

NSR专题：二维材料——物质科学的奇妙乐园（特邀编辑：谢毅、赵东元）

原创 《国家科学评论》 中国科学杂志社 2022-06-10 14:30 发表于北京

收录于合集

《国家科学评论》

192个 >

二维功能材料专题

二维材料独特的结构特征和物理化学性质赋予其广阔的潜在应用前景，使其成为一类极具吸引力的功能候选材料。自2004年石墨烯首次被机械剥离以来，二维材料在合成、表征和应用等方面都取得了很大的进展。人们合成了大量具有二维层状结构的材料，如六方氮化硼（h-BN）、 MoS_2 、金属卤化物、MXenes、MOFs和COFs等，并将其应用于一系列领域的研究。这些领域包括电子学、光电子学、催化、储能、生物医学、传感器、人工智能等。毫无疑问，二维功能材料已经成为并将继续成为物质科学的重要研究课题。

近期，《国家科学评论》（National Science Review, NSR）出版了“**二维功能材料**”专题，由中国科学技术大学**谢毅院士**和复旦大学**赵东元院士**担任特邀编辑。该专题收录了11篇论文，内容涵盖了二维功能材料最先进的合成和应用进展。

NSR

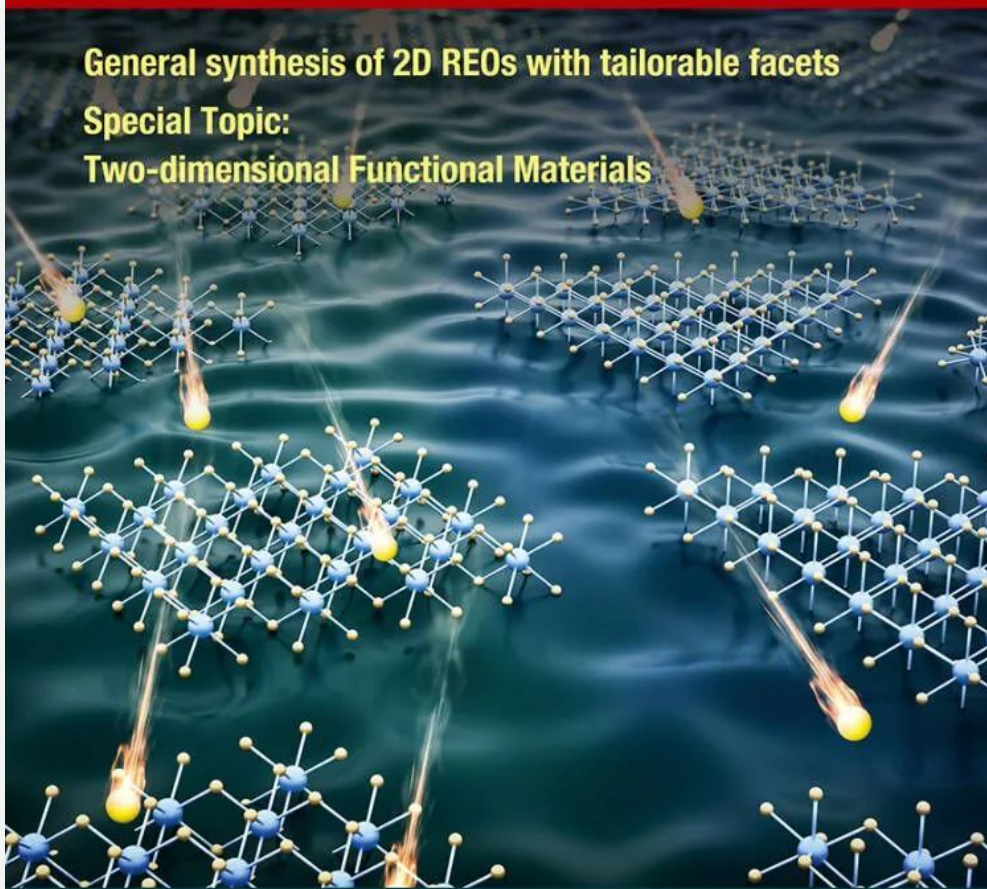
国家科学评论
National
Science
Review



PRINT ISSN 2095-5138
ONLINE ISSN 2053-714X
academic.oup.com/nsr

VOLUME 9 • ISSUE 5 • MAY 2022

General synthesis of 2D REOs with tailorable facets
Special Topic:
Two-dimensional Functional Materials



Science Press | OXFORD
UNIVERSITY PRESS



<https://academic.oup.com/nsr/issue/9/5>



长按扫描二维码，免费阅读下载专题

Special Topic: Two-dimensional Functional Materials

GUEST EDITORIAL

2D materials: a wonderland for physical science

二维材料：物质科学的奇妙乐园

Yi Xie, Dongyuan Zhao

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab202. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab202>

在特邀编者按中，两位特邀编辑分析了二维材料的重要意义与最新研究进展，并简介了专题中的6篇观点文章、2篇研究论文和2篇综述论文。



谢毅



赵东元

PERSPECTIVES

Multifunctional 2D materials for antiviral protection and detection

用于抗病毒防护和检测的多功能二维材料

Daria V Andreeva, Kostya S Novoselov

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab095. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab095>

因成功分离石墨烯而获得诺贝尔物理学奖的Kostya S Novoselov教授等对可用于病毒防护和检测的各种二维智能响应复合纳米材料进行了梳理和展望。



Daria V Andreeva



Kostya S Novoselov

2D mesoporous materials

二维介孔材料

Yan Ai, Wei Li, Dongyuan Zhao

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab108. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab108>

二维介孔材料融合了二维材料与介孔材料的优点。复旦大学李伟教授、赵东元院士等对其性质与合成方法进行了介绍与展望。



李伟

Ultrathin two-dimensional hybrid perovskites toward flexible electronics and optoelectronics

中文报道：[超薄二维杂化钙钛矿：柔性电子和光电子领域的未来翘楚](#)

Junran Zhang, Xuefen Song, Lin Wang, Wei Huang

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab129. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab129>

超薄二维杂化钙钛矿兼具二维形貌和有机-无机组分的特性，具有明显的性能优势和广泛的应用前景。在总结前人工作的基础上，南京工业大学黄维、王琳团队以面向未来柔性电子和光电子的应用为方向，对超薄钙钛矿的发展做出了展望。



王琳



黄维

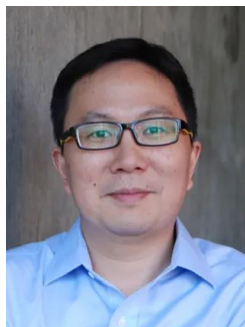
Van der Waals superlattices

范德华超晶格

Huaying Ren, Zhong Wan, Xiangfeng Duan

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab166. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab166>

以范德华力相互结合的层状材料可以形成范德华超晶格。加州大学洛杉矶分校段镶锋教授等从结构、性质、设计、制备等方面对其进行了介绍与分析，为此类材料的功能研究与实际应用提供了基础。



段镶锋

Organic semiconductor-incorporated two-dimensional halide perovskites

中文报道：[钙钛矿材料的第二春，来自有机半导体？](#)

Yao Gao, Letian Dou

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab111. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab111>

有机半导体掺杂的二维卤化物钙钛矿材料具有多样化的结构，以及优秀的光电性能和高稳定性。普渡大学窦乐添教授等对其设计、合成、性能等方面的进展进行了梳理和展望。



窦乐添

2D materials for solar fuels via artificial photosynthesis

中文报道：[人工光合作用中的2D材料](#)

Jian Du, Hao Yang, Licheng Sun

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab116. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab116>

很多二维材料具有独特的光化学性质，可用于人工光合成反应，以CO₂等为原料合成燃料等化合物。西湖大学孙立成院士等分析了基于二维材料构建的人工光合作用体系在太阳能燃料合成方面的研究进展、面临的科学问题及挑战。



孙立成

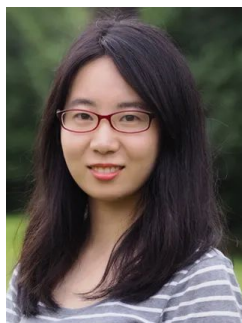
RESEARCH ARTICLES

General synthesis of 2D rare-earth oxide single crystals with tailorable facets中文报道：[材料界的艺术家：二维稀土氧化物演绎晶面“变脸术”](#)（封面论文）

Linyang Li, Fangyun Lu, Wenqi Xiong, Yu Ding, Yangyi Lu, Yao Xiao, Xin Tong, Yao Wang, Shuangfeng Jia, Jianbo Wang, Rafael G Mendes, Mark H Rummeli, Shengjun Yuan, Mengqi Zeng, Lei Fu

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab153. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab153>

武汉大学付磊、曾梦琪团队通过构筑“软硬酸碱”对，实现了具有特定晶面的REO的二维成核与生长，获得了从轻稀土到重稀土元素的一系列具有特定晶面的高质量二维氧化物单晶，并对其晶面相关的磁性进行了探究。



曾梦琪



付磊

High-performance polarization-sensitive photodetectors on two-dimensional β -InSe中文报道：[无需偏振片的偏振敏感光电探测器](#)

Zhinan Guo, Rui Cao, Huide Wang, Xi Zhang, Fanxu Meng, Xue Chen, Siyan Gao, David K Sang, Thi Huong Nguyen, Anh Tuan Duong, Jinlai Zhao, Yu-Jia Zeng, Sunglae Cho, Bing Zhao, Ping-Heng Tan, Han Zhang, Dianyuan Fan

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab098. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab098>

深圳大学微纳光电子学研究院张晗团队采用温度梯度法制备出 β 相硒化铟 (β -InSe) 晶体，并在此基础上获得了基于二维 β -InSe的高性能偏振敏感光电探测器。



张晗

REVIEWS

Wet-chemical synthesis of two-dimensional metal nanomaterials for electrocatalysis中文报道：[湿化学方法合成用于电催化反应的二维金属催化剂](#)

Zijian Li, Li Zhai, Yiyao Ge, Zhiqi Huang, Zhenyu Shi, Jiawei Liu, Wei Zhai, Jinzhe Liang, Hua Zhang

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab142. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab142>

香港城市大学张华教授等总结了近年来关于二维金属纳米材料的湿化学合成及其在电催化领域应用的研究进展，并展望了设计与制备高性能二维金属电催化剂的前景。



张华

Recent progress in the synthesis of novel two-dimensional van der Waals materials

中文报道：[晶圆级单晶二维材料的制备](#)

Renji Bian, Changcun Li, Qing Liu, Guiming Cao, Qundong Fu, Peng Meng, Jiadong Zhou, Fucui Liu, Zheng Liu

Natl Sci Rev 2022; 9(5): nwab164. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab164>

新加坡南洋理工大学刘政教授和电子科技大学刘富才教授等系统且全面地总结了近几年晶圆级单晶二维材料制备的最新进展。



刘富才



刘政

[欢迎下载阅读该专题（点阅读原文）](#) ▼



收录于合集 # 《国家科学评论》 192

< 上一篇

人为源单萜烯，悄悄加剧我国夏季的臭氧污染 | NSR

下一篇 >

筛分型碳——钠离子电池碳负极的理想模型 | NSR

阅读原文

喜欢此内容的人还喜欢

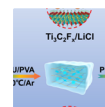
西工大《ACS AEM》:柔性Ti₃C₂T_x/碳纳米管 /CuS薄膜电极，用于高性能全固态超级电容器

材料分析与应用



Nat. Commun. | MXene水凝胶基安全电子器件的结构-需求定制化设计

MXene Frontier



Adv. Sci.: 基于范德华异质结的多工作模式晶体管的可逆电荷极性控制

低维 昂维

