

# 美参议院重提“核能领导法案”

## 为开发先进核能技术提供奖励并制定目标

科技日报北京4月2日电(记者张梦然)据美国康泰纳仕集团科技媒体“Arx Technica”2日消息,一个由15名美国参议员组成的两党集团重新提出为美国制定“核能领导法案”(NELA),该法案将为开发先进核能技术提供奖励并制定目标。在社交媒体上,该法案得到比尔·盖茨的大力支持与称赞。

去年9月,小部分参议员曾提出这项法案,但无疾而终。此次重提则旨在“绘制核能复兴所需的图景”。

具体而言,该法案若获得通过,将授权联邦政府与核电公司签订40年电力购买协议(PPAs),而不是之前授权的10年协议。获得40年期协议,将基本保证一个先进的核电初创公司能够销售电力至少40年,从而减少大量不确定性,并改善私人市场进行先进核反应堆研究的经济性。此外,法案还指示能源部核能办公室制定一项支持先进核反应堆研究的10年战略计划。

一旦该法案通过,能源部还必须建造相

关研究设施,参议院材料称,“测试重要的反应堆组件,证明其能安全可靠地运行,并最终许可先进的反应堆是必要的”。该法案最后还指示能源部创建“大学核领导计划”,以培养下一代核工程师。

在美国,传统的轻水反应堆核能被认为“一直在挣扎”。由于担心反应堆熔毁和恐怖袭击,反应堆建造成本往往高达数十亿美元。除此之外,核废料还没有商业核废料的官方处置场所,虽然解决方案在技术上可行,但在政治上却难以处理。

不过,核能技术仍然受到广泛支持。比如,微软公司创始人比尔·盖茨在推特上发布了对该法案的支持,并称赞其重要性:“核能是关键技术之一。它是应对气候变化的理想选择,因为它是全天24小时可用的唯一无碳、可扩展的能源。”

下一代核能技术应是更先进的核反应堆,以改进目前使用的大型轻水反应堆。先进的核反应堆将解决传统核反应堆带来的多重问题,反应堆会更小、更模块化,以降低建造成本,还能更安全地运行。

# 木卫一“伊娥”:掀起你的盖头来

## NASA拟于2026年派探测器研究其火山活动

### 今日视点

本报记者 刘霞

在古罗马神话故事中,柔弱美丽的伊娥( IO)深得天神宙斯的欢心,因此,当科学家们在给木星(朱庇特)的各个卫星取名时,将“伊娥”赐给了其火山卫星木卫一。

“伊娥”不仅是“朱庇特”心中的“白月光”,也成为不少科学家眼中的香饽饽。据美国太空网日前报道,有不少科学家再三向美国国家航空航天局(NASA)提议,朝“伊娥”派遣探测器。

这一任务名为“伊娥火山观测器”(IVO),它将于2026年发射,2031年到达“伊娥”的怀抱。在那里,它将收集更多数据,以便科学家更好地了解潮汐加热以及其上极端的火山爆发活动。

### 首个前往“伊娥”的“专使”

迄今没有任何太空机构向“伊娥”派遣过专门“使者”,今天科学家对这颗卫星的了解大多来自穿越太阳系的“旅行者”号探测器、前往木星的“伽利略”号探测器以及地面观测。在“旅行者”号探测器飞掠该卫星之前,科学家甚至没有意识到其上存在活跃的火山爆发活动。火山爆发目前已成这颗卫星身上的“显著标签”。

现在,科学家们唯一可以收集到的关于“伊娥”的新数据来自地面望远镜,但这些地面望远镜无法详细了解其上剧烈的表面活动。有鉴于此,科学家提出了IVO任务。

这项任务可纳入NASA的“发现计划”。在该计划内,预算与IVO差不多的项目包括开普勒行星望远镜、已开始在火星上工作的“洞察”号着陆器以及前往小行星带的“黎明”

号任务。

研究人员称,通过重复使用为其他航天器设计的仪器——包括按期筹备的木卫二探测器“欧罗巴快船”和欧洲的“木星冰月探测器”,以及目前正前往水星的“比皮科伦坡”任务等,可节省IVO任务的成本和预算。

此外,该航天器在执行飞掠任务时,也需要考虑辐射。麦克尤恩说:“我们将进行近距离飞掠,因为辐射很强,所以我们要快速离开。”IVO探测器将在4年时间内进行10次飞掠,每次飞掠都会仔细考虑潮汐加热信号出现的时机。

### 近距离研究潮汐加热

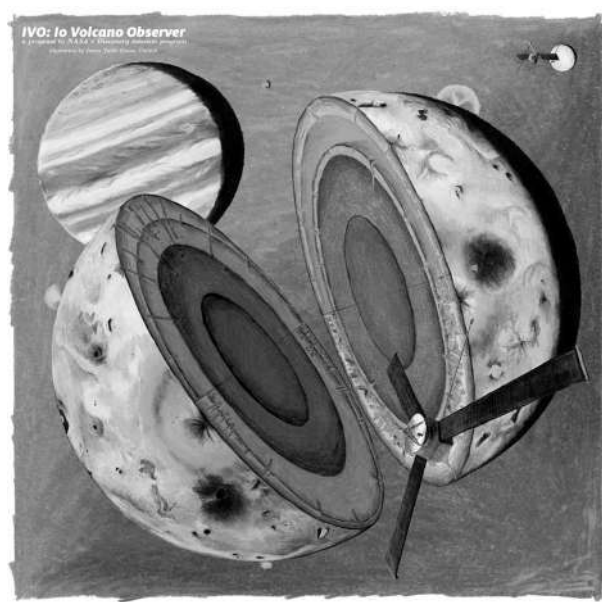
美国亚利桑那大学行星地质学家、IVO任务首席研究员阿尔弗雷德·麦克尤恩表示:“潮汐加热在整个宇宙中随处可见。”

在木卫二和土卫二等冰冻卫星上,卫星冰层表面受到各自行星引力的牵引而起伏,从而产生充足的热量,这一过程就是“潮汐加热”。潮汐加热融化了这些冰冻卫星的内部,形成了科学家认为可能存在于或已知的隐藏在卫星地下的巨大海洋。

科学家们认为,潮汐加热也在其他太阳系中发挥作用。麦克尤恩说:“伊娥”是研究它的最佳地点,因为它在那里非常明显。”

潮汐加热是不同行星体之间引力相互作用的结果。“伊娥”的引力会与巨大的木星以及木卫二、木卫三的引力相互作用。这些相互作用特别强烈,因为这些卫星的轨道是同步的:木卫三绕轨道转一圈,木卫二“欧罗巴”要绕轨道转两圈,而木卫一“伊娥”要绕轨道转四圈。

科学家将这一关系称为拉普拉斯共振(Laplace resonance),这意味着“伊娥”经历了特别严重的潮汐加热。但科学家们对“伊娥”的内部构成——其内核是熔岩还是固体知之甚少,这使他们很难知道潮汐加热实际上是



拟议的“伊娥火山观测器”任务以及“伊娥”内部可能情况的艺术图

图片来源:美国太空网

如何工作的。

IVO会解决这个问题,其上搭载的仪器将能够确定“伊娥”是否隐藏了一个全球性的岩浆海洋,或者它的火山是否起源于大多数坚硬的岩石。仪器还将测量这颗卫星表面熔岩的成分和温度,科学家可以用这些数据来确定其上火山爆发的频率和激烈程度。

### 了解火山喷发的极佳之地

我们对其其他天体的每一次探测和展望,最终都是为了更好地了解我们自身,探测“伊娥”也不例外,这不仅有助于我们更好地了解这颗遥远的卫星,了解所有经历潮汐加热的天体,更有助于我们进一步了解地球。

麦克尤恩说,地球上的生命已经经历了五次大规模的物种灭绝,每次灭绝都存在火

山活动的剧烈增加。“伊娥”可能是研究灾难性喷发(会倾泻出大量熔岩和火山气体)的最佳模型。麦克尤恩说:“伊娥”提供了极大规模的熔岩喷发,非常高的温度,这种类型的熔岩喷发在类地行星的早期历史上非常常见。如果你想了解这些现象,最好是看到它发生,“伊娥”是唯一可以做到这一点的地方。”

众所周知,地球上的火山爆发非常复杂,这就是为什么科学家们即便进行了最佳监测,也无法预测火山爆发的原因。但在“伊娥”上,火山喷发不仅简单,而且也很普遍。

行星科学研究所的行星科学家朱立·拉斯本研究了“伊娥”的火山活动,但没有参与IVO提案。他说:“伊娥”就像宇宙赐予我们的一个礼物——如果你真想要了解火山活动,这就是你该去的地方,“伊娥”几乎就是火山。”(科技日报北京4月2日电)

## 仍是气候变化在惹祸——

# 北极班克斯岛热融滑塌数量30年增60倍

科技日报北京4月2日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志2日发表的一项气候研究报告显示,在北极班克斯岛上,热融滑塌的数量在1984年—2015年期间增加了60倍。研究指出,滑塌数量从1984年的63个,累计增加至2013年的最大值4077个。这项研究以及越来越多的证据表明,寒冷的连续多年

冻土可能对夏季的极端气候非常敏感。

全球气候变暖会导致冻土解冻加快,反过来又进一步加剧全球变暖,最终危及人类赖以生存的家园。而热融滑塌正是由多年冻土中的地下冰融化导致的滑塌。近来,热融滑塌在北极有增多趋势,但是这种趋势的开始时间以及其与气候变化之间的联系尚未完全建立。

此次,加拿大渥太华大学研究人员安东尼·卢克威茨和罗伯特·维分析谷歌“延时摄影”(Timelapse)1984年—2015年的数据集发现,整个班克斯岛30年里一共出现过4000多个热融滑塌。

研究团队指出,85%以上的热融滑塌都集中在4个尤为炎热的夏季之后(分别在1998

年、2010年、2011年和2012年),而半数左右的热融滑塌在30多年里一直保持活跃。此外,研究人员利用卫星成像发现,由于水体沉积物浓度会随热融滑塌增加,岛上285个湖泊的颜色从深蓝色变成了蓝绿色或米黄色。

根据热融滑塌的活动情况,研究人员估计,班克斯岛上已融化的冰量有1亿吨。

## 全球油气企业品牌价值排名出炉

### 中石油中石化名列三甲

科技日报伦敦4月1日电(记者田学科)国际品牌价值权威评估机构Brand Finance于1日公布了2019年全球石油和天然气企业品牌价值前50名名单,中国有三家企业位列其中。与去年相比,中石油和中石化的排名没有变化,仍然位列第二与第三位,但品牌价值和品牌评级均有较大幅度上升。

位于伦敦的Brand Finance每年都会对全球不同产业领域的企业进行品牌价值排名。对石油天然气领域的品牌价值判断指标主要有以下几个方面,即品牌实力、品牌使用费、品牌使用提成率、品牌年收入和预估收入等。

根据这些指标评判,今年排名第一的仍然是荷兰壳牌石油公司,其品牌价值高达423亿美元,比上年增长7%;第四到第十名分别是法国道达尔石油公司、英国BP、美国雪佛龙、马来西亚石油公司、美国埃克森美孚、意大利Eni和挪威国家石油公司。中石油和中石化的品牌价值比2018年分别增长18%和23.3%,评级也分别由AA+和AA变为AAA-。今年的排名数据显示,美国石油公司品牌

价值占全球总品牌价值的23.6%,其后分别是中国(17.2%)、荷兰(10.8%)、法国(6.6%)、俄罗斯(5.4%)和英国(5.0%)。另外,今年排名情况还有几个特点:一是国家石油公司品牌价值国际石油公司增长快;二是石油与天然气品牌受到该产业领域用户和市场普遍尊重;三是排名榜上出现新面孔,即过去榜上无名的阿布扎比国家石油公司荣登第十二位。

阿布扎比国家石油公司高级副总裁奥马尔·扎阿弗雷尼认为,技术进步对石油天然气产业的发展极其重要,“我们的宏大目标不仅是使公司成为一个现代的国家石油公司,而且要在第四次产业革命到来时成为一个现代能源公司”。

Brand Finance首席执行官大卫·黑格说:“随着人工智能和云技术等新技术在石油钻井领域的应用,油气巨头需要做好准备,将数字化作为降低成本和提高效率的首要任务。只有那些能够探索使用这些最新技术工具的企业,才能在未来保持领先地位,提升自己的品牌价值。”



## 2019年汉诺威工博会开门迎客

4月1日,在德国汉诺威,参观者在汉诺威工博会上与俄罗斯展区的机器人互动。当日,2019年汉诺威工业博览会(工博会)正式开门迎客,并将持续至4月5日。本届工博会主题为“融合的工业——工业智能”,共吸引来自全球75个国家和地区的6500家参展商参展,参观人数预计将超过22万。

新华社记者 单宇琦摄

# NASA火星直升机完成飞行测试

## 重量不到两公斤,未来可为火星车导航

科技日报北京4月2日电(实习记者胡定坤)人类已经不再满足于仅仅停留在火星表面,火星的天空也将成为征服目标。日前,美国国家航空航天局(NASA)宣布,火星直升机已经完成飞行测试,2020年将和新型火星车一起奔向红色星球。

难道所谓的火星直升机就是将地球上的直升机技术搬到火星上?当然不是,NASA喷气推进实验室(JPL)曾刊文指出火星直升机面临的4个技术难题。一是火星大气密度仅为地球的1%到2%,重力系数却是地球的38%,直升飞机起飞难;二是火星环境在地球不能完全复制,难于开展真实的飞行试验;三是科学家没有火星飞行器的设计经验;四是飞控系统必须要在陌生环境中保证“一次成功”。

为了解决火星飞行难题,NASA下属的JPL艾姆斯研究中心从2000年开始联合斯坦福大学、西科斯基飞机公司等机构开展火星直升机预研。2014年,JPL和专门从事小型无人机设计的航空环境公司提出了火星直升机的概念方案,才基本解决了设计难题。

NASA推出的火星直升机机身很小,是近似边长10厘米的立方体,整机重量仅有1.8公斤。为了提供足够的升力,外形采用双旋翼共轴串列布局,长度1.2米,每分钟转速达到惊人的2800转。相比之下,美军现役武装直升机“阿帕奇”的旋翼转速每分钟仅300转。火星直升机使用可充电的锂电池供电,因此其头顶一个太阳能电池板。

纵使NASA使出浑身解数,火星直升机的性能仍然堪忧。一方面,其对飞行环境的要求极高,水平风速不能超过10米/秒,垂直风速要低于3米/秒,阵风风速要限制在3.5米/秒;另一方面,飞行速度也被限制在横向10米/秒和纵向3米/秒。此外,考虑到火星黑夜和低温的影响,仅有不到30%的电量可用来飞行,航时不到90秒。换句话说,火星直升机的飞行半径不到450米。

如此“低能”的直升机能发挥什么作用?据悉,火星直升机平时停放在火星车上,起飞后可以拍摄更大范围的震撼图像,并能向火星车提供更精确的导航、定位,还能侦察前方地形,甚至可以携带科研仪器,扩大火星车探测范围。

直升机视野大,是探查未知领域的利器,但在只有地球百分之二密度的空气里起飞太难了。这也是为何历代探测计划宁愿用火星车辛苦跋涉也不引入飞行器的原因。而太阳能电池与高速旋翼技术的进步让工程突破成为可能。当然,新设备想适应火星的恶劣环境,还有许多麻烦要解决。

## 中国OLED专利数量超越韩国

科技日报首尔4月2日电(记者邵举)韩国专利厅厅长朴原住日前对媒体表示,全球技术专利大数据分析显示,中国OLED(有机发光二极管)相关专利数量已经领先韩国,中国OLED面板的市场占有率也有可能在5—10年后超越韩国。

目前韩国OLED企业在全球范围内占据96.5%的市场份额。

韩国专利厅分析认为,5—10年后,韩国企业将无法维持现有的市场占有率,经营恐将面临危机。现在中国已经在OLED新增专利数量方面大幅超过韩国。在有望成为新一代显示技术的mini LED技术上,韩国

的专利数量也落后于美国和中国。

类似情形在液晶显示器(LCD)面板领域曾经发生过。韩国LCD专利数量被中国反超7年后,韩国企业在LCD市场的占有率领先地位也被中国企业夺走。

韩国专利厅同时还表示,专利大数据有助于国家产业战略的确立。通过数据分析能够提前掌握产业未来趋势,发现专利空白领域可以通过研发投入进入,专利拥挤领域则可以采取国际合作等知识产权策略。

据韩国专利厅统计,韩国专利申请数量处于全球较高水平,不过技术转化效率约为美国的三分之一。

## 创新连线·韩国

## 环保汽车在韩市场份额大幅上升

韩国汽车产业协会消息称,去年韩国共售出124979辆混合动力汽车、纯电动汽车、氢动力电动汽车等环保汽车,比前一年增加26.2%,首次突破10万辆,市场份额也大幅上升到了8.2%,已经超过了美国和西欧地区。

从汽车类型来看,混合动力汽车销量同比增长最大,占整体环保汽车销量的74.5%。没有燃油发动机、完全依靠电动机驱动纯电动汽车销量也创下了史上最高纪录,去年韩国市场共售出31154辆纯电动

汽车,比前一年增长一倍多。

在全球限排的环境下,预计今年环保汽车的普及速度仍会加快。不过专家普遍认为,环保汽车由于制造成本较高,销量会在很大程度上受到政府购车补贴力度的影响。今年韩国计划进行的环保汽车购车补贴规模比去年增加76%,达到50700辆。

现代汽车相关人士表示,在全球持续强调减排、政府政策方向不变的情况下,环保汽车的制造成本也会不断下降,短期内仍会不断蚕食燃油汽车的市场份额。

## LG电子发布卷轴电视机

LG电子在近日的新品发布会上公布了3种类型、18个型号的电视机新产品,其中包括将于下半年率先在韩国推出的卷轴电视机。

此次发布的卷轴电视机,屏幕可以卷起来收入盒子,需要看电视的时候再从盒子里把屏幕展开。

发布会上,LG宣布今年新产品的售价比去年下调30%,此亦成为另一个关注点。LG方面表示,其OLED面板实现了规模化生产,出品率趋于稳定,生产成本实现了革命性下降。预计全球OLED电视机市场的规模将在今年达到360万台,2021年达到1000万台,发展前景光明。

在全球售价超过2500美元的高端电视机市场中,LG电子的份额仅次于索尼,排名第二。韩国舆论分析认为,由于OLED电视机制造工艺的特殊性,生产大型屏幕的难度较大,因此屏幕尺寸越大,售价越高。LG电子大幅下调新款电视产品的价格,是为了提高OLED电视产品的竞争力,扩大市场份额。

(本栏目稿件来源:《中央日报》编辑:本报驻韩记者 邵举)