

SCIENTIA SINICA Physica, Mechanica & Astronomica

中国科学 物理学 力学 天文学

第 52 卷 第 1 期 2022 年 1 月 ■ www.scichina.com ■ physcn.scichina.com

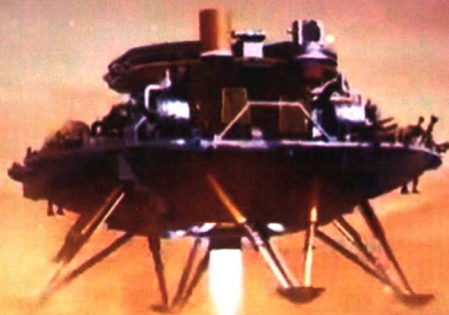
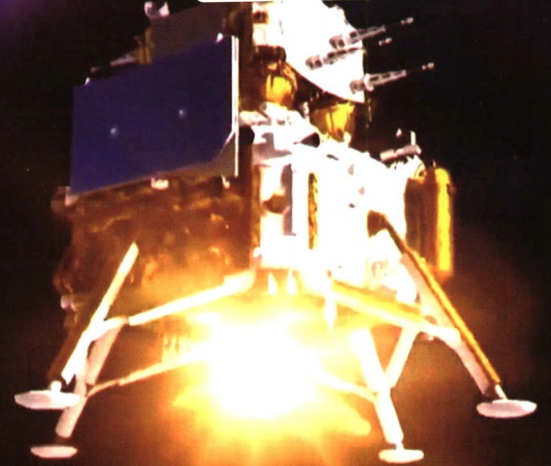
系统可观测性理论与 深空探测自主导航方法专题

◆ Observability



$$dL_f^0 h(x) = \frac{\partial h(x)}{\partial x} \quad dL_f^k h(x) = \frac{\partial L_f^{k-1} h(x)}{\partial x}$$

$$\text{rank} \left(\begin{bmatrix} dL_f^0 h(x) & \cdots & dL_f^{m-1} h(x) \end{bmatrix} \right) \stackrel{?}{=} n$$



中国科学院 主办
国家自然科学基金委员会



目 次

系统可观测性理论与深空探测自主导航方法专题

编者按

系统可观测性理论与深空探测自主导航方法专题·编者按	214501
王大轶	

评述

一类欠观测系统的可观测性研究	214502
王大轶, 董天舒, 侯博文, 李嘉兴, 李茂登, 徐超, 邹元杰, 葛东明	

论文

基于天体三维模型的着陆段视觉导航方法	214503
田阳, 杨文浩, 黄翔宇	
复杂空间背景下暗弱目标的快速识别方法	214504
鄂薇, 王大轶, 邹元杰, 李嘉兴	
基于序列图像的火星软着陆自主导航避障方法	214505
徐超, 王大轶, 黄翔宇, 李茂登	
双体小行星探测协同光学导航方法研究	214506
朱圣英, 修义, 刘东宸, 张宁, 徐瑞	
基于序列图像的深空小天体探测自主相对导航误差补偿方法研究	214507
侯博文, 王炯琦, 周海银, 周莹影, 何章鸣	
小天体探测序列图像自主相对导航系统可观测性分析	214508
董天舒, 孙博文, 史纪鑫	

封面说明 本期出版了“系统可观测性理论与深空探测自主导航方法专题”。封面展示的是可观测性理论以及“嫦娥五号”“天问一号”软着陆示意图。针对一类资源严重受限的空间系统,以可观测能力的定性判定和定量表达为突破口,提出了基于航天器可观测性理论的自主导航方法,解决了核心关键技术问题,为实现航天器安全可靠自主运行作出了重要贡献。

深空天文测角测速组合导航滤波算法研究	214509
陈晓, 许俊, 张晓, 张伟	
基于不规则曲线匹配的小天体着陆器视觉导航算法	214510
邵巍, 王博宁, 窦凌飞, 赵韩雪, 谢金城, 姚文龙, 黄翔宇	
基于序列图像的深空小天体运动状态估计	214511
邓润然, 葛东明, 史纪鑫, 邹元杰, 朱卫红, 李佳宁	
角度约束辅助测量的深空探测器自主天文测角导航方法	214512
黄月清, 马辛	
空间非合作目标特征提取与运动测量方法	214513
胡海东, 杜航, 王殿佑, 黄璐, 谢心如, 魏春岭	
进展	
行星挥发分提取和分析	214514
刘子恒, 叶汉青, 贺怀宇, 苏菲, 刘冉冉, 李健楠	



● 《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，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

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

 <http://physcn.scichina.com>  

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 727227 01