

《R 程序语言》

课程教学大纲

一、 课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7304201	总学时	32	学分	2
课程名称	R 程序语言				
课程英文名称	R Programming Language				
适用专业	统计学				
先修课程	(7086732) 数学分析、(7270501) 概率论、(7273211) 数理统计				
开课部门	理学院统计学系				

二、 课程性质与目标

本课程是统计专业的专业选修课。本课程为学生进一步学习数据分析相关课程奠定良好的软件操作基础，目的是让学生熟悉 R 语言的基础知识与基本操作技能，掌握 R 语言的基本操作方法与相应的统计分析函数，培养学生运用 R 实现基本的数据管理和统计分析的能力。

课程目标 1：学生掌握 R、Rstudio、包的安装方法、运用 R 创建和导入数据的方法

课程目标 2：学生应熟悉管理数据的方法、绘制图形的方法

课程目标 3：学生应能运用相应的统计分析函数解决实际问题

课程思政目标：根据 R 程序语言课程的特点，运用恰当教学案例帮助树立学生正确社会主义核心价值观，坚定学生的理想信念，培育学生的团队协作精神。通过实验教学，引导学生解决实际问题的能力，从而培养学生的科学精神，实现课程育人目的。

三、 课程教学基本内容与要求

1. R 语言介绍

基本内容：

(1)R、Rstudio 的获取和安装

(2)R、Rstudio 的界面

(3)包的安装、使用

要求：掌握 R、Rstudio、包的安装方法，初步认识 R、Rstudio 的界面。

2. 创建数据集

基本内容:

- (1)运用 R 创建向量、矩阵、数组等数据
- (2)运用 R 导入 CSV 数据、XLS 数据、网页数据等。

要求: 掌握运用 R 创建和导入数据的方法。

3. 图形初阶

基本内容:

- (1)运用 R 设置符号、线条、颜色等图形参数
- (2)运用 R 自定义标题、坐标轴、标注等

要求: 掌握运用 R 初步设置图形的方法。

4. 基本数据管理

基本内容:

- (1)运用 R 创建、重命名变量的方法
- (2)运用 R 处理缺失值、日期值等
- (3)运用 R 排列、合并数据集
- (4)运用 R 抽取数据子集

要求: 掌握运用 R 管理数据的基本方法。

5. 高级数据管理

基本内容:

- (1)运用 R 编写数值、字符处理函数。
- (2)运用 R 处理数据的实例
- (3)控制流结构
- (4)自编函数

要求: 掌握运用 R 管理数据的高级方法。

6. 基本图形

基本内容:

- (1)运用 R 绘制条形图、饼图
- (2)运用 R 绘制直方图、核密度图
- (3)运用 R 绘制箱型图、点图

要求: 掌握运用 R 绘制常见统计图形的方法。

7. 基本统计分析

基本内容:

- (1)运用 R 进行描述性统计分析
- (2)运用 R 进行频数和列联分析
- (3)运用 R 进行变量相关分析
- (4)运用 R 进行变量差异分析

要求: 掌握运用 R 进行基本统计分析的方法。

四、 课程学时分配

教学内容	讲授	实验	上机	课内学时小计	课外学时
1. R 语言介绍	2			2	
2. 创建数据集	4	2		6	
3. 图形初阶	4	2		6	
4. 基本数据管理	4			4	
5. 高级数据管理	4	2		6	
6. 基本图形	2			2	
7. 基本统计分析	4	2		6	
合 计	24	8		32	

五、 实践性教学内容的安排与要求

本课程安排 8 个实验学时，主要让学生动手实践，运用 R 语言完成创建数据、绘制图形、管理数据、分析数据等任务。

六、 教学设计与教学组织

为更好的体现 R 程序语言理论加上机实验课特色，按照教学目标和教学基本要求，结合具体教学内容与时事政治，践行社会主义核心价值观和家国情怀，进行精心的教学设计与教学组织，提高学生理论知识的运用和实操能力，增强学生的爱国主义教育和文化自信，完成立德树人的育人要求。

1. 引入行业发展趋势分析，树立科技强国的使命感。课程教授过程中，引入统计软件与人工智能发展趋势的介绍，使学生树立科技强国的使命感。通过介绍最前沿的软件语言发展趋势，使学生把握国内近年来数据分析行业发展现状与趋势，了解加强科学技术发展的重要意义。

2. 开展以学生为中心的课程教学。充分运用现代信息技术等教学手段（如多模式教学网、企业微信会议），实现与所有学生的课堂随机互动，及时了解学生的学习成果。精心设计课后分组实践作业，通过作业检查学生对基本概念的理解和主要方法的运用情况。同时对学生的每一点反馈、练习结果都进行量化评估。

3. 课内外环节共同作用，帮助学生树立正确的发展观。除了课内知识学习之外，统计学系教研室在暑期小学期组织本专业学生，进行统计专业实习与专业课程设计。学习本门课程的同学，可以根据所学习到的统计方法与软件操作技术，

更好的完成实习任务，建立个人发展必须与社会需求与行业发展要求相一致的理念，树立正确的发展观。

七、 教材与参考资料

1. 教材

《R 语言实战》（第 2 版）， Kabacoff R. I. 著， 王小宁等译， 人民邮电出版社， 2016.05， ISBN: 9787115420572

2. 参考资料

(1) 《R 语言统计入门》， Dalgaard P. 著， 郝智恒译， 人民邮电出版社， 2014.06， ISBN: 9787115348630

(2) 《R 语言数据分析与挖掘实战》， 张良均等主编 ， 机械工业出版社， 2015.10， ISBN: 9787111516040

八、 课程考核方式与成绩评定标准

本课程成绩按百分制，期末考试采用开卷、闭卷、编程报告等多种形式，期末考试成绩占学期总成绩的 50%，平时成绩占学期总成绩的 50%，平时成绩的评定主要根据出勤情况、作业情况、实验情况进行考核，期末考试内容为每节课需“掌握”的内容。

九、 大纲制(修)订说明

无

大纲执笔人：王洁

大纲审核人：徐礼文

开课系主任：刘喜波

开课学院教学副院长：李红梅

制（修）订日期：2022 年 2 月