太阳能飞机

百科名片

太阳能飞机是指以阳光、太阳能以及太阳可能存在的其他能量来作为动力和任务设备能源的飞行器。以太阳能作为未来航空航天器的辅助能源乃至主能源，是人类具有方向性和前沿性的重要研究目标。

含义

太阳能飞机是飞行器的一种，20世纪中期以来，太阳能飞行器研究已经成为世界航空航天业重点发展的新兴领域。其原因主要有如下两个方面：

（1）人们需要向地球以外的空间寻求持久能源和洁净能源，以缓解越来越严重的能源困境和保护地球环境。

（2）社会发展使得人类对飞行器的航高、续航力等要求越来越高，而吸气式发动机飞行器无法在空气稀薄的高空运动，航高受到限制；飞机爬升到高空也因需要耗费大量燃料而限制了续航力。

太阳能飞行器能在低密度空气环境中飞行，理论上飞得越高则采光集能效益越好，因此，相对于常规飞行器来说，太阳能飞行器在航时与航高方面具有明显优势，这种优势使太阳能飞行器有可能用来替代低轨道卫星的部分功能，造福人类。目前世界上还没有实用的太阳能飞行器，各国相关的科学研究正在持续进行中。

中国第一架太阳能飞机“翱翔者”号

简介

中国第一架太阳能飞机“翱翔者”号，是北京航空航天大学飞机设计与应用力学系（现为航空科学与工程学院）李晓阳博士和赵庸教授在1992年设计制造的，该机是中国历史上有记载的首架具原创自主知识产权的太阳能飞行器（ZL 94209702.5，1994.10.30，China）。

“翱翔者”号机体和机翼采用碳纤（Carbon Fiber）和凯夫拉（Kevlar）、轻木等材料用手工制造，机翼设置翼尖小翼，以扩大翼展和降低诱导阻力，提高飞行性能。上翼面和水平尾翼能够利用的面积，都用交互布阵法铺设和连接单晶硅太阳能电池薄片。这些太阳能电池薄片极易碎裂，因此上翼表面与太阳能电池之间设有GPPS薄膜的缓冲层。

该机采用一组特制的镍氢电池组储存太阳能电池获得的电能，并作为中间交换器来为配有减速装置的低速螺旋桨推进器提供电力。该机用望远镜配合人工目视操作来进行飞行控制操作，飞控设备为改良的Ftb.1024。为了减轻重量，该机用人手投掷起飞，回收用滑橇式降落架。受当时的条件所限，“翱翔者”号只有极小的任务载荷能力。

分析

“翱翔者”号于1994年8月在华北地区开展相关科学实验工作，主要验证不同光照、不同海拔高度条件下“翱翔者”号的结构强度、气动特性、操纵性、光电转换效率和辅助储能装置性能、续航力、太阳能电池布阵效益，以及复杂气象条件下的各项性能指标变化规律等。实验获得成功并达至预期的目标。

“翱翔者”号把阳光和太阳能研究以极低的成本提升到空中，其科学意义还包括通过技术/工程验证机的研制与相关实验，能够发现太阳能飞行器关键技术问题和利于找出解决问题的方法，为进一步研制实用的太阳能飞行器建立理论基础和累积工程实践经验。这种先研制缩比验证机再研制全尺寸太阳能飞机的方法，有利于显著降低科研经费、缩短研制周期

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/2511.html