

# 柔翼无人机能否消除雾霾?

文·陆晨

据新华社报道,3月8日,由中航工业航空救生装备有限公司研制的新型柔翼无人机人工消雾试验在湖北沙市机场成功完成。该柔翼无人机通过汽车拖曳起飞,人工遥控,飞翔灵活,落地平稳。

近年来,雾霾天气频繁暴发,民众迫切希

望能看到蓝天白云。在2014年两会召开之际,雾霾仍是公众舆论关注的焦点。而在此时,柔翼无人机,进行首轮消雾试验,有望早日以其载重量大、飞行时间长等优势投入雾霾天气防治工作,成为一则令人振奋鼓舞的消息。

## 载荷大成本低,柔翼无人机优势明显

柔翼无人机是以冲压翼伞为机翼提供升力的低速无人机,由中航工业集团旗下的中航工业航空子公司研制,其主要用途是消除雾霾。柔翼无人机在2014年2月26日在襄北试验基地试飞成功。2014年3月,柔翼无人机进行了首轮消雾试验。

在飞机的性能上,柔翼无人机与固定翼无人机相比具有明显的优势:一是有效载荷大,由于采用大面积冲压翼伞提供的更大升力,相对同等起飞重量的固定翼无人机,其有效载荷约是固定翼飞机的3倍,可以携带更多的催化剂进

## 柔翼无人机试验消雾而非消霾

柔翼无人机进行了首轮消雾试验,而不是消霾试验。因为雾是悬浮在贴近地面的大气中的大量微小水滴(或冰晶)的可见集合体。霾是由空气中的灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物等粒子组成的气溶胶。雾主要受水汽影响,是不均匀分布的,雾的边界很清晰,过了“雾区”可能就是晴空万里,但是霾与晴空区之间没有明显的边界;雾的厚度只有几十米至200米左右,霾的厚度可达1—3公里左右。对于小范围的雾,可以通过人工影响的方法来消除,而大范围的霾目前还没有有效的办法来消除。

目前,通用的消雾方法是播撒消雾催化

剂。催化剂又称触媒,是能改变化学反应速率,而本身的质量、组成和化学性质在参加化学反应前后保持不变的物质。消雾催化剂一般是用盐、尿素、干冰、氯化钙以及硝酸铵和尿素的混合液等物质。柔翼无人机通过携带不同的消雾催化剂来消除冷雾和暖雾。消除暖雾时,将盐、尿素等吸湿质粒安装在柔翼无人机机舱内,飞行到指定雾区,播撒盐、尿素等吸湿质粒作催化剂,产生大量凝结核,水汽在凝结核上凝结成长成大水滴,水滴会蒸发并在大水滴上凝结后沉降,使暖雾消失。进行冷雾消除时,柔翼无人机将干冰、液化丙烷等催化剂播



3月8日,由中航工业航空救生装备有限公司研制的新型柔翼无人机人工消雾试验在湖北沙市机场成功完成。

新华社发

撒到雾中,产生大量冰晶,雾中的水汽在冰晶上凝华而使冰晶长大,冰晶不断夺取原雾滴的水分,雾滴便蒸发而冰晶不断长大降落地面,使冷雾消失。人工播撒消雾催化剂,对于大自然来说,催化剂的量很小,不会对自然环境产生影响。

目前消雾、消霾的方法有三种,分别为雨水

冲刷、沉降、扩散。在空中播撒催化剂将空中的水汽凝结成水滴形成雨降下,属于雨水冲刷的一种,我国南方地区气候湿润,可以采取这些方法消雾、消霾;但是像北京这样的气候较干燥的地方,这种消雾方法在机场、码头等小范围的地方有一定的效果,而用此法大范围地消雾、消霾效果不好。

## 目前还没有人工消霾的有效方法

人本身就是一个污染源,在生活中不可避免地向自然界排放各种废气。大城市人口密集,排放的废气就多,加上城市热岛效应,一旦没有较强冷空气活动,大气稳定无风便会出现霾天气。目前还没有有效的消除霾天气的方法和手段。目前所拥有的能量与大自然的能力之比是1:40000。人类的能量还不能与自然抗衡,比如人类还无法控制大气环流,从而阻止诸如台风等灾害性天气的发生。但是,改变不了大气,可以从控制污染

源入手,即关闭一些污染严重的工厂,合理调整工厂和人口的布局,少开汽车,将人类排放的污染物得到控制,使我们城市的空气质量得以改善。

现在气象部门也做一些人工消雾、消霾的试验,可能成功也可能失败。我们相信随着科技手段和大气科学的发展,今后一定会有好办法来改善大城市的空气污染问题。

(本文作者系北京气象学会副秘书长、高级工程师,稿件来源:蝌蚪五线谱)

# 柔性屏幕手机离我们还有多远?

文·段炼

2月24日,世界移动互联网大会(MWC)在西班牙巴塞罗那举行,从参会的手机厂商发布的新产品看,柔性屏幕产品成为今年大会的热点。继三星和LG在2013年推出第一批曲面手机后,三星和华为在此次大会上又推出了采用可弯曲显示屏的智能手表,而且,越来越多的终端生产商也计划跟进这一市场。曲面只

是渐进式的屏幕技术革命的第一步,未来几年柔性屏幕、可弯曲、可折叠、可卷曲屏幕将走进人们的生活。针对备受关注的柔性屏幕手机问题,蝌蚪五线谱网的记者采访了清华大学有机光电子与分子工程教育部重点实验室的段炼博士,请段炼博士对柔性屏幕手机进行专业解读。

## 最薄的柔性屏厚度相当于一根头发

柔性屏幕顾名思义就是可以随意弯曲,折叠的屏幕。大家通常说的柔性屏幕指的是柔性OLED(有机发光二极管)屏幕。OLED是固态显示器件,将衬底的材料从玻璃变为塑料,即可实现可弯曲,不怕摔的柔性OLED显示。

在目前的手机屏幕市场上,手机屏幕的材质一般有LCD(即液晶显示器)和OLED两类。LCD本身是不能发光的,需要借助额外的

光源才能实现显示。OLED分为PMOLED(无源阵列有机发光二极管)和AMOLED(有源阵列有机发光二极管)两种。

PMOLED的制作成本及技术门槛相对较低,但受制于驱动方式,分辨率无法提高,无法生产出尺寸大的产品,应用产品尺寸产品将被限制在低分辨率小尺寸市场。AMOLED具有LCD和PMOLED很多无法比拟的优点,AMO-

LED是主动发光,屏幕非常薄,可以做柔性屏,并且反应速度较快,对比度更高,视角较广。

目前,三星在AMOLED屏幕显示方面,遥遥领先,占据了市场95%的份额,三星的Galaxy S系列和NOTE系列手机都采用了AMOLED显示屏。从结构上看,柔性AMOLED显示采用在高温下形变很小的特殊塑料作为衬底,衬底

上是水氧阻隔层,水氧阻隔层上面是TFT(薄膜场效应晶体管),TFT上面是OLED,因为OLED采用的有机发光材料都是怕水怕氧的物质,最后要对OLED进行封装。这么多材料叠在一起制成柔性OLED显示屏的厚度却很低,目前,最薄的柔性OLED显示屏只有不到100微米,跟一根头发差不多。

## OLED的柔性还将不断提高

相较于LCD屏幕,柔性OLED屏幕优势明显,不仅在体积上更加轻薄,功耗上也更低,有助于提升设备的续航能力,同时因为OLED有可弯曲、柔韧性佳的特性,其耐用程度也大大高于以往屏幕,降低设备意外损伤的概率。

柔性OLED在未来拥有广泛的用途:柔性OLED屏幕符合手机屏幕越来越大,携带方便的发展趋势;OLED低功耗、可弯曲的特性可以制作成可穿戴的设备,比如手表、手环等;OLED自发光的特点,还可以制作成可发光的窗帘、墙

纸等设备,来节约能源;与LED灯管相比,OLED是面光源,LED是点光源,OLED制作的节能灯对眼睛的伤害更小,适合在室内使用。

从硬屏到软屏的转换,意味OLED材料、设备、工艺、封装等各方面技术的全面革新。将来还要提高OLED的柔性,即提高OLED反复弯曲的次数,减小弯曲的曲率半径,使其由固定的曲面显示发展到能自由弯曲的柔性;并且通过发展新型有机发光材料和封装材料,进一步延长其使用寿命。

## 三五年后柔性屏幕手机将大量上市

在三星和LG推出第一批曲面手机后,将有更多终端生产商跟进这一市场。预计2014年曲面手机的出货量将由2013年的数万家,增加到100万家。曲面是渐进式的屏幕技术革命的第一步,未来几年柔性屏幕、可弯曲、可折叠、可卷曲屏幕将悉数登场。

目前,国内的维信诺、京东方、彩虹、创维等公司都在加紧对AMOLED以及柔性

AMOLED的研发。OLED是一项新技术,预计3—5年内,柔性OLED屏幕有望大规模地运用到手机、可穿戴智能产品上;三星在柔性OLED领域一家独大的局面,也将变为百花齐放。

(本文作者系清华大学有机光电子与分子工程教育部重点实验室博士,稿件来源:蝌蚪五线谱)

## 德裔导演里比纪录片《钓鱼岛真相》将上映

科技日报讯(记者张文天)纪录片《神秘中国》系列之《钓鱼岛真相》23日在北京钓鱼台大酒店举行新闻发布会。该纪录片由美国蒙娜娜克斯好莱坞电影公司制作完成。

该片导演克里斯蒂·里比是在好莱坞打拼了五十多年的德裔导演,在本片中,他以独特的视角,通过翔实而又少为人知的历史资料,按照时间顺序将那段历史娓娓道来。在发布会上,里比表示,他希望通过此片揭露历史真相——钓鱼岛自古以来属

于中国。

据悉,里比花费了整整一年的时间来制作这部四十分钟的纪录片,其中有八个月的时间用于前期研究。为此他走访了包括美国国会图书馆在内的众多地方,收集全面的影像资料,特别详细探究了钓鱼岛的历史。他说,“一张好的照片比一百段采访都要震撼”。

这部纪录片已于3月11日在美国洛杉矶举行了首映式。一些看过本片的观众表示,这部电影所讲述的历史是他们在学生时

期没有接触过的,很值得思考。

北京协力环宇经济文化交流中心与里比导演合作多年。中心总经理陈晓霞女士介绍说,《钓鱼岛真相》是《神秘中国》系列纪录片的最新一部,《神秘中国》是协力环宇经济文化交流中心多年来精心打造的品牌产品,其中包括12部关于中国的纪录片,多以中国风光、历史、文化为主题,通过电影为文化迥异的中国和欧美观众搭建一个桥梁。她对里比导演用镜头向世界还原事实真相的勇气表示钦佩。

## 新疆伊宁县百余只天鹅享受政府“特殊津贴”

据新华社(记者关俏俏 赵春晖)眼下,在新疆伊犁河谷栖息一冬的天鹅本该陆续飞离,但因眷恋这里“衣食无忧”的日子,它们有些依依不舍。这个冬季,伊宁县百余只天鹅成为继新疆库尔勒之后,第二批享受政府“特殊津贴”的天鹅。

在伊犁河下游伊宁县英塔木乡“天鹅泉”湿地公园,自1993年第一批5只天鹅到来越冬以来,目前,这里已成为伊犁河谷天鹅最集中的栖息地,数量最多时达到近200只。

为确保这些“水中精灵”能够留得下、住得好,每隔几天,附近居民和动物保护部门的工作人员都要来到河边投食喂饲。2013年冬季,伊宁县还专门出资7万元为天鹅购买“口粮”。

“玉米含高脂肪,而葵籽含大量粗纤维,搭配起来天鹅就不会因堆积太多脂肪影响飞行。”伊宁县天鹅泉湿地公园管护员韩新林告诉记者,当池塘底部的光草越来越少时,他就会给天鹅喂食玉米、葵籽、草籽和干

苜蓿等搭配好的饲料。

据伊宁县相关部门介绍,今后每年,当地将根据天鹅的数量随时调整补贴资金,确保越冬天鹅能够“吃饱吃好”。

气候温暖湿润的伊犁河谷位于南北天山之间,蜿蜒西行的伊犁河穿越河谷,形成了近百处宽达两公里以上的开阔水域,并在周边形成了大片湿地。据当地动植物保护部门介绍,如今,这些湿地已成为天鹅竞相落户的“家园”。

## 塔式太阳能热发电系统新发明破难题

科技日报讯(记者马爱平)30多年前,塔式太阳能热发电系统为世界能源问题的解决带来了福音,受到了各国科研机构的重视。然而,由于太阳能电池造价昂贵,效率低下,这种太阳能发电技术并未推广普及。3月24日,记者获悉,宁波市中医院教授何开浩推出了一项专利成果——塔式太阳能热发电系统的聚光瞄准装置。该项装置的发明,解决了目前一些塔式太阳能发电系统的难题。

据了解,1950年,原苏联设计了世界上第一座塔式太阳能发电站的小型试

验装置,自此,世界各国均纷纷开展了对塔式太阳能发电技术广泛的探索和研究。塔式太阳能发电是采用大量的定向反射镜(定日镜)将太阳光聚集到一个装在塔顶的中央热交换器上,交换器一般可以收集100MW的辐射功率,产生1100℃的高温。

何开浩说,塔式太阳能发电系统的聚光瞄准装置的原理简单,就是利用平行光线通过凹面镜反射或者凸透镜折射会在焦点处聚集成一点的这一原理。由于太阳光不是绝对的平行光线,所以在焦点处聚

集成的是个圆斑,而激光束能聚集成一点。检测激光束聚集成的一点是否在太阳光聚集成的圆斑中点即可,只是太阳光和激光束聚焦后光线非常强,前面需要加遮光片挡去绝大部分光线。

对于这次发明专利的未来应用前景,何开浩十分乐观,他说:由于操作简单,可行性强,这一装置在日常生活中的地下车库、大型的商场、厂房、仓库等地方都可以应用,随着这项技术的不断成熟,未来还能够在太阳能电站中得到广泛应用。

## 传统家电智能升级应对互联网挑战

科技日报讯(记者王婷婷)“冰箱能够提醒你什么食物即将到期,还能像‘管家’一样为你比价并告诉你附近超市市场哪家的蔬菜、水果价格更低,洗衣机不用水就能将衣物清洗干净,甚至,还会根据天气的状况及时提醒你晾晒、洗衣……”3月18日上海家电博览会现场,这种以往只能在电影中看到的对于科技生活的想像,在合肥三洋旗下高端生态家电帝度推出的新品上得以实现。

家博会现场,一位年轻观众表示,小到

手机、平板电脑,大到冰箱、洗衣机,他的日常生活与“智能”形影不离。而作为高端生态家电引领者,凭借合肥三洋手握的核心变频技术,帝度一直致力于在冰、洗领域智能技术的研发,并通过不断提升产品“人机互动、智能控制”等智能化程度,为消费者带来了越来越多智能、交互体验。

据了解,搭载了全新智能屏的“极智”系列冰箱在不同的区域共设置了7个温度传感器,这7位“代理管家”可以感知不同区域与环境的温度,并自行调整到适宜,从

而保证冰箱的稳定运行。另外,行业首创的Nano-mist离子水雾保鲜技术,则具备了冷藏湿度警报功能,据悉“极智”面板上搭载的智能屏在联网后,还将具备对于上游的生鲜、水果、蔬菜等产品的比价、选择功能。

业内专家评论指出,互联网时代传统家电产业面临着挑战,在智能生态体系搭建成为大势所趋的今天,只有像帝度一样不断积累“智能基因”才能应对“大互联”时代新一轮的市场竞争及挑战。