

南昌航空大学

毕业设计（论文）任务书

I、毕业设计(论文)题目：

在步态规划双足机器人的设计

II、毕业设计(论文)使用的原始资料(数据)及设计技术要求：

本设计基于倒立摆模型，简化 10 自由的双足机器人行走步态的控制，结合零力矩点(ZMP)计算机器人的步态的稳定性，进行双足机器人步态的闭环控制，在线实时步态调整，使机器人稳定的前后行走。

设计要求

(1) 双足机器人基于倒立摆模型的运动、动力学建模

(2) 设计约束条件，简化对 10 自由的控制

(3) 双足机器人姿态计算及零力矩点(ZMP)的计算

(4) 双足机器人的行走步态控制算法的设计

(5) 对进行双足机器人进行软件仿真，验证控制算法，并进行实物的调试

III、毕业设计(论文)工作内容及进度安排：

1-4 周：查阅文献、翻译英文文献、撰写开题报告

5-8 周：建立机器人控制模型、并简化控制模型

9-12 周：设计机器人控制算法、编写程序试验控制与调试

13-16 周：记录数据并整理、完成论文、参加答辩

IV、主要参考资料：

-
- [1] 陈启军、刘成菊. 双足机器人行走控制与优化[M]. 北京:清华大学出版社, 2016.
-
- [2] 郭发勇. 仿人双足机器人多地形步态规划和稳定控制方法研究[D]. 安徽:中国科学技术大学, 2016.
-
- [3] 俞志伟. 双足机器人拟人步态规划与稳定性研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工程大学, 2008.
-
- [4] 周浩. 多自由度双足机器人步态控制策略研究[D]. 新疆:新疆大学, 2015.
-
- [5] Kajita S, Kanehiro F, Kaneko K, et al. Biped walking pattern generation by using preview control of zero-moment point[C]. international conference on robotics and automation, 2003: 1620-1626.
-
- [6] Kajita S, Morisawa M, Harada K, et al. Biped Walking Pattern Generator allowing Auxiliary ZMP Control[C]. intelligent robots and systems, 2006: 2993-2999.
-
- [7] Huang Q, Yokoi K, Kajita S, et al. Planning walking patterns for a biped robot[J]. international conference on robotics and automation, 2001, 17(3): 280-289.
-

信息工程 学院 电子信息科学与技术 专业 140431 班

学生（签名）： 陈寒

日期： 自 年 月 日至 年 月 日

指导教师（签名）：

助理指导教师(并指出所负责的部分)：

_____系（室）主任（签名）：_____

附注:任务书应该附在已完成的毕业设计说明书首页。