

捕捉来自太空的信号

AI

能帮我们找到外星人吗?



绿岸望远镜



2月13日拍摄的“中国天眼” 新华社发

长久以来,人类都在思考一个问题:我们,是不是宇宙中最孤独的行者?

至少到目前为止,人类还没有发现外星人的踪迹,只是有断断续续来自外太空的信号,让人类不断对着天空窥探。截至2月14日,被誉为“中国天眼”FAST的500米口径球面射电望远镜已发现740余颗新脉冲星。FAST运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏介绍,近年来,“中国天眼”在快速射电暴起源与物理机制、中性氢宇宙研究、脉冲星搜寻与物理研究、脉冲星测时与低频引力波探测等方向持续产出成果,大大增加了人类有效探索的宇宙空间范围。

然而,人类捕捉到的信号充满了“杂质”,在过去利用人工进行区分时很有可能错认这些信号,将一些人类活动造成的信号当成外星文明的信号,或者,将可能的外星文明信号当成普通的信号遗漏了。

最近,加拿大多伦多大学的学生Peter Ma组建了一个团队,与“搜寻外星智慧”研究所、世界各地科研机构的天文学家一起开发了一个AI算法,训练AI对各种来自外太空的信号进行分析和鉴别,根据AI算法,目前已经发现了8个神秘的无线电信号——这些信号是以往人们错过的,而且最近的一个信号来自只有30光年的地方。

开发AI算法研究太空 已经发现了8种信号

Peter Ma团队等开发的AI算法,观察了大概820颗恒星。在过去的认知里,这820颗恒星所在的太空区域中,没有任何潜在外星文明活动的可能。据Peter Ma的解释,因为在早期的数据检查中,有信号可能被遗漏了:“在我们的许多观察中,存在很多干扰。我们需要将太空中令人兴奋的信号与来自地球的无趣信号区分开来。”

过去,这种区分的工作需要人工和普通计算机程序来进行,但是如今这项区分的工作也许会被AI接手。Peter Ma团队等开发的AI算法,可以更好地甄别出哪些是来自地球的信号,而哪些是可能来自外星高等智慧

的信号。据开发者透露,这个灵感来自无人驾驶汽车的深度学习系统。研究人员总共搜索了有关820颗恒星的150TB数据:“2017年,这些数据曾经通过传统的技术进行过搜索,但是被标记为缺乏有意义的信号。”通过受过训练的AI进行搜索,研究人员们发现了8种之前被忽视的信号,来自5个恒星的方位,距离地球30到90光年不等。

绿岸望远镜 还将搜索100万颗恒星

美国国家射电天文观测站绿岸望远镜项目的天文学家史蒂夫·克罗夫特表示,人类望远镜监测到的绝大多数信号都来自人类自己的技术,想要在数以亿计的信号中,找到不属于地球的信号,无疑于大海捞针。而Peter Ma团队等创建的AI算法则能够更加便捷地辨识来自地外的信号。

“目前,我们正在使用MeerKAT望远镜及其他望远镜,将搜索工作扩大到100万颗恒星。”克罗夫特对于未来的数据研究非常兴奋。但想要把这项研究进行下去,却充满了困难。因为这些信号在被发现之后,在后续的观察中,未能再次检测到来自同一个方向的无线电信号。这就意味着,科学家们无法验证这些信号是真正来自深空,还是地球信号的干扰。

不过科学家们充满了信心,AI算法发现了8种信号,说明将现代机器学习和计算机视觉方法应用于天文学数据研究,将有更高的性能,并产生新的检测结果。

AI会不会犯错? 天文学曾有多次乌龙事件

人类对于深空的研究,经历了数次乌龙事件。

1967年,英国天文学家乔瑟琳·布尼尔发现了有天体向地球发射一种无线电脉冲,这些脉冲的周期太整齐了,非常像人为的信号。于是,人们怀疑这些无线电脉冲是外星人发射过来的信号。之后,其他类型的发射X射线和伽马射线的脉冲星也被发现,才最终证明这些信号来自脉冲星。脉冲星本质上就是旋转的、高度磁化的中子星。

1996年,美国国家航空航天局和白宫发布消息,找到了一块来自火星的岩石,称这块岩石中含有火星虫子的痕迹。这颗陨石在13000年前坠落在南极洲的冰冻废墟上,并于1984年被找到。发布的照片显示,陨石上细长的分段物体看起来非常逼真。然而,其他科学家质疑陨石样本是

否受到污染,认为当陨石被炸入太空时产生的热量,可能会产生被误认为是微化石的矿物结构。

在脉冲星被发现10年后的1977年,美国俄亥俄州立大学接收到了一个强度超强的疑似外星文明信号,惊讶之余,负责课题研究的的天文学家杰里·埃曼博士在记录纸上写下了超级感叹的“WOW!”科学家希望能收到重复信号,但令人遗憾的是再也没有在同频段、同方向上收到过相似的信号,也一直未能确认信号发自哪里。

在接下来的45年里,这个信号都被认为可能源自外星文明,科学家们也一直在寻找它的“故乡”。2022年,答案终于揭晓,“WOW!”是来自人马座方向、一颗距离地球1800光年的恒星发出的信号。

华西都市报-封面新闻记者 闫雯雯

科学家发现正在“睡觉”的植物化石

我国古生物学家从距今2.5亿年的化石中发现了植物爱“睡觉”的秘密。成果于北京时间2月16日在线发表在国际知名期刊《当代生物学》上。

在自然界,有些植物拥有一种类似“睡觉”的现象,它们的叶片在白天展开,在夜晚会合拢或下垂,学界称之为“植物的感夜性”。叶片的这种周期性运动规律一直备受学界关注,但由于缺乏化石证据,学界至今对植物“睡觉”行为的起源与演化知之甚少。

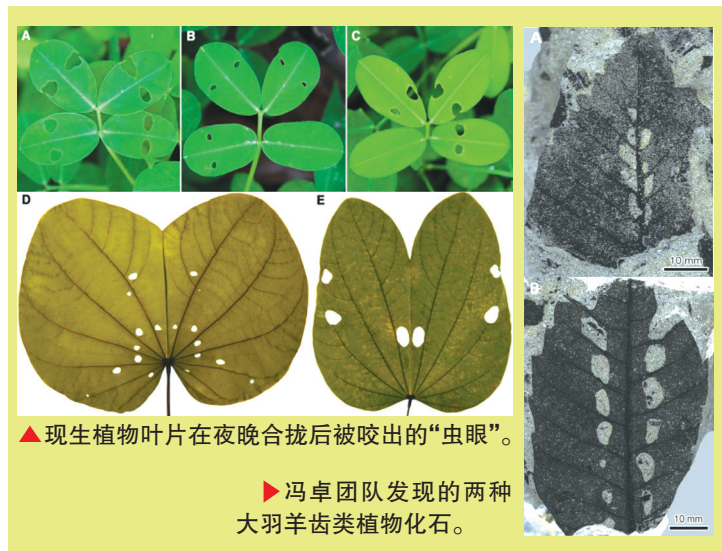
近日,云南大学古生物研究院冯卓团队从植物化石身上,首次证实了远古时期的植物也具有感夜性。

这种化石是大羽羊齿类植物,距今2.5亿年,在云南曲靖出土。团队观察到,在植物的

叶片上,有一种新型的昆虫咬蚀结构,这些咬痕呈对称状排列于叶片中脉的两侧。从形态与大小看,叶片中脉一侧的咬痕总与另一侧的咬痕存在略微差异,而离中脉越近或离叶片基部越近时,两侧的咬痕差异越明显。

与大量现生植物进行对比研究后,团队发现,这些化石上的“虫眼”结构与现生植物叶片在夜晚合拢后被昆虫取食留下的结构一致。“因此我们推断,有昆虫咬蚀了正在‘睡觉’、叶片合拢的大羽羊齿类植物。难得的是,这一植物化石被完好地保存至今。”冯卓说。

这一发现,把植物感夜性的起源时间推到了2.5亿年前。 文图均据新华社



▲ 现生植物叶片在夜晚合拢后被咬出的“虫眼”。

▶ 冯卓团队发现的两种大羽羊齿类植物化石。