
非传统晶格使打印材料更坚固

作者：鲁亦编译 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3746.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！

非传统晶格使打印材料更坚固。《自然》发表的一篇论文报道了一种强度增加但质量依旧较轻的人造材料。这种材料利用多向晶格，并结合3D打印技术制成。这种新型晶格是根据强金属合金的基本原理设计而成的。

该晶格结构由重复节点和连接支柱组成，结合3D打印技术打印出来的材料既轻便又坚固。然而，当这些材料失效时，便是灾难性的，这限制了它们的实际应用。失效的原因在于这些材料的结构——晶格整体取向单一。同样的现象也存在于金属单晶中，其结构类似，内部会沿特定平面发生滑移而变形。然而，在包含不同取向的晶粒的多晶材料中，晶粒边界有助于阻止正在成形的滑移和裂缝进一步蔓延，因而可以增加这些材料抵抗变形的能力。

英国伦敦帝国理工学院的Minh-Son Pham及其同事模拟多晶材料设计了具有粒状结构的新型晶格状超材料，使内部晶格的不同区域具有不同的取向。研究人员发现，粒状超材料(又称变斑晶)发生形变时，比传统超材料更坚固、更耐损。与多晶材料一样，变斑晶的强度可以通过缩小每个粒状晶格区域的尺寸来增强。

研究人员还创造了在施压后能够扭变成不同构型的特殊变斑晶，模仿的是晶体材料中类似的重排。综合而言，这些发现有望带来更加坚固且适用于各种应用的轻型3D打印材料。

相关论文信息：DOI: 10.1038/s41586-018-0850-3

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