



科学家发现侏罗纪新型滑翔类哺乳动物化石

本报讯(记者唐凤)近日,中美研究人员在中国发现两种约有1.6亿年历史的新型哺乳动物化石。它们将滑翔适应等高度专门化的特征融合在了一起。相关结果近日发表于《自然》的两篇论文中,研究人员表示,古代哺乳动物将截然不同的特征结合在一起,这一点此前并不为人所知。

中生代的哺乳动物祖先和恐龙约生活在同一时期,为哺乳动物早期的身体结构演化和生态多样化提供了关键证据。不过,这些早期哺乳动物已经形成了许多在当今哺乳动物中常见的特征。滑翔行为的演进是陆地栖息地与空中飞行分化的一个重要演化过渡。

芝加哥大学的罗哲西、北京自然历史博物馆的孟庆金及合作者描述了来自中国侏罗纪髫髻山组的两种新型滑翔哺乳动物——*Maiopatagium furculiferum* 和 *Vilevolodon diplomylos* 的石化骨骼和皮肤膜。

Maiopatagium 和 *Vilevolodon* 属于一种已知最早的食草性哺乳动物和哺乳动物演化过程中最原始的滑翔类哺乳动物。但两者都在已知最早的滑翔类哺乳动物之前约1亿年演化形成。

在第一篇论文中,研究人员表示,*Maiopatagium* 的翼膜和融合在一起的叉骨让人联想到鸟的同类结构,而它的肩胛带更像现代产卵鸭嘴兽,而非胎盘动物或有袋类动物。*Maiopatagium* 在外形上与现代飞鼠最相似,它表现出与某些树栖有袋类动物和胎生哺乳动物类似的演化适应。

第二篇论文详细描述了 *Vilevolodon*。它的牙齿替换模式和大多数其他早期哺乳动物不同,其臼齿形状令人联想到啮齿与研科,可能用来干磨植物软组织和种子。因此,这些化石代表了已知最早的被子植物(不开花)相关的滑翔类食草干群哺乳动物形动物。

「墨子号」提前完成既定科学目标

中科院空间科学卫星「不断档」

「墨子号」量子卫星外,“悟空”暗物质粒子探测卫星、实践十号返回式科学实验卫星、“慧眼”硬X射线调制望远镜卫星均获得了大量科学数据,相关科学成果将陆续发布。”8月10日,世界首颗空间量子科学实验卫星宣告提前完成既定科学目标。日前在北京召开的新闻发布会上,中国科学院院长白春礼表示,中科院实施空间科学先导专项以来,我国空间科学研究上了一个大台阶。

白春礼透露,为进一步落实习总书记关于“推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展”的指示,中科院在空间科学先导专项中,对“十三五”“十四五”期间的科学卫星进行了安排和部署。

这些计划聚焦当前国际重大基础科学前沿,包括宇宙的起源、黑洞、引力波、系外行星探测、太阳系资源勘探、太阳爆发机理、地球空间暴及其粒子逃逸、水循环和全球变化的关系等。

截至目前,中科院与欧洲航天局联合支持的太阳风—磁层相互作用全景成像卫星(SMILE)已经立项实施,爱因斯坦探针卫星(EP)、先进天基太阳天文台卫星(ASO-S)已经启动立项综合论证。

白春礼希望通过这些项目的实施,力争使我国在基础科学研究领域实现更多重大突破,同时带动航天技术的发展,为我国早日建成世界科技强国作出重要的和不可替代的贡献。

“未来科学卫星项目的选择标准,一是根据世界基础科学发展的前沿和我国科学家的优势,判断项目是否瞄准重大的科学突破,二是判断项目实施后对我国空间科学研究的整体带动作用。”中国科学院国家空间科学中心主任、空间科学先导专项科学卫星工程常务副总指挥吴季解释说,“我们会依据这两个标准,按照严格、公正的遴选程序来选择支持的卫星项目。”

据了解,国际上空间科学强国在科学卫星上投入巨大,如2000年~2014年,美国发射了84颗空间科学卫星,占发射卫星总数的27.6%,2015年在空间科学卫星领域投入将近50亿美元。长期以来,我国空间科学家缺少自主的科学卫星计划和第一手的探测数据,原创性的科学发现比较少,原创性的科学思想不能快速、直接得到验证。为了摆脱这一状况,中科院出资设立空间科学先导专项,目前“十二五”期间支持的首批四颗科学卫星均已成功发射。

国家主席习近平于2016年和2017年新年贺词中两次提到科学卫星,表明了对我国基础科学领域进展的高度关注。这次“墨子号”成果的发布,及其圆满完成预先制定的科学目标,就是我国空间科学家向习近平主席的一次汇报。

千公里级星地双向量子通信“从理想王国走到现实王国” “墨子号”实现量子通信“三级跳”

■本报记者 丁佳

北京时间8月10日凌晨1点在线出版的英国《自然》杂志上,两篇来自同一国家、同一科研团队的研究论文同时在线发表,量子科学实验卫星首席科学家、中国科学院院士、中国科学技术大学教授潘建伟及其同事的名字,两次出现在这期杂志上。

这两篇论文,也同时宣告了两个“第一次”:完全由我国自主研制的世界上第一颗空间量子科学实验卫星——“墨子号”在国际上首次实现了从卫星到地面的量子密钥分发和从地面到卫星的量子隐形传态。

至此,连同先前在《科学》杂志发表的首次实现千公里级星地双向量子纠缠分发和量子力学非定域性检验的研究成果,“墨子号”已圆满实现了三大既定科学目标。用潘建伟的话说,千公里级的星地双向量子通信,终于“从理想王国走到了现实王国”。

要是基于计算复杂性的传统加密技术,在原理上就存在着被破解的可能。随着数学和计算能力的不断提升,经典密码被破解的可能性更是与日俱增。

与经典通信不同,量子密钥分发通过量子态的传输,在遥远两地的用户共享无条件安全的密钥,利用该密钥对信息进行一次一密的严格加密。“这是目前人类唯一已知的不可窃听、不可破译的无条件安全的通信方式。”潘建伟说。

量子的不可克隆性让其成为绝对安全的通信方式,但也让量子信号不能像经典通信一样通过复制被放大,再加上地面传输信号的损耗非常大,因此之前地面上的量子通信,最远距离不过百公里量级。

为了更好地利用这把“双刃剑”,实现安全、长距离、可实用化的量子通信,潘建伟等人将目光投向了外太空。

“墨子号”量子密钥分发实验采用卫星发射量子信号、地面接收的方式,“墨子号”量子卫星过境时,与河北兴隆地面光学站建立光链路,通信距离从645公里到1200公里。

实验结果显示,在1200公里通信距离上,星地量子密钥的传输效率比同等距离地面光纤信道高万亿亿倍。卫星上量子诱骗态光源平均每秒发送4000万个信号光子,一次过轨对接实验可生成300千比特的安全密钥,平均成码率可达1.1千比特每秒。“这些密钥足够我们加载很多数据,例如在新疆和兴隆两个地面站之间进行加密的量子视频通话。”潘建伟解释说。

中科院上海技术物理研究所研究员,量子科学实验卫星工程常务副总师、卫星系统总指挥王健宇认为,这一重要成果为构建覆盖全球的量子保密通信网络奠定了可靠的技术基础。“比如,将来我们可以进行量子卫星组网,将量子密钥分发范围扩展到全球;如果将量子通信地面站与城际光纤量子保密通信网互联,就可以构建覆盖全球的天地一体化保密通信网络。”

如果在北京工作的科学家要到上海去参加会议,有没有比飞机、火车更快的方式?如果未来人类要到太阳系以外旅行,但飞船飞得太慢怎么办?中国神话传说中的“顺风耳”“千里眼”究竟能不能实现?

关注四川和新疆地震灾情



8月9日,武警水电救援人员在九寨沟地震灾区转移受灾群众。
8月8日,四川省阿坝州九寨沟县发生7.0级地震,多支救援力量紧急赶赴九寨沟灾区开展救援。(葛强俊摄/新华社供图)

精河地震与九寨沟地震不在同一断裂带

本报讯(记者倪思洁)继8月8日晚四川九寨沟发生7.0级地震后,9日上午7时27分,新疆博尔塔拉州精河县发生6.6级地震。“这两个地震之间没有必然联系。”地震动力学国家重点实验室主任、中国科学院院士张培震告诉《中国科学报》记者。

中国地震局地质研究所副所长徐锡伟等人分析,新疆精河地震震中位于库木木克山前段附近,四川九寨沟7.0级地震震中位于岷江断裂、塔藏断裂和虎牙断裂附近。张培震表示,两个地震所处断裂带距离较远。

中国地科院地质所研究员苏德辰在接受媒体采访时表示,新疆精河与四川九寨沟都属于印度板块和欧亚板块碰撞区,两处几乎同时发生地震,说明近期构造运动活跃。

对于灾后救援,张培震表示,四川九寨沟7.0级地震震后需要注意防范强余震,同时,该地区山高沟深,地形复杂,一旦出现晃动,很容易造成滑坡、泥石流等次生灾害。相较而言,新疆精河地区人烟稀少,救援压力较小。

山地灾害专家赶赴灾区 调查景区内次生灾害

本报讯(记者王佳雯)记者从中科院成都山地灾害与环境研究所了解到,该所组成的山地灾害专家工作组已于8月9日早些时候出发赶往灾区,将重点考察九寨沟景区内次生灾害。

据山地所副所长陈晓清介绍,依据当地测绘局提供的信息,此次九寨沟地震震中位于九寨沟景区内部的西侧,距离景区著名的珍珠滩瀑布约6公里。因而,陈晓清判断,由地震引发的次生灾害调查,将重点在景区内开展。

据悉,九寨沟景区本就是山地灾害易发区域。自1984年以来,山地所就曾承担景区内14处泥石流和多发滑坡的治理。有观点认为,景区内的著名景点长海,就是由地震形成的堰塞湖。

“风云二号”F星加密观测模式紧急启动 做好震区卫星遥感监测

本报讯(记者潘希)记者今天从中国气象局获悉,8月9日10时起,国家卫星气象中心启动“风云二号”F星6分钟一次的区域加密观测,以加强抗震救灾气象预警,做好四川、新疆震区及可能受影响的周边地区气象保障服务。

同时,经中国气象局积极与中国资源卫星应用中心、民政部国家减灾中心沟通协调,空间与重大灾害国际宪章机制于8月9日10时启动,实现国内外多源卫星遥感数据和灾情信息的共享,及时开展震区卫星遥感监测服务工作。

据了解,空间与重大灾害国际宪章是目前影响最大的空间减灾合作机制,旨在加强国际间的人道主义合作,通过利用成员机构提供的卫星资源,向遭受重大自然灾害的国家和地区无偿提供相关卫星数据和信息,用以进行灾害监测与管理、紧急救援与灾后重建。在汶川地震、玉树地震、舟曲泥石流、雅安地震等重大自然灾害发生后,中国多次紧急启动国际宪章机制,获得大量卫星遥感数据与产品,为灾害应急评估提供有效信息支持与服务。目前,中方国际宪章值班卫星有“实践九号”A星、“高分一号”卫星、“风云三号”C星等。

150亿元保险资金 将投向国产大飞机项目

据新华社电8月9日,华泰保险集团与中国商飞公司在上海签署战略合作协议。根据协议,华泰资产将提供150亿元保险资金用于国产大飞机项目。这是保险资金与中国商飞公司合作的第一单。

华泰保险集团董事长王梓木在战略合作启动仪式上介绍,保险资金支持大飞机项目的方式是可续期的债权投资计划,华泰资产发起设立“华泰—中国商飞债权投资计划”,注册规模150亿元,投资期限10年,到期后中国商飞公司可选择续期。

据介绍,150亿元保险资金将投向中国商飞公司的民用航空类项目,专项用于项目的研发、投资建设和运营等支出。

中国商飞公司董事长贺东风说,此次债权投资计划是保险资金支持战略性新兴产业、支持实体经济的重要举措,契合中国商飞初期投入大的需要。

中国保监会副主席陈文辉在启动仪式上说,国产大飞机研发和生产需要长期、持续的人才、技术和巨额资金的投入,保险资金正好具备期限长、规模大、来源稳定和追求稳定收益的独特优势,可以与国产大飞机项目实现有效结合。(谭谟晓)

中科院心理所教授祝卓宏谈震后救援 灾民出现“闪回”反应需求医

本报讯(记者倪思洁)据四川省政府新闻办通报,截至8月9日13时10分,九寨沟7.0级地震已造成19人死亡,247人受伤,其中重伤40人。由绵阳市第三人民医院牵头组建的四川省精神卫生中心心理危机干预队出发赶赴九寨沟。

“九寨沟地区地质情况复杂,余震持续不断,很可能让受灾群众紧张和焦虑,如果受灾群众出现了‘闪回’等创伤性反应,不要慌张,要及时将类似反应告知医护人员。”中科院心理学所教授祝卓宏告诉《中国科学报》记者。

“闪回”现象是灾难对灾民造成的常见心理伤害。一般来说,这种现象是由视觉重现、声音重现、气味重现以及触觉和心境刺激,唤起灾民对灾难经历的回忆。

“对于那些看到有人遇难或受伤的受灾群众,他们被抢救回来或脱离危险之后,头脑里会反复出现当时的情景,这是大脑在处理信息。如果这种情况持续时间长,会影响到个人情绪,一旦再次出现余震刺激,就会出现过度反应,有些人会失眠,有些人会出现记忆丧失问题,即我们常说的‘断片’。”祝卓宏说,医护人员得知情况后,可能会使用药物帮助患者稳定情绪。

祝卓宏表示,当地派出的心理危机干预队通常会从专业角度,评估灾民是否有急性应激障碍。在出现“闪回”等急性应激反应的人里,90%能够在1个月内恢复。

记者从中国地震台网获悉,截至8月9日13时,自四川九寨沟7.0级地震发生后,已发生18次3级以上余震。

此外,祝卓宏告诉记者,保持心理通畅对于灾后心理健康的保障有积极作用。“心理抚慰和医疗救助、物资供给同样重要。在保障受灾群众生命安全的同时,一方面要建立灾民的情感连接,让受灾群众和他们的家人能及时联系沟通,稳定受灾者心理;另一方面,政府要及时提供救灾援助信息,让受灾群众安全、安心。”祝卓宏说。