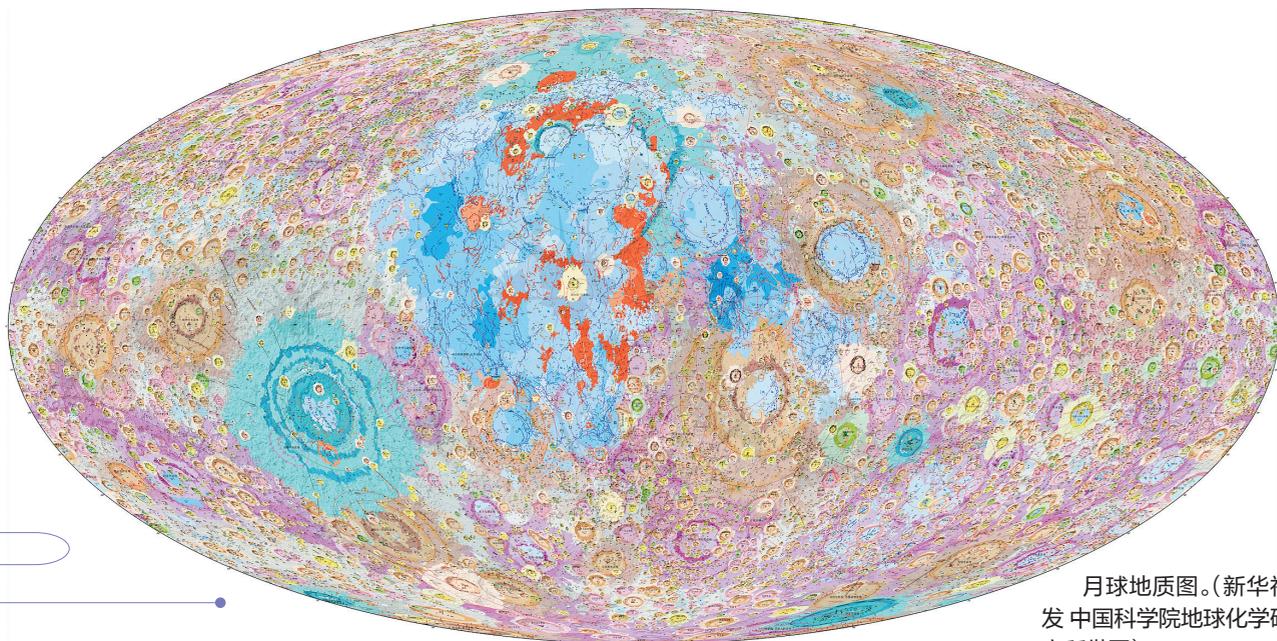


新华社北京4月21日电(记者 张泉)月球从未如此清晰!4月21日零时,世界首套高精度月球地质图集在京正式发布。这套图集由我国科研团队绘制,主要基于嫦娥工程科学探测数据,比例尺为1:250万,是目前精度最高的全月地质“写真集”。

月球表面的陨石坑什么样?月球上有哪些岩石和矿产?月球经历过怎样的地质活动?在这套“写真集”里,都可以直观地看到。



月球地质图。(新华社发 中国科学院地球化学研究所供图)

世界首套高清月球地质写真集来啦

月球的写真是嫦娥拍的

为什么要绘制这套“写真集”?

月球是离我们最近的星体,千百年来,人类从未停止过对月球的探索。随着美国阿波罗、苏联“月球”、中国“嫦娥”等探月活动的开展,人类对月球的认识水平前所未有地提升。

“月球地质图是月壳表层地质构造、岩浆活动、矿产分布等信息的综合表达,能够集中、直观地呈现人类对月球的观测、研究成果。”中国科学院地球化学研究所研究员刘建忠介绍,绘制月球地质图,能够帮助人们更好地认识月球,也能为月球科研与探测,乃至月球基地建设提供有力支撑。

长期以来,国际上使用的月球地质图,主要是基于美国阿波罗计划获取的

数据和资料。随着当前国际上月球探测研究的加速发展,这些月球地质图已明显滞后。

“这些地质图中,精度较高的只有局部图,覆盖全月的只有1:500万的比例尺精度。”刘建忠说,这些月球地质图的绘制年代较早,人类近几十年来的最新研究成果并没有得到充分体现。

有鉴于此,2012年,中国月球探测工程首任首席科学家欧阳自远院士提出开展新的月球地质图编研的设想。

此后,来自中国科学院地球化学研究所、吉林大学、山东大学等多家单位的科研人员组成的编研团队“十余年磨一剑”,绘成了这套“写真集”。

“编制月球地质图,需要月球起源演化理论的指导,也离不开现实观测数据

的支撑。”刘建忠说,编研团队始终将地质编图与综合研究紧密结合。

编研团队创造性地建立了“三宙六纪”的月球地质年代划分方案,建立了以内、外动力地质演化为主线的月球构造和岩石类型分类体系,构建了月球撞击盆地和盆地建造亚类的分类体系,搭建起月球地质图的“骨架”。

我国嫦娥工程科学探测数据则令月球地质图“血肉丰满”。“这些数据为我们区分月海与非月海区域、识别撞击坑物质、分析盆地构造等工作提供了支撑。”刘建忠说。

这套“写真集”精度如何?

得益于嫦娥工程科学探测数据的高

精度,这套“写真集”的比例尺为1:250万,精度达到此前月球全月地质图的约2倍。

这套图集包含一幅月球全月地质图(主图)、一幅全月岩石类型分布图、一幅月球构造纲要图和30幅月球标准分幅地质图。

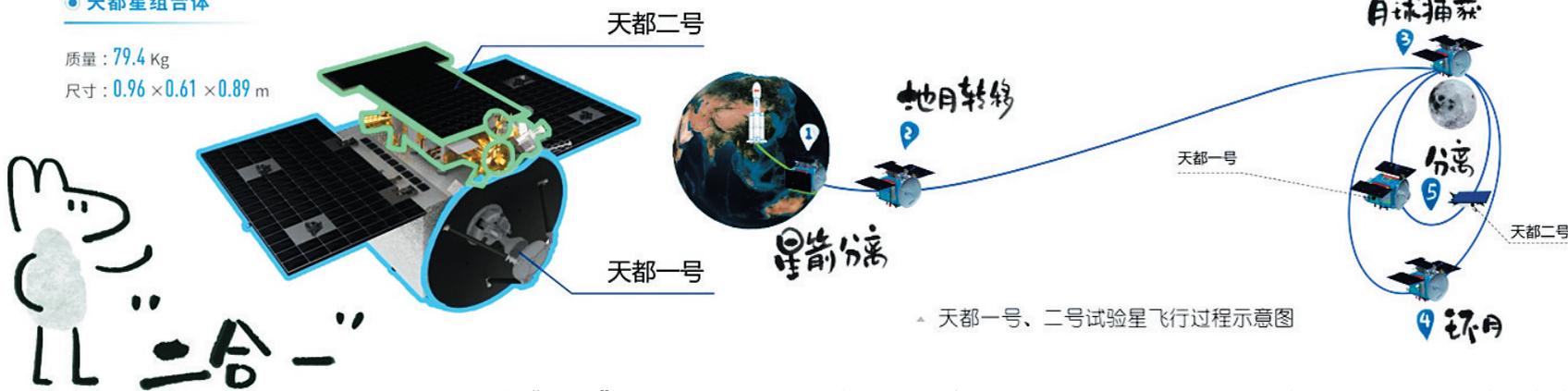
在主图上,可以看到全月12341个撞击坑、81个撞击盆地,辨别出17种岩石类型、14类构造。人类探测器着陆点、特殊高程点等一些特殊要素,在图集中也有显示。

“目前,该图集已集成至我国科学家搭建的数字月球云平台上,未来我们还将编制更高精度的月球地质图,服务于月球科学研究、科普教育以及我国月球探测工程。”刘建忠说。

天都星“出差”满月 一切都好吗?

天都星组合体

质量:79.4 Kg
尺寸:0.96×0.61×0.89 m



天都一号、二号试验星飞行过程示意图

天都星的“工位”在哪?

天都星是天都一号、二号导航技术试验星的组合体。

天都一号、二号导航技术试验星有一个特别的“工位”——24小时环月大椭圆冻结轨道。

环月大椭圆冻结轨道是未来月球导航系统建设的优选轨位,这里的“冻结”并不是卫星静止不动,而是通过恰当的参数设计,将卫星轨道的偏心率及近月点幅角“冻结”,进而使得卫星轨道处于相对稳定的状态,节省推进剂消耗,也可以让卫星的远月点始终保持在月球南极上空,以提供稳

定的导航服务。

天都星怎么去“工位”?

天都一号、二号导航技术试验星由长征八号遥三运载火箭送入地月转移轨道。在进入地月转移轨道后,天都星进行了2次中途轨道修正,地面测控站的工程师们实时监控,在每次机动调整后及时进行轨道测定,并根据最新的轨道测定结果制定下一次的轨道控制策略,确保卫星没有跑偏。

接着天都星经过约112小时奔月飞行,在距月面200多公里处开始实施第一次近月制动,让卫星相对月球的速度低于

月球逃逸速度,从而被月球引力捕获,进入环月轨道。之后,天都星又进行了3次调整,打磨至最优状态和位置以进入任务轨道——环月大椭圆冻结轨道。

天都星的工作是什么?

天都星承担了重要的试验任务,正在开展月球轨道导航空间基准源标定、Ka频段通信测距一体化新体制试验、月地高可靠传输与路由新技术验证等一系列通信导航的新技术试验,为后续地月空间通信导航乃至星际空间通信导航做好技术验证。

(文图均据新华社)

天都一号、二号导航技术试验星,是深空探测实验室的首发星。一个月前,它们在海南文昌发射场成功发射,目前已“出差”一个月,状态良好。天都星的工作是什么?它们要去哪里工作?请随我们一起看看天都星“地月旅途”的故事吧。