

会员查询 会员登录 缴纳会费

中国细胞生物学会第17次全国会员代表大会  
暨2019年全国学术大会·天津



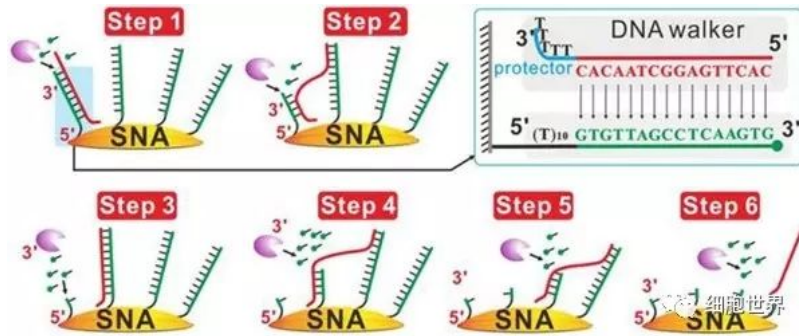
走进学会 会员中心 学术会议 教育培训 科学普及 学术期刊 学会奖项 专家荟萃 地方学会 基金会 会务服务中心 下载中心

- 关键字

### 上海应物所等在DNA分子机器领域取得进展

近期，中国科学院上海应用物理研究所与华东师范大学合作，在DNA分子机器方面取得新进展，构建了一种核酸外切酶驱动的高效DNA行走机器人。相关结果发表在《德国应用化学》( *Angew. Chem. Int. Ed.* 2017, 56, 1855 ) 上。

细胞内许多功能的实现和宏观世界中的机器运转有异曲同工之妙，这些自然界的分子机器由经过亿万年进化产生的生物大分子构成。而在试管中模拟细胞内的动态结构，构筑人工分子机器则引起了研究者的广泛兴趣。2016年诺贝尔化学奖即授予“分子机器的设计和合成”。DNA分子具有强大的序列可编程性及精确的分子识别力，被认为是设计分子机器的重要元件。设计并构建高效率的DNA分子机器，在药物运输治疗、DNA并行计算和生物传感检测等领域具有重要的应用潜力。然而，已有的DNA分子机器可持续巡航能力往往比较低。针对这一技术难点，上海应物所物理生物学研究室研究员樊春海与华东师范大学教授裴昊等合作，构建了一种核酸外切酶驱动的高效DNA行走机器人。他们发现通过调控DNA分子在金纳米粒子表面上的构象、密度和取向，可以显著改变酶分子与DNA之间的相互作用力。在此基础上，通过纳米界面上的DNA分子的空间排布，设计出一种可实现DNA分子在金纳米粒子表面自发运动行走的分子机器。这种分子机器的运行机制还可应用于发展信号放大策略实现对DNA杂交过程的高灵敏检测。这一研究为设计新的智能诊疗器件及分子计算机提供了新的原理和策略。



上海应物所等在DNA分子机器领域取得进展

本新闻已有 557