

SHISHIGONGGAO

# 千年天问 梦圆火星

## ——我国星际探测征程迈出重要一步

■新华社记者 胡喆

陈席元 徐鹏航

“天何所沓？十二焉分？日月安属？列星安陈？”两千多年前，诗人屈原仰望苍穹，发出“天问”。两千多年后，以屈原长诗命名的天问一号探测器在火星乌托邦平原南部预选着陆区，完成了一次教科书式的精准着陆，在火星上首次留下中国人的印迹，迈出了我国星际探测征程的重要一步。

在太空中长途跋涉295天，天问一号一路走来经历了哪些激动人心的时刻？着陆火星后还有哪些使命和看点？

### 奔火之路 殊为不易

2020年7月23日，我国首次火星探测任务天问一号探测器在文昌航天发射场搭载长征五号遥四运载火箭成功发射。

自发射以来，天问一号经历了地火转移段、制动捕获段、环火飞行段等飞行过程，成功完成火星制动捕获，完成了“绕、着、巡”三大目标中环绕探测目标。

在地火转移期间，天问一号完成了地月成像、四次中途修正、深空自拍、深空机动等一系列操作，至今令人印象深刻。

2021年2月10日，天问一号探测器实施近火制动，3000N发动机开机工作约15分钟，探测器顺利进入近火点高度约400公里，远火点高度180000公里，周期约10天，倾角约10度的大椭圆环火轨道，成为我国第一颗人造火星卫星，实现“绕、着、巡”第一步“绕”的目标，环绕火星获得成功。

2021年2月12日，国家航天局发布天问一号制动捕获过程动态影像，火星大气层及表面形

貌清晰可见。2021年2月24日，天问一号探测器成功实施第三次近火制动，进入周期2个火星日的火星停泊轨道后，对火星开展全球遥感探测，并对预选着陆区进行详查，探测分析地形地貌、沙尘天气等，为着陆火星做准备。

### 踏上火星 感觉良好

被火星成功捕获以后，天问一号经过几个月的养精蓄锐终于开启了第二阶段任务——“着陆”。火星的北半球多平原，南半球多山地，此次火星软着陆的地点就选择在火星北半球乌托邦平原的南部。

整个降落过程大致分为“进入—减速—软着陆”三步。航天科技集团五院总体设计部火星巡视器总体主任设计师陈百超表示，天问一号是我国首次火星探测任务，对火星的环境，特别是大气等参数，我们没有一手数据，所以相当于我们到了一个完全未知的环境，难度和挑战可想而知。

成功着陆后，“绕、着、巡”的串联任务终于进行到最后一步。首先，着陆器将着陆信息通过环绕器转发地面，先后完成坡道及太阳翼天线展开，火星车在第一时间将成功展开的消息传回地面。一切就绪后，祝融号火星车将自主驶离着陆器，抵达火星表面，开启新的征程。

探测火星不仅是工程任务的突破，更是行星科学领域的突破。

除了常规的通讯、能量来源（太阳能帆板）、支撑结构、动力系统等部分外，天问一号整体上携带了13种科学载荷，其中7个在火星上空的环绕器上，分别是中分辨率相机、高分辨率相机、次表层探测雷达、火星矿物光谱探测仪、火星磁强计、火星离子与中性粒子分析仪、火星能量粒子分析仪。6台分布在火星车上，分别是多光谱相机、次表层探测雷达、火星表面成分探测仪、火星表面磁场探测仪、火星气象测量仪、地形相机。

总的来说，整个过程天问一号在9分钟内将约2万千米每小时的速度降到0。值得一提的是，虽然此前我国已有月表着陆经验，但是此次天问一号火星软着陆任务更加艰难。

在距离火星表面100米时天问一号进入悬停阶段，完成精避障和缓速下降后，着陆巡视器在缓冲机构的保护下，抵达位于火星东经109.9° 北纬25.1° 的着陆点。

总的来说，整个过程天问一号在9分钟内将约2万千米每小时的速度降到0。值得一提的是，虽然此前我国已有月表着陆经验，但是此次天问一号火星软着陆任务更加艰难。

中国曾数次造访月球，积累了宝贵的经验。但月球与火星最大的不同，便在于月表近乎真

专家告诉记者，一方面火星表面存在大气，因此火星比月球表面有更复杂的环境；另一方面火星离地球距离更加遥远，通信时延达到20分钟左右，因此整个着陆过程相距遥远的地表来不及做任何处置，只能靠天问一号自主完成，经历“生死九分钟”。

航天科技集团五院总体设计部火星巡视器总体主任设计师陈百超表示，天问一号是我国首次火星探测任务，对火星的环境，特别是大气等参数，我们没有一手数据，所以相当于我们到了一个完全未知的环境，难度和挑战可想而知。

“天问一号成功着陆火星，成为我国星际探测征程上具有里程碑意义的重要一步。”我国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥表示，经过六年的科研攻关，发射场百余天的坚守，以及295天的飞行控制，天问一号实现了第一次教科书式的精准着陆，展示了我国深空探测技术的先进能力，体现了我们集中力量办大事的制度优势。

后续，除了火星车要在火星表面进行巡视探测外，天问一号环绕器也将继续工作。天问一号探测器副总指挥张玉花告诉记者，环绕器将在完成着陆任务的中继通任务后，在周期为两个火星日的停泊轨道上运行一圈，之后在近火点实施变轨机动，将轨道变为周期为三分之一个火星日的中继轨道，这样一个火星日内，环绕器可为火星车提供一次近火点中继通信和一次远火点中继通信，为后续的巡视探测任务提供信息传输服务。

火神“祝融”荒野求生

火星的环境是出了名的恶劣，要想完成使命，火星车首先得存活下来。这就需要祝融号足够强大。

中国曾数次造访月球，积累了宝贵的经验。但月球与火星最大的不同，便在于月表近乎真

它们共有五大使命，主要涉及火星空间环境、地表形态特征、土壤表层结构等研究，将给我国带来探测火星的一手资料。其中，与气象有关的研究项目将收集有关温度、气压、风速和风向的大气数据，并研究火星的磁场和重力场，这些也将解答大家的疑惑——火星究竟是什么样的气候。

“天问一号成功着陆火星，成为我国星际探测征程上具有里程碑意义的重要一步。”我国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥表示，经过六年的科研攻关，发射场百余天的坚守，以及295天的飞行控制，天问一号实现了第一次教科书式的精准着陆，展示了我国深空探测技术的先进能力，体现了我们集中力量办大事的制度优势。

面对这样的情况，设计师们使用了一种新材料，这种材料不易沾上灰尘，即使沾上，也可以通过振动将其抖落。火星表面还密布着石块等障碍物，这就使得火星车的行驶需要更加“小心翼翼”，以免被障碍物卡住造成操作的迟滞。

那么如何让火星车的每一步都走得更加稳妥呢？在北京的实验室中，有一台一模一样的火星车。当在火星上遇到复杂的路况时，地球上的火星车将对火星路况进行模拟行驶，确认无误后才会发出指令。

按照计划，90个火星日后，火星车将结束巡视探测工作，环绕器也将进行轨道调整，从而开展环绕科学探测。

在航天科技集团五院总体设计部天问一号探测器副总设计师贾阳的案头，摆放着一枚精美无比的蓝色蝴蝶标本。据贾阳透露，火星车的设计灵感，正是来自这枚蝴蝶——无线电成了它的复眼，天线成了它的触须，而火星车的车标，设计灵感也是来自800年前的印章文物。科学和诗意，在这一刻交融、升华。

全球瞩目的祝融号这只“火星蝴蝶”，后续又会给人们带来什么意想不到的发现和惊喜呢？请大家拭目以待吧！

新华社北京5月15日电 空，而火星有大气层，这大大增加了探测火星的难度。

如果只是看图片，火星的地貌似乎与地球上的沙漠戈壁无异。事实上，火星上的风速可达每秒180米，这几乎是地球上特大台风风速的三倍还多。狂风会掀起大量的沙尘、石块，形成特大沙暴，让祝融号的眼睛蒙尘、翅膀不再灵活。

面对这样的情况，设计师们使用了一种新材料，这种材料不易沾上灰尘，即使沾上，也可以通过振动将其抖落。火星表面还密布着石块等障碍物，这就使得火星车的行驶需要更加“小心翼翼”，以免被障碍物卡住造成操作的迟滞。

那么如何让火星车的每一步都走得更加稳妥呢？在北京的实验室中，有一台一模一样的火星车。当在火星上遇到复杂的路况时，地球上的火星车将对火星路况进行模拟行驶，确认无误后才会发出指令。

按照计划，90个火星日后，火星车将结束巡视探测工作，环绕器也将进行轨道调整，从而开展环绕科学探测。

在航天科技集团五院总体设计部天问一号探测器副总设计师贾阳的案头，摆放着一枚精美无比的蓝色蝴蝶标本。据贾阳透露，火星车的设计灵感，正是来自这枚蝴蝶——无线电成了它的复眼，天线成了它的触须，而火星车的车标，设计灵感也是来自800年前的印章文物。科学和诗意，在这一刻交融、升华。

全球瞩目的祝融号这只“火星蝴蝶”，后续又会给人们带来什么意想不到的发现和惊喜呢？请大家拭目以待吧！

新华社北京5月15日电



## 王尔琢：井冈山骁将

■新华社记者 柳王敏

源口等战斗的胜利，粉碎了国民党军发动的第二、三、四次大规模“进剿”。王尔琢率28团英勇作战，成为纵横井冈山的一员骁将，为保卫和发展井冈山革命根据地作出了重大贡献。同年8月25日，在江西崇义思顺墟追击叛徒时，英勇牺牲，年仅25岁。

在为王尔琢举行的追悼会上，毛泽东、朱德高度评价了他为革命所作的贡献。会场上悬挂着由毛泽东拟稿、陈毅书写的挽联：“一哭尔琢，二哭尔琢，尔琢今已矣！留却重任谁承受？生为阶级，死为阶级，阶级后如何？得到胜利始方休！”

2009年，王尔琢当选“100位为新中国成立作出突出贡献的英雄模范人物”。

“王尔琢是从石门老区走出去的著名英烈，是中国工农红军优秀指挥员。他用短暂而光辉的一生，生动阐释了共产党人矢志不渝的信仰追求，英勇顽强的斗争精神，不怕牺牲的革命豪情。”石门县党史研究室副主任刘狂彪说。

石门县位于湘鄂边界，武陵山脉东北端，地势险、海拔高，曾被纳入武陵山集中连片特困地区县。如今，石门县脱贫摘帽，昔日“穷山窝”发生了翻天覆地的变化。

1928年4月，朱德与毛泽东部队井冈山会师后，王尔琢任中国工农红军第4军参谋长兼第28团团长。

他协助毛泽东、朱德指挥红4军取得五斗江、草市坳、龙

## 淮北市落实中央生态保护督察信访举报边督边改公开情况一览表(第三十批)

5月7日，我市收到安徽省协调联络组转办的中央生态环境保护督察第30批共6件信访件(共7个问题)，其中信件举报2件、电话举报4件。按区域划分，涉及濉溪县5件、杜集区1件；按投诉污染类型划分，涉及大气问题4个、噪音问题1个、土壤问题1个、水环境问题1个。按照中央生态环保督察组有关要求，现将第三十批信访举报边督边改情况公开如下：

序号	举报地市	举报区县	受理编号	举报内容	污染类型	是否属实	调查核实情况	处理和整改情况	问责情况
1	淮北市	濉溪县	X2AH202105060057	淮北市濉溪浦发生物质发电有限公司，2020年5月、9月、11月、12月期间，二氧化硫、氮氧化物在线自动监测数据严重超标。	大气	部分属实	经核查濉溪浦发生物质发电有限公司环评手续齐全。 1.2020年05月13日19时40分至05月21日21时，该公司因锅炉故障，进行了停炉停机检修处理，在2020年05月13日21时至05月21日19时时段发生数据超标现象。 2.2020年9月正常生产，未出现烟气数据异常。 3.2020年11月14日14时40分至11月16日15时00分，该公司又因锅炉水冷壁故障，做紧急停炉处理，在2020年11月14日15时至2020年11月16日12时时段又发生数据超标现象。 4.2020年11月21日21时33分至12月01日08时，又因锅炉水冷壁爆管，又进行了停炉检修处理，在2020年11月21日22时至2020年12月01日07时时段又发生数据超标现象。 综上，5月、9月、11月、12月企业停炉期间二氧化硫、氮氧化物在线自动监测数据存在超标现象，但由于停炉期间，含氧量满值，导致污染物折算值超标，数据异常，属无效数据。3次停炉处理企业均向淮北市污染源自动监控管理办公室报送了报告。	1.加强对濉溪浦发生物质发电有限公司的日常监管，全时段自动监控，发现违法事实立即查处。 2.督促企业完善相关制度，加大现场监管频次，充分发掘自动监控系统的预警和监控作用，严厉打击自动监控系统弄虚作假行为，严防企业逃避监管。	无
2	淮北市	濉溪县	D2AH202105060090	淮北市濉溪县刘桥镇，孟龙新型墙材有限公司内的石料加工厂和水稳厂，24小时露天生产，噪音、扬尘污染严重，运输车辆轧坏村内道路。	大气、噪音	部分属实	1.濉溪县孟龙新型墙材有限公司为一家砖瓦窑企业，该公司办理了相关环保手续。现场核查未发现厂内有石料加工与水稳生产线。该企业存在露天堆放物料未完全覆盖现象，存在扬尘污染。 2.经对孟龙厂周边企业进行调查，发现孟龙厂东围墙外有一家名为濉溪县银泰环保科技有限责任公司，生产范围为固体废物综合利用，该公司办理了相关环保手续。现场核查发现企业车间东北角有一套混合料拌和生产线不在环评批复范围内。该企业存在露天堆放物料未完全覆盖现象，存在扬尘污染。 3.由于该地为采煤沉陷区，附近道路由于地面塌陷导致损坏，运输车辆常年碾压，导致路面损坏加剧。	1.濉溪县生态环境分局已对孟龙新型墙材有限公司下达责令改正违法行为决定书。企业露天堆放的物料已进库或覆盖。由安徽柏和环境检测有限公司(第三方检测公司)对排放的粉尘、厂界噪声进行检测，检测结果尚未出来。 2.濉溪县生态环境分局已对银泰环保科技公司下达责令改正违法行为决定书和责令整改通知。企业露天堆放的物料已进库或覆盖。已责令拆除不在环评批复范围内的生产线，目前企业已联系相关单位进行拆除，预计5月16日拆除完毕。由合肥天海检测技术服务有限公司(第三方检测公司)对排放的粉尘、厂界噪声进行检测，检测结果尚未出来。	无
3	淮北市	杜集区	D2AH202105060058	淮北市杜集区滂汪工业园发展路3号，宇良液压机械设备修理厂进门后左侧的一家从事喷涂作业的企业，作业时油漆异味刺鼻。曾多次向市长热线反映无果。	大气	部分属实	1.在杜集区滂汪工业园发展路3号淮北宇良液压机械公司院内，存在一家名为淮北环宇汽车制造有限公司的企业，该公司主要生产挂车。 2.现场核查车间内有液压剪板机、液压折弯机、二氧化碳气体保护焊机等设备。现场未发现近期喷漆痕迹。 3.现场存放有新挂车，散发油漆异味；经调查，该厂仅从事挂车的组装，组装后的车壳表面处理工艺委托其他企业完成，表面处理完成后的挂车再运回本厂待售。	1.企业已将存放的挂车全部清运处理。 2.由于市场原因，该企业已停产。企业已与杜集经济开发区商定决定搬离开发区。 3.下一步将对企业搬离情况进行跟踪，全力解决喷漆扰民问题。	无
4	淮北市	濉溪县	D2AH202105060034	淮北市濉溪县韩村镇沟东村，淮北永顺纸业有限公司，固废非法售卖至江苏、江西。	土壤	部分属实	1.2021年3月对污水处理站进行提升改造，已建成1200立方米、1000立方米两个蓄水罐并安装一台污泥压滤机，压滤后的污泥暂存固废库房内待处置。永顺纸业2021年3月16日已与淮北海创环境工程有限公司签订了污泥处置合同，产生的污泥交由其委托处置，建有台账及付款记录。 2.永顺纸业在2020年6月1日和濉溪县润杨生物能源有限公司签订固废(废塑料皮)处置合同，建有台账及付款记录。永顺纸业已办理了排污许可证，编号为91340621752968807D001P，有效期至2025年6月28日止。企业法人否认有外售江苏、江西行为，举报非法出售固废地址不详细，暂时无法查实。	下一步，定期抽查企业危废处理情况，核查危废处理去向。加强对企业固废处置的监管，严防严查企业非法售卖、处置固废行为。发现违法违规行为严肃查处。	无
5	淮北市	濉溪县	D2AH202105060025	淮北市濉溪县韩村镇，小湖村国光纸业有限公司、沟东村永顺纸业公司，均使用燃煤小锅炉，异味扰民，且批建不符。	大气	部分属实	该信访件为受理编号“D2AH202105030013”信访件的重复投诉件。 一、永顺纸业情况：1.该公司原有的2台燃煤锅炉已于2020年9月改为生物质锅炉(一台20t/h、一台30t/h)。2.濉溪县生态环境分局于2021年3月16日对企业下达了责令整改决定书，责令企业停产整改；该企业已于2021年3月21日停产至今。3.县生态环境分局于2021年3月20日再次现场检查时发现，企业未停产，且锅炉在使用燃煤，污染周边环境。县生态环境分局于2021年3月22日对企业下达了责令整改决定书，责令企业停止使用燃煤。县生态环境分局于2021年5月8日对该企业下达了行政处罚通知书，罚款7万元。4.5月6日现场核查时，企业处于停产状态，未发现厂区内外有燃煤。厂区内外存在异味，经排查异味源自污水处理站。目前企业正联系有资质的检测公司对厂区恶臭进行检测。5.对照环评审批内容，未发现批建不符现象。 二、国光纸业情况：1.国光纸业的一台55t/h燃煤锅炉有环评审批(濉环行审〔2017〕48号)，产生废气采取炉内脱硝、双碱法脱硫及布袋除尘器，通过45米高排气筒排放；已安装锅炉废气在线监测设备，并与市生态环境局联网。2.现场检查时，未发现厂区存在异味现象。3.因生产废水外排、固体废物未采取“三防”措施等原因，县生态环境分局于2021年1月对该企业下达了行政处罚决定书，罚款33.8万元，企业已自行停产至今。4.办公楼东侧一条再生纸生产线现场未能提供环评审批手续，存在未批先建现象。	1.永顺纸业已责令停产整改至今，锅炉已停止使用燃煤。改造后的生物质锅炉已安装废气在线监测，并与市生态环境局联网。已责令企业对污水处理站异味问题制定相应的整改措施，并组织实施。 2.已责令国光纸业关停环评审批手续的生产线，并完善环保手续。 3.将企业列入重点监管对象，发现屡次违法严惩不贷。	无
6	淮北市	濉溪县	X2AH202105060071	淮北市濉溪县，张圩水厂、临涣水厂供应的自来水，色如酱油，村民无法饮用。	水	基本属实	1.张圩水厂：该水厂实行水质日检9项。2021年2月后出现水质不稳定的现象，随后对每处水源井分别进行检测，发现2眼水铁锰超标，并随即停用。在超标		