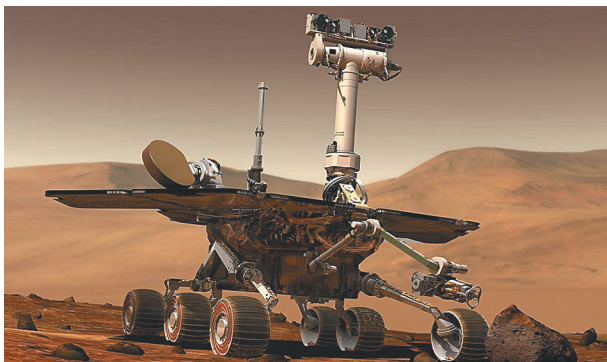
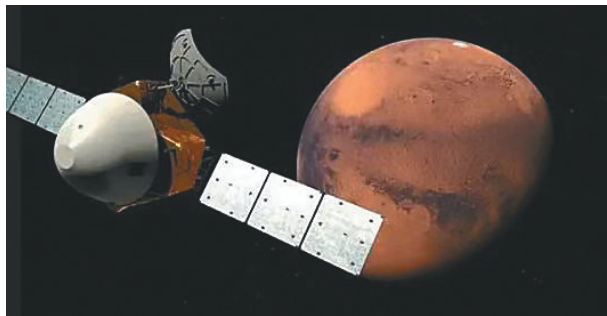


“红色星球”在召唤

文\本刊特约撰稿 沈滔



“祝融号”火星车。



“天问一号”火星探测器与火星。

近期,中国首幅火星全球彩色影像图在第八个中国航天日问世。这是中国火星探测历程中浓墨重彩的一笔。火星,这颗红色行星为什么让人们魂牵梦萦?我们对它的探索又意味着什么?今天,为你——道来。

火星其实并不大,只比太阳系八大行星中最小的水星大一点。火星也不能算漂亮,比起土星美丽的“草帽”,它平平无奇。虽然火星勉强算处在宜居带上,但它的环境依然很糟糕。现在的火星基本上是一颗沙漠行星,地表沙丘、砾石遍布,一片荒芜。这里还有极端的温度波动、极高的辐射水平和极低的大气压。沙尘暴十分频繁,偶尔还会有地震来凑热闹。

火星在古代往往会被认为是不吉利的。西方以罗马战神“马尔斯”给它命名,古代中国因其荧荧如火、飘忽不定的特质称之为“荧惑”。在古代,无论东西方,火星的变化都意味着战争与混乱。而这颗红色行

星却是地球的“孪生兄弟”。

在太阳系中,它是与地球最相似的行星。火星自转轴倾角、自转周期与地球相近,二者一天差不多都是24个小时。它们都拥有着多样的地形,有着从热带到寒带的五个气候带和变化的四季。

最让人激动的是,通过对火星的探测和研究,火星很可能曾经拥有稳定的磁场以及大气环境,液态水也曾经在火星的地表流淌。即使是现在,火星两极的白色冰盖仍然非常显眼。而在太阳系之中,除地球外,氧气含量最高的星球就是火星了,虽然它的氧气含量只有可怜的0.15%。

那火星又是怎么被人们所了解的呢?

当伽利略用天文望远镜望向星空时,天文学走向了新的纪元。随着天文望远镜的不断精进,人们对火星的认识也越来越深入。我们明确了火星自转、公转周期,发现了火星的两颗卫星,记录下了火星的白色两极,最让人着迷的便是不断完善的火星地图。

人们绘制过很多幅火星地图,它们记录着科学家们的辛勤与努力。不过有一幅火星地图,为我们带来了“火星人”。1877年,斯基亚帕雷利观察到了火星表面上有密集的线性结构网络,并为之命名。有趣的是,这个同时有“自然河道”和“运河”两种含义的意大利语名字被曲解了,在英文里它被简单地翻译为“运河”。从此火星上有过“火星”的说法甚嚣尘上,人们对火星的探索愈发狂热。

自1957年苏联将人类第一颗人造卫星送入太空,世界航天技术一路突飞猛进。可能拥有生命的火星自然成为了热门的目的。通过各色探测器,我们在火星上找到了湖泊遗迹、远古海洋、水合矿物乃至有机物,这些都证明了火星上拥有过生命,它可以成为人类的第二家园。

而这一切成果都并非易事。截至目前,人类一共开展了40余次火星探测任务,成功率却不到一半。

火星探测的最大难题就是路程远。月球距离地球只有38万公里的距离,而火星在近地点时也有5500万公里,而远地点更是达到惊人的4亿公里。与月球同为最重要的太空探索目的地,火星探索无疑更加困难。

为了节省燃料,火星探测要选择窗口期发射。每26个月火星会到达近地点,这时火

地之间距离最近,正是发射的好时机。整个机遇期大约只有半个月的时间,而每一天也只有半个小时的适宜发射时间,这就是宝贵的“发射窗口”。每次窗口期时,人们都心惊胆战。因为一次发射失败,往往就意味着又一次26个月的漫长等待。

路程远也导致了探测器与地球之间的联系变得异常困难。探测器发射后要不断修正轨道以实现火星捕捉。不然就会坠落火星,或是与火星擦身而过。而许多探测器往往就是在最后一步发射失败的。

为了实现与探测器之间的联系,必须建立一套深空通信系统。纵观全球,目前只有中美欧三家组建了完整的深空网。这才使得“天问一号”火星探测器能够成功实现火星环绕,并源源不断地提供来自火星的消息。

如果还想落地一辆火星车,那可就更难了。着陆器在降落过程中要隔绝高温,要配合降落伞、反推发动机减速,要实现悬停、避障,最终实现降落着陆。最关键的,由于通讯难度太大,整个过程都需要着陆器自行分析判断,最终作出决断。这个过程被誉为“恐怖九分钟”,失败的概率相当大,堪称火星登陆的生死线。

除了这些,探索火星还会面临其他各种问题,而这些问题的解决往往需要投入巨大的人力、物力和财力。所以,火星探测计划永远是最雄心勃勃也最体现综合国力的太空计划。

进行火星探索的国家很多,但全世界目前只有中国和美国能够将火星探测器登陆火星,并令其正常执行任务,实现火星地面探测。

从2016年我国启动火星探测计划,到2020年“天问一号”火星探测器的一飞冲天,再到2021年“祝融号”火星车成功软着陆于火星表面,直到现在火星全球影像图的发布。这意味着首次火星探测任务一步实现火星环绕、着陆和巡视探测目标圆满完成,也为下一步火星探测计划打下了坚实的基础。

对未来,我国有着高瞻远瞩的长期规划。中国科学院院士欧阳自远曾多次在不同场合做出过说明:

火星探测的首要科学问题是期望在探测火星生命活动信息上有所突破;其二是为火星本体科学积累资料;其三是探讨火星的长期改造、人类移民、建立人类第二个栖息地的前景;而总目标是为人类社会的持续发展服务。

这是个伟大的目标,充满了挑战、困难和希望。人类终将跨出地球这个摇篮,走向更广阔的星辰大海。

至于行星探索的意义,中国绕月探测工程、“嫦娥一号”卫星系统总设计师兼总指挥叶培建曾说过:“宇宙就是个海洋,月亮就是钓鱼岛,火星就是黄岩岛。我们现在能去,我们不去,将来的后人要怪我们。别人去了,别人占下来了,你再想去都去不了。我想这一条理由就够了。”

(沈滔,海口市天文爱好者协会会长)

星辰大海

红色行星

