

《计算动力学》大作业

2020年3月30日

大作业目的与概况

- 文献搜集与学习、转化能力
- 团队合作精神
- 编程能力
- 实际问题建模与分析能力
- 写作和表达能力
- 大作业分成文献调研、程序改写、实际问题分析三个模块

大作业内容

一、文献调研模块：

- 调研Newmark法或广义alpha法的改进方案
- 具体要求：
 - 精读并写入报告的2006年后的总文献数不少于6篇，其中英文文献不少于3篇
 - 在报告中需对所读文献有一定的评述，文献调研过程适当在报告中反映
 - 调研内容后续需反映在程序改写中

大作业内容

二、程序改写模块：扩展STAP90程序或STAPPP程序或STAPMAT程序

- 1. 增加一种**高阶**轴对称单元(商业软件中已实现的)
- 2. 增加时间积分求解的功能(采用调研所得方法)
- 3. 结果输出成Paraview软件可以读取的格式
- 具体要求：
 - 在报告中需介绍必要的实现流程
 - 单元（静力问题）和时间积分 分别验证（需与软件对比）
 - 每项验证至少有两个不同工况的算例、至少有一个算例的单元数不少于160

大作业内容

三、实际问题分析模块（基于模块二改写的程序）：

- 选择生活中或工程中一个较为复杂的回转结构动力问题，将其简化成可以用轴对称单元计算的模型，并讨论其动力学模型的建立，详细讨论你们结果的正确性
- 公共要求：
 - 应重点讨论模型构建、简化的合理性和结果的合理性
 - 网格数量应保证能较为正确地模拟相应问题

要求与建议

- 团队合作，明确分工
 - 自由组合，3人一组，组长负责
 - 分工明确，全员参与，紧密合作
- 文献调研
 - 所列文献应与核心算法直接相关
 - 充分利用各种资源
 - 精读与泛读
- 程序改写
 - 建议代码尽量通过Git管理协作
 - 阅读已有程序、利用已有资源（文献、开源代码）
- 实际问题分析
 - 模型合理简化、较全面的结果分析
 - 输入、输出文件也可通过Git管理

要求与建议

- 书面报告 (提交到网络学堂), 内容包括但不限于
 - 对算法的描述 (包括对文献的评述)和程序结构说明
 - 算例描述及结果分析
 - 模型构建及结果分析
 - 总结 — 小组内分工情况、合作与交流情况、**个人贡献**、收获与体会等
 - 层次清晰, 无错别字
 - 参考文献 (格式规范)
- 口头报告
 - 先进行答辩, 之后将口头报告PPT提交到网络学堂

进度安排与作业提交

- 进度安排
 - 5.26 (第15周周二): 口头报告
 - 5.31 24:00前: 提交最终报告、源程序、输入输出文件
- 作业提交方式
 - 网络学堂: 书面报告、口头报告PPT文件、执行程序、源代码、算例输入输出文件 (打包成.zip文件, 请勿上传编译中间文件和软件模型文件)
 - 口头报告: 每组20分钟 (总体8分钟、每人2分钟、提问6分钟)

作业提交与评分方法

- 评分标准 (大作业占本学期总成绩的40%)
 - 书面报告形式与结构 15%
 - 口头报告表达与问题回答 15%
 - 文献模块 10%
 - 程序改写模块 30%
 - 实际问题分析模块 20%
 - 合作质量 10%
 - 个人贡献情况 — **确定个人成绩 (±15%)**
- 确定小组平均成绩**