非参数统计本科课程教学大纲

编制人：肖庆业

审定人：吴宜勇

开课部门：商学院

编制时间：2019年6月30日

一、课程基本信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 中文 | 非参数统计 | | |
| 英文 | Nonparametric Statistics | | |
| 课程代码 | 18727040300 | | 课程性质 | 专业选修课 |
| 课程学分 | 3 | | 课程学时 | 48 |
| 适用专业 | 经济统计 | | 课程组负责人 | 肖庆业 |
| 课程组成员 |  | | | |
| 先修课程 | 微积分、线性代数、概率论、统计学 | | | |
| 选用教材 | 易丹辉.非参数统计.中国统计出版社，2009. | | | |
| 参考书目 | 1. 王星.非参数统计.清华大学出版社，2008.  2.王静龙.非参数统计分析.高等教育出版社，2006. | | | |
| 推荐教材 | 易丹辉.非参数统计.中国统计出版社，2009. | | | |

二、课程目标

**（一）课程具体目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序 号** | **课程具体目标** |
| 课程目标1 | 系统掌握各种非参数统计方法，并理解各种非参数统计方法所包含的统计思想。 |
| 课程目标2 | 掌握各种非参数统计方法的不同特点、应用条件及适用场合。 |
| 课程目标3 | 培养学生运用非参数统计方法分析和解决实际问题的能力。 |
| 课程目标4 | 熟练运用SPSS统计软件分析数据并合理解释软件输出的结果。 |

**（二）课程目标与毕业要求的关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **支撑的毕业要求** | **支撑的毕业要求指标点** |
| 课程目标1 | 毕业要求1:知识要求 | 1.2 专业知识。牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能，系统掌握各种非参数统计方法的不同特点、应用条件及适用场合。 |
| 毕业要求2:素质要求 | 2.2 专业素质。理解各种非参数统计方法所包含的统计思想，了解非参数统计在现代经济、金融和管理等领域的实际应用。 |
| 课程目标2 | 毕业要求1:知识要求 | 1.2 专业知识。牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能，系统掌握各种非参数统计方法的不同特点、应用条件及适用场合。 |
| 毕业要求3:能力要求 | 3.2 实践应用能力。能够在统计实践活动中灵活运用所掌握的专业知识。能够针对实践活动中具体问题，选择合适的非参数统计方法进行数据分析。 |
| 课程目标3 | 毕业要求2:素质要求 | 2.1 思想道德素质。倡导社会主义核心价值观，树立诚信意识，履约践诺，知行统一。培养良好的职业操守和职业道德，具备社会责任感和人文关怀意识。 |
| 毕业要求3:能力要求 | 3.2 实践应用能力。能够在统计实践活动中灵活运用所掌握的专业知识。能够对各种国内外各领域的数据信息加以甄别、整理和加工，运用统计手段得到相应的统计结论和预测结果，从而为政府、企业、金融机构等部门解决实际问题提供决策支持。 |
| 课程目标4 | 毕业要求1:知识要求 | 1.1 工具性知识。熟练掌握一门外语，具备较强的外语阅读、听、说、写、译的能力；熟练使用一种统计软件进行专业化的数据收集、整理、分析；熟练使用专业数据库从事专业论文以及研究报告写作等。  1.2 专业知识。牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能。既要掌握经济学、管理学基本原理，也要充分了解非参数统计理论前沿和实践发展现状，熟悉非参数统计方法在各领域的具体应用。 |
| 毕业要求3:能力要求 | 3.1 获取知识的能力。能够掌握有效的学习方法，主动接受终身教育。能够应用现代科技手段进行自主学习。适应非参数统计理论和实践快速发展的客观情况，与时俱进。 |

三、课程教学要求与重难点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程内容框架** | **教学要求** | **教学重点** | **教学难点** |
| 1 | 第一章 导论 | 1.掌握测量的四个层次  2.熟悉参数统计与非参数统计的区别  3.了解非参数统计的发展历史 | 1.测量的四个层次  2.参数统计与非参数统计的区别 | 测量的四个层次 |
| 2 | 第二章单样本非参数检验 | 1.熟悉卡方检验的基本原理、应用条件及适用场合  2.熟悉Kolmogorov-Smirnov检验的基本原理、应用条件及适用场合  3.掌握单样本符号检验的基本原理、应用条件及适用场合  4.理解单样本Wilcoxon 符号秩检验的基本原理、应用条件及适用场合  5.掌握游程检验的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用单样本非参数检验的基本原理 | 常用单样本非参数检验的适用场合 |
| 3 | 第三章 两个相关样本的非参数检验 | 1.理解两个相关样本符号检验的基本原理、应用条件及适用场合  2.掌握两个相关样本Wilcoxon 符号秩检验的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用两个相关样本非参数检验的基本原理 | 常用两个相关非参数检验的适用场合 |
| 4 | 第四章 两个独立样本的非参数检验 | 1.理解 M-W-W检验的基本原理、应用条件及适用场合。  2.掌握Wald-Wolfotitz游程检验的基本原理、应用条件及适用场合  3.熟悉两样本卡方检验的基本原理、应用条件及适用场合  4.掌握两样本的Kolmogorov-Smirnov检验的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用两个独立样本非参数检验的基本原理 | 常用两个独立样本非参数检验的适用场合 |
| 5 | 第五章 k个相关样本的非参数检验 | 1. 理解Cochran Q检验的基本原理、应用条件及适用场合  2.掌握Friedman 检验的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用k个相关样本非参数检验的基本原理 | 常用k个相关样本非参数检验的适用场合 |
| 6 | 第六章 k个独立样本的非参数检验 | 1.掌握 Kruskal-Wallis检验的基本原理、应用条件及适用场合  2.熟悉 k个样本的卡方检验的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用k个独立样本非参数检验的基本原理 | 常用k个独立样本非参数检验的适用场合 |
| 7 | 第七章 两个样本的相关分析 | 1.掌握等级相关的基本原理、应用条件及适用场合  2.掌握 Kendall秩相关的基本原理、应用条件及适用场合  3.理解偏秩相关的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用两个样本相关分析的基本原理 | 常用两个样本相关分析的适用场合 |
| 8 | 第八章 k个样本的相关分析 | 1.掌握Kendall完全秩评定协和系数的基本原理、应用条件及适用场合  2.理解Kendall不完全秩评定协和系数的基本原理、应用条件及适用场合 | 常用 k个样本相关分析的基本原理 | 常用 k 个样本相关分析的适用场合 |
| 9 | 第九章 列联表的相关测量 | 1.了解列联表相关测量的有关问题  2.掌握列联表的卡方检验及相关测量  3.熟悉列联表的PRE测量法 | 1.列联表的卡方检验及相关测量  2.列联表的PRE测量法 | 列联表的PRE测量法 |
| 10 | 第十章 对数线性模型 | 1.了解高维列联表的卡方检验  2.熟悉对数线性模型的类型和参数估计方法  3.掌握对数线性模型的检验方法和选择 | 1.对数线性模型的类型和参数估计  2.对数线性模型的检验和选择 | 对数线性模型的检验和选择 |

四、课程教学内容、教学方式、学时分配及对课程目标的支撑情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程内容框架** | **教学内容** | **教学方式** | **学时** | **支撑的**  **课程目标** |
| 1 | 第一章导论 | 第一节 测量的层次 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、4 |
| 第二节 非参数统计方法 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、4 |
| 第三节 应用SPSS统计软件进行描述性统计分析 | 上机实验 | 1 | 课程目标3、4 |
| 2 | 第二章单样本非参数检验 | 第一节 卡方检验 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |
| 第二节 Kolmogorov-Smirnov检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 2 | 课程目标1、2 |
| 第三节 符号检验 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |
| 第四节Wilcoxon 符号秩检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第五节 游程检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第六节 应用SPSS统计软件进行单样本非参数检验 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |
| 3 | 第三章 两个相关样本的非参数检验 | 第一节 符号检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 Wilcoxon 符号秩检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 应用SPSS统计软件进行两个相关样本的非参数检验 | 上机实验 | 1 | 课程目标3、4 |
| 4 | 第四章 两个独立样本的非参数检验 | 第一节 Mann-Whitney-Wilcoxon检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 Wald-Wolfotitz游程检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 两样本的卡方检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第四节 两样本的Kolmogorov-Smirnov检验 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第五节 应用SPSS统计软件进行两个独立样本的非参数检验 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |
| 5 | 第五章 k个相关样本的非参数检验 | 第一节 Cochran Q检验 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 Friedman 检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 应用SPSS统计软件进行k个相关样本的非参数检验 | 上机实验 | 1 | 课程目标3、4 |
| 6 | 第六章 k个独立样本的非参数检验 | 第一节 Kruskal-Wallis检验 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |
| 第二节 k个样本的卡方检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 应用SPSS统计软件进行k个独立样本的非参数检验 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |
| 7 | 第七章 两个样本的相关分析 | 第一节 等级相关 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 Kendall秩相关 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节偏秩相关 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第四节 应用SPSS统计软件进行两个样本的相关分析 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |
| 8 | 第八章 k个样本的相关分析 | 第一节Kendall完全秩评定协和系数 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节Kendall不完全秩评定协和系数 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 应用SPSS统计软件进行k个样本的相关分析 | 上机实验 | 1 | 课程目标3、4 |
| 9 | 第九章 列联表的相关测量 | 第一节 列联表相关测量的有关问题 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 列联表的卡方检验及相关测量 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 列联表的PRE测量法 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第四节 应用SPSS统计软件进行列联表的相关测量 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |
| 10 | 第十章 对数线性模型 | 第一节 高维列联表 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第二节 对数线性模型的类型和参数估计 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 对数线性模型的检验和选择 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第四节 应用SPSS统计软件进行对数线性模型分析 | 上机实验 | 2 | 课程目标3、4 |

五、课程目标与考核内容

|  |  |
| --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** |
| 课程目标1 | 各种非参数统计方法的掌握和对各种非参数统计方法所包含统计思想的理解。 |
| 课程目标2 | 各种非参数统计方法的不同特点、应用条件及适用场合。 |
| 课程目标3 | 运用非参数统计方法分析和解决实际问题的能力。 |
| 课程目标4 | 运用SPSS统计软件分析数据并合理解释软件输出的结果。 |

六、考核方式与评价细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核方式** | **比例** | **考核/评价细则** |
| 课堂表现 | 10% | 考勤记录和课堂表现情况加分、扣分记录 |
| 平时作业 | 10% | 教师批改的课程作业 |
| 上机实验 | 10% | 上机实验报告 |
| 期末考试 | 70% | 笔试，包含选择、名词解释、简答、计算等题型，考核基本知识的掌握和运用情况 |