

■ 环球短讯

iPS细胞技术助 自闭症个性化治疗

据新华社里约热内卢11月19日电(记者刘隆)巴西和美国的科研人员最近利用iPS细胞技术,在自闭症个性化治疗上取得新进展。

巴西圣保罗大学和美国加州大学圣迭戈分校的研究人员在最新一期《分子精神病学》杂志上报告说,他们从一名8岁自闭症患者脱落的乳牙中分离出牙髓细胞,将其培养成iPS细胞,让iPS细胞在实验室中分化成神经元细胞。

显微镜观察发现,与正常儿童的神经元细胞相比,这些神经元的突触(神经信号进出的唯一通道)较少。研究人员随后发现,这个孩子体内一种名为TRPC6的基因异常,这个基因编码的蛋白质负责调控钙离子进出细胞。他们还通过动物实验证明,这个基因异常会导致实验鼠神经发育、形态和功能的异常。

研究人员在实验室用植物贯叶连翘中的成分“贯叶金丝桃素”对男孩的神经元细胞进行了治疗,贯叶金丝桃素有促进TRPC6基因的作用。令人惊喜的是,这些神经元细胞的外观和电活动都有显著改善。

基于实验室研究,自闭症男孩服用了一个月的“贯叶金丝桃素”,其专注力有了很大改善。在服药前,如果让这名男孩“坐下来,画画”,他根本没有任何反应;一个月以后,男孩可以坐下来看着研究人员并把玩画纸。

研究人员认为,这说明iPS细胞技术为探求自闭症的个性化治疗提供了新思路。从短期来看,可以考虑利用这种技术确定自闭症患儿的具体类型。

联合国儿基会呼吁 创新解决儿童面临问题

据新华社联合国11月20日电(记者倪红梅 顾震球)联合国儿童基金会20日发布年度《世界儿童状况》报告,呼吁各界共同努力,通过创新来解决儿童面临的各种紧迫问题。

报告说,与25年前《儿童权利公约》刚通过时相比,现在出生的儿童拥有无数机遇,但同时还有太多孩子仍要面临需求不被满足、权利未获实现、潜力受到阻碍的未来。

在列举世界儿童生活仍面临大量不平等现象的同时,这一题为《重新构想未来:为每个儿童创新》的报告还汇集了世界各地儿童的多个创新故事。

凭借计算机程序识别网络欺凌,拿乐高积木造出盲文打印机,用太阳能助听器电池充电……这些孩子们的发明创造正改善着自己和他人的生活,也体现了这份报告希望凸显的关键词:创新。

这份数字化的报告不仅包括多媒体内容,还提供互动平台,邀请更多创新者讲出自己的好主意。报告呼吁各国政府、发展问题专家、企业、社会活动家和社区携手努力,开拓思路,推动通过创新解决儿童面临的紧迫问题,藉此推动惠及所有儿童的变革,促进儿童获得平等、激发创造力等。

加成立航空航顾问委员会

科技日报多伦多11月19日电(记者冯卫东)加拿大工业部长詹姆斯·穆尔在19日举行的加拿大航空航天峰会上表示,加拿大航空航天业已成为创新能力、生产力和竞争力的全球典范,宣布设立航空航天顾问委员会,以为该行业提供专业咨询服务。

穆尔强调,加政府将加大对航空航天业的支持力度,并重申支持制造业以为经济成功创造良好条件的承诺。采取的措施之一是降低税率,将企业所得税从2007年的22%减少到15%,同时减免联邦资本税。

穆尔同时宣布新设立航空航天顾问委员会,为政府谋划航空航天业的未来发展提供专业指导意见。委员会成员来自军方、企业、高校及非营利组织。

2013年,加航空航天业创造了超过17万个就业岗位,经济贡献280亿美元。航空航天业已成为加拿大“全球市场行动计划”的重点领域。加政府在为“航空航天和国防战略倡议”注入补充资金的同时,推出了新的计划以支持航空、航天、国防和安全领域的大型技术示范项目。加政府还承诺,在未来5年为新成立的“加拿大航空航天研究创新联盟”提供3000万加元的资金支持。

“绿色革命”逐渐改变了生物圈呼吸

科技日报讯“绿色革命”密集的农作方式正在越来越快地改变着地球大气。美国马里兰州大学研究人员在最近一项研究中发现,过去50年来,大气中二氧化碳(CO2)的季节波动升高了约15%,平均季节性波动正以每年0.3%的速率增加。

据物理学家组织网11月19日报道,研究人员开发了一种新的名为VEGAS(陆地碳循环模型)的大气模型,首次研究了在20世纪和21世纪期间,农业活动强度变化造成的影响。

相关论文发表在11月20日的《自然》杂志上。

“我们看到的是‘绿色革命’对地球新陈代谢造成的影响。”马里兰州大学大气与海洋科学教授、VEGAS主要开发人员曾宁(音译)说,“我们的土地利用方式的变化,逐渐改变了整个生物圈的呼吸。”

自上世纪50年代,科学家就知道在北半球每年的夏末秋初,大气CO2水平较低,这一区域北半球比南半球更大,因此北半球植物更多。

在南北半球植物达到最大生长期,CO2水平在春夏两季会下降,植物吸收CO2,放出氧气,到了秋天,植物分解放出储存的碳,大气CO2水平又迅速上升。CO2上升的驱动因素比较清楚,而加剧CO2季节性循环波动的原因却很难确定。

因为高水平CO2具有化肥效应,会刺激植物生长,而且北半球高纬度地区在变暖,也使寒冷地区植物长得更好。曾宁说,从1961年到2010年,种植主要作物的土地面积增长了20%,而作物产量增至3

倍。“绿色革命”的因素——扩大灌溉、增加化肥、使用高产品种等,不仅提高了作物产量,也延长了作物生长期和腐烂时间,增加了它们释放到大气中的CO2数量。

研究人员用了夏威夷莫纳罗亚观察站自1958年开始的持续历史观察记录,晚些开始的其他地方的记录,并结合了联合国粮农组织(FAO)的国别统计数据、气候数据和一些站点的大气CO2数据。跟踪季节峰值和谷值,清晰显示了大气CO2总体水平呈上升趋势。在1961年到2010年之间,季节波动变得更加极端,在北半球,冬天的CO2水平常比夏天要高6ppm(1ppm=百万分之一)。

把绿色革命因素纳入模型后,模型结果大致符合莫纳罗亚观察站记录的真实数据峰值和谷值。曾宁指出,他们的模型结果首次跟踪表现了耕作强度变化造成的影响,并对一些未知因素进行了简化处理。为了确保没有夸大绿色革命的效果,他们还用模型估计了世界作物产量,结果略低于FAO的统计。(常丽君)

今日视点

轨道碎片哪里逃

——美开发利用激光限定和跟踪轨道碎片技术

本报记者 华凌 综合外电

2012年的一天,费米伽马射线太空望远镜遭遇惊险,在飞行轨道上将一个废弃的卫星狭路相逢。费米研究团队情急之下在一秒中引爆了飞船推进器,以改变其路径。

在人类近半个世纪雄心勃勃的太空探索活动中,在近地轨道上丢弃了大量这样的人造碎片,大到火箭残骸和废旧卫星,小到涂料薄层和金属残片。它们有一个共同的名字——地球轨道上的空间碎片,简称轨道碎片。

这些“游荡”的碎片速度约为7.5千米/秒,即使是最小的碎片撞击到航天器上,也可能致其“重伤”,后果如灾难。而数以百万计的人造轨道碎片(再加上天然的微流星体)聚集在近地空间,对航天器的生存构成了重大威胁。

像费米团队那次急中生智的调整,是需要航天器携带额外的燃料来执行,而每次规避会耗费卫星常规任务的时间,以及付出昂

贵的成本。此外,国际空间站还要让这些执行任务的飞行器能够耐受住十几次意外撞击。

据物理学家组织网近日报道,美国国家航空航天局(NASA)哥达德太空飞行中心的激光研究人员巴里·科伊尔和保罗要开发一种很有前景的方法,使用激光阵列限定和跟踪轨道碎片,可以克服无源光和雷达技术的不足。碎片跟踪器可用于定位和跟踪废弃的卫星、航天器部件,及其他在低空和地球同步轨道上大部分驻留的残余物。

一直以来,近地空间碎片的测量数据来自于地基雷达和光学望远镜、天基望远镜以及对返回航天器表面的分析。其中最重要的数据源是美国空间监视网、“干草堆”雷达、返回航天器表面的“长期暴露装置”和航天飞机等。

然而,光学望远镜可以跟踪阳光照射的碎片,但对于有海拔的碎片几乎不能提供信息。此外,当太阳照在以黑暗天空为背景的对象上时,对日出和日落基于光学的计算是有限的。并且,雷达能够提供的只是一个范围,而不是轨道残骸的确切位置。瞬时定位通常精确到几百米,而由于来自太阳风的阻力和颗粒、轨道的变化,意味着其预测的位置将以公里的范围而扩大。实际上,很多碎片能够被观测却无法跟踪,因此未进行编目。

新方法的灵感来自澳大利亚的研究发现,与其他方法相比,激光跟踪碎片的精度将增加10倍,研究人员要使用哥达德地球物理和天文观测台(GGAO)加装反射器卫星的先进行激光测距的世界领先技术,在更大的规模上增强这种技术。

GGAO的48英寸望远镜建于20世纪70年代初,作为一个研究、发展和测试激光阵列、激光雷达及天文仪器的设备,将输出和接收激光束。该设施用来为哥达德太空飞行中心的一些航天器测高进行在轨标定。2005年

区域,并采集彗星活跃度升高过程中的气体、尘埃等物质。而10天后,探测器的轨道将再次调高至距离彗星30公里外。

载有“菲莱”的彗星探测器“罗塞塔”2004年3月升空。经过10年追赶,终于在今年追上彗星“丘留莫夫-格拉西缅科”,并在欧洲中部时间12日上午将着陆器“菲莱”释放到彗核表面。遗憾的是,由于着陆位置无法获得充足光照,“菲莱”在工作约64小时后,因电力耗尽进入休眠状态。

不过,“菲莱”在休眠前传回的数据仍然带给科学家惊喜。负责分析数据的德国科学家19日透露,“菲莱”上的气体分析器在彗星的大气中“嗅”到了含碳有机分子。含碳有机分子是构成地球生命的基础物质之一,科学家将进一步分析“菲莱”探测到的物质是否包含构成蛋白质的复杂化合物。

联合国秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

“罗塞塔”继续彗星探测之旅

新华社巴黎11月19日电(记者张雷飞)尽管彗星着陆器“菲莱”进入休眠状态,但“罗塞塔”探测器还在环绕目标彗星运转。欧洲航天局19日宣布,“罗塞塔”的彗星探测任务还远未结束,探测器目前状况良好,所有系统和仪器均按预期方式正常运行。

据欧航局介绍,未来一年,“罗塞塔”将重新进入日常科学观测和数据采集阶段,并观察彗星“丘留莫夫-格拉西缅科”接近太阳时的变化,这颗彗星预计将在2015年8月13日到达近日点。



“罗塞塔”探测器在彗星表面释放着陆器“菲莱”。

联合国呼吁2070年前实现全球碳中性

新华社华盛顿11月19日电(记者林小春)联合国环境规划署19日发表报告说,如果要在本世纪末将全球变暖幅度控制在2摄氏度内,就应在2070年前实现全球碳中性,并指出美国、澳大利亚和加拿大等国应采取更多行动以兑现承诺。

这份在华盛顿发布的《排放差距报告2014》由14个国家的22个研究团体编写,评估了《联合国气候变化框架公约》各缔约方的碳排放承诺。

报告认为,中国、巴西、欧盟、印度和俄罗斯有望兑现承诺,但澳大利亚、加拿大、墨西哥

和印度“可能需要进一步行动和(或)购买碳补偿才能兑现承诺”,而日本、韩国、印度尼西亚和南非则存在不确定性。

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。

联合国副秘书长、联合国环境规划署执行主任阿希姆·施泰纳在一份声明中呼吁,“全球气温的上升与大气中长期温室气体尤其是二氧化碳的积累程度成正比。为了保持在排放的安全限值范围内,现在采取更多行动会减少今后采取更多极端行动的需求。”

报告说,如果把二氧化碳之外的温室气体如甲烷、一氧化氮和氢氟碳化物考虑在内,那么总的温室气体净排放量应在2080年至2100年之间降低为零。



NASA也使用这种设施确定对水星进行飞近探测飞船的激光测高仪表现。

“轨道碎片是一个国际性的问题,所有能够发射卫星的机构都应对此承担责任。”科伊尔说。

他说,“虽然很难将其去除,NASA的任务可以最小化地减少其对空间资产运作的影响。他们可以发射非经营性的航天器到不太繁忙的轨道上移除这些威胁,或让不再工作的飞船重返大气层烧毁。重要的是,跟踪和监视这些遗留物可保护未来执行任务的飞行器免受潜在的有害冲突。”

NASA采用激光测距可以收集更多的数据,包括碎片的形状、大小、轨道投影和范围。它还可以根据物体的形状和大小,追踪全球大小物体的精度达到米级。

为了表明激光跟踪的有效性,该小组计划将GGAO激光从1.064微米更新到1.57微米,使其达到相关安全操作标准。研究人员将发射激光在太空中寻找碎片,并使用返回的光帮助估计物体轨迹及其可能运动的范围。通过每次互相传递添加数据,以提高准确度。

GGAO是卫星激光测距的发源地,也是一个管理地球物理应用全球性的地面站网络。该研究团队计划实现基于这个地面激光观测台全球网络进行观察和更精准追踪轨道碎片,从而帮助世界上现有的太空碎片跟踪工作。

在童年时期拉梅什·拉斯卡尔也曾幻想过身后长眼。尽管这种奇特的想法早已消失,但拉斯卡尔一直在不断寻找拓宽人们视野的方法。

今天,身为美国麻省理工学院媒体实验室照相机文化研究小组主任和媒介艺术与科学副教授的拉斯卡尔,终于实现了他儿时的幻想。他发明了能以光速捕捉图像的纳米相机以及可简便操作(DIY)的医学成像工具。拉斯卡尔表示:“这不仅是一种新的视觉,更是一种超人般的视觉。”

在研究中,为了避免思维受限,研究小组不断提高原先的目标,并运用了多领域知识的交叉融合。为了制造出减少成像运动模糊的纳米相机,他们甚至研究了光子成像的传播方式,努力将各种可能性相互交叉融合。

这种纳米相机的灵感,来自麻省理工大学教授哈罗德·埃杰顿在1964年拍摄的高速摄影“静止的时间”(该作品捕捉到了子弹击穿苹果的瞬间),而现在这种纳米相机的速度,比当年埃杰顿使用的高速成像设备快上数百倍。这种全新的飞秒成像技术(1飞秒等于千万亿分之一秒),创造了人类在“捕捉”光线

领域的全新纪录。研究小组利用超短激光脉冲代替子弹“射”穿了一个可乐瓶。每秒五千万亿帧的特殊相机,在百万兆分之二秒的二次曝光时间内记录下了瓶子被击穿的瞬间,捕捉到了光在移动中的影像。

在测试中,为了拍摄到隐藏在墙后目标物体,研究人员操作相机朝目标附近的另一墙体发射超短激光脉冲,激光脉冲击中墙体后会产生散射,散射出的大量光子会弹射向拍摄目标的不同部位产生二次散射,最终相机捕捉并分析经多次散射后返回镜头的光子,经计算后构建出本应拍不到的目标影像。这种“没有死角”的相机或许在将来应用于危险环境的探测。

拉斯卡尔“化不见为可见”的目标已延伸到了人体。研究小组现在研发出了可借助眼睛拍照的手机附件,其价格低,并可用于病人管理和疾病诊断。未来,飞秒成像技术还可能应用于瞬态医学成像,大大缩短成像时间。除了高速摄像,飞秒成像技术还将在一些意想不到的领域大展身手,如抓拍气体中散射光的微小颗粒,经分析后创造出能够代替视觉的视觉图像。

拉斯卡尔预测,新型成像技术将成为改变人类生活方方面面的催化剂,它们不仅如传统摄影记录下眼中所见,更能帮人们获得超人般的强大视力。(刘燕丹)

纳米相机让人脑后“长”眼

科技日报讯 或许很多人在儿时都曾幻想能在脑后“长”一双眼睛,像超人一般看见自己身后本应看不到的景色。而现在,多亏一种新型的纳米照相机,超人般的视力或许真的离我们不远了。

在童年时期拉梅什·拉斯卡尔也曾幻想过身后长眼。尽管这种奇特的想法早已消失,但拉斯卡尔一直在不断寻找拓宽人们视野的方法。

今天,身为美国麻省理工学院媒体实验室照相机文化研究小组主任和媒介艺术与科学副教授的拉斯卡尔,终于实现了他儿时的幻想。他发明了能以光速捕捉图像的纳米相机以及可简便操作(DIY)的医学成像工具。拉斯卡尔表示:“这不仅是一种新的视觉,更是一种超人般的视觉。”

在研究中,为了避免思维受限,研究小组不断提高原先的目标,并运用了多领域知识的交叉融合。为了制造出减少成像运动模糊的纳米相机,他们甚至研究了光子成像的传播方式,努力将各种可能性相互交叉融合。

这种纳米相机的灵感,来自麻省理工大学教授哈罗德·埃杰顿在1964年拍摄的高速摄影“静止的时间”(该作品捕捉到了子弹击穿苹果的瞬间),而现在这种纳米相机的速度,比当年埃杰顿使用的高速成像设备快上数百倍。这种全新的飞秒成像技术(1飞秒等于千万亿分之一秒),创造了人类在“捕捉”光线

领域的全新纪录。研究小组利用超短激光脉冲代替子弹“射”穿了一个可乐瓶。每秒五千万亿帧的特殊相机,在百万兆分之二秒的二次曝光时间内记录下了瓶子被击穿的瞬间,捕捉到了光在移动中的影像。

在测试中,为了拍摄到隐藏在墙后目标物体,研究人员操作相机朝目标附近的另一墙体发射超短激光脉冲,激光脉冲击中墙体后会产生散射,散射出的大量光子会弹射向拍摄目标的不同部位产生二次散射,最终相机捕捉并分析经多次散射后返回镜头的光子,经计算后构建出本应拍不到的目标影像。这种“没有死角”的相机或许在将来应用于危险环境的探测。

拉斯卡尔“化不见为可见”的目标已延伸到了人体。研究小组现在研发出了可借助眼睛拍照的手机附件,其价格低,并可用于病人管理和疾病诊断。未来,飞秒成像技术还可能应用于瞬态医学成像,大大缩短成像时间。除了高速摄像,飞秒成像技术还将在一些意想不到的领域大展身手,如抓拍气体中散射光的微小颗粒,经分析后创造出能够代替视觉的视觉图像。

拉斯卡尔预测,新型成像技术将成为改变人类生活方方面面的催化剂,它们不仅如传统摄影记录下眼中所见,更能帮人们获得超人般的强大视力。(刘燕丹)

印度发现 首例埃博拉病例

11月19日,在印度首都新德里,旅客走出英迪拉·甘地国际机场。印度卫生部门18日说,印度首都新德里出现首例埃博拉病例,一名从利比亚回国的印度公民经血样检测确认感染埃博拉病毒,目前患者已被隔离。新华社记者 郑焕松摄

中美联合发现治耐药肺癌药物组合

新华社华盛顿11月19日电(记者林小春)中美研究人员19日说,他们发现了一种很有希望的针对耐药肺癌的治疗方案。实验显示,联合使用一种治疗骨质疏松的药物和免疫调节药物雷帕霉素,可以把患癌小鼠的存活时间提高一倍。

当天发表在美国《科学转化医学》期刊的这项研究针对的是含有KRAS基因突变的肺癌。KRAS突变是一种常见的基因突变,可见于20%至30%的肺癌(一种常见肺癌)、40%以上的肠癌和90%以上的胰腺癌,常导致癌症出现耐药性问题,因此目前临床使用一些癌症药物时会要求先对患者进行KRAS突变检测。

“这个结果非常令人激动,”论文共同通讯作者、清华大学教授张永辉对新华社记者说,“KRAS突变是癌症治疗中的顽疾,其他类型的肺癌在早期都有一些有效的治疗药物,但目前还没有特别有效的药物及治疗方案针对这

一基因突变,一些‘明星’抗癌药物对于KRAS突变的肺癌病人都是无效的。”