

# 《数理统计》

## 图书基本信息

书名：《数理统计》

13位ISBN编号：9787030217653

10位ISBN编号：7030217659

出版时间：2008-7

出版社：科学

作者：韦来生

页数：357

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

作者在20世纪80年代初给中国科学技术大学数学系81级数理统计专业讲授"数理统计"课,当时没有合适的教材,就自编了讲稿,学生记笔记。在给数学系83级、84级讲授"数理统计"课时对讲稿进行了充实和完善,并编印了一本习题集。1988年,陈希孺院士等编写出版了《数理统计学教程》(以下简称《教程》)。1990年后,《教程》作为中国科学技术大学概率论与数理统计专业"数理统计"课的教材。《教程》的特点是统计理论严谨,对统计思想和统计问题的背景等阐述清楚明了。作者在教学实践中充分发扬了《教程》的特色,结合过去的讲稿对教学内容作了适当的增补和调整,教学效果良好。本书稿就是在这一基础上完成的。全书共分7章。前2章是预备知识,分别介绍数理统计的若干基本概念和抽样分布。特别要强调的是,第2章抽样分布是后面几章的基础。后5章介绍数理统计的方法和理论,其中第3章和第4章分别介绍点估计和区间估计;第5章和第6章介绍参数假设检验和非参数假设检验;最后一章,即第7章介绍Bayes方法和统计决策理论,这是近半个多世纪迅速发展起来的数理统计的一个重要分支。在第3章参数估计和第5章参数假设检验问题中,对有关统计推断方法的最优性理论作了较系统的介绍。在每一章的介绍中注重对问题的背景和统计思想、方法的阐述,并附有大量例题和习题。这本教材的主要内容在中国科学技术大学概率论与数理统计专业讲授过多次,大约可在72小时内讲授全书各章的主要内容。适当删除书中标"\*"的章、节、段的内容后,仍成系统,可组成54学时左右的课程。因此,本书可作为概率论与数理统计专业基础课的教材,也可作为数学系非概率论与数理统计专业本科生的"数理统计"课教材。本书编写过程中主要参考了陈希孺院士等编写的《数理统计学教程》,同时还参考了华东师范大学、北京大学等兄弟院校的数理统计教材,在此表示衷心的感谢。中国科学技术大学赵林城教授仔细地审阅了书稿,提出了一些非常宝贵的修改意见。作者在修改时充分考虑了他的意见,在此向他表示深深的谢意。

# 《数理统计》

## 内容概要

《数理统计》是数理统计学专业的基础课教材。内容包括绪论、抽样分布及若干预备知识、点估计、区间估计、参数假设检验、非参数假设检验、Bayes方法和统计决策理论等7章,各章都配备了习题。《数理统计》可作为综合性大学、理工科院校和师范院校概率论与数理统计(简称概统)专业本科生的“数理统计”课的教材或参考书。适当删除书中标“\*”的章节,可作为上述相关院校数学系非概率统计专业本科生的“数理统计”教材或参考书。具备微积分、矩阵代数及概率论基本知识的读者皆可使用《数理统计》。

## 作者简介

韦来生 韦来生，男，1944年2月出生于江苏江都。教授，博士生导师。1973-1995年在中国科技大学数学系，1995年至今在中国科技大学统计与金融系从事教学科研工作。2004年获安徽省优秀教师称号。美国Mathematical Reviews评论员。主要研究方向：Bayes分析和经验Bayes方法、线性模型参数估计和概率密度估计等。1992年曾访问德国Dortmund大学统计系6个月，2000年曾访问加拿大Waterloo大学统计与精算科学系3个月，并顺访了加拿大Guelph大学数学与统计系、美国新泽西州立大学统计系和纽约哥伦比亚大学统计系。曾主持和参加国家自然科学基金、高等学校博士点基金和中科院特持费基金等多项科研工作，研究工作曾获中国科技大学科研成果一等奖和安徽省科技进步四等奖等。研究工作在《中国科学》、《数学学报》、《数学年刊》、《Ann.Inst.Statist.Math.》、《Statistica Sinica》、《Statistics Probability Letters》、《J. of Stat. Plann. & Inference》等国内外核心期刊上发表论文60篇。

论文目录： [1] Wei Laisheng, Fang Zhaoban and Li Jinping, The asymptotically optimal empirical Bayes estimation about a class of Uniform distribution (with Fang and Li), Journal of Mathematical Research & Exposition, 3 (1983), 150-152. [2] 韦来生, 均匀分布簇  $U(0, \quad)$  参数的经验 Bayes 估计的收敛速度, 应用数学学报, 6 (1983), 485-493. [3] 韦来生, 一类 Gamma 分布位置参数的经验 Bayes 估计的收敛速, 中国科学技术大学学报, 13 (1983), 143-152. [4] 方兆本, 李金平, 张念范, 韦来生, 一类均匀分布参数的经验 Bayes 估计的收敛速度, 应用数学学报, 6 (1983), 476-484. [5] Wei Laisheng, On the  $L_p$  convergence rates of kernel estimate of nonparametric regression function, Journal of China University of Science & Technology, 14 (1984), 339-346. [6] 韦来生, 单边截断型分布簇位置参数的经验 Bayes 估计的收敛速度, 数学年刊, 6 : A (1985), 193-202. [7] Wei Laisheng, The convergence rates of asymptotically Bayes discrimination, Acta Mathematica Scientia, 5 (1985), 68-78. [8] 韦来生, 连续形多参数指数簇参数的渐进最优的经验 Bayes 估计, 应用概率统计, 1 (1985), 127-133. [9] Wei Laisheng and Su Chun, On the pointwise  $L_p$  convergence rates of nearest neighbor estimate of nonparametric regression function, Journal of Mathematical Research & Exposition, 6 (1986), 117-124. [10] 韦来生, 连续形多参数指数簇参数的经验 Bayes 估计的收敛速度, 数学学报, 30 (1987), 272-279. [11] Wei Laisheng Asymptotically optimal empirical Bayes estimation for parameters of two-sided truncation distribution families, Chin. Ann. of Math., 10 : B (1), 1989, 94-104. [12] Wei Laisheng, The convergence rates of empirical Bayes estimation for parameters of two-sided truncation distribution families, Acta Mathematica Scientia, 9 (1989), 403-413. [13] Wei Laisheng, An empirical Bayes two-sided test problem for continuous one-parameter exponential families, Systems Science and Mathematical Science, 2 (1989), 369-384. [14] Wei Laisheng, Empirical Bayes test of regression coefficient in a multiple linear regression model, Acta Mathematicae Applicatae Sinica, 6 (1990), 251-262. [15] 韦来生, 一类离散型单参数指数簇参数的双侧的经验 Bayes 检验问题. 应用概率统计, 7 (1991), 299-310. [16] Singh, R.s. and Wei Laisheng, Empirical Bayes with rates and best rates of convergence in  $u(x)c(\quad)\exp\{-x/\quad\}$ -family: Estimation Case, Ann. Inst. Statist. Math., 44 (1992), 435-449. [17] 韦来生, 二项分布参数的经验Bayes检验问题, 数学杂志, 13 (1993), 21-28. [18] Zhanng Shunpu and Wei Laisheng, Asymptotically optimal empirical Bayes estimation in multiple linear regression model, Appl. Math, A Journal of Chinese Universitys, 9 : B (1994), 245-258. [19] Wei Laisheng and Zhanng Shunpu, The convergence rates of empirical Bayes estimation in multiple linear regression model, Ann. Inst. Statist. Math., 47 (1995), 81-97. [20] Wei Laisheng and Gotz trenkler, Mean square error matrix superiority of empirical Bayes estimators under misspecification, Test, 4 (1995), 187-205. [21] Yang Yaning and Wei Laisheng, Convergence rates of asymptotically optimal empirical Bayes estimation for parameters of multi-parameter discrete exponential family, Chinese J. Appl. Prob. and Statist., 11 (1995), 92-102. [22] Yang Yaning and Wei Laisheng, Asymptotically optimal empirical Bayes estimation for the parameters of multi-parameter discrete exponential family, Acta Mathematica Scientia, 16 (1996), 15-22. [23] Gotz Trenkler and Wei Laisheng, The Bayes estimators in a misspecified linear regression model, Test, 5 (1996), 113-123. [24] 韦来生, PC 准则下错误指定模型中回归系数有约束 LS 估计的优良性, 中国科学技术大学

- 学报, 26 (1996), 277-283. [25] Wei Laisheng, Empirical Bayes estimation for estimable function of regression coefficient in a multiple linear regression model, *Acta Mathematica Scientia*, 16 Supp. (1996), 22-33. [26] 韦来生, 方差分析模型中参数的经验 Bayes 估计及其优良性问题, *高校应用数学学报*, 12: A (1997), 163-174. [27] 韦来生, 杨亚宁, PC 准则下回归系数的一类线性估计的优良性, *应用概率统计*, Vol.13 (1997), 225-234. [28] Tamaschke, S., G. Trenkler and L.S. Wei, Mean square error matrix properties of Bayes estimation for incorrect prior information under misspecification, *Journal of the Italian Statistical Society*, Vol.6 (1997), No.3, 273-284. [29] Wei Laisheng, Convergence rates of empirical Bayesian estimation in a class of linear models, *Statistica Sinica*, 8 (1998), 589-605. [30] Wei Laisheng, Asymptotically optimal empirical Bayes estimation in one-way ANOVA model, *Systems Science and Mathematical Science*, 12 (1999), No.1, 13-22. [31] Zhang Shunpu and Wei Laisheng, A note about convergence rates for empirical Bayes estimation of parameters in multi-parameter exponential families, *Commun. Statist. - Theory Meth.*, 28 (6), 1999, 1273-1291. [32] 韦来生, 林明, 误指定模型中回归系数混合估计的小样本性质, *中国科学技术大学学报*, 29 (1999), 253-259. [33] 韦来生, 一类线性模型中参数的经验 Bayes 检验问题, *数学年刊*, 20A: 5 (1999), 617-628. Wei Laisheng, Empirical Bayes test problems for parameters in a class of linear models, *Chinese Journal of Contemporary Mathematics*, 20 (4), 1999, 501-514. [34] 韦来生, 错误先验假定下回归系数 Bayes 估计的小样本性质, *应用概率统计*, 16 (2000), 71-80. [35] 黄元亮, 陈桂景, 韦来生, 广义 G-M 模型参数估计的相对效率, *数学研究与评论*, 第20期 (2000), 第1期, 103-108. [36] 韦来生, 刻度指数族参数的经验 BAYES 检验问题: NA 样本情形, *应用数学学报*, 23 (2000), 403-412. [37] Singh, R.S and Wei Laisheng, Nonparametric empirical Bayes procedure, asymptotic optimality and rates of convergence for two-tail tests in exponential family, *Nonparametric Statistics*, vol.12 (2000), 475-501. [38] 缪柏奇, 戴小莉, 韦来生等, 课堂教学评估问卷的统计分析, *中国高等教育评估*, 2000.2, 31-35. [39] 韦来生, NA 样本情形概率密度函数核估计的相合性, *系统科学与数学*, 21 (2001), 79-87. [40] 王立春, 韦来生, 刻度指数族参数的渐近最优的经验 Bayes 估计, *中国科学技术大学学报*, 32 (1), 2002. 62-69. [41] Lin Ming and Wei Laisheng, The small sample properties of the principal components estimator for regression coefficients. *Commun. Statist. Theory and Meth.*, 31 (2), 2002, 271-283. [42] 林明, 韦来生, 回归系数 Stein 压缩估计的小样本性质, *应用数学学报*, 25 (3), 2002, 497-504. [43] 王立春, 韦来生, 刻度指数族参数的经验 Bayes 估计的收敛速度. *数学年刊*, 23A: 5 (2002), 555-564. [44] Wei Laisheng and Chen Jiahua, Empirical Bayes estimation and its superiority for two-way classification model. *Statistics and Probability Letters*, 63, 2003, 165-175. [45] 韦来生, 袁家成, 指数分布定数截尾情形失效率函数的经验 Bayes 检验问题. *应用概率统计*, 19 (2) 2003, 130-138. [46] 韦来生, 王立春, 随机效应模型中方差分量的经验 Bayes 检验问题. *高校应用数学学报*, 19 (2004), 97—108. [47] 陈玲, 韦来生, 连续型单参指数族参数的经验 Bayes 检验问题, *应用数学*, 17 (2), 2004, 263 - 270. [48] 魏莉, 韦来生, 刻度指数族参数的经验 Bayes 检验问题, 34 (1), 2004, 1-10. [49] Wei Laisheng and Ding Xiao, On Empirical Bayes Estimation of Variance Components in Random Effects Model. *JSPI*, 123 (2004), 374-384. [50] 韦来生, 王立春, 随机效应模型中方差分量渐近最优的经验 Bayes 估计, *数学研究与评论*, 2004, 24 (4), [51] Zhang Weiping, Wei Laisheng, Yang Yanning, The Superiority of Empirical Bayes Estimator of Parameters in Linear Model, *Statistics and Probability Letter*, 72 (2005), 43-50. [52] Wei Laisheng and Zhang Weiping, Empirical Bayes Test Problems for Variance Components in Random Effects Model. *Acta Mathematica Scientia*, 25B (2005): 274-282. [53] 张伟平, 韦来生, 单向分类随机效应模型中方差分量的渐近最优经验 Bayes 估计, *系统科学与数学*, 25 (2005), 106 - 117. [54] Zhang Weiping, Wei Laisheng, On Bayes Linear Unbiased Estimation of Estimable Functions for the Singular Linear Model, *Since in China*, 2005, 48 (7), 898-903. [55] 丁晓, 韦来生, 双指数分布位置参数经验 Bayes 估计问题. *数学杂志*, 25 (4), 2005, 413-420. [56] Wei Laisheng and Wang Lichun, Empirical Bayes estimation of variance components in two-way classification random effects model, *中国科学院研究生院学报*, 2005, 22 (5), 545-553. [57] 陈玲, 韦来生, 连续型单参数指数族参数的经验 Bayes 估计问题: NA 样本情形, *数学研究*, 2006

, 39 (1), 44 - 50. [58] 宋慧明, 韦来生, 线性模型中回归系数混合估计的相对效率, 中国科学技术大学学报, 2006, 36 (9), 932-935. [59] Wang Lichun, Wei Laisheng, Asymptotically optimal empirical Bayes decision, 应用数学, 2006, 19 (2), 356-362. [60] 洪坚, 韦来生, 指数分布定数截尾样本下经验Bayes双侧检验问题, 中国科学技术大学学报, 2006, 36 (12).

# 《数理统计》

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 什么叫数理统计学 1.2 数理统计的若干基本概念 1.3 统计量 习题一第2章 抽样分布及若干预备知识 2.1 引言 2.2 正态总体样本均值和样本方差的分布 \*2.3 次序统计量的分布 2.4  $X^2$ 分布,  $t$ 分布和 $F$ 分布 2.5 统计量的极限分布 \*2.6 指数族 2.7 充分统计量 \*2.8 完全统计量 习题二第3章 点估计 3.1 引言 3.2 矩估计 3.3 极大似然估计 \*3.4 一致最小方差无偏估计 3.5 Cramer-Rao不等式 习题三第4章 区间估计 4.1 区间估计的基本概念 4.2 枢轴变量法——正态总体参数的置信区间 4.3 枢轴变量法——非正态总体参数的置信区间 4.4 Fisher的信仰推断法 4.5 容忍区间与容忍限 习题四第5章 参数假设检验 5.1 假设检验的若干基本概念 5.2 正态总体参数的假设检验 5.3 假设检验与区间估计 \*5.4 一致最优检验与无偏检验 5.5 似然比检验 \*5.6 序贯概率比检验简介 习题五第6章 非参数假设检验 6.1 引言 6.2 一样本问题中的非参数假设检验 6.3 两样本问题中的非参数假设检验 6.4 拟合优度检验 6.5 列联表中的独立性和齐一性检验 \*6.6 其他的非参数检验方法 习题六第7章 Bayes方法和统计决策理论 7.1 引言和若干基本概念 \*7.2 先验分布的确定 7.3 Bayes统计推断 7.4 Bayes统计决策理论 \*7.5 Minimax准则 \*7.6 同变估计及可容许性 习题七参考文献附录 附表1 标准正态分布表 附表2  $t$ 分布表 附表3  $X^2$ 分布表 附表4  $F$ 分布表 附表5 泊松分布表 附表6 正态分布容许限 $X_{+s}$ 或 $X_{-s}$ 中系数 $h(n, \alpha, \beta)$ 值表 附表7 正态分布容许区间中 $X_{+s}$ 或 $X_{-s}$ 中系数 $h(n, \alpha, \beta)$ 值表 附表8 非参数容许限——相应于总体比例 $1-\alpha$ 和置信水平 $1-\beta$ 的样本容量 $n$  附表9 非参数容许区间——相应于总体比例 $1-\alpha$ 和置信水平 $1-\beta$ 的样本容量 $n$  附表10 符号检验临界值表 附表11 符号秩和检验临界值表 附表12 秩和检验临界值表 附表13 柯尔莫哥洛夫检验临界值 $D_n$ , 附表14 柯尔莫哥洛夫检验统计量 $D_n$ 的极限分布 附表15  $W$ 检验统计量 $W$ 的系数 $a_i(n)$ 的值 附表16  $W$ 检验统计量 $W$ 的 分位数 附表17  $D$ 检验统计量 $Y$ 的 分位数索引

# 《数理统计》

## 编辑推荐

《数理统计》也可作为相关院校研究生、青年教师以及从事统计工作的工程技术人员的参考书。



# 《数理统计》

## 精彩短评

- 1、学了才知道自己的概率论学的有多差。。。
- 2、这个点还在QQ答疑的伤不起啊！
- 3、退课了于是就把它给弃了
- 4、挺不错的,老师讲的也好.
- 5、书不错,关于置信区间那里可以再补充一点,以及希望加上方差估计,三大分布之后希望补充分布、二型分布。但是不明白这书出来这么多年,为什么网上还找不到答案呢.....
- 6、加强版的陈希孺。嗯挺好的反正数理统计从来不是数学系必修。YYL老师讲课最后只有三个人去考试了【
- 7、内容真的多 不知道说啥好 条理蛮清晰的 但是没有特别的感觉
- 8、中科大的数理统计教材

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)