
新技术实现先打印再选材

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36050.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！

新技术实现先打印再选材

。据最新一期《先进材料》杂志报道，瑞士洛桑联邦理工学院研究团队开发出一种全新3D打印技术，利用普通水凝胶“生长”出结构复杂、强度高、密度大的金属与陶瓷部件，突破了传统光固化立体打印仅能通过感光聚合物的限制。同时，研究还提出了一种新的增材制造理念，即在3D打印之后而非之前选择材料。

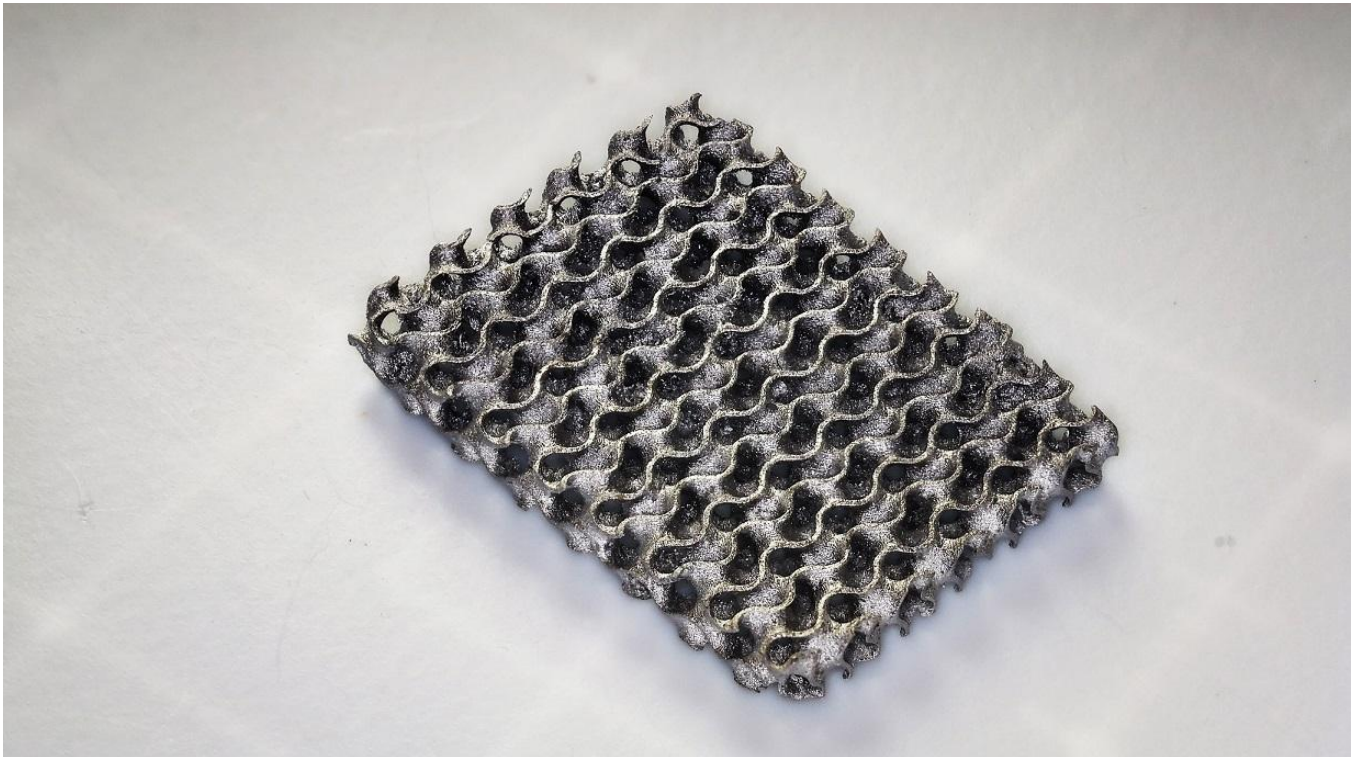


铜注入水凝胶的横截面。图片来源：瑞士洛桑联邦理工学院

现有将聚合物转化为金属或陶瓷的技术，往往会导致材料多孔、强度不足，而且部件会出现严重收缩，导致变形。为克服这一瓶颈，研究团队提出了独特的解决方案，即先打印形状，再决定材料。

他们首先使用水凝胶打印出一个三维支架。随后，将这一“空白”结构浸入含金属盐的溶液中，使金属离子渗透并在化学反应下转化为分布均匀的金属纳米颗粒。这个过程可重复多次，最终获得金属含量极高的复合材料。

经过5—10轮这样的“生长循环”后，研究人员最后通过加热烧除剩余的水凝胶，留下的便是最终产物，这是一种保持原始形状、但密度与强度前所未有的金属或陶瓷结构。



大型铁陀螺仪（1.3x1.0厘米）。图片来源：瑞士洛桑联邦理工学院

在实验中，团队利用该技术成功打印出由铁、银和铜构成的复杂数学晶格结构——旋面体。这种结构兼具高比强度和复杂几何特征，是航空航天和能源器件中理想的设计形态。测试结果显示，新材料可承受的压力是传统方法制备材料的20倍，收缩率仅为20%，远低于以往的60%—90%。

团队指出，这项技术特别适用于制造兼顾轻量化与高强度，且结构复杂的三维器件，如传感器、生物医学设备、能源转换与储存装置等。此外，该技术还可用于制造具有高比表面积、散热性能优异的金属结构，用于能源技术领域。

作者：张佳欣 来源：科技日报

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](http://www.iikx.com)转发