

请输入关键词...



兰大校报 兰大微博 兰大微信 RSS

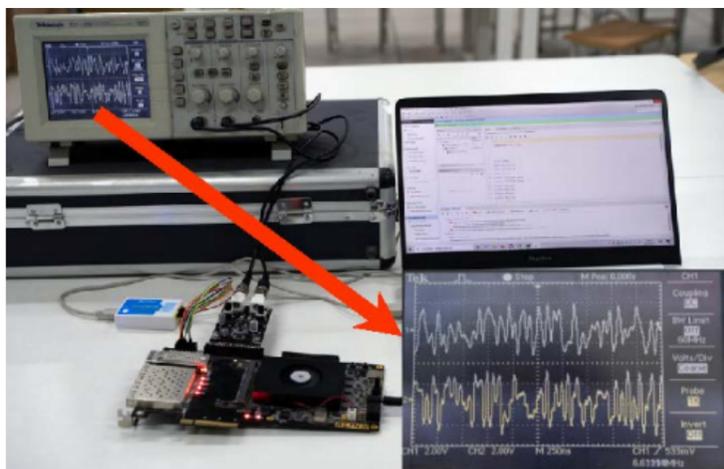
首页 校园动态 校园公告 图片 视频 音频 专题 校报 媒体看兰大 新闻博览

手机版 兰大主页

兰大首页 > 新闻网 > 校园动态 > 学术科研 > 正文

兰州大学信息学院团队成功研制出高吞吐量伪随机数发生器

日期: 2022-06-14 阅读: 8450 来源: 信息科学与工程学院



工程技术中的随机序列一般由伪随机数发生器生成，广泛应用于信息安全、信号处理、系统仿真和量子模拟等领域。伪随机数发生器的研制是一项关系国防安全、仪器设备制造、隐私保护、加密通信等诸多应用领域的基础技术。随着网络带宽的迅速提升，高品质、高吞吐量的伪随机数发生器对增强网络安全和通信设备研制至关重要。目前，国际高水平伪随机脉冲序列生成器是美国安捷伦公司生产的Keysight 81134A，吞吐量3.35 Gb/s，售价高达14万元/台。公开报道中尚未发现吞吐量能突破10Gbps相关产品和研究项目。

近日，兰州大学信息科学与工程学院电子信息科学与技术专业2019级本科生刘胤哲在李守亮、杨臻和任丰原老师联合指导下在这一方向取得了突破，基于离散超混沌设计并实现出了吞吐量高达10.4Gbps的伪随机数生成器。针对已有多数混沌系统参数区间窄、存在周期窗口等不足，研究提出了交叉反馈非线性耦合超混沌系统，其运动轨迹可在较宽参数范围内散布整个相空间，较已有典型混沌系统具有更加复杂多样的动力学行为。基于离散超混沌的伪随机数发生器能以较低计算复杂度生成随机品质良好的随机序列。相关技术产业化后有望在伪随机数发生器研制领域取得世界领先地位。

研究采用FPGA实现了基于离散超混沌的伪随机数生成器，进行了基本功能验证和性能评价。生成的随机序列通过了NIST、TestU01和Diehard等国际权威机构发布的随机数测试软件的评测，有能力为超高速网络中“一次一密”的安全通信提供密钥生成的基础服务。同时，相比于传统的伪随机数发生器产品，基于离散超混沌系统研制的产品具有成本低、功耗小、易于小型化和IP核化等优点，有条件植入到路由器、交换机和数据中心智能网卡等网络设备中，也可以应用到移动设备和嵌入式设备中，从而增强工业互联网等基础设施的安全。

相关研究论文以“Design of a High Throughput Pseudorandom Number Generator based on Discrete Hyper-Chaotic System”为题，已被电路与系统领域期刊IEEE Transactions on Circuits and Systems-II: Express Briefs (TCSII)录用在线发表 (DOI: 10.1109/TCSII.2022.3178103)。

论文链接: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9782728>



87

图片



材料与能源学院召开青年研究员座...

视频



【校园快报-3】甘肃省科技厅 兰州大学召开科...

最近更新

- 11-13 材料与能源学院召开青年研究员座谈会
- 11-13 兰州大学与中国移动通信集团甘肃有限公司签署战略合作框架协议
- 11-13 兰州大学研究团队在卤水战略元素膜分离领域连续取得研究进展
- 11-13 孙柏年教授作客兰山讲堂 带领师生探索地球上生命的起源与演化
- 11-13 学校举行“循红色印记 养英雄正气”革命纪念馆里的红色基因进校园第二十四场讲述活动
- 11-13 兰州大学辅导员在第十届全国高校辅导员素质能力大赛甘肃省选拔赛中获佳绩
- 11-13 【新华社客户端甘肃频道】喜讯！兰大一院选手在全国科普讲解大赛中喜获佳绩
- 11-13 【光明日报】大先生的教育智慧与人生风范——思念潘懋元先生
- 11-13 【校园快报-4】甘肃省养老服务人才实训基地挂牌仪式在我校举行

发现错误? [报错](#)

文:李守亮 图:李守亮 编辑:段晓耀 责任编辑:彭倩

推荐关注

- 11-13 材料与能源学院召开青年研究员座谈会
- 11-13 兰州大学与中国移动通信集团甘肃有限公司签署战略合作框架协议
- 11-13 兰州大学研究团队在卤水战略元素膜分离领域连续取得研究进展
- 11-13 孙柏年教授作客兰山讲堂 带领师生探索地球上生命的起源与演化
- 11-13 学校举行“循红色印记 养英雄正气”革命纪念馆里的红色基因进校园第二十四场讲述活动
- 11-13 兰州大学辅导员在第十届全国高校辅导员素质能力大赛甘肃省选拔赛中获佳绩



[阅读下一篇](#)

国际流体力学期刊网站主页刊文介绍兰州大学青土湖沙尘暴观测站的功能作用

近日，剑桥大学国际流体力学期刊《Journal of Fluid Mechanics (JFM)》网站主页刊登了文章“[Weathering the storms at the Qingtu Lake Observation Array](#)”，介绍了兰州大学颗粒-湍流研究中心主任郑晓静院士团队在甘肃民勤建立青土湖沙尘暴野外观测阵列的功能及其对开展风-沙0... [阅读详细内容 >>](#)

[返回兰大主页](#)

[返回新闻网首页](#)



通知公告



学术讲座



我们兰大人



萃英史苑



图讯兰大

[兰大主页](#) | [新闻网首页](#) | [关于我们](#) | [新闻搜索](#)

兰州大学党委宣传部（新闻中心）运营 电子邮箱: news@lzu.edu.cn

版权所有©兰州大学 All rights reserved.

[兰大校报](#) [兰大微博](#) [兰大微信](#) [RSS](#)