中国科学: 技术科学 2019 年 第 49 卷 第 2 期: 123
SCIENTIA SINICA Technologica techcn.scichina.com
《中国科学》杂志社 SCIENCE CHINA PRESS

编者按 嫦娥四号月球探测器专题

前言——记嫦娥四号月球探测器专题

嫦娥四号任务实现了人类首次月球背面软着陆和巡视勘察, 意义重大, 影响深远, 举世瞩目. 嫦娥四号探测器系统由着陆器、巡视器“玉兔二号”和中继星“鹊桥”组成. 嫦娥四号任务分为两次发射: 第一次, 2018年5月21日, 中继星成功发射, 6月14日顺利进入绕地月L2平动点的Halo使命轨道; 第二次, 2018年12月8日, 着陆器、巡视器组合在一起成功发射, 12月12日实施近月制动进入环月轨道, 2019年1月3日成功着陆到月球背面冯·卡门撞击坑着陆区内, 并完成着陆器与巡视器的分离, 1月11日成功实现了两器互拍. 两器的科学有效载荷正在开展探测工作.

在科学上, 月球背面, 由于其特殊的空间位置, 使其具有月球正面所不具备的特点. 一方面, 它屏蔽了来自地球的各类无线电信号, 是对宇宙电磁波谱探测的最佳地点; 另一方面, 具有月球最大、最深、最古老的盆地南极-艾特肯(SPA)盆地, 保存了月球的早期信息, 因此嫦娥四号对于低频射电天文观测与研究, 月球和地月系的初期历史和演化、深层次的构造和成分的研究, 都具有重要的意义. 在工程上, 嫦娥四号实现了人类首次月球背面软着陆和巡视勘察, 首次地月L2点中继星对地对月的测控、数传中继. 这些工程技术难点的突破, 进一步提升我国月球及深空探测的技术水平, 提高了进入、到达和探测地外天体的能力.

嫦娥四号的一小步, 无疑是整个人类太空探索史的一大步. 党中央、国务院、中央军委发出了贺电, 世界惊叹中国跃居“太空强国”. 美国宇航局(NASA)局长吉姆·布里登斯廷第一时间向中国“嫦娥四号”团队表示祝贺. 日本的《朝日新闻》报道, 探测月球仅仅十几年的中国, 领先于美俄两国成功在月球背面着陆, 向着实现“太空强国”的目标大幅迈进. 英国的《泰晤士报》报道, 中国向月球的巨大飞跃让它成为新的太空竞赛的角逐者, 现在中国有了它第一个重大的“最早”.

嫦娥四号目前已经取得了初步的成果. 着陆器在着陆过程中采用降落相机成功获取了下降过程中的视频, 着陆后通过监视相机获得了人类探测器在月球背面近距离拍摄的第一张图片, 通过地形地貌相机对着陆点周围进行了360°成像, 人类首次得以观察到月球背面的细节. 着陆器的地形地貌相机和巡视器的全景相机成功实现了两器的互拍, 五星红旗鲜艳夺目. 着陆器上携带的低频射电频谱仪、月表中子及辐射剂量探测仪, 巡视器上携带的红外成像光谱仪、中性原子探测仪、测月雷达等有效载荷设备均开机工作, 开始获得月球背面的科学探测数据, 生物科普载荷中已长出了棉花幼苗. 今后还将对月夜浅层月壤温度进行就地探测, 不断积累数据, 为深化对月球的认识提供直接的证据.

叶培建, 张熇, 李飞
中国空间技术研究院, 北京 100094

引用格式: 叶培建, 张熇, 李飞. 前言——记嫦娥四号月球探测器专题. 中国科学: 技术科学, 2019, 49: 123
Ye P J, Zhang H, Li F. The dissertation of Chang’e-4 lunar probe: Preface (in Chinese). Sci Sin Tech, 2019, 49: 123, doi: 10.1360/SST-2019-0037

© 2019 《中国科学》杂志社