

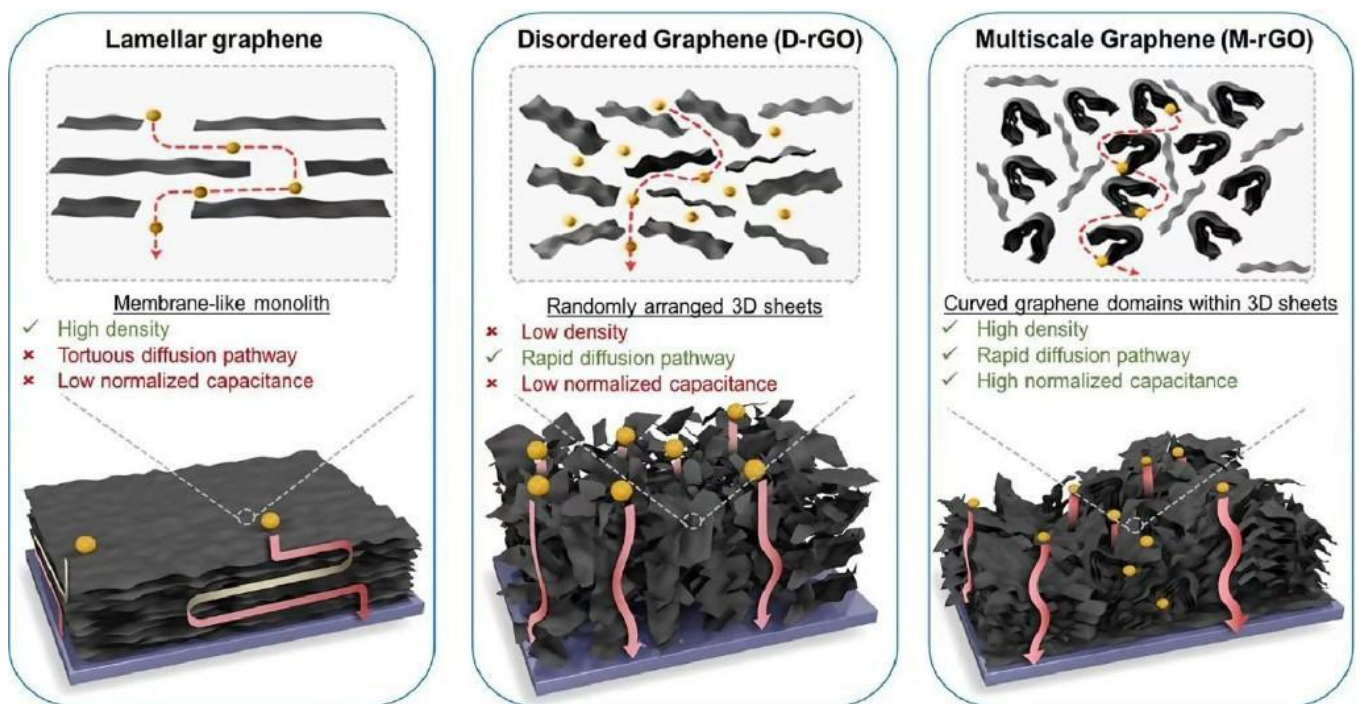
新型石墨烯结构兼具高功率和高能量密度

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35758.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！

新型石墨烯结构兼具高功率和高能量密度。



研究示意图。图片来源：《自然·通讯》杂志

澳大利亚莫纳什大学科学家开发出一种高度弯曲的新型石墨烯结构，兼具高功率和高能量密度，可用于制造性能优异的超级电容器。这一突破为电气化交通、电网稳定及下一代消费电子产品奠定了基础。相关成果发表于最新一期《自然·通讯》杂志。

超级电容器是一种以静电方式储存电荷的新型储能装置，其工作原理不同于依赖化学反应的电池。然而长期以来，该类器件面临一个关键瓶颈问题：碳材料中可用于储存能量的表面积比例过低。

研究团队发现，只需调整材料的热处理方式，就能显著提高其可利用的表面积。这一进展使得制造出既能快速充电、又可储存大量能量的超级电容器成为可能，从而使其能在众多应用中替代电池，并实现更高效的能量传输。

这项突破的核心在于一种名为“多尺度还原氧化石墨烯”的新型材料结构。研究团队使用澳大利亚丰富的天然石墨，通过快速热退火工艺，形成了一种高度弯曲的石墨烯结构，为离子提供了高效迁移的路径，最终使材料同时具备高功率和高能量密度——这一组合在单一器件中极为罕见。

能量密度指单位体积或质量所能储存的能量，功率密度则指单位体积或质量所能输出的最大功率。在电池设计中，二者往往难以兼顾，提高能量密度通常导致功率密度下降，反之亦然。

研究人员将该材料组装成超级电容器，测试结果显示，其能量密度高达99.5瓦小时/升，功率密度达69.2千瓦/升，同时具备快速充电能力和优异的循环稳定性。这些性能指标在碳基超级电容器中位居前列，且该制备工艺具备可扩展性。

作者：刘霞 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](https://www.iikx.com)转发