



“X战警”飞行器 本版摄影 快报记者 路军

即将发射的天宫一号让许多人开始关注起中国的航天事业,对中国航天的未来充满了憧憬。在南京航空航天大学校园里,有这么一群学生,依靠非凡的想象力和动手能力,制作出了一架架具有科幻色彩的航空器。比如,像电影《阿凡达》中一样的双螺旋桨直升机、可以在空中变形的飞机。还有一些飞机的外形,早已超出了我们可以想象的范畴,就像来自外太空的UFO……在刚刚结束的国际无人飞行器创新大奖赛上,南航设计制作的多款飞行器凭借着奇妙的创意摘得12项大奖。昨天,记者来到南航田径场,见识了一场创意飞机的大会演。

□通讯员 王宇宁 实习生 邓婷尹 快报记者 朱俊俊

大图:“阿凡达”飞行器
小图:仿飞鸟飞行器

无人机大赛,“阿凡达”变成现实

一起来看看南航学生的奇妙创意吧

A “阿凡达”飞行器: 让科幻电影 成为现实

特点:垂直起降、高速、灵活

应用:快速运输、快速侦察和快速反击,灾区救援等,还可作为飞行汽车缓解交通拥堵。

在电影《阿凡达》里,一架架双螺旋桨飞机在崇山峻岭里自由穿梭,梦幻的设计让观众充满好奇。南航学生则让梦幻成为现实。秦宝亮等人设计的“游弋者”双旋翼飞行器,从外形上看,和“阿凡达”飞机十分像:流线型的黑色机身,像只海豚,而两侧的螺旋桨,则像一对平躺的轮子。

“我们就是从《阿凡达》里获取的灵感。”秦宝亮告诉记者,经过研究,他们发现和单螺旋桨直升机相比,双螺旋桨机不仅外形酷,还有很多优势。“一般的直升机最快只能飞到时速340公里,而双螺旋桨机配上后面的尾推桨,时速可以飞到480公里,有利于快速运输、快速侦察和快速反击等。另外,一般直升机的动力系统在中部,占用了机体的空间。而双螺旋桨飞机则将动力系统移到飞机两翼,腾出的机身空间,可以使飞机有更大的荷载量,有利于灾区救援等。”

与电影里相比,这架飞机还做了许多改进。设计者之一、宇航学院的大四学生程文杰说,如果仅仅依靠两个螺旋桨,飞机无法进行侧飞或者悬停。他们经过多番实验,在飞机尾部又加上了一个尾推桨,这样,飞机动力更强,且能随意在空中悬停。

在昨天的演示现场,“阿凡达”飞机轻盈地飞起来,在人群中灵巧穿梭。还能进行侧飞、翻身、悬停等高难度动作。

这架飞机还有一个亮点,参与设计的杜健同学告诉记者,机身下面有一个滑橇状的东西,这是为了方便“阿凡达”的降落。滑橇底部,还有四个轮子,“能在公路上当做汽车行驶。”未来如果有人驾驶这辆车,在公路上发生了堵车,就可以直接启动飞升装置,汽车又变成了飞机。

B 仿飞鸟飞行器: 鸟儿上当了 跟着一起飞

特点:依靠扑翼产生升力和推力

应用:越障、火星探测、驱鸟、搜救、勘测、战场侦查、城市作战、信号干扰等。

“扑簌扑簌……”田径场上空迎面飞来一只“大鸟”,翅膀使劲地扇着,仔细一看,原来是架小飞机。

设计者之一、航空宇航学院博士陈美丽告诉记者,这是他们设计的差动式扑翼仿鸟飞行器,在这次大赛上获得了“未来之星”创意奖。这架飞机正在操场上飞行时,突然有一群鸟跟着飞了过来,围着这架飞机转。飞机飞到哪,鸟群就跟到哪,飞机突然掉头,鸟也跟着掉头。“哈哈,这些鸟又上当了。”陈美丽说,她在试飞这架飞机时,就有鸟群把它当做头鸟,一次,她在音乐台试飞,一群鸽子还随着飞机翩翩起舞,惹得游人纷纷拍照。

“这架飞机完全不用螺旋桨和喷气动力。”陈美丽说,它凭着翅膀的扇动就能飞翔,并能随意掉头穿梭。为了让飞行器像鸟儿一样自主飞行,他们在机身装了十几个传感器,预先设计好航迹存在机身的存储器里。另外,机身上还装有GPS导航,可以自主确定飞机的速度、位置、姿态等。更神奇的是,“鸟儿”的翅膀不仅可以上下扑腾,还可以扭转。”

记者了解到,仿飞鸟飞机凝聚了南航航空宇航学院昂海松导师的多年心血。说起它的用处,还真不小。“它可以伪装成鸟,进行军事侦察;可以贴地面两米飞行,完成低空侦察;还可以带上老鹰的录音,在机场驱鸟。此外,也可用于越障、火星探测、搜救等多种用途。”

为了这架飞机,陈美丽已经养成了一种习惯,“只要看见有东西在飞,就去观察,看它是怎么运动的。”更好笑的是,有蚊子飞过来想咬她,她都舍不得拍,而是盯着蚊子的翅膀仔细观察,心甘情愿被叮了一个个大包。

C X战警飞行器: 造型独特 就像UFO

特点:桨叶中置,适应能力强

应用:适用于多种特殊场合,可执行城市内、大楼内部等狭小空间的侦查、拍摄任务。

紧接着,同获本次大赛创意奖的“X战警飞行器”闪亮登场。当记者见到它的时候,不禁惊叹:这哪是飞机,就像UFO,它的外形已经完全跟我们认识中的飞机无关。

机身采用了十字对称的圆形布局,由两个相互交叉的圆形模板组成。起飞时,“X战警”也追求与众不同;它的路线已经由电脑规划好,不再需要操作员动手操纵,直接放飞就行。由于昨天风力较大,很遗憾,只能“耍一会儿帅”了。“X战警”可以垂直起降,高速平飞,安全性高,能够适用于多种特殊场合。

记者问,“它这样独特的造型是不是更适宜于执行人类不便到达的地区?”“是啊,我们这款飞行器分为室内和室外两款,轻便小巧的优势可以让它自由出入大楼内部等狭小空间,完成拍摄任务。如果发生火灾等事故也可以利用它去侦察现场情况。”设计者刘以奋同学自信地回答。

等飞机停稳了,记者凑近一瞧,发现这架飞机制作非常简单。机身是用泡沫展板制作的,呈十字对称圆形布局,机头装了个螺旋桨,如果不仔细看,根本就找不到螺旋桨在哪里。“这就是我们的秘密所在。”刘以奋同学指着隐藏在机身内侧的一串电路设备告诉记者:“这是三轴陀螺仪,我们运用陀螺的稳定性原理来保持机身的稳定。”刘以奋说,而且把螺旋桨隐藏在其中,可以在飞行时免受环境干扰。果然,昨天“X战警”飞行到大树树冠里,还是很自如,如果是普通的飞行器,螺旋桨早就被树枝刮坏了。

D 变形飞行器: 断翼“天使” 飞得更快

特点:飞行过程中能改变性能

应用:空中格斗、反辐射攻击等。能把握稍纵即逝的战机,做到“发现即摧毁”。



断翼前



断翼后

当记者还在惊奇于“X战警”的时候,又一架外表看上去普通的飞机上场了。

在轻轻的马达声中,这架飞机起飞了。速度并不快,但突然,飞机发生了“事故”,翅膀断成了两截,并掉落在地上。不过,机身却没有掉下来,反而飞得更快。

“这就是我们的变形飞机,它可是我们的断翼天使。”宇航学院研一的学生李闯告诉记者,这架飞机的翅膀有2.8米长,翅膀断掉之后,剩下了1.4米。“翅膀断掉之后,速度会非常快。”李闯说,他们曾经做过测试,在没断之前,飞机能飞9米/秒,但断翼之后,能飞到18米/秒,速度快了一倍。

“这可以承受不同的作战任务。”李闯说,比如在侦察敌情的时候,需要飞机低速飞行,这样长翅膀能发挥作用,不过,一旦进入到作战状态,就必须要求飞行速度快速提升,这样可以把翅膀断掉,加快速度。

幕后 试飞员 高手中的高手

记者面前的这些飞机,全都经过了一代代的改良,倾注了南航众多师生的心血。

有一个幕后人物不得不提,他是“试飞员”张中。

张中是航空宇航学院的大三学生,是操控飞机模型的高手,获得过许多个全国冠军。“我操控飞机上天后,只要看它飞的样子,就知道哪里有问题。”张中说,比如飞机飞的过程中有点偏,那就很有可能是操纵舵的连杆制作粗糙。甚至连机身的螺丝没有拧紧,他也能通过试飞了解得一清二楚。南航设计出的模型,有许多就是先经他的手试飞,发现问题后再改进。“其实我的梦想就是做飞行员。”张中说,但在报考飞行员时,因为体重偏轻,没有被录取,但他从另一个领域实现了自己的梦想。其实,张中也是飞机模型的设计者,这次参加比赛的变形飞机,就是由他参与设计的,也算是多面手。

链接 南航14个作品 均获奖

“中航工业杯——国际无人机创新大奖赛”是由中国航空工业集团公司、总装备部、中国航空学会等单位共同举办的,南京航空航天大学共有12个创意类作品和2个竞技类作品参赛,为参赛项目最多的单位,14个作品均获奖。

该比赛于9月25日在北京中国航空博物馆闭幕,在与来自国内外100多支参赛队同台竞技的过程中,X飞行器、“幻翼”无舵面无人飞机、“Dream Morpher”变体无人飞行器三个项目获得了大赛创意奖,并分别获得2万元奖金;“金鹰”差动式扑翼仿鸟飞行器获得未来之星创意奖,获得10万元奖金;“鱼鹰号”无人飞机获竞技类三等奖,获得5万元奖金。