

学校代码 10530

学 号 202331510117

分 类 号 O241.82

密 级 公 开

湘潭大学

博士 学位 论文

拓扑优化高效数值算法分析、实现及应用研究

学位申请人 何亮

指导老师 魏华祎 教授

学院名称 数学与计算科学学院

学科专业 数学

研究方向 微分方程数值方法及应用

二〇二六年五月二十四日

拓扑优化高效数值算法分析、实现及 应用研究

学 位 申 请 人 _____
何亮

导 师 姓 名 及 职 称 _____
魏华伟 教授

学 院 名 称 _____
数学与计算科学学院

学 科 专 业 _____
数学

研 究 方 向 _____
微分方程数值方法及应用

学 位 申 请 级 别 _____
理学博士

学 位 授 予 单 位 _____
湘潭大学

论 文 提 交 日 期 _____
二〇二六年五月二十四日

Candidate _____ Liang He _____

Supervisor _____ Professor _____

College _____ School of Mathematics and Computational Science _____

Program _____ Mathematics _____

Specialization _____ Numerical Methods and Applications
for Differential Equations _____

Degree _____ Doctor of Science _____

University _____ Xiangtan University _____

Date _____ May 24, 2026 _____

湘潭大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 日期： 年 月 日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权湘潭大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

涉密论文按学校规定处理。

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

摘要

检查

关键词: 有限元方法;

Abstract

balabala

Key Words: Finite element method;

目录

摘要	I
Abstract	II
第 1 章 引言	1
第 2 章 拓扑优化模型与数值基础	2
第 3 章 任意次与多单元族的拉格朗日有限元拓扑优化比较研究	3
3.1 引言	3
3.2 线弹性问题的连续模型与变分形式	3
3.2.1 基本假设	3
第 4 章 基于 p-版本有限元的多分辨率高精度拓扑优化	4
第 5 章 拓扑优化中的任意次胡张混合有限元方法研究	5
第 6 章 拓扑优化软件平台的开发及应用	6
参考文献	7
致谢	8
个人简历、在学期间发表的学术论文及研究成果	9

第1章 引言

第 2 章 拓扑优化模型与数值基础

第3章 任意次与多单元族的拉格朗日有限元拓扑优化比较研究

3.1 引言

本章研究任意次拉格朗日有限元在拓扑优化中的应用...

3.2 线弹性问题的连续模型与变分形式

3.2.1 基本假设

第 4 章 基于 p -版本有限元的多分辨率高精度拓扑优化

第 5 章 拓扑优化中的任意次胡张混合有限元方法研究

第 6 章 拓扑优化软件平台的开发及应用

参考文献

致 谢

个人简历、在学期间发表的学术论文及研究成果

个人简历

- XXX, 女, 199X 年 X 月出生, 籍贯 XX 省 XX 市 XX 县.
- 201X.09 – 201X.06, 就读于 XX 大学, 信息与计算科学专业, 201X 年 6 月获得理学学士学位.
- 201X.09 至今, 就读于湘潭大学, 数学专业, 攻读理学博士学位.

在学期间发表的学术论文