

一项神经科学研究表明：人类肉眼可分辨单个光子

科技日报北京7月19日电(记者张梦然)究竟什么是人类视力的分辨极限?英国《自然-通讯》杂志19日在线发表的一项神经科学研究表明,人类的视力能以高于随机水平的概率检测到单光子,这一研究为人类肉眼的分辨极限提供了新的见解。

20世纪40年代的研究已经证实,人类被试对象能报告出低至几个(5个到7个)光子的光信号。然而,人类能否感知到单光子,至今仍然是个悬而未决的问题。此前对青蛙视网膜上的单个杆状细胞开展的实验表明,杆状细胞会对单个光子作出反应。但由于视网膜也会对信息进行处理,以减少噪音造成的“虚假警报”,所以对视网膜发射单个光子,不一定能成功转化为信号传送到大脑,让被试者意识到有光存在。而且,这一实验在一定程度上也受实验条件限制,即与产生

光子的光源有关。此次,美国纽约州洛克菲勒大学阿里帕沙·瓦兹里与他的同事们,使用量子光学技术设计了一个单光子光源,并在三位被试者身上测试了人类视力的探测极限。他们的光源系统能够产生一对相互关联的光子,其中一个光子射向被试的眼睛,另一个光子则射向一台高感光度的相机。每次实验都向被试呈现了两个光刺激,其中一个包含一个光子,另一个则为空白(也可以理解为这一刺激中没有光)。

实验中,被试者需要说明哪个刺激包含了光信号,根据被试者在总计共30767次试验中的表现,研究团队发现,被试对象正确区分含有一个光子的一次闪光和无光的平均概率要高于随机水平。



但论文作者同时指出,他们发现的这一现象的背后机制——视网膜和大脑回路的关联仍有待未来研究探索。

世界艾滋病大会提出二〇三〇年前消灭此病

新华社南非德班7月18日电(记者高原 赵熙)第21届世界艾滋病大会18日晚在南非海滨城市德班的国际会议中心开幕,为期5天的会议将重点讨论如何在2030年前全球消灭艾滋病的目标。

本届大会的主题为“现在就获得平等权利”,表明要取得更大成绩,就必须解决影响艾滋病防控和研究的资金匮乏问题,向艾滋病患者和艾滋病病毒携带者提供及时治疗,消除对同性恋者、吸毒者和性工作者等艾滋病高危人群的歧视。来自世界各地的政要、学者和专家及艾滋病病毒感染者代表约1.8万人出席了本次会议。

联合国秘书长潘基文在会前记者会上说,人类目前在艾滋病防治方面取得很大进展,在一些国家,只用20分钟就能把艾滋病诊断出来,使得全球有1700多万艾滋病病毒感染者得到有效治疗。

潘基文指出,目前全球仍有50%的艾滋病病毒感染者未得到治疗,若想在2030年前达到全球消灭艾滋病的目标,人类必须加大防治力度,消除各种障碍,解决面临的迫切问题,不让目前取得的成果出现倒退。

潘基文指出,作为一个全球性组织,联合国必须制定正确的政策,改变旧观念,尊重艾滋病高危人群的权益,积极发展公共卫生事业,坚定不移地朝着最终彻底消灭这一全球流行性疾病的目標前进。

世界艾滋病大会是目前全球规模最大的有关艾滋病的会议,由国际艾滋病学会组织召开。1985年,首届世界艾滋病大会在美国亚特兰大召开。起初大会每年举行一次,从1994年起改为每两年举行一次。历届大会关注的议题主要包括:全球艾滋病的扩散情况、艾滋病引发的各种问题、艾滋病防控工作的进展、艾滋病科研领域的新成果、艾滋病疫苗和新药的研制等。

今日视点

欧空局砸钱造工具

——月球“勘探”采矿包肩负采矿找水重任

本报记者 刘霞

据英国广播公司(BBC)网站消息,欧洲空间局(ESA)近日同意大利航天天业巨头莱昂纳多·芬梅卡尼公司,在英国举办的范堡罗航展上签署了一份总额为800万欧元的合同。欧空局要求该公司研制一套月球采矿工具包“勘探(Prospect)”,其中包括一款钻机模型和一个化学实验室。这一设备将随着俄罗斯的“月球—资源(Luna-Resurs)”探月任务于2021年前往月球。

砸重金前往月球

科学家们表示,“勘探”工具包能将月球地面之下的物质拉出来,并分析是否存在水和其他物质。不过,研究人员也表示,为了让“勘探”项目完成,欧空局长还需要在今年年底于瑞士洛桑举办的年终会议上,通过另一项价值为6500万欧元的合同。

欧空局载人航天及机器探索部门负责人戴维·帕克说:“我们已经得到资金来开展工作,但我们仍需要来自内阁的支持,年底的支持将使我们能完成这一工作。”据悉,这份合同里的部分资金将用于资助名为“领航员(Pilot)”的自动导航系统,这一系统将为探测器着陆提供导航。

找水乃重中之重

帕克也解释称,月球着陆点目前还没有取得共识。不过,很多科学家心仪于在南极艾托肯盆地着陆。这个盆地是月球上最大的环形山,位于月球的背面,直径约为2500千米。欧空局负责此项目的首席工程师理查德·费



“勘探”钻机将深入月面以下一米深处采矿及找水

萨克里表示,该任务的主要目标是,查看月球上存在何种资源可以支持未来的人类探索,找到水显然是重中之重,但还可能发现其他挥发物和矿物质。他说:“月球极地可能是人类探索旅程中的一个

绿洲,最近进行的轨道任务等提供的数据表明,月球极地可能存在水和其他挥发物,这些物质或许能被用于支持未来的探索。因为水和氧气可以支持生命,甚至用作推进剂。因此,我们需要派遣“勘探”工具包到达月球表面,从而能更好地理解这些挥发物的属性、

丰度以及分布状况。”

站在前人的肩膀上

当然,“勘探”工具包的硬件并非从头开始研制,而是建立在欧空局以前的探测设备基础上。

“勘探”工具包中的钻机与欧空局为慧星着陆器“菲莱(Philae)”勘探慧星67P时研发的工具,以及欧空局为“2020火星任务(2020 ExoMars)”研发的工具有很多属性相同。不过,莱昂纳多·芬梅卡尼公司的诺曼·博尼说:“新的‘勘探’钻机真是很尖端的技术,‘勘探’工具包将在一米深的地下以及零下170摄氏度的环境下工作。”

另外,“勘探”工具包中的化学实验室也借鉴了“菲莱”上的化学分析仪器“托勒密(Ptolemy)”的相关技术。“托勒密”由英国开放大学制造,其主要任务是研究慧星的表面和地下,以揭开太阳系形成的奥秘。在最新项目中,开放大学打算将“托勒密”的功能复制到这个新的微型分析工具箱上。

开放大学的西德·巴博说:“我们可能会在月球极地的表面发现一些像霜一样的水冰,但有数据表明,挖得越深,水的浓度越高,我们并不知道是否真是如此,这是设计此类任务的困难之处。我们想知道,那儿有多少水,不同深度的分布如何,以及情况是否会随着时间的流逝而改变。”

欧空局最初曾计划于2018年发送自己的月球着陆探测器,但在以前的大型会议上,面对可能高达5亿欧元的成本,有部长拒绝了这一提议。

世卫组织呼吁加紧应对非传染性疾病

科技日报联合国7月18日电(记者王心见)世界卫生组织18日发表媒体通报表示,一份新的调查报告显示,全球在应对非传染性疾病方面有所进步,但如按当前的趋势,全球将难以达到应对非传染性疾病的2030可持续发展目标。

世卫组织表示,这份名为《预防和控制非传染性疾病国家能力评估》的报告称,一些国家在应对非传染性疾病方面取得了显著进步,部分国家已采取相应措施,保护其国民免受烟草制品、不当使用酒精制品、不健康饮食和缺乏运动等带来的危害。一些国家通过对烟草

产品征税,为建立强有力的公共卫生系统提供了资金支持。但进步在各国特别是在一些中低收入国家中并不充分和均衡,如各国目前的趋势持续下去,全球将无法实现将由非传染性疾病引发的过早死亡减少三分之一的2030可持续发展目标。

根据评估报告,到2015年,60%的国家已经制定了非传染性疾病指标的国家目标,92%的国家已经将非传染性疾病纳入国家健康计划。烟草税是最为广泛使用的财政干预措施,为87%的国家所采用;其次是酒精税,占80%;排在第三和第四位的是对加糖饮料以及高脂

肪、高糖和高盐食物的干预,分别占18%和8%。

报告建议,加快对低收入和中等收入国家的资助,在这些国家中建立必要的非传染性疾病防控项目,以加强它们的初级预防、筛查和监测能力;更多关注除卫生部门外的政策制定,如针对非健康和有害产品销售的政策;政府部门间建立强有力的合作关系,通过全政府和全社会的方式应对非传染性疾病;建立更为广泛的监测体系;确保卫生系统能满足已患非传染性疾病人群的基本需求等。

非传染性疾病主要指心血管疾病、癌症、糖尿病和慢性呼吸道疾病这4类疾病,它们是全球70岁以下人口死亡的最主要原因。根据世卫组织的统计,2012年,全球3800万人因非传染性疾病死亡,其中42%即1600万人是可以避免的70岁以前的过早死亡,80%的过早死亡发生在发展中国家。

环球快讯

美“独特”寨卡病例带来医学新疑问

据新华社华盛顿7月18日电(记者林小春)美国卫生当局18日报告一例“独特”的寨卡新病例。这名患者曾照顾过美国大陆首例曾感染寨卡病毒的死亡病例,但当地尚未发现携带寨卡病毒的蚊子,该患者也没有与寨卡病毒感染者发生性行为。目前,美国卫生官员正在调查此人的可能染病途径。

美国疾病控制和预防中心没有给出这名新病例的详细个人情况,只是说犹他州6月底死亡的一名寨卡病例的“家庭联系人”,曾照顾过死者。有美国媒体报道称是死者的儿子,不过尚未得到证实。

这名患者感染寨卡病毒的途径让专家困惑不已,因为此人最近没有出国旅行史,也没有与任何寨卡病例或去过寨卡流行地区的人发生过性行为,犹

他本地也尚未发现携带寨卡病毒的蚊子。不过,曾被这名患者照顾的那位死者血液内病毒数量异常多,比一般患者多出10万多倍。

目前,相关调查正在进行中,包括对可能与上述死者有过接触的家人和医务人员开展进一步的询问和病毒检测,并捕捉当地的蚊子进行寨卡病毒测试,从而确定新患者的感染方式。

截至7月13日,美国大陆和夏威夷共报告1306例寨卡病例,但没有一例是当地蚊虫叮咬引起。在这些病例中,有14人可能是经由性行为感染寨卡病毒,有一人是在实验室中误接触到寨卡病毒,死亡的只有上述犹他州的一人,此人在前往寨卡流行地区后感染寨卡病毒。

东亚海运排放显著影响健康和气候

据新华社伦敦7月18日电(记者张家伟)英国《自然·气候变化》期刊18日发表的一份中美研究人员合作完成的报告说,随着东亚海运贸易增加,船舶排放的温室气体和空气污染物也在上升,导致该地区每年有数万人过早死亡,并对当地和全球气候产生显著影响。

近几年,陆上运输及工厂造成的排放得到科研界很大关注,但对海运排放的研究还不多。目前很多商品都在东亚制造,并通过海运方式运输到全球各地,因此东亚海运排放带来的影响不可忽视。

在这项最新报告中,来自中国清华大学、美国杜克大学等中美学术机构的研究人员收集了相关卫星

数据,并对上万艘船舶在东亚及相邻地区的航运活动进行了跟踪观察,以评估这些船舶排放的温室气体与空气污染物所产生的影响。

他们发现,自2005年以来,东亚海上船舶交通量增加了一倍以上。随着东亚海运量的增加,这些船舶排放的二氧化碳量迅速增长,从2002年至2005年占全球海运排放量的4%至7%增长到2013年的16%。污染物排放的增加对健康产生了显著影响,每年造成这一地区1.45万至3.75万人过早死亡,并给当地气候系统带来短期和长期变化。

鉴于很多参与东亚海运贸易的船舶并非在当地注册,研究人员呼吁全球共同应对这一问题,以降低海运排放产生的影响。

调查确认高田篡改气囊试验数据

新华社东京7月19日电(记者钱铮)第三方机构19日公布的调查结果显示,因安全气囊存在隐患而广受关注的日本高田公司存在篡改气囊试验数据的行为。

据共同社报道,高田公司的主要客户本田公司去年11月指出,高田公司关于部分气体发生器的试验数据不正常,高田方面也承认了这一点,两家公司遂共同委托第三方机构展开调查。

参与调查的美国高速公路安全保险协会(IHS)前会长布赖恩·奥尼尔表示,有迹象表明高田为留下更好的试验结果而进行了“选择性编辑”。

高田公司没有公布篡改试验数据的详情,只表示已经实施了彻底的整改措施,以防止此类事件再次发生。

据估算,高田公司召回问题气囊的费用将达到1亿日元(约合95亿美元),这些费用由高田和使用气囊的汽车生产商分担。高田篡改数据行为遭曝光,可能影响费用分担比例。

根据相关调查,由于气体发生器缺陷,高田公司生产的安全气囊弹出时可能出现过力迸发的情况,并弹出金属碎片,从而导致司机和乘客受伤甚至死亡。全球已有10余起死亡与高田安全气囊的缺陷有关。



意大利航空重开罗马至北京航线

7月18日,在意大利罗马菲乌米奇诺机场,意大利航空首席执行官克拉梅尔·鲍尔(左二)、意大利文化与旅游部长达里奥·弗兰切斯基尼(中)等嘉宾为罗马至北京直飞航班重开剪彩。当日,经过3年暂停后,意大利航空重开从罗马至北京的直飞航线。新华社记者 金宇摄