



9月2日,我国“神舟十四”号乘组刚刚完成了他们的首次出舱活动。这并不是中国航天员第一次出舱,但现场直播依然看得人热血沸腾。扩大的出舱口、更长的安全绳、更智能的仪表与照明分系统……中国航天技术的发展速度已令全世界瞩目。

人类“登月”,当然并不只是为了炫耀技术,最终还是因为月球上可能存在的丰富矿产资源,并希望以此为中转站,迈向更遥远的深空。从目前了解的情况来看,今明两年内,全球竟有不少国家都在计划着或已经发射了月球探测器或无人绕月飞船。

踏足月球 建立月球门户空间站

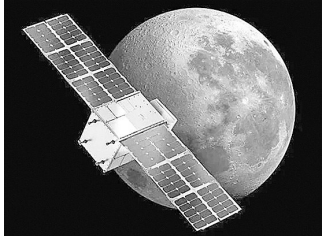
◆美国 1

商业火箭“电子号”助力探月

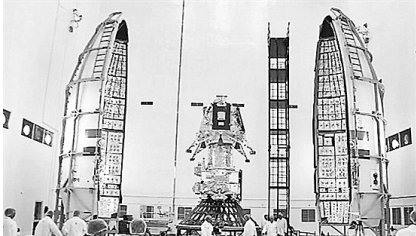
据 NASA 官方报告,目前 SLS 火箭还在积极准备下一次升空。但暂时 SLS 火箭并没有载人计划。这次 SLS 火箭的发射只不过是“阿尔忒弥斯”登月计划中的一小步,只有这次“探路”成功,NASA 才能展开下一次载人火箭的行动,但离真正尝试登月还有时日。而美国有 SLS 这样相当“烧钱”的重型火箭,也有“电子号”这种 3D 打印的、用电动机驱动发动机的微小型火箭。今年 5 月 3 日,搭载 34 颗卫星的“电子号”商业运载火箭,就创造了“世界航天小型火箭的

一箭多星”新纪录。“电子号”全长仅 17 米,直径 1.2 米,起飞质量只有 10.5 吨,近地轨道运力能达到 300 千克。

6 月 28 日“电子号”已将美国 NASA 一项“地月空间立方星”任务中的实验卫星“拱石”送入了轨道。“拱石”也是为 NASA 再探月球和建立月球门户空间站探路的。它将首次测试一条独特的椭圆月球轨道(NRHO),也就是绕月近直线晕轮轨道,以验证未来月球门户空间站绕月轨道的可行性,并测试新型导航技术,降低未来探月任务风险。



美国“拱石”月球探测器飞行示意图(NASA)。



印度与俄罗斯共同研制的“月船三号”。

◆日本 5

设计月球车创意无限

为支撑载人重返月球任务,NASA 三年前发起了一个“商业月球有效载荷服务计划”。其中一项任务就是计划在 2022 年用“火神-半人马座”火箭发射“游隼”月球着陆器,同批运送的 28 个“商业月球有效载荷”中,还有日本戴蒙公司研制的“八起”月球车。

日本在研发月球车方面可谓创意无限,技术含量不容小觑。比如由 GITAI 公司与日本航空航天探索局(JAXA)合作研发的一款 R1 机器人,四足的半人马外形,两个爪状的手臂、一个蜘蛛状的腹部和两个

凸起的眼睛状摄像头,据说它可以轻松穿越各种崎岖不平的地形,钳子状的手臂还可以拆开各种部件,甚至组装太阳能电池板的基础框架;JAXA 还与一家汽车制造商合作,建造一辆加压式可自动驾驶的月球车,有 13 平方米的可居住空间,车内氧气充足,车内宇航员不用穿宇航服;而戴蒙公司开发的“八起”月球车则可谓“世界上最小的两轮月球车”,灵感据说来源于一款儿童玩具车,可从两个轮子行驶变成一个球状滚动前进,在各种恶劣环境中都能行动自如。

◆俄罗斯 2

目标是“月球软着陆”

俄罗斯发射上个月球探测器“月球-24 号”,还是在 1976 年。但今年他们也要发射“月球-25 号”探测器了,还准备和中国联手,建立月面国际科研站。“月球-25 号”探测

器的发射重量只有 1.75 吨,它的主要任务是验证月球软着陆技术。它将选择一个研究较少涉及的极地区域着陆,并至少在月球上工作一年。但目前它也面临着多次延期升空。

◆印度 3

“月船三号”联手俄罗斯

印度方面已组织计划了第三次月球探测任务——“月船三号”任务。“月船三号”由轨道器、着陆器和月球车(巡视器)三部分组成,计划延续

“月船二号”预设的轨道运行。该月球探测器达 4 吨级,但月球车重量只有 27 千克,由印度和俄罗斯联合研制。不过,它的发射计划也一再延期。

◆链接

登月着陆选址为何要在南半球?

关注“登月计划”的人应该都留意到一个问题:登月车着陆点通常都在月球的南极。这是为什么?

首先,我们知道,月球高纬度地区部分撞击坑内部存在太阳光无法照射的区域,形成永久阴影区。据统计,目前月球上已知有 324 个永久阴影区,总面积相当于一个海南岛,其中一半以上的永久阴影区都位于月球南半球。已有数据表明,这些永久阴影区中可能存在水或水冰。

计划于 2023 年登陆月球南极的 NASA 无人探月旗舰级月球车“毒蛇号”,其核心任务就是进行原位探测,获取月球是否有水的直接证据。人们认为,如果极地有水,就可以极

大程度地解决航天员在长期驻留时的补给问题,水还可以用于制作氢氧发动机的推进剂,便于在月球上建立一座提供补给的“中转站”。

其次,月球南北两极与地球南北两极一样都有极昼极夜。这意味着在月球南极能够被阳光照射到的高地上,每年连续光照时间可达 10 个月,为探测器的太阳能电池提供可持续时间更久的连续发电能力。

还有,由于连续光照,月球南极地域温度变化不大,不像在月球低纬度地区,昼夜温差会超过 250℃。而温差会大大地提高研发载人登月技术设施的难度,比如生命保障系统、航天服设计等的技术研发难度。 (据《羊城晚报》)

◆韩国 4

“探路者”发射成功

今年 8 月 5 日,韩国的第一个月球探测器,即“韩国探路者月球轨道器”,由美国“猎鹰 9 号”火箭携带发射升空。这个月球探测器又叫“享受月亮”或“达努里”,计划采用“弹道月球转移”方式,于 12 月中旬到达距离月球表面 100 千米高的月球轨道,并在轨运行一年。该月球探测器上携带有 6

台科学仪器,其中 5 台是韩国研制的,包括月球地形成像仪、广角偏振相机、磁力计、γ 射线光谱仪、空间互联网测试器,还有一台是美国研制的高灵敏度相机。它们将用于探测月球表面物质,探索包括磁场在内的月球多方面的特征,最终绘制月球地形图,为未来的月球探测器选择最佳着陆点。

新型纳米金刚石颗粒 可穿透皮肤送药

以色列研究人员最新研发出一种可以穿透皮肤以提供药物的纳米金刚石颗粒。相关论文近日发表在《美国化学学会·纳米》杂志上。

对皮肤深层进行药物和美容治疗一直是科学界的难题。以色列巴尔伊兰大学的一个研究小组开发出一种新方法,通过结合纳米技术和光学技术,生产出新型纳米金刚石,其体积足够小到可穿透皮肤组织甚至细胞,且不会造成损伤性后果。

这种纳米金刚石是通过在密闭室内引爆炸药而产生的,在高温和高压的条件下,会使炸药中的碳原子融合在一起。此外,研究人员还开发了一种安全、基于蓝色波长激光的光学方法,可量化纳米金刚石渗透到皮肤表皮、真皮和脂肪中的情况,并以非侵入性的方式确定纳米金刚石在身体组织中的位置和浓度,且无须进行活组织检查。

研究人员还通过光学系统创建了类似照片的 3D 图像,从而读取正在接受治疗的皮肤组织中的光学变化信息,并使用专门创建的算法将其与邻近的、未接受治疗的皮肤组织进行比较。

由于纳米金刚石的化学特性可使其在穿透皮肤之前涂药物,这确保了纳米金刚石颗粒穿透皮肤时既安全又具有治疗作用。(据《成都商报》)

西非海底发现神秘陨坑

灭绝恐龙的撞地小行星或不止一颗



据国外媒体《生活科学》杂志报道,科学家在西非海岸附近发现一个神秘陨坑,他们认为,该陨坑形成时间与 6600 万年前小行星碰撞地球导致恐龙灭绝的时间相吻合,很可能是这颗小行星的“小兄弟”,它发生的碰撞带来一场海洋灾难。目前该海底陨坑被命名为“纳迪尔陨坑”,以邻近的海底山命名。该研究发表在近日出版的《科学进展》杂志上。

据悉,英国赫利特瓦特大学地质学家尤斯迪恩·尼科尔森和

同事通过分析非洲西海岸地震数据,发现距离几内亚-比绍海岸约 400 千米处海底存在奇特的远古草皮层证据。最终他们定位一个接近圆形的海底坑洞,位于海底 900 米深处,直径约 8.5 千米,坑洞深度大约 40 米,坑洞边缘显示断层和岩石变形迹象,甚至有陨石碰撞溅射物质再次回落在坑洞周围的证据,其中一个明显特征是坑洞底部结构,该处岩层高于周边区域。

尼科尔森指出,通常这种“中央隆起”结构发生在陨石碰

撞之后,产生的冲击压力导致岩石被击碎,迫使岩石中的颗粒像流体一样,溅射升起然后再回落,最后呈现永远冻结的形态。

纳迪尔陨坑可能是由一颗 400 米直径的陨石碰撞形成,这对于海洋生物来说是一场灾难。据统计,该陨石碰撞海底产生的能量相当于 5000 万吨 TNT 炸药,产生的火球直径大约 10 千米。这将瞬间蒸发大量海水和岩石,碰撞可能会造成 7 级地震,引发一系列海底滑坡,产生巨大的海啸。

尼科尔森和同事发现,该碰撞发生在大约 6600 万年前,与现今尤卡坦半岛形成的希克苏鲁伯陨坑碰撞时代大致相同,希克苏鲁伯陨坑可能是由一颗直径 10 千米的小行星形成的,这与纳迪尔陨坑时间非常接近。

有科学家指出,导致恐龙灭绝的小行星可能在地球附近解体,在几小时或者几天内碰撞地球;或者这两块太空岩石来自同一颗小行星,它们在小行星带分裂,随后在一段时期与地球发生一连串碰撞。(据《北京日报》)

宁夏 2021 年研发经费投入 增速居全国第 8 位

本报讯(记者 赵婵莉)近日,国家统计局、科技部、财政部发布的《2021 年全国科技经费投入统计公报》显示,2021 年宁夏研发(R&D)经费投入继续快速增长,规模达到 70.4 亿元,同比增长 18.12%,高于全国平均增速 3.5 个百分点,增速居全国第 8 位;全区 R&D 经费投入强度达到 1.56%,排名全国第 19 位、西北第 2 位,高于甘肃、云南、内蒙古、贵州等西部省区,也高于吉林、黑龙江、山西等省区,呈现出稳步提升态势。

从各类创新主体投入看,宁夏企业 R&D 经费投入比重提高到 80%,同比提高 1.2 个百分点,高于全国平均水平 3.1 个百分点,显示宁夏企业科技创新意识进一步提升、创

新活动更加活跃。另外,宁夏高等学校、科研机构 R&D 经费投入增长均超过 10%,分别达到 11.2%、14.4%,呈现出良好发展态势。

R&D 经费投入是衡量地区科技活动规模与强度的重要指标,也是衡量高质量发展水平的重要指标。近年来,宁夏深入实施创新驱动战略,勇于改革,狠抓落实,从引导企业加大研发投入、专题培训、数据统计等多方面采取措施,推动全社会 R&D 经费投入快速增长。2017 年以来宁夏 R&D 经费年均增长达到 16%,比全国同期年均增速高 3.75 个百分点,增速排名居西北首位;R&D 经费强度年均增幅高于全国同期年均水平。

揭示啮齿动物漂洋过海到澳大利亚的历史

澳大利亚国立大学等机构研究人员在新一期美国《当代生物学》杂志上发表论文说,通过分析澳大利亚大陆和南太平洋岛屿 150 多种啮齿动物的脱氧核糖核酸(DNA)数据,更清楚地揭示了它们的祖先如何漂洋过海到达澳大利亚等地的历史。

领导这项研究的埃米莉·罗伊克罗夫特说,澳大利亚大陆、南太平洋岛屿上有 150 多种独有的啮齿动物,比如堪培拉湖中常见的水鼠。研究人员分析了从博物馆标本等途径获得的相关物种 DNA,构建了它们的演化历史图谱。

结果发现,约 500 万年前新几内亚地区的山脉隆起,促进了啮齿动物在南太平洋的扩散,它们

更容易在新几内亚岛、澳大利亚大陆、所罗门群岛和马鲁古群岛之间迁徙。

“我们已经知道澳大利亚的啮齿动物源于亚洲,并通过水上途径到达了我们的这个地区,当初可能是一只怀孕的动物在一块浮木上漂过来的。现在我们有一个准确的时间表。”罗伊克罗夫特说。

她表示,啮齿动物在生态系统中具有重要作用,比如挖洞能让土壤通气,它们还有助于传播种子和真菌孢子。但由于栖息地丧失等因素,它们的灭绝率是澳大利亚所有哺乳动物群体中最高的,并可能因此影响生态平衡。通过研究了解啮齿动物的历史等,有助于保护那些还未灭绝的物种。

(据新华社)

猛犸屠宰遗址发现 北美人类历史或提前



据国外媒体《生活科学》杂志报道,美国新墨西哥州发现一处 3.7 万年前猛犸屠宰遗址,可能是北美人类生存的最早证据。该遗址发现的一些骨骼残骸有明显的人类处理过迹象,甚至被用作工具,这是迄今为止“最确凿的证据”,表明人类在北美定居的时间比专家们此前猜测得更早。

直到本世纪初,相关考古证据显示克洛维斯人是进入北美洲的第一批人类,时间大约是 13000 年前,但近期研究表明,在克洛维斯人到

达北美洲之前,可能有一支基因独立的人类群体,被称为前克洛维斯人,他们在北美的生存时期可追溯到 1.6 万年前。

如果 3.7 万年前猛犸屠宰遗址的研究得以确认,那么人类进入北美洲的时间将提早 1 倍。该遗址是在新墨西哥州北部科罗拉多高原上发现的,此前徒步旅行者加里·哈特利发现了一块从地面突出的猛犸象牙,为了纪念他,研究人员将该遗址命名为“哈特利猛犸区”。

(据《北京日报》)

新西兰经历有记录以来最热和最湿冬季

新西兰大气及水资源研究院日前发布的一份报告显示,位于南半球的新西兰今年刚刚经历了有记录以来最温暖和最潮湿的冬季。

该报告指出,自 1909 年新西兰大气及水资源研究院有记录以来,暖冬排名靠前的多个年份出现在 2013 年以后,特别是最近连续三年冬季平均气温上升,2022 年冬季创下新高。今年新西兰全国冬季平均气温比 1981 至 2010 年的均值高 1.4 摄氏度,达到 9.8 摄氏度。

受暖冬影响,新西兰最受欢迎的滑雪胜地之一鲁阿佩胡滑雪场今冬关闭了一个主要场地并裁员三分之一。运营公司表示,异乎寻常的暖冬使得天然雪大量减少,雪场岩石裸露,而大量降雨又让雪场缺乏人工造雪的机会。

新西兰今年冬季降水多得超乎寻常。新西兰大气及水资源研究院数据显示,2022 年 7 月新西兰全国降水量是 1971 年以来均值的 141%,为有记录以来最高。全国有 42 个地区记录了超过或接近历史极值的冬季降水量,多地出现洪涝和山体滑坡。仅在新西兰南岛北部纳尔逊地区就有数百户居民因洪涝而被强制撤离。有的房屋整个被山洪冲走。

近期由新西兰房屋保险机构发布的研究显示,到 2050 年以前,新西兰近海岸和河道的民宅遭遇海浪侵蚀、滑坡和洪涝的风险均将大幅增长,这将导致相关住宅保险等费用翻倍,甚至可能被保险公司拒保。

(据新华社)