

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn

## 张家界秀山组首现盔甲鱼类新物种

科普时报讯(记者陈杰)7月11日,记者从中国科学院古脊椎动物与古人类研究所获悉,该所研究人员首次在湖南张家界地区茅岩河镇志留纪兰多维尔世秀山组中,发现了盔甲鱼类新物种眼镜蛇大庸鱼,揭示出大庸鱼科更多的原始特征。相关研究成果在线发表在国际学术期刊《历史生物学》。

盔甲鱼类是只在中国和越南北部志留-泥盆纪地层中出现的一种土著性“甲胄鱼类”,作为现存有颌脊椎动物亲缘关系最近的无颌类祖先之一,在解剖学上极大地促进了人类对有颌类及其关键特征起源的理解,如颌的发育起源、中耳的鱼鳔

起源和人类四肢的鳍褶起源等。同时,也促进了人们对早期鱼类游泳速度演化的理解。

此次研究团队发现的眼镜蛇大庸鱼,在系统分类上属于盔甲鱼亚纲大庸鱼科大庸鱼属,是目前发现的大庸鱼科的第三个新物种,也是我国秀山组发现的第一个盔甲鱼类化石。

志留纪秀山组在我国华南地区分布非常广泛,以盛产无脊椎动物化石“秀山动物群”而闻名于世。秀山组的沉积环境指示了水体进一步加深,长期以来一直被认为是无脊椎动物繁衍生息的天堂,可能并不适合盔甲鱼类的生存。眼镜蛇大庸鱼在

秀山组的首次发现则打破了这一传统认识,表明大庸鱼化石已经从溶溪组上部延伸至秀山组下部,并分化为新的物种,指示了温湿组合具有更长的地层延限。

此外,研究团队在眼镜蛇大庸鱼的头甲背面还发现了一对保存完好的小孔,这对小孔正好位于内耳附近第二中横联络管的正前方,可能是大庸鱼内耳内淋巴管的外开口。研究表明,此前科学家在奥陶纪阿兰达鱼类化石中发现所谓的“松果孔”,实际可能是成对的内淋巴孔。这表明,脊椎动物开放的内淋巴管系统早在奥陶纪就已经出现,并且代表了脊椎动物的原始状态。



## 探秘科学

科普时报讯(记者陈杰)为丰富青少年群体的暑期生活,由中国科技馆和中国石化共同主办的“一滴油的奇妙旅行”互动科普展7月10日在中国科技馆开幕。整场展览将持续到10月11日,公众可提前预约免费参观。

作为我国能源化工领域首个趣味探秘科普展,“一滴油的奇妙旅行”互动科普展览以一滴油的视角,融合当下最先进的AI技术与视听手段,以及寓教于乐的互动体验装置,从原料到成品、从深地到大空、从日常衣食住行到高精尖技术,引导公众多角度、全方位了解能源化工行业知识和科技成果。此外,展览还策划了形式多样的教育活动,并定期邀请行业专家作科普报告、科学小实验演示等,激发青少年好奇心、想象力、探求欲,弘扬科学家精神。

左图为小朋友在现场体验互动装置,上图为工作人员在给现场小朋友科普石油知识。

中国科技馆供图

2023年7月14日  
星期五  
第293期  
今日8版  
科技日报社主管主办  
科普时报社出版  
国内统一连续出版物号  
CN 11-0303  
代号1-178  
社长尹传红

## 新型液体火箭全球首次成功入轨

# 朱雀二号为何用液氧甲烷作燃料

□ 科普时报记者 史诗

7月12日上午,由蓝箭航天空间科技股份有限公司自主研制的朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭(以下简称朱雀二号)在酒泉卫星发射中心发射升空,火箭进入预定轨道,试验任务取得圆满成功。

朱雀二号是全球首枚成功入轨的液氧甲烷火箭,标志着我国运载火箭在新型低成本液体推进剂应用方面取得重大突破。这也是国内民营商业航天领域的液氧甲烷运载火箭首次成功发射。

“朱雀二号这一型火箭,承载着我们从‘0到1’的研发过程。”蓝箭航天首席执行官张昌武表示,在过去几年间,公司开发出天鹊系列发动机,建设了试车台、冷试系统等,并累计完成了近10万秒的地面试车,成功研发国内唯一具备飞行技术成熟度的液氧甲烷火箭发动机,支撑了朱

雀二号的动力系统。

此次任务是朱雀二号运载火箭第2次飞行。2022年底,朱雀二号遥一箭进行首飞试验,此次试验因发动机二级管路出现破裂导致任务失利。在首飞中,火箭动力系统、结构系统等都得到了较为完整的验证。首飞后,通过后续“归零”核查,涉及接口管理和联合设计的管理问题得以弥补。

朱雀二号是一型采用液氧甲烷为燃料的两级液体火箭,箭体直径3.35米,全箭高度49.5米,起飞重量219吨,起飞推力268吨。整流罩最大直径3.35米,全长8.237米。火箭一级采用4台天鹊80吨级液氧甲烷发动机并联,二级采用1台天鹊80吨级液氧甲烷发动机和1台天鹊10吨级游动液氧甲烷发动机组合而成。相较于固体火箭,液体火箭具备比冲高、推力可

调、可多次启动等优点,是回收运载火箭的更优选择。

使用液氧甲烷作为燃料,是朱雀二号火箭与我们平时常见的长征系列火箭最大的不同。据朱雀二号副总师兼副总指挥戴政介绍,液氧甲烷由液态氧气和甲烷混合而成。甲烷在氧气中燃烧的产物是二氧化碳和水,对于运载火箭而言是一种清洁能源。同时,这种燃料易于开采,技术成熟,价格相对较低、更环保、成本低廉,易于重复使用。

“事实上,如果有足够大的运载火箭,有足够强的深空投递能力,到火星上制备燃料没有难度。现在人们瞄准了重复利用火箭,用甲烷做燃料。”戴政解释,外太空环境温度低,火星表面最低温度可达-143℃,月球表面最低温度可

达-190℃,对液氧来说太高,对煤油来说太低。

此次朱雀二号的飞行试验主要考核了这一新型液氧甲烷火箭测试发射和飞行全过程方案的正确性、合理性,各系统接口的匹配性,为后续火箭正式商业飞行奠定了基础。“我们将继续以朱雀系列运载火箭为核心产品,对产品进行持续优化迭代,进一步提升火箭性能,为市场提供低成本、高性能、大运力火箭产品。”张昌武说。

张昌武透露,朱雀二号共准备3发试验箭,此次发射前,遥三火箭已经进入总装阶段。随着遥二任务取得成功,蓝箭航天将于2024年面向市场进行小批量交付,年产3至4发,2025年再翻一倍。同时,蓝箭航天已经启动可重复使用火箭项目,预计于2025年进行试飞任务。

## 科学家记录全球首例鳄鱼孤雌生殖案例,目前已发现百余种脊椎动物存在这种现象,专家指出——

# 孤雌生殖并非无性繁殖

□ 科普时报记者 史诗

最近,美国弗吉尼亚理工大学的科学家记录了首例鳄鱼孤雌生殖案例:在哥斯达黎加的一个动物园中,一条独居16年的雌性鳄鱼——美洲窄吻鳄突然产下14枚蛋。科学家筛选出7枚有机会孵化的卵进行了人工孵化,最后得到一个完全成形的鳄鱼后代,不过这只唯一孵化的鳄鱼没能存活下来。相关研究成果发表于《生物学快报》。

科研人员解剖了这只死于足月的雌性鳄鱼宝宝,并对其进行了全基因组测序,结果惊奇地发现,它与母亲在基因上有99.9%以上是相同的。这也意味着,这个鳄鱼宝宝确定属于孤雌生殖。

“孤雌生殖也叫单性生殖,是在没有雄性遗传贡献的情形下仅由雌性产生完整子代的生殖方式。这种现象极其少见,先前已在蜥蜴和蛇类动物中出现,这是爬行动物又一进化支系存在孤雌生殖的证据。”安徽师范大学生命科学院教授聂刘旺告诉科普时报记者。

属于有性繁殖范畴

聂刘旺表示,虽然孤雌生殖可

以告别“恋爱的烦恼”,但并不属于无性生殖。无性生殖是指不需要精子和卵子结合的一种繁殖方式,而孤雌生殖是指只需要卵子而不需要精子的一种特殊繁殖方式。

“虽然孤雌生殖没有雌、雄个体交配的过程,但是通常情况下,这些生物的早期起源是经过了有性生殖的杂交。由于杂交破坏了正常减数分裂的进程,使得卵的发育不得不选择另一种方式,通过孤雌生殖使种群得以延续。”聂刘旺进一步解释,无性生殖也就是常说的克隆,比如水螅、水母等,它们可以通过分裂、出芽、断裂等方式来产生新的个体,其后的遗传物质与亲本完全相同。

孤雌生殖是如何实现的

在有性生殖过程中,卵细胞和精子都提供了创造生物体所需的一半遗传信息。一个初级卵母细胞经过减数第一次分裂,产生一个次级卵母细胞和一个第一极体;次级卵母细胞经过减数第二次分裂,产生一个卵细胞和一个第二极体,第一极体经过减数第二次分裂再产生

两个极体。因此,一个卵母细胞最终会产生一个成熟的单倍体卵细胞(即卵子)和三个极体。

“在孤雌生殖中,有些动物找到了独特的方式来填补通常由精细胞提供的基因。”聂刘旺说,孤雌生殖的物种有两种机制:未端融合机制和核内有丝分裂机制。前者是指成熟的单倍体卵细胞与第二极体融合,从而形成基因几乎纯合的后代,因此是母本的半“克隆”;而核内有丝分裂机制指的是卵母细胞在减数分裂前,再进行一次基因重组加倍,进而在2次连续的减数分裂过程中,产生一个二倍体基因组细胞。核内复制的结果,是后代的基因型和母本高度一致,是全“克隆”。

孤雌生殖代表进化的末路?

有性生殖是脊椎动物主要的繁殖方式,可以使基因组发生重组,让后代拥有更多的异质基因以及多样的遗传信息,增加物种的遗传多样性,提升物种适应多变环境的能力。

“孤雌生殖有着显而易见的劣势——缺乏遗传物质的重组,无法修复存在缺陷的DNA,无法净化有害突变,使得有害突变在基因池中积累,无法适应多变的环境,从而使得物种很快灭亡。因此,有很多研究者认为孤雌生殖是进化的末路,进化的死胡同。”聂刘旺说。

在过去的20年里,脊椎动物孤雌生殖的研究文献有着惊人的增长。究其原因,聂刘旺认为,一方面是科学家对这一现象本质的认识更加深入;另一方面得益于分子遗传学、基因组学和生物信息学分析技术的快速发展。

如今,科研人员已在100余种脊椎动物中发现孤雌生殖或其变异型的存在,包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类,说明孤雌生殖现象是广泛存在的。“分子生物学研究表明,孤雌生殖的后代可以通过快速的突变、再形成多倍体等方式提升其适应能力,保持物种的延续。有些物种还可以通过转变为有性生殖的方式,进一步繁殖后代。因此,孤雌生殖在进化上是有一定意义的。”聂刘旺说。

国内AI领域人才总缺口达500万;上海市2025年人才需求将达40万,目前本地高校相关专业在校规模仅为4万……从这组日前在上海召开的2023世界人工智能大会“人工智能人才专场高峰论坛”给出的最新数据不难看出,AI产业对人才的渴求已经刻不容缓。

与此同时,以AI为技术依托发展起来的AIGC(人工智能生成内容),在ChatGPT的持续火爆带动下迅速成为科技界的焦点话题,产业对相关人才的需求也呈几何式增长。猎聘大数据研究院日前发布的《AIGC就业趋势大数据报告2023》显示,2023年一季度AIGC人才需求已经是3年前同期的5.6倍。

当然,AIGC产业持续升温带来人才需求增长的同时,工作可能被AI替代的担忧也一直如影随形,映射到职场则是“冰火两重天”。

AIGC人才需求同比大增

AIGC对普通人的日常工作如文案、翻译、制图等质量和效率的提升更为明显;对企业而言,AIGC有助于减少重复性的低密度脑力劳动,降低人力成本和风险。因而,AIGC一经问世就迅速获得关注。

天眼查数据显示,国内跟AIGC概念相关企业已超190余家,2023年上半年涉及AIGC的融资事件达13起。目前,一些企业和个人已开始应用AIGC。随着AIGC的普及,涉及该领域的就业形势必然迎来利好。

出门问问创始人兼CEO李志飞认为,AIGC重构知识创作类内容的工作流,带来全新的可能性和商业模式,对于内容制作的降本提效可为规模化生产构建市场增量。“AIGC将会赋能千行百业,目前对媒体、广告、影视、游戏、电商、教育、金融、医疗等行业帮助较大。”

从产业界的反馈来看,AIGC对人才的需求越来越多元化,除了需要传统的计算机科学和数据科学方面的人才,AIGC还需要具备AI模型优化、自然语言处理、机器人操作系统等方面知识和经验的专业人才。

猎聘大数据研究院的数据显示,AIGC热招排名前10的职能岗位中,招聘平均年薪最高的是图像算法,其次为深度学习、自然语言处理、机器视觉、机器学习等岗位。

“AIGC这十大职能招聘薪资普遍较高,尤其技术类职能更具优势。”猎聘AI技术负责人莫瑜表示,这与AIGC正值风口、进入门槛高而人才稀缺密切相关。

职场人不必如临大敌

AIGC持续火热,带来大量工作机会的同时,也在解放着劳动力,不少职场人士对如何保住“饭碗”深感担忧。高盛近期发布的报告显示,全球3亿全职工作岗位恐将被人工智能撼动。目前欧美约有三分之二的工作岗位在某种程度上可被“自动化”,而四分之一的岗位可能最终被完全取代。

对此,莫瑜的态度比较乐观。他认为,内容从业者大可不必对AIGC谈虎色变,因为高品质、深度而专业的内容始终是稀缺品。“基于数据优化的工作可替代性较高,而需要与人有强情感交流、精细化工作、强创意类和复杂决策类工作的可替代性较低。”

李志飞则指出,AIGC最容易替代的职业有两类。一类是在电脑上即可完成工作闭环,并且工作内容存在大量重复环节的职业;另一类是易于标准化的职业。“最不易被取代的是那些需要面对面互动和依靠身体技能的职业,职场人应有意识地培养AIGC难以取代的技能。”

AIGC必然会淘汰一批旧的职业,同时也会带来新的机遇。莫瑜坦言,职场人士应以开放的心态积极拥抱AIGC,利用AIGC加强自己的职业成长。“我们应该保持终身学习的心态应对外界变化,让自己在任何时代都具有更高的价值和竞争力。”

责编:陈杰 美编:纪云丰  
编辑部热线:010-58884135  
发行热线:010-58884190  
印刷:新华社印务有限责任公司  
印厂地址:北京市西城区宣武门西大街97号



扫码订阅更方便

AIGC升温

□ 科普时报记者 陈杰

职场却「冰火两重天」