

谷神星火山口内可能暗藏水冰

有助了解整个太阳系水情

科技日报北京12月18日电(记者房琳琳)矮行星谷神星不仅是火星和木星之间小行星带中的“泥球”，最新研究显示，它还可能帮助科学家找出太阳系中的水。《自然·天文学》杂志日前发表的论文显示，谷神星火山口坑洼下面可能含有水冰。

美国国家航空航天局(NASA)的“黎明”号探测器自2015年以来一直围绕谷神星进行探测，研究团队在谷神星北极附近确定了634个永久火山口。据

《大众科学》杂志报道，最新图像和数据显示，10个火山口附近发现微弱的反光亮点，可能是冰反射性沉积物。光谱分析证实其中一个沉积物为水冰。研究人员由此认为，谷神星黑暗冰冷的火山口可能含有冰冻水。

然而，科研人员并不知道水是如何到达那里的。虽然此前也有在谷神星上发现水的报告，但另一项发表在近期《科学》杂志上的新研究表明，谷神星大部分

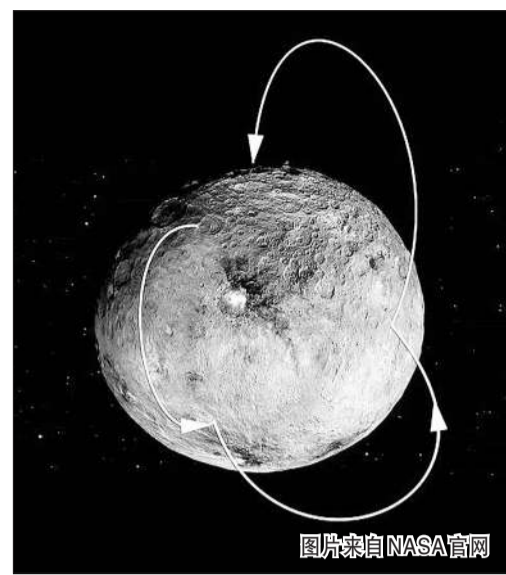
被地下的水冰覆盖，特别是在极点附近，水的成分占据了30%左右。

水冰不会长期存留在谷神星表面，因为其外层几乎没有大气层，水冰在最微弱的阳光下也能沸腾。但在谷神星北极永久黑暗的火山口内，气温能达到零下328华氏度。

充满水冰的冷阱在月球和水星上也曾被发现过，这在太阳系中可能是常见形态，人们希望有一天能够

挖掘埋藏在月球南极的水沉积物，这种水可用于维持探月宇航员的生命，或者分解成氢气和氧气而用于火箭燃料。但奇怪的是，月球飞船并没有观察到像谷神星那样的反射冰沉积物，只有氢的痕迹。有解释称，可能氢气被储藏在岩石和土壤而非大冰块中，这可能导致很难在月球上挖掘到可用水。

研究人员还认为，对谷神星水冰的认知将有助于我们更多地了解太阳系中的水情。



图片来自NASA官网

科技日报北京12月18日电(记者冯卫东)据最新一期《光学》杂志报道，美国研究人员首次获得了立方米级光学相干断层扫描(OCT)图像。

此项技术将开辟OCT在工业、制造业和医药业的许多新用途，也代表着在单个集成电路芯片上开发高速、低成本OCT系统或将取得重要进展。

领导该研究的麻省理工学院詹姆斯·藤本表示，他们创下了立方米级成像的世界纪录，跟以前的三维OCT相比，在深度范围和体积上至少提高了一个量级。OCT技术由藤本于1990年发明，现在已成为眼科的标准检验工具，在心脏病学和肠胃病学中的应用也日益增多，但其提供的三维成像深度仅限于毫米到几个厘米。

最新研究则在1.5米区域产生了分辨率为15微米的高速三维OCT影像。研究人员已对自行车以及人类大脑和颅骨模型进行了成像，并对范围从米到微米的物体进行了测量。

除了成像速度和分辨率高的优点，新的OCT技术允许成像、分析和距离测量在多个深度同时进行并拒绝杂散光。远程OCT需要极高性能的光源、集成光接收器和信号处理器。OCT范围是指可同时进行测量的深度范围。新技术使定位OCT范围(从非常接近到远离成像仪)的中心成为可能。

这项新技术可用于工业和制造业，对监测工业进程、技术测量以及非破坏性评估材料特别有用，还可通过提供腹腔的三维测量结果映射上气道结构等，能大大增强医疗成像水平。

研究人员目前正在努力开发和使用更低成本的高速元件，并达到加速数据采集和处理的目标，这可能最终会带来使用定制集成电路芯片的实时OCT成像系统。

米级光学相干断层扫描首次实现

将开辟其在制造和医药行业的新用途

今日视点

全球科学八大事 中国成果在增多

——《自然》杂志评出2016年重大科学事件

本报记者 房琳琳

英国《自然》杂志网站近日公布了其评出的2016年产生重大影响的科学事件，除了首次探测到引力波等重大科学发现外，中国在航天、气候变化以及基因技术领域取得的多项重要成果也被《自然》杂志评为具有重大影响的事件，与以往相比呈增多趋势。

捕捉引力波 开创天文新时代

今年2月11日，物理学家宣布探测到了时空结构中的波纹——引力波，这一壮举开启了引力波天文学时代。

此前，2015年9月美国激光干涉引力波观测台(LIGO)双探测器发现的引力波信号，被认为是大约10亿年前两个黑洞合并碰撞辐射出来的结果，为100年前爱因斯坦预测的黑洞理论提供了最直接证据。

今后，欧洲空间局的LISA Pathfinder任务还将探测比LIGO观测到的更大和更远的物体引力波。

政治性变局 塑造科学新秩序

动荡的美国总统竞选以共和党人唐纳德·特朗普的胜利结束。科研人员却有些沮丧，原因在于他在竞选活动中阐述的科技观并不突出，而且他断言气候变化是骗局，并扬言美国将从《巴黎协定》中撤出。

另一件事是英国6月23日公投脱欧。研究人员担心来自欧盟的数百亿欧元年度研究经费走向，以及来自非欧盟国家的大学工作人员移民命运。一些报告指出，欧盟合作被削减，外国科学家感到不受欢迎，他们计划离开英国。但脱欧后英国内阁也宣布，到2020年，每年将增加20亿英镑的科研经费资助。

政治和经济危机今年也扫荡了土耳其、委内瑞拉、巴西和南非，造成预算削减、资金短缺，科研人员受“连累”。

成败一瞬间 太空探索新征程

3月，日本宇航研发机构Hitomi X射线天文卫星发射几周后失败；7月，美国国家航空航天局(NASA)的“朱诺号”探测器抵达木星，但引擎问题导致它仍



被困在椭圆轨道上，搜集数据比原计划要慢很多。另外，欧洲空间局(ESA)的两个探测器结束使命：“罗塞塔”号探测器按计划坠毁在彗星69P/楚留莫夫-格拉西姆科表面；火星试验登陆器“斯基亚帕雷利”在降落时坠毁，好在轨道器顺利进入火星轨道。

不过，中国的空间事业获得几场胜利。今年8月发射了第一颗量子卫星，旨在测试将安全量子通信扩展到太空的方法；9月完成了在贵州的世界最大望远镜——500米口径球面射电望远镜的建设；11月中国发射了长征5号火箭，目的是将人类、火星车和重型行星探测器送入太空；接近年终，两名中国宇航员在天宫2号太空实验室度过了一个月，打破了中国执行太空任务的最长记录。

专利争夺战 基因编辑新动向

基因编辑工具CRISPR-Cas9的应用持续快速发展。10月28日，中国四川大学华西医院肺病患者成

为第一位应用此技术的人，希望经过编辑的细胞能对癌症进行免疫应答，预计中美将开展更多试验。但技术的商业前景仍不确定。两个研究小组之间的专利之争持续升温，预计明年初会有结果。

与此同时，该技术在人类胚胎中的研究也在继续。一个有争议的领域——“设计婴儿”引起广泛关注，中国、英国和瑞典的团队宣布，将借此研究人类发育；美国预计将紧随其后，尽管现在的联邦政府禁止研究人类胚胎或者修改人类的卵子和精子。

巴黎气候协议 全球变暖新举措

全球变暖趋势让今年再次打破记录成为史上最热年。

174个国家和欧盟代表在今年4月22日地球日聚会，签署气候变化《巴黎协定》。9月份，美国和中国正式加入该协议；巴西和其他30多个国家在几周后加入；欧盟10月5日签署该协议。协定于11月4日正式

生效。此外，还有联合国国际民航组织遏制国际航班的排放；197个国家统一修订旨在保护臭氧层的“蒙特利尔议定书”，淘汰空调中常用的氟氯碳化物这一温室气体；各相关国在南极洲沿海的罗斯海建立了世界上最大的海洋保护区。

寨卡病毒传播 公共卫生新挑战

2月，世界卫生组织宣布，与巴西寨卡病毒暴发相关的一系列出生缺陷(包括严重的小头症)构成了全球公共卫生紧急情况。但美洲地区小头症病例和其他与寨卡病毒相联系的出生缺陷并没有像预期的那样暴发。即便在巴西，小头症也仅限于东北地区，研究人员开始怀疑其他因素。巴西当地发起了一项研究以解释地区性差异，预计明年初发布初步结果。

11月18日，世界卫生组织宣布紧急情况结束，重点转向理解寨卡感染的后果并开发疫苗等工作。

人机围棋大战 人工智能新高度

由谷歌子公司DeepMind开发的人工智能(AI)程序AlphaGo首次击败了世界级人类棋手，引发了国际热议。10月，DeepMind又推出了另一个AI，在没有任何知识储备的情况下，在伦敦地铁上自行导航。

此外，AI还帮机器翻译的语言错误率下降60%，帮物理学家寻找新的超导体材料，这些进步主要由深度学习驱动，借助巨大的数据集和分层的大脑计算方法完成。

三父母婴儿 不孕家庭新希望

经过几十年研究，混合三个人DNA信息的辅助再生技术——线粒体置换疗法正在开花结果：9月，墨西哥诊所报告了第一个健康出生的“三父母”婴儿；10月，乌克兰的一家诊所也通过类似程序帮助了两位先孕不孕的妇女。经过审慎参考科学家建议，英国人类受精和胚胎管理局表示，该技术已经准备好进入临床试验，2017年将正式开始合法的治疗程序。(科技日报北京12月18日电)

我国形象正在发生历史性变迁

科技日报北京12月17日电(记者马爱平)《环球时报》环球舆情调查中心17日发布大型舆情调查结果指出，中国的形象正在发生历史性变迁，变得更加友好、更加自信。今年多数国外受访者认为，中国在国际事务中的形象是多样的。

据悉，这是该调查中心第四次发布相关调查结果。本次调查有全球16个国家、18岁以上的16000人接受了访问。在中国国家形象认知方面，多数受访者对于中国人的印象是“勤俭节约”。

多数受访者认为，未来10年在亚洲地区事务中，中国的影响

力将不断提升；关于中国和其他国家的外交关系，巴基斯坦、哈萨克斯坦、俄罗斯公众更认同与中国的关系，巴基斯坦认为中国和他们的友好关系认知度达到了4.39，这是此次调查的最高值；在国际社会认知度方面，认知度最高的是G20杭州峰会和“一带一路”倡议；对于中国经济的发展前景，超60%的国外受访者持乐观态度；关于中国国家形象对外传播渠道问题，大多数国外公众是通过本地媒体获知的，中国的文化风俗是国外受访者最感兴趣的，其次是中国制造的产品。



中国制造的海外足迹

2016年，中国制造的足迹出现在世界各地。图为中国路桥工程公司承建的印度尼西亚西加里曼丹省塔塔桥。该桥结束了当地人依赖轮渡往来大河两岸的历史，位于西加里曼丹省首府坤甸以东100公里，桥长1350米，是印尼第二长桥。 新华社发

一周国际要闻

(12月12日—12月18日)

本周焦点

引力波回声或暗示广义相对论失效
激光干涉引力波天文台(LIGO)今年首次发现了黑洞合并产生引力波的证据，被视为对爱因斯坦广义相对论的一次有力证明。但具有反讽意味的是，这一发现似乎也是广义相对论在黑洞边缘会失效的首个证据——物理学家们分析了LIGO的数据后表示，他们在黑洞边缘发现了引力波的“回声”，这似乎违背了广义相对论。

外媒精选

重新编程逆转衰老或有可能
在通过对基因组重新编程来逆转老化的第一次尝试中，美国科学家让小鼠器官变得更年轻，并使其寿命延长了30%。这项技术目前不能直接应用于人类，但是为更好地理解人类衰老，以及通过技术手段令人体组织恢复活力指出了方向。

一周之“首”

亚马逊无人机完成首次商业投递
亚马逊公司日前使用无人机在英国剑桥郡为一名付费用户投递了首个包裹，这意味着亚马逊的自动发货业务迈出了实质性的一大步。

本周明星

“飓风全球导航卫星系统”顺利就位
美国私人太空企业——轨道ATK公司于美国东部时间15日，以运输机空射火箭，成功将美国国家航空航天局(NASA)的8颗微型卫星送入低地球轨道。这组卫星构成的“飓风全球导航卫星系统”(CYGNSS)，将在飓风季提供前所未有的预报及监测数据。

本周争鸣

比邻星b或因强辐射生命难存
比邻星宜居带发现的小型岩石行星比邻星b激起人们寻找地外生

命的希望。不过一家非盈利机构的天文学家称，该行星上的生命可能被所绕恒星的电子辐射摧毁，超级耀斑将它置于“灭绝水平”的辐射中。

一周技术刷新

纳米线晶体管自我修复
NASA与韩国合作，研制出一款能自我修复的晶体管。最新自我修复技术有助于研制单芯片飞船，它能以五分之一的光速飞行，在20年内抵达距太阳系最近的恒星“比邻星”。

新化学技术能广泛提高农作物产量
英国科学家人工合成天然糖分子——海藻糖-6-磷酸(T6P)的前体，并证明这些分子能将麦粒大小和淀粉含量均增加20%。这一全新化学运用可提高几乎所有农作物产量并增强抗旱能力，有助于应对人口增长和气候变暖导致的全球性粮食危机。

前沿探索

大环生物分子快速合成有新法
美国一种全新合成技术，能将生物体内重要的环状分子——环缩肽的合成步骤从之前的14步缩减到6步，而且产量更高，环状分子尺寸更大。新化合过程将开启全新的化学运用，更大环状缩肽具有独特的生物特性，可用于开发更高效抗生素、逆转录病毒药物以及杀虫剂。

病原体对女性较“宽容”原因揭晓
某些病原体已“修炼”出对女性造成疾病的严重程度和致死率低于男性的特性，但这并不是因为女性免疫反应强，而是女性较男性拥有额外的病原体传播机会，对病原体产生充分的演化压力。

奇观轶闻

充电不用愁：走走路动手
美国研究人员开发出一种低成本膜状纳米发电机，可以捕获人体运动能量。无需电池辅助，当人体运动，机械摩擦或按压纳米发电机时，就会产生电能，具有轻便、柔性、成本低和生物相容性等特点。(本栏目主持人 张梦然)