

随机优化方法研讨会

时间：2015年1月9日下午2:30—5:30

地点：东南大学九龙湖校区数学系第一报告厅

随机系统的递推辨识：从个例到一般框架

赵文虢

(中国科学院数学与系统科学研究院副研究员)

2015年1月9日 (周五) 14:30—15:30

摘要：系统辨识利用系统的输入-输出数据来建立系统的数学模型，经过几十年的发展，线性系统的辨识理论已日臻完善，并在工程中得到成功应用。实际系统的动态特性大多是时变的、非线性的，同时系统本身往往存在随机干扰或测量带有噪声，因而从随机、非线性的角度研究辨识领域的一些问题，有科学意义和工程价值。当数据增多时，需要适时地修正估计，所以要考虑系统的递推辨识。近年来，一些应用性、交叉性的课题如因特网网页排序算法 PageRank、多自主体系统等，得到越来越多不同领域研究人员的关注，这些问题也吸引自动化领域的研究人员从系统与控制的角度进行探索。对非线性系统的辨识和网络相关的建模与估计（如 PageRank），看似差异很大的两类问题，是否能找到建立起彼此联系的桥梁？本次报告针对上述问题的背景做简单介绍，同时探讨报告人及合作者在上述研究中的部分成果。

赵文虢，2003年毕业于山东大学，2008年于中国科学院数学与系统科学研究院获理学博士，2010年起任中国科学院数学与系统科学研究院助理研究员，2013年起中科院系统所副研究员。研究方向集中在系统辨识、网络建模以及系统生物学中的参数估计等问题。以第一作者和通讯作者在 IEEE TAC、Automatica、SIAM Journal on Control and Optimization 等上发表论文 10 余篇，在 Taylor and Francis 出版社出版专著一部。现为 IEEE CSS 协会会员，担任《系统科学与数学》编委等学术职务。曾获“Automatica 杰出审稿人”、中国控制会议“关肇直奖”、国际智能控制与自动化大会“最佳论文奖”等奖励。

最小二乘估计：从线性到非线性模型

牟必强（博士后）

2015年1月9日 (周五) 15:30—16:30

摘要：首先介绍了线性最小二乘算法的产生背景，然后给出了使其收敛的 Gauss-Markov 条件，在将线性最小二乘算法运用到多变量的 ARMAX 模型时，通过对原始的最小二乘算法进行相应的修改而得到了扩展最小二乘算法。当回归函数关于参数非线性时，相应的问题就称为非线性最小二乘问题，对于这一问题提供了算法收敛的充分条件，并成功地将非线性最小二乘算法运用到连续线性系统在非规则采样下系统参数的辨识。

牟必强，1986 年出生于四川省，在 2008 年从四川大学材料成型及控制工程专业获得工学学士学位，于 2013 年从中国科学院数学与系统科学研究院运筹学与控制论专业获得理学博士学位，从 2013 年 8 月至 2014 年 11 月在美国韦恩州立大学进行博士后研究工作。

Distributed Stochastic Approximation Algorithm With Expanding Truncations

雷金龙（博士）

2015 年 1 月 9 日（周五）16:30—17:30

Abstract: The distributed stochastic approximation (DSA) is used to seek the roots of a function being the sum of local functions, each of which is assigned to an agent from multiple agents connected in a network. Each agent obtains the local information composed of the observation of its local function and the information shared from its neighboring agents. Based on the local information, a DSA algorithm with expanding truncations (DSAAWET) is proposed for each agent in the talk. Here a network expanding truncation mechanism is introduced, by which the conditions required for the local functions and for the observation noises have greatly been weakened in comparison with the existing results. It is also shown that all estimates approach to a consensus value belonging to the root set of the sum function under some weak assumptions. We illustrate the theoretic results by considering two examples: one dealing with distributed principle component analysis, and the other dealing with distributed gradient-free optimization.

雷金龙, she was born in Anhui Province, China, in 1989. She received the B.S. degree in Automation from University of Science and Technology of China. She is now working towards the P.h.D degree in Operational Research and Control Theory at the Key Laboratory of Systems and Control, Institute of Systems Science, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences. Her current research interests include distributed stochastic approximation and its applications to the multi-agent systems.

欢迎老师和同学们参加！