

# 第十一届中国国际航空航天博览会开幕 “彩虹”“太阳”齐亮 不简单！

孙婧

11月1日,第十一届中国国际航空航天博览会(简称中国航展)在广东省珠海市盛大开幕。来自42个国家和地区的700余家展商参展,我国除了船舶和核工业外,目前国内的十二大军工企业中有8家单位参展,各种先进装备、新产品和新技术等,大批亮相。

而这其中,尤为引人瞩目的两大“明星”,则可谓是“彩虹”系列无人机和“环保”型太阳能无人机。

## “重型狙击手”即察即打

作为“彩虹”家族中最亮眼的一名新成员,“彩

虹-5”除了可以挂载高光谱光电侦察载荷和合成孔径雷达外,相比“彩虹-4”,能挂载更多体积、重量更大的任务载荷,如中型的多功能对海雷达、各种类型的电子战设备等载荷,不同量级不同用途的武器,从而可以大幅提高其探测距离和作战效能,以及应对多元化作战任务的能力。

未来,“彩虹-5”有望实现与“彩虹-4”“彩虹-3”进行高低搭配,执行不同级别的作战任务,或者是编队使用。这对于已经采购“彩虹”系列无人机的国家来讲,无疑是获得快速提升战斗力的捷径。

显著特点。第一,飞得高,但载重能力相对较弱。太阳能无人机通常采用大展弦比机翼,展弦比达到20以上,甚至为30,具有很高的升阻比,使其可在20—30公里的临近空间稀薄大气中稳定飞行。

但同时,由于靠太阳能提供的电力低速飞行,飞机翼载很低,全机重量小,因而其载重能力比较弱,翼展60米量级的太阳能无人机提供的有效载重能力大致在50公斤量级。

第二是飞得久,但功率提取限制因素较多。太阳能无人机无燃油消耗,能够实现数月甚至更长时间的超长航时飞行。但同时,由于太阳能电池转化效率和储能电池能重比不足,供电能力弱,对载荷应用形成限制。

另外,推进能力有限,飞行速度较低,高空飞行速度一般在每小时100—150公里左右;供电能力与日照强度直接相关,不同纬度、季节和太阳对太阳能电池供电能力均产生影响。

第三是保障简便,全寿命周期费用低的潜力大。从维护保障上看,太阳能无人飞机载系统简单,日常维护复杂度较低,长航时飞行,维护保障间隔周期长。

从起降保障上看,通常每秒10米(10m/s请用汉字表述)左右即可起飞,对跑道长度要求不高,也无需传统的加油等保障设备。

从使用效益上看,由于其超长航时特点,与常规飞机相比,完成持久性任务无需频繁更换,出动飞机规模大大减少。

由于能够在高空长航时飞行而有着十分广阔的应用前景,使得太阳能无人机可以提供一种新的态势感知、信息中继平台。

尤其是在民用方面,太阳能无人飞行器不仅可以完成灾害监测、边境巡逻、空中和地面交通管理、通讯中继等任务。还能够向信号覆盖地区提供电视和电信服务,以较低的成本代替通信卫星的功能。在发生地震、洪灾或森林火灾时,可替代中断的通信,保持受灾地区与外界的联系。

采用太阳能作为动力源的太阳能无人机,续航时间长、巡航高度高、可持久驻留,亦可连续机动,并且能随时降落、维修和变更有效载荷。

相比动辄上亿的卫星来说,太阳能无人飞行器具有成本低、部署灵活等优势。还可与高空巨型飞艇配合,以固定平台与机动平台的高低搭配形

## 背景链接

“彩虹”无人机创建于2000年,旗下包括诸多产品,技术指标已达世界先进水平,是中国型谱最齐全、批量出口最早和出口量最大的无人机系列。

它以察打一体为特色,现已出售十多个国家,覆盖了二十多个最终用户,其优异性能获得了广大用户的高度赞扬。特别是在军民融合深度发展战略的指导下,彩虹无人机积极开拓航空物探、海洋监测、海事应用、应急通讯等民用服务领域。

目前,彩虹无人机航空物探综合测量系统为世界首例,成功进行了大规模应用作业,现有效测线逾十万公里,已成为我国国土资源调查不可或缺的技术手段。



地效气垫复合船



彩虹-5无人机



彩虹-5无人机



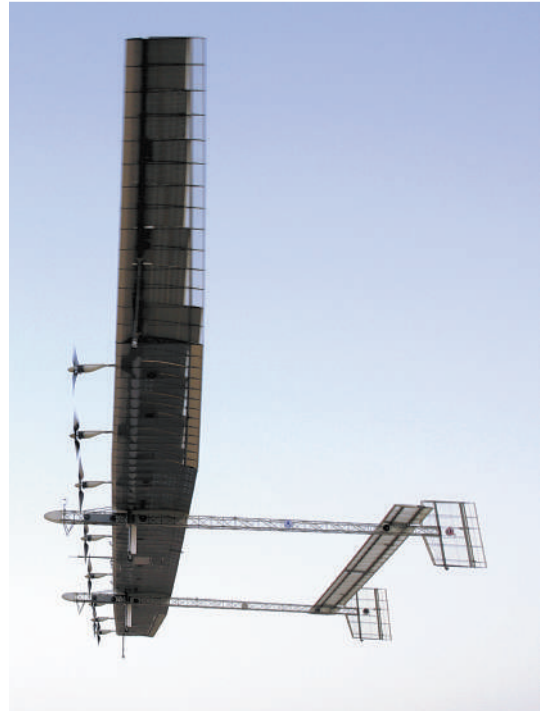
彩虹-5无人机



彩虹-5无人机



垂直起降固定翼无人机



太阳能无人机



彩虹-5无人机

## 太阳能“心脏”连飞数年

而“环保”型太阳能无人机的诞生,意味着我国成为世界上除了美国之外,第二个能够研制超长航时太阳能无人机的国家。其采用太阳能作为动力



太阳能无人机

源,最大特征是续航时间长和巡航高度高。

与传统飞行器相比,太阳能无人机核心区别是依靠太阳能提供全机能源,采用电动螺旋桨推进形式。

翼展达45米、升限超过两万米的太阳能无人机,留空时间大于24小时,载荷能力20公斤,可在指定地域高空持久飞行,支撑通信中继、侦察监视、移动通信、导航或视频广播服务等任务应用。

前不久,该无人机在进行了多次实地试飞后,已经成功完成全状态飞行试验。未来的改进型,甚至具备连续飞行数月甚至数年的能力。

据了解,太阳能无人机主要具有三个方面的

式,形成区域全覆盖的不间断态势感知、通信和中继网络。

我国这种太阳能无人机的超长飞行时间和高空停留能力,无疑为持久的数据中继和4G/5G通信提供了可靠的空中平台,能够部分替代通信卫星的功能。

除此之外,本届展会上,“彩虹”旗下的地效气垫复合船、垂直起降固定翼无人机、AR-1和AR-2无人机专用空地导弹,以及高速隐身靶机等新概念飞行器,共计12款产品,也都一一亮相。其阵容之强大、展品之丰富为历届航展之最。



太阳能无人机



垂直起降固定翼无人机



彩虹-5无人机



彩虹-5无人机



彩虹-5无人机



垂直起降固定翼无人机



彩虹-5无人机



地效气垫复合船