

# 湘潭大学毕业论文

题    目： 带间断系数的弹性问题的有限元法

学    院： 数学与计算科学学院

班    级： 2019 信息与计算科学 2 班

学    号： 201905755601

姓    名： 唐小康

指导教师： 王华

完成日期： 2023 年 5 月

# 湘潭大学

## 毕业设计说明书

题    目：带间断系数的弹性问题的有限元法

学    院：数学与计算科学学院

专    业：信息与计算科学

学    号：201905755601

姓    名：唐小康

指导教师：王华

完成日期：2023 年 5 月

# 湘潭大学

## 毕业论文（设计）任务书

论文（设计）题目：带间断系数的弹性问题的有限元法

学号：201905755601 姓名：唐小康 专业：信息与计算科学

指导教师：系主任：

### 一、主要内容及基本要求

主要内容：

1、使用非协调有限元求解平面弹性问题；

2、使用非协调有限元求解带间断系数的平面弹性问题。

基本要求：

1、选题体现专业特点及教学要求，难度和份量适中；

2、搜集、精读、归纳与选题有关的文献不少于 10 篇；

3、撰写研究综述的现状时要有学术观点提炼和文献引用，并进行辩证评析；

4、要求论文结构合理，内容充实，论据可靠，论证有力，主题明确，概念准确，层次清楚，重点突出，文字简练，文理通顺，有自己的见解；

5、论文中的各级大小标题文字一律要经过提炼；

6、必要时论文中要有注释，并采用尾注的形式；

7、按照毕业论文的各项进度要求完成工作，主动并及时与指导老师联系；

8、毕业论文的正文篇幅不少于 8,000 字。

### 二、重点研究的问题

1、有限元的近似

2、弹性问题闭锁现象及其解除

### 三、进度安排

序号	各阶段完成的内容	完成时间
1	毕业论文选题	2022 年 9 月
2	围绕选题搜集、阅读、整理文献资料	2022 年 9 月
3	开题：完成文献综述和论文框架	2022 年 11 月
4	中期检查：提交论文初稿	2023 年 3 月中旬
5	论文查重检测	2023 年 4 月
6	论文定稿后排版打印、交稿	2023 年 5 月
7	毕业论文答辩	2023 年 5 月
8	答辩后的论文修改	2023 年 5 月下旬

### 四、应收集的资料及主要参考文献

- 1、李荣华. 偏微分方程数值解, 2007.
- 2、陈纪修, 於崇华, 金路. 数学分析. 高等教育出版社, 2004.
- 3、邵文婷. 求解一类交界面问题的模态基函数谱元法数值实验. 上海第二工业大学学报, 34(4):283-290, 2017.
- 4、王兆清, 徐子康, 李金. 不可压缩平面问题的位移-压力混合重心插值配点法. 应用力学学报, 35(3):631-636, 2018.
- 5、Susanne C Brenner, L Ridgway Scott, and L Ridgway Scott. The mathematical theory of finite element methods, volume 3. Springer, 2008.

# 湘潭大学

## 毕业论文（设计）评阅表

学号： 201905755601 姓名： 唐小康 专业： 信息与计算科学

毕业论文（设计）题目： 带间断系数的弹性问题的有限元法

评价项目	评 价 内 容
选题	1.是否符合培养目标，体现学科、专业特点和教学计划的基本要求，达到综合训练的目的； 2.难度、份量是否适当； 3.是否与生产、科研、社会等实际相结合。
能力	1.是否有查阅文献、综合归纳资料的能力； 2.是否有综合运用知识的能力； 3.是否具备研究方案的设计能力、研究方法和手段的运用能力； 4.是否具备一定的外文与计算机应用能力； 5.工科是否有经济分析能力。
论文 (设计) 质量	1.立论是否正确，论述是否充分，结构是否严谨合理；实验是否正确，设计、计算、分析处理是否科学；技术用语是否准确，符号是否统一，图表图纸是否完备、整洁、正确，引文是否规范； 2.文字是否通顺，有无观点提炼，综合概括能力如何； 3.有无理论价值或实际应用价值，有无创新之处。

综 合 评 价	<p>该生论文选题符合专业培养目标，能够达到综合训练目标，文章篇幅符合学院规定，内容较为完整，实证分析较为科学，态度较为认真，参考了丰富的文献资料，有一定的个人见解。</p> <p>同意其参加答辩。</p> <p>评阅人：_____</p> <p>2023 年 5 月 15 日</p>
------------------	---

# 湘潭大学

## 毕业论文（设计）鉴定意见

学号：201905755601 姓名：唐小康 专业：信息与计算科学

论文（设计）题目：带间断系数的弹性问题的有限元法

### 内容提要

本文以带间断系数的弹性问题为研究对象。首先介绍了研究背景和国内外研究现状，然后回顾了有限元理论的基本知识，包括 Sobolev 空间、弹性问题的边值问题和变分、带间断系数的方程的引入、离散方法和误差估计等。接着给出了几个算例，分别展示了弹性问题和带间断系数的弹性问题在有限元方法下的数值解，比较了不同的参数对结果的影响。最后总结了本文的主要结论，指出了存在的不足和未来的研究方向。

### 指导教师评语

论文选题符合专业培养目标，全文结构基本合理科学，思路清晰，观点表达准确，语言流畅，论证方法较合理，参考的文献符合主题要求，从主题到内容符合专业要求，衔接的比较紧密，但个别引文没有标著出来，真正属于自己创新的内容还不是很多，个别概念比较模糊，总体上达到毕业论文要求。

同意其参加答辩，建议成绩评定为\_\_\_\_\_。

指导教师：\_\_\_\_\_

2023 年 5 月 10 日

### 答辩简要情况及评语

该生能较好地运用所学理论和专业知识，按期圆满地完成论文，有一定地独立工作能力，但在完成任务书所要求地设计内容上有欠缺。论文分析合理，层次分明，文字通畅，论文格式基本符合要求。

根据答辩情况，结合毕业论文（设计）写作水平，指导教师意见、评阅人意见和答辩专家意见等综合评定，答辩小组同意其成绩评定为\_\_\_\_\_。

答辩小组组长：\_\_\_\_\_

2023 年 5 月 20 日

### 答辩委员会意见

经答辩委员会讨论，同意该毕业论文（设计）成绩评定为\_\_\_\_\_。

答辩委员会主任：\_\_\_\_\_

2023 年 5 月 22 日



