
科学家制备出用于热管理可打印的碳纳米管超级塑料

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39325.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！

科学家制备出用于热管理可打印的碳纳米管超级塑料

。塑料是现代社会不可或缺的材料，但其在机械、热、电性能方面的先天不足，限制了它在电子器件热管理等高端领域的应用。碳纳米管凭借超高的机械、热、电性能，被视为提升塑料性能的理想增强体。

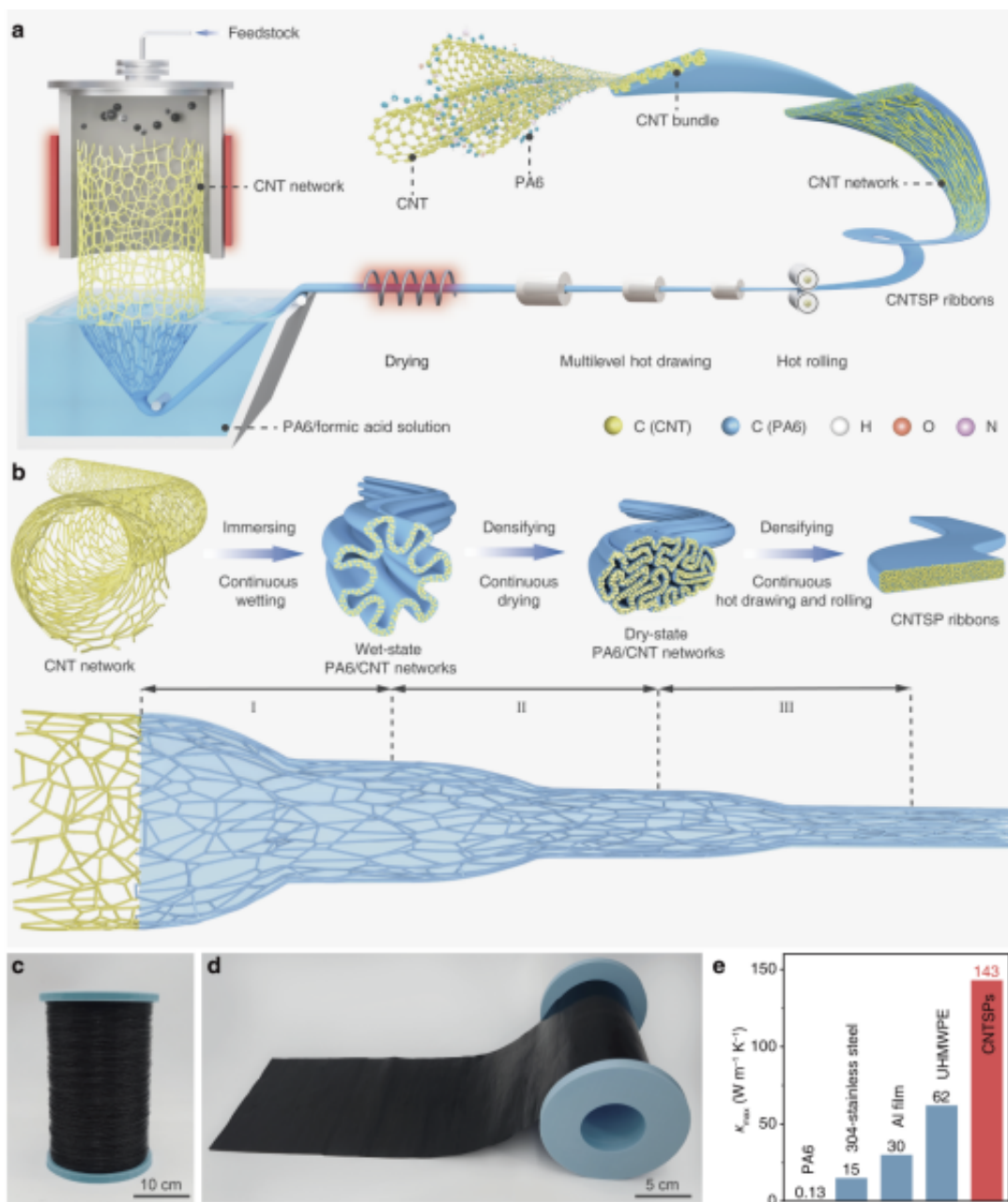
近日，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所等开发出一种可规模化制备的原位碳纳米管—聚合物融合与热加工工艺，成功制备出兼具超高性能与优异加工性的碳纳米管超级塑料（CNTSP）。该材料实现了定向高热导、高强高导的特性，且可通过3D打印、热压成型制备成各类结构，为电子器件高效热管理提供了全新解决方案。

研究团队采用浮动催化剂化学气相沉积法制备出长碳纳米管网络，将其浸入聚酰胺6（PA6）/甲酸溶液中，实现了高达59wt%的碳纳米管负载。该过程既保留了碳纳米管原有的高长径比，又促使其与聚合物分子发生自发融合，有效提升了碳纳米管的取向度与堆积密度。这种特殊的微观结构赋予了碳纳米管超级塑料卓越的热学性能，且呈现出高度定向的传热特性。同时，该材料还兼具优异的力学与电学性能。

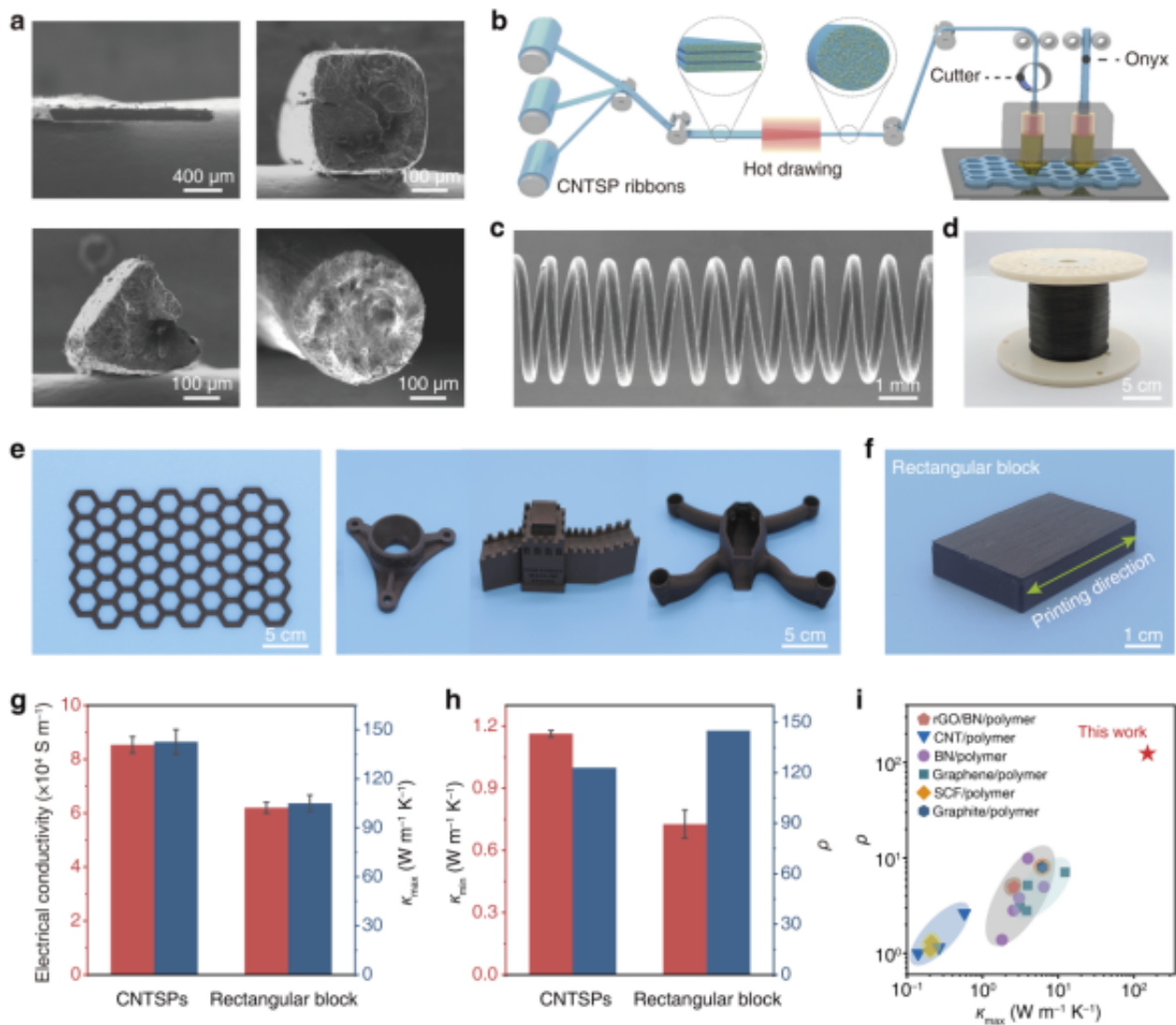
团队通过一系列实验验证了CNTSP在热管理领域的优异应用潜力。更重要的是，该工艺具有良好的通用性，除PA6外，还可拓展至聚乙烯吡咯烷酮（PVP）、聚丙烯腈（PAN）、聚碳酸酯（PC）、聚醚醚酮（PEEK）等多种工程塑料，制备的系列CNTSPs材料的热、电性能均较纯聚合物提升两个数量级以上，且保持优异的加工性，不仅满足了航空航天、新能源等不同领域的高性能材料需求，也开拓了高性能聚合物基复合材料研发新方向。

相关研究成果发表在《国家科学评论》（National Science Review）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。

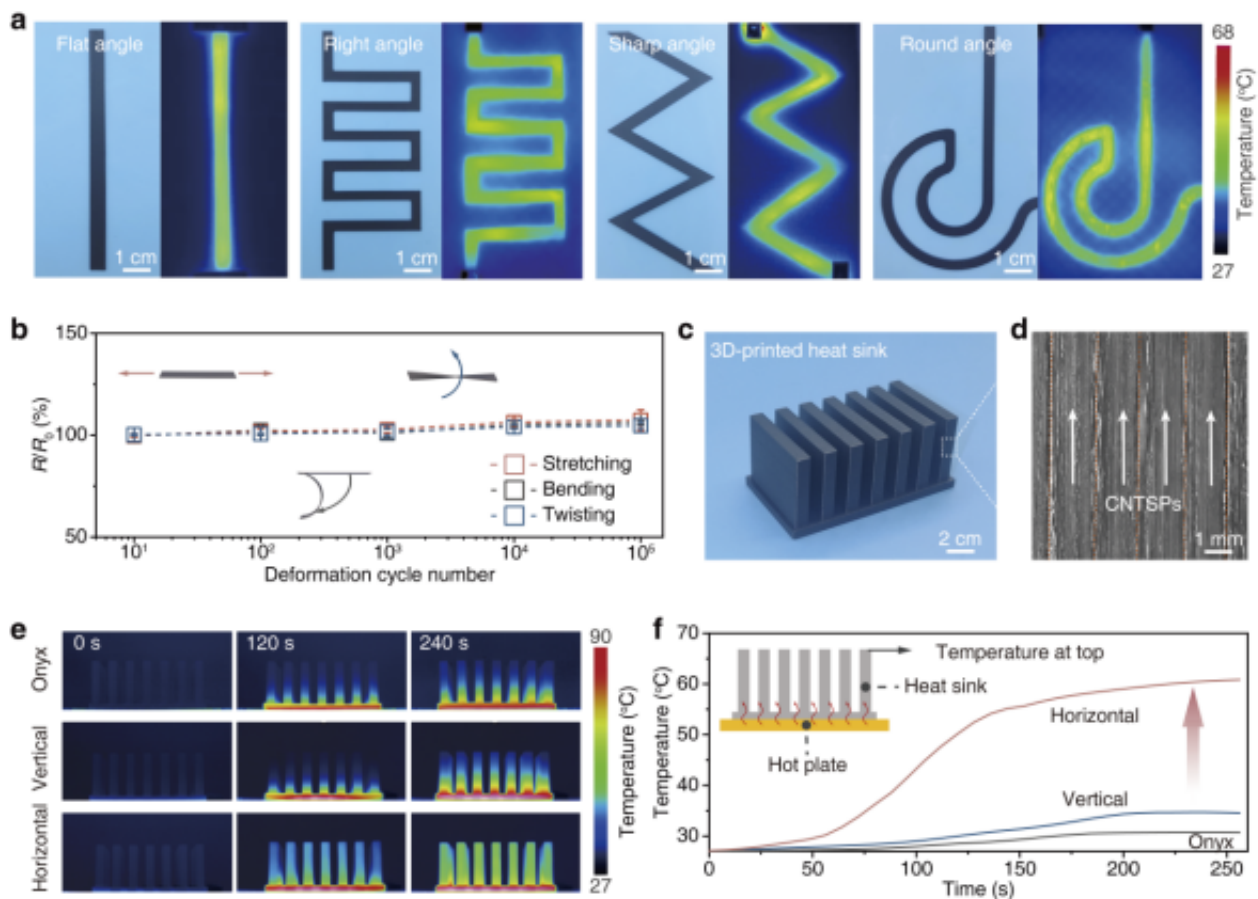
[论文链接](#)



碳纳米管超级塑料的制备工艺与原理



碳纳米管超级塑料的可塑性与3D打印成型工艺



碳纳米管超级塑料的热管理应用

研究团队单位：苏州纳米技术与纳米仿生研究所

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