

# 水稻种植影响全球变暖远超预期 或比此前估计水平高出近一倍

科技日报北京9月11日电(记者张梦然)美国《国家科学院学报》10日发布的一份气候变化研究显示,水稻种植对全球变暖的影响远超预期,很可能比此前估计的水平高出近一倍,这需把一氧化二氮排放考虑在内。

一氧化二氮,也称为氧化亚氮,是一种重要的长温室气体。在20年到100年时间里,其捕获大气热量的能力,被认为是甲烷的数倍。而此前的研究也显示,利用间歇性淹水法种植的稻田,所释放的一氧化二氮水平高达持续性淹水稻田的30—45倍,后者释放的主要温室气体是甲烷。

美国环境保护基金组织的研究团队发布的这份最新报告称,水资源的匮乏,导致许多地区采用间歇性淹水法去种植水稻,这一现象在近几年愈发严重。但科学家在分析稻田对气候的影响时,由间歇性淹水稻田释放的高水平一氧化二氮,一直未被考虑在内,这导致水稻种植对全球变暖的影响被严重低估。

研究人员表示,包括美国、中国、印度在内的多数水稻生产国都没有将与水稻种植有关的一氧化二氮排放,计入向联合国提交的国家温室气体排放清单中。他们建议,如果不使用间歇性淹水,而使用浅灌,那么灌溉式水稻种植对全球变暖的影响有望降低六成。而如果更进一步,将浅灌与氮和有机质管理精心结合起来,则可使某些农场的温室气体净排放降低九成。

# 水星成“追星”新选择

## 科学家呼吁深度调查其登陆可行性

### 今日视点

本报记者 刘霞

水星是太阳系内离太阳最近且最小的一颗行星。自美国国家航空航天局(NASA)“信使”号(Messenger)任务于2015年结束以来,一直未曾有其他航天器拜访过水星。而下一个水星探测器将于今年10月发射,到2025年才能到达目的地。

科学家们目前正在尽力挖掘“信使”号收集到的数据,与此同时,他们也在思考接下来该如何更好地探测水星,并实现登陆水星的梦想。据美国太空网近日报道,美国科学家最近发表了一份白皮书,呼吁深度调查将着陆器置于水星表面的可行性。他们认为,随着新技术和新装置不断涌现,登陆水星或将变得更加可行。

### 越古怪越迷人

水星是太阳系内除地球外唯一拥有磁场的岩石行星。它距离太阳只有5800万公里,但是水星的磁场太弱了,不能提供太阳辐射的防护,其表面的辐射水平不适合地球上的生命形式生存。

白皮书主要作者之一、美国凯斯西储大学行星科学家斯蒂芬·豪克说:“水星古怪而美丽。水星表面温度很极端,介于450°C到零下180°C之间。由于其靠近太阳,除非有日食,否则在阳光的照耀下通常看不见水星。此外,水星每绕太阳运行两周就绕自己的轴旋转3周。如果有人站在水星上的某些地方,可以看到双日落和双日出。而且,水星几乎完全由核组成——地幔和地壳的薄壳围绕着一个巨大的金属球。”

豪克是水星着陆器研究关键人物之一,曾在2010年研究过在水星上着陆的可行性,但当时遇到的挑战太大了。

# 美电磁炮取得关键技术突破

## 上舰测试之日已经不远

### 科报讲武堂

实习记者 于紫月

近日,美国海军研究学会新闻网(USNI)披露了美海军电磁炮研究的最新进展。据悉,由海军研究办公室(ONR)主导研发的电磁炮实现了身管寿命的关键技术突破,电磁炮“身管寿命已经做到比常规火炮还好”,美国未来“大型水面作战舰”将会为电磁炮做好准备,等待电磁炮成熟并装舰。美海军在电磁炮领域取得关键性技术突破,是否意味着这种新型武器即将上舰测试?

“电磁炮由陆上试验到上舰测试需解决一系列技术难题,这主要由于相比陆上试验,舰上服役环境更为苛刻。”《中外舰闻》主

编、军事评论员吕田丰告诉科技日报记者,一是体积和重量庞大,电磁炮包括一整套电压、电容等设备,需要通过优化设计,缩小体积、减轻重量;二是耗电量巨大,军舰电力供应比较紧张,美海军正在研制的电磁炮可以通过超级电容存储部分电能,在发射时集中释放,但实战中往往需要连续发射,这既会增加电容工作负载,也会对舰艇造成较大的电力供应压力,从而限制电磁炮射速;三是火控问题难解决,美海军研制的32兆焦电磁炮射程为150—200公里,初速度太高,一般电子元件无法承受发射过载,美海军为此正在研制超高速炮弹(HVP);四是现有炮塔伺服机构难以满足要求,电磁炮炮管是沉重的超导磁体,常规火炮的伺服机构无法满足电磁炮旋转、俯仰等调节要求,需要重新研

制炮塔伺服机构;五是散热量大,电磁炮炮口初速高,炮弹与身管摩擦产生巨幅热量,冷却问题十分严峻。

“为此,美海军为电磁炮研制确立了多条技术标准。”吕田丰表示,美海军研究办公室研发电磁炮时,制定的主要目标包括炮口动能达到32兆焦,体积和重量能够置于驱逐舰上,身管寿命超过1000发,射速超过10发/分等。海军研究办公室在炮口动能达到要求后,通过增加电容的能量密度,改进封装方式等多种手段减少电磁炮的尺寸和重量,在炮口动能和体积方面都已经基本满足了最初的设计目标。近年来,通过先进材料的应用,海军研究办公室又解决了电磁炮的炮口烧蚀问题,达到了其计划的超过1000发身管寿命指标,甚至可能

已经做到了不输于MK-45 Mod 4型127毫米舰炮1500发的水平。之前,海军测试的电磁炮没有安装冷却系统,因此只能在打完3发炮弹后令其自然冷却,新测试的电磁炮据说已经安装了冷却系统,美相关专家认为2018年年底前能达成其10发/分钟的射速目标。

“美电磁炮上舰测试的技术时机或将成熟。”吕田丰说,美海军电磁炮研制一波三折,开始计划研制射程高达450公里,炮口动能达到64兆焦的电磁炮,后因技术原因改为32兆焦,研制过程中多次宣称将上舰测试,却都被搁置。现在看来,美海军即将解决电磁炮上舰的所有关键技术问题,完成上舰前的技术准备,按照美海军电磁炮的发展规划,上舰测试之日已经不远。



# 做月饼 迎中秋

拥有67年历史的马来西亚吉隆坡老字号“东华饼家”正加紧制作各种口味的月饼,迎接即将到来的中秋节。

图为一名店员在制作月饼。

新华社发(张纹综摄)

# 美揭示脑癌细胞长寿关键秘密

## 提供新药物靶点 有助治疗多种癌症

科技日报华盛顿9月10日电(记者刘海英)美国加州大学旧金山分校研究人员发现,GABP蛋白的一种特定成分GABP-β1L,是与端粒酶逆转录酶(TERT)启动子突变相关的胶质母细胞瘤细胞不受控制地分裂、增殖的关键。他们10日在《肿瘤细胞》杂志上发表论文称,新发现提供了一个很有前途的用药靶点,对未来胶质母细胞瘤及其他多种与TERT启动子突变相关癌症的治疗具有重要意义。

比健康细胞长寿,是肿瘤细胞的重要特征之一,它们的分裂次数不会像健康细胞一样受到严格限制,因此可以持续地分裂、不断扩散。科学家认为,肿瘤细胞的这种能力可能与TERT启动子突变有关。TERT启动子突变是所有人类癌症中最常见的三种突变之一,也是致命胶质母细胞瘤中最常见的突变。最近有研究称,超过50种癌症是由TERT启动子突变引起的。还有研究表明,这些突变会使GABP的转录因子与TERT启动子绑定并激活它,但是在健康细胞中,GABP和TERT通常彼此无关。

此次,加州大学旧金山分校研究人员发现,具有TERT启动子突变的胶质母细胞瘤患者,其体内肿瘤细胞要依赖GABP蛋白才能生存。这种蛋白对大多数细胞的运作都至关重要,但其中的一个特定成分——GABP-β1L,在正常细胞中似乎没有存在的必要。当研究人员通过CRISPR基因编辑技术等手段,从实验室培养的胶质母细胞瘤细胞中消除GABP-β1L时,肿瘤细胞的生长速度明显减慢。随后的小鼠实验显示,未经编辑的、源自人类患者的胶质母细胞瘤细胞在植入小鼠体内后生长迅速,会很快导致小鼠死亡;而经基因编辑后缺乏GABP-β1L的肿瘤细胞在小鼠体内则生长缓慢,其致死性也较低。

研究人员指出,GABP-β1L是一种有前途的新药物靶点,对于治疗胶质母细胞瘤及其他多种与TERT启动子突变相关的癌症具有重要意义。他们将寻找与实验中使用的基因编辑技术具有相似效果的小分子药物,推动相关癌症的治疗。

GABP蛋白是一种关键的转录因子,肿瘤细胞利用它来延续生命。癌细胞的确狡猾,它操纵生命必需的种资源为己所用,且路径多样,不依赖某一环节,因此癌症的靶点药物只在小范围有疗效。但人类有耐心,虽不能一举消灭癌症,但可以小股歼灭之。



# NASA考虑出售航天器冠名权

## 可能带来可观收入 但陷入伦理冲突漩涡

科技日报华盛顿9月10日电(记者刘海英)据美国媒体10日报道,美国国家航天局(NASA)正在考虑出售火箭和航天器的冠名权,并允许宇航员出现在品牌广告中,以此提升该机构的公众形象。

报道称,NASA局长吉姆·布里登斯廷最近在一个NASA咨询委员会会议上宣布,将成立一个委员会来研究这一问题。布里登斯廷称,让宇航员像职业运动员那样出现在麦片盒上,会激励美国儿童,并帮助NASA更好地融入美国文化之中。

作为人类进行太空探索的最重要机构,NASA长期以来一直是各种电影、纪录片的关注焦点。仅在2017年,从提供影像到允许进入相关设施进行拍摄,NASA就合作参与了143部纪录片、41个电视节目和25部电影的制作。正是得益于各种媒体的宣传,NASA的受欢迎程度逐步提高。NASA多媒体联络官在接受美国媒体采访时表示,要求在产品和服装上使用NASA标识的公司越来越多。

但出售航天器或火箭的冠名权,是否可以抵消NASA研发行动的部分成本,是否更有益于NASA的发展?对此人们意见不一。美国科学技术政策研究所最近一项研究称,出售冠名权可能给NASA

带来可观的收入。而NASA前宇航员斯科特·凯利则认为,允许商业品牌在火箭上购买广告空间,可能会促使某些人突破禁止政府官员利用公职谋取私利的规定,从而让NASA陷入伦理冲突的漩涡。

也许NASA“百威”号火箭或“通用”号航天器在肯尼迪航天中心升空这样的景象不会出现,但私营部门深入参与美国航天产业这一趋势已渐露端倪。近两年有许多私营部门参与到NASA的行动之中,帮助NASA将货物及宇航员运送到国际空间站。特朗普政府还曾表示,希望将国际空间站私有化,终止政府对空间站的直接资助,并将其运营权移交给一家私人实体,但这一想法遭到国会反对,认为放弃对投资近1000亿美元的资产的控制权实属不智。



NASA部分设施向电影剧组开放。图片来自网络

# 大脑信号新解码技术能解答情绪变化

科技日报北京9月11日电(记者房琳琳)美国南加州大学和加州大学旧金山分校的工程师和医生团队,通过开发一种新的解码技术,发现可以从神经信号解码中,了解心情如何变化。新研究发表在最新一期《自然·生物技术》上。

这朝着开创新的闭环疗法迈出了重要一步,其利用大脑刺激治疗抑郁症和焦虑症患者颇有裨益。

研究人员正在美国国防部高级研究计划局的SUBNETS计划下,开发治疗难治性神经系统疾病的新生物医学技术。团队招募了7名癫痫患者,在他们脑中植入颅

内电极,用于标准临床检测,以确定他们的癫痫发作情况。与此同时,团队让受试者在平板电脑上回答问卷,“评价现在的感受”,以了解他们间歇性的情绪变化。分数有7个档次,越高对应越积极的精神状态。

团队利用电极记录的大脑信号数据,开发了一种新的解码技术,能够同时处理来自分布式脑部的神经信号。

这样一来,研究人员可从中发现与患者自我报告的情绪相匹配的大脑信号模式。利用这些知识建构的解码器,能独立识别与某种情绪相对应的信号模式,进而预测每位患者多天内的情绪变化。