

# 去 往 星 星 的 你

## ——12个超酷的太空探测器

本报记者 刘霞 综合外电

11月12日傍晚,欧洲航天局位于德国达姆施塔特的欧洲空间运转中心确认,欧航局彗星着陆器“菲莱”已成功登陆距离地球5亿公里远的“丘留莫夫—格拉西缅科(67P)”彗星,完成了人造探测器的首次彗星登陆。科学家希望借助探测诞生于太阳系形成初期的彗星,进一步揭开太阳系形成乃至人类起源的奥秘。

“菲莱”的成功着陆令欧航局的专家兴奋不已,“这是人类文明的一大步”,欧航局局长让-雅克·多尔丹说。同样在欧洲空间运转中心等待登陆结果的德国联邦参议院院长福尔克·布菲耶表示,“菲莱”成功着陆具有划时代意义,登陆看似容易,但“是个奇迹”。

尽管目前由于电池耗尽,“菲莱”已进入休眠状态,面临“生死考验”。但除此之外,还有其他12个令人兴奋的太空探索器,同样值得我们投以热烈关注的目光。不管这些探测器是寿终正寝还是正当花样年华,它们都曾为人类的太空探索事业贡献了属于自己的力量。美国有线电视新闻网(CNN)近日对此进行了梳理,报道称,这些探测器增加了我们对于自身和太阳系的了解,也将人类的视线引到了广袤的宇宙空间甚至外太空。

### “新地平线”号探测器

迄今为止还没有探测器一路冲向冥王星,但“新地平线号(New Horizons)”探测器旨在改变这一状况。“新地平线”号探测器是美国国家航空航天局的一项探测计划,于2006年1月19日发射,主要目的是对冥王星、冥卫一等柯伊伯带天体进行考察,飞抵冥王星天体系统需要多次中段加速,时间将近10年之久,预计将于2015年7月14日抵达冥王星,对冥王星以及周围的数颗卫星构成的天体系统展开探测。

“新地平线”号探测器在飞行期间创造了新的速度纪录,只花了9个小时就飞出地月系,成为人类有史以来建造的最快航天器。据国外媒体报道,现在,“新地平线”号探测器正极速飞往冥王星,速度达到33000英里每小时,约为14公里每秒。

“新地平线”号探测器的造价高达7亿美元,配备了当前最先进的天体观测设备,是有史以来最先进的太阳系外侧轨道飞船,搭载了八个摄像头和四合光谱仪,可在各种波段上对冥王星进行“扫描”。由于“新地平线”号探测器飞得太远,太阳根本不足以提供所需能量,因此它也有一个靠核反应提供能量的装置。

科学家们认为冥王星上存在太阳系早期形成的物质,其天体系统一直以来被神秘所笼罩,作为太阳系最外侧轨道的神秘天体,冥王星没有专门的探测器调查过,“新地平线”号的航程将接近50亿公里,但其进入冥王星轨道后不进行减速,而是飞掠过冥王星,然后进入更加遥远的深空,去调查冥外天体。

对于科学家而言,冥王星任务可能是这辈子经历的唯一一次太阳系外侧轨道探索任务,今后很难有类似的行星际探索任务。“新地平线”号的飞行轨迹与旅行者系列探测器不同,后者的轨道涵盖了各大行星,而“新地平线”号是专门调查冥王星的飞船。旅行者2号、旅行者1号以及先驱者系列的两艘探测器共四艘已经踏上飞出太阳系的旅程,但它们都没有直接对冥王星进行探索。

### “黎明”号小行星探测器

由美国研制的“黎明(Dawn)”号小行星探测器,是第一个探测小行星带的人类探测器,也是第一个先后环绕位于火星和木星之间的小行星带内的两个体积最大的小行星——谷神星与灶神星的人类探测器。此前也曾有航天器飞经体积较小的小行星,并绕其轨道飞行甚至在小行星上降落。在将来,预计还会有更多探测小行星的航天计划,但从未出现过同一航天器先后环绕两个天体飞行的情况。如果不辱使命,“黎明”号探测器将成为首个环绕两个不同天体运行的无人探测器。

“黎明”号探测器于2007年9月27日早7时34分从美国佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空,开始长达8年超过50亿公里的星际探索之旅。“黎明”号探测器于2011年7月16日首次进入灶神星,在围绕灶神星轨道运行一年后,在其离子发动机的帮助下,飞往另一颗更加寒冷的原行星——谷神星,将在2015年抵达谷神星,这将是人类有史以来在最近的距离上观测谷神星。

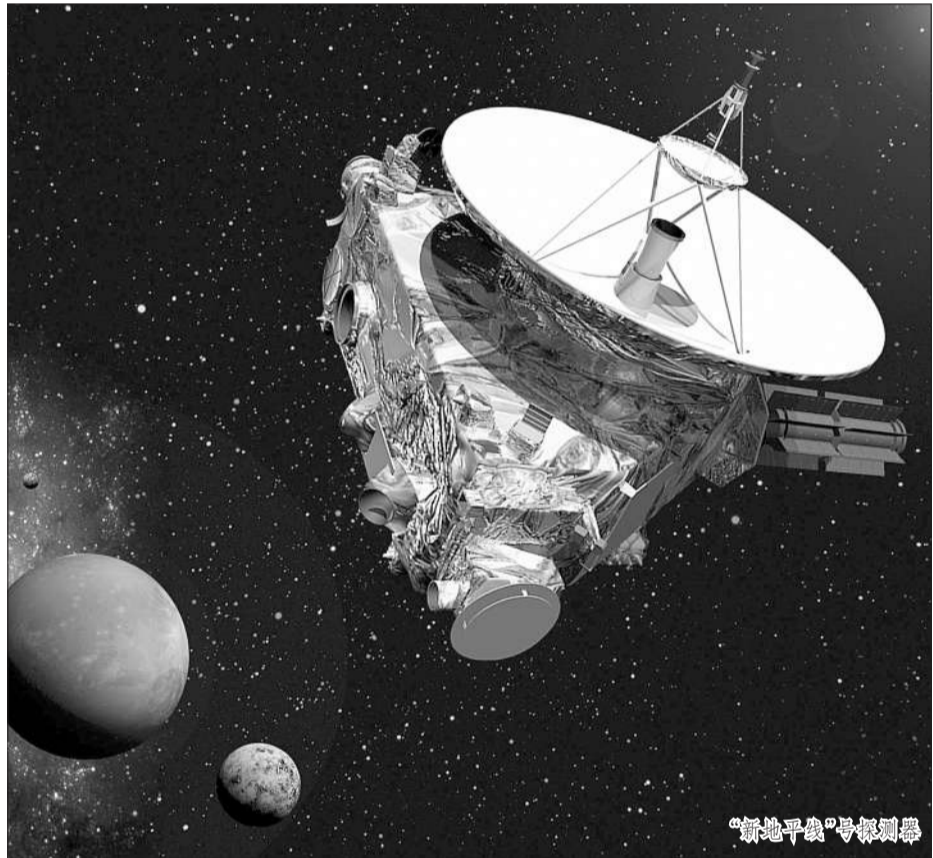
之所以选择灶神星和谷神星进行探测,不仅仅是因为它们个头较大,而且还因为它们与小行星带里的其他天体存在显著差别。灶神星和谷神星都形成于大约45亿年前,据估计,它们都形成于太阳系早期,并且由于木星的强大引力作用而演化迟缓。研究人员希望通过对比观测这两个天体的演化过程,获得与太阳系的起源、形成以及演化过程有关的重要线索,因此将这个项目取名为“黎明”。整个“黎明”号计划耗资3.57亿美元,其中并不包括德尔塔2型火箭的造价。

### “好奇”号火星探测器

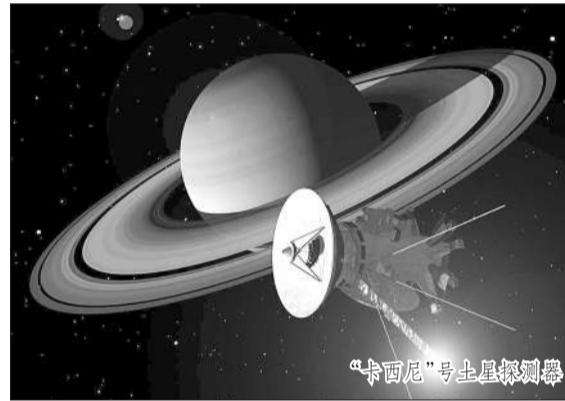
“好奇(Curiosity)”号火星探测器是一个汽车大小的火星遥控设备,是有史以来最先进的火星车;也是美国第七个火星着陆探测器;第四台火星车,同时也是第一辆采用核动力驱动的火星



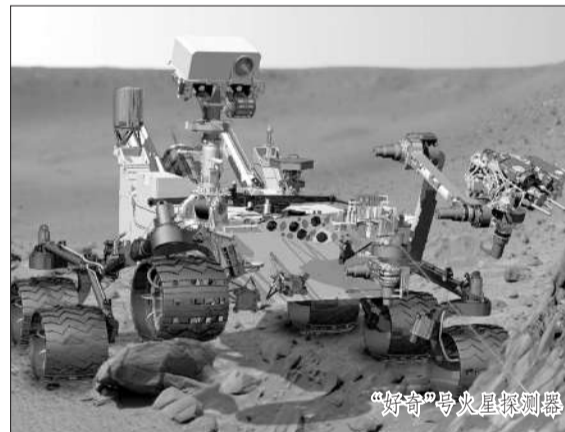
“黎明”号小行星探测器



“黎明”号小行星探测器



“卡西尼”号土星探测器



“好奇”号火星探测器

车,其能量来自钚。“好奇”号火星车的使命是勘察火星的地质、气候和辐射程度。科学家希望有关信息帮助他们解决长年未决的问题:火星上究竟是否曾经存在生命,或者火星在未来是否能维持生命的存活。

“好奇”号项目总投资25亿美元,是截至2012年最昂贵的火星探测项目。2011年12月26日,在佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地,“好奇”号火星车发射升空,开始了其长达3.54亿英里的漫漫征途,并于2012年8月6日在火星盖尔陨坑中心山脉山脚(科学家认为此处的物质和地貌的形成与水有关)着陆,开始探索火星任务。按照原定计划,“好奇”号将在火星上停留两年,其首要任务是研究火星上是否存在适合生物生存的环境,这是人类“寻找外星人”探索中前所未有的规模的项目。

“好奇”号被称为有史以来最庞大、最复杂、最昂贵也最先进的火星探测器,上面搭载了一批先进的探测仪器,包括17台先进照相机、一个机械臂、一个钻孔机、一台激光装置,其内部还配备化学实验室,用于样本分析。其大小是前任“双胞胎”火星车——“勇气”号和“机遇”号的五倍,长度约为它们的两倍。“勇气”号和“机遇”号火星车针对大片的火星表面,希望能寻找到水;而“好奇”号则会对火星岩石成分进行现场分析,寻找有机分子的存在。

“好奇”号的着陆方式也与“勇气”号和“机遇”号不同,它将不会采用戴着安全气囊“硬着陆”的方式,而是把降落伞、火箭的动力减速都用上,并借助留空的“太空吊车”,将火星车吊运到火星表面实现着陆。

在火星探索7个月之后,“好奇”号火星车做出了重大发现。据国外媒体2013年3月12日报道,“好奇”号探索项目首席科学家、加州理工学院的约翰·格罗青格说,位于“夏普山”背后的“耶洛奈夫湾”曾经有水流淌,水可能适于饮用。分析显示,盖尔陨坑的岩石上含有二氧化碳以及氢、氧、磷、硫和氮等元素。格罗青格说,火星岩石样本中发现生命构成的全部成分,二氧化碳是一项关键的成分。是否存在有机物将是证明火星是否存在类似地球生命的关键,这一点尚未证实。但科学家们说,“好奇”号的探索任务还剩下17个月,他们将对有机物问题进一步深入研究。

### “卡西尼”号土星探测器

“卡西尼(Cassini)”号土星探测器是“卡西尼—

惠更斯”号的一个组成部分。“卡西尼—惠更斯”号是美国国家航空航天局(NASA)、欧洲航天局和意大利航天局的一个合作项目,主要任务是对土星系进行空间探测。“卡西尼”号探测器以意大利出生的法国天文学家卡西尼的名字命名,其任务是环绕土星飞行,对土星及其大气、光环、卫星和磁场进行深入研究。

1997年10月,重六吨的“卡西尼”号星际探测器发射到飞往土星的轨道。这是二十世纪最后一艘行星际探测的大飞船。在经过6年8个月、35亿千米的漫长太空旅行之后,“卡西尼”号探测器于北京时间2004年7月1日12时12分按计划顺利进入环绕土星转动的轨道,开始对土星大气、光环和卫星进行历时4年的科学考察。

迄今为止,“卡西尼”号探测器已经在土星周围辛勤耕作了10多年的时间,在这段漫长的岁月里,它为人们传回了大量珍贵的数据和照片。它发现在土星的一个卫星上(土卫六)存在着一片巨大的甲烷湖,湖位于土卫六的南极附近,被科学家命名为“安大略湖”,更惊人的是这片湖区与地球上纳米比亚北部埃托沙盐沼(Etosh Pan)极为相似。2014年11月11日,它又向人们展示了土星日出的特别时刻。据悉,土星的自转要快于地球,NASA推算,它的一个昼夜只需要10小时40分钟。

另据媒体2014年11月12日报道,来自“卡西尼”号土星探测器的最新数据表明,木星“大红斑”可能是由于化学物质受到阳光的照射分解所致,木星“大红斑”是晒伤的,而不是害羞脸红。

### 开普勒太空望远镜

据媒体报道,2014年5月16日,NASA批准此前因故障而停止工作的开普勒太空望远镜(Keppler Mission)继续工作。这意味着堪称搜寻类地行星“神探”的开普勒太空望远镜在“报废”约一年后重获“新生”,以“半残”之躯继续寻找遥远的星球。

2013年11月,开普勒因为4个反应轮当中的2个出现了故障,救治无效而停止工作。此后,NASA实施了一个新的解决方案,也就是利用太阳光子产生的压力让开普勒重获平衡,在平衡状态下,它的望远镜还可以足够稳定地观测遥远天体。

开普勒太空望远镜于2009年3月发射升空,是世界上首个专门用于搜寻太阳系外类地行星的航天器,耗资6亿美元,其任务期原定为3年半,但2012年4

月,NASA宣布延长其任务期。

迄今为止,开普勒发现了3800多个行星候选者,其中1/5被认为是超级地球,也就是大小介于地球1.25到2倍之间的行星,确认了960多颗系外行星,约占迄今我们所确认的系外行星的一半。

2013年4月,开普勒望远镜发现了一个行星系统,后者包含位于可居住区的地球大小的行星。这个名为开普勒-62系统的行星系统包含五个分别名为62b、62c、62d、62e和62f的行星。开普勒-62f体积是地球的1.4倍,而开普勒-62c体积是地球的1.6倍,据称这两颗行星可能是多岩石行星,或者由冰组成,在此之前它们被称为地球的双胞胎。

今年4月科学家宣布,借助开普勒望远镜发现了第一颗和地球体积近似、位于宜居带的行星,他们称这颗行星为地球的“堂兄弟”。

### 近地天体广角红外线探测望远镜

“近地天体广角红外线探测望远镜(NEO-WISE)计划一开始被称为WISE计划。它于2009年12月发射,在红外波段巡视整个天空。WISE在多重红外波段捕捉到了超过270万幅影像,并编制了超过7亿4700万个天体的星表,从遥远的星系一直到较靠近地球的小行星和彗星。美国国家航空航天局在WISE于2011年2月任务结束时关闭了它的大部分电子设备。

WISE在2011年第2次扫描整个天空后进入休眠状态,2013年12月再次启动后,重出江湖的WISE被重新命名为“NEOWISE”,目标是在3年的时间内(直到2016年),发现和确认具有潜在威胁的近地天体,包括小行星以及彗星,其中有些可能适合未来人类探索,其轨道距离地球接近2800万英里(4500万公里)以内。

据物理学家组织网12月30日消息,天文学家们借助NEOWISE,观测到一个遥远星系的核心似乎存在两个超大质量黑洞,这两个黑洞正相互环绕,就像一对舞者,这是不可思议的罕见一幕。

### “深度撞击”彗星探测器

2013年9月20日,在与地球失去联系一个多月后,NASA宣布,被称为“彗星猎手”的“深度撞击(Deep Impact)”彗星探测器已经“死亡”。项目科学

家说,他们“为失去一位老朋友而悲伤”。

“深度撞击”探测器的“体重”为370公斤,船上拥有引导系统、太阳能电池板、高增益的天线、抵御碎片的外壳、用于高清成像的设备、红外线分光镜以及光学导航。该探测器于2005年1月发射升空。在辉煌的8年多太空旅程中,“深度撞击”史无前例地飞近并释放撞击器击中一颗彗星,完成了人造航天器和彗星的“第一次亲密接触”(2005年7月),也使人类首次得以窥见彗星内部的物质。

而且,它还飞近另两颗彗星,进行了近距离拍摄。2010年,“深度撞击”飞近彗星哈特利2号,并进行近距离拍摄。2013年,该探测器拍摄了将于当年11月底从太阳附近掠过的ISON彗星。由于通信中断,项目科学家没有接收到任何关于ISON彗星的图像。此外,“深度撞击”探测器还观察了6颗恒星,向地球发回约50万幅照片。“深度撞击”一生共飞行75.8亿公里,成为历史上飞得最远的彗星探测器。

### “星尘”号探测器

美国“星尘(Stardust)”号太空探测器于2011年3月24日完成12年服役生涯后“谢幕”。

“星尘”号探测器由美国洛克希德—马丁公司设计和运营,于1999年2月7日搭载德尔塔II运载火箭(Delta II)从美国佛罗里达州卡纳维拉尔空军基地发射升空。“星尘”号探测器的主要使命是在与维尔特2号彗星(Comet Wild 2,以其发现者命名)“亲密接触”时,能收集尘埃和含碳物质的样本。

“星尘”号探测器运行里程累计约56.3亿公里,2004年飞掠维尔特2号彗星并捕捉到微粒,2006年经返回舱给人类带回第一份彗星物质样本。2009年,NASA宣布在“星尘”计划中,从维尔特2号彗星收集的样本中发现了生命的组成成分。2011年2月,NASA还派遣“星尘”号前往坦普尔1号彗星,观测2005年“深度撞击”号探测器撞击后产生的凹陷。

### “勘测者”号月球探测器

美国“勘测者”号(Surveyor)月球探测器是美国为“阿波罗”号飞船登月做准备而发射的不载人月球探测器系列。从1966年5月到1968年1月,美国共发射“勘测者”号探测器7个,除2号和4号外,其余都在月面软着陆成功。其中1号是美国第一个在月球上实现软着陆的探测器;3号和7号除装有电视摄像机外,还装有月面取样的小挖土机,可掘洞取出岩样进行分析;5到7号都带有扫描设备,用以测定月壤化学成分。

“勘测者”号探测器的主要使命是进行月面软着陆试验,探测月面并为“阿波罗”号飞船载人登月选择着陆点。除此之外,该探测器系列还对高能能的Atlas/Centaur运载火箭、新的宇宙飞船设计方式、一种精良的登陆方法进行测试。

### “探险者1号”探测器

“探险者1号(Explorer 1)”探测器是美国于1958年1月31日在佛罗里达州卡纳维拉尔空军基地发射的第一颗地球人造卫星,“探险者1号”的发射升空标志着美国正式进入太空时代。

“探险者1号”卫星总重13.97千克,搭载了一套宇宙射线探测装置,该装置由一系列温度感应器和一部显微镜组成,主要用于探测太空辐射。“探险者1号”最主要的发现是确定了地球外的磁辐射带,以分析探险者1号发回数据的爱荷华小组的负责人冯·阿兰命名为冯·阿兰带。

### “旅行者1号”和“旅行者2号”探测器

在美国国家航空航天局所发射的所有探测器中,还没有探测器拜访的星球和卫星数量能与“旅行者1号”和“旅行者2号”探测器这对“双胞胎”相媲美。1977年8月20日,“旅行者2号”从美国卡纳维拉尔角空军基地发射升空;1977年9月5日,“旅行者1号”发射升空。1977年12月19日,由于获得意外的引力加速,“旅行者1号”超过“旅行者2号”。

这两款探测器都采用钚电池(核动力电池)供电,都携带有一批所谓的“地球名片”其中包括各种几何图案的镀金铜片以及记录有地球上各种声音的唱盘,为的是让可能存在于外星球智慧生物知道地球上也存在生命。

“旅行者1号”在飞过木星和土星后,完成了自己的绝大部分使命。而“旅行者2号”则利用土星的引力,改变航向并加速飞向天王星并拜访了海王星。2013年9月12日,NASA宣布“旅行者1号”已经在同年8月25日越过了太阳风层顶,进入了星际空间,成为了人类历史上第一个到达星际空间的人造物。美国爱荷华大学的唐纳德·格尼特及其同事在《科学》杂志发表报告时表示:“这是太空飞行史上的一座伟大的里程碑,简直可以和人类第一次登月相提并论。”

按照计划,到2020年,地面团队将一个个地关闭“旅行者1号”上的科学仪器,到2025年,科学仪器全部关闭,而到2036年,连讯号传输的电力都将消耗殆尽,这就意味着信号传输的结束,沟通的结束。之后,“旅行者1号”将成为一个沉默的信使,载着带有人类讯息的“金唱片”,游荡在宇宙。