检验和评价方法，能正确运用相关与回归分析的方法分析实际问题。掌握基本统计软件的相关与回归分析操作方

法。

（十一） 时间序列分析和预测

考试内容：时间序列及其基本种类；时间序列的图示和增长率分析；时间数列的构成要素；长期趋势、季节变动、循环变动、随机变动的含义；时间数列的预测方法；平稳序列的预测；趋势型序列的预测；季节指数的计算。

考试要求：理解时间序列的概念及其构成要素，掌握时间序列的增长率分析；掌握平稳序列、趋势型序列的预测方法；掌握季节指数的计算。

第三部分　题型示例

计算分析题：某大学对 20 名同学进行了为期 3 个月的立定跳远训练，记录他们训练前后的测试成绩，并对数据进行整理分析，得到以下结果：

表 1 训练前后所测成绩的基本描述统计量

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
pair 1	训练前	213.7500	20	17.03827	3.80987
	训练后	229.1500	20	12.76622	2.85461

表2　Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	训练前 - 训练后	?	13.80465	3.08681	-21.86078	?	-4.989	19	.000

请回答以下问题：

（1）该分析中所用的检验方法；

（2）写出检验的原假设和备择假设，并说明含义；

（3）填充空缺的数字；

（4）写出训练前与训练后成绩差的95%的置信区间；

（5）说明检验结果及理由。