



中国科学院国家天文台  
NATIONAL ASTRONOMICAL OBSERVATORIES, CAS



(联系我们) (<http://www.nao.cas.cn/lxwm/>) |

内部资源 (<http://10.0.10.4/naocintranet/>) |

English (<http://english.nao.cas.cn>)

请输入关键字

## 新闻动态

- > 头条新闻  
(../ttnews/)
- > 滚动图片新闻  
(../gdtpxw/)
- > 重要新闻 (../zyxw/)
- > 科研动态 (../)
- > 综合新闻 (../zhxw/)
- > 传媒扫描  
(../cmsm/)
- > 通知公告 (../tzgg/)
- > 会议报告 (../hybg/)
- > 招生招聘 (../rczp/)

● [首页 \(../..//\)](#) >> [新闻动态 \(../..//\)](#) >> [科研动态 \(../..//\)](#)

## 科研动态

### 国家天文台研究发现月球空间活动支持低频引力波探测

发表日期：2017-06-23

[【放大】](#) [【缩小】](#)

国家天文台月球与深空探测研究部平劲松研究员联合召集和参与的一项地月空间高精度微波测距测速技术研究表明，借助“嫦娥”月球探测中继通信导航小卫星，或者借助月球着陆器与地月平动点L4\L5空间位置的导航小卫星，在实现对地月空间定位导航授时的同时，有机会通过超高精度的探测器星间距离和速度的连续测量，支持对空间低频引力波的探测。这项前瞻性的研究工作来自中科院、航天测控系统、东南大学和航天科技集团东方红卫星公司的研究人员共同完成，包含研究成果内容的两篇论文分别发表在《中国科学：物理 力学 天文学》上（平劲松等，月球微波测速测距衍生的空间低频引力波探测新方法，2017. 47: 059508, DOI: 10.1360/SSPMA2016-00321），和被《空间研究前沿-Advances in Space Research》接收并在线预印发表（TANG Wenlin 等，<http://arxiv.org/abs/1706.05515>），和《空间研究前沿-Advances in Space Research》接收并在线预印发表（TANG Wenlin 等，<http://arxiv.org/abs/1706.05515>），Chang'e 3 lunar mission and upper limit on stochastic background of gravitational wave around the 0.01 Hz band）。

合作团队使用文章中提出的技术手段，借助嫦娥三号着陆器的星-地测量链路，获得了着陆器与地面测站之间的多普勒测量的功率谱密度，成功地给出1mHz到0.05Hz频段内随机背景引力波能量密度的上限约束，并对利用嫦娥四号卫星进行随机背景引力波上限约束可行性进行了预期，约束结果会比嫦娥三号卫星好一个量级。

研究团队还进一步获得了100秒积分采样条件下地月空间38万公里距离的双向链路上2微米/秒的速度测量能力，并证实了随着测量积分时间加长，速度测量精度按简单线性比例提高的特性。考虑月球的运动周期的限制，使用这种方法在地月空间尺度上观测对1000~500000秒左右周期的低频引力波敏感度最佳。这项技术采用星间链路时，可以规避地球转动、板块运动、地震、大气电离层等对测量的影响，对空间低频引力波探测比星地微波差分链路更加具有优势，为探索空间低频引力波提供了一个全新的概念思路和技术途径。

相关单位

国际天文机构

科普网站

科学数据



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有©Copyright 2001-2018 中国科学院国家天文台 版权所有

备案序号：京ICP备05002854号 文保网安备案号:1101050056

地址：北京市朝阳区大屯路甲20号 中国科学院国家天文台 邮编：100101

电话：010-64888708 Email：[goffice@nao.cas.cn](mailto:goffice@nao.cas.cn) (<mailto:goffice@nao.cas.cn>)

