
天问一号火星离子与中性粒子分析仪发布新成果

作者：writer 来源：爱科学

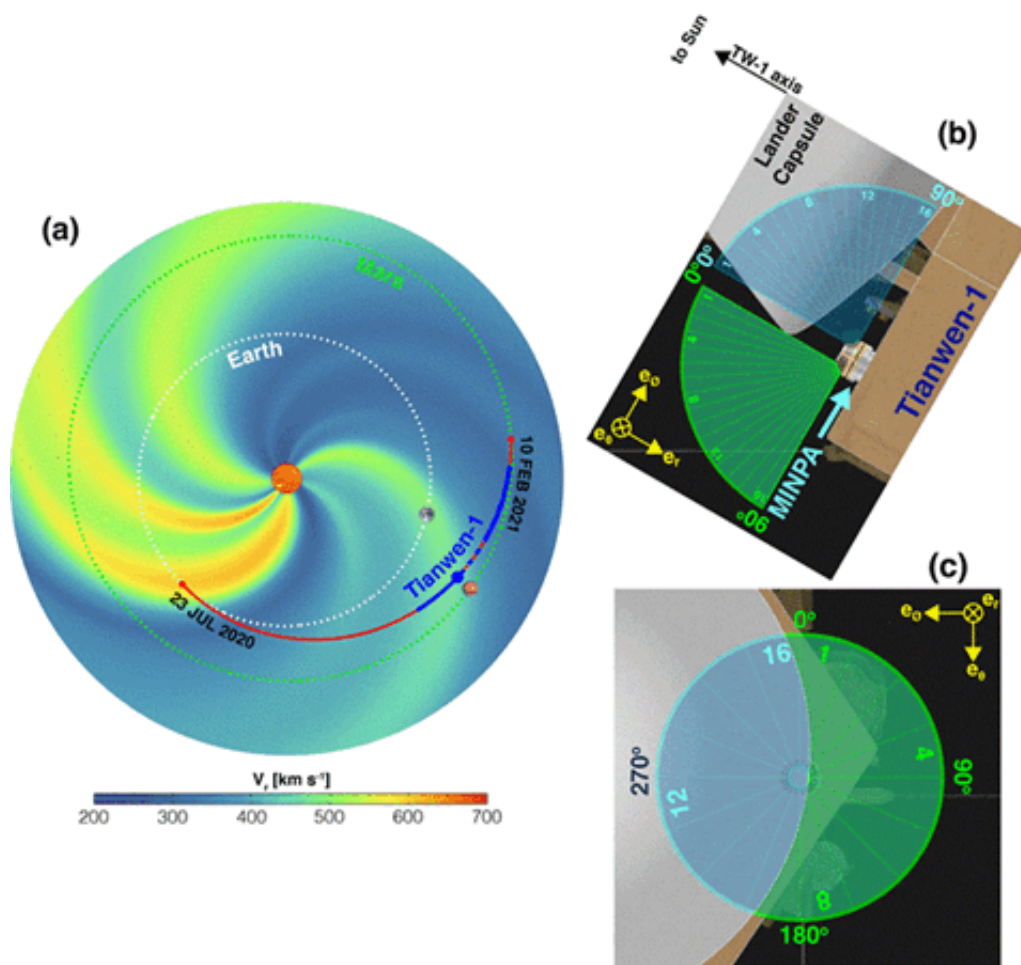
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16989.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天问一号火星离子与中性粒子分析仪发布新成果。 记者从中科院国家空间科学中心获悉，日前天问一号环绕器有效载荷之一——火星离子与中性粒子分析仪（Mars Ion and Neutral Particle Analyzer, MINPA）首个科学研究成果发布。该成果对MINPA的首批科学数据进行了校准和比对分析，确认了仪器功能与性能符合设计预期，数据质量可靠。相关成果发表于《地球与行星物理》杂志。

MINPA由中科院国家空间科学中心空间环境探测重点实验室研制，用于探测行星际及火星空间环境中的离子和能量中性粒子。在地火转移阶段，MINPA于2020年10月31日正式开始探测，获得了至2021年1月26日期间的太阳风离子探测数据，为行星际多点太阳风观测、太阳风径向演化研究提供了重要契机。天问一号进入环火轨道后，MINPA于2021年11月13日进入科学探测模式，正式开始对火星空间离子和中性粒子环境开展连续性的探测。

在地火转移期间，MINPA捕捉到了多个流相互作用区（stream interaction region）事件，利用天问一号和地球卫星项目对同一个流相互作用区的探测数据，科研团组对比分析了MINPA和美国国家航空航天局（NASA）的OMNI太阳风数据集（OMNI数据集收录了从1963年至今多个地球轨道卫星的近地太阳风磁场和离子数据），两者具有很好的一致性。



天问一号地火转移轨道及MINPA视场图（中科院国家空间科学中心供图）

张爱兵告诉《中国科学报》，太阳风是从太阳吹出来的高速带电粒子流，其速度有快有慢。当快速太阳风追上慢速太阳风时，快速太阳风会挤压慢速太阳风而形成流相互作用区。在流相互作用区，太阳风离子的信号会比较强。

之所以选择研究流相互作用区事件，是因为‘天问一号’着陆器分离前，着陆器对MINPA的视场形成了一定的遮挡。流相互作用区的信号较强，仪器受遮挡的影响效应较小。另一方面可认为流相互作用区内太阳风来自于太阳同一区域，天问一号的探测数据与地球附近OMNI数据理论上应基本一致。张爱兵说。

张爱兵表示，与OMNI数据集的高度一致性说明仪器的性能良好，这为后续环火星探测数据的研究打下了良好基础。

此外，对于着陆器在分离前对MINPA视场的遮挡效应，科研人员也进行了定量分析，我们研究出了数据处理方法，并证明这些处理方法是有效的，可以据此开展转移轨道期间太阳风径向演化研究。张爱兵说。

他表示，由于地火转移阶段只探测了太阳风离子，因此科研人员暂时只能对太阳风离子数据进行校准，此后研究团队还将利用环火科学探测任务阶段的首批数据对火星离子和能量中性粒子探测数据进行校准，为研究人员开展火星空间环境的深入研究提供高质量的科学数据。（来源：中国科学报倪思洁）

相关论文信息：<http://doi.org/10.26464/epp2022014>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：张爱兵等 来源：《地球与行星物理》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发