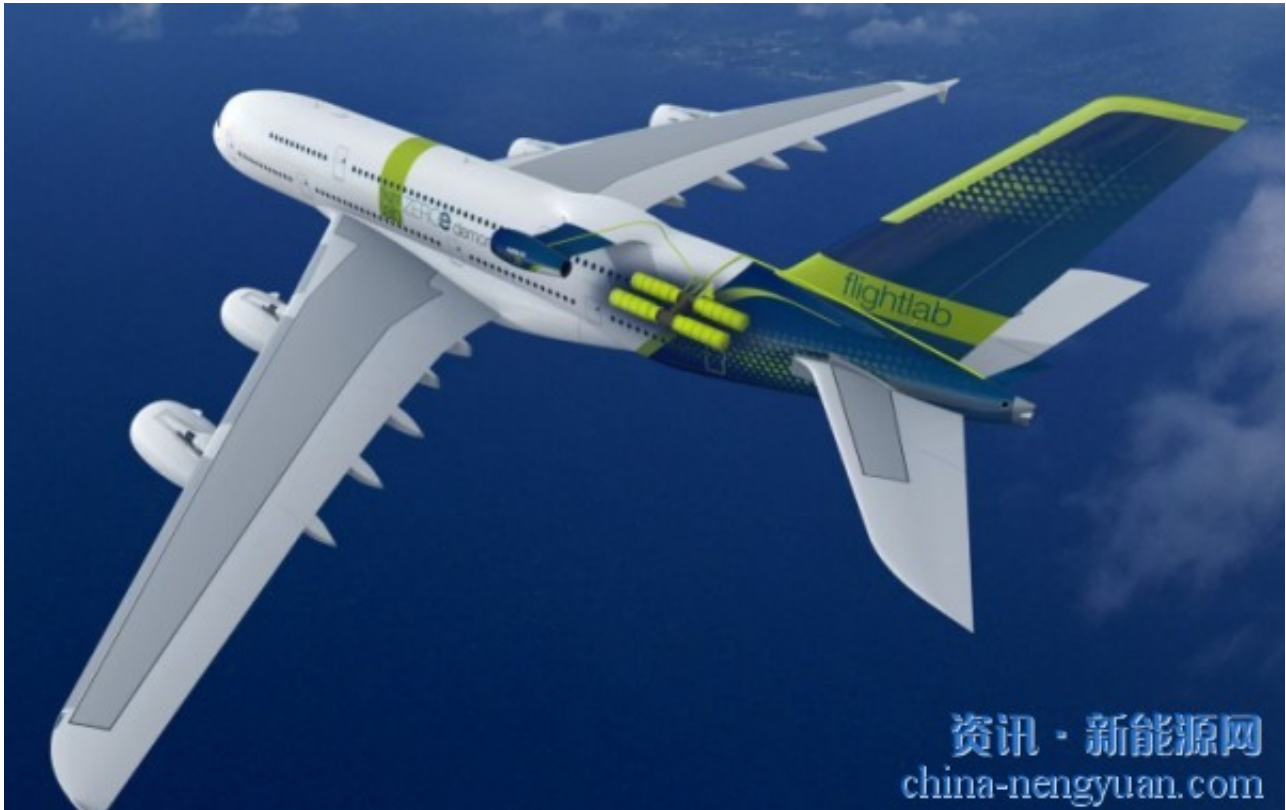


深入：氢燃料可以改变飞机的工作方式和外观



向氢的过渡意味着重新思考飞机设计。

上个月，空中客车公司宣布计划对一架A380客机进行大修，在飞机外部增加一台氢燃料发动机并安装监控设备。随着这些变化，该公司将能够在特定条件下测试氢动力飞行。

此举是更广泛的行业目标的一部分，即到2050年实现净零碳排放。客运航空旅行对气候变化的影响越来越大，到2021年占全球碳排放量的3%左右。行业需要新技术才能达到净零排放。

其他解决方案，如电池驱动的空客客机租赁和可持续航空燃料，可能有助于减少排放，但氢气是最可能实现净零排放的主要途径，因为它可以在行业中广泛使用。

空客美洲研究与技术副总裁阿曼达·辛普森说，空客测试的飞机实际上是一架A380，序列号为1。

该飞机最初用于认证原始A380和A350的发动机。现在，空中客车公司计划通过在顶部增加一个额外的发动机来对其进行修改，该发动机将燃烧氢气而不是传统的喷气燃料。

A380是现役最大的客机，有足够的空间来安装监控设备，以及携带400公斤（880磅）液态氢作为燃料。（空中客车公司在2019年宣布将停止生产A380，因为该行业正在转向燃油效率更高的双引擎客机。）



辛普森说，这个发动机的位置，在飞机的顶部和后部，就在机尾的前面，是很重要的。因为它与燃烧传统喷气燃料的机翼上的四个发动机分开，空中客车公司将能够在飞行中在A380后面驾驶另一架飞机对这架A380的氢燃料的排放物进行采样。

辛普森说，了解真实空气条件下氢气燃烧的排放是该测试计划的主要目标之一。虽然燃烧液态氢不会产生二氧化碳，这是目前最丰富的温室气体，但研究人员仍然渴望更多地了解氢动力飞行的其他排放。

氢发动机仍会产生一些常见的污染物，如一氧化二氮，以及在大气中充当温室气体的水蒸气。

测试发动机还将让空中客车公司更多地了解如何在飞行中最好地运行氢气燃烧系统。研究人员可以改变发动机的运行条件，比如它燃烧的燃料空气比，以及它运行的温度，以了解更多关于如何最有效地为氢动力飞机提供动力。

辛普森说，最终，这些测试是空中客车公司到2035年投入使用的零排放飞机总体计划的一部分。为了赶上这个最后期限，必须在2026年左右做出重大设计决策。

[关注视频号 进一步了解空客氢动力飞行愿景](#)



扫描二维码，关注氢能视频号

辛普森解释说，虽然氢燃烧是这种飞机的主要可能性之一，但空中客车公司仍有可能选择另一种技术。例如，与氧气结合的氢燃料电池。

丰田和戴姆勒等汽车制造商一直致力于开发用于汽车的燃料电池，辛普森表示，空中客车公司正在考虑这项技术，或者是燃料电池和内燃机的混合系统。

这些发动机相关的飞机的设计也仍在制定中。去年，空中客车公司公布了三种不同的氢动力飞机潜在设计：螺旋桨飞机、小型支线飞机和与当今大多数商用飞机形状不同的概念飞机。这是一个采用混合翼的机体。

国际清洁交通委员会的分析师Jayant Mukhopadhyaya表示，这一系列设计说明了氢动力飞机的未来，以及氢动力飞机的主要挑战之一：燃料储存。

氢气的密度远低于传统的喷气燃料，即使在高压下压缩也是如此。比较产生相同功率所需的喷气燃料和氢气的量，氢气占用的空间至少要多四倍。

存储机制也不同。在今天的大多数飞机中，喷气燃料存在于机翼中。然而，氢气需要在高压和低温下保存，因此它倾向于保存在更大的圆柱形罐中。

这些氢罐需要安装在机身中，从而导致载客量减少三分之一或更多。



混合翼机身（BWB）（图片来自空中客车）

飞机可能需要完全重新设计，以便更好地安装氢气。空中客车公司去年透露的其中一款概念飞机，即混合翼机身设计，就是一个可以更好地利用空间来储存燃料的配置示例。

辛普森说，与传统飞机设计相比，这种模型还可能具有其他好处，例如将空气动力学效率提高10%或更多。

Mukhopadhyaya说，对于第一架氢动力飞机来说，尝试全新的形状可能不会足够快，因此公司可能不得不改造现有的设计以携带大型氢燃料罐。但最终，氢燃烧可以重新配置我们所认为的飞机。

虽然这些新飞机可以彻底改变整个行业，但即使是空中客车公司发布的两种更为熟悉的设计也可能对航空业产生重大影响。

实施氢燃料飞行仍然存在重大挑战，包括有限的燃料基础设施、更高的成本以及对氢供应可持续性的担忧。

但在实际飞行条件下测试氢动力发动机可能是使该技术合法化的重要一步，并可能使航空业更接近实现净零排放。目前，我们必须等到2026年才能从空中客车公司的A380飞行测试中了解到更多信息。



（素材来自：Airbus 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/180438.html>