

基层学术组织对学位论文学术水平的评议以及 是否同意参加硕士学位论文答辩的意见

机械电子工程研究所听取了陈培泽同学的硕士论文预答辩，论文以实际科研项目为背景，选题具有理论研究意义和实际应用价值。

本论文针对移动机器人在复杂地形环境下存在的地形适应性差、翻倒后无法恢复等问题，提出了一种新型轮圈腿式双轮平衡机器人结构，并结合 LQR 与 PD 控制算法，完成了多模态运动控制策略的设计与实物样机验证，体现了较强的创新性与工程实现能力。论文工作系统性强，内容安排合理。建立了动力学模型与状态空间方程，为后续控制算法的设计提供了理论基础。设计了结合 LQR 和 PD 控制的多模态控制策略，涵盖坐姿、站姿、跳跃和翻倒恢复等典型运动模式，充分展示了该构型在复杂场景中的运动适应能力。通过仿真平台对各控制模式进行了验证，并在实物平台上完成了多个实验场景的测试，实验结果有效支撑了理论分析与仿真结果，验证了方法的有效性与系统的鲁棒性。论文具有以下创新点：一是提出轮圈腿式构型，兼具轮式与足式优势，具备较强的地形通过和翻倒恢复能力；二是完成了完整的系统建模与状态空间推导，建模过程清晰严谨，在控制算法上融合 LQR 与 PD 控制方法，提升了多模态运动控制性能。综上所述，论文作者专业理论知识扎实，已具有独立从事科研工作的能力。论文思路清晰、图表规范、文字流畅，已达到硕士学位论文水平。

机械电子工程研究所同意陈培泽同学参加硕士学位论文答辩。

基层学术组织负责人：

年 月 日