

# 火星全彩写真照,中国版!

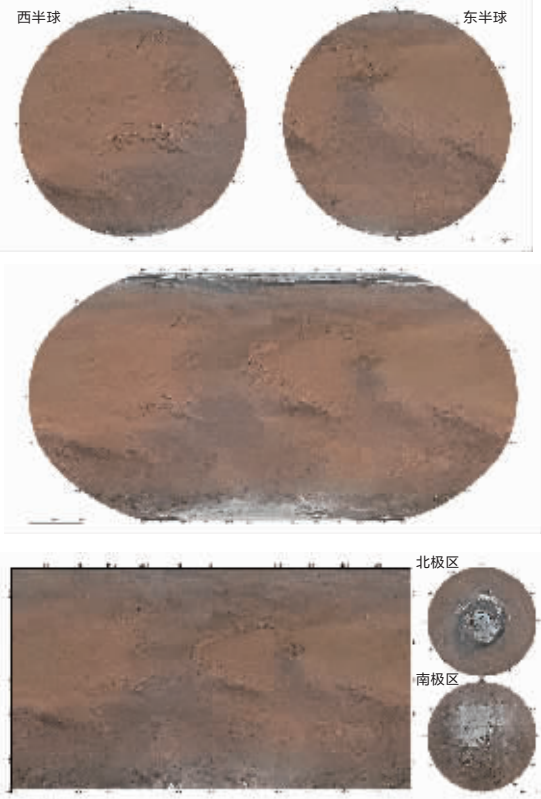
## 西柏坡、周庄、天柱山等22个中国地名上火星

4月24日,在2023年“中国航天日”主场活动启动仪式上,国家航天局和中国科学院联合发布了中国首次火星探测火星全球影像图。

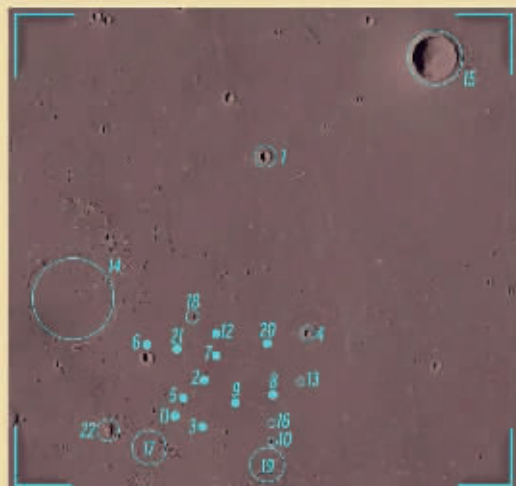
本次发布的影像图为彩色,包括按照制图标准分别制作的火星东西半球正射投影图、鲁宾逊投影图和墨卡托投影加方位投影图,空间分辨率为76米,将为开展火星探测工程和火星科学研究提供质量更好的基础底图。

现代快报+记者 是钟寅  
综合新华社、央视、人民日报

### 中国首次火星探测火星全球影像图



### 22个地理实体分布图



1	西柏坡	河北省平山县, 中共中央和中国人民解放军总部所在地
2	古钱	山西省晋城市, 古钱镇为春秋时期晋国都城故址所在地
3	郑集	湖北省武汉市, 郑集镇为战国时期楚国都城郢都所在地
4	齐都	山东省淄博市, 齐都镇为春秋时期齐国都城临淄所在地
5	胡襄	河南省郑州市, 胡襄镇为春秋时期郑国都城新郑所在地
6	窑店	陕西省咸阳市, 窑店镇为战国时期秦国都城咸阳所在地
7	马集	山东省临沂市, 马集镇为春秋时期鲁国都城曲阜所在地
8	五星	河南省濮阳市, 五星乡为战国时期卫国都城濮阳所在地
9	杨柳青	天津市滨海新区, 杨柳青镇为历史上著名文化古镇
10	漯河	河南省漯河市, 漯河市为春秋时期卫国的都城
11	周庄	江苏省昆山市, 周庄镇为全国家历史文化名镇
12	天柱山	安徽省霍山县, 天柱山为全国家历史文化名城
13	古田	福建省宁德市, 古田县为全国家历史文化名城
14	文家市	湖南省浏阳市, 文家市为全国家历史文化名城
15	平乐	四川省乐山市, 平乐镇为全国家历史文化名城
16	鲁克沁	新疆维吾尔自治区, 鲁克沁镇为全国家历史文化名城
17	文家市笔丘	以湖南省岳阳市“文家市”命名
18	窑店笔丘	以陕西省咸阳市“窑店”命名
19	渡河笔丘	以河南省漯河市“渡河”命名
20	齐都沟	以山东省淄博市“齐都”命名
21	窑店沟	以陕西省咸阳市“窑店”命名
22	文家市方山	以湖南省岳阳市“文家市”命名

### 拍下“火星彩照”有多难? 14757幅图像拼成

天问一号任务环绕器中分辨率相机,于2021年11月至2022年7月历时8个月,实施了284轨次遥感成像,对火星表面实现了全球覆盖。地面应用系统对获取的14757幅影像数据进行处理后得到火星全球彩色影像图。

这样一幅76米分辨率的火星全球影像图都包含哪些信息?

这幅火星全球影像图,就像一张地图一样,将距离几亿公里的火星带到了我们眼前,让我们能够对火星一览无余。

中科院国家天文台研究员、首次火星探测任务副总设计师李春来介绍说:“我们从这张彩色的分辨率最高的一个彩色影像图里面,可以了解火星表面最基本的最典型的地形和地貌的一个特征。火星上一个最典型的地貌就是奥林波斯山,直径大约有600公里,这也是太阳系里面最大的一个。我们还可以看到火星上的一个最大的伤疤——水手谷,它的长度达到了4500公里,最宽的地方大约有

600公里,最深的地方有8公里。这里面我们还可以看到南半球最大的一个盆地,叫希腊盆地,把云去掉了,所以我们是第一次清楚看到希腊盆地的影像,然后我们还可以看到祝融号的着陆区。”

采访中记者了解到,在制图过程中,想要实现近15000幅图像的准确拼接,并且保证地理信息准确和色彩度真实,难度非常大。那么到底要如何制图,这一过程有多复杂呢?

首先,了解一下天问一号环绕器成像时的轨道高度。环绕器的飞行轨道呈椭圆形,所以在距离火星地面最近的时候才是成像的最好时机。

中国首次火星探测任务地面应用系统副总设计师任鑫介绍说:“近火点的距离是265公里,远火点的距离是1万多公里,但是咱们获取数据的弧段是在近火点附近,轨道高度800公里以下。”

为了保证图像质量,相邻两轨图像的重叠率要控制在15%,这就对环绕器的轨道控制提出了很高的要求。

中国行星探测工程总设计师张荣桥介绍说:“我们要保证什么?相邻的两轨之间获得的图像不能有缝隙。一旦出现这种缝隙的话,你再回来补,那不是说你想补就补的,要等到下一个周期过来,那是七八个月以后的事。”

由于我们要制作一幅彩色图像,那么首先就要保证图像颜色准确还原。也就是说,要将获取图像中的颜色进行修正,让它更接近火星真实的颜色。为此,科研人员利用天问一号环绕器搭载的矿物光谱仪的数据,对图像的颜色进行多次校准之后,最终获得火星真实的颜色。

制作图像的最后一步,就是校正图像位置误差。由于全球影像图是由多张照片拼接而成,拼接的地方就会出现内容重叠。于是,科研人员在这些拼接区域提取了1700多万个校正点,通过对比相同的地点进行校正,这样就能得到一个带有地理坐标,并且无缝拼接的图像了,也就是我们现在所看到的全球影像图。

### 火星上的水是怎么“消失”的?

常有科幻爱好者讨论移民火星的话题,水是一个绕不过去的因素。一直以来,科学家也想尽各种办法在火星寻找水。

在这次发布的图片上,火星两极呈现出白色的痕迹。有眼尖的网友发现了这一点,“这是水凝结成的冰吗?”

南京大学天文与空间科学学院教授周礼勇介绍,目前科学界主流观点是火星南北极存在大量固态二氧化碳,并非固态水,两者影像上都能

呈现出白色的纹理。但地表下,可能存在固态水、低体积液态盐水。

虽然彩照上没能找到水,但周礼勇表示,彩照可以反映出火星地表矿物的形态,以及火星大气的活动信息。“火星上的高山、沟壑是怎么形成的?陨石撞击造成了什么后果?这些问题,照片都能提供线索。例如,照片上可以看到火星的冲积扇痕迹、湖床沉积线,都是火星表面存在过液态水的证据,我们再综合地质活动的各种信息,又有可能推断出火星上液态水

是怎么消失的。”

据新华社消息,利用环绕器高分辨率相机获取的着陆区亚米分辨率地形数据对着陆区分布的凹锥、壁垒撞击坑、沟槽等典型地貌开展的综合研究,揭示了上述地貌的形成与水活动之间存在的紧密联系。此外,通过对火星车导航地形相机、火星表面成分探测仪和火星气象测量仪获取的数据开展综合分析,发现了巡视区存在距今约7.6亿年的盐水活动和现代水循环的证据。

### 江苏周庄凭什么“登上”火星?

除了火星全球影像图,火星上还增加了以中国历史文化名村名镇命名的地理实体,西柏坡等22个名字也“登上”火星。

获得命名的地理实体,包括西柏坡、天柱山、漠河、文家市等22个。科学研究团队通过火星高分影像,识别了着陆点附近大量的地理实体,国际

天文联合会根据相关规则,将其中的22个地理实体,以中国人口数少于10万的历史文化名村名镇加以命名,将中国标识永久刻印在火星大地。

根据火星的命名规则,直径大于50公里的环形坑,要以人物的名字进行命名;直径小于50公里的环形坑则

以地名命名,并且要求地名所代表的地方,人口要少于10万人。

李春来介绍说:“我们命名的时候考虑了一个历史的悠久性,还有一个知名度高点的,还有一个就是河流可以独立命名,因为我们的着陆区里面没有河流,有沟,所以我们命名的是沟。”

### 研究火星与我们生活的地球有什么联系?

我们中国人有了自己的火星全球影像图,在火星上也有了中国的印记。那么我们为什么要研究火星,它与我们生活的地球有什么联系呢?

李春来介绍说:“火星算是离我们

们最近的一个,也是最像的行星,火星的演化并没有完全停止,但是已经处于地质活动的晚期了,很可能火星就是我们地球的未来,所以我们相当于通过火星的研究,能够知道地球往哪个方向走,然后对地球的演化进程应该有一个很好的借鉴作用。”

那么我们在火星上还有一些什

么样的新发现?

李春来表示:“我们可以对比一下火星上的这些地貌,在行星演化后期哪些是起作用的,会演变成什么样的地貌。火星大气基本上原始大气都已经丢了,我们地球是不是在后期也会丢失大气,会越来越稀薄,这对于我们人类的生存和后面的人类活动是有很大的借鉴作用的。”