

## “洞察”号探测器整装待发

## 火星有多少未解之谜

实习记者 陆成宽

如果要在浩瀚的宇宙中寻找一颗与地球最相近的行星,恐怕人们首先想到的都会是火星。这兄弟俩长得太像了——同样有高山、峡谷,同样是四季分明,甚至连一天的长短都差不多。因此,人们探测火星的脚步从未停止。

## 类地行星怎样起源演化

一直以来,我们都对火星探测抱有极大的兴趣。1965年水手4号火星探测器成功到达火星以来,世界各国相继发射了40多个火星探测器。

但是,在中科院国家天文台研究员郑永春看来,“洞察”号与以往的火星探测器不一样。“以往的火星探测器都是对火星表面进行探测,“洞察”号将会探测火星内部,我们对火星内部的情况比较了解,对火星内部的了解是比较少的。”郑永春说,“火星表面,我们现在已经有非常好的数据了,整个火星表面的图像分辨率已经达到0.3米,气象、水流、地形、地貌、矿物等方面的信息都已经比较清楚了。如果我们能够知道它内部的情况,那么对于理解其表面的情况是非常有帮助的。”

## 超级大峡谷是如何形成的

其实,在这颗红色行星表面仍有很多谜吸引着科学家。

鬼斧神工的美国科罗拉多大峡谷一直令人神往。火星上也有一个很出名的大峡谷,这个巨大的峡谷长约4000公里,宽约200公里,深10公里,它就是水手大峡谷,也是太阳系内最大的峡谷。相比之下,科罗拉多大峡谷就很“袖珍”,它的长度只有800公里,宽度只有约30公里,深度仅有1.8公里。

水手峡谷的起源至今是个谜。科学家认为水手大峡谷的形成很可能与其西面的塔尔西斯高原的演变存在密切的关系。这里出现过较为活跃的火山活动,在峡谷和周围的平原上存在连续性的熔岩流痕迹。在火星形成

目前,美国国家航空航天局(NASA)的火星登陆探测器“洞察”号正在美国加州范登堡空军基地内做发射前的最后准备。此前预计“洞察号”的发射窗口在2018年5月5日开启,预计在2018年11月26日在火星北半球的埃律西昂平原(Elysium Planitia)着陆,在火星表面工作728天(708个火星日)。

然而,“洞察”号不仅仅要完成一个火星任务,科学家们更大的兴趣在于通过火星了解太阳系中包括地球在内的类地行星的起源与演化过程。在NASA眼中,火星就像一块他山之石,科学家希望通过对其内部深层结构的探测,来解决太阳系行星科学中的一个基本问题——40多亿年前,太阳系中包括地球在内的类地行星是如何形成的?

的第一个十亿年期间,随着塔尔西斯高原地区的隆起,以及岩浆的活动加剧,拉伸着周围的地壳活动,最终将该地区折叠形成巨型凹槽地貌。

有的假说认为,水手峡谷最早是几十亿年前的一道裂缝,随着星球的冷却而形成。在郑永春看来,大峡谷的形成与火星内部运动脱不了关系。“地球上,有板块构造,板块的运动形成了峡谷与山脉。火星上这么大的大峡谷如果出现在地球上,大多与地质构造有关。那么火星是否也会有板块构造?到底是什么样的地质构造作用,导致了这么大的峡谷的形成?这很可能与火星内部有关系。”郑永春说。

## 地表的“阴阳脸”是怎么回事

科学家一直对火星南北半球间的巨大差异迷惑不解。火星的北半球地势低平,是太阳系最平坦的地方;南半球则是充满陨石坑和沟壑的高地。火星北半球的平均高度约比南半球“矮”约3000米。

火星上直径大于30公里的深坑数超过3000个,其中约90%分布在南半球。北半球则存在巨型陨石坑伯勒斯盆地。火星南北半

球地貌差异巨大,构成独特的“阴阳脸”。郑永春认为,“阴阳脸”也可能与其内部有关。

美国科学家在《自然》杂志发表文章认为,数十亿年前,小行星或彗星猛烈撞击年轻的火星,使火星变得南高北低。不过,也有科学家认为,最新研究成果虽然为撞击说提供了更多论据,但仍无法完全排除其他可能,如火星自身的地质运动。

## 火星怎么弄丢了大气层

之前的火星探测任务已经证明,火星曾经有过大规模的液态水,这要求当时的火星有浓厚的二氧化碳大气层,以实现保存液态水所需要的温室效应。但现在的火星只有十分稀薄的大气层。火星到底怎么弄丢了它的大气层一直是个谜。

2015年11月,NASA举行发布会介绍“马文”号探测火星大气的重要发现。科学家发现太阳风以每秒100克的速度在剥离火星大气。由于火星没有较强的全球内禀磁场,无法像地

球一样形成保护自身的磁层,从而使太阳风能够直接与火星大气相互作用。“马文”号首席科学家称:“我们已经看到,太阳风暴期间大气侵蚀显著增加,所以我们认为几十亿年前当太阳年轻和更加活跃时,火星大气的损失率更高。”

郑永春表示,火星数十亿年前曾经拥有大气层和液态水。但如今的火星却已生机不再。科学家推测,火星可能经历过重大变化。通过“马文”号的探测,人类试图揭开火星大气层消失之谜。

## 谁带走了火星磁场

对火星地壳被磁化的情况进行分析后,科学家们推测,在40亿年之前,刚形成不久的火星可能也曾拥有过全球性的内禀磁场,而且其强度与地球磁场非常相似。不过,这个磁场存在了很短的时间后便神秘地消失了。

在解释火星内禀磁场消失的各种观点中,最主要的一种观点认为,随着火星核的冷却,其中液态金属的对流逐渐减弱,最终导致了磁场的消失。

然而,有学者并不认同这种观点。比如加拿大多伦多大学的贾法尔·阿尔卡尼-哈梅德认为,当年推动火星液态核心内液态金属的对流的

力量并非来源于火星内部,而是来自一颗被年轻的火星所俘获的大型小行星。也就是说大型小行星使火星产生了全球性磁场。最终,在火星引力的作用下,这颗小行星与火星碰撞并解体,火星磁场也随之消失了。但有其他学者认为,火星是否能捕捉到一颗足以对其内核运动产生影响的大型天体,是非常值得怀疑的。

除此之外,有关火星的谜题还有很多,比如,火星大气层的甲烷来自哪里?火星上曾经大规模的水到哪里去了?期待“洞察”号能给我们带来更多的答案。



扫一扫  
欢迎关注  
带你去看耿耿星河  
微信公众号

图片来源于网络

荣耀 honor

胡歌  
荣耀手机代言人

荣耀 10 AI

2400万 AI 摄影  
会变色更潮美

荣耀官网: www.honor.cn 华为商城: www.huawei.com 服务热线: 800-8308300 400-8308300  
机身颜色因外部环境不同存在差异,图片仅供参考,请以实物为准。2400万像素拍照所达到的最高像素