

环球短讯

美航天局发起 火星生存创意挑战赛

据新华社华盛顿5月5日电(记者林小春)如果要去火星上生活,我们需要带些什么?怎样才能减少对地球资源的依赖?为此,美国航天局5日宣布一项新的“火星旅程”挑战赛,邀请社会大众提供在火星上可持续生存的方案。

美国航天局当天发表声明说,人类在火星上可持续生存的因素包括庇护所、食物、水、可呼吸的空气、通信、锻炼、其他和药物,但挑战赛鼓励参与者提出其他新颖、创造性的生存要素。声明说,参与者需提出一个或多个支持人类生存的火星表面系统创意方案,这些方案应尽可能保证“技术上的可行性和经济上的可持续性”,考虑到飞船重量和体积的限制以及往返火星需要500天左右的时间,方案应尽可能减少对地球资源的依赖。

挑战赛为期两个月,美国航天局最终将会选出3名获胜者,并给予每人5000美元奖励。

新发现有望促成 以真菌取代农用磷肥

新华社伦敦5月5日电(记者张宏伟)英国剑桥大学最新发布的报告说,该校研究人员参与的一项研究显示,土壤真菌对农作物根部生长和养分吸收具有一定促进作用,未来有望以此为基础开发出生物肥料,取代目前大量使用的磷肥。

报告介绍,研究人员观察了一种常见的土壤真菌与水稻根部的共生关系。真菌与植物根系形成的共生体称为菌根,在自然界中分布广泛。

研究发现,这种真菌能附着在水稻根部,并从细胞层面促进作物根部生长。同时,菌根真菌还会长出细小的卷须深入土壤内部,从中抽取营养物质,尤其是作物需要的磷酸盐,并能直接把这些营养物质传递到作物的细胞中。

研究人员说,被菌根真菌附着的作物能通过真菌的卷须直接吸收所需磷酸盐的70%到100%。如果未来能利用真菌和作物根部的这一特殊关系研发生物肥料,就可大大减少化肥的使用。后者不但污染环境,而且所使用的原料磷酸盐矿石也面临开采殆尽的风险。

不过,研究人员表示,目前研究还处于初始阶段,要实现这一技术的大规模应用还要克服很多障碍,其中之一就是作物自身的调节系统。如何绕过这一系统的限制,实现更高效的营养物质输送,将是未来一个重要的研究课题。

日研究发现细胞膜 张力控制细胞运动

据新华社东京5月6日电(记者蓝建中)日本神户大学5日发表公报称,该校研究人员发现细胞在生物体内的运动受到细胞膜张力的控制,并且确认一种能感知膜张力的蛋白质在此过程中发挥着传感器的作用。

这一成果首次在分子级别弄清了膜张力与细胞运动的关系,将有助于尽早发现癌症并预防癌细胞转移。

构成身体的细胞为了维持身体的正常功能,其运动会受到适当控制。但如果控制细胞运动的机制崩溃,就会出现类似癌细胞转移这样的细胞运动。因此,弄清细胞运动的控制机制对于遏制恶性肿瘤非常重要。

神户大学生物信号研究中心教授伊藤俊树领导的研究小组在新一期英国期刊《自然·细胞生物学》网络版上报告说,他们利用猴子和人类癌细胞进行了实验,结果发现位于细胞膜内的蛋白质FBP17如果感知细胞膜张力减弱,就会集中到张力减弱的部位,而这种蛋白质具有使细胞膜弯曲的性质,能将细胞膜向细胞内部拉伸,进而决定了细胞的运动方向。

研究人员尝试降低猴子和人类癌细胞内FBP17蛋白质的浓度,结果癌细胞的运动随之停了下来,但是添加FBP17蛋白质以后,癌细胞又重新开始了运动。不过,如果添加的FBP17蛋白质被人为改造失去了使细胞膜弯曲的能力,癌细胞就不会恢复运动。

伊藤俊树等人表示,这项研究显示FBP17蛋白质对细胞运动不可或缺,他们推断正常细胞和癌细胞的膜张力存在差异。如果能根据这一线索深入研究,就有可能根据膜张力的强弱及早发现癌症,或者实现对细胞运动的抑制,从而防止癌细胞转移。

天文学家发现迄今距地最遥远星系

离我们131亿光年 有助厘清星系演变历程

科技日报北京5月6日电(记者刘霞)美国科学家利用位于夏威夷凯克天文台直径10米的望远镜,近日发现了距离地球131亿光年的星系——EGS-zs8-1,这可能是迄今宇宙中测量距离上最遥远的星系。最新发现有助于科学家们进一步厘清宇宙诞生之初早期星系的演变历程。

据英国《每日电讯报》报道,尽管美国国家航空航天局(NASA)的哈勃太空望远镜和斯皮策太空望远镜以前曾对该星系惊鸿一瞥,但

其与地球的距离现在才由耶鲁大学和加州大学圣克鲁兹分校科学家组成的科研团队确认,而将位于宇宙深处距离地球130亿光年的z8-GND-5296拉下了“最遥远星系”的宝座。该研究领导者、耶鲁大学天文学家帕斯卡尔·欧斯克表示,那时,宇宙大爆炸制造出了“目前宇宙15%的质量”。

科学家们目前只精确测量出了早期宇宙部分星系的距离。该研究第二作者、耶鲁大学

天文学院教授彼得·冯·多库姆说:“每次的精确测量结果,都为我们进一步理解早期宇宙中第一代星系如何形成做出了贡献。”

人们现在观察到的是宇宙大爆炸后仅6.7亿年时该星系的样子,当时宇宙还处于幼年期。据估计,宇宙当前年龄约为138亿年。新的观察认为,EGS-zs8-1形成时,宇宙正经历一个重要的转变,即星系之间的氢气从中性状态变为带电离子的状态。该研究的联合作者、

荷兰莱顿大学的研究人员雷哈德·布文斯说:“显然,类似EGS-zs8-1这样早期星系内的年轻恒星是这一转变过程主要的驱动力。”

科学家们表示,EGS-zs8-1这一星系的“在位”时间也不会太长,因为NASA的詹姆斯·韦伯太空望远镜将于2018年发射,它能看到宇宙更遥远的深处,将对宇宙历史的每个阶段进行研究,从宇宙大爆炸产生的第一束光亮到太阳系的形成,再到太阳系的演化历程。除了

能将宇宙学推到更早期的时代,韦伯望远镜还能对斯皮策望远镜看到的EGS-zs8-1发出的光进行分析,为科学家们提供关于其气体属性更详细的信息。

该研究的合作者、加州大学圣克鲁兹分校的加斯·伊林沃斯基表示:“我们目前的观察表明,在未来使用詹姆斯·韦伯望远镜,将很容易对这些遥远星系的距离进行精确的测量,从而为我们提供更详细的宇宙诞生初期星系形成图像。”

能源的革命:清洁世界 驱动文明

——新能源与能源互联网将是新一轮产业革命重要支柱

本报记者 刘海英

懂得了利用火,人类开始告别茹毛饮血的历史,向文明迈出了第一步;明白了如何使用电,人类的工业化进程开始迈上新台阶,逐步走进电气时代。能源,不仅是世界万物生存的倚仗,也是人类文明发展的源泉。今天,人类对能源的开发利用开始步入一个全新的阶段,正在发生的能源革命,将注定改变社会发展进程,伴随新一轮产业革命,让社会再次实现新的飞跃。

能源替代,产业革命的驱动力

能源,被称作经济发展的血液,是社会发展和经济增长的最基本驱动力。人类历史上每一次重大经济转型的背后,都离不开能源的推动。

18世纪至19世纪的第一次产业革命,以改良蒸汽机的出现为标志,大机器生产取代人的手工劳动,人类步入机械时代。蒸汽机的背后,是煤炭对木材的替代,推动产业前进的驱动力由以木材为主的植物能源过渡到了以煤炭为主的化石能源。可以说,是煤炭推动了近代工业文明的第一次飞跃,与此同时造就了当时视煤炭为“制造业灵魂”的英国的崛起。

19世纪后半期至20世纪的第二次产业革命,以电力应用为特点,电气、钢铁和化工三大技术,汽车、飞机和无线电三大发明,改变着社会面貌。电力应用的背后,是石油的崛起,它促使内燃机取代蒸汽机,催生了现代工业。石油成为最基本的燃料来源,不仅引领交通新纪元的到来和化工工业的发展,还促成了美国的兴盛。

煤炭替代木材,推动着机械时代来临;石油崛起与煤炭并行,则推动电气时代前进。两次产业革命的进程表明,能源替代,是产业革命的一个主要驱动力。



能源革命,改变世界运行之源

今天,人类又一次站在了能源替代的十字路口。传统能源资源的枯竭和生态环境的日益恶化,让世界失去了前进的动力。人类需要改变,人类也有能力改变。一场新能源革命,在“天时地利人和”的背景下徐徐展开,它不仅会促使现有能源发展思维、体制

机制以及技术路线的变化,改变能源生产和消费的模式,还会影响信息、材料、生物等领域产业的变革,进而推动全球经济向前发展。

“第三次工业革命”概念提出者——美国未来学家里夫金认为,新能源引领第三次工业革命。未来30年内,一些站在第三次工业革命前沿的国家将实现互联网技术与可再生能源的深度融合,开启生活方式、商业模式乃至社会结构的新时代。

最近几年,多国政府纷纷把新能源产业作为发展重点,推出符合自身国情的新能源发展规划。2009年2月,美国总统奥巴马在上任之初即推出“能源新政”,计划通过设计、制造和推广新的切实可行的“绿色能源”来恢复美国的工业;欧盟在近年始终如一地强调绿色创新和投资,先后推出欧盟“2020能源战略”和欧盟“2050能源路线图”,将发展新能源产业政策目标化:到2020年,新能源在能源消费中的比重将达到20%;到2050年,在全部能源消费中,新能源比例最高将达到75%;日本、韩国、巴西等国也在近年先后推出各自的新能源发展计划,以求在新能源革命中不落人后。

何谓新能源?简而言之,传统能源之外的各种能源形式皆可称为新能源,而在大多数国际组织或会议中,都将新能源和可再生能源作为一个整体来表述。因此,太阳能、风能、现代生物质能、地热能、海洋能以及核能、氢能等都可列为新能源。虽然各国政府新能源发展规划的侧重点不同,但皆以环保和可再生为条件,使得可持续性成为未来能源的一个特质。

新能源,还给世界更多晴天 过去300年人类所创造的财富超过了此前人类创造财富的总和,同时,人类活动对地

球环境所造成的影响也远超过去,煤炭、石油等化石能源的大量消耗使全球气候变化逐渐加剧。人类已别无选择,新能源的普及使用是唯一出路。太阳能电池、燃料电池、核能技术、智能电网等新能源技术的突破,为各种新型能源的发展应用奠定了基础。

电力作为增长最快的终端能源形式,对于减少全球能源结构中化石能源份额至关重要,而这一领域也是新能源的一个最大用武之地。其中,风能被普遍看好,被看作是气候变化、空气污染、能源安全的一个重要解决方案。据全球风能理事会(GWEC)统计,截至2014年年底,全球风电累计装机容量达到369吉瓦(1吉瓦为10亿瓦特),增长明显。可与风能相提并论的是太阳能。目前全世界太阳能发电装机容量已达177吉瓦,虽然发电总额尚未达到全世界发电能力的1%,但其发展速度不容小觑。除风能和太阳能外,其他清洁能源,如生物燃料、核能等的潜力也不容忽视。

国际能源署(IEA)《世界能源展望2014》报告指出,到2040年,新能源在世界能源供应结构中的占比将与石油、天然气、煤炭平分秋色。虽然通向2040年的过程不会平坦,但至少我们已在路上。

科技与产业革命③

联合国呼吁加快履行气候基金捐资承诺

科技日报联合国5月5日电(记者王心见)联合国负责气候变化的助理秘书长扎诺斯·帕兹托5日上午在纽约联合国总部表示,联合国绿色气候基金到目前为止还没有完成一半承诺额的捐资协议。他敦促承诺捐资的国家加快履行相关承诺。

帕兹托表示,截至4月底,对联合国绿色气候基金做出承诺的一半捐助国,即22个国家完成了捐资协议,这使得绿色气候基金所获

得的100亿美元捐款承诺当中的40亿美元以协议的方式得到了保障。但由于没有达到承诺资金半数的履行目标,联合国绿色气候基金目前还无法启动运作。

帕兹托表示秘书长祝贺已兑现承诺的国家。他敦促那些还没有完成签署捐资协议国内程序的国家加快进程,以便使基金能够开始为他们所同意支持的低排放和应对气候变化方面的项目提供资金。

帕兹托还介绍说,目前已经有37个国家提交了国家内部确定的气候变化贡献方案。这些方案是由各国自主决定的他们在应对气候变化上所要采取的行动。帕兹托指出,虽然这些行动计划并不足以使全球气温上升控制在2℃之内,但今年12月巴黎举行的气候变化大会所能达成的协议能够制定一个审议机制,指导各国采取行动,力争将气温上升幅度控制在这一范围之内。

下一轮气候变化正式谈判将于6月1日开始在德国波恩举行。联合国希望在今年12月巴黎气候变化会议上,各国能够就全球应对气候变化的行动通过一项新的、有意义的协议。

大型强子对撞机重启后首次实验 6月计划进行高能粒子撞击

科技日报北京5月6日电(记者刘国园)5日,当今世界最大粒子加速器——欧洲大型强子对撞机(LHC)持续几小时以低能撞量质子束,撞击产生的亚原子碎片喷薄而出,洒落在巨大的探测器内。这是LHC重启后首次进行粒子撞击实验。

这次撞击向更高能量的实验迈进了一步。此前,LHC经历了大约两年的停机维护和升级,改造升级后其最大功率将提升一倍,达到史无前例的13TeV(万亿电子伏特),甚至最终达到14TeV。今年4月5日LHC正式重启,开始第二阶段运行。据英国《卫报》报道,这一坐落于日内瓦附近的大型地下加速器计划从下月开始以13TeV的功率对质子进行撞击——这是这次实验使用的900GeV(十亿电子伏特)的14倍以上。

当LHC全速运行时,它的探测器每秒将捕捉到数十亿次撞击。在这次实验中,ATLAS探测器记录了约一百万次质子撞击。除了ATLAS,LHC还有3个大型探测器,分别是CMS、ALICE和LHCb,它们当天也对撞击进行了记录。

实验中,科研人员对电子触发器进行了调试。电子触发器会被喷出的粒子触发,从而精准地通知探测器在撞击瞬间进行“抓拍”。

ATLAS探测器新闻发言人戴维·查尔顿表示,目前一切状况良好,这次实验意味着他们对高能撞击准备得更充分。

LHC科研团队计划用8周时间按部就班地推进工作,保证对撞机所有系统如期运行,现在他们已进行一半。如果一切顺利,未来几周LHC将逐步提升运行功率,为6月的高能撞击做铺垫。在高能实验中,科学家将对撞击产生的亚原子碎片进行仔细研究,以寻找新物理领域存在的蛛丝马迹。

2012年7月,科学家通过LHC的粒子撞击实验证明了希格斯玻色子的存在。希格斯玻色子又称“上帝粒子”,科学家认为这种粒子是物质的质量之源,是它们让其他基本粒子如电子和夸克拥有了质量。

目前,科学家仍不清楚希格斯玻色子是单一的实体,还是一系列玻色子中的一种。如果不止一种希格斯玻色子被发现,科学家将相信“超对称理论”可能是对的。该理论假设,目前已知的所有粒子都存在一个更重且看不见的“孪生姐妹”。科学家希望LHC为探索希格斯玻色子机制、额外维度、暗物质、反物质等一系列未知领域带来曙光。

一撮小苏打或可使视觉更好

科技日报北京5月6日电(记者华凌)美国马萨诸塞州哈佛大学医学院和萨卢斯大学的一项新研究称,通过修改由视杆细胞产生的视觉信号和探测光的视锥感光细胞,碳酸氢钠或可改变我们的视觉。这项研究成果刊登在近期的《生物化学杂志》在线版上。

碳酸氢钠在人体内对于缓冲pH值起着至关重要的作用,帮助消化和中和在体力活动时产生的乳酸。身体中的许多碳酸氢钠来自各种细胞产生的二氧化碳,少量来自碳酸饮料和某些食物。

在视杆细胞和视锥细胞里,一个小的可溶性分子环磷酸鸟苷(cGMP)连接光子吸收和光感受器的电子活动。在光中,cGMP被破坏,离子通道被闭合。带正电荷的钠离子不能进入视杆细胞和视锥细胞,其膜的电位变得更负或超极化。而碳酸氢钠可以直接刺激合成

cGMP的鸟苷酸环化酶。该研究主要作者、哈佛大学医学院眼科教授克林特·牧野主任说:“通过对抗光的效应,碳酸氢钠限制光子响应的大小,加速其恢复。结果是,其对光的敏感性稍低,但我们跟踪移动目标的能力有所提高。”

他说:“一个有趣的结论是,视力随着新陈代谢的状态是可以变化的,尽管进一步的研究要对此进行必要的确认。目前在视杆或视锥细胞里,已知一些类型的视网膜疾病,基因缺陷会导致cGMP上升到异常高甚至致命的水平。其一旦失去,视杆细胞和视锥细胞不会被替换,所以造成不可逆的失明结局。”

牧野实验室的科学家希望研究在眼中控制碳酸氢钠的水平,以减缓甚至可能阻止眼部疾病的进程。

勿忘历史

1945年5月8日是第二次世界大战欧洲战场正式结束的日子,也是德国从纳粹统治下被解放的日子。70年过去了,德国人没有忘记历史,他们以各种形式纪念这个极具历史意义的时刻。

在反法西斯战争胜利70周年到来之际,柏林市政府在勃兰登堡门前的巴黎广场上树立了醒目的历史图片,让人们了解纳粹德国发动侵略战争的这段历史,提醒人们勿忘历史。



本报驻德记者 顾钢撰