

# 出发吧，向着火星！

## ——我国首次火星探测任务正式启航

新华社记者 胡喆 王琳琳 周旋

“日月安属？列星安陈？”

7月23日，我国首次火星探测任务“天问一号”探测器成功在中国文昌航天发射场升空，正式开启了中国人自主探测火星之旅。

南海之滨，椰风习习，涛声阵阵，高温天气如同中国人探索太空的心情一般火热。我们为什么要探测火星？在去往火星的征途上要历经哪些考验？面对前所未有的任务挑战，中国航天人依靠什么力量创造出新的成绩？跨越2300多年的“问天”，如今终于迈出关键一步。



“天问一号”探测器发射升空。

新华社记者 才扬 摄



7月23日，在中国文昌航天发射场测控大厅，航天科技人员庆祝发射成功。

新华社记者 才扬 摄

### 探索新高度——

#### 天问正式启航

2300多年前，爱国诗人屈原仰望星空，以《天问》提出177个问题，阐发对宇宙万物的理性哲思。

2300多年后，我国首次火星探测任务被命名为“天问一号”，厚植于中华民族传统文化精髓，体现着跨越两千多年的不懈求索。

茫茫宇宙，火星是离太阳第四近的行星，大小处在地球和月球之间，是太阳系中与地球最为相似的行星，是一颗承载人类最多梦想的星球。

这一横贯千年的“天问”，既是真理之问、信念之问，更是人类之问。

一个时代有一个时代的主题，一代人有一代人的使命。“天问一号”任务是我国独立实施的首次行星探测任务，开启了属于中国人自己的行星探测时代。

从2007年首次探访月球起，我国深空探测已走过13年时光，但一直没有对太阳系内的其他行星开展过探测，主要原因就是受到火箭运载能力的限制。

根据发射任务要求，长征五号遥四火箭将托举探测器加速到超过11.2千米每秒的速度，之后完成分离，直接将探测器送入地火转移轨道，开启奔向火星的旅程。

当航天器达到每秒11.2千米的第二宇宙速度时，就可以完全摆脱地球引力，去往太阳系内的其他行星或者小行星。因此，第二宇宙速度也被称为“逃逸速度”。

“此次发射火星探测器，是长征五号火箭第一次达到并超过第二宇宙速度，飞出了我国运载火箭的最快速度。”中国航天科技集团一院长征五号火箭总设计师李东说。

前仆后继，吾道不孤。

面对条件的变化、时代的发展，创新始终是中国航天人不断取得成功的胜利密码。中国航天人敢于战胜一切艰难险阻，勇于攀登航天科技高峰，让中国人探索太空的脚步迈得更稳更远。

首次火星探测任务工程总指挥、国家航天局局长张克俭表示，在整个火星探测过程中，会遇到很多困难与问题，甚至茶不思饭不想，非常痛苦。如果没有坚韧不拔的精神，很难完成挑战。

“正因为有了‘专业精神，科学态度来解决问题；坚韧不拔，潜心钻研去工作’这种精神文化，才能克服过程中一个又一个难题，达到今天的状态。”张克俭说。

这期间，一批又一批航天“追梦人”默默坚守、无私奉献，他们的力量支撑着大国重器奋勇向前。

首次火星探测任务新闻发言人、国家航天局探月与航天工程中心副主任刘彤杰表示，探测和研究火星的出发点是提高了人类对宇宙的科学认知，拓展和延伸人类活动空间，从而推动人类文明可持续发展。

“通过探测火星可获得丰富的第一手科学数据，对研究太阳系起源及演化、生命起源及演化等重大科学问题具有重要意义。”刘彤杰说。

回望我国火星探测的历史，早在“嫦娥一号”任务取得圆满成功之后，业内专家即开始谋划我国深空探测后续发展。

我国首次火星探测任务起步虽晚，但起点高、跨越大，从立项伊始就瞄准当前世界先进水平确定任务目标，明确提出在国际上首次通过一次发射，完成“环绕、着陆、巡视探测”三大任务。

中国航天科技集团五院深空探测领域专家介绍，由该院抓总研制的火星探测器，包括环绕器和着陆巡视

器，其中着陆巡视器又由进入舱和火星车组成，进入舱计划完成火星进入、下降和着陆任务，火星车配置了多种科学载荷，在着陆区开展巡视探测。

经过四年多艰苦攻关，研制团队按节点顺利完成了探测器的模样研制、初样研制、正样研制、大系统对接试验等工作，为探测器飞越深空、到达火星提供了坚强支撑。

首次火星探测任务工程副总指挥、国家航天局探月与航天工程中心主任刘继忠表示，通过首次火星探测任务的实施，我国将验证火星制动捕获、进入/下降/着陆、长期自主管理、远距离测控通信、火星表面巡视等关键技术，为建立独立自主的深空探测基础工程体系夯实基础，推动我国深空探测活动可持续发展。

“火星探测将是中国行星探测的第一步，是深空探测领域从月球到行星的发展历程中承前启后的关键环节，也是未来迈向更远深空的必由之路。”中国航天科技集团五院“天问一号”探测器总设计师孙泽洲说。

一个重要里程碑。

“从长五B首飞到我们7月下旬的首次火星探测任务，间隔仅有两个半月。这意味着在上次任务发射后，发射平台和地面支持系统的恢复时间，相比原来我们计划的进度要压缩30%以上。从火箭研制的角度来讲，我们也创造了属于自己的新速度。”王珏说。

作为决定未来中国航天发展格局的型号，长征五号是航天强国建设的重要支撑。作为我国新一代运载火箭的主力，长征五号的运载能力也将在一定程度上改变游戏规则，高轨卫星一箭多星的时代正在到来。此外，长征五号的关键技术对于支撑我国重型运载火箭的研制也具有重要意义。

“今天，我们可以骄傲地说，中国的‘大火箭’时代已经来临，中国航天将开启新的篇章。”中国航天科技集团一院院长王小军说。

### 飞出新速度——

#### “胖五”正式服役

此前，长征五号遥三火箭和长征五号B遥一火箭连续发射成功，标志着长征五号火箭已经攻克关键技术瓶颈，火箭各系统的正确性、协调性得到了充分验证，火箭可靠性水平进一步提升。

“此次执行应用性发射任务，意味着长征五号火箭正式开始服役。”中国航天科技集团一院长征五号运载火箭总指挥王珏说。

从人造卫星、载人航天、探月工程，到摆脱地球引力，走向更远的深空，此次发射无疑是中国航天史上的

### 贡献新力度——

#### 航天永不止步

征五号B火箭将再次出征，执行空间站核心舱的发射任务。

“在艰难困苦中奋起，在奋起直追中磨砺，不管条件如何变化，我们自力更生、艰苦奋斗的志气不能丢。我坚信，中国航天的舞台必将更加宽广，我们探索宇宙的步伐永不停歇。”见证并参与了我国多次重大航天发射任务的航天专家、中国工程院院士龙乐豪说。

(据新华社海南文昌7月23日电)

## 中国首次自主火星探测任务“观赏指南”

### 世界首次：一步实现“绕、着、巡”

我国首次火星探测任务凭借火星环绕器和着陆巡视器的超强阵容，可一步实现火星“环绕、着陆、巡视”三个目标，这是其他国家在首次实施火星探测任务时从未实现过的。

### 临门一脚：制动捕获“踩刹车”

捕获过程中，火星环绕器需要准确地进行点火制动，如果制动点火时间过长，探测器速度下降过多，探测器就会一头撞上火星，如果制动点火时间过短，探测器速度过快，就会飞离火星从而无法进入环绕轨道，这对环绕器的自主导航与控制提出了极高要求。

### 4亿公里：超远距离深空通信

环火飞行阶段，探测器距离地球最远达到4亿公里。为了解决超远距离通信问题，火星环绕器配备了测控数传一体化系统，实现了系统重量轻、通信效率高、通信链路可靠的目标。

### 自主管理：探测火星需要会思考的“大脑”

火星环绕器由于探测器到地球的距离远，通信延迟大，无法完全依靠地面指令对星上出现的突发状况进行实时处理。此外，环绕器与地面站通信有其空间的特殊性，导致通信中断（“日凌”）的时间最长可达30天，期间需依靠自身完成长期任务管理，并在出“日凌”后及时调整天线指向，迅速重新与地面建立联系。据悉，在此次火星探测任务的关键节点，自主管理同样需要发挥巨大作用。

### 多样载荷：给火星拍个“中式定妆照”

此次火星环绕器上共搭载7种有效载荷，其中中分辨率相机可对火星全球开展地形地貌普查，高分辨率相机可对火星重点地区开展局部高分辨率地形地貌详查，将为火星拍下来自中国的“定妆照”。

新华社发 朱禹 制图



文昌航天发射场塔架林立，气势恢宏。7月23日，我国首次火星探测任务“天问一号”探测器成功发射升空。新华社记者 才扬 摄