

·科技风云·

漫游太阳系的使者

在人类开始仰望星空之前,沧海桑田,星空就是那个星空。但当人类有能力把探索的触角伸出地球后,寂静的星空开始变得喧闹起来。最近数十年,人类除了发射各类空间望远镜窥探宇宙深处之外,还不断发射各类探测器,对太阳系内的行星、矮行星、小行星和其他天体开展探测工作。这些工作不仅使我们对太阳系有了更加全面的了解,也逐步为我们揭开了太阳系的起源和演化之谜。

美国东部时间2017年9月15日7:55(北京时间9月15日19:55),美国国家航空航天局(NASA)的卡西尼号探测器在结束20年的旅程后,高速冲向土星大气层并于随后解体,完成了历史使命(9月18日《中国科学报》)。

此前数月,卡西尼号已经开始不断变轨,为最后的任务做准备。9月13日,卡西尼号收到地面控制中心发出的指令后,开始向土星大气俯冲。9月15日,卡西尼号从土星云端上方约1915 km处以每小时约11.3万 km的速度冲入土星大气。在这个过程中,卡西尼号携带的12个科学载荷中有8个保持工作直至最后一刻;其搭载的离子与中性粒子质谱仪仍在土星大气中取样,试图帮助我们加深对土星大气的了解。

20世纪80年代,NASA和欧洲空间局(ESA)联合发起“卡西尼-惠更斯”计划。以这两位天文学家的名字命名该计划的原因是:卡西尼发现了土星的4颗卫星,并且发现土星光环间有一条裂缝,后来这条裂缝被称为“卡西尼缝”;惠更斯发现了土星最大的卫星——土卫六(泰坦)。1997年,卡西尼探测器和惠更斯着陆器发射升空。经过7年多的飞行,它们于2004年抵达土星。2005年,惠更斯着陆器在泰坦上着陆,而卡西尼探测器则继续在土星系统中进行观测,成为距离地球最遥远的行星探测器。

抵达土星的13年来,卡西尼号对土星的探测极大地提升了人类认识土星、土星环和土星卫星系统的水平,也为人类带来了一系列重要的发现:土卫二的

冰喷流样本,为具有热液活动的地下海洋的存在提供了证据;泰坦表面存在由液态甲烷和乙烷组成的“湖泊”和“海洋”;土星北极存在六边形风暴结构等。

卡西尼号结束任务之后,各国暂时都没有发射土星探测器的计划。不过,由于此前卡西尼号已经积累了大量的数据,因此未来通过对这些数据的分析,科学家有望获得新的发现。正如卡西尼号项目主管Earl Maize在新闻发布会上说的那样,卡西尼号将对未来几十年的土星研究产生深远的影响。

卡西尼号以史诗性的结尾向人类告

人类在自己涉足宇宙中更远的疆域之前,已经派出使者在星际中遨游。得益于它们的工作,我们已经更好地认识了身居其中的太阳系。

别,与此同时,还有更多的探测器仍然在不懈努力,以帮助我们加深对太阳系的认识。例如,NASA于9月6日宣布新视野号探测器将以超近距离执行飞掠柯伊伯带小型天体——2014MU69的任务,并搜集天体的相关信息(9月11日《科技日报》)。

新视野号于2006年1月19日发射升空,任务是对冥王星、冥卫一和柯伊伯带的小行星进行探测。2015年7月14日,新视野号飞越冥王星,并向地球传回有史以来最清晰的冥王星照片,同时成为首颗抵达冥王星的探测器。这次公布的新视野号下一个探测目标2014MU69在冥王星的轨道外16亿 km处,位于太阳系边缘的神秘区域柯伊伯带中。这次飞掠预计在2019年1月1日完成,届时新视野号距离2014 MU69的距离将只有3500 km,这比它飞掠冥王星时与冥王星的距离还要短。

如果这次飞掠能够顺利完成的话,探测器将获得前所未有的高分辨率的图像和其他数据。新视野号首席研究员Alan Stern表示,这一科学事件将是非常令人惊讶的成就。新视野号的项目主管、约翰霍普金斯大学的Helene Winters也表示:“这将会是另一个具有历史意义的探索成就,探测器正前往一个从未被

征服过的遥远疆界,整个团队因这次挑战和机遇而兴奋。”

新视野号飞越冥王星时,引起广泛的关注,因为冥王星与地球的距离是如此遥远。而实际上,另外两台探测器一直默默地在不断刷新着星际使者远行的记录。9月5日,NASA喷气推进实验室的科学家将一条从3万条网友建议中投票选出的信息发送给旅行者1号,而在大概19 h后,这条信息被旅行者1号接收到。9月5日,正是旅行者1号启程40周年的日子(9月6日新华社)。

1977年8月20日,旅行者2号从美国佛罗里达州卡纳维拉尔角发射升空;1977年9月5日,旅行者1号也在同一地点发射升空。两台探测器沿着

事先设计好的不同路线向太阳系外飞去。目前旅行者1号距离地球大约210亿 km,NASA的研究人员认为它在2012年8月就已经飞出太阳系;而旅行者2号目前距离地球大约170亿 km,它也会在将来几年内飞出太阳系。

在漫长的旅途中,两台探测器使人类得以首次观测木星和土星的行星系统,同时还对天王星和海王星进行了观测。虽然有些仪器已经失灵,但是它们与地球的联系从未间断过。NASA官员Thomas Zurbuchen在9月5日举行的新闻发布会上说,旅行者1号之于深空探索,正如同将人类首次送往月球的阿波罗11号之于航天科技。他说:“这个任务不仅一直在更新已知,探索未知,更在不断重新定义人类的极限。”

1992年,新视野号项目启动,距今过去25年;卡西尼-惠更斯项目从1982年开始论证,已经整整过去35年;而旅行者1号和旅行者2号在太空中已经漫游了40年。与几千年前的宇宙观相比,人类现在已经认识到自己在宇宙中极其普通的地位。人类自知渺小,却仍仰望星空,也许因为基因中渴望获得一种超越性的东西,这种东西能够超越时间,也能够超越生死。而这些漫游星际的探测器,正是帮助我们找寻的使者。

文/鞠强