

三大“铁耳朵”联合“听诊” 欧美俄首次合作接收火星探测器信号

科技日报北京8月29日电(记者房琳琳)欧洲空间局(ESA)官网近日发布消息称,来自该机构和美国国家航空航天局(NASA)以及俄罗斯联邦宇航局的三大深空网络无线电接收器,从距地球近4亿千米的ESA火星轨道探测器那里,接收到了微弱的信号。这次联手测试,成为国际间合作探索红色星球的开创之举。

8月13日,三大深空网络首次收到欧空局“火星生命探测计划”(ExoMars)痕量气体轨道

器发出的超微弱信号。该探测器旨在了解火星大气中甲烷和其他微量气体,这些气体有可能成为火星上生物存在或地质活动的证据。

此次测试在火星距离我们最远的时候进行,这意味着ExoMars探测器距离地球超过了3.97亿千米。这是每两年出现一次的通信最困难时期,地球收到的信号能量,相当于接收从月球打手机信号能量的千分之一。工程师仔细设计了地面信号接收器能探测到的信号极限,确认三个接收器都能“抓住”探测器

开启最小“生存模式”时发出的信号。在实际运行中,只有当发生软件或硬件故障时,计算机才会重新启动并开启这种特殊模式。

按照预期,NASA在澳大利亚堪培拉的70米直径无线电接收器,可以接收超弱信号并发送命令;ESA在澳大利亚新诺卡的35米无线电接收器,在糟糕天气中可利用低功率放大器,将指令传输给ExoMars探测器,尽管传输速率只有每秒10比特,但它将成为上载指令唤醒探测器的应急措施;距离莫斯科北

部约200千米的俄罗斯RT-64无线电望远镜,也在全力支持ExoMars任务。

探测器运营经理皮特·斯琪米茨说:“如果未来ExoMars探测器或火星漫游车发生任何状况,我们希望能与之保持通信,这次的测试就是一次全方位的模拟。”

RT-64望远镜地面站工程师丹尼尔·法瑞说:“鉴于信号极端微弱,此次测试结果令人印象深刻,三个网络在最恶劣的情况下的确能够支持ExoMars探测器的通信。”

今日视点

深空,听到AI来临的脚步声了吗?

——NASA发掘星际科考的人工智能应用

本报记者 张梦然

你可以想象这样一个星际飞行器吗?它自己挑选航行轨道,自己拍摄照片,在没有人帮助的情况下,自己向一个遥远星球的表面发送探测器;或者执行这样一项太空任务:在没有人工程师“坐镇”地球进行操控的情况下,自行搭上彗星的“便车”,扫描天空并从上百万个位置中挑选出最有价值的目标。

这就是美国国家航空航天局(NASA)所希望的,在不远的将来看到的人工智能(AI)应用。

据美国太空网日前文章称,AI现已成功帮助人类对地球和火星进行探索研究,但NASA显然要发掘AI更大的潜力——对火星下一步的探索,以及向更遥远太空的进发。

杀手?其实更像是伙伴

对于在太空中工作的自主机器人,人们印象最深的应该仍是电影《2001:太空漫游》中令人心惊胆颤的例子——哈尔(HAL),它为了完成任务有预谋地铺设陷阱,让数位船员失去了生命。但是,目前在现实中已经投入应用的AI机器人,更像是积极帮助人类的好伙伴。

NASA其实已经在地球和火星的任务中使用AI技术了,此外从NASA其他任务中也可以看到,AI现在正在冰冷的卫星上探索生命。

NASA火星探测器配备的AI技术,使得某些决策变得“独立”——由于距离太远,探测器与地球之间的交流可能需要20分钟,此时这种“独立”性就变得非常有用了。“好奇号”火星探测器就是这样例子,它有一个自动瞄准系统,可以引导其相机和激光器直接对准它认为值得研究的岩石或其他对象。

而除了火星外,科学家还在注意AI其他的潜力——NASA此前在其地球观测1号卫星上使用了AI技术,2003年就已开始运营,该AI的具体名称叫做自主科学卫星技术试验(ASE),能自行在地球表面寻找有价值的

事件,例如火山爆发,从而比陆地上工作的人类更快地发出预警。

另外还有几个正在进行的类似实验,是负责寻找超新星以及其他光波段的项目,其中名为iPTF的项目,就帮助LIGO(激光干涉引力波天文台)在2016年确定了引力波的存在。

出发!让AI前往广袤宇宙

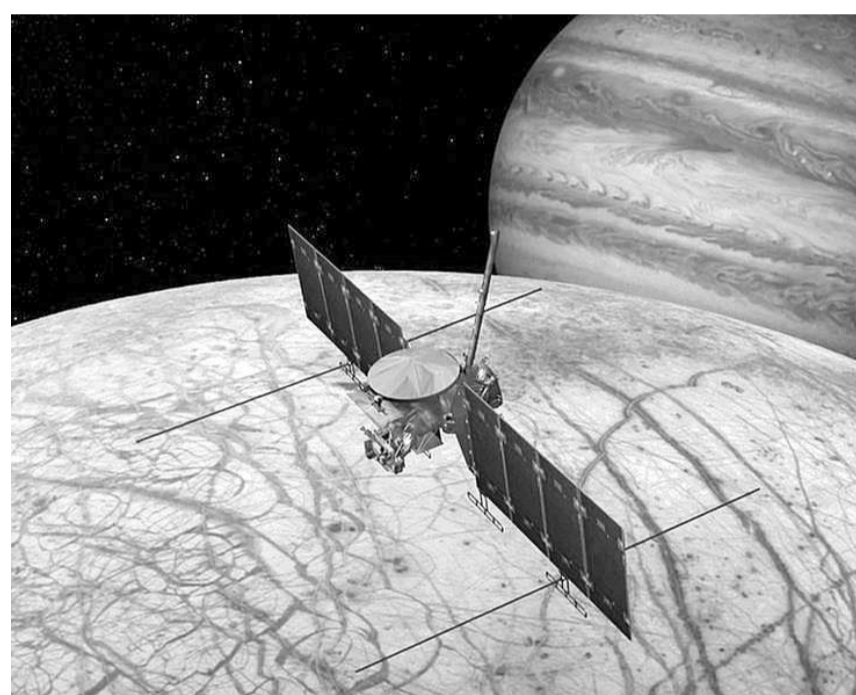
NASA喷气推进实验室人工智能组的技术主管史蒂夫·简表示,NASA其实非常厌恶风险,特别是对载人任务。而且相比机器人任务的安全性,载人计划的安全性更值得担忧。这种理念在NASA未来将开展的项目上也得以体现。

该机构的“火星2020”项目计划于2020年7月或8月发射,将搭载多个拥有自动成像能力的仪器,其不仅智能到可以选择一个有价值的目标,而且还会选择最佳的扫描方案,为地球上的科学家获取相关信息。

NASA的“欧罗巴快帆”计划则将完成多次对木卫二的探测——就在今年4月,NASA宣布土卫二上具备生命所需的所有元素,而情况相似的木卫二有同样的潜力。但在此前的近飞探测中,电脑会重置或崩溃多次,而发送和接收指令需要花费几个小时。新的“欧罗巴快帆”则会配备一个能够诊断和修复问题的计算机,在故障发生后自行修复。

NASA的其他AI项目仍在提案阶段。包括工程师所希望的,未来某天能够有一台机器登陆木卫二或土卫二。NASA甚至想把一艘采用了AI技术的潜艇投放到这些卫星上的海洋中。史蒂夫·简表示,地球应该可以与小潜艇维持大约一个月的通信,在这段时间里,可借助AI技术找出一条“安全路线”并搜寻目标。

另一个“彗星漫游”项目则有望开发一个能够搭乘“彗星便车”的宇宙飞船去探索外太阳系。在人们的认知中,当飞船距离地球太远时,地面工程师与飞船沟通往往需要几个



NASA的木卫二任务示意图,该任务将于2020年左右启动。

图片来源:NASA喷气推进实验室

小时,但现在AI可以自行挑选研究对象并将数据发送回地球。

恐惧,需要理性的克服

俄罗斯亿万富翁尤里·米尔纳和英国物理学家斯蒂芬·霍金启动了一项“突破摄星”计划,预计2038年左右向我们最近的恒星——半人马座阿尔法星发射一台纳米飞行器,并以光速15%到20%的速度航行,从而保证在几十年时间里抵达目标。

这项任务也将完美地使用AI技术——其可以独立找出星系中的行星,判断如何将飞船送入合适的轨道,同时分析该收集什么类型的数据,进而辨别星球是否适宜生命居住。

在这一类任务中,AI是最好的选择,因

为无论是对液态水的取样、测量,还是如何部署探测器,AI都可以迅速做出决策,而人类则难以进行预判。

关于人们现在对AI的恐惧,史蒂夫·简认为,人们应抱持尊重和正向关注,但应确保有识之士参与到技术发展中且对公众有所交待,这可以逐渐淡化人们对人工智能的恐惧心态。史蒂夫·简表示,曾几何时,两个人通电话时,必须有另外一个接线员的参与才能完成;人们搭乘电梯时,也必须有专人负责升降梯。这些事情现在提及起来如同“古董”般,但这如同前进的车轮,当时的人们也曾需要理性的方式适应它。无论如何,深空探索的AI时代总会到来。

(科技日报北京8月29日电)

NASA红色星球深层探测任务筹备有序 “洞察”号探测器将洞察火星内部

科技日报华盛顿8月28日电(记者刘海英)美国国家航空航天局(NASA)28日发布消息称,其下一项火星探测任务的准备工作正有序进行,“洞察”号(InSight)火星探测器计划于明年5月发射升空,并于11月下旬登陆火星,开始对火星内部进行探测。

NASA在新闻公报中称,目前洛克希德·马丁空间系统公司正在对“洞察”号探测器进行组装和测试。研究团队已于7月恢复了系

统的集成和测试活动,目前登陆器组装工作已经完成,相关仪器已经被整合到其中。

“洞察”号探测器发射的窗口期将从2018年5月5日开始。NASA称,在为期5周的发射窗口期内,无论哪一天从加州中部的范登堡空军基地升空,“洞察”号探测器都将于2018年感恩节后的第一个星期一(11月26日)登陆火星。届时,“洞察”号将在火星赤道附近着陆,并将两个重要的研究仪器——地震仪和热流

探头永久放置在火星上。地震仪由法国国家太空研究中心(CNES)提供,将记录火星地震或流星撞击产生的地震波,以了解火星内部的相关信息;热流探头由德国航空航天中心(DLR)提供,将深入火星地表10英尺以下,对来自火星内部的能量进行测量。

此外,NASA还将进行一项实验:利用火星与地球之间的无线电传输来评估火星绕轴旋转产生的扰动,该实验将为研究火星内核



飓风“哈维”肆虐 休斯敦5500人进避难所

8月28日,在美国得克萨斯州休斯敦附近的舒格兰,一名居民带着宠物狗抵达棒球场避难所。

飓风“哈维”给美国得克萨斯州休斯敦地区带来的降雨28日时断时续,更多城区及周边区域积水过深,至少5500名居民自愿进入或被营救至避难所。

新华社记者 刘立伟摄

科技日报北京8月29日电(记者聂翠蓉)

油与水不相溶,是人尽皆知的常识,但一项最新发现或将颠覆这一常识。据物理学家组织网28日报道,英国爱丁堡大学科学家创建一种高压条件,并首次发现排水性甲烷也能溶于水。类似方法或可将其他疏水性分子与水相溶,研发各种廉价环保的新型工业溶剂。

在这项发表于最新一期《科学进展》杂志的研究中,科学家模拟出相当于深海海底和天王星与海王星等行星内部压力的高压,施加到充满水和甲烷的微型容器中。他们在两个超级尖利的钻石间充满甲烷和水分子,通过不断挤压两个钻石的钻点,获得了2万个标准大气压的高压,这比全球海洋最深处——马里亚纳海沟海底处的压力还要高20多倍。

研究人员用显微镜观察发现,在常压下甲烷更像油滴漂浮在水中,甲烷与水不相溶,但在2万标准大气压下,漂浮的油滴消失不见,甲烷完全溶于水。他们解释说,随着压力逐渐增加,甲烷分子不断收缩,而水分子大小保持不变,压缩后的甲烷分子大小合适后,刚好“嵌入”水分子之间,“溶合”在一起。

甲烷经常被实验室用来研究排水性油性分子的特性,“甲烷能溶于水”的发现意味着,其他疏水性分子也能像甲烷一样在高压条件下溶于水。进一步研究甲烷与水在高压条件下的相互作用,以及甲烷与水溶合后的物理和化学特性,有助于研究人员寻找全新的工业溶剂,替代现有价格高昂又对人体有害的溶剂成分。

研究人员表示,由于实验创建的高压条件非常类似于深海海底和太空系统,他们可借此构建全新模型,研究甲烷等疏水性物质在海底世界的行为方式,以及模拟土星、海王星等不同星球,研究这些星球中与生命相关的化学物质及其相互作用。

颠覆常识! 油性物质在高压下溶于水

新方法可开发新型工业溶剂

无人机为非洲空投医疗用品

科技日报北京8月29日电(实习生态杨阳)据美国电气与电子工程师协会(IEEE)旗下《光谱》杂志报道,硅谷一家创业公司目前已利用无人机,为卢旺达空投了上千次医疗用品,该公司近日宣布,明年将把业务扩至坦桑尼亚。这一举措或能挽救非洲更多人的生命。

该公司2016年10月开始向卢旺达的偏远医院空投血液包,2018年坦桑尼亚的配送将囊括血液、疫苗、IV管、缝合线、抗疟药物、艾滋病药物等重要医疗用品,预计4个配送中心的120架无人机将覆盖1000多个医疗保健机构,每天最多可完成2000次配送。

医护人员只需通过配套App下单,工作人员会将医疗用品打包放到无人机“腹中”,然后将其发射到空中。无人机一般在30分钟内通过自带的GPS自动飞至

目的地。为节省电池寿命、减少磨损,无人机用降落伞投递货物后即直接返回配送中心。

该公司负责人透露,他们创造了可供许多国家复制的技术部署模式,其工程团队最近在空气动力学和电池设计上下足了功夫,使无人机能飞得更快更远、负载量也更大。另外,团队要升级与无人机维护有关的工作,工程师们希望能像乐高积木那样快速更换零部件,维修后立即投入运营。

据介绍,该公司目前已在卢旺达完成了1400次配送,约25%是紧急送货。其中,一位卢旺达产妇出现并发症后出血,医生们为其输了两包血液后,产妇依然有生命危险。医生们发起紧急订购,无人机及时运送血液,最终成功挽救了产妇的生命。

非洲已成我对外合作热土

——《非洲黄皮书:非洲发展报告(2016—2017)》发布

本报记者 李钊

近日,一部《战狼2》电影把国人的目光引向了遥远而神秘的非洲,越来越多的人开始关注这片充满希望也不乏风险的沃土。在《战狼2》渲染的印象之外,8月29日,《非洲黄皮书:非洲发展报告(2016—2017)》发布会恰逢其时在京召开,该书向国内读者展示了一个更加真实和亲切的非洲。

发布会上,报告的部分作者、相关政府职能部门和在京非洲学界、企业界代表及十多家新闻媒体的记者云集,热议非洲工业化进程和中国在其中所起到的作用。

社科院西亚非洲研究所所长杨光致辞说,进入21世纪,非洲国家以更加积极的姿态推进工业化进程,在这一进程中,工业园区建设被越来越多的非洲国家视为促进工业化进程的重要抓手,然而,由于受到多重因素的制约,非洲绝大多数国家难以依靠自身力量发展工业园区,需要在资金、技术、管理等方面借助国际合作,这就为依托工业园区开展中非产能合作提供了历史性的发展机遇。

西亚非洲所非洲研究室主任李智彪说,中非经济合作发展迅猛,中国已经成为非洲最大贸易合作伙伴和第三大投资来源地。中国在非洲建设产业园区始于2000年前后,经过了三个阶段的跨越式发展,由中非共同建设工业园区,逐步发展到共建开发区和经济特区,合作层级不断提升。当前,中国与非洲在经济合作的各领域互有优势、互相需要、互为依赖,产能合作面临着历史性发展机遇,中非共建产业园出现了爆炸式增长,并向着集约化和产

业分化的方向发展。黄皮书指出,中国企业在非洲投入运营的产业园达30多个,建设中的产业园70多个,几乎遍布所有与中国建交的非洲国家,但产业园建设和运营最大问题是安全和融资挑战。

中国亚非学会会长刘贵今指出,进入21世纪第二个十年后,大国对非政策的差异化发展明显,欧美对非“援助疲劳症”重现,尽管欧美对非合作的传统优势在2006年中非合作论坛北京峰会后有所恢复,但由全球权势转移决定了西方对非合作优势重建的根基不牢。

与之形成鲜明对比的是,中非合作则开启了全新转型升级进程。2016年,中国与非洲创新性地通过双边和多边努力,推动2015年中非合作论坛约翰内斯堡峰会成果得到了快速和有效落实:一是中非双方于2016年7月成功在北京召开协调人会议,极大地推动了中非领导人共识和论坛峰会成果落实;二是中非合作的热度、广度和频度均达到新的高度,作为中非合作核心要素的经贸合作呈现合作结构升级、合作主体转变与合作观念转变三大变化;三是中国大力推进涉非三方合作,推动非洲发展伙伴关系的更好建构;四是中国大力促进非洲在全球治理进程中的地位提升,特别是通过二十国集团杭州峰会推出多项惠及非洲的政策努力。

与会嘉宾一致认为,中国成为国际对非合作引领者的可能性正在上升,这既可能使中非合作成为国际舆论热点,也为中国进一步完善机制体制,提升能力建设,加强对非伙伴关系建设等提供了难得的历史机遇。

(科技日报北京8月29日电)