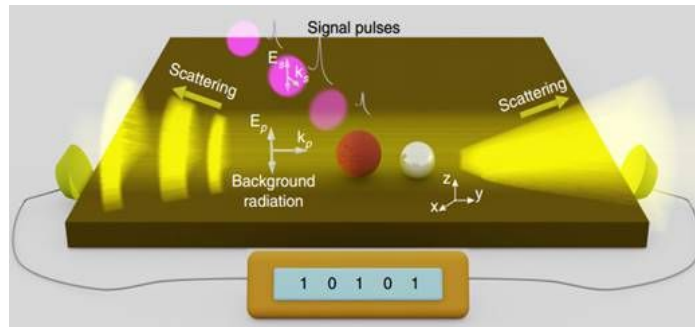




物理科学与技术学院高雷研究员课题组在光与物质相互作用方面取得重要进展

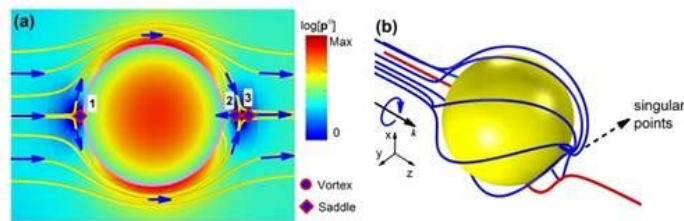
近期，物理科学与技术学院高雷研究员课题组在光与物质相互作用方面取得重要进展，以苏州大学为第一单位和通讯作者相继在 *Light: Science & Applications* (IF=14.1) 和 *Laser & Photonics Reviews* (IF=8.4) 国际学术期刊上发表了相关研究成果。

基于非线性材料的双稳态是光信息处理和光操作的一种方法，高雷课题组通过研究非线性石墨烯包裹介电颗粒和单介电颗粒组成的纳米天线的动态散射，提出利用它的不确定转换的性质来实现信息加密。即外加不同幅值与相位的高斯信号，实现该纳米天线在两种全然不同的可分辨的散射态（背向散射和全向散射）之间相互转换，并利用散射态与外加高斯信号幅值和相位之间的关系，进行加密和解密。该方法与传统的基于成千上万个复杂逻辑门的软件加密法相比，既简单，又保证了其安全性，且转换速度高达0.13Tb/s。此方法可以直接适用于各种双稳系统的纳米天线，如等离子核壳或多层纳米颗粒，高介电纳米颗粒和石墨烯薄片等，为全光信息加密领域的发展打开了一扇新的大门，其成果发表在 *Light: Science & Applications* 上。论文第一作者为博士生马普娟，合作者为以色列特拉维夫的大学的Noskov Roman 博士。



(<https://www.nature.com/articles/s41377-018-0079-9>)

此外，对于尺寸远小于波长的电介质颗粒，其与光的自旋轨道耦合很弱。该课题组利用对偶对称体系中可同时激发电偶极模和磁偶极模，光的自旋轨道耦合得到增强，从而增强光的自旋霍尔效应。其研究成果揭示了电偶极模和磁偶极模之间相互作用对增强光自旋霍尔位移具有重要影响，同时运用奇点光学的理论解释和演示了颗粒周围强自旋轨道耦合作用。研究结果也为精确操控和检测亚波长颗粒提供了一个非常有前景的潜在应用方向。该项成果发表在 *Laser & Photonics Reviews* 上，并被作为封面专门报道。该论文的第一作者为苏州大学的高东梁博士。



(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lpor.201800130>)

(科学技术研究部、物理科学与技术学院)

苏大概况
院部设置
组织机构

教育教学
科学研究
合作交流



Copyright 苏州大学 2016, All Rights Reserved
苏州市十梓街1号 组织策划：校长办公室
苏ICP备-10229414 苏公网安备 32050802010530号



推荐使用IE8.0以上浏览器，1280*760分辨率访问本网