

---

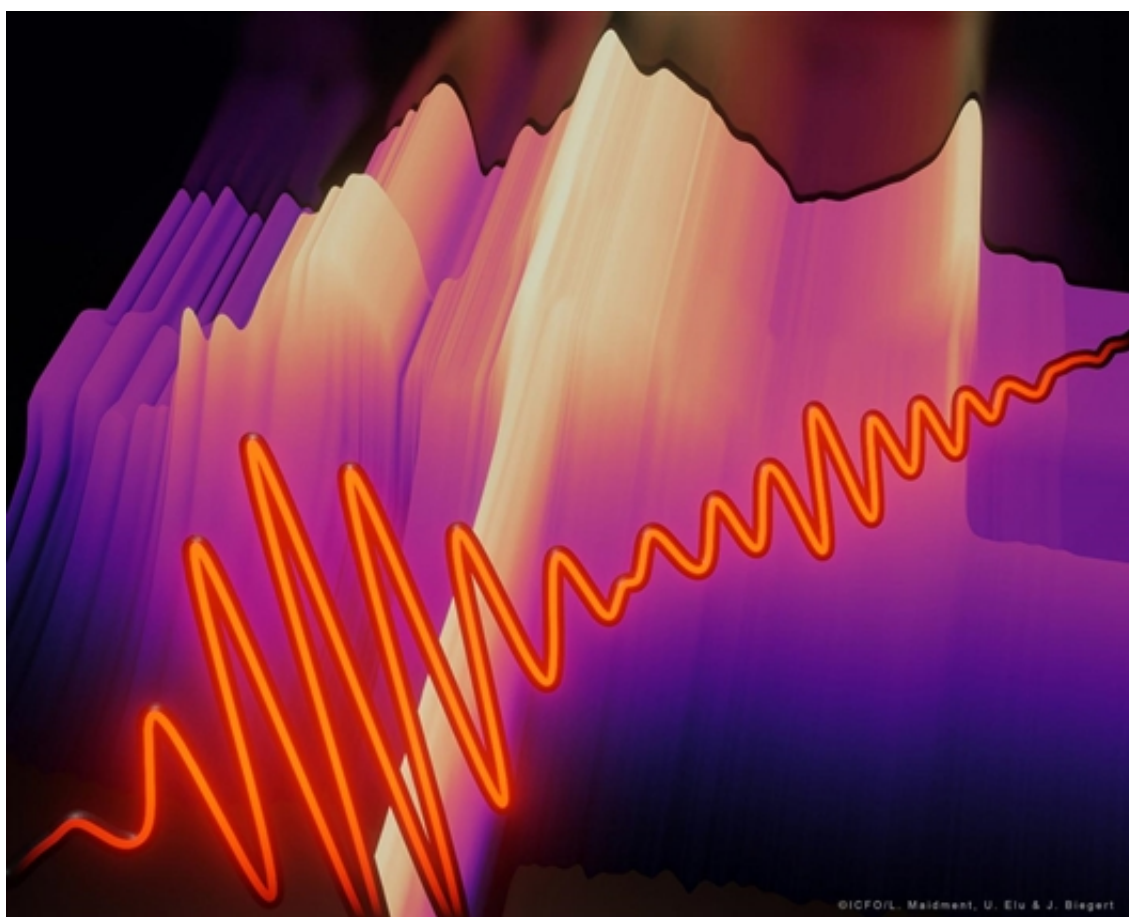
# 科学家研发新型高亮度相干光源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12219.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！

科学家研发新型高亮度相干光源。



在产生脉冲的电场背景下，中红外脉冲频谱的艺术图像。图片来源：ICFO/L.Maidment, U. Elu J. Biegert

分析光学方法对现代社会至关重要，因为它们允许快速和安全地识别固体、液体或气体中的物质。这些方法依赖于光与这些物质在光谱的不同部分发生不同的相互作用。例如，紫外光谱可以直接访问物质内部的电子跃迁，而太赫兹对分子振动非常敏感。

---

这些年来许多技术开发实现了高光谱和成像，允许科学家观察诸多现象，例如分子折叠时其行为、旋转或振动以便理解癌症标记、温室气体、污染物，甚至是有害物质。这些超灵敏技术已被证明在食品检测、生物化学传感，甚至文化遗产等领域中非常有用，可用于研究古物、绘画或雕塑材料的结构。

一个长期存在的挑战是缺乏能够覆盖如此大的光谱范围和足够亮度的紧凑光源。同步加速器可以提供光谱覆盖，但它们缺乏激光的时间相干性，而且这种光源只能在大规模用户设施中使用。

在近日发表在《自然—光子学》上的一项研究中，西班牙光子科学研究所、德国马普学会光科学研究所、库班州立大学、马克斯波恩非线性光学和超快光谱研究所等机构组成的一个国际研究小组，报告了一种结构紧凑、亮度高的中红外驱动源，它将充气反谐振环光子晶体光纤与新型非线性晶体相结合。该设备能提供从340 nm到40000 nm的7倍频相干光谱，光谱亮度比最亮的同步加速器设备之一高2~5个数量级。

研究人员表示，未来的研究将利用该光源的少周期脉冲持续时间，进行物质和材料的时域分析，从而为分子光谱、物理化学或固体物理等领域的多模态测量方法开辟新途径。（来源：中国科学报 鲁亦）

相关论文信息：<http://dx.doi.org/10.1038/s41566-020-00735-1>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：[shouquan@stimes.cn](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：Jens Biegert 来源：《自然—光子学》

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](https://www.iikx.com)转发