
上海天文台等利用瓦级皮秒激光器实现高精度空间碎片观测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30073.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！

上海天文台等利用瓦级皮秒激光器实现高精度空间碎片观测。

中国科学院上海天文台与紫金山天文台联合改造德令哈青海观测站1.2米望远镜，利用瓦级的皮秒激光器实现了对空间碎片的高精度激光测距。空间碎片目标测量最远距离为1620.5 km，雷达散射截面积为 2.41m^2 ，测距精度达到10.64 cm。该团队实现了单套激光器系统既可开展合作目标卫星厘米级高精度测距又可实现高精度空间碎片观测。相关研究成果发表在《红外与毫米波学报》上。

空间碎片占据大量的空间轨道资源，伴随着后续碰撞，形成更多的碎片垃圾，并对在轨航天器造成影响。为了保证在轨航天器稳定运行，需要实时精确测量空间碎片的位置信息，以达到预警和规避碎片的效果。激光具有方向性好、发散角小、抗干扰强等特点，适合远距离目标高精度测量。利用皮秒激光的大气传输特性，上海天文台提出发展皮秒脉宽空间碎片测量技术，以提高空间碎片的测量精度。此次观测采用能量仅1.2 mJ、功率1.2W的1 kHz的皮秒激光对卫星与空间碎片进行测距，实现了对带有反射器的合作目标的厘米级测距以及对碎片目标的分米级测距。

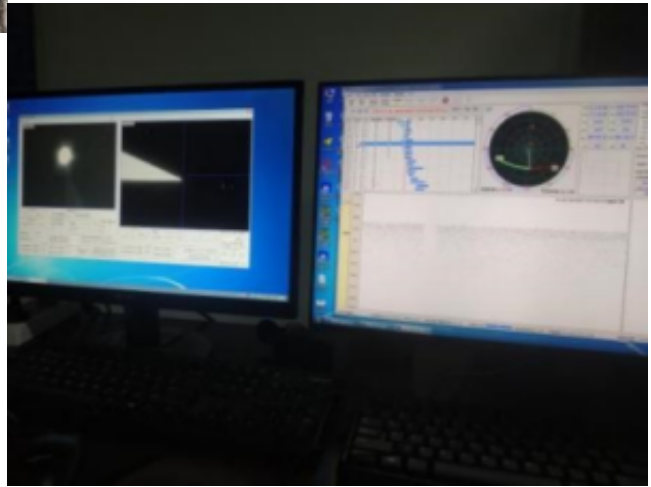
上述研究体现了皮秒激光及高海拔大口径望远镜测量优势，为我国西部地区开展空间目标激光测距提供了参考，为空间碎片激光测距系统选址与空间碎片监视能力提升提供了途径。

研究工作得到中国科学技术大学、中国科学院光电技术研究所、河北工业大学等的支持。

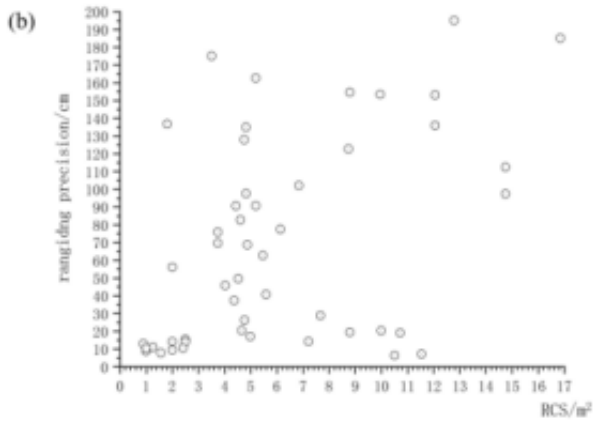
[论文链接](#)



德令哈青海观测站1.2米望远镜外景图



空间碎片测量实时测量图



空间碎片测量结果统计：（a）测量结果分布图；（b）测距精度分布图

研究团队单位：上海天文台

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