新统计框架，精准识别高维动态数据多重结构断点

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42246.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新统计框架，精准识别高维动态数据多重结构断点。

近日，西安电子科技大学数学与统计学院概率统计系副教授段江涛联合美国哥伦比亚大学、香港城市大学，在《美国统计协会期刊》上在线发表。

随着数字化和智能化深入发展，经济金融等领域不断产生规模庞大、相互关联且随时间演化的高维数据。高维因子模型能够用少数共同因子概括海量变量背后的主要驱动力，是宏观经济预测、金融风险管理、资产定价和政策评估的重要基础工具。然而，政策调整、金融危机、技术变革和重大突发事件往往会使数据的共同结构在未知时点发生改变。若忽视这些变化，就可能把不同阶段的运行机制混合在一起，造成因子识别偏差，并影响预测、风险判断和政策评价的可靠性。因此，准确识别结构变化发生的时间、次数和性质，是理解复杂经济金融系统演化、识别重大冲击影响并提升科学决策可靠性的关键问题。

针对多重结构变化下断点类型难区分、位置难精确估计和数量难统一确定的问题，论文提出了一套基于拟极大似然估计的系统方法，构建了断点分类、位置估计和数量选择的一体化框架。该方法能够区分反映因子结构实质改变的奇异变化和反映既有结构内部调整的旋转变化，并允许共同因子在不同阶段出现或消失。

论文证明，对于奇异变化，所提方法可在大样本下精确识别真实断点；对于旋转变化，估计误差保持有界，同时提出了可一致选择断点数量的信息准则。模拟研究和公开数据分析验证了方法的有效性，为高维动态数据中的结构变化监测、风险识别和政策评估提供了新的统计工具。（来源：中国科学报李媛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1080/01621459.2026.2719782

作者：段江涛等 来源：《美国统计协会期刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发