

引力波源头黑洞“生前”模样被揭秘

GW150914 波系两颗恒星坍缩黑洞合并所发出

科技日报北京6月23日电(记者王小龙)借助引力波信号,不但能知道发出引力波的黑洞的大小和特征,还能描绘出这些黑洞“生前”的模样。波兰华沙大学的一个研究小组根据人类首次探测到的引力波,揭示了一个双黑洞系统从产生到合并的整个过程。该研究有助于人们更好地理解引力波事件和宇宙演化的历史。

引力波是时空的涟漪,由宇宙中一些最为剧烈的事件产生,如黑洞的合并。2015年9月,美国激光干涉仪引力波天文台(LIGO)检测到两个合并中的黑洞产生的引力波——GW150914。2016年2月,这一信号得到确认,成为首个被人类探测到的引力波。6月16日,LIGO在美国圣迭戈宣布再次探测到引力波。

波兰华沙大学的克日什托夫·拜尔斯基和他的团队发表在最新一期《自然》杂志上的论文称,他们利用双黑洞构造的高精度数值模型得出双星系统的演化过程,并认为据此能够预测出双黑洞合并产生的引力波特性。

在这个过程中发出引力波GW150914。研究人员预测,在LIGO和其他引力波探测器更新硬件获得更高的灵敏度后,黑洞合并将成为一种常见事件,预计每年将能探测到1000次。这项研究提供了一个框架,能够帮助人们更好地理解引力波以及它们的波源。



双黑洞合并模拟图

团队的研究非常激动人心,因为它能用于考察引力波如何影响恒星和宇宙的演化。他说:“通过对每个引力波信号的检测,我们将能了解到一些新东西。”

用「潮汐瓦解事件」可分析黑洞引力效应

科技日报北京6月23日电(记者张梦然)英国《自然》期刊上22日在线发表的一篇宇宙学论文,报告了一个通常处于休眠状态的超质量黑洞(SMBH)撕碎了一颗附近的恒星。该研究分析了收集到的X射线数据,这些数据来源于这颗恒星经历的“潮汐瓦解事件”和被吸入超质量黑洞的过程。这为研究通常处于休眠状态的黑洞的引力效应开辟了新方法,并可以将其用于测量黑洞的自旋。

目前,人类对超大质量黑洞周围时空的了解,是基于积极吸积的黑洞。遗憾的是,有90%的超大质量黑洞处在休眠状态——相当于“沉睡的巨人”。而“潮汐瓦解事件”对我们来说相当于短暂唤醒这些“巨人”,为研究这一数量庞大的黑洞提供了机会。这一事件通常在一颗恒星太过靠近星系中心的黑洞时发生,黑洞产生的潮汐力会撕裂这颗恒星,部分恒星碎片会被高速分裂,或进入了黑洞的吸积区,或被抛射进入宇宙空间里。而如果某些物质落入黑洞中,则会导致不同X射线信号出现。

此次,美国马里兰州大学艾琳·卡拉和她的研究团队,使用被称为“X射线混响映射”的技术,重新分析了2011年探测到的被判断为一次“潮汐瓦解事件”的X射线数据,也就是“Swift J1644+57”。他们报告了对铁发射的X射线的回声,即被称为混响的观测结果。对这些混响的分析,揭示出它们来源于吸积流的内部,并伴随着以高达光速一半的速度流出的反射气体。

虽然本次研究中科学家并没有估计这个黑洞的自旋,但他们指出,随着未来对气流建模的改进,将可能用于测量黑洞的自旋——这样我们不仅可以测量那10%主动吸积的黑洞,也可以测量宇宙中另90%“不积极”的休眠黑洞,进而窥视黑洞这一宇宙中最神秘现象的性质和行为。

今日视点

联合国贸发会议发布《2016世界投资报告》称 中国引资增长更倾向高新技术

新华社记者 凌馨

总部位于日内瓦的联合国贸易和发展会议(贸发会议)日前发布《2016世界投资报告》说,得益于全球跨境并购增长,2015年全球外国直接投资(FDI)总额达1.76万亿美元,相较前一年增长38%。

中国吸引外资和对外投资“双增长”

2015年,中国在吸引外资和对外投资领域实现了“双增长”。其中,中国外资流入量增长6%,达1356亿美元;对外投资规模达1280亿美元,比上年增长4%。

报告指出,中国仍是最具吸引力的投资目的地之一,其吸引的外资流向显示出几大趋势。首先是外资越来越多地流向服务业。数据显示,去年六成以上的外资被国内服务业吸纳,而制造业仅吸收了三成。

报告认为,制造业投资吸引力下降的主要原因是中国尤其是沿海地区工资水平和制造成本上升,中国在传统制造业曾经拥有的区位优势不再;但同时,中国企业在高端制造业的市场占有率正在上升。

其次,外资正持续向资本和技术密集型行业以及高附加值领域倾斜。贸发会议投资和企业司司长詹晓宁指出,中国所吸纳的资本更倾向于投入高新技术产业、研发以及自动化等领域,资本配置结构正在发生变化。

再次,流入中国的外资更多以市场为导向。例如,在汽车行业,由于中国已经是全球最大汽车市场,很多跨国企业选择在此进行大规模投资,将中国市场摆在其全球战略的核心位置。

在吸引外资的同时,中国对外投资的表现也引人注目,稳居全球第三大投资国之位。前两大投资国分别为美国和日本。



詹晓宁指出,在大规模海外并购浪潮的推动下,中国已成为部分发达国家的主要外资来源国;而随着“一带一路”倡议和国际产能合作的推进,中国在发展中国家投资也将继续保持高速增长。

目前,中国对外直接投资存量已突破1万亿美元,全球排名第十位。贸发会议预计,2016年,中国对外投资存量排名有望升至第六或第七位。

亚洲继续蝉联最大投资流入地区

2015年亚洲吸收的外国直接投资达5410亿美元,

比上年增长16%,创历史新高。亚洲继续成为全球最大的外国直接投资流入地区。不过,亚洲内部各区域的外资吸引力并不均衡。数据显示,亚洲地区的外资投资对象主要集中在东亚和南亚经济体,如中国、印度等,仅中国香港、中国内地、新加坡和印度去年吸收的外资规模总量就占到该地区的四分之三。相对而言,东南亚地区去年吸收的外资规模则出现停滞,而西亚地区更是出现下滑。

从对外投资来看,2015年亚洲对外投资规模整体出现缩减,下跌约17%,只有中国、泰国等经济体对外投资逆势上行。中国更是通过完成几笔跨国并购的

大单,成为活跃于发达经济体的重要投资者。

贸发会议预计,受目前全球以及地区经济下行压力影响,2016年亚洲吸收的外资规模或将缩减15%,回落至2014年的水平。但有迹象表明,该地区区域内投资正在逐步扩大,这些投资资金主要来自中国、印度、韩国、新加坡等经济体。

发达经济体吸引外资规模超越发展中经济体

2015年,外国直接投资走向的另一个重要特点是流入发达经济体的外资规模超过发展中经济体。数据显示,去年流入发达经济体的外国直接投资规模几乎增长了一倍,达到9620亿美元,占总投资的55%,扭转了此前5年间发展中经济体一直作为外资主要流入地的格局。发展中经济体同期共吸收了7650亿美元外资,增长速度略缓。

发达经济体中,欧洲的外资流入量增长强劲,美国则在其2014年的历史低位基础上翻了两番。

同时,从发达经济体流出的外国直接投资也结束了连续3年的下滑趋势,投资规模相较2014年增长了三分之一,但仍低于金融危机爆发前的水平。欧洲则成为对外投资规模最大的地区。而受到大宗商品价格下跌、货币贬值以及地缘政治风险增加等因素影响,发展中经济体对外投资则出现缩水。

考虑到脆弱的经济形势以及疲软的市场需求,报告预计,2016年发达经济体将很难重现去年的大规模企业并购盛况。再加上美国等针对避税行为出台新的监管措施以及英国“脱欧”公投等市场不确定因素增加,贸发会议预计,今年发达经济体吸引的外资规模将缩水约11%。

(新华社日内瓦6月22日电)

全面禁止不如科学使用

德专家认为适度使用草甘膦利大于弊

科技日报柏林6月22日电(记者顾钢)德国霍恩海姆大学农业专家研究认为,与其全面禁止使用草甘膦,不如通过农作物轮种等方式适度使用草甘膦,这样既达到去除杂草功效,又可减少大量使用草甘膦而造成的危害。

草甘膦是一种高效、廉价的除草剂,广泛用于农作物种植。之前,世界卫生组织的一份研究报告显示,农作物大量使用草甘膦会破坏生物多样性,而且残留在饲料和食品中的草甘膦会对人体有害,甚至有致癌风险。欧盟目前正在讨论是否继续允许使用草

甘膦农药。德国霍恩海姆大学的冈特·诺伊曼教授认为,对此需要更多地普及专业知识,利用农作物轮种或覆盖作物等对土壤友好的耕作方式,适当使用草甘膦不会带来危害;而完全禁止使用草甘膦则会适得其反,因为使用其他化学除草剂同样对人体有害,而且除草效果大大降低。

本月底,欧盟委员会将决定是否延长草甘膦的使用许可。草甘膦是否对人体有害和导致癌症,在学术界一直存有争议。诺伊曼教授认为,即使公开辩论,目前也难以证实这个问题,他主张适度使用草甘膦。“草甘膦是一种有重要使用价值的除草剂,应该受到与其他除草剂同样的对待。它的工作原理非常高效,而且相对环保、性价比高。”他认为,欧洲农户对草甘膦相对其他除草剂的优势还了解不够,而美国、巴西和阿根廷则更加相信使用草甘膦。

诺曼教授表示,草甘膦对生物多样性的负面影响是不争的事实,这也许可以解释为什么欧洲农户对草甘膦特别敏感,而美国和巴西农户则不太在意,因为那里的农作物种植本来就比较单一。但是,所有的化学除草剂都会带来负面影响,关键是控制使用的量。通过作物轮种可以大量减少草甘膦的使用量,达到同样的除草效果。

在有些地方使用草甘膦需要专业人员指导,如公园和私人花园就不宜使用草甘膦。另外,在互联网上不受控制的销售草甘膦也是不可取的,这种状况必须改变。

人体“基因剪刀”抗癌试验首次通过审查

据新华社华盛顿6月22日电(记者林小春)美国国家卫生研究院一个咨询委员会21日批准了首个利用被誉为“基因剪刀”的CRISPR基因编辑技术来治疗癌症的人体临床试验,让这种目前备受关注的生物医学技术在美国距临床试验仅差美国食品和药物管理局批准一步之遥。

美国国家卫生研究院“重组DNA咨询委员会”批准了这项由美国宾夕法尼亚大学提交的临床试验计划。该委员会负责在美国进行的基因疗法临床试验进行安全及伦理审查。这项试验还需美国食品和药物管理局放行才能开始实施。如果最终获得批准,研究人员将招募18名现有治疗方法不起作用的黑色素瘤、多发性骨髓瘤以及肉瘤患者,在宾夕法尼亚大学、加利福尼亚大学旧金山分校以及得克萨斯大学MD安德森癌症研究中心三个地点开展临床试验。

按计划,研究人员将从患者身上提取免疫T细胞,利用一种无毒病毒让T细胞具有一种名为NY-ESO-1

1蛋白质的受体。NY-ESO-1蛋白质常存在于某些肿瘤细胞上,经改造的T细胞在被输入患者体内后,就能识别表达NY-ESO-1蛋白质的肿瘤细胞,对肿瘤细胞发起攻击。

然而,受改造的T细胞不易增殖、存活时间不长。为延长T细胞存活时间,提高其杀灭癌细胞的效率,研究人员希望利用CRISPR技术,破坏一种名为PD-1蛋白质的合成。这种位于T细胞表面的蛋白质抑制T细胞发生免疫反应后的活性,而肿瘤细胞能够激活PD-1蛋白质来躲避T细胞的攻击。此外,研究人员还打算敲除编码T细胞表面其他两种主要蛋白质受体的基因,让T细胞经改造获得的NY-ESO-1蛋白质受体更有效。

另据美国《麻省理工学院技术评论》报道,美国社交网站脸书的首任总裁肖恩·帕克投资2.5亿美元建立的“帕克癌症免疫疗法研究所”将为这项试验提供资助。

环球短讯

南非支持中国在南海问题上的立场

科技日报比勒陀利亚6月22日电(记者杜华斌)南非外交部22日发表声明说,南非支持中国在南海问题上的立场。

声明指出,南非对于近期国际上出现的将南海问题政治化的动向深表关切。南非支持南海问题

直接当事国在尊重历史事实和国际法的基础上,通过直接谈判协商方式解决有关争议,维护南海和平稳定。

声明还说,南非认为国际社会应支持一切致力于维护地区和平与稳定的努力。

德开发胶质母细胞瘤新疗法

新华社柏林6月22日电(记者郭洋)德国亥姆霍兹慕尼黑研究中心22日宣布,开发出一种可用于治疗胶质母细胞瘤的抗体,相关临床试验即将展开。

胶质母细胞瘤是一种常见的恶性脑瘤。常见疗法是先尽可能地切除肿瘤,再采取放疗和化疗手段延长寿命。不过,由于脑内依然存在肿瘤细胞,患者确诊后的平均寿命只能以月计算。

为改善治疗效果,亥姆霍兹慕尼黑研究中心开发一种名为6A10的抗体,这种抗体可与仅出现在肿瘤细胞中的碳酸酐酶XII结合。一方面,碳酸酐酶XII与肿瘤形成有关,使用6A10抗体可对这种酶起到

抑制作用;另一方面,6A10抗体还可为肿瘤细胞“送”去放射性核素177,利用铈的放射性破坏肿瘤细胞。

在即将开展的临床试验中,研究人员将直接把6A10抗体放在切除肿瘤处,使其尽可能集中并接近作用位置,希望借此推迟或阻止疾病复发。这项临床试验目前已得到德国联邦教研部350万欧元的资助。

研究人员希望将来能为胶质母细胞瘤患者提供新的治疗选项。由于其他肿瘤细胞内也会出现碳酸酐酶XII增多的情况,6A10抗体或许也可用于治疗肺癌等其他癌症。



“上海博物馆藏中国古代瓷器珍品展”亮相罗马

6月22日,在意大利罗马威尼斯宫,来宾欣赏展出的中国瓷器。

当日,“上海博物馆藏中国古代瓷器珍品展:10-19世纪”在意大利罗马威尼斯宫展馆开幕,展出五代至清朝代表不同时期、不同地区瓷工艺特色的76件文物。展览将持续至2017年2月16日。

新华社记者 金宇摄