

两颗距地仅33光年的“超级地球”发现

科技日报讯(实习记者张佳欣)美国国家航空航天局(NASA)近日宣布,其“苔丝”(TESS)任务发现两个可能含有岩石矿物的“新世界”,它们围绕着靠近我们的宇宙邻居恒星——红矮星HD 260655运行,距离地球只有33光年,是迄今为止发现的最接近我们的多行星系统之一。科学家可借此发现了解系外行星的组成,并评估它们的大气层,为人们寻找外星生命提供重要线索。

这两颗新发现的系外行星被称为“超级地球”——比地球大,但比冰巨星小。它们绕着一颗名为HD 260655的冰冷红矮星运行。行星HD 260655 b的大小是地球的1.2倍,质量约为地球的两倍,每2.8天绕恒星一周。而

行星HD 260655 c的大小是地球的1.5倍,质量是地球的3倍,每5.7天绕恒星一周。研究人员表示,根据大小、质量和密度数据,它们很可能是岩石行星。

这两颗行星的温度都难以维持生命的存在。B行星的温度约435℃,C行星的温度约284℃。实际温度取决于可能存在的大气及其性质。

尽管如此,发现这些行星的科学团队表示,它们非常值得进一步研究。它们距离我们相对较近,它们围绕的恒星虽然比地球围绕的太阳小,但却是同类中最亮的。这些及其他因素提高了韦布望远镜,甚至哈勃太空望远镜从穿过这些行星大气层的恒星光中捕

捉数据的可能性。分析这种恒星光的光谱,可以揭示大气中有哪些分子。

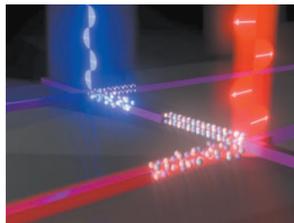
研究小组表示,在迄今为止发现的所有类地系外行星中,这两颗行星的大气特征都位居前10,这使它们与最著名的行星系统之一归为同一类别:围绕名为TRAPPIST-1的恒星的7颗相当于地球大小的行星。TRAPPIST-1和其他几颗岩石系外行星已经在韦布望远镜的观测目标列表中。

麻省理工学院卡夫利天体物理和空间研究所的天文学家米歇尔·库尼莫托说:“这些行星周围有富含挥发性物质的大气层吗?有水或碳基物种的迹象吗?这些行星是进行这些探索的最佳试验台。”

到目前为止,银河系中已经确认了5000多颗系外行星,天体生物学家对寻找地球、金星和火星等陆地或岩石世界非常感兴趣。人类只有一个地球,所以寻找在大小和组成上与地球相似的行星是寻找银河系其他生命家园的首要标准之一。

“有许多行星系统拥有五六颗行星。”麻省理工学院卡夫利天体物理和空间研究所的天体物理学家阿维·施波勒说,“乐观地想,希望我们能发现更多,并且其中一个行星可能是宜居的。”

该团队在美国天文学会第240届会议上公布了他们的发现。相关论文发表于科学期刊《天文学与天体物理学》上。



混合纳米线可根据极化选择性地切换设备。
图片来源:牛津大学

科技日报北京6月19日电(记者张梦然)近日发表在《科学进展》上的一篇文章,英国牛津大学研究人员开发了一种使用光的偏振来实现最大化信息存储密度的设备。新研究使用多个偏振通道展开了并行处理,计算密度比传统电子芯片提高了几个数量级。

自1958年第一块集成电路发明以来,将更多晶体管封装到特定尺寸的电子芯片中,一直是实现最大化计算密度的首选方法。然而,人工智能和机器学习需要专门的硬件突破现有计算的界限,因此电子工程领域面临的主要问题是:如何将更多功能打包到单个晶体管中?

科学家已知不同波长的光不会相互影响,同样,不同偏振的光也不会相互影响。因此,每个极化都可作为一个独立的信息通道,使更多信息可存储在多个通道中,这就大大提高了信息密度。

而光子学相对于电子学的优势在于,光在大带宽上速度更快,功能也更强。新研究的目标就是充分利用光子学与可调谐材料相结合的这些优势,实现更快、更密集的信息处理。

鉴于此,十多年来,牛津大学研究人员一直致力于使用光作为计算手段。团队此次开发了一种HAD(混合活性电介质)纳米线,该纳米线使用一种混合玻璃材料,该材料在光脉冲照射时具有可切换的特性,每条纳米线都显示出对特定偏振方向的选择性响应,因此可使用不同方向的多个偏振同时处理信息。

利用这个概念,研究人员开发出第一个利用光偏振的光子计算处理器。光子计算通过多个偏振通道进行,纳米线则由纳秒光脉冲调制,与传统电子芯片相比,其计算速度更快,计算密度因此提高了几个数量级。

研究人员表示,对于人们希望看到的未来愿景来说,现在仅仅是个开始,这种偏振光子计算处理器结合了电子、非线性材料和复杂计算,已经是一个超级令人兴奋的想法。

随着传统电子芯片尺寸越来越小,芯片上的晶体管数量接近极限,摩尔定律也日益逼近“天花板”。这些年,科学家和工程师们开始为芯片发展寻找新的“增长点”,利用光子计算便是思路之一。例如,2015年美国科学家研发出使用光处理信息的光电子芯片,它依旧使用电子来计算,但是可以直接使用光来处理信息。上述成果则利用了光的偏振特性。这些研究都为芯片迭代升级提供了更多可能。

首个使用偏振的超快光处理器面世

计算密度比电子芯片高几个数量级



市场潜力巨大 更多巴企将目光投向中国

今日视点

◎本报驻巴西记者 邓国庆

中国和巴西虽然地理上相距遥远,但自1974年建交以来,双边经贸关系取得长足发展。中国持续稳定的经济增长,不断改善的营商环境和蓬勃发展的科技产业,对巴西企业有很大的吸引力,越来越多的巴西企业将目光投注到中国市场。

疫情期间巴西对华贸易逆势增长

巴西圣保罗州商业联合会市场部专员特纳德对科技日报记者表示,中国已连续11年保持巴西全球最大贸易伙伴和第一大出口目的地地位,巴西也是首个与中国双边贸易额突破千亿美元的拉美国家。当前全球新冠疫情对世界经济和国际贸易造成了巨大冲击。在本地抗疫的艰难时刻,中巴贸易克服疫情影响,2021年双边贸易额达到1381亿美元,同比增长30.9%,其中巴西对华出口额达

到897.5亿美元,对华贸易顺差达到了414.1亿美元,占到了巴西总顺差的近70%。对华贸易的逆势增长,一定程度上缓解了巴西外贸顺差收窄及经济下滑势头,中国市场对巴西经济的重要性不断增强。

产业投资和技术合作向高端延伸

特纳德指出,中国正处于新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展进程中,经济长期向好。中国还有着世界上规模最大、成长最快的中等收入群体,市场潜力巨大。同时,中国电子商务快速发展,移动支付线上、线下融合的新业态、新模式发展迅速,形成拉动消费新动能。新冠疫情虽然给全球经贸合作带来挑战和困难,但也促使中巴两国发现新的贸易合作领域。巴西力图使出口到中国的产品实现多样化,并积极拓展5G通讯、清洁能源、现代农业、线上经济等新兴产业投资合作,同时大力推动服务贸易发展,进而带动双方产业投资和技术合作向高端延伸。“中国人的消费能力具有巨大影响力,巴西企业非常关



巴西副总统莫朗在5月召开的一次新闻发布会上说,巴西视中国为“主要和最具战略意义的贸易伙伴”,巴西与中国的关系“非常好”且拥有“非凡的未来”。
新华社发(卢西奥·塔沃拉摄)

注中国市场的消费动向,积极探索数字经济和绿色发展合作,运用科技创新提升中巴贸易水平。”

走向深入。

搭建联通两国企业的国际贸易平台

巴企须抓住中国机遇 寻求经济增长

“中国市场蕴含着庞大的发展机遇,我们愿意评估潜在的投资机会,同中国同行共同探讨可持续发展方案,未来希望和中国进一步加强在科技创新等领域的合作,这对巴西的经济发展至关重要。”圣保罗州投资促进局贸易专员罗伯特表示,圣保罗州是巴西经济实力最强的州,经济总量占巴西国内生产总值的1/3。从中国出口到巴西的商品中有38%在圣保罗州进行交易,同时中国也是圣保罗州第二大出口目的地,占该州总出口额的13%。州政府充分意识到中国对圣保罗州乃至整个巴西的重要性,在当前全球新冠肺炎疫情起伏不定,世界经济脆弱复苏的关键时期,巴西企业必须抓住中国机遇来寻求经济增长,积极拓展贸易、科技、创新等领域合作,巩固双边贸易增长趋势,积极推动对华合作

罗伯特称,中国进出口商品交易会(广交会)、中国国际高新技术成果交易会(高交会)已经成为巴西与中国之间贸易的重要纽带,搭建起联通两国企业的国际贸易平台。在2021年12月于中国广东深圳召开的第二十三届高交会上,多家来自通讯、采矿、可再生能源、农业科技、机器人、区块链、生物科技、物联网、软件服务等不同领域的巴西企业,通过线上、线下相结合的方式参加了本次展会。

“巴西企业正在努力抓住机遇,在出口、投资、科技合作等方面同中国深化合作,高交会为巴西企业有机会同中国同行进行交流,借助这一平台,充分利用展会提供的全天候网上推介、供需对接、在线洽谈等服务,让更多中国客户了解巴西企业品牌,找寻更多合作发展的机会,实现优势互补、合作共赢。”罗伯特强调说。



多家来自通讯、采矿、可再生能源、农业科技、机器人等不同领域的巴西企业,参加了在中国广东深圳召开的第二十三届高交会。
图片来源:businesswire网站相关报道

我驻俄大使馆举行“中国大使奖”颁奖仪式

科技日报讯(记者董晓晔)6月16日,中国驻俄罗斯大使馆隆重举行“中国大使奖”颁奖仪式,张汉晖大使向12名俄罗斯获奖者代表颁发了由使馆特别设计制作的“中国大使奖”奖章和证书。俄罗斯(国际)科学工程社团联盟副主席德鲁克连科出席并致辞,“中国大使奖”获奖者代表、驻俄使馆科技处公使衔参赞孙健及中俄媒体代表出席活动。

张大使在致辞中首先向“中国大使奖”获奖者代表表示祝贺,向参与该奖项组织与评审的俄科工联全体同仁们表示衷心感谢和崇高敬意。他指出,2021年,中俄各领域合作亮

点纷呈,双边贸易额再创历史新高,中俄新时代全面战略协作伙伴关系达到新水平。两国元首宣布《中俄睦邻友好合作条约》延期,普京总统应习近平主席邀请访华并出席第24届北京冬奥会开幕式,为中俄关系发展注入了新的强大动力。

张汉晖表示,2021年底,历时两年的“中俄科技创新年”圆满收官,双方克服疫情影响,在联合科研攻关、共建科研机构、联合培养人才、产业和地方合作等领域取得实质性丰硕成果,为各领域互利合作、创新发展提供了有力支撑。中俄科技创新合作已成为两国

最活跃、最富成效的领域之一,逐渐成为新时代中俄战略协作关系的新亮点。中俄作为负责任的世界大国和具有重要影响力的科技大国,应顺应时代大潮,把握发展大势,推动两国科技界开展全方位的交流合作,不断提升自主创新能力,在新一轮科技革命、产业发展和人类探索未来的伟大进程中,提出中俄方案,贡献中俄智慧。

德鲁克连科表示,近年来中俄科技合作稳步向前,俄科工联在“中俄科技创新年”框架下同中科院、中国科协等开展了一系列活动。“中国大使奖”自设立以来在俄

学术界引起了强烈反响。中俄两国学者应并肩并肩、背靠背,紧密合作共同应对人类面临的共同挑战,全面深化中俄科技合作必将在当前这一复杂多变的国际局势中发挥更加重要的作用。

“中国大使奖”是我驻俄使馆设立的首个“大使奖”,以表彰俄科技创新领域的青年人才。自2020年与俄科工联共同设立该奖项以来,共有9个领域的36位青年学者获奖,所有获奖者将获得由我驻俄使馆全程资助的赴华参访科研机构和企业的机会。

一颗来自火星的陨石或颠覆行星形成理论

科技日报讯(实习记者张佳欣)挥发性元素对行星形成、演化和宜居性至关重要。据《科学》杂志近日发表的一项关于古老陨石的新研究,火星在太阳系云带来挥发性元素之前就“吸积”了来自球粒陨石的该类物质。研究结果颠覆了目前关于地球和火星等岩石行星在形成过程中如何获得挥发性元素,如氢、碳、氧、氮和惰性气体的观点。

美国加利福尼亚大学戴维斯分校地球和行星科学系博士后桑德琳·佩隆说,关于行星形成的一个基本假设是,行星首先从一颗年轻恒星(如早期的太阳)周围的星云中获得这些挥发性元素。由于此时该行星是

一个熔岩球体,这些元素最初会溶解到岩浆海洋中,然后散逸到大气中。随后,球粒陨石撞击这颗年轻的行星,带来更多易挥发的元素。因此,科学家们预计,行星内部的挥发性元素应该反映了太阳星云的组成,或者是来自太阳星云和陨石的混合物,而行星大气中的挥发性元素主要来自陨石。这两种来源,即太阳来源和球粒陨石来源,可以通过惰性气体,特别是氩的同位素比率来区分。

落到地球上的来自火星的陨石大多是暴露于火星上的地表岩石。大部分火星陨石都是球粒陨石。但是,火星“使者”莅临地球

的几率非常小。1815年在法国东北部坠落的被命名为“Chassigny”的陨石就是一位来自火星的“稀客”。

研究人员通过使用稀有气体实验室建立一种新方法,对陨石样品中的微量氩同位素进行了仔细测量,以推断陨石中元素的来源。

他们发现,“Chassigny”陨石中的氩同位素对比例应属于球粒陨石,而不是太阳星云。这意味着火星大气中存在陨石来源挥发性元素的时间比之前认为的要早得多,而且是在太阳星云存在的情况下——这颠覆了传统的观点。

“在火星内部,氩的成分几乎全部来自球

粒陨石,但大气层中的氩是来自太阳星云。”佩隆说,“这是非常独特的。”

结果表明,火星的大气层不可能完全由地幔释气(outgass)形成,因为这会使含有球粒陨石成分。在岩浆冷却后,火星必须从太阳星云中获得大气,以防止内部球粒陨石来源气体和太阳星云来源气体发生实质性混合。

太阳辐射和太阳风会吹走火星上的太阳星云和原始大气。新的结果表明,火星的形成是在太阳星云消散之前完成的。此外,火星大气中的氩一定以某种方式得到了保存,可能被困在地下或极地冰帽中。

国际要闻回顾

(6月13日—6月19日)

国际聚焦

“盖亚”揭示迄今最详细银河系地图

欧洲空间局(ESA)“盖亚”团队发布了迄今最大、最准确、最详细的银河系地图,其中包括由“盖亚”探测器收集的近20亿颗恒星的数据,描述了“星震”、恒星DNA、不对称运动及其他新见解。ESA表示,这些发现将“彻底改变人们对银河系的认知”。

科“星”闪耀

一次性注射治疗艾滋病成为可能
以色列特拉维夫大学开展的一项新研究为艾滋病治疗提供了一种新的独特方法,有望开发成相关疫苗或促成一次性治疗艾滋病。该技术利用了B型白细胞,这些白细胞能在患者体内进行基因改造,并分泌针对艾滋病病毒(HIV)的中和抗体。

蓦然回“首”

神秘“轴向希格斯模式”新粒子发现

美国波士顿学院物理学家领导的一个跨学科团队发现了被称为“轴向希格斯模式”的新粒子,这是一种以前无法检测到的量子激发,也是著名的希格斯玻色子的磁性相对粒子。

技术刷新

3D打印“元机器人”能一步构建
美国加州大学洛杉矶分校

(UCLA)的工程师团队开发了一种可进一步构建机器人的新设计策略和3D打印技术。这项研究展现了各种能够行走、机动和跳跃的微型机器人的构造。

钙钛矿太阳能电池寿命延至30年

美国普林斯顿大学研究人员开发出了第一个具有商业可行性的钙钛矿太阳能电池,这标志着一种新兴的可再生能源技术的重要里程碑。该团队预计,他们的设备可在超过行业标准的情况下运行大约30年,远远超过太阳能电池20年寿命的门槛。

毫米级折纸机器人问世

美国斯坦福大学科学家展示了一个毫米级的折纸机器人,其可利用磁铁和折纸折叠的方式进行多方向旋转移动。该机器人水陆两用,能够在多种环境中移动并执行任务,包括受控的液体药物递送和定向货物运输。

奇观轶闻

未来手机可像乐高积木般搭建

想想未来,你的手机、智能手表和其他可穿戴设备都可使用最新的传感器和处理器进行升级,这些设备可安装在内部芯片上,如同乐高积木一样整合。美国麻省理工学院工程师采用类似乐高的设计,创建出一款可堆叠、可重新配置的人工智能芯片。这种芯片构件可使设备保持最新状态,同时减少电子浪费。

(本栏目主持人 张梦然)