

“为了这组高清图,我们前后花了10年时间。”近日,《1:250万月球全月数字地质系列图》执行主编、中国科学院地球化学研究所研究员刘建忠在首届贵州科技节上分享了给月球“画像”的过程,这幅将月球地质演变史跃然纸上的高清地质图再次冲上热搜。

十年之久的攻坚克难、跨学科联手绘就,这全球首幅月球全月数字地质系列图究竟给我们呈现哪些信息?中国探月将走向载人登月的新征程,这张高清图,将会如何指引我们“九天揽月”呢?

十年攻坚为月球“画像”

独特视觉探索月球奥秘

世界第一
内藏信息千万

由中国科学家团队研制的世界首幅《1:250万月球全月数字地质系列图》成果,以中国嫦娥工程数据为基础,同时充分利用国际上其他月球探测数据和研究成果研制出来。它是目前世界上最完整、最高精度、最详细的全月地质图,为月球科学研究、探测规划、着陆点选址等提供了重要的基础资料。

翻阅图册,我们可以找到人类第一次登月的着陆点、嫦娥三号着陆点以及玉兔号月球车勘探过的“广寒宫”。除此之外,图中还有很多地质数据细节以

及着陆点、特殊高程点等特殊要素。

在新编制的月球地质图中,基于对月球动力学演化过程的认识更新了月球地质年表,采用“三宙六纪”的划分方案,将月面历史分为三个宙,分别为冥月宙、古月宙和新月宙,与月球演化过程中的内动力地质作用为主的阶段、内外动力地质作用并重阶段以及外动力地质作用为主的阶段相对应,系统表达了月亮表面地层、构造、岩性和年代学等方面的综合地质信息,客观刻画了月球的地质演化历史。



一图看尽月球这些细节:

- 12341个撞击坑 { 7548个撞击坑识别并表达了坑物质
4793个撞击坑以环形构造表示
- 17种岩石类型 { 5类月海玄武岩
7类非月海玄武岩
5类特殊岩石露头
- 14类构造 { 10类内动力成因的构造包括16839条线性构造和364个环形构造
4类外动力成因的构造包括2137条线性构造和4874个环形构造
- 81个撞击盆地,识别并表达了其盆地建造

载人登月即将展开
进度刷新

详细的全月地质图以独特的视觉给我们呈现月球的一山一沟,是深度探索月球的基础。在前人一步一脚印积累下的基础上,中国探月正迈向新的征程。7月12日,在武汉举办的第九届中国(国际)商业航天高峰论坛上,中国载人航天工程副总设计师张海联介绍了中国载人登月的初步方案,表示将研发新一代火箭、飞船、月面着陆器、登月服等装备,在2030年前实现载人登月科学探索。

近日,中国载人航天工程办公室发布的《关于征集载人月球探测工程月面科学载荷方案的公告》指出,我国载人月球探测工程登月阶段任务已经启动实施,计划先期开展无人登月飞行,并在2030年前实现中国人首次登陆月球。

从“小三步”到“大三步”

早在21世纪初,嫦娥无人探月工程论证阶段,我国的航天科学家们就大胆地提出了“绕落回”和“探登驻”两个三步走战略规划,即“小三步”和“大三步”。

2020年年底,嫦娥五号取样返回探测器成功携带月球样品返回地球,标志

着“绕落回”三步走规划的圆满完成。随着“小三步走”战略规划地完成,“大三步走”也自然而然地成为推进的下一个目标,也就是——载人登月计划。完成了“登”这一步,下一步——“驻”,我们将要在月球上停留一段时间,居住小憩。

【链接】

月球地质图的“前辈们”

其实人类对月球的探索从未停止,我国古代有着许多与月球相关的神话,如嫦娥奔月、玉兔捣药等。此前,也有着许多不同的月球地质图,如:

2015年,由中国地质科学院地质研究所、中国科学院国家天文台与中国地质大学(北京)等编制完成了1:250万《月球地质图》(虹湾幅)的中、英文版,并公开出版发行,但该地质图仅仅涵盖了月球三十分之一的局部区域。

2020年,美国地质调查局的科学家与美国国家航空航天局(NASA)、月球与行星研究所展开合作,首次绘制出了一份完整的月球表面地质图,并进行统一分类。科学家还重新绘制了现有的月球历史地图,使其与现代数据集保持一致。除了合并新旧数据,美国地质调查局的研究人员还对月球地层,即岩石层进行了统一描述,解决了以往地图中岩石名称、描述和年龄在某些情况下不统一的问题。