



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
 您现在的位置：[首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

苏州纳米所在三维离散纳米结构可控组装方面取得新成果

文章来源：苏州纳米技术与纳米仿生研究所

发布时间：2012-09-19

【字号：小 中 大】

纳米材料具有各种优异的理化性质。将纳米材料组装成有序的超结构，是研究纳米材料间相互作用和构建新型纳米器件的关键一步。模板指导法是应用最为广泛的“自下而上”的策略。与化学合成以及物理加工所得模板相比，生物材料模板大小均质、易于改造和易于大量制备，在指导纳米结构组装方面具有独特优势。

最近，中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王强斌研究员课题组，在前期工作病毒纳米颗粒（Virus based nanoparticles, VNPs）指导的三维离散纳米结构的可控制备（*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2011, 50: 4202）和蛋白质纳米壳单功能化策略（*J. Am. Chem. Soc.*, 2011, 133: 20040）的基础上，发展了一种更为简便且核心可调的三维离散杂合纳米结构组装方法（图1）。

研究人员首先证实了SV40 VNPs包装纳米颗粒的高度兼容性，从而可以在其内部包装不同的纳米颗粒，包括CdSe@ZnS、Ag₂S量子点（QDs）和金纳米颗粒（AuNPs）；然后，通过VNPs表面天然的赖氨酸和精氨酸侧链氨基与AuNPs之间的相互作用（静电吸引与金-胺直接连接），把AuNPs组装到VNPs表面，形成高密度（~27个AuNP/簇）的三维AuNPs簇（图2），且AuNPs的密度可以通过改变VNPs与AuNPs间的静电作用进行调控。

这种不同纳米颗粒形成的有序离散结构，是“自上而下”策略难以实现的，在疾病诊疗、能量收集、生物传感、催化等方面具有重要应用价值。该工作也为蛋白质纳米结构指导纳米材料组装提供了一种通用易行的思路。

相关结果发表在*Small*（10.1002/smll.201201047）上。

[原文链接](#)

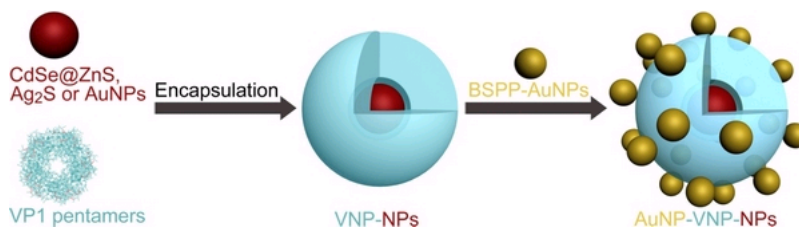


图1 SV40 VNPs指导的核心可调的三维AuNPs簇的组装示意图。

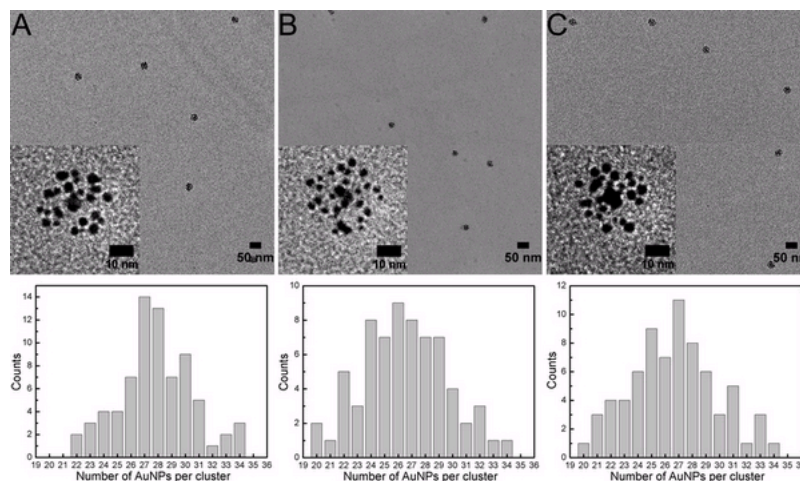


图2 SV40 VNPs指导形成的AuNP-VNP-NP结构。A、B、C分别为AuNP-VNP-CdSe@ZnS、AuNP-VNP-Ag₂S、AuNP-VNP-AuNPs；上排，透射电镜照片；下排：每个簇中金颗粒数目的分布图。

打印本页

关闭本页