

---

# 低维单晶材料制造研究获重要进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24648.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！**

**低维单晶材料制造研究获重要进展。** 华南师范大学物理学院教授徐小志团队与北京大学教授刘开辉合作，在低维单晶材料制造研究方面取得重要进展，实现了在绝缘衬底上单层单晶氮化硼、石墨烯材料的通用制备。近日，相关成果发表于《自然-通讯》。

高质量的单晶二维材料是实现其电子和光电器件高端应用的终极追求，理想情况下，需要单晶二维材料直接在绝缘衬底上制备，从而消除转移带来的影响。但是，由于缺少金属催化作用，单晶石墨烯与氮化硼在绝缘衬底上的制造一直以来是一个巨大的挑战。目前，对于典型的二维绝缘体材料—六方氮化硼，尚未实现其在绝缘衬底上的单晶制备。

在这项工作中，研究组报道了一种原子尺度的类印章制造技术，在各种绝缘衬底上实现了单晶单层氮化硼、石墨烯的通用制备。其原理是利用铜箔在预熔融的临界温度下能紧贴绝缘衬底，并将铜箔下表面的单晶氮化硼薄膜挤压到绝缘衬底上。

实验结果表明，在该温度下，氮化硼和衬底之间的距离可以被压缩到原子量级（~0.3 nm）。理论计算显示，当氮化硼与衬底之间的距离被挤压到该尺度时，会产生非常强的相互吸引力，从而确保氮化硼薄膜在去除铜后完好无损。该方法也适用于在各种基底上生长单晶石墨烯。

共同通讯作者徐小志表示，该研究工作将有可能促进直接在绝缘衬底上制造基于二维材料的全单晶器件及其应用。

上述研究得到国家重点研发计划课题、国家优秀青年科学基金、广东省杰出青年基金、广东省重点领域研发计划、物理学一流学科建设经费等的支持。曾凡凯、王然、魏文娅、冯佐为该论文共同第一作者，徐小志、刘开辉为共同通讯作者，华南师范大学为第一单位。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41467-023-42270-x>

作者：徐小志等 来源：《自然—通讯》

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://iikx.com)转发