

去年12月,新冠病毒已在意大利废水样本中出现

科技日报北京6月22日电(记者胡定坤)日前,意大利国立卫生研究院发布公告称,该机构在意大利北部城市去年12月收集的废水样本中检测到新冠病毒,比该国首例新冠肺炎本土病例确诊时间提前两个多月。

意大利国立卫生研究院水质专家塞皮娜·拉罗萨领导的科研团队研究了2019年10月至2020年2月期间从意大利北部污水处理厂的40份污水样本,并同时检测了2018年9月至2019年6月间收集的24份污水样本作为对照组。

两个不同实验室用两种不同方法检测的结果显示,2019年12月18日在米兰和都灵采集的废水样本以及2020年1月29日在博洛尼亚采集的废水样本中存在新冠病毒RNA,而2019年10月和11月的样本均呈阴性,显示病毒尚未抵达。

意大利是欧洲第一个受到新冠病毒袭击的国家,也是世界上第一个实行全国性封锁的国家。该国已知的首个新冠肺炎本土确诊病例出现在2020年2月中旬,是伦巴第地区科多格诺镇的一名病人。

意大利国立卫生研究院称,该研究结果与法国对住院患者样本的回顾性分析一致,后者发现新冠病毒检测阳性的病例可追溯到去年12月底。近日,西班牙的一项研究也发现,1月中旬在巴塞罗那收集的废水样本中发现了新冠病毒基因痕迹,比西班牙第一个本土病例提前大约40天。

意大利国立卫生研究院认为,该研究证实了将废水样本作为传染病早期检测工具的“战略作用”,有助于了解病毒在意大利开始传播的情况。该机构宣布,其已敦促意大利生

部建立一个全国性的废水监测网络,协调在下水道和净化厂入口处定期收集样本,“作为早期检测和监测不同地区病毒传播的工具”。

鉴于大量新冠肺炎病例没有症状或症状不明显,废水检测被视为一种潜在的有效方法,或许能在首个病例得到临床证实之前,发出病毒存在的预警信号。据报道,法国、日本、荷兰、澳大利亚等多国正在尝试通过废水检测追踪新冠病毒,并已在巴黎、东京、阿姆斯特丹等地废水中发现了新冠病毒的痕迹。

《2020欧洲粒子物理学战略》发布意义深远

重点研究希格斯玻色子 拟建未来环形对撞机

今日视点

本报记者 刘霞

据欧洲核子研究中心(CERN)官网近日报道,经过近两年讨论和审议,6月19日,CERN理事会全票通过新的《2020欧洲粒子物理学战略》,这为欧洲粒子物理学未来的发展指明了方向,也将对全球粒子物理学未来的发展产生重要而深远的影响。

粒子物理学领域的诸多发现改变了人们对宇宙的认知,但宇宙间仍有很多奥秘有待揭示,例如暗物质的本质、正反物质不对称、中微子的质量等。《2020欧洲粒子物理学战略》致力于解决这些悬而未决的问题。

CERN称,新战略确定的最高科学优先事项是研究希格斯玻色子和高能前沿探索。为此,CERN确定了“两步走”的路线图:先建造一台正负电子对撞机——旨在获得大量希格斯玻色子,再建造未来环形对撞机(FCC)。

CERN总干事法比奥·贾尼奥蒂对英国《自然》杂志表示:“我认为对CERN乃至全球粒子物理学的发展来说,这都是具有历史意义的一天。”

两步走战略

2012年,CERN的“当家花旦”大型强子对撞机(LHC)首次发现所谓“上帝粒子”——希格斯玻色子,科学家认为,希格斯玻色子有望成为开启新物理学大门的“钥匙”。

据《自然》杂志6月19日报道,为进一步揭示希格斯玻色子的秘密,并推动高能物理学的发展,CERN发布的新战略拟建造一台周长100公里的圆形超级对撞机,而且,整个过程将分“两步走”。

首先,CERN将建造一台正负电子对撞机,以制造出大量希格斯玻色子,并详细了解其性质。其次,在本世纪后期,正负电子对撞



CERN拟议建造未来环形对撞机接棒LHC。

图片来源:《自然》杂志官网

机被拆除,并在此基础上建造新的质子对撞机——FCC。LHC的最大对撞能量为16太电子伏特(TeV);而FCC的最大对撞能量将高达100太电子伏特,其目标是寻找新的粒子或自然力,并扩展或替换现有的粒子物理学标准模型。

贾尼奥蒂说:“这是一个雄心勃勃的战略,它以审慎而循序渐进的方式概述了欧洲和CERN的愿景。”

据悉,LHC目前正在升级,将于2021年5月重启,并一直运行到2024年底,2025年将再开启新一轮升级,直到“高亮度LHC”于2027年“闪亮登场”,并有望运行至2038年。CERN计划在亮度LHC马力全开后不到10年时间内,完成正负电子对撞机的研制工作。

《自然》杂志的报道指出,这台正负电子对撞机将产生大量希格斯玻色子,从而使科学家能对希格斯玻色子开展高精度测量,绘制希格斯玻色子与其他粒子相互作用的详细图景。

国际合作将更开放深入

新战略除了为欧洲粒子物理学的发展指明方向之外,也为未来可能的、更深入开放的国际合作表明了态度。

科学界已经广泛认识到粒子物理学将朝着更高能量和更小尺度迈进,该战略的另一项重要建议是,欧洲应与世界各地的团体携手合作,研究建造能达到最高能量的下一代强子对撞机的可行性;还呼吁CERN参与由日本主导的国际直线对撞机(ILC)的研制工作,ILC也旨在制造出足够

数量的希格斯玻色子,从而确定这种难以捉摸的粒子的性质。

此外,新战略还进一步建议欧洲继续支持日本和美国的中微子项目,与天体粒子和核物理领域广泛开展合作,与非欧洲国家持续开展合作。

《自然》杂志的报道指出,鉴于FCC的造价高达210亿欧元,因此,CERN除了从成员国获得常规预算外,还不得不从其他国家寻求建造资金。

CERN前总干事克里斯·莱韦林·史密斯说,可能需要美国、中国和日本等欧洲以外的国家加入CERN,以成立一个新的全球性组织。他说:“新组织将需要一个新架构。”

贾尼奥蒂说:“我们将继续加大并夯实CERN与各成员国及其他研究机构之间的合作,这些合作是科学技术持续进步的关键,也将造福社会。”

期待“撞出一番新天地”

《2020欧洲粒子物理学战略》还强调,要加强对先进加速器、探测器和计算技术的研发工作,这些技术不仅是开展所有未来项目必要的先决条件,也将对社会经济发展带来潜在好处。

新战略认为,研究人员在加速器、探测器和计算技术等领域所取得的进步将对医学和生物技术、航空航天应用、文化遗产、人工智能、能源、大数据和机器人等产业产生重大影响。此外,与大型研究机构的合作有助于推动产业创新。而且,对“初出茅庐”的职业科学家、工程师、技术人员和专业人员开展相关培训也为各行业乃至社会储备了宝贵的人才库。

英国利物浦大学物理学家塔拉·希尔斯表示:“找到答案的唯一方法是通过实验;找到答案的唯一地方是我们尚未涉足之地。”

新对撞机或许可以为粒子物理学撞出一番新天地,再次刷新人类的认知。

细节丰富 令人惊叹

迄今最多X射线源宇宙图谱“出炉”

科技日报北京6月22日电(记者刘霞)据物理学家组织网近日报道,德国和俄罗斯联合开展的“光谱—伽马—伽马”(SRG)任务的eROSITA X射线望远镜,在182天内首次进行全天空扫描,绘制出了一幅令人惊叹的宇宙新图像,其中囊括了100万个X射线源,约是X射线天文学60年来已发现X射线源数量的两倍,大多数新来源是宇宙深处活跃的星系核——不断成长壮大的巨大黑洞。

eROSITA首席研究员、马克斯·普朗克

外射物理研究所(MPE)的彼得·雷普德说:“这张全天空图像完全改变了我们观察宇宙的方式,我们看到了很多前所未见的细节,图像展示出的美妙令人惊叹。”

与30年前伦琴X射线卫星开展全天空扫描拍摄的图像相比,eROSITA拍摄的这张新全天空图像深大约4倍,且获得的X射线源约多10倍。

研究人员称,尽管大多数天体都会发出X射线,但X射线望远镜揭示的炽热而充满能量的宇宙与光学或与射电望远镜看到的完全

不同。eROSITA的大多数X射线源都是活跃的星系核,这些广袤的超大质量黑洞散布于星系团间。此外,这幅全天空图像细腻地揭示了银河系内部热气体以及围绕银河系的介质的结构细节,这些结构的性质是理解银河系形成历史的关键。

MPE科学家马拉·萨尔瓦托说:“这项调查包括多种罕见现象,例如紧凑天体发出的耀斑,正在并和中子星以及正在被黑洞吞没的恒星等。此外,eROSITA也经常看到意外的X射线爆发,我们需要告知地面望远镜,并

了解产生它们的原因。”

俄罗斯SRG小组首席科学家拉希德·苏尼亚耶夫说:“SRG天文台正在开展第二次全天空调查,将于今年年底完成。在接下来的三年半内,我们将获得7张与最新图像类似的图像,它们的综合灵敏度将提高5倍,可供天体物理学家和宇宙学家使用数十年。”

MPE高能天体物理学小组负责人基帕尔·南德拉补充说:“在接下来的几年内,我们将能够进一步研究第一个巨型宇宙结构和正在形成的超大质量黑洞。”

中国驻巴西大使杨万明认为——

中巴务实合作面临三大机遇

本报驻巴西记者 邓国庆

巴西当地时间6月19日,中国驻巴西大使杨万明在出席由巴西商业领袖组织举办的“中国两会及中巴务实合作机遇”在线座谈会表示,中巴务实合作面临“三大机遇”,将推动双方合作取得新的更大发展。

杨万明表示,受疫情冲击,全球经济均面临前所未有的风险挑战。作为世界第二大经济体和巴西第一大贸易伙伴,中国经济走势牵动全球神经,也备受巴西各界关注。中国拥有全球最完整、规模最大的工业体系,1.7亿多受过高等教育或拥有专业技能的人才,还有包括4亿中等收入群体在内的全球最大消费市场。

此外,中国正处于新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化快速发展阶段,内在活力巨大,增长远未触顶。对内,中国正深化改革,重点是加快政府职能转变,加大对企业的政策和财政支持,优化民营经济发展环境,预计全年为企业新增减负超过2.5万亿元。对外,中国将继续推进更高水平对外开放,这不会因疫情而改变。

当前疫情的影响只会是短暂的、有限的,不会撼动中国经济长期向好的基本趋势。中国增长的势能、市场的潜力、投资的需求和改革的红利将继续叠加发力,助推经济长期高质量增长,这不仅有利于中国经济率先复苏,也将惠及疫情后中巴经贸合作。

杨万明指出,中巴务实合作面临“三大机

遇”。首先,中巴贸易正迎来提质升级的机遇。今年头五个月,巴对外出口额同比下降超7%,但对华出口逆势增长12.4%,在巴出口总额中的占比升至32.5%。大豆、牛肉、原油、铁矿石、纸浆等主要出口商品输华份额均在上升。随着中国城镇化水平提高和居民消费升级,对巴西粮食、肉禽、水果、奶制品、咖啡等特色和高附加值产品的需求将稳步增加。

其次,中巴投资合作蕴藏挖潜机遇。中国是巴主要外资来源国和对巴投资增速最快的国家之一,对巴累计投资接近800亿美元,覆盖农业、能矿、基建、通信、制造业等广泛领域,为当地创造了4万余个直接就业岗位。疫情确实对中巴人员往来、经贸商洽、项目考察等活动造成了不便。相信两国政府、企业、商

会采取更为灵活的交流方式,对接双方疫后发展规划,探讨具体项目合作。

最后,中巴新业态合作面临机遇。疫情期间,中国数字经济、远程医疗、电商网购等新业态蓬勃发展。这些生产、销售、消费新模式与巴西重要新兴科技强国,中巴科创新合作基础好、互补性强。两国企业可发挥各自优势,拓展5G、清洁能源、现代农业、线上经济等新兴产业合作,带动技术转移、研发培训等关联领域合作,为疫情下中巴合作打造更多增长点。

杨万明表示,期待两国政府、企业、商会把握机遇,加强合作,推动两国合作提质升级,取得更大发展。

科技日报北京6月22日电(记者张梦然)英国《自然·地球科学》杂志22日发表一项行星科学研究,科学家结合美国国家航空航天局的“新视野”号探测器的最新地质观测以及模型模拟结果发现,冥王星或从形成之时便一直是高温状态,而且在发展初期就拥有一个地下液态海洋。

过去的分析认为,在遥远的柯伊伯带,冥王星形成之初是寒冷结冰的。而从“新视野”号的观测来推断,冥王星厚度不一的冰壳下面存在海洋。这片隐藏的海洋由海水和泥泞的冰组成,在其地表下约150千米至200千米处,厚度约100千米,储量甚至与地球的海洋相当。

但是,在人们此前的认知里,这样的海洋如果不会冻结,那么所需的温度相当高,是难以维持多样的冰壳厚度的。研究人员因此认为,该液态海洋存在于厚厚的冰壳之下,且形成的时间较晚,形成原因则是放射性元素衰变加热了冥王星的岩心。

此次,美国加州大学圣克鲁兹分校科学家卡夫·拜尔森及其同事,比较了冥王星内部演变的热模型模拟结果与“新视野”号探测器的地质观测结果。他们发现,在冷形成场景下,冥王星冰壳产生的压缩应力与“新视野”号观测到的冥王星表面结构不一致。但是,在热形成场景下,冥王星形成初期就有一个地下海洋,那么冥王星地壳产生的应力与其表面观察到的外延结构相一致。研究团队进一步提出,如果冥王星形成速度较快,那么“热启动”场景是可能的。

这些发现表明,冥王星和柯伊伯带的其他大型矮行星可能处于高温状态,而且在形成的时候拥有地下海洋。研究人员认为,这些海洋与下面的岩质物质之间存在长期化学相互作用,这一结果对于这些遥远的寒冰世界的海洋化学和宜居性都具有影响。

被除名“太阳系八大行星”之列的冥王星,多年来给人的感觉,一直是孤独、神秘和高冷。它的名字也自带“生人勿近”的气场。其实,冥王星的“肚子”里,藏着一个地下海洋,而且,诞生之初就拥有了它。这说明,刚“出生”时的冥王星,其实是温暖的;在它整个生命历程中,海洋也都处于流动的状态。也许,宇宙中的海洋,比我们想象的要更多;那些表面看起来荒芜的,也许内里水流涌动,欣欣向荣。有水,就有了生命孕育的可能,这令人欣喜。

俄研发出新型离子火箭发动机

科技日报莫斯科6月21日电(记者董映璧)近日,俄罗斯航天集团通报称,该集团下属凯尔迪什科研中心成功实现了ID-200 KR新型离子火箭发动机点火试验。据悉,该款离子火箭发动机的功率为3000瓦,比冲高达4500秒。

离子发动机的工作原理是基于电场中加速至高速的离子化气体喷射产生的推力。离子发动机与化学燃料发动机的区别在于:离子发动机具有比冲高、效率高、推力小的特点。

据凯尔迪什科研中心官网介绍,ID-200 KR发动机配备了具有增强机械性能的碳复合离子光学器件,研究人员还在测试过程中开发了发动机控制算法。俄

冥王星或拥有液态海洋



航天部门计划将该离子发动机用于轨道卫星的姿态调整及深空探测等航天器上。



离子火箭发动机 图片来源:凯尔迪什科研中心

创新连线·俄罗斯

俄一款新冠疫苗首批志愿者接种

俄罗斯国防部发布消息称,6月18日,首批18名志愿者在俄国防部布尔坚科军事临床总医院接受一款腺病毒载体新冠疫苗的接种试验。

这次接种试验用的疫苗,由俄卫生部加马列亚流行病与微生物学国家研究中心与俄国防部第48中央研究所共同研发使用了2018年研制埃博拉疫苗和中东呼吸综合征(MERS)的技术方案。中东呼吸综合征也是

一种冠状病毒引起的疾病,当年该中心采用的技术路线研制的疫苗在临床方面得到了很好的验证。

此前,加马列亚流行病与微生物学国家研究中心主任金茨堡表示,这款疫苗研制成功后,研发人员对自己的科研成果非常有信心,首先自愿参加接种试验以表明疫苗的安全性,结果表明,被测试者体内均发现了保护性抗体。

新人造血管有望减少血栓形成风险

俄罗斯克麦罗沃心血管病综合问题科研所专家们在制造小口径人造血管道路上迈出了新的步伐,相关血管植入生命机体后可减少形成血栓的风险。研究人员已能展示他们所制造的人造血管在大型实验室动物身上的相对效果。

人工合成血管与血液和周围组织相互作用并在植入后很快会形成一层血栓,对患者的心血和生命构成威胁。因此制造一种可产生最小量血栓的人造血管成为一个研究方向。

据悉,研究人员给35只绵羊的颈动脉里植入了人造血管,结果有50%的人造血管在一年半期间保持通畅。而目前市场上现有的人工合成血管,在植入绵

羊体内后的实验中,最初几天100%形成了血栓。

研究所细胞技术实验室主任、医学博士拉丽莎·安东诺娃表示:“我们的人造血管随着时间的推移会被吸收,它们在原来的地方形成新的健康血管,正如我们在植入一年半后所看到的那样。”

研究人员认为,上述成果具有很好的前景,它们表明制造有效小口径人造血管是可以实现的,但未来仍有很多在试验中发现的缺陷需要弥补,因为科学家们的目标是制造一种绝对有效的、将血栓形成降到最低的小口径人造血管。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)