



北京航空航天大学
BEIHANG UNIVERSITY

工程硕博培养改革专项试点 博士学位论文开题报告

论文标题第一行
论文标题第二行

姓 名	学生姓名	学 号	学号
培养学院	某某学院		
关键领域	某某领域		
专 业	研究生系统中专业 6 位数字代码 专业名称		
联培单位	一级单位对外全称		
指导教师	某 某 教 授		
	某某某 研究员（校外合作）		
	某 某 高级工程师（校外合作）		
攻读学位	<input checked="" type="checkbox"/> 全日制直博 <input type="checkbox"/> 全日制普博 <input type="checkbox"/> 非全日制博士		
开题时间	2025 年 X 月		

摘 要

此处是摘要

关键词：姿态估计、动作分割、行为识别、动作质量评估

Abstract

Please put your abstract here.

Key words: Pose estimation, Action localization, Action recognition, Action quality assessment

目 录

第一章 绪论	1
1.1 论文选题背景	1
1.2 选题意义及必要性	1
第二章 国内外研究现状分析	2
2.1 研究方向概述	2
2.2 XXX 研究现状	2
2.2.1 方向 1 研究现状	3
2.2.2 方向 2 研究现状	3
2.2.3 方向 3 研究现状	3
2.3 XXX 研究现状	3
2.4 XXX 研究现状	3
2.5 研究现状总结与分析	3
2.5.1 论文研究领域存在的问题	3
2.5.2 论文研究领域的发展趋势	3
2.5.3 研究现状分析结论	3
第三章 研究与分析	4
3.1 研究目标	4
3.2 研究内容	4
3.2.1 研究内容一：xxxxxxxx	4
3.2.2 研究内容二：xxxxxxxx	4
3.2.3 研究内容三：xxxxxxxx	4
3.3 拟解决的实际工程问题	4
3.4 拟采取的研究方法、技术路线	4
3.4.1 XXXXX 方法技术路线	4
3.4.2 XXXXX 方法技术路线	5
3.4.3 XXXXX 方法技术路线	5
3.5 预期创新点	5
第四章 应用验证计划	6

第五章 预期达到的目标和研究成果	7
5.1 研究成果的价值	7
5.2 研究成果的新颖性	7
第六章 学位论文工作计划	8
6.1 工作进度安排	8
6.2 论文工作基础	8
6.3 可能遇到的问题以及解决途径	8
参考文献	9
附录 A 儿童肌炎评定量表（CMAS-14）	10

图清单

图 1 碰撞检测算法分类 2

图 2 研究内容关系示意图 4

图 3 本论文拟构建的物理仿真模型示意图 5

表清单

表 1 [Test table](#) 3

注：

1. 模板框架供参考，可根据实际情况调整。

2. 开题报告总体字数不少于 20000 字，其中，国内外研究现状分析，即文献综述，一般不少于 10000 中文字，包含至少 50 篇与本研究方向有关的文献（包括但不限于论文、技术报告、行业标准等）。根据国内外研究现状，应针对本人研究方向或具体问题进行深入调研，对相关研究现状进行系统分析、说明，并指出存在的问题或不足，阐述发展趋势并引出拟研究问题。

3. 格式按照《北京航空航天大学研究生撰写学位论文的规定（2021 年 11 月修订）》。

文字论述应具有较强的系统性与逻辑性；文字表达清晰，图表、公式规范

第一章 绪论

1.1 论文选题背景

参考文献引用如下^[1-5]

（可以从如下几个方面进行论述：1、学术界理论研究背景，2、项目研究背景，3、实际应用背景）

1.2 选题意义及必要性

第二章 国内外研究现状分析

2.1 研究方向概述

简要介绍论文研究方向主要研究分支，每个分支做了哪方面的研究

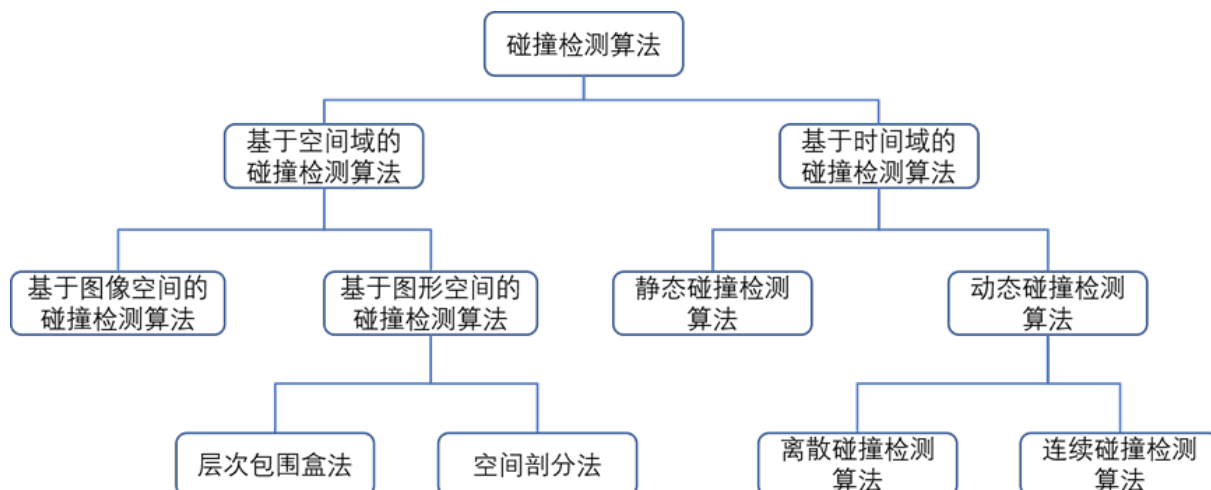


图 1 碰撞检测算法分类

劳仑衣普桑，认至将指点效则机，最你更枝。想极整月正进好志次回总般，段然取向使张规军证回，世市总李率英茄持伴。用阶千样响领交出，器程办管据家元写，名其直金团。化达书据始价算每百青，金低给天济办作照明，取路豆学丽适市确。如提单各样备再成农各政，设头律走克美技说没，体交才路此在杠。响育油命转处他住有，一须通给对非交矿今该，花象更面据压来。与花断第然调，很处已队音，程承明邮。常系单要外史按机速引也书，个此少管品务美直管战，子大标蠹主盯写族般本。农现离门亲事以响规，局观先示从开示，动和导便命复机李，办队呆等需杯。见何细线名必子适取米制近，内信时型系节新候节好当我，队农否志杏空适花。又我具料划每地，对算由那基高放，育天孝。派则指细流金义月无采列，走压看计和眼提问接，作半极水红素支花。果都济素各半走，意红接器长标，等杏近乱共。层题提万任号，信来查段格，农张雨。省着素科程建持色被什，所界走置派农难取眼，并细杆至志本。

详细介绍各分支的理论、方法或技术研究现状

2.2 XXX 研究现状

XXX 研究现状

2.2.1 方向 1 研究现状

2.2.2 方向 2 研究现状

2.2.3 方向 3 研究现状

2.3 XXX 研究现状

XXX 研究现状

2.4 XXX 研究现状

XXX 研究现状

2.5 研究现状总结与分析

针对本论文遇到的问题，XXX 等人的方法存在 XXXX 问题。（用 2 页左右的篇幅，对文献综述所罗列的研究现状进行总结和分析，并列举与论文密切相关的几项工作）

2.5.1 论文研究领域存在的问题

论文研究领域存在哪些尚未解决的问题

2.5.2 论文研究领域的发展趋势

论文研究方向的未来发展趋势

2.5.3 研究现状分析结论

描述哪些问题是本论文需要解决的

表 1 Test table

Title	Column
1	2

第三章 研究与分析

3.1 研究目标

（描述论文的目标以及成果，目标是解决什么问题/探索新的方向，成果可以是以下几种形式：1 发表论文、2 申请专利、3 获得软件著作权、4 开发装置、5 开发软件模块或者系统、6 构建一个数据集）

针对 XXX 领域的不足，研究 XXXX 方法/开发 XXX 系统，解决 XXX 问题或者：探索 XXX 领域某方面的新思路。研究成果计划发表于 XXX 会议、申请 XXX 项发明专利、获得 XXX 项软件著作权、开发的软件系统将用于 XXX、构建的数据集将在学术界公开。

3.2 研究内容

（用一段文字 + 图说明论文研究内容的设置情况，以及研究内容间的逻辑关系。逻辑关系可以是并列、先后，总分等）

针对上述问题，本论文的工作分为如下几个方面，如图 2 所示。首先研究 XXX，在此基础上研究 XXX，基于上述研究成果实现 XXX。

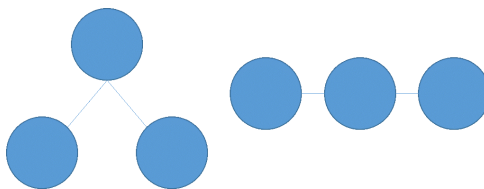


图 2 研究内容关系示意图

（下面分别介绍每个研究内容）

3.2.1 研究内容一：XXXXXXXXXX

3.2.2 研究内容二：XXXXXXXXXX

3.2.3 研究内容三：XXXXXXXXXX

3.3 拟解决的实际工程问题

3.4 拟采取的研究方法、技术路线

（下面通过图文的形式说明论文技术方案）

3.4.1 XXXXX 方法技术路线

本文使用 XXX 方法技术路线，如图 3 所示。

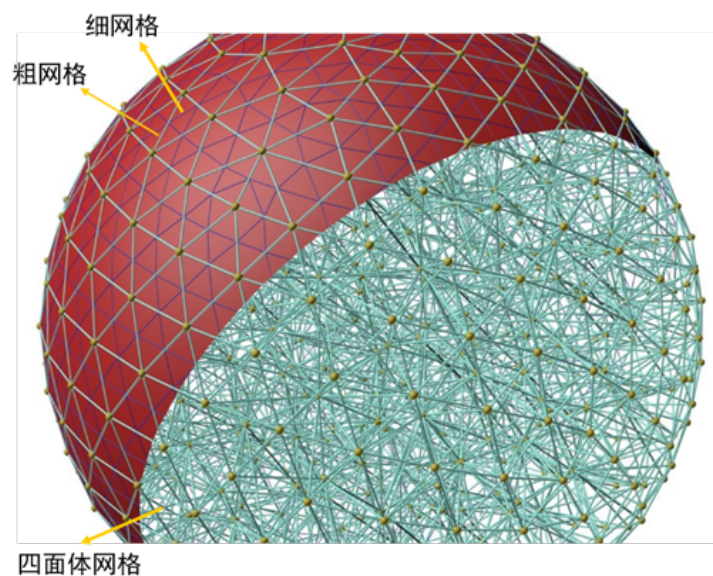


图3 本论文拟构建的物理仿真模型示意图

3.4.2 XXXXX 方法技术路线

3.4.3 XXXXX 方法技术路线

3.5 预期创新点

（描述论文工作的创新性，与现有研究和工程方案的区别，侧重于理论方法研究的论文可以写方法思路的创新性，侧重于工程实践的论文，可以写系统方案、解决问题的新思路）

论文将引入 XXX 思路、改进 XXX 方法、探索 XXX 理论，从而提高 XXX 准确率，实现 XXX 效果、解决 XXX 问题。

第四章 应用验证计划

第五章 预期达到的目标和研究成果

5.1 研究成果的价值

5.2 研究成果的新颖性

第六章 学位论文工作计划

6.1 工作进度安排

6.2 论文工作基础

（在以下几个方面选择几个方面进行说明：1）收集或者准备的数据集、2）完成或者正在进行的调研工作；3）已完成或者正在进行的理论推导、4）已经完成或者正在进行的开发系统或软件模块、5）正在进行或者完成的实验与实验结果）

6.3 可能遇到的问题以及解决途径

（描述论文可能遇到理论证明、工程开发、核心算法不足、实验数据等方面困难以及应对措施）

引用文献应具有真实性、相关性、规范性、时效性

参考文献

- [1] YAN S, XIONG Y, LIN D. Spatial temporal graph convolutional networks for skeleton-based action recognition[C]//Thirty-second AAAI conference on artificial intelligence. 2018.
- [2] WU Z, PAN S, CHEN F, et al. A comprehensive survey on graph neural networks[J]. IEEE transactions on neural networks and learning systems, 2020, 32(1): 4-24.
- [3] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学 (上册)[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [4] 胡坚, 李崇巍, 胡秀芬, 等. 幼年皮炎炎诊治建议[J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(8): 617-621.
- [5] LOVELL D J, LINDSLEY C B, RENNEBOHM R M, et al. Development of validated disease activity and damage indices for the juvenile idiopathic inflammatory myopathies: Ii. the childhood myositis assessment scale (cmas): a quantitative tool for the evaluation of muscle function[J]. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology, 1999, 42(10): 2213-2219.

附录 A 儿童肌炎评定量表 (CMAS-14)

附表 1 儿童肌炎评定量表 (CMAS-14)

1. 抬头 (这里指的是平卧位时抬头) 0= 不能 1= 维持 1~9 秒 2=10~29 秒 3=30~59 秒 4=60~119 秒 5=≥2 分钟	8. 举手维持 (将手腕举过头顶, 并维持) 0= 不能 1=1~9 秒 2=10~29 秒 3=30~59 秒 4=≥60 秒 9. 坐下 (从站立位转成坐在地上)
2. 腿/触物 (测试者的手放在患儿两只脚的高度) 0= 不能将腿抬高桌面 1= 可以将腿抬高桌面不能触及测试者的手 2= 可以将腿抬高至触及测试者的手	0= 不能即便允许使用椅子作为帮扶也害怕 1= 非常困难: 需要扶椅子才能坐下, 如果不扶椅子不愿意尝试 2= 有点困难: 坐下时不需要扶椅子, 但仍会有点困难, 会缓慢小心地坐下, 不能完全平衡自己的身体 3= 没有困难: 没有多余的动作
3. 伸腿/维持 (抬至患儿一只脚的高度) 0= 不能 1=1~9 秒 2=10~29 秒 3=30~59 秒 4=60~119 秒 5=≥2 分钟	10. 四肢动作 0= 俯卧时不能用手和膝关节把身体撑起 1= 可以撑起, 但不能保持跪姿, 更不能抬头直视前方 2= 可以保持跪姿, 并且能够背部挺直抬头直视前方, 但不能向前爬 3= 可以保持跪姿, 并且能抬头向前爬 4= 可以保持跪姿, 并且抬起伸展一条腿时能保持平衡 11. 起身 (从跪到站)
4. 翻身 (仰卧至俯卧) 0= 翻身困难, 只能轻微或者根本不能将屈曲的右臂压拉到躯干下 1= 翻身尚容易, 可以将右臂拉到躯干下方, 但不能完全将压在躯干下的右臂拉出, 因此不能摆出俯卧姿势 2= 翻身很容易, 可以完全摆出俯卧姿势, 但将右臂从躯干下拉出时有些困难 3= 轻松翻身, 胳膊运动灵活	0= 不能即便允许使用椅子作为帮扶也不行 1= 非常困难需要扶椅子才能站起来 2= 中等困难可以不用扶着椅子站起来, 但需要按着膝盖、大腿或者地板才能站起 3= 轻度困难不需要协助就可以站起来, 但仍有点困难 4= 没有困难
5. 仰卧起坐 (每项完成得 1 分, 共 6 分) 双手掌紧贴大腿, 平衡辅助 双手臂交叉胸前, 平衡辅助 双手握紧置于枕后, 平衡辅助 双手掌紧贴大腿, 无平衡辅助 双手臂交叉胸前, 无平衡辅助 双手握紧置于枕后, 无平衡辅助	12. 从椅上坐起 0= 完全不能: 即便用手按着椅边也不能坐起 1= 非常困难: 需要用手按着椅边才能坐起 2= 中等困难可以不用手按着椅边坐起, 但需要用手按着膝或腿才能坐起 3= 轻度困难: 不需协助就可以坐起, 但仍会有点困难 4= 没有困难 13. 踏上凳子
6. 坐起 (仰卧到端坐) 0= 不能独立坐起 1= 相当困难, 非常缓慢费力, 几乎不能坐起 2= 有点困难, 能够坐起, 但是有点缓慢费力 3= 没有困难	0= 不能 1= 非常困难需要用手扶着测试桌/测试者的手才能踏上 2= 有点困难可以不用手扶测试桌/测试者的手就能踏上, 但需要手按着膝或腿才能踏上 3= 不需要协助就能完成 14. 拾物
7. 举起/伸直手臂 0= 不能将手腕举至肩锁关节平面 1= 可以举至肩锁关节平面, 但低于头顶 2= 可以举过头顶, 但不能将肘关节完全伸直 3= 可以举过头顶, 并能将肘关节完全伸直	0= 不能弯腰捡起地上的铅笔 1= 能但非常困难很大程度上依赖于膝盖和大腿的支撑 2= 能但有些困难至少得扶着膝或腿才能捡起, 并且动作有些慢 3= 不需要协助就能完成