应用时间序列分析本科课程教学大纲

编制人：席建国

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 | 应用时间序列分析 | | |
| 英文 | Applied Time Series Analysis | | |
| 课程代码 | 18709040300 | | 课程性质 | 专业必修课 |
| 课程学分 | 3 | | 课程学时 | 48 |
| 适用专业 | 经济统计学 | | 课程组负责人 | 席建国 |
| 课程组成员 | 刘建华、陈春华、席建国... | | | |
| 先修课程 | 数理统计学、计量经济学 | | | |
| 选用教材 | 易丹辉，王燕.应用时间序列分析（第5版）.北京：中国人民大学出版社，2019. | | | |
| 参考书目 | 1.王振龙，胡永宏.应用时间序列分析.北京：科学出版社，2019.  2.[德]克西盖斯纳，沃特斯，哈斯勒.现代时间序列分析导论（第2版）.张延群，等，译.北京:中国人民大学出版社，2015. | | | |
| 推荐教材 | 易丹辉，王燕.应用时间序列分析（第5版）.北京：中国人民大学出版社，2019. | | | |

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 | 掌握时间序列分析的概念、数据的处理、平稳时间序列、非平稳时间序列、多元时间序列分析的等基本内容和方法 |
| 课程目标2 | 具备将时间序列分析的基本原理和方法应用于实践的能力 |
| 课程目标3 | 具有时间序列分析的创新意识和道德准则，践行社会主义核心价值观 |
| 课程目标4 | 了解时间序列分析前沿理论和实践，形成时间序列分析学科思维 |

**（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:知识获取能力 | 1.2专业性知识。本专业学生须系统地掌握数理统计学、计量经济学、经济预测等经济类类专业理论知识与方法，重点掌握时间序列分析的理论前沿及发展动态。 |
| 课程目标2 | 毕业要求2:知识应用能力 | 2.1 专业知识应用能力。具有国际视野，系统掌握经济统计学专业基础知识。具备发现预测问题、解决预测问题的敏锐性和判断力，并能够运用时间序列分析理论和方法，系统分析、解决经济问题。  2.3 互联网技术应用。熟练运用网络技术解决实际生活中的预测问题。 |
| 毕业要求5：科学研究能力 | 5.1掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究能力  5.3掌握经济领域的预测的定量的研究分析方法 |
| 课程目标3 | 毕业要求3：思想道德素质 | 3.2 拥护党的领导和社会主义制度，具有较强的形势分析和判断能力。 |
| 毕业要求4：创新创业能力 | 4.3 具有创新意识，通过参与课外科研训练、学科竞赛、文化活动、学科技能训练，具备创新创业等实践活动能力。 |
| 课程目标4 | 毕业要求5：科学研究能力 | 5.2了解本学科的理论前沿和发展动态，具有较强的科研创新能力。 |

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 时间序列分析简介 | 1.理解时间序列的定义  2.了解时间序列分析方法  3.了解时间序列分析软件 | 1.了解时间序列分析方法  2.了解时间序列分析软件 | 1.理解时间序列的定义 |
| 2 | 第二章 时间序列的预处理 | 1.掌握平稳性检验  2.掌握纯随机性检验 | 1.掌握平稳性检验 | 1.掌握纯随机性检验 |
| 3 | 第三章 平稳时间序列分析 | 1.掌握方法性工具  2.掌握ARMA模型的性质  3.掌握平稳时间序列建模  4.掌握序列预测 | 1.掌握方法性工具  2.掌握ARMA模型的性质  3.掌握平稳时间序列建模 | 1.掌握序列预测 |
| 4 | 第四章 非平稳序列的随机分析 | 1.掌握时间序列的分解  2.掌握差分运算  3.掌握ARIMA模型  4.掌握残差自回归模型  5.掌握异方差的性质  6.掌握方差齐性变换  7.掌握条件异方差模型 | 1.掌握时间序列的分解  2.掌握差分运算  3.掌握残差自回归模型  4.掌握异方差的性质  5.掌握方差齐性变换 | 1.掌握条件异方差模型 |
| 5 | 第五章 非平稳序列的确定性分析 | 1.掌握确定性因素分析  2.了解X-11季节调整模型  3.了解X-12-ARIMA模型  4.了解指数平滑预测模型 | 1.了解X-11季节调整模型  2.了解X-12-ARIMA模型  3.了解指数平滑预测模型 | 1.掌握确定性因素分析 |
| 6 | 第六章 多元时间序列分析 | 1.掌握平稳多元序列建模  2.了解虚假回归  3.掌握单位根检验  4.掌握协整  5.掌握误差修正模型 | 1.掌握平稳多元序列建模  2.了解虚假回归  3.掌握单位根检验 | 1.掌握协整  2.掌握误差修正模型 |

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 时间序列分析简介 | 第一节 引言 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、4 |
| 第二节 时间序列的定义 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、4 |
| 第三节 时间序列分析方法 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 2 | 课程目标1、4 |
| 第四节 时间序列分析软件 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、4 |
| 2 | 第二章 时间序列的预处理 | 第一节 平稳性检验 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、4 |
| 第二节 纯随机性检验 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 2 | 课程目标1、4 |
| 3 | 第三章 平稳时间序列分析 | 第一节 方法性工具 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2、3 |
| 第二节 ARMA模型的性质 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 3 | 课程目标  1、2、3 |
| 第三节 平稳序列建模 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 4 | 课程目标1、2、3 |
| 第四节 序列预测 | 讲授、课堂讨论 | 3 | 课程目标1、2 |
| 4 | 第四章 非平稳序列的确定性分析 | 第一节 时间序列的分解 | 讲授 | 2 | 课程目标1 |
| 第二节 差分运算 | 讲授 | 1 | 课程目标1 |
| 第三节 ARIMA模型 | 讲授 | 3 | 课程目标1 |
| 第四节 残差自回归模型 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1 |
| 第五节 异方差的性质 | 讲授 | 1 | 课程目标1 |
| 第六节 方差齐性变换 | 讲授 | 2 | 课程目标1 |
| 第七节 条件异方差模型 | 讲授 | 3 | 课程目标1 |
| 5 | 第五章 非平稳序列的确定性分析 | 第一节 确定性因素分解 | 讲授 | 1 | 课程目标  1、2 |
| 第二节 X-11季节调整模型 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第三节 X-12-ARIMA模型 | 讲授、课堂讨论 | 1 | 课程目标1、2 |
| 第四节 指数平滑预测模型 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |
| 6 | 第六章 多元时间序列分析 | 第一节 平稳多元序列建模 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1 |
| 第二节 虚假回归 | 讲授、课堂讨论、案例分析 | 1 | 课程目标1 |
| 第三节 单位根检验 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1 |
| 第四节 协整 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |
| 第五节 掌握误差修正模型 | 讲授、课堂讨论 | 2 | 课程目标1、2 |

五、课程目标与考核内容

|  |  |
| --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** |
| 课程目标1 | 有关时间序列分析的理论知识和方法的理解和掌握情况 |
| 课程目标2 | 应用时间序列分析理论知识和方法解决预测问题的能力 |
| 课程目标3 | 解决时间序列预测问题时具有创新性思维 |
| 课程目标4 | 有关时间序列分析前沿问题及相关实践的了解情况 |

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 | 15% | 考勤记录和课堂表现情况加分、扣分记录 |
| 平时作业 | 15% | 教师批改的课程作业 |
| 期末考试 | 70% | 笔试，包含选择、名词解释、判断、简答、案例分析等题型，考核基本知识的掌握和运用情况 |