

11月7日,搭载着我国第32次南极科考队员的“雪龙”号从上海奔赴南极,将在这次科考中首次正式亮相的固定翼飞机“雪鹰601”颇受关注

# 再出发 南极科考进入 “航空时代”

文·本报记者 陈瑜

红白相间的机身上,喷印着我国国家海洋局徽标和中国极地考察标识“CHINARE”——在我国正在进行的第32次南极科考中,首次正式亮相的“雪鹰601”颇受关注。拥有自己的固定翼飞机是我国极地人多年来的梦想,随着“雪鹰601”的加入,我

国南极科考进入“航空时代”。11月7日,搭载着我国第32次南极科考队员的“雪龙”号从上海奔赴南极。本次考察,跨越“十二五”和“十三五”规划,对我国极地出征地建设具有承上启下的重要作用。

## “雪鹰”亮相 30年,终于有了“固定翼”

在科技日报曾经参加的我国第27次南极科考中,一名队员在昆仑站发生严重高原反应,必须迅速转移至海拔较低的南极中山站,但昆仑站和中山站相距近1300公里,最后通过国际援助,这名队员搭乘澳大利亚的固定翼飞机平安返回中山站。

在环境恶劣的南极开展科学考察,后勤保障尤为重要,固定翼飞机被认为是开展南极考察的一大“利器”。但遗憾的是,过去30余年,我国南极科考中没有出现固定翼飞机的身影。

第32次南极科考终于填补了这段空白,被命名为“雪鹰601”的固定翼飞机将在此次科考中试飞。

中国极地研究中心考察运行部主任张体军在接受科技日报采访时说,“雪鹰601”是在美国原道格拉斯公司经典机型DC-3基础上制造而成的新型巴斯勒BT-67,这是一种已在南极成功使用、成熟可靠的多用途固定翼飞机,可同时满足我国南极考察快速运输、应急救援和科学调查三种功能。

## 出厂后随即进行科考设备改装

“飞机现在还在加拿大,11月20日左右我的一个同事将在智利与之汇合。”中国极地研究中心考察运行部主任张体军告诉记者,出于安全考虑,飞机续航里程通常不能超3000公里,“雪鹰601”从智利蓬塔塔机起飞后,首先将到达位于南极半岛的美国罗斯拉站,然后飞到位于南极极点的美国阿蒙森斯科特站,预计11月底到达我国南极中山站。

今年早些时候,工厂交付后,“雪鹰601”在

加拿大完成了科考设备的加改装。“装载的主要科考设备包括冰雷达系统、航空重力仪、磁力计。”

张体军介绍,飞机还配备了数字摄像机和激光高度计,这些先进的科考设备主要用于探测南极冰盖内部结构,揭示南极冰下基岩构造,探究南极冰盖下水系形成、南极冰下盆地沉积物特征,在南极开展地质填图、环境地质调查等科学研究。

## 将20天的艰苦跋涉缩短为5小时

在11月底到达南极中山站后,“雪鹰601”预计在南极待至明年2月。张体军告诉记者,在南极期间,固定翼飞机的一项重要任务是前往南极昆仑站,但不会在距离中山站更近的格罗夫山区域逗留。

昆仑站位于海拔4000多米的南极内陆,含氧量仅为内陆的60%左右,现场夏季最高温度也仅为-35℃,低温严寒与高原缺氧是其最大特征。

从中山站到昆仑站绵延近1300公里,物资运输如果靠内陆队员驾驶雪地车进行,大约需要20天左右的时间。

张体军说,“雪鹰601”将在此次科考中完成试飞任务,明年有望正式“入列”,一次最多可搭载18名科考队员在四五小时内完成这段艰难的跋涉。但他同时有点担忧,如何让队员在这么短的时间内快速适应高海拔的恶劣环境又将是一个新的课题。

## 飞行事务目前由加拿大公司管理

“通过不同环境下的试飞,不仅可针对飞机性能,还可对飞机上科研设备的集成、机组人员操作设备的熟练度等进行测试。”张体军说。

由于我国迄今没有固定翼飞机在极地飞行的经验,“雪鹰601”入列后,中国极地研究中心将选择加拿大肯博雷克航空公司作为我国南极

科考固定翼飞机的托管方,全权负责飞机的具体飞行事务。该公司1984年开始在南极提供极地飞行服务,经验丰富。

他同时表示,将加强对我方飞行员、地勤保障人员和科学载荷操作维护人员的培训,积累我国在极区飞行的保障经验,为最终飞机由我国公司和人员飞行与管理创造条件。



▲“雪鹰601”是一种已在南极成功使用、成熟可靠的多用途固定翼飞机,可同时满足我国南极考察快速运输、应急救援和科学调查三种功能。

▲“雪龙”号上新出现了一个直径十余米的白色多边形球体,这是国家卫星海洋应用中心为“雪龙”号研制的一套船载卫星遥感接收处理与海洋信息服务系统。



## “雪龙”升级 “白色大球”提供气象保障

几天前,“雪龙”号从上海离港,从外观上看,这次奔赴南极的“雪龙”号已经有了很大变化。在靠近船艏的船舱上方,可以看到一个直径十余米的白色多边形球体。这是国家卫星海洋应用中心为“雪龙”号研制的一套船载卫星遥感接收处理与海洋信息服务系统,实现了对我国自主海洋卫星及其他遥感卫星数据的实时接收和快速处理,并提供海洋环境监测产品和航线保障服务产品,可以为船只航行安全提供气象和海洋环境服务保障。

今年10月,该系统刚刚安装完成,其研发初衷是为了满足我国极地考察的特殊需求。系统由数据接收、数据处理和海洋信息服务等几个分系统组成。数据接收和数据分系统位于船艏的接收机房,海洋信息服务分系统位于船头的预报机房。白色大球便是接收分系统的天线。

相关人士透露,这是我国最大的船载卫星遥感接收处理系统,相比我国其他船载卫星接收处理系统,其接收数据的稳定性、精确性、时效性都有大幅提高。

## 延伸阅读 我国首款极地全地形车随队出征

此次随科考队出征的还有我国首款极地全地形车。

这款极地全地形车是全天候的水陆两用多功能车,具有优良的机动性能和卓越的环境适应能力,适用于雪地、沙漠、滩涂、戈壁、山地、水域等各种复杂地形,最高行驶速度可达每小时60公里,水中行驶速度每小时5公里,可轻松跨越0.6米高垂直障碍和1.5米宽壕沟,并且能在-40℃—40℃的环境下工作。

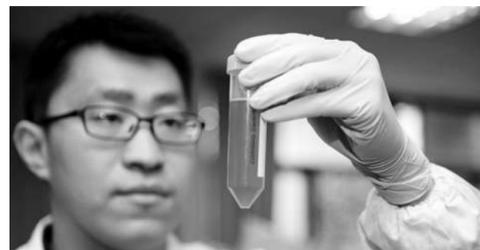
相关人士透露,极地全地形车可完成南极海

洋海域、冰盖、陆地的探路工作;在突发事件发生时,承担救援设备的地面运输和人员搜救工作;还可以运送科考人员进行科学考察,改善科考人员的野外工作条件,缩短在途时间,降低工作风险和人员疲劳程度。

同时,通过实时跟踪和分析产品在极端条件下的试验情况和各项数据,将为极端条件下应急装备及各种零部件的研发与制造技术提供参考,从而带动提升我国工程机械产品的质量与可靠性。

## ■ 新知

### 穿上“外衣”的绿藻 光合作用时也能产氢



氢能绿色环保,是十分理想的零碳能源。但是,氢气当前主要从石油中制取,成本非常高。科学家们一直在探索:能否借助自然界中现成的“设备”,来制造氢气。

浙江大学研究人员通过跨学科合作,给绿藻细胞披上一层二氧化硅“外衣”,使其能在自然条件下持续不断地利用光合作用,高效产氢,每升绿藻可以产生17毫升高产氢。这是生物光合产氢领域取得的一次重要突破,为化学手段改造光合生物,进而实现光生物产氢,提供了全新的思路。

相关论文发表在近期出版的德国《应用化学》上。30多年前,科学家就发现绿藻细胞中存在一种氢酶。当它被激活后,绿藻进行光合作用时就能产生氢气。

“但是氢酶对氧气非常敏感,在正常光照条件下,氢酶会迅速失去活性,绿藻产生的只能是氧气。”11月9日,课题组负责人徐旭荣副教授接受科技日报采访时说,氢酶被激活产生氢气这种情况,是绿藻在应对缺氧的状况下,产生的一种应激反应。

能否对绿藻进行改造,隔绝氧气,唤醒氢酶呢?徐旭荣的合作者之一,浙大化学系唐睿康教授有一项绝活——能通过生物矿化手段,给细胞“穿”上一层外衣,在不改变生物原本属性的情况下,赋予细胞新的性能。

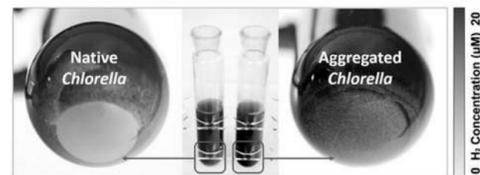
如果绿藻也被“包裹”起来,是否可以人为制造缺氧环境呢?课题组尝试用二氧化硅去包裹绿藻。

实验发现了有趣的现象:当“穿着”二氧化硅外衣的绿藻逐渐粘在一起,形成了一个绿藻团聚体时,科学家在培养绿藻的试管上方,用探针检测,既探测到了氧气,也探测到了氢气。

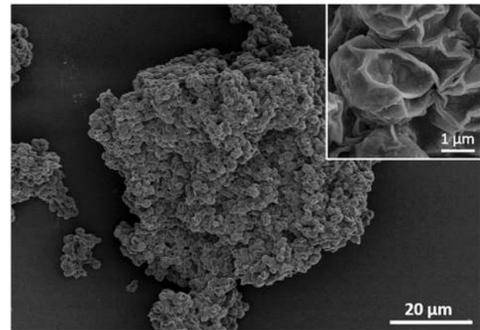
实验证实,在正常的光照条件下,绿藻团聚体可持续地产生氢气,目前最长时间可达72小时。

“在电子显微镜下,我们看到直径大约100微米的绿藻复合体,里面包含大约5000个左右绿藻。”课题组博士生熊威解释说。

目前,研究团队正在试图破解绿藻生长失控的难题。“72小时以后,如果‘抱团’的绿藻越来越多,绿藻团就会解散,产氢的过程又会停止。”熊威说,他们正在寻找新方法,能控制绿藻的繁殖,那样离工业应用又近了一步。(通讯员周炜 本报记者林莉君)



绿藻产氢的显色反应(左边是三氧化钨的原来颜色,右边则由由于产氢变色)



电镜下看到的穿上二氧化硅外衣的绿藻

## 《乡约》获两岸四地品牌栏目“四小龙”称号

科技日报讯 日前,央视七套《乡约》栏目荣获2015年两岸四地品牌栏目“四小龙”称号。作为一档农村题材的电视栏目,《乡约》跻身今年的“四小龙”之列引起业界的关注。农业部、中宣部、广电总局、中央电视台、共青团中央以及《求是》杂志、《电视研究》、中国社科院、清华大学等单位的专家学者近日齐聚一堂,就这档开播后连续七个季度平均收视率不断提升的栏目进行研讨总结。

曾经十年独树一帜的央视唯一大型户外访谈栏目《乡约》,自2014年元月起改版成为央视唯一相亲交友类栏目。给农村青年相亲会一番怎样的场景?“土得掉渣”的父母现场参与又会是一种怎样的选择?作为央视七套每周六21:17播出的农业节目,在周末黄金档综艺节目“大拥堵”的时段,在各频道相亲交友泛滥下滑的情况下,如何能够取悦观众赢得市场?如何蛰伏两年逆势飞扬,取

得同时段关注度全国第四的佳绩?又如何用现象级栏目零头的成本一路飙升成为新的现象级?土豆总编辑张阔为何现场感慨“这是目前唯一一档能把纯素人真人秀做火的栏目”?

两岸四地品牌栏目“四小龙”具有较高的业内声誉,以往获奖者也是具有较大影响力的栏目。2014年,荣获“四小龙”称号的是《中国好声音》《爸爸去哪儿》《我是歌手》《中国梦之声》四个节目。(李晓梅)

## 气候变化控温2摄氏度 中法企业在行动

科技日报讯(记者王婷婷)11月3日,“中法气候与绿色经济论坛”在北京钓鱼台国宾馆举行。此次论坛由中法委员会与国家应对气候变化战略研究及国际合作中心共同主办,旨在从企业的层面为全球应对气候变化献计献策。

此次论坛是在2015年第二十一届联合国气候大会在巴黎举办的背景下,作为“利马-巴黎行动议程”的一部分而召开的。其目的是阐

述企业在资金供应、专业技术和科技创新等领域对环境的保护,在企业的层面为全球应对气候变化献计献策。

在本次论坛举行的同时,还进行了以“目标:2摄氏度”为主题的相关项目展示,包含了旨在减少碳足迹的法国液化空气集团和上海汽车集团合作研制的氢能汽车项目、达索系统公司为成都勘测设计研究院(CHIDI)以3D数字

## 大朴首款智能止鼾枕京东众筹上线

科技日报讯(记者林莉君)11月3日,互联网家纺电商大朴出人意料地宣布进入智能睡眠硬件设备领域,并发布了首款智能睡眠设备——智能止鼾枕。大朴CEO王治全表示,该设备已经上线京东众筹。

据介绍,这款智能止鼾枕由枕头、枕边设备、APP构成一套睡眠止鼾系统。枕边设备是

整个智能枕头的“大脑”,集成了蓝牙模块、止鼾“聪明心”、本地算法中心、气泵/储气盒等功能模块。聪明心可以在用户使用三天内完成对用户鼾声特性的个性化学习,分辨和识别每个人不同的鼾声,并根据打鼾者的鼾声分贝、频率等,对枕头发出“指令”。

作为和用户头部直接接触的枕头,内置的感应气囊可入睡者实时进行颈部支撑,一旦收到来自枕边设备的干预“指令”,感应气囊会自动充气,调整打鼾者的睡姿,直到鼾声停止。而APP用来记录睡眠过程中的打鼾时间以及干预次数,用户可以通过其了解每晚、每周、每月、每年的打鼾次数,鼾声分贝的区间分布,以及止鼾枕干预的次数及效果等。

## 江西省抚州市文化展示月在京开幕

科技日报讯(记者游雪晴)“华夏梦都才子之乡”——江西省抚州市文化展示月日前在北京恭王府揭幕。

此次由文化部非遗司指导,文化部恭王府管理中心、江西省抚州市人民政

府主办的抚州文化展示月以展览、展演、展示、展销四种方式同时进行,集中展示了抚州文化亮点。展示分为两大区域,第一区域简略介绍抚州全貌,分为“生态之都”“文化之邦”“崛起之地”“幸福之

城”四部分;第二区域介绍抚州非物质文化遗产,包括“抚州临川溯源”“临川才子金溪书”“汤显祖临川四梦”“抚州傩舞活化石”“华夏一绝手播”“麻姑山高风景美”和“抚州陶瓷烧造”七大板块。