## 

## 《应用时间序列分析》教学大纲

**一、基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程编号**： | 2042025 | **课程性质**： | 专业必修课 |
| **课程名称**： | 应用时间序列分析 | **英文名称**： | Applied Time Series Analysis |
| **学时/学分**： | 2/2 | **开课时间**： | 研一下学期 |
| **适用对象**： | 应用统计学硕士研究生 | | |
| **大纲执笔人**： | 黄红梅、张昭时 | **当前版本**： | 1.0 |

**二、课程概述**

《应用时间序列分析》是应用统计学专业的硕士研究生专业必修课，在本专业硕士研究生教学计划中占有重要地位。该课程主要讲授平稳和非平稳时间序列的建模方法，同时也关注单位根检验、季节性问题、波动性建模、多变量模型和协整等时间序列建模分析过程中的典型问题。课程以理论讲授为主，辅以建模实践。通过课程学习，有助于学生掌握时间序列分析的基本理论和建模方法，提升综合分析能力和实际应用能力。本课程2学分，共32个课时。

**三、教学目标**

本课程是为应用统计学专业硕士研究生开设的一门必修课程。通过该课程的学习，学生应掌握时间序列分析的基本理论和方法，能够应用统计软件对时间序列建立适当的动态模型，从而实现对研究对象进行分析和预测的目的。在能力发展方面，培养学生全面分析问题、独立解决问题的能力，增强学生研究和解决现实问题的能力，从而为今后从事实际工作和科学研究打下基础。

**四、课程内容**

**第1章 时间序列基础知识**

重点内容： 平稳性和白噪声的定义

难点内容： 线性差分方程

教学内容： 时间序列的概念，我国时间序列分析领域的贡献（课程思政），平稳性和白噪声，线性差分方程

**第2章 平稳时间序列模型**

重点内容： Box-Jenkins建模方法

难点内容： ARMA模型的的性质

教学内容： ARMA模型的的性质、Box-Jenkins建模方法、ARMA模型的预测、我国经济增长建模实例（课程思政）

**第3章 单位根检验**

重点内容： 单位根检验原理

难点内容： 单位根检验流程的注意事项

教学内容： 单位根检验的原理及检验流程

**第4章 趋势和季节性建模**

重点内容： ARIMA模型

难点内容： 季节性模型建模方法

教学内容： 确定性趋势和随机趋势建模方法

**第5章 条件异方差模型**

重点内容： GARCH模型的建模及其诊断检验

难点内容： 不同种类波动率模型的构建

教学内容： 条件异方差模型原理及其建模方法

**第6章 滞后变量模型**

重点内容： 滞后变量模型的选择

难点内容： 分布滞后变量模型的估计

教学内容： 滞后变量模型的构建

**第7章 协整和ECM模型**

重点内容： 协整的概念，伪回归，

难点内容： 单位根检验及ECM模型的解释

教学内容： 协整模型及ECM模型的构建

**第8章 VAR模型**

重点内容： VAR 模型滞后阶数的确定，Granger Causality Test

难点内容： VAR 模型滞后阶数的确定

教学内容： VAR模型的构建

**五、教学安排**

该课程每周2学时，16周，32学时均为课堂授课教学时间。建议教学进度如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **章节** | **学时数** | **主讲人** |
| 第1章 时间序列基础知识 | 2 | 黄红梅 |
| 第2章 平稳时间序列模型 | 8 | 黄红梅 |
| 第3章 单位根检验 | 3 | 黄红梅 |
| 第4章 趋势和季节性建模 | 3 | 黄红梅 |
| 第5章 条件异方差模型 | 4 | 黄红梅 |
| 第6章 滞后变量模型 | 4 | 张昭时 |
| 第7章 协整及ECM模型 | 4 | 张昭时 |
| 第8章 VAR模型 | 4 | 张昭时 |

**六、授课方式与手段**

授课采用线下教学为主，线上教学为辅的方式。

**七、考核方式及成绩评定**

**考核方式**： 实验、作业、出勤、课堂情况

**成绩评定标准**：总成绩（百分制）＝ 课程论文成绩 80%，平时成绩20% (其中上课、出勤情况各10%)。

**八、教材及主要参考书**

|  |
| --- |
| **指定教材：**  [1] （美）Ruey S. Tsay著；王远林，王辉，潘家柱译，《金融时间序列分析》，北京：人民邮电出版社，2012.9. |
| [2] 黄红梅，《应用时间序列分析》，北京：清华大学出版社，2016.3． |
| [3] 张昭时，《应用时间序列分析实验教程》，杭州：浙江工商大学出版社，2021.6 |
| **参考书目：**  [1] （美）恩德斯（Enders，W.）著；杜江，袁景安译，《应用计量经济学：时间序列分析》（原书第4版），北京：机械工业出版社，2017.9. |
| [2] 汉密尔顿（James D. Hamilton），《时间序列分析》，北京：中国人民大学出版社，2015.1． |

**教学大纲编写说明**

1. 课程性质：指学位课、必修课和选修课。
2. 适用对象：指适用年级、学科类别、具体专业。

4、修订时间：大纲修订的年月，格式为年-月，如2015-12。

5、修订版本：与培养方案的版本相一致。

6、课程概述：对课程的性质、面向对象、教学目标、教学要求等做概要性描述。

7、教学目标：描述通过本课程的学习，使学生掌握的知识或达到的能力要求。

8、课程内容：明确教学内容（含“课程思政”教学设计）、重点内容和难点内容。

9、教学安排：说明课程总课时、教学周、课堂授课教学时间、课内实验教学时间、实践教学时间及对应的学时数等内容。

10、授课方式与手段：说明本课程采用哪些教学方法与手段。若采用线上教学或线上线下混合式教学，请明确标注。

11、考核方式及成绩评定：说明课程的考核方式、成绩比例及平时的纪律要求等。

14、教材及主要参考书：列出该课程相关的推荐教材和参考文献（包括书目和网络资源），格式为：作者，《书名》（版别），出版社，出版时间。