

1906 — 1986

庆祝暨南大学建校八十周年

# 理工学院

科学技术成果(简介)和科研论文(摘要)选编

数理分册



# 暨南大学理工学院论文选集

## 数理分册

暨南大学理工学院编

# 前 言

为了庆祝暨南大学建校八十周年，检阅我校教学、科研成果，促进学术交流，我们编印了这套《科学论文选集》。

暨南大学历史悠久。八十年来为国家，为社会培养了不少出色的人才。这是与教师们的努力分不开的。他们在学术领域内也做出了许多成绩。反映在这套《选集》中的科技成果和科研论文只是其中的一部分。

本册为《科学技术成果（简介）和科研论文（摘要）选编》。收集的是一九七八年暨大复办以来我校在理工科方面的一些学术成果。这些成果一般都已在国内外刊物上发表过或已通过了技术鉴定，有些还获得了不同等级的奖励。由于篇幅的限制，科技成果只作简介；论文、专著或译文等只出版摘要。其全文的发表情况已注明在每篇文章后面，可供读者查阅。为了适应更多的读者，大部分文章还附有简短的英文摘要。

本《选编》由我校理工学院编辑出版，分“数理分册”和“生物、化学”分册。本册审编组组长：邹翰；付组长：林剑，黄衍禧；成员：吴恭顺，何镇陆，邹小欧，徐国风，黄念诚，潘正尧，潘善培。责任编辑：邹翰。

为了反映研究生的学习成绩和科研成果，还单独选编了一册，收录了几年来我校研究生发表的论文。

由于编审时间仓促，水平有限，有谬误之处，敬请专家，校友和读者们批评指正。

庆祝暨南大学建校八十周年《科学论文选集》编委会。

一九八六年九月

# FOREWORD

This volume is part of the multi-volume COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS, Published by Jinan University to mark the occasion of the 80th anniversary of her founding.

In the past 80 years, Jinan University has trained a great number of qualified students of distinguished ability. Such attainment is closely related to the efforts of the members of our teaching staff, who, in their own spheres of learning, have also made remarkable achievements, part of which is reflected in this collection.

The content of this Volume, which is further divided into two divisions (Mathematics-Physics Division and Biology-Chemistry Division), consists of synopsis of authenticated technical reports and abstracts of published papers by members of our staff, after the reestablishment of our university in 1978. Originality of papers are quoted for further reference. In most cases, abstracts are given in English simultaneously.

A separate volume is intended for dissertations of our graduate students.

Criticisms and suggestions will be highly appreciated.

—by the Editorial Board, COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS.

Members of the Editorial Board

Zou Han (Chief Editor)

Lin Jian (Deputy chief Editor)

Huang Yian-Xi (Deputy Chief Editor)

Wu Kong-sun He Zhen-Lu Zhou Xiao-ou Xu Guo-Feng

Huang Nian-Cheng pang Zheng-Yao pang Shang-Pei

Responsible Editor : Zou Han

Published by College of Science and Technology, Jinan University.

# 目 录

## 数 学 科 学 系

|                                           |              |
|-------------------------------------------|--------------|
| 1、关于富里级数的绝对收敛及条件研究                        | 潘文熙 谢慧满 (1)  |
| 2、解算流体动力润滑问题的基于变分原理的近似方法                  | 龙霓 (2)       |
| 3、射影簇 $G/B$ ( $G$ 为 $A_2$ 型) 上线丛的上同调群的可约性 | 柏元淮 (3)      |
| 4、关于均匀钱币投掷过程的可达性                          | 林宗振 (4)      |
| 5、关于具单调系数的Walsh级数的可积性                     | 谢慧满 (6)      |
| 6、正线算子列在弱收敛意义下的Korovkin型定理                | 邱福成 (7)      |
| 7、《进口定重包装商品重量的统计抽样检验方法》                   | 杨镇垣 陈可卿 (9)  |
| 8、计算环境质量综合指数的混合加权模式                       | 林宗振 (10)     |
| 9、非负系数多项式的倒数对连续函数的最佳联合逼近                  | 钟军 (11)      |
| 10、《关于自然数的定义》一文的意见                        | 叶世绮 (12)     |
| 11、 $H_a \cdot p$ 空间中用Hölder范数的逼近度        | 谢慧满 (13)     |
| 12、 $(P \cdot \Delta \cdot K)$ 图的最大棱数     | 柏元淮 (14)     |
| 13、非线性微分方程 $y^{(n)} = f(t, y)$ 的解与多项式     | 冯志刚 (15)     |
| 14、Fuzzy集概念形成的几个问题                        | 任平 (16)      |
| 15、优化理论中的令人满意准则                           | 任平 (17)      |
| 16、关于Landau的中间导数不等式                       | 潘文熙 (18)     |
| 17、赋范空间中的几个逼近问题及目前发展                      | 潘文熙 (20)     |
| 18 线性拓扑空间中太阳集某些特性                         | 潘文熙 (22)     |
| 19、在电磁场中的引力波效应和引力波的电磁探测的可能性               | 陶福臻、何志强 (23) |
| 20、二阶自伴微分方程不振动解的性质                        | 冯志刚 (27)     |
| 21、二次系统中的第Ⅱ类方程之极限环(Ⅱ)                     | 陈广卿 (27)     |
| 22、解算矩形板问题的交替算法                           | 龙霓、陈达照 (30)  |
| 23、关于稳定方阵的某些注记                            | 陈广卿 (31)     |
| 24、扭曲杆件弯曲—扭转联合振动                          | 卢沛璠 (33)     |

# 计 算 机 科 学 系

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 25、矿床专家系统WOLTIN的结构              | 欧阳又康 (35)            |
| 26、姊妹染色单体互换(SCE)的自动识别算法 初步研究    | 魏 青 (36)             |
| 27、群众信息时代与我国的商业信息处理初探           | 黄淳 叶小东 (38)          |
| 28、Knuth-Morris-Pratt模式匹配程序推导   | 蔡成滇 (39)             |
| 29、卫式求值算法                       | 蔡成滇 (40)             |
| 30、部分多值逻辑函数的完备性理论               | 罗铸楷 (41)             |
| 31、PDP-11/44计算机硬核诊断技术剖析         | 钟电生 谭燊松 (42)         |
| 32、关于分布式数据库系统的若干问题              | 黄小蓓 (44)             |
| 33、计算机科学技术三十八年                  | 黄小蓓 (45)             |
| 34、RTDB-130数据库语言SDBDL和EUL的设计    | 许龙飞 (47)             |
| 35、RTDB-130数据描述语言的处理            | 许龙飞 湛浩健 (48)         |
| 36、LEADS数据库系统及其应用               | 许龙飞 (49)             |
| 37、操作系统若干问题的Petri网模拟            | 陈火炎 (50)             |
| 38、死锁问题的Petri网描述                | 陈火炎 (51)             |
| 39、死锁问题Petri网描述的进一步讨论           | 陈火炎 (52)             |
| 40、成绩统计分析系统与 $\chi^2$ 检验的自动化    | 张颂曾 (54)             |
| 41、MSMS-药品库存管理系统                | 张颂曾 谭燊松 钟电生 郭昌谷 (58) |
| 42、一个实用可靠的单板微计算机监控器—JN801BuG    | 黄 淳 (59)             |
| 43、JN801单板机监控器                  | 黄 淳 黄浩然 杨承恩 (60)     |
| 44、JN801单板微计算机监控器研制报告           | 黄 淳 黄浩然 杨承恩 (62)     |
| 45、一个微—小通用型计算机系统的基本部件自诊断结构分析    | 黄 淳 (63)             |
| 46、并发进程限定性问题的Petri网描述           | 陈火炎 (64)             |
| 47、 $1 = 2 = 3$ 与无中生有一谈计算机的软件功能 | 张颂曾 (65)             |
| 48、微型机“菜单”式会话工资处理系统             | 蔡成滇 (66)             |
| 49、关于Kahane一个稳定性结果的注记           | 蔡成滇 (67)             |

## 物 理 学 系

- 50、校准真空规的一种新方法.....黄振邦 鄒小欧 范加文(68)
- 51、多功能GC—J1 型光纤传输系统.....郑广富 关兆伟 謝俊杰(70)
- 52、《光纤通信基础》.....郑广富(72)
- 53、《固体光学性质和固体发光》.....郑广富 黄波(73)
- 54、测量激光光束扩散角的一种新方法.....林应荣(74)
- 55、金属材料试验的微处理机系统.....刘光昌 赵勳 黄伟(76)
- 56、光纤通信与新技术革命.....郭乃健(77)
- 57、医用补液泵结构的随机振动谱分析.....林毓西 張卫邦 郭乃健(78)
- 58、GC—J1型光纤传输系统光发射机的研究.....謝俊杰 郑广富 关兆伟 范青 林一(79)
- 59、用Z8000双板机检测RAM故障.....刘光昌 陆迅 郭东雄(80)
- 60、微库仑信息的计算机处理.....何錫年 張会汀 林紅 任华荪(82)
- 61、TRS—80与TP801联机系统(公用扩展器内32K内存、软开关切换方式)  
.....刘光昌 彭小灵 何錫年(83)
- 62、氮化硅膜的电导和存储效应.....刘竞云 赵宇安(85)
- 63、梯形取样脉冲作用下单管取样门的频率特性.....張伯世(86)
- 64、微处理机应用开发的几点经验.....刘光昌 赵勳(89)
- 65、激光光束发散角测量的研究.....郭乃健 宋益澄(90)
- 66、乡镇企业微计算机中文管理系统.....張会汀 何家正(91)
- 67、一种采用微处理机控制的激光微光束测量系统  
.....郭乃健 宋益澄 赵杰雄 吳淳(92)
- 68、He—Ne激 光管着火特性的实验研究.....郭乃健 郑广富 高亚娟 沈跃华(93)
- 69、用光栅衍射正负一级象调准象面.....張永林 刘潤强(94)
- 70、正交位移激光散斑相位调制法作图像资料全息存储  
.....謝俊杰 李智 張永林(95)
- 71、光栅调制片衍射象的极性.....張永林 陈迎春(96)
- 72、激光在半柱形边缘对称结构物体上的衍射.....林应荣(98)
- 73、激光通信大气传输系统的研制.....郭乃健 郑广富 宋益澄 关兆伟(99)
- 74、硅中反应离子刻蚀辐射损伤的非破坏性横向声电电压测量的描述.....刘涛(100)
- 75、用公共扩充存贮器实现TRS—80与TP801间信息互相传送  
.....何錫年 刘光昌 林文辉(102)
- 76、《集成电路原理与应用》.....孙崇德(104)
- 77、关于混合向列液晶的过冷温度.....陈代森 陈宗蕴 黄念宁(106)
- 78、混合向列相液晶过热温度的三参数展开法.....刘有延 陈代森 陈宗蕴(106)
- 79、“走航式海面照度计”的接口电路及软件.....何錫年 刘光昌 潘平(107)
- 80、用玻璃油扩散泵获得超高真空的研究.....黄振邦 鄒小欧 黄国开(108)

- 81、激光微小光束半径的快速测量法.....郭乃健 宋益澄 关兆伟 高亚娟(109)
- 82、激光斑纹干涉法研究He—Ne激光管的热形变.....谢俊杰(110)
- 83、血红蛋白和肌红蛋白穆斯堡尔谱研究综述.....曾玄圣(111)
- 84、适用于各类吸收光谱和共振荧光光谱的一种信息处理新方法.....林应荣(112)
- 85、混合向列液晶转变温度的一种计算方法.....陈代森 黄国淳(114)
- 86、混合向列液晶的刚棒模型理论.....陈代森 陈宗蕴 黄国淳(115)
- 87、用横向声电电压非破坏的性估测半导体界面态密度.....刘 涛(115)
- 88、用黑白胶片拍摄彩色象.....张永林(117)
- 89、谱数据收集及其批处理.....许世延(118)
- 90、原子吸收光谱分析中有效信号/无用信号比、  
有效吸收系数和消光曲线校正的探讨.....林应荣(120)
- 91、硅HCl氧化的金相观测及分层椭圆测试的初步研究  
.....李孝杰 梁国富 刘 涛(122)
- 92、米波电缆衰减的简易动态测量法.....张伯世(123)
- 93、电子计算机在直流稳态电路的应用.....张会汀 张奇伟(125)
- 94、《模拟组件及其应用》.....孙崇德(126)
- 95、位置渗流问题的实空间重正化群.....陈代森 周义昌(128)
- 96、光谱定量分析中一种新的数学模型.....林应荣(128)
- 97、华南地区的真空技术教育概况.....黄振邦(130)
- 98、连续potts模型的相变.....陈代森 周义昌 黄念宁(131)
- 99、光补偿调制原子吸收分光光度法中补偿信号的定量计算.....林应荣(132)
- 100、激光斑纹及有关现象.....J.C丹蒂编 黄乐天 王天及 林士英译(134)
- 101、《光学原理》(下册).....M·玻恩 E·沃联著 黄乐天 陈熙谋 陈秉乾译(135)
- 102、双度规引力理论中的引力红移与类星体.....陈代森(136)
- 103、带选择性吸气泵的膨胀法高真空校准系统.....黄振邦 黄国开 胡耀志 黄光周(136)
- 104、极低输入电容电压跟随器.....许世延(138)
- 105、原子吸收分光光度法中有效信号的光补偿调制.....林应荣(140)
- 106、大珠母贝壳、珠母贝壳、黑珠贝壳和合浦珠母贝壳的晶体结构  
.....陈贵卿、陈俊豪、张秀军(142)
- 107、南海珍珠和珍珠贝壳的晶体及显微结构观察涉.....陈贵卿、陈俊豪、刘盛芳(143)
- 108、牡蛎壳的晶体结构.....陈贵卿、陈俊豪、张秀军(144)
- 109、组合继电器控制.....陈贵卿、陈俊豪(145)
- 110、组合继电器的远距离控制.....陈贵卿、陈俊豪(146)

# 关于富里级数的绝对收敛及条件研究

潘文熙 謝慧滿\*

$2\pi$ 周期可积函数 $f(x)$ 的富里系数记为 $a_n, b_n$  (复形为 $c_n$ ) ,  $\alpha(n)$ 是一单调非负权函数。本文讨论了  $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha(n) (|a_n|^\beta + |b_n|^\beta) < \infty \cdots (1)$  的判定, 其中使用了 $f$ 的 $m$  (高) 级模 $\omega_m$ , 分为不带BV与带BV条件两方面, 并使用了1级BV条件BV1(BV弱化)。文章讨论了种种条件等价性, 特别是 $\beta=2$ 及 $\alpha(n)=\log n$ 情形。

[定理1] 设 $f \in L_{2\pi}^p, 1 < p \leq 2, 0 < \beta \leq p' (\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = 1), \alpha(n) \uparrow, \geq 0, \sum_{v=1}^{\infty} \alpha(2^v) 2^{v(1-\frac{\beta}{p'})} \omega_n(\frac{1}{2^v}, f)^\beta_{L^p} < \infty$ , 则(1)成立。若更设 $u_n = \alpha(n) n^{-\frac{\beta}{p'}}$   $\omega_m(\frac{1}{n}, f)^\beta_{L^p} \downarrow$  则由 $\sum_1^{\infty} \alpha(n) n^{-\frac{\beta}{p'}}$   $\omega_m(\frac{1}{n}, f)^\beta_{L^p} < \infty$  即推得(1)。对 $p=1$  (则 $p'=\infty$ ) 相应命题也成立。推论1指出当 $\alpha(n)=\log^n n$ 的相应命题。定理2论述 $\sum_1^{\infty} \alpha(n) n^{-\frac{\beta}{p'}} E_n^\beta(f)_p < \infty$  ( $E_n$ 佳逼近) 配合一定条件下导致(1)成立(从略)。

[定理3]  $f \in L^2_{2\pi}, \alpha(n) \uparrow, \geq 0, \alpha(t) = \alpha(1) t \int_1^t \beta(u) du, 1 \leq t < \infty, \beta(u) \geq 0$  连续, 则条件  $\sum_{n=2}^{\infty} \alpha(n-1) |c_n|^2 < \infty$  等价于  $\sum_1^{\infty} \beta(n) E_n^2(f)_2 < \infty$ 。特别地推广了Steckin-Bari-Uryanov的著名等价关系  $\sum_{n=2}^{\infty} \log n |c_n|^2 < \infty \Leftrightarrow \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} E_n^2(f)_2 < \infty \Leftrightarrow \int_0^{2\pi} \int_0^{2\pi} |f(x+t) - f(x-t)|^2 \frac{dt}{t^2} > \infty$ 。进一步又推证出  $\sum_1^{\infty} \log^n n |c_n|^2 < \infty \Leftrightarrow \sum_1^{\infty} \frac{1}{n} \log^{n-1} n E_n^2(f)_2 < \infty$ 。下面讨论  $\sum_1^{\infty} \alpha(n) |c_n|^\beta < \infty \cdots (2)$  与  $\sum_1^{\infty} \beta(n) E_n^\beta(f)_2 < \infty \cdots (3)$  的等价问题。

[定理4] 同定理3所设, 且  $\frac{\alpha(n+1)}{\alpha(n)} = O(1)$ , (i) 当 $\beta \geq 2$ , 则(3)推得(2)。(ii) 当 $\beta \geq 2, \sum_1^{\infty} \alpha(n) \frac{2}{\beta} n^{1-\frac{2}{\beta}} |c_n|^2 < \infty$ , 则(3)成立。(iii)  $0 < \beta \leq 2, \beta(t) \uparrow, \sum_1^{\infty} \alpha(n) \frac{2}{\beta} n^{1-\frac{2}{\beta}} \beta(n) E_n^2(f)_2 < \infty$

$\infty$ , 则(2)成立。(iv)  $0 < \beta \leq 2$ , 则(2)推得  $\sum_{n=1}^{\infty} \beta(n)^{\frac{2}{\beta}} E^2 n(f)_2 < \infty$  成立。

[定理 5]  $2\pi$  周期函数  $f(x) \in BV\alpha$ ,  $\alpha(n) \uparrow \geq 0$ ,  $\sum_{v=1}^{\infty} \alpha(2^v) 2^{v(1-\beta')} \omega_m(\frac{1}{2^v}, f)^{\frac{p}{p+1}\beta}_{L^p} < \infty$ ,

$1 \leq p < \infty$ ,  $0 < \beta \leq 2$ ,  $\beta' = (\frac{1}{2} + \frac{1}{p+1})\beta$ , 则(1)成立。若更设  $v_n = \alpha(n)n^{-\beta'} \omega_m$

$\frac{1}{n}, f)^{\frac{p}{p+1}\beta}_{L^p} \downarrow$ , 则由  $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha(n)n^{-\beta'} \omega_m(\frac{1}{n}, f)^{\frac{p}{p+1}\beta}_{L^p} < \infty$  即推得(1)。

特别当  $\alpha(n) = n^r$ ,  $r \leq \beta'$  及设  $p=1$  推论得种种结果, 推广了科学纪录 1958 谢庭藩及陈建功的结果。又一推论 4:

$f \in BV_1 \cap Lip(\alpha, p)$ ,  $0 < \alpha \leq 1$ ,  $p \geq 1$ ,  $r < (\frac{1}{2} + \frac{\alpha p + 1}{p+1})\beta - 1$ , 则  $\sum_{n=1}^{\infty} n^r |c_n|^\beta < \infty$ 。

全文曾在 1984 全国函调会议宣读、\*谢今在匹兹堡大学

## 解算流体动力润滑问题的基于 变分原理的近似方法

龙 霓

本文提出了一种以变分原理为基础的解算流体动力润滑问题的近似方法。在对计算结果的精度要求相同的情况下, 这种方法不但花费的机时比差分法少得多, 而且对计算机内存的要求也比差分法低。

全文见《润滑与密封》1985年第5期

## (Solution of Hydrodynamic Lubrication Problems Based on an Approximate Method of Variation Principle)

Long Ni

An approximate method solving hydrodynamic lubrication problems is presented to base on variation principle, In case of same precision requirement for calculating results, the method not only is much less for taking machine time, but also is lower for requiring internal storage capacity of a computer than difference method.

# 射影簇 $G/B$ ( $G$ 为 $A_2$ 型) 上线丛的上同调群的 可约性

柏元淮

$G$  表代数闭域  $k$  上单连通半单线性代数群,  $\text{Char } k = p > 0$ .  $G$  为  $A_2$  型.  $\alpha, \beta$  表两个素根.

$\lambda \in X(T)$ ,  $r = \langle \lambda, \alpha^\vee \rangle$ ,  $s = \langle \lambda, \beta^\vee \rangle$ . 本文证明了

命题 2.1、若  $\lambda$  属于室

$$\begin{cases} ap \leq r \leq (a+1)p-2 \\ -r-1 \leq s \leq -ap-2 \end{cases} \quad a < p, a \in \mathbb{N}$$

则仅有的非零上同调群是  $H^1(\lambda)$  和  $H^2(\lambda)$ .  $H^1(\lambda)$  含唯一单子模  $s(\lambda + ap\beta)$ ,  $H^2(\lambda)$  不可约. 且

$$H^2(\lambda) \cong s(s_{\alpha+\beta, p} \cdot \mu_0) \otimes s(u_1)^{(p)}$$

式中  $\mu_0, \mu_1 \in X_p$ , 适合  $s(\lambda + ap\beta) = s(\mu_0) \otimes s(\mu_1)^{(p)}$ .

命题 2.2、 $G, \lambda, \mu_0$  和  $\mu_1$  如命题 2.1 之意义, 则

$$\dim s(\mu_0) < -\frac{(r+1)(s+1)(r+s+2)}{a(a+1)}.$$

推论 2.3、 $\lambda$  如命题 2.1 之意义, 则

$$\dim s(\lambda + ap\beta) < -\bar{x}(L(\lambda)) < \dim H^1(\lambda).$$

定理 2.4、 $\lambda$  为命题 2.1 之意义, 则  $H^1(\lambda)$  是可约的.

定理 3.1、若  $\lambda$  属于室

$$\begin{cases} ap \leq r \leq (a+1)p-2 \\ -(a+1)p \leq s \leq -r-2 \end{cases} \quad a < p, a \in \mathbb{N}$$

则  $H^2(\lambda)$  不可约当且仅当  $r+s+2=0$ .

# 关于均匀钱币投掷过程的可达性

林宗振

设样品空间  $\Omega = \{0, 1\}$ ,  $\{X_m, m \geq 1\}$  为一列相互独立的具有相同分布的随机变量满足  $P(X_1=0)=P(X_1=1)=\frac{1}{2}$ ,  $\Omega_n = \Omega \times \Omega \times \dots \times \Omega$  为  $\Omega$  的  $n$  维乘积空间,  $\Omega_n^k = \{(a_1, a_2, \dots, a_n) \mid (a_1, a_2, \dots, a_n) \in \Omega_n, \sum_{i=1}^n a_i = k\}, k=0, 1, 2, \dots, n$ . 对  $\Omega_n$  中之每个元素  $A$  定义

$$TA(X_1, X_2, \dots) = \begin{cases} \inf\{m \mid (X_{m-n+1}, X_{m-n+2}, \dots, X_m) = A\} \\ \infty, \text{ 如果 } m \text{ 不存在.} \end{cases}$$

易见  $T_A(X_1, X_2, \dots)$  就表示事件  $A$  在过程  $\{X_m, m \geq 1\}$  中首次出现的时间. 设  $A, B$  为  $\Omega_n$  中任意二个不相同的元素, 如果  $P(T_A < T_B) < P(T_B < T_A)$ , 则称  $B$  控制  $A$ , 记为  $A < B$ . 本文证明当  $n \geq 4$ ,  $k=1, 2, 3$  和  $n-3, n-2, n-1$  时, 只要  $n \neq 2k$ , 则对于  $\Omega_n^k$  中任意二个元素  $A, B$  在  $\Omega_n^k$  中存在两个有限的元素列  $\{C_1, C_2, \dots, C_r\}$  和  $\{D_1, D_2, \dots, D_s\}$  使得  $A < C_1 < C_2 < \dots < C_r < B < D_1 < D_2 < \dots < D_s < A$  这就证明了  $\Omega_n^k$  中之元素具有可达性.

全文见《暨南理医学报》一九八五年第三期

# ON THE ACCESSIBILITY OF THE FAIR COIN TOSSING PROCESS

*Lin Zongzhen*

ABSTRACT Let  $\Omega = \{0, 1\}$  and for each integer  $n \geq 1$  let  $\Omega_n = \Omega \times \Omega \times \cdots \times \Omega$  ( $n$ -tuple) and  $\Omega_n^k = \{(a_1, a_2, \dots, a_n) \mid (a_1, a_2, \dots, a_n) \in \Omega_n \text{ and } \sum_{i=1}^n a_i = k\}$  for all  $k=0, 1, 2, \dots, n$ . Let  $\{X_m\}_{m \geq 1}$  be a sequence of i. i. d. random variables such that  $P(X_1=0)=P(X_1=1)=\frac{1}{2}$ . For each element  $A$  in  $\Omega_n$ , let  $T_A$  be the first occurrence time of  $A$  (with respect to the stochastic process  $\{X_m\}_{m \geq 1}$ ) defined by  $T_A(X_1, X_2, \dots) = \inf \{m \mid (X_{m-n+1}, X_{m-n+2}, \dots, X_m) = A\}$ ,  $=\infty$  if no such  $m$  exists. For any two distinct elements  $A$  and  $B$  in  $\Omega_n$ ,  $A$  is dominated by  $B$  (denoted by  $A < B$ ) if  $P(T_A < T_B) < P(T_B < T_A)$ . In this paper, the following result is proved: for  $n \geq 4$ ,  $k=1, 2, 3(n-3, n-2, n-1)$ , and  $n \neq 2k$ , then for any two distinct elements  $A$  and  $B$  in  $\Omega_n^k$ , there exists two finite sequences  $\{C_1, C_2, \dots, C_r\}$  and  $\{D_1, D_2, \dots, D_s\}$  of elements in  $\Omega_n^k$  such that  $A < C_1 < C_2 < \cdots < C_r < B < D_1 < D_2 < \cdots < D_s < A$ . This new result reveals the accessibility of elements in  $\Omega_n^k$  and also provides us with a better and deeper understanding of the fair coin tossing process.

# 关于具单调系数的Walsh级数的可积性

謝慧滿

本文考虑这样的一类函数，它可以表为具有某种单调性的系数的Walsh级数。其结果为：定理1：设  $\{a_n\}$  是拟单调序列，如果它满足以下条件之一，则级数  $\sum a_n w_n(x)$  的和  $f(x)$  是Lebesgue可积的，且  $\sum a_n w_n(x)$  是  $f(x)$  的展开。

$$(i) \quad \sum \frac{a_n}{n} < \infty, \quad \sum \frac{p(n) \log n}{n^2} < \infty$$

这里  $p(n)$  是集合  $\{k \mid 1 \leq k \leq n, a_{k-1} < a_k\}$  的个数 (ii)  $\sum \frac{a_n \log n}{n} < \infty$

$$(iii) \quad \text{存在 } \alpha > 0 \text{ 使 } (\Delta a_n)^- = O\left(\frac{1}{n^\alpha}\right)$$

$$\sum \frac{a_n}{n} < \infty, \quad \sum \frac{p(n) \log n}{n^{1-\alpha}} < \infty$$

$$(iv) \quad \sum (\Delta a_n)^- \log n < \infty, \quad \sum \frac{a_n}{n} < \infty$$

定理2：如果  $a_0 \geq a_1 \geq a_2 \geq \dots \rightarrow 0$ ,  $f(x) = \sum a_n w_n(x)$

则 (i)  $x^{-r} \Phi(|f(x)|) \in L$  导致  $\sum n^{r-1} \Phi(na_n) < \infty$

(ii)  $0 \leq r < 1$ ,  $\sum n^{r-2} \Phi(na_n) < \infty$  导致  $x^{-r} \Phi(|f(x)|) \in L$ ,

这里  $\Phi(x)$  满足某些条件

定理3：如果  $a_n \downarrow 0$ ,  $f(x) = \sum a_n w_n(x)$ ,  $1-p < r < 1$

则  $x^{-r} f(x)^p \in L$  的充要条件是  $\sum n^{r+p-2} a_n^p < \infty$

本文的结果推广了文Balashov, Sibi MJ 1971, S.Yano, Tohoku 1951 及 F. Moricz, AMASH 1981 的结果。

全文发表在《暨南理医学报》1985, 3期

# 正线算子列在弱收敛意义下的 korovkin型 定 理

丘福成

1976年, A. Meir<sup>[1]</sup>建立了 $L^1(0,1)$ 上正线收缩算子列在弱收敛意义下的Korovkin型定理。且由A. Meir的结果容易导出D. E. Wulbert在JAT, 1968年得到的一个结果。本文则对一般正线算子列建立了如下的类似的结果:

定理1: 正线性算子列 $T_n: L^p_{[a,b]} \rightarrow L^p_{[a,b]}, p \geq 1$ ;

如 i)  $\|T_n\| < K$ , 常数 $K > 0$ 与 $n$ 无关;

ii)  $T_n(1; x) \xrightarrow{w} 1$ ;

iii) 存在本质有界函数 $f(x)$ , 满足

$$G = \text{span} \{1, f, f^2, \dots\}, \quad \overline{G} = L^p_{[a,b]},$$

$$\text{且 } T_n(f; x) \xrightarrow{w} f(x), \quad T_n(f^2; x) \xrightarrow{w} f^2(x).$$

则对任 $F(x) \in L^p_{[a,b]}$ , 皆有  $T_n(F; x) \xrightarrow{w} F(x)$ 。

定理3: 正线算子列 $T_n: L^1_{[a,b]} \rightarrow L^1_{[a,b]}$ , 如

i)  $\|T_n\| < K$ , 常数 $K > 0$ 与 $n$ 无关;

ii)  $T_n(1; x) \xrightarrow{s} 1$ ;

iii) 存在本质有界函数 $f(x)$ , 满足

$$G = \text{span} \{1, f, f^2, \dots\}, \quad \overline{G} = L^1_{[a,b]}$$

$$\text{且 } T_n(f; x) \xrightarrow{w} f(x), \quad T_n(f^2; x) \xrightarrow{w} f^2(x),$$

则对任 $F(x) \in L^1_{[a,b]}$ , 有  $T_n(F; x) \xrightarrow{s} F(x)$ 。

全文发表在《数学研究与评论》五卷三期, 1985年7月

# A Korovikn Type Theorem on Weak Convergence for Linear Positive operators

Chin Fu-cheng

A Korovkin type theorem on weak convergence is proved for a sequence of positive linear operators. The main results of this paper are the following theorems,

Theorem 1: Let  $T_n$  be a sequence of positive linear operators on  $L^p_{[a,b]}$ , ( $p \geq 1$ ),

if i)  $\|T_n\| < K$ ,  $K$  is a constant independent of  $n$ ,

ii)  $T_n(1; x) \xrightarrow{w} 1$ ,

iii) There exists a function  $f(x) \in L^\infty_{[a,b]}$ , satisfying  $G = \text{span}\{1, f, f^2, \dots\}$ ,  $\overline{G} = L^p_{[a,b]}$ , and  $T_n(f; x) \xrightarrow{w} f(x)$ ,

$T_n(f^2; x) \xrightarrow{w} f^2(x)$ ; Then,  $T_n(F; x) \xrightarrow{w} F(x)$ , for every  $F(x) \in L^p_{[a,b]}$ .

Theorem 3: Let  $T_n$  be a sequence of positive linear operators on  $L^1_{[a,b]}$ , if i,  $\|T_n\| < K$ ,  $K$  is a constant independent of  $n$ ,

ii,  $T_n(1; x) \xrightarrow{s} 1$ ,

iii, There exists a function  $f(x) \in L^\infty_{[a,b]}$ , satisfying  $G = \text{span}\{1, f, f^2, \dots\}$ ,

$\overline{G} = L^1_{[a,b]}$ , and  $T_n(f; x) \xrightarrow{w} f(x)$ ,  $T_n(f^2; x) \xrightarrow{w} f^2(x)$ ; Then  $T_n(F; x) \xrightarrow{s} F(x)$ , for every  $F(x) \in L^1_{[a,b]}$ .

# 《进口定重包装商品重量的统计 抽样检验方法》

楊鎮垣 陈可卿

迄今为止,在我国对外贸易中,对进出口的定重包装商品的重量检查验收供证,尚未制定出国家标准。买卖双方普遍沿用下面的方法进行:根据批量的大小,按一定的百分比随机抽取有代表性的样本,用样本的均值来推算总体的重量,所抽取的样本在总体中所占的比例不等,一般约为总体的10%。这样抽取的样本量过大,实际中就难以做到,往往使检查流于形式或各行其事。即使勉强去做,也要花费很多人力、物力和时间,影响了检验出证和货物调拨使用,而且在理论上已经证明按百分比抽样检查是不科学的。近年来我国许多商检口岸都在研究如何改革旧的百分比抽样方法。

本方法的特点是将数理统计学的估计理论、假设检验理论和计量标准型一次抽检原理,结合我国进出口定重包装商品重量检验实际,研制出一套统计抽样检验 $(n, d)$ 和 $(n, t)$ 方案,根据实际定出抽样量 $n$ 的大小,及相应的检查验收的判断准则,本方法还针对总体的方差为已知和未知两种情形分别给出抽样检查验收方案,改革了旧的10%的抽样本法,既可预先估计到买卖双方可能承担的风险,又保证我们出证所要求达到的可靠程度。

本方法还针对总体的 $\sigma$ 未知的情形,给出了用 $s_n$ 去估 $\sigma$ 的方法以及两估计精度系数 $\delta$ 、 $r$ ,其中“ $\delta$ ”反映了估计的相对误差 $\frac{s_n - \sigma}{\sigma}$ 的最大限度,“ $1 - r$ ”则反映了估计误差的置信水平。

本方法的另一个特点是较科学地确定一批待验商品抽取样本容量 $n$ 的大小。本方案对那些单包重量波动较大的商品抽取检验的样本容量大,对单包重要波动小的商品抽样样本容量小,较为符合商检实际要求。

本方法与目前沿用的10%抽样的方法相比,不但抽取样本容量可减少十几倍甚至几十倍,大大提高工效、节省了大量的人力、物力和时间,而本质上最大区别在于旧的10%抽样方法只是对总体作出估计,而本方法是严格按买卖双方均可接受的利益而订出抽样数 $n$ 的大小,不但估计总体均值,而且给出严格检查验收准则和验收方案,这是国内首次应用。本方法于1985年经中华人民共和国国家进出口商品检验总局组织专家鉴定会通过,认为达到“国内先进水平。”

本方法还编出了一套检验程序、给出一套检验公式和 $(n, t)$ 方案用表,便于商验人员现场使用,因此便于推广应用。

全文已在《中国商检》杂志上发表。