

DPS[©]数据处理系统

第一卷 基础统计及实验设计

第三版

DPS[©] Data Processing System

VOLUME I

Essential Statistics and Experimental Design

Third edition

唐启义 著

Tang Qiyi

科 学 出 版 社

北 京

DPS[©]数据处理系统

第二卷 现代统计及数据挖掘

第三版

DPS[©] Data Processing System

VOLUME II

Contemporary Statistics and Data Mining

Third edition

唐启义 著

Tang Qiyi

科 学 出 版 社

北 京

DPS[©]数据处理系统

第三卷 专业统计及其他

第三版

DPS[©] Data Processing System

VOLUME III

Specialized Statistics and Miscellanea

Third edition

唐启义 著

Tang Qiyi

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书从应用角度简要地阐述了现代统计学 600 多种实验数据统计分析和模型模拟方法,如包括混料实验设计在内的各种实验设计、方差分析、列联表分析及非参数检验;专业统计包括量表分析、数据包络分析、随机前沿面分析、顾客满意指数模型、试验诊断 ROC 曲线、生物测定、生存分析、动植物遗传育种、品种区域试验、空间分布型、地理统计、数值生态学方法等;各种回归分析、聚类分析、主成分分析、判别分析、典型相关分析、对应分析等多元分析技术;非线性回归模型参数估计、模型模拟技术;单目标和多目标线性规划、非线性规划等运筹学方法;以及状态方程、数值分析、时间序列分析、模糊数学、**随机森林**、BP 神经网络、径向基函数(RBF)、支持向量机(SVM)、层次分析、小波分析、灰色理论等方法。全书共 8 篇 44 章,并配以作者自主开发的具有自主知识产权的 DPS 统计软件系统光盘 1 张。

本书是自然科学、社会科学各个专业的科研、教学、管理和技术推广人员在科研、推广中进行实验设计和数据统计分析所必备的案头工具书。同时本书的第一卷(基础篇)可作为大学本科和研究生、一般科研工作者掌握常用统计技术实验指导书;第二卷(高级篇)为科研人员、博士、硕士的研究参考书;第三卷(专业篇)则是各领域科研人员为解决本专业试验统计和数据分析的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

DPS 数据处理系统:实验设计、统计分析及数据挖掘/唐启义著. —3 版,
—北京:科学出版社, 2013
ISBN 978-7-03-026443-5

I. ①D… II. ①唐… III. ①计算机应用—统计分析(数学) IV. ①
0212.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 010039 号

责任编辑:赵彦超 鄢德平/责任校对:李奕莹

责任印制:安春生/封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社编务公司排版制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010 年 2 月第 二 版

2013 年 10 月第 三 版 印张:75

2013 年 10 月第一次印刷 字数:1 800 000

印数:1—xxxx

定价: 元(共 3 册,含光盘)

如有印装质量问题,我社负责调换

第 3 卷目录：专业统计及其他

第六篇 常用数值分析791

第 29 章 矩 阵 计 算793

29.1 矩 阵 转 置793

29.2 矩阵基本运算794

29.3 矩 阵 自 乘796

29.4 矩阵样本方差797

29.5 矩阵总体方差798

29.6 解正规方程组799

29.7 矩 阵 求 逆799

29.8 奇异值分解801

29.9 实对称矩阵特征值和特征向量802

29.10 实矩阵特征值和特征向量804

29.11 应用矩阵运算组建多元线性回归模型808

参 考 文 献810

第 30 章 方程求解及多项式求根811

30.1 求解线性方程组811

30.2 非线性方程组求解812

30.3 实系数多项式求根814

参 考 文 献816

第 31 章 微积分数值计算817

31.1 定 积 分817

31.2 多 重 积 分818

31.3 数 值 微 分820

31.4 微分方程(组)初值求解821

参 考 文 献824

第七篇 专业试验统计825

第 32 章 数据包络分析和随机前沿面分析827

32.1 生产效率分析基本原理828

32.2 数据包络分析 CCR 模型831

32.3 数据包络分析扩展模型838

32.4 考虑价格因素时的 DEA 模型845

32.5 面板数据的 MALMQUIST 指数848

32.6 随机前沿面模型853

32.7 面板数据随机前沿面模型	860
参 考 文 献	866
第 33 章 量表分析和顾客满意指数模型	867
33.1 项 目 分 析	867
33.2 量表可信度分析	870
33.3 顾客满意指数模型	875
33.4 结 合 分 析	883
参 考 文 献	887
第 34 章 生物测定与药物动力学	890
34.1 定性数据概率分析	890
34.2 定量数据机率值分析	895
34.3 混剂互作毒力作用统计检验	897
34.4 时间-剂量-死亡率模型分析	903
34.5 药物代谢动力学（房室模型）	907
34.6 药物代谢动力学（非房室参数估计）	911
参 考 文 献	915
第 35 章 诊断试验评价	916
35.1 诊断试验常用指标	916
35.2 有序分类资料 ROC 曲线	920
35.3 定量数据 ROC 曲线分析	926
35.4 汇总多个样本的 SROC 曲线分析	928
参 考 文 献	933
第 36 章 序贯试验分析	936
36.1 开放型序贯试验	937
36.2 闭锁型序贯试验	943
36.3 成组序贯试验	946
参 考 文 献	951
第 37 章 生 存 分 析	952
37.1 生存率估计	953
37.2 两样本生存率 LOG-RANK 检验	956
37.3 寿命表的编制与分析	959
37.4 比例风险模型——COX 回归	969
37.5 指 数 模 型	973
37.6 WEIBULL 模型	976
参 考 文 献	978

第 38 章 数学生态学方法.....	979
38.1 种群空间分布型聚集度指标测定.....	979
38.2 种群空间分布型-频次分布检验.....	982
38.3 负二项分布公共 κ 值估计.....	988
38.4 二元变量距离系数.....	989
38.5 距离系数计算.....	992
38.6 极 点 排 序.....	995
38.7 物种丰富度估计.....	996
38.8 对数序列参数估计.....	998
38.9 对数正态分布模型参数估计.....	999
38.10 群落多样性指数.....	1000
38.11 生态位宽度指数.....	1004
38.12 生态位重叠指数.....	1006
参 考 文 献.....	1008
第 39 章 地 理 统 计.....	1011
39.1 空间自相关分析.....	1011
39.2 空间联系统计分析.....	1015
39.3 局部空间相关分析.....	1018
39.4 实验半变异函数.....	1020
39.5 协方差函数及相关系数.....	1023
39.6 变异函数理论模型的最优拟合.....	1024
39.7 交 叉 验 证.....	1027
39.8 克立格插值.....	1030
参 考 文 献.....	1031
第 40 章 品种比较试验.....	1033
40.1 一年多点试验稳定性分析.....	1033
40.2 一年多点区域试验的统计分析.....	1041
40.3 多年多点品种区域试验的统计分析.....	1044
40.4 品种区域试验 AMMI 模型分析.....	1047
40.5 SHMM 模型.....	1054
40.6 增广随机机组设计试验.....	1056
参 考 文 献.....	1061
第 41 章 遗传统计.....	1062
41.1 世代平均数分析方法.....	1062
41.2 遗 传 力.....	1066
41.3 重复力(率).....	1076

41.4 遗 传 相 关	1081
41.5 选 择 指 数	1086
41.6 最佳线性无偏预测(BLUP)	1090
41.7 NCI 设计(两因素巢式设计)	1092
41.8 NCII 设计(不完全双列杂交设计).....	1094
41.9 NCIII(回交系统)设计	1097
41.10 完全双列杂交 GRIFFING 配合力分析	1099
41.11 GRIFFING 分析: 亲本+正反交 F_1 组合	1103
41.12 GRIFFING 分析: 亲本+正交 F_1 组合	1107
41.13 GRIFFING 分析: 无亲本, 仅正反交 F_1 组合	1110
41.14 GRIFFING 分析: 无亲本, 仅一组 F_1 试验	1114
41.15 双列杂交设计 HAYMAN 分析法	1117
参 考 文 献	1124
第 42 章 其他专业统计.....	1125
42.1 基于 Poisson 分布的两基因组序列基因表达差异	1125
参 考 文 献	1126
第八篇 其他数据分析方法.....	1127
第 43 章 模糊数学方法.....	1128
43.1 模糊聚类分析	1128
43.2 模糊模式识别	1135
43.3 模糊相似优先比方法.....	1139
43.4 模糊综合评判	1141
43.5 模糊关系方程求解	1144
43.6 综合评判逆问题	1146
参 考 文 献	1148
第 44 章 灰色系统分析.....	1149
44.1 关联度分析.....	1149
44.2 灰色动态(GM)建模基本原理	1157
44.3 灰色数列 GM(1, 1)模型.....	1161
44.4 灰色数列 GM(2, 1)模型.....	1165
44.5 灰色数列 GM(1, N)模型	1168
44.6 灾 变 预 测	1172
参 考 文 献	1174
第 45 章 多试验、多指标综合评价.....	1175
45.1 离散型变量 META 分析.....	1175

45.2	连续型变量资料分析.....	1178
45.3	含亚类资料 META 分析.....	1181
45.4	TOPSIS 法	1186
45.5	综合指数法.....	1188
45.6	投影寻踪分类.....	1191
45.7	层次分析法.....	1193
	参 考 文 献	1206
	配套光盘使用说明.....	1207