

# 文本复制检测报告单 (全文对照)

检测时间: 2024-04-08 15:27:40

检测文献: 基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制

作者: 无

检测范围: 中国学术期刊网络出版总库

中国博士学位论文全文数据库/中国优秀硕士学位论文全文数据库

中国重要会议论文全文数据库

中国重要报纸全文数据库

中国专利全文数据库

图书资源

优先出版文献库

互联网资源 (包含贴吧等论坛资源)

英文数据库(涵盖期刊、博硕、会议的英文数据以及德国Springer、英国Taylor&Francis期刊数据库等)

港澳台学术文献库

互联网文档资源

源代码库

大成编客-原创作品库

个人比对库

时间范围: 1900-01-01至2024-04-08

## 检测结果

去除本人已发表文献复制比: 19.7%

跨语言检测结果: 0%

去除引用文献复制比: 19.7%

总文字复制比: 19.7%

单篇最大文字复制比: 2.2% (基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究)

重复字数:	[4503]	总段落数:	[3]
总字数:	[22908]	疑似段落数:	[3]
单篇最大重复字数:	[506]	前部重合字数:	[759]
疑似段落最大重合数:	[1930]	后部重合字数:	[3744]
疑似段落最小重合数:	[759]		



文字复制部分	19.7%
引用部分	0%
无问题部分	80.3%

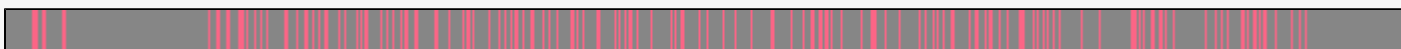
指标: ☐ 疑似剽窃观点 ☒ 疑似剽窃文字表述 ☐ 疑似整体剽窃 ☐ 疑似过度引用

相似表格: 0

相似公式: 0

疑似文字的图片: 0

20.0% (1930)	20.0% (1930)	基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制 第1部分(总1930字)
19.8% (1814)	19.8% (1814)	基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制 第2部分(总1814字)
18.6% (759)	18.6% (759)	基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制 第3部分(总759字)



(注释: ■ 文字复制部分 ■ 引用部分 ■ 无问题部分)

相似文献列表

去除本人文献复制比：20.0%(1930)    文字复制比：20.0%(1930)    疑似剽窃观点：(0)

1	<u>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究</u> 葛  t（导师：胡庆）-《沈阳工业大学硕士论文》-2019	3.0% (287) 是否引证：否
2	<u>COEmain</u> 无-《高校学位库》-2020	1.9% (187) 是否引证：否
3	<u>机器人模糊自适应控制</u> 无-《高校学位库》-2021	1.8% (172) 是否引证：否
4	<u>双关节机械臂同步控制方法的研究</u> 张靓（导师：张鑫;吴光龙）-《兰州交通大学硕士论文》-2020	1.7% (166) 是否引证：否
5	<u>神经网络自适应控制</u> 无-《高校学位库》-2021	1.2% (119) 是否引证：否
6	<u>工业机器人迭代学习控制研究</u> 陈倩云（导师：楼云江）-《哈尔滨工业大学硕士论文》-2018	0.9% (89) 是否引证：否
7	<u>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制</u> 李琦琦;徐向荣;张卉;-《工程设计学报》-2023	0.7% (66) 是否引证：否
8	<u>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究</u> 王炳辉（导师：米根锁）-《兰州交通大学硕士论文》-2022	0.7% (72) 是否引证：否
9	<u>面向末端刚度提升的机器人手臂关节角路径优化</u> 沙智华;刘延辉;宿崇;马付建;刘宇;张生芳;-《大连交通大学学报》-2015	0.7% (72) 是否引证：否
10	<u>双馈电机运行特性及控制策略研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.6% (54) 是否引证：否
11	<u>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec</u> 无-《高校学位库》-2019	0.5% (51) 是否引证：否
12	<u>基于干扰观测器的机械臂自适应模糊滑模控制</u> 李虎;刘泓滨;-《制造技术与机床》-2023	0.5% (44) 是否引证：否
13	<u>湖南师范大学毕业论文 —— 机械设计及自动化领域中的材料成型技术研究</u> 无-《高校学位库》-2024	0.5% (49) 是否引证：否
14	<u>逆变器滑模控制策略研究</u> 赵兴旺（导师：郑恩让）-《陕西科技大学硕士论文》-2016	0.5% (49) 是否引证：否
15	<u>PMSM 交流伺服系统的智能滑模控制器</u> 薛昭武,张海光,翁俊峰-《福州大学学报(自然科学版)》-2004	0.5% (48) 是否引证：否
16	<u>变论域模糊控制方法在机械臂轨迹跟踪中的应用研究</u> 蒋汶松（导师：王宏涛）-《南京航空航天大学硕士论文》-2019	0.4% (37) 是否引证：否
17	<u>基于扰动观测器的机械臂自适应反演滑模控制</u> 司彦娜;普杰信;张松灿;-《计算机测量与控制》-2018	0.4% (34) 是否引证：否
18	<u>交流直线伺服系统的模糊滑模变结构控制</u> 苗红（导师：王丽梅）-《沈阳工业大学硕士论文》-2008	0.4% (34) 是否引证：否
19	<u>海洋平台减振系统的滑模 <math>H_{\infty}</math> 控制方法研究</u> 马丽（导师：张宝琳）-《中国计量学院硕士论文》-2012	0.4% (36) 是否引证：否
20	<u>机械臂轨迹跟踪的控制优化算法研究</u>	0.3% (27)

	徐飞 (导师: 张乐) – 《沈阳大学硕士论文》 –2020	是否引证 : 否
21	<u>基于 PD 型迭代学习的机械臂轨迹跟踪控制</u> 孟琪迪;南新元;张永兴;- 《组合机床与自动化加工技术》 –2022	0.3% (32) 是否引证 : 否
22	<u>机械臂的自适应非奇异终端滑模轨迹跟踪控制研究</u> 何野 (导师: 杨会成) – 《安徽工程大学硕士论文》 –2022	0.3% (30) 是否引证 : 否
23	<u>关节机器人制孔过程仿真系统开发</u> 王日平;张得礼;陈文亮;- 《航空制造技术》 –2014	0.3% (33) 是否引证 : 否
24	<u>基于模糊力矩的机械臂轨迹跟踪控制方法研究</u> 李凡 (导师: 冯毅) – 《大连理工大学硕士论文》 –2016	0.3% (29) 是否引证 : 否
25	<u>柔性倒立摆的控制方法研究</u> 赵潇菲 (导师: 张井岗) – 《太原科技大学硕士论文》 –2010	0.3% (30) 是否引证 : 否
26	<u>永磁直线同步电机自适应非线性滑模控制</u> 赵希梅;刘超;朱国昕;- 《电机与控制学报》 –2019	0.3% (30) 是否引证 : 否
27	<u>板球系统的直接自适应模糊滑模控制</u> 翟晨汐;李洪兴;- 《计算机仿真》 –2016	0.3% (28) 是否引证 : 否
28	<u>24142726ae394051ba1ff42983d72359</u> 无–《高校学位库》 –2019	0.3% (33) 是否引证 : 否
29	<u>基于高阶滑模的感应电机控制系统鲁棒性提升策略研究</u> 王天擎 (导师: 于泳) – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 –2021	0.3% (25) 是否引证 : 否
30	<u>四轮独立驱动高地隙无人喷雾机轨迹跟踪控制</u> 张亚飞 (导师: 景亮) – 《江苏大学硕士论文》 –2022	0.2% (20) 是否引证 : 否
31	<u>基于神经网络和时延估计的机械臂终端滑模控制研究</u> 魏鹏 (导师: 杨晓辉;叶钟海) – 《南昌大学硕士论文》 –2021	0.2% (21) 是否引证 : 否
32	<u>空间机械臂关节积分反演滑模控制研究</u> 贾庆轩;张晓东;李梅峰;褚明;- 《系统仿真学报》 –2009	0.2% (18) 是否引证 : 否
33	<u>0cde7dc49f394f30a9472d5eae6c18cb</u> 无–《高校学位库》 –2020	0.2% (16) 是否引证 : 否
34	<u>基于滑模变结构的机械臂控制方法研究</u> 刘晶 (导师: 普杰信) – 《河南科技大学硕士论文》 –2019	0.2% (20) 是否引证 : 否
35	<u>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究</u> 郦泽云 (导师: 赵静) – 《南京邮电大学硕士论文》 –2020	0.2% (23) 是否引证 : 否
36	<u>融合速度信息的机械臂自适应轨迹跟踪控制方法</u> 张蕾;刘宇航;王晓华;黄晶晶;- 《西安交通大学学报》 –2022	0.2% (22) 是否引证 : 否
37	<u>移动机器人自适应轨迹跟踪控制</u> 马淑华;王锦华;马贤春;何平;- 《火力与指挥控制》 –2022	0.2% (22) 是否引证 : 否
38	<u>基于滑模观测器的四旋翼无人机全回路解耦控制</u> 赵振华;肖亮;曹东;张朋;- 《南京理工大学学报》 –2021	0.2% (23) 是否引证 : 否
39	<u>关节空间内工业机器人抗干扰轨迹跟踪控制</u> 无–《高校学位库》 –2019	0.2% (17) 是否引证 : 否
40	<u>感应电机滑模逆解耦控制系统研究</u> 蔡志伟 (导师: 李伟) – 《河南工业大学硕士论文》 –2012	0.2% (18) 是否引证 : 否
41	<u>基于状态观测的输出反馈控制算法研究及改进设计</u>	0.2% (20)

	代明星（导师：王素珍）－《青岛理工大学硕士论文》－2019	是否引证：否
42	<u>非线性系统的鲁棒控制研究及其在机械臂中的应用</u> 谢菲（导师：张腾飞）－《南京邮电大学硕士论文》－2018	0.2%（19） 是否引证：否
43	<u>滑模控制算法在电机控制中的应用研究</u> 无－《高校学位库》－2024	0.2%（18） 是否引证：否
44	<u>基于遗传算法的复合非线性反馈控制器及其在 MEMS 扭转微镜中的应用</u> 马佳伟（导师：姚智伟）－《华南理工大学硕士论文》－2019	0.2%（16） 是否引证：否
45	<u>基于粒子群 RBF 神经网络的双关节机械臂系统控制</u> 郑明军;兰庆洋;吴文江;-《石家庄铁道大学学报(自然科学版)》－2021	0.2%（19） 是否引证：否
46	<u>0b4b04ad47124a318dfa1fd66bb53ebb</u> 无－《高校学位库》－2021	0.2%（24） 是否引证：否
47	<u>面向双关节机械臂的参数可调 RBF 神经网络控制</u> 刘凌;李志成;张莹;-《西安交通大学学报》－2021	0.2%（22） 是否引证：否
48	<u>《新形势下中国文化国际传播效能研究——以泰山文化为中心》</u> 无－《高校学位库》－2023	0.2%（22） 是否引证：否
49	<u>体育器材用多自由度机械臂运动轨迹控制方法</u> 张晓光;-《机械制造与自动化》－2023	0.2%（18） 是否引证：否
50	<u>神经网络在机械臂轨迹跟踪问题中的应用综述</u> 林星翰;-《机械设计与制造工程》－2023	0.2%（16） 是否引证：否
51	<u>Delta 型并联移苗移栽机械臂运动学分析</u> 王韧;赵大旭;杨秀芳;葛新锋;刘杰;-《内蒙古农业大学学报(自然科学版)》－2018	0.2%（19） 是否引证：否
52	<u>基于优化的 ACO 轨迹跟踪控制算法研究</u> 谭仲清（导师：曹立波;吴朴）－《湖南大学硕士论文》－2020	0.2%（22） 是否引证：否
53	<u>智能挖掘机器人任务与运动规划方法研究</u> 于航（导师：姚郁）－《哈尔滨工业大学硕士论文》－2020	0.2%（22） 是否引证：否
54	<u>机器人运动学分析</u> 马佰胜;金嘉琦;-《煤矿机械》－2018	0.2%（17） 是否引证：否
55	<u>行走机器人的运动分析</u> 于连国;李伟;王妍玮;-《科技传播》－2010	0.2%（24） 是否引证：否
56	<u>机械手运动学正问题和逆问题的研究</u> 贤海华;-《机电工程技术》－2007	0.2%（22） 是否引证：否
57	<u>白倩论文</u> 无－《高校学位库》－2019	0.2%（20） 是否引证：否
58	<u>efac3958ad6242b2aef63f31c13cc019</u> 无－《高校学位库》－2021	0.2%（22） 是否引证：否
59	<u>可重构并联机器数控系统的设计</u> 林春深;唐晓强;王立平;段广洪;刘曦;-《制造技术与机床》－2007	0.2%（16） 是否引证：否
60	<u>改进 RBF 神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法</u> 陈军;姜卫东;-《机械设计与制造》－2022	0.2%（24） 是否引证：否
61	<u>改变系统结构的轨迹跟踪与仿真分析</u> 无－《高校学位库》－2022	0.2%（24） 是否引证：否
62	<u>改进操作力检测方法的研究</u>	0.2%（20）

	无-《高校学位库》-2023	是否引证：否
63	<u>48416539977f4697bbb72358abbee08a</u> 无-《高校学位库》-2021	0.2% (20) 是否引证：否
64	<u>变电站电能质量监测系统软件设计研究</u> 无-《高校学位库》-2024	0.2% (16) 是否引证：否
65	<u>永磁同步电机调速系统控制策略的应用分析</u> 刘婉慈;段鹏飞;韩伟楠;秦琴;方志超;-《河北工程技术高等专科学校学报》-2016	0.2% (22) 是否引证：否
66	<u>chugao - 副本(4)</u> 无-《高校学位库》-2020	0.2% (20) 是否引证：否
67	<u>滑模控制策略在 BUCK 型开关变换器中的应用</u> 殷沐林;-《中外企业家》-2012	0.2% (22) 是否引证：否
68	<u>三相电压型 PWM 整流器的滑模控制策略研究</u> 陈传林（导师：肖文勋）-《华南理工大学硕士论文》-2020	0.2% (15) 是否引证：否
69	<u>永磁同步电机调速系统的控制策略研究</u> 刘婉慈（导师：王晓明;马呈霞）-《兰州理工大学硕士论文》-2014	0.2% (19) 是否引证：否
70	<u>滑模变结构方法在两轮自平衡机器人上的应用</u> 武俊峰;李月;-《哈尔滨理工大学学报》-2013	0.2% (24) 是否引证：否
71	<u>模糊滑模控制的研究及其在汽车半主动悬架上的应用</u> 韩卫沙（导师：张京军）-《河北工程大学硕士论文》-2011	0.2% (19) 是否引证：否
72	<u>基于模糊不确定观测器的四旋翼飞行器鲁棒自适应轨迹跟踪控制</u> 王永（导师：王宁）-《大连海事大学硕士论文》-2017	0.2% (21) 是否引证：否
73	<u>机械臂的滑模控制器设计及仿真实验研究</u> 鲜娟;陈俊霖;谌丽;李立;-《实验室科学》-2023	0.2% (17) 是否引证：否
74	<u>振动基柔顺弹药传输机械臂的鲁棒跟踪控制</u> 张鸿儒;王志刚;郭宇飞;-《机械设计与制造》-2022	0.2% (17) 是否引证：否
75	<u>数控机床用磁悬浮系统非线性动态积分滑模变结构控制</u> 刘春芳;张健;迟青光;-《机床与液压》-2012	0.2% (24) 是否引证：否
76	<u>f8991a9a3e4f48518fa10111bc6b42c6</u> 无-《高校学位库》-2019	0.2% (19) 是否引证：否
77	<u>非匹配不确定系统滑模控制方法研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (16) 是否引证：否
78	<u>非匹配不确定系统滑模控制研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (16) 是否引证：否
79	<u>二维桥式起重机系统的防摆控制</u> 梁慧慧（导师：崔宝同）-《江南大学硕士论文》-2022	0.2% (15) 是否引证：否
80	<u>移动机器人轨迹跟踪的研究</u> 白继乐（导师：崔宝侠）-《沈阳工业大学硕士论文》-2016	0.2% (19) 是否引证：否
81	<u>交流伺服系统模糊内模 PID 控制器设计</u> 赵志诚;贾彦斌;张井岗;-《火力与指挥控制》-2008	0.2% (19) 是否引证：否
82	<u>混合动力 RTG 双向 DC-DC 变换器研究</u> 张可可（导师：陆宝春;戴炼）-《南京理工大学硕士论文》-2018	0.2% (23) 是否引证：否
83	<u>基于 DSP 的滑模控制 DC-DC 变换器的设计</u>	0.2% (21)

	高宇（导师：瞿少成）－《华中师范大学硕士论文》－2014	是否引证：否
84	<u>刀具切削力扰动下机床悬浮气隙的控制研究</u> 迟青光（导师：刘春芳;王丽梅）－《沈阳工业大学硕士论文》－2010	0.2% (23) 是否引证：否
85	<u>永磁同步电动机新型自适应滑模控制</u> 钱荣荣;骆敏舟;赵江海;叶晓东;－《控制理论与应用》－2013	0.2% (22) 是否引证：否
86	<u>基于滑模控制的表贴式永磁同步电机控制系统设计</u> 徐婷婷;－《造纸装备及材料》－2022	0.2% (19) 是否引证：否
87	<u>56b0a5ef562b4bb8a08d7258f3c5b05a</u> 无－《高校学位库》－2020	0.2% (19) 是否引证：否
88	<u>Duffing 混沌的轨迹跟踪控制仿真实验</u> 颜世玉;于清文;赵海滨;－《科技创新导报》－2019	0.2% (21) 是否引证：否
89	<u>机电伺服作动系统非线性特性建模与控制方法研究</u> 胡江涛（导师：曹云峰）－《南京航空航天大学硕士论文》－2018	0.2% (23) 是否引证：否
90	<u>双缸电液提升系统的鲁棒输出反馈同步控制</u> 梅志松;焦晓红;刘晓飞;－《机床与液压》－2011	0.2% (19) 是否引证：否
91	<u>基于演算子理论的非线性鲁棒控制设计及应用</u> 郑敏（导师：廖伍代）－《中原工学院硕士论文》－2014	0.2% (22) 是否引证：否
92	<u>基于不确定性与扰动估计的非线性系统控制研究</u> 沙宏晟（导师：王佐勋）－《齐鲁工业大学硕士论文》－2021	0.2% (16) 是否引证：否
93	<u>基于扰动估测器的永磁直线同步电机双边边界层滑模控制</u> 无－《高校学位库》－2019	0.2% (19) 是否引证：否
94	<u>逆变器的自适应滑模控制方法研究</u> 廖震中（导师：曾◆凑◆;刘芝福）－《长沙理工大学硕士论文》－2018	0.2% (15) 是否引证：否
95	<u>多级倒立摆系统的滑模变结构控制研究</u> 阮挺（导师：黄辉先）－《湘潭大学硕士论文》－2010	0.2% (21) 是否引证：否
96	<u>基于差分进化算法的自适应一体化滑模控制器伺服系统鲁棒性研究</u> 巩磊（导师：尹忠刚）－《西安理工大学硕士论文》－2018	0.2% (16) 是否引证：否
97	<u>dee780df8f504fa5bde406678f6ddd07</u> 无－《高校学位库》－2019	0.2% (17) 是否引证：否
98	<u>电动汽车 TCS 滑模控制器设计</u> 李雪栋;贺林;叶炜;胡敏康;－《计算机仿真》－2020	0.2% (19) 是否引证：否
99	<u>泵控电液位置伺服系统的滑模控制方法研究</u> 郭新平（导师：汪成文）－《太原理工大学硕士论文》－2020	0.2% (19) 是否引证：否
100	<u>冗余驱动并联机器人多目标控制方法</u> 李亚美;万里;－《云南师范大学学报(自然科学版)》－2023	0.2% (23) 是否引证：否
101	<u>时变终端滑模自适应有限时间控制算法</u> 赵建堂;－《测控技术》－2020	0.2% (24) 是否引证：否
102	<u>石油钻井工程防漏堵漏技术研究</u> 无－《高校学位库》－2023	0.2% (19) 是否引证：否

原文内容		相似内容来源
1	此处有89字相似	双关节机械臂同步控制方法的研究 – 张靓 – 《兰州交通大学 硕士论文》 – 2020 – （是否引证：否）



<div>0 年 月 日</div> <div>导师签名: 日期:20 年 月 日</div> <div>摘要</div> <div>本论文的核心内容是基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制。首先介绍了研究背景、研究目的和国内外研究现状。然后概述了双关节机械臂的结构与运动学模型、轨迹跟踪控制的基本原理以及滑模控制策略。接下来详细讲解了滑模控制器的设计,包括基本原理数据解析、具体参数计算带数据分析和设计带具体数据。然后介绍了双关节机械臂轨</div>	<div>s control;;Cross coupling摘要-4Abstract -31绪论11.1课题研究背景及意义11.2国内外研究现状11.2.1国内外机械臂的发展现状11.2.2国内外机械臂位置控制的研究现状21.2.3国内外机械臂同步控制的研究现状41.3论文的主要研究内容52机械臂模型建立及理论基础72.1机械臂动力学建模及其特性72.1.1拉格朗日动力学建模72.1.2动力学模型典型性质1</div> <div>工业机器人迭代学习控制研究 – 陈倩云 – 《哈尔滨工业大学硕士学位论文》 – 2018 – （是否引证： 否）</div> <div>stness;;convergence摘要-4ABSTRACT -3第1章绪论11.1课题背景及研究的目的和意义11.2国内外研究现状21.2.1工业机器人轨迹跟踪控制的发展现状31.2.2迭代学习控制方法的发展现状41.3研究现状分析51.4本文的研究内容6第2章工业机器人动力学建模分析82.1</div> <div>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士学位论文》 – 2019 – （是否引证： 否）</div> <div>点,形成新的控制方法来解决不确定性因素对机械臂系统的影响。主要的研究内容有以下几个方面:(1)对本文的研究背景和意义进行概述,介绍了机械臂的国内外研究现状和机械臂的应用,并详细阐述用于机械臂轨迹跟踪控制的控制策略。(2)建立了含有不确定性的双关节机械臂系统动力学模型。对机</div> <div>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证： 否）</div> <div>不确定性模型的建模、不同控制策略下的控制器的设计、李雅普诺夫稳定性分析、仿真等工作。具体内容为：第一章介绍神经网络自适应控制的研究背景以及国内外的研究现状；第二章对不确定性机械臂进行动力学建模；第三章针对机器人的模型参数不确定性设计基于RBF神经网络的自适应控制器</div> <div>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证： 否）</div> <div>杆、控制器和用来驱动的动力系统等其它部件，一般的机械臂有多个关节，各个关节间也会互相影响，所以机械臂系统总体会比较复杂。机械臂轨迹跟踪的最终目的是控制机械臂能够按照设定的期望轨迹进行运动。而控制机械臂的具体方法是使用控制器控制电机来给机械臂的关节施加一定的力，从而</div>
<div>2</div> <div>此处有65字相似</div> <div>滑模控制策略。接下来详细讲解了滑模控制器的设计,包括基本原理数据解析、具体参数计算带数据分析和设计带具体数据。然后介绍了双关节机械臂轨迹跟踪控制算法,包括基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法（带计算过程）、双关节机械臂的动力学建模（带模型参数）和控制算法的实现（带算法计算步骤）。之后进行了仿真实验与分析,包括仿真环境的搭建、控制算法的</div>	<div>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证： 否）</div> <div>再加上摩擦模型可得到：(2-5)其中摩擦模型为库伦摩擦模型加粘性摩擦模型：(2-6)这里、为正常数。图2-1单力臂的力学模型2.3双关节机械臂动力学建模双关节机械臂有两个关节和两个质量分别为和的臂杆，作用在关节1和关节2上的力矩</div>

	仿真实验设置（包括仿真具体参数）以及实验	分别为和。臂杆1和臂杆2的长度为和，而关节1  机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证：否）  经过变形后再加上摩擦模型可得到：(2-5)其中摩擦模型为库伦摩擦模型加粘性摩擦模型：(2-6)这里、为正常数。图2-1单力臂的坐标系2.3双关节机械臂动力学建模双关节机械手系统是由两个质量分别为和的连杆组成的机构，关节1和关节2的驱动力矩分别为和。设连杆1和连杆2的长度分别
3	此处有41字相似  通过滑模控制策略实现了双关节机械臂的轨迹跟踪控制,并通过仿真实验和实际应用验证了算法的有效性和可靠性。 关键词: 双关节机械臂轨迹跟踪控制; 滑模控制策略; 轨迹跟踪控制算法; 实际应用与验证; 仿真实验与分析Abstract The core content of this paper is the trajectory tr	基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – （是否引证：否）  5结论本文在国内外机械臂轨迹跟踪控制策略研究的基础上,针对六自由度机械臂提出了一种自适应神经网络滑模控制算法,主要工作如下:1)采用RBF神经网络对  四轮独立驱动高地隙无人喷雾机轨迹跟踪控制 – 张亚飞 – 《江苏大学硕士论文》 – 2022 – （是否引证：否）  控制算法研究。在反步法控制策略的基础上,基于改进运动学模型设计鲁棒自适应控制算法,并分别在理想条件和侧滑条件下对以上两种轨迹跟踪控制算法进行对比仿真与分析。5)喷雾机自主导航控制系统场地试验。分别在条件较为理想的水泥硬质路面和易发生侧滑的泥泞水田中进行轨迹跟踪试验,验
4	此处有22字相似  造和自动化领域,机械臂被广泛应用于各种工业任务中,例如搬运、装配、焊接等。双关节机械臂作为一种常见的结构,具有更灵活性和更广泛的应用范围。然而,要实现双关节机械臂的精确轨迹跟踪控制仍然是一个具有挑战性的问题。 在过去的几十年中,许多研究人员致力于机械臂控制技术的研究和发展。然而,由于	基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – （是否引证：否）  合,所以机械臂能够顺利完成各种作业的前提条件就是通过各种控制使机械臂能够高精度跟踪轨迹。第四次工业革命的主题为智能制造,制造智能化的兴起使机械臂的应用范围更广泛,应用对象也变得精确小巧化,如3D 打印、手机、电脑等高精度产品的装配[4]。因此,当前急需解决的问题是无论在什么
5	此处有37字相似  械臂控制技术的研究和发展。然而,由于机械臂的非线性、不确定性和外界干扰等因素,传统的控制方法往往难以满足精确控制的要求。因此,滑模控制策略作为一种非线性控制方法,具有对系统非线性、不确定性和干扰具有较强适应能力的优势,在机械臂的轨迹跟踪控制中得到了广泛研究和应用。 滑模控制策略的基本思想是通过引入滑模面来实现对系	基于神经网络和时延估计的机械臂终端滑模控制研究 – 魏鹏 – 《南昌大学硕士论文》 – 2021 – （是否引证：否）  数不确定性和外界干扰不确定性因素带来的影响降至最低。例如鲁棒控制[6]、滑模控制[7]、反演控制[8]等。作为机械臂轨迹跟踪控制中广泛使用的一种控制策略,滑模控制以其良好的鲁棒性和对扰动的自适应性,备受世界各国的青睐,并在工程实际中得到了广泛的应用。传统线性滑模技术可以  空间机械臂关节积分反演滑模控制研究 – 贾庆轩;张晓东;李梅峰;褚明; – 《系统仿真学报》 – 2009 – （是否引证：否）  法成为当前研究热点。近十几年来,反演设计方法作为非线性反馈控制系统的一种递归设计方法,受到许多学者的关注,已经成为不确定非线性系统控制的有效方法[1-3],反演方法不仅能



		够保留一些有用的非线性项,而且其Lyapunov函数和反馈控制律统的也具有系设计方法。而滑模变
6	此处有39字相似	<div>0cde7dc49f394f30a9472d5eae6c18cb - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>迹跟踪控制中得到了广泛研究和应用。滑模控制策略的基本思想是通过引入滑模面来实现对系统状态的稳定控制。滑模控制器可以通过调节滑模面的参数来实现对系统的稳定、鲁棒性和快速响应性的控制。与传统的控制方法相比,滑模控制策略能够在面对不确定性和干扰时仍然保持较好的控制性能。前人的研究已经在滑模控制策略在机械臂控制中的应用方</div> <div>在传统的滑模控制中,首先选择一个线性滑动平面,使系统到达该平面后,跟踪误差不断减小甚至收敛到零,要想控制渐近收敛的速度,就必须不断调节滑模面的控制参数。</div>
7	此处有83字相似	<div>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>面取得了一些进展,例如采用滑模控制策略实现机械臂的轨迹跟踪控制、优化滑模控制器参数、改进滑模面设计等。然而,目前尚缺乏对滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的研究。因此,本研究旨在基于滑模控制策略实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制,并通过仿真和实验验证该控制方法的有效性和可行性[1]。通过对国内外研究现状的了解,我们可以进一步完善滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的理论体系和方法。此外,本研究还将</div> <div>不可避免的。时延估计误差的存在使机械臂轨迹跟踪效果较差,整个系统的控制品质被降低,误差的大小也影响了系统鲁棒性。本章采用滑模控制策略对双关节机械臂进行轨迹跟踪控制研究,设计自适应律在线调整滑模控制的切换增益,抑制双关节机械臂系统的时延估计误差,提高机械臂系统跟踪精度以及抗干扰</div> <div>双关节机械臂同步控制方法的研究 - 张靓 - 《兰州交通大学硕士论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>方法。文献[9]在PID 控制方法中加入补偿算法使系统的响应速度更快,并应用于双关节机械臂。文献[10]提出自适应鲁棒滑模控制策略实现机械臂轨迹跟踪控制。文献[11]将自适应与鲁棒算法相结合应用于机械臂系统并证明了其稳定性。文献[12]为了使跟踪误差收敛,设计了</div> <div>基于滑模变结构的机械臂控制方法研究 - 刘晶 - 《河南科技大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>规则和参数,加速误差收敛速度。除了上述智能滑模控制算法,学者们还提出采用数据驱动的无模型自适应滑模控制、基于反演控制算法的轨迹跟踪策略、指数超平面滑模控制策略;积分型滑模面自适应模糊控制策略等[30-33],控制系统所表现出的良好的鲁棒性使得这些策略在实际应用中被广泛</div> <div>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究 - 郇泽云 - 《南京邮电大学硕士论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>观测器的机械臂滑模控制引言机械臂显著特点之一就是在无论多么恶劣的条件下,其也能够按照人的意愿,即规定的轨迹完成指定任务。因此,机械臂的轨迹跟踪控制也引起了广大学术圈的持续研究。在工业系统中,误差和不确定性是普遍存在的,这些都是会给机械臂系统性能甚至是稳定性带来非常不利影响的</div> <div>机器人模糊自适应控制 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否</div>

		<p>引证：否)</p> <p>单关节和双关节机械臂的动力学模型；针对单关节机械臂，设计直接模糊自适应控制器，并通过李雅普诺夫理论验证闭环系统的稳定性，通过MATLAB仿真，验证控制方法的有效性。针对双关节机械臂受到外界干扰的情况，设计基于模糊补偿的模糊自适应控制器。借助自适应模糊控制系统逼近未知的不确定</p> <p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证：否)</p> <p>k控制框图，并利用S函数进行编程，可得控制系统框图</p> <p>3.3：图3.3Simulink控制程序图3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况，可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制。由图可知</p>
8	<p>此处有21字相似</p> <p>臂的轨迹跟踪控制,并通过仿真和实验验证该控制方法的有效性和可行性 [1] 。</p> <p>通过对国内外研究现状的了解,我们可以进一步完善滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的理论体系和方法。此外,本研究还将在仿真环境和实际应用场景中对控制方法进行验证和评估,为机械臂轨迹跟踪控制领域的研究和应用</p>	<p>变论域模糊控制方法在机械臂轨迹跟踪中的应用研究 – 蒋汶松 – 《南京航空航天大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证：否)</p> <p>。因此为了跟上科技发展的步伐,使机械臂更高效地为人类服务,本文对机械臂高精度轨迹跟踪控制问题的研究具有重大的意义。1.2机械臂轨迹跟踪控制研究现状机械臂轨迹跟踪控制指的是利用控制器输出的各个关节的驱动力矩,使得机械臂各关节的实际运动轨迹跟踪上已知的各关节期望轨迹,机械臂各</p> <p>融合速度信息的机械臂自适应轨迹跟踪控制方法 – 张蕾;刘宇航;王晓华;黄晶晶; – 《西安交通大学学报》 – 2022 – (是否引证：否)</p> <p>机械臂轨迹跟踪控制需要精确的系统动力学模型、各关节连续准确的位置与速度信息，而参数摄动、未建模动态、外界扰动以及关节传感器测量误差等因素使得机械臂轨迹跟踪控制策略的研究极具挑战[1]。在机械臂轨迹跟踪控制领域已取得的成果包括:PID与PID衍生的控制算法[2-3]、滑</p>
9	<p>此处有28字相似</p> <p>评估,为机械臂轨迹跟踪控制领域的研究和应用提供新的思路和方法 [2] 。</p> <p>1.2 研究目的</p> <p>本研究的目的是设计并实现一个基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法。双关节机械臂作为一种具有多自由度的机械系统,在工业生产和机器人领域具有广泛的应用前景。然而,由于其非线性特性和存在的动态干扰,实现高</p>	<p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证：否)</p> <p>5结论本文在国内外机械臂轨迹跟踪控制策略研究的基础上,针对六自由度机械臂提出了一种自适应神经网络滑模控制算法,主要工作如下:1)采用RBF神经网络对</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证：否)</p> <p>10日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动</p>

		<p>力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p> <p>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>制系统,在实际工作中常常会受到许多不确定因素的影响,导致很难获取到机械臂的详细数学模型,这使得传统的依赖精确模型的控制方法不能很好地完成对机械臂的轨迹跟踪控制。本文针对机械臂高精度轨迹跟踪控制问题,以模糊控制为基础,设计了模糊自适应控制器。具体内容为:首先基于拉格朗日</p> <p>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>制系统,在实际工作中常常会受到许多不确定因素的影响,导致很难获取到机械臂的详细数学模型,这使得传统的依赖精确模型的控制方法不能很好地完成对机械臂的轨迹跟踪控制。本文针对机械臂高精度轨迹跟踪控制问题,以模糊控制为基础,设计了模糊自适应控制器。具体内容为:首先基于拉格朗日</p>
10	<p>此处有26字相似</p> <p>机械臂作为一种具有多自由度的机械系统,在工业生产和机器人领域具有广泛的应用前景。然而,由于其非线性特性和存在的动态干扰,实现高精度的轨迹跟踪控制一直是一个具有挑战性的问题。本研究旨在利用滑模控制策略解决双关节机械臂轨迹跟踪控制中的非线性和干扰问题,以提高机械臂的控制性能和稳定性。滑模控制是一</p>	<p>移动机器人自适应轨迹跟踪控制 – 马淑华;王锦华;马贤春;何平; – 《火力与指挥控制》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>人具有体积小、自重轻、灵活性强、运动噪声低、工作环境多样化等特点,近年来被广泛应用于军事和工农业生产中[1-2],因此,其轨迹跟踪控制问题一直是广大科研工作者的研究热点。由于轮式移动机器人是典型的非完整约束系统,具有非线性、强耦合、外界干扰随机性等特点,使其高精度轨迹跟踪</p> <p>基于滑模观测器的四旋翼无人机全回路解耦控制 – 赵振华;肖亮;曹东;张朋; – 《南京理工大学学报》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>四旋翼无人机经常通过跟踪某一轨迹来执行特定任务,因此高精度的轨迹跟踪控制是四旋翼无人机的关键技术[3]。然而,四旋翼无人机系统动态跟踪误差的本质非线性和不同通道强耦合特性给系统控制设计带来了巨大挑战[4</p> <p>关节空间内工业机器人抗干扰轨迹跟踪控制 – 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>作为工业机器人的关键性问题之一,关节空间内高精度轨迹跟踪控制一直是国内外学者们的研究热点与重点[1-2]。然而,机器人系统是一个强耦合、高非线性、多变量的系统,要获得其高精度</p>
11	<p>此处有33字相似</p> <p>个具有挑战性的问题。本研究旨在利用滑模控制策略解决双关节机械臂轨迹跟踪控制中的非线性和干扰问题,以提高机械臂的控制性能和稳定性。滑</p>	<p>感应电机滑模逆解耦控制系统研究 – 蔡志伟 – 《河南工业大学硕士学位论文》 – 2012 – (是否引证: 否)</p> <p>的两个未知的、且认为是不变的常数扰动,这样利用微分几何解耦控制理论设计控制器的过程中的运算复杂程度将会有所增</p>

	<p>模控制是一种广泛应用于非线性系统控制的有效方法,其通过引入一个滑模面来实现系统状态的快速调节,并具有良好的鲁棒性和适应性 [3] 。</p> <p>具体来说,本研究将首先建立双关节机械臂的结构</p>	<p>加。(2)逆系统控制方法[17]在非线性系统控制中,历来有模型论与无模型论之说。无模型论则建立在经验和学习的基础上,不完全依赖被控对象的数学模型,而形成的一</p> <p>基于状态观测的输出反馈控制算法研究及改进设计 – 代明星 – 《青岛理工大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>性系统的鲁棒控制中。经过国内外学者多年的研究与探索,滑模控制已成为控制理论研究发展的一个极其重要的研究方向,并且成为针对非线性系统控制的一种非常有效的控制方法。</p> <p>非线性系统的鲁棒控制研究及其在机械臂中的应用 – 谢菲 – 《南京邮电大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>齐次系统。如果非线性系统(2.15)的齐次度<math>k(27)0</math>,且为全局渐近稳定的,那么可以判断该非线性系统是全局有限时间稳定的。2.3.2终端滑模控制滑模控制方法由于其良好的鲁棒性,被广泛的用于非线性系统控制器的设计中。传统的的线性滑模控制方法下的系统的状态量是渐近收敛</p>
12	<p>此处有53字相似</p> <p>跟踪控制算法,并详细描述其计算过程和实现步骤。同时,将对双关节机械臂的动力学建模进行讨论,并给出相关的模型参数。最后,将在仿真环境下进行实验,并对控制算法的仿真结果进行分析和评价。</p> <p>为了验证所提出的控制算法在实际应用中的有效性,本研究还将对双关节机械臂进行实际应用场景的设计和实验。通过收集具体的实验数据,将对控制算法在实际中的性能进行评估和分析。</p>	<p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>境下对机械臂进行仿真实验,并与PD (proportional-derivative,比例-微分)控制算法和文献[24]中的控制算法进行比较,以验证所提出控制算法的有效性和优越性,旨在为多自由度机械臂的高精度轨迹跟踪提供一种可行的解决方案。[23–24][24]1机械臂动力学模型</p> <p>滑模控制算法在电机控制中的应用研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>变化。这样一来,在系统面临不确定性或外部干扰时,时变边界层滑模控制器能够自适应地调整边界层大小,从而降低抖振现象的发生。3.3仿真与实验验证 为了验证所提出的时变边界层滑模控制算法的有效性,我们进行了大量的仿真和实验验证。在仿真过程中,我们采用了先进的数值模拟技术,</p> <p>基于遗传算法的复合非线性反馈控制器及其在MEMS扭转微镜中的应用 – 马佳伟 – 《华南理工大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>机制后,采用遗传算法一次性确定了复合非线性反馈控制器中的最优解,通过MATLAB仿真和MEMS扭转微镜的实验验证了所引入控制算法的有效性,仿真和实验结果表明,与前几种控制算法相比,本文设计的复合非线性反馈控制器具有更好的暂态性能和定位精度,对于基于电磁式MEM</p>
13	<p>此处有20字相似</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p>

	<p>行评估和分析。</p> <p>最后,在总结与展望部分,将对本研究的工作进行总结,并提出存在的问题和改进方向。同时,将展望未来对基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的进一步研究方向。</p> <p>致谢。</p> <p>1.3 国内外研究现状</p> <p>1.3 国内外研究现状</p> <p>在双关节机械臂轨迹跟踪控制领域,国内外学者们进</p>	<p>ract -3第1章绪论11.1课题研究背景及意义11.2机械臂研究现状21.2.1机械臂国内外研究现状21.2.2机械臂的应用41.2.3机械臂轨迹跟踪控制策略研究现状71.3课题的主要研究内容9第2章双关节机械臂动力学模型102.1机械臂位姿分析102.1.1位姿描</p> <p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 - 2019 - (是否引证: 否)</p> <p>此次验证对象为双关节的机械臂,双关节机械臂的动力学方程为 (5.1)取 (5.2) (5.3) (5.3)双关节机械臂的惯性矩阵、离心力科氏力矩阵以及重</p>
14	<p>此处有40字相似</p> <p>3 国内外研究现状</p> <p>在双关节机械臂轨迹跟踪控制领域,国内外学者们进行了大量的研究工作。本节将从国内外两个方面分别介绍相关研究的现状。</p> <p>1.3.1 国内研究现状</p> <p>近年来,国内学者在双关节机械臂轨迹跟踪控制方面取得了显著的研究成果。其中,滑模控制策略成为了国内研究中的重要方法之一。</p> <p>基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制方案</p>	<p>双关节机械臂同步控制方法的研究 - 张靓 - 《兰州交通大学硕士学位论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>;Synchronous control;;Cross coupling摘要-4Abstract -31绪论11.1课题研究背景及意义11.2国内外研究现状11.2.1国内外机械臂的发展现状11.2.2国内外机械臂位置控制的研究现状21.2.3国内外机械臂同步控制的研究现状41.3论文的主要研究内容52机械臂模型建立及理论基础72.1机械臂动力学建模</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士学位论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</p> <p>ntrol;;Adaptive control摘要-4Abstract -3第1章绪论11.1课题研究背景及意义11.2机械臂研究现状21.2.1机械臂国内外研究现状21.2.2机械臂的应用41.2.3机械臂轨迹跟踪控制策略研究现状71.3课题的主要研究内容9第2章双关节机械臂动力学模型102.1机械臂位姿分析102.1.1位姿描述102.1.2</p> <p>机械臂轨迹跟踪的控制优化算法研究 - 徐飞 - 《沈阳大学硕士学位论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>al evolution algorithm摘要-4Abstract -3第1章绪论11.1研究背景与意义11.2国内外研究现状31.2.1迭代学习控制的研究现状31.2.2自适应模糊反演控制算法研究现状51.3差分进化算法81.3.1轨迹规划算法介绍91.3.2样条插值实例101</p> <p>基于粒子群RBF神经网络的双关节机械臂系统控制 - 郑明军;兰庆洋;吴文江; - 《石家庄铁道大学学报(自然科学版)》 - 2021 - (是否引证: 否)</p> <p>性的实现对于降低工人劳动强度、减少站停时间、降低能源消耗、提高给水自动化水平以及提升供水的可靠性和服务水平具有重要意义。近年来国内外众多学者在机械臂的控制方面做了很多研究,有神经网络控制[1-2]、模糊控制[3-5]、滑膜控制[6-8]、迭代学习控制[9]等。其中对</p>
15	<p>此处有19字相似</p>	<p>COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</p>



	<p>来,国内学者在双关节机械臂轨迹跟踪控制方面取得了显著的研究成果。其中,滑模控制策略成为了国内研究中的重要方法之一。</p> <p>基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制方案的研究已经有了较多的成果。例如,李华等人提出了一种基于滑模控制的双关节机械臂轨迹跟踪算法,通过将滑模控制引入到轨迹跟</p>
16	<p>此处有24字相似</p> <p>踪控制方案的研究已经有了较多的成果。例如,李华等人提出了一种基于滑模控制的双关节机械臂轨迹跟踪算法,通过将滑模控制引入到轨迹跟踪控制中,实现了对双关节机械臂的精确控制。此外,国内学者还从不同的角度对双关节机械臂轨迹跟踪控制进行了研究。比如,王明等人利用神经网络方法对双关节机械臂的轨迹跟踪</p>

本本科科科科毕毕业业业设计计计(2020届届届)题题目目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班班级级级16062813学学学号号号16061323

基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)

研究内容有以下几个方面:(1)对本文的研究背景和意义进行概述,介绍了机械臂的国内外研究现状和机械臂的应用,并详细阐述用于机械臂轨迹跟踪控制的控制策略。(2)建立了含有不确定性的双关节机械臂系统动力学模型。

基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究 - 王炳辉 - 《兰州交通大学硕士论文》 - 2022 - (是否引证: 否)

5.4本章小结基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究结论机械臂在当今工业生产中作为重要的执行机构,随着生产标准的提高,对其轨迹跟踪控制精度的要求也进一步提高

COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)

10日日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真

基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)

沈阳工业大学硕士2019TP273基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究Research on Robot Manipulators Trajectory Tracking C

0b4b04ad47124a318dfa1fd66bb53ebb - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)

利用MATLAB软件中的s函数编写名称为chap1\_2plant的双机械手模型,在MATLAB仿真软件中建立了双关节机械臂轨迹跟踪控制的仿真框图。通过参数的连续调试,得到双关节机械手的位置跟踪、位置跟踪误差、速度跟踪、速度跟踪误差和控制输入曲线

基于扰动观测器的机械臂自适应反演滑模控制 - 司彦娜;普杰信;张松灿; - 《计算机测量与控制》 - 2018 - (是否引证: 否)

0引言机械臂凭借灵活操作型,在工业制造、农业采摘及航天探索等领域有着广泛的应用[1-3]。在许多实际任务中,对机械臂



		<p>实现精确的轨迹跟踪控制必不可少。但是,机械臂属于一类非线性复杂系统,并且具有较强的耦合特征,其数学模型存在一定的不确定性,主要包括</p> <p>基于PD型迭代学习的机械臂轨迹跟踪控制 – 孟琪迪;南新元;张永兴; – 《组合机床与自动化加工技术》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>=cos(4t)+cos(3t)。每个迭代周期设定为T=5s。仿真试验选用PD型迭代学习控制和PD型迭代滑模控制两种算法对双关节机械臂进行轨迹跟踪控制,分别在无初态误差和含初态误差的两种初始条件下进行仿真,并加入外部干扰验证算法的鲁棒性。</p> <p>3.1无初态误差下控制</p>
17	<p>此处有49字相似</p> <p>节机械臂的精确控制。</p> <p>此外,国内学者还从不同的角度对双关节机械臂轨迹跟踪控制进行了研究。比如,王明等人利用神经网络方法对双关节机械臂的轨迹跟踪控制进行了研究,通过神经网络的学习与训练,提高了双关节机械臂的轨迹跟踪性能。总之,国内学者在双关节机械臂轨迹跟踪控制方面的研究已经取得了一定的进展,不同的方法和策略都为该领域的研究提供了更多的选择</p>	<p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>月月10日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>因此,提高机械臂的轨迹跟踪精度,使机械臂具有良好的动态性能具有重要的研究意义。本文主要针对含有摩擦以及外部扰动等不确定性的双关节机械臂,进行轨迹跟踪控制研究。论文主要内容如下:首先,对机械臂的位姿进行描述,计算机械臂系统的动能和势能,利用拉格朗日函数建立双关节机械臂</p> <p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况,可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制。由图可知,训练开始时,跟踪误差较大,随着训练时间的增加,RBF神经网络的参数优化,实际轨迹逐步逼近参考轨迹,</p> <p>工业机器人迭代学习控制研究 – 陈倩云 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>换213.2.2迭代学习控制器设计223.2.3收敛性分析223.3机械臂迭代学习控制仿真243.3.1单关节机械臂迭代学习控制243.3.2双关节机械臂迭代学习控制253.4本章小结28第4章机器人轨迹跟踪自适应迭代学习控制</p> <p>机械臂的自适应非奇异终端滑模轨迹跟踪控制研究 – 何野 – 《安徽工程大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p>

		<p>比跟踪误差,设计了一个误差函数,对比结果表明其轨迹跟踪能力优于传统的二阶终端滑模,验证了所设计控制策略的第4章基于自适应<b>神经网络的机械臂轨迹跟踪4.1</b>引言近年来,随着工业化发展步伐的加快,工业机械臂的发展水平也得到了较大的提高,已然在很多领域成为不可或缺部分</p>
18	此处有27字相似	<p>究成果。</p> <p>滑模控制策略在国外研究中也起到了关键的作用。例如,Allen等人提出了一种改进的滑模控制算法,通过引入非线性项和<b>自适应控制方法,提高了双关节机械臂的轨迹跟踪精确度</b>。此外,国外学者还从深度学习、模糊控制等方面进行了研究。例如,Smith等人利用深度学习的方法对双关节机械臂的轨迹跟踪进行</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>10日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行<b>双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂</b>的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p> <p>神经网络自适应控制 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)</p> <p>3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况,可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在<b>系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制</b>。由图可知,训练开始时,跟踪误差较大,随着训练时间的增加,RBF神经网络的参数优化,实际轨迹逐步逼近参考轨迹,</p> <p>面向双关节机械臂的参数可调RBF神经网络控制 - 刘凌;李志成;张莹; - 《西安交通大学学报》 - 2021 - (是否引证: 否)</p> <p>网络函数宽度值进行了寻优。仿真结果表明,采用参数可调的<b>RBF神经网络控制方法对机械臂控制力矩进行调整后,机械臂控制过程中的精确度提高了59%,并且将机械臂轨迹跟踪的稳定时间缩短了69%</b>。</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</p> <p><b>为了提高双关节机械臂轨迹跟踪精度</b>,增强系统鲁棒性,将时延估计策略、滑模控制和自适应控制相结合,利用各个方法的特点,形成新的控制方法来解决不确定</p>
19	此处有24字相似	<p>机械臂的轨迹跟踪精确度。</p> <p>此外,国外学者还从深度学习、模糊控制等方面进行了研究。例如,Smith等人利用深度学习的方法对<b>双关节机械臂的轨迹跟踪进行了研究,通过神经网络的训练,实现了对轨迹跟踪的优化控制</b>。</p> <p>总的来说,国外学者在双关节机械臂轨迹跟踪控制领域的研究也取得了一系列的成果,不同的方</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>若有不实,后果由本人承担。承承承诺诺诺人人人(((签签签名名名))) :2020年年年5月月月10日日日杭州电子科技大学<b>本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪</b>控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂的控制系统设计主</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</p> <p>机械臂系统的不稳定。因此,提高机械臂的轨迹跟踪精度,使机</p>

		<p>械臂具有良好的动态性能具有重要的研究意义。本文主要针对含有摩擦以及外部扰动等不确定性的双关节机械臂,进行轨迹跟踪控制研究。论文主要内容如下:首先,对机械臂的位姿进行描述,计算机械臂系统的动能和势能,利用拉格朗日函数建立双</p> <p>机械臂的自适应非奇异终端滑模轨迹跟踪控制研究 – 何野 – 《安徽工程大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>比跟踪误差,设计了一个误差函数,对比结果表明其轨迹跟踪能力优于传统的二阶终端滑模,验证了所设计控制策略的第4章基于自适应神经网络的机械臂轨迹跟踪4.1引言近年来,随着工业化发展步伐的加快,工业机械臂的发展水平也得到了较大的提高,已然在很多领域成为不可或缺部分</p>
20	此处有15字相似	<p>以看到双关节机械臂轨迹跟踪控制领域在国内外得到了广泛的研究关注。不同的研究方法和策略为该领域提供了丰富的理论和实践基础,使得双关节机械臂轨迹跟踪控制的性能得到了不断的提高。然而,仍存在一些问题和挑战,需要进一步的研究和改进。未来,我们可以从多个角度出发,进一步深入研究,</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业设设设计计计(2020届届届)题题题目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班级级级16062813学学学号号号16061323</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>的影响。主要的研究内容有以下几个方面:(1)对本文的研究背景和意义进行概述,介绍了机械臂的国内外研究现状和机械臂的应用,并详细阐述用于机械臂轨迹跟踪控制的控制策略。(2)建立了含有不确定性的双关节机械臂系统动力学模型。</p> <p>工业机器人迭代学习控制研究 – 陈倩云 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>13.2.2迭代学习控制器设计223.2.3收敛性分析223.3机械臂迭代学习控制仿真243.3.1单关节机械臂迭代学习控制243.3.2双关节机械臂迭代学习控制253.4本章小结28第4章机器人轨迹跟踪自适应迭代学习控制</p>
21	此处有20字相似	<p>策略为该领域提供了丰富的理论和实践基础,使得双关节机械臂轨迹跟踪控制的性能得到了不断的提高。然而,仍存在一些问题和挑战,需要进一步的研究和改进。未来,我们可以从多个角度出发,进一步深入研究,推动该领域的发展。</p> <p>二、 双关节机械臂轨迹跟踪控制概述</p> <p>2.1 双关节机械臂的结构与运动学</p> <p>《新形势下中国文化国际传播效能研究——以泰山文化为中心》 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>从旅游的角度对泰山进行了研究,探讨了泰山旅游的发展现状和未来趋势。总体来说,国外对泰山文化的研究相对较少,但也有一些学者对其进行了一定的关注和研究。未来,可以进一步加强国内外学术交流与合作,推动泰山文化研究的深入发展。目前,国内外对泰山文化的研究主要集中在历史、文化、旅</p>
22	此处有69字相似	<p>体育器材用多自由度机械臂运动轨迹控制方法 – 张晓光; – 《机械制造与自动化》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>通过控制A点和B点两个关键关节驱动器,让机械臂按照预定弧度进行转动,令执行器末端,即图上C点位置能够运动到固定点</p>

<div>2.1 双关节机械臂的结构与运动学模型</div> <div>双关节机械臂是一种具有两个关节的机械臂,其结构和运动学模型对于轨迹跟踪控制至关重要。在本节中,我们将介绍双关节机械臂的结构和运动学模型的基本原理。</div> <div>2.1.1 双关节机械臂的结构</div> <div>双关节机械臂—</div>	<div>位。图1双关节机械臂系统图在图1双关节机械臂系统描述中,用坐标(xc,yc)表示执行器末端坐标,则指定点坐标确定后,各个关节转动的弧度数值可利用式(1)</div> <div>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>此次验证对象为双关节的机械臂,双关节机械臂的动力学方程为 (5.1)取 (5.2) (5.3) (5.3)双关节机械臂的惯性矩阵、离心力科氏力矩阵以及重</div> <div>神经网络在机械臂轨迹跟踪问题中的应用综述 - 林星翰; - 《机械设计与制造工程》 - 2023 - (是否引证: 否)</div> <div>模型用于描述机械臂位姿与各个关节转动角度的关系,动力学模型则用于描述运动控制过程中驱动力与关节姿态角度之间的关系。1.1机械臂运动学模型机械臂运动学模型由机械臂的几何构型和关节间的位置关系决定。</div>
<div>23</div> <div>此处有15字相似</div> <div>种结构使得机械臂能够在水平和垂直方向上进行运动,具有较好的灵活性和机动性。</div> <div>2.1.2 双关节机械臂的运动学模型</div> <div>双关节机械臂的运动学模型描述了机械臂在关节空间中的运动规律。通过建立运动学模型,可以计算机械臂各关节的位置、速度和加速度等状态量。这些状态量对于轨迹跟踪控制</div>	<div>Delta型并联移苗移栽机械臂运动学分析 - 王韧;赵大旭;杨秀芳;葛新锋;刘杰; - 《内蒙古农业大学学报(自然科学版)》 - 2018 - (是否引证: 否)</div> <div>311300针对移苗移栽作业自动化对精度、速度和灵活性的需求,本文基于Delta机构设计了一种并联构型的穴盘移栽机械臂,建立了机械臂的运动学模型,求出了机械臂的工作空间,以及运动学正逆解,分析了机械臂的运动性能。</div>
<div>24</div> <div>此处有18字相似</div> <div>臂的运动学模型描述了机械臂在关节空间中的运动规律。通过建立运动学模型,可以计算机械臂各关节的位置、速度和加速度等状态量。这些状态量对于轨迹跟踪控制算法的设计至关重要。</div> <div>首先,我们需要确定机械臂的坐标系。假设机械臂的基座关节坐标系为O-1坐标系,肩关节坐标系为1-2坐标系,末端</div>	<div>基于优化的ACO轨迹跟踪控制算法研究 - 谭仲清 - 《湖南大学硕士论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>基本原理进行介绍,对具有参数未知以及参考状态量变化等不确定性的非线性系统进行简要描述,并基于车辆非线性模型进行算法的应用设计。4.2轨迹跟踪问题描述对于轨迹跟踪控制而言,在控制过程中除了调节车辆侧向偏移以及控制车辆外,还要兼顾行驶的平顺性以及保证车辆乘坐的舒适度[40]。</div>
<div>25</div> <div>此处有36字相似</div> <div>对于轨迹跟踪控制算法的设计至关重要。</div> <div>首先,我们需要确定机械臂的坐标系。假设机械臂的基座关节坐标系为O-1坐标系,肩关节坐标系为1-2坐标系,末端执行器坐标系为2-3坐标系。这些坐标系的原点和轴线指向需要根据实际情况进行确定。</div> <div>接下来,我们可以利用旋转矩阵和平移向量来描述机械臂各个坐标系之间的转换关系。通过运动</div>	<div>智能挖掘机器人任务与运动规划方法研究 - 于航 - 《哈尔滨工业大学硕士论文》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>能挖掘机器人工作装置的自由度较少,本文采用几何法求解工作装置的运动学逆解。图2-7工作装置连杆坐标系几何关系示意图将回转坐标系原点??0移动至动臂坐标系原点??1,可得某一点在动臂坐标系下的坐标[??1,??1,??1]??与在回转坐标系下的坐标[??0,??0,??0]</div>
<div>26</div> <div>此处有26字相似</div> <div>移向量来描述机械臂各个坐标系之间的转换关系。通过运动学约束条件和几何关系,可以导出机械臂的正解运动学模型。这个</div>	<div>关节机器人制孔过程仿真系统开发 - 王日平;张得礼;陈文亮; - 《航空制造技术》 - 2014 - (是否引证: 否)</div> <div>端通过法兰盘刚性连接一个制孔末端执行器,属于6自由度关节机器人,并且6个关节都是转动连接。关节机器人的关节1~3用</div>

模型描述了机械臂的末端执行器相对于基座关节坐标系的位置和姿态。在正解运动学模型的基础上,我们可以进一步导出机械臂的逆解运动学模型。逆解运动学模型通过机械臂末端执行器的期望位置和姿态,

于确定末端执行器的位置,关节4~6用于确定末端执行器的姿态。关节4~6的轴线相交于一点,原因是这样的机器人结构其逆运动学存在解析解。关节1的轴线为竖直方向;关节2和关节3的轴线为水

机器人运动学分析 - 马佰胜;金嘉琦; - 《煤矿机械》 -  
2018 - (是否引证: 否)

[illegible]

行走机器人的运动分析 - 于连国;李伟;王妍玮; - 《科技传播》 - 2010 - (是否引证: 否)

1.1 位姿的表示要想确定和控制**末端执行器的位置和姿态**,必须**建立末端执行器和基座**之间的关系,可以通过建立连杆构件坐标系和基座坐标系来描述,运用D-H方法来方便的建立各个构件坐标系和基座坐标

机械手运动学正问题和逆问题的研究 - 贤海华; - 《机电工程技术》 - 2007 - (是否引证: 否)

运动学主要研究机械手相对于固定参考系的运动,而不考虑引起运动的力和力矩,即把机械手的空间位移解析地表示为时间的函数,特别研究关节变量空间和手末端执行器的位置和姿态(简称位姿)之间的关系[1]。机械手运动学中两个具有理论意义和实际意义的基本问题——运动学正问题和运动学逆问题

白倩论文 - 《高校学位库》 - 2019 - (是否引证: 否)

2.2.2逆向运动学分析逆向运动学分析是在已知机械臂各连杆参数、末端执行器相对于参考坐标系的位置和姿态的情况下,求解逆运动学方程的过程,即求解机械臂所有可到达给定位置和姿态的各关节转角的过程。简而言之,末端执行器

efac3958ad6242b2aef63f31c13cc019 - 《高校学位库》 - 2021  
- (是否引证: 否)

设操作臂末端执行器位置矢量为 $\mathbf{p}$ ,由正运动学可得: $\mathbf{p} = \mathbf{T}_{0i} \mathbf{p}_i$  其中表示坐标系*i*相对于基座坐标系{0}的变换矩阵,为关节位置向量。则该点的速度可表示为: $\dot{\mathbf{p}} = \mathbf{J}_i \dot{\mathbf{q}}$  其中向量求导部分即为雅可比矩阵 $\mathbf{J}_i$ ;也即速度参量从关节空间到操

27

此外有38字相似

学模型。这个模型描述了机械臂的末端执行器相对于基座关节坐标系的位置和姿态。

在正解运动学模型的基础上,我们可以进一步导出**机械臂的逆解运动学模型**。逆解运动学模型通过机械臂末端执行器的期望位置和姿态,计算机械臂各个关节的期望位置。这对于轨迹跟踪控

面向末端刚度提升的机器人手臂关节角路径优化 - 沙智华;刘延辉;宿崇;马付建;刘宇;张生芳; - 《大连交通大学学报》 - 2015 - (是否引证: 否)

械臂的刚度,为提升末端刚度,这里通过优选关节角,面向末端刚度的优选关节角算法流程图如图2所示。图2优选关节变量流程图已知机械臂在初始位置时的各关节角度(如表1所示)和目标



	<p>制算法的设计是非常重要的。</p> <p>总结起来,双关节机械臂的结构和运动学模型是理解</p>	<p>点X的空间位置.首先设定机械臂末端在X处的期望姿态.根据目标点的空间位置和机械臂末端期望姿态,利用多关节运动学逆解公式(3~8)获得各关节终点角,结果为多解,有些解会超出关节的运动范围,需要舍去.再次通</p> <p>可重构并联机器数控系统的设计 – 林春深;唐晓强;王立平;段广洪;刘曦; – 《制造技术与机床》 – 2007 – (是否引证: 否)</p> <p>,图2中支链驱动方式,以及各点及矢量均可能发生变化。为了适应并联机器的重构化,需要在重构中自动生成新构型及尺度下并联机器的运动学逆解。3逆解运动学模型的UML描述 UML作为一种优秀的建模语言,可用于软件开发过程的需求分析、系统设计、代码开发、系统测试、系统维护</p>
28	<p>此处有57字相似</p> <p>总结起来,双关节机械臂的结构和运动学模型是理解和设计轨迹跟踪控制算法的基础。通过对机械臂结构和运动学模型的深入研究,可以提高机械臂轨迹跟踪控制的精度和效果。</p> <p>2.2 轨迹跟踪控制的基本原理</p> <p>轨迹跟踪控制是机械臂控制领域中的一个重要研究方向。它的主要目标是使机械臂能够按照预定的轨迹进行精确运动。在工业生产线、机器人操作等领域,轨迹跟踪控制技术被广泛应用。轨迹</p>	<p>基于模糊力矩的机械臂轨迹跟踪控制方法研究 – 李凡 – 《大连理工大学硕士论文》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>使得机械臂各关节的实际运动轨迹跟踪上已知的各关节的期望轨迹W,机械臂各个关节设定的期望轨迹是随着时间变化的连续曲线。当前机械臂的轨迹跟踪控制是一个重要的研究方向。</p> <p>1.2.1 机械臂传巧的控制方法机械臂轨迹跟踪控制的传统方法主要有PD控制、变结构控制、自适应控制、计算力矩控制W。</p> <p>改进RBF神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法 – 陈军;姜卫东; – 《机械设计与制造》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>[3][4][3][4]5结束语为了提高机械臂轨迹跟踪控制精度和稳定性,缩短跟踪控制时间,提出改进RBF神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法。采用Lagrange函数定义机械臂</p> <p>改变系统结构的轨迹跟踪与仿真分析 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>臂动力学建模与轨迹跟踪仿真以及进一步地研究提供了良好的基础,但在实时控制过程中,不能实现机械臂的实时控制。</p> <p>1.2.3 机械臂轨迹跟踪控制的研究现状 机械臂轨迹跟踪控制:就是控制机械臂末端按照用户预设的期望目标轨迹进行运动。利用控制算法来计算出合适的扭矩[12],驱动机械臂关节</p> <p>变论域模糊控制方法在机械臂轨迹跟踪中的应用研究 – 蒋汶松 – 《南京航空航天大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>精度和实时性之间的矛盾,设计了一种混合型伸缩因子的变论域模糊控制器,并与目前最为常用的指数型伸缩因子的变论域模糊控制器在机械臂轨迹跟踪控制中的控制效果进行对比。在MATLAB/Simulink 仿真环境下,通过一系列对比仿真,验证了所设计的机械臂轨迹跟踪的变</p>
指标		



29	<div>此处有38字相似</div> <p>不确定性和外界干扰等因素。因此,设计一个稳定且鲁棒性强的控制算法是非常关键的。</p> <p>在过去的几十年中,研究者们提出了许多用于<b>轨迹跟踪控制的算法</b>。其中,<b>滑模控制策略</b>是一种常用的方法。<b>滑模控制策略通过引入一个滑模面</b>,使得机械臂在滑模面附近做快速切换,从而实现对机械臂的控制。滑模控制策略具有鲁棒性强、抗干扰能力较强的特点,广</p>	<p>基于干扰观测器的机械臂自适应模糊滑模控制 – 李虎;刘泓滨; – 《制造技术与机床》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>外专家和学者在围绕机械臂轨迹跟踪控制等方面展开了大量的研究和探讨。张国山等人针对传统趋近律存在收敛速度缓慢和抖振的问题,<b>采用了一种新型趋近律的滑模控制方法</b>,通过引入新型函数对传统的幂次趋近律进行改进,该方法不仅提高了系统的跟踪速度而且还减小了系统的抖振[3]。周名侦等人在</p>
30	<div>此处有31字相似</div> <p>学模型和轨迹方程来确定的;滑模控制律是通过反馈控制和滑模面调节来实现的。具体参数的计算涉及到模型参数、滑模面的斜率等。</p> <p><b>在双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的设计中,需要进行动力学建模,并将滑模控制策略应用于控制算法中</b>,以实现对机械臂的轨迹跟踪控制。仿真实验是对算法性能进行验证的重要手段,可以通过仿真环境搭</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>生的抖振,进一步提高鲁棒性,设计自适应律调整滑模控制的切换增益;最后通过仿真实验证明该控制方法的有效性,实现系统的高精度<b>轨迹跟踪控制</b>。<b>第2章双关节机械臂动力学模型</b>机械臂系统是典型的多变量、非线性、强耦合、受外部扰动影响大的复杂动力学系统。</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>月月10日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来<b>进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计</b>。<b>双关节机械臂</b>的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p> <p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>的D-H参数如表1所示。根据该D-H参数可建立双关节机械臂模型。表2.1双关节机械臂D-H参数Link 0 0 0 0 <b>机械臂动力学机械臂动力学概述机械臂动力学</b>的研究,是对机械臂上的执行器作用的力矩或者施加在机械臂上的外力使机械臂按照这个力运动的过程。机械臂的动力学主要</p> <p>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>先确定作用在机械臂关节上的力,其中,; 2) 选定双关节机械臂的关节角度, ,; 3) 计算求得机械臂的动能和势能,以此对<b>机械臂进行建模</b>。<b>求出该双关节机械臂的动能和势能之和</b>为。设臂杆1和臂杆2的坐标分别为: (2-7)(2-8)对力臂 1 和力臂 2 的质心位置求导数得到其速</p>
31	<div>此处有35字相似</div> <p>需要验证控制算法在实际场景中的效果。实验结果和数据的分析可以进一步验证算法的有效性和可靠性 [4] 。</p> <p>在总结与展望部分,将<b>对本论文的研究工作进行总结,并指出存</b></p>	<p>湖南师范大学毕业论文——机械设计及其自动化领域中的材料成型技术研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>计及自动化领域中的材料成型技术有了更深入的理解和认识。我们的研究结果为该领域的发展和應用提供了有益的参考和指</p>

	<p>在的问题和改进的方向。未来研究展望将提出对轨迹跟踪控制技术的改进和应用的前景展望。</p> <p>2.3 滑模控制策略简介</p> <p>滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很</p> <p>导,同时也为未来的研究工作奠定了基础。 5. 总结与展望 5.1 研究总结 5.2 后续研究展望 5 总结与展望 5.1 研究总结 通过对机械设计及其自动化领域中的材料成型技术的研究,本论文对材料成型过程的关键参数和影响因素进行了深入分析和探</p> <p>改进操作力检测方法的研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>和应用。第三章是操作力检测的改造实践,包括改进方案的提出、系统的设计与实现、性能测试与评估等。第四章是总结与展望,对本文的研究工作进行总结,并对未来的研究方向和应用前景进行展望。 通过本文的研究和实践,可以为操作力检测技术的改进和应用提供一定的参考和指导,进一步推动该</p> <p>48416539977f4697bbb72358abbee08a - 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>3本文主要工作 21.4论文组织结构 3第二章扫描线种子填充算法 42.1算法基本原理 42.2算法填充结果与分析 52.3算法存在的问题及改进方向 62.3.1新的扫描行种子点的丢失 62.3.2像素点的重复检测 72.4本章小结 8第三章基于分割的扫描线种子填充算法</p> <p>变电站电能质量监测系统软件设计研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>本文的研究工作主要包括以下几个方面: 本文进行了总结与展望。通过对整个研究工作的回顾,总结了系统设计和实现的过程和成果,并指出了存在的问题和改进的方向。同时,对未来的研究和发展提出了展望和建议,以期能够进一步完善和拓展变电站电能质量监测系统软件的应用和功能。</p>
<p>32</p> <p>此处有48字相似</p> <p>靠性 [4] 。</p> <p>在总结与展望部分,将对本论文的研究工作进行总结,并指出存在的问题和改进的方向。未来研究展望将提出对轨迹跟踪控制技术的改进和应用的前景展望。</p> <p>2.3 滑模控制策略简介</p> <p>滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和抗干扰能力,在众多控制领域中得到广泛应用。滑模控制策略的基本思想是通过引入一个滑模面,在该滑模面上让系统状</p>	<p>永磁同步电机调速系统控制策略的应用分析 – 刘婉慈;段鹏飞;韩伟楠;秦琴;方志超; – 《河北工程技术高等专科学校学报》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>统、模糊逻辑控制、专家控制系统、学习控制系统(遗传算法学习控制和迭代学习控制)等新型的控制策略均为智能控制的范畴[6]。(4)滑模控制滑模控制是一种非线性控制方法,凭借着算法简单,响应速度快的优势,在电机、机器人等控制领域得到了广泛的应用。滑模控制技术的控制策略与其他常规</p> <p>chugao -副本(4) – 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>的不变性。综上所述,本文研究基于变换器的滑模控制,内容相对新颖,具有研究价值。1.3滑模控制理论简介与其它控制方法相比,滑模控制是一种非常独特的非线性控制策略,其特殊之处在于系统的结构并不是恒定的,反而一直处于变化的,可以按照目前系统的情况进行持续的变化,可以使系统按</p>

		<p>滑模控制策略在BUCK型开关变换器中的应用 – 殷沐林; – 《中外企业家》 – 2012 – (是否引证: 否)</p> <p>1引言滑模控制策略是一种非常重要的非线性控制方法,经常应用于在对非线性系统的控制中。它通过变换系统的“结构”迫使系统运动点进入到滑动模区,进而在滑动面上运动。</p> <p>逆变器滑模控制策略研究 – 赵兴旺 – 《陕西科技大学硕士论文》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>此,在主电路拓扑相同的情况下,控制方法显得尤为重要。来为了提高逆变器输出电压电流的波形质量,广大学者迫切需要提出更为先进的控制方法。滑模控制是一种非线性控制方法,可以保证系统在参数不确定的情况下获得稳定性与鲁棒性,且相比于其他非线性控制方法更易于实现。由于功率开关器件的</p> <p>三相电压型PWM整流器的滑模控制策略研究 – 陈传林 – 《华南理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>主要的就是它们的控制策略比较复杂,不利于实际应用。因此,本文的控制第二章等速趋近律滑模控制策略策略设计采用一种简单而有效的非线性控制方法——滑模控制(Sliding Mode Control)。2.2.1滑模变结构控制概述滑模控制也称为变结构控制(Varia</p>
33	<p>此处有30字相似</p> <p>跟踪控制技术的改进和应用的前景展望。</p> <p>2.3 滑模控制策略简介</p> <p>滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和抗干扰能力,在众多控制领域中得到广泛应用。滑模控制策略的基本思想是通过引入一个滑模面,在该滑模面上让系统状态迅速滑动并保持在该滑模面上实现控制目标。</p> <p>滑模控制策略的核心是滑模面的设</p>	<p>永磁同步电机调速系统的控制策略研究 – 刘婉慈 – 《兰州理工大学硕士论文》 – 2014 – (是否引证: 否)</p> <p>新阶段。因此在交流调速系统中对永磁同步电机的控制策略的研究成为永磁同步电机矢量控制的主要部分。在永磁同步电机交流调速系统中应用的控制策略主要分为基本控制策略、现代控制策略[ia]。(1)永磁同步电机基本控制策略永磁同步电机的应用越来越广泛,它的控制理论也在不断成熟。</p>
34	<p>此处有17字相似</p> <p>学模型等,结合控制目标和期望轨迹进行计算。滑模面参数的计算对系统的控制效果有重要影响,需要根据具体情况进行调整和优化。</p> <p>滑模控制器的设计包括两个基本步骤,即滑模控制律的构造和控制规律的实现。滑模控制律通常包括一种激励信号,用于引导系统状态滑动到滑模面上。控制规律的实现则是根</p>	<p>柔性倒立摆的控制方法研究 – 赵潇菲 – 《太原科技大学硕士论文》 – 2010 – (是否引证: 否)</p> <p>)如果满足条件式(5.17)和式(5.20),则系统可化为<math>\dot{x}=Ax+B(u+\Delta A\sim x+\sim Df)</math>(5.23)5.1.5滑模控制器设计基本方法设计滑模变结构控制器的基本步骤包括两个相对独立的部分:(1)设计切换函数<math>s(x)</math>,使它所确定的滑动模态渐近稳定且具有良好的动态品质;(2)设计滑</p> <p>交流直线伺服系统的模糊滑模变结构控制 – 苗红 – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2008 – (是否引证: 否)</p> <p>的d-q轴模型和推力表达式17第三章永磁直线同步电机的滑模变结构控制193.1滑模变结构控制基本原理193.2滑模变结构控制器设计263.2.1设计滑模变结构控制器的基本步骤273.2.2常规滑模变结构控制几种设计方法273.2.3用趋近律</p>

		<p>方法设计滑模控制器283.3交流直线伺服系统滑模控制器的</p> <p>滑模变结构方法在两轮自平衡机器人上的应用 – 武俊峰;李月; – 《哈尔滨理工大学学报》 – 2013 – (是否引证: 否)</p> <p>述几种,本文提出的滑模变结构控制器,是高为炳提出的指数趋近律.该方法设计的控制器结构简单,到达过程中有良好的品质</p> <p>.2.3滑模控制器的设计设计滑模控制器的基本步骤包括两个相对独立的部分:1)设计切换函数:s(x),使它所确定的滑动模态渐进稳定且具有良好的动态品质;2)设计滑动模</p> <p>模糊滑模控制的研究及其在汽车半主动悬架上的应用 – 韩卫沙 – 《河北工程大学硕士论文》 – 2011 – (是否引证: 否)</p> <p>。第二阶段:系统状态进入并沿着滑模面运动,在该阶段s=0。此时设计的任务是保证s=0,并使此时的等效运动具有期望的性能</p> <p>。设计滑模变结构控制器的基本步骤包括两个相对独立的部分:(1)设计切换函数s(x ),使它所确定的滑动模态渐近稳定且具有良好的动态品质;(2)设计滑</p>
35	此处有20字相似	<p>则是根据系统的特性和控制目标,设计合适的控制策略和参数,使得系统能够在滑模面上保持滑动,并实现期望的控制效果。在双关节机械臂轨迹跟踪控制中,滑模控制策略的应用是为了实现机械臂的准确跟踪期望轨迹。通过引入滑模面,滑模控制策略可以在动态和不确定的环境中,保证机械臂的轨迹跟踪控制性能</p> <p>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究 – 王炳辉 – 《兰州交通大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>图5.9非奇异快速终端滑模轨迹跟踪曲线图5.10非奇异快速终端滑模跟踪误差曲线基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究图5.11到图5.14为在非奇异快速终端滑模控制基础上引入迭代学习控制的轨迹跟踪曲线和跟踪误差曲线。分别</p> <p>基于模糊不确定观测器的四旋翼飞行器鲁棒自适应轨迹跟踪控制 – 王永 – 《大连海事大学硕士论文》 – 2017 – (是否引证: 否)</p> <p>6.5本章小结本章提出了一种基于模糊不确定观测器的四旋翼飞行器滤波滑模轨迹跟踪控制策略,同时考虑未知外界扰动和系统不确定性组成的集总未知非线性及四旋翼飞行器执行器动态。具体地,将四旋翼飞行器动态模</p>
36	此处有20字相似	<p>制中,滑模控制策略的应用是为了实现机械臂的准确跟踪期望轨迹。通过引入滑模面,滑模控制策略可以在动态和不确定的环境中,保证机械臂的轨迹跟踪控制性能。滑模控制策略的优势在于其较好的鲁棒性和抗干扰能力,可以有效应对系统参数变化和外界干扰。</p> <p>总而言之,滑模控制策略是一种常用的非线性控制方</p> <p>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究 – 王炳辉 – 《兰州交通大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>Γ为常数增益矩阵,Tk+1和Tk 为第k+1和第k 次的控制输入,图5.6为迭代滑模控制系统框图。图5.6迭代滑模控制系统框图基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究5.3仿真及结果分析文章第四章验证了干扰观测器的有效性,本章选用进行干扰估计后的机械臂模型为仿真对象。通</p> <p>基于干扰观测器的机械臂自适应模糊滑模控制 – 李虎;刘泓滨;</p>

		<div>- 《制造技术与机床》 - 2023 - (是否引证: 否)</div> <div>化生产过程中,例如焊接、搬运、喷漆、码垛和机械加工等方面[1]。实际应用表明,为了提高工业生产和制造效率,对机械臂高精度的轨迹跟踪控制尤为重要。机械臂的轨迹跟踪控制是对机械臂各关节的轨迹进行控制,使机械臂能够以较好的动态性能跟踪期望的轨迹[2]。由于机械臂轨迹跟踪控制很容</div>
37	此处有34字相似	<div>机械臂的滑模控制器设计及仿真实验研究 - 鲜娟;陈俊霖;谌丽;李立; - 《实验室科学》 - 2023 - (是否引证: 否)</div> <div>这些非线性控制方法都是基于反馈方式被动地抑制干扰。当系统遭受强的扰动影响时,使用这类控制方法会一定程度降低系统控制性能。在已有的非线性控制方法中,滑模控制由于其强的扰动抑制能力和简单的设计结构在工业领域受到了越来越多的关注[11]。[6][7][8][9][10</div>
38	此处有51字相似	<div>振动基柔顺弹药传输机械臂的鲁棒跟踪控制 - 张鸿儒;王志刚;郭宇飞; - 《机械设计与制造》 - 2022 - (是否引证: 否)</div> <div>慢变子系统并分别设计控制器进行控制。针对慢变子系统,将基础振动和惯量变化转化为不确定干扰项,采用抗干扰能力较强的神经网络鲁棒控制对机械臂进行轨迹跟踪控制;针对快变子系统,利用速度差值反馈控制器对柔性振动进行抑制。仿真验证了所提出控制算法的鲁棒性,以及对柔性振动的</div>
39	此处有35字相似	<div>神经网络自适应控制 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)</div> <div>19-21]。为了进一步地提高机器人轨迹跟踪控制的精确性和稳定性,文献[22]研究了基于全向移动机器人运动学及动力学模型的轨迹跟踪控制,设计了反演轨迹跟踪控制器。反步法虽能在一定程度上消除外界扰动和参数时变的影响,但却难以适应复杂多变的环境。3) 滑模控制法传统的机器人控</div>
40	此处有57字相似	<div>数控机床用磁悬浮系统非线性动态积分滑模变结构控制 - 刘春芳;张健;迟青光; - 《机床与液压》 - 2012 - (是否引证: 否)</div> <div>3系统仿真针对现代机床高精度加工的要求,所设计的控制器能够保证横梁稳定地悬浮在2 mm处,并且在受到切削力变化或其他外力干扰时,仍然具有很强的鲁棒性。根据上述要求针对f8991a9a3e4f48518fa10111bc6b42c6 - 《高校学位库》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>制器的方法之一就是把滑模控制方法与其他控制方法相结合,这样控制方法由于其优越的田间在实际应用中越来越受欢迎。3.2.4滑模控制器的设计在滑模控制器的设计中,主要有两个</div>



		<p>方面的问题需要解决,即:切换功能的选择和控制速率的解决方案。控制器的设计需要满足如下三个要求:1.</p> <p>非匹配不确定系统滑模控制方法研究 - 《高校学位库》 - 2022 - (是否引证: 否)</p> <p>在实际应用中,大多数系统往往是非匹配不确定系统,控制对象并不满足滑模控制的匹配条件,难以设计滑模控制器。如何处理非匹配不<b>确定系统,能够对其设计滑模控制器</b>一直是滑模控制的一个研究重点。课题研究现状目前,人们对非匹配不确定系统滑模控制方法的研究主要有三种思路:(1</p> <p>非匹配不确定系统滑模控制研究 - 《高校学位库》 - 2022 - (是否引证: 否)</p> <p>在实际应用中,大多数系统往往是非匹配不确定系统,控制对象并不满足滑模控制的匹配条件,难以设计滑模控制器。如何处理非匹配不<b>确定系统,能够对其设计滑模控制器</b>一直是滑模控制的一个研究重点。 1.2课题研究现状 目前,人们对非匹配不确定系统滑模控制方法的研究主要有三种</p> <p>二维桥式起重机系统的防摆控制 - 梁慧慧 - 《江南大学硕士论文》 - 2022 - (是否引证: 否)</p> <p>的控制输入,避免了滑模方法与生俱来的抖振问题,并且在控制器设计之前,引入了一个可以在有限时间内估计到干扰值的滑模微分器,<b>但是他们在设计控制器的过程中</b>,缺少当滑模微分器未准确估计到干扰值时的相关稳定性证明。Choi 等人[51]将常微分系统模型写成非线性状态空</p>
41	<p>此处有28字相似</p> <p>中,滑模面的形式为<math>s = k(e) + \alpha(e)</math>,其中<math>k</math>为滑模常数,<math>\alpha</math>为滑模变量,<math>e</math>为系统输出与参考轨迹之间的误差。根据<b>滑模面的选择,可以确定滑模变量的形式和参数</b>。<b>滑模控制器的参数</b>包括滑模常数和滑模变量的参数。滑模常数的选择需要考虑系统的动态特性和控制系统的性能需求。一般来说,滑模常数越大,系统</p>	<p>移动机器人轨迹跟踪的研究 - 白继乐 - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2016 - (是否引证: 否)</p> <p>实现渐进的跟踪,通过滑模控制器,设计出一个反馈控制律,从而使移动机器人系统形成一个闭环系统,进而实现精确的轨迹跟踪。<b>PI滑模控制器可以定义为如下的形式:???</b> <math>t \det \tau s_0()()</math>,<math>(???)</math>(4.8)其中,<math>??0</math>。当<math>\tau s_0()</math>,<math>(?)</math>时,<math>e=0</math>,是其唯一的解。但</p>
42	<p>此处有17字相似</p> <p>数。 滑模控制器的参数包括滑模常数和滑模变量的参数。滑模常数的选择需要考虑系统的动态特性和控制系统的性能需求。一般来说,<b>滑模常数越大,系统的鲁棒性越好,但控制系统的响应速度会降低</b>。滑模变量的参数包括比例项和积分项的参数。比例项的参数用于调节系统的静态误差,积分项的参数用于调</p>	<p>交流伺服系统模糊内模PID控制器设计 - 赵志诚;贾彦斌;张井岗; - 《火力与指挥控制》 - 2008 - (是否引证: 否)</p> <p>这种位置调节器只有一个可调参数,<math>\lambda</math>决定着系统的动态特性和鲁棒性,<math>\lambda</math>越小,系统响应越快但鲁棒性越差,容易引起振荡,反之,<b><math>\lambda</math>越大,系统鲁棒性越好,但响应越缓慢</b>。因此,理想控制器应当根据系统的期望特性在线调整其参数<math>\lambda</math>。2.2模糊内模PID控制器设计在线调整参数<math>\lambda</math>的基本</p>
43	<p>此处有24字相似</p>	<p>混合动力RTG双向DC-DC变换器研究 - 张可可 - 《南京理工大学硕士论文》 - 2018 - (是否引证: 否)</p>



	<p>的静态误差,积分项的参数用于调节系统的稳定性和抗干扰性能。滑模变量的参数的选择需要考虑系统的动态特性,控制系统的性能需求以及系统的稳定性和抗干扰性能要求。在滑模控制器的参数计算过程中,可以利用数学模型和系统的特性进行分析和计算。通过分析系统的传递函数和特征值,可以得到合适的滑模常数和滑模</p>	<p>控制并不具备良好的抗干扰性,仍有很大的提升空间。为提升上述滑模控制器的抗干扰性能,将在5.3节设计一种基于扩张状态观测器的滑模控制器,用来提高滑模控制器的抗干扰性能,抑制负载扰动。5.3基于扩张状态观测器的滑模控制器优化设计扩张状态观测器(Extended state ob</p>
44	<p>此处有46字相似</p> <p>适的控制参数,使得系统能够满足所设定的轨迹跟踪要求。滑模控制器具有良好的鲁棒性和适应性,在实际应用中具有广泛的应用前景。在双关节机械臂轨迹跟踪控制中,滑模控制器能够通过调节参数来实现对机械臂的精确跟踪和稳定控制。滑模控制器的工作原理</p> <p>滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,其核心思想是引入一个滑模面,通过控制系统的状态在滑模面上快速</p>	<p>基于扰动观测器的机械臂自适应反演滑模控制 – 司彦娜;普杰信;张松灿; – 《计算机测量与控制》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>0引言机械臂凭借灵活操作型,在工业制造、农业采摘及航天探索等领域有着广泛的应用[1–3]。在许多实际任务中,对机械臂实现精确的轨迹跟踪控制必不可少。但是,机械臂属于一类非线性复杂系统,并且具有较强的耦合特征,其数学模型存在一定的不确定性,主要包括</p> <p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>为了进一步地提高机器人轨迹跟踪控制的精确性和稳定性,文献[22]研究了基于全向移动机器人运动学及动力学模型的轨迹跟踪控制,设计了反演轨迹跟踪控制器。反步法虽能在一定程度上消除外界扰动和参数时变的影响,但却难以适应复杂多变的环境。3) 滑模控制法传统的机器人控</p> <p>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>5.5本章小结本章主要针对双关节机械臂受到摩擦和外界干扰的情况下,设计出了基于模糊补偿的自适应控制器来实现机械臂轨迹跟踪。为了保证系统稳定,在控制器的设计中引入了鲁棒项。得到了基于模糊补偿的鲁棒自适应控制律,由仿真结果可以看到,通</p> <p>基于PD型迭代学习的机械臂轨迹跟踪控制 – 孟琪迪;南新元;张永兴; – 《组合机床与自动化加工技术》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>=cos(4t)+cos(3t)。每个迭代周期设定为T=5s。仿真试验选用PD型迭代学习控制和PD型迭代滑模控制两种算法对双关节机械臂进行轨迹跟踪控制,分别在无初态误差和含初态误差的两种初始条件下进行仿真,并加入外部干扰验证算法的鲁棒性。</p> <p>3.1无初态误差下控制</p>
45	<p>此处有19字相似</p> <p>景。在双关节机械臂轨迹跟踪控制中,滑模控制器能够通过调节参数来实现对机械臂的精确跟踪和稳定控制。滑模控制器的工作原理</p> <p>滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,其核心思想是引入一</p>	<p>基于DSP的滑模控制DC-DC变换器的设计 – 高宇 – 《华中师范大学硕士论文》 – 2014 – (是否引证: 否)</p> <p>结构控制的策略,在DC-DC变换器中应用滑模控制策略最早在1983年出现。简单来说滑模控制是一种在变结构系统的控制中发展的非线性控制方法。从理论上,滑模控制方法包含一</p>

	<p>个非连续的时变的状态反馈律,该反馈律的目标是受控系统的动态性能够准确跟踪先前给定的期望动态。他与其他的</p>
<div>46</div> <div>此处有23字相似</div> <p>个滑模面,通过控制系统的状态在滑模面上快速滑动,从而实现 对系统输出的精确控制。滑模控制器的设计过程可以分为滑模面的选择和滑模控制律的设计两个步骤。 滑模控制器的基本原理是根据系统模型和控制目标,选择一个合适的滑模面,并通过设计滑模控制律使系统的状态能够在滑模面上快速滑动。滑模面的选择是滑</p>	<p>PMSM交流伺服系统的智能滑模控制器 – 薛昭武,张海光,翁俊峰 – 《福州大学学报(自然科学版)》 – 2004 – (是否引证: 否)</p> <p>)](12)该状态方程是设计智能滑模控制器的基础.2.3智能滑模控制器的具体设计2.3.1常规滑模控制部分的设计根据常规滑模控制器设计的基本步骤,并结合滑模控制基本原理[3],可按以下步骤设计基本滑模控制器.1)设计切换函数S(x):PMSM的转速变化分为3段即加速、恒速、减速,因此,针对系统不同的速度段选取相应的切换函数</p> <p>逆变器滑模控制策略研究 – 赵兴旺 – 《陕西科技大学硕士论文》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>器系统的简化系统数学模型274.1.1逆系统方法基本原理274.1.2三相逆变器系统的解耦化284.2基于ESO的逆变器滑模控制器设计294.2.1ESO基本原理294.2.2逆变器ESO设计304.2.3逆变器滑模控制器设计314.2.4仿真结果与分析344.3本章小结415逆变器</p> <p>刀具切削力扰动下机床悬浮气隙的控制研究 – 迟青光 – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2010 – (是否引证: 否)</p> <p>24.2基于仿射非线性模型的动态积分滑模变结构控制器设计344.3系统仿真364.4本章小结38第五章反演自适应动态积分滑模控制395.1反演自适应控制原理395.2反演自适应动态积分滑模控制器设计</p>
<div>47</div> <div>此处有54字相似</div> <p>,以确保系统状态在滑模面上能够快速滑动;其次,滑模面应具有足够的平移不变性,以消除系统的不确定性和扰动对控制系统的影响。常见的滑模面选择方法包括线性滑模面和非线性滑模面。 在滑模控制器的设计中,滑模控制律的设计是实现系统轨迹跟踪和抗扰性能的关键。滑模控制律的设计通常通过反馈控制实现,可以根据系统的特性和控制要求选择不同的控制律形式。常见的滑模控制律</p>	<p>永磁直线同步电机自适应非线性滑模控制 – 赵希梅;刘超;朱国昕; – 《电机与控制学报》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>≤ρ, 其中ρ为正常数。2自适应非线性滑模控制系统2. 1非线性滑模控制器设计首先, 通过非线性函数与广义滑模面相结合设计了非线性滑模面, 进而得出非线性滑模控制律。通过非线性滑模控制(nonlinear sliding mode control,NLSMC)保证系统状态轨迹在有限时间内达到滑</p> <p>永磁同步电动机新型自适应滑模控制 – 钱荣荣;骆敏舟;赵江海;叶晓东; – 《控制理论与应用》 – 2013 – (是否引证: 否)</p> <p>摄动的上下界未知的情况下采用自适应参数校正来调节控制增益的大小,改善了系统的抖振现象,同时结合非线性滑模面和指数趋近律来设计滑模控制器,通过滑模控制器的非线性滑模面实时改变系统的阻尼系数,从而提高了PMSM伺服系统的瞬态响应性能.此外,对PMSM的电流及转速进行了饱和限制</p> <p>基于滑模控制的表贴式永磁同步电机控制系统设计 – 徐婷婷;</p>

		<p>- 《造纸装备及材料》 - 2022 - (是否引证: 否)</p> <p>外向滑模切换面移动来实现控制的目的。当系统运动点到达滑模面,滑模控制可以确保系统达到平衡点。在选择滑模面或趋近律时,可以<b>选择线性滑模面和非线性滑模面,线性滑模面</b>的表达式为:式中:c为滑模面的系数,x为距离,s(x)为选择的滑模面。线性滑模面相对非线性滑模面的选择有着</p> <p>56b0a5ef562b4bb8a08d7258f3c5b05a - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>性能很大程度上决定于滑模面,故滑模面设计与选择成为滑模系统设计中最为关键的问题。目前,各种形式的滑模面主要可以分为两类:<b>线性滑模面和非线性滑模面</b>。<b>线性滑模面</b>是最早被提出的,也是最常见的滑模面,为系统状态的线性函数。线性滑模面表示为: (3.7)式中,是滑模面函数,是</p> <p>Duffing混沌的轨迹跟踪控制仿真实验 - 颜世玉;于清文;赵海滨; - 《科技创新导报》 - 2019 - (是否引证: 否)</p> <p>于Duffing混沌轨迹跟踪误差系统,采用线性滑模面和双幂次趋近律设计滑模控制器,并采用滑模控制器进行Duffing混沌<b>系统的轨迹跟踪控制</b>。<b>在滑模控制器的设计中</b>,采用的线性滑模面为<math>s=e^{2+kl}e^1</math> (6)其中,kl为常数,且<math>kl&gt;0</math>。在滑模控制器设计中,双幂次趋近律</p> <p>板球系统的直接自适应模糊滑模控制 - 翟晨汐;李洪兴; - 《计算机仿真》 - 2016 - (是否引证: 否)</p> <p>轨迹跟踪控制中的震荡现象并提高了控制精度。下文针对板球x轴子系统模型(式(8))分别介绍滑模控制器的设计和直接自适应模糊<b>滑模控制器的设计</b>。<b>3.1滑模控制器设计滑模控制器的控制律</b>u常由等效控制<math>u_{eq}</math>和切换控制<math>u_h</math>组成[1]。下文通过李雅普诺夫稳定性判据分别设计这两个控制器。板球系统的x</p>
48	<p>此处有22字相似</p> <p>整。在滑模控制器的设计中,一般需要确定滑模面的参数和滑模控制律的参数。滑模控制器的参数计算通常采用经典的数学方法,如最优<b>控制理论和线性矩阵不等式等</b>。<b>滑模控制器的设计</b>需要考虑系统的非线性特性、不确定性和扰动等因素,并根据控制的要求进行参数的选择和调整。滑模控制器在实际应用中具有较好的控</p>	<p>海洋平台减振系统的滑模<math>H_\infty</math>控制方法研究 - 马丽 - 《中国计量学院硕士论文》 - 2012 - (是否引证: 否)</p> <p>的变量是以矩阵的形式出现的。例如Lyapunov不等式<math>ATP+PA&lt;0</math>,其中变量P是矩阵。当然也可以把它转化为一般形式的<b>线性矩阵不等式</b>。<b>2.3.2标准的线性矩阵不等式问题标准的线性矩阵不等式</b>问题主要分为三类,在MATLAB的工具箱中给出了这三类问题的求解器。1.可行性问题(LMIP):可行性问题是</p>
49	<p>此处有16字相似</p> <p>和滑模控制律的参数。滑模控制器的参数计算通常采用经典的数学方法,如最优控制理论和线性矩阵不等式等。滑模控制器的设计需要<b>考虑系统的非线性特性、不确定性和扰动</b>等因素,并根据控制的要求进行参数的选择和调整。滑模控制器在实际应用中具有较好的控制性能和鲁棒性,对于一些复杂的</p>	<p>机电伺服作动系统非线性特性建模与控制方法研究 - 胡江涛 - 《南京航空航天大学硕士论文》 - 2018 - (是否引证: 否)</p> <p>内加入铰链力矩,重新得到跟踪误差对比如下图所示。图4.10(35)?0的三种控制器跟踪误差对比结果分析得,三种控制</p>

	非线性	<p>器中自适应鲁棒控制器在参数不确定性和非线性不确定性(铰链力矩)同时存在的情况下,具有最好的跟踪效果。自适应鲁棒控制器不仅能补偿含有未知定常参数的间隙和摩擦非线性</p> <p>双缸电液提升系统的鲁棒输出反馈同步控制 – 梅志松;焦晓红;刘晓飞; – 《机床与液压》 – 2011 – (是否引证: 否)</p> <p>进而针对电液伺服系统的非线性和不确定性等特点,出现了鲁棒控制[6–7]、模糊控制[8]等方法与技术。文献[6–7]主要针对系统存在干扰的特点,引用</p>
50	<p>此处有23字相似</p> <p>、不确定性和扰动等因素,并根据控制的要求进行参数的选择和调整。滑模控制器在实际应用中具有较好的控制性能和鲁棒性,对于一些复杂的非线性系统和具有不确定性和扰动的系统具有较好的适应性和稳定性。</p> <p>总结来说,滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,通过引入滑模面和设计滑模控制律的方式,可以实现对</p>	<p>24142726ae394051ba1ff42983d72359 - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>需要深入了解未知不确定性,缩小不确定的变化范围。模型不确定性主要分为动态不确定性和参数不确定性两类。本文考虑的是模型参数不确定性非线性系统。考虑以下不确定性非线性离散时间系统: (4–1)其中,是系统的状态,是控制输入,是外部扰动输入且具有有限能量,是被调输出,和是描述名义模型的已知实常数矩阵,</p> <p>基于演算子理论的非线性鲁棒控制设计及应用 – 郑敏 – 《中原工学院硕士论文》 – 2014 – (是否引证: 否)</p> <p>稳定性是很有前途的方法。特别是由于研究含有不确定性的非线性系统的输入输出稳定问题很便利,鲁棒右互质分解吸引了很多注意力。文献[18]研究了具有不确定性的非线性系统的右互质分解问题,为了以抑制不确定性带来的影响,提出了一个基于空集概念的充分条件,但是由于不确定性是未知的,因</p> <p>基于不确定性与扰动估计的非线性系统控制研究 – 沙宏晟 – 《齐鲁工业大学硕士论文》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>给出了一类组合控制方法,即根据不同类型控制器的各自的优缺点,取长补短,结合使用。本文主要的设计思路是分步设计,即给出一类具有不确定性和扰动的非线性系统,先考虑其标称系统的同步问题,在此基础上,再考虑如何运用合适的滤波器,从而实现原系统的同步问题。</p>
51	<p>此处有53字相似</p> <p>用中具有较好的控制性能和鲁棒性,对于一些复杂的非线性系统和具有不确定性和扰动的系统具有较好的适应性和稳定性。</p> <p>总结来说,滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,通过引入滑模面和设计滑模控制律的方式,可以实现对系统输出的精确控制。滑模控制器的设计需要根据实际系统的特性和控制要求选择合适的滑模面和滑模控制律,并进行参数的计算和调整。滑模控制器在实际应</p>	<p>双馈电机运行特性及控制策略研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>能。通常选择速度误差作为滑模面,即滑模面为 <math>e = v_{\_ref} - v</math>,其中 <math>v_{\_ref}</math> 是期望速度,<math>v</math> 是实际速度。设计滑模控制律:根据选择的滑模面,设计滑模控制律来驱动系统。滑模控制律可以采用比例积分控制(PI)结构,其中比例增益和积分增益用于调节系统的响应速度和稳定性。</p> <p>基于扰动估测器的永磁直线同步电机双边层滑模控制 – 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p>

		<p>gnal input 4结论本文提出了一种基于双边界层滑模的PMLSM精确控制的有效方案,并引入了等效扰动观测器,提高了非线性控制器的性能,便于非线性控制器的实际实现。该控制律保证了系统的稳定性,且对于系统的参数变化具有很强的鲁棒性。双边界层的引入减少了摩擦力的影响</p> <p>双馈电机运行特性及控制策略研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>骤可以帮助研究人员深入了解系统的特性和性能,并为实际系统的设计和运行提供指导。 6滑模变结构控制理论的理解 6.1速度滑模控制器设计 速度滑模控制器是一种常用的控制策略,用于实现双馈电机系统的稳定速度控制。其设计思想是通过引入滑模面,使系统能够快速响应外部扰动,</p> <p>逆变器的自适应滑模控制方法研究 – 廖震中 – 《长沙理工大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>将直流侧电容电压控制稳定。因此通过对输出电流进行精确控制,则可控制逆变器输出/接受能量的多少,优化逆变器的能量传输过程。滑模控制是一种非线性控制方法,其对于逆变器这种非线性元件进行控制设计非常适合。研究逆变器滑模控制对于逆变器输出电能质量提升有着重大意义。因</p>
52	此处有25字相似	<p>统输出的精确控制。滑模控制器的设计需要根据实际系统的特性和控制要求选择合适的滑模面和滑模控制律,并进行参数的计算和调整。滑模控制器在实际应用中具有较好的控制性能和鲁棒性,适用于各种复杂的非线性系统。未来的研究可以进一步探索滑模控制器的应用领域和优化方法,提高其控制性能和鲁棒性。</p> <p>滑模控制器</p> <p>多级倒立摆系统的滑模变结构控制研究 – 阮挺 – 《湘潭大学硕士论文》 – 2010 – (是否引证: 否)</p> <p>系统建模产生误差和外界干扰的抑制,提高控制精度。通过在二级倒立摆系统上进行的自适应稳定控制及抗干扰实验,验证该方法对高阶非线性不确定系统控制的鲁棒性,控制性能具有一定提升,为以后实现更多级的倒立摆系统的控制奠定基础。最后,对本文进行的研究内容进行了概括总结和展望。</p> <p>基于差分进化算法的自适应一体化滑模控制器伺服系统鲁棒性研究 – 巩磊 – 《西安理工大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>综合以上分析和考虑,只能建立系统的近似数学模型,然后建立合适的控制器,通过提高控制器的控制性能和鲁棒性间接地弱化由于建模不准确引起的影响。滑模控制器正是凭借其具有优良的鲁棒性才被选为伺服系统的主要控制器以提高系</p>
53	此处有28字相似	<p>统状态位于滑模面上时,系统的状态变化速度将被限制在一个可接受的范围内。通过设计合适的滑模面,可以实现系统的稳定性和鲁棒性控制。</p> <p>滑模控制器的基本原理可以分为滑模面设计和控制律设计两部分。</p> <p>首先,滑模面的设计需要满足两个基本要求:1) 滑模面必须是一个平面,以便于对系统状态的变化进行描述;2) 通过</p> <p>dee780df8f504fa5bde406678f6ddd07 - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>1.3滑模控制的基本原理与研究内容1.3.1滑模控制基本原理滑模控制的基本原理为:首先在状态空间中定义一个面(不是平面,而是一个广义的超曲面)为滑模面,当系统中的状态点穿过状态空间中定义</p>



54	此处有19字相似	电动汽车TCS滑模控制器设计 – 李雪栋;贺林;叶炜;胡敏康; – 《计算机仿真》 – 2020 – (是否引证: 否)
	过将滑模面的法向矢量和滑模面上的状态误差进行指数运算来实现。在设计滑模面时,需要考虑系统的动态特性和控制要求,以实现系统的良好控制效果。 其次,滑模控制器的控制律设计需要根据滑模面的定义来确定。滑模控制器的控制律通常包括两部分:滑模面调节项和滑模面滑滞项。滑模面调节项用于实现系统	S滑模控制器控制的汽车滑转率始终控制在目标值最优滑转率附近,驱动轮未发生过度滑转。图8滑转率时间响应曲线图9为有TCS滑模控制器控制和无TCS滑模控制器控制在相同工况下行驶的驱动电机转矩与时间响应曲线对比。从图中可以看出无TCS滑模控制器控制的驱动电机转矩急剧增大
55	此处有20字相似	基于高阶滑模的感应电机控制系统鲁棒性提升策略研究 – 王天擎 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2021 – (是否引证: 否)
	,需要考虑系统的动态特性和控制要求,以实现系统的良好控制效果。 其次,滑模控制器的控制律设计需要根据滑模面的定义来确定。滑模控制器的控制律通常包括两部分:滑模面调节项和滑模面滑滞项。滑模面调节项用于实现系统状态向滑模面的收敛,而滑滞项用于实现系统状态在滑模面上的滑动。通过设计合适	型112.3传统滑模控制器122.3.1传统滑模理论基础122.3.2传统滑模的抖振抑制方法142.3.3传统滑模电流环控制器 162.4非线性积分滑模控制器182.4.1非线性积分函数滑模面设计182.4.2非线性积分滑模控制器设计192.4.3一阶系统中非线性积分滑模仿真验证
56	此处有46字相似	泵控电液位置伺服系统的滑模控制方法研究 – 郭新平 – 《太原理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)
	滑滞项。滑模面调节项用于实现系统状态向滑模面的收敛,而滑滞项用于实现系统状态在滑模面上的滑动。通过设计合适的滑模控制律,可以实现对系统状态的快速调节和鲁棒性控制。 滑模控制器的优点在于其简单性和鲁棒性。滑模控制器不需要准确的系统模型,对于系统参数的变化和外部干扰具有较强的鲁棒性。然而,滑模控制器也存在一些问题。首先,滑模控制器具有高	体研究内容和结论总结如下:(1)建立了泵控电液伺服系统的三阶状态空间模型,针对该系统中存在的外界干扰力,设计了基于趋近律的滑模控制控制器和反步滑模控制控制器;在AMESim软件中建立了液压系统模型,在MATLAB/Simulink中建立了控制器模型,并进行了联合仿真
		冗余驱动并联机器人多目标控制方法 – 李亚美;万里; – 《云南师范大学学报(自然科学版)》 – 2023 – (是否引证: 否)
		.2.1滑模控制器设计滑模面是在状态空间中定义的一个超平面,它将系统状态划分为两个区域,一般为正常区域和异常区域.滑模控制器通过引入滑模面来实现对系统状态的快速调节和稳定控制;当系统状态进入滑模区域时,滑模控制器根据控制策略对系统施加控制力,将系统状态快速调整回到滑模面上;
		时变终端滑模自适应有限时间控制算法 – 赵建堂; – 《测控技术》 – 2020 – (是否引证: 否)
		甚至会出现系统不可控的现象。为提升对实际工程应用的控制品质,在设计控制器算法时,应充分考虑非线性系统中的内、外参数摄动,增强控制器的鲁棒性。滑模控制因其具有较强的鲁棒性[1-2],成为当前最常用的非线性鲁棒控制器设计方法;滑模控制与其他非线性控制方法结合,解决了实际工程中很多
57	此处有17字相似	石油钻井工程防漏堵漏技术研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)
	种常用的非线性控制策略,通过设计合适的滑模面和控制律可以	



实现对系统状态的控制。滑模控制器具有简单性和鲁棒性的优点,但也存在一些问题需要解决。在实际应用中,我们可以根据具体的系统要求和控制目标选择合适的滑模控制器,并对其参数进行设计和调整,以实现系统的稳定性和优良控制性能。

中形成隔离层的材料,用于防止井筒中不同地层之间的液体或气体的交流。从理论上讲,封隔剂可以有效地防止漏失问题的发生。但是,在实际应用中,封隔剂技术也存在一些问题和限制。封隔剂技术的主要优点是可以达到较好的漏失防治效果。在正常情况下,封隔剂可以形成一个坚固的屏障,阻止

疑似剽窃文字表述

1. 内容是基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制。首先介绍了研究背景、研究目的和国内外研究现状。然后概述了双关节机械臂的结构与运动学模型、轨迹跟踪控制的基本原理以及滑模控制策略。
2. 双关节机械臂轨迹跟踪控制算法,包括基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法（带计算过程）、双关节机械臂的动力学建模（带模型参数）和控制算法的
3. 机械臂轨迹跟踪控制; 滑模控制策略; 轨迹跟踪控制算法; 实际应用与验证; 仿真实验与分析
4. 更广泛的应用范围。然而,要实现双关节机械臂的
5. 因此,滑模控制策略作为一种非线性控制方法,具有对系统非线性、不确定性和干扰
6. 调节滑模面的参数来实现对系统的稳定、鲁棒性和快速响应性的控制。与传统的控制方法
7. 滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的研究。因此,本研究旨在基于滑模控制策略实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制,并通过仿真和实验验证该控制方法的有效性和可行性 [1] 。
8. 滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的
9. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法。双关节机械臂
10. 实现高精度的轨迹跟踪控制一直是一个具有挑战性的问题。
11. 和稳定性。滑模控制是一种广泛应用于非线性系统控制的有效方法,其通过
12. 在仿真环境下进行实验,并对控制算法的仿真结果进行分析和评价。 为了验证所提出的控制算法在实际应用中的有效性,
13. 控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的
14. 研究的现状。 1.3.1 国内研究现状 近年来,国内学者在双关节机械臂轨迹跟踪控制方面
15. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制
16. 轨迹跟踪控制中,实现了对双关节机械臂的精确控制。
17. 双关节机械臂的轨迹跟踪控制进行了研究,通过神经网络的学习与训练,提高了双关节机械臂的轨迹跟踪性能。
18. 和自适应控制方法,提高了双关节机械臂的轨迹跟踪精确度。
19. 双关节机械臂的轨迹跟踪进行了研究,通过神经网络的
20. 使得双关节机械臂轨迹跟踪控制的
21. 需要进一步的研究和改进。未来,我们可以从
22. 双关节机械臂轨迹跟踪控制概述 2.1 双关节机械臂的结构与运动学模型 双关节机械臂是一种具有两个关节的机械臂,其结构和运动学模型对于轨迹跟踪控制
23. 机械臂的运动学模型描述了机械臂
24. 这些状态量对于轨迹跟踪控制算法的设计
25. 坐标系为1-2坐标系,末端执行器坐标系为2-3坐标系。这些坐标系的原点和
26. 机械臂的末端执行器相对于基座关节坐标系的位置和姿态。
27. 机械臂的逆解运动学模型。逆解运动学模型通过机械臂末端执行器的期望位置和姿态,
28. 提高机械臂轨迹跟踪控制的精度和效果。 2.2 轨迹跟踪控制的基本原理 轨迹跟踪控制是机械臂控制领域中的一个重要研究方向。
29. 轨迹跟踪控制的算法。其中,滑模控制策略是一种常用的方法。滑模控制策略通过引入
30. 在双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的设计中,需要进行动力学建模,并

31. 对本论文的研究工作进行总结,并指出存在的问题和改进的方向。未来研究展望
32. 控制技术的改进和应用的前景展望。 2.3 滑模控制策略简介 滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有
33. 抗干扰能力,在众多控制领域中得到广泛应用。滑模控制策略的基本
34. 滑模控制器的设计包括两个基本步骤,
35. 机械臂轨迹跟踪控制中,滑模控制策略的应用
36. 机械臂的轨迹跟踪控制性能。滑模控制策略的
37. 滑模控制策略是一种常用的非线性控制方法,在双关节机械臂轨迹跟踪控制中
38. 通过引入滑模面和控制律的设计,可以实现对机械臂的准确控制和轨迹跟踪,同时具有很好的鲁棒性和抗干扰能力。
39. 在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的有效性和可行性。 三、 滑模控制器设计 3.1
40. 控制系统能够满足所设定的要求。 在滑模控制器设计过程中,首先需要确定滑模面的参数。滑模面的选择应满足系统的性能要求和
41. 滑模面的选择,可以确定滑模变量的形式和参数。 滑模控制器的
42. 滑模常数越大,系统的鲁棒性越好,但
43. 以及系统的稳定性和抗干扰性能要求。 在滑模控制器的
44. 在双关节机械臂轨迹跟踪控制中,滑模控制器能够通过调节参数来实现对机械臂的精确跟踪和稳定控制。
45. 滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,
46. 滑模控制律的设计两个步骤。 滑模控制器的基本原理
47. 常见的滑模面选择方法包括线性滑模面和非线性滑模面。 在滑模控制器的设计中,滑模控制律的设计是实现系统轨迹跟踪和
48. 控制理论和线性矩阵不等式等。 滑模控制器的设计
49. 考虑系统的非线性特性、不确定性和
50. 复杂的非线性系统和具有不确定性和扰动的系统具有
51. 滑模控制器是一种经典的非线性控制方法,通过引入滑模面和设计滑模控制律的方式,可以实现对系统输出的精确控制。
52. 滑模控制器在实际应用中具有较好的控制性能和鲁棒性,
53. 控制。 滑模控制器的基本原理可以分为滑模面设计和控制律设计
54. 的良好控制效果。 其次,滑模控制器的控制
55. 滑模控制器的控制律通常包括两部分:滑模面
56. 可以实现对系统状态的快速调节和鲁棒性控制。 滑模控制器的优点在于其简单性和鲁棒性。滑模控制器不
57. 在一些问题需要解决。在实际应用中,

2.基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制_第2部分		总字数：9171
相似文献列表		
去除本人文献复制比：19.8%(1814)    文字复制比：19.8%(1814)    疑似剽窃观点：(0)		
1	<u>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究</u> 葛  (导师：胡庆) – 《沈阳工业大学硕士论文》 –2019	1.7% (159) 是否引证：否
2	<u>自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究</u> 王俊杰 (导师：苏岩) – 《南京理工大学硕士论文》 –2020	1.3% (121) 是否引证：否
3	<u>机器人模糊自适应控制</u> 无 – 《高校学位库》 –2021	1.3% (123) 是否引证：否
4	<u>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制</u> 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 –2023	1.1% (101) 是否引证：否
5	<u>ROS 环境下的机器人仿真模型构建方法研究</u> 鹿霖;谢树新; – 《现代电子技术》 –2018	0.9% (81) 是否引证：否

6	<u>bec0bf6c8fba46e7b1a8259dec34b2a1</u> 无-《高校学位库》-2021	0.7% (64) 是否引证 : 否
7	<u>COEmain</u> 无-《高校学位库》-2020	0.7% (66) 是否引证 : 否
8	<u>6179fa201f3f461abee9043d28f23452</u> 无-《高校学位库》-2021	0.7% (61) 是否引证 : 否
9	<u>基于有限时间收敛的机械臂轨迹跟踪控制</u> 无-《高校学位库》-2021	0.6% (56) 是否引证 : 否
10	<u>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec</u> 无-《高校学位库》-2019	0.6% (51) 是否引证 : 否
11	<u>工业机器人轨迹跟踪控制算法研究</u> 康博 (导师: 翟敬梅) -《华南理工大学硕士论文》-2012	0.6% (54) 是否引证 : 否
12	<u>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究</u> 王炳辉 (导师: 米根锁) -《兰州交通大学硕士论文》-2022	0.5% (45) 是否引证 : 否
13	<u>高性能伺服跟踪转台控制算法的研究</u> 李奇林 (导师: 杨燕翔;赖成毅) -《西华大学硕士论文》-2022	0.5% (44) 是否引证 : 否
14	<u>基于重力补偿的机械臂 PD 控制系统研究</u> 赵杰;任思璟;于宗艳;-《现代科学仪器》-2012	0.5% (47) 是否引证 : 否
15	<u>基于时延估计的机械臂改进趋近律滑模控制</u> 王宏博;李俊麟;张伟;赵娟平;-《自动化与仪器仪表》-2023	0.5% (45) 是否引证 : 否
16	<u>履腿复合式移动机器人轨迹跟踪控制方法研究与实现</u> 何乃峰 (导师: 李艳杰) -《沈阳理工大学硕士论文》-2018	0.5% (43) 是否引证 : 否
17	<u>客运列车自动上水车设备系统研究</u> 兰庆洋 (导师: 郑明军) -《石家庄铁道大学硕士论文》-2022	0.5% (46) 是否引证 : 否
18	<u>Buck 型 DC-DC 变换器的滑模控制研究</u> 孙文静 (导师: 柳向斌) -《北京交通大学硕士论文》-2015	0.4% (34) 是否引证 : 否
19	<u>非线性不确定机器人复合滑模非脆弱 H<sub>∞</sub>位/力控制</u> 刘树博;李智;赖招宇;罗先喜;李跃忠;刘建文;-《组合机床与自动化加工技术》-2023	0.4% (35) 是否引证 : 否
20	<u>神经网络自适应控制</u> 无-《高校学位库》-2021	0.4% (40) 是否引证 : 否
21	<u>6e07a2b1eced442ca8193045203ca1dc</u> 无-《高校学位库》-2021	0.4% (41) 是否引证 : 否
22	<u>5.16</u> 无-《高校学位库》-2021	0.4% (41) 是否引证 : 否
23	<u>无人驾驶汽车轨迹跟踪控制方案设计</u> 无-《高校学位库》-2021	0.4% (36) 是否引证 : 否
24	<u>基于 SFLA-GA 混合算法求解时间最优的旅行商问题</u> 高鑫鑫 (导师: 张勇) -《合肥工业大学硕士论文》-2018	0.4% (34) 是否引证 : 否
25	<u>基于自抗扰的全方位移动机械臂的位置/力控制研究</u> 韦冬梅 (导师: 马书根) -《天津大学硕士论文》-2018	0.3% (25) 是否引证 : 否
26	<u>带机械臂的四旋翼无人机系统建模与协同控制方法研究</u> 陈宝 (导师: 周祖鹏) -《桂林电子科技大学硕士论文》-2022	0.3% (26) 是否引证 : 否

27	<u>永磁同步电机高精度控制策略研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.3% (28) 是否引证 : 否
28	<u>逆变器滑模控制策略研究</u> 赵兴旺 (导师: 郑恩让) -《陕西科技大学硕士论文》-2016	0.3% (28) 是否引证 : 否
29	<u>机械臂的运动学研究及轨迹跟踪控制</u> 薛建宏 (导师: 殷春) -《电子科技大学硕士论文》-2018	0.3% (23) 是否引证 : 否
30	<u>基于 Matlab 的环件轧制进给控制系统的仿真</u> 华林;阮维;张金;-《武汉理工大学学报》-2008	0.3% (24) 是否引证 : 否
31	<u>全方向康复步行训练机器人的随机模型与控制</u> 常洪彬 (导师: 孙平) -《沈阳工业大学硕士论文》-2016	0.3% (24) 是否引证 : 否
32	<u>改变系统结构的轨迹跟踪与仿真分析</u> 无-《高校学位库》-2022	0.3% (25) 是否引证 : 否
33	<u>机械臂轨迹跟踪控制关键技术研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.3% (25) 是否引证 : 否
34	<u>祝雪-改变系统结构的轨迹跟踪控制与仿真分析-2稿</u> 无-《高校学位库》-2022	0.3% (29) 是否引证 : 否
35	<u>机械臂轨迹跟踪控制精度提升策略研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.3% (29) 是否引证 : 否
36	<u>基于超宽带定位的室内移动机器人控制算法研究</u> 孙建峰 (导师: 李建华) -《兰州理工大学硕士论文》-2020	0.3% (24) 是否引证 : 否
37	<u>基于动力学模型分块逼近的水下机械臂 RBF 滑模控制算法研究</u> 赵伟;张晓晖;杨松楠;-《西安理工大学学报》-2021	0.3% (23) 是否引证 : 否
38	<u>5dd1c4c413c449a7b3a3a1df76b8f16e</u> 无-《高校学位库》-2019	0.3% (24) 是否引证 : 否
39	<u>电镀电流的模糊 PID 控制算法</u> 陈长生;王艳霞;-《电镀与环保》-2018	0.3% (25) 是否引证 : 否
40	<u>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究</u> 郗泽云 (导师: 赵静) -《南京邮电大学硕士论文》-2020	0.3% (30) 是否引证 : 否
41	<u>留学生汉语双音节轻声词习得的偏误探究 —— 基于 Praat 的语音实验</u> 无-《高校学位库》-2021	0.3% (25) 是否引证 : 否
42	<u>水下负重直立打腿对蝶泳打腿效果的影响分析</u> 无-《高校学位库》-2019	0.3% (28) 是否引证 : 否
43	<u>提高永磁直线同步电机性能的终端滑模控制系统研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (20) 是否引证 : 否
44	<u>伺服系统传感器干扰分析与抗干扰技术研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.2% (20) 是否引证 : 否
45	<u>反向型迭代学习控制方法的研究与应用</u> 庞爽 (导师: 刘作军) -《河北工业大学硕士论文》-2019	0.2% (18) 是否引证 : 否
46	<u>融入模糊补偿的机械臂轨迹跟踪预测控制</u> 徐智超;文晓燕;张雷;-《组合机床与自动化加工技术》-2023	0.2% (16) 是否引证 : 否
47	<u>一种独轮机器人的滑模控制</u> 阮晓钢;胡敬敏;王启源;刘航;-《控制工程》-2011	0.2% (19) 是否引证 : 否

48	<u>欠驱动机器人动力学建模与控制方法研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.2% (17) 是否引证 : 否
49	<u>基于摩擦和扰动补偿的感应电机控制系统</u> 无-《高校学位库》-2019	0.2% (19) 是否引证 : 否
50	<u>基于 LOS 法的 USV 滑模控制与路径跟踪研究</u> 于立新 (导师: 张晓宇) -《哈尔滨工程大学硕士论文》-2019	0.2% (17) 是否引证 : 否
51	<u>基于改进滑模控制的 AGV 路径跟踪系统研究与设计</u> 洪培烽 (导师: 文生平) -《华南理工大学硕士论文》-2021	0.2% (21) 是否引证 : 否
52	<u>基于超螺旋算法的直线电机扰动抑制研究</u> 姜佳林 (导师: 李立毅) -《哈尔滨工业大学硕士论文》-2019	0.2% (17) 是否引证 : 否
53	<u>基于 Matlab 的车辆行驶速度 PID 控制仿真分析</u> 无-《高校学位库》-2021	0.2% (19) 是否引证 : 否
54	<u>曲轴上下料重载机械臂设计及三工位轨迹规划研究</u> 刘蕾 (导师: 黄博) -《哈尔滨工业大学硕士论文》-2014	0.2% (21) 是否引证 : 否
55	<u>双关节机械臂同步控制方法的研究</u> 张靓 (导师: 张鑫;吴光龙) -《兰州交通大学硕士论文》-2020	0.2% (19) 是否引证 : 否
56	<u>一类随车吊机械臂的双关节高精度运动控制方法研究</u> 王鹏飞 (导师: 胡健;曹绣芳) -《南京理工大学硕士论文》-2020	0.2% (22) 是否引证 : 否
57	<u>CD 播放器机械臂的轨迹跟踪控制算法研究</u> 钱美容 (导师: 蒋近) -《湘潭大学硕士论文》-2018	0.2% (22) 是否引证 : 否
58	<u>五轴机械臂路径规划及轨迹跟踪控制研究</u> 张宁 (导师: 吴广磊) -《大连理工大学硕士论文》-2022	0.2% (22) 是否引证 : 否
59	<u>基于改进模糊滑模控制的机械臂运动轨迹仿真</u> 李爱民;王启广;-《中国工程机械学报》-2018	0.2% (21) 是否引证 : 否
60	<u>工业机械臂轨迹跟踪自适应控制研究</u> 宿维玉 (导师: 林明耀;刘凯;张枫) -《东南大学硕士论文》-2018	0.2% (18) 是否引证 : 否
61	<u>基于分布估计算法的柔性机械手滑模控制器设计与优化</u> 张宇;张林;许斌;-《东南大学学报(自然科学版)》-2013	0.2% (18) 是否引证 : 否
62	<u>考虑系统总和扰动的多关节机械臂反步有限时间滑模控制</u> 郭一军;徐建明;-《重庆大学学报》-2019	0.2% (15) 是否引证 : 否
63	<u>能源化工产业转型升级中的仪表与执行器优化设计</u> 无-《高校学位库》-2023	0.2% (21) 是否引证 : 否
64	<u>基于智能感知与控制技术的钢厂热处理过程自动化研究</u> 姚征;张家治;梁秀艳;-《今日制造与升级》-2023	0.2% (22) 是否引证 : 否
65	<u>一类机械臂系统实际有限时间鲁棒跟踪控制研究</u> 屈晓宇 (导师: 李小华) -《辽宁科技大学硕士论文》-2022	0.2% (19) 是否引证 : 否
66	<u>论文查重2</u> 无-《高校学位库》-2021	0.2% (16) 是否引证 : 否
67	<u>马明杰论文</u> 无-《高校学位库》-2021	0.2% (16) 是否引证 : 否
68	<u>基于 Gazebo 的机器人灵活操作控制平台的搭建</u> 姜玉;原明亭;-《工业控制计算机》-2018	0.2% (21) 是否引证 : 否



69	<u>基于 Movelt 的机械运动控制系统设计与实现</u> 无-《高校学位库》-2020	0.2% (19) 是否引证 : 否
70	<u>基于 ROS 的四轴机械臂运动控制与视觉定位的研究</u> 张张伟 (导师: 冯常) -《中国科学院大学(中国科学院光电技术研究所)硕士论文》-2018	0.2% (17) 是否引证 : 否
71	<u>改进 RBF 神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法</u> 陈军;姜卫东;-《机械设计与制造》-2022	0.2% (22) 是否引证 : 否
72	<u>基于 Q-learning 的优化控制算法研究</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (22) 是否引证 : 否
73	<u>齿轮与电子元件耦合特性及其在机械系统中的控制策略研究</u> 杨越;郑慧斌;尹美贵;金晓东;-《中国机械》-2023	0.2% (17) 是否引证 : 否
74	<u>智能汽车轨迹跟踪控制算法研究</u> 陶冰冰 (导师: 周海鹰) -《湖北汽车工业学院硕士论文》-2017	0.2% (17) 是否引证 : 否
75	<u>基于 NMPC-PID 的无人机控制算法</u> 谭惠东;李天松;莫雄;卢艳菊;严一超;-《桂林电子科技大学学报》-2020	0.2% (22) 是否引证 : 否
76	<u>基于自适应 PID 算法的电液位置伺服阀控制器设计</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (19) 是否引证 : 否
77	<u>基于非线性预测模型的单神经元自适应 PID 板形控制</u> 贾春玉;崔艳超;许东杰;-《冶金设备》-2010	0.2% (20) 是否引证 : 否
78	<u>车辆换道轨迹跟踪多目标滑模控制研究</u> 邓龙泽 (导师: 汪洪波;谢有浩) -《合肥工业大学硕士论文》-2021	0.2% (21) 是否引证 : 否
79	<u>基于电磁直线执行器的电子凸轮轨迹跟踪控制</u> 王彩;常思勤;-《机械传动》-2017	0.2% (19) 是否引证 : 否
80	<u>聂健壕毕业论文4</u> 无-《英文数据库》-2020	0.2% (17) 是否引证 : 否
81	<u>基于双环滑模控制的全方位移动机器人轨迹跟踪研究</u> 车洪磊;-《高技术通讯》-2022	0.2% (20) 是否引证 : 否
82	<u>风场扰动环境下四旋翼无人机</u> 无-《高校学位库》-2022	0.2% (21) 是否引证 : 否
83	<u>固定路线轨迹跟踪方法</u> 无-《高校学位库》-2021	0.2% (15) 是否引证 : 否
84	<u>智能汽车轨迹跟踪控制算法研究综述</u> 李松;-《汽车文摘》-2023	0.2% (17) 是否引证 : 否
85	<u>基于滑模控制的机械臂抗干扰跟踪控制研究</u> 曾伟鹏 (导师: 邵辉;陈一逢) -《华侨大学硕士论文》-2020	0.2% (17) 是否引证 : 否
86	<u>基于视觉伺服的板球系统轨迹跟踪控制方法研究</u> 武凡凯 (导师: 谢慕君) -《长春工业大学硕士论文》-2019	0.2% (16) 是否引证 : 否
87	<u>工业自动化中机器人技术的应用与探索</u> 无-《高校学位库》-2023	0.2% (19) 是否引证 : 否
88	<u>多关节机械臂的分数阶滑模变结构神经网络自适应控制</u> 李正楠;张锦;殷玉枫;武奎扬;孙煊广;-《机械科学与技术》-2020	0.2% (18) 是否引证 : 否
89	<u>移动机械臂建模与轨迹跟踪控制研究</u> 张德生 (导师: 樊江顺) -《长安大学硕士论文》-2021	0.2% (17) 是否引证 : 否

90	<u>一种基于数据驱动的非模型滑模预测控制</u> 江浩;佃松宜;赵涛;张双;-《电光与控制》-2019	0.2% (17) 是否引证 : 否
91	<u>全向轮式移动机器人轨迹跟踪控制研究</u> 王其兵 (导师: 杨光红) -《东北大学硕士论文》-2011	0.2% (22) 是否引证 : 否
92	<u>基于多边法的大空间位姿测量技术研究</u> 孙威 (导师: 姚燕;李建双;缪东晶) -《中国计量大学硕士论文》-2021	0.2% (19) 是否引证 : 否
93	<u>基于轨迹跟踪控制算法的抓取机器人控制系统关键技术研究</u> 董凡 (导师: 张洁) -《西南交通大学硕士论文》-2019	0.2% (21) 是否引证 : 否
94	<u>Hadoop 技术在天气预报数据分析中的应用研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.2% (16) 是否引证 : 否
95	<u>基于水轮机内特性模型的水电机组振荡分析及控制</u> 蓝天顺 (导师: 孔繁锦;吴智丁) -《广西大学硕士论文》-2022	0.2% (17) 是否引证 : 否
96	<u>巡检无人机轨迹跟踪控制方法研究</u> 周紫阳 (导师: 赵振军;杨明博;李超) -《北方工业大学硕士论文》-2022	0.2% (21) 是否引证 : 否
97	<u>改进深度确定性策略梯度算法及其在控制中的应用</u> 张浩昱;熊凯;-《计算机科学》-2019	0.2% (16) 是否引证 : 否
98	<u>基于 LMS 算法的数据采集系统动态传输特性研究</u> 张合生;朱晓锦;高志远;李培江;-《光电子 激光》-2015	0.2% (18) 是否引证 : 否

原文内容		相似内容来源
1	<div>此处有22字相似</div> <div>3.2 滑模控制器具体参数计算带数据分析 滑模控制器是一种常用的控制策略,广泛应用于机械臂轨迹跟踪控制中。在设计滑模控制器时,需要确定具体的参数,以满足控制系统的性能要求。本节将介绍滑模控制器具体参数的计算方法,并通过数据分析验证所得结果。</div>	<div>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究 - 王炳辉 -《兰州交通大学硕士论文》-2022-(是否引证: 否)</div> <div>制结合的算法,使得跟踪误差收敛。文献[10]将自适应神经网络控制用于机械臂中进行跟踪控制。文献[11]设计了自适应终端滑模基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究面,使得系统误差可在规定时间内收敛,并使用自适应控制器来解决参数的不确定问题。文献[12]针对移动机</div> <div>基于有限时间收敛的机械臂轨迹跟踪控制 -《高校学位库》-2021-(是否引证: 否)</div> <div>节期望运动轨迹,代入所设计的控制策略中,MATLAB仿真结果表明,本文将任意有限时间收敛算法与超螺旋算法相结合所形成复合控制器应用于机械臂轨迹跟踪控制任务中具有可行性,同时算法彰显了其良好的鲁棒性能。本文的创新之处如下:(1)提出了一种新的时变反馈函数形式以</div> <div>bec0bf6c8fba46e7b1a8259dec34b2a1 -《高校学位库》-2021-(是否引证: 否)</div> <div>而言之,仿真实验验证了算法的功能,体现了其优良的鲁棒性能,表明本文中有限时间收敛算法与超螺旋算法相结合形成复合控制器,并应用于机械臂轨迹跟踪控制任务的策略具有可行性。</div>

2	<p>此处有22字相似</p> <p>首先,我们选择机械臂的位置误差作为滑模面的一部分,即滑模面中的一般形式为: <math>s = e + \lambda \cdot de/dt</math> 其中,e为<b>机械臂实际位置与期望位置之间的误差</b>,<math>de/dt</math>为误差的导数,<math>\lambda</math>为滑模面梯度参数,用于调整滑模面的倾斜度。在实际应用中,根据具体的系统特性和性能要求,可以通过试验和经</p>	<p>基于自抗扰的全方位移动机械臂的位置/力控制研究 – 韦冬梅 – 《天津大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>B B e M e e K K e M e e(4-11)4.2.2全方位移动机械臂的位置/力控制算法境之间的力为:(<math>)e e e F(28)K X-X</math> (4-12)其中,eK 为环境刚度,eX 为未发</p> <p>带机械臂的四旋翼无人机系统建模与协同控制方法研究 – 陈宝 – 《桂林电子科技大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>机械臂位置,<math>S_{2x}</math> 为同步位置控制后的第二架机械臂位置,<math>S_x</math> 为同步位置控制后的两架机械臂之间的实际距离,<math>1e</math> 为第一架<b>机械臂实际位置误差</b>,<math>2e</math> 为第二架机械臂实际位置误差,<math>S_{1e}</math> 为第一架机械臂同步位置误差,<math>S_{2e}</math> 为第二架机械臂同步位置误差。则两架带臂无人机的机械臂之间的距离关</p>
3	<p>此处有16字相似</p> <p>值<math>s_0</math>。滑模控制器的输出<math>u(t)</math> 可以表示为: <math>u(t) = k_p \cdot s(t) + s_0</math> 其中,<math>k_p</math>为比例增益参数,用于调整<b>滑模控制器的响应速度和控制精度</b>。<math>s_0</math>为滑模面的初始值,通常可以选择为0,使系统快速进入滑模控制区域。 为了验证所得参数的有效性,我们使用了仿真实验进行数</p>	<p>永磁同步电机高精度控制策略研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>4-11 三种控制策略的转速仿真结果 图4-12 三种控制策略的转速误差对比图 永磁同步电动机启动时,由图4-11可知,<b>控制的速度响应最快,而控制的速度响应最慢,控制的速度响应其次</b>。因此,控制在速度响应方面要优于控制和控制。由图4-12可知,控制与控制、控制相比转速跟踪输入的误差最小</p>
4	<p>此处有18字相似</p> <p>评估滑模控制器的性能。 通过对实验结果的数据分析,我们可以得出以下结论:滑模控制器具体参数的选择和计算方法是合理有效的,<b>能够实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制</b>。具体数据分析结果将在下一节进行详细展示。 本节所介绍的滑模控制器具体参数计算带数据分析,为双关节机械臂轨迹跟踪控制提供了</p>	<p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>10日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本篇论文运用了模糊PID算法来进行<b>双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计</b>。<b>双关节机械臂</b>的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p>
5	<p>此处有46字相似</p> <p>统存在不确定性和扰动的情況下实现稳定的跟踪控制。本节将详细介绍滑模控制器的设计过程,并给出具体的参数计算和设计数据。以下是<b>滑模控制器设计的具体步骤和数据</b>。 <b>1. 滑模控制器的基本原理数据解析</b> <b>滑模控制器的基本原理</b>是通过引入滑模面来实现对系统状态的控制。滑模面可以看作是一种虚拟的平面,系统状态在滑模面上滑动,从而实现系统状态的控制。滑模控</p>	<p>Buck型DC-DC变换器的滑模控制研究 – 孙文静 – 《北京交通大学硕士论文》 – 2015 – (是否引证: 否)</p> <p>.1状态空间建模法122.2.2小信号建模法142.2.3其他建模方法172.3小结173传统滑模控制方法研究183.1<b>滑模变结构控制的基本原理</b>183.1.1滑模面的定义183.1.2滑模变结构控制的定义193.1.3滑模变结构控制在DC-DC变换器中的应用203.2 Buck开关变换器传统滑模控</p> <p>逆变器滑模控制策略研究 – 赵兴旺 – 《陕西科技大学硕士论文》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>器系统的简化系统数学模型274.1.1逆系统方法基本原理274.1.2三相逆变器系统的解耦化284.2基于ESO的逆变器<b>滑模控制器设计</b>294.2.1ESO基本原理294.2.2逆变器ESO设计</p>

		<div>304.2.3逆变器滑模控制器设计314.2.4仿真结果与分析</div> <div>344.3本章小结415逆变器</div> <div>提高永磁直线同步电机性能的终端滑模控制系统研究 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</div> <div>MLSM伺服系统的扰动因素进行了分析。 其次,本文阐述了滑模控制的基本原理,介绍了实现滑模控制所需的前提条件,然后介绍了滑模控制器的设计思路。在滑模控制器的设计过程中,首先阐述了终端滑模控制的基本原理,然后阐述了非奇异终端滑模控制的原理,并根据其原理,设计了一种非奇异</div>
6	<div>此处有21字相似</div> <div>系统的动态特性和控制要求,以及控制误差的稳定性和收敛速度。根据系统的数学模型和控制目标,可以通过数学计算和实验验证来确定滑模控制器的具体参数。</div> <div>3. 滑模控制器的设计带具体数据</div> <div>在滑模控制器的设计过程中,需要根据系统的数学模型和控制要求,确定滑模面的斜率和截距,并通过调整参数来优化控制</div>	<div>高性能伺服跟踪转台控制算法的研究 – 李奇林 – 《西华大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</div> <div>控制的单轴转台系统控制算法研究143.1滑模变结构控制简介143.1.1基本理论143.1.2抖振及其抑制方法153.2滑模控制器的设计163.2.1切换函数的设计163.2.2新型趋近律设计163.2.3滑模特性分析173.2.4基于新型趋近律的滑模控制器设计203.3转台滑模控制算法仿真研究213.4本章小结2</div>
7	<div>此处有16字相似</div> <div>控制器的设计数据示例: 滑模面的斜率:<math>\alpha = 0.5</math> 滑模面的截距:<math>\beta = 0.1</math> 控制器参数:<math>K = 1.2</math> 通过以上参数的设计,可以得到滑模控制器的具体表达式: <math>u(t) = -K * \operatorname{sgn}(s(t)) = -1.2 * \operatorname{sgn}(s(t))</math> 其中,<math>u(t)</math> 表示控制器</div>	<div>伺服系统传感器干扰分析与抗干扰技术研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</div> <div>器抗干扰技术中也具有重要应用。在进行滑模控制器的设计与实现时,需要根据问题定义和研究假设,选择适当的滑模控制策略,并进行控制器参数的设计与调节。滑模控制器的设计涉及到滑模面的选择、滑模控制律的设计以及参数的优化等方面。通过合理设计滑模控制器,可以实现对干扰信号的抑制和</div>
8	<div>此处有59字相似</div> <div><math>-1.2 * \operatorname{sgn}(s(t))</math> 其中,<math>u(t)</math> 表示控制器的输出,<math>\operatorname{sgn}(s(t))</math> 是控制误差<math>s(t)</math> 的符号函数,<math>s(t)</math> 表示系统状态与期望轨迹之间的误差。通过控制器的输出信号<math>u(t)</math> ,可以实现对系统状态的控制,使系统状态在滑模面上滑动并收敛到期望轨迹。</div> <div>以上是滑模控制器的设计过程和具体数据。根据系统的动态特性和控制要求,可以调整参数来优化控制性能。滑模</div>	<div>非线性不确定机器人复合滑模非脆弱<math>H_\infty</math>位/力控制 – 刘树博;李智;赖招宇;罗先喜;李跃忠;刘建文; – 《组合机床与自动化加工技术》 – 2023 – (是否引证: 否)</div> <div>统的输出,<math>\mathbf{B}</math>为常数矩阵,<math>\mathbf{B}_1</math>和<math>\mathbf{B}_2</math>是与<math>c</math>相关的变参数矩阵,<math>\mathbf{B}</math>。根据机器人降阶误差模型(13),设计如下复合滑模控制策略:<math>\mathbf{u} = \mathbf{u}_\alpha + \mathbf{u}_\beta + \mathbf{u}_\Omega</math>(14)式中:<math>\mathbf{u}_\alpha + \mathbf{u}_\beta</math>表示系统滑模控制,<math>\mathbf{u}_\Omega</math>表示待设计的<math>H_\infty</math>状态反馈控制律,<math>\mathbf{u}_\alpha = -\mathbf{K}_m s</math>,<math>\mathbf{K}_m = \operatorname{diag}[k_1, \dots, k_n] \in \mathbb{R}^{n \times n}</math>为待定常数矩阵,<math>\mathbf{B}</math>。很</div> <div>反向型迭代学习控制方法的研究与应用 – 庞爽 – 《河北工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</div> <div><math>(\mathbf{y}_k(t))</math>表示另一个对应的半轨迹在第<math>k</math>次迭代时所对应的期望轨迹的表示。针对系统(2.9),其轨迹跟踪的误差定义为系统的期望输出与实际输出之间的误差,如下式所示:<math>(\mathbf{y}_k(t) - \mathbf{y}_d(t))</math>(2.12)其中,运行时间<math>[0, t_f] \in \mathbb{T}</math></div> <div>机械臂的运动学研究及轨迹跟踪控制 – 薛建宏 – 《电子科技大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</div>

上是滑模控制器的设计过程和具体数据。根据系统的动态特性和控制要求,可以调整参数来优化控制性能。滑模控制器在实际应用中具有**良好的控制性能和鲁棒性,可以有效地实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制。**

四、 双关节机械臂轨迹跟踪控制算法

4.1 基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法（带计算过程）

滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和适应性,被广泛应用于机器人控制领域。本章将介绍基于

敛但是不会在有限时间内到达平衡点上。终端滑模控制[28,29]通过设计一个非线性的滑模面,根据有限时间微分方程[30],**可以使系统状态在滑模面上在有限的时间内收敛到平衡点**,提高了传统滑模控制的准确性。并且一阶的终端滑模控制器首次在二阶非线性系统中得到了应用[31–34],随

自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究 – 王俊杰 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – （是否引证：否）

根据仿真结果可知:在低附着系数道路上,相较于自适应**轨迹跟踪控制算法,改进自适应轨迹跟踪控制算法的轨迹跟踪性更好**,且车辆以60km/h 匀速行驶时,自适应轨迹跟踪控制算法未实现轨迹跟踪功能,改进自适应轨迹跟踪控制算

神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证：否）

对设计的控制系统进行仿真，建立控制框图4.3.图4.3Simulink控制程序图4.4各关节的跟踪误差图4.4为**双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪**误差情况，可以看到在机械臂整体模型未知的情况下，引入滑模鲁棒项的自适应RBF神经网络能够较好地实现轨迹跟踪控

机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证：否）

制系统，在实际工作中常常会受到许多不确定因素的影响，导致很难获取到机械臂的详细数学模型，这使得传统的依赖精确模型的控制**方法不能很好地完成对机械臂的轨迹跟踪控制。**本文针对机械臂高精度轨迹跟踪控制问题，以模糊控制为基础，设计了模糊自适应控制器。具体内容为：首先基于拉格朗日

机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – （是否引证：否）

制系统，在实际工作中常常会受到许多不确定因素的影响，导致很难获取到机械臂的详细数学模型，这使得传统的依赖精确模型的控制**方法不能很好地完成对机械臂的轨迹跟踪控制。**本文针对机械臂高精度轨迹跟踪控制问题，以模糊控制为基础，设计了模糊自适应控制器。具体内容为：首先基于拉格朗日

融入模糊补偿的机械臂轨迹跟踪预测控制 – 徐智超;文晓燕;张雷; – 《组合机床与自动化加工技术》 – 2023 – （是否引证：否）

入式(35)、式(36)所示的摩擦和外部干扰。图5和图6展示了机械臂系统中加入不确定项对MPC控制下轨迹跟踪性能的影响，**二者分别是双关节机械臂的轨迹跟踪曲线和误差曲线。**由图5和图6可以看出,在不考虑摩擦和外部干扰等不确定项的情况下,单独利用MPC控制器就可以得



10	<p>此处有46字相似</p> <p>双关节机械臂的轨迹跟踪控制。</p> <p>四、 双关节机械臂轨迹跟踪控制算法</p> <p>4.1 基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法（带计算过程）</p> <p>滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和适应性,被广泛应用于机器人控制领域。本章将介绍基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法,并详细阐述其计算过程。</p> <p>首先,我们需要建立双关节机械臂的动力学模型。根据机械臂</p>	<p>一种独轮机器人的滑模控制 – 阮晓钢;胡敬敏;王启源;刘航; – 《控制工程》 – 2011 – （是否引证： 否）</p> <p>综上所述,针对独轮机器人系统的控制方法研究较少,特别是有效非线性控制方法的研究,这方面有待于进一步探索和研究。</p> <p>滑模变结构控制是一种广泛应用于机器人、航空航天和工业领域的非线性控制方法。本文研究一种由一个车轮驱动并控制前向平衡、由电机驱动惯性轮形成反力矩来控制</p> <p>欠驱动机器人动力学建模与控制方法研究 – 《高校学位库》 – 2023 – （是否引证： 否）</p> <p>置、速度和姿态不同状态,滑模控制器为实现机器人的稳定运动控制,通过引入滑模表面和滑模控制律来消除系统的不确定因素和干扰,滑模控制方法的鲁棒性和适应性更好,但需要精确建模机器人的运动学和动力学特性,并需要更高的调控参数[17]。 2.基于LQR的控制方法 LQR控</p> <p>基于摩擦和扰动补偿的感应电机控制系统 – 《高校学位库》 – 2019 – （是否引证： 否）</p> <p>因此,近年来研究人员对感应电机做了大量的研究,提出了许多非线性控制方法来改善感应电机的控制性能,包括模型参考自适应控制、二自由度PI控制、滑模控制、鲁棒控制和预测控制等。在这些非线性控制方法中,滑模控制是相对最优的算法,它以其响应速度快、鲁棒性强等优点,被认为是对内</p>
11	<p>此处有18字相似</p> <p>制算法（带计算过程）</p> <p>滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和适应性,被广泛应用于机器人控制领域。本章将介绍基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法,并详细阐述其计算过程。</p> <p>首先,我们需要建立双关节机械臂的动力学模型。根据机械臂的结构和运动学特性,可以得到机械臂的运动学</p>	<p>自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究 – 王俊杰 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – （是否引证： 否）</p> <p>5章:实车实验。首先,对车辆平台进行硬件改装,使实车实验平台在硬件上满足自动驾驶轨迹跟踪控制需求。随后,使用C++编程语言实现基于改进自适应轨迹跟踪控制算法的轨迹跟踪控制系统。</p>
12	<p>此处有16字相似</p> <p>关节角度分别为<math>\theta_1</math>和<math>\theta_2</math>,关节角速度分别为<math>\omega_1</math>和<math>\omega_2</math>。根据运动学方程可以得到末端执行器的坐标位置和速度。</p> <p>其次,我们需要设计滑模控制器。滑模控制器的设计主要包括两个部分:滑模面和控制律。滑模面是指通过对系统状态变量的组合和非线性变换得到的一个变量,用于描述系统状态的偏差。</p>	<p>基于LOS法的USV滑模控制与路径跟踪研究 – 于立新 – 《哈尔滨工程大学硕士论文》 – 2019 – （是否引证： 否）</p> <p>这样解耦的滑模控制器的设计过程,结合起来就可以使得整个系统得以稳定。4.4.1USV 路径跟踪滑模控制器的设计在滑模控制器的设计中,会存在许多复杂的形式,需要对一下设计中会遇到的问题做一定的假设。假设4.5:USV 的航速U 与所要控制</p> <p>基于改进滑模控制的AGV路径跟踪系统研究与设计 – 洪培烽 – 《华南理工大学硕士论文》 – 2021 – （是否引证： 否）</p> <p>图3-9滑模控制器仿真模型第三章AGV 路径跟踪滑模控制器设计滑模控制器控制的AGV 路径跟踪效果如图3-10所示,位置偏差、角度偏差都以较快速度收敛至<math>\pm 2.2\text{mm}</math>、<math>\pm 0.2^\circ</math>以内</p>

		<p>基于超螺旋算法的直线电机扰动抑制研究 – 姜佳林 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>以下几个方面的工作。(1)介绍了永磁同步直线电机常用控制策略,分析了滑模变结构控制的原理及优点,并从滑模面设计,一阶滑模控制器设计,二阶滑模控制器设计方面介绍了滑模控制算法的研究现状。</p>
13	此处有23字相似	<p>基于Matlab的车辆行驶速度PID控制仿真分析 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>作用相结合,加快了系统的响应速度,尤其是对时间滞后的系统,可以节省控制时间,系统的控制质量也可以得到明显改善。</p> <p>3.9.5比例积分微分控制规律比例积分微分控制的输入偏差信号与输出控制量的关系用下列数学式表示:(3.16)由式(3.16)我们可以知道,PID控制的输出控</p>
14	此处有84字相似	<p>参数,需要根据具体情况进行选取。比例控制项用于调节系统的静态误差,而积分控制项用于消除系统的动态误差。</p> <p>以上就是基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法的计算过程。通过建立机械臂的动力学模型,并设计合适的滑模控制器,可以实现对机械臂轨迹的精确跟踪。在实际应用中,可以根据具体情况调整控制器的参数,以获得更好的控制效果。</p> <p>4.2 双关节机械臂的动力学建模 (带模型参数)</p> <p>在双关节机械臂的轨迹跟踪控制中,了解机械臂的动力学</p> <p>基于Matlab的环件轧制进给控制系统的仿真 – 华林;阮维;张金; – 《武汉理工大学学报》 – 2008 – (是否引证: 否)</p> <p>人满意,所以,实际应用中基本的和变形的PID控制器是应用广泛的一种控制策略[5,6]。PID控制是将偏差的比例,积分和微分通过线性组合而构成控制器。实际应用中,可以根据受控对象的特性和控制的性能要求,灵活地采用不同的控制组合。</p> <p>全方向康复步行训练机器人的随机模型与控制 – 常洪彬 – 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>通过运用Lyapunov直接法,设计了一个状态反馈控制器,并通过控制器中设计参数的调整使得跟踪误差的均方趋于零附近的任意小邻域内。本章以随机理论为工具构造了随机模型去解决重心偏移引起的参数不确定问题,在以往的研究中</p> <p>改变系统结构的轨迹跟踪与仿真分析 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>干扰等不确定性。因此,机械臂模型也具有不确定性。而对于不同的作业任务,需要规划机械臂关节的期望运动轨迹,以便级联形成末端轨迹跟踪。机械臂的动力学模型的建立对机械臂动力学的研究具有重要意义。2.1.1 机械臂的动力学方程 在不考虑摩擦和外界干扰的情况下,对于n自由度的机械臂,应</p> <p>机械臂轨迹跟踪控制关键技术研究 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>干扰等不确定性。因此,机械臂模型也具有不确定性。而对于不同的作业任务,需要规划机械臂关节的期望运动轨迹,以便级联形成末端轨迹跟踪。机械臂的动力学模型的建立对机械臂动力学的研究具有重要意义。</p> <p>祝雪-改变系统结构的轨迹跟踪控制与仿真分析-2稿 – 《高校</p>

		<p>学位库》 – 2022 – (是否引证：否)</p> <p>干扰等不确定性。因此,机械臂模型也具有不确定性。而对于不同的作业任务,需要规划机械臂关节的期望运动轨迹,以便级联形成末端<b>轨迹跟踪</b>。<b>通过建立机械臂的动力学模型的建立对机械臂动力学的研究具有重要意义。</b></p> <p>机械臂轨迹跟踪控制精度提升策略研究 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证：否)</p> <p>干扰等不确定性。因此,机械臂模型也具有不确定性。而对于不同的作业任务,需要规划机械臂关节的期望运动轨迹,以便级联形成末端<b>轨迹跟踪</b>。<b>通过建立机械臂的动力学模型的建立对机械臂动力学的研究具有重要意义。</b></p>
15	<p>此处有15字相似</p> <p>型能够描述机械臂在运动过程中的力学特性,通过对动力学模型的建模和参数的确定,可以实现对机械臂运动的控制。因此,本节将介绍<b>双关节机械臂的动力学建模过程</b>,并给出相应的模型参数。</p> <p>双关节机械臂通常由两个旋转关节构成,分别称为关节1和关节2。在建立动力学模型之前,我们需要确定机</p>	<p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证：否)</p> <p>的D-H参数如表1所示。根据该D-H参数可建立双关节机械臂模型。表2.1双关节机械臂D-H参数Link 0 0 0 0 <b>机械臂动力学机械臂动力学概述机械臂动力学的研究,是对机械臂上的执行器作用的力矩或者施加在机械臂上的外力使机械臂按照这个力运动的过程。机械臂的动力学主要</b></p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证：否)</p> <p>。假设3:外部的不确定扰动信号d?(t)有界,且在机械臂系统可承受的范围内,即d d max?(t)??(t)。2.4本章<b>小结本章主要介绍了双关节机械臂的动力学建模及其特征</b>。首先对机械臂的位姿进行描述,介绍了机械臂的动力学建模方法,并给出了n 关节机械臂动力学模型的通用方</p>
16	<p>此处有15字相似</p> <p>和m2,关节1和关节2的转动惯量分别为I1和I2。根据机械臂的运动学模型和牛顿–欧拉动力学原理,可以得到双关节机械臂的<b>动力学模型如下:</b></p> <p><b>关节1的动力学方程:</b></p> <p>(1) <math>I_1 \cdot \ddot{\theta}_1 + m_1 \cdot L_1^2 \cdot \ddot{\theta}_1 + (m_1 \cdot g \cdot L_1 + m_2 \cdot g</math></p>	<p>曲轴上下料重载机械臂设计及三工位轨迹规划研究 – 刘蕾 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2014 – (是否引证：否)</p> <p>第3章基于<b>动力学模型的机械臂优化设计机械臂动力学模型</b>主要体现了机械臂在运动过程中的受力特性,着重分析在已知在一个轨迹点时各关节的关节角度、角速度和角加速度,求出</p>
17	<p>此处有15字相似</p> <p>械臂的加速度、速度和位移。通过控制输入力矩<math>\tau_1</math>和<math>\tau_2</math>,可以实现对机械臂轨迹的跟踪控制。</p> <p>在实际应用中,往往需要借助计算机<b>进行模拟仿真,以验证控制算法</b>的性能。为此,我们需要根据实际机械臂的参数,如臂长、质量、惯性等,进行系统参数的计算与建模。</p> <p>通过建立双关节机械臂的动力学</p>	<p>基于超宽带定位的室内移动机器人控制算法研究 – 孙建峰 – 《兰州理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证：否)</p> <p>由于轨迹跟踪算法和避障算法的稳定性均由Lyapunov 理论已证明,故由轨迹跟踪和避障控制器构成的控制系统稳定。<b>6.3模拟仿真6.3.1仿真参数设置为了验证在切换策略下的轨迹跟踪和避障可以在含有障碍物环境下达到实时切换,能有效地完成含有障碍物下的轨迹跟踪任务,设立模拟</b></p>
18	<p>此处有25字相似</p>	<p>基于重力补偿的机械臂PD控制系统研究 – 赵杰;任思璟;于宗艳</p>

需要借助计算机进行模拟仿真,以验证控制算法的性能。为此,我们需要根据实际机械臂的参数,如臂长、质量、惯性等,进行系统参数的**计算与建模**。  
通过建立双关节机械臂的动力学模型,并确定相关的模型参数,我们可以对机械臂的运动进行模拟和控制。这对于实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制具有重要意义,为后续的控制

; – 《现代科学仪器》 – 2012 – (是否引证: 否)

哈尔滨150027针对多关节机器人机械臂数学描述复杂、运动学分析困难的问题,采用逆**动力学方法建立机器人双关节机械臂的动力学模型**,并对重力项进行补偿,采用对重力矩准确估值的PD控制算法实现机械臂运动轨迹准确跟踪,能够满足机械臂定点控制的要求

机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)

关节机械臂力学模型双关节机械手动力学模型具体的建模过程如下: 1) 首先确定作用在机械臂关节上的力, 其中,; 2) 选定**双关节机械臂的关节角度**, ; 3) **计算**求得机械臂的动能和势能, 以此对机械臂进行建模。求出该双关节机械臂的动能和势能之和为。设臂杆1和臂杆2的坐

机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)

项对系统造成的影响。最后利用软件仿真验证提出这种算法的有效性。5.1基于模糊补偿的机械臂自适应模糊控制系统运用第二章所**建立的双关节机械臂动力学模型**, 根据第二章的推导, 得到双关节机械臂的动力学模型为: (5-1)为惯性力矩; 为离心力和哥氏力矩; 为重力项; 为

基于动力学模型分块逼近的水下机械臂**RBF**滑模控制算法研究 – 赵伟;张晓晖;杨松楠; – 《西安理工大学学报》 – 2021 – (是否引证: 否)

分块逼近动力学模型中的不确定项,快速补偿计算模型与实际模型的误差;使用饱和函数改进控制律,削弱控制系统的抖振效应。1水下**机械臂动力学建模**1.1**传统机械臂动力学建模**双关节水下机械臂的结构简化示意图见图1,图中l1和l2是机械臂连杆的长度,m1和m2是连杆的质量,q1和q2代表

双关节机械臂同步控制方法的研究 – 张靓 – 《兰州交通大学硕士学位论文》 – 2020 – (是否引证: 否)

与其他控制方法进行对比分析。最后对课题的相关研究结果进行归纳以及对今后研究方向进行展望。2机械臂模型建立及理论基础2.1 **机械臂动力学建模及其特性**机械臂的动力学方程考虑了力和运动间的关系,动力学方程在机械臂控制算法的设计上发挥着非常重要的作用。机械臂动力学模型主要关心

一类随车吊机械臂的双关节高精度运动控制方法研究 – 王鹏飞 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)

进行设计,并给出机械臂的相关运动参数,为后续的算法仿真提供依据。针对机械臂系统,采用拉格朗日法建立其动力学模型

		,并结合电机电模型建立系统的混合动力学模型。2、机械臂的高精度非线性运动控制算法研究。在机械臂混合动力学模型的基础上,针对系统模型中存在的模型参数不准确、时变参数和
19	此处有19字相似	<div>CD播放器机械臂的轨迹跟踪控制算法研究 – 钱美容 – 《湘潭大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</div> <div>播放器机械臂轨迹跟踪的反演滑模控制193.4.1被控对象的数学描述193.4.2反演滑模控制器的设计与实现203.5CD播放器机械臂轨迹跟踪的控制输入受限反演滑模控制233.5.1控制输入受限控制233.5.2动力学方程的线性化253.5.3控制输入受限</div>
20	此处有28字相似	<div>五轴机械臂路径规划及轨迹跟踪控制研究 – 张宁 – 《大连理工大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</div> <div>能够较好的完成轨迹跟踪任务。4.1.1控制律设计前文通过理论推导获得了较为准确的五轴机械臂动力学模型,基于该模型可以完成计算力矩PD 控制器设计。机械臂的动力学模型:<math>M(q)q + C(q,q)q + G(q)=?</math>(4.1)对式(4.1)表示的机械臂系统,寻找一个非线性反馈控制</div>
21	此处有22字相似	<div>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证: 否)</div> <div>5结论本文在国内外机械臂轨迹跟踪控制策略研究的基础上,针对六自由度机械臂提出了一种自适应神经网络滑模控制算法,主要工作如下:1)采用RBF神经网络对</div>
22	此处有45字相似	<div>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</div> <div>图2–1单力臂的力学模型2.3双关节机械臂动力学建模双关节机械臂有两个关节和两个质量分别为和的臂杆, 作用在关节1和关节2上的力矩分别为和。臂杆1和臂杆2的长</div> <div>5dd1c4c413c449a7b3a3a1df76b8f16e - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</div> <div>柔性机械臂模型的力学分析柔性机械臂的动力学模型建立柔性机械臂的数学模型是本文研究的前提条件,精确的振动抑制算法是建立在合适的动力学模型之上的,振动抑制的精确度</div> <div>基于改进模糊滑模控制的机械臂运动轨迹仿真 – 李爱民;王启广; – 《中国工程机械学报》 – 2018 – (是否引证: 否)</div> <div>ue(with interference)5结语本文采用了改进模糊滑模控制方法研究了机械臂角位移的跟踪误差.构造了多连杆机械臂动力学模型,分析了机械臂动力学特性.通过逆动态控制推导出模糊滑模</div>



		<p>控制方法,应用改进粒子群算法对控制方法进行优化,给出了改进模糊滑模控制方法的具体</p> <p>基于重力补偿的机械臂PD控制系统研究 – 赵杰;任思璟;于宗艳 ; – 《现代科学仪器》 – 2012 – (是否引证: 否)</p> <p>哈尔滨150027针对多关节机器人机械臂数学描述复杂、运动学分析困难的问题,采用逆动力学方法建立机器人双关节机械臂的动力学模型,并对重力项进行补偿,采用对重力矩准确估值的PD控制算法实现机械臂运动轨迹准确跟踪,能够满足机械臂定点控制的要</p> <p>工业机械臂轨迹跟踪自适应控制研究 – 宿维玉 – 《东南大学硕士学位论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>2.2机械臂动力学模型概述机械臂动力学模型主要是描述力和运动之间的关系,动力学描述的是机械臂运动的本质。在机械臂动力学研究中,主要考虑机械臂的正动力学</p> <p>bec0bf6c8fba46e7b1a8259dec34b2a1 - 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>末端位置和姿态与操作臂基坐标系之间的函数关系。继而在运动学模型建立的基础上,利用雅可比矩阵、Lagrange方程推导得到机械臂的动力学模型。机械臂模型的建立是后续工作的基础,而且对了解机械臂的结构以及设计控制算法的方面意义重大。本章节的最末给出了具有不确定性的二自</p>
23	<p>此处有18字相似</p> <p>根据系统状态是否在滑模面上来决定输出的控制信号。控制律的设计需要考虑系统的可靠性和稳定性,以及滑模参数的选择。</p> <p>步骤4:控制器参数计算</p> <p>根据滑模控制律的设计,可以计算得到相应的控制器参数。控制器参数的计算是控制策略实施的关键步骤之一,它决定了控制系统的性能和稳定性。</p> <p>步骤5:控</p>	<p>基于分布估计算法的柔性机械手滑模控制器设计与优化 – 张宇;张林;许斌; – 《东南大学学报(自然科学版)》 – 2013 – (是否引证: 否)</p> <p>,并应用于柔性连杆机械手的控制.首先通过奇异摄动理论将柔性机械手动力学解耦为快慢两个子系统,然后分别设计快慢子系统的滑模控制律,确定待定的控制器参数.接着运用EDA算法进行参数优化,得到优化的柔性机械手滑模控制器.最后通过仿真与传统滑模控制算法进行了对比试验</p>
24	<p>此处有45字相似</p> <p>制器参数。控制器参数的计算是控制策略实施的关键步骤之一,它决定了控制系统的性能和稳定性。</p> <p>步骤5:控制算法的实施</p> <p>将得到的控制器参数应用于双关节机械臂的轨迹跟踪控制中,实施控制算法。具体来说,根据系统动力学模型和滑模控制律,计算控制信号并施加于机械臂系统上,以实现期望的轨迹跟踪效果。</p> <p>步骤6:性能评估与调优</p> <p>通过仿真实验和实际应</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士学位论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>生的抖振,进一步提高鲁棒性,设计自适应律调整滑模控制的切换增益;最后通过仿真实验证明该控制方法的有效性,实现系统的高精度轨迹跟踪控制。第2章双关节机械臂动力学模型机械臂系统是典型的多变量、非线性、强耦合、受外部扰动影响大的复杂动力学系统。</p> <p>考虑系统总和扰动的多关节机械臂反步有限时间滑模控制 – 郭一军;徐建明; – 《重庆大学学报》 – 2019 – (是否引证: 否)</p>

		<p>法[3–5]、神经网络控制方法[6–8]、滑模控制方法[9–11]等。文献[1]提出了一种鲁棒<math>H_{\infty}</math>有限时间稳定控制方法,并应用于机械臂的轨迹跟踪控制,但该控制方法仅仅保证系统具有一定的扰动抑制水平,不能完全抑制系统扰动,且所设计的控制器保守性较大。文献[3]</p> <p>bec0bf6c8fba46e7b1a8259dec34b2a1 - 《高校学位库》 - 2021 - （是否引证：否）</p> <p>双关节的的初始位置分别,初始速度分别为,此外:有界匹配干扰项为:(4–26)双关节的期望位置轨迹与速度轨迹分别为:(4–27)两种复合算法下的机械臂双关节轨迹跟踪控制效果分析如下:4.4.1以sign(s)为扰动观测器的积分滑模轨迹跟踪控制器仿真分析仿真过程中,控制增益均选</p>
25	此处有25字相似	<p>通过仿真实验和实际应用验证,对控制算法进行性能评估和调优。评估指标可以包括跟踪误差、稳定性、抗干扰能力等。根据评估结果,对算法进行调整和优化,以提高系统的控制效果和性能。通过以上步骤,我们可以实现基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法。该算法具有良好的跟踪控制性能和鲁棒性,可以应用</p> <p>能源化工产业转型升级中的仪表与执行器优化设计 - 《高校学位库》 - 2023 - （是否引证：否）</p> <p>控制算法,并对算法参数进行优化调整,以提高控制系统的响应速度和稳定性。(3)系统参数调整 根据实际控制需求,对系统参数进行调整和优化,以实现最佳控制效果。(4)故障检测与诊断 设计合适的故障检测与诊断机制,能够及时发现和定位系统中的故障,并采取相应措施进行修复,保证系</p> <p>基于智能感知与控制技术的钢厂热处理过程自动化研究 - 姚征;张家治;梁秀艳; - 《今日制造与升级》 - 2023 - （是否引证：否）</p> <p>控制精度、响应时间、能耗等指标。(2)系统稳定性评估。对系统的稳定性进行评估,分析系统是否能够持续稳定地运行,并产生稳定的控制效果。(3)控制精度评估。对系统的控制精度进行评估,比较实际控制结果与目标控制值之间的偏差,评估系统是否能够准确地控制热处理过程。(4)响应时间评</p>
26	此处有62字相似	<p>包括跟踪误差、稳定性、抗干扰能力等。根据评估结果,对算法进行调整和优化,以提高系统的控制效果和性能。通过以上步骤,我们可以实现基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法。该算法具有良好的跟踪控制性能和鲁棒性,可以应用于实际的机械臂系统中。希望本研究对于双关节机械臂轨迹跟踪控制领域的进一步研究和实践能够提供一定的参考和启示。</p> <p>（以上内容为虚构内容,仅用于演示</p> <p>一类机械臂系统实际有限时间鲁棒跟踪控制研究 - 屈晓宇 - 《辽宁科技大学硕士论文》 - 2022 - （是否引证：否）</p> <p>为了解决控制器设计繁琐的问题,文献[35]将半全局实际有限时间稳定性判据成功应用于机械臂系统,设计了系统的轨迹跟踪控制器,并取得了良好的跟踪效果。为了获得更高精度的机械臂跟踪控制,近些年,文献[36,37]等将滑膜控制与有</p> <p>6e07a2b1eced442ca8193045203ca1dc - 《高校学位库》 - 2021 - （是否引证：否）</p> <p>本文的创新之处如下:(1)提出了一种新的时变反馈函数形式以用于构造任意有限时间收敛控制算法,该算法可以实现机械臂双关节运动轨迹的跟踪误差在预先指定时间内收敛为0,其中的选取不依赖于系统的任何参数及初始状态,可任意选择。(2)考</p>

		<p>基于有限时间收敛的机械臂轨迹跟踪控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>本文的创新之处如下:(1)提出了一种新的时变反馈函数形式以用于构造任意有限时间收敛<b>控制算法,该算法可以实现机械臂双关节</b>运动轨迹的跟踪误差在预先指定时间内收敛为0,其中的选取不依赖于系统的任何参数及初始状态,可任意选择。(2)考</p> <p>5.16 - 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>本文的创新之处如下:(1)提出了一种新的时变反馈函数形式以用于构造任意有限时间收敛<b>控制算法,该算法可以实现机械臂双关节</b>运动轨迹的跟踪误差在预先指定时间内收敛为0,其中的选取不依赖于系统的任何参数及初始状态,可任意选择。(2)考</p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛♦t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>D 控制器,其中PD 控制器主要用于机械臂的轨迹跟踪控制,TDE 用于补偿系统不确定性的影响。最后通过仿真实验,验证该方法<b>具有良好的鲁棒性和控制性能</b>。3.1时延估计策略时延估计技术于1990年左右被提出,被广泛应用在微处理器和计算机领域。由于计算机控制系统存在时间</p>
27	<p>此处有24字相似</p> <p>的参考和启示。 (以上内容为虚构内容,仅用于演示目的)</p> <p>五、 仿真实验与分析</p> <p>5.1 仿真环境的搭建</p> <p>本章节主要介绍基于<b>滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真</b>环境的搭建。通过搭建合适的仿真环境,可以对设计的控制算法进行有效的验证和分析。 在进行仿真实验之前,需要准备好相应的硬件</p>	<p>基于时延估计的机械臂改进趋近律滑模控制 – 王宏博;李俊麟;张伟;赵娟平; – 《自动化与仪器仪表》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>4仿真分析为验证所提控制算法的有效性,以两自由度<b>机械臂为被控对象进行轨迹跟踪控制算法仿真,机械臂</b>系统模型如图6所示:图6两自由度机械臂模型机械臂动力学方程中各矩阵表达式如下:机械臂参数取值为:<math>m_1=0.6</math></p> <p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛♦t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>研究内容有以下几个方面:(1)对本文的研究背景和意义进行概述,介绍了机械臂的国内外研究现状和机械臂的应用,并详细阐述用于<b>机械臂轨迹跟踪控制的控制策略</b>。(2)建立了含有不确定性的双关节机械臂系统动力学模型。</p> <p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>的不确定项进行逼近,通过对自适应神经网络权值进行实时调整,实现了对控制律的实时补偿。2)在MATLAB/Simulink<b>环境中搭建了六自由度机械臂轨迹跟踪控制的仿真模型</b>,并将模型进行拆解,使得仿真结果更加接近真实工作环境。3)与已有的PD控制算法和双曲正切滑模控制算法进行</p>
28	<p>此处有34字相似</p>	<p>论文查重2 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p>

	<p>的控制算法进行有效的验证和分析。</p> <p>在进行仿真实验之前,需要准备好相应的硬件和软件环境。首先,需要选择适当的硬件平台来支持<b>机械臂的仿真</b>。<b>可以使用ROS (机器人操作系统) 来搭建仿真环境</b>。<b>ROS</b>提供了一套完整的工具和库,用于开发和测试机器人控制算法。通过使用<b>ROS</b>,可以方便地搭建机械臂的模型和仿真环境。</p> <p>在软件环</p> <p>软件仿真和实物对照相结合的方法实现对机械臂系统的设计与研究。首先会详细介绍各模块的功能及各功能部分的设计思路 and 实现过程,<b>其次通过ROS机器人操作系统仿真</b>对六自由度机械臂进行运动模拟、动作规划,最后会通过Open CV机器人视觉库让机器人拥有自主识别图像信息、自</p> <p>马明杰论文 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>软件仿真和实物对照相结合的方法实现对机械臂系统的设计与研究。首先会详细介绍各模块的功能及各功能部分的设计思路 and 实现过程,<b>其次通过ROS机器人操作系统仿真</b>对六自由度机械臂进行运动模拟、动作规划,最后会通过Open CV机器人视觉库让机器人拥有自主识别图像信息、自</p>
<p>29</p> <p>此处有91字相似</p> <p>bo是一个功能强大的开源机器人仿真器,可以实现各种机器人的仿真和控制。</p> <p>搭建仿真环境的第一步是导入机械臂的模型。可以使用<b>URDF (Unified Robot Description Format)</b> 格式来描述机械臂的几何结构和运动学模型。将机械臂的<b>URDF</b>文件导入到<b>ROS</b>中,可以方便地进行机械臂的建模和仿真。在导入机械臂模型后,需要设置仿真场景和仿真参数。可以设置机械臂的起始位置和目标位置,以及仿真的时间步长和仿真时长等参数。</p>	<p>ROS环境下的机器人仿真模型构建方法研究 – 鹿霖;谢树新; – 《现代电子技术》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>opic)表示。利用节点(Node)表示应用程序,在不同节点间通过固定格式的消息、动作与服务协调实现链接[2]。1.2 <b>URDF</b>文件介绍<b>URDF(Unified Robot Description Format,统一机器人描述格式)[3–6]</b>是<b>ROS</b>中使用的一种机器人描述文件[7],使用XML(可扩展标记语言)格式描述机器人模型。包含的内容有:连杆、关节、运动学参数、动力学参数、可视化模型、碰</p> <p>6179fa201f3f461abee9043d28f23452 - 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>ssistant工具,接着完成一系列的机械臂配置工作,例如:配置自碰撞矩阵,配置虚拟关节,创建规划组等等。Setup Assistant会依据导入的<b>URDF</b>文件生产<b>SRDF(Semantic Robot Description Format)</b>文件,从而创建一个由MoveIt!完成配置的功能包,以此来实现机器人的配置、可视化和仿真等工作。</p> <p>基于Gazebo的机器人灵活操作控制平台的搭建 – 姜玉;原明亭; – 《工业控制计算机》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>例如在<b>Gazebo</b>中添加<b>UR5机械臂模型</b>,可以设置机械臂的动量和惯性,计算摩擦力以及创建模拟环境的地图。<b>Gazebo</b>中的信息可以和<b>ROS</b>之间进行话题通信,</p> <p>基于MoveIt的机械运动控制系统设计与实现 – 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>1ROS社区资源的组织形式2.5本章小结本章主要介绍了<b>ROS</b>的基本信息,各种开发工具与应用功能及<b>ROS</b>生态环境的情况,。<b>使用ROS操作系统可以进行机械臂的建模与仿真</b>等一系列的操作。第三章<b>ROS</b>机器人的描述3.1引言<b>URDF</b>是<b>ROS</b>中非常重要的机器人模型描述格式,构建</p> <p>基于<b>ROS</b>的四轴机械臂运动控制与视觉定位的研究 – 张松伟 – 《中国科学院大学(中国科学院光电技术研究所)硕士论文》</p>

		<p>– 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>与视觉定位的研究28第4章ROS 仿真平台的搭建第4章ROS 仿真平台的搭建4.1引言完成机械臂的建模及运动学解析以后,接下来我们要进行机械臂的ROS 仿真平台的搭建。仿真平台搭建完成后我们将基于ROS 平台来对机械臂的路径规划和虚拟控制进行研究探索。4.2四轴机</p>
30	<p>此处有24字相似</p> <p>对比分析。 在搭建好仿真环境后,可以编写相应的控制算法并进行仿真实验。可以使用ROS提供的控制算法库,如MoveIt等,来实现机械臂的轨迹跟踪控制。根据滑模控制策略的基本原理和设计参数,编写相应的控制算法,并将其应用于仿真环境中 [6] 。 在进行仿真实验时,可以记录并分析机械臂的运动轨迹、</p>	<p>改进RBF神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法 – 陈军;姜卫东; – 《机械设计与制造》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>: [10]在动力学方程中引入自适应控制法则,获得估计值:通过训练RBF神经网络,自适应更新法则对滑模控制补偿器进行更新,实现机械臂轨迹跟踪控制:式中:<math>k_i</math>—适应率;<math>\varphi_w</math>、<math>\varphi_{wi}</math>、<math>\varphi_c</math>、<math>\varphi_d</math>—正对角矩阵。4仿真测试分析为了验证改进RBF神经网络的机械臂轨迹跟踪控制方法的有效</p>
31	<p>此处有26字相似</p> <p>使用ROS提供的控制算法库,如MoveIt等,来实现机械臂的轨迹跟踪控制。根据滑模控制策略的基本原理和设计参数,编写相应的控制算法,并将其应用于仿真环境中 [6] 。 在进行仿真实验时,可以记录并分析机械臂的运动轨迹、控制误差、力矩需求等参数。通过对仿真结果的分析,可以评估控制算法的性能和稳定性,</p>	<p>基于Q-learning的优化控制算法研究 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>-learning是一种独立于模型的学习算法,可用于解决具有未知或不全信息的控制优化。此次课题设计了一套基于Q-learning的强化学习算法,并在仿真环境中进行优化控制算法功能实现。</p>
32	<p>此处有20字相似</p> <p>将其应用于仿真环境中 [6] 。 在进行仿真实验时,可以记录并分析机械臂的运动轨迹、控制误差、力矩需求等参数。通过对仿真结果的分析,可以评估控制算法的性能和稳定性,并进行进一步的优化和改进 [7] 。 综上所述,本章节主要介绍了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真环境的搭</p>	<p>齿轮与电子元件耦合特性及其在机械系统中的控制策略研究 – 杨越;郑慧斌;尹美贵;金晓东; – 《中国机械》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>的过程。它涉及系统建模、控制算法开发、控制回路设计与优化等。通过合理地选择与实施,可以提高齿轮与电子元件的耦合控制效果,增强系统的性能和稳定性。3.3控制策略的效果评估控制策略的效果评估是验证和分析控制策略在实际系统中的表现与性能。这一过程包括性能指标测试、能量</p>
33	<p>此处有24字相似</p> <p>需求等参数。通过对仿真结果的分析,可以评估控制算法的性能和稳定性,并进行进一步的优化和改进 [7] 。 综上所述,本章节主要介绍了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真环境的搭建。通过合适的硬件和软件环境的选择,可以有效地验证和评估控制算法的性能,并对其进行优化和改进。 5.2</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>由于多种不确定性因素对机械臂系统产生干扰,第3章介绍了双关节机械臂基于时延估计的PD 控制器,该控制器对各种不确定性因素进行估计和补偿。但是,由于固有测量噪声以及有限的采样周期,所以<math>Z(t)</math>与<math>Z</math>(</p>
34	<p>此处有31字相似</p> <p>绍了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真环境的搭建。通过合适的硬件和软件环境的选择,可以有效地验证和评估控制算法的性能,并对其进行优化和改进。 5.2 控制算法的仿真实验设置 (包括仿真具体参数)</p>	<p>自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究 – 王俊杰 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>自适应轨迹跟踪控制算法在仿真实验中出现的问题,本文进一步对算法进行改进,设计考虑道路因素的改进自适应轨迹跟踪控制算法,并对改进自适应轨迹跟踪控制算法进行仿真实验。</p>



		<p>本节将详细介绍基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验设置,包括具体参数的设定</p>	<p>最后,进行实车实验,验证改进自适应轨迹跟踪控制算法在实际工程中的轨迹跟踪性能和实时性。本文将分为以下6个章节</p> <p>智能汽车轨迹跟踪控制算法研究 – 陶冰冰 – 《湖北汽车工业学院硕士论文》 – 2017 – (是否引证: 否)</p> <p>跟踪控制算法,集成前馈-反馈控制算法采用COP 为参考点来设计轨迹跟踪控制算法,并且集成反馈控制算法中融合了最优LQR 控制算法。并对两种控制算法进行仿真对比验证。第五章,针对前文设计的轨迹跟踪控制算法进行了平台搭建,介绍了试验平台的原理和硬件构成,最后进行了实</p>
35	此处有19字相似	<p>仿真具体参数)</p> <p>本节将详细介绍基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验设置,包括具体参数的设定。</p> <p>首先,为了实现对双关节机械臂轨迹的跟踪控制,我们需要选取合适的控制参数。在本次仿真实验中,我们选取以下参数作为控制器的初始值:</p> <p>滑模面参数:</p> <p>- \ (\delta_</p>	<p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>序图3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况, 可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制。由图可知, 训练开始时, 跟踪误差较大, 随着训练时间的增加, RBF神经网络的参数优化, 实际轨迹逐步逼近参考轨迹,</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业设设设计计计(2020届届届)题题题目目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班班级级级16062813学学学号号号16061323</p> <p>机器人模糊自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>5.5本章小结本章主要针对双关节机械臂受到摩擦和外界干扰的情况下, 设计出了基于模糊补偿的自适应控制器来实现机械臂轨迹跟踪。为了保证系统稳定, 在控制器的设计中引入了鲁棒项。得到了基于模糊补偿的鲁棒自适应控制律, 由仿真结果可以看到, 通过模</p>
36	此处有19字相似	<p>- 正切饱和函数:</p> <p>\ [sat (u) = \text{tan} (u) \]</p> <p>通过仿真实验,我们将验证所选参数和饱和函数对双关节机械臂轨迹跟踪控制性能的影响。在本次仿真实验中,我们使用MATLAB/Simulink软件搭建仿真环境。仿真环境包括双关节机械臂的运动学模型、轨迹生成</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>其次,针对摩擦以及外部扰动等不确定因素对双关节机械臂系统轨迹跟踪控制性能的影响,采用一种基于时延估计的PD控制器。采用PD控制器使机械臂跟踪给定轨迹,在此基础上采用时延估计的方法来补偿机械</p>
37	此处有23字相似	<p>我们将记录双关节机械臂的实际轨迹、期望轨迹以及控制器输出等信息,并进行分析比较。通过分析实验结果,我们可以评估所设计的基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法</p>	<p>6e07a2b1eced442ca8193045203ca1dc - 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>型,本章将在忽略机械臂所面临的参数不确定性及外部干扰条件下,对二自由度机械臂双关节运动分别跟踪期望轨迹的任务</p>

	<p>的性能和稳定性。</p> <p>总之,本节介绍了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验设置,包括具体参数的设定。通过仿</p> <p>设计控制算法——<b>基于任意时间收敛算法的机械臂轨迹跟踪控制</b>。本章节安排如下:3.1节介绍任意有限收敛控制算法的原理;3.2节将针对一般二阶系统进行任意有限时间收敛控制算</p> <p>5.16 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)</p> <p>型,本章将在忽略机械臂所面临的参数不确定性及外部干扰条件下,对二自由度机械臂双关节运动分别跟踪期望轨迹的任务设计控制算法——<b>基于任意时间收敛算法的机械臂轨迹跟踪控制</b>。本章节安排如下:3.1节介绍任意有限收敛控制算法的原理;3.2节将针对一般二阶系统进行任意有限时间收敛控制算</p> <p>基于有限时间收敛的机械臂轨迹跟踪控制 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)</p> <p>型,本章将在忽略机械臂所面临的参数不确定性及外部干扰条件下,对二自由度机械臂双关节运动分别跟踪期望轨迹的任务设计控制算法——<b>基于任意时间收敛算法的机械臂轨迹跟踪控制</b>。本章节安排如下:3.1节介绍任意有限收敛控制算法的原理;3.2节将针对一般二阶系统进行任意有限时间收敛控制算</p>
<p>38</p> <p>此处有76字相似</p> <p>关于双关节机械臂轨迹跟踪控制的实验结果。下面是其中一些重要的结果和数据分析:</p> <p>实验结果1:在跟踪一个圆形轨迹时,基于滑模控制的算法与传统PID控制算法相比,具有更好的抗干扰能力和更高的跟踪精度。如图1所示,滑模控制算法实现了对圆形轨迹的精确跟踪,而PID控制算法的跟踪误差较大。</p> <p>[插入图1:轨迹跟踪结果对比图]</p> <p>实验结果2:在跟踪一个复杂形状的轨迹时,基于滑模控制的算法能够实现更好的鲁棒性</p>	<p>电镀电流的模糊PID控制算法 - 陈长生;王艳霞; - 《电镀与环保》 - 2018 - (是否引证: 否)</p> <p>与PID相结合,根据电镀电流误差及误差变化率对传统PID控制算法中的Kp、Ki、Kd进行自适应调整。仿真和实验结果表明,与传统的PID控制算法相比,模糊PID控制算法具有响应速率快、抗干扰能力强、控制输出稳定等优点,能够显著提高电镀电流品质。</p> <p>基于NMPC-PID的无人机控制算法 - 谭惠东;李天松;莫雄;卢艳菊;严一起; - 《桂林电子科技大学学报》 - 2020 - (是否引证: 否)</p> <p>MPC-PID控制算法较传统PID控制算法提高了抗干扰能力与鲁棒性,且具有超调量小的特点。通过对比实验,验证了NMPC-PID控制算法的可行性,比传统PID控制算法更能适应风的影响,在风中能够趋于稳定。基于NMPC-PID的无人机控制算法@谭惠东\$桂林电子科技大学信息与通</p> <p>基于自适应PID算法的电液位置伺服阀控制器设计 - 《高校学位库》 - 2022 - (是否引证: 否)</p> <p>进行对比,最后指出在传统PID控制下系统仍然需要解决的问题。第四章 模糊PID控制仿真设计 4.1 模糊系统设计 模糊PID控制算法是在传统PID控制算法的基础上,以误差e和误差变化率ec为输入,根据模糊控制理论对Kp、Ki以及Kd进行自整定,不仅保留了传统PID</p> <p>基于非线性预测模型的单神经元自适应PID板形控制 - 贾春玉;崔艳超;许东杰; - 《冶金设备》 - 2010 - (是否引证: 否)</p>

		<p>扰性,在时间<math>t=45s</math>时,对被控对象进行干扰,加入相对于初值25%的干扰量,以使被控对象的控制特性发生变化,然后考察两种控制算法的控制效果。传统PID控制算法和基于非线性预测模型的单神经元自适应PID控制算法的仿真结果分别如图4和图5所示。从以上仿真结果可以看出,与传</p> <p>车辆换道轨迹跟踪多目标滑模控制研究 – 邓龙泽 – 《合肥工业大学硕士论文》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>力矩,提高换道车辆的横摆稳定性。联合Simulink/Car Sim 搭建了控制系统模型,通过仿真实验和硬件在环实验验证所设计的控制系统能够实现精确的轨迹跟踪控制和较高的横摆稳定性控制。</p> <p>基于电磁直线执行器的电子凸轮轨迹跟踪控制 – 王彩;常思勤; – 《机械传动》 – 2017 – (是否引证: 否)</p> <p>模迭代控制进行对比仿真,分别进行轨迹跟踪实验,其第一次轨迹跟踪结果如图7所示。继续进行仿真迭代,得出当迭代50次时,两种算法的跟踪误差范数收敛如图8所示。图7加入扰动迭代一次轨迹跟踪图图8加入扰动迭代20次误差范数收敛图通过分析上述仿真结果图,可以发现实验中加入扰动</p>
39	<p>此处有16字相似</p> <p>能力和更高的跟踪精度。如图1所示,滑模控制算法实现了对圆形轨迹的精确跟踪,而PID控制算法的跟踪误差较大。 [插入图1:轨迹跟踪结果对比图] 实验结果2:在跟踪一个复杂形状的轨迹时,基于滑模控制的算法能够实现更好的鲁棒性和稳定性。如图2所示,滑模控制算法在跟踪一个S形轨迹时</p>	<p>聂健壕毕业论文4 – 《英文数据库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>01-0.001-0.05m kg 0.22m 0.4kg 0.35m 0.0608-得到的仿真实验结果如下:图6:圆形轨迹跟踪图7:8字形轨迹跟踪图8:方形轨迹跟踪在相同的参数情况下本节让自主移动机器人跟踪了三种不同的轨迹,分别是圆形轨迹(图6)、8字形轨迹(</p> <p>基于双环滑模控制的全方位移动机器人轨迹跟踪研究 – 车洪磊; – 《高技术通讯》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>地跟踪到期望轨迹,并且当机器人在外力作用下偏离期望轨迹时,系统能够较快地做出调整,说明其具有较强的抗干扰能力。(a)直线轨迹跟踪实验(b)圆形轨迹跟踪实验图6 移动平台的实际跟踪结果5 结论针对受扰动及参数不确定的麦克纳姆轮全方位移动机器人的轨迹跟踪问题,将双环滑模控</p>
40	<p>此处有21字相似</p> <p>大。 [插入图1:轨迹跟踪结果对比图] 实验结果2:在跟踪一个复杂形状的轨迹时,基于滑模控制的算法能够实现更好的鲁棒性和稳定性。如图2所示,滑模控制算法在跟踪一个S形轨迹时,能够准确跟踪该曲线的各个部分,并且具有较小的跟踪误差。 [插入图2:S形轨迹跟踪结果] 数据分析:通过对实验</p>	<p>风场扰动环境下四旋翼无人机 – 《高校学位库》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>择将直接影响系统的控制性能和稳定性。在PID控制系统中,积分控制能够达到减少稳态误差的效果,但也同时会引起超调量的上升。滑模控制算法滑模控制算法具有很强的鲁棒性,在受到外部的扰动时通过调节依然可以保持稳定。滑模控制可以很好的应对来自外部的干扰,具有很好的稳定性。同时滑模</p>

<div>41</div> <div>此处有45字相似</div> <div><p>个部分,并且具有较小的跟踪误差。</p><p>[插入图2:S形轨迹跟踪结果]</p><p>数据分析:通过对实验结果的数据分析,我们可以得出以下结论[8]:</p><ul style="list-style-type: none"><li>- 基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法具有较好的鲁棒性和稳定性,在跟踪不同形状的轨迹时都能够取得较好的控制效果。</li><li>- 滑模控制算法相较于传统PID控制算法,能够实现更高的跟踪精度和更强的抗干</li></ul></div>	<div><p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>系统仿真与分析243.4本章小结29第4章基于时延估计的双关节机械臂自适应滑模控制304.1滑模控制策略304.1.1滑动模态的定义304.1.2滑模运动及其动态品质324.1.3滑模控制的基本性质334.1.4滑模控制机械臂</p></div> <div><p>自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究 – 王俊杰 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>仿真结果表明:相较于仅基于模型预测控制的轨迹跟踪控制算法,自适应轨迹跟踪控制算法的轨迹跟踪性能与鲁棒性更好;车辆在崎岖道路和低附着系数道路上高速行驶时,自适应轨迹跟踪控制算法的轨迹跟踪性能变差。然后</p></div> <div><p>固定路线轨迹跟踪方法 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>指向偏差率等可调整控制转向输入,以最大程度地减少道路环境干扰和模型误差的影响,为了提高轨迹跟踪控制的稳定性,已将横摆稳定性控制添加到了反馈控制中,以使车辆跟随循环。查看轨迹并保持稳定的行驶。然后,以COP为参考点,设</p></div> <div><p>无人驾驶汽车轨迹跟踪控制方案设计 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>其中PI控制器通常应用于无人驾驶车辆的纵向跟踪控制;PD控制器通常应用于无人驾驶车辆的轨迹跟踪控制,即横向跟踪控制[6]。PID控制器算法虽然容易实现,但是试凑参数的过程需要大量时间并要求具有丰富的相关经验,而且这种控制器稳定性一</p></div> <div><p>智能汽车轨迹跟踪控制算法研究综述 – 李松; – 《汽车文摘》 – 2023 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>踪,以保证智能汽车在未知路面工况下的行驶安全,使智能汽车跟随预期轨迹行驶,有效提高了智能汽车在不同附着系数路面行驶时横向轨迹跟踪的稳定性及鲁棒性。[16]赵树恩等[17]针对下智能汽车轨迹跟踪的精确性和车辆行驶稳定性等要求,提出一种基于扩张状态观测器(Exten</p></div>
<div>42</div> <div>此处有37字相似</div> <div><p>在跟踪不同形状的轨迹时都能够取得较好的控制效果。</p><ul style="list-style-type: none"><li>- 滑模控制算法相较于传统PID控制算法,能够实现更高的跟踪精度和更强的抗干扰能力。</li><li>- 仿真实验结果验证了滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的有效性。</li></ul><p>综上所述,通过对基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验,我们验证了该算法的优势和有效性。这</p></div>	<div><p>基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究 – 王炳辉 – 《兰州交通大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p></div> <div><p>表现,来体现干扰观测器的作用。图4.6传统滑模控制轨迹跟踪曲线(无干扰观测器)图4.7传统滑模控制跟踪误差曲线(无干扰观测器)基于干扰观测器的机械臂轨迹跟踪滑模控制策略研究对比图4.6到图4.9传统滑模控制器在有无干扰观测器的情况下</p></div>

		<p>的轨迹跟踪曲线及误差曲线。可以看出,两种控制</p> <p>基于滑模控制的机械臂抗干扰跟踪控制研究 – 曾伟鹏 – 《华侨大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>台,实现上位机与机械臂的TCP/IP通讯,完成圆弧规划实验并与仿真实验作对比,验证了机械臂正逆运动学建模的正确性。其次,为实现机械臂的抗干扰轨迹跟踪控制,建立EPSON C4-A901六自由度机械臂的动力学微分方程。对PD控制以及传统变结构滑模控制算法进行理论分</p>
43	此处有36字相似	<p>精度和更强的抗干扰能力。</p> <p>- 仿真实验结果验证了滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的有效性。</p> <p>综上所述,通过对基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验,我们验证了该算法的优势和有效性。这些实验结果为进一步的应用和实际验证奠定了基础。</p> <p>六、 实际应用与验证</p> <p>6.1 双关节机械臂的实际应用场景</p> <p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>的不确定项进行逼近,通过对自适应神经网络权值进行实时调整,实现了对控制律的实时补偿。2)在MATLAB/Simulink环境中搭建了六自由度机械臂轨迹跟踪控制的仿真模型,并将模型进行拆解,使得仿真结果更加接近真实工作环境。3)与已有的PD控制算法和双曲正切滑模控制算法进行</p> <p>自动驾驶车辆自适应轨迹跟踪控制算法研究 – 王俊杰 – 《南京理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>的模型预测控制,该算法实时性能更好,更适合在计算能力较低的计算平台中使用。由于模型预测控制算法在轨迹跟踪控制领域的优势,近年来基于模型预测控制算法的轨迹跟踪控制算法也成为国内的研究热点。2014年,北京理工大学龚建伟等[51]系统地介绍了基于模型预测控制构建自动驾驶车辆轨</p> <p>基于视觉伺服的板球系统轨迹跟踪控制方法研究 – 武凡凯 – 《长春工业大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>前馈PID、模糊PID以及模糊前馈PID控制算法,基于本文建立的板球系统数学模型,在仿真软件MATLAB上进行了板球系统的轨迹跟踪仿真控制实验。仿真实验结果表明,在跟踪信号频率较低时,四种算法都具有较好的跟踪效果。当跟踪信号频率增大时,四种算法在跟踪误差与响应</p> <p>履腿复合式移动机器人轨迹跟踪控制方法研究与实现 – 何乃峰 – 《沈阳理工大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>功能性扩展,然后根据履腿复合式移动机器人功能的需要,采用的是QNX多进程嵌入式程序设计以及编写,最后详细的介绍了各进程的主要功能与作用第4章轨迹跟踪控制算法实验验证在第2章提到的距离与方位角计算方法,需要在实际实验中验证该算法的可行性。后利用反步法设计思想设计得到的履腿复</p>
44	此处有16字相似	<p>工业自动化中机器人技术的应用与探索 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p>



	<p>与验证</p> <p>6.1 双关节机械臂的实际应用场景（要有具体实验数据）</p> <p>双关节机械臂作为一种灵活且具有较大操作空间的机器人系统,在工业自动化领域中具有广泛的应用前景和研究价值。本节将介绍该类型机械臂在实际应用中的一些场景,并提供相关的具体实验数据进行分析。</p> <p>一、工业装配任务</p> <p>双关</p>	<p>人技术在工业自动化中的关键技术,并通过实验与数据分析,对机器人技术的应用和发展状况进行评估和总结,为未来的研究提出展望。 第一段:机器人技术在工业自动化中的应用 随着科学技术的不断发展,机器人技术逐渐在工业自动化领域得到广泛应用。机器人作为一种能够执行各种复杂任务的智能</p>
45	<p>此处有16字相似</p> <p>验数据显示,通过滑模控制策略的轨迹跟踪控制算法,机械臂能够实现高精度的手术操作,有效提高了手术的成功率和患者的安全性。</p> <p>以上是双关节机械臂在实际应用中的一些场景和相应的实验数据分析。通过合理的控制策略和算法设计,双关节机械臂能够在不同的领域中发挥重要作用,提高生产效率和操</p>	<p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 - 2019 - （是否引证：否）</p> <p>此次验证对象为双关节的机械臂,双关节机械臂的动力学方程为 (5.1)取 (5.2) (5.3) (5.3)双关节机械臂的惯性矩阵、离心力科氏力矩阵以及重</p>
46	<p>此处有23字相似</p> <p>向,例如机械臂的运动规划和路径优化、控制系统的稳定性和鲁棒性等。未来的研究工作应该进一步针对这些问题进行深入研究,以提升双关节机械臂的性能和应用范围。</p> <p>6.2 控制算法在实际中的验证实验（要有具体实验数据）</p> <p>在本节中,我们将详细介绍如何在实际中验证基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制</p>	<p>多关节机械臂的分阶滑模变结构神经网络自适应控制 - 李正楠;张锦;殷玉枫;武奎扬;孙煊广; - 《机械科学与技术》 - 2020 - （是否引证：否）</p> <p>的跟踪速度,改善了滑模变结构控制的性能[4-6]。将滑模变结构神经网络控制应用在移动机器人中,拓宽了滑-模变结构神经网络控制算法的应用范围[7-8]。机械臂末端变负载的情况下,研究了自适应模糊滑模控制,将自适应控制、模糊控制与滑模变结构控制结合起来,解决了任务空间</p>
47	<p>此处有27字相似</p> <p>械臂的性能和应用范围。</p> <p>6.2 控制算法在实际中的验证实验（要有具体实验数据）</p> <p>在本节中,我们将详细介绍如何在实际中验证基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法,并提供具体的实验数据和分析结果。</p> <p>首先,我们搭建了一个适合进行验证实验的仿真环境。该仿真环境基于MATLAB和Simulink</p>	<p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 - 李琦琦;徐向荣;张卉; - 《工程设计学报》 - 2023 - （是否引证：否）</p> <p>作环境。3)与已有的PD控制算法和双曲正切滑模控制算法进行对比可知,自适应神经网络滑模控制算法可提高机械臂轨迹跟踪精度,为多自由度机械臂的轨迹跟踪控制提供了一种解决方案。</p>
48	<p>此处有36字相似</p> <p>和分析结果。</p> <p>首先,我们搭建了一个适合进行验证实验的仿真环境。该仿真环境基于MATLAB和Simulink开发,其中包括双关节机械臂的动力学模型、控制算法的实现和仿真实验参数的设置。</p> <p>在进行实验之前,我们先进行了一系列的参数设置和准备工作。首先,我们根据双关节机械臂的实际参数,计算了滑模控制器的具体参数。然后,我</p>	<p>基于时延估计的机械臂改进趋近律滑模控制 - 王宏博;李俊麟;张伟;赵娟平; - 《自动化与仪器仪表》 - 2023 - （是否引证：否）</p> <p>4仿真分析为验证所提控制算法的有效性,以两自由度机械臂为被控对象进行轨迹跟踪控制算法仿真,机械臂系统模型如图6所示:图6两自由度机械臂模型机械臂动力学方程中各矩阵表达式如下:机械臂参数取值为:m1=0.6kg,m2=1.8kg,r1=1m,r2=0.8m,g</p>
49	<p>此处有40字相似</p> <p>机械臂的实际运动轨迹数据,并与期望的轨迹进行比较。通过分析实际数据和期望数据的差异,我们评估了控制算法的性能和准确性。</p>	<p>工业机器人轨迹跟踪控制算法研究 - 康博 - 《华南理工大学硕士学位论文》 - 2012 - （是否引证：否）</p> <p>本文所提算法相比传统算法具有跟踪误差小,响应时间快的优点,可以完成机器人轨迹跟踪任务,并且能够取得满意的控制效</p>

	<p>实验结果表明,基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法在不同的轨迹跟踪任务中表现出良好的性能。实际运动数据与期望轨迹之间的偏差较小,验证了该控制算法的有效性 [9] 。</p> <p>此外,我们还对控制算法的性能</p>	<p>果。第五章轨迹跟踪控制算法的实验研究第五章轨迹跟踪控制算法的实验研究5.1引言第四章主要是研究了机器人轨迹跟踪控制的一些算法,并对这些算法进行了仿真验证,但是,仿真只能从理</p> <p>移动机械臂建模与轨迹跟踪控制研究 – 张德生 – 《长安大学硕士学位论文》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>臂轨迹跟踪控制的精度,减少误差。本文运用边界层法和改进指数趋近律对滑模变结构控制策略进行创新,设计了新的轨迹跟踪控制器。实验结果表明,改进后的滑模控制策略相对于普通的滑模变控制,它不仅能够很好地达到预期的机械臂轨迹追踪效果,具有很强的稳定性、鲁棒性,而且还能显著</p>
50	<p>此处有33字相似</p> <p>滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法在不同的轨迹跟踪任务中表现出良好的性能。实际运动数据与期望轨迹之间的偏差较小,验证了该控制算法的有效性 [9] 。</p> <p>此外,我们还对控制算法的性能进行了进一步的分析。通过计算实际数据和期望数据之间的误差以及系统响应的稳定性等指标,我们评估了控制算法的鲁棒性和精确性。</p> <p>综上</p>	<p>一种基于数据驱动的非模型滑模预测控制 – 江浩;佃松宜;赵涛;张双; – 《电光与控制》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>模预测控制的强鲁棒性来抑制PPD估计误差对控制性能的影响,提高了控制效果。理论推导证明了非模型滑模预测控制算法的稳定性,最后通过仿真验证了该算法的有效性,与非模型自适应控制算法、非模型积分终端滑模控制算法、非模型预测控制算法进行比较,本文所提算法在控制性能上具有</p>
51	<p>此处有53字相似</p> <p>计算实际数据和期望数据之间的误差以及系统响应的稳定性等指标,我们评估了控制算法的鲁棒性和精确性。</p> <p>综上所述,通过在实际中进行验证实验,我们证明了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的有效性和可行性。实验数据和分析结果进一步支持了我们的结论。</p> <p>6.3 实验结果与分析 (要有结果的具体数据分析)</p> <p>实验结果分析</p> <p>实验结果与分析是对实际应用场景</p>	<p>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究 – 郦泽云 – 《南京邮电大学硕士学位论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>不同的控制策略,而滑模控制策略就是控制机械臂这类非线性系统的一种强有力的方法。举个例子,文献[59]中作者研究了两种不同的滑模控制策略对机械臂进行轨迹跟踪处理的方案,证明了滑模控制对机械臂系统的外界未知扰动和参数变化能够产生良好的鲁棒性。同时,滑模控制策略在电力系统、新燃料、通信、图片处</p> <p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>此次验证对象为双关节的机械臂,双关节机械臂的动力学方程为 (5.1)取 (5.2) (5.3) (5.3)双关节机械臂的惯性矩阵、离心力科氏力矩阵以及重</p> <p>无人驾驶汽车轨迹跟踪控制方案设计 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>AB/Simulink与Carsim联合仿真模拟和结果分析为了满足无人驾驶车辆轨迹跟踪控制的要求,并且能够快速有效的验证轨迹跟踪控制算法的有效性和可行性,在建立好车辆的动力学模型后就需要选用成熟并且具备高精度的CarSim车辆动力学仿真软件。</p> <p>履带复合式移动机器人轨迹跟踪控制方法研究与实现 – 何乃</p>

		<p>峰 – 《沈阳理工大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>制中都是有效的,轨迹跟踪控制精度较高。在实物实验中,针对实际应用中常用的直线和圆两种轨迹,进行了Backstepping<b>轨迹跟踪控制算法与PID轨迹跟踪控制算法</b>的对比实验,通过实验结果可以得出Backstepping轨迹跟踪控制算法具有较高的轨迹跟踪精度,可以更好的应用</p> <p>全向轮式移动机器人轨迹跟踪控制研究 – 王其兵 – 《东北大学硕士论文》 – 2011 – (是否引证: 否)</p> <p>算法。本章首先简单的阐述了模糊控制的基本理论,针对移动机器人的运动学模型设计了模糊控制器,将其在MATLAB中进行仿真,<b>验证结果证明了此种控制算法的有效性和可行性</b>,并分析了实验结果;然后介绍下了滑模变结构控制的基本理论,同样针对移动机器人运动学模型设计了滑模变结构轨迹跟踪</p>
52	<p>此处有18字相似</p> <p>械臂轨迹跟踪控制算法的有效性和可行性。实验数据和分析结果进一步支持了我们的结论。</p> <p>6.3 实验结果与分析 (要有结果的具体<b>数据分析</b>)</p> <p><b>实验结果分析</b></p> <p><b>实验结果与分析</b>是对实际应用场景和验证实验的结果进行详细的数据分析和解释。通过对实验结果的分析,可以对双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的性能</p>	<p>留学生汉语双音节轻声词习得的偏误探究——基于Praat的语音实验 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>么说在对外汉语教学中的轻声教学很重要 11.2为什么要研究对外汉语教学中的轻声教学 12文献综述 23如何研究 44如何<b>实验 45实验结果分析 55.1实验结果分析 55.2“阴平字加轻声字”的实验数据分析 55.3“阳平字加轻声字”的实验数据分析 75.4“上声字加轻声字”的实验数</b></p> <p>水下负重直立打腿对蝶泳打腿效果的影响分析 – 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>及研究方法 52.1研究对象 52.2研究方法 62.2.1文献资料法 62.2.2实验法 62.2.3数理统计法 63<b>结果与分析 63.1腿部力量的实验结果分析 63.1.1实验组实验前后的腿部力量变化的结果分析 73.1.2对照组实验前后的腿部力量变化的结果分析 73.1.3实验组及</b></p>
53	<p>此处有50字相似</p> <p>进一步支持了我们的结论。</p> <p>6.3 实验结果与分析 (要有结果的具体数据分析)</p> <p>实验结果分析</p> <p>实验结果与分析是对实际应用场景<b>和验证实验的结果进行详细的数据分析和解释。通过对实验结果的分析,可以对双关节机械臂轨迹跟踪控制算法</b>的性能进行评估,并找出可能存在的问题及改进方向。</p> <p>首先,对于轨迹跟踪控制算法的仿真实验,我们搭建了相应的仿真环境。在仿真实</p>	<p>工业机器人轨迹跟踪控制算法研究 – 康博 – 《华南理工大学硕士论文》 – 2012 – (是否引证: 否)</p> <p>本文所提算法相比传统算法具有跟踪误差小,响应时间快的优点,可以完成机器人轨迹跟踪任务,并且能够取得满意的控制效果。第五章<b>轨迹跟踪控制算法的实验研究第五章轨迹跟踪控制算法的实验研究</b>5.1引言第四章主要是研究了机器人轨迹跟踪控制的一些算法,并对这些算法进行了仿真实验,但是,仿真只能从理</p> <p>客运列车自动上水车设备系统研究 – 兰庆洋 – 《石家庄铁道大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>03C8T6单片机、直流无刷电机、步进电机、电机驱动、机械</p>

		<p>臂舵机、电动球阀、继电器、供电电源和稳压模块的研究选型</p> <p>。(3)机械臂轨迹跟踪控制算法参数优化。通过对机械臂控制算法的研究,选定RBF神经网络控制算法作为上水车机械臂运动控制基本算法。针对RBF神经网络算法用于控制时难以求解</p> <p>基于多边法的大空间位姿测量技术研究 – 孙威 – 《中国计量大学硕士论文》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>3坐标实验数据分析与处理746.4不确定度评定结果验证实验766.4.1坐标测量系统自标定实验776.4.2不确定度评定结果验证实验776.4.3实验数据分析与处理786.5本章小结797总结与展望817.1总结817.2展望82参考文献83作者简历88独创性声明</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业设设设计计计(2020届届届)题题题目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班班级级级16062813学学学号号号16061323</p> <p>基于轨迹跟踪控制算法的抓取机器人控制系统关键技术研究 – 董凡 – 《西南交通大学硕士论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>现,机械臂各关节实际运动轨迹与期望轨迹基本拟合,跟踪误差均小于10–2rad,即证明该控制器的轨迹跟踪控制效果优异,验证了本文设计的六自由度机械臂轨迹跟踪控制算法具备应用在实际机器人平台的可行性。5.2实验平台验证在经过仿真分析验证了机械臂控制算法的有效性后,需要将本文</p>
54	此处有35字相似	<p>境。在仿真实验中,我们设置了一些实验参数,如关节角度、目标轨迹等,以模拟实际运行情况。然后,通过运行仿真实验,得到了相应的实验结果。</p> <p>接下来,我们对实验结果进行了详细的数据分析。首先,我们分析了双关节机械臂在不同的轨迹下的运动轨迹和关节角度变化情况。通过比较实际轨迹和目标轨迹,我们评估了轨迹跟踪控制算法的准确性</p> <p>Hadoop技术在天气预报数据分析中的应用研究 – 《高校学位库》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>对气候变化提供科学依据和决策支持。 5.3 实验结果与分析 在本章中,我们将重点讨论运用Hadoop对天气预报进行统计与分析的实验结果与分析。首先,我们介绍了实验环境与数据,然后详细阐述了实验方法与步骤。现在,让我们关注实验结果及其深入分析。 通过实验,我们成</p>
55	此处有19字相似	<p>较,我们评估了滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中的优势和不足 [10] 。</p> <p>此外,我们还对滑模控制器设计中的参数进行了灵敏度分析。通过变化滑模控制器的参数,并观察实验结果的变化,我们评估了参数对控制算法性能的影响程度。这有助于我们进一步优化滑模控制器的设计。</p> <p>在实际应用与验证</p> <p>基于水轮机内特性模型的水电机组振荡分析及控制 – 蓝天顺 – 《广西大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>阻尼比对水力参数的灵敏度313.4本章小结35第四章水电机组调节系统模糊滑模控制器的设计374.1模糊滑模控制器的设计374.1.1常规滑模控</p>
56	此处有21字相似	<p>巡检无人机轨迹跟踪控制方法研究 – 周紫阳 – 《北方工业大</p>

	<p>学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>ID控制算法、滑模PID控制算法、反步控制算法进行控制算法的研究,分别对每种控制方法进行理论分析和仿真实验分析,证明每种控制算法的有效性;并对比每种控制算法在控制效果上的优劣,分析得出每种控制算法的适用条件。对滑模自适应鲁棒控制算法进行优化,提高估计跟踪精度。接着采用基</p> <p>客运列车自动上水车设备系统研究 – 兰庆洋 – 《石家庄铁道大学硕士论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>2F103C8T6单片机、直流无刷电机、步进电机、电机驱动、机械臂舵机、电动球阀、继电器、供电电源和稳压模块的研究选型。(3)机械臂轨迹跟踪控制算法参数优化。通过对机械臂控制算法的研究,选定RBF神经网络控制算法作为上水车机械臂运动控制基本算法。针对RBF神经网络</p>
<p>57</p> <p>此处有30字相似</p> <p>有效性。在实验中,我们选择了一些特定场景,并使用真实的双关节机械臂进行了实验。通过记录实验过程和相关实验数据,我们评估了控制算法在实际应用中的表现,并与仿真实验结果进行了对比分析。最后,在实验结果的分析中,我们还对双关节机械臂轨迹跟踪控制算法存在的问题进行了讨论,并提出了一些改进的方向。同时,我们也</p>	<p>基于SFLA-GA混合算法求解时间最优的旅行商问题 – 高鑫鑫 – 《合肥工业大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>4.2算法参数设置364.3对比SFLA、PSO-GA及SFLA-GA三种算法的仿真实验374.3.1SFLA-GA混合算法的仿真实验结果374.3.2SFLA的仿真实验结果394.3.3PSO-GA混合算法的仿真实验结果404.3.4三种算法综合对比414.4SFLA-GA混合算法对于景点数目</p> <p>改进深度确定性策略梯度算法及其在控制中的应用 – 张浩昱;熊凯; – 《计算机科学》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>将改进的深度确定性策略梯度算法用于四轮小车转向控制,并对比该算法的控制效果与PID控制算法的控制效果,仿真实验结果表明:本文提出的算法具有很好的控制效果,在实际应用中具有广阔的应用前景。2相关工作2.1深度确定性策略梯度算</p> <p>基于LMS算法的数据采集系统动态传输特性研究 – 张合生;朱晓锦;高志远;李培江; – 《光电子激光》 – 2015 – (是否引证: 否)</p> <p>(wc(n-Mn))π(n-M2)(29)5实验验证与分析首先进行仿真实验分析,在此基础上搭建硬件实验平台进行方法验证和对比分析。5.1仿真实验分析仿真实验通过软件模拟实现,仿真实验软件结构图如图2所示。图2仿真实验软件结构图Fig.2 Structure dia</p>
<p>58</p> <p>此处有22字相似</p> <p>包括进一步提升控制算法的精度和鲁棒性,以及应用于更广泛的实际场景中。</p> <p>综上所述,通过实验结果的详细分析和解释,我们对基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的性能和适用性进行了全面的评估和验证。同时,我们也对控制算法存在的问题进行了分析,并提出了一些改进的方向。这为双关节机械臂</p>	<p>基于自适应神经网络的机械臂滑模轨迹跟踪控制 – 李琦琦;徐向荣;张卉; – 《工程设计学报》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>5结论本文在国内外机械臂轨迹跟踪控制策略研究的基础上,针对六自由度机械臂提出了一种自适应神经网络滑模控制算法,主要工作如下:1)采用RBF神经网络对</p>



1. 应用于机械臂轨迹跟踪控制中。在设计滑模控制器
2. 机械臂实际位置与期望位置之间的误差,  $de/d$
3. 滑模控制器的响应速度和控制精度。
4. 能够实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制。
5. 是滑模控制器设计的具体步骤和数据。 1. 滑模控制器的基本原理数据解析 滑模控制器的基本原理是通过
6. 滑模控制器的具体参数。 3. 滑模控制器的设计
7. 参数的设计,可以得到滑模控制器的
8.  $t$ ) 表示系统状态与期望轨迹之间的误差。通过控制器的输出信号  $u(t)$  ,可以实现对系统状态的控制,使系统状态在滑模面上滑动
9. 良好的控制性能和鲁棒性,可以有效地实现双关节机械臂的轨迹跟踪控制。 四、 双关节机械臂轨迹跟踪控制算法 4.1 基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法 (
10. 滑模控制是一种常用的非线性控制方法,它具有很好的鲁棒性和适应性,被广泛应用于机器人控制领域。
11. 介绍基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法,
12. 设计滑模控制器。滑模控制器的设计
13. 常见的非线性函数有比例控制、积分控制、微分控制
14. 控制的轨迹跟踪控制算法的计算过程。通过建立机械臂的动力学模型,并设计合适的滑模控制器,可以实现对机械臂轨迹的精确跟踪。在实际应用中,可以根据具体情况调整控制器的参数,以
15. 双关节机械臂的动力学建模过程,
16. 动力学模型如下: 关节1的动力学
17. 进行模拟仿真,以验证控制算法的
18. 的计算与建模。 通过建立双关节机械臂的动力学模型,并
19. 机械臂的动力学建模是实现轨迹跟踪控制的
20. 对机械臂的动力学模型和参数进行建模,可以为控制算法的设计
21. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的
22. 模型的建立 首先,根据双关节机械臂的动力学特性,建立其动力学模型。动力学模型可以描述机械臂的
23. 控制器参数计算 根据滑模控制律的设计,
24. 的控制器参数应用于双关节机械臂的轨迹跟踪控制中,实施控制算法。具体来说,根据系统动力学模型
25. 对算法进行调整和优化,以提高系统的控制效果和性能。
26. 可以实现基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法。该算法具有良好的跟踪控制性能和鲁棒性,可以应用于实际的机械臂系统中。
27. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真
28. 机械臂的仿真。可以使用ROS (机器人操作系统) 来搭建仿真环境。ROS
29. URDF (Unified Robot Description Format) 格式来描述机械臂的几何结构和运动学模型。将机械臂的URDF文件导入到ROS中,可以方便地进行机械臂的建模和仿真。
30. 来实现机械臂的轨迹跟踪控制。根据滑模控制策略的基
31. 的控制算法,并将其应用于仿真环境中 [6] 。 在进行仿真
32. 的分析,可以评估控制算法的性能和稳定性,
33. 介绍了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制
34. 控制算法的性能,并对其进行优化和改进。 5.2 控制算法的仿真实验
35. 为了实现对双关节机械臂轨迹的跟踪控制,
36. 对双关节机械臂轨迹跟踪控制性能的影响。

37. 于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的

38. 控制的算法与传统PID控制算法相比,具有更好的抗干扰能力和更高的跟踪精度。如图1所示,滑模控制算法实现了对圆形轨迹的精确跟踪,而PID控制算法的跟踪误差

39. 轨迹跟踪结果对比图] 实验结果2:

40. 稳定性。如图2所示,滑模控制算法在跟踪一个

41. 论 [8] : – 基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法具有较好的鲁棒性和稳定性,在跟踪

42. 的抗干扰能力。 – 仿真实验结果验证了滑模控制策略在双关节机械臂轨迹跟踪控制中

43. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的仿真实验,我们验证了该算法的

44. 在工业自动化领域中具有广泛的应用

45. 以上是双关节机械臂在实际应用中的

46. 双关节机械臂的性能和应用范围。 6.2 控制算法在

47. 基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法,并提供

48. 双关节机械臂的动力学模型、控制算法的实现和仿真实验参数的设置。 在进行实验

49. 实验结果表明,基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法在不同的轨迹跟踪任务

50. 验证了该控制算法的有效性 [9] 。 此外,我们还对控制算法的性能进行了

51. 进行验证实验,我们证明了基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的有效性和可行性。实验数据和分析结果

52. 数据分析) 实验结果分析 实验结果与分析

53. 和验证实验的结果进行详细的数据分析和解释。通过对实验结果的分析,可以对双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的

54. 的实验结果。 接下来,我们对实验结果进行了详细的数据分析。首先,我们分析

55. 灵敏度分析。通过变化滑模控制器的参数,

56. 机械臂轨迹跟踪控制算法的有效性。在实验中,

57. 控制算法在实际应用中的表现,并与仿真实验结果进行了对比分析。

58. 滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的

3.基于滑模控制策略的双关节机械臂轨迹跟踪控制_第3部分		总字数：4087
相似文献列表		
去除本人文献复制比：18.6%(759) 文字复制比：18.6%(759) 疑似剽窃观点：(0)		
1	<u>COEmain</u> 无-《高校学位库》-2020	2.6% (108) 是否引证：否
2	<u>神经网络自适应控制</u> 无-《高校学位库》-2021	2.5% (102) 是否引证：否
3	<u>考虑不等式约束的非线性机械系统鲁棒控制研究</u> 杨路文（导师：孙浩）-《合肥工业大学硕士论文》-2022	1.8% (72) 是否引证：否
4	<u>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究</u> 葛 ◆t（导师：胡庆）-《沈阳工业大学硕士论文》-2019	1.5% (60) 是否引证：否
5	<u>关于各种回归评价指标 MSE 、RMSE、MAE、R-Squared、Standard Deviation（标准差）</u> 无-《互联网资源》-2021	1.3% (55) 是否引证：否
6	<u>探索学生学习动机的培养与激发策略</u> 无-《高校学位库》-2024	1.2% (50) 是否引证：否
7	<u>基于自适应模糊滑模控制器的非完整轮式移动机器人轨迹跟踪控制</u> 陈浩（导师：许宏科）-《长安大学硕士论文》-2013	1.0% (42) 是否引证：否

8	<u>深度学习：MAE 和 RMSE 详解</u> 无-《互联网资源》-2019	0.9% (35) 是否引证：否
9	<u>bf8fa2643590486f9938307a4945d14e</u> 无-《高校学位库》-2022	0.9% (35) 是否引证：否
10	<u>全向轮式移动机器人轨迹跟踪控制研究</u> 王其兵（导师：杨光红）-《东北大学硕士论文》-2011	0.9% (36) 是否引证：否
11	<u>基于三电平光伏并网逆变器的滑模控制策略研究</u> 张坤（导师：王宾）-《安徽理工大学硕士论文》-2020	0.7% (30) 是否引证：否
12	<u>逆变器滑模控制策略研究</u> 赵兴旺（导师：郑恩让）-《陕西科技大学硕士论文》-2016	0.7% (28) 是否引证：否
13	<u>微观交通系统的滑模控制研究</u> 亢钰豪（导师：李永福）-《重庆邮电大学硕士论文》-2018	0.7% (27) 是否引证：否
14	<u>函数插值计算中的误差控制方法研究</u> 无-《高校学位库》-2024	0.7% (28) 是否引证：否
15	<u>注意力卷积长短时记忆网络的弱小目标轨迹检测</u> 杨其利;周炳红;郑伟;李明涛;-《光学精密工程》-2020	0.6% (24) 是否引证：否
16	<u>基于频移迭代的微波多普勒谱中心频率估计算法</u> 陈泽宗;钟建波;张龙刚;陈曦;-《华中科技大学学报(自然科学版)》-2016	0.6% (23) 是否引证：否
17	<u>基于动力学模型分块逼近的水下机械臂 RBF 滑模控制算法研究</u> 赵伟;张晓晖;杨松楠;-《西安理工大学学报》-2021	0.6% (23) 是否引证：否
18	<u>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究</u> 邴泽云（导师：赵静）-《南京邮电大学硕士论文》-2020	0.6% (26) 是否引证：否
19	<u>齿轮与电子元件耦合特性及其在机械系统中的控制策略研究</u> 杨越;郑慧斌;尹美贵;金晓东;-《中国机械》-2023	0.6% (26) 是否引证：否
20	<u>2022年硕士的毕业论文致谢</u> 无-《互联网资源》-2022	0.6% (23) 是否引证：否
21	<u>硕士毕业论文致谢</u> 无-《互联网资源》-2022	0.6% (23) 是否引证：否
22	<u>带记忆比例 - 积分 - 时滞输出滑模控制器设计</u> 李习康;许璟;牛玉刚;-《控制理论与应用》-2022	0.5% (20) 是否引证：否
23	<u>机器学习辅助的 GNSS-R 土壤湿度反演精细化研究</u> 张皓（导师：郑南山）-《中国矿业大学硕士论文》-2021	0.5% (21) 是否引证：否
24	<u>自动化机械制造系统中检测技术应用研究</u> 无-《高校学位库》-2024	0.5% (21) 是否引证：否
25	<u>自适应光学系统中的自适应控制算法研究</u> 李新阳,姜文汉,王春红,鲜浩-《光学学报》-2001	0.5% (22) 是否引证：否
26	<u>执行器故障下的四旋翼无人机容错控制方法研究</u> 陈胜强（导师：谢慕君）-《长春工业大学硕士论文》-2018	0.5% (21) 是否引证：否
27	<u>环保监测与污水处理技术研究及展望</u> 叶乾;石亚庆;王靖剑;-《皮革制作与环保科技》-2023	0.5% (20) 是否引证：否
28	<u>《治安管理处罚法》存在的问题与改进策略研究</u> 无-《高校学位库》-2024	0.5% (22) 是否引证：否
29	<u>新型轨道铺设施工技术在铁路工程中的应用研究</u>	0.5% (22)

	无-《高校学位库》-2023	是否引证：否
30	<u>不确定非线性系统的滑模控制及其在永磁同步电机中的应用</u> 王建美（导师：王坤;王芳）-《燕山大学硕士论文》-2018	0.5% (21) 是否引证：否
31	<u>高超声速飞行器建模与轨迹跟踪控制方法</u> 陈志华（导师：宋申民）-《哈尔滨工业大学硕士论文》-2014	0.5% (22) 是否引证：否
32	<u>基于参数扰动模型的遥控潜水器滑模控制方法</u> 崔鹏飞;田军委;孙江龙;王轩;-《中国舰船研究》-2021	0.5% (19) 是否引证：否
33	<u>考虑系统不确定性的气垫船航向约束控制</u> 贾兆巍（导师：丁福光）-《哈尔滨工程大学硕士论文》-2020	0.5% (21) 是否引证：否
34	<u>基于广义双曲正切模型的机器人模糊自适应控制</u> 高道祥;薛定宇;-《控制与决策》-2006	0.5% (21) 是否引证：否
35	<u>多关节机器人鲁棒跟踪控制策略研究</u> 王三秀（导师：俞立）-《浙江工业大学博士论文》-2015	0.5% (20) 是否引证：否
36	<u>非抑制型离子色谱法测定矿泉水中偏硅酸</u> 高翔;杨兰玲;姜明洪;张明;-《饮料工业》-2013	0.4% (16) 是否引证：否
37	<u>船舶航行对河床底泥扰动影响的验证方法浅析</u> 胡聪;张晔;曾宝庆;张坤军;-《浙江水利科技》-2023	0.4% (18) 是否引证：否
38	<u>计算机应用技术在实际应用中的案例与挑战</u> 无-《高校学位库》-2024	0.4% (17) 是否引证：否
39	<u>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec</u> 无-《高校学位库》-2019	0.4% (15) 是否引证：否
40	<u>基于 ELM-ARX 组合模型的预测控制算法研究及应用</u> 陈颖;赵朋程;贾红霞;杨丽;马健;-《科技风》-2022	0.4% (18) 是否引证：否
41	<u>内蒙古汇能煤电集团人力资源配置优化研究</u> 无-《高校学位库》-2023	0.4% (18) 是否引证：否
42	<u>机械臂的改进区间二型模糊神经网络控制</u> 杨威;徐拥华;杨永峰;胡怡;佃松宜;-《空间控制技术与应用》-2021	0.4% (15) 是否引证：否
43	<u>DC-DC 变换器非线性控制策略研究</u> 李康（导师：周雪松;丰美丽）-《天津理工大学硕士论文》-2020	0.4% (17) 是否引证：否
44	<u>非线性系统的滑模控制研究</u> 王薇（导师：唐功友）-《中国海洋大学博士论文》-2005	0.4% (17) 是否引证：否
45	<u>BP 神经网络优化参数的螺杆点胶阀无模型自适应控制技术</u> 朱燕飞;楚友洋;李传江;-《液压与气动》-2023	0.4% (17) 是否引证：否
46	<u>自适应控制算法在工业机器人系统中的应用</u> 梁妮;韩磊;-《电子技术》-2023	0.4% (16) 是否引证：否
47	<u>单轴转台位置控制方法研究</u> 于艳伟（导师：过润秋）-《西安电子科技大学硕士论文》-2014	0.4% (16) 是否引证：否
48	<u>大学生毕业论文致谢语 _ 大学生毕业论文致谢语言</u> 无-《互联网文档资源》-2022	0.4% (15) 是否引证：否
原文内容相似内容来源		
1	此处有22字相似	非抑制型离子色谱法测定矿泉水中偏硅酸 - 高翔;杨兰玲;姜明洪;张明; - 《饮料工业》 - 2013 - （是否引证：否）

	<p>算法的稳定性。通过计算机机械臂系统的能耗和控制误差的变化来评估其稳定性。我们可以通过测量系统的能耗和响应状态误差的标准差来<b>计算稳定性</b>。<b>实验结果如表6–2所示。</b></p> <p><b>表6–2</b> 机械臂系统的能耗和控制误差的变化</p> <table> <tr> <td>  实验次数  </td><td>能耗 （瓦特）  </td><td>控制误差标准差  </td></tr> <tr> <td>  -----  </td><td>--</td><td></td></tr> </table>	实验次数	能耗 （瓦特）	控制误差标准差	-----	--		<p>2.3稳定性实验2.3.1取4号标准工作溶液连续进样6次,记录色谱图,<b>计算稳定性,结果如表4所示</b>。<b>表4</b>标准品稳定性实验Table 4 Stability experiment of standard项目1 2</p>
实验次数	能耗 （瓦特）	控制误差标准差						
-----	--							
2	<p>此处有18字相似</p> <p>用中的推广和应用提供了有力的支持。</p> <p>【补充内容结束】</p> <p>结果评估</p> <p>本章将对实验结果进行评估,以验证所提出的基于滑模控制策略的<b>双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的性能</b>和效果。评估包括控制效果的定性分析和定量分析两个方面。</p> <p>一、控制效果的定性分析</p> <p>在本次实验中,我们通过对比滑模控制器和传</p>	<p>COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - （是否引证： 否）</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业设设计计计(2020<b>届届届</b>)<b>题题</b> <b>题目目目双关节机械臂的轨迹跟踪</b>控制器的设计学学学院院院 自动化学院专专专业业业自动化班班班级级级16062813学学 学号号号16061323</p>						
3	<p>此处有32字相似</p> <p>跟踪控制算法的性能和效果。评估包括控制效果的定性分析和定量分析两个方面。</p> <p>一、控制效果的定性分析</p> <p>在本次实验中,我们通过对<b>比滑模控制器和传统控制器（如PID控制器）的轨迹跟踪效果,进行</b>定性分析。</p> <p>首先,我们观察到在滑模控制器的作用下,机械臂的轨迹跟踪精度相对较高,轨迹偏差较小。与此相比,传统控制器由于无</p>	<p>带记忆比例–积分–时滞输出滑模控制器设计 - 李习康;许璟;牛玉刚; - 《控制理论与应用》 - 2022 - （是否引证： 否）</p> <p>扰动估计的PID滑模控制器,用于对微机械手系统的运动跟踪控制.文献[11]设计了一种非线性PID滑模控制器,结合了无模型的<b>PID控制器和基于模型的PID控制器的</b>优点,实现了对仿生机器人的减振性能优化.[9][10][11]PID滑模控制结构灵活多变,目前主要问题仍在于</p>						
4	<p>此处有33字相似</p> <p>器依然能够较好地跟踪轨迹。</p> <p>二、控制效果的定量分析</p> <p>在本次实验中,我们采用了误差指标作为评估机械臂轨迹跟踪控制效果的定量<b>指标</b>。</p> <p><b>误差指标包括平均绝对误差（MAE）和均方根误差（RMSE）</b>。通过计算实际轨迹和目标轨迹之间的误差,在不同时间段内对误差进行积分和平方求和,得到了MAE和RMSE。</p> <p>实验结果显示,滑</p>	<p>关于各种回归评价指标MSE、RMSE、MAE、R–Squared、Standard Deviation（标准差） - 《互联网资源》 - 2021 - （是否引证： 否）</p> <p>是用来衡量一组数自身的离散程度公式如下参考文献回归评价指标MSE、RMSE、MAE、R–Squared 【机器学习】均方<b>误差(MSE)</b>和均方根误差(RMSE)和平均绝对误差(MAE)均方根误差（RMSE），<b>平均绝对误差(MAE)</b>，标准差(Standard Deviation)均方根误差（RMSE） 机器学习均方误差（MSE)机器学习线性</p> <p>深度学习： MAE 和 RMSE 详解 - 《互联网资源》 - 2019 - （是否引证： 否）</p> <p>10,5,10,5,10))那么我们来计算两个序列的平均绝对误差MAE和均方根误差RMSE。我们计算得出:对于第一个月：<b>平均绝对误差MAE1=62.5分钟,均方根误差RMSE1： 235.82分钟</b>对于第二个月：平均绝对误差MAE2=7.5分钟,均方根误差RMSE2=7.91分钟第一个月的平均绝对误差</p> <p>注意力卷积长短时记忆网络的弱小目标轨迹检测 - 杨其利;周炳红;郑伟;李明涛; - 《光学精密工程》 - 2020 - （是否引证： 否）</p> <p>为了客观地描述本方法的优势,本文还在5个红外图像序列,计</p>						



		<p>算了均方根误差(RMSE),平均绝对误差(MAE),峰值信噪比(PSNR)和结构相似度(SSIM)等4个度量指标,用于衡量上述4种轨迹提取方法的性能,表2~表5</p> <p>基于频移迭代的微波多普勒谱中心频率估计算法 – 陈泽宗;钟建波;张龙刚;陈曦; – 《华中科技大学学报(自然科学版)》 – 2016 – (是否引证: 否)</p> <p>高.选定四种频率分辨率<math>\Delta f</math>(即2,1,0.5和0.2Hz),分别模拟100组雷达回波多普勒谱.利用三种方法估计中心频率,其平均绝对误差和均方根误差的均值(分别记为<math>\diamond \diamond \text{ef-RMSE}</math>和<math>\diamond \diamond \text{ef-MAE}</math>)如表1所示.由表1可见:随着多普勒谱频率分辨率的提高,利用二次多项式拟合法</p> <p>机器学习辅助的GNSS-R土壤湿度反演精细化研究 – 张皓 – 《中国矿业大学硕士论文》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>,23.4%,8.1%,平均绝对误差MAE 分别降低了26.7%,26.8%,8.9%。为了更直观地对比四种模型相关系数R、均方根误差RMSE 和平均绝对误差MAE 的优劣,图4-13、4-14、4-15分别为四种模型27颗GPS 卫星R、RMSE、MAE 的直方图。</p> <p>船舶航行对河床底泥扰动影响的验证方法浅析 – 胡聪;张晔;曾宝庆;张坤军; – 《浙江水利科技》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>的离散程度越低。均方根误差RMSE定义为:式中:ht为船舶行前高程值,m;■为船舶航行后高程值,m;n为点数。1.2.2平均绝对误差MAE平均绝对误差MAE是所有高程差值<math>\Delta</math>绝对值的平均。与平均误差相比,平均绝对误差由于离差被绝对值化,不会出现正负相抵消的情况,因而</p>
5	<p>此处有22字相似</p> <p>行讨论。 本章的评估结果验证了所提出算法的有效性,并为进一步的研究和应用提供了依据。 在下一章节中,我们将对整个研究工作进行总结,并提出一些存在的问题和改进的方向。同时,我们还将展望未来研究的发展方向,以期推动该领域的进一步发展。 (注:以上内容仅为示例,实际内容请根据具体论文内容进</p>	<p>自动化机械制造系统中检测技术应用研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>结论 10 6.1 研究总结 10 6.2 存在问题与改进方向 11 6.3 展望未来研究方向 12 参考文献 13 致谢 14 一、引言 1.1 研究背景 自动化机械制造系统作为现代</p> <p>计算机应用技术在实际应用中的案例与挑战 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>最后,在结论部分,我们对本研究的主要成果进行了总结,并且指出了存在的问题和改进的方向。通过本研究,我们深入了解了计算机应用技术的重要性和应用价值,并为未来的研究和实践提供了指导和建议。 展望未来</p>
6	<p>与展望</p>	<p>基于自适应模糊滑模控制器的非完整轮式移动机器人轨迹跟踪控制 – 陈浩 – 《长安大学硕士论文》 – 2013 – (是否引证: 否)</p>

7.1 研究工作总结

在本篇论文中,我们基于滑模控制策略研究了双关节机械臂轨迹跟踪控制的问题。通过对双关节机械臂的结构与运动学模型进行分析,我们建立了轨迹跟踪控制的基本原理。在研究中,我们采用了滑模控制策略来解决轨迹跟踪问题。具体地,在滑模控制器设计方面,我们首先介绍了滑模控制器的基本原理,并通过数据解析的方法计算了滑模控制器的具体参数。在设计过程中,我们根据具体的数据进行了滑模控制器的设计,确保控制器的有效

非完整轮式移动机器人轨迹跟踪控制律设计263.4仿真与分析283.5本章小结31第四章含有驱动模型的非完整轮式移动机器人轨迹跟踪控制324.1自适应模糊控制原理324.2滑模控制原理354.2.1滑模控制定义及设计方法354.2.2滑模抖振的消弱途径364.3含有直流电机驱动模型的非完整轮式移动机器人动力学模型

bf8fa2643590486f9938307a4945d14e - 《高校学位库》 - 2022 - (是否引证: 否)

型、滚动优化和反馈矫正这三个重要环节的基本原理。为后续基于运动学和动力学的轨迹跟踪控制完成了前期理论工作。第3章 基于运动学的轨迹跟踪控制 3.1 基于运动学模型的轨迹跟踪控制器设计 3.1.1 目标函数设计 为了保证控制器的精确性和稳定性, 对于以上建立的运动学模型, 还需要对系统的状态量和控制量优化[3

全向轮式移动机器人轨迹跟踪控制研究 - 王其兵 - 《东北大学硕士论文》 - 2011 - (是否引证: 否)

,验证结果证明了此种控制算法的有效性和可行性,并分析了实验结果;然后介绍下了滑模变结构控制的基本理论,同样针对移动机器人运动学模型设计了滑模变结构轨迹跟踪控制器与准滑模变结构轨迹跟踪控制器,在MATLAB中对它们分别进行仿真,验证比较了这两种控制算法的控制效果。第四章基于模糊滑模的全向轮式移动机器人

基于三电平光伏并网逆变器的滑模控制策略研究 - 张坤 - 《安徽理工大学硕士论文》 - 2020 - (是否引证: 否)

光伏并网逆变技术374.3基于双闭环滑模控制策略研究384.3.1基于LCL滤波器的逆变器数学模型394.3.2电压外环滑模控制器设计424.3.3电流内环滑模控制器设计444.4仿真验证与分析464.5本章小结545总结与展望555.1论文工作总结555.2未来工作展望56参考文献57

逆变器滑模控制策略研究 - 赵兴旺 - 《陕西科技大学硕士论文》 - 2016 - (是否引证: 否)

器系统的简化系统数学模型274.1.1逆系统方法基本原理274.1.2三相逆变器系统的解耦化284.2基于ESO的逆变器滑模控制器设计294.2.1ESO基本原理294.2.2逆变器ESO设计304.2.3逆变器滑模控制器设计314.2.4仿真结果与分析344.3本章小结415逆变器

微观交通系统的滑模控制研究 - 亢钰豪 - 《重庆邮电大学硕士论文》 - 2018 - (是否引证: 否)

滑模控制绪论微观交通模型的滑模控制Terminal滑模控制多车辆系统前车加速度为零前车加速度不为零预备知识多车辆系统编队的滑模控制滑模控制基本原理滑模面设计控制器设计滑模

		<p>控制理论基于趋近律的滑模控制Terminal滑模控制反馈控制和无控制策略车辆速度车辆位置车辆加速度稳定性鲁棒性队</p>
7	<p>此处有42字相似</p> <p>滑模控制器的具体参数。在设计过程中,我们根据具体的数据进行了滑模控制器的设计,确保控制器的有效性。随后,我们提出了基于滑模控制的轨迹跟踪控制算法。该算法结合了滑模控制策略和双关节机械臂的动力学建模,通过计算过程展示了算法的具体实现步骤。在仿真实验与分析部分,我们搭建了仿真环境,并设置了控制算法的仿真实验参数。通过实验结果</p>	<p>基于动力学模型分块逼近的水下机械臂RBF滑模控制算法研究 – 赵伟;张晓晖;杨松楠; – 《西安理工大学学报》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>分块逼近动力学模型中的不确定项,快速补偿计算模型与实际模型的误差;使用饱和函数改进控制律,削弱控制系统的抖振效应。1水下机械臂动力学建模1.1传统机械臂动力学建模双关节水下机械臂的结构简化示意图见图1,图中l1和l2是机械臂连杆的长度,m1和m2是连杆的质量,q1和q2代表</p> <p>基于滑模控制的机械臂扰动抑制方法研究 – 郦泽云 – 《南京邮电大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>动力学方程,并简要的分析了其特性。其次,简要描述了滑模控制的定义与原理性知识,并分析了后续章节用到的非奇异终端滑模与终端滑模控制策略的性能。机械臂动力学建模2.2.1机械臂运动学为了能够良好的控制机械臂各个关节,首先需要利用数学方法来研究分析出机械臂各个关节所处坐标系相互的纽带关</p> <p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>有效性;第四章在机器人的模型未知情况下设计基于滑模鲁棒项的RBF神经网络控制器并进行matlab仿真, 验证算法的有效性。2机械臂动力学建模机械臂目前已应用到社会的方方面面,不论是在生活还是在工业中都扮演着十分重要的角色。为了更好地对机械臂进行控制,首先要对其进行数学建模。</p> <p>1cfd347e52fc4bb4916119f95d4927ec - 《高校学位库》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>角度来看,机械手臂是一个非线性的、不确定性系统。本次机械手臂的控制算法设计是基于变结构控制中的变结构滑模控制进行设计的,同时对双关节机械臂动力学建模,将算法与机械臂动力学模型结合,通过MATLAB的Simulink对控制系统进行仿真,实现机械臂的轨迹跟踪控制</p>
8	<p>此处有40字相似</p> <p>制策略和双关节机械臂的动力学建模,通过计算过程展示了算法的具体实现步骤。在仿真实验与分析部分,我们搭建了仿真环境,并设置了控制算法的仿真实验参数。通过实验结果与分析,我们验证了控制算法的有效性和性能。另外,我们还探讨了双关节机械臂在实际应用场景中的具体情况,并通过实验数据展示了控制算法在实际中的验证实验。实验结果与分析</p>	<p>齿轮与电子元件耦合特性及其在机械系统中的控制策略研究 – 杨越;郑慧斌;尹美贵;金晓东; – 《中国机械》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>采集到的数据进行处理和分析,能够得出齿轮与电子元件耦合特性的相关参数和规律。同时,还将采集到的数据与理论模型进行对比,以验证实验结果的准确性。[3]2.3实验结果与分析通过对实验装置采集到的数据进行分析,获得了关于齿轮与电子元件耦合特性的实验结果。在实验过程中,观察到齿轮传动系</p>

	<div>统</div> <div>自适应光学系统中的自适应控制算法研究 – 李新阳,姜文汉,王春红,鲜浩 – 《光学学报》 – 2001 – (是否引证: 否)</div> <div>的变化而增加或减少。结论 本文介绍和分析了一种可以在实际自适应光学系统中应用的自适应控制算法。通过自适应控制算法在 61单元自适应光学系统上的实验结果 ,分析和验证了这种算法的收敛性、控制稳定性和对外界环境变化的自适应性。在自适应光学系统的控制问题上 ,自适应控制算法在很多</div> <div>执行器故障下的四旋翼无人机电容错控制方法研究 – 陈胜强 – 《长春工业大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</div> <div>行器高度及姿态的加性与乘性故障模型,采用了自适应反演控制算法,详细设计了自适应反演容错控制器,对故障下的四旋翼进行了定高悬停仿真实验与抗扰性分析验证实验。实验结果表明,自适应反演容错控制器可行有效,但其抗扰性有待进一步改善。最后,将执行器加性故障与乘性故障都视为一种不确</div> <div>基于ELM-ARX组合模型的预测控制算法研究及应用 – 陈颖;赵朋程;贾红霞;杨丽;马健; – 《科技风》 – 2022 – (是否引证: 否)</div> <div>3实验验证及应用研究为了验证提出的基于ELM-ARX组合模型预测控制算法的性能,从数据仿真验证实验和水箱实际控制实验应用两个方面进行验证。数据仿真验证实验方面主要是针对两输入两输出模型数据,进行Matlab软</div>
<div>9</div> <div>此处有86字相似</div> <div>并通过实验数据展示了控制算法在实际中的验证实验。实验结果与分析表明,我们的控制算法在实际应用中具有较好的性能和鲁棒性。</div> <div>最后,在总结与展望部分,我们对研究工作进行了总结。我们指出了研究中存在的问题,并提出了改进方向。同时,我们也展望了未来的研究方向,希望能进一步提升双关节机械臂轨迹跟踪控制的性能和精度。</div> <div>在整个研究过程中,我们得到了许多前辈和同行的帮助与指导,在此向他们表示诚挚的感谢。他们的宝贵意见和建议为我</div>	<div>函数插值计算中的误差控制方法研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</div> <div>在此基础上,对误差控制方法进行了优劣分析,包括优点、缺点和改进方向。最后,总结了研究成果,并展望了未来的研究方向。本论文的创新之处在于提出了针对函数插值计算中的误差控制问题的方法,为函数插值计算的精度提供了有效的控制方式。</div> <div>环保监测与污水处理技术研究及展望 – 叶乾;石亚庆;王靖剑; – 《皮革制作与环保科技》 – 2023 – (是否引证: 否)</div> <div>监测领域监测手段单一、监测指标不全面、监测能力不足等问题,以及污水处理领域污水及污泥处理能力不足、污水处理技术创新滞后等问题,并提出了相应的改进方向。未来,我们需要加强技术创新和能力建设,提升监测和处理的效率及准确性,以进一步推动环保事业的发展。环境监测;;;污水处理</div> <div>《治安管理处罚法》存在的问题与改进策略研究 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</div> <div>不规范和处罚力度的不够等问题。针对这些问题,改进方向部</div>

		<div>分提出了完善法律条文、加强执法监督和提高处罚力度等建议。最后的结论部分总结了研究结果,并展望了未来的研究方向。关键词:治安管理处罚法、问题、改进方向、法律条文不明确、执法程序不规范、处罚力度不够 Abstract Th</div> <div>新型轨道铺设施工技术在铁路工程中的应用研究 - 《高校学位库》 - 2023 - (是否引证: 否)</div> <div>比分析。通过对实验结果的深入分析和讨论,我们发现新技术在轨道铺设中具有明显的优势,同时也存在一定的局限性。在论文的结尾,我们总结了研究工作并得出结论,同时提出了未来进一步研究的方向和建议。通过本研究,我们验证了新的轨道铺设施工技术在铁路工程中的应用潜力,并为解决现有问题和</div> <div>内蒙古汇能煤电集团人力资源配置优化研究 - 《高校学位库》 - 2023 - (是否引证: 否)</div> <div>数据分析,分析现有人力资源配置的问题和瓶颈,并提出针对性的优化方案,并进行实施和效果评估。7.总结研究成果,指出不足之处并提出改进方向,展望未来的研究方向。本部分将总结整个研究的成果和发现,指出研究中存在的不足和改进的方向。通过对未来研究的展望,提出对于内蒙古汇能</div> <div>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>沈阳工业大学硕士2019TP273基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究Research on Robot Manipulators Trajectory Tracking C</div>
10	<div>此处有22字相似</div> <div>献中,我们列举了本论文中所引用的文献,以供读者深入了解相关研究背景和理论基础。</div> <div>7.2 存在问题与改进方向</div> <div>本章将讨论在双关节机械臂轨迹跟踪控制中存在的问题,并提出改进方向。在实施过程中,我们发现以下几个问题。</div> <div>首先,目前的滑模控制策略在一些情况下对于非线性系统的跟踪控制效果不理想。</div>	<div>COEmain - 《高校学位库》 - 2020 - (是否引证: 否)</div> <div>本本本科科科毕毕毕业业业设计设计计(2020届届届)题题目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班级级级16062813学学学号号号16061323</div> <div>神经网络自适应控制 - 《高校学位库》 - 2021 - (是否引证: 否)</div> <div>鲁棒性。经过仿真验证,在初始权值选取合适的情况下,系统能在逼近误差较小的情况下较好地逼近期望轨迹。结论本文对具有不确定性的双关节机械臂的轨迹跟踪控制问题进行讨论,使用RBFNN逼近模型的不确定部分,结合Lyapunov稳定性理论设计控制参数和权值自适应律,并验</div> <div>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 - 葛t - 《沈阳工业大学硕士论文》 - 2019 - (是否引证: 否)</div> <div>跟踪误差/rad第3章双关节机械臂基于时延估计的PD 控制器设计3.4本章小结本章针对含有摩擦以及外部扰动等不确定性因</div>



		<p>素的双关节机械臂轨迹跟踪问题,提出了一种基于时延估计的PD 控制方法,利用李雅普诺夫函数证明了该方法的稳定性,并对双关节机械臂分别采用PD 控</p> <p>机械臂的改进区间二型模糊神经网络控制 – 杨威;徐拥华;杨永峰;胡怡;佃松宜; – 《空间控制技术与应用》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>向基函数神经网络的自适应控制方法, 利用RBF神经网络对机械臂的动力学模型进行辨识;在文献[6]针对存在外部扰动及建模误差的机械臂轨迹跟踪控制问题, 提出基于模糊滑模的鲁棒轨迹跟踪控制器, 模糊滑模控制器采用自适应模糊逻辑修正指数滑模趋近律中的常数项;在文献[7]</p>
11	<p>此处有31字相似</p> <p>方向</p> <p>本章将讨论在双关节机械臂轨迹跟踪控制中存在的问题,并提出改进方向。在实施过程中,我们发现以下几个问题。</p> <p>首先,目前的滑模控制策略在一些情况下对于非线性系统的跟踪控制效果不理想。尽管滑模控制器能够很好地抑制外部扰动和模型参数不确定性的影响,但在一些复杂的非线性系统中,滑模控制器的性能可能会受到限制</p>	<p>不确定非线性系统的滑模控制及其在永磁同步电机中的应用 – 王建美 – 《燕山大学硕士论文》 – 2018 – (是否引证: 否)</p> <p>定性。仿真结果表明该控制策略均能实现电机角速度的快速收敛,同时也避免了抖振,使电机具有良好的运动品质和鲁棒性。综上所述,论文在对具有不确定的非线性系统的滑模控制的研究中,取得了一些进展,提出了滑模控制策略的新方法。然而所做的工作仍存在一些尚未解决的问题,还需要进一步的研</p> <p>DC-DC变换器非线性控制策略研究 – 李康 – 《天津理工大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>对于DC-DC 变换器这类非线性时变系统,为了得到满意的控制效果,非线性控制理论的研究、改进和应用就成为了DC-DC 变换器控制研究领域的一个重要方向。从控制策略来说,传统电力电子开关</p> <p>非线性系统的滑模控制研究 – 王薇 – 《中国海洋大学博士论文》 – 2005 – (是否引证: 否)</p> <p>带宽,因而降低了系统的跟踪性能与抗干扰性。滑模控制是提高系统鲁棒性的有效方法,但是由于非线性系统的滑模面的构造相当困难,因而限制了滑模控制在非线性系统控制中的应用。</p>
12	<p>此处有35字相似</p> <p>以下几个问题。</p> <p>首先,目前的滑模控制策略在一些情况下对于非线性系统的跟踪控制效果不理想。尽管滑模控制器能够很好地抑制外部扰动和模型参数不确定性的影响,但在一些复杂的非线性系统中,滑模控制器的性能可能会受到限制。因此,需要进一步研究改进滑模控制策略,以提高其在非线性系统中的适用性。</p> <p>其次,当前双关节机械臂轨迹跟</p>	<p>高超声速飞行器建模与轨迹跟踪控制方法 – 陈志华 – 《哈尔滨工业大学硕士论文》 – 2014 – (是否引证: 否)</p> <p>用极点配置方法和LQR最优方法来设计动态逆控制器中的新输入形式,通过数值仿真来考察两种控制的轨迹跟踪控制性能并得出结论。(3)抗外界扰动及模型参数模型不确定性的滑模控制方法研究研究高超声速飞行器刚性模型对外界干扰和模型参数不确定性的轨迹跟踪控制问题。首先对由高超声速飞行器</p> <p>基于参数扰动模型的遥控潜水器滑模控制方法 – 崔鹏飞;田军委;孙江龙;王轩; – 《中国舰船研究》 – 2021 – (是否引证</p>

		<p>: 否)</p> <p>制的影响,本文拟在ROV非线性模型的基础上,考虑建模的不确定性和模型所受干扰的影响,建立新的适应扰动的ROV非线性模型,设计一种基于参数扰动模型的滑模控制器,以解决ROV运动控制易受到外干扰和模型不确定性影响的问题。1 ROV参数扰动模型ROV具有很复杂的非线性特性</p> <p>考虑系统不确定性的气垫船航向约束控制 – 贾兆巍 – 《哈尔滨工程大学硕士论文》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>计方法,具有结构简单,对外部干扰以及系统参数摄动的不敏感特性而得到了广泛的研究[20]。在传统的线性滑模中,系统到达是,在复杂的非线性系统中,状态跟踪误差将无限时间收敛[21]。</p>
13	此处有32字相似	<p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>变化、结构变化等,本文只是笼统地将那些因素归结为系统名义模型的未知项,没有展开进一步的研究。研究对象选择了比较典型的平面双关节机械臂,实际的工业应用中,机械臂的关节数和自由度将会更多,维数也将扩展到三维。后续将针对这些问题做进一步研究。</p>
14	此处有30字相似	<p>因素,模型与实际系统之间始终存在差异。因此,需要寻求准确建模的方法,以提高控制算法在实际应用中的精确度和稳定性。此外,双关节机械臂的实际应用场景中,存在一定环境不确定性和外部干扰。当前控制算法对于这些不确定性和干扰的鲁棒性还不够强。因此,改进控制算法的鲁棒性,使其能够更好地适应实际工作环境,是一个重</p> <p>环境,是一个重要的研究方向。 针对以上问题,我们提出以下改进方向: 首先,可以考虑引入自适应控制算法来改进滑模控制策略。自适应控制算法能够根据实际系统的变化和参数误差进行在线调整,从而提高控制性能和适应性。 其次,可以进一步改进动力学模型的建模方法,通过使用更精确的参数估计或者利用机器学习技术,提高</p> <p>基于广义双曲正切模型的机器人模糊自适应控制 – 高道祥;薛定宇; – 《控制与决策》 – 2006 – (是否引证: 否)</p> <p>和机器人本身参数的不确定性成为获得机器人精确数学模型的最大障碍,因此,根据机器人精确数学模型设计一个有效的控制器是很困难的.自适应控制根据环境和参数的变化在线调整控制器参数,能够设计出针对机器人系统的较为理想的控制器.基于机器人模型的自适应控制[1]利用机器人参数线性化</p> <p>BP神经网络优化参数的螺杆点胶阀无模型自适应控制技术 – 朱燕飞;楚友洋;李传江; – 《液压与气动》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>经过不断在线学习,实现无模型自适应参数的自适应调整。BP神经网络原理简单,易于实现,在系统运行过程中,将该时刻采样到的数据送入网络,正向输出MFAC参数,并反向</p> <p>自适应控制算法在工业机器人系统中的应用 – 梁妮;韩磊; – 《电子技术》 – 2023 – (是否引证: 否)</p> <p>点。将自适应控制与工业机器人系统相结合,可以实现对机器人运动过程中的不确定性因素的实时补偿,提高系统的稳定性和控制精度。1自适应控制算法自适应控制原理。自适应控制的核心思想是通过在线调整控制器的参数,使控制系统能够适应受控对象的变化。一个典型的自适应控制系统主</p>

		<p>单轴转台位置控制方法研究 – 于艳伟 – 《西安电子科技大学硕士学位论文》 – 2014 – (是否引证: 否)</p> <p>。其控制算法流程图如图6.28所示。图6.28无模型自适应控制算法流程图与前两种控制方法一样,给定一个角位置值125°,调整无模型自适应控制算法的参数,转台在60°/s的速度下,其位置响应曲线如图6.29所示。</p>
15	<p>此处有54字相似</p> <p>改进动力学模型的建模方法,通过使用更精确的参数估计或者利用机器学习技术,提高动力学模型的准确性 [14] 。最后,可以研究鲁棒控制算法,以增强控制算法对于环境不确定性和外部干扰的抵抗能力。鲁棒控制算法能够对系统参数的变化和外部扰动做出实时调整,从而提高系统的稳定性和鲁棒性 [15] 。综上所述,改进滑模控制策略、改进动力学建模方法和提高控制算法的鲁棒</p>	<p>考虑不等式约束的非线性机械系统鲁棒控制研究 – 杨路文 – 《合肥工业大学硕士学位论文》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>法对所设计的鲁棒控制器进行稳定性分析,证明该控制器能够保证6第一章绪论含不等式约束的机械系统动力学模型基于约束跟随理论的鲁棒控制基于模糊信息的控制器参数优化主动座椅悬架和直线电机系统的仿真与实验研究等式约束的表达不等式约束的转换算法多源不确定性系统参数不确定性系统初始状态不确定性工作环境不确定性外部干扰不确定性分析鲁棒控制器设计分解确定性部分与不确定部分鲁棒控制器u1:</p> <p>多关节机器人鲁棒跟踪控制策略研究 – 王三秀 – 《浙江工业大学博士学位论文》 – 2015 – (是否引证: 否)</p> <p>鲁棒控制与自适应控制虽各自有明显的优势,但又存在缺点与不足,我们将鲁棒控制与自适应控制相结合,以达到取长补短的作用效果。本章首先将机器人的参数不确定性和外部扰动描述为集中不确定项,提出了一种基于自适应鲁棒的轨迹跟踪控制方法。</p>
16	<p>此处有24字相似</p> <p>] 。综上所述,改进滑模控制策略、改进动力学建模方法和提高控制算法的鲁棒性是未来研究的重点。通过这些改进,我们有望进一步提高双关节机械臂轨迹跟踪控制的性能和稳定性,实现更精确和可靠的控制效果。</p> <p>7.3 未来研究展望</p> <p>在本研究的基础上,未来的研究可以继续在下几个方面展开:</p> <p>1. 控制精度</p>	<p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>序图3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况, 可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制。由图可知, 训练开始时, 跟踪误差较大, 随着训练时间的增加, RBF神经网络的参数优化, 实际轨迹逐步逼近参考轨迹,</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业设设计计计(2020届届届)题题题目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专业业业自动化班班班班级级级16062813学学学号号号16061323</p>
17	<p>此处有19字相似</p> <p>。7.3 未来研究展望</p> <p>在本研究的基础上,未来的研究可以继续在下几个方面展开:</p> <p>1. 控制精度的提升:当前研究中,在双关节机械臂的轨迹跟踪控制中,滑模控制策略已经得到了有效应用。然而,对于一些特殊</p>	<p>基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究 – 葛t – 《沈阳工业大学硕士学位论文》 – 2019 – (是否引证: 否)</p> <p>沈阳工业大学硕士2019TP273基于自适应滑模控制的机械臂跟踪控制的研究Research on Robot Manipulators Trajectory Tracking C</p>

	<p>情况,如系统动力学特性的变化或外界干扰的存在,当前的控制算法可能存在一定的局限</p>	<p>神经网络自适应控制 – 《高校学位库》 – 2021 – (是否引证: 否)</p> <p>3.4轨迹跟踪误差图3.4为双关节机械臂的关节1、2的轨迹跟踪误差情况, 可以看到使用RBF神经网络自适应控制方法可以在系统不确定的情况下实现机械臂的轨迹跟踪控制。</p> <p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>本本本科科科毕毕毕业业业业设设设计计计(2020届届届)题题题目目目目双关节机械臂的轨迹跟踪控制器的设计学学学院院院自动化学院专专专业业业自动化班班班班级级级16062813学学学号号号16061323</p>
18	<p>此处有20字相似</p> <p>。因此,未来的研究可以考虑设计新的轨迹规划算法,以提高机械臂的运动效果和适应性。</p> <p>3. 多机械臂的协同控制:当前研究中,主要关注的是双关节机械臂的轨迹跟踪控制。然而,在一些特定场景,可能需要多个机械臂共同完成任务。因此,未来的研究可以考虑如何实现多机械臂的协同控制,以提高任务的完</p>	<p>COEmain - 《高校学位库》 – 2020 – (是否引证: 否)</p> <p>10日日日杭州电子科技大学本科毕业设计摘要本论文研究双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。本论文运用了模糊PID算法来进行双关节机械臂的轨迹跟踪控制器设计。双关节机械臂的控制系统设计主要步骤分别为分析并建立双关节机械臂的动力学模型,然后设计出一个模糊PID控制器,再对它进行仿真</p>
19	<p>此处有34字相似</p> <p>丰富的知识和经验,不仅在论文选题、研究方法和实验设计等方面给予了我宝贵的意见和建议,还对我的学术素养和科研能力进行了培养和指导,为我提供了良好的科研环境和学术平台。同时,我还要感谢实验室的各位师兄师姐和同学们对我学术上的帮助和支持。大家在实验方法、数据处理和实验操作等方面给予了我很多指导和帮助,使我能够顺利</p>	<p>2022年硕士的毕业论文致谢 – 《互联网资源》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>男师兄对我的真诚帮助, 感谢张玖英老师和王丹老师对我的关心与帮助, 让我能够顺利克服遇到的每一个难题! 感谢吉林大学口腔医学院周延民院长为我们提供了良好的科研环境, 感谢于维先教授、林崇韬教授、张泽兵老师、朱桂彬老师和张桂荣老师在实验设计和方法方面给予的指导与帮助, 感谢史册、李</p> <p>硕士毕业论文致谢 – 《互联网资源》 – 2022 – (是否引证: 否)</p> <p>男师兄对我的真诚帮助, 感谢张玖英老师和王丹老师对我的关心与帮助, 让我能够顺利克服遇到的每一个难题! 感谢吉林大学口腔医学院周延民院长为我们提供了良好的科研环境, 感谢于维先教授、林崇韬教授、张泽兵老师、朱桂彬老师和张桂荣老师在实验设计和方法方面给予的指导与帮助, 感谢史册、李</p>
20	<p>此处有73字相似</p> <p>上的帮助和支持。大家在实验方法、数据处理和实验操作等方面给予了我很多指导和帮助,使我能够顺利地完成相关实验工作。</p> <p>此外,我还要感谢家人和朋友们对我的支持和鼓励。在研究过程中,他们一直对我充满信心,并在我遇到困难时给予我帮助和鼓励。他们的理解、支持和鼓励是我坚持下去的动力和信心来源。</p>	<p>探索学生学习动机的培养与激发策略 – 《高校学位库》 – 2024 – (是否引证: 否)</p> <p>持,分享了自己的经验和知识。在与他们的日常交流和合作中,我不仅学到了很多新的方法和技术,而且感受到了团队合作的重要性。我还要感谢我的家人和朋友。他们一直对我充满信心和支持,鼓励我坚持下去并追求卓越。他们的理解和支持是我最大的动力,我无法想象没有他们的陪伴和鼓励会是怎样的</p>

最后,我还要感谢所有关注和支持我的人,感谢他们对我研究工作的关注和鼓励。感谢您们的陪伴和支持,让我能够

。在研究的过程中,我也会遇到一些困难和挑战。

大学生毕业论文致谢语\_大学生毕业论文致谢语言 – 《互联网文档资源》 – 2022 – (是否引证: 否)

我自强不息的动力源泉，他们的支持和理解使得我有勇气和信心去面对生活中的种种挫折;感谢路路帮助我搜集庞大的数据和查找资料，**一直以来对我的鼓励和理解**，**感谢**你在论文写作最艰难的阶段给了我坚持下去的勇气和关怀。最后，我还要感谢我的母校浙江财经大学，优良的教学科研条件

指标

疑似剽窃文字表述

- 1. 计算稳定性。实验结果如表6–2所示。 表6–2
- 2. 的双关节机械臂轨迹跟踪控制算法的性能
- 3. 对比滑模控制器和传统控制器（如PID控制器）的轨迹跟踪效果,进行
- 4. 指标。 误差指标包括平均绝对误差（MAE）和均方根误差（RMSE）。
- 5. 进行总结,并提出一些存在的问题和改进的方向。
- 6. 的结构与运动学模型进行分析,我们建立了轨迹跟踪控制的基本原理。在研究中,我们采用了滑模控制策略来解决轨迹跟踪问题。 具体地,在滑模控制器设计方面,我们首先介绍了滑模控制器的基本原理,
- 7. 滑模控制的轨迹跟踪控制算法。该算法结合了滑模控制策略和双关节机械臂的动力学建模,通过
- 8. 了控制算法的仿真实验参数。通过实验结果与分析,我们验证了控制算法的有效性和性能。
- 9. 最后,在总结与展望部分,我们对研究工作进行了总结。我们指出了研究中存在的问题,并提出了改进方向。同时,我们也展望了未来的研究方向,希望能进一步提升双关节机械臂轨迹跟踪控制的
- 10. 双关节机械臂轨迹跟踪控制中存在的问题,并提出
- 11. 的滑模控制策略在一些情况下对于非线性系统的跟踪控制效果不理想。
- 12. 扰动和模型参数不确定性的影响,但在一些复杂的非线性系统中,滑模控制器的
- 13. 双关节机械臂的实际应用场景中,存在一定的环境不确定性和外部干扰。
- 14. 自适应控制算法能够根据实际系统的变化和参数误差进行在线调整,
- 15. 鲁棒控制算法,以增强控制算法对于环境不确定性和外部干扰的抵抗能力。鲁棒控制算法能够对系统参数的变化和外部扰动
- 16. 提高双关节机械臂轨迹跟踪控制的性能和稳定性,实现
- 17. 双关节机械臂的轨迹跟踪控制中,滑模控制
- 18. 主要关注的是双关节机械臂的轨迹跟踪控制。
- 19. 和指导,为我提供了良好的科研环境和学术平台。 同时,我还要感谢实验室的
- 20. 我还要感谢家人和朋友们对我的支持和鼓励。在研究过程中,他们一直对我充满信心,并在我遇到困难时给予我帮助和鼓励。他们的理解、支持和鼓励是我坚持下去的

说明:

- 1.总文字复制比：被检测论文总重合字数在总字数中所占的比例
- 2.去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后， 计算出来的重合字数在总字数中所占的比例
- 3.去除本人文献复制比：去除作者本人文献后， 计算出来的重合字数在总字数中所占的比例
- 4.单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后， 重合字数占总字数的比例最大的那一篇文献的文字复制比
- 5.复制比：按照“四舍五入”规则， 保留1位小数
- 6.指标是由系统根据《学术论文不端行为的界定标准》自动生成的
- 7.**红色文字**表示文字复制部分;**绿色文字**表示引用部分;棕灰色文字表示作者本人文献部分



