

2023年2月10日,远在火星执行全球遥感科学探测任务的“天问一号”火星环绕器,已经在火星“上岗”满两年。两年来,环绕器“履职尽责”,获取一手探测数据,取得丰硕科研成果。目前,火星已迎来了春分,火星环绕器在“环绕火星”的岗位上履职,持续开展对火星多维度探测任务。“天问一号”在“火星工位”达成了哪些目标?勇拓火星的路上它又创造了哪些新纪录?

天问一号“上岗”火星两年 “工作总结”来啦

抓准唯一机会 精确制动作捕获

火星捕获是火星探测任务中技术风险最高、最为关键的环节之一。在火星探测器从地球飞向火星的过程中,能够被火星引力所捕获形成环绕轨道的机会只有一次。实施火星捕获时,“天问一号”火星探测器距离火星表面最近仅400公里,稍有偏差就会撞击火星或飞离。由于制动捕获时探测器距离地球1.92亿公里,单向通信时延达到了10.7分钟,地面无法对整个过程进行实时监控,只能依靠环绕器自主执行捕获策略。因此,捕获的成败就成了火星探测任务成败的关键。

为了确保本次制动捕获成功,火星环绕器研制团队设计了器务自主管理器双大脑、姿轨控计算机三核心、测控通信多通道切换策略等多项技术,确保探测器处于“捕获走廊”直至进入环火轨道,成功制动捕获。

“太空多面手” 圆满完成探测任务

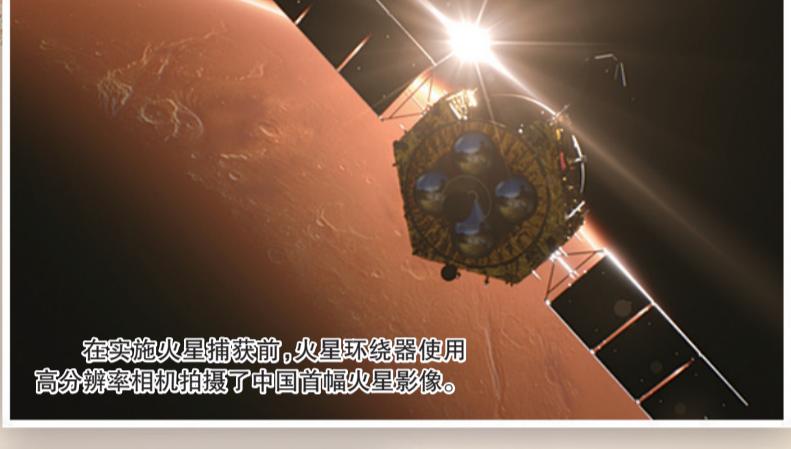
火星环绕器分饰了飞行器、通信器和探测器三大角色,是名副其实的“太空多面手”。

自2020年7月23日发射开始,火星环绕器扮演了飞行器的角色,背负着陆巡视器,经过深空机动、四次轨道修正,走过约4.5亿公里的路径,一路上202天的过关斩将,顺利抵达火星。

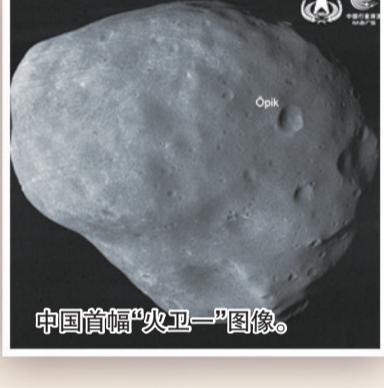
2021年2月10日,火星环绕器到达火星,正式履“环绕火星”岗位。按照天问一号任务要求,火星环绕器在火星主要扮演通信器、探测器两大角色。

2021年5月15日,火星环绕器将着陆巡视器准确送入落火轨道、着陆巡视器成功着陆火星,实现了我国首次地外行星着陆。2021年5月22日,在火星环绕器的中继支持下,“祝融号”火星车成功驶离着陆平台,中国人的足迹首次踏足那颗红色星球;中国成为世界上第二个实现火星巡视的国家。火星车踏上火星后,火星环绕器为“祝融号”提供了近半年的中继通信后,圆满完成通信器的角色任务。

2021年11月火星环绕器实施轨道控制,进入遥感使命轨道,正式转入探测器的角色。通过携带的7台有效载荷,环绕器对火星开展了全球遥感科学探测。2022年6月29日,国家航



在实施火星捕获前,火星环绕器使用高分辨率相机拍摄了中国首幅火星影像。



中国首幅“火卫一”图像。

天局宣布:火星环绕器获取了覆盖火星全球的中分辨率影像数据,各科学载荷均实现了火星全球探测,完成既定科学探测任务。

全面“履职” 创多项国内外首次

“天问一号”国际首次通过一次任务实现“绕、着、巡”三大任务目标。火星环绕器圆满完成各项工作,获取了大量我国一手的科学数据和工程数据,为我国行星探测工程积累了宝贵的经验。

火星环绕器配置了高分辨率相机、中分辨率相机、次表层探测雷达等7台科学有效载荷,用于实施科学探测。在实施火星捕获前,火星环绕器使用高分辨率相机拍摄了我国首幅火星影像。在着陆火星前,火星环绕器



“着巡合影”图,由“祝融号”火星车摄影。

在为期约3个月的停泊飞行中,使用高分辨率相机、中分辨率相机、矿物光谱分析仪,获取了包含预选着陆区优于1m分辨率全色影像图、宽域彩色中分辨率影像图、多光谱信息。着陆火星后,火星环绕器对真实落区、火星车巡视区域进行了成像探测,获取高分辨率影像。

进入遥感使命轨道后,火星环绕器完成了火星全球遥感探测任务,获取了覆盖火星全球的中分辨率影像数据。利用这些影像数据,我国的科研人员目前正在绘制国际先进的高分辨率火星彩色全球影像图。在环火扩展任务期间,火星环绕器实施了火卫一成像探测,获取了中国首幅“火卫一”图像。

除科学载荷获取的探测数据外,基于火星环绕器平台的工程数据同样取得了丰硕的成果。

2021年9月下旬至10月中旬,太阳位于火星与地球之间,火星环绕器经历了“日凌”期考验,环绕器与地球之间的无线电通信受到太阳的干扰而失去联系。利用这次机会,在国家航天局支持下,中外科学家联合,利用火星日凌期间的通信信号工程数据,获得了太阳临日空间日冕等离子体抛射速度、冕流波等细节结构、初生高速太阳风流等研究成果。

为了实现火星探测器在太空中状态的安全监测,火星环绕器配置了工程测量分系统,包含固连遥测探头、近距离遥测探头等。利用这些工程监测探头,火星环绕器完成了奔火过程中探测器全貌、火星捕获过程、着陆火星阶段着陆巡视器分离、环火飞行环绕器全貌等关键过程及状态可视化监测。

文图据人民日报、央视新闻

一周热评

投稿邮箱 zbvoice@yeah.net

机票集体涨价引争议 应把市场的还给市场

本报评论员 王学义

网传消息显示,近日多家国内航空公司接到通知,为减少亏损,停止低价投放,监管部门将核查票面以及航信系统。针对此事,中国民航局回应称,“民航局没有对航空公司提出过相关要求,具体内容可以和相关部门联系。”有媒体询问国航、东航相关负责人。国航方面表示,“确实不太了解。”东航方面未给予正式回应。

尽管涉事多方未给出明确回应,但机票价格确乎是涨了。综合各平台的机票价格信息,还有部分航司、旅行社和消费者反馈来看,国内不少航线的机票价格出现不同程度上涨,有的同一航班前后两天就翻倍。有的旅行社表示,之前申请好价格的旅行团,因机票涨价,已经要求取消,重新申请。

在市场经济之下,机票涨价按说并不新鲜。我国民航业的市场化之路已开启多年。每次机票价格上涨,都会引来一些议论。但在过去,每次涨价幅度相对不大。但这次涨价有些不同,部分网友质疑,此次涨价是否纯粹是市场行为?

航空行业急于摆脱亏损的心情可以理解,但循序渐进才是正路。三年疫情,民航业是受影响最大的行业之一,很多机票沦为“白菜价”。为了自救,很多航空公司推出了各种各样的“随心飞”产品。随着社会秩序恢复正常,国内外出行逐渐通畅,民航业希望通过调整票价来扭转亏损局面,既合乎常理,也顺应市场趋势,消费者自然可以理解。只不过,“心急吃不了热豆腐”,没有谁真的指望机票一直“白菜价”,但航空公司涨价的步子不该迈得太大。猛然间集体大幅涨价,很可能将旅客推向高铁等替代交通工具,反而不利于行业的健康发展。

机票集体大幅涨价,不仅挫伤人们的出行欲望,还可能影响消费复苏。目前,虽无确切证据证明机票集体涨价与行政干预有关,但客观而言,民航业距离充分市场竞争的行业,仍有一定距离。春节假期以来,在中央大力支持以及全民努力之下,消费日渐复苏,信心逐步恢复,憋闷了三年的国人,出行欲望开始强烈。然而不容忽视的是,多项调查显示,消费者今年对于价格的敏感度更高。与其他消费品相比,机票涨价所带来的影响,可不是一点半点,所以很容易挫伤人们的出行欲望。

在扩大内需的大背景下,信心需要呵护,市场需要培育,而大幅涨价与此背道而驰。这些年来,我国民航业的进步与市场化进程是紧密相关的。今后,更要尊重市场,按照市场规律行事,少一点任性,多一些谨慎。



扫码加入
观天下周刊读者群,畅聊国内外大事。