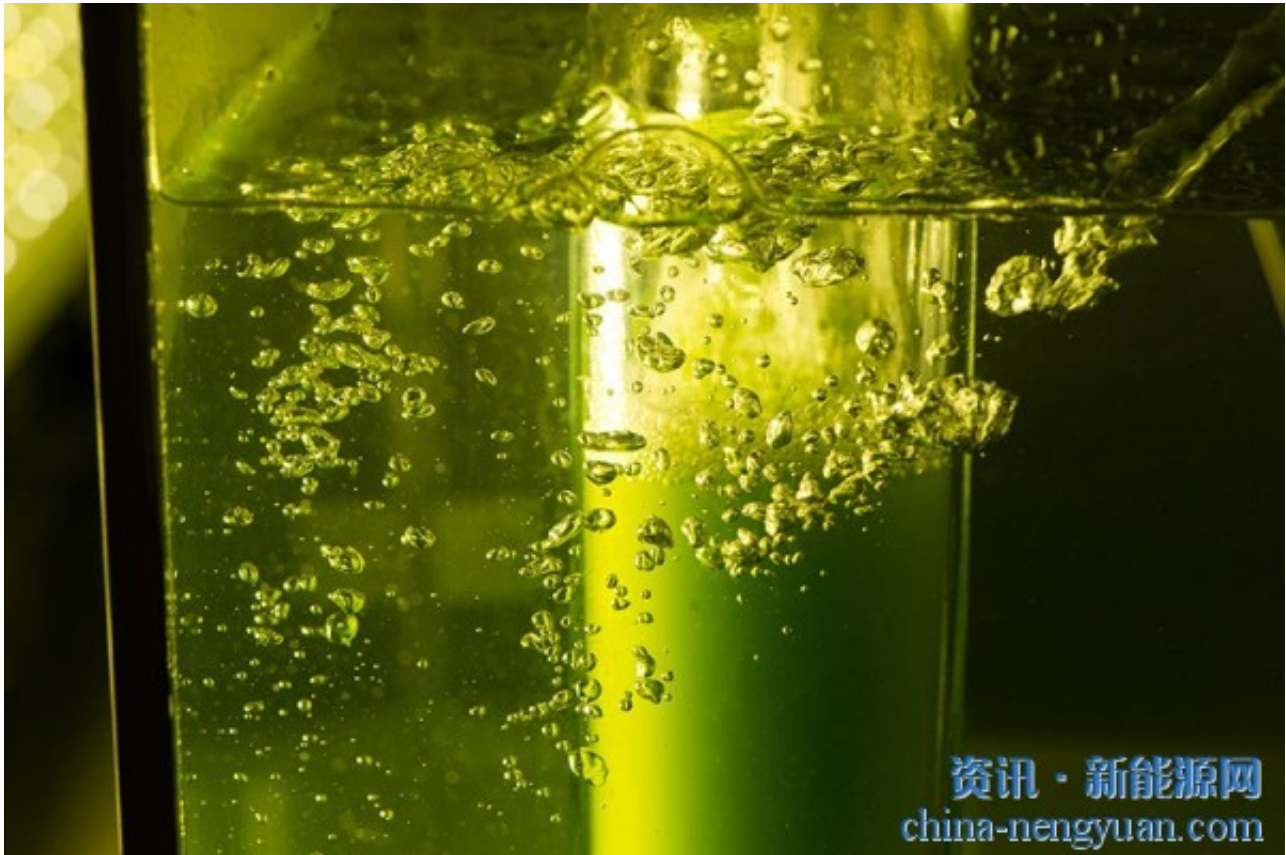


藻类生物燃料死而复生，因为有了碳捕获



图片：用于生物燃料和其他产品的藻类生物反应器(来源：NREL)

藻类生物燃料的利益相关者多年来一直处于低迷状态，但奇怪的是，化石燃料行业可能会帮助藻类东山再起。显然，新计划是将藻类养殖与天然气发电厂和其他工业操作产生的废弃碳结合起来。除了生物燃料，藻类养殖还可以生产动物饲料、鱼食、营养补充剂和人类洗漱用品，以及生物塑料制品。

为什么选择藻类生物燃料？

几年前，利益相关者在藻类生物燃料研究领域投入了大量精力。

与其他能源作物不同，藻类可以在池塘或人造结构中生长，而不需要占用耕地，而且它有一个从生长到收获的快速周期。某些藻类的高含油量是另一个主要的吸引力，藻类的R&D途径可以引导至负碳方向。

从不利的一面来看，找到一种经济的方法来种植藻类并在工业规模下提取藻类油是一项具有挑战性的工作，特别是当总体目标是减少而不是增加碳排放时。

在21世纪初，一直到奥巴马政府时期，情况看起来都很乐观。然而，到2016年美国前总统奥巴马离任时，油价开始暴跌。相对较低的石油成本似乎让藻类生物燃料的想法脱离现实。

尽管如此，美国能源部(Energy Department)的国家可再生能源实验室(National Renewable Energy Laboratory)仍在继续投资藻类研究项目，藻类领域也在不断衍生出新的研究角度。例如，2018年，美国能源部(Energy Department)从藻类生物塑料的角度资助了这项研究。2020年，研究人员正在探索与高速3d打印技术相结合的想法。火星任务还引发了人们对藻类生物燃料领域的新一轮兴趣。

碳捕获成为救命稻草

今年1月，美国能源部生物能源技术办公室(BETO)为学生发起了新的藻类奖竞赛，旨在“通过扩大生产、加工和新产品开发的新颖解决方案，培养下一代生物经济专业人才，从而实现数十亿吨规模的藻类商业化，用于燃料、食品、产品和二氧化碳的利用/封存。”

如果你抓住了二氧化碳的问题，这就是让天然气利益相关者兴奋的跳舞的地方。从烟道气体中捕获碳可能会成为一种增值元素，提高藻类养殖的底线。

这似乎就是BETO的发展方向。上周，该办公室宣布为六个与二氧化碳捕获有关的藻类项目提供1650万美元的融资。

这六个项目之所以被选中，是因为它们有潜力展示利用藻类系统改进碳捕获技术，从而生产生物燃料和其他产品，同时还能降低成本和减少总体温室气体排放。

“藻类可以在废弃的二氧化碳上生长，起到碳汇的作用。然后，这种藻类生物质可以用来制造低排放或零排放的生物燃料和生物产品，以取代温室气体。”

并非所有6个BETO资助的新项目都专注于从烟气中捕获碳。例如，科罗拉多矿业学院(Colorado School of Mines)计划利用直接捕捉空气中的浓缩二氧化碳，让其池塘生长的藻类系统运行。

另一位获奖者是科罗拉多州立大学，他们正在研究一种藻类系统，该系统能有效地利用大气中的碳。

其他三个获奖者的重点是研究包括发电厂在内的工业化石能源用户产生的二氧化碳：二氧化钛材料(dioxide Materials)、微生物工程(MicroBio Engineering)和马里兰大学环境科学中心。点源类的第四个奖项是全球藻类创新公司(Global Algae Innovations)，该公司更专注于石脑油发电厂的烟气。

如果以生物燃料的角度不能在商业规模上发挥作用，藻类生物燃料市场的其他方面可能会发挥作用。

市场分析人士预测，未来几年藻类市场将出现增长。消费者们正在寻找健康的饮食补充剂，尤其是在未来的一代中。

“人们对藻类食品的接受度上升，以及越来越多的素食食品将成为藻类市场的趋势。”藻类已经广泛应用于生物塑料、化妆品、食品、生物包装、生物燃料、制药和营养产品中，” Transparency Market Research观察到。



埃克森美孚的长期游戏

所有这些活动都让埃克森美孚的藻类生物燃料之旅进入了一个全新的视角。

在布什政府于2006年解除《清洁水法》(Clean Water Act)的规定后，埃克森美孚(ExxonMobil)率先向页岩气发起了攻击，尽管天然气价格暴跌，该公司仍继续加大收购力度。

由于种种原因，页岩气的疯狂开发看起来是一个糟糕的赌注，尤其是在2005年天然气价格暴跌之后。在该公司面临的其他问题中，搁浅的化石能源资产的问题也在2014年开始上升，股东维权人士要求提高透明度。2019冠状病毒病大流行并没有带来多大帮助。截至去年，该公司陷入了严重的财务困境，导致道琼斯工业平均指数(Dow Jones Industrial Average)下跌。

最重要的是，埃克森美孚在压制气候科学方面所扮演的臭名昭著的角色正得到报应，现在与气候相关的灾难正在影响世界各地的人，也影响了美国本土。

然而，天然气价格再次飙升，埃克森美孚有机会重新登上榜首，部分原因是它对藻类生物燃料的兴趣。

埃克森美孚公司至少从2009年就开始投资于藻类生物燃料的研究，尽管从那时起，该公司在藻类养殖的商业方面的活动就不是一条直线了。例如，在2013年，该公司似乎对快速进入藻类生物燃料市场失去了兴趣。相反，它转向了基础研究，与合成基因组公司(Synthetic Genomics, Inc.)签订了一份为期4年的合同。

到2018年，该公司还与科罗拉多矿业学院和密歇根州立大学合作进行藻类生物燃料的研究，但商业化规模的藻类生物燃料的明确途径尚未出现。

碳捕获的兴起可能会改变游戏规则。几年前，藻类生物燃料的前景确实很暗淡，但现在更多的联邦资金投入到了点源碳捕获上，前景变得光明起来。

埃克森美孚自己在碳捕获方面的投资也可能发挥作用。到2016年，该公司已经开始研究一种想法，即在发电厂使用碳回收解决方案比“捕获-封存”模式更适合碳捕获。

藻类的下一步

埃克森美孚公司(ExxonMobil)就是其中之一。该公司列出了与玉米乙醇和其他陆基能源作物生产的生物燃料相比的以下好处：

- 1、与制造乙醇和生物柴油不同，生产藻类不会与食物竞争来源，而使食物与生物燃料之间的竞争变得更加激烈。燃料困境是一个有争议的问题。
- 2、因为藻类可以在咸水(包括海水)中产生，它的生产不会像乙醇那样需要过滤淡水资源。
- 3、藻类消耗二氧化碳，在生命周期的基础上，考虑到用于制造肥料、提取乙醇、种植和运输乙醇的能量，其排放比玉米乙醇低得多。
- 4、藻类每英亩产生的生物燃料比植物生物燃料更多——目前每英亩每年大约可以产生1500加仑(5678升)的燃料。这几乎是甘蔗或玉米每英亩产出量的五倍。

这一切都很好，但现在是埃克森美孚和其他化石能源利益相关者停止从地下挖掘更多碳的时候了，并开始朝着更可持续的能源模式迈出一大步。

在发电厂捕获二氧化碳是朝着正确的方向迈出的一步，但它并没有改变化石能源开采对当地环境的影响，也没有减少从钻井地点、运输网络和存储设施逸出的排放。

在某种程度上，天然气发电厂的藻类养殖使更多的天然气开采成为可能，这只是另一种形式的温室气体打地鼠罢了。



(原文来自：清洁技术 全球生物质能源网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/186122.html>