

# 人类首次近距离探索柯伊伯带小型天体 “新视野”号拍到“天涯海角”照片

科技日报北京8月30日电(记者刘震)据美国国家航空航天局(NASA)官网29日报道,NASA的“新视野”号探测器首次拍摄到它的下一个飞越目标——柯伊伯带天体“天涯海角”(Ultima Thule),并已将48张图像传回地球。对这一天体的深入研究将有助科学家进一步揭示太阳系的形成和演化历程。

照片拍摄时,“天涯海角”距离“新视野”号探测器1.72亿公里。“新视野”号的远程侦察成像仪(LORRI)能看到如此远距离

的小型暗淡物体,以及其背后的点点繁星,让研究人员既惊讶又激动。第一批照片拍摄于8月16日,现已通过NASA的深空网传回地球。

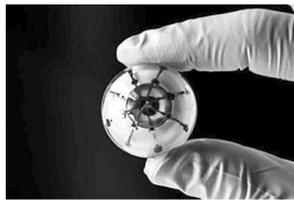
“新视野”号科学家、LORRI主要负责人哈尔·韦弗说:“在漫天恒星的‘掩护’下,探测器很难探测到暗淡物体,就像海底捞针。在这批图像中,‘天涯海角’只出现在一颗亮度约为其17倍的背景恒星一侧的凹凸处。不过,随着航天器越来越接近,‘天涯海角’将越来越亮,更容易看到。”

“新视野”号探测器预计将于美国东部时间2019年1月1日上午12:33与“天涯海角”进行最亲密接触。借助哈勃太空望远镜收集的数据,该团队目前已对“天涯海角”的运行轨道有了比较好的了解。

“新视野”号飞掠“天涯海角”将是人类首次对柯伊伯带小型天体进行的近距离探索,也是人类有史以来对行星体进行的最远距离的探索,打破了该探测器本身于2015年7月

创下的纪录。彼时,“新视野”号对距离地球约50亿公里的冥王星进行了探测。

“天涯海角”是柯伊伯带天体(KBOs)中的一员,柯伊伯带位于海王星轨道外侧,是太阳系中遥远的区域,充满直径从数公里到上千公里的冰封微型行星。由于温度极低,这些天体被认为是自太阳系诞生以来保存完好的遗迹,因此“新视野”号对“天涯海角”的观测数据,将有助于科学家洞悉早期太阳系的物理和化学环境。



美国明尼苏达州的研究人员完全采用3D打印技术,在一个半球上打印出了一个图像传感器阵列,这是首个“仿生眼”的原型。图片来源:每日科学网站

# 束之高阁25年,SETI项目突获拨款 美政府重启搜寻地外文明计划

## 今日视点

本报记者 张梦然

1992年,美国国家航空航天局(NASA)推出一项搜寻地外文明(SETI)的项目,并建造了两个巨大的射电望远镜——其中一个在波多黎各,另一个在加利福尼亚。它们在夜空中搜寻宇宙深处可能来自于外星文明的信号,或者地外文明使用技术的痕迹。

然而一年后,一位参议员砍掉了NASA预算里所有用于SETI的资金,项目终止。SETI研究此后一直没有得到NASA的资助。

不过,前不久美国众议院通过的一项新的法案,让这一切可能发生变化——时隔25年后,美国国会破天荒地准备给NASA拨款1000万美元(约6345万人民币),让其重启搜寻地外文明计划。

## SETI的基石:监测“技术印记”

早在20世纪60年代,搜寻地外文明的研究就已经在美国兴起。70年代,NASA甚至召集多位天文学家出谋划策,提出颇有野心的“望远镜森林”计划:建造一个由1000架射电望远镜组成的庞大阵列,以此搜寻通信信号,尤其是那些在无线电频段上覆盖范围很窄的信号。

这其实可以算一种“技术印记”。因为天文学家们相信,就像在地球上一样,此类窄波段信号应该是智慧生物所为。它们和宇宙中自然产生的、以宽波段为主的无线电信号不一样,因此很容易分辨。天文学家甚至希望能监听到其他文明为了吸引“宇宙邻居”们的注意而故意广播的无线电信号,或者说,如果能进一步窃听到两个地外文明之间的无线电信号,那就最好不过了。

除了无线电信号,各种可能由高等生

命活动产生的痕迹,只要能够被地面或空间望远镜“看”到的,都被列入监测范围之内。这可能是激光通讯的信号,可能是抵御外来侵袭的“护盾”,还可能是采集能源的巨大设施,或者曾经历过毁灭性核战争后星球上空飘浮着的放射性尘埃……科学家甚至怀疑,也许有的文明和我们一样,会用城市照亮点亮星球表面。这里的每一丝“技术印记”,都将是外星文明存在的不可磨灭的证据。

## 从束之高阁到突然重启

很显然,“望远镜森林”最终没能实现。但它的理念成为了SETI项目的重要基石。在1992年SETI设立之初,天文学界曾一度对其报以前所未有的信心。

但仅仅时隔一年,美国国会就借口资金问题终止了这一项目,SETI成了NASA又一个被束之高阁的计划。

接下来的25年里,国会预算案中再也不曾出现它的名字。但SETI并没解散,项目的天文学家们依靠私人赞助勉强维持着研究和运营,其中包括微软联合创始人保罗·艾伦、俄罗斯富豪尤里·米尔纳等人的大力资助。

神奇的转折出现在今年,美国国会终于拿出一条提案,其中包括未来两年里给NASA拨款1000万美元,重启寻找外星信号的项目。

目前的预算授权法案包括,NASA将这1000万美元用于“寻找无线电信号等技术标志,以满足NASA追求宇宙起源、演化、分布和未来的目标”。外星文明的“技术印记”仍被认为是以无线电波的形式发出的——这种通讯方式,也正是SETI的领域。

不过,SETI的科学家们并没有非常满意,因为授权法案并非拨款法案。尽管如此,他们也很高兴看到NASA有兴趣为SETI寻找投资款项,但投资最好来自一个私人组织或热



图片来源网络

爱太空的富翁——因为两年1000万美元,基本起不到太多作用,只有持续不断的资金流,才会产生巨大帮助。

## 时过境迁,SETI寻求新手段

截止到2017年的资料,SETI项目包括70多名科学家,他们目前的主要任务是通过一系列程序的运行,利用射电和光学望远镜寻找地外文明。具体做法是,依靠电脑从宇宙的各种“杂音”中进行提取,找到来自银河系其他文明的射电信号。为此,SETI的研究人员需要完成对上百万个行星系统的解读。

这些年来,他们相当于是片在宽频带宇宙射电噪音的“大海”里,试图捞一根窄频带无线信号的“针”。2014年,SETI研究团队声称,他们仅仅完成了不到1%的工作。

不过,现阶段飞速发展的超级计算机可以在接下来的20年时间内,完成对这些海量数据的排查。他们也发展出使用世界范围内的望远镜阵列来寻找信号的办法,从而可以对我们附近星群进行大范围搜索,寻找地外生命。

而SETI也在寻觅加入新的技术手段。项目官网此前宣布,已开始启用另外一种方法——利用激光来搜寻目标,并将在全球各地建造观测站,以实现持续观测整个天空的目的。

天文学家表示,在过去漫长的60年时间里,人类通常都是利用射电信号寻找地外文明的迹象,但实际上,这并不是寻找地外生命的唯一媒介,激光其实也可以在恒星之间发送信息。对于人类搜寻地外文明的进程来说,现在,也是时候迈向一个全新阶段了。

(科技日报北京8月30日电)

# “畜牧导致环境退化”观点遭挑战

## 研究表明牧民滋养非洲“原生态”大草原达千年

科技日报北京8月30日电(记者张梦然)英国《自然》杂志29日在线发表的一项生态学研究指出,非洲大草原如马拉·塞伦盖蒂大草原,曾受到游牧民数千年的支持和滋养。这一结果挑战了认为马拉·塞伦盖蒂大草原是“原生态”野生大草原的传统观点,同时“畜牧导致环境退化”的观点也值得重新审视。

大草原、牧民和他们的牲畜,对维护大型

野生哺乳动物种群的生存来说至关重要,但此前一直有观点认为,游牧民与景观退化有关。最近的研究显示,围栏中的牲畜排泄物其实可以通过制造肥沃热区实现景观的富集,从而促进植物生长和草原多样性。不过,目前科学家们仍对这一效果的持续时间所知不多。

美国华盛顿大学圣路易斯分校研究人员菲奥娜·马歇尔及其同事,此次对位于肯尼亚

西南部纳罗克镇,时间为3700年前到1500年前的5个新石器时代的放牧地点进行了化学、同位素和沉积物分析。研究团队发现,与周围的土壤相比,这些地点所挖掘出的已降解的粪便含有大量营养素(如钙、镁和磷)和重氮同位素,且这种富集的持续时间最长可达3000年。

这一发现表明,马拉·塞伦盖蒂等非洲大草原远非从未开发过的“原生态”景观,

它们曾受到牧民长达几千年的影响。塞伦盖蒂是非洲最大的野生动物保护区之一,其与北部肯尼亚的马赛—马拉国家公园共同组成了闻名遐迩的马拉·塞伦盖蒂生态区。

该研究结果所提供的历史解读,不仅有利于对人为改造的营养热区的重要性展开生态研究,还进一步挑战了认为畜牧主义与环境退化之间必然存在内在联系的观点。

新华社记者 郑焕松



## 中国民间美术走进比利时

8月29日,观众在比利时布鲁塞尔中欧文化之家观看河北省民间美术作品展。当日,“沃野之上——河北省民间美术作品展”在比利时布鲁塞尔中欧文化之家举行。展览展示来自河北省的辛集农民画和丰宁剪纸,吸引了众多观众。

新华社记者 郑焕松

## 3D打印在半球形表面造出光接收器

# 实用「仿生眼」离我们更近了

科技日报北京8月30日电(记者刘震)据美国每日科学网站近日报道,美国研究人员首次完全采用3D打印技术,在一个半球形表面上打印出了一列光接收器,这一成果标志着科学家向制造出实用“仿生眼”迈出了重要一步,这种“仿生眼”未来可帮助盲人看见东西,或使不盲之人看得更清楚。

最新研究发表于《先进材料》杂志。论文合著者、明尼苏达州大学机械工程学院副教授迈克尔·麦卡宾说:“仿生眼睛通常被认为是科幻小说中才会出现的情节,但现在,多材料3D打印机的应用,让科幻比以往任何时候都更接近现实。”

研究人员从一个半球形玻璃圆顶开始,克服了在曲面上打印电子元件的各种挑战,得到了最新的“仿生眼”模型。他们特制的3D打印机使用以银粒子为基础的墨水。墨水保持在适当的位置并均匀地干燥,而不是沿着弯曲的表面向下流动。然后,他们用半导体聚合物材料来打印光电二极管,将光转换为电能,整个过程大约需要一个小时。麦卡宾表示,该过程中最令人惊讶的是,借助完全由3D打印出来的半导体,将光转换为电的效率高达25%。

麦卡宾说:“要想可靠地打印出活性电子产品,还有很长的路要走,但我们的3D打印半导体现在已经证明,它们的效率可与由微加工设备制造的半导体器件相媲美。另外,我们可以轻松地在曲面上打印半导体器件。”

麦卡宾表示,接下来,他们计划打印一个拥有更多光接收器(因此效率更高)的“仿生眼”原型,还希望找到一种在柔软的半球形材料(能被植入真实眼睛内)上进行打印的方法。

麦卡宾团队在单一平台上集成3D打印、电子学和生物学而闻名。几年前,他们曾因打印出“仿生耳”而受到国际关注。从那时起,他们采用3D打印方法,制造出了多种可用于外科手术的人造器官,可帮助脊髓损伤患者恢复某些功能的细胞和支架等。

说3D打印是先进制造的代表性技术,一定也不为过,小到细胞,大到航空发动机,从软的组织,到硬的钢铁,它展现的成果总是令人惊喜。然而,因打印材料有限、设计思路过窄,3D打印似乎没有像此前预计的那样所向披靡、无所不能。但慢下来的节奏,并不妨碍科学家继续以坚韧不拔的精神,在更细分的领域,用科技改变特定人群的生活和未来。

# 人工智能可预测余震发生地点

科技日报北京8月30日电(记者张梦然)英国《自然》杂志29日发表的一项地球科学研究中,美国科学家团队通过大量数据训练了一种神经网络,最终运用机器学习方法,识别出了一种基于应力的定律,而这种定律能预测大地震后余震出现地点的模式。

人类当前的科技水平尚无法预测地震的到来,甚至未来相当长的一段时间内,地震也是无法精准预测的。但在大地震发生后,估计后续地震发展趋势,也是人们非常关心的问题。科学家认为,余震是对大地震导致的地震应力变化的一种响应,现有的实证定律可用来描述余震的规模和频次,但解释并预测发生余震的地点,同样是相当有难度。

此前,一种名为“库仑破裂应力变化”

(基于地震期间应力向周围的迁移)的因子常被用来解释发生余震的地点,但这种做法一直存在争议,库仑破裂应力的计算和应用中,有一些问题尚待探讨。

此次,美国康涅狄克大学研究人员费比·德福利尔及其同事,利用13.1万多组地震及其余震的配对数据,训练了一种神经网络。研究团队发现,他们的神经网络能在包含3万多组地震—余震的独立数据集中,识别并解释余震出现地点的模式,且比库仑破裂应力变化的准确度更高。

在随附的新闻与观点文中,美国斯坦福大学科学家格里高利·巴洛泽认为,该结果强调了深度学习可提高余震预报的准确度,并为进一步解地地震发机制提供了新见解。

# 以色列团队为英特尔开发出最新处理器 连接速度提高12倍 性能提升2倍

科技日报特拉维夫8月29日电(记者毛黎)英特尔公司日前发布了用于超轻薄笔记本电脑的最新第8代处理器——U系列和Y系列,代号分别为“威士忌湖”(Whiskey Lake)和“琥珀湖”(Amber Lake),相比于5年前的PC机,其连接速度提高12倍,性能提升两倍。新处理器的设计由以色列海法团队领导。

英特尔在一份声明中表示,他们优化了轻薄笔记本和2合1电脑(笔记本—平板电脑)的连接性,U系列处理器使笔记本电脑首次使用千兆(Gb)WiFi,连接速度比前几代快12倍。

最新系列处理器将大大提高目前笔记本和2合1电脑的连接性、性能和娱乐性。其用于日常网页浏览和基于上一代处理器的轻量内容创作,将使办公效率大大提高;可以下载

节目和电影,在1分钟内创建、编辑和共享4K/360视频内容,速度提高6.5倍;还可以随时随地运行热门游戏,包括“魔兽世界”。

U系列和Y系列都使计算机能智能地交互。U系列支持各种语音服务,而Y系列可实现更好的触摸和手写交互。

处理器还具有较长的电池寿命,一次充电可以持续16个小时,电源优化系统的目标是达到约19小时。

英特尔副总裁兼英特尔以色列开发中心总经理Ran Senderovitz说,使用新的处理器,计算机将自动切换到低功耗模式,并在需要时恢复正常运行,以实现能效和性能之间的平衡。

英特尔称,从今年秋季开始,PC制造商将推出采用最新U系列和Y系列处理器的笔记本和2合1电脑。

