
紫金山天文台揭示天问二号探测目标2016 HO3的轨道特性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24501.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！

近期，中国科学院紫金山天文台季江徽课题组利用光学观测数据与自主研发的精密定轨软件，揭示了天问二号任务探测目标近地小行星（469219）Kamooalewa（简称2016 HO3）的轨道特性与误差传播规律，并估算了其雅尔科夫斯基效应。该成果对天问二号任务的实施及科学目标的实现具有重要的科学价值。相关研究成果发表在《天文学杂志》（The Astronomical Journal）上。

近地小行星的轨道与地球轨道接近或相交，存在与地球相撞的潜在风险，因此可能对地球环境及其生物圈带来显著影响。迄今，天文学家已发现了33,028颗近地天体，其中，直径大于140米且距离地球轨道小于750万千米的潜在威胁天体约有2270颗，对地球构成了最直接的威胁。小行星是太阳系的“活化石”，记录了“婴儿期”太阳系的关键信息，蕴含着地球生命起源的重要线索，具有重要的科学研究价值。

近地小行星2016 HO3由美国夏威夷泛星计划望远镜于2016年4月27日发现。据估计，它的直径约为40米，自转周期约28分钟。研究发现，这颗快速自转且尺寸不大的“太空岩石”恰好位于一个奇特的轨道上（图1），如同其他小行星那样环绕太阳运行，公转周期大约为366天，从地球上看似其轨道又围绕地球运行，因而称为“地球准卫星”。2016 HO3是迄今为止发现的最稳定的地球准卫星。

我国天问二号任务将于2025年发射，拟对2016 HO3开展伴飞、采样返回探测，以期探索其组分、结构与起源演化历史。在任务启动前，先期的天文观测对于获取其精确的运行轨道尤为重要。由于2016 HO3尺寸很小，因而其雅尔科夫斯基效应较为显著，从而影响其轨道预报精度。科研人员利用自主研发的精密定轨软件，剖析了测量数据权重，进而精密测定其轨道，估算了雅尔科夫斯基效应。研究发现，2016 HO3作为地球的一颗准卫星，其轨道误差传播规律与普通近地小行星存在显著差异，在地球准卫星共振的作用下，其轨道误差扩散速度受到明显抑制（图2）。

即使考虑雅尔科夫斯基效应的不确定度，2016 HO3的轨道误差传播依然受到明显抑制，其轨道特性与经历的地球准卫星共振有关。这表明该共振机制会导致2016 HO3的雅尔科夫斯基效应的测量更为困难，其他地球准卫星的小行星也存在类似轨道特征。

研究得到中国科学院战略性先导科技专项（B类）和国家自然科学基金原创探索计划项目等的支持。

[论文链接](#)

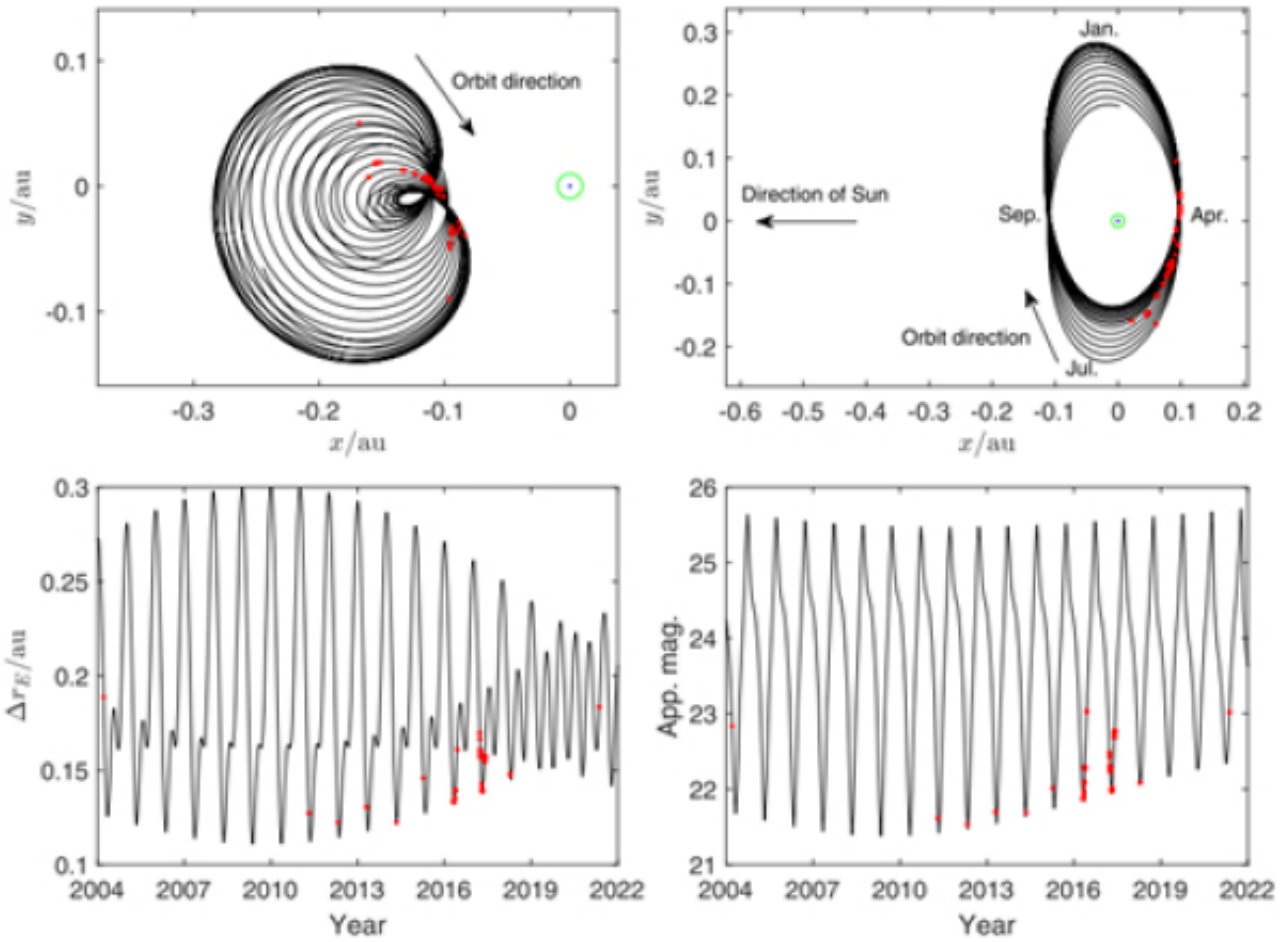


图1. 近地小行星2016 HO3的轨道、地心距与视星等变化特征

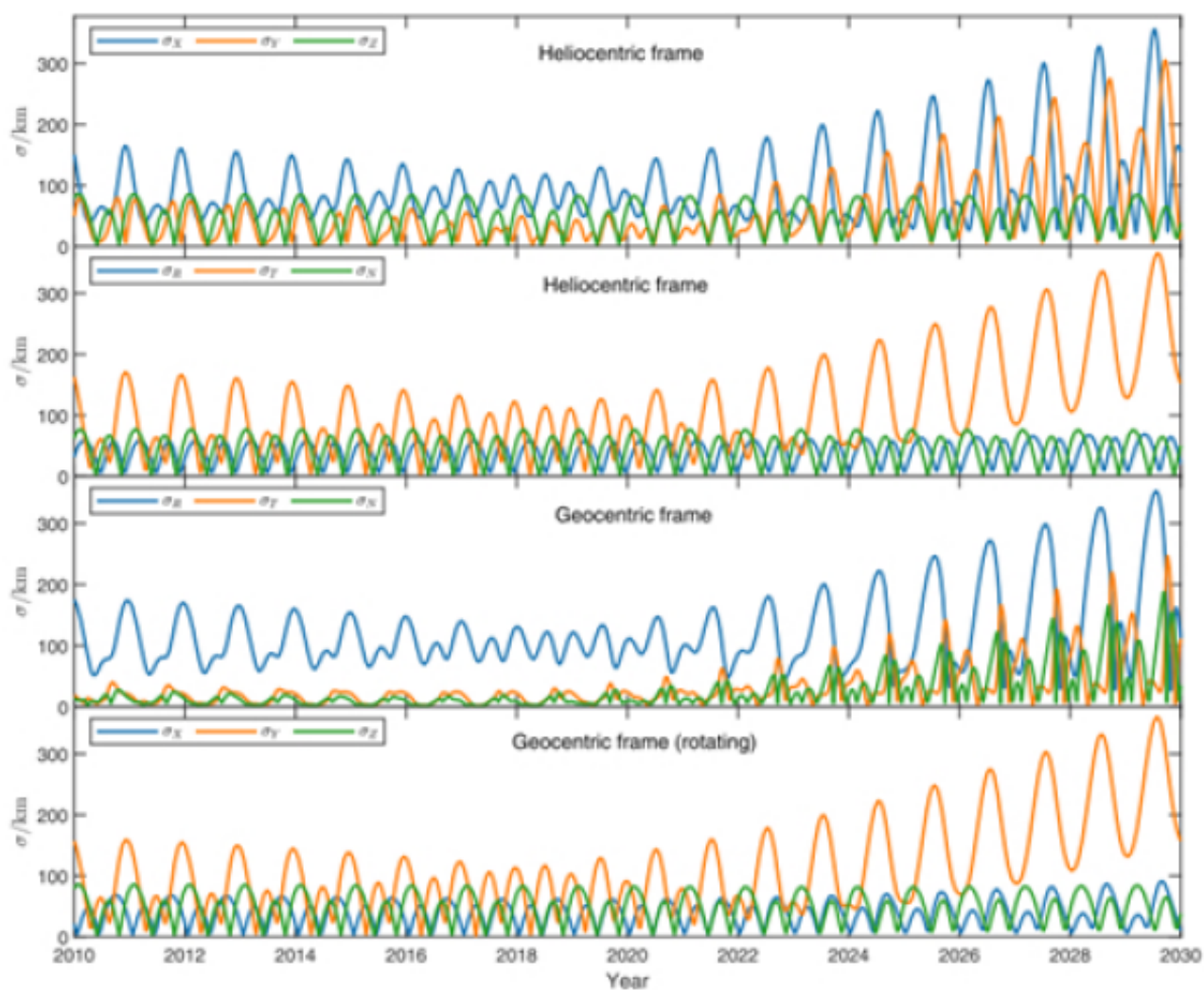


图2. 2016 HO3在不同参考系下的轨道误差传播

研究团队单位：紫金山天文台

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](http://www.iikx.com)转发