

# 世界首份海洋分析报告认为 海洋酸化和变暖或导致海洋食物链崩溃



海洋酸化导致健康的珊瑚(A)白化甚至死亡(B)

科技日报北京10月13日电(记者常丽君)二氧化碳排放不断上升会对海洋造成什么影响?最近,澳大利亚阿德莱德大学科学家在美国《国家科学院学报》上发表了世界首份全球性分析,对海洋酸化和变暖可能造成的生物多样性下降和大量关键物种数量的减少,甚至海洋食物链物种崩溃。

据每日科学网12日报道,阿德莱德大学环境研究所副教授伊凡·纳杰克和海洋生态学教授肖恩·康奈尔对已发表的632个实验数据进行了综合分析,这些实验覆盖了从热带到北极的多个水域,涵盖了从珊瑚礁、大型褐藻林到开放海洋多种生态系统。

迄今,已有的定量研究通常只集中在单一压力因素、生态系统或物种。而新的分析则把所有这些实验结果结合起来,研究整个群体中多压力因素的联合效应,包括物种间的相互作用和它们对气候变化的不同反应。

研究人员发现,生物适应海水变暖和酸化的能力是有限的,很少物种能避开二氧化碳增加的负面影响,预计全球海洋的物种多样性和数量都将大大减少。但微生物是个例外,其种类和数量预计都会增加。纳杰克说,这种海洋“简单化”会给人类目前的生活方式带来深远影响,尤其是对沿海居民和那些依赖海洋食物和贸易的人们。

从整个食物链来看,在更温暖的水中,最小浮游生物的初级生产会增加,但这通常不能转化为二级生产(浮游动物和较小鱼类),这表明在海洋酸化情况下海洋食物产量会降低。而纳杰克则指出,在更温暖的水中海洋动物的代谢率也更高,需要更多食物,而食肉动物可得到的食物却更少,因此从食物链顶端向下很可能会发生物种崩溃。

## 火星鹅卵石形状「暴露」其移动距离

科技日报北京10月13日电(记者王小龙)发表在《自然-通讯》杂志上的一项最新研究表明,火星上那些圆形的鹅卵石并非一直位于目前位置,它们曾在一条河流中被转移了几十公里。这项研究所使用的一种新的研究方法,可能有助于提高人们对火星沙丘活动的认识,估测出其他行星上鹅卵石或小颗粒移动的距离。

不久前,“好奇”号火星车在火星岩石地貌中发现了不少圆形的鹅卵石,表明这颗红色星球或许曾经拥有过小溪或河流。重建研究发现,这些鹅卵石是在沿一个河床滚动、滑动和跳跃的过程中变成圆形的,但一直没有人能估算出这些石头到底移动了多远。

鹅卵石的形状可被用来推断其被水转移过程中所损失的颗粒质量,这一质量损失等于鹅卵石所经历的转移量。因此,鹅卵石的形状与其移动距离之间存在着一定的因果关系。

美国宾夕法尼亚大学地球物理学教授杰夫·杰尔马克和他的研究团队认为,一颗鹅卵石移动的距离仅仅通过它的形状就可以被估计出来。在用模型来解读在火星岩层中发现的鹅卵石之前,他们对波多黎各和美国河流中

转移的鹅卵石进行了实验和研究,并证实了这一设想。杰尔马克认为,当此项研究与未来分析被风转移的颗粒工作相结合时,还将有助于帮助人们提高对火星上沙丘活动的认识。

### 今日视点

# 创新是一种文化

## ——中国旅美科技协会第23届年会侧记

本报驻美国记者 田学科

创新已成为当今时代的一个主题,但对创新的理解,却有着不同的角度和看法,即便是在创新活动最为活跃的美国也是如此。10月9日至11日,中国旅美科技协会(CAST)举行第23届年会,以科技创新与合作发展为主题,对创新的内涵和实践进行了深入探讨。来自美国学术界的权威人士、科技与政府部门的主管官员以及创新活动的践行者,对创新的本质,特别是创新与合作发展的关系进行了新的诠释。

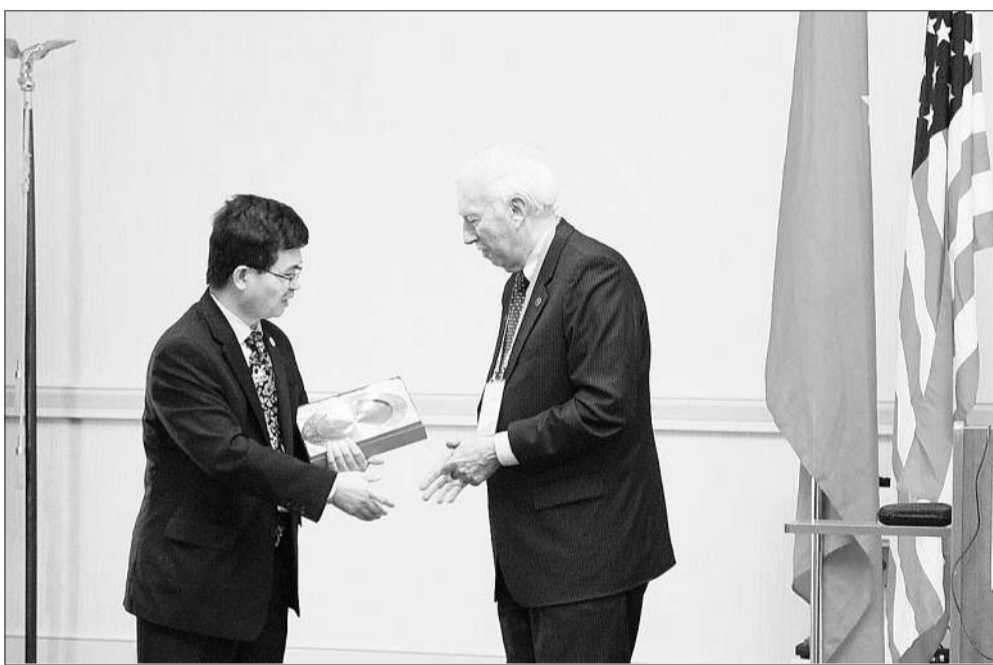
### 创新是一种文化而不是目的

美国工程院院长丹尼尔·莫特指出,创新是一种致力于新的成功现实的文化,要把创新与发明、科学、技术、工程和创业区分开来。他认为,创新文化主要包含七个特征:一是要有致力于创新的坚强领导层,这是创新文化七要素中最为重要的一点;二是决策环节最小化;三是具有可传递性,没有传递就没有创新;四是对不同人才和创业精神进行评估;五是对“点子”创造性进行非常规评估;六是行动迅速,准备充分;最后是甘于接受失败。

他强调,创新组织的文化必须将各个方面能够产生相互利益的要素联系起来,特别是要关注其重要的全球发展问题。

### 创新离不开合作特别是国际合作

2006年诺贝尔物理学奖得主约翰·马瑟博士在



在旅美华人科技协会23届年会上,宋云明会长正在向美国工程院院长莫特教授赠送纪念品,感谢其长期以来对中美联合科技创新与合作的支持。

会上介绍了天文和太空望远镜发展进程及最新研究情况。他指出,100多年来,太空望远镜性能不断提高,对人类认识和探索太空和外太空之迷起到了极

大作用,而天文望远镜乃至其领导的、目前正处于研发之中的太空望远镜——詹姆斯·韦伯太空望远镜,无不凝结着科学家的共同智慧。他指出,科学活动

离不开创新,创新成果给科研工作注入了活力和更多便利的条件。

弗吉尼亚州是美国与中国开展经贸和文化合作最早的地区,该州议员和州长代表均肯定了美中合作对促进两国关系的重要性。同时他们认为,美中两国的合作,可以为科技相关领域的创新活动带来更大促进,对双方有益。

中国驻美使馆公使吴玺明确指出,近年来中美科技合作已经成为两国关系发展中的压仓石。

### 海外华人拥有独特的创新优势

CAST会长宋云明博士告诉记者,在技术及技术研发活动全球化的今天,旅美华人科学家不仅掌握美国科技发展情况,也了解中国技术发展需要。作为拥有8000名各行业专业人士的协会,CAST一直致力于促进旅美华人和华裔科技人员,在中美两国乃至世界大舞台上发挥特长,积极开展创新和创业活动。

普林斯顿大学计算机科学系教授李凯,因其与人合创的数据存储公司于2009年被EMC公司以21亿美元高价收购,成为美国华人科学家创新创业的榜样。他认为,技术创新在于对新事物的发现和坚韧,要有勇气打破常规;在创业过程中,则要经得起各种考验。为此,他在会上向与会者介绍了“破坏性研究与创新”的概念与研究进展。

(科技日报华盛顿10月12日电)

### 环球短讯

## 中外科学家绘出小豆基因组草图

据新华社华盛顿10月12日电(记者林小春)中外科学家12日在美国《国家科学院学报》上报告说,他们已经绘制出小豆的基因组草图。这将有助于从基因组水平上分析小豆性状,培育更多小豆新品种。

北京农学院和国际旱稻作物研究所等机构的研究人员利用第二代测序技术完成了小豆全基因组的测序,组装出了高质量的小豆基因组框架图,结果显示小豆有3.4万个基因。研究人员还分析了小豆与其他已知豆类基因组的进化关系,结果显示小豆与菜豆亲缘关系最近。

研究人员测序分析了49份野生小豆、半野生小豆、栽培小豆的基因,证实半野生小豆与栽培小豆的关系近于野生小豆,说明半野生小豆是小豆驯化过程中的初始农家品种。

小豆不同于大豆等其他豆科作物,脂肪含量非常低,平均仅为0.59%,而总淀粉含量较高,平均为57.06%。与此相比,大豆淀粉含量为25.3%,而脂肪

含量多达22.5%。新研究表明,相关基因的转录水平差异导致了上述差异。

研究负责人之一、北京农学院的万平教授告诉新华社记者:“小豆是中国传统小杂粮,研究基础薄弱。通过基因组测序、组装和基因注释,将促进小豆重要农艺性状基因的鉴定与克隆和分子育种,提升中国小豆的研究水平,加快小豆的遗传改良。”

万平、中国科学院遗传与发育生物学研究所的凌宏清、华大基因研究院的王俊以及国际旱稻作物研究所的拉吉夫·瓦尔什尼为研究报告的共同通讯作者。

小豆俗名红豆、赤豆等,它起源于中国,早在1.2万年前已被驯化。小豆是理想的高蛋白、低脂肪、补血的营养食品,其中人体必需的8种氨基酸含量是禾谷类作物的2至3倍,富含B族维生素、铁、钙等矿物质和蒽类、异黄酮、皂苷等生物活性物质。现代医学研究发现,小豆具有降血糖、降血脂、减肥和抗癌等作用。

## 新技术有助直接观察皮肤癌细胞

新华社东京10月12日电(记者蓝建中)皮肤癌患者体表的癌细胞正在如何变化?要是能直观地看到这些“原生态”癌细胞就好了。为了实现这一愿望,日本研究人员开发出一种癌细胞可视化技术,有助于直接分析患者体表组织内的癌细胞。

大阪大学石井教授等人开发出的这一技术,借助能标识癌细胞的荧光分子,利用特殊的显微镜进行观察,不仅能从皮肤上发现癌细胞,还能揭示癌细胞的恶性程度。

研究小组注意到,每种癌细胞都有易与其结合的抗体,如果给这些抗体加上荧光分子,在皮肤表面用显微镜进行观察,就有望看到一个癌细胞。

在另一项实验中,研究小组在老鼠皮下植入乳腺癌细胞,然后给易与乳腺癌细胞结合的抗体“加挂”荧

光分子,再注射到老鼠体内,结果从老鼠体表成功观察到其皮下的乳腺癌细胞。

研究小组认为,如果能观察到癌细胞的形状和活动,通过与癌组织资料对比,就可以评估肿瘤的恶性程度。目前,诊断癌症时常需切片采集癌组织并通过显微镜观察,但如果操作不当,这会导致肿瘤扩大。而利用电子计算机断层扫描(CT)进行诊断时,则容易遗漏转移的小病灶,并且无法判断癌细胞是否容易转移。

这一研究小组日前说,他们今后准备对皮肤癌、乳腺癌等位于身体表面的癌症继续开展研究,争取在5年内制作出检测仪器样机,此外还打算结合内窥镜技术,将这种观察癌细胞的新方法用于诊断胃癌、肺癌等体内深处的癌症,力争10年后达到实用化水平。

## 第66届国际宇航大会在以色列开幕

科技日报特拉维夫10月13日电(记者冯志文)由国际宇航联合会(IAF)、国际宇航科学院(IAA)、国际空间法学会(IISL)和以色列航天局(ISA)共同举办的第66届国际宇航大会10月12日上午在以色列耶路撒冷开幕,来自全球58个国家和地区的宇航局、航天科技公司、科研机构、高等院校的2000多名代表出席了开幕式。

本届大会以“太空——通向人类未来之门”为主题,由各项会议、专题研讨、各国航天成果展览三大部

分组成。大会围绕空间科学与空间开发、太空技术应用、太空探索与人类生活等多个议题,将进行7场国际宇航联合会全体会议、3场专题讲座以及多个研

分组成。大会围绕空间科学与空间开发、太空技术应用、太空探索与人类生活等多个议题,将进行7场国际宇航联合会全体会议、3场专题讲座以及多个研

## 全球变暖将给中国北方带来更多雨水

新华社华盛顿10月12日电(记者林小春)中国科学家12日发表的一项新研究显示,全球变暖将导致东亚夏季风带北移,从而给中国北方带来丰富的降水,逆转当地自上世纪70年代以来的干旱局面。

论文通讯作者、中科院地质与地球物理研究所研究员杨石岭告诉新华社记者:“简单地讲,就是过去几十年北方的干旱是短暂的。从地质记录看,全球变暖一定会使东亚夏季风带向西北推进,从而极大地改善我国北方的生态环境,惠及数亿人。”

这项成果发表在新一期美国《国家科学院学报》上,并被该期刊评为亮点文章。

20世纪70年代以来,东亚夏季风强度持续减弱,季风雨带逐渐南移,从而导致中国北方干旱、南方洪涝。

对于这一现象,学术界多归因于全球变暖。由于人类活动排放的温室气体还将不断增加,从而进一步加剧了人们对中国北方干旱化的担忧。

杨石岭与同事丁仲礼院士等人对黄土高原末次冰盛期(距今2万年前,是最近的极寒冷时期)以来20多个地点的土壤变化进行了系统研究,以通过对降水敏感的古植被重建重建季季风,从而了解古季风雨带对全球温度变化的影响。

通过分析沉积物有机质中的碳稳定性同位素组成,他们发现,从末次冰盛期至全新世暖期(距今1万至4000年前),黄土高原C4植被(光合作用初级产物为四碳化合物的草本植物)显著增加,而且C4植被生物量等值线呈东北—西南向分布,跟现代降水量等值线非

常一致。因此,C4植被生物量等值线的移动可以有效指示古季风雨带的位置变化。

杨石岭说,末次冰盛期时,黄土高原南部的C4植被生物量为10%至20%,而在全新世暖期,该等值线(10%至20%)出现在黄土高原西北部,空间移动幅度达300公里以上。这一结果表明,全球变暖导致东亚季风雨带向西北方向推进。

他进一步表示,东亚属于亚洲季风气候区,降水主要由东亚夏季风带来,夏季风所到之处通常会带来降水,从现代降水的雨量等值线来看,主要呈现出东北—西南带状分布的降水等值线,尤其是中国北方。季风向北方推进,北方干旱—半干旱区降水就会增加;季风向南方撤退,北方地区就会大旱,南方就会出现洪涝灾害。

他说据此可以推断,“如果全球变暖持续下去,季风雨带目前南撤的趋势会逆转,长时间尺度上一定会向北推进,我国北方的降水将显著增加。这为评估全球变暖对我国北方气候和生态脆弱带的影响提供了科学依据”。



## 中国自主研制埃博拉疫苗在塞拉利昂启动II期临床试验

10月10日上午,第一名受试者在接受塞拉利昂当地医生注射中国研制的埃博拉疫苗。塞拉利昂当地时间10日上午,中国自主研制的重组埃博拉疫苗正式启动在塞拉利昂的II期临床试验,这是中国自主研制的埃博拉疫苗首次获得境外临床试验许可。

新华社(吴诗坡摄)