激光驱动引擎将助力智能6G网络

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39922.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！

激光驱动引擎将助力智能6G网络。华南理工大学教授夏志国与合作者展示了一款由易于制造的陶瓷材料制成的激光驱动引擎，该引擎可利用白光在远距离传输信息。传统的基于LED的可见光通信系统通常仅能在几米范围内工作，而这种新型光子引擎，能够在超过1.2公里的距离上传输数据。相关研究5月22日发表于《物质》。

目前的5G无线网络就像高速公路，信息在其中高速流动，从而实现快速通信。而未来内置在智能手机及路灯等物体中的6G网络，不仅能让信息以比5G快一个数量级的速度在网络中传输，还能具备看听和思考的能力，能够探测到人、物体及其细微的运动。由于6G网络将整合来自地球低轨道卫星的数据，它甚至能在沙漠、海洋和山区等难以覆盖的区域提供高速网络服务。

开发6G技术面临诸多障碍，包括需要部署超密集基站，这带来了高昂的能源和基础设施成本。此外，将高性能发光材料与高速光电探测器集成到可低成本量产的小型设备中也存在挑战。夏志国团队开发了一种由激光驱动的光子引擎。该引擎能够发射高质量的白光，从而在远距离上传输大量数据——这些特性使其处于激光照明技术的前沿。

夏志国表示，这一发现为6G通信技术提供了直接的实验证据，而此前6G技术大多停留在愿景层面，这项成果可能有助于实现从连接到智能连接的范式转变。这项工作为激光照明在无人机物流、低空飞行等场景中的应用提供了实验支持。他说。

研究人员开发出一种低成本技术，用于制造该激光动力引擎的陶瓷材料：将钙离子与用于制造玻璃的化合物粉末混合，从而省去了高压制造设备的需求。这种陶瓷的导热性能比传统使用的有机硅树脂高出约20倍，使得该材料能够承受比其他激光驱动技术更高的激光功率。

不过，研究者表示，该引擎主要发射黄光波段（500-650纳米）的光，缺乏红色成分。根据衡量光源下物体颜色与自然阳光下真实颜色一致性的指标，这限制了其在要求高显色指数的应用中的使用。其运行速度也远低于光纤通信的速度。研究团队计划研究具有更短荧光寿命和可调发射带宽的发光材料，这可以进一步提高数据传输速率。他们还计划将激光系统与射频系统集成，以确保在恶劣天气条件下通信服务不中断。

基于人工智能的链路适配技术能够动态调整数据传输速率和光功率，最终支持未来6G网络实现空天地一体化、全覆盖和高可靠性。夏志国说。（来源：中国科学报 冯丽妃）

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.matt.2026.102822

作者：夏志国等 来源：《物质》

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