

全球首次! 我国兆瓦级 AEP100 成功试飞—— “吃”氢的航空涡桨发动机有多“牛”

□ 科普时报记者 陈杰

4月4日,我国自主研制的兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机 AEP100,在湖南株洲芦淞机场装配 7.5 吨级无人运输机成功首飞。

这是全球首次兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机试飞,AEP100 不仅验证了氢燃料动力系统与飞行平台匹配的工程可靠性,更打通了从核心部件研发到整机集成验证的完整技术链条,为我国氢能航空产业化发展奠定了坚实基础。

AEP100 之所以被称为行业突破,核心在于攻克了多项世界级技术难题。

氢气燃烧速度远超传统航空煤油,极易出现回火、爆震与燃烧振荡,长期以来都是氢燃料航空发动机研制的最大技术障碍。

科研人员通过精准燃烧控制技术,让氢燃料能在航空发动机里稳当、高效率地烧起来。这款发动机烧的是液氢,要在零下两百多摄氏度的超低温环境里储运,但发动机里的涡轮部件又得在上千度的高温下工作,科研人员愣是让这俩极端温度的东西好好配合、稳定运转,实现了这种“冰与火”并存的效果,这一技术突破达到国际领先水平。

此外,研发人员通过轻量化设计与结构优化,大幅提升功率密度,在保证强劲动力输出的同时实现减



AEP100 装配 7.5 吨级无人运输机成功首飞。

图片来源:中国航空发动机集团官网

重增效,满足航空飞行器对载重与航程的严苛要求。

相较于传统航空燃料,氢气燃烧产物仅为水蒸气,真正实现零碳排放、无污染运行,契合绿色低碳发展方向。其能量密度远高于常规燃料,同等重量下可提供数倍乃至上百倍能量,能显著提升无人机续航与载重能力,在远程货运、应急救援、海岛物流等场景极具应用价值。更重要的是,氢气燃烧无积碳残留,可有效延长发动机使用寿命,降低运维成本。

未来,随着绿氢制备成本持续下降,AEP100 有望率先在低空无人货运等领域落地应用,并逐步向支线、干线载人飞机拓展,带动氢能制备、储运加注、航空新材料等全产业链升级,为我国航空工业绿色高质量发展提供强劲动力。

科技瞭望台

科学家发现“黑洞抓白矮星”神奇组合!

在 250 万光年外的仙女座星系,科学家发现了一对神奇的双星组合:一颗贪吃的恒星级黑洞和一颗白矮星。

黑洞像个大力士,用超强引力紧紧抓住白矮星,不断抢走它表面的物质,形成炽热的吸积盘。物质被加热到数百万度,发出强烈的 X 射线,就像在宇宙中点亮了一盏灯,也让科学家顺利观测到了它。

这可是人类第一次在银河系外发现这种天体!更厉害的是,在同类组合中,它转圈最快、白矮星最重、X 射线最亮、引力波最强。

这一重大发现由厦门大学和南京大学的科学家共同完成,对研究宇宙天体怎么诞生、怎么长大,非常重要!

4月6日,这项成果发表在学术期刊《创新》上。

为何要将数据中心“搬”到太空

在 4 月 3 日举行的 2026 太空算力产业大会上,我国首个“太空算力专业委员会”正式成立。

所谓太空算力,其实就是把数据中心“搬”到太空,让卫星在轨道上直接完成计算、存储和数据处理。

简单来说,太空算力就像给卫星装上了“超级大脑”,让其可完成 AI 分析、遥感数据处理等任务。

相比于地面上的计算,太空算力优势明显:太空有取之不尽的太阳能,能源成本便宜;真空环境散热更高效;卫星能在轨处理数据,只传回重要结果,让灾害预警等响应速度从小时级提速到秒级;还能实现全球无缝覆盖,助力 6G、应急通信等发展。

新成立的太空算力专业委员会,将组织科学家们一起研究太空算力技术,制定标准,并探索它在卫星智能、灾害应急等方面的应用。

植物“上岸”提前,甚至一度“冰冻”了地球

□ 文/图 冯伟民

知识加油站

如果没有植物,地球大概率会像火星一样荒芜裸露,难以孕育复杂生命。长期以来,科学界认为,植物是在 4.2 亿年前才从海洋走向陆地,开启对地表的改造。

中国科学院科研团队凭借地球化学证据精准锁定关键节点,将陆地植物大规模登陆的时间推至约 4.55 亿年前的晚奥陶世,比传统认知提前 2000 多万年,直接改写了地球生命与环境协同演化的历史。

相关研究成果,近日发表于国际期刊《自然·生态与演化》。

想要还原 4 亿多年前的生命场景并不容易,科研人员对全球多地的海洋沉积岩展开系统分

析,发现在 4.55 亿年前,沉积岩中的有机碳与磷比值出现急剧且持续的升高。这说明当时有大量的陆地植物有机质被冲进了海洋,这一特征也成为判断陆地生命扩张的核心依据。

定量计算结果更为惊人,当时海洋沉积物中来自陆地的有机碳占比高达 42%,这一比例已接近现代水平,足以证明彼时陆地已有大规模植物群落繁衍。

植物登陆并非简单的生命迁徙,而是一场重塑地球的地质事件。

研究人员还发现,晚奥陶世有机碳与磷比值两次明显跃升,与同期全球碳同位素异常事件完全对应,大量有机碳被永久埋藏地下,无法重新分解为二氧化碳返回大气。二氧化碳大幅减少直接削弱了地球温室效应,引发全球气温骤降,最终促成晚奥陶世大冰期,让地球进入漫长的冷冻模式。

这场由绿色生命引发的气候剧变,还带来了更为惨烈的后果——晚奥陶世冰期与显生宙第一次生物大灭绝同步发生,海洋中约 85% 的物种就此消失。

科研团队推测,植物扩张加速了岩石风化,大量营养盐涌入海洋,引发水体富营养化与缺氧,破坏了海洋生态平衡,成为此次灭绝事件的重要推手。

(作者系中国科学院南京地质古生物研究所研究员)



早期维管植物