

“卡西尼”号证实土卫六有甲烷“海洋”

该发现有助了解地球最初情形

科技日报北京4月28日电(记者华凌)美国国家航空航天局(NASA)“卡西尼”号探测器确认土卫六(“泰坦”)上有一个由纯液态甲烷组成的巨大“海洋”,海床上可能覆盖着一种富含碳和氮的泥泞状物质,其海岸可能被湿地所环绕。相关研究成果发表在最新一期的《地球物理学研究》杂志上。

“泰坦”是环绕土星运行的最大一个卫星,它是太阳系唯一拥有浓厚大气层的卫星。与地球相似的是,

“泰坦”上的氮气在大气中超过95%,占主导地位。然而,其上的氧气很少,其余气体大多是甲烷和包括乙烷的其他微量气体。

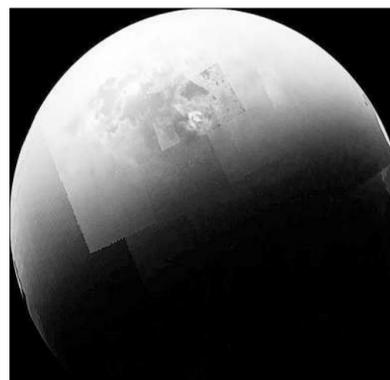
据每日科学网报道,基于“卡西尼”号雷达仪器在2007年至2015年间飞越“泰坦”收集的数据显示,“泰坦”北半球被许多较小湖泊包围,靠近北极有三大海洋,其中第二大海洋即丽妮亚海(大小相当于地球上休伦湖和密西根湖总和)富含甲烷。

该研究第一作者、在法国研究实验室协助“卡西尼”号雷达团队工作的爱丽丝称:“此前我们以为,丽妮亚海主要由乙烷组成,这次‘卡西尼’号独立证实,这片海洋主要由纯甲烷构成,其海底可能是富含有机物的污泥层。”

研究人员认为,在“泰坦”大气中,氮和甲烷反应产生各种各样的有机物质,其中最重的落在表面。这些化合物进入海洋后,有些溶解在液态甲烷里,不溶性的

化合物如醇和苯则沉入海底。经观测数据发现,丽妮亚海海岸线周围可能是多孔和液态的碳氢化合物。

然而,经“卡西尼”号测量,没有发现“泰坦”上的甲烷海洋和海岸之间的温度有任何显著差异,这表明,其上分布的湖泊和海洋是由潮湿的液态碳氢化合物组成,从而使其温度升降犹如大海一样。科学家推测,“泰坦”大气中的甲烷可能是生命体的基础,这一发现有助于了解地球最初情形,揭开地球生物如何诞生之谜。



图为美国国家航空航天局(NASA)“卡西尼”号太空飞船拍摄到的土卫六上的北方海域。

大脑语义信息功能图谱绘制成功

可揭示语言的神经生物学机理

科技日报北京4月28日电(记者张梦然)英国《自然》杂志在27日发表的一篇语言学论文中,描绘了叙事性语言含义在人类大脑中分布的详细图谱。这项研究可能有助于深入了解语言的神经生物学基础。

语义信息是指任何有含义的语言、文字、数据、符号等提供的信息,也可以说,语义信息就是日常语言所包含的信息。此前已经有人提出,语义信息是在一整组大脑区域中呈现的,这一区域被称为语义系统。然而,关于这个系统更详细的情况及规模,一直以来并不为人所知。

美国加州大学伯克利分校杰克·盖伦特和他的同事们,分析了包含不同语义范畴(几组有相似之处的概念,比如“食物”“工具”或“有生命的物体”)的口语叙事故事所激发的大脑反应。实验中,7位参与者听了超过两个小时的广播节目故事后,研究人员通过收集实验数据并对功能性磁共振(fMRI)数据建模,绘制出人类大脑中语义信息功能呈现的图谱。然后,研究团队再使用特定算法分析图谱中每个区域的共有特征,在此基础上绘制出语义图谱集。

研究人员发现,语义系统广泛分布于两个半球超过100个不同区域的皮质上,分布的模式十分复杂,但分布规律在不同个体上都是一致的,甚至特定语义范畴也似乎表现在语义系统中的特定区域上。不过,研究人员表示,参加实验者都在西方工业社会中长大并接受教育,拥有相似的生活经历,这一点可能对这种一致性产生了影响。

今日视点

美国“脑计划”这三年

新华社记者 郭爽

美国政府2013年提出“推进创新神经技术脑研究计划”(简称“脑计划”),目标包括探索人类大脑工作机制、开发大脑不治之症的治疗方法。

这一计划之宏大,被认为可与人类基因组计划相媲美。历经3年,目前“脑计划”实施现状如何,面临哪些挑战,有何解决办法?

高调起步

3年前,美国总统奥巴马雄心勃勃地公布这一宏伟计划,称要“通过10年努力绘制出完整的人脑活动图”,并认为这不但具有科研和医学意义,还将产生巨大的经济社会影响,具有改善全球数十亿人生活的潜力。

白宫不仅对这项计划寄予厚望,也给予了巨大支持。在美国联邦政府2017财年预算案中,“脑计划”的预算增至4.34亿美元,与2016财年相比增幅近45%,更是2014财年的4倍多。

除了政府拨款,美国各界也在为这项计划提供支持。美国著名商界人士桑迪·韦尔和夫人26日刚刚宣布,为“脑计划”捐出1.85亿美元,希望能推动神经科学发展。这是脑科学领域史上最大的一笔捐款。

“脑计划”咨询委员会联合主管、美国神经生物学家科尼利亚·巴格曼曾对媒体说,最初获得资金时,科学家并不知道如何推进“脑计划”研究,后来达成了几个基本共识:第一步是技术创新和推动技术发展,只有这样才能推动神经科学向前发展;第二步是将这些新技术应用于探索大脑功能的工作机制。

过去3年,“脑计划”研究在多个领域取得进展。比如去年4月,科学家找到了一种通过控制实验室动物大脑神经网络、较准确操控其行为的方式,被美国媒体称为该计划启动以来第一个重要成就。

齐头并进

美国“脑计划”的具体事务由多个机构负责,这些机构侧重点各有不同。从涉及该项目的2017财年预算中,“脑计划”几大研发方向或许可窥一斑。



作为“脑计划”研究的主要机构,美国国家卫生研究院将获得该计划预算的大部分,总共1.95亿美元资金,支持其“脑计划2025”项目。国家卫生研究院还计划通过“脑计划”公私合作伙伴项目,将学术研究者与新技术工具制造商对接起来。

美国国家卫生研究院公布的研究方向,包括开发分析大脑细胞和神经回路的研究工具,开发新一代人类大脑成像技术,大规模记录大脑活动和调节控制大脑功能,研究神经回路功能、开发新一代人脑侵入性装置,开设多项神经科学短期课程等。

美国能源部将首次获得900万美元经费支持,重点发展新型生物传感器和监测设备以监测关键分子在大脑中的工作过程。

另外,美国国防部高级研究项目局将获得1.18亿

美元资金,重点内容包括研发能够读写单个神经元功能的硬件原型等。美国国家科学基金会将获得7400万美元,用于设立“国家大脑观测站”,协调大规模国际脑研究项目,平衡在神经技术领域的多方投资。美国情报高级研究计划署将继续研究应用神经科学。

前路多艰

初步研究成果、研究团队和资金的到位,都只是万里长征第一步。从科研难度本身,到合作模式、伦理问题等等,摆在这项宏伟计划面前的现实困难还有很多。

首先,科学界此前对大脑工作机制的认知几乎是空白,技术难度不言而喻。科学家承认,一个多世纪以来对大脑的探索才刚刚触及这个巨大科学挑战的

表层。比如,动物研究的当前最高水平是可同时从约1000个神经元中取样,但人脑有850亿到1000亿个神经元,破解它们共同包含的巨大奥秘,看起来“不可能完成的任务”。

伦理方面也有不少担忧。“脑计划”中的一些技术设想如果实现,便有可能用于操纵神经元,这不仅让人担心会产生“读心术”,还对大脑是否会受控制感到忧虑。奥巴马曾指示相关委员会加强生命伦理问题的研究,以探索解答伴随“脑计划”科研发展而引发的相关伦理、法律和社会意识等方面的问题。

另外,如何开展合作也是个大问题。参与“脑计划”的加州理工学院专家多丽丝对记者说,与基因组计划或者物理学工程相比,神经学研究方式充满个性,这是“脑计划”参与者共同工作面临的一大挑战。

技术突围

尽管困难重重,科学家依然能够看到与脑科学相关的技术取得突破的希望。就研究工具来说,科学家设想,综合运用多种新技术,去探测记录人脑活动,并由此带动一批新技术进步。

美国国家卫生研究院专家埃德蒙·塔利认为,光电等科学领域中研发的设备,在“脑计划”研究中前景广阔。加州理工学院脑成像中心负责人、神经科学教授拉尔夫·阿道夫也指出,将来可能通过光学方法获取多种成像类型的大量数据,为脑研究提供支持。

加州大学洛杉矶分校加州纳米系统研究院负责人保罗·韦斯则认为,电子探针技术、光学探针技术、光遗传学、功能化纳米粒子技术、合成生物学技术等,都可能用于脑科学研究。

此外,公私合作的方式是“脑计划”的一大特点。除了政府研发机构,包括数家光电企业、脑成像技术公司等在内的各类相关领域企业,包括一些初创公司,也都是“脑计划”研发的合作方。这种方式有助于为研究提供持续的活力。

(新华社洛杉矶4月26日电)

侯建国副部长考察法国巴斯德研究所

科技日报巴黎4月27日电(记者李宏策)科技部党组成员、副部长侯建国26日率团访问位于巴黎市中心的巴斯德研究所总部,与该所主席克里斯汀·布雷绍教授进行座谈,了解其最新发展理念、研究方向和运行机制,其后参观了实验室和巴斯德展览馆。

布雷绍在座谈中介绍,他就任研究所主席后,制定了新的科研战略规划,着重加强跨学科研究项目,将基础研究、教学、医药、公共健康、整合生物学等项目进行融合。与此同时,继续拓展全球研究网络和资源,建设适应前沿发展的技术平台。在研究主题方面,巴斯

德研究所正就抗衰老和再生医学、个性化医疗、微生物和非传染性疾病、合成生物学和定量生物学、环境与健康等方面加大研究力度。

中国科学院上海巴斯德研究所科研联合所长安瑞璋介绍了上海研究所发展情况和未来规划。安瑞璋博士表示,在中法双方共同努力下,上海团队在研究和教学方面都取得了快速发展,研究经费和国际期刊发表论文数量逐年提升。该团队作为巴斯德研究所全球健康研究网络中的重要组成,未来将参与更多国际研究项目,并继续强化基础研究和转化研究能力。

侯建国副部长一行随后参观了研究所实验室,巴斯德研究所病毒学部主任非利克斯·雷对多个研究项目进行了讲解,并针对项目经费申请、设备使用等问题予以解答。

布雷绍在访问结束时表示,十分荣幸能在巴黎总部接待科技部代表团。巴斯德研究所长期致力于与中国开展合作,特别是2004年成立中科院上海巴斯德研究所以来,双方合作日益紧密。他欢迎更多中国科学家和学生到法国巴斯德研究所交流学习,继续扩展两国在生物医药领域的交流合作。

侯建国副部长感谢巴斯德研究所的热情接待和讲解,他表示,巴斯德研究所的成功经验对中国在科研经费划拨、国家实验室体系建设等方面有很好的借鉴意义,期待中国科学家与巴斯德研究所的合作取得更多成果。

首届中俄网络空间发展与安全论坛提出全球互联网治理需强调五大责任

科技日报莫斯科4月27日电(记者开科伟)27日,首届中俄网络空间发展与安全论坛暨第七届国际网络安全论坛在莫斯科举行,中国网络空间信息办公室主任鲁伟、俄罗斯联邦总统助理肖格列夫等出席论坛并作主题发言。

鲁伟表示,中国有近7亿网民,还有7亿人正在逐步成为网民,有400多万家网站,互联网经济以年均30%以上的速度增长。中俄网络关系快速发展、持续向好,网络空间政策、技术、商业、人文等领域合作全方位推进。中俄同为网络大国,在全球互联网治理进程中应主动承担加快网络互联互通、建设网上精神家园、繁荣发展数字经济、切实维护网络安全、推动网络共享共治等五大责任,与世界各国携手构建网络空间命运共同体。

论坛上,双方与会代表就中俄信息通信技术合作前景进行了交流。在加强网络空间监管方面,两国专家重点关注了网络空间主权、通信基础设施安全、个人数据保护、社会关键领域网络安全、打击网络犯罪、加强未成年人保护,以及防止网络空间极端主义和恐怖主义传播等现实问题。

此次论坛由俄网络安全联盟主办。在去年12月乌镇举行的第二届世界互联网大会期间,中国网络空间安全协会与俄网络安全联盟签订战略合作协议,双方商定在网络空间发展与安全领域,从技术交流、人才培养、政策研究等方面开展深入全面合作。此次论坛是落实双方战略合作协议的首个具体举措,今后将每年轮流在中俄两国举行类似活动。

环球短讯

NASA视中国为“潜在合作伙伴”

据新华社华盛顿4月27日电(记者林小春)美国国家航空航天局(NASA)局长查尔斯·博尔登27日在华盛顿表示,中国在民用航天领域是美国的“潜在合作伙伴”,而不是威胁。

“就民用航天而言,我认为他们(中国)是一个潜在合作伙伴。”博尔登当天在美国智库战略与国际问题研究中心探讨NASA在国际事务中的作用时说。他还表示,事实上,中国“在一些领域已经是一个合作伙伴”,比如NASA正与中国科学院在地

球科学领域开展合作,如喜马拉雅冰川研究。“因此(两国)现在有一些潜在的合作领域,但由于现在国会有限制,我们的合作仅限于多边活动。接触总比孤立好。”

2011年以来,美国国会一直禁止美国航天局与中方开展航天合作。在27日的智库活动上,博尔登说,尽管美中航天在他仅剩的有限任期内不太可能开展合作,但他对两国的航天合作前景依然“非常乐观”。

俄火箭首次从东方发射场发射卫星

据新华社符拉迪沃斯托克4月28日电(记者吴刚)俄罗斯航天机构28日首次从位于远东地区阿穆尔州的东方发射场,用一枚运载火箭顺利将3颗俄罗斯卫星送入预定轨道。

据俄罗斯航天集团公司发布的消息,莫斯科时间28日5时01分(北京时间28日10时01分),一枚“联盟2.1A”运载火箭从俄东方发射场顺利升空。该火箭携有“阿伊斯特-2D”地对地观测卫星、“罗蒙诺索夫”科学实验卫星和“萨姆萨特-218”纳米科学卫

星。升空约两小时后,这3颗卫星先后与火箭顶端的“上面级”(又称轨道加速器)分离,开始进入预定轨道。俄首次从东方发射场发射卫星宣告成功。

据航天部门介绍,“阿伊斯特-2D”卫星是一颗以光学电子装置探测地表的观测卫星,其抓取拍摄的范围可精细到1.5米。“罗蒙诺索夫”卫星的任务是用望远镜观测高能宇宙射线,获取地磁场辐射数据。“萨姆萨特-218”卫星将为俄罗斯马利国立航空航天大学承担科教任务,协助研发纳米卫星定位控制技术。



“创新国度”:海航来了!

以色列当地时间4月28日上午8时10分,海南航空股份有限公司北京飞特拉维夫直航航班HU7957降落在以色列本古里安国际机场。以色列交通部、旅游部、中国驻以色列大使馆、以色列驻中国大使馆、海南航空股份有限公司等举行了盛大的首航仪式。以色列地处地中海东岸,历史悠久、文化独特,是著名的“创新国度”。近年来,随着中国“一带一路”发展战略的实施,两国间的合作与交往日益增长。海航北京往返特拉维夫直航航线的开通,为中以两国间的交流与合作搭建了新的空中桥梁,将进一步推动双边经贸、科技、创新、旅游等领域的深度合作。

本报驻以色列记者 冯志文撰