

# 学术报告会

时间：2014年4月19日(周六)16:00

地点：电院群楼2-406会议室

## Recursive Algorithms for Parameter Estimation With Adaptive Quantizer

游科友博士  
清华大学



### Abstract:

This talk studies the parameter estimation of networked linear systems with fixed-rate quantization. Under the MMSE criterion, we derive a recursive estimator of stochastic approximation type, and establish the necessary and sufficient condition for its asymptotic unbiasedness. This motivates to jointly design an adaptive quantizer and an estimator, whose strong consistency, asymptotic unbiasedness, and asymptotic normality are proved. Using the Newton based or averaging technique, we obtain accelerated recursive estimators with a fastest convergence speed of  $O(1/k)$ , and exactly evaluate the quantization effect on the estimation accuracy. Under the Gaussian noise and any fixed-rate constraint, an optimal quantizer and accelerated estimators are co-designed to attain the minimum CRLB. All the estimators share identical computational complexity as the gradient algorithms with un-quantized observations, and can be easily implemented.

### 个人简介:

游科友，清华大学自动化系讲师。2007年获中山大学统计科学学士学位。2007年8月至2011年6月在新加坡南洋理工大学电气与电子工程学院攻读博士学位。2011年6月至2012年6月，在南洋理工大学从事博士后研究。先后受邀访问澳大利亚纽卡斯尔大学和香港科技大学等。研究兴趣包括网络化系统的控制与估计、分布式算法和传感器网络等领域。在镇定网络化线性系统的最小通信比特率、网络化 Kalman 滤波器的稳定性以及网络化多自主体系统的同步性等问题的研究上取得了美国工程院院士等国际同行认可的科研成果。2010年获第29届中国控制会议关肇直奖，2013年入选第五批国家“青年千人计划”。目前主持国家基金委青年科学基金和科技部863子课题各一项。