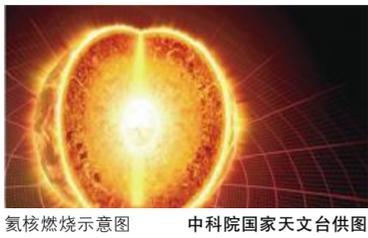




7月7日,河北省南宮市丰翼中学参加高考的学生登上送考大巴车。当日,2020年高考拉开帷幕。受疫情影响,今年高考较往年推迟了一个月,是自2003年以来首次在7月举行全国高考。新华社记者牟宇摄

类太阳恒星普遍可产生锂元素



锂核燃烧示意图 中科院国家天文台供图

本报讯(记者丁佳)作为自然界中最轻的金属,锂驱动了人类的现代通信设备和运输行业,也是世界各国紧盯的重要资源。那么在宇宙中,锂是不是很稀有呢?7月6日,中国科学院国家天文台研究员赵刚团队及国际合作者在《自然-天文》杂志发表了一项最新研究

成果,他们发现类太阳恒星普遍可以产生锂元素。

“绝大多数锂的起源都可以追溯到同一个事件,那就是大约138亿年前发生的宇宙大爆炸,也就是宇宙的起源。”论文共同通讯作者赵刚说,“锂元素是连接宇宙大爆炸、星际物质和恒星的关键元素,对锂元素的研究一直是宇宙和恒星演化的重要课题。”

随着观测技术的进步,人们不断发现一些类太阳恒星大气中的锂含量非常高,在某些情况下比理论模型预测高出10万倍。到底是什么原因导致了类太阳恒星中锂含量异常升高?这个问题在过去40年里一直困扰着研究人员。

借助银河考古项目、郭守敬望远镜和盖亚天文卫星等的巡天数据,该研究团队揭示了类太阳恒星普遍产生锂元素的机制。“我们系统研究了晚期类太阳恒星中锂丰度异常升高的现

象。”论文第一作者Kumar博士说,“我们惊奇地发现,类太阳恒星经过氦闪后锂丰度异常升高的现象极为普遍。”

氦闪是类太阳恒星中的一个标志性事件,在恒星演化的晚期,其核心不断积累氦元素,并导致温度和压力持续上升。这个巨大的氦核最终被点燃,发生剧烈失控的核燃烧,就像在恒星内部引爆了一颗氢原子弹,在几分钟内释放出相当于整个银河系的能量。

理论模型预测,经历此阶段的恒星锂含量应该非常低,但实际上,科研人员的观测却发现这些恒星的锂含量平均高出理论预测值的200多倍,这表明类太阳恒星通过氦闪产生了新的锂元素。由于氦闪是类太阳恒星演化过程中必然会经历的过程,因此类太阳恒星经过氦闪后普遍会产生锂元素。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41550-020-1139-7>

大灭绝致生物古地理格局巨变

本报讯(记者温才妃 通讯员徐燕)中国地质大学(武汉)地球科学学院、生物地质与环境地质国家重点实验室教授宋海军团队研究表明,史上最大规模的灭绝事件不仅导致生物多样性骤降,还促使生物古地理格局发生巨变。7月6日,相关成果发表于美国《国家科学院院刊》。

有观点认为,生物多样性纬度梯度主要存在于较冷的地球气候背景下,如晚古生代冰期、晚新生代(包括现代)。因为较冷的时期,地表气候沿纬度方向的变化更为明显,气候的纬度梯度显著,进而导致生物的地理分布也随之变化。

宋海军团队基于二叠纪—三叠纪海洋生物

数据库5万多条化石数据,采用多种化石重采样分析方法,发现无论是在气候较冷的晚二叠世,还是气候较温暖的晚三叠世,海洋生物多样性纬度梯度都十分明显。这说明不仅在寒冷期地球上存在显著的多样性纬度梯度,在温暖期也同样存在。这些发现表明,稳定的环境(而不是寒冷气候条件)可能是维持热带地区生物多样性高峰的关键因素。

约2.5亿年前的二叠纪—三叠纪之交的生物大灭绝,导致生物古地理格局发生巨大变化:多样性纬度梯度逐渐减弱,热带地区显著的生物多样性高峰消失,生物多样性从两极到赤道没有显著区别。这种扁平的多样性梯度持续了整个早三叠世(约500万

年),到三叠世逐渐恢复到一个类似于现代

的多样性纬度梯度。研究还发现,大灭绝后发生了显著的多样性纬度梯度消失。这种现象发生的原因之一在于,热带地区生物灭绝率高,导致该地区多样性下降幅度大。另外一个原因是,热带地区生物多样性下降幅度明显高于高纬度地区,减弱了生物多样性在纬度方向的差异。而低纬度地区的生物向高纬度地区迁移,进一步削弱这种差异,最终导致生物多样性从两极到赤道差别不大。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1073/pnas.1918953117>

畜牧业氮排放量逼近“红线”



本报讯 近日,《自然-食品》刊发的一项研究指出,除了化石燃料燃烧,畜牧业的氮排放量也相当惊人,可占人类氮排放总量的三分之一。

在《新科学家》的报道中,联合国粮食及农业组织经济学家阿米亚伯·乌维泽耶等人就此指出,畜牧业每年氮排放量约为65兆吨,而氮排放的环境安全界限为每年62-82兆吨,这意味着目前的排放量已接近安全水平下限。

氮含量高的农业化肥会加剧空气和水质污染,导致气候变化和臭氧消耗。此外,牲畜废物也是氮污染来源之一。一氧化二氮也是当下全球变暖加剧的原因之一。

乌维泽耶的研究团队指出,尽管农业中有技术手段减少氮污染,但仅凭这些措施尚不足以控制氮污染总量,世界上某些地区可能还需要少吃肉类和奶制品。该团队呼吁采取全球行动,在欧洲、北美等发达国家,以及包括巴西在内的中等收入国家,都减少相关制品的消费。

研究指出,68%的氮排放量来自于饲养动物的农作物,其次是牲畜粪便累积释放的氮。而亚洲是牲畜氮排放的热点地区,占全球排放



畜牧生产给环境带来不利。图片来源:RF/Alamy

总量的三分之一。

研究还对比分析了275个国家的饲养情况,结果显示,饲养肉鸡的氮转化效率最高,牛最差,猪处于中间水平。

英国爱丁堡生态学与水文学中心的马克·萨顿表示,该研究点明了牲畜对全球氮污染的巨大影响,相关发现有助于为联合国决议应对氮污染采取哪些行动提供信息。但是,该研究中并未涉及氮气的处理,这是不足之处。

“该研究向政策制定者发出了明确的提醒信号。”伦敦大学的蒂姆·朗表示,氮对生态系统的影响正在逐步扩大,控制氮排放的需求也愈发迫切。(袁柳)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s43016-020-0113-y>

黄河上游三省携手保护水源涵养区

据新华社电 四川省阿坝藏族羌族自治州、甘肃省甘南藏族自治州、青海省果洛藏族自治州三州中级人民法院、人民检察院,7月6日在阿坝州若尔盖县签订黄河上游川甘青水源涵养区生态环境保护司法协作框架协议。

黄河发源于青海省巴颜喀拉山北麓,上游流经青海果洛州、甘肃省甘南州、四川省阿坝州。流经地均属于黄河上游水源涵养区,补给地和国家重点湿地生态功能区和少数民族聚居区。

根据合作框架协议,三省司法机关将构建内部联动、外部协作、跨省跨区域的黄河上游生态保护协作机制,共同化解生态安全保障中区域分割与流域整体性、部门分割与生态系统性之间的矛盾,共同应对生态环境保护的具体问题,为黄河上游生态环境保护提供有力司法保障。在框架协议下,建立联席会议、信息通报共享、公益诉讼重大案件跨区域协作、生态修复同等十个机制,推进落实黄河上游川甘青水源涵养区生态环境保护司法协作。(吴光宇)

创新设计凝聚中国创造的力量

徐江 张彦敏

设计是人类对有目的创造创新活动的预先设想、计划和策划,是具有创意的系统综合的集成创新和创造。马克思认为:“最蹩脚的建筑师从一开始就比最灵巧的蜜蜂高明的地方,是他在用蜂蜡建筑蜂房之前,已经在自己头脑中将它建成。”设计促进人类社会文明进步,也随着文明进化和技术变革而演进。农耕时代的设计和手工业制造催生了璀璨的中华文明,工业时代的设计发明和创造引发了近代工业革命,孕育了发达的现代工业文明。进入知识网络时代,创新设计作为制造和服务创新的先导和关键环节,在推动科技成果转化、人文精神传承、环境与经济协同发展等方面具有重要意义。

设计是产业和产品创新链的起点、价值链的源头。微软、英特尔、苹果、谷歌等高科技企业依靠创新设计成果,占据全球价值链高端,引领全球产业创新发展的潮流。原创的设计集成科学技术、市场需求、文化艺术等要素实现产品、系统和模式的创新,赋予人工物独特的功能与意义。华为、阿里巴巴、腾讯、大疆等是我国企业自主创新、全球经营和电商模式创新的成功典范。创新设计亦与国家创新发展战略同频共振。德国、日本、英国、美国等发达国家已深刻认识到设计对于驱动制造业创新、增强国家竞争力的独特作用,纷纷利用创新设计将科技成果商业化,形成其经济和社会发展的长期领先优势。

为了实现我国制造业从跟踪模仿到引领超越的目标,习近平总书记于2014年指出:要推动中国创造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变。设计强,则制造强,设计决定着制造成本的75%。中国迈向制造强国之路定然创新设计振兴之路。近年来,中国制造在航空航天、海洋工程、交通运输、农业装备等领域取得的系列重大创新设计成果,成为了中国制造由大变强、中国品牌走向世界的重要标志。深海钻探、嫦娥奔月、智能电网等表明我国在一大批重大工程中的创新设计能力已居国际前列。中国中车、中铁工程设计院等单位利用牵引变流、重载编组、安控系统、流线造型等技术,设计和制造了复兴号中国标准动车组、万吨重载列车等重大装备,奠定了我国轨道交通产业领跑者的地位。

创新设计承载着战略规划、破解公共安全与社会发展难题、应对命运共同体危机等历史使命,有效地促进我国新时期社会事业改革创新,推动社会主义富强、民主、文明、和谐社会的构建。杭州城市公共自行车服务系统作为城市公共管理的新业态,带动了城市交通生态化和集约化发展,率先为移动互联网时代下个人出行模式探索出新路径。为了提升城市社区的创新活力,同济大学积极开展社会创新,在上海市四平街道设计落地“未来生活原型社区”“四平空间创新行动”等项目,探索高校教学科研与社会公共服务结合的模式,推动社区从创新链和产业链的末端走向前端。

创新设计蕴藏着“从0到1”的质变创新力量,体现出设计方法的科学性、工艺流程与材料设计的先进性、软件及大数据设计的智能性等高科技特征。山东豪迈机械公司在轮胎模具排气结构上进行革新设计,首创了缝隙式排气结构和流道式无气孔模具,在全球高端轮胎模具市场占有率高达25%,居世界第一。中国农机研究院将农机管理与北斗定位、大数据、云计算等新一代信息技术融合,开发了集成播种、施肥、喷灌、收获等农机全作业状态实时监测系统,打造农场生产、运营和维护的智能化管理体系,对保障国家粮食安全、改善生态环境等具有重要意义。

创新设计以人民群众的美好幸福、向上向善为内涵追求,致力“价值创造”与“责任担当”之间的可持续创新,引领社会价值取向,创造幸福生活与美好未来。好设计既创造国家安全、社会效益、民族文化、市场效益、意义创造等多维价值,又倡导造物的人文关怀、责任伦理、生态环保等道德理念。中车株洲电力机车公司创新设计世界首台超级电容储能式轻轨车辆,其运行能量循环利用达到80%以上,解决了百年来困扰有轨电车发展的瓶颈问题,开创了广州、武汉等城市轨道交通无接触网的“无辫子”时代。好的设计注重打造产品和服务的人性化、审美性、安全性、舒适性等体验品质,塑造平等、健康而有意义的生活形态。腾讯微信充分重视不同用户操控体验,设置红色、群聊、朋友圈等人性化功能,设计出独特的“公众号+微信支付”的闭环式商业解决方案,为人民群众打造出互联互通的智慧型生活方式。

圈、休闲健身圈、医疗卫生圈、智慧阅读圈等。一个个生活圈,不仅“圈”出了生活的便利,更“圈”出了百姓的幸福。

“这可不是吹牛,在我们许昌,买菜、看病、运动、学习,更‘圈’出了百姓的幸福。”家住许昌市魏都区许继社区的张巧云老人是个大嗓门儿。

走进张巧云老人所在的小区,附近有阳光书屋、诚信漂流屋、电子图书阅览室,提供阅读空间;便民服务大厅,可以办理、咨询6大类40余项便民服务;社区卫生服务站,让居民享受到“首诊在社区、小病进社区、康复进社区”的医疗服务;生鲜便利店不仅为居民提供新鲜蔬菜,还为居民提供接收快递、送货上门、缴纳水电费等12项免费服务。

一系列民生服务不断拉近与百姓的距离。“看着都是百姓小事,抓好了就是民生大事,能切切实实提升百姓的获得感和幸福感。”许继社区党总支书记范学政说。

越来越舒心的生活环境给了城市居民更多的生活选择。如今,68岁的张巧云已经成为社区闻名的“舞蹈担当”。

“现在没事就到老年活动中心,跳跳舞,打打牌,这样的日子,你还想啥。”张巧云手里拿起一把红色的扇子,一边说一边加快脚步向社区文体活动中心走去,队友正等着她排练一支新的舞蹈。

走向我们的小康生活

5分钟「圈」出美好生活

新华社记者 史林静 汪亚

