

我国首艘数字孪生智能科研试验船交付首航



记者日前从哈尔滨工程大学获悉,我国首艘数字孪生智能科研试验船“海豚1”于6月30日交付并首航。该科研试验船创造了多源信息融合协同探测、智能感知及环境重构、船舶及海洋环境数字孪生三方面国内第一。

数字孪生智能科研试验船“海豚1”由哈尔滨工程大学智能科学与工程学院科研团队联合校外多

家业内优势单位和校内多个涉船海学院自主研发,历时3年建造完成。船长25米,排水量100吨。实现了船舶总体、动力、电力、推进、导航、操控、船岸等一体化系统的可靠性设计。

“‘海豚1’得名于高智商的‘海上精灵’海豚。可‘眼观六路、耳听八方’。”团队负责人、哈尔滨工程大学教授夏桂华说,船上安装了学校最新研制的

我国首套全景式128线/2海里激光雷达、360度全景红外视觉系统、360度高视距全景可见光视觉系统、声号自主识别等多套智能感知设备,可在2海里距离内精确探测水面以上0.5米微小目标,并集成船载固态雷达、海浪监测设备等通导设备,打造了船舶航行态势智能感知系统。

“耳朵”“眼睛”多了,如何既不互相干扰又协同配合?团队突破了多源信息融合与协同探测技术,实现全天候、全方位为船舶提供航行环境变化的三维重构数字化场景,使船在雨天、雾天、黑夜等不利条件下,仍能安全航行、高效作业。

“人在岸上开,船在海上行”。“海豚1”装备了我国第一套船舶数字孪生系统,首次建立了船舶数字建模、模型迭代进化、虚实实时交互、在线离线共生、船岸镜像等船舶数字孪生技术体系,操作人员在千里之外的哈尔滨智能船远程操控中心可对其进行远程操控,并实时精准为船舶发动机、推进系统、导航系统等进行健康体检和把脉问诊。

“我们要打造一座海上的流动实验室,为学校和中国智能船舶和船舶数字孪生技术推进迭代提供强有力的支撑,打通技术与应用最后一公里。”夏桂华表示,团队还计划为“海豚1”配备无人机和水下潜器,进行水下、水面和空中目标的跨域协同探测。

来源:光明日报

极端大气河事件 将随温度线性增长

近日,记者从中国海洋大学获悉,该校科研团队首次利用高分辨率的气候模式,在全球范围内对未来增暖情境下极端大气河事件的变化进行了评估,在极端天气和气候变化研究领域取得重要进展。相关成果以《全球变暖下的极端大气河事件》为题,在线发表于《自然·通讯》。

大气河是大气中具有高水汽含量的狭长气流带,它们可以横跨数千公里,是导致极端降水和洪涝灾害的重要来源。

该研究利用中国海洋大学参与研制的全球高分辨率地球系统模式(CESM)并结合国际耦合模式比较计划(CMIP6)多模式数据,发现已有高分辨率以下的气候模式严重低估了极端大气河事件的发生,表明现有气候模式给出的全球变暖下极端大气河的响应存在很大的不确定性,而高分辨率的CESM模式则极大地修正了极端大气河的模拟偏差。基于高分辨率CESM的研究结果表明,未来极端大气河事件几乎随温度呈线性增长;在强变暖情景下,到21世纪末,全球范围内与极端大气河事件相关的水汽输送和降水总量将至少翻倍,而登陆的极端大气河事件将增长约3倍。此外,研究进一步表明,在未来全球变暖情境下,大气河与副热带气旋之间的耦合关系将会减弱,从而影响大气河的短期预测。

研究人员介绍,气候模式中准确刻画中尺度海洋和大气过程可能是改善极端大气河模拟的有效途径,这为提高模式分辨率以提升对极端天气事件的模拟和全球变暖下的预估提供了科学支撑。

来源:科技日报

小行星撞击后,恐龙灭绝但人类祖先幸存

据发表在最新一期《当代生物学》杂志上的一篇新论文,英国布里斯托尔大学和瑞士弗里堡大学的一个古生物学家团队利用对化石记录的统计分析,确定了胎盘哺乳动物(包括人类、狗和蝙蝠)起源于恐龙大灭绝之前,这意味着它们曾与恐龙短暂共存。然而,直到小行星撞击地球后,胎盘哺乳动物的现代谱系才开始进化,这表明一旦恐龙消失,它们才能更好地实现多样化。

6600万年前的一个春日,一颗小行星撞击墨西哥尤卡坦半岛附近地面引发的灾难性破坏,导致所有非鸟类恐龙的死亡,这一事件被称为白垩纪—古近纪(K-Pg)大灭绝。长期以来,研究人员一直在激烈争论,胎盘哺乳动物是在恐龙大灭绝之前就存在,还是在恐龙大灭绝后才进化出来的。

研究小组表示,胎盘哺乳动物的化石遗骸只在年龄小于6600万年的岩石中发现,但分子数据表明胎盘哺乳动物的起源更为古老。

他们收集了可追溯到6600万年前的胎盘哺乳动物群体的化石数据。数以千计的化石能让研究人员看到不同物种的起源和灭绝模式,并在此基础上估计胎盘哺乳动物是何时进化的。

研究表明,包括人类血统在内的灵长类动物,兔子和野兔(兔形目)以及狗和猫(食肉目)在内的群体是在K-Pg大灭绝之前进化出来的,这意味着他们的祖先与恐龙混居在一起。在小行星撞击中幸存下来后,胎盘哺乳动物迅速多样化,可能是因为少了来自恐龙的竞争。

来源:科技日报

大载重无人机首次用于电网基建运输

近日,一架无人直升机在河北省丰宁满族自治县500kV承德北站至阜康换流站双回输电线路工程黄旗镇现场升空。这是国内首次将大载重无人直升机成功应用于500kV超高压电网基建工程物资运输。作业过程中,直升机升空20分钟后,沿着陡峭山脊上升,成功将吊运的208公斤塔材平稳放到山顶浇筑好的铁塔基础旁,随后返航至料场悬停,地面装载人员将提前打包好的第二批物资快速挂钩,随即便开始第二吊次运输。

此次作业的特殊环境给了大载重无人直升机用武之地。该输电线路工程位于山区,地形复杂,地势起伏较大,传统的索道或人背马驮等运输方式安全风险高,建设进度难以保障。“飞行平台可以直线跨越复杂地形,将物资吊运至山顶塔桩位置,具有安全可靠、机动灵活、不受地形限制等优势。”国网空间技术公司空间技术中心无人机处副处长程海涛说,利用直升机长绳吊索,吊运物资基本可覆盖各类绝缘子、塔材和金具等物资及工器具。

据了解,此次参与作业的是我国自主研发的、专门适用于电网工程应用的SG-400型直升机。该机翼展3.46米,机身长2.55米,采用自主研发的飞控系统

和涡轮轴发动机,通过纵列双旋翼设计,利用两旋翼反方向旋转克服反扭力,无需尾桨,更加适合复杂地形环境。在210公斤重物挂载情况下,该直升机仍可续航数小时。

该直升机拥有自主设计的物料接地挂钩、脱钩方式,在开展吊运作业时,由地面装载机将完成打捆并放置于地面的电力物资挂放于长绳吊索末端挂钩。在投放点,直升机借助精准投放装置,可根据物资触地后的受力变化自动完成脱钩摆放,在续航时间内保持不间断运输作业,避免因降落带来的启停设备工期消耗,较传统吊运方式提高3倍以上效率。

来源:新华网

