

R 语言教学大纲

任课教师	杨虎
<p>第一章：R 语言基础</p> <p>教学目标和要求（按认知程度分）</p> <ul style="list-style-type: none">★ 了解：R 语言运行环境★★ 熟悉：R 语言语法规则★★★ 掌握：基于 R 语言读取和处理数据 <p>主讲内容：</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 课程介绍1.2 R 运行环境1.3 R 数据类型及数据对象1.4 R 程序语句1.5 R 数据读取与数据处理 <p>授课形式：</p> <p>课堂讲授（线上 mooc + 线下教学）、实验操作</p>	
<p>第二章：描述统计分析</p> <p>教学目标和要求（按认知程度分）</p> <ul style="list-style-type: none">★ 了解：数据及数据来源★★ 熟悉：数据的概括性度量统计量★★★ 掌握：基于表格和图形的描述统计方法 <p>主讲内容：</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 数据及数据来源2.2 常用的概括性度量统计量<ul style="list-style-type: none">2.2.1 集中趋势的度量2.2.2 离散程度的度量2.2.3 偏态与峰态的度量2.3 基于表格的描述统计2.4 基于图形的描述统计	

授课形式:

课堂讲授 (线上 mooc + 线下教学)、实验操作

第三章: 统计学基础

教学目标和要求 (按认知程度分)

- ★ 了解: 概率的基本概念、常见的概率分布
- ★★ 熟悉: 统计量及其抽样分布
- ★★★ 掌握: 参数估计 (一个总体均值、两个总体均值之差、一个总体方差、两个总体方差之比的区间估计)、假设检验 (一个总体均值、两个总体均值之差、一个总体方差、两个总体方差之比、一个总体比例、两个总体比例之差的假设检验)

主讲内容:

3.1 参数估计

- 3.1.1 参数估计的基本原理
- 3.1.2 一个总体参数的区间估计
- 3.1.3 两个总体参数的区间估计
- 3.1.4 样本量的确定

3.2 假设检验

- 3.2.1 假设检验的基本问题
- 3.2.2 一个总体参数的检验
- 3.2.3 两个总体参数的检验
- 3.2.4 非参数检验

授课形式:

课堂讲授 (线上 mooc + 线下教学)、实验操作

第四章: 分类数据分析

教学目标和要求 (按认知程度分)

- ★ 了解: 分类数据分析的基本概念
- ★★ 熟悉: χ^2 统计量、拟合优度检验、独立性检验、列联表中的相关测量
- ★★★ 掌握: 单变量分类数据的检验、双变量分类数据的检验方法、检验过程、R 语言实现、及对分析结果的解释

主讲内容:

- 4.1 分类数据与 χ^2 统计量
- 4.2 拟合优度检验

4.3 列联分析：独立性检验

4.4 列联表中的相关测量

4.5 列联分析中应注意的问题

授课形式：

课堂讲授（线上 mooc + 线下教学）、实验操作

第五章：分类与数值变量关系分析（方差分析）

教学目标和要求（按认知程度分）

★ 了解：方差分析的基本概念

★★ 熟悉：方差分析的基本原理

★★★ 掌握：单因素、双因素的方差分析的基本原理、模型适应性条件、分析过程、

R 语言实现、及对分析结果的解释

主讲内容：

5.1 方差分析引论

5.2 单因素方差分析

5.3 双因素方差分析

授课形式：

课堂讲授（线上 mooc + 线下教学）、实验操作

第六章：回归分析

教学目标和要求（按认知程度分）

★ 了解：一元线性回归的基本概念、相关性数据分析的基本方法

★★ 熟悉：一元线性回归的基本原理、参数估计的原理、最小二乘法的基本原理

★★★ 掌握：一元线性回归的基本原理、模型适应性条件、分析过程、R 语言实现、

及对分析结果的解释

主讲内容：

6.1 变量间关系的度量

6.2 一元线性回归

6.3 利用回归方程进行预测

6.4 残差分析

授课形式：

课堂讲授（线上 mooc + 线下教学）、实验操作

第七章：多元线性回归

教学目标和要求 (按认知程度分)

★ 了解: 多元线性回归的基本概念

★★ 熟悉: 多元线性回归的基本原理、参数估计的原理、最小二乘法的基本原理、模型对比的基本原理、多重共线性产生的原因及解决的方法、变量筛选及模型选择

★★★ 掌握: 多元线性回归的基本原理、模型适应性条件、分析过程、R 语言实现、及对分析结果的解释; 变量筛选的基本过程、R 语言实现及结果的解释; 模型对比的基本过程、R 语言实现及结果的解释

主讲内容:

7.1 多元线性回归模型

7.2 回归方程的拟合优度

7.3 显著性检验

7.4 多重共线性

7.5 利用回归方程进行预测

7.6 变量选择与逐步回归

授课形式:

课堂讲授 (线上 mooc + 线下教学)、实验操作