
灵感来源于鲍鱼壳！科学家研制出真随机数生成器

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29333.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！

灵感来源于鲍鱼壳！科学家研制出真随机数生成器。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员胡墅、研究员郭敬为、研究员谭彦楠团队提出了一种基于随机激光实现真随机数生成的新方法。该方法利用仿生随机激光相干模式作为物理熵源，实现了单通道随机数瞬时速率初步达到40 Gbps，为真随机数的生成提供了新思路。相关成果发表在《光学快报》。

随机数在安全通信、信息加密等领域有着重要的应用价值。特别是在保证信息绝对安全的量子通信领域，真随机数可以满足量子密钥分发的随机要求，因此，真随机数生成器在信息安全领域具有广阔的应用前景。光学真随机数生成器利用高速光源产生真随机数，具有信号加载速率快、抗干扰能力强等特点。近十几年来，以混沌半导体激光器为典型熵源的光学真随机数生成器发展较快。然而，受光源带宽和空间通道数目的限制，混沌激光随机数生成速率遇到了瓶颈，寻找新体制的光学真随机数生成器成为当前的研究热点。随机激光的输出模式具有随机性，是一种潜在的优质随机数物理熵源，然而，基于随机激光生成真随机数的研究尚处于起步阶段。

本工作中，该团队提出一种基于随机激光相干模式的随机数生成新方法，将复刻有鲍鱼壳内表面类光栅沟槽结构的聚二甲基硅氧烷作为散射衬底，结合罗丹明640染料作为增益介质，实现了单通道前向和后向相干随机激光的同时输出，并且在光谱和时序上表现出激烈的模式竞争，具备较强的随机性。团队对随机激光的时序变化进行采样，经过三阶差分计算、异或逻辑运算等后处理过程，生成随机数序列，瞬时速率初步达到40Gbps。研究发现，随机比特满足随机分布、独立性、无偏差等要求，证实了随机数序列具有较高质量。

本工作在生成随机数方面具备可拓展的潜力，有望推动随机激光在随机数生成领域中的应用。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1364/OL.533214>

作者：胡墅等 来源：《光学快报》

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](http://iikx.com)转发