

双黑洞系统附近首次发现“刮大风”

有助理解黑洞如何利用吸积盘吞噬物质

科技日报北京5月11日电 (记者刘园园)一个国际天文学家团队首次在距地球较近的双黑洞系统附近探测到强劲的“大风”。

据英国南安普顿大学官网消息,该团队在2015年6月对处于剧烈爆发状态的天鹅座V404黑洞进行了观测。他们使用世界上最大的光学红外望远镜——加那利大型望远镜(GTC)对其进行了光学测量。其研究论文发表在近日出版的《自然》杂志上。

天鹅座V404是一个距地球约8000光年的双黑洞系统,也是距地球最近的黑洞系统之一,其中一个黑洞的质量约为太阳的10倍,它不断吞噬着来自其伴星的物质。物质源源不断地被吸引到这个黑洞之中,并形成了巨大的吸积盘。

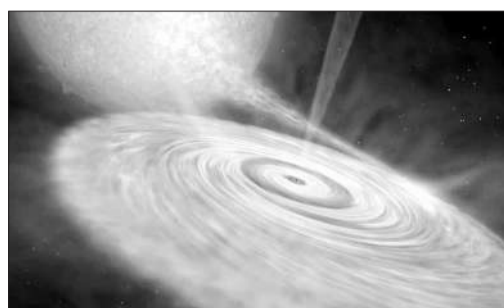
科学家在观测天鹅座V404黑洞爆发的过程中,发现了包含中性物质(氢和氦)的强风。它形成于黑洞吸

积盘的外侧,影响着吸积盘附近物质的积聚。这是科学家首次在双黑洞系统附近探测到风。由于风速很高(每秒3000千米),因此可以逃脱黑洞附近的引力。

南安普顿大学物理与天文教授查里斯认为,这种风可以帮助科学家解释,为什么天鹅座V404黑洞在爆发时虽然十分明亮、十分剧烈,但其过程却非常短,只进行了两个星期。

天鹅座V404黑洞爆发即将结束时,科学家观测发现,被这种风驱逐出来的物质形成了一片星云,这一现象首次在天鹅座V404黑洞附近被观测到,它使科学家有机会对喷射到星际空间的物质总量进行估算。

论文第一作者特欧·穆诺兹·戴瑞安斯表示,由于爆发中的天鹅座V404黑洞十分明亮,而且加那利大型望远镜的观测区域很广,因此该团队不但可以探测到



这幅艺术图片展示了包围着天鹅座V404黑洞的吸积盘,以及其附近形成的“大风”。

这股大风,还可以在分钟的时间尺度上对这股风的特征变化进行测量。戴瑞安斯认为,这次观测将帮助科学家理解黑洞是如何利用吸积盘吞噬物质的。

全球超两成植物物种濒临灭绝

据新华社伦敦5月10日电 (记者张伟)英国皇家植物园10日发布的一份报告说,全球21%的植物物种正面临灭绝风险,未来有必要加强追踪观察,以便及时采取措施,保护珍贵的植物资源。

这份由皇家植物园研究人员主导完成的报告,对目前地球生物多样性、植物面临的全球威胁以及现有政策效果进行了分析,并对全球植物数据作了进一步梳理。

报告说,如果不包括藻类和苔藓类等植物,全球已知的植物物种大约有39万多个,并且每年新发现的植物物种达到2000个。

报告将“农业发展导致栖息地遭破坏”这一因素列为威胁植物物种生存的最大因素,比如棕榈油生产和养牛等;而“伐木导致森林退化”和“楼房、基础设施建设”是并列第二、第三位的因素。

研究人员说,气候变化对植物生长所造成的影响目前相对没那么严重,但正在逐步扩大,可能要30年后才会真正表现出来,特别是对树木的影响。目前来看,全球变暖已经影响到咖啡豆种植,在一些国家,这类作物遭受病虫害的风险增加了。

此外报告还指出,近年来,全球新发现的植物物种数量保持了较高增速,仅皇家植物园研究人员每年就能发现200到300个新的植物物种。全球范围内,中国、澳大利亚和巴西的研究人员在这方面贡献尤其明显。

报告介绍,许多重要的植物在过去数千年里被人类培养成高产作物,但它们也失去了抵抗病虫害和气候变化的基因,包括香蕉、高粱以及茄子在内,许多作物的基因多样性已被大幅削弱,致使它们在新的环境威胁面前非常脆弱,为此,各国有必要加强野生植物物种资源保护,尽快找到这些作物的近亲野生物种并加以保护。

今日视点

中俄能源合作新典范

——再探俄罗斯亚马尔液化天然气项目

本报驻俄罗斯记者 亓科伟

俄罗斯亚马尔液化天然气(LNG)项目作为北极圈内最大的LNG项目,自开工至今吸引了全世界的目光。近日,科技日报记者受俄诺瓦泰克公司邀请,再次探访了亚马尔LNG项目施工现场。

进度符合预期 一期明年投产

亚马尔LNG项目副经理德米特里·莫纳科夫向记者介绍了项目施工进展情况。目前,亚马尔项目总体建设进度为51.3%,一期生产线进度为64.4%,可于2017年按期投产,二期和三期生产线将分别于2018年和2019年投产。经过多年建设,亚马尔LNG项目所在地萨别塔港已经建立了完善的工作和生活区,住房、供电、供暖、食堂、仓库、道路和休闲娱乐设施一应俱全。目前,亚马尔LNG项目有超过220家承包商,现场有3000多台技术设备、15000多名工人,预计高峰期工人人数将达20000人。

根据诺瓦泰克公司提供的数据,按照美国石油工程师学会石油资源管理系统(PRMS)标准测算,截至2014年12月31日,南坦别伊气田已发现天然气储量9260亿立方米。到2016年5月1日,亚马尔项目19个区块208口气井中已有50口完成开采,可满足一期生产线86%的生产需求。

在项目主体建筑施工方面,4座大型LNG储罐罐体建设进度为75.3%,到2016年11月,其中两座储罐罐体全部完工并投入使用前的最终测试;发电站建设已完成60.2%,其中1至4号天然气涡轮发电机已安装



亚马尔LNG项目所在地萨别塔港内停泊的运输船

完毕,2016年内一期发电机组将投入使用;一期生产线引桥全部的地基已建设完毕,包括低温换热器在内的主要设备已经就位,配套的两台液化压缩机也已安装完成。

模块方式建设 中企作用重要

“模块”是亚马尔LNG项目现场出现频率最高的词汇。由于萨别塔港气候寒冷,全年有近9个月时间

是冬季,最低气温达零下40摄氏度,为缩短工期及节省建设成本,包括两个LNG成品运输泊位在在内的大部分建筑均采取模块化方式建设。

据介绍,亚马尔LNG项目总共需各类模块近500个,其中简单模块约360个,高技术复杂模块111个,分别交由10家承包商生产,其中有7家来自中国,其余3家来自印度尼西亚。4月底,由中国海洋石油工程股份有限公司承建的工程包中,两个分别重达7200吨和4800吨的重要模块在青岛顺利完工装船,这也是整个亚马尔LNG项目中最大最重的两个模块,展现出中国企业在LNG设备制造方面的长足进步。莫纳科夫表示,来自中国的承包商高质量地完成了模块生产任务,成为保障亚马尔LNG项目顺利进行的关键因素。

北方航道支撑 货运能力初显

由于地处北极圈内,萨别塔港陆路和航空运输条件十分有限,北方航道成为亚马尔LNG项目进行工程模块运送、物资补给和未来LNG成品运输的主要途径。莫纳科夫表示,2015年萨别塔港共运来300多万吨货物,其中包括一期生产线中的7个模块,这充分证明和检验了北方航道物流链的可靠性;2016年,预计将有79个模块运送到工程现场,其中包括二期和三期项目的部分模块;到2017年将建成运输LNG成品的专用码头。可以预见,得益于亚马尔LNG项目的投产,北方航道的货运潜力将得到进一步发挥。

(科技日报莫斯科5月10日电)

遗传变异影响受教育程度

科技日报北京5月11日电 (记者张梦然)通过一个全新的近30万人的全基因组关联分析(GWAS),研究人员发现了与一个人完成的正式教育年数相关的遗传变异。这一研究成果11日在线发表于英国《自然》杂志的一篇遗传学论文上。

虽然由完成的教育年数定义的受教育程度,在很大

程度上会受到社会和环境因素的影响,但以前的研究仍然表明,遗传变异也会对不同人受教育的水平产生影响。

美国南加州大学飞利浦·克林格和他的研究团队,此次报告了293723个欧洲血统的人在30岁以上受教育程度的全基因组关联分析。该研究团队曾对大约10

万人进行过类似的研究,并获得了来自英国生物信息库(UK Biobank)大约11万人的公共数据帮助。科学家在此前研究的基础上,发现了74个与受教育程度有关的遗传变异。此外,他们还发现,这些遗传变异所在区域中的一些候选基因会在神经组织中优先表达,尤其是在胎儿时期,同时这些基因在神经生物学发育的生物通路中会得到强化。

研究人员强调,这些遗传相关性只能解释受教育水平中的一小部分差异,大多数差异主要取决于环境因素。不过,研究结果突出的候选基因和通路,可以在未来的研究当中。

然而裸鼯鼠的iPS细胞却没有表现出这种风险。北海道大学和庆应义塾大学的研究人员不久前利用裸鼯鼠的皮肤细胞首次成功培育出iPS细胞,并且在iPS细胞未分化的状态下将其移植到裸鼯鼠体内,结果没有发生癌变。

研究人员进一步发现,裸鼯鼠iPS细胞的这种特质与其两种基因的表达情况有关,而这两种基因的活动均与癌症相关。在普通实验鼠身上,研究人员也验证了其中一种基因的表达能抑制癌症的发生。

研究人员表示,上述发现不仅有助于找到延长寿命的办法,并且在再生医疗领域也能帮助解决iPS细胞引发癌变的风险。

日本培育出裸鼯鼠干细胞

新华社东京5月11日电 (记者华义)日本北海道大学等机构的研究人员10日在英国《自然·通讯》杂志网络版上报告说,裸鼯鼠以长寿著称,研究者利用这种动物的普通细胞首次成功培育出诱导多功能干细胞(又称iPS细胞)。这种细胞不易导致癌变,有助于解决再生医疗的安全性问题。

在非非洲东部栖息的裸鼯鼠能活30年,寿命是普通

老鼠的约10倍,而且不易患癌症。裸鼯鼠的长寿之谜引起全球很多研究人员的关注。

日本研究者在一份公报中介绍说,普通哺乳动物的iPS细胞具有分化为多种细胞的能力,但也存在一定风险。例如,用大鼠的iPS细胞分化而成的心肌细胞进行移植时,假如这些心肌细胞中混有尚未分化的“原装”iPS细胞,就可能引发癌变。



在“卫国战争胜利日”之际,多个国家的和平组织及大批民众9日在德国首都柏林东南部的特雷普托苏军烈士陵园举行活动,纪念反法西斯战争胜利71周年。图为人们聚集在苏军士兵雕像前。

环球短讯

俄军将研制新型导弹系统

新华社莫斯科5月10日电 (记者张继业)俄罗斯战略火箭部队司令卡拉卡耶夫10日表示,俄罗斯将采取包括换装、研制新型导弹系统在内的多种手段应对美国反导系统的研制及部署。

据今日俄罗斯通讯社报道,卡拉卡耶夫表示,美国不断提升本国导弹防御系统的能力,并加强其在欧洲的部署,这对俄战略火箭部队造成的威胁是有限的。卡拉卡耶夫说,俄罗斯正在积极研制针对美国现有和未来反导系统的新型战略导弹系统。俄方将缩减弹道导弹的推进部分,使导弹战斗部飞行轨迹更加难以预测,并能从不同方向实施攻击,同时俄军将开发其他新手段来突破反导系统的防御。

卡拉卡耶夫说,俄战略火箭部队装备更新正在顺利进行,到2021年底,半数俄战略火箭部队都将装

配并基“亚尔斯”洲际弹道导弹,以保障俄军核威慑力。俄罗斯导弹系统现代化率在当年将达到56%,到2022年这一数值将达到100%。同时,俄将大幅提高“萨尔马特”等重型洲际弹道导弹的作战效能。

卡拉卡耶夫说,目前先进的军事系统和导弹样本正在积极进行飞行设计和测试,因此俄军卡普斯京亚尔靶场的武器试验次数大幅上升。据他介绍,该靶场平均每年试射导弹次数约为300次,而在去年已达到了500次,平均每年大约20种武器装备在此试验。

2014年初乌克兰危机爆发后,俄罗斯与以美国为首的北约关系跌至低谷。俄罗斯总统普京在今年年初接受德国媒体采访时表示,北约东扩和在欧洲部署反导系统是俄与西方关系受损的主要原因。

美财政部呼吁加强网络借贷监管

新华社华盛顿5月10日电 (记者江宇娟)美国财政部10日发布网络借贷白皮书,建议加强对网络借贷行业监管,提高行业透明度。

根据这份白皮书,财政部呼吁国会制定相关法律,加强对网络借贷行业有效监管,同时保护借贷双方的利益。

为提高行业透明度,财政部建议建立行业信息登记系统以追踪交易信息,呼吁利用政府公开数据帮助消费者比较信贷信息,同时也帮助验证

贷款人信息。财政部还建议成立各监管机构间工作小组以帮助监管部门共享信息,更好地协调监管工作。

财政部援引市场分析数据表示,预计到2020年美国网络贷款发放规模将达到900亿美元。

近日,美国最大网络借贷公司借贷俱乐部创始人兼首席执行官雷诺·拉普朗什因公司涉及违规发放贷款而被迫辞职。该事件凸显了加强网络借贷行业监管和透明度的重要性。

美国汉堡包惊现人类和老鼠DNA

新华社华盛顿5月10日电 (记者林小春)提起美式食品,人们就会想起汉堡包。但美国食品分析公司Clear Labs10日发布报告说,美国市面上的汉堡包超过10%存在问题。他们甚至在少数汉堡包中检测到人类与老鼠的DNA(脱氧核糖核酸)。

不过,该公司以及美国食品安全专家都指出,食品里出现人类与老鼠DNA难以避免,不一定就会对人的健康造成损害。

该公司研究人员最近对加利福尼亚州22个零售店销售的汉堡包进行了基因组分析,涉及77个品牌的258份样品。结果显示,13.6%的汉堡包存在问题,如所含成分与标签标示不相符、卫生问题与病菌污染等。

研究人员还在一份汉堡包样品中发现了人类DNA,在3份汉堡包样品中发现老鼠DNA。报告分析认为,人类DNA可能来源于汉堡包加工过程中操作人员的头发、皮肤或指甲等。报告解释称:“尽管令人不快,但需要强调的是,人类或老鼠DNA不太可能对消费者健康造成损害。”

报告指出,美国食品和药物管理局允许食品中

存在一定量的人类与老鼠DNA,因为这在生产过程中无法完全避免。在他们研究中检测到的人类与老鼠DNA很可能符合监管的要求范围。

佐治亚大学食品微生物学教授迈克尔·多伊尔表达了类似看法。他说:“在食品中发现一些老鼠和人类DNA并不令人意外……听起来很恶劣,但需要客观看待。这与说与人类健康相关,还不如说是审美关切。”

此外,素食汉堡包问题颇多。在89份样品中,23.6%存在所含成分与标签不一致等问题。比如,两份素食汉堡包样品中出现牛肉DNA,一份黑豆汉堡包根本不含黑豆。

最引人关注的是,4.3%的样品里含有假结核耶尔森氏菌、嗜水气单胞菌等病菌的DNA。

不过,多伊尔评价说,这一结果有一点误导,因为基因组分析技术无法区分出死与活的细胞,发现死细胞的病菌DNA并没有多大意义。而且,所发现的病菌要么不是人们通常担心的病菌,要么数量较少不足以致病。