



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

- 首页
- 组织机构
- 科学研究
- 成果转化
- 人才教育
- 学部与院士
- 科学普及
- 党建与科学文化
- 信息公开

首页 > 传媒扫描

## 【科技日报】仿生超弹性碳材料“碳弹簧”问世

2021-08-23 来源：科技日报 吴长锋

【字体：大 中 小】

语音播报

记者从中国科学技术大学获悉，该校俞书宏院士团队成功研制出一种兼具高度可压缩性和可拉伸性的超弹性全碳多孔材料，研究人员称其为“碳弹簧”。其独特的微观结构和性能使其成为制造智能振动和磁性传感器件的理想材料，所获得的传感器件甚至能够在极端温度环境下有效地发挥作用。该研究成果日前发表在《先进材料》上。

多孔碳材料因其广泛的应用，一直是材料科学领域的研究热点。机械柔韧性是决定其实际应用过程中结构稳定性和耐久性的关键因素。然而，由于三维多孔的碳网络之间连接非常脆弱，如何研制出具有可逆拉伸性能的多孔碳材料仍然是一个大的挑战。

此前，研究人员受人类“足弓”的宏观弹性拱形结构启发，借助发展的双向冰模板技术，成功构筑了由微拱结构单元有序堆叠构成的全碳多孔材料，实现了高度可压缩性和超弹性。通过深入研究表明，引入的这种独特的长程有序层状微拱结构，不仅可以解决多孔碳材料的压缩脆性问题，同时还可以有效解决其拉伸脆性问题。基于此，研究人员成功研制出这种“碳弹簧”，该“碳弹簧”可以在-60%至80%的大应变范围内实现可逆的拉伸和压缩形变，并能完全回弹，类似于真正的金属弹簧，这种弹性特性使其与几乎所有先前报道的多孔碳材料区分开来。此外，研究人员通过结合原位扫描电镜观察和有限元模拟，证实了其弹性变形机制。

该磁性“碳弹簧”也可被用作关键部件，进而制造成了一种新型的磁性传感器件。研究表明，该磁性传感器可灵敏地探测到小至0.4mT的微小磁场。令人印象深刻的是，这两种传感器件均可以在-100℃到350℃的极端温度环境中稳定地发挥作用，这种独特优势使其应用到外太空探测任务中成为可能。

(原载于《科技日报》2021-08-23 03版)



上一篇: [【光明日报】百名院士的红色情缘](#)

下一篇: [【光明日报】我国科学家研制出一种“碳弹簧”](#)



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2021 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址: 北京市西城区三里河路52号 邮编: 100864

电话: 86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (总值班室)

编辑部邮箱: [casweb@cashq.ac.cn](mailto:casweb@cashq.ac.cn)

