

---

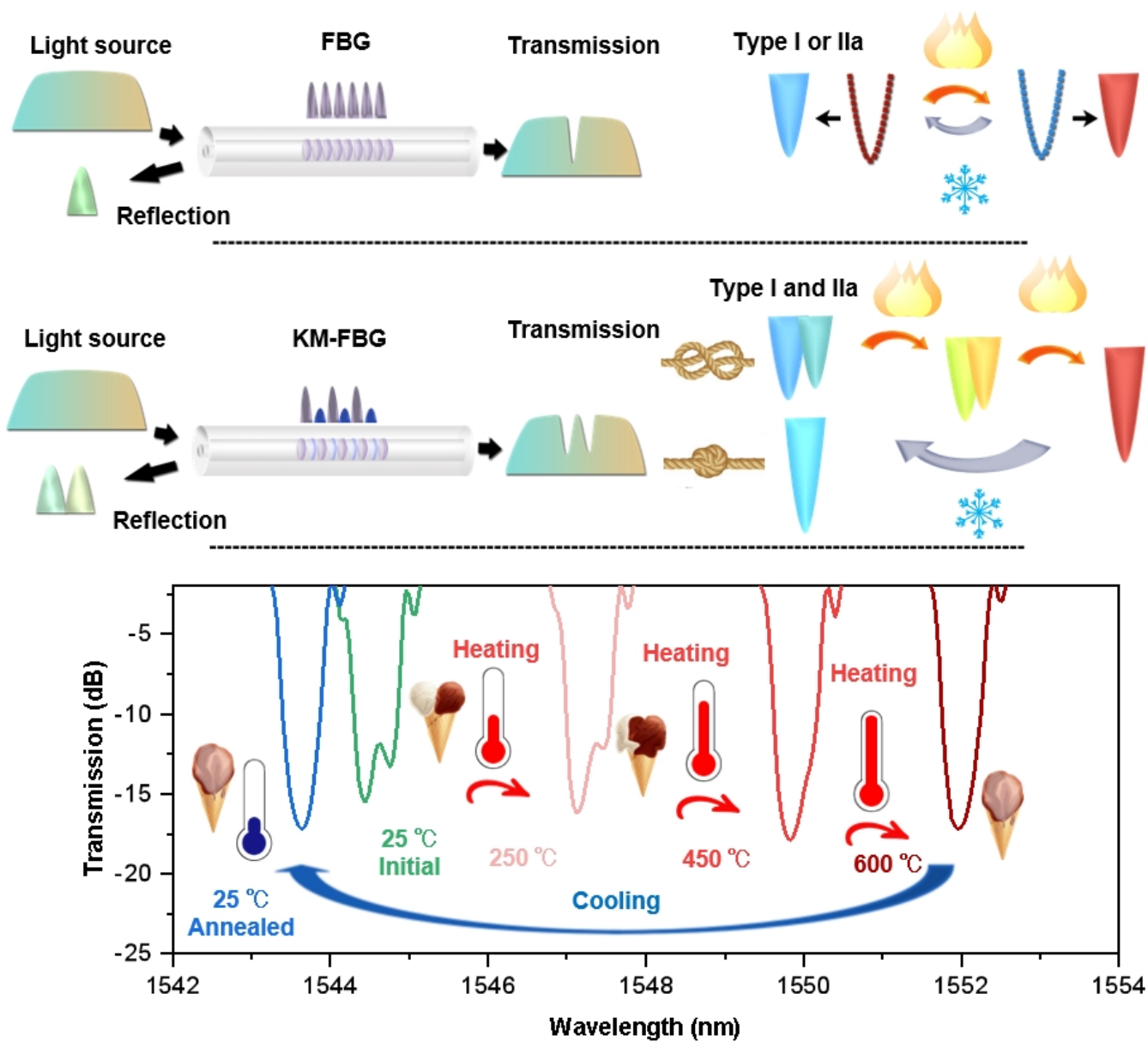
# 新研究实现光纤光栅“结绳记温”

作者：writer 来源：科学网

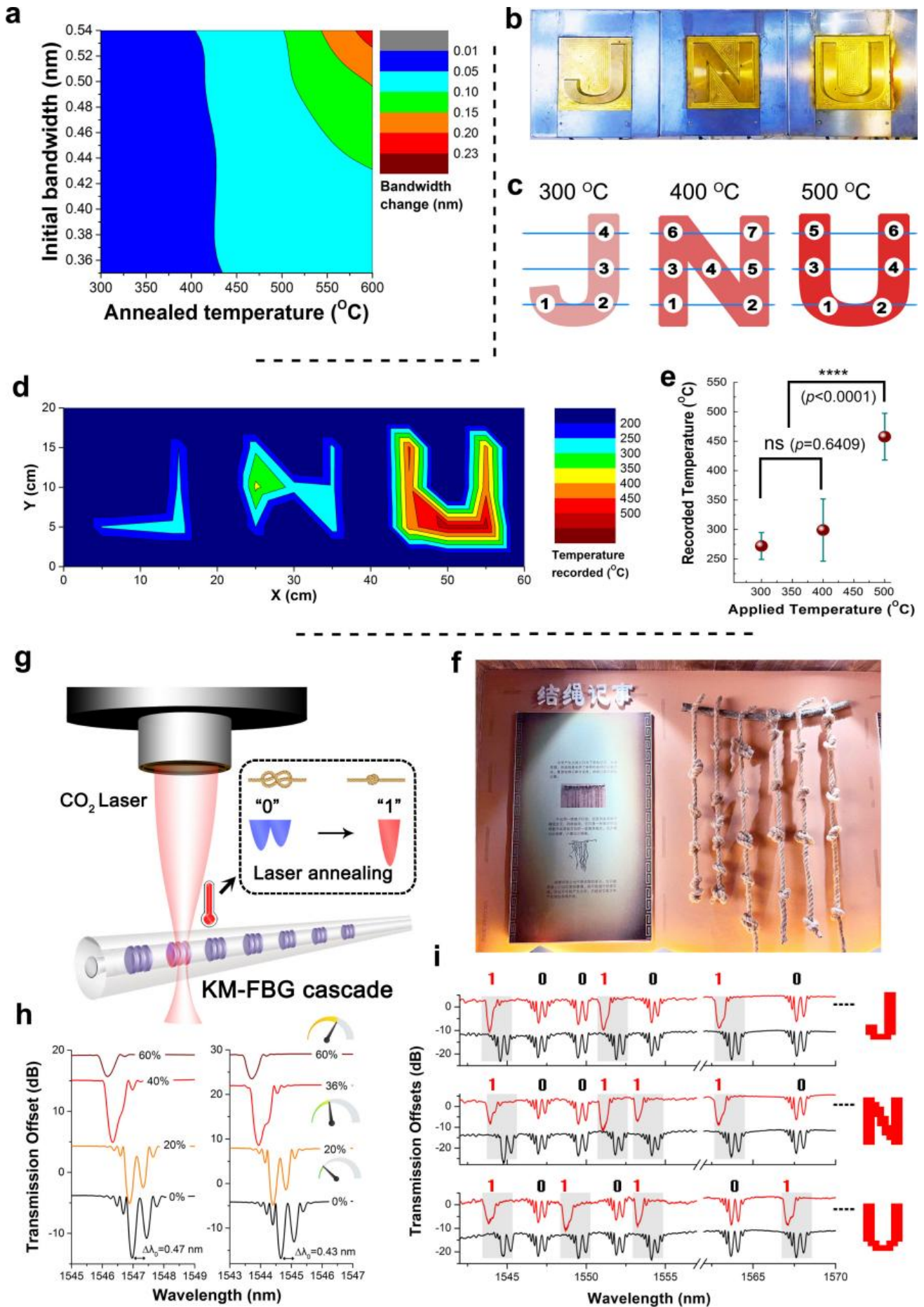
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34553.html>

*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！*

新研究实现光纤光栅“结绳记温”。近日，暨南大学物理与光电工程学院（理工学院）教授关柏鸥团队在国家自然科学基金等项目的资助下，研究实现了光纤光栅结绳记温。相关成果发表于《自然-通讯》（Nature Communications）。



类科瓦奇记忆效应光纤光栅 (KM-FBG) 光谱结绳记温示意图。研究团队供图，下同



---

KM-FBG温度记忆和一维数据存储应用演示。

?

研究团队展示了KM-FBG的功能应用。首先是利用KM-FBG进行结绳记温，将KM-FBG阵列铺设在具有JNU图案的加热板表面，J、N、U三个区域分别加热至300、400、500，冷却后光栅谱型准确地记录了各区域的最高温度。接下来利用KM-FBG进行结绳编码，采用激光加热方式对KM-FBG进行快速结绳（调制时间仅需0.6秒），通过控制激光功率精准调控谱型，未加热的双谐振峰光谱（双结）对应0，加热融合的单谐振峰光谱（单结）对应1，实现了二进制数据编码。通过波长复用技术，可以将多个不同波长的KM-FBG串联形成阵列，实现ASCII码信息（如字母J，N，U）编码与存储。

论文共同通讯作者、暨南大学物理与光电工程学院（理工学院）教授冉洋表示，KM-FBG这种温度记忆能力，摆脱了传统上对光纤光栅波长实时读取设备的依赖，在工业、地质、航天等需要记录温度事件的场景中具有应用潜力。此外，光纤光栅的光谱信号能够从宏观上反应玻璃材料受到加热以及应变刺激下复杂的热平衡动态过程，可以为非晶态玻璃的热弛豫和相变动态研究提供新的研究视角和表征方法。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-025-61538-y>

作者：关柏鸥等 来源：《自然—通讯》

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