连续纤维复合材料4D打印取得新进展

作者：writer 来源：科学网

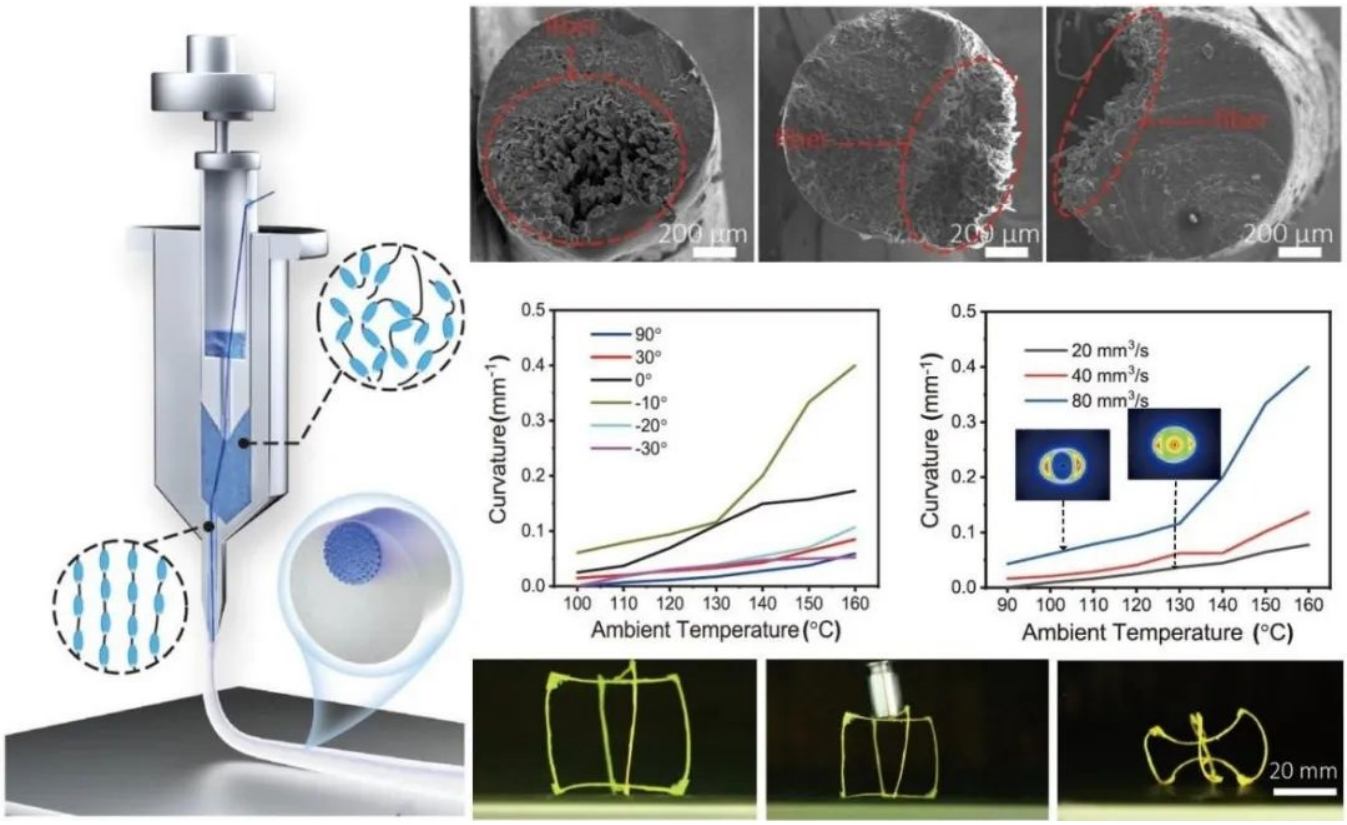
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23703.html

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！

连续纤维复合材料4D打印取得新进展。

4D打印结构能够在外界刺激下产生可编程的形状及性能变化，因而在航空航天、软体机器人、生物医疗等领域具有广泛的应用前景。然而，当前的4D打印结构通常无法兼顾大变形能力和力学承载能力，无法实现多功能融合。

西安交通大学科研团队利用液晶弹性体的可逆热致伸缩变形能力，结合连续纤维材料的优异力学性能，提出一种基于连续纤维增强液晶弹性体的直写4D打印方法，液晶弹性体复合材料内部嵌入的连续纤维起到了显著增强力学性能以及实现弯曲变形效果的作用。



连续纤维增强液晶弹性体复合材料4D打印。(西安交通大学供图)

该打印方法能够通过调控纤维在复合材料丝材内部的偏置位置实现打印结构可控的承载特性及变形形态。打印的液晶复合材料可以承受高达其自身重量2805倍的载荷，并在150 °C条件下实现0.33 mm-1的弯曲曲率。利用这一工艺制备了具有承载能力以及变形能力的复合材料桁架结构，解决了传统4D打印结构力学承载性能差的难题。

近日，该研究成果以《具有可编程空间变形能力的可控偏置连续纤维/液晶弹性体复合材料4D打印》为题发表在期刊《自然—通讯》上。(来源：中国科学报 严涛)

相关论文信息：https://www.nature.com/articles/s41467-023-39566-3

作者：田小永等 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转发