

[报考学生 \(/2849/list.htm\)](#) [在校生 \(/2850/list.htm\)](#) [教职员 \(/2851/list.htm\)](#) [家长|访客 \(/2852/list.htm\)](#)

[校友 \(http://www.jnuxyh.cn:8080/wxqyh/web/index.jsp\)](http://www.jnuxyh.cn:8080/wxqyh/web/index.jsp)

[门户 \(https://i.jnu.edu.cn\)](https://i.jnu.edu.cn) [邮件 \(https://mail.jnu.edu.cn/\)](https://mail.jnu.edu.cn/) [通知 \(https://www.jnu.edu.cn/tz/list.psp\)](https://www.jnu.edu.cn/tz/list.psp)

[会议 \(https://www.jnu.edu.cn/gg/list.psp\)](https://www.jnu.edu.cn/gg/list.psp) [网上服务大厅 \(https://ehall.jnu.edu.cn\)](https://ehall.jnu.edu.cn) | [图书馆 \(https://lib.jnu.edu.cn\)](https://lib.jnu.edu.cn) |

[English ▼ \(https://english.jnu.edu.cn/\)](https://english.jnu.edu.cn/) [Q](#)



暨南大学 (/main.htm)
JINAN UNIVERSITY

[学校概](#)

[组织机](#)

[招生就](#)

[人才培养 \(https://www.jnu.edu.cn/gg/list.psp\)](#) [人才招聘 \(http://www.jnu.edu.cn/jz/list.htm\)](#) [科学研究 \(http://www.jnu.edu.cn/kj/list.htm\)](#) [合作交流 \(http://www.jnu.edu.cn/jw/list.htm\)](#) [综合服务 \(http://www.jnu.edu.cn/zt/list.htm\)](#)



教学科研

[首页 \(/main.htm\)](#) > [教学科研 \(/2623/list.htm\)](#)

教学

[\(/jxky/list.htm\)](#)

科研

[\(/ky/list.htm\)](#)

光子技术研究院海外英才创新团队科研成果在ACS nano杂志发表

发布单位：人员机构 [2018-09-07 15:05:13] 打印此信息

近日，我校光子技术研究院海外英才创新团队与关柏鸥团队合作的最新研究成果“Laser Splashed Three-Dimensional Plasmonic Nanovolcanoes for Steganography in Angular Anisotropy”在ACS nano 杂志 (IF=13.7) 发表。第一作者为我校光子技术研究院博士后胡德骄，共同通讯作者为新加坡国立大学教授仇成伟和我校光子技术研究院教授李向平。此外，四川大学和深圳大学的合作者也为这项研究做出了贡献。

信息的隐写加密 (steganography) 技术将要传递的信息隐藏在信息载体介质上，只有当接收信息者经过适当地处理，隐写的文字或者图画信息才会显示出来。超表面作为一种新兴的微型化多功能光学元件，是实现微型隐写加密技术的最佳方案；两种技术的结合在信息安全、防伪标记等方面有着很高的应用前景。要在超表面上加密信息，需要利用光波的正交特性，将信息存储在不同的光学通道上，只有经过恰当的通道才能读取到正确的信息。目前的超表面都是基于平整纳米共振结构，能够利用的光学通道只有偏振、波长等。很大程度上是由于收到电子束微纳加工手段的限制，难以制备更为复杂而光学控制更为丰富的三维形貌结构。

该项研究打破现有超表面设计思路的局限，提出利用具有三维形貌的纳米结构对入射角度的特异性响应实现将信息隐藏在“入射角度”的光学通道里。李向平说：“一个平常生活现象给与了我们巨大的启发，例如下雨天，雨滴从高空落下锤打到水面，会形成不同三维形貌结构的水花溅射和浪花朵朵。”受到水花溅射的启发，该项研究采用飞秒脉冲激光在“银-氮化硅-钛”的特殊夹心结构上进行加工直写，让纳米量级大小的金属钛膜在极短时间内喷出并凝固，形成具有不同形貌的三维“火山口”纳米结构。胡德骄说：“这种激光溅射形成的“火山口”结构具有高度的三维形貌可控性，不同的三维形貌具有不同的结构色彩，以及更为丰富的角度各向异性。在入射光的不同角度激发下，会显示出不同的颜色。”基于这种超短脉冲的特殊加工方

法, 研究者们展示了具有纳米尺度像素大小的超高分辨率彩色图案打印以及通过改变入射光角度对加密信息的隐藏和读取。该工作在激光彩色打印以及防伪加密等领域具有广泛的应用前景。

这项研究得到了国家自然科学基金优青项目 (61522504)、青年项目 (21317137)、以及国家重点研发计划资助 (YS2018YFB110012) 和广东省创新创业团队项目 (2016ZT06D081) 的支持。光子技术研究院李向平教授团队自2015年引进以来, 课题组的相关研究成果在Science (IF=41.05)、Nano Letters (IF=12.08)、Light Science & Applications (IF=13.6)、Acs Nano (IF=13.7) 等期刊上发表。



文章链接 : <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.8b03964>
(<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.8b03964>)

(光子技术研究院)

学校概况 人才招聘

(<https://www.jnu.edu.cn/25514/list.htm>)

组织机构 科学研究

(<https://www.jnu.edu.cn/25670/list.htm>) 号

招生就业 合作交流

(<https://www.jnu.edu.cn/2586/list.htm>)

人才培养 综合服务

(<https://www.jnu.edu.cn/2590/list.htm>)

training.html)



官方微信订阅 官方微信服务

地址 : 中国 广州市 黄埔大道西601号

邮编 : 510632

主页 : <http://www.jnu.edu.cn>

(<http://www.jnu.edu.cn>)

版权所有©暨南大学

ICP备案号 : 粤ICP备 12087612号

粤公网安备 44010602001461号



(/main.htm)

(<https://weibo.com/jnunews>)

(<https://weibo.com/jnunews>)

(<https://www.jnu.edu.cn/redirect/conac.html>)