

美海军与英国开展高能燃料生物合成研究

导语：美海军空战中心武器分部（NAWCWD）正在与英国曼彻斯特大学合作，开展在海水中利用生物合成高密度导弹燃料的研究，加速从实验室到战场应用的转化。此次合作，由美海军研究全球办公室通过“访问科学家计划”，对曼彻斯特大学研究人员进行资助，并得到了英国国防科学技术实验室（DSTL）的协调和支持。



利用传统合成技术从常规石油原料中生产特定材料，既昂贵又复杂；而生物合成方法不仅有效，且在经济上具有更大潜力，未来将带来颠覆性变革。合成生物学作为技术平台，允许科学家应用工程学原理重新设计生物过程，如利用蜘蛛丝的弹性、贝壳的强度和韧性等生物体的自然特征，制造所需优质材料。就目前发展来看，相关技术将在未来几年内实现量产，并可根据工业需求进行扩展。美海军空战中心武器分部正在承担美海军创新科学和工程项目资助的合成燃料开发项目，要求实现的合成燃料具有比传统石油衍生的喷气燃料更高的燃烧热和更大的气体排放量。2018年12月，美海军空战中心化学分部成员、英国曼彻斯特大学研究人员、以及来自美海军研究全球办公室、DARPA和DSTL的代表，开始共同研讨利用生物合成分子制造可用于导弹和喷气推进的高密度燃料。

美海军空战中心武器分部拥有转化生物合成分子的相关专利技术，可将芳樟醇（一种在植物中天然存在的醇类）转化为环状醇和异丁烯，利用醇类的化学脱水产生可生成高密度导弹燃料的化学成分，其化学性质可完美复制传统的石油衍生物。英国曼彻斯特大学则拥有大量生产芳樟醇的技术潜力，且经济高效，可保障芳樟醇的足量供应。此次合作，美海军空战中心武器分部将利用曼彻斯特大学研究人员生产的生物合成芳樟醇作为合成燃料混合物的原料，共同提出利用合成生物学生产高能燃料前体物的方案。同时，曼彻斯特大学使用的微生物可以耐受高浓度的盐和杂质，不同于传统的合成生物学需要无菌条件、不锈钢反应器和淡水。这使得发酵可在海水中进行，最终可实现海上或世界各地沿海海军基地进行燃料、润滑油等化学品的生产，从而减少对珍贵淡水资源的需求，显著降低生产成本。

美海军研究全球办公室通过“访问科学家计划”方式，促成此次国际研究人员间的合作，并提供初始投资。其主要任务目的在于：对符合海军长期研究重点的创新性、高风险高回报研究进行支持，并加速新技术向战场的转化；不断更新对技术发展现状的认知，避免被对手抢先；促进国际科研合作，加强与国际一流研究机构的伙伴关系。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/138237.html>