

天问·火星

4月24日，在中国第一颗人造卫星“东方红一号”发射50周年纪念日，中国宣布了第一位火星使者的名字：“天问一号”。按照计划，它将在2020年7月搭乘长征五号火箭，远征太阳系的另一颗行星火星。这将是中國出发迄今最远的一次旅行。

“遂古之初，谁传道之？上下未形，何由考之？”这是屈原在《天问》里提出的课题，如今中国航天人将派出使者，试图去解开屈原之问。中国的行星探测任务被命名为“天问”系列，最先出发的是“天问一号”，这是在以特殊的方式向先贤致敬。

探寻别的星球上的秘密，一直以来是人类仰望星空之际孜孜以求的梦想与追求。随着现代航天科技的进步，这样的追求逐步从梦想化为了现实。但是宇宙过于浩瀚，太阳系、银河系、河外星系，各个星球之间的距离相对于人类现在所及的飞行速度来说依然过于遥远，当代的航天科技能力要飞出太阳系就需要3万年。作为距离地球较近、自然环境与地球最为相似的行星火星，因而成了人类深空探测的热点，迄今人类对其它行星的实际探测仅限于火星，盖源于此。

虽然火星是地球的“近邻”，实际上两者距离最近的时候约5600万公里，最远达4亿公里。在这样的距离上，以第二宇宙速度每秒超过11公里的速度飞行，要飞一年多时间，以每秒30万公里的光速发射电波，收到回音要十来分钟，因而拜访“近邻”也是一件十分不容易的事情。也因此，从1961年至今，人类实施火星探测活动达45次，但成功和部分成功的任务一共仅有22次。

由于路途遥远，“天问一号”将先发射至地球-火星转移轨道，随后在地面测控系统支持下，通过多次轨道机动和途中修正，在近火点实施制动进入环火椭圆轨道，运行到选定的进入窗口时探测器进行降轨控制，释放着陆巡视器。着陆巡视器进入火星大气层后，通过多级减速和着陆反冲软着陆火星表面。届时，中国将成为第二个实现火星表面巡视探测的国家。在最后的降落阶段，由于电波传送需要好几分钟

的时间，地球上的控制人员已无法即时发送指令进行控制，着陆只能按照程序自动进行。

火星探测的一大挑战是信号传送。从上亿公里外传来的信息，没有大口径天线就无法接收。为此，国家在天津武清新建了70米高性能接收天线（GRAS-4），这是亚洲最大的单口径全可动天线，重约2700吨，面积相当于9个篮球场大小。4月25日，70米天线反射体完成了整体吊装，预计将在今年10月具备火星探测数据接收能力。未来如果要接受最远处4亿公里之遥微弱信号，可能需要加上密云的50米天线和40米天线，以及昆明的40米天线，4个天线同时接收数据进行信号合成，才能完成火星探测数据的接收任务。

中国首次自主火星探测，将探究火星生命的存在和演化过程等问题，借此了解地球的演化历史和预测地球的未来变化趋势，同时也为人类开辟新的生存空间寻找潜在目标，最终目的是为地球和人类社会的可持续发展服务。

“天问一号”是中国行星探测的第一步，浩瀚星空的探索征途漫漫。太阳系由8大行星和185颗天然卫星组成，在更加遥远的星空中，根据推算适宜人类居住的星球数量，至少有50多个。

星际航天，依靠人类现有航天技术是远远不够的。脑洞大开的科学家，目前能够想象得到的最快运动方式，只能是光速。但即使是每秒30万公里光速，对于浩瀚星海来说依然过慢。并且如果能实现并利用这样的速度，一个新的更大问题会出现：在光速条件下，世界是人类在今天无法想象的。

超越了人类认知的未来，需要人类进一步升华自己的认知。或许，这正是“天问”的意义。■