第5章 初级绘图

教案

**课程名称：**R语言编程基础

**课程类别：**必修

**适用专业：**

**总学时：**48学时（其中理论18学时，实验30学时）

**总学分：x**学分

**本章学时**：10学时

# 材料清单

* 1. 《R语言编程基础》教材
  2. 配套PPT
  3. 引导性提问
  4. 探究性问题
  5. 拓展性问题及其资料
  6. R语言编程相关软件环境

# 教学目标与基本要求

### 教学目标

主要介绍通过直方图、条形图等分析数据分布情况，通过散点图、散点矩阵图等分析数据间的关系，阐述如何绘制核密度图、小提琴等图形，然后介绍在图形里添加元素，包括颜色、点符号等元素，以得到更加有用或更吸引人的图形，最后阐述将多幅图形组合为实用的单幅图形以及指定图形和边界的大小等绘图技巧。

### 基本要求

1. 掌握使用R绘制基本图形。
2. 掌握使用修改图像参数的方法。
3. 掌握绘制组合图形的方法。
4. 掌握R中保存图形的方法。

# 问题

### 引导性提问

引导性提问需要教师根据教材内容和学生实际水平，提出问题，启发引导学生去解决问题，提问，从而达到理解、掌握知识，发展各种能力和提高思想觉悟的目的。

* 1. R语言中的基本图形有哪些？
  2. R语言中的常用图形参数有哪些？
  3. R语言中可以如何组合图形？

### 探究性问题

探究性问题需要教师深入钻研教材的基础上精心设计，提问的角度或者在引导性提问的基础上，从重点、难点问题切入，进行插入式提问。或者是对引导式提问中尚未涉及但在课文中又是重要的问题加以设问。

1. R语言中的基本图形可以有什么作用？
2. R语言中为什么需要修改图形参数？
3. R语言中可以怎么保存图形？

### 拓展性问题

拓展性问题需要教师深刻理解教材的意义，学生的学习动态后，根据学生学习层次，提出切实可行的关乎实际的可操作问题。亦可以提供拓展资料供学生研习探讨，完成拓展性问题。

1. 绘制图形对数据探索有什么意义？
2. R语言的图形参数修改需要注意什么？
3. R语言中组合图形可以怎么应用？

# 主要知识点、重点与难点

### 主要知识点

1. R语言中绘制基本图形
2. R语言中修改图像参数的方法
3. R语言中绘制组合图形的方法
4. R语言中保存图形的方法

### 重点

1. R语言中绘制基本图形
2. R语言中修改图像参数的方法
3. R语言中绘制组合图形的方法

### 难点

1. R语言中绘制组合图形的方法

# 教学过程设计

### 理论教学过程

1. 绘制直方图、条形图等分析数据分布情况
2. 绘制散点图、散点矩阵图等分析数据间的关系
3. 绘制其他图形，包括核密度图、小提琴图等
4. 修改图形颜色
5. 修改点符号与线条
6. 修改文本属性
7. 设置坐标轴
8. 添加图例
9. par函数与layout函数
10. 保存图形

### 实验教学过程

1. 绘制基本图形
2. 修改图形参数
3. 绘制组合图形
4. 保存图形

# 教材与参考书

### 教材

林智章 张良均．R语言编程基础 [M]．北京：人民邮电出版社．2017．

### 参考资料

[1] 张良均、谢佳标、杨坦、肖刚．R语言与数据挖掘．北京：机械工业出版社．2016．