

# 类似早期太阳系的恒星系统现身

## 有助于理解地球及其他行星形成历程

科技日报北京5月4日电(记者刘霞)据英国《独立报》3日报道,美国天文学家们宣称,他们发现了一个距离太阳系很近且“极为类似”的恒星系统,该恒星系统将有助于我们理解地球及其他邻近行星的形成历程。

在最新研究中,科学家们使用了美国国家航空航天局(NASA)的“红外天文望远镜观测台(SOFIA)”拍摄的数据。他们从该望远镜拍摄的遥远恒星的图片细节中,挑选出了与这颗恒星有关的红外数据。

研究表明,这颗看起来类似太阳的恒

星是波江座第五恒星(Epsilon Eridani),年龄仅为太阳的五分之一,距离地球约10光年,是所有包含“年轻版太阳”的星系中离地球最近的,因此,有助于我们研究太阳的演化历程。

论文作者、天文学家马西莫·马伦戈表示:“波江座第五恒星拥有一套行星系统,其行星系统目前正经历巨大的变动。太阳系年轻的时候也发生过这些巨大的变动,彼时,月球上的环形山已形成大半;地球上的水汇聚成海洋;地球的宜居环境也

已被‘设置’好。”

他们发现,这颗恒星被一个内盘和一个外盘环绕,两盘之间存在一个似乎由行星造成的巨大鸿沟。马伦戈解释说:“我们现在能很自信地说,这颗恒星的内外带和外带被分开,中间的裂缝很有可能由行星造成。我们迄今还没有探测到这些行星,但我们确信它们存在,将于2018年10月发射的詹姆斯·韦伯望远镜或许能看见它们。研究这些行星将有助于我们进一步了解地球以及周围行星的遥远过去。”



### 今日视点

# 2020年,火星窗口严重拥堵

## ——深空通信网络面临严峻考验

本报记者 房琳琳

2020年的火星将宾客盈门,它将“结识新朋友,不忘老朋友”。但若不小心谋划,仔细打算,可能会因接待窗口时间有限造成通信网络的严重拥堵。

美国太空新闻网3日报道了这颗红色星球面临的窘境——各类航天飞行器发射后需要开展大量遥测和跟踪,但多国发起的多项火星任务,将给美国国家航空航天局(NASA)的地面跟踪网络带来巨大压力,其作为国际合作伙伴的能力也将受到挑战。

### 火星任务列表很长

现在,让我们细数一下2020年的火星任务——

NASA的火星2020漫游器、欧洲空间局(ESA)的ExoMars2020漫游器和平台、中国的轨道器/着陆器/流动站、阿联酋的希望轨道飞行器、印度的火星轨道任务-2,以及美国私营航天企业太空探索技术公司(SpaceX)的“红龙”火星着陆器。

除了新来的访客,原本已在火星轨道上的其他任务,包括NASA的“奥德赛”轨道飞行器、火星大气和挥发物演变任务(MAVEN)轨道飞行器、欧空局和印度的“火星快车”及追踪气体轨道仪等,都还在按计划运行。火星上还有NASA的“机遇”号和“好奇”号火星车,以及将于2018年登陆火星的“洞察”号火星地质勘探器。

NASA喷气推进实验室(JPL)火星探测局火星中继网络办公室主任查尔斯·爱德华兹说:“这将是6个独立的新任务,代表6个不同的航天组织,包括9个独立的航天器,再加上目前正在开展的9个任务。”

### 深空网络重任在肩

NASA的深空网络(DSN)是用于与火星航天器通信的大型无线电天线网络,由JPL负



位于美国加利福尼亚的一处DSN天线。在火星轨道执行任务的MAVEN飞行器。

图片来自网络



责运营,除了为火星及其他深空航天器提供网络支持,还为在地球轨道运行的航天器提供帮助。现在,JPL正在进行详细的研究,如何更好地处理火星新探测器的涌入。

DSN项目经理斯蒂芬·里奇顿介绍,最值得关注的是两个时段。第一个是2020年夏天,届时几乎所有的火星任务都要在这一限定时间内发射;第二个是2021年初,火星任务将全部抵达火星轨道或登陆火星。

虽然DSN在规划和应对意外事件方面拥有丰富经验,且已做好应急准备,但里奇顿说:“2020年面临的火星及非火星任务量庞大,需要更新现有机制才能更好地提供支持,所以,我们正在研究新的应急处理程序,以便适应新情况。”

### 从哪里寻找中继服务

科罗拉多大学科学院大气与空间物理实验室主任研究员布鲁斯·亚克斯基认为,这么

多火星任务将引发诸多问题,包括如何处理从各类航天器传回地球的数据,以及如何同时处理多家轨道运营商的双向通信。

虽然“奥德赛”仍可能作为通信中继继续工作,但自本世纪以来,这个在火星轨道上的航天器已开始逐渐老化。

“MAVEN有一个固定天线,但并不具备同时提供中继服务和实施自身科学研究的能力。”亚克斯基说,“因此,我们希望寻找更多提供中继服务的航天器。”

洛克希德·马丁公司也参与了支持运营“奥德赛”和MAVEN,还拥有处理进入火星大气层、下降并着陆的经验,比如2008年5月触及火星表面的“凤凰”号。该公司目前正在努力学习如何更好地为其他任务提供支持。

此外,于2016年10月进入火星轨道的欧空局ExoMars气体追踪轨道器上,载有两个NASA提供的中继设备,该硬件在洛克希德·马丁公司进行了测试,确保了火星和地球之

间数据传输的中继兼容性。

### 处理数据能力有待提升

对于即将到来的2020火星通信业务,爱德华兹说,绝对需要跨国公司整合下载和上传数据的能力。“关键是NASA的DSN与欧空局及更广泛的国际社会共同努力,建立可以互操作的空间通信协议。”

目前,DSN还推出了新技术,能同时跟踪四个航天器,让更多的任务得到现有设备的支持。

里奇顿说:“我们还在与非NASA火星任务协调发射或到达时间,尽量避免在短时间内发生太多航天事件。”

上一个如此高密度任务期是2003年和2004年,虽然顺利完成了诸多任务,但是,“即将到来的2020年—2021年窗口期绝对不容小觑,需要严阵以待。”爱德华兹强调。

(科技日报北京5月4日电)

# 注意! 太空“沙尘暴”正威胁航天器安全

## 撞击后将产生大量有害脉冲

科技日报北京5月4日电(记者房琳琳)目前,卫星等太空航天器遭遇的电气事故中,有一半以上找不到具体原因。据美国电气和电子工程师协会(IEEE)《光谱》杂志4日报道,美国斯坦福大学和波士顿大学的科学家发现,速度达每秒数十公里的太空“沙尘暴”,可能是航天器“罢工”的主因。

发表在《等离子体物理学》上的模拟研究表明,这些被称为“微流星体”的太空颗粒虽不足以穿透航天器壳体,但当它们发生撞击时,微流星体会蒸发成等离子体,从而产生对航天器具有潜在威胁的射频辐射脉冲。

过去几十年中,科学家在研究超高速冲

撞过程时发现,如果微流星体运动足够快,就会产生辐射,但没有人真正了解它们从哪里来,其背后的物理机制是什么。

此次,研究人员提出了一种理论:太空中散布着的微流星体以每秒40公里—50公里的速度运动,这个速度超过了国际空间站轨道速度5倍以上。当颗粒进入卫星等航天器,会蒸发成等离子体。但它接下来的行为不同寻常——随着等离子体云不断扩大,其中的离子和电子彼此作用,产生了辐射脉冲。

这一发现令人不安。许多空间灰尘颗粒比预测模型中的尺度要大许多,速度也

更快,其产生的脉冲远远超过航天器设计的承受能力。由于产生有害脉冲的等离子体很小,且在数微秒内消失,所以,每一个航天器都不能幸免,敏感的组件都可能受到冲击。

目前,该研究团队正在努力创建一个真正能在轨运行、专门测试真实数据的立方体航天器Morgana。未来进行星际旅行是人类的梦想,但在当下,解决微流星体的冲击似乎是最紧要的课题之一。

不仅地面上的人们在张嘴“吃”沙尘,轨道上的卫星也会备受太空颗粒的困扰。太空



# 改进船舶设计 服务海上丝路

近日,在芬兰科特卡港,“天乐”号货轮在码头装货。

中远海运芬兰公司总经理陈锋告诉记者,纸浆板比较娇贵,客户前几年对中国货轮运输纸浆的能力抱有怀疑。2016年春天,局面有了转变。中远拥有了最新设计建造的8艘天字号多用途货轮,这些货轮采用直筒式货舱和可调节隔板,并搭载了百吨重吊,特别适合装载纸浆。从2016年夏天开始,中远货轮开始定期停靠芬兰装载纸浆,标志着这家国字号海运集团从此进入世界纸浆海运领域。

新华社记者 李骥志摄

# 器官移植中的免疫反应或能治愈艾滋病

科技日报北京5月4日电(记者聂翠蓉)据《新科学家》杂志网站3日报道,在上周举行的欧洲临床生物学和传染病学会议上,一个国际研究团队提交的艾滋病研究最新数据表明,携带艾滋病病毒(HIV)的癌症患者在接受骨髓移植后,产生的免疫反应能够将病毒彻底清除。这一研究结果为战胜艾滋病提供了全新视角。

10年前,一位名叫蒂莫西·布朗的白血病患者在接受骨髓移植治疗后,体内的HIV意外地被彻底清除,他也成为目前世界上唯一一个被治愈的艾滋病患者。科学界认为,布朗体内HIV彻底清除应归功于骨髓捐献者携带的CCR5基因变异,该基因变异能天然抵御HIV,移植后赋予了布朗同样的能力。

此次,西班牙IsiCaixa艾滋病研究所和荷兰乌得勒支大学医学中心等机构科学家组成的研究团队公布的数据显示,另有6位跟布朗一样身患血癌的HIV携带者,在骨髓移植两年多来体内也检测不到病毒了。他们下一步会让这6人停止服用抗艾滋病药物,以检测其体内HIV是否彻底清除。

不过,6人中只有一位骨髓捐赠者带有CCR5基因变异。研究人员认为,是器官移植中普遍存在的抗宿主反应“杀死”了患者的免疫细胞及其体内的HIV,因为这6人在骨髓移植后都患上了移植体抗宿主病(GVHD)。

研究团队报告称,共有23位艾滋病患者通过骨髓移植手术来治疗血癌,他们中的一半已经因移植体抗宿主病死亡。因此,即便移植后抗宿主反应确实被证明有效,医生们也不愿故意诱导这种致命副作用。

IsiCaixa艾滋病研究所的贾维尔·马蒂勒兹-皮卡多表示,他们会继续研究抗宿主反应潜在的机理,开发出不用骨髓移植就能治愈艾滋病的方法。

# 人工智能测官司输赢胜过专家

科技日报北京5月4日电(记者房琳琳)《科学》官网3日报道称,美国伊利诺伊理工大学科学家用一种被称为随机森林的机器学习统计模型,对1816年到2015年美国最高法院的判决进行预测,准确率高于70%,较知识渊博的法律专家(预测准确率为66%)更胜一筹。

用计算机算法预测法官行为并不稀奇。2011年,西班牙学者在一项研究中,使用1953年到2004年任意8名法官的投票,来预测同一案件中第9名法官的投票,准确率为83%;2004年,美国学者使用1994年以来一直在法院工作的9名法官的判决,来预测2002年案件的判决结果,准确率为75%。

而伊利诺伊大学理工学院法学教授丹尼尔·卡茨的团队利用最高法院数据库,为每个投票标注了16个特征,包括法官任期、诉讼发起法庭、口头辩论是否被听到

## 模型与观测间差异可以调和

# “间歇期”不会改变气候长期变暖趋势

科技日报北京5月4日电(记者张梦然)英国《自然》杂志2日发表的一篇气候科学分析文章报告称,1998年到2012年间的“全球变暖间歇期”,不会改变我们对人类行为如何影响气候长期变暖的理解。

瑞士苏黎世联邦理工学院科学家伊瑟林·梅德霍及其同事综述了过往文献,并对人们自所谓的“间歇期”以来收集到的各种模型和观测证据进行了重新评估。在这一时期(1998年至2012年),地表温度似乎没有像气候模型所预测的一样上升,一些模型也似乎与观测证据出现了矛盾。这一现象使人们对有关气候系统的现有认识产生了怀疑——至少在有些地方引起了怀疑,包括我们对人类活动引起的气候变化和自然变化率的理解等。然而,作者发现,分歧在很大程度上是使用不同的数据集、不同

时期和对间歇期的不同定义导致的。他们表明,通过对模型和观测结果的适当处理,这种差异是可以被调和的。

最近的观测结果表明,虽然经历了明显的间歇期,但全球气候仍在变暖,2015年和2016年是有记录以来最温暖的两个年头。论文作者总结表示,间歇期与我们目前对气候系统的整体理解并不矛盾。

在本论文相应的新闻与评论文章中,澳大利亚联邦科学与工业研究组织的詹姆斯·里斯本表示,从这项有关间歇期的研究中,科学家能学到的最重要的一课是,对于人们提出的某一现象,必须有明确的定义和可量化推广的记录。要想得出有关反常气候事件的结论,科学家的定义本身必须像研究工具一样经过精细打磨。

# 社科院报告评估中国周边安全形势

科技日报北京5月4日电(记者李剑)4日,由中国社科院亚太与全球战略研究院、地区安全研究中心及社科文献出版社共同举办的《中国周边安全形势评估(2017):大国关系与地区秩序》发布会暨学术研讨会在京举行。这是中国社科院亚太与全球战略院连续第7年对中国周边安全形势作出系统评估。

本书重点阐述了中国周边安全形势出现的新变化、新特点和面临的新挑战。与会专家认为,大国互动持续深化,竞争态势加速分化。一方面,中俄、美印、美日的战略合作加速发展;另一方面,美俄、中美大国间竞争甚至一定程度的对抗日益加剧。竞争分化来源于两种力量的推动,一是以中国为代表的新兴大国日益崛起,尤其是中国“一带一路”倡议的地缘政治与地缘经

济影响日益上升并外溢;二是以美国为代表的守成大国为维护传统霸权在政治与经济领域的纵横捭阖。

中国周边地区是世界上经济发展最具活力和潜力的地区,也是新旧矛盾的交汇点。中国积极推进“一带一路”倡议,与沿线国家发展战略的相互对接,日益得到国际社会的认同,朋友圈不断扩大。以中国综合国力大幅度提升为代表的兴起大国崛起,日益成为影响中国周边安全环境的重要因素。

专家表示,2017年,大国博弈的总体趋势不会改变,美国亚太政策的不确定为中国提供了“窗口期”,但这既是机遇,也是挑战。中国在坚定维护自身国家主权安全的同时,也在积极推进“一带一路”倡议,构建合作共赢的周边大局。

