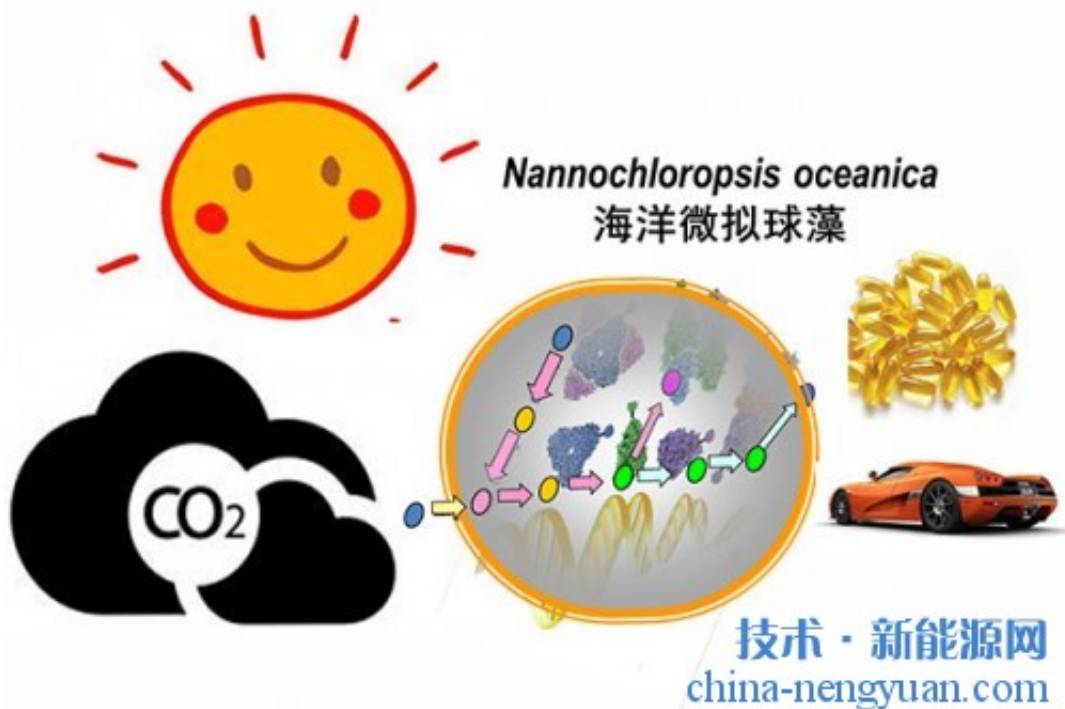


科学家建立工业产油微藻基因敲低技术



微藻通过光合作用将二氧化碳、光和水转化为油脂，因此，作为一种潜在的清洁能源生产和二氧化碳高值化方案，工业产油微藻受到了广泛关注。然而，藻类高效遗传工具的匮乏，一直是工业产油微藻分子育种和光驱固碳合成生物技术的重要瓶颈之一。近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所与中国科学院水生生物研究所合作，以微拟球藻为模式，率先建立了工业产油微藻基因敲低技术。这一成果于11月1日在线发表于《植物学杂志》（The Plant Journal）。

微拟球藻是一种可利用海水或淡水、在室外大规模培养的工业微藻，具有生长速度快、二氧化碳耐受能力强、强劲积累油脂和高值不饱和脂肪酸等优点，因此已经成为能源与经济微藻领域的研究模式藻种之一，也成为国内外许多微藻固碳示范工程的优先选择。然而反向遗传工程技术的匮乏从根本上阻碍了针对二氧化碳固定能力和产油效率等诸多工业性状的遗传改造。

单细胞中心博士后学者魏力带领的研究小组在海洋微拟球藻（*Nannochloropsis oceanica* IMET1）中，基于RNA干扰技术，通过设计靶基因的反向重复序列，形成特异茎环结构，实现了碳酸酐酶和碳酸氢盐转运蛋白等碳代谢相关基因的高效、特异性敲低，基因沉默株构建的成功率达到40%以上。通过重亚硫酸测序方法，发现在基因沉默株中，靶基因的特定区域展示出独特的甲基化规律，从而揭示了靶基因沉默的分子机制。研究人员还证明该技术对于另一藻株*N. oceanica* CCMP1779也同样高效，表明该技术具有通用性。

这是继8月19日报道微拟球藻基因组编辑技术以来，The Plant Journal再次以技术进展（Technical Advance）的形式刊登青岛能源所单细胞中心在微拟球藻遗传工程方法学平台的突破。靶向基因敲低技术和基因组编辑技术各有特色、优势互补，因此两个技术平台的建立、联用和业界共享将推动工业固碳微藻合成生物学的发展，也将对能源微藻分子育种技术产生积极而深远的影响。

上述工作由青岛能源所研究员徐健与水生所研究员胡晗华共同主持完成，得到了科技部、基金委和中科院含碳气体利用等项目的前期支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/100921.html>