



自1972年先驱者10号探测器发射以来,目前已经有5艘飞船朝太阳系外进发,它们是先驱者10号、11号、旅行者1号、2号和新视野号。这些探测器目前都已经完成了各自最初的使命,但它们并未偃旗息鼓,有的仍在“超时加班”,为人类探测更多宇宙的秘密;有的已经与地球失联,孤独地朝着自己既定的目标前行。美国太空网在不久前的报道中,梳理了这些探测器的现状。

飞离地球最远的五大探测器现状如何?



旅行者号姊妹花探测器之一的艺术图。

旅行者号“超时加班”

1977年,肩负不同任务的旅行者号探测器先后启航,开始了各自的冒险之旅。2022年,旅行者号任务迎来了45周年纪念日。从近距离飞越多颗行星到探索人类在太空中的最远距离,这对“姊妹花”在增强人们对太阳系的理解方面作出了巨大贡献。

1990年,旅行者1号任务圆满完成,为了节省能源,科学家让它在朝远方狂奔之前最后一次回望地球,拍下了著名的“暗淡蓝点”照片之后关闭了它的相机,但飞船上的其他仪器仍在收集来自太阳的等离子体和磁场的的数据。

2012年,旅行者1号飞出日球层顶,脱离了太阳风的影响,朝太阳系外飞去,它成为飞行最远的人造探测器,到达了距离地球230亿公里的位置,目前正带着人类信息向着更远的宇宙深处进发。1986年,旅行者2号抵达天王星,成为首次造访天王星的探测器。2018年,旅行者2号也飞出日球层顶,向着更远的太阳系边缘飞去。

不过,这对“姊妹花”仅仅离开了日球层,要想飞出太阳系最少也要上万年时间。她们现在的主要任务是探索太阳影响的终点以及其他恒星影响的起点。

太阳系的边缘也充满了惊喜。此前科学家认为,离开太阳系中心时,来自太阳的等离子体会变得更稀疏和分散,但事实上,旅行者号在穿越日球层顶后遇到了密度更大的等离子体,天文学家仍对此感到困惑不已。

先驱者号已经失联

1972年发射升空的前驱者10号探测器和1973年发射升空的前驱者11号探测器在太空探索史上具有先锋意义。

先驱者10号是第一个成功穿越小行星带的探测器,也是第一个近距离对木星进行观测的探测器,随后它又飞掠了土星。由于先驱者10号发射时间略早,所以它曾经是离地球最远的探测器,在2003年与地球彻底失联之前,它与地球相距大约122.3亿公里,这一距离后来被旅行者1号超越。

先驱者10号所携带的燃料早已耗

尽,目前它正依靠惯性朝太阳系外飞行,不出意外的话,预计在约200万年后到达距离地球大约68光年远的毕宿五恒星。

1973年4月6日,先驱者11号发射升空,经过6年飞行到达土星轨道,成为人类首个研究土星及其光环的探测器。1995年9月,为节省先驱者11号越来越弱的电力,NASA终止了与它的联系。它将和先驱者10号一样,在接下来的漫漫征途中孤独前行。

新视野号后生可畏

新视野号是飞离太阳系任务中最年轻的“兄弟”,它于2006年发射升空,旨在探索冥王星及其卫星。2015年飞越冥王星后,新视野号一直以创纪录的速度飞离太阳系,预计将在2040年左右到达日球层顶。

新视野号最重大的发现之一是证实了柯伊伯带的存在。2019年,新视野号成功飞越了迄今已知距离地球最遥远的天体“天空”,其距离地球约64亿

公里,属于柯伊伯带最原始的天体。这是新视野号的首次任务延期。

今年早些时候,航天器进入休眠模式,预计将休眠至2023年3月1日。之后,研究团队计划启动新视野号第二次柯伊伯带扩展任务。

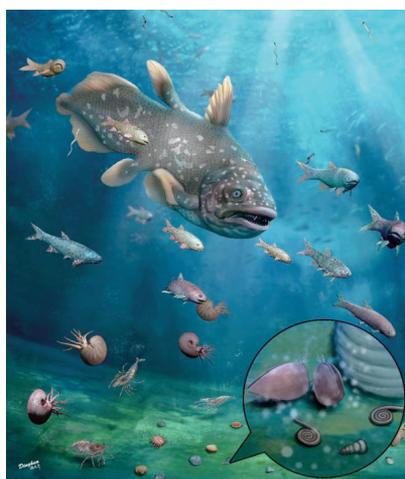
与此同时,任务小组也在开展一些令人兴奋的新观测,他们准备将新视野号用作遥远太阳系的动力观测站,以提供在地球上无法获得的信息。

当新视野号从休眠中醒来继续前行时,它将经过“柯伊伯间隙”,科学家认为那里的大型柯伊伯带天体要少得多,但不清楚具体原因。

研究团队表示,在执行扩展任务期间,新视野号将能更好地测量太空中的光线和宇宙射线,追踪整个太阳系的尘埃分布,并获得有关太阳影响的重要信息,以补充旅行者号获得的信息。由于旅行者号和新视野号这3个功能强大的探测器正朝不同方向飞行,天文学家可借助它们绘制出太阳系结构的不规则性。

文图均据科技日报

我国发现2.5亿年前化石宝库



贵阳生物群生态复原图。



贵阳生物群中发现的龙虾化石碎片。

记者从中国地质大学(武汉)获悉,该校宋海军教授团队在我国贵州省贵阳市及其周边发现一个距今2.508亿年的特异埋藏化石库——贵阳生物群。相关研究成果2月10日发表在《科学》杂志上。

宋海军介绍,贵阳生物群是目前已知的中生代最古老的一个特异埋藏化石库,当时距离地球地质历史上最具灾难性的二叠纪-三叠纪生物大灭绝,仅过去约100万年的时间。《科学》杂志的文章评审人认为,该发现为我们理解最大规模灭绝之后的生命恢复速度和模式提供了新的认识。

“贵阳生物群的发现可以追溯到

2015年春天的一次野外踏勘工作。”宋海军说,当时其指导的学生代旭在一块黑色页岩中发现了一枚非常奇特的龙虾化石碎片,引起了团队的重点关注。之后,由代旭博士等人带队从2015年至2022年每年都在该地区开展野外工作,陆续发现了大量多门类化石,由此揭开了贵阳生物群的冰山一角。

为了弄清贵阳生物群的精确时代和生物面貌,团队成员在该地区开展了大量的地质工作,从古生物分类学、生物地层学、年代地层学、沉积学、沉积地球化学等方面入手开展了系统研究,已初步理清贵阳生物群的主要面

貌、地层分布、埋藏年代、埋藏环境等信息。

截至目前,贵阳生物群中已经发现了包括硬骨鱼、软骨鱼、牙形动物、海绵动物、双壳、菊石、腹足等十几个大类,总计40种不同的生物。从生态上看,贵阳生物群的营养金字塔已经很完整,此外还发现有大量粪便化石,表明当时的食物网已经较为复杂,生态结构已经很完善。“这进一步表明,二叠纪-三叠纪生物大灭绝之后的生态重建远比以往以为的更快。”宋海军说,这有助于我们更好地认识极端气候条件下生物与环境之间的演化关系。

文图均据新华社

“好奇”号发现火星曾有湖泊清晰证据

美国航天局2月8日宣布,从“好奇”号火星车拍摄的照片中发现了一些有水波纹理的岩石,这是该火星车项目迄今发现的火星上曾存在古代湖泊的最清晰证据。

“好奇”号去年秋天抵达火星夏普山一个含硫酸盐较高的区域,随后拍摄了该区域地表的照片。

美国航天局喷气推进实验室“好奇”号任务项目科学家阿什温·瓦萨瓦达表示,“好奇”号在探索任务中曾发现许多沉积物,但这是首次发现如此清晰的水波纹理证据。研究团队认为,数十亿年前存在于火星的浅湖表面的波浪搅动了湖底的沉积物,随着时间的推移,在岩石上留下了波纹状特征。

“好奇”号火星车2012年在火星着陆,主要任务是弄清火星历史环境是否曾适合生命生存。此前“好奇”号在盖尔陨石坑内发现了富含矿物盐的沉积物,这些沉积物被认为可能是湖水逐渐干涸的时候留下来的。

盖尔陨石坑中高约5000米的夏普山含有许多层沉积物,每一层沉积物都见证了火星不同时期的环境。从2014年起“好奇”号开始沿着夏普山麓向上攀爬,开展探测任务。

瓦萨瓦达说,夏普山提供了一个“火星时间线”,科学家通过研究从山脚最古老的沉积物层到山顶最年轻的沉积物层,可以了解火星如何从一个曾经气候更温暖湿润、更类似地球的星球,演化成今天这样冰冷、干燥的星球。

据新华社