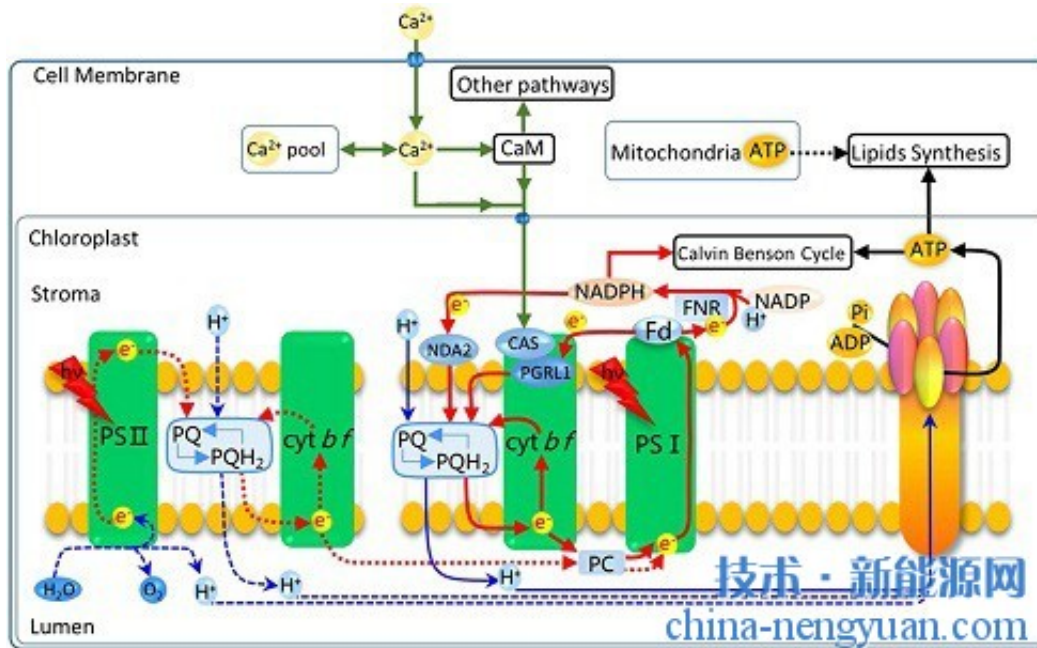


水生所能源微藻油脂代谢机制研究取得系列进展



缺氮胁迫下微藻中性脂生物合成的调控模型

能源是人类社会可持续发展所面临的重要问题之一。微藻通过光合作用积累生物量和油脂，可用于生产新型清洁能源，是第三代生物燃料的基础。中国科学院水生生物研究所研究员王强学科组从2011年起与中国石化石油化工科学研究院22室主任荣峻峰合作，开展了“微藻生物能源”及“能源微藻油脂代谢及能量信号调控机制”的研究，取得了一系列成果。

首先，该学科组通过信息学和文献计量的方法，对1900-2015年期间所有微藻生物能源及其在工业烟气减排中的应用相关的文献和专利进行系统的分析，认为生产和研究过程中的高成本仍然是长期制约微藻生物能源工业化应用的主要因素，并提出三点建议：(1) 必须有持续的不间断的资金投入和政策支持；(2) 对微藻基础生物学问题的研究比户外大规模的示范性研究更有成本效益；(3) 微藻技术在工业烟气减排结合污水处理过程和能源方面的应用将是一个重要出口(Applied Energy 2015；Frontiers in Energy Research 2014)。

该学科组开展了大量的微藻基础生物学研究，通过对能源微藻产油过程研究，提出微藻缺氮诱导产油与光合作用氧化胁迫的偶联机制和可能的环式电子传递对油脂合成所需ATP的供应机制(PLoS ONE 2013；Frontiers in Energy Research 2015)，发现Ca²⁺对微藻诱导产油过程的响应和调控(Plant Cell Physiology 2014)。

近期，该学科组还使用模式绿藻Chlamydomonas reinhardtii进一步验证了上述过程，提出缺氮胁迫显著抑制光合作用线性磷酸化和呼吸磷酸化及相应ATP生物合成的情况下，Ca²⁺介导的光合作用环式磷酸化为缺氮诱导的微藻油脂生物合成过程提供能量，初步形成了绿藻中性脂生物合成的调控模型(Scientific Reports 2015)。

上述研究得到了“973”计划、国家自然科学基金、湖北省自然科学基金重点项目、水生所知识创新工程青年人才领域前沿项目和中石化委托开发项目的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/84109.html>