

论文与报告

## 基于自主行为智能体的月球车运动规划与控制

居鹤华, 崔平远, 刘红云

北京工业大学电控学院 北京 100022

收稿日期 2004-6-14 修回日期 2006-4-26 网络版发布日期 2006-10-25 接受日期

摘要

研究基于自主行为智能体的月球车运动规划与控制方法. 在基于自主行为智能体的月球车系统结构基础上, 首先设计了月球车运动规划与控制的一组基本行为, 对其原理进行证明. 通过行为状态机对行为进行选择, 如果不能保障月球车安全性能, 则由运动规划智能体学习其行为参数, 并由神经网络记忆. 将月球车运动规划与控制分解为行为设计与学习两个过程, 使月球车控制系统易于加入先验知识. 同时, 月球车运动规划能够满足其机动性与地形传送性约束, 保证工程开发的结构化与可实现性. 该方法不仅具有实时性, 而且对未知环境具有较强的适应能力. 仿真研究与实验证明了该方法的有效性.

关键词 [月球漫游车](#) [自主行为智能体](#) [运动规划](#) [运动控制](#)

分类号

## Autonomous Behavior Agent-Based Lunar Rover Motion Planning and Control

JU He-Hua, CUI Ping-Yuan, LIU Hong-Yun

School of Electronic Information & Control Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100022

Abstract

An approach based on autonomous behavior agent of lunar rover motion planning and controlling is presented. First, based on the autonomous behavior agent, a group of behaviors is designed, and its theory is proven. Then, a behavior automata is used for behavior coordination. When the motion planning cannot guarantee the rover safety, a motion planning agent is invoked to learn behavior parameters, which are then memorized by a neural network. At the same time, the rover behaviors can meet both constraints of rover maneuverability and lunar terrain transferability. The approach can timely plan and control the rover in an unknown world. Simulation and experiment results are shown to demonstrate the effectiveness of the approach.

Key words [Lunar rover](#) [autonomous behavior agent](#) [motion planning](#) [motion control](#)

DOI:

通讯作者 居鹤华 [juhehua@163.com](mailto:juhehua@163.com)

作者个人主页 居鹤华; 崔平远; 刘红云

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(839KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [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“月球漫游车”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [居鹤华](#)
  - [崔平远](#)
  - [刘红云](#)