

空间碎片和月球激光测距关键技术及应用

中国科学院云南天文台

李语强

Email: lyq@ynao.ac.cn

激光测距技术是目前地月距离尺度内精度最高的测量手段，在国家空间安全和地月时空基准等领域具有重要意义。在空间碎片激光测距领域，中国科学院云南天文台创新性的利用国产化的近红外激光器和阵列超导纳米线单光子探测器，实现了低轨小尺寸空间碎片高精度探测，填补了国内空白，同时解决了近红外单光子探测器卡脖子问题；随后与中国科学院长春光机所合作，已初步实现白天空间碎片激光测距。在月球激光测距领域，云南天文台在国内首次实现月球激光测距。并在此基础上进行技术升级，采用近红外激光测距技术，优化光学结构、测距控制、望远镜指向和微弱信号识别等关键技术；在2025年4月，国内首次、全球第二次实现了地月空间卫星激光测距；在4天后，全球首次实现白天地月空间卫星激光测距。

个人简介:



李语强，中国科学院云南天文台副台长，中国科学院云南天文台研究员，博士生导师，中国科学院特聘核心岗位，中国科学院青促会优秀会员，云南省中青年科学技术带头人，云南省政府特殊津贴人员。主要从事卫星激光测距、空间碎片激光测距以及月球激光测距方面的研究，先后主持 863 课题、国家自然科学基金重大项目课题、国家

自然科学基金重点项目、中国科学院国防创新基金、云南省自然科学基金重点项目、云南省创新团队等。带领研究团队，多次填补国内在空间碎片和月球激光测距领域的空白：2017 年 5 月，实现小空间碎片高精度探测，填补国内空白；2018 年 1 月，在国内首次实现月球激光测距；2025 年 4 月，在国内首次实现地月空间卫星激光测距；同月，在国际上首次实现白天地月空间卫星激光测距。