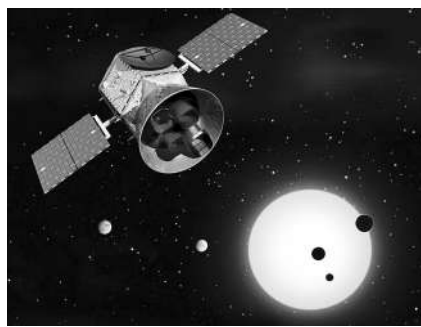


# NASA 新系外行星“猎手”即将发射

## 视场覆盖 85% 天空 有望发现数千个未知星球



TESS 艺术效果图 图片来源:NASA

科技日报北京4月1日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网报道,“凌日系外行星勘测卫星”(TESS)目前正在进行最后的准备工作,它将于4月16日发射,在太阳系外寻找围绕恒星运转的未知世界,有望发现更多支持生命生存的系外行星。

TESS耗资3.37亿美元,将搭载太空探索技术公司(SpaceX)的“猎鹰9”号火箭,从佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射升空。借助月球的引力,TESS将进入绕地球13.7天转一圈的轨道。发射60天后,其仪器将接受测试,随后开始执行为期两年的任务。

与开普勒太空望远镜一样,TESS也将使

用凌日法进行探测。凌日法的原理是,由于行星从母恒星前方横越,探测器可以周期性地观察到恒星的视觉亮度下降。

但不同于固定观测一小片区域的开普勒太空望远镜,TESS可在较短时间内观测太空大部分区域。四个广角相机将为 TESS 提供一个覆盖整个天空 85% 的视场。在这个广阔的视野范围内,天空被分成 26 个部分,TESS 将逐一观察并绘图。

开普勒迄今已确认了 2600 多颗系外行星,其中大多数围绕 300 光年到 3000 光年外的暗淡恒星旋转。TESS 将主要注视那些距离不到 300 光年远的恒星,这些恒星的

亮度是开普勒目标恒星的 30 倍到 100 倍,研究人员可借助光谱学测定行星的质量、密度和大气成分,从而揭示该行星是否宜居。NASA 希望,TESS 能再发现数千颗新行星。

TESS 项目科学家史蒂芬·莱因哈特说:“TESS 正在为全新的研究打开大门,我们将能研究单个行星,并讨论行星间的差异。”

全球有十几所大学、研究机构和天文台参与了这项任务。世界各地的科学家也能通过“TESS 客座研究员计划”,参与 TESS 核心任务之外的研究,比如描述系外行星的特征等,从而获得科学回报。

### 今日视点

#### 红色星球上有没有地震?

# “洞察”号:给火星来一次CT扫描

本报记者 房琳琳

火星上有地震吗?地震的英文是 Earthquake,火星震如果真的存在,是否该称其为 Marsquake 了?

美国国家航空航天局(NASA)近日称,打算充分满足科学家们的好奇心,他们计划在今年5月至6月的窗口期,派遣“洞察”号火星车前往火星,开展火星地壳、地幔和岩心等的地质学调查,对那里发生着哪些地质活动一探究竟。预计“洞察”号最早11月可以登陆火星表面。

NASA 喷气推进实验室科学家、“洞察”号首席研究员布鲁斯·班纳德尔特说,地震学揭示了地球数十亿年来的地质运动历史,火星作为岩石星球,也一定保存着其诞生时期的早期历史痕迹。“就像毛毛虫一定会变成蝴蝶,我们希望利用地震学了解整个行星是如何形成的。”

### 为火星来一次CT扫描

当岩石开裂或移动时,会发出在整个行星上反弹的地震波。这些波穿过不同的地质材料,以不同的速度行进。

“洞察”号火星车上的SEIS(内部结构地震实验)地震仪,可以测量这些地震的大小、频率和速度,为科学家提供通过不同材料的

多维数据。

地震仪就像能够拍摄行星内部图像的相机,这样做有点像对星球进行一次CT扫描。

火星的地质记录包括较轻的岩石和矿物。通过分析这些材料的分层,科学家可以解释,为什么一些岩石行星变成了“地球”而不是“火星”或“金星”,这对了解生命在宇宙中的起源位置至关重要。

### 给火星内部拍个“快照”

每当火星发生地震时,“洞察”号就会获得一个深部“快照”。团队估计,在任务过程中,可以获得几十次到数百次的地震“快照”。

“起初可能只有一张模糊的照片,但随着我们看到的地震越多,火星深部情况将被描绘得越来越清晰。”班纳德尔特如是说。

遗憾的是,只能在“洞察”号着陆的那个位置来考察火星,要知道,地球上的地震学研究大多数都是从多个台站进行测量。这对科学家是个挑战,唯一点位的地震仪提供的数据,将被科学家以创造性的方式解析出来。

### 月震带来的启示

回想当年,“阿波罗”计划包括四个月球地震仪。宇航员通过发射爆炸物产生震动,测量到了月表以下大约100米处的地震



“洞察”号火星车艺术效果图 图片来源:NASA

波。他们还将火箭的上面层坠入月球,造成的震动让仪器能够探测到月球地壳层。此外,他们还检测到成千上万次月球和陨石的撞击。

上世纪70年代末,“维京”号火星车试图在火星上进行地震学研究。但那些地震仪位于着陆器的顶部,跟随火星车在风中摇摆。“人类没有做过真正意义上的火星地震学研究。”班纳德尔特说。

现在,“洞察”号携带的钻头将深入地表以下,风力、压力和温度传感器将允许科学家排除由天气引起的震动“噪音”,综合这些真实数据,将提供出最全面的地质“快照”。

“洞察”号项目是NASA“发现计划”的一部分,该计划由马歇尔太空飞行中心管理。执行“洞察”号项目的是NASA喷气推进实验室,而洛克希德·马丁公司建造并测试了航天器。(科技日报北京4月1日电)

### 联合国秘书长古特雷斯呼吁

# 2020年前需削减至少25%排放量

科技日报联合国3月31日电(记者冯卫东)联合国秘书长古特雷斯日前在纽约总部向记者发表谈话指出,2017年,世界达到了几个可怕的里程碑指标:气候相关灾害的经济成本创下了纪录,达到3200亿美元;与能源有关的二氧化碳排放量增长了1.4%,达到325亿吨,为历史最高点。他呼吁世界领导人着力扭转排放曲线,缩小排放差距。

他指出,去年化石燃料消费量出现增长,占全球能源需求增长的70%。二氧化碳、甲烷和一氧化二氮的大气浓度处于80万年来最高水平。海洋比有史以来的任何时候都更加温暖和带有酸性。当通过有关气候变化的《巴黎协定》时,人们的共同假设是人类有能力使全球温度上升低于2摄氏度,并努力将升温幅度进一步降低,达到1.5摄氏度。科学家现在担心,除非到2020年加速采取行动,否则《巴黎协定》设立的目标可能无法实现。

古特雷斯表示,解决数年乃至数十年的

问题可能很难,但气候变化造成的影响已经在我们身上显现出来。他表示,国际社会正在努力动员发达国家每年提供1000亿美元资金的承诺,人们知道无所作为的代价要大得多。

古特雷斯强调,清洁、绿色的能源比以往更加可支付得起和具有竞争力,然而,巨额的化石燃料补贴妨碍了能源转型。据国际货币基金组织称,2015年的能源补贴为5.3万亿美元,占全球国内生产总值的6.5%,而向不可持

续的基础设施进行的巨额投资仍在继续。

他指出,世界需要在2020年前进一步削减至少25%的排放量。2030年所有温室气体的排放量不得超过420亿吨二氧化碳当量。他表示,明年他将召开一次旨在提高雄心的峰会。

古特雷斯强调,世界需要通过政治意愿、创新、融资和合作伙伴关系做出更大的努力。他表示自己仍然相信世界具备战胜困难、取得胜利的能力。

续的基础设施进行的巨额投资仍在继续。

他指出,世界需要在2020年前进一步削减至少25%的排放量。2030年所有温室气体的排放量不得超过420亿吨二氧化碳当量。他表示,明年他将召开一次旨在提高雄心的峰会。

古特雷斯强调,世界需要通过政治意愿、创新、融资和合作伙伴关系做出更大的努力。他表示自己仍然相信世界具备战胜困难、取得胜利的能力。

# 一周国际要闻

(3月26日—4月1日)

### 本周焦点

**美农业部对农作物基因编辑不作监管**

美国农业部3月28日针对农作物育种新技术发表一份声明,称目前不会对使用一些新技术育种的农作物进行监管,其中包括基因编辑技术。农业部部长在声明中说,新技术有助于增强农作物抗旱、抗病虫害的能力,增加营养价值,还有助于消除过敏原。

### 一周之“首”

**首颗绕褐矮星旋转的巨行星现身**

借助微引力透镜效应,一个国际天文学家团队发现了一颗新的巨行星,围绕位于银河系凸起处的一颗褐矮星旋转。这颗名为“OGLE-2017-BLG-1522Lb”的系外行星,可能是首颗围绕褐矮星旋转的巨行星,新发现有进一步揭示行星的形成机制。

**婴儿大脑活动首次能直接测量**

英国科学家研发出一款结合了量子传感器的可穿戴头部扫描仪,能够在人体移动

时记录大脑活动。该设备实现了有史以来第一次直接对婴儿及一些特殊患者的大脑活动进行测量,并可帮助科学家在以往无法检查的情况下,评测大脑功能。

### 一周技术刷新

**“可视化”人工神经网络揭示细胞内部活动**

美国科学家创建了一种“可视化”人工神经网络,这是全新的、过程可获取的深度学习计算机算法,能够揭示细胞的内部活动。其有能力帮助人们更好地理解此前未知的基因学和生理学背后的机制。

**闪存技术有望带来太赫兹频率光子芯片**

以色列科学家提出了一种新型集成光子回路制备技术——在微芯片上使用闪存技术,有望使体型更小、运行速度更快的光子芯片成为现实,运算频率达太赫兹量级,从而将计算机和相关通信设备的运行速度提高100倍。

**新算法可模拟人脑整体神经电路**

日本理化研究所的一个国际联合研究小组,成功开发出模拟人脑整体神经电路的算法,可在下一代超级计算机上应用。新算法不仅节省内存,也能大幅提高现有超级计算机上的脑模拟速度。

### 本周明星

**一个遥远星系的暗物质“失踪”了**

美国科学家发现一个遥远的星系出人意料地不包含任何暗物质,而是完全由普通物质组成。一般认为,暗物质的质量可以解释人们所观察到的星系运动,因此对绝大部分星系而言,暗物质都是其主要物质类型。这项新的发现,将增进人们对宇宙的理解。

### 前沿探索

**超级细菌MRSA有了“克星”**

美国科学家发现一类新型抗生素,可以在小鼠模型中杀死耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌——MRSA。超级细菌MRSA对传统抗生素均具有耐药性,而这项研究有望促进开发有效且临床适用的新型抗生素。

**局部环境比遗传背景对基因表达影响更大**

加拿大科学家对相同地域、不同区域的千名个体所进行的分析调查显示,暴露于局部环境因子——比如空气污染,要比遗传背景对调节基因表达和健康有更大影响。此次的新发现显示了局部环境是如何直接影响个体疾病风险的。

### 奇观轶闻

**人体或有新器官——间质组织**

美国科学家偶然发现了人体内的一种新器官——间质组织(Interstitial),它可能是人体最大的器官之一,可充当“减震器”,减轻人体组织受到的损害,而且其可能与癌症的扩散有关。最新发现不仅将重塑我们对人体的理解,还有助于研发新的癌症测试方法。(本栏目主持人 张梦然)

科技日报北京4月1日电(记者张梦然)英国《自然》杂志旗下《科学报告》近日发表的一项神经科学研究称,美国科学家首次同时测量了两只猴子的脑活动,发现社交可导致猴子的大脑活动同步,而这种“所思同步”或是灵长类动物社交联系和社交学习背后的神经机制的一个关键部分。

脑活动是人类积极探索的重要领域之一。目前大多数脑研究,主要方法都是探测单人或单个实验对象完成认知任务时的脑活动状态,但大脑其实只有在和他人交流的过程中,才会得到塑造以及发挥正常功能。现在,科学家对多脑交互机制的探索已经开始。

此次,美国杜克大学研究人员米格列·尼可列利斯及其同事同步记录了两只猴子的脑活动。他们发现,在执行社交任务时,猴子们的脑活动是同步的。在这项社交任务中,一只猴子充当“路人”,坐在一个电脑控制的轮椅上,前往食品自动售货机处;另一只猴子充当“观察者”在一边观看。“路人”到了自动售货机边后获得一个葡萄奖励,观察者获得果汁奖励。之后,两只猴子互换角色,它们在执行任务的时候,脑活动再次被同时记录下来。

记录结果显示,“观察者”猴子的皮层区神经元响应方式与另一只猴子一样。团队发现,这一现象似乎取决于两只猴子之间的距离、食物与轮椅的距离以及轮椅的速度。研究人员认为,猴子脑活动的同步,很可能是社交行为背后神经机制的重要部分。

不过研究人员也指出,他们此次只评估了实验中的受控因素(如猴子之间的距离)如何影响脑同步,或许还有其他不受控因素,如头部动作、眼神接触和面部表情,也对脑同步起了作用。

作为群居性动物,社交活动对人类进化产生了重大影响,大脑必定也不例外。揭秘人类大脑在社交活动中的运行机制,对脑科学家而言是极具趣味的研究课题。相关研究不但可以让人类更好地了解自己,也可以给当下发展如火如荼的人工智能技术带来启发。比如让人工智能与人之间进行更为顺畅、自然的互动。不过不得不承认,从基础研究到实际应用还有相当一段距离。

作为群居性动物,社交活动对人类进化产生了重大影响,大脑必定也不例外。揭秘人类大脑在社交活动中的运行机制,对脑科学家而言是极具趣味的研究课题。相关研究不但可以让人类更好地了解自己,也可以给当下发展如火如荼的人工智能技术带来启发。比如让人工智能与人之间进行更为顺畅、自然的互动。不过不得不承认,从基础研究到实际应用还有相当一段距离。

作为群居性动物,社交活动对人类进化产生了重大影响,大脑必定也不例外。揭秘人类大脑在社交活动中的运行机制,对脑科学家而言是极具趣味的研究课题。相关研究不但可以让人类更好地了解自己,也可以给当下发展如火如荼的人工智能技术带来启发。比如让人工智能与人之间进行更为顺畅、自然的互动。不过不得不承认,从基础研究到实际应用还有相当一段距离。

作为群居性动物,社交活动对人类进化产生了重大影响,大脑必定也不例外。揭秘人类大脑在社交活动中的运行机制,对脑科学家而言是极具趣味的研究课题。相关研究不但可以让人类更好地了解自己,也可以给当下发展如火如荼的人工智能技术带来启发。比如让人工智能与人之间进行更为顺畅、自然的互动。不过不得不承认,从基础研究到实际应用还有相当一段距离。



# 气候变化成生物多样性“头号杀手”

科技日报北京4月1日电(记者房琳琳)据《科学美国人》杂志官网近日报道,全球领先的生态系统和生物多样性组织(IPBES)一周内发布四份系列报告称,到本世纪中叶,气候变化将成为地区物种损失速度加快的最重要原因。

这一系列报告显示,气候变化、土地退化、栖息地丧失等因素正成为全球野生动物的主要威胁。

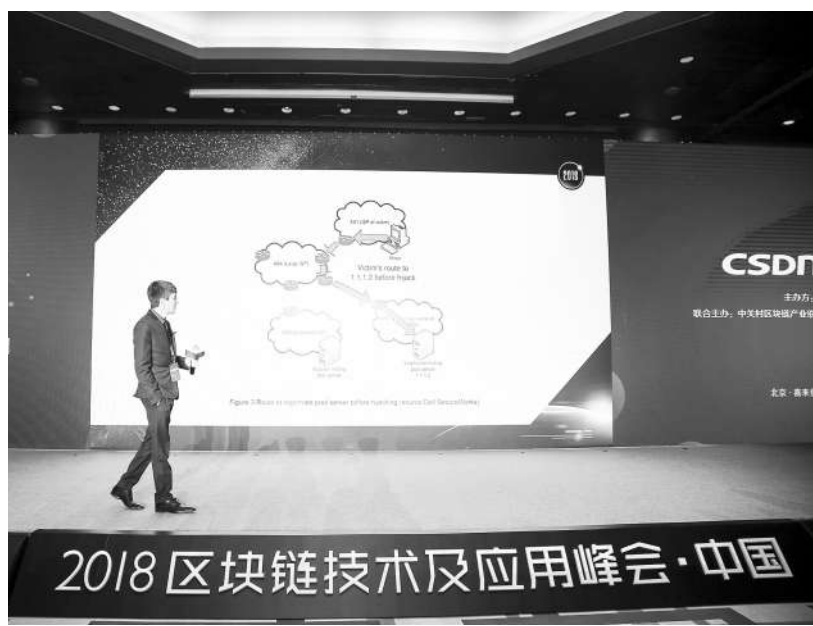
IPBES是政府间科学政策平台。该组织主席罗伯特·沃森在一份声明中表示:“人类的选择对自然环境健康的影响越来越大,我们无法单独处理三种威胁中的一种,它们都应该得到最高的政策优先权,且必须一起解决。”虽然每份报告重点放在世界的不同区域——非洲、欧洲、亚太地区和美洲,但都强调了气候变化带来的日益严重的威胁。

在非洲,到本世纪末,一些鸟类和哺乳动物数量下降多达50%。到2050年,太平洋高达90%的珊瑚礁可能会漂白或退化。在美洲,自欧洲移民首次抵达以来,约有31%的本土物种已流失;到2050年,这一数字可能攀升至40%。

此外,单独发布的全球土地退化报告显示,全球超过30亿人可能因此遭受不利影响,由此造成的生物多样性和生态系统修复损失可能占全球年度总产值的10%。

报告警告称,土地退化反过来也是气候变化的重要原因。砍伐森林、破坏湿地和其他形式的土地转化,可能向大气释放大量的碳,进一步加剧全球变暖。而全球共同努力保护自然景观,可以在应对气候变化方面发挥重要作用。

# 同时测量两只猴子脑活动显示『所思同步』或是灵长类神经机制的关键



# 2018 区块链技术与应用峰会在京举行

3月30日—31日,2018区块链技术与应用峰会(BTA)在京召开。本次大会聚焦区块链核心技术、发展趋势、行业应用、投资、数字资产存储与交易、创新前沿技术等主题,来自全球多个国家的区块链技术领导者、投资者及技术开发者和行业人士共聚一堂,共商区块链的技术与产业升级发展。

图为美国Path Network公司首席技术官马歇尔·韦伯在大会上分享如何通过区块链来回答传统技术所无法解决的网络安全问题。

本报记者 李钊摄