

# 九连败后 首次在空中成功回收无人机 美军要打造 “空中航母”?



C-130运输机在飞行过程中捕获X-61小型无人机。

据美国媒体报道称,美国国防部高级计划研究局近日首次成功使用一架C-130运输机在飞行过程中捕获了一架编号为“小精灵”的X-61小型无人机,这是有史以来第一次完成这项任务。而美国军方的野心还不止于此,美国国防部高级计划研究局战术技术办公室管理的“小精灵”计划的总体目标是演示空中发射和回收多个低成本可重复使用的无人机系统。

据悉,“小精灵”计划的基本理念是,与其让人类飞行员和他们昂贵的飞机冒着危险执行任务,不如让这些飞机安全地呆在敌方部队无法触及的地方,释放出成群的固定翼无人机来做危险的工作。一旦无人机的任务完成,它就会飞到一个安全的高度,在那里将被另一架人类驾驶的飞机回收。在24小时内,该无人机可以由地面人员整修,然后部署到另一个任务中——这个过程每架无人机最多可以重复20次。

## 测试—— 一架回收成功一架损毁

美国国防部高级计划研究局在一份新闻稿中表示,在10月29日于美国犹他州杜格威试验场进行的这场测试中,首次在空中成功回收了“小精灵”无人机。该机构还表示,在这次试飞中,两架“小精灵”无人机还成功地完成了所有的编队飞行测试和安全功能测试。现场画面显示,“小精灵”无人机与从C-130“大力神”运输机货舱内伸出来的回收臂进行了对接,然后收起机翼,再由回收臂将其运送到C-130运输机机舱内。

不过,美国国防部高级计划研究表示,只有一架“小精灵”无人机在测试中被成功回收,另一架无人机在测试中损毁。研发团队随后对成功回收的无人机进行了翻新,并在24小时内再次进行了试飞。美国国防部高级计划研究局称,由于飞行中的空气动力学比预期的要复杂,导致空中回收“小精灵”无人机难度很大,美国军方此前进行的空中回收“小精灵”无人机的尝试都失败了。从2020年10月开始,美国国防部高级计划研究局开展了一系列的试飞行动,9次尝试回收三架“小精灵”无人机,但均以失败告终。其中,在去年12月进行的测试中,一架C-130“大力神”运输机未能回收3架“小精灵”无人机,这些无人机随后不得不使用降落伞回到地面。美国国防部高级计划研究局称,当时这些尝试离成功都只有“几英寸”的距离。

## 难度—— 回收就像“空中钓鱼”

“小精灵”无人机由航空航天公司Dynetics开发。这是一家美国私人防务公司,总部位于阿拉巴马州。在2018年4月,美国国防部高级研究计划局授予Dynetics公司2年4000万美元的合同来设计和建造“小精灵”无人机——该公司是2016年获得美国国防部“小精灵”计划第一阶段合同的四家公司之一,第二阶段合同于2017年3月授予了最初四家公司中表现最好的两个,而第三阶段则是2018年4月,当时Dynetics被评为表现最佳的公司,获得最终的合同。尽管受到疫情的影响,但是Dynetics公司还是出色完成了任务。

在之前的测试中,“小精灵”无人机与C-130运输机进行了多次近距离会合和飞行。此外,还进行了多次捕获试验,主动控制“小精灵”无人机连接到稳定的拖曳式对接装置上,这证明了回收系统将“小精灵”无人机安全回收和妥善放置的能力。“正如我们预期的那样,放飞、飞行、对接、收起、固定在C-130货舱内的一系列设计是完全可行及安全的。有点像空中钓鱼,只是鱼有点重,重达半吨!”

## 技术—— 众多新技术公司参与

据悉,除了“小精灵”无人机制造商Dynetics公司之外,参与“小精灵”计划的公司均是行业中的翘楚:美国内华达山脉公司/盐湖城集团公司为无人机和C-130运输机的交会对接提供精确导航系统;威廉姆斯国际公司提供涡扇发动机;穆格公司提供控制作动系统;空降系统公司提供降落伞回收系统;Systema公司提供

塔架和发射控制器硬件。应用系统工程公司提供飞行计算机。内华达山脉公司/库塔公司提供多飞行器控制服务;国际航空响应公司将提供C-130飞机和飞行试验支持系统。

Dynetics公司称,“小精灵”无人机开发工作中最困难的部分是启动和恢复系统。他们曾研制类似于美国海军和海军陆战队空中加油机上标准配置的可再充电软管式加油装置的系统。不过,Dynetics公司的解决方案是在运输机下面和远离运输机的地方部署一个稳定的捕获设备。Dynetics公司称,“飞行器与设备对接很像空中加油作业。一旦停靠并关闭电源,飞行器就会被收起并且固定在C-130运输机上。”

## 未来—— 支持监视和攻击任务

报道称,美国国防部高级计划研究局希望该项目有朝一日能够让美军轰炸机、运输机或是战斗机成为无人机的搭载平台。根据设想,这些载机将停留在敌人防御区域的外围,然后派出无人机群前往危险地带,执行情报、监视、侦察或电子战等任务。而无人机通过空中回收并被带回基地后,能够在24小时内为下一次飞行做好准备。无人机的回收速率为30分钟4架。

美国国防部高级计划研究局希望每架无人机可以飞行多达20次,比“一次性”的无人机成本更低,维护也更少。美国国防部高级计划研究局战术技术办公室“小精灵”无人机项目经理保罗·卡尔霍恩说:“这次成功的回收是多年努力的结果,证明了安全、可

靠的空中回收的可能性,这种能力对未来的分布式空中作战可能至关重要。”

Dynetics公司称,新的“小精灵”无人机可以支持监视和攻击任务。Dynetics公司项目经理科特表示,“小精灵”无人机如果真的进入前线服役,有一天可能会携带武器。他在新闻稿中说,这些未来作战中使用的无人机将携带各种不同的传感器和其他有效载荷。配备了这种无人机的空中力量将会更好地完成战术打击、侦察、监视和近距离空中支援任务。同样的,无人机完成任务后,它们将回到空中平台,被回收到前方作战基地,在那里他们可以迅速翻新并投入下一次战斗。

## 疑问—— 如何空中回收无人机?

据悉,“小精灵”无人机空中回收系统包括绞车、线缆、线缆末端的对接装置、机械爪等部件。回收时,“小精灵”无人机通过自主对接系统与C-130运输机一起以编队飞行,跟在C-130运输机后方,低于C-130运输机高度38米左右。在交会对接中,自主控制的无人机连接到稳定的拖曳对接设备上,回收系统一旦对接无人机就可以将其收回。

## 目的—— 开发廉价无人飞行器

在不少军事专家看来,当“小精灵”计划出现在人们的视野中时,其实出乎意料,因为美军是世界上最早研制无人机并使用无人机的国家,而且美国的无人机技术也是世界一流的。此前美国已经研制了

多款先进的无人机,比如“捕食者”、“全球鹰”无人机等,而且美军还曾一度测试了X-47B这款智能化无人机。既然美国已经拥有如此先进的无人机了,为何仍要研制这种可重复使用的“小精灵”无人机呢?

实际上,“小精灵”计划只是美国国防部高级研究计划局和其他军事机构计划的一小部分,这个计划旨在开发能够增强现有战机性能的小型廉价无人驾驶飞行器。此前,五角大楼的战略能力办公室曾研制可从喷气式战斗机上发射的一次性Perdix间谍无人机。与此同时,美国海军研究办公室还曾开发一种名为Dash-X的无人机,它将从EA-18G雷达干扰飞机发射并辅助抑制敌方防空系统。

此外,2016年,空军给圣地亚哥的Kratos公司提供了4100万美元,用于设计一款30英尺(约合9.14米)长,“无需跑道”的攻击无人机,称为低成本耐用飞机。根据军方的说法,这种无人机可以通过弹射器发射,并且足够便宜,以便快速批量生产。Kratos公司为美国军方生产了BQM-167、MQM-178和BQM-177等用作靶机的无人机,并且自行开发了XQ-222攻击无人机。2018年3月,五角大楼授予Kratos公司出口BQM-167武装版本的许可,称之为“Mako”。随后,美国空军研究实验室测试了Mako作为战斗机僚机的可能性,而“小精灵”无人机的机身也正是Kratos公司的产品。Dynetics公司称,Kratos公司将领导“小精灵”无人机原型的构造、制作以及相关子系统的测试、装配、集成和测试。

据《信息时报》

## 相关链接

### 美军正在研制大型空天平台

为了在技术上保持绝对领先的优势,美军一直都在努力研制新型的大型航空、航天,或者是空天通用的平台,以用于未来航空航天力量的作战。

在大型航空平台方面,2014年,美军国防高级研究计划局提出要研制“空中航母”,主要是作为用于保障无人机空中运载、操作使用和任务控制的大型航空平台。它能够在飞行中释放无人机,对无人机进行控制,以及回收、维护等保障作业。同时,为了降低研发成本,美军提出“空中航母”应由如B-1B和B-52战略轰炸机以

及C-130运输机等现役飞机改造而成。在大型航天平台方面,X-37B则是美军目前研制出来的最为引人注目的空天飞机。X-37B是由美国空军研制的可重复使用、具有极强变轨能力的亚轨道飞行器,由火箭发射升空执行任务后可以像普通飞机一样返回地面。一方面,它将搭载多种观测设备,对空天

地目标进行侦察监视;另一方面,它还可搭载导弹、激光器等先进武器,以实施远程精确打击。同时,根据不同的任务需要,X-37B还能够搭载不同的模块,执行更多类型的多样化太空作战任务。其中,包括捕捉敌国卫星、进行卫星投放和

实施太空布雷等太空专门任务。在空天通用平台方面,美

国波音公司于2004年正式启动了代号为“暗星”的“空天母舰”计划。该计划准备设计制造长300米、高20米、翼展超过100米,载重量为800吨的超级平台,各项指标都远超空客A380。这种“空天母舰”飞行速度超过5马赫,既可以在200千米高度的绕地轨道飞行,也可在大气层内像常规飞机一样起飞着陆。据《中国青年报》

国波音公司于2004年正式启动了代号为“暗星”的“空天母舰”计划。该计划准备设计制造长300米、高20米、翼展超过100米,载重量为800吨的超级平台,各项指标都远超空客A380。这种“空天母舰”飞行速度超过5马赫,既可以在200千米高度的绕地轨道飞行,也可在大气层内像常规飞机一样起飞着陆。据《中国青年报》