

研究：氢基航空能够减少高达90%的碳排放量



尽管电动汽车和混合动力汽车一直在努力控制二氧化碳的排放，但其他形式的交通工具仍然是温室气体的主要来源。为了解决这个问题，人们正在对旧技术进行改造，使其更加环保，比如在航运中重新引入帆船，在航空中使用氢。现在，在《ACS可持续化学&工程杂志》上发表的研究报告显示，研究人员已经使用计算机建模来研究氢动力航空的可行性和挑战。

该研究的合著者之一Dharik Mallapragada说：“虽然氢能航空要大规模实现还有很长的路要走，但我们希望我们对机载系统设计和基础设施的分析能够用于优先考虑开发工作。”

根据国际能源署（International Energy Agency）的数据，近几十年来，航空业与能源相关的二氧化碳排放量的增长速度超过了铁路、公路和航运。为了减少这种增长对气候的潜在影响，科学家们正在改进飞机的设计和运行，并开发低排放燃料，如氢，用于直接燃烧或为燃料电池提供动力。氢气作为燃料来源的吸引力在于它的使用不会产生二氧化碳，而且单位重量提供的能量比喷气燃料多。为了了解从传统喷气燃料转向氢燃料在航空领域的潜在影响，Anna Cybulsky、Mallapragada和同事们模拟了氢燃料在支线和短程涡轮螺旋桨飞机电气化中的应用。

研究人员计算出，对现有飞机进行改装的氢燃料箱和燃料电池的额外体积需要通过其他地方的重量减轻来抵消，例如减少飞机的有效载荷（货物或乘客）。这可能意味着需要更多的飞行来运送相同的有效载荷。然而，该团队的模型表明，燃料电池功率和燃料系统的重力指数（燃料重量与满油箱重量的关系）的改进可以消除减少有效载荷的需要，从而消除额外飞行对环境的影响。同时，他们指出，转向氢动力飞行可能会减少高达90%的航空业二氧化碳排放量。

比转换航空燃料类型更大的挑战可能是——提供以低碳和经济有效的方式生产和分配氢气所需的基础设施。一种低碳生产方法使用天然气重整（从甲烷气体中提取氢气）和碳捕获相结合，但它需要使用二氧化碳基础设施和封存场所。另一种绿色选择是电解，它将水分解成氢和氧，可以通过使用核电站的电力或可再生资源来完成。但这意味着增加对电网的大量需求。Cybulsky及其同事指出，由于一个地区的电网电价变化很大，因此将氢气从低成本的生产设施运输到最终用户可能更具成本效益。

由于这些原因，研究人员建议，氢基航空的推出可能会在条件有利的地方开始，比如德国的汉堡或西班牙的巴塞罗

那。支持在航空中使用氢所需的基础设施也将使氢燃料更容易获得，从而有利于其他行业的脱碳工作，包括公路运输和航运。

作者特别感谢来自麻省理工学院能源倡议低碳能源存储中心和未来能源系统中心的资助。

（素材来自：氢能新闻 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/217189.html>