

# 物质主宰宇宙再添新证据

## 重子与反重子衰减差异首次被发现

科技日报北京3月2日电(记者刘霞)物理学领域最大的未解之谜之一是宇宙间为什么充满了物质,反物质踪影何在?据美国趣味科学网近日报道,大型强子对撞机(LHC)团队首次发现,Λb重子的“举止”与其反物质略有不同。尽管这一结论并不能完全回答上述问题,但距揭开谜团更近了一步。

物质和反物质拥有同样的属性,除电荷相反外,它们应该“举止”一样,甚至“外貌”也一样,这种现象名为CP对称性。这一对称性也表明,宇宙诞生时产生了等量的正物质和反物质。但情况并非如此,因为等量的物质和反物质一开始就会彼此湮灭,人类也将不复存在。而如果这一对称性有损坏,则意味着有些反物质的行为与其物质不一样,或许这可以解释为什么现在是由物质主宰宇宙。

重子由夸克组成。夸克和反夸克都有6种“味”:上、下、顶、底、奇和粲。一个Λb重子由上、下、底夸克各一个组成。

如果Λb重子及其反物质表现出CP对称性,那么,它们的衰减方式应该一样。当粒子衰减时,会以特定的角度释放出粒子。但研究人员发现,Λb重子及其反粒子释放出粒子的角度不一样。

此前,科学家们也发现K介子和B介子都表现出了同样的破坏行为,但介子与重子

不一样:介子是夸克和反夸克对组成;而重子仅由普通夸克组成。科学家们以前从未曾观测到重子和反重子衰减时的差异。

尽管结论非常诱人,但其标准方差仅为3.3西格玛,没有达到一项研究可被称为“发现”所需的5西格玛。波兰科学院核物理学研究所副教授马尔桑·库哈尔奇克说,这一发现并不能完全回答为什么物质主宰宇宙。未来,他们将对其他重子进行观测,希望获得更多结果。

### 今日视点

## 法律漏洞 监管失据 形势冲击……

# 《外层空间条约》能否“再活50年”

本报记者 刘霞

太空探索事业的发展如火如荼,实际上在其背后,有一系列复杂的国际条约和协议为其发展保驾护航。正是在这些条约和协议的管理和规范之下,太空探索事业迎来了一个又一个重大突破,给人们带来一次又一次惊喜,《外层空间条约》可谓其中的“开山鼻祖”以及最重量级“选手”。今年年初,这一条约迎来了自己50岁的生日。

美国趣味科学网在近日报道中指出,过去50年间,《外层空间条约》一直“表现”良好,但现在,随着商业形态的不断变化,它面临的挑战日益增多。它还能继续存活50年,庆祝自己的100岁“生日”吗?

### 无限期的“空间宪法”

《外层空间条约》于1966年12月19日经联合国大会通过,1967年1月27日开放供签署,1967年10月10日生效,无限期有效。该条约是国际空间法的基础,号称“空间宪法”,迄今已有100多个国家和地区批准了这一条约。

该条约规定了从事航天活动所应遵守的10项基本原则,其中包括探索和利用外层空间应为所有国家谋福利,而无论其经济或科学发展的程度如何;各国应在平等的基础上,根据国际法自由地探索和利用外层空间,自由进入天体的一切区域;不得通过提出主权要求,使用、占领或以其他方式把外层空间(火星或者月球)据为己有;不在绕地球轨道及天体外放置,或部署核武器及任何其他大规模毁灭性武器等。

《外层空间条约》确立的有关外层空间活动原则,对于各国和平探索和利用外层空间有一定指导意义,也有助于限制外层空间的军备竞赛。

### 实践中的诸多挑战

趣味科学网报道称,从技术上来讲,和所有



国际法一样,《外层空间条约》对签署它的国家有约束力,但由于没有“国际警察”,就实际情况而言,它不能被强迫实施,因此,国家、个人或公司可能会忽略它。不过,令人感兴趣的是,在过去50年间,这一条约从来没有被实际违背过,尽管在实践中,它面临诸多挑战。

第一个挑战来自1976年的《波哥大宣言》。1976年,巴西、哥伦比亚、刚果、厄瓜多尔、印度尼西亚、肯尼亚、乌干达和扎伊尔8个赤道国家发表《波哥大宣言》,主张各赤道国家上空的一段地球静止轨道(离地面35871公里)空域属于该国的管辖范围。尽管这一宣言最终被国际社会否认,但上述主权要求,使外层划界问题进一步复杂化。

另外,有关外空地产权所有权的法律存在监管漏洞,而这些漏洞也成为有些人的生财之道。据媒体报道,1980年,美国男子丹尼斯·霍普发现,《外层空间条约》虽然规定

“任何国家不得通过提出主权要求使用、占领或以其他方式把外太空据为己有”,但并没有提及任何“个体”行为,他于是利用这条法律漏洞做起了外太空的生意。他成立公司,开始在酒吧和网上出售月球土地;他将月球上的土地分隔成小块,每英亩售价20美元,竟赚了1100万美元(约合人民币6828万元)。

此外,以逐利为已任的私人企业当然也不会放过太空这棵“摇钱树”。

在过去15年中,美国航天所取得的最大进展之一就是让私人企业进入航天领域分一杯羹,其中包括大名鼎鼎的太空探索技术公司(SpaceX)、蓝色起源公司、维珍银河公司等。这些私人公司都对月球和各种天体“兴致盎然”,试图利用太空资源挣钱。比如,美国比格洛航天公司计划于2025年前后建立多个月球基地;月球捷运公司打算从月球带回



《外层空间条约》于1966年12月19日经联合国大会通过,1967年1月27日开放供签署,同年10月10日生效,无限期有效,成为国际空间法的基础。

图片来自网络

一些土壤和岩石样本;行星资源公司和深空工业公司等希望能够从小行星采矿。

### 形势变化拭目以待

2015年11月,时任美国总统奥巴马签署了获得两党通过的《美国商业太空发射竞争法案》。该法案取消了对太空创业公司的诸多限制,首次以国家法律形式允许私人外太空采矿并规定所得资源归个人所有,引发了诸多争议。很多人认为此举违背了《外层空间条约》,这也是该条约面临的挑战。

尽管存在着这些显而易见的法律漏洞,并面临来自多方面的挑战和冲击,但长期以来,《外层空间条约》已成为关于外层空间的国际法的基础,它一直是外层空间治理的重要基石。未来,它是否会有所变化以更好地适应政治局势和商业形势,我们只能拭目以待。(科技日报北京3月2日电)

# 虚拟现实与增强现实技术将融合发展

新华社记者 张家伟 冯俊伟

在正在巴塞罗那举行的世界移动通信大会上,HTC公司在虚拟现实产品HTC VIVE业务方面的高管表示,虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术未来会融合在一起,哪家公司赢了VR市场就会赢得AR市场。

尽管对很多人来说,世界移动通信大会是“手机大会”,但一些新兴产品如可穿戴设备、虚拟现实和增强现实设备等也是各大展商重点推广的品类。尤其是在这届大会的重要议题5G中,虚拟现实设备带来的沉浸式体验经常被作为例子,以描述新一代网络的使用场景。

这次展馆中HTC VIVE产品的大型展台,展示最新的高性能虚拟现实头盔产品以及相关的配件。记者试戴了这个看上去有些笨重的设备,其中产生的视觉沉浸式效果确实远超普通的“手机盒子”,而价格也远远超出。

该公司高管汪丛青说:“VR和AR大家觉得是两件事,其实是一件事,再过5年你头上的设备一定是在做AR或者只是在做VR,到普及化的时候,这两个一定是一个事。”

他打比方说,就像消费者不可能去买不同的电视,一台播放黑白画面,一台播放彩色画

面,一台播三维画面,如果要吸引他们购买,就需要在同一台电视上配备这些功能,虚拟现实设备与增强现实设备的融合发展就是这个道理。

很多人认识增强现实技术应该还是从那款风靡全球的手机游戏《口袋妖怪》开始,游戏借助增强现实技术让现实世界和虚拟精灵结合,玩家可四处收集宠物妖怪,普通的街区也变成游戏一部分。目前微软等科技企业巨头正在大力研发与增强现实相关的硬件产品。

而虚拟现实的发展相对更成熟,从廉价的“手机盒子”到高性能的头盔设备都已经有了很丰富的产品选择。目前业界领先的几家

公司都在努力构建虚拟现实内容生态圈,以便吸引更多消费者购买。

不管未来是否融合,在目前的起步阶段,业界对于使用这两种技术的头盔产品在市场上表现都比较乐观。国际数据公司此前就预测,2015年至2020年间,这类设备的出货量将实现108.3%的年均复合增长率,到2020年出货量将达到7600万。

业内专家称,未来的虚拟现实设备可能会像目前的眼镜一样轻便,手柄等配件也会越来越小,使用起来更方便。如果到那时,就会需要5G网络的支持。(新华社巴塞罗那3月1日电)

## 纽约举行 2017军械库艺术展

3月1日,人们在美国纽约军械库艺术展上欣赏艺术作品。

2017年军械库艺术展,展出来自全球30个国家和地区的超过200家画廊和艺术家的作品。军械库艺术展是纽约最重要的当代艺术盛会,1913年因在纽约曼哈顿一个废弃的军械库举办而得名,后发展成为国际知名的艺术博览会。

新华社记者 王迎摄

作为世界农业大国,巴西柑橘产量超过世界总产量的一半,咖啡产量占全球总产量的33%,橡胶、香蕉、大豆、剑麻等经济作物产量均位居世界前列。在全球化的背景下,巴西采取了“以农立国”“以农富国”的国策,农业市场对外开放,大宗农产品成为国家主要的出口创汇来源。

近两年来,全球市场大宗商品价格低位振荡,农产品对外贸易增长缓慢,农业对巴西经济支撑作用有所减弱。再加之巴西国内政局动荡,寨卡、黄热病等疫病肆虐,令巴西经济坠入低谷。但巴西也有着得天独厚的优越条件:地处热带,土地肥沃,光照充足,降雨充沛。正是基于这些优势,政府把当前的经济困境看成了发展机遇,而不是危机。

### 重视外向型创汇农业

面对困境,巴西政府以发展农业为突破口,强调增加粮食产量,大力推动农产品出口,提振本国经济。巴西特梅尔总统在内阁会议上强调指出,政府重视外向型创汇农业的发展,将通过实施农牧业产品出口多样化战略,大力发展农牧业初级产品加工业,使农牧业产品出口增值,从而促进巴西经济的稳定持续发展。

为了鼓励农产品出口,政府设立了出口保险基金及出口信贷基金,对于巴西优势出口农产品如大豆、咖啡、橙汁等均可申请保险基金及信贷基金的支持,从而提高这些农产品的国际竞争力。同时,通过农业协会、合作社和各种专业生产组织的供销机构,农民可及时获得良种、化肥、农药及农具的供应。为了稳定农业生产,巴西还实行农产品最低保证价格制度,生产成本随物价指数的变动随时进行调整。

### 多方政策支持农业发展

巴西农业部农业政策办公室的维克多向记者介绍了巴西政府支持农业发展的相关政策,如信贷政策、价格支持政策、农业保险政策、减免农民债务、鼓励合作社发展、鼓励加工业发展、税收政策和公路建设等等,其目的是通过各种途径来支持农民,提升农业竞争力。

维克多说,巴西政府建立了农业和农村经济体系,吸引和刺激私人对农业投资。政府通过信贷政策、集资等手段对农业信贷活动进行宏观调控。巴西的农业贷款包括种植贷款、销售贷款和投资贷款,并享受联邦财政贴息政策。对一些生产规模较小的农户,联邦政府及州政府还实施了农业特别贷款,这种贷款是无息的,主要是为中小农户扩大生产提供支持。

“税收政策和债务的减免更体现了政府对弱势农民群体的收入支持。”维克多强调说。

### 利用优势变困境为机遇

巴西政府对新开垦的土地提供政策、税收优惠,鼓励农民、企业参与土地开发。巴西中西部约有2亿多平方公里的稀树草原未获有效利用。20世纪90年代,巴西政

# 『以农立国』 巴西力推农产品出口 『以农富国』

本报驻巴西记者 邓国庆

制制订了开发稀树草原的宏大计划,到2015年,草原开发计划中新开垦的耕地有近1000万平方公里,新开辟的牧场约有1500万平方公里。

巴西农牧业用地仅占全国土地面积的29%。维克多告诉记者:“在不动用亚马孙森林、印第安人保留地和生态保护区的情况下,巴西可以利用的闲置土地还有7100万公顷。”此外,巴西养牛基本是粗放式的,每公顷牧场平均只养1头牛。只要提高养殖技术,不用增加牧场就能提高牛肉产量。

为了配合农业现代化的要求,巴西政府还制订了国家灌溉计划,积极发展水利工程,近10年间全国新建灌区近1000个,新增灌溉面积超过1000万平方公里。此外,巴西政府还鼓励农场主与农民自行修建灌溉系统,并为其提供50%的建设资金支持。

据巴西地理统计局发布的最新报告称,2017年巴西粮食产量预计达2.101亿吨,再次创下历史最高纪录。维克多大胆地预测,只要加强技术和基础设施的投资,巴西粮食产量有可能在2018年达到3亿吨。

(科技日报圣保罗3月1日电)

## 肝荷尔蒙过剩导致运动减肥无效

科技日报东京3月2日电(记者陈超)日本金泽大学金子周一教授领导的团队近日研究发现,肝脏分泌的一种荷尔蒙作用于骨骼肌,会引起“运动抵抗性”的病态,导致运动效果差强人意。

一般常识认为,身体运动不足会引起肥胖、II型糖尿病、高血压和脂肪肝等各种生活习惯病,因此定期运动对上述疾病进行预防和治疗是推荐做法。但是运动效果却千差万别,有些人即使做运动却仍不见效。

研究小组发表在《自然·医学》杂志网络版的论文称,他们对II型糖尿病患者、脂肪肝患者和高龄者多见的肝荷尔蒙“Hepatokine”(胰岛素P浓度高)进行了研究。在小鼠和细胞实验中发现,过剩的胰岛素P通过受体“LRPI”(低密度

脂蛋白受体相关蛋白)对肌肉起作用,引发生运动无效的“运动抵抗性”病态。而天生不具备胰岛素P的小鼠与普通小鼠相比,在相同强度相同时间进行运动疗法,其运动效果倍增。研究小组继而在对健康者进行的临床研究发现,经过8周有氧运动锻炼,血液中胰岛素P浓度高的人比浓度低的人运动效果低很多。

该研究明确了肝荷尔蒙是导致运动效果出现个人差的原因之一。医学报告显示,II型糖尿病患者和脂肪肝患者、高龄者的血液中胰岛素P浓度较高。

研究小组将以胰岛素P和受体LRPI为靶靶,对其与II型糖尿病等身体活动较少的各种生活习惯病的关联进行研究,以期开发出抑制肝脏产生胰岛素P,以及增强运动效果的药物。

## 技术进步和创新成亚洲经济新动力

科技日报北京3月2日电(记者李钊)全球不确定条件下的亚洲经济前景——“国际经济形势”专题研讨会日前在京举行。与会专家认为,虽然2016年全球投资规模大幅下降,但亚洲特别是中国仍为全球最为重要的投资目的地和外来资源地,而且技术进步和创新正日渐成为亚洲经济增长新动力。

2016年全球外国直接投资约为1.52万亿美元,同比下降13%。流入发展中经济体外资直接投资总量总体下降20%,但发展中经济体在全球前十大投资目的地中仍占一半。2016年中国吸引外国直接投资逆势再创新高,同比增长2.3%,达1390亿美元,继续保持全球第三。在世界

经济缓慢复苏,全球贸易增速有所加快的背景下,2017年全球投资有望出现反弹,预计增长10%左右。

专家表示,亚洲在全球科技发展中的作用和地位显著提升,亚洲国家也正通过合作促进科技创新以提升各自国际竞争力,但同时科技创新与合作过程中面临着许多新挑战。这就需要进一步改善亚洲地区创新环境,提升亚洲创新能力,加强亚洲知识产权保护体系建设,形成新能源、养老健康、医药、新材料、“互联网+”等新兴产业蓬勃发展的新格局。“一带一路”倡议为亚洲企业提供了发展新机遇,将有力推动东亚和欧亚经济一体化。

