

科学家揭示二维材料层间相互作用应变调控机制

作者：黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5567.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！

科学家揭示二维材料层间相互作用应变调控机制。复旦大学物理学系晏湖根课题组和吴骅课题组合作，首次在少层黑磷中揭示了层间范德瓦尔斯相互作用的应变调控机制，并发现反常的应变依赖关系。该研究成果近日在线发表于《自然—通讯》。

人们可以将不同二维材料，如同堆积木一样，一层一层地人工堆叠起来，形成范德瓦尔斯异质结。而且研究已知，在范德瓦尔斯异质结中存在许多新奇物理现象，这些现象都与层间相互作用有着紧密联系，由此，调控层间范德瓦尔斯相互作用显得尤其意义。

晏湖根课题组以少层黑磷作为研究体系，系统研究了2~10层黑磷的能带结构随面内应力之演化规律。研究表明，所有光学跃迁的峰位随应力呈线性变化，且峰位移动的速率呈现出明显的层数依赖及跃迁量子数依赖。层数越少，跃迁量子数越大，峰位移动的速率越小。这与吴骅课题组第一性原理计算结果完全吻合。这种依赖关系与应力可调的层间范德瓦尔斯相互作用具有密切联系。紧束缚模型拟合结果显示，面内应力可以非常有效地调控层间相互作用。

此外，该研究还发现了反直觉的现象，即面内拉伸的应力可以使层间相互作用减弱。专家表示，该研究工作可为应力调控二维材料及范德瓦尔斯异质结的层间相互作用奠定了基础。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-019-10483-8>

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