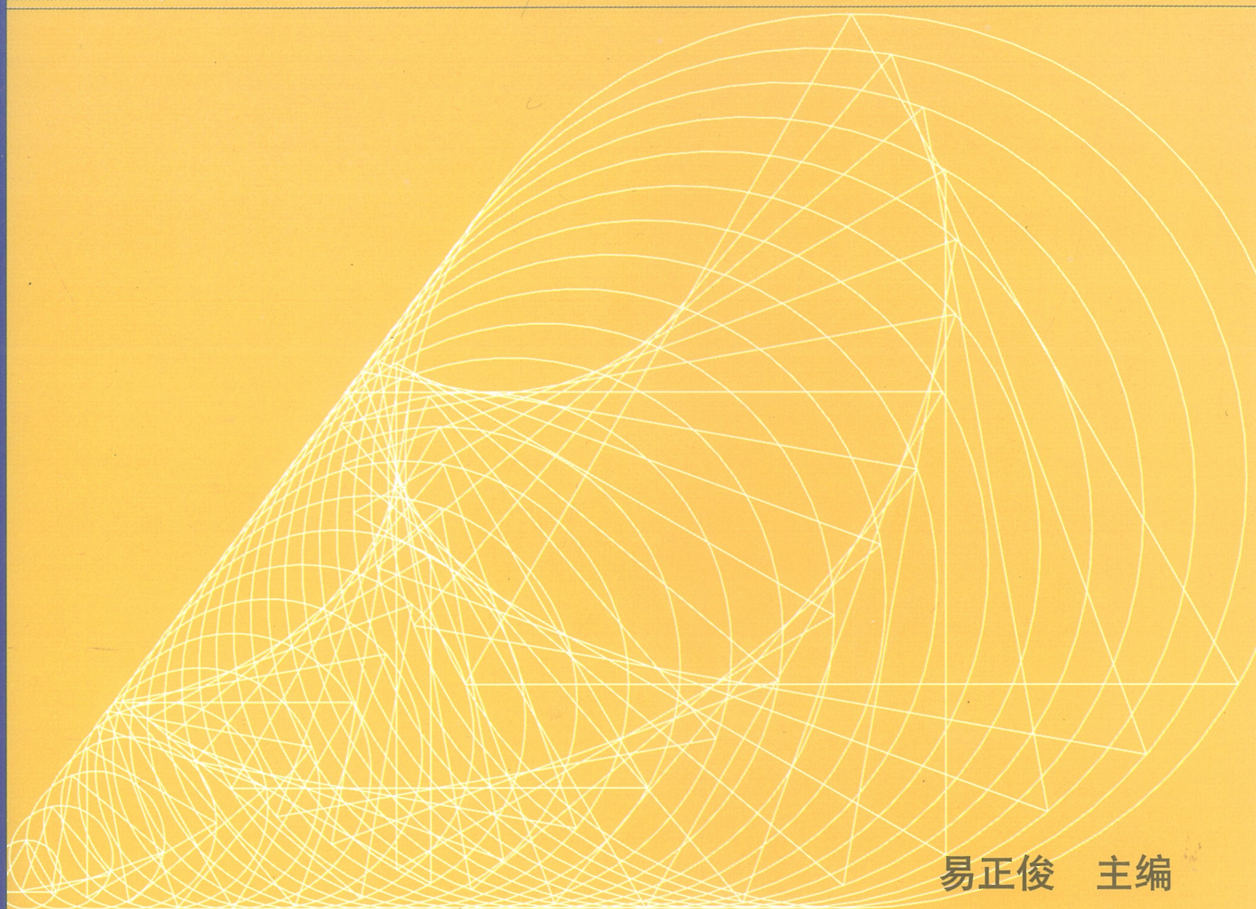




全国工程专业学位研究生教育国家级规划教材



易正俊 主编

数理统计及其工程应用

<http://www.tup.com.cn>



清华大学出版社

全国工程专业学位研究生教育国家级规划教材



清华大学出版社数字出版网站

WQBook  书文
局泉
www.wqbook.com

ISBN 978-7-302-36438-2



9 787302 364382 >

定价：33.00元

内 容 简 介

本书是专为工程硕士和专业硕士学习数理统计及其工程应用而编写的教材. 全书共 8 章, 主要内容有: 统计的基本概念及抽样分布、参数估计、假设检验、方差分析、正交试验设计、回归分析、系统聚类分析和主成分分析; 每章配有 R 软件、SPSS 软件或 Excel 软件等统计分析软件及相应的训练案例; 习题的设置依据培养学生不同能力的要求分为 A, B 两组, A 组主要是训练学生的应用能力, B 组是提升学生的理论基础水平, 书后附有概率基础知识回顾、分位数表和习题的部分答案或提示.

本书讲解简明扼要, 图文并茂, 注重应用, 覆盖面广, 也可以作为统计专业本科学生的教材及实际工作者的应用参考书和工具书.

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究. 侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数理统计及其工程应用/易正俊主编. --北京: 清华大学出版社, 2014

ISBN 978-7-302-36438-2

I. ①数… II. ①易… III. ①数理统计—教材 IV. ①O212

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 095923 号

责任编辑: 刘 颖

封面设计: 常雪影

责任校对: 王淑云

责任印制: 刘海龙

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京嘉实印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 14.75 字 数: 355 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 33.00 元

产品编号: 057930-01

第 1 章 统计的基本概念及抽样分布	1
1.1 统计的基本概念	1
1.1.1 总体、样本与统计量	1
1.1.2 样本的联合分布函数和联合分布密度函数	2
1.1.3 统计量	2
1.2 顺序统计量、经验分布函数和直方图	4
1.2.1 顺序统计量	4
1.2.2 最大最小顺序统计量的分布	4
1.2.3 经验分布函数与直方图	5
1.3 抽样分布及分位数	7
1.3.1 正态分布的导出分布	7
1.3.2 抽样分布定理	10
1.3.3 下分位数	13
1.4 案例及统计分析软件的训练	14
训练项目 1 统计量的数字特征求解	14
训练项目 2 常用统计量的分布	21
训练项目 3 直方图、经验分布函数图	24
习题 1	28
第 2 章 参数估计	29
2.1 参数的点估计	29
2.1.1 矩估计法	29
2.1.2 极大似然估计	31
2.1.3 点估计的优良评价准则	33
2.2 参数的区间估计	38
2.2.1 置信区间的定义	38
2.2.2 单个正态总体参数的区间估计	38
2.2.3 双正态总体参数的区间估计	41
2.3 案例及统计分析软件的训练	44
训练项目 1 单个正态总体均值的区间估计	44
训练项目 2 两个正态总体均值差的区间估计	46

训练项目 3 两个正态总体方差比的区间估计	49
习题 2	49
第 3 章 假设检验	52
3.1 假设检验的基本概念	52
3.1.1 统计假设的设置	52
3.1.2 假设检验的基本思想	54
3.1.3 假设检验的步骤	56
3.2 参数假设检验	57
3.2.1 正态总体的参数假设检验	57
3.2.2 非正态总体的参数假设检验	69
3.3 非参数假设检验	70
3.3.1 总体分布函数的假设检验	71
3.3.2 独立性的假设检验	73
3.3.3 两总体分布比较的假设检验	77
3.4 案例及统计分析软件的训练	79
训练项目 1 单个正态总体均值的假设检验	79
训练项目 2 两个正态总体均值的假设检验	81
训练项目 3 两个正态总体方差的假设检验	84
训练项目 4 单总体分布的假设检验	84
训练项目 5 两个总体独立性假设检验	88
习题 3	90
第 4 章 方差分析	93
4.1 单因素方差分析	93
4.1.1 方差分析的基本原理	93
4.1.2 单因素方差分析	94
4.2 双因素方差分析	99
4.2.1 无交互作用的双因素方差分析	99
4.2.2 有交互作用的双因素方差分析	101
4.3 案例及统计分析软件训练	104
训练项目 1 单因素方差分析	104
训练项目 2 双因素方差分析	107
习题 4	110
第 5 章 正交试验设计	113
5.1 正交表与正交试验设计	113
5.1.1 正交表	113

5.1.2	正交试验设计	115
5.2	正交试验的结果分析	116
5.2.1	直观分析法	116
5.2.2	方差分析法	117
习题 5	119
第 6 章	回归分析	122
6.1	一元线性回归分析	122
6.1.1	一元线性回归模型	122
6.1.2	一元线性回归方程	123
6.1.3	回归参数的最小二乘估计	123
6.1.4	最小二乘估计的性质	124
6.1.5	显著性检验	128
6.1.6	预测与控制	129
6.2	非线性回归	132
6.3	多元线性回归	136
6.3.1	多元线性回归的数学模型	136
6.3.2	参数 β 的最小二乘估计	136
6.3.3	最小二乘估计的性质	140
6.3.4	显著性检验	141
6.4	案例及统计分析软件的训练	148
训练项目 1	一元线性回归分析	148
训练项目 2	多元线性回归分析	152
习题 6	154
第 7 章	系统聚类分析	158
7.1	系统聚类分析的原理	158
7.1.1	相似性度量	158
7.1.2	系统聚类法	160
7.2	案例及统计分析软件的训练	165
训练项目	系统聚类	165
习题 7	172
第 8 章	主成分分析	174
8.1	主成分分析的原理	174
8.1.1	主成分的几何解释	174
8.1.2	主成分的导出	175
8.1.3	特征值因子的筛选	177

8.1.4 主成分分析法	178
8.2 案例及统计分析软件的训练	181
训练项目 主成分分析	181
习题 8	189
附录 概率基础知识回顾	193
附表 常用数理统计表	200
附表 1 标准正态分布表	200
附表 2 t 分布分位数表	201
附表 3 卡方分布分位数表	203
附表 4 F 分布分位数表	204
附表 5 常用正交表	212
附表 6 符号检验临界值表	216
附表 7 秩和临界值表	216
部分习题参考答案	218
参考文献	226