

SCIENTIA SINICA Physica, Mechanica & Astronomica

# 中国科学 物理学 力学 天文学

第 51 卷 第 11 期 2021 年 11 月 ■ www.scichina.com ■ physcn.scichina.com

## 嫦娥五号轨道测量与确定技术专题



QK2150819

乌鲁木齐VLBI站

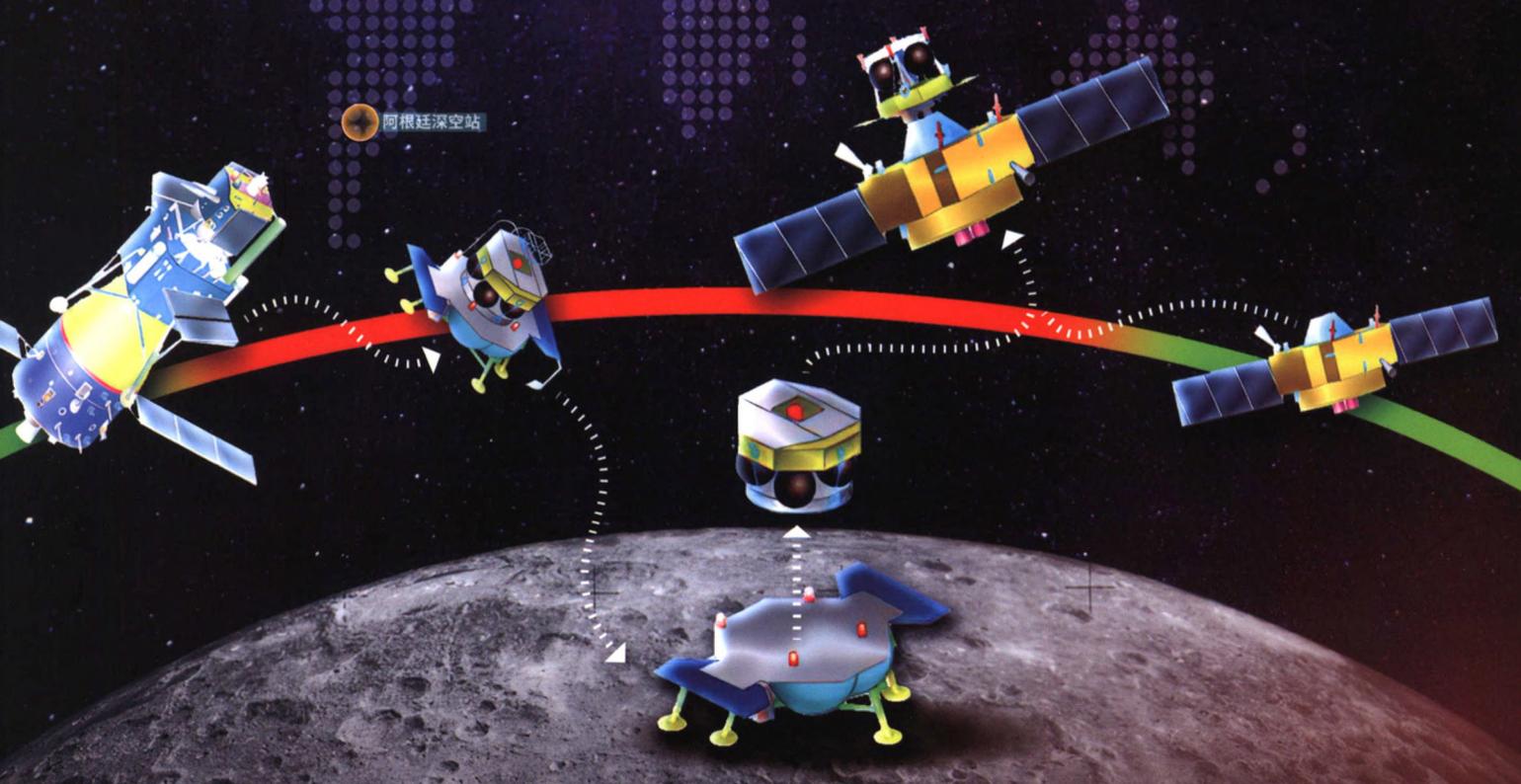
喀什深空站

北京

上海VLBI站

昆明VLBI站

阿根廷深空站



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会



目 次

嫦娥五号轨道测量与确定技术专题

编者按

嫦娥五号轨道测量与确定技术专题·编者按 ..... 119501  
黄勇, 廖新浩

论文

基于轨道共面交会的月面上升器起飞参数计算方法 ..... 119502  
李革非, 刘勇

基于逆向地月转移的月地入射控制方法 ..... 119503  
刘勇, 曹鹏飞, 马传令, 陈莉丹

嫦娥五号月地返回近地段天地基联合导航技术 ..... 119504  
樊敏, 董光亮, 黄勇, 李海涛, 孔静, 李培佳

动态双目标VLBI软件相关处理技术研究 ..... 119505  
张娟, 郑为民, 刘磊, 童力, 童锋贤, 芮萍

嫦娥五号任务中的多通道多比特VLBI信号采集记录与传输一体化技术 ..... 119506  
朱人杰, 吴亚军, 郑为民, 李纪云, 郭绍光, 张秀忠, 王广利

嫦娥五号定轨定位策略设计与精度评估 ..... 119507  
段建锋, 张宇, 孔静, 欧阳琦, 陈明, 李翠兰, 韩意, 段成林, 宋辰, 慎千慧

嫦娥五号探测器交会对接段定轨精度研究 ..... 119508  
李培佳, 黄勇, 樊敏, 杨鹏, 刘思语

月面起飞基准高精度标定技术应用与嫦娥五号任务验证 ..... 119509  
黄磊, 樊敏, 李培佳, 王宏, 李海涛

---

封面说明 本期出版了“嫦娥五号轨道测量与确定技术专题”。嫦娥五号探测器于2020年11月24日在海南文昌航天发射场发射, 历时23天, 嫦娥五号返回器携带月球样品在内蒙古四子王旗安全着陆。本专题对嫦娥五号探测器的轨道设计、轨道测量与定轨定位等一些关键技术进行了详细介绍。封面图片展示的是参与嫦娥五号任务的我国深空网和干涉测量网, 以及探测器分离、月面起飞和交会对接等过程示意图。

---

---

## 论文

### 原子核物理学

- 弹靶核的形变效应对中能区U+U碰撞的影响 ..... 112011  
杨佳焯, 刘玲, 李鹏程, 王永佳, 李庆峰

### 声学

- 二维正交复合夹心式压电环形换能器的振动特性..... 114311  
杜耀东, 许龙, 周光平
- 具有亚波长带隙的晶格共振声子晶体..... 114312  
陈时, 刘航, 王成会, 郭忠雨

### 凝聚态物理学

- 高温环境中掺杂Ir(ppy)<sub>3</sub>的红荧烯型有机发光二极管的光-电-磁性能及激子演化过程 ..... 117311  
朱洪强, 屈芬兰, 贾伟尧, 汤仙童, 赵茜, 马彩虹, 王影, 叶晟楠, 涂琳焱, 熊祖洪

## 进展

### 天体物理学

- 磁单极子探测的历史和现状 ..... 119521  
周新霖, 田文武, 朱辉, 吴丹, 崔晓红, 张建立, 张孟飞, 张少博, 雷贤欢, 程皓麟

## 亮点

### 凝聚态物理学

- 高压室温超导电性的新进展 ..... 117431  
罗会仟
- 发现极端量子极限下的分立磁通态..... 117432  
侯兴元, 单磊

### 太阳与太阳系

- 太阳耀斑区等离子体加热的一种新方式——“蝌蚪撞日” ..... 119631  
李乐平

## 观点

### 太阳与太阳系

- 对太阳物理发展趋势的展望 ..... 119632  
陈鹏飞



● 《中国科学：物理学 力学 天文学》主要报道凝聚态物理学、光学、量子物理、粒子加速器物理学、高能物理学、原子核物理学、固体力学、流体力学、天体物理学和相关交叉学科的基础研究与应用研究方面有重要意义的成果。被 ESCI, Scopus, 《中文核心期刊要目总览》《中国科学引文数据库》《中国期刊全文数据库》《中国科技论文与引文数据库》和《中国数字化期刊群》等收录。

● **栏目：**

- 评述：综述所研究领域的代表性成果和研究进展，评论研究现状，提出今后研究方向的建议，提出作者自己的见解和相应的讨论。
- 论文：报道物理学、力学和天文学各领域具有创新性、高水平 and 重要科学意义的最新科研成果。
- 快报：简明扼要地及时报道具有创新性和新颖性的科研成果。
- 亮点：评介近期国内外重要刊物上发表的一篇重要原创性研究论文。

● **投稿办法：**

请使用在线投稿的方式，访问本刊网站 [physcn.scichina.com](http://physcn.scichina.com)，点击“投审稿入口”，首次投稿时需注册一个“作者账户”。注册完成之后，按照提示进行投稿。

■ **稿件评审公正**    ■ **发表及时快速**    ■ **出版专业周到**    ■

《中国科学：物理学 力学 天文学》编辑部

地址：北京东黄城根北街16号(100717) | 电话：010-64015835 | 传真：010-64016350 | E-mail: [physics@scichina.org](mailto:physics@scichina.org)  
 广告经营许可证：京东工商广登字20170194号    邮发代号：80-211 (中文版) | 80-212 (英文版)    国内每期定价：200.00元



主管：中国科学院  
 主办：中国科学院 国家自然科学基金委员会  
 万方数据

 《中国科学》杂志社  
 SCIENCE CHINA PRESS

ISSN 1674-7275  
  
 9 771674 727210 11>