

银河系中心附近发现中等黑洞

质量是太阳的10万倍 将成相关研究重要线索

科技日报北京9月6日电(记者张梦然)英国《自然·天文学》杂志近日发表的一篇论文称,日本科学家在银河系中心附近的一团分子气体云中发现了一个黑洞,其质量约为太阳的10万倍。这个新“现身”的中等黑洞,将向人类提供关于超大质量黑洞(如位于银河系正中心的黑洞)如何形成的极其重要的线索。

在所有星系的中心,都存在超大质量黑洞,而横亘在银河系中央的超大质量黑洞质量大约为太阳的400万倍。理论认为,存在于星系中央的黑洞,质量最高可达太阳的100亿倍。然而,我们不知道它们是如何获得如此大的质量,尤其是那些盘踞在相对年轻星系(只有几亿年)中的黑洞。

在,那这个难题可能就会获得解答。不幸的是,这样的中等质量黑洞在漫长的岁月里一直在“躲避”人类的追踪,为什么宇宙中缺少这种中等黑洞也是个未解之谜,我们目前只能确定很少量的“候选者”。

此次,日本庆应义塾大学天文学家团队,利用位于智利的具有高灵敏度及分辨率的阿塔卡马毫米波/次毫米波阵列望远镜,观察到距离银河系中心60秒差距的一

团分子气体云。他们用计算机模拟推断,这个云团中气体的运动模式只可能由隐藏在气体中的一个中等质量黑洞影响产生。团队还发现,这个气体云的运动模式就像是银河系中央那个静止的超大质量黑洞的“小规模版本”。

研究人员表示,下一步将重点监测这个黑洞,以证实其性质,并且使用同样的技术来寻找更多中等质量的黑洞。

今日视点

将人类文明带入遥远深空

——“旅行者”姊妹航天器40年成就精彩回放

本报记者 聂翠蓉

1977年9月5日和8月20日,“旅行者1号”和“旅行者2号”航天器相隔两周分别从肯尼迪航天中心发射升空,成为离地球最远的姊妹航天器,人类对太阳系的认知从此进入全新阶段。

最近一周,美国举行了丰富多彩的活动,纪念“旅行者”运行40周年。除特别制作的大型纪录片《遥远旅程:太空中的旅行者》,美国国家航空航天局(NASA)还让电视观众回顾了两大航天器的重大成就和幕后故事,并在9月5日举行特别的纪念活动,向航天器发送精心挑选的问候与祝福。

伴随着各种活动的展开,“旅行者1号”和“旅行者2号”的精彩瞬间重回大众视野。

为行星天文学带来革命性变化

据科学家预测,四大行星(土星、木星、天王星和海王星)在“旅行者”发射升空后一段时间形成176年一遇的几何排列,经过精心计算后,科研人员选择当时的两个时间点作为发射窗口,让两艘航天器只需极少燃料,借助四大行星的引力加速飞行进入预定轨道。

当时的NASA科学家面临着资金和技术等多重困难。因资金短缺,时任总统尼克松只想“旅行者”航天器运行5年时间以探访其中两大行星。为节约经费,NASA还创新地研发出各种技术,如为保护航天器免受太空辐射的破坏,他们利用厨具中常用的铝制线圈包裹“旅行者”内的电缆。经过多方努力,NASA终于募集到足够资金,最终赶上那次近两百年一遇的行星排列机会,让两大航天器在12年内成功造访四大行星,完成了需要

30年时间才能完成的任务。

40年来,两大航天器给人类带来了一次次科学惊喜,首次近距离拜访土星、木星、天王星和海王星这四大行星;在对木星及其卫星近距离造访中,首次在除地球外的星球——木卫一上观察到火山活动;在木卫二地表下发现液体水海洋;发现了天王星的十大卫星……因为“旅行者”航天器的这些全新发现,天文学教科书得以大范围改写,行星天文学发生了革命性变化。

向“外星人”发送人类文明信息

1990年情人节这天,在距离地球64亿公里的遥远星空,“旅行者1号”将相机对准地球,从太阳系边缘捕捉到地球的独特景象:人类生活的家园在浩瀚星空中只是一个蓝点,就像一粒灰尘一样微不足道。

“旅行者”姊妹航天器在设计之初,就被赋予一项神圣的使命——将人类数十亿年文明带到太空。两艘航天器都携带了一张特制的黄金唱片和播放器,唱片的音质10年内不会退化。唱片内容包括人类和其他生物的各种声音、27首世界名曲、太阳系各行星图片、长城等世界名胜和人体器官等照片,55种世界方言等,以不同方式向“外星人”表达问候。

“旅行者”任务负责人之一卡尔·萨根参与制作了这张唱片,他将自己儿子的声音录制在唱片中,当时只有6岁的儿子说了一句“你好,我们是来自地球的孩子”。

在今年9月5日举行的纪念“旅行者”航天器升空40周年活动上,《星际迷航》电影中飞船船长柯克的扮演者威廉·夏特纳宣读了一条祝福信息:“我们的友谊跨越星空,你们并不孤单。”这条从众多网友中征集而来的祝福,借着



目前“旅行者1号”已经越过太阳系边缘向星际空间迈进,成为飞行最远的航天器;“旅行者2号”也在向太阳系边缘靠近,并成为唯一一个造访过太阳系四大行星的航天器。

图片来源:NASA官网

夏特纳浑厚的声音,发送到远离地球130亿英里的“旅行者1号”,向它们表示敬意。

为太空探索留下珍贵技术遗产

对成长于上世纪70年代和80年代的人们来说,记忆最深的不是阿波罗登月,而是“旅行者1号”和“旅行者2号”的发射升空,以及随后一次次对各大行星的造访,许多天文爱好者因此走上了太空探索的专业之路。亚利桑那州立大学行星科学家吉姆·贝尔接受采访时表示,“旅行者”航天器是他进入行星科学领域的引路人,他们这一代人,许多后来成为火星探测器、“卡西尼号”等太空项目的中坚力量。

“旅行者”航天器另一项目无法超越的记录是,整个项目从构思到成功发射只用了5年时间,成为NASA启动速度最快的旗舰项目。NASA后来升空的“伽利略号”和“朱诺号”以及“卡西尼号”等航天器以及其他未来将要实施的太空任务,都是基于“旅行者”航天器积累的丰富技术成果。

现在,“旅行者1号”已经越过太阳系边缘向星际空间迈进,成为飞行最远的航天器;“旅行者2号”也在向太阳系边缘靠近,并成为唯一一个造访过太阳系四大行星的航天器。据称,两艘航天器还会继续运行10年左右,其上携带的几种仪器仍在收集数据,带给人类新的惊喜。

(科技日报北京9月6日电)

新技术可提高生物塑料性能

新华社北京9月6日电 中美科学家联合开发出一项新技术,能大幅提高可降解生物塑料——聚乳酸的耐热和耐水性能,降低商业化生产成本并减少污染。

美国内布拉斯加大学林肯分校发布的新闻公报说,这项技术由该校与中国江南大学研究人员共同开发,核心步骤是将聚乳酸纤维加热到约200摄氏度后使其缓慢冷却,通过这种方式使两种聚乳酸分子交织结合,制取出耐热耐水性能更高的产品。研究小组在瑞士《化学工程杂志》上报告说,这种热处理方法可使生物塑料的性能达到与石油化工塑料相当的程度,比现有技术更简单、绿色。

聚乳酸也称玉米塑料,是用玉米等富含淀粉的农产品制成的一种高分子化合物,可以自然降解,是一种有潜力的环保塑料。但由于耐热和耐水性能差,其应用范

围受到限制。聚乳酸分子有两种互为镜像的形式,此前研究发现,主要由一种分子组成的塑料性能较差,如果让两种分子以合适比例混合交织在一起,则能提高性能。现有的一些技术可以实现这种“立体络合”,但流程复杂、成本高,且需使用有害的溶剂或添加剂。目前这种通过热处理使两种分子交织结合而制取的聚乳酸纤维,其熔点比由一种分子组成的聚乳酸高38摄氏度,在温度超过120摄氏度的含水环境里仍能较好地保持结构和强度,达到了纺织工业的应用要求。

研究人员说,他们弄清了热处理温度与立体络合程度和成品塑料纤维强度之间的关系,已在实验室里实现了小规模持续生产,正在寻求将该技术用于现有工业生产流程。

创新连线·英国

“量子指纹”让未来无假货

最近,英国兰卡斯特大学及其子公司研究团队开发出一种新的量子技术,有望让未来不再有假货。研究人员称,无论是航空航天部件,还是其他奢侈品,这种新技术将使造假变得不可能。

物联网智能系统中的每件物品都有其身份(ID),比如联网汽车、无人驾驶汽车的刹车系统部件等。研究人员在石墨烯等二维(2D)材料中发现了一种独特的原子尺度的ID,可以给简单电子设备和光学标签上打上独特的ID——“量子指纹”。用户通过智能手机扫描产品上的

“量子指纹”,将之与制造商数据库的2D标签匹配验证,就可能剔除假冒产品和伪造ID。

据悉,世界各地仿冒产品和盗版商品每年的进口成本几乎达0.5万亿美元,单是假药就使整个行业每年损失2000亿美元,而且导致每年约100万人死亡。

研究团队正在为他们的技术申请新专利,这项专利技术和相关的应用程序有望在2018年上半年向公众开放,而且可能用于任何表面或任何产品,从而使这项技术在全世界范围内使用。

硫化钴能用来制作超级电容

韩国釜庆大学一个研究团队近日发现,用乙醇做溶剂制备出的硫化钴电极,表现出超强的电容特性,可用作超级电容。

研究团队分别使用水、乙醇和两者的混合物为溶剂,制作出不同的硫化钴电极。他们使用X射线衍射、X射线光电子光谱仪、扫描电子显微镜以及透射电子显微镜等技术,分析了不同溶剂中硫化钴纳米粒子的晶体特性、化学状态和表面形态等性质,并用循环伏安法、恒电流充电法和电化学阻抗谱等方法,对硫化钴电极的电化学特性进行了评估。结果表明,用乙醇做溶剂的硫化钴电极表现出最好的电容特性。

研究人员分析认为,以乙醇为溶剂制备的硫化钴电极,因乙醇溶剂具有更合适的表面形态,电解液中的离子更容易向电极内部扩散,导电性能增加,从而表现出超

级电容的特性。新研究证明,硫化钴纳米粒子在光催化、电催化、分解水和太阳能电池等领域,以及各种储能设备中将具有广泛应用前景,是一种制作超级电容的优越电极材料。



(本栏目稿件来源:英国皇家学会官网 整理:本报记者 聂翠蓉)

2017中国—阿拉伯国家博览会开幕

科技创新架起中阿合作“连心”桥

科技日报银川9月6日电(记者何亮)2017中国—阿拉伯国家博览会6日在银川正式开幕,作为博览会的重要板块之一,中国—阿拉伯国家技术转移暨创新合作大会同期举行。会上,19项中阿科技合作重点项目签约成功,中阿技术转移信息平台正式启动。

科技部副部长黄卫在致辞中表示,阿拉伯国家作为“一带一路”建设的重要合作伙

伴,通过科技创新合作,有利于增进人民友谊和情感互通,科技创新合作成为中阿“一带一路”民心相通的桥梁。

在中阿科技伙伴计划框架下,中国与阿拉伯国家科技创新合作比以往合作的方式更加多元、领域更加广阔、关系更加紧密、机制更加完善。科技部已资助百余名阿拉伯国家青年科学家来华开展短期科研工作,举办多期科技管理和先进适用技术

培训班,启动新能源等领域的国家联合实验室建设,积极探索开展科技园区合作,成立中阿技术转移中心,并与阿盟、沙特、约旦、阿曼、阿联酋等国家和地区组织共建了双边技术转移分中心。

黄卫强调,科技创新合作是推进中阿“一带一路”重大工程项目顺利实施的技术保障,通过科技创新合作先导作用,可为重大工程建设突破技术瓶颈,提升工程质量以及创立

品牌等提供有力支撑保障。

黄卫倡议,围绕“深化科技合作,建设创新之路”这一目标,要加强中阿科技人文交流,增进双方科技界的互信和友谊;结合中阿各国的重大科技需求,共建一批国家联合实验室;分享中国发展经验,共建特色鲜明的科技园区;完善覆盖中国和阿拉伯国家的一体化技术转移协作网络建设,构建国际技术转移服务联盟。

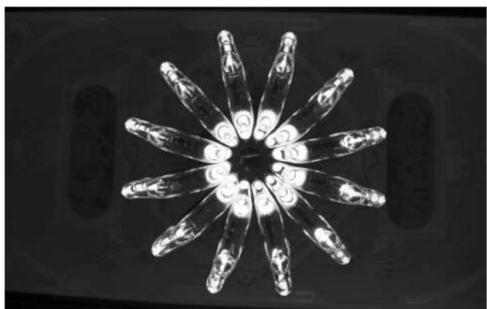
布鲁塞尔举办9月设计展

比利时布鲁塞尔于9月7日至30日举办9月设计展,其间将举行100多场与设计相关的活动。

在媒体展上拍摄的比利时设计师阿兰·贝尔托与他设计的系列玻璃作品。

匈牙利设计师创作的吊灯作品。

新华社记者 王晓郡摄



(本栏目稿件来源:英国皇家学会官网 整理:本报记者 聂翠蓉)