

## 八轮扭杆摇杆摇臂月球车运动控制研究

禹鑫焱, 邓宗全, 高海波

(哈尔滨工业大学 机电学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-9-20 接受日期

**摘要** 详细分析了八轮扭杆摇杆摇臂月球探测车轮子的运动情况和受力分析, 提出了5种轮子操作模式, 指出月球车在自由操作模式下的运动是比较理想的, 机构间的能量损耗是最小的。讨论了对于在复杂环境中轮式探测车的电机驱动模式的选择对探测车运动稳定性的影响。用轮子操作模式的观点分析了3种简单电机驱动模式下月球车在平坦和崎岖地形中的不同运动情况。根据八轮扭杆摇杆摇臂月球探测车的机构特点, 结合轮子操作模式, 利用月球车机构特征和速度匹配原理, 提出一种具有良好地形适应能力运动控制算法, 把它融合到了整个运动控制系统当中, 提高了月球车在崎岖地形中的运动性能。通过野外环境中的实验证明了运动控制模型的合理性和构建系统的可靠性。

**关键词** [月球车](#) [电机驱动](#) [控制方法](#) [运动控制](#)

**分类号** [V476.3](#)

## Research on motion control of the lunar rover with a torsion bar and rocker-bogie

YU Xin-yi, DENG Zong-quan, GAO Hai-bo

(School of Mechatronics Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

### Abstract

This paper analyses the motion of an articulated lunar Rover with a torsion bar and two rocker-bogies and force acting to wheels, and presents five operation patterns of motion of the rover' wheel. The free-running operation pattern is perfect, and the power dissipation between mechanisms is minimum. The different mode of the motor has an influence on the stability of motion in various terrains. We analyze the motion of the lunar rover for the three simple-driving modes of the motor in the plane terrain and in the uneven terrain using operation patterns of the wheel. According to the mechanical configuration of the rover, operation pattern of the wheel, and principle of speed matching of wheels, we present a control algorithm which can fit various uneven terrains and merge it into the whole locomotion control system. Finally, the experiments in the outdoor prove that the control method is right and that the control system is stable. <BR>

**Key words** [lunar rover](#) [motor driving](#) [control method](#) [motion cotrol](#)

DOI:

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(426KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“月球车”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [禹鑫焱](#)
- [邓宗全](#)
- [高海波](#)