



## 概况



中国科学院上海光学精密机械研究所（简称中科院上海光机所）是我国建立最早、规模最大的激光专业研究所，成立于1964年，现已发展成为以探索现代光学重大基础及应用基础前沿研究、发展大型激光工程技术并开拓激光与光电子高新技术应用为重点的综合性研究...

[\[详细\]](#)

## 教育新闻



- 上海光机所组织卓越尚光研究生和学...
- 关于2020年“中国科学院朱李月华优...
- 上海光机所研究生连续7年荣获中科...
- 上海光机所四名博士研究生荣获2020...

[\[更多\]](#)

## 博士招生

- 中科院上海光机所2021年秋季入学博士网上报名公告
- 中科院上海光机所2021年春季拟录取博士研究生名单
- 中科院上海光机所2021年招收攻读博士学位研究生简章

[\[更多\]](#)

## 硕士招生

- 中科院上海光机所2021年推荐免试研究生
- 中科院上海光机所2021年推荐免试生面试
- 中科院上海光机所2021年招收攻读硕士学位研究生简章

中国科学院大学教

中国科学技术大学

上海科技大学

上海理工大学

## 上海光机所在宽带可调谐电磁吸波器方面取得重要进展

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所激光与红外材料实验室研究员张龙、研究员董红星领衔的微结构光物理研究团队与复旦大学研究人员合作，在大规模宽带可调谐电磁吸波器方面取得重要进展，相关成果作为封面文章发表于 [*Nanoscale*, 12, 5374 (2020)]。

超材料电磁吸波器因其超薄尺寸、高吸收效率以及工作范围高度可控等优点在成像、太阳能电池、传感等领域具有非常重要的应用前景。相比于传统吸波材料，超材料吸波器厚度可以达十分之一波长甚至更小，非常适用于微型集成光电系统。而其强烈的频率选择特性，使其在传统吸波材料无法实现的领域发挥重要作用。然而，现有大部分超材料设计伴随着窄带宽、工作频率固定、加工工艺昂贵等缺陷，极大地制约了其工业化应用进程。

该项研究中，研究人员利用自组装方式制备的厘米尺寸氧化铝周期纳米孔结构作为掩膜，实现了尺寸为 $1.5 \times 1.5 \text{ cm}^2$ 的Al纳米颗粒阵列。通过设计利用单结构金属纳米颗粒局域等离子体共振与腔法布里-珀罗干涉（FP）共振吸收峰叠加的方式，成功实现了可见到近红外波段 $>80\%$ 宽带高效吸收。相变材料锗碲砷（GST）被设计作为可调媒质材料，通过温度控制GST折射率变化，实现了多梯度温度可控的光功能结构。此外，研究团队还通过有限元仿真对实验进行模拟，仿真结果与实验结果很好地吻合，这对相关物理机制的分析验证以及进一步的实验探索提供了很好的指导。相较于以往超材料吸波结构的工作，该研究首次同时解决了带宽、可调性及大规模制备方案等阻碍超材料发展的难题，未来有望在太阳能电池、智能传感、成像、彩色打印等领域具有广泛应用。

相关工作得到了国家自然科学基金委、上海市青年拔尖人才等项目的支持。（激光与红外材料实验室供稿）

[原文链接](#)

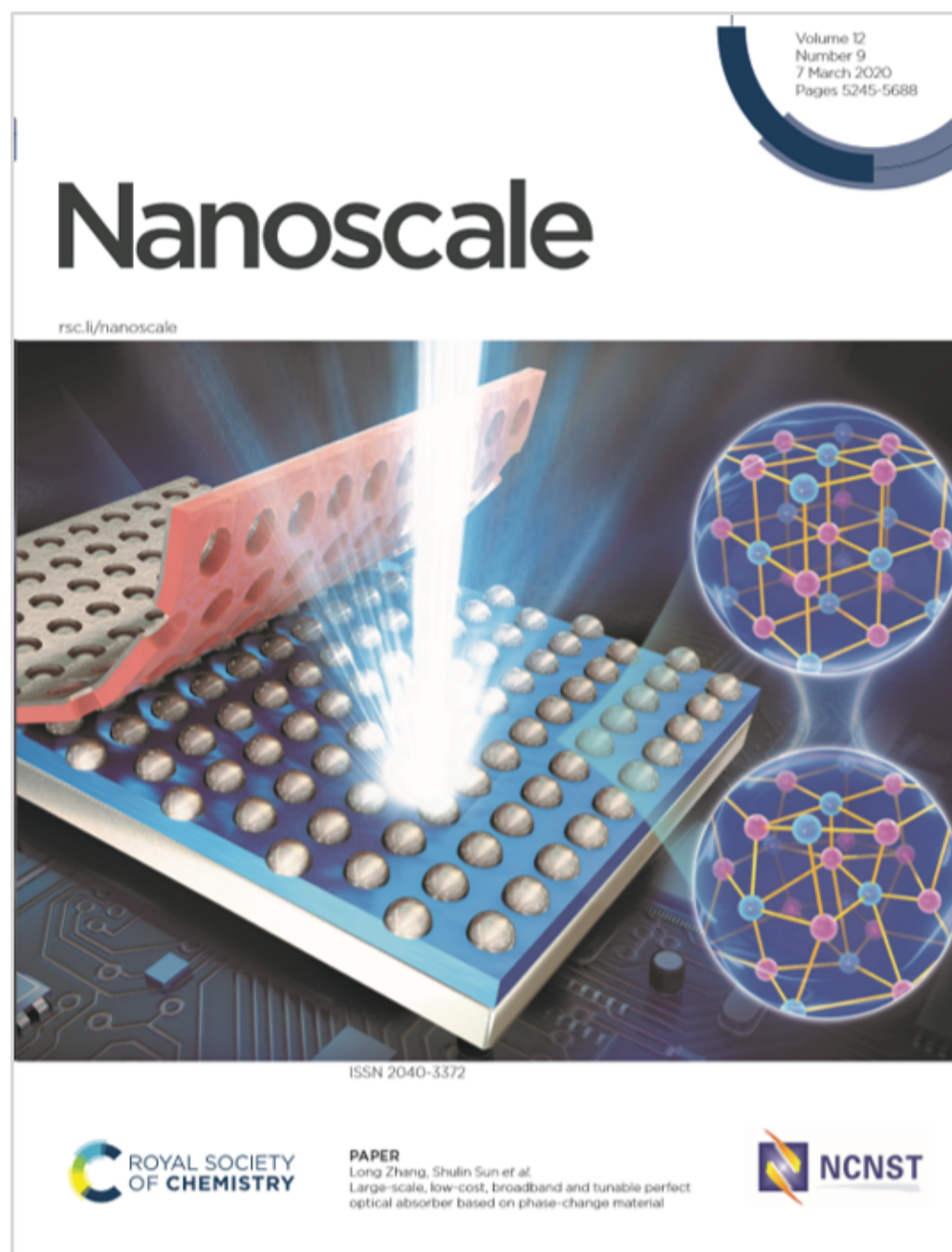


图1 该工作作为Nanoscale 2020 第12卷第9期前封面文章发表

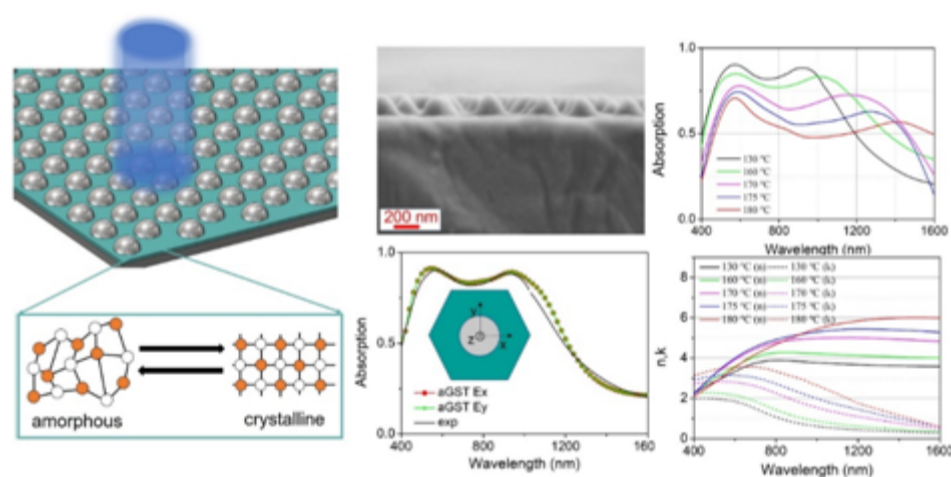


图2 大规模宽带吸波结构示意图及形貌、光谱表征



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

copyright © 2000-2020 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号

主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)

转载本站信息，请注明信息来源和链接。



微信公众号



上光简讯