

## 辽宁发现迄今最早侏罗纪多瘤齿兽类哺乳动物化石

### 最新发现与创新

科技日报北京8月16日电(记者操秀英)中外科学家在我国辽宁建昌发现一件1.6亿年前的具有完整齿列和骨骼的多瘤齿兽类哺乳动物化石。该发现对于研究多瘤齿兽类最早的演化、食性分异、运动适应起源等具有重要科学意义。今天出版的《科学》杂志报道了这一研究成果。

多瘤齿兽是绝灭的哺乳动物的一个重要类群,生存于恐龙主宰的中生代,并在6500万年前的恐龙大灭绝中幸存下来。中生代特别是侏罗纪多瘤齿兽的化石材料很

少,以往仅有产自蒙古白垩纪的部分骨骼化石和一块产自北美白垩纪保存不完整的多瘤齿兽标本。已知信息对其高度分化的生活习性、运动方式等帮助甚微。

课题组成员、中国地质科学院地质研究所研究员李强介绍,新发现的化石标本是已知最早完整保存了头骨、头后骨骼和齿列的多瘤齿兽化石。由于牙齿发育了明显的锯齿状结构,如很多小的脊、沟、凹槽等,加之与其亲缘关系最近的多瘤齿兽产自西部的侏罗纪地层,因此新发现的哺乳动物被命名为欧亚锯齿齿兽(新属、新种)。

牙齿的结构表明,欧亚锯齿齿兽是一种以树叶、种子、蕨类、裸子植物,再加上蠕虫和昆虫为食的杂食动物。它的踝骨具有惊人的灵活性,表明欧亚锯齿齿兽是

一种能够快速奔跑的敏捷的哺乳动物。通过对它的研究,能够追溯后期多瘤齿兽多种运动适应方式(包括爬树、陆地上奔跑、掘穴)的起源。新发现欧亚锯齿齿兽为晚侏罗纪时期欧洲和亚洲的哺乳动物具有高度的相似性提供了最新的证据。

根据与现生哺乳动物的比较,并依据欧亚锯齿齿兽手部比例、末端指节的形态等,研究者推论欧亚锯齿齿兽很可能是地栖哺乳动物,或者说地栖爬行的可能性更大。

该研究由中国地质科学院地质研究所、北京自然博物馆、美国卡内基自然历史博物馆、美国芝加哥大学的国际合作团队完成。

中国新闻专栏

### 时政简报

□习近平会见中非部长级卫生合作发展会议参会代表  
□李克强主持召开国务院常务会议,听取抗旱防汛、粮食生产形势汇报并部署秋季农业重点工作,确定深化改革加快发展养老服务业的任务措施(均据新华社)

### 为您导读

○国际新闻  
新形式碳的强度超过石墨烯和钻石(2版)  
○嫦娥副刊  
愿人人有七条底线(4版)

# 习近平会见全国援外医疗“双先”代表

## 代表党中央、国务院,向他们表示热烈的祝贺,向曾经参加和正在国外执行任务的援外医疗队全体同志致以诚挚的慰问



习近平在北京人民大会堂会见全国援外医疗工作先进集体和先进个人代表。

新华社记者 丁摄

新华社北京8月16日电(记者霍小光)今年是中国援外医疗队派遣50周年。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平16日上午在人民大会堂会见受到表彰的全国援外医疗工作先进集体和先进个人代表,代表党中央、国务院,向他们表示热烈的祝贺,向曾经参加和正在国外执行任务的援外医疗队全体同志致以诚挚的慰问。

上午9时30分许,习近平等领导同志走进人民大会堂河北厅,来到代表们中间,同大家亲切握手,询问他们工作和生活情况,并同大家合影留念。

在热烈的掌声中,习近平发表了重要讲话。他表示,援外医疗工作是一项艰苦而光荣的任务。半个世纪以来,我国先后向亚洲、非洲、拉丁美洲、大洋洲等地区66个国家

和地区派出医疗队员2.3万人次,累计诊治患者2.7亿人次,得到了受援国人民的充分信任和普遍赞扬。这项事业坚持了50年,很了不起。大家为此付出了艰辛努力,党和人民感谢你们。

习近平指出,长期以来,一代又一代援外医疗队队员牢记党和祖国的重托,发扬国际人道主义精神,以精湛的医术和高尚的医德,全心全意为受援国人民服务,促进了受援国医疗卫生事业发展和人民健康水平提高。

习近平强调,大家远离祖国和亲人,克服了种种困难,以实际行动铸就了“不畏艰苦、甘于奉献、救死扶伤、大爱无疆”的中国医疗队精神,展示了中国人民热爱和平、珍视生命的良好形象。(下转第三版)

## 中非卫生合作开启新篇章

科技日报北京8月16日电(记者项铮)《中非卫生合作北京宣言》今天在京发布,该宣言为中非协力解决非洲疟疾、血吸虫病、艾滋病、生殖健康以及疫苗、免疫疾病等重点卫生难题制定了路线,开启了中非医疗合作的新篇章。

今年是中国向非洲等地发展中国家派遣医疗队50周年。50年间,数千名中国医疗队员为43个非洲国家和地区提供了医疗服务,中国还与非洲的合作伙伴以及国际组织一起在当地建立了医院和疟疾防治中心,培训了当地卫生工作者,扩大了卫生技术在非洲的覆盖面。中国学术机构、企业也对中非卫生合作提供了大力支持。

中国拥有制药、疫苗研发生产方面的经验,这些经验适合发展中国家。目前,中非正在拓展卫生合作范围和规

模,中国随时准备分享在卫生发展中取得的经验,并确保与当地的卫生发展需求相匹配。

在《北京宣言》的框架下,为提高非洲医药产品可及性,中国与非洲各国将会更加紧密地加强企业间的合作,鼓励技术转移,扩大优质价廉卫生科技的实际应用覆盖率,同时保证产品质量。

国家卫生计生委主任李斌表示,未来中非将采取一系列措施推动中非卫生领域合作,包括开发卫生人力资源,推动中非职业技术培训合作,推动建立中非医疗卫生联合研究实验室,支持免疫体系建设开展血吸虫、疟疾、艾滋病领域的公共卫生合作项目,捐赠全科模块化病房诊所,支持中非医药合作,鼓励技术转让,加强全球卫生事务中的协调与合作等。

## 我制造出世界上载重最高的铁路货车

新华社哈尔滨8月16日电(记者梁冬)16日,由中国北车齐齐哈路轨道交通装备有限公司设计制造的世界轴重最大、载重最高的铁路货车——40吨轴重不锈钢“石车”下线,并交付世界矿业巨头——澳大利亚必和必拓公司,标志着中国在大轴重铁路货车设计制造领域已步入世界先进行列。

作为中国铁路货车行业的龙头和世界知名的货车制造企业,齐轨道装备公司多年来在铁路货车研发领域一直坚持自主创新,并通过自主研发,对车体和转向架进行了轻量化设计,通过优化减振装置和采用新技术,解决了铁路货车空重比大的矛盾,实现了转向架运行性能好、结构简单和可维修性好的目标。

2010年2月,必和必拓公司相关人员在齐轨道装备公司访问期间,提出采购40吨轴重“石车”意向,并要求在载重量上能有10%的增幅。通过10辆试制车的运用考验,齐轨道装备公司的技术实力逐渐得到了必和必拓公司的认可。2011年至2012年,齐轨道装备公司先后确立了必和必拓铁矿石车核心组件和整车战略供应商的地位。2012年,齐轨道装备公司全年实现出口整机签约额3.22亿美元,配件签约额近7000万美元,海外市场营销势头强劲。

# 欧洲9国研究发现,PM2.5每增加5微克/立方米,患肺癌风险增加18%。我国空气高污染对公众健康的危害多大? 公众健康的风险系数如何? 诸多疑问都还没有明确答案。为此,专家呼吁——

## 加大空气污染对人体健康影响研究的力度

实习生 潘璐 本报记者 李禾

8月13日在北京举行的“空气与健康”科学传播沙龙上,中国工程院院士、广州呼吸疾病国家重点实验室主任钟南山通过视频连线表示,我国大部分城市空气中细颗粒物(PM2.5)、可吸入颗粒物(PM10)和氮氧化物浓度比欧美国家空气污染最高容许度高出5—20倍,但国内在空气污染对人体健康影响方面研究少,污染对公众健康的危害远未阐明。

世界卫生组织公布的数据显示,我国500个大城市中,空气质量全部达标的不到1%。全球空气污染最严重的10个城市中,7个在我国。与之相应的是,目前肺癌已占我国恶性肿瘤的33.1%,北京近10年内肺癌患病率增加60%。

钟南山说,一个人每天要呼吸2万多次,在这个过程中,空气中直径为10—100微米的颗

粒可被吸入鼻腔,直径为5—10微米的颗粒能进入气管,3微米以下的细颗粒和极细颗粒能进入肺部。“大量重金属粉尘、尘土、有毒气体、多环芳烃、细菌病毒都属于PM2.5,直径等于或小于2.5微米,对人体健康产生较大危害。”

他表示,近年国际研究数据证明了PM2.5的巨大危害。2000年香港医学杂志发表文章显示,空气中PM2.5浓度增加10倍,

即PM2.5增加到200微克/立方米,人均病死率增加11%。今年7月,一份来自挪威、瑞典、丹麦、荷兰、英国、奥地利、意大利、西班牙、希腊的空气污染研究资料公布,这是17个项目列队在上述9个欧洲国家随访了近13年的成果。研究发现,当人长期暴露在氮氧化物和PM2.5、PM10中时,空气中PM2.5每增加5微克/立方米,患肺癌风险增加18%;PM10每增加10微克/立方米,患肺癌风险增加22%。“污染时间越长,患肺癌的机会就越大。而氮氧化物、PM2.5、PM10浓度提高与肺癌发病率上升关系尤为明显。”

钟南山强调,空气污染不仅大幅增加肺癌发病率,也导致心律失常等心血管疾病发生风险快速提高。“流行病学资料显示,空气中PM2.5每增加10微克/立方米,心血管发病和发生率增加40%,死亡率增加10%—11%。”他说,空气污染危害是多方面的。PM2.5对神经、泌尿生殖、内分泌、心血管和呼吸系统等影响非常严重。“空气中PM2.5每增加10微克/立方米时,早产儿增多10%;居住在距离马路小于100米的地方,3岁以下婴幼儿发生呼吸道感染的风险较200米以上的高74%。”(下转第三版)

## 我国光学研究达世界先进水平 差距主要体现在某些民用应用领域

科技日报长沙8月16日电(记者张强)“我国目前的光学研究总体上已达世界先进水平,在某些领域的应用研究已经和发达国家处于同一起跑线上。”中国科学院院士、中国光学学会理事长周炳琨今天在国防科技大学举行的2013年全国光学大会上说。

周炳琨透露,我国的光学研究与世界先进水平的差距主要体现在某些民用应用领域,

比如照相技术、CCD等。今后我国的光学研究将继续以应用驱动创新发展,继续提高自主创新能力,让光学为国防和经济建设服务。

来自全国高校、科研院所、企事业单位从事光学及光学工程领域教学、科研、生产等的10余位院士、近千名专家学者齐聚湘江之畔,围绕光学薄膜技术新进展、瞬态光

子学、全息与光学信息处理等19个专题探讨新思想、交流新技术,着眼推动我国光学、光电子和光学工程领域科技进步,为产业发展献计献策。

据了解,这19个专题涵盖了光学及光学工程领域近100个子专题研究方向。其中第19个专题为中国光学学会和美国光学学会共同举办的光学教育课程专题,这也是全国光学大会首次设置国际合作专题分会场。

开幕式上,还举行了“王大珩光学奖”颁奖仪式,中国科技大学教授李传锋和中科院西安光学精密机械研究所研究员刘雪明获得中青年科学家奖,国防科技大学马国星等20人获得高校学生光学奖。

出去,还会形成散射和反射,对照射效果产生反作用。而“蛟龙”号在深海作业,水质是大洋一类水质,杂质很少,反射、散射小,灯光多多益善。

目前,“蛟龙”的灯光配备已能满足当前作业需求,如果将来有更高拍摄要求,也可能进一步增强,但需符合多种条件。

杨申申介绍,灯的安装首先要考虑电力负载,如果耗电负荷过大,可能对电缆通道造成影响。与5000米海试时相比,目前“蛟龙”的灯已增加一倍有余。

更重要的是,灯的位置很受限。两舷顶部的拖曳缆是一定要避开的,如果布放、回收时被挂住,肯定造成损坏。两侧的灯不能探出潜水器外,以防在回收人位时,因吊绳摆动而撞到钢架上。

这些灯的选择也颇有讲究,除对色温、光谱的要求外,灯体设计还要兼顾耐压和散热。在深海作业,耐压壳体的作用不言而喻,而散热不好也将影响灯的寿命,温度不能超过100摄氏度,70摄氏度以内最佳。

(科技日报“向阳红09”船北京时间8月16日电)

# “蛟龙”的眼神

本报特派记者 付毅飞

### 紧随“蛟龙”再探海

从通常意义来说,“蛟龙”的“眼神”不太好。曾有人说,潜水器在水下能看200米远,这个说法并不准确。中船重工702所高级工程师叶聪表示,所谓“看”200米远,其实是通过类似B超的成像声呐,对是否有障碍物进行基本判断。真正的视觉范围十分有限。

702所高级工程师杨申申介绍,即使在一类水质的大洋中,“蛟龙”最远也只能看到20米外的物体,看清轮廓需在10米以内,而5米范围内才能体现出真实的颜色。

要是陆地上,这样的“视力”绝对算近视眼,但在海中却已经很难得,需要在多种灯光配合下才能实现。

杨申申的工作是负责“蛟龙”的灯光。他说,“蛟龙”号上共有17盏灯,除了尾部是一盏功率250瓦的卤素灯外,其余的灯全部集中在前方及两舷,包括HID、HMI两种灯,以及多个LED灯。

叶聪说,“蛟龙”在水下及下潜过程中基本无需照明,若要确认采样篮状态,开一组LED灯即可,接近海底时才将所有灯光开启。这些灯主要有两种搭配形式,分别为不同光谱波段的搭配和不同照射角度的搭配,目的是满足视觉需求,同时为拍摄服务。

所有的氙灯和LED灯色温均在6000K左右,趋于白光,以防在水下拍摄时出现偏色。但其光谱波段却不相同,直接表现是颜色略有区别,氙灯偏绿,LED偏蓝,以便在水中获得更强的穿透力。如此设计,目的是兼顾照射距离和色彩还原。唯一的例外是尾部那盏卤素灯,

色温大约3000K,作用是给尾部摄像机照明。这台摄像机的用途类似汽车上的倒车影像,在特殊情况下为后方避障提供画面,对清晰度及色彩的要求并不高。

如同汽车拥有远光、近光灯一样,“蛟龙”号的灯也分为聚光灯和散光灯,照射角度从20度到90度不等。其中聚光灯主要布置在前方,可形成光柱,照射距离较远;散光灯在前方、两侧都有分布,虽然照不远,但对眼前的环境照射覆盖面大,光线也更均匀。

比较特别的是装在云台上的两盏HMI灯。云台指位于“蛟龙”前方的摄像机支架,左右各一个,可受控实现多自由度旋转。上面的两盏灯随摄像机一起转动,拍照哪照,实现局部补光。

在大洋深处,灯光越强照射效果越好。杨申申说,如果海水浑浊就不能开远光灯,不但照不

## 复合纤维锁扣可组装成大型承重结构

科技日报讯(记者常丽君)据物理学家组织网8月15日报道,美国麻省理工学院(MIT)科学家开发出一种新型的复合材料锁扣,能互相扣在一起形成复杂的结构,组装成大型承重结构。研究人员认为,这种新材料可能为飞机、航天器的组装带来变革,甚至能被用来构建更大的结构。相关论文发表在最近出版的《科学》杂志上。

研究人员将这种锁扣比作“锁子甲”,每片结构完全相同,为平面十字形,互相扣在一起形成一种八面体的立方点阵,就像钙钛矿的晶格结构。锁扣组装起来极为坚固,强度相当于同等重量超轻材料的10倍。每个锁扣还可以拆下来,便于修复,或在不同的组合结构中循环使用。

MIT比特与原子中心主管尼尔·格森菲尔德介绍,这项设计结合了3个领域的研究:纤维复合材料、蜂窝材料(由多孔材料制造)和添加制造(如3D打印,其结构是通过逐层沉积形成而不是去除多余材料)。

目前的复合材料,从网球拍到波音787飞机部件,每部分都是一个连续的单位。因此在制造大结构时,比如机翼,要有专门的大型工厂。格森菲尔德称,对于一架飞机的制造来说,在这样大尺度上用3D打印不太实际,他们研究的是一种离散的“数字”材料,“该材料能解决问题,它是组装而不是打印”。

在传统复合材料制造中,大部件之间的连接容易开裂,而新结构用许多小的复合纤

维锁扣搭在一起,就像一种弹性固体,不会突然断裂且比传统结构更轻——因为压力通过“锁扣点阵”被分散传递到整个“建筑晶格”中。

在承载相同重量的负荷时,新结构所用的材料更少。减少了运输负担、建造和组装成本,同时大幅降低了燃料消耗,也能允许更大、更灵活的设计。论文合著者、博士后肯尼斯·张说,这一系统对“任何你需要移动或放在空中的东西”都非常实用。

当下,在机加工、建筑等很多领域,这种“乐高积木”式的单元结构都越来越常见。前阵子,国内某企业号称准备用几个月时间,以模块搭建方式“组装”世界第一高塔的新闻,就曾炒得沸沸扬扬。麻省新材料结构稳、承重大、重量轻、易组装,已然可以想见其前途无量。据说,该团队目前还在开发一种装配机器人,能像蜜蜂筑巢般在结构表面爬行,为它“添砖加瓦”。到那时,组装火箭、甚至更庞大的堤坝等将会一现身。另外值得一提的是,未来人类建设太空基地,这类组装式的轻质材料或许是绝佳的选择之一。

