

数学译林

第 27 卷 2008 年

总 目 录

综 合 报 告

- 数学和物理 Peter D. Lax 3
格林 - 陶定理 Valentin Blomer 3
非线性分析与优化中的猜想和公开问题荟萃
..... Jean-Baptiste Hiriart-Urruty 4

进 展 简 介

- 素数模式 Andrew Granville 3
大自然忘记建造的晶体 Toshikazu Sunada 4

学科与专题介绍

- 三大几何作图不可能性简史 Jeff Suzuki 1
关于曲面的一般研究 (I)
..... Karl Friedrich Gauss 1
关于曲面的一般研究 (II)
..... Karl Friedrich Gauss 2
Hausdorff 维数, 它的性质和惊奇之处
..... Dierk Schleicher 2
不完全性定理 Martin Davis 2
Hilbert 不等式和 Witten ζ 函数
..... Jonathan M. Borwein 3
几何积分方法及其应用 Chris Budd 3
四顶点定理及其逆定理
..... Dennis DeTurck, Herman Gluck,
Daniel Pomerleano and David Shea Vick 4
法罗玩牌术与中国剩余定理 Arne Ledet 4
Carathéodory 和 Kobayashi 度量及其在复分析
中的应用 (I) Steven G. Krantz 4

人 物 与 传 记

- 证明与猜想 —— Paul Erdős 和他的数学 (I)
..... Béla Bollobás 1
2006 年阿贝尔奖获得者 Lennart Carleson 访谈录
..... Martin Raussen Christian Skau 1
Paul J. Cohen (1934 — 2007)
..... Paul J. Cohen Memorial Web Page 1
证明与猜想 —— Paul Erdős 和他的数学 (II)
..... Béla Bollobás 2
Srinivasa Varadhan 访谈录
..... Martin Raussen Christian Skau 2
莱昂哈德·欧拉: 生平, 为人及其工作 (I)
..... Walter Gautschi 2
Irving Kaplansky (1917—2006)
..... Hyman Bass T.Y. Lam 2
莱昂哈德·欧拉: 生平, 为人及其工作 (II)
..... Walter Gautschi 3
Alain Connes 访谈录 (I)
..... Catherine Goldstein George Skandalis 3

- 怀念陈省身
..... Friedrich Hirzebruch Udo Simon 3
欧洲数学会杂志主编 Haim Brezis 访谈录
..... Thomas Hintermann 3
Alain Connes 访谈录 (II)
..... Catherine Goldstein George Skandalis 4
Henri Cartan Martin Andler 4

数 学 史

- 菲尔兹奖章的早期历史 Carl Riehm 1

数 学 争 鸣

- 算法思维和数学思维 Donald E. Knuth 1
数学的主流趋势 Themistocles M. Rassias 2
什么是好数学? Terence Tao 4

数 学 圈

- 理事长观点: James Arthur 访谈录
..... Allyn Jackson 1
理事长观点: James Glimm 访谈录
..... Allyn Jackson 1
索波列夫数学研究所庆祝五十周年华诞
..... Victor Alexandrov 1
Bella Abramovna Subbotovskaya 与“犹太人民
大学” George G. Szpiro 1
德国 2008 数学科普年 Günter M. Ziegler 2
Henri Cartan, 1904 — 2008 IMU 3
国际数学教育委员会 100 周年庆典
..... Maria G. (Mariolina) Bartolini Bussi 3

计算机科学与数学建模

- 2008 年美国大学生数学建模和跨学科建模竞赛
试题 COMAP 1
正确决策的艺术 —— 为何决策者想要了解优势
比算法 F. Thomas Bruss 3

书 刊 评 介

- 图灵精华文选 Andrew Hodges 2

数学竞赛与数学奖

- 第六十七届 William Lowell Putnam 数学竞赛 ..
..... Leonard F. Klosinski
Gerald L. Alexanderson Loren C. Larson 1
2008 年度 Abel 奖 1
第六十八届 William Lowell Putnam 数学竞赛 ..
..... Leonard F. Klosinski
Gerald L. Alexanderson Loren C. Larson 4

名 词 解 释

- 什么是量子混沌? Ze'ev Rudnick 4

(下转 375 页)

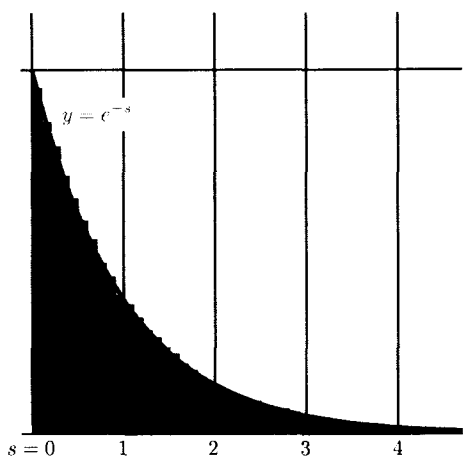


图 3 假设矩形的边 a, b 相差足够大, 人们猜想其本征值 $\pi^2(m^2/a^2 + n^2/b^2)$ 的分布是泊松过程的分布. 依从外尔的渐近公式, 通过简单的几何推理可知, 其平均值为 $4\pi/ab$. 对于边 / 底比为 $\sqrt[3]{5}$, 面积为 4π 的长方系统, 相较期望概率密度 e^{-s} , 这里绘出了其能隙为 $\lambda_{i+1} - \lambda_i$ 的头 250000 个本征值的统计图形, 其中方格间距为 0.1

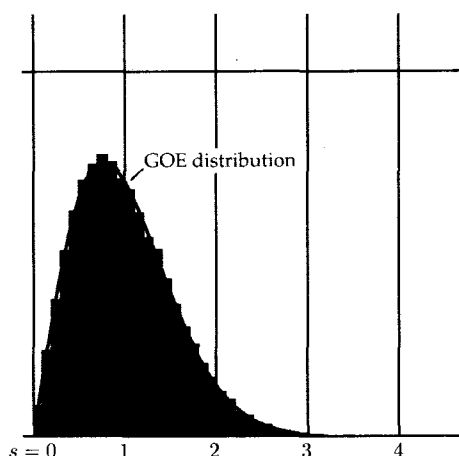


图 4 考虑一个取自“高斯正交系综”的大实对称随机矩阵——矩阵元是独立的 (满足对称要求), 且概率分布在正交变换下不变, 相对于其相继本征值间的归一化能隙分布, 这里画出了 Ω 区域, 约 50000 个本征值序列间的归一化能隙, 由 Alex Barnett 计算得到

在任意大的间隙, 对于长宽比为 $\sqrt[3]{5}$ 的长方系统, 你能证明这一点吗?

$P(s)$ 的行为受制于数 $N(\lambda, L)$ 的统计性质, 这里 λ 是随机选择的位置, $N(\lambda, L)$ 为该位置区间内的能级数, 其中区间长度 L 具有能级间平均间距的量级. 较大能级区间的统计可以提供经典动力学的信息, 且更加易于研究. 一个重要的例子是 $N(\lambda, L)$ 的方差性质, 人们相信根据其增长率可以区分可积与混沌 [1] (“一般”情况下, 存在算术反例). 另一个例子是正规化平均值为零, 方差为 1 的 $N(\lambda, L)$ 的值分布, 人们相信对于混沌情形它服从高斯分布, 而在可积系统中则有根本不同的行为: 当 L 大时, 它是与系统有关的非高斯分布 [2]; 当 L 小的时候, 情况尚不明朗. 不过前不久, Hughes、Rudnik 和 Wigman 等人证明, 在长方台球系统中, 小 L 情形服从高斯分布.

参考文献 (略)

(费少明 译 郑驻军 校)

(上接封三)

什么是环面簇? Ezra Miller 4

数学小品

代数基本定理与线性代数 Harm Derksen 1

柯西积分定理 Peter D. Lax 1

精细的 Rado 最优化定理 Xingzhi Zhan 1

e 的无理性的一个几何证明及其无理性的一个新
的刻画 Jonathan Sondow 2

为什么没有适合三维空间的乘法?

..... Zbigniew Marciniak 3

从正弦的乘积得到 $\zeta(2p)$ Thomas J. Osler 3

Seifert 曲面 Jarke J. van Wijk 4

纽结 Rob Scharein Dror Bar-Natan 4

指数级数部分和的零点 Peter Walker 4

对换的一个简单多项式表示 Greg Martin 4

告读者 《数学译林》编辑部 1