

地球水起源与月球形成有关

大量水约44亿年前来到人间



从月球上看到的地球。

图片来源:每日科学网站

科技日报北京5月22日电(记者刘霞)据美国每日科学网站21日报道,德国科学家首次将地球上水的起源与月球的形成联系起来。他们指出,约44亿年前,伴随着月球的形成,水也来到地球上,而这两者也是生命在地球上繁衍生息的必要条件。

此前,科学家推测,太阳系内曾经还有一颗行星“忒伊亚”(Theia)。44亿年前,“忒伊亚”与地球相撞,形成了现今的月球。科学家一直认为,“忒伊亚”起源于距地球更近的内太阳系。但明斯特大学地球学家现在首次证明,“忒伊亚”起源于外太阳系,它将大量水带到地球。研究结果发表

于最新一期《自然·天文学》。

地球在“干燥”的内太阳系内形成,但其上为何会有水呢?研究人员解释称,以前的研究表明,太阳系的结构使“干”“湿”物质分离。“湿”物质指“碳质”陨石,相对富含水,来自外太阳系;而更干燥的“非碳质”陨石来自内太阳系。尽管已经有研究证明,碳质物质很可能将水带到了地球,但这种碳质物质(水)何时以及如何到达地球仍是未解之谜。

现在,科学家们找到了答案。研究主要作者、明斯特行星研究所的格里特·巴德说:“钼同位素使我们能够区分碳质和非碳质物质,因

此成为来自内外太阳系物质的‘基因指纹’。”

明斯特团队进行的测量表明,地球的钼同位素介于碳质和非碳质陨石之间,这表明地球上的一些钼源自于外太阳系。而且,他们的最新研究进一步证明,地幔中的大多数钼由“忒伊亚”提供,而由于地幔中的大部分钼来自外太阳系,这意味着,“忒伊亚”本身也来自外太阳系。研究人员称,“忒伊亚”与地球的碰撞提供了充足的钼,足以解释地球上所有水的来源。

研究人员表示,他们第一次将地球上水的起源与月球的形成联系起来。简单地说,没有月球,地球上可能就没有生命。

塑料垃圾充斥着我们的天空与海洋

专家呼吁:采取限制措施 多管齐下有效治理

今日视点

本报记者 张梦然

这恐怕是一场世纪之战。

上世纪50年代以来,人类的需求使得塑料产量呈指数级翻倍。到了今天,即使已经意识到塑料无孔不入,人类依然对其无限依赖。目前,世界范围内每年依然消耗5000亿个塑料袋,每分钟仍然有100万个塑料瓶的销量……这些塑料消失很容易,流入大海,很快就淡出我们的视野。

但实际上,它们绝大多数会一直存在,幽灵一般,以各种方式与人类重新捆绑在一起。

塑料微粒随风远行

近日,法国国家科学研究中心5245号科研混合单位公开一项研究称,塑料微粒可以通过大气,到达远离初始排放源的区域,甚至一些原始地带。

这些塑料微粒都是极小块的塑料废物,可见于河流、海洋和原始极地区域。过去的研究已经表明,塑料微粒可以随着河流一路进入海洋,对沿途的水生态系统造成影响。

但人们不相信塑料微粒能通过大气输运,进入未被人类开发的区域,此前也缺少相关方面的研究。

而科学家戴昂尼·艾伦及同事对法国比利牛斯山脉一处偏远的山地集水区进行了为期5个月的考察。他们在5个采样周期内收集了大量的塑料微粒,包括塑料碎片、薄膜和纤维碎片。他们测量所得的塑料微粒日沉积率为365个颗粒/平方米。

惊人的是,大气模拟表明,这些塑料微粒是通过大气从至少100公里外输运而来的。他们将研究发表在《自然·地球科学》上。结论称,“大气通道”的运输,或是塑料微粒到达并影响原始区域的一种重要途径。

海洋塑料已成规模

人类活动与垃圾排放,让大量塑料涌入海洋,其中体积大的最终会分解为微粒。而人们一度认为无比纯净的海冰中,已有数以万亿计的塑料微粒——每立方米海冰含240个塑料微粒,这一密度约是大大太平洋垃圾漂浮带塑料微粒的2000倍。

德国阿尔弗雷德·魏格纳纳地海洋研究院分析认为,北冰洋中部的塑料微粒分布非常复杂,而因海冰消融释放出的塑料微粒,将轻易“攻占”深水区域,被海洋中的滤食性动物吃掉,存留在它们体内,再经过食物链层层传递。

另外,通过一种海洋采样仪上的塑料缠结记录,英国海洋生物学会的科学家们日前统计了1957年—2016年的海洋塑料出现数据。这份最新报告称,仅从北大西洋和临近海域的塑料数量来看,从上世纪90年代以来增长超预期。

自1957年以来,采样器已在北大西洋和邻近海域拖曳超过650万海里,这帮助团队确认了公海塑料数量从上世纪90年代至今的增长。结果发现,塑料缠结从2000年开始增长了10倍!

这其中,人类渔业相关的塑料(如渔网)对过去20年间的塑料增长贡献最大。同时,在臭名昭著的太平洋垃圾带区域,废弃物中99.9%都为塑料,其中至少46%为渔网。



澳大利亚团队调查中拍摄的海滩垃圾。

图片来源:自然科研

偏远岛屿上堆积如山

在另一项研究中,科学家们第一次把目光放在远离海岸的偏远岛屿上。

澳大利亚塔斯马尼亚大学团队发现,仅2017年,估计有4.14亿件人为垃圾分布在偏远的科科斯(基林)群岛上,这些垃圾包括塑料、泡沫、金属和玻璃,总重量达238吨。

这是对群岛7座岛屿共计25个海滩的大型垃圾和微型垃圾展开综合调查后得到的结论。团队发现,微型垃圾占海滩所有垃圾的60%以上。鞋子和一次性消费品(如食品包装袋、饮料瓶、吸管和牙刷)占到可识别垃圾的近25%。

而在研究人员记录的所有垃圾中,塑料制品占了95%以上。

研究人员预计,滩面下1—10厘米处埋了338355473件垃圾,是滩面可见垃圾数量(预计约有12868379件)的26倍之多!由于此前大部分全球垃圾调查只关注滩面垃圾,这些调查可能因此严重低估了垃圾堆积的规模。

鉴于这一让人心惊的数字,研究人员认为急需采取多管齐下的方式防止更多塑料制品流入海洋,譬如积极采用限制塑料生产和消费的策略,普遍禁用一次性用品,以及真正有效的废物管理。

(科技日报北京5月22日电)

的能力,才不至于依赖他人。通过‘QuNET’项目,德国顶级科研机构和企业将共同为未来的安全通信奠定基础。”

公报说,德国量子技术研究全球领先,德国政府将继续推动相关成果应用,并决定在本届政府任期内为量子技术相关领域提供6.5亿欧元资助,包括“QuNET”项目在内的系列措施将为德国量子信息技术和量子产业奠定基础,这将加强德国的技术主导权和商业竞争力。

量子通信目前被认为是确保信息安全的最佳选择。在通信过程中,信息既不能被复制,也不能被操纵,任何窃听都会被数据接收者注意。卡利切克提出,应将量子通信研究提到德国及欧洲的创新日程上。

关键技术要自力更生

德拟投6.5亿欧元资助量子通信研究

科技日报北京5月22日电(记者刘霞)据德国联邦教育与科研部网站报道,德国政府近日宣布,将资助大型量子通信研究项目,并称德国及欧洲必须在量子通信这项关键技术领域拓展自己的能力,自力更生,才不至于依赖他人。

德国联邦教育与科研部日前发布新闻公报说,量子通信可实现比现今常用手段更安

全的通信,德国和欧洲必须成为此项技术的“开路先锋”,将量子通信置于德国和欧洲创新议程的首位,以在欧洲范围内实现“可信链”的通信。

因此,联邦教育与科研部决定资助名为“QuNET”的大型量子通信项目,率先为德国政府打造以量子通信为基础的网络安全。据悉,“QuNET”项目计划于今年秋季启动,参

与机构包括弗劳恩霍夫协会、马克斯·普朗克协会、德国航空航天中心等,他们将携手在德国开发并建立量子通信试验网络。

联邦教育与科研部部长安雅·卡利切克指出:“数字化时代,商业和社会比以往任何时候都更依赖安全通信……必须尽可能安全地完成数据交换,而量子通信提供了独特的可能性,德国及欧洲必须在该领域拓展自己

柬埔寨庆祝传统御耕节

御耕节是柬埔寨民族传统节日,主要是为了祈祷神灵保佑、风调雨顺、五谷丰登。图为5月22日,人们在柬埔寨茶胶省庆祝御耕节典礼。

新华社发(索万纳拉摄)



中国生态屏障建设技术走进哈萨克斯坦

科技日报乌鲁木齐5月22日电(张丽 记者朱彤)据中科院新疆生态与地理研究所22日消息,2016年科技部批准设立的对外援助项目——《中—哈“丝绸之路经济带”新兴城市生态屏障建设技术合作研究》项目,经过3年的合作研究,项目成果效益凸显,为哈萨克斯坦首都圈生态屏障建设提供了一定的技术保障和支撑。

中哈“丝绸之路经济带”新兴城市生态屏障建设技术合作中方项目组负责人徐新文研究员称,项目已在当地建成了引种筛选基地,成功引入40余种植物苗木和插条,建立了20公顷示范基地。

该项目是2016年科技部批准设立的对外援助项目。项目合作单位为哈萨克斯坦赛福林农业大学和林业研究所。

项目针对哈萨克斯坦首都圈生态屏障建设技术需求,优选我国成熟的生态屏障建设技术和管理技术,研发适用于当地环境的生态防护林建设技术体系,建成试验基地与示范区,并培训当地技术人员。

哈萨克斯坦首都努尔苏丹是典型的大陆性气候,大风天气频繁,有“风都”之称,夏季气温最高达到45摄氏度,冬季能达到零下50摄氏度。土壤盐渍化也比较严重。当地曾经经过近20年的不懈努力,在周边高纬度地区的北方草原地带营造了100多万亩的生态屏障林,为首都周围的生态环境改善发挥了作用。

由于在北方高纬度地区大范围的将草原变成森林没有成功的经验可以借鉴,当地营造的生态屏障林苗木出现密度太大,影响林木的生长速度,容易出现病虫害;后期更新维护投入成本较高,影响生态工程的可持续发展和良性循环等诸多技术问题需要开发研究。

对此诸多技术问题,项目科研团队在当地进行了认真细致的调研,开展了耐寒耐旱和耐盐碱植物种的引种和筛选试验,增加了适宜的经济树种和用材林树种;在原来的生态林基础上,构建了调整密度、改良土壤、乔灌组合的林带结构优化模式。

创新连线·日本

月球有可能来自地球岩浆海洋

日本海洋研究开发机构(JAMSTEC)、神户大学及理化学研究所的研究小组对“大碰撞说”进行了计算机模拟,结果发现,月球可能是由原始地球的岩浆海洋(Magma Ocean)构成的。

地球和月球被认为是46亿年前两个天体发生大碰撞后形成的。“大碰撞说”能解释地球和月球的各种特征,因此研究发挥了作用。

由于在北方高纬度地区大范围的将草原变成森林没有成功的经验可以借鉴,当地营造的生态屏障林苗木出现密度太大,影响林木的生长速度,容易出现病虫害;后期更新维护投入成本较高,影响生态工程的可持续发展和良性循环等诸多技术问题需要开发研究。

对此诸多技术问题,项目科研团队在当地进行了认真细致的调研,开展了耐寒耐旱和耐盐碱植物种的引种和筛选试验,增加了适宜的经济树种和用材林树种;在原来的生态林基础上,构建了调整密度、改良土壤、乔灌组合的林带结构优化模式。

火星探测全景相机研制成功

用于拍摄分析红色星球上含水矿物质与尘埃

科技日报伦敦5月21日电(记者田学科)为欧空局ExoMars 2020任务“罗莎琳德·富兰克林”号火星探测器装备的全景相机(PanCam),20日在伦敦大学学院穆拉德空间科学实验室(MSSL)研制成功,迈出了它前往火星漫长旅程的第一步。

火星表面不适合生命生存,因为那里只有稀薄的二氧化碳大气层,以及恶劣的紫外线和辐射环境。但科学家认为,38亿年前,火星是宜居的,表面有水、有磁场和火山活动。与火星表面因恶劣的生态环境难以找到生命迹象相比,寻找其地下生命迹象的概率要大许多。英国空中客车公司在斯蒂夫尼奇小镇建造的“罗莎琳德·富兰克林”火星车,将是第一个在火星表面下2米深处寻找生命迹象的探测器,而以前的火星车只能下钻到几厘米深。

全景相机项目首席研究员、伦敦大学学院教授安德鲁·科茨说:“全景相机是‘罗莎琳德·富兰克林’号火星车上的关键仪器之一,我们将通过它来决定火星车下一步要去哪里。更重要的是,决定往哪里钻探。”他认为,未来几年,人类在火星上发现生命的最好机会将是钻到火星表面以下,而“罗莎琳德·富兰克林”号具备这种能力。

这套为火星车提供的全景相机,包括一对广角立体相机(WACs)和一个高分辨率相机。每个广角立体相机都有一个11位的滤光轮,专门用于研究火星上富含水分的矿物质以及大气中的水和尘埃,并提供彩色立体图像。彩色高分辨相机将提供特定岩石的详细图像,为立体图像添加岩石纹理。

研制成功的全景相机将被交付给空客公司,安装到“罗莎琳德·富兰克林”号火星车上并与其他仪器进行校准测试;之后,火星车将被运送到法国图卢兹进行环境测试,用火星车导航摄像头对全景相机进行交叉校准;最后运往哈萨克斯坦拜科努尔发射基地,明年夏天将由俄罗斯质子火箭发射升空。

尽管液态水为地球生命所必需,但火星上是否有水,其实对于证明这颗红色星球上是否有微生物并无直接意义。因为火星环境太严苛,“干燥”只是其中一个不利因素——直射的宇宙射线,已使科学家对在火星表面寻找生命不抱希望。那为什么NASA及欧空局仍然对火星矿物及大气里的水如此看重呢?因为这颗星球曾经以及现在的水分储存,都对本世纪人类首次登陆火星的计划至关重要。



冰质行星为何还存在海洋?

冥王星海洋未冻结因有气体“罩着”

科技日报北京5月22日电(记者张梦然)天文学家终于揭开冥王星海洋未被冻结之谜。英国《自然·地球科学》杂志21日发表的一篇文章称,冥王星冰壳底部的一个冰封气体分子薄层,隔离了冥王星的次表层海洋,这一点可解释冥王星的次表层海洋为何没有冻结起来,以及为何其他冰质行星上存在类似海洋。

2015年,美国国家航空航天局(NASA)“新视野”号探测器团队公布了一个重要发现:冥王星厚度不一的冰壳下面存在海洋。这片隐藏的海洋由海水和泥泞的冰组成,在其地表约150千米至200千米处,深度约100千米,储水量甚至与地球的海洋相当。但是,在人们此前的认知里,这样的海洋如果不会冻结,那所需的温度相当高,是难以维持多样的冰壳厚度的。

此次,日本北海道大学天文学家鎌田俊一及其同事提出,冰壳底部可能有一层气体水合物(水冰分子晶格内的气体分子),正是它将海洋与冰壳隔离开来。

研究人员详细计算了冥王星的温度和冰壳厚度会随着这层气体水合物发生什么样的变化。他们发现,气体水合物薄层足以维持冥王星的次表层海洋和冰壳的厚度变化。

研究团队分析认为,水合物中的气体最有可能是甲烷,而不是逃逸进入冥王星大气层的氮分子。甲烷则可能来自形成冥王星的彗星物质或冥王星岩核的化学反应,或者两者兼而有之。

这一结果对其他冰质行星海洋也有重要的借鉴作用。而对冰质行星的基本成分和内部结构的探索,将填补人们对太阳系形成过程认知上的一段空白。

(上接第一版)

不过,贵阳市宣传部常务副部长戴建伟认为,大数据对于贵阳的改变,更深层次的是人心。徐昊也曾直言,大数据让贵阳第一次站在了世界的前沿,也让贵阳人民找到了发展的自豪感和坚定的信心。“现在,贵阳老百姓的眼睛是放光的,而不是黯淡的。”

越来越自信的贵阳人,渴望和外界沟通。于是,数博会应运而生。5年来,数博会逐渐成为一个展示大数据创新成果、聚焦大数据前沿话题、对话大数据行业领袖的国际性盛会和世界级平台。每年5月,业界巨擘齐聚贵阳,共襄盛会。今年的数博会,2018年诺贝尔经济学奖获得者保罗·罗默等10余位国

内外大咖同台论道。

日前调研2019数博会筹备情况时,贵州省委副书记、省人大常委会主任孙志刚强调,要坚定不移把大数据战略行动向纵深推进。贵州省委副书记、省长谯贻琴曾套用一句网络流行语说,确认过眼神,大数据就是贵州要找的“人”。

找对了“人”,贵阳正推进新一轮高水平对外开放,以促进新旧动能转换,推动经济高质量发展。

一条长约20公里的数博大道,将在数博会期间开放。这是一条前沿科技成果应用和展示的产业大道、智慧大道和体验大道,更是一条开放大道。

贵阳的目标是,用3年时间建成永不落幕的数博会。

究人员通过计算机模拟进行了多方面的验证。

研究小组改良了以前标准的“大碰撞说”模型,首次在假设原始地球上存在岩浆海洋的情况下,实施了大碰撞计算机模拟。结果表明,岩浆海洋可能在月球的形成中发挥了巨大作用,由此可以解释地球与月球的同位素比问题。

干细胞生成脂肪再造乳房用于临床

日本横滨市立大学附属市民综合医疗中心首次利用再生医疗技术,对乳腺癌手术等造成的乳房组织缺损实施乳房再造。

人体干细胞具有生成新脂肪细胞和新血管的功能。新治疗方法利用从患者体内取出的少量脂肪分离和培养干细胞,然后将其与脂肪组织一起注入乳房缺损部位,进行乳房再造。

以往脂肪注入法存在注入脂肪难以存活的问题。新治疗方法由于培养的干细胞会生成新的脂肪和血管,能为一同注入的脂肪提供营养,因此注入的脂肪应该比较容易存活。安全方面,由于干细胞和脂肪都使用患者自身的细胞,所以能降低发生排斥反应的风险,而且提取和注入脂肪时的伤口也比较小。

(本栏目稿件来源:日本科学技术振兴机构 编辑:本报驻日本记者陈超)