

---

# 利用太阳能生产航空燃料

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19461.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

科学家设计了一种利用水、二氧化碳和阳光生产航空燃料的燃料生产系统。他们已经在实践中应用了该系统，该设计有助航空业实现碳中和。相关研究近日发表于《焦耳》。

我们首次在一个完全集成的太阳能塔系统中演示了从水和二氧化碳到煤油的整个热化学过程链。论文通讯作者、苏黎世联邦理工学院教授Aldo Steinfeld说。以前利用太阳能生产航空燃料的尝试大多是在实验室中进行的。

航空业在造成气候变化的全球人为排放中约占5%。它严重依赖煤油，即航空燃料，这是一种通常从原油中提取的液态碳氢燃料。目前，还没有一种清洁的替代能源可以在全球范围内为长途商业航班提供燃料。

利用太阳能技术，我们已经证明，可以从水和二氧化碳中生产合成煤油，而不是从化石燃料中获取。煤油在一台喷气发动机中燃烧时排放的二氧化碳等于在太阳能工厂生产其消耗的二氧化碳。Steinfeld说，这使得燃料具有碳中性，特别是在不久的将来，如果我们使用直接从空气中捕获的二氧化碳作为原料。

作为欧盟SUN-to-LIQUID项目的一部分，Steinfeld及其同事开发了一种利用太阳能生产普适性燃料的系统，这种燃料是煤油和柴油等化石燃料的合成替代品。Steinfeld说，太阳能制造的煤油与现有的用于燃料存储、分配的航空基础设施以及喷气发动机中的最终用途完全相容。Steinfeld补充说，它还可以与化石衍生的煤油相混合。

2017年，该团队开始扩大设计规模，并在西班牙IMDEA能源研究所建造了一个太阳能燃料生产工厂。该工厂由169个太阳跟踪反射板组成，能够将太阳辐射重新定向并汇聚到安装在一个塔顶的太阳能反应堆中。集中的太阳能随后驱动氧化—还原(氧化还原)反应在太阳能反应堆中循环，其中包含一个由二氧化铈制成的多孔结构。二氧化铈不会被消耗，但可以反复使用。它能将注入反应堆的水和二氧化碳转化为合成气，这是一种特定的氢气和一氧化碳的混合物。随后，合成气被送入一台气—液转换器，在那里它最终被加工成液态碳氢化合物燃料，包括煤油和柴油。

Steinfeld说:这座太阳能塔燃料工厂的运行设置与工业实施有关，为可持续航空燃料的生产树立了一个技术里程碑。

在9天的工厂运行中，太阳能反应堆的能量效率（输入的太阳能转化为合成气能量的部分）约为4

---

%。Steinfeld表示，他的团队正在加紧改进设计，以将效率提高到15%以上。例如，他们正在探索优化氧化铈结构以吸收太阳辐射的方法，并开发回收氧化还原循环过程中释放的热量的方法。（来源：中国科学报冯丽妃）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.joule.2022.06.012>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Aldo Steinfeld 来源：《焦耳》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发