
福建物构所3D打印仿生结构研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22960.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！

福建物构所3D打印仿生结构研究获进展

。具有复合特征的仿生结构因独特的机械性能，为各种工程应用开发设计优异性能的结构提供了设计思路。然而，在仿生制造和设计这些复杂精细结构时，在模具成型和复杂结构验证等方面常常受到加工条件限制。3D打印可快速制造各种复杂结构，为仿生结构的设计、制造和验证提供了新方法。

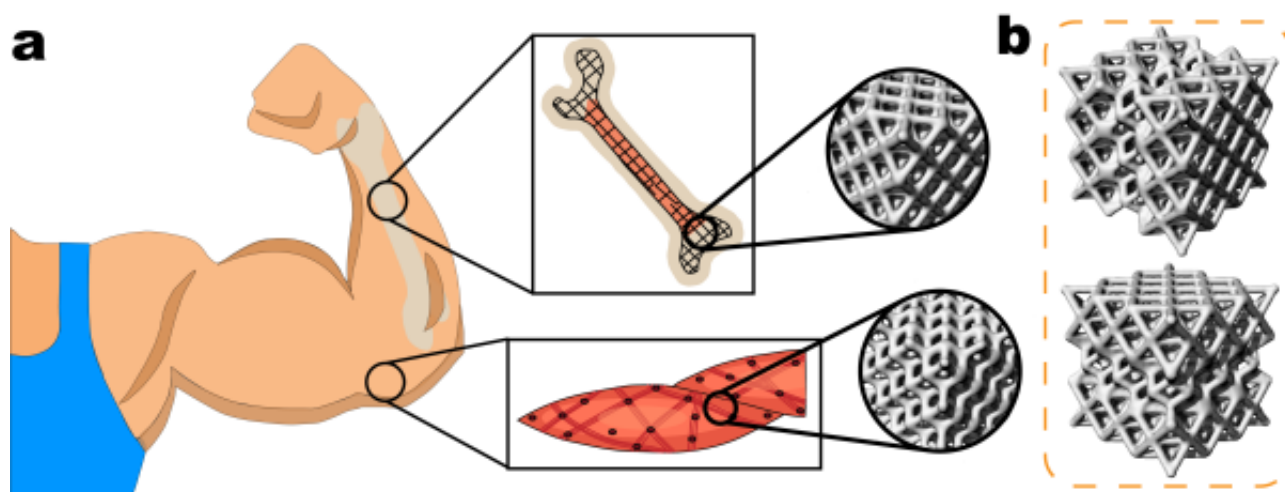
中国科学院福建物质结构研究所研究员吴立新团队面向轻量化3D打印结构在鞋业和汽车等领域的应用开展研究。受自然界生物结构兼具刚度和柔韧性的特征启发，科研人员通过分级弯曲和拉伸主导的结构来设计混合架构的晶格。进一步，该工作使用纯树脂及高二氧化硅固含的复合材料，采用3D打印方式制备了以上晶格结构，并将结果与理论分析数据进行比较以验证设计合理性。结果表明，该结构设计比单一晶格拓扑结构的模量和应变能量密度提高了7倍。添加填料进一步将结构的刚度提高12倍以上，且减少了结构屈曲。此外，该工作还评估了带有石墨烯基涂层表面的混合晶格设计特性。该研究设计的晶格结构具有良好的弹性恢复能力，且功能化特性也得到了拓展。

相关研究成果发表在Additive Manufacturing

上。研究工作得到福建省“揭榜挂帅”重大专项和闽都创新实验室自主部署关键技术攻关项目的支持。

之前，科研人员将3D打印用于防滑鞋底设计。仿照树蛙等动物的足底结构进行仿生设计，结合材料研发和有限元计算，通过3D打印获得在潮湿表面仍有良好摩擦力的结构。上述成果表明，3D打印可用于具有优异性能的仿生结构制造和验证。

[论文链接](#)



仿生（a）兼具刚硬和韧性结构来设计（b）分级弯曲和拉伸主导的混合晶格结构

研究团队单位：福建物质结构研究所

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