出发吧，向着火星！

——我国首次火星探测任务正式启航

“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“向天之问”，如今终于迈出关键一步。

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。

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为了提高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。

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。

2010年8月，8位院士联名向国家建议，开展月球以远深空探测的综合论证，国家有关部门立即组织专家组开展了发展规划和实施方案论证，多位院士、专家团队积极参与论证工作，对实施方案进行了三轮迭代和深化，最终于2016年1月正式立项实施。

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。

从地球到火星最遥远的距离大约4亿公里，这么远距离的通信对于火星探测器研制团队而言可谓难上加难。

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。

飞出新速度
——“胖五”正式服役

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。

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。

贡献新力度
——航天永不止步

前仆后继，吾道不孤。

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。

作为长征五号火箭的第一总指挥，中国航天科技集团一院党委书记李明华是长征五号火箭走出困境的“引路人”。2019年5月，长征五号火箭归零工作遇到瓶颈，陷入巨大被动。此时，李明华临危受命成为型号第一总指挥，上任后的当务之急是为火箭出现的问题找到出路。在讨论改进方案的会议上，与会专家意见出现分歧，他力排众议：“这个方案是我定的，出现任何结果，特别是不利结果我负责！”长征五号最终涅槃重生。

“我们起步虽晚但起点很高，从立项到出厂这么快，是大家的光荣和自豪，要珍惜机会。同时，我们还要认真，不做面子工程，要实实在在地去想、去做、去挖。”在火星探测器研制的关键阶段，中国航天科技集团五院技术顾问、中国科学院院士叶培建总是这样勉励大家。

“越是难走的路越要走一走。”面对异常艰辛的攻坚之路，火星探测器总设计师孙泽洲带领研制团队顶住压力，攻克了一系列关键技术，完成了各项大型研制试验。在发射场阶段，他们又克服疫情影响，舍小家为国家，数月奋战在发射场，很多队员来不及照顾自己年迈的父母和年幼的晚辈，一心扑在了火星探测的工作上。

36年前，一名高中生在报纸上看到长征三号火箭腾飞的场景，立志要投身这份事业。多年后他梦想成真，成为一名航天人，并成长为中国航天的领军人才，他就是长征五号火箭的总设计师李东。

按照计划，长征五号遥五火箭也将在2020年实施发射，将“嫦娥五号”探测器送入地月转移轨道，完成我国首次月球采样返回任务。2021年一季度，长征五号B火箭将再次出征，执行空间站核心舱的发射任务。

（据新华社海南文昌7月23日电）

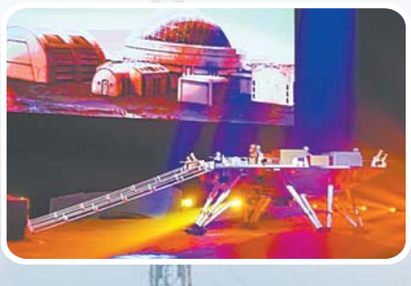
火星车加装“透视眼”可“看到”地下数十米

新华社北京7月23日电 随着“天问一号”探测器23日发射升空，一系列“黑科技”装备正在飞赴火星途中。其中，装在火星车上的次表层探测雷达，将在抵达后对火星地表以下10米甚至100米深度的火星内部结构进行“透视”。

据该雷达的研发单位中国科学院空天信息创新研究院介绍，这是一种基于火星车平台的高分辨率次表层地质结构探测雷达，是实现火星探测工程科学探测任务的重要载荷之一。

据了解，火星车次表层探测雷达可以探测巡视区表面土壤厚度、冰层结构，获取火星地表和次表层超宽带全极化回波数据；还可以探测巡视区次表层结构，获取次表层地质结构数据。

当天，我国首次火星探测任务“天问一号”探测器发射升空，开启火星探测之旅，迈出了我国自主开展行星探测的第一步。



7月22日，中国火星探测工程正式对外发布“中国首次火星探测任务天问一号1:1着陆平台（右）和火星车（左）”。

中国首次自主火星探测任务

五问“天问”

1 为何要“去火星”

火星是离地球较近且环境最相似的星球，一直是人类走出地月系统开展深空探测的首选目标。研究火星对认识地球演变具有非常重要的比较意义。

2 将执行哪些任务

火星探测器由着陆巡视器(进入舱和火星车)与环绕器组成。此次探测目的是一次实现“绕、着、巡”三步走，即对整个火星进行全球观测、成功着陆火星，以及火星车进行巡视勘测。此次任务的科学目标是实现对火星的表面形貌、土壤特性、物质成分、水冰、大气、电离层、磁场等进行科学探测，进而有利于建立起对火星全面而基础的认识。

3 “探火”到底难在哪

目前，人类已对火星实施了44次探测任务，其中仅成功了24次。不论是长达七个月的地火飞行，还是进入火星轨道的“刹车变轨”，以及最远距离达4亿公里的超远距离通信……地球通往火星的探测之旅可谓风险多多。特别是着陆器着陆到火星表面的短短几分钟时间，可谓“惊心动魄”，必须迎接一系列高难度动作和挑战。

4 “探火”缘何会“扎堆”

地球航天器到火星的最佳路线为1925年提出的“霍曼轨道”。由于该轨道每26个月才能出现一次，且最近“霍曼轨道”形成时间为2020年夏，所以近期各国火星探测计划均集中在该时间段。

5 “移民”火星可能吗

地球和火星有几乎相同的昼夜长短；公转的轨道面和赤道面的夹角也非常相近，因此二者有几乎相同的季节变化。这些相似性都表明，火星是适宜人类居住改造的最好候选行星。但具体实施起来十分不易，可能需要人类通过几个世纪艰苦卓绝的努力才能实现。

五大看点

1 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。

2 临门一脚

制动捕获“踩刹车”

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的机会只有一次。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。

3 4亿公里

超远距离深空通信

环火飞行阶段，由于地球和火星的运行规律，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，火星环绕器装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。

4 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，通信延时大，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。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。

5 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”。

大众视点

□ 本报记者 陈晓婉

环境执法打出『帮扶』牌

既做铁面无私的执法铁军，又当热情帮扶的指导专家

进入7月，我省各地涉挥发性有机物企业执法帮扶行动全面展开，许多企业主收到了一本细化到具体违法行为的服务手册，哪些环节“高危”、如何改、怎么罚都清晰标注。记者了解到，目前我省各级环境执法队伍每到一家企业，都会送上一本“送法入企”助力企业复工复产活动服务手册，手册梳理汇总了日常执法监管中常见环境违法行为及处罚措施、企业环境信用评价记分规则和核销流程、移送公安机关实施行政拘留的情形等内容，给企业自查自改提供参照。

既做铁面无私的执法铁军，又当热情帮扶的指导专家，我省生态环境执法队伍正在转变思路。

精准高效，进一次门查多项事

济南云水腾跃环保有限公司是医疗废物和工业危废的处理大户。不算针对医废的专项检查，今年以来企业迎接常规检查频次明显降低。“5月份查了一次，进入7月又查了一次。”总经理韩杰告诉记者。

与云水腾跃类似，过去省内不少重点排污单位每周都要迎接不少于一次的环境执法检查，水、大气、土壤，省级、市级、县级……不同层级不同主题，轮番上门。今年，企业主们迎接的检查少多了。

去年以来，我省理顺省市县三级执法机构的职责定位和主责主业，统筹调配全省各级执法资源，开展综合执法行动。“我们整合各类专项执法，将群众反映的突出环境问题和涉气、涉水、涉土等重点任务一揽子打包纳入综合执法，实现进一次门，查多项事。”省生态环境厅执法局综合执法室主任曹厚良介绍，检查次数少了，但发现的问题更多了。

“之前执法检查密度大，但部分地区的执法工作没有结合实际、突出重点，仅仅满足于完成随机抽查任务，导致执法随意性强、不精准。”曹厚良坦言，“现在综合执法行动开展前，执法人员提前‘做好功课’，执法时带着问题去、盯着问题查，减少执法活动对企业日常生产经营的打扰。”

记者了解到，全省生态环境综合执法行动原则上每季度开展1次。借助企业信用评价系统和生态环境大数据平台，对环保管理水平先进、环境信用评价良好、资源要素产出高的企业和保障民生类项目、新旧动能转换重点工程等，适当降低抽查比例和频次，与此同时，执法力量的重心向恶意排污、违法犯罪的企业倾斜，执法针对性更强，执法效能进一步提升。

规范执法，每个环节都有“硬杠杠”

最近，临沂市生态环境局工作人员肖中华正在组织对前段时间省级执法稽查中反馈问题的整改情况进行“回头看”。“每一份卷宗再认真梳理一遍，看一下文书内容是否准确，有没有缺项漏项，案审程序是否符合规定。”肖中华不断叮嘱组员。

记者采访发现，目前在我省的生态环境执法队伍尤其是基层执法队伍中，一定程度上存在着业务素质薄弱，发现问题的能力不足，调查取证、行政处罚、移交移送等工作不够规范等问题。“怎么解决？加强稽查。”省生态环境厅执法局副局长张世国告诉记者。

我省按照“执法职责到哪里，稽查覆盖到哪里”的原则，定期组织面向市、县（区）的生态环境执法稽查，解决执法过程中重复执法、随意执法、执法力度不够、精准度不高等问题。经历了数次稽查的临沂市生态环境局副局长徐光告诉记者：“稽查对我们执法中存在规范性不足、精准性不够等问题及时纠正，执法人员业务能力提高了，执法检查也更加有底气。”

把执法中的弹性空间压到最低，我省正在大力推行行政执法公示、执法全过程记录、重大执法决定法制审核“三项制度”。聚焦执法源头、过程、结果，规范行政检查、行政处罚等行政执法行为，实现行政执法更加公开透明、执法全过程留痕和可回溯管理。“具体执法中，我们推行环境现场执法的‘131’工作法。其中第一个‘1’就是建立执法任务清单制度，执法人员按照清单内容开展现场执法检查，严禁随意改变检查内容、范围，严禁开展未经批准的执法活动，提高执法规范性。”省生态环境厅执法局稽查室主任刘继强介绍。

指导帮扶，助力企业绿色发展

企业更大的“减负”感源自环境信用评价。我省现有的企业环境信用评价体系与环境行政处罚紧密挂钩，依据环境违法违规行为记录信息，评价结果以“红黄绿”三色标识。年度评价结果定期通报发改、工信、税务、市场监管等部门，作为融资贷款、评先树优等的重要参考依据。“我们腾跃是‘绿标’企业之一，丝毫不敢松懈，因为一旦滑为‘黄标’，企业在申请专项资金、退税等环节都会受到影响。”韩杰告诉记者。

7月1日起，《山东省生态环境行政处罚裁量基准》正式施行，《裁量基准》首次明确8种轻微违法行为免予处罚。对作出不予处罚决定的案件不再进行信用记分，给享受“不罚”“轻罚”政策的企业送去一颗“定心丸”。“减少执法频次、提高执法精准性是适应当前新形势的迫切需要，也是生态环境执法队伍提高履职能力、转变执法方式、提升执法效能的必然要求。下一步我们将以精准执法服务经济高质量发展，优化营商环境，持续解决群众关心的突出环境问题，助力全面打赢污染防治攻坚战。”省生态环境厅执法局局长许伟表示。

山东下达第四批专项债券额度1084亿元

□记者 代玲玲 通讯员 李金清 报道

本报济南讯 经省政府同意，近日省财政厅下达省直相关部门及市县财政部门第四批专项债券额度1084亿元。本批专项债券将集中用于引黄灌区农业节水工程、新旧动能转换先行区、裕龙岛石化基地基础设施、东平湖生态治理等省重点工程建设，以及全省公共卫生、交通、能源、市政基础设施等重点领域。我省将于8月份启动第四批专项债券发行工作，力争9月底前全部发行完毕。