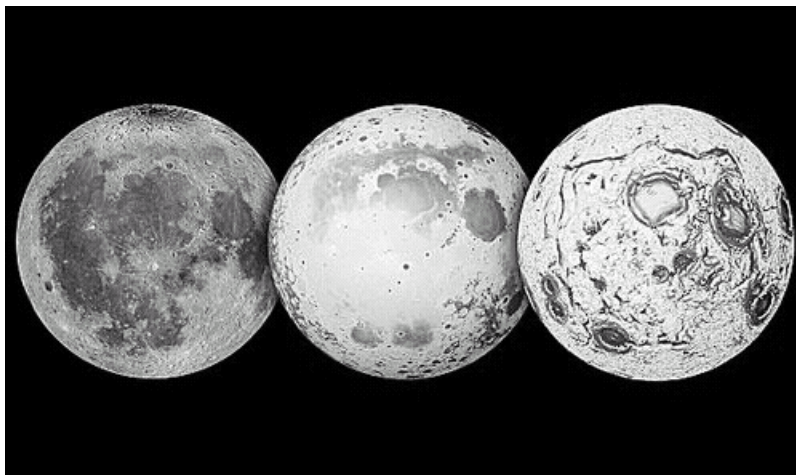


月球最大平原或非撞击坑 引力数据表明其可能源于早期火山喷发

文章来源：中国科学报 赵熙熙

发布时间：2014-10-09

【字号：小 中 大】



月球大平原可能源于早期火山喷发。图片来源：Kopernik Observatory

长期以来，科学家们一直认为，被称为“风暴洋”的位于靠近地球一侧的月球巨大平原是由数十亿年前的一次小行星撞击事件形成的。然而美国科学家日前说，该平原可能源于月球早期的火山喷发，而不是此前认为的小行星撞击。

月球大平原相当于美国国土的面积。天文学家曾认为这里是一片海洋，因此称它为“风暴洋”并延续至今。科学界此前普遍认为，这是月球历史上最大的一次小行星撞击事件形成的，而后又发生了一些小规模的小行星撞击。

如今通过对这一直径3200公里的古老火山岩区域的引力地图进行分析，研究人员发现，这一平原根本就不是一个巨大的陨石坑。这项研究揭示了月球表面下的月壳特征，表明该地区的边缘存在直线和交角，类似于一个长方形的结构。这样的形状很难被归因于一次小行星碰撞——后者会产生更多的圆形边缘，而可能是月壳内部地质活动的结果。

在这项研究中，研究人员利用了来自在2012年年底结束的美国宇航局（NASA）的重力恢复与内部实验室（GRAIL）的数据。GRAIL的两架探测器测量了由于平原下方月壳密度和地形改变引发的月球引力场的变化。

这张地图揭示了平原玄武岩下面的异常现象，作者于是提出一种新的解释：月球形成并冷却之后一段时间，即距今约40亿至30亿年前，有大量高温岩浆从月球内部向外扩张，岩浆与月球表面之间的温差导致月球表面出现许多裂缝，制造出所谓“岩浆管道系统”，从这些“管道”喷出的岩浆在如今的“风暴洋”地区冷却后，便形成奇特的形状。

研究人员又根据GRAIL两架探测器获得的引力数据构建模型进行模拟，结果也支持最新解释。

研究人员在最近出版的《自然》杂志上报告了这一研究成果。

GRAIL科学项目团队成员之一、主持这项研究的高登市科罗拉多矿业学院行星科学家Jeffrey Andrews-Hanna表示，这一发现出乎人们意料。他说：“裂谷区在月球上并不是常见的东西，虽然我们看到它们出现在地球、金星和火星上。”

科学家们之前认为，基于较低的海拔高度、独特的构成——其中包括高于平均水平的元素如铀、钍和钾——以及看上去像是残余边缘的碎片化的表面结构，“风暴洋”很可能是一个撞击盆地。但Andrews-Hanna与同事给出了一个新的解释。他们推测该地区高浓度的放射性元素使得这里比周围的环境更热，并能够更快地冷却。研究人员说，随着该地区变冷和收缩，位于其边缘的月亮会被拉长，形成独特的矩形图案的山谷。

Andrews-Hanna强调，这一过程看起来非常类似于土星的卫星土卫二。他说，尽管卫星之间存在许多差异，但相似的物理过程依然有可能发生。

但月球早期为什么会有高温岩浆向外扩张？研究人员表示，这仍是一个谜，也许是因为月球深处的元素在放射性衰变过程中产生大量热量，也许是一次大型小行星撞击事件引发这种喷发。

[打印本页](#)[关闭本页](#)