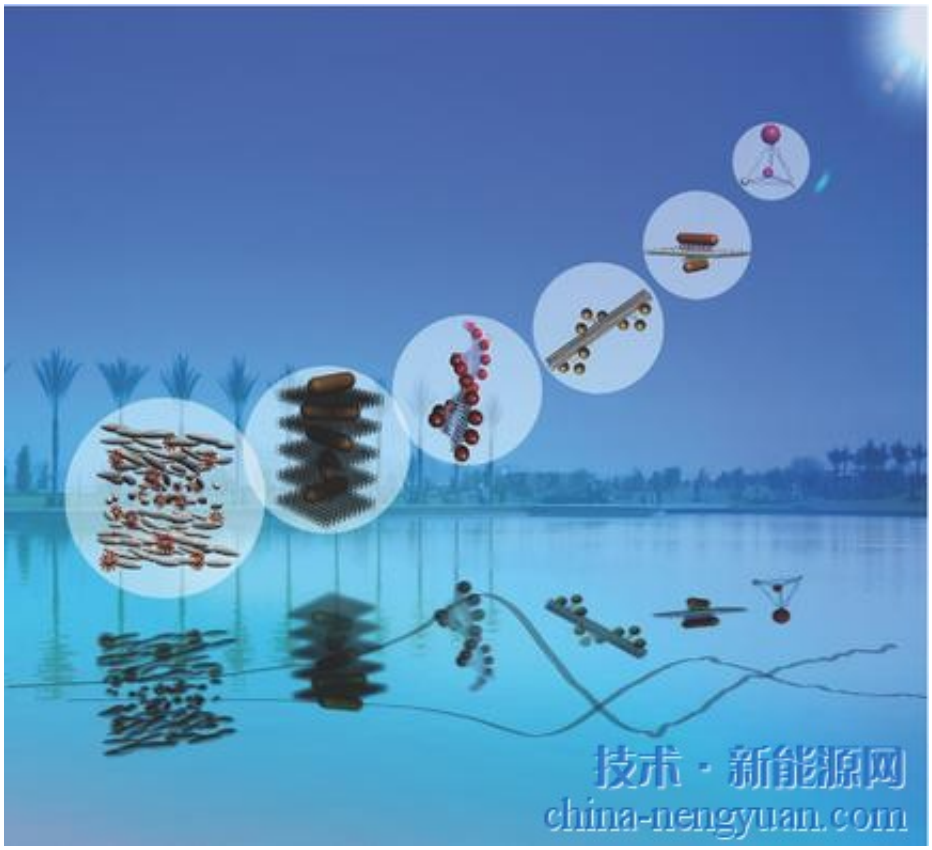
苏州纳米所在DNA自组装手性等离子体纳米结构方面取得进展



自然界中的手性现象广泛存在，诸如DNA和蛋白质等在分子水平的手性现象已经被人们所熟知。近年来，具有在可见光波段手性光学响应特性的等离子体金属纳米结构吸引了越来越多的关注。对手性等离子体纳米结构的制造与光学活性研究，催生了手性等离子光学新兴研究领域。虽然大量研究报道利用各向同性金属纳米基元组装手性等离子体纳米结构，然而由于对各向异性基元进行特定空间取向存在巨大困难，利用各向异性基元组装新型手性等离子体纳米结构一直是一项艰难挑战。

中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王强斌课题组近年来致力于在不同尺度组装各向异性手性等离子体纳米结构。他们采用金纳米棒作为各向异性基元，利用DNA纳米技术组装金纳米棒，充分发挥DNA模板的可编程性和精确可寻址性，从而解决各向异性纳米材料在三维空间的精确定位和取向问题，在国际上首次制得了一系列具有不同空间构型的金纳米棒三维离散手性结构以及螺旋超结构。通过系统的实验测量和理论计算分析，揭示了等离子体手性光学活性与金纳米棒离散结构以及超结构空间构型之间的内在关系，先后在国际期刊发表了特色研究成果（J. Am. Chem. Soc., 2013, 135, 11441-11444；J. Am. Chem. Soc., 2015, 137, 457-462；J. Am. Chem. Soc., 2016, 138, 1764-1767；ACS Photonics, 2015, 2, 392-397）。

最近，该课题组针对手性等离子体纳米结构的可控组装研究现状，对各向同性和各向异性基元的手性等离子体纳米结构以及手性分子与金属复合结构的组装原理与方法进行了系统总结，并对自下而上自组装原理在手性等离子光学中的未来前景进行了深入分析与展望，于近期在《先进材料》上发表综述文章（Adv. Mater.; DOI: 10.1002/adma.201600697）。

上述工作得到了国家杰出青年基金的大力支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/96803.html