

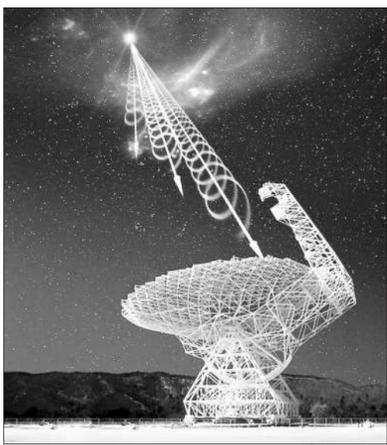
是人类期盼的地外文明吗？ 宇宙同一位置探测到多次射电暴

科技日报北京12月29日电(记者张梦然)据发表在最新一期《天体物理学杂志》上的论文称,天文学家利用美国绿岸射电望远镜和阿雷西博天文台,在宇宙中同一位置检测到6次快速射电暴(FRBs),而该位置此前就已报告过11次射电能量爆发。现在,科学家给出的解释之一是,在距离地球30亿光年的深空中,可能隐藏着人类期盼已久的地外文明。

快速射电暴从近十年前第一次被发现以来,就一直让天文学家困惑不解。它是一种只持续几毫秒的无线电波,但在短暂瞬间却能释放出相当于太阳一整天释放的能量。它们源于遥远的星系,爆发后立刻杳无踪迹,就像是天文观测的“副产品”,人类一直缺乏足够的证据确定其发生机制。

此次,加拿大麦吉尔大学研究人员在距离地球30亿光年的御夫星座探测到6个快速射电暴,每个能量持续时间仅几毫秒。其中5个快速射电暴是由美国绿岸射电望远镜探测到的,射电频率在2G赫兹;另一个由阿雷西博天文台观测到,射电频率在1.4G赫兹。此外,在同一“太空来源地”此前已有11次射电能量爆发的记录。

这17次爆发均指向同样的位置:FRB 121102,而重复的射电暴意味着,导致该现象的原因不是单次的。这是人们已知的快速射电暴中最独特的例子,其性质对理解这种宇宙现象有重要意义。一些科学家认为,此处很可能存在着人们寻觅已久的地外文明。这也是人们对快速射电暴的一种解释,一旦确认无疑将产生革命性影响。不过,快速射电暴产生的其他原因还包括耀星、白矮星合并、中子星撞击等。因此,通常检测到快速射电暴后,研究团队会向“地外文明搜寻计划”(SETI)提交分析报告。但目前尚不清楚麦吉尔大学是否会就此向SETI项目组。



右:绿岸射电望远镜检测到快速射电暴效果图。图片来源:北京天文馆资料图

细胞疗法治脑癌成效显著

科技日报北京12月29日电(记者聂翠蓉)因效果显著被用于治疗白血病等血癌患者的CAR-T细胞疗法,在脑癌患者中再次表现出显著疗效。据物理学家组织网28日报道,在美国希望之城医院开展的小规模临床试验中,一名被宣布只能再活几个星期的晚期脑癌患者,经治疗后其脑内及扩散到脊柱的癌细胞缩小后完全消失。本周出版的《新英格兰医学杂志》刊登了这一重要研究的相关论文。

这位50岁的幸运患者名叫理查德·格雷迪,是美国每年新增2万名胶质母细胞瘤患者中的一员。之前他尝试过手术、放疗和化疗等各种疗法,但癌细胞仍然复发并扩散到脊柱,参与这次临床试验是他最后的希望。

CAR-T细胞疗法是从患者自身血液中提取T细胞,通过转基因技术让其表面表达能识别特异性肿瘤抗原的受体——嵌合抗原受体(CAR),然后在实验室培养扩增,达到一定数目后注入患者体内,这些T细胞就能识别并“杀死”癌细胞。但这次试验与之前白血病患者临床试验完全不同,是一种全新方法。研究人员通过一根管子首次将体外基因修饰并扩增的T细胞,滴灌进患者大脑内分泌脊髓液的特定区域。

“我们的创新之处在于,脊髓液会携带这些T细胞流经癌细胞扩散的不同位点,精准‘杀死’癌细胞。”领导这一临床研究的神经外科医生贝格·芭迪说:“格雷迪身上表现出的显著疗效,向更大规模临床以及乳腺癌和肺癌等其他癌症患者开启了希望之门。”

新疗法对格雷迪来说是一场堪称“奇迹”的冒险:经过3次治疗,所有肿瘤大大缩小,10次疗程后,脑内和脊柱内肿瘤都完全消失。虽然现在大脑和脊柱内其他地方又出现新的肿瘤,但疗效维持了7个多月,将宝贵生命从几周延长了一年半,并使其重新走上阔别已久的工作岗位。

虽然参与临床试验的9名脑癌患者中,只有格雷迪幸运地收获了疗效,但新研究再次证明了T细胞疗法用于人体的安全性,只伴有头痛、乏力和肌肉痛等轻微副作用。

今日视点

“科技大餐”等着你

——《新科学家》杂志预测2017年十大科技进展

本报记者 聂翠蓉 综合外电

年末岁尾,各大媒体纷纷对2016年各大科技突破进行了总结和回顾。看过去,知未来,2017年哪些科技进展会引人关注,《新科学家》杂志近日作出了预测。

基因编辑开始治病救人

2015年,身患白血病的小女孩蕾拉接受基因编辑免疫细胞疗法后被成功治愈。2017年,基因疗法将不再是个案。专家预计,数十位患者将因基因疗法重获新生。得益于CRISPR技术,开发基因编辑工具已经由之前的数年缩短为数周。继中国开展首例CRISPR技术治疗肺癌的临床试验后,美国也将启动更大型人体临床试验,用CRISPR技术同时沉默三种基因治疗癌症。

人机大战再次上演

继“阿尔法狗”在围棋人机大战中战胜世界冠军李世石后,2017年另一场人机大战或将上演。这次比赛项目将是一款非常流行的实战游戏系列《星际争霸》。谷歌“深度思维”公司暗示,《星际争霸》是他们的新目标,如果能再次战胜人类,人工智能(AI)处理实际问题的能力会上一个台阶。

AR赶超VR成新热门

增强现实技术(AR)作为科技巨头们意欲征服的新领域,在2017年将“粉墨登场”,有望赶超虚拟现实技术(VR),成为热点应用。人们既可以利用AR技术在空中处理电子邮件、图表、文本及图片等信息,也可以在休息时背靠座椅观看天花板上的虚拟游戏。虽然还需培养习惯,AR新技术终会渗透到方方面面。

为气候改变而战

2016年,气温、二氧化碳水平以及珊瑚礁死亡数再创新高。2017年,人们会拿出法律和政治武器,



为改变气候而战。《巴黎协定》虽已达成,197个国家签字同意削减碳排放,但因没有正式惩罚措施,一些国家可能说一套做一套,如特朗普领导下的美国政府甚至可能退出该协定。不过,这些行为必将面临巨大压力。

抗生素耐药性达到爆点

由于抗生素耐药性激增,更多人将在2017年死于普通细菌感染。畜牧业滥用抗生素严重,并拒绝承认会对人类健康造成威胁。现在抗菌效果最好的药物克里斯汀,也因在动物中过量使用出现耐药性。

绝经女性将生出宝宝

2017年,首个绝经妇女将用自身卵子孕育并生出



健康宝宝。这类生殖技术目前有三种实施方式,一是从绝经妇女血液中提取丰富生长因子后注射到子宫内;二是用年轻女性线粒体来置换,恢复更年期女性的卵子活性;三是从患者子宫内提取干细胞,在实验室培育成全新卵细胞并受精后移入子宫。这些技术一旦有效,女性怀孕生子将不再有任何年龄限制。

“卡西尼”号完美谢幕

2017年9月,履职20年的“卡西尼”号宇宙飞船将冲入土星“香消玉殒”。为避免携带的燃料或地球微生物对土卫二造成污染,“卡西尼”必须选择在土星上层大气中提前谢幕。在此过程中,它仍会取样、测量尘埃和冰层、绘制土星重力和磁场图,不断发回数据直到生命最后一刻。

灭绝物种重现

借助基因和干细胞技术,大量濒临灭绝的动物将在2017年得到挽救,甚至一些已经灭绝的物种也能借助近亲基因重回地球。北方白犀牛已经濒临灭绝,剩下不能生育的3只生活在肯尼亚。而用干细胞、冷冻物种和辅助生殖等技术,新犀牛有望在2017年出生;黑足雪貂的体外生殖试验也会在2017年启动。还有研究通过向亚洲象的卵细胞加入猛犸象DNA(脱氧核糖核酸),试图将灭绝的长毛象克隆出来。不久的将来,人类或会重建生活着大量冰河时代动物的“更新世公园”。

人人都会“读心术”

第一个真正意义上的脑对脑交流2017年将在人类中实现。受经验和记忆影响,每个人与众不同地思考问题决定其拥有独特脑电波,借助这些脑电波,人们能“读出”他人的想法。研究人员已经通过佩戴脑电波帽,让不同房间的两个人互“读”心思;还有研究将几个人的脑电波集成到一个单电子装置内,将这一装置植入三只猴子大脑后,它们总是能想到一起,并合作控制和移动了机械臂。这类脑植入装置很快用于人体,帮助残疾人重获行动能力。

将探测到更多引力波

激光干涉引力波天文台(LIGO)2016年升级其内两台探测器并将灵敏度提高了15%到20%,继3个月内探测到两次强引力波信号,2017年上半或将探测到至少6次引力波。此外,欧洲引力波天文台(VIRGO)也将于2017年3月启动,其三台探测器将同时操作,探测引力波的能力比LIGO更强。黑洞分布、暗物质性质等宇宙之谜或将一一揭开。

(科技日报北京12月29日电)

以色列预警系统助智利应对海啸

科技日报特拉维夫12月28日电(记者毛黎)25日智利南部海底发生7.7级地震后,智利国家应急办公室借助以色列伊维基洛(eVigilo)公司开发的软件平台发出海啸预警,从地震附近沿海地区撤出4000多名居民和游客,避免了发生大规模人员伤亡。

2010年,智利附近海底曾发生8.8级地震,当时地震产生的海啸夺去了560多人的生命。此后,智利政府通过招标寻求海啸预警方案,伊维基洛公司参与投标并最终胜出,为智利安装了海啸预警系统。

伊维基洛公司的预警系统原用于火箭弹预警,它通过分析传感器采集的火箭弹飞行数据,确定其攻击的目标并发出警报。安装在智利的预警系统与军事用

途的系统不同,它利用水下地震传感器获取地震信息,然后快速推算出可能受到海啸威胁的地区,并向那里的人们发出警报。

伊维基洛公司首席执行官欧尔·夏勒夫表示,他们开发的预警系统有能力接收各种传感器的实时信号,并将其处理转变为警报信息,通过手机、警报器或电视台发出,特别适合用来应对突发情况和国家危机。

自2009年成立以来,伊维基洛公司在以色列和智利取得的成果受到了业界的广泛关注,现在该公司被欧盟委员会选中共同开发欧洲海啸多通道预警系统。

微型RNA调控眼睛干细胞生物过程

科技日报北京12月29日电(记者聂翠蓉)据物理学家组织网28日报道,美国科学家研究发现,微型RNA-103/107家族(miR-103/107)在调控眼角膜边缘上皮细胞内干细胞的生物过程中扮演着重要角色。发表在《细胞生物学杂志》上的最新研究首次在自噬和巨胞饮这两种重要的细胞过程间建立了关联。

细胞自噬是细胞应对生存压力而降解其内非必需成分以提供营养和能量的循环过程。巨胞饮过程则会从细胞外摄取流体、细胞膜、细菌和病毒等物质并包裹成小囊泡。论文主要作者、西北大学医学院皮肤科教授罗伯特·拉克说:“我们研究证实,miR-103/107能同时调控这两个重要过程,既能确保自噬过程持续到细胞

分裂最后阶段,又能预防巨胞饮过程从细胞外过量摄取液体。”

研究人员让miR-103/107沉默后发现,巨胞饮形成的大空泡并没有像往常那样从眼角膜边缘上皮细胞内降解掉,而是大量保留。为找到原因,他们利用超高分辨率的结构光显微镜(SIM)仔细研究了大空泡的形态,发现空泡表面标记物与自噬作用有关。进一步测试证明,因缺乏miR-103/107,自噬未能坚持到最后,导致大空泡“坚守”在细胞内。

拉克说,这次研究是人类首次揭开眼角膜上皮细胞内重要生物过程的背后机制,将为在其他细胞内研究自噬与巨胞饮相互关系奠定基础。

中国对发达国家投资风险较低

科技日报北京12月29日电(记者李刚)由社科院出版的《中国海外投资国家风险评级报告2016》28日在京发布。该报告是由中国社会科学院世界经济与政治研究所国际投资研究室出的系列年度报告,迄今为止已经连续三年发布。

报告从中国企业和主权财富的海外投资视角出发,构建了经济基础、偿债能力、社会弹性、政治风险和对外关系五大指标共41个子指标,全面和量化评估了中国企业海外投资所面临的战争风险、国有化风险、政党更迭风险、缺乏政府间协议保障风险、金融风险以及东道国安全

审查等主要风险。该评级体系通过提供风险警示,为企业降低海外投资风险、提高海外投资成功率提供了参考。

本书纳入了57个评级国家进入样本,全面覆盖了北美洲、大洋洲、非洲、拉丁美洲、欧洲和亚洲,占到中国全部对外直接投资存量的85%。这57个评级样本中还包括了35个“一带一路”沿线国家,占中国对所有“一带一路”沿线国家海外直接投资规模的97.41%。

从总的评级结果来看,发达国家评级结果普遍高于新兴经济体,投资风险较低。其中排前10个国家均为发达经济体,德国、美国和日本为前三名。

俄用电磁探测系统监控沿岸海域

据新华社莫斯科12月28日电(记者秦海)据俄军方“五角星”电视台网站日前报道,海岸警卫队测试的电磁探测系统名为“美杜莎”,其研制单位是位于莫斯科州专门开发安保装置的“代达洛斯”科技集团。

该集团副总经理科兹洛夫介绍说,各国潜水员的标配装备通常包括匕首和金属零件的水下呼吸装置,各种小型潜艇、无人潜航器也都有金属质地的结构框架、外壳或机械手。只要这些外来金属物体在“美杜莎”探测

区内出现,就会引起磁场变化。在发现异常情况时,“美杜莎”系统的水下感应器会把相关信息传至岸上控制台,后者可对情报进行初步分析并将分析结果送交操控台,供监控人员综合判断是否需要采取相应防御行动。

研发人员表示,每套“美杜莎”系统可不间断监测距海岸500米远、250米宽、水深30米以内海域,还可将海中金属垃圾与潜水装备和潜艇等区分开。在沿海地区可能出现的任何天气及海水流速条件下,该系统都能有效工作。



让科技面向“未来”

年终之际,全球主要科技媒体和网站纷纷推出十大科技新闻,对全年科技重大发展进行回顾。美国的一些科普机构年末也推出自己评选的年度重大科技新闻,并每天举办讲座,通过图片和动画,通俗地向观众介绍这些科技进展。图为波士顿科技馆工作人员正在介绍它评选出的“2016十大科技故事”。生动和贴近生活的讲解,让小朋友们对引力波探测等这样深奥的科技也听得津津有味。

本报驻美国记者 王心见摄