

外媒高度关注嫦娥六号“奔月”——

人类首次月背采样被寄予厚望

今日视点

◎本报记者 刘霞

5月3日17时27分,长征五号火箭携带重达8吨多的嫦娥六号月球探测器,从中国文昌航天发射场成功发射。嫦娥六号的核心使命是从月球背面采集约2公斤样本并带回地球进行分析。美国《华盛顿邮报》网站报道称,如果嫦娥六号任务取得成功,将是世界上首次实现月背采样。

“科学家对嫦娥六号任务寄予厚望”,英国《自然》杂志网站在6日的报道中指出,如果成功,其采集的样本将是“一个宝库”,有望改变人们对地球和月球以及早期太阳系历史的理解。该任务还携带了来自法国、瑞典、意大利和巴基斯坦等国的科学载荷,反映了中国为促进太空探索领域的国际合作所作的努力。

53天月球探险历史意义

《自然》报道称,中国成功发射了具有历史意义的嫦娥六号,此次为期53天的月球探险将是中国执行的最复杂、最具挑战性的月球任务。

英国《卫报》指出,嫦娥六号将尝试从月球南极-艾特肯盆地采集样本。该盆地是月球上最大且最古老的撞击坑,位于月球背面。中国是首个勇敢尝试的国家。

华盛顿大学行星科学家布拉德利·乔利夫对《自然》解释称,因为地球的潮汐锁定,月球的背面总是背对我们。探测器登陆月球背面,比登陆月球正面要复杂得多。科学家可以直接向在月球正面登陆的航天器发送信号,但背面着陆需要通信卫星在月球周围传输中继信号。



5月3日,嫦娥六号探测器由长征五号遥八运载火箭在中国文昌航天发射场发射,之后准确进入地月转移轨道,发射任务取得圆满成功。

新华社发(国家航天局供图)

今年3月,中国成功将鹊桥二号中继卫星送入月球轨道,旨在确保月球背面的嫦娥六号与地球地面站之间的通信。鹊桥二号卫星配备了一个直径4.2米的无线电天线,《自然》报道称,这是深空探测中使用同类天线中最大的一个。

美国布朗大学名誉教授詹姆斯·黑德表示,这些样本可以提供有关“月球和太阳系起源及其早期历史的新见解”。

英国《新科学家》认为,这些样本对于理解月球、地球和整个太阳系的历史至关重要。它们有助人们研究约39亿年前撞击地球和月球的许多小行星碎

片,以及解释为什么月球背面的岩石与正面的岩石有所不同。

中国太空能力的一次关键测试

美国有线电视新闻网在3日的报道中指出,嫦娥六号探月任务是中国迄今为止最复杂的机器人探月任务,是中国太空计划向前迈出的重要一步。执行嫦娥六号任务也是中国太空能力的一次关键测试。

近年来,中国在月球探索方面取得长足进步。2004年,中国正式开展月球探测工程,并以神话中月亮女神

的名字命名为“嫦娥工程”。2007年,嫦娥一号发射成功。2013年,中国第一个无人登月探测器嫦娥三号成功着陆,中国也成为世界上第三个实现月球软着陆的国家。2022年,中国空间站全面建成,国家太空实验室从此遨游苍穹。

技术复杂的嫦娥六号任务是在嫦娥四号和嫦娥五号任务的基础上进行的。2019年,嫦娥四号让中国首次实现在月球背面无人登月。2020年,嫦娥五号从月球正面取回样本。

《卫报》指出,如果此次嫦娥六号任务成功,将极大增强中国在2030年前实现载人登月的信心。接下来,中国将继续推进月球探索计划,包括探索月球南极是否存在水资源,并计划在月球上建立一个初步基地等。

黑德还指出,嫦娥六号任务几乎涵盖了从中国航天员未来登陆月球所需的每一个步骤。

太空探索国际合作的新舞台

美国太空新闻网在4日的报道中提到,嫦娥六号任务还携带了来自法国、瑞典、意大利等国家的科学载荷以及一颗中巴合作的立方体卫星。

法国提供了探测月球地壳中释放出的氦的“外泄氢探测”仪器,用来研究氦等挥发性元素在月壤及月表之外的扩散。在欧空局支持下,瑞典提供了“月球表面负离子”有效载荷。意大利的无源激光镜面反射器也随嫦娥六号前往月球。7公斤重的ICUBE-Q立方体卫星则是巴基斯坦国家航天局和中国上海交通大学之间的合作成果。

中国计划在月球上建立永久基地,该项目被称为国际月球研究站计划,一些国家和组织已经签署协议参加该计划。

科技日报北京5月9日电(记者张梦然)英国剑桥大学研究人员开发了一种新型疫苗技术。经小鼠实验验证,它可针对多种未来可能引发疾病爆发的冠状病毒提供免疫防护,甚至包括那些人们尚未了解的冠状病毒。这是一种被称为“主动疫苗学”的疫苗开发新方法,它使科学家能够在病原体出现之前就研制出对应疫苗。研究结果发表在新一期《自然·纳米技术》杂志上。

传统疫苗通常采用包含单一抗原的方式来训练免疫系统对抗特定病毒,这可能无法预防多种现有的冠状病毒或新出现的病原体。

新疫苗的工作原理是训练人体的免疫系统,识别8种不同冠状病毒的特定区域。其有效的关键点在于,疫苗针对的特定病毒区域,也存在于许多相关冠状病毒中。通过训练免疫系统攻击这些区域,就可针对疫苗中未包含的其他冠状病毒提供防护,包括尚未识别出的冠状病毒。

研究人员指出,科学家在上次大流行期间迅速研发出了新冠疫苗,但世界仍然面临着巨大的危机。人们需要弄清楚如何优化应对策略,其中一个重要手段,就是开发出能够提前应对多种新病原体的疫苗。

这一名为“Quartet Nanocage”的疫苗基于纳米颗粒结构,即使用新型“蛋白质强力胶”将不同病毒抗原的链结构连接到该纳米颗粒上。这些链结构中包含多种抗原,可有效训练免疫系统瞄准多种冠状病毒共享的特定区域。

新型疫苗在预先接种的小鼠体内已引发了广泛的免疫反应,而且新疫苗的设计比目前正在开发的其他具有广泛保护性的疫苗简单得多,这也将加快其进入临床试验的速度。

两百多年前,世界上第一支疫苗在人类对抗天花的长期摸索中诞生。自此,流感疫苗、脊髓灰质炎疫苗、新冠疫苗等众多疫苗陆续问世,成为人们对付不同病毒的强大武器。不得不承认,传统疫苗基本采用被动防御的方法,即利用单一抗原应对已出现的特定病毒。肆虐全球的新冠疫情提醒人们,面对不断进化的病毒,甚至还未出现的新病毒,主动出击或许是更佳策略。在与各类病毒进行的没有硝烟的战争中,“主动疫苗”的出现,有望助力人类的防疫武器能早日“鸟枪换炮”。

应对多种病原体有新策略——主动疫苗「瞄准」未知冠状病毒

总编辑视点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

每天食用橄榄油或降低患痴呆症几率

科技日报北京5月9日电(记者刘霞)美国哈佛大学陈曾熙公共卫生学院营养学家和医学研究人员,通过分析两个独立健康数据库中近10万人的数据,发现那些每天至少食用7克橄榄油的人罹患痴呆症的几率更低。相关论文发表于最新一期《美国医学会杂志·开放网络》。

此前的研究表明,遵循地中海饮食对大多数人的健康有益。这种饮食推荐摄入豆类、蔬菜、坚果、鱼类、乳制品和橄榄油。为了解更多关于经常食用橄榄油可能对健康有益的信息,科学家分析了60000多名女性和31000多名男性患者的数据。这两个数据库都包含跟踪长达30年的历史信息,其中也涵盖有关死亡原因的数据。

在这两个数据库中列出的92383名患者中,有4751人死于痴呆症相关原因。在比较饮食信息时,研究人员发现,每天至少食用半茶匙橄榄油(约7克)的人,死于痴呆症相关疾病的可能性降低了28%。

研究小组还指出,数据库中很多每天食用橄榄油的人,都是用橄榄油代替烹饪和调味品中的黄油、蛋黄酱和其他植物油,因此他们很少食用蛋黄酱等影响痴呆症发病率的食物。

研究人员强调称,遵循地中海饮食,特别是坚持食用橄榄油,或可抑制其他因素引起的炎症,从而降低罹患痴呆症的几率。



遵循地中海饮食,或可抑制其他因素引起的炎症。
图片来源:物理学家组织网

美研究称——

私家车内空气可能有致癌物污染

科技日报讯(记者张佳欣)美国杜克大学研究人员5月7日发表在《环境科学与技术》杂志上的一项研究称,私家车内空气可能会受到已知或怀疑能致癌的阻燃剂的污染。制造商通常将这些化学物质添加到座椅泡沫和其他材料中,以满足阻燃标准。

研究人员表示,考虑到驾驶员平均每天要在车内至少待1小时,这一问题具有重大的公共卫生意义。对于通勤时间较长的人以及儿童乘客来说,这一点尤其令人担忧。

研究人员在来自美国各地的101辆汽车的车内检测到阻燃剂。其中99%的汽车含有磷酸三(1-氯丙基)酯。这是一种阻燃剂,正在接受美国国家毒理学计划调查,为疑似致癌物。大多数汽车还有其他有机磷酸酯阻燃剂,包括三(1,3-二氯-2-丙基)磷酸盐和三(2-氯乙基)磷酸酯,这两种都是美国加州65号提案指出的致癌物质。这些阻燃剂也

与神经和生殖系统损害有关。研究还发现天气变暖与阻燃剂浓度升高有关,因为较高的温度会增加座椅泡沫等部件的排放量。

研究人员强调,通过打开车窗并将车停放在阴凉处,或许可以减少车内阻燃剂的暴露,但真正需要的是减少汽车中添加的阻燃剂数量。



通过打开车窗并将车停放在阴凉处,或许可以减少车内阻燃剂的暴露。
图片来源:whichcar.com网站

人脑皮层片段纳米级分辨率重建图发布

科技日报北京5月9日电(记者张佳欣)美国哈佛大学和谷歌的研究人员利用超过1400TB的电子显微镜成像数据,生成了纳米级分辨率的人类大脑皮层1立方毫米片段的重建图。重建图数据包含57000个细胞,230毫米长的血管和1.5亿个突触的信息,为在超细胞、细胞和亚细胞水平上观察脑组织提供了一个独特的

视角。相关论文发表于最新一期《科学》杂志。

最新的重建图展示了一块大约半个米粒大小的人类额叶皮层细胞及神经连接网络的生动细节。其中包括一组罕见但强大的轴突,由多达50个突触连接而成。研究人员还注意到组织中的奇特之处,例如少数轴突形成了大范围的螺旋状结

构。由于数据样本来自癫痫病患者,研究人员不确定这种不寻常的结构是病理性的还是罕见自然现象。他们表示,利用重建图进一步研究可能会为探索人类大脑的奥秘提供有价值的见解。

此次研究中,谷歌将电子显微镜成像与人工智能算法相结合,对大脑极其复杂的线路进行颜色编码和重

建。研究人员还开发了一套公开可用的工具,可以使用它们来检查和注释连接体。

研究人员表示,这项合作的目标是绘制出整个小鼠大脑神经线路的高分辨率地图,而这所需的数据量预计将是他们从1立方毫米人类大脑皮层片段中获得的数据量的1000倍。

大脑“信息高速公路”类器官模型面世

科技日报北京5月9日电(记者刘霞)大脑就像一张纵横交错的路网。突触像乡村公路,连接相邻神经细胞;厚神经束如同高速公路,连接大脑不同区域。但科学家尚未对这些厚神经束,包括连接左右半球或大脑前部的神经束,开展实验研究。在一项最新研究中,奥地利科学家成功开发出这些神经束的类器官模型,有助进一步揭示大脑

奥秘。相关论文发表于最新一期《细胞·干细胞》杂志。

研究负责人之一、维也纳医科大学神经放射科医生格雷戈尔·卡斯普瑞表示,胼胝体是连接左右半球的桥梁,是一条使用量特别大的“信息高速公路”。但在极少数情况下,这种连接在发育过程中无法形成。在妊娠第18周左右的筛查中,医生可以借助磁共振成像技术检测到胎儿的这一情

况,获得胎儿大脑及缺失的胼胝体和相关不规则结构的精确图像。

在约10%上述罕见病例中,ARID1B基因突变是造成这种缺陷的原因。研究团队指出,ARID1B突变应该与胼胝体缺失有关,但迄今科学家对导致这种缺陷的分子机制一无所知。

在最新研究中,卡斯普瑞等人使用两名ARID1B突变患者的血细胞作

为起始材料,产生了干细胞,并从中开发出三维大脑类器官。这些大脑类器官携带ARID1B基因突变,就像一个大脑“信息高速公路”模型,使他们能够研究这种突变如何影响长程轴突的发育。结果显示,ARID1B突变大大影响了左右脑的连接性。ARID1B突变导致负责神经成熟和轴突生成的基因表达减少,无法产生长程轴突来连接左右半球。

掉进黑洞会怎样?

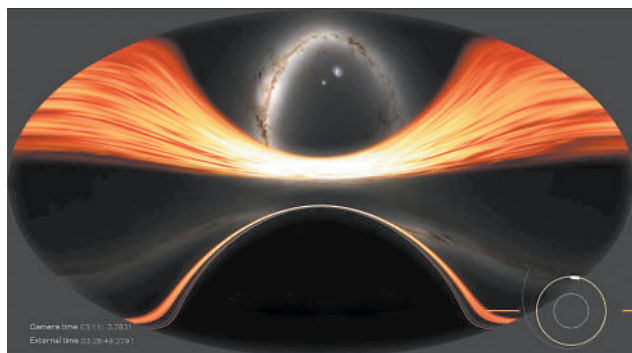
科普园地

科技日报北京5月9日电(记者张梦然)你有没有想过掉进黑洞会是

什么样子?美国国家航空航天局(NASA)公布的一项新模拟报告给出了答案。精确模拟这一难以想象的过程,有助于将相对论与真实宇宙中的实际后果联系起来。

黑洞引力非常强大,以至于时空本身都会扭曲。NASA报告称,乘坐宇宙飞船绕黑洞运行6小时的人,会比母船上的其他乘员衰老36分钟。研究人员此次使用超级计算机构建了一个模拟旅程:它假设一名体验者冲入超大质量黑洞,这时观众可以代入自己(体验者)在坠落过程中翻滚,经过围绕黑洞运行的幽灵般的光粒子跑道,最终到达一个无法返回的点——事件视界。在那里,任何物质,包括光,都无法逃脱。

接近黑洞的物体,通常会在到达事件视界之前经历极限拉扯,这一过程被称为“意大利面条化”。想象一下:脚先掉进黑洞,作用在脚上的重力会比作用在头上的重力更强,导致身体就像面条



掉入黑洞模拟示意图。
图片来源:NASA