

外形似意大利面，却是宇宙中最强物质 中子星内“核面食”比钢硬100亿倍

科技日报北京9月24日电(记者刘霞)据美国物理学家组织网近日报道,来自美国和加拿大的三名科学家进行的计算机模拟表明,中子星表面下的核物质——所谓的“核面食”可能是宇宙中最强的物质。研究人员称,新的模拟结果可以帮助他们更好地理解引力波等重要天体物理学现象。

子——所谓的中子星。这些恒星的表面非常致密,使表面物质坚硬异常。而新研究提供的证据表明,表面下方的材料强度更高。天体物理学家推测,恒星变成中子星时,密集的中子会以不同方式被推移和拉动,导致其在表面下形成各种形状。这些形状类似不同种类的意大利面食,因此被统称为“核面食”,但根据不同的形状来命名,比如“马铃薯团子(gnocchi)”“烤宽面条(lasagna)”等。

包括加拿大麦基尔大学博士后研究员马修·卡普兰在内的三人小组想知道这些不同形状的密度,了解它们是否比地壳上的物质更密集、强度更大,为此,他们创建了一些计算机模拟。研究团队利用超级计算机耗费200万个小时进行的模拟研究显示,“核面食”强度确实超过了地壳上的物质,达到钢的100亿倍,它们可能是整个宇宙中最强的物质。

模拟还支持了另一种理论——中子星由于其强大的引力可能在时空结构中产生涟漪。理论上的波效应是由于“核面食”不规则的形成方式所造成,这意味着中子星可以发射引力波,有朝一日可被地球上的超敏感设备观测到。

科技园搭建中巴合作桥梁

——访巴西驻华大使馆科技参赞罗德里格·阿劳若

■改革开放40周年——国外看中国科技①

本报记者 刘霞

中国和巴西分属地球东西半球,但地理上的隔绝并未成为影响两国合作的障碍。中巴建交40多年来,在商贸、科技、农业等方面开展了大量卓有成效的合作,其中科技领域的合作涵盖资源卫星、深海石油勘探开发、生物技术、能源等高新技术领域。40多年来,中国和巴西在合作中也见证了彼此在各个领域所取得的发展。近日,巴西驻华大使馆科技参赞罗德里格·阿劳若先生接受了科技日报记者专访。阿劳若参赞对中国近些年来在空间科学以及人工智能等领域所取得的成就予以极大肯定,同时也表达了希望中国和巴西借助科技园区,进一步夯实合作,促进两国以及“金砖国家”经济发展的美好愿景。

特·路易斯·考英布拉工程研究生院(COPPE/UFRJ)与清华大学的联合实验室成立10周年,这种伙伴关系孵化出了制造生物柴油的新技术。中国和巴西的科技合作当然不止于此。2012年,中国纳米技术研究中心与巴西国家纳米实验室共同宣布启动纳米技术合作计划,发展两国纳米技术在农业和气象上的应用,以及在环境、节能减排和新材料上的长期研究。

2017年7月,中国科学技术史学会和巴西科学史学会在里约热内卢天文博物馆签署中巴两国科技史研究合作备忘录。双方将通过图书馆、博物馆、展览等形式,加强科技史研究成果的交流,共同主办与合作课题研究相关的会议、论坛,加强两国科技史研究人员交流。

中国的规模优势无法复制

对中国改革开放40年来在科技领域所取得的成就,阿劳若参赞表示极大肯定:“太空技术和人工智能是中国发展迅速而且目前相对领先的领域,我们希望能与中国加强在这些领域的合作。”他认为:“总的说来,中国在科学技术方面的竞争优势是其项目的规模,我不相信任何其他国家可以照搬或复制此模式。”不过,阿劳若参赞也指出:“语言是限制中国科技发展的一个因素,因为主要的科学期刊都用英语出版。在科学领域,保持信息的自由流动非常重要,这样才能使富有成效的国际合作蓬勃发展。”



中巴地球资源卫星04星效果图

图片来源:巴西processamentodigital网站

此外,他还进一步强调:“思想自由流动的其他障碍也可能减缓中国科学技术发展的步伐。”

科技园搭建两国科技合作桥梁

当被问到两国未来打算在哪些科技领域重点开展合作时,阿劳若参赞说:“计划开展新合作的一个领域是‘科技园’。巴西和中国决定在这一领域,在金砖国家的框架下,开展双边合作,以促进两国的科技合作以及经济的可持续发展。”据阿劳若参赞介绍,在2017年7月于杭州举行的第五届金砖国家科技与创新部长级会议上,金砖国家通过了《2017—2020年金砖国家创新与合作行动计划》,该行动计划鼓励开展金砖国家科技园区合作,建立园区合作定期交流机制,以创新驱动世界经济的可持续发展。

该行动计划的决定之一是“创建由科技园、科技企业孵化器和中小企业组成的网络,因为,创新实际发生在这里”。此外,厦门峰会和约翰内斯堡峰会也强调了科技园对促进两国科技合作以及经济发展的重要性。

目前,双方科技园实质性沟通交流活动日益增多,并取得了一定的成果。就在上个月,来自巴西全国孵化器、加速器和科技园协会(Anprotec)的20名代表团来到中国,访问了相关政府部门、科技园和商业公司。俗话说,来而不往非礼也,11月20日,中国创新生态系统也将访问巴西利亚,讨论金砖国家网络的创建情况。从研发重点领域和技术优势来看,中国与巴西各有特点,科技合作具有很强互补性,发展潜力巨大,科技合作有望成为助推中巴经济转型升级和社会民生改善的“新引擎”。(科技日报北京9月24日电)

人体内首次发现骨骼干细胞

有望为骨折和骨质疏松症带来新疗法

科技日报北京9月24日电(记者刘霞)据美国《科学》杂志官网近日报道,十年来,科学家一直在寻找一种能可靠地发育成骨骼、软骨等的人体干细胞,现在,美国科学家终于在人体内找到了这种骨骼干细胞。研究表明,这些干细胞可通过吸取脂肪后被丢弃的脂肪诱导而来,这表明其来源丰富,为未来研究和治疗骨折、骨质疏松症等奠定了基础。

发现了骨骼干细胞。2015年,龙迎克团队对“彩虹老鼠”(经过基因工程改造的老鼠,其体内不同干细胞具有不同颜色,研究人员可借此准确追踪哪些干细胞产生骨骼形成细胞)体内的间充质干细胞进行了研究,确定了这些细胞内的基因,揭示了小鼠骨骼干细胞的遗传特征。但在人体内重复这一过程并非易事,“因为没有‘彩虹人’”。研究团队另辟蹊径,使用人类胎儿骨骼进行研究,并在这些骨骼中,寻找与小鼠骨骼干细胞具有相似遗传特征的细胞,然后从中分离出可在实验室培养皿内可靠地形成新骨头和软骨的细胞。

为确认上述细胞的拥有骨骼干细胞的特性,他们对成人骨骼碎片进行了研究,在其中找到了标志性的细胞,并在培养皿中培育,结果这些细胞又一次形成新的骨骼和软骨。重要的是,这些细胞不会变成脂肪、肌肉或其他任何东西。龙迎克说:“这些是真正的骨骼干细胞。”

而且,研究人员将抽脂脂肪内的基质细胞分离出来,并将其与骨生长因子蛋白一起在培养皿中培养,同样创造出了骨骼干细胞。龙迎克说:“每年有50万美国人将自己的脂肪吸出来,并作为医疗废物丢弃,这是我们可以用来生成骨骼干细胞的材料。”虽然距离实际应用还需几年,但龙迎克认为,这些细胞将可用来替代受损的骨骼和组织,或治疗骨质疏松症等退行性骨骼疾病。

一周国际要闻

(9月17日—9月23日)

一周焦点

美国会通过法案支持量子计算机发展

在争夺全球计算霸主地位的斗争中,美国向前迈出了一步。美国众议院近日一致通过了一项法案,以帮助美国在量子计算能力方面赶上中国。就在该项法案通过前不久,智库新美国安全中心在一份报告中警告说,中国对量子技术的重视可能有助于其超越美国军方。

一周争鸣

量子力学仍无法描述宏观系统

瑞士苏黎世大学科学家指出,当多个能动者利用量子力学来预测彼此的观察结果时,他们得到的结果总是不一致。这一结果表明,当前人类对于量子理论的所有解读,仍无法外推至复杂宏观(大到肉眼可见)的系统,难以对其进行统一

一周明星

AI学会像鸟儿一样“翱翔”

美国加州大学一项人工智能(AI)研究显示,机械滑翔机现在已经可以借助机器学习,学会像鸟儿一样“翱翔”。该结果有助于开发更高效的远距离自主滑翔机。

技术刷新

编程人工水凝胶实现复杂三维运动

美国德克萨斯大学阿灵顿分校开发出一种新方法,可对二维(2D)水凝胶进行编程,使其以空间和时间可控的方式进行扩展和收缩,形成复杂的3D形状,并实现运动。

反铁磁性氧化铁可远程传输数据

一个国际合作研究小组已成功观察到,绝缘反铁磁体——反铁磁性氧化铁具

有远程传输数据的性能。反铁磁体是一组磁性材料,拥有比传统磁磁部件更快的计算速度。

“最”案现场

离地球最近系外行星可能宜居

美国国家航空航天局(NASA)科学家根据模拟得出结论称,距离地球最近的系外行星比邻星b上可能拥有广阔的海洋,这增加了其支持生命存在的可能性。

前沿探索

美政府发布《国家生物防御战略》

美国政府于当地时间18日发布《国家生物防御战略》,该战略包括5个广泛详细的目标,并指示成立一个新的内閣级生物防御指导委员会,负责通过监督和协调15个联邦政府机构和情报界的工作,来评估和打击针对美国的生物威胁。

盖亚望远镜发现搅动银河系的“小碰撞”

通过追踪银河系中超过600万颗恒星的运动,盖亚望远镜发现,恒星群按照不同的路线绕银河系中心运动。这种不统一的旋转模式,被认为是数亿年前一个较小的卫星星系在附近穿过时,发生的“小碰撞”搅动银河系的结果。

奇观轶闻

史上首位私人月球游客2023年启程

美国太空探索技术公司(SpaceX)的首张私人船票被拿下了。埃隆·马斯克日前在视频中宣布了将搭乘BFS超级飞船进行私人绕月之旅的乘客——日本最大时尚在线网站Zozotown创始人、43岁的前泽友作(YuSAKU Maezawa)。他将作为历史上绕月旅行第一人,2023年出发。(本栏目主持人 张梦然)

去除衰老细胞可减缓认知衰退

科技日报北京9月24日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表了一篇生物学研究:美国科学家团队通过转基因小鼠实验,报告了衰老细胞与神经变性之间的因果关系,该最新研究结果将可为治疗神经退行性疾病开辟一条潜在的新治疗途径。

随着时间的推移,细胞增殖与分化能力和生理功能会逐渐发生衰退。正是细胞衰老死亡与新生细胞生长的动态平衡,维持着机体正常的生命活动。但过去的研究表明,随着年龄的增长,衰老细胞(失去分裂能力的功能失调细胞)在体内积聚,并积极促进组织变性。去除这些细胞可以抵抗衰老带来的许多影响。在脑老化和神经退行性疾病的背景下也检测到了衰老细胞,不过它们在其中的作用尚不清楚。

此次,美国梅奥诊所科学家达伦·贝克及其同事,使用转基因小鼠模拟神经退行性疾病,报告了衰老细胞在海马体等脑区的积聚。在小鼠的整个生命过程中,通过遗传修饰去除这些细胞,可以减少神经元tau蛋白磷酸化(以及后续的原纤维缠结累积),并防止皮质和海马体内的神经退行性(这两个脑区参与认知过程)。与未修饰的小鼠相比,修饰过的小鼠表现出记忆损失减少,这意味着衰老细胞会促进神经退行性和认知功能的丧失。

在随附的新闻与观点文章中,美国麻省理工学院科学家认为,以上发现表明,在模型小鼠神经退行性疾病发作之前,连续清除衰老细胞可能对疾病进展产生重要影响。现阶段还需要进一步的研究来确定这些发现是否适用于人类,是否可以实现临床转化。

衰老是一个缓慢发生的、不可逆的过程。毕竟,曾经叱咤风云,如今只能在炉火旁打盹,总是意难平。这份研究通过动物实验发现,衰老细胞的积聚和认知功能的减退有关,而且,清除衰老细胞,能让小鼠的记忆损失减少。这也就意味着,至少对小鼠而言,人们找到了让它的大脑重回正常轨道的方法。下一步,就是看这个发现在人身上能否奏效了。如果去除衰老细胞就能延缓大脑神经退行性疾病的发作,相信很多不服老的人,愿意将此举加入“抗衰老豪华套餐”,定期去除衰老细胞,给大脑“美容”。



湖北京剧院柏林演出送中秋祝福

当地时间9月22日,中国湖北省京剧院在柏林世界公园举办“天涯共此时——中秋庆典”活动,23日在柏林中国文化中心又举办了第二场活动。来自国内京剧艺术家们带来了精彩纷呈的传统剧目,为德国观众带来了一场精彩的视听盛宴。柏林中国文化中心每年在中国节日举办各种庆典活动,已成为德国民众了解中国文化不可或缺的桥梁。

图为观众欣赏京剧传统剧目《三岔口》。(柏林中国文化中心供图 本报驻德记者顾钢报道)

创新连线·俄罗斯

俄中将在俄建最大生物技术实验室

俄罗斯直接投资基金发布消息称,俄中投资基金(由俄直投基金和中国投资有限责任公司联合成立)、中国健康和遗传学领域创新产品制造公司博奥生物有限公司以及俄“系统”金融股份公司,已就成立俄境内最大的生物技术创新实验室之一达成协议。

这是俄罗斯首个私有生物技术创新实验室,将内设遗传实验室、临床前

研究实验室、细胞计数实验室和生物银行,重点进行遗传和分子研究,以帮助诊断和治疗包括肿瘤疾病在内的重大疾病。俄直投基金总裁德米特里耶夫说:“发展国内医学是俄直投基金的优先投资方向。这是基金首次投资遗传学领域,我们打算继续在该领域积极寻求具有吸引力的投资机会。”

航天设备用异步微电路元件开发成功

据“莫斯科物理工程院”国立核研究大学新闻处消息,该校专家与俄罗斯科学院系统研究所的同事们一起,开发了抗故障且在航天设备上运行尤为有效的异步微电路设计元件。

“莫斯科物理工程院”国立核研究大学副教授马克西姆·格勒布诺夫表示:“同步微电路的特点在于,它们的复杂性就像电路板上的元件数量一样会不断增加。这种电路距离较远的部分应该在时钟脉冲频率上保持同步。也就是说,时钟脉冲频

率振荡器应该在一定时间间隔内发出信号,如果没有,那么电路就会停止工作。”

伴随着微电路特性的退化,这是相当复杂的工程问题,所以异步电路被认为是具有前景的,它不需要在时钟脉冲频率上保持同步。

俄罗斯科学家在科学杂志《宇航学报》上发表文章,介绍了这种抗故障C元件——应用于异步电路设计中的基本逻辑整流器。

(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 房琳琳)