
DNA自组装技术构建出复杂结构

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34442.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！

DNA自组装技术构建出复杂结构。

科技日报北京7月10日电（记者张梦然）包括美国布鲁克海文国家实验室科学家在内的研究团队在纳米材料制造领域取得重要突破：他们基于DNA自组装技术，构建出复杂的3D纳米结构。最新一期《自然·材料》杂志发表两篇论文详细介绍这一纳米尺度上的“下一代3D打印”。该成果对于多个前沿应用至关重要，包括光子学、神经形态计算、催化材料、生物分子支架和反应器等。

这项技术的核心是DNA分子。团队利用DNA的碱基配对特性，设计出可自我识别并组装成特定形状的纳米级“体素”，即三维像素单位。这些体素可像拼图一样组合在一起，形成高度复杂且具有功能性的纳米结构。这种“自下而上”的构建方式，与传统的“自上而下”光刻工艺截然不同，不仅效率更高，而且更适用于纳米级别的精细制造。

团队展示了该方法的广泛适用性。例如两个月前，他们为明尼苏达大学提供了一个嵌入微芯片的3D光传感器原型。该装置通过在芯片上培育DNA支架，并涂覆感光材料制成，展现了其在光电领域的潜力。

此外，团队还提出了一种逆向设计策略，可从目标结构出发，反推出所需的DNA构建块及其序列。这种方法被称为MOSES（结构编码自组装），类似于纳米级的计算机辅助设计软件，可帮助用户确定使用哪些DNA体素来构建特定的三维晶格结构。

团队为此进行了大量计算模拟和实验测试。他们将金纳米颗粒等材料整合进DNA支架中，赋予最终结构独特的光学性能，并增强了其稳定性，使其在高温环境下仍能保持结构完整。

团队正进一步探索如何利用这一平台构建更复杂的三维电路，甚至模拟人脑的神经连接结构，进而稳步推进一个“自下而上”的3D纳米制造平台。

作者：张梦然 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