

论文与报告

## 球形运动器动力学分析及控制系统设计

[邓宗全](#) [岳明](#) [禹鑫焱](#) [方海涛](#)

(哈尔滨工业大学机电学院)

**Abstract** 球形运动器在设计上的特点是将转向和驱动行走两种运动相互分开, 独立完成. 本文首先对球形运动器进行动力学建模. 通过分析指出, 在实际工作中, 由于粘性阻尼的影响, 球体的滚动角速度和单摆摆角的变化是一个渐趋稳定的过程. 仿真结果证明了理论分析的正确性. 接着, 介绍了球形运动器控制系统的软、硬件实现. 试验结果表明, 所设计的球形运动器滚动迅速, 转向灵活, 能够完成一般性的探测任务.

**Keywords** [球形机器人](#); [非完整约束](#); [瑞利耗散函数](#); [开环控制](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS: TP24