

相当于地球磁场80多万倍

# 我国创造世界水冷磁体技术新高峰

9月22日是周日,安徽合肥西郊科学岛上的一个实验室内却十分热闹,轰鸣声从一个巨大的白色罐体传来,身着白大褂的科研人员紧盯着罐体上方的小屏幕。

“40.99”“41.15”“42.02”,随着屏幕上数字不断提高并最终定格,众人发出欢呼:“42.02万高斯!破纪录了!”

经现场专家组确认,中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心自主研发的水冷磁体产生了42.02万高斯的稳态磁场,打破了2017年由美国国家强磁场实验室水冷磁体产生的41.4万高斯的世界纪录。

为什么要创造稳态强磁场?据介绍,稳态强磁场是开展物质科学前沿研究所需的一种极端实验条件,是推动重大科学发现的“利器”。在强磁场实验环境下,物质特性会受到调控,有利于科学家发现物质新现象、研究物质新规律,为物理、化学、材料和生物等学科研究提供了新途径。

几十年来,全球科学家在稳态强磁场条件下取得了众多重大科研成果,其中有10多项获得诺贝尔奖。强磁场技术已成为国际科技竞争的重要领域。

“与此同时,稳态强磁场技术已在我们生产生活中有多项应



用,比如医院的核磁共振设备。”强磁场科学中心磁体运行与实验测量部副主任郝传英说,更强的磁场将为研制高温超导材料、高性能电池以及生物医疗设备等提供更大助力。

42.02万高斯稳态强磁场有多强?

据介绍,地球磁场约为0.5高斯,42.02万高斯相当于地球磁场的80多万倍,标志着我国乃至世界水冷磁体技术发展的新高峰。

“就像显微镜放大100倍比放大10倍能看得更清楚,这一磁体的

成功研制将为科研人员提供更强大的实验条件和创新环境。”强磁场科学中心学术主任匡光力说。

据悉,稳态强磁场磁体分为三种类型,即水冷磁体、超导磁体以及由水冷磁体和超导磁体组合的混合磁体。“水冷磁体、超导磁体都是‘单打高手’,混合磁体是‘混双组合’。2022年,我们曾以综合优势问鼎‘混双冠军’,今天,我们又拿下了一项‘单打冠军’。”匡光力说。

水冷磁体新纪录是怎样产生的?

42.02万高斯水冷磁体新纪录

的产生,得益于我国稳态强磁场实验装置的建设运行。

该装置是国家发展改革委“十一五”期间立项的国家重大科技基础设施,2017年通过国家验收并正式投入运行,使我国成为美国、法国、荷兰、日本之后第五个拥有稳态强磁场的国家。

截至2023年底,该装置已为国内外近200家单位3000余项课题提供了实验条件,多项成果已成功转化为现实生产力。

依托稳态强磁场实验装置,强磁场技术研究团队经过近4年努力,创新了磁体结构、优化了制造工艺,最终在32.3兆瓦的电源功率下产生42.02万高斯的稳态磁场。

“这一磁体的研制成功,为我国未来建设更高场强的稳态磁体打下关键技术基础。”匡光力说。

据悉,下一代稳态强磁场大科学装置将建设以55T混合磁体为代表的具有国际领先水平的稳态磁体群,以及集成多种利用先进波源的测量系统,主要目标是解决新型电子材料研发、重大疾病病理及药物研发等世界前沿科技问题。

(新华社记者徐海涛张泉陈诺)

图为中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心内的水冷磁体(9月22日摄)。

(新华社记者张端摄)

## 24日木星合月,看“大个子”托举“月姑娘”

新华社天津9月22日电(记者周润健)24日晨,天宇将上演木星合月天象:子夜前后至黎明前这段时间,一轮凸月会与明亮的木星相依相伴。星月辉映,将成为晴朗夜空中难以忽视的景象。天文科普专家表示,这幕“星月童话”的“颜值”很高,感兴趣的公众不要错过。

木星是太阳系中的一颗气态巨行星,也是太阳系中个头最大、质量最大的行星,它的质量是太阳系其他所有行星质量总和的2.5倍,素有“巨行星”之称。

通常情况下,木星是夜空中除月亮和金星外第三明亮的天体,也是肉眼最容易观测到的天体之一,它最引人注目的特征是五彩缤纷的条纹。

中国天文学会会员、天津市天文学会理事杨婧介绍,木星合月是指木星和月球正好运行到同一经度上,两者视距离达到最近的一种天象。在本次合月之

前的9月12日,木星迎来“西方照”——木星位于太阳以西90度。这是个转折点,标志着木星的观测条件将会越来越好。

“木星在‘西方照’之后,继续远离太阳,升起的时间也慢慢提前到上半夜。眼下,子夜前后至黎明前这段时间,感兴趣的公众仰望东南方天空,就能看到木星,亮度-2.4等,非常明亮。木星的左下方不远处是火星。这两颗行星曾于上个月的15日凌晨上演一幕‘星星相吸’,现在已相距较远。”杨婧说。

“本次木星合月发生在9月24日晨,届时只要天气晴好,感兴趣的公众于23日23时左右仰望天空,就可以看到一轮明亮的凸月,在月亮的右下方不远处,就是熠熠生辉的木星。‘大个子’托举‘月姑娘’,成为天边一对‘显眼包’。这一幕到黎明前都可以看到。”杨婧说。

在与木星相合后,25日晚月球还会运行至火星附近,并与火星相合,感兴趣的公众也可以观赏,但视觉效果不如本次木星合月。

## 新发现!

### 1亿年前琥珀里的萤火虫

新华社南京9月22日电(记者王珏)生物发光是自然界中最令人着迷的奇观之一,无论是深海中发光的鱼类还是夏夜翩翩起舞的萤火虫,都不断吸引人类探寻其中的奥秘。最近,一项由中国科学院南京地质古生物研究所领衔的国际研究在约1亿年前的缅甸琥珀中新发现一枚萤火虫化石。这为探寻生物发光的演化历史打开了新窗口。

领导此项研究的中国科学院南京古生物研究所研究员蔡晨阳向记者介绍,这枚新发现的萤火虫化石保存在约1亿年前的白垩纪中期缅甸琥珀中,代表了昆虫动物的一个新属种,研究团队将其命名为何海坤弗拉马里翁熠萤。

从形态上看,这种熠萤体长不足1厘米,拥有一对细长的触角和一对透明的翅膀。它的腹部末端附近有一个明显的发光

器,这是萤火虫特有的生物发光器官。这个发光器官在化石中清晰可见,并且与现代萤火虫的形态十分相似,表明这种萤火虫在白垩纪时期就已经具备了发光的能力,且发光器官在演化过程中保持了较高的稳定性。

此外,熠萤的触角末端还具有明显的椭圆形感受器。科研团队认为,这可能是特化的嗅觉感官,用于在夜晚寻找配偶。

“通过现阶段的化石详细分析,我们推测,这类白垩纪熠萤的发光器可能既用于夜间求偶,也用于生物个体间的交流。这一发现丰富了我们对于萤火虫演化历史的认识,未来随着更多化石的发现,我们将有望进一步了解昆虫发光的演化历史以及形成机制。”蔡晨阳说。

相关研究成果近日发表在《国际期刊》(英国皇家学会会刊B辑)上。

## 基因分析反驳了复活节岛“生态自杀”假说

新华社北京9月22日电智利复活节岛是南太平洋上一个只有100多平方公里的小岛,以巨石像闻名于世。此前一些学者认为,几百年前该岛原住民过度开发曾导致森林消失、物种灭绝、人口剧减。一个国际科研团队通过详细分析当地居民遗骸的DNA发现,在西方殖民者到来之前,复活节岛并没有出现过“生态自杀”,该岛原住民人口减少的主要原因是西方殖民者。

复活节岛是西方殖民者的命名,原住民仍称此岛为“拉帕努伊岛”,它是全世界最偏僻的人类定居点之一。考古和基因证据显示,一些波利尼西亚人约在公元1250年来到该岛定居,逐渐发展了以巨石像为标志的拉帕努伊文化。欧洲人于1722年首次接触该岛,当时岛上原住民约有1500至3000人。此后殖民者掠夺和杀戮原住民并带来了致命传染病的病原体,导致岛上人口大幅减少,最低时仅剩约110人。

此前学术界根据一些考古证据推测,该岛人口巅峰时期曾达到约1.5万人,原住民为开辟

种植区、建造船只和巨石像而砍伐森林,过度捕捞贝类、捕杀鸟类和其他动物,导致资源枯竭。岛上原住民在17世纪发生内战,社会崩溃,人口锐减。这一“生态自杀”假说被认为是全人类的警示。

由瑞士洛桑大学等多家机构人员参与的团队最近在英国《自然》杂志上发表论文说,他们对法国巴黎人类博物馆收藏的复活节岛原住民遗骸进行全基因组测序,通过基因多样性推算岛上人口变化以及他们与外来的基因交流历史。

结果发现,原住民在复活节岛定居后人口一直缓慢而平稳地增长,中值约为2100人,从来没有达到过万人以上规模,在西方殖民者到来之前也没有发生过人口崩溃。

基因分析还显示,复活节岛的波利尼西亚原住民和太平洋沿岸的中南美洲原住民有少量基因掺混,发生在公元1250年至1430年之间。这揭示波利尼西亚人可能早在欧洲人抵达拉帕努伊岛之前以及哥伦布抵达美洲之前就横跨了太平洋。

## 人类狩猎致塞浦路斯岛侏儒象和倭河马灭绝

新华社雅典9月21日电(记者陈刚)尼科西亚消息:一项最新研究结果显示,居住在塞浦路斯岛上早期人类的狩猎行为是导致当地侏儒象和倭河马灭绝的主要原因。塞浦路斯大学和澳大利亚弗林德斯大学等机构研究人员在新一期英国《皇家学会生物学分会学报》上发表论文说,他们分析了在塞浦路斯东南海岸发现的侏儒象和倭河马的遗骸,通过数学模型对这两种动物灭绝的原因进行了深入研究。

据介绍,塞浦路斯岛曾是侏儒象和倭河马生活的家园。不过在大约1.4万年前,早期人类到达该岛后,这两种动物就消失了。

研究人员结合古生物学和考古学数据生成数学模型,对早期人类的能量需求、饮食构成、猎物选择和狩猎效率等因素进行综合分析后认为,规模在3000人至7000人之间的狩猎人群在约1.4万年前分批抵达塞浦路斯,在不到1000年的时间内,人类的狩猎行为导致了上述两种动物的灭绝。

此前有观点认为,小规模人群难以导致物种灭绝,气候变化可能是塞浦路斯岛上侏儒象和倭河马灭绝的原因。但最新研究结果表明,居住在塞浦路斯岛上早期人类的狩猎行为对该岛侏儒象和倭河马的灭绝负有主要责任。

## 刻刀下的时代美学



在美丽的江西婺源,有一种传统技艺,它既是艺术的瑰宝,又是历史的见证。

婺源三雕技艺源于宋代,兴于明清,世代相传,至今已有千余年的历史,2006年被列为国家级非物质文化遗产。

婺源三雕包括木雕、砖雕和石雕,其中又以婺源木雕为代表。婺源木雕是以徽派建筑中的梁枋、雀替、格扇门窗等构件为雕刻重点,运用阴雕、浮雕、镂空雕、透雕等多种手法,雕刻出精美的画面,这些图案寓意吉祥,如福禄寿、喜鹊登梅等,展现了中国古人对美好生活的向往,也体现了刻刀下的时代美学。

“婺源三雕”国家级非物质文化遗产代表性传承人俞友鸿在钻研技法的同时,还担负起了家乡古建筑保护和修复的任务。如今,他和徒弟们已对一百余栋明、清古建筑的木雕进行了修复。

图①为在江西省婺源县江湾镇汪口村,俞友鸿正在雕刻一件木雕作品(9月20日摄)。

图②为在江西省婺源县江湾镇汪口村,俞友鸿在雕刻“三国”题材的木雕作品(9月20日摄)。

图③为俞友鸿在挑选刻刀(9月20日摄)。

(新华社记者万象摄)

## “异宠”不能随便“宠”!

4厘米长的大蚂蚁、10厘米长的大甲虫、30多厘米长的大蜈蚣……如今,被称为“异宠”的小动物变成人们“心头好”的信息不时见诸媒体。

9月19日,由拱北海关缉私局立案侦办的全国首例非法引进外来入侵物种刑事案件在珠海一审宣判:广东省珠海市中级人民法院对被告人易某以非法引进外来入侵物种罪判处有期徒刑九个月,并处罚金人民币十万元;对扣押在案的1760只红耳彩龟(又称巴西龟),予以没收。易某当庭表示服从法院判决,不上诉。

花纹好看、外表小巧……巴西龟作为“异宠”的典型代表,其旺盛的市场需求不禁令人好奇什么是“异宠”?“异宠”导致的外来物种入侵有哪些危害?如何防范?

“‘异宠’是个新词,也是个热词。”海关总署副署长赵增连介绍说,有别于猫、狗等传统宠物,“异宠”多是外来物种,一般指一些长相奇特、色彩斑斓、与众不同的另类宠

物,例如蛇、蜥蜴、蜘蛛、角蛙等。

2023年中央一号文件首次将“异宠”写入其中,提出要严厉打击非法引入外来物种行为,实施重大危害入侵物种防控攻坚行动,加强“异宠”交易与放生规范管理。这反映出“异宠”已经不是简单的生活宠物,不论购买、饲养都要有度且谨慎。

在赵增连看来,一方面是因为一些“异宠”一旦发生逃逸或被遗弃到自然界,在没有天敌的情形下会迅速繁殖扩散,威胁到本土生态系统;另一方面,一些“异宠”一旦到了自然界,往往会对本土物种形成巨大威胁,甚至会导致本土物种种群急剧下降。

有的“异宠”则具有攻击性,如网上看到的火蜥蜴、野蛮收获蚁,有的“异宠”甚至有剧毒,比如巨人蜈蚣、箭毒蛙,还有的“异宠”携带致命病原体,会对人民群众的生命安全带来威胁。

由于我国陆地边境线长,始终存在着外来物种随气流、水流等自然途径传入的风险。与此同时,伴

随跨境电商和国际快递等新业态发展,外来物种传入渠道更趋隐蔽化,种类更为多样化,特别是近年来国内“异宠”市场的火爆,非法引进饲养“异宠”、违法违规放生等新情况不断出现。

海关总署日前发布的数据显示,2024年上半年,全国海关共截获检疫性有害生物3.7万种次,截获“异宠”等外来物种2071种次。

据业内人士透露,当前“异宠”交易链中,很多都是非法交易,部分消费者在购买“异宠”时,由于存在对自己所购买的宠物认识不清的情况,导致消费者们很可能因此触犯动物保护方面的法律法规,即便是作为宠物饲养,也涉嫌构成危害珍贵、濒危野生动物罪。

海关是守护国门生物安全的第一道屏障。对于“异宠”爱好者,北京海关动植物检疫处处长张红梅告诉记者,“异宠”不能随便养,所有进口的活物必须符合我国相关法律法规要求,并通过正规途径,在经海关检疫合格后,方可进

境。违规引进、携带、寄递、走私火蜥蜴、巨人蜈蚣等外来入侵物种的行为是海关重点打击的对象。

为了维护国家生物安全和人类健康安全,也为了减轻购买“异宠”所带来的违法甚至犯罪的风险,我国生物安全法、进出口动植物检疫法等相关法律已分别作出规定,有关部门联合出台配套《外来入侵物种管理办法》,从源头预防、监测预警、治理修复等方面,全面加强外来入侵物种管理。

多方联动聚合力。2023年9月起,海关总署联合最高人民法院、最高人民检察院在全国范围内开展为期一年的“依法惩治非法引进外来入侵物种犯罪行动”;今年以来,拱北海关加大与地方农业农村、公安、检察院、法院等部门的信息共享、线索经营、联合调查,共筑口岸检疫防线;烟台海关开展针对性提前布控,实现高风险旅客及邮快件100%拦截;深圳海关通过打造“两个综合基地,四个特色展馆”的关口国门生物安全宣教阵地格局,实现“横贯东西、纵穿南北、口岸内外”的宣教全覆盖……

(据新华社)