

科学家模拟“磁星”搜寻轴子“芳踪”

有助进一步厘清暗物质属性

科技日报北京10月9日电(记者刘霞)据美国麻省理工学院(MIT)官网近日消息,MIT物理学家们打算进行一项新实验,来探测一种名为“轴子(Axion)”的粒子。如果实验成功,将破解粒子物理学领域一个复杂的未解之谜——强电荷宇称破坏,并进一步厘清暗物质的属性。

强电荷宇称破坏是粒子物理学悬而未决的重大疑难之一。1977年,人们提出轴子方案来解释这

一问题。轴子被认为是宇宙间最轻的粒子之一,大小约为质子的1/10⁶。如果它们存在,可能会和其他仍未“现身”的粒子以暗物质形式,组成宇宙总物质的80%。

MIT团队在《物理评论快报》上撰文称,他们打算在受控的实验环境下,借助磁共振成像技术模拟天文学中的磁星(一种能产生极强磁场的中子星)来探测轴子。这一实验的核心名为“使用放大的B场装置的宽

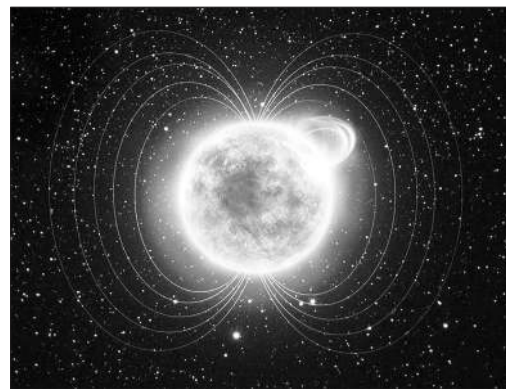
带/共振方法探测宇宙轴子”,包含有一系列磁线圈,这些线圈围绕成一个“甜甜圈”被嵌入一层超导金属内,并保持在绝对零度之上的冷冻室内,使外部噪音最小。

研究人员称,设计模型约为手掌大小,能产生1特斯拉的磁场。如果轴子出现,磁场将产生非常微小的振动,频率与轴子质量直接相关,一种置于“甜甜圈”内的超灵敏磁力计能测出这一频率,并最终确

定轴子的大小。

目前,华盛顿大学的科学家正在进行轴子暗物质实验。该实验使用一个置于大型超导磁体内的微波谐振腔来探测轴子到微波光子非常微弱的转变,旨在寻找质量约为质子质量1/10⁶的轴子。而MIT物理学副教授杰西·泰勒领导的团队寻找的,则是质量是质子1/10⁶的,更小更轻的粒子。

MIT团队表示,如果轴子被探测到,它或许能解释



科学家打算模拟磁星来探测轴子

困扰粒子物理学领域的强电荷宇称破坏之谜。由于轴子是暗物质候选粒子,因此最新研究也将有助于科学家们进一步厘清暗物质的属性。

科技日报北京10月9日电(记者李钊)据法国外交部网站消息,联合国秘书长潘基文近日宣布,已有74个国家正式批准了气候变化《巴黎协定》,这些国家的温室气体排放量占全球总量的58.82%,因此,《巴黎协定》将于11月4日正式生效。

按照规定,《巴黎协定》将在温室气体排放量占全球总量55%的至少55个《联合国气候变化框架公约》缔约国交付批准、接受、核准或加入文书之日起30天生效。今年9月,中美两国作为全球最大的两个经济体相继批准了《巴黎协定》,极大推进了协定的生效和实施。截至10月5日,《巴黎协定》满足了以上生效条件。生效日距离巴黎气候大会结束还不到一年时间,一项多边国际协议能够在全球范围内如此之快地获得批准,是前所未有的。

《巴黎协定》是继1992年《联合国气候变化框架公约》、1997年《京都议定书》之后,人类历史上应对气候变化的第三个里程碑式的国际法律文本,它们共同形成了2020年后的全球气候治理格局。《巴黎协定》制定了“只进不退”的“棘齿锁定”机制。《巴黎协定》将在2018年建立一个对话机制,盘点减排进展与长期目标的差距。

据悉,11月7日将在摩洛哥马拉喀什举行第22届联合国气候变化大会,这是《巴黎协定》正式生效后的第一场气候大会,也将是各国向世界展示团结一致应对气候变化积极态度的绝佳机会。

今日视点

“龙象共舞”值得期待

——盘古智库“金砖峰会”前热议“印度崛起”与中印合作

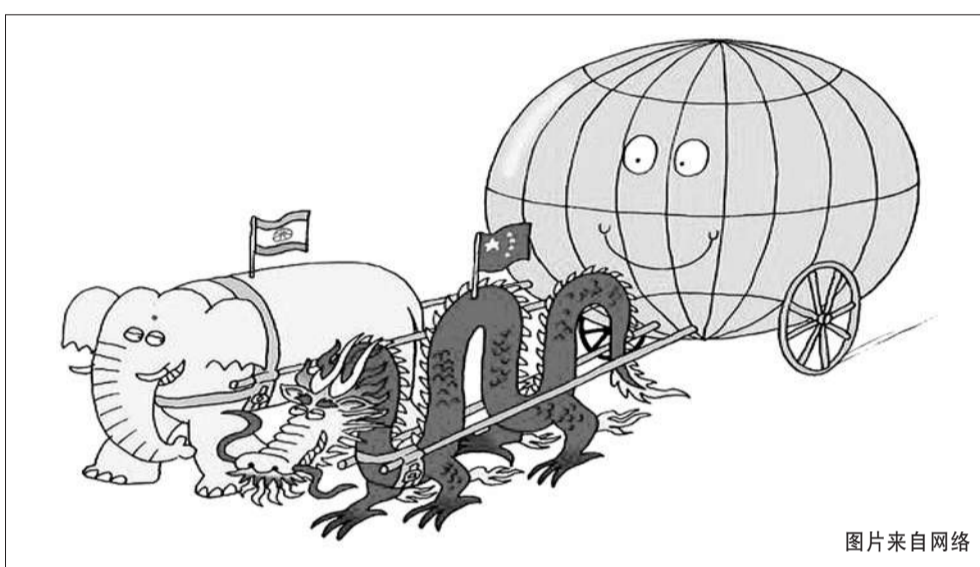
本报记者 李钊

2016年金砖国家峰会即将于10月15日至16日在印度果阿举行,印度正逐步走入世界舆论的中心。日前,来自复旦大学、社科院和清华大学等机构的十多位专家学者济济一堂,齐聚香山脚下的盘古智库,共议日益受到关注的印度崛起以及中印合作话题。

印度崛起引起全球关注

今年5月,身为阿里第一大股东的日本软银集团突然宣布抛售阿里股份,累计套现约89亿美元,折合人民币超过540亿元。消息一出,坊间哗然。外界纷纷猜测,软银此举实则是为了更好地布局有“印度版阿里巴巴”之称的Snapdeal。2014年10月,软银集团向Snapdeal投资6.27亿美元,出资比例占30%以上,从而成为其第一大股东。资本的嗅觉是最灵敏的,在所谓的“资本寒冬”大背景下,软银抽身离华,转投印度,可以说为长期看好印度做出了最好注脚。

复旦大学国际问题研究院研究员林旺旺指出,印度2014年国内生产总值(GDP)总量居全球第8位,2015年再跃升一位,达到第7,占到南亚次大陆的80%以上。世界银行对印度经济的长期增长率持乐观态度。在全球经济陷入增长缓慢的“新常态”时代,印度2015年GDP增幅达到7.6%,成为新兴经济体中表现最好的国家。2013年至2014年,印度服务业贡献了59%的GDP,并且吸引了大量外国投资,为印度提供了28.1%的就业机会。软件产业也是印度服务业的重要组成部分。据世行统计,印度软件出口的规模、质量和成本等综合指数位居世界第一,其软件产业约占全球市场的20%,崛起的印度正日益吸引着全球关注的目光。



图片来自网络

“印度制造”对“中国制造”

清华大学发展中国家项目的谢超博士说,2014年9月,印度总理莫迪提出了“印度制造”计划,主要由新设立的国家级项目组成,目的是便利投资,促进创新,加强技术开发,并建设高标准的基础设施以增加印度制造业在GDP中的比重,并把制造业作为重要经济引擎的城市打造成可持续发展的智能型城市。“印度制造”瞄准的两大目标在于:将制造业在GDP中的比重由现在的15%提高到25%;为每年进入劳动力市场的1200万年轻人创造就业机会。

2014年9月,习近平主席访印时,双方同意采取积

极步骤,促进双边贸易再平衡,解决影响两国贸易可持续发展的贸易结构不平衡问题;加强印度IT企业与中国企业的联系,促进旅游、电影、医疗健康和物流等服务产业贸易。同时中国在印度投资200亿美元,新建两个工业园区,助推“印度制造”。

社科院亚太与全球战略研究院的赵江林认为,客观看来,印度工业自2008年来受挫于金融危机,在其经济总量中占比相对较低,增长幅度不明显;虽然20岁以下年轻人口达到5亿,但其中受过成熟教育训练的合格劳动力比例仍然偏低;加上基础设施落后,铁路、公路、机场和港口等领域投入严重不足且效率低下,石油电力缺乏等因素,要想通过产业政策短期内

提高“印度制造”实力,甚至挑战“中国制造”在全球版图中的地位,恐怕还不现实。

中印携手可共创繁荣

国家发改委国际司原副巡视员林大建指出,21世纪显然将成为亚洲世纪,而中印两国的“龙象共舞”将成为本世纪全球经济最大的期待之一。中印发展在目标一致性上也有着高度契合,中国是“世界工厂”,印度被称为“世界办公室”,双方加强合作,完全可以实现优势互补,打造出世界上最具竞争力的生产基地、最具吸引力的消费市场和最具吸引力的增长引擎。

2015年莫迪访华时,中印政府签订了26份协议,涉及金额220亿美元。随着中国“一带一路”战略的提出,越来越多的中国企业开始落户印度,华为、中兴等已在当地深耕多年,2015年又有北汽福田、阿里巴巴、小米等企业进入印度。印度各邦在发展经济上态度高度一致,争先恐后向中国招商引资,吸引中国企业到印度投资兴业,中国地方政府的意愿热情也很高。广东省与莫迪总理的家乡古吉拉特邦签署了《广东与古吉拉特邦关于加强交流与合作行动计划书》。越来越多的中国企业和地方政府将投资目光瞄准印度。

无论从地缘政治还是现实经济意义而言,“印度制造”计划与中国“一带一路”战略均有着较高契合性,印度可承接中国部分产能转移,快速增长的印度市场也对中国企业有着很大吸引力。中印两大市场对接可以产生“1+1>2”的效果,相信中印之间的合作将为共创亚洲美好未来,构建创新、活力、联动、包容的世界经济新格局作出贡献。

(科技日报北京10月9日电)

中日青年科技人员交流计划启动

科技日报东京10月9日电(记者陈超)为进一步推动中日科技人文交流,不断拓宽两国关系发展和科技创新合作的民意基础,在我驻日本大使馆积极推动下,中国科技部正式启动中日青年科技人员交流计划。邀请日方青年科研人员和青年科技管理人员访华开展短期考察和交流。

首批78名日方人员于10月9日至15日访华,成员既有来自内閣府、外务省、文部科学省、农林水产省、经济产业省、国土交通省6个政府相关部门的科技创新政策管理干部,也有来自理化研究所、日本科学技术振兴机构等8个公立科研机构,以及东京大学、大阪大学、北海道大学和熊本大学等23所大学的一线科研人员和科研管理人员。

在北京,访华团将邀请中国外交部、科技部领导就中日关系、“十

三五”科技创新规划等作专题演讲;与环保部、农业部、中科院等相关部门座谈;访问中日友好环保中心、清华大学、中科院政策管理研究所、中科院物理所、中关村国家自主创新示范区等。之后,访华团将分两组赴天津和山东考察国家高新区、高新技术企业,与当地大学开展交流。

中国驻日本大使程永华在访华团告别会上表示,中日两国是一衣带水的近邻,两国间虽有段不幸的历史,但长达2000多年友好交往的历史是两国关系的主流。伴随中日关系改善,从2014年起,中方已邀请超过千名日本青少年和政府各部门青年骨干访问中国;日本文部科学省设立了樱花科技交流计划,已邀请超过3000名中国青年科技人员、高中生等访日交流,取得了良好效果。



伦敦金杜事务所与长江商学院日前在伦敦联合举办“初创企业研讨会”。图为伦敦金杜事务所资深高管、曾于2009年—2010年间担任伦敦金融城第682任市长的安司廉(Nick Anstee)在作主题发言。本报记者英国记者 郑煥斌摄

一周国际要闻

(9月26日—10月9日)

本周焦点

2016年诺贝尔三大科学奖揭晓

截至10月6日,2016年诺贝尔三大科学奖均已揭晓,共有7位科学家摘得桂冠。

3日晚,卡罗琳斯卡医学院将生理学或医学奖授予了日本科学家大隅良典,以表彰他发现细胞自噬机制;4日晚,三位科学家戴维·索利斯、邓肯·霍尔丹和迈克尔·科斯特利茨因在物质的拓扑相变和拓扑相方面的理论发现而获得物理学奖;5日晚公布的化学奖,由让-皮埃尔·索瓦日、弗雷泽·斯特达特、伯纳德·费林加三位科学家获得,他们因在分子机器设计与合成领域的突出贡献而获此殊荣。

外媒精选

美西拉诺斯公司宣布关闭实验室

以“颠覆性”血液检测技术闻名的美国西拉诺斯公司创始人兼首席执行官霍姆斯日前宣布,公司将关闭临床实验室和健康中心,转而发展微型检测设备。这一决定是在公司受到政府严厉监管和处罚的背景下做出的。该公司曾声称,发明了创新血液检测技术,只需几滴指血就可完成200多个项目的检测,比传统验血方法效率更高,价格更低。但媒体和医学界认为,其夸大了技术的可靠性和准确性。经调查发现,其中一家实验室存在诸多缺陷,直接危害患者健康和生命。

一周技术刷新

新型忆阻器可逼真模拟突触行为

美国科学家研制出了一种新型“扩散式忆阻器”,能模拟人脑突触内钙离子的行为,逼真度有史以来最高。新设备有助于开发类脑(神经形态)计算机。这种计算机在执行感知和学习任务方面比传统计算机表现更好,也更节能。

本周争鸣

首例纺锤体核移植技术“三父母”男婴出生

一个美国医生团队利用纺锤体核移植技术,将捐献者的线粒体取代携带唐氏综合征变异基因的母亲卵细胞线粒体,在墨西哥成功帮助一对约旦夫妇生出健康的男婴。这是首例利用纺锤体核移植技术诞生的拥有三个父母遗传信息的男婴,或推动美国早日批准这一富有争议的生殖技术用于治疗,加速该技术在全世界的发展。

孟山都禁用CRISPR-Cas9技术育种

孟山都宣布被德国制药巨头拜耳公司收购后,孟山都公布已获准将

美国布罗德研究所的基因编辑技术CRISPR-Cas9相关专利用于农作物育种,并率先将这一先进技术用于农业商业化。但孟山都在使用该技术时必须遵守几个关键制约,包括在商业化中不能用这一技术进行“基因驱动”研究;不得用这一技术培育不能繁育后代的种子;以及不能运用这一技术改良烟草等威胁人类健康的物种等。

一周之“首”

SpaceX完成“猛禽”火箭发动机首次测试

美国太空探索技术公司(SpaceX)首席执行官埃隆·马斯克9月26日发布推文称,该公司对将用于把人类送上火星任务的“猛禽”火箭发动机进行了首次测试。对于马斯克和太空探索技术公司来说,这一测试或助其摆脱9月初“猎鹰9”号火箭爆炸的阴霾。

首个电流激发光源的光量子电路问世

光量子计算机领域出现新突破:德国卡尔斯鲁厄理工学院(KIT)科学家带领波兰和俄罗斯科学家组成的国际研究团队,首次成功将一个完整的量子光学结构集成到芯片上。这一最新成果将帮助量子计算机早日用于数据加密、大数据超快计算及高度复杂系统量子模拟等领域。

前沿探索

NASA公布木卫二水蒸气“喷泉”新证据

美国国家航空航天局(NASA)9月26日召开电话新闻发布会,称通过哈勃天文望远镜所拍摄的图像,发现了木卫二表面存在水蒸气“喷泉”(一种羽流喷射活动)的新证据。若这一发现被证实,未来人类可能无需钻透木卫二表面厚厚的冰层即可获得其海洋液态水的样本,其是否有生命存在的谜题或可尽早解开。

美国放宽基因疗法临床试验年龄限制

由于美国一位患者家人和朋友的努力,美国食品和药品管理局(FDA)9月特别批准基因视力生物公司将参与临床试验人员的年龄放宽为15岁到18岁。FDA此前规定,某种药物在招募青少年参与临床试验前,必须在成人患者中检验其安全性。

奇观轶闻

马斯克公布火星移民计划

美国太空探索技术公司(SpaceX)创始人埃隆·马斯克日前以“让人类成为多星球公民”为题发表演讲,公布了他的宏伟计划:在40年到100年内,以每人10万美元的低成本,将10万人送往火星,建立一个可以自给自足的火星城市。一些专家认为,SpaceX的计划太过激进,要在距离地球2.25亿公里以外的火星上生活,是个需要巨额预算的宏大工程。

(本栏目主持人 张梦然)