

严谨的学风 不断的追求

—— 祝贺胡迪鹤教授七十华诞

刘禄勤 高付清 胡亦钧

(武汉大学数学与统计学院, 武汉, 430072)

今年是胡迪鹤教授的七十华诞。在此, 我们衷心地祝愿这位敬爱的老师、我国著名的概率论专家健康长寿。

胡迪鹤教授 1935 年 5 月 1 日出生于湖南零陵。1956 年在北京大学数学力学系参加了由我国概率统计先驱许宝騄先生主持的“全国第一届概率论与数理统计人才联合学习班”, 1957 年毕业于北京大学数学力学系, 毕业后留校任教。1973 年调至武汉大学, 1980 年由讲师越级晋升为教授, 1986 年由国务院学位办批准为博士生导师。自 1991 年起享受国务院政府特殊津贴。1979 年至 1981 年应 J.L. Doob 教授之邀在美国伊利诺大学访问研究, 1992 年夏应 J. Taylor 教授之邀在美国弗吉尼亚大学讲学并合作研究。胡迪鹤教授曾经先后担任过武汉大学数学系系主任、数学研究所副所长、国家教委科技委数学组成员、国家教委教学指导委员会委员、中国数学会常务理事、中国概率统计学会常务理事、湖北省数学会副理事长兼秘书长、武汉市科协副主席和《应用概率统计》、《数学杂志》副主编等职。自 1956 年师从许宝騄先生学习概率论以来, 他在概率论的科学研究和人才培养两方面辛勤耕耘, 做出了重要的贡献。出版专著和教科书 8 部, 译著 1 部, 在国内外发表学术论文 96 篇; 曾经获得过国家教委科技进步二等奖一项, 国家教委科技进步三等奖二项, 全国优秀科技图书二等奖一项, 湖北省科技进步二等奖二项, 湖北省自然科学三等奖一项, 湖北省高校优秀教学成果三等奖一项。

下面分两方面简要介绍一下胡迪鹤教授的主要业绩。

一、学术成就

胡迪鹤教授的学术研究工作主要集中在马氏过程与马氏场、随机分形和随机环境中的马氏过程等方面。

(1) 马氏过程与马氏场

上世纪 60 年代前期、70 年代后期和 80 年代, 胡迪鹤教授的主要科研工作集中在纯间断马氏过程的分析理论方面。1985 年于湖北教育出版社出版学术专著《一般状态马氏过程分析理论》, 该书获得第四届全国优秀科技图书二等奖。

这方面胡迪鹤教授的主要贡献在于: 给出了可数状态马氏过程和抽象空间中 q -过程的构造理论 (1965, 1966), 证明了抽象空间中 q -过程的唯一性准则 (1980), 首次系统地建立了抽象空间中非时齐马氏过程的分析理论 (1979a, 1979b, 1979c), 得到了抽象空间中马氏过程的强遍历性和收敛速度 (1984a, 1984b), 首次用马氏场的遍历性来研究其耦合, 证明了一族马氏场能一致成

功耦合的充要条件是它们一致弱遍历 (1992).

(2) 随机分形

上世纪 80 年代后期和 90 年代, 胡迪鹤教授的主要科研工作集中在随机分形方面. 胡迪鹤教授及其所带领的课题组是国内最早研究随机分形的单位之一. 1996 年他与同组人员在武汉大学出版社出版学术专著《随机分形引论》, 该书获得湖北省 1998 年度科技进步二等奖.

在离散随机分形方面, 胡迪鹤教授证明了分布在指数为 a ($1 < a \leq 2$) 的稳定率吸引场内的常返的随机徘徊的零集是一个指数为 $1 - 1/a$ 的 Fractal (1995).

上世纪 90 年代后期, 胡迪鹤教授在随机分形方面的工作主要集中在自相似集、自仿射集、统计自相似集和统计递归集的研究上. 得到了各种自相似集的充要条件和它们的维数 (2000), 研究了 recursive 集的概率性质和分形性质 (2001a), 证明了统计自相似集的重分形分解 (2001b), 得到了随机 recursive 集的 Hausdorff 维数和确切 Hausdorff 测度函数 (2002b).

(3) 随机环境中的马氏过程

本世纪初以来, 胡迪鹤教授的工作重心逐渐转移到随机环境中的马氏过程的研究上. 给出了绕积马氏链的状态分类 (2003a), 研究了随机环境中的 $p-m$ 链和马氏链 (2004a), 建立了随机环境中 Markov 过程的构造定理 (2004b), 证明了随机环境中 q -过程的存在唯一性 (2004c). 目前, 胡迪鹤教授在这方面还有一批论文已完成待发表.

二、人才培养

教材建设是人才培养的一个重要环节, 胡迪鹤教授在研究生的教材建设上倾注了大量心血. 1984 年他在科学出版社出版了《分析概率论》, 该书作为“现代数学基础丛书”的一册, 研究生是其主要读者. 该书于 1997 年第二次印刷, 并于 2000 年获得湖北省科技进步二等奖. 1986 年胡迪鹤教授在武汉大学出版社出版了《随机过程概论》, 该书经大量修改、补充后于 2000 年易名为《随机过程——基础 理论 应用》, 仍在武汉大学出版. 这两部书主要是用作研究生的教材或教学参考书, 被有关高校采用. 《应用概率统计》杂志曾发表文章专门介绍这部书, 给予好评. 胡迪鹤教授编写的另一部教材是 1986 年在哈尔滨工业大学出版社出版的《应用随机过程引论》, 这是一部面向大学高年级本科生的教材, 被不少高校所采用. 胡迪鹤教授的这几部书, 对我国概率统计学科发展和人才培养做出了积极的贡献.

胡迪鹤教授与他人合作于 1964 年翻译出版了著名概率论专家 W. Feller 的名著《概率论及其应用》(第一卷, 上册), 该书对概率论在我国的普及和发展起到了积极的作用.

到目前为止, 胡迪鹤教授共指导博士后 7 人, 培养博士研究生 26 人, 硕士研究生 50 多人. 这些学生中大部分已成为所在单位的学科带头人或学术骨干, 至少有 6 人被评为博士生导师, 10 人晋升为正教授, 有 6 人在海外的大学或研究机构中获得终身职位.

2004 年胡迪鹤教授获湖北省优秀研究生导师称号. 2001 年他主持的项目“随机分形及随机过程的研究生教材建设与人才培养”获湖北省优秀教学成果三等奖.

胡迪鹤教授治学严谨, 学风正派, 对学生循循善诱, 要求严格; 他勤于耕耘, 自强不息, 奋斗不止, 是一位多产的数学家. 这几年虽已近 70 岁高龄, 但他除了招收培养 10 余名博士生和 20 多名硕士生外, 还在国内外高级别的学术杂志上相继发表了一系列学术论文, 迎来了他学术生涯的又一个高潮. 他的这种精神, 是值得我们永远学习的.

三、代表性论著

(1) 论文

- [1] 不变原理及其在分支过程中的应用, 北京大学学报, 第 10 卷 (1964), 1–27.
- [2] 可数状态的马尔可夫过程构造论, 北京大学学报, 第 11 卷 (1965), 111–143.
- [3] 抽象空间中 q -过程的构造理论, 数学学报, 第 16 卷 (1966), 150–165.
- [4] 抽象空间中非时齐马氏过程的分析理论 (I), 数学学报, 第 22 卷 (1979a), 420–473.
- [5] 抽象空间中非时齐马氏过程的分析理论 (II), 数学学报, 第 22 卷 (1979b), 530–545.
- [6] 抽象空间中非时齐马氏过程的分析理论 (III), 数学学报, 第 22 卷 (1979c), 643–652.
- [7] 抽象空间中 q -过程的唯一性准则, 数学学报, 第 23 卷 (1980), 750–757.
- [8] 抽象空间中马氏过程的强遍历性及收敛速度, 数学学报, 第 27 卷 (1984a), 293–304.
- [9] 抽象空间中 q -过程的遍历位势, 数学学报, 第 27 卷 (1984b), 469–481.
- [10] 马氏场的遍历性与耦合, 数学学报, 第 35 卷 (1992), 505–515.
- [11] The dimensions of the zero sets of a recurrent random walk, *Chinese J. of Contemporary Math.*, 16(3)(1995), 275–282. (与胡晓予合作)
- [12] The necessary and sufficient conditions of various self-similar sets and their dimension, *Stochastic Processes and their Applications*, 90(2000), 243–262.
- [13] Probability properties and fractal properties of statistically recursive sets, *Science in China*, 44(2001a), 742–761.
- [14] Multifractal decomposition of statistically self-similar sets, *Acta Math. Sinica*, 17(2001b), 597–516. (与余旌胡合作)
- [15] I.I.D. statistical construction operators and statistically self-similar sets, *Chinese Ann. Math.*, 23B(2002a), 461–468.
- [16] The Hausdorff dimension and exact Hausdorff measure of random recursive sets with overlapping, *International J. of Math and Mathematical Science*, 31(1)(2002b), 11–21. (与郭红文合作)
- [17] 绕积马氏链的状态分类, 数学物理学报, 第 23 卷 (2003a), 306–313. (与肖争艳合作)
- [18] From $p - m$ chains to Markov chains in random environments, *Chinese Ann. Math.*, 26A(2004a), 65–78.
- [19] 随机环境中 Markov 过程的构造及等价定理, 中国科学 A 辑, 34(2004b), 268–282.
- [20] 随机环境中 q -过程的存在唯一性, 中国科学 A 辑, 34(2004c), 625–640.

(2) 著作

- [1] 分析概率论, 科学出版社, 1984 年第一版, 1997 年第二版.
- [2] 一般状态马氏过程分析理论, 湖北教育出版社, 1985.
- [3] 随机分形引论, 武汉大学出版社, 1996. (与刘禄勤、胡晓予、吴军等人合作)
- [4] 随机过程论 (基础、理论、应用), 武汉大学出版社, 2000.