

《计算动力学》大作业

2022年3月26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：

- 调研精细积分法的改进方案
- 具体要求：
 - ❁ 精读并写入报告的2007年后的总文献数不少于5篇（如为英文文献将考虑其阅读难度）
 - ❁ 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（STAPPP程序阅读的工作量会考虑）

- 1. 增加三维实体单元：一种线性单元、一种高阶单元
- 2. 增加时间积分求解的功能(调研所得方法)
- 3. 结果输出成Tecplot或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）、时间积分分别验证（需与软件或文献对比）
 - ❁ 每项验证：至少有三个不同情况的典型算例、至少有一个算例的单元数不少于200

大作业内容

❁ 三、实际问题分析模块（基于模块二改写的程序）：

- 选择生活或工程中一个较复杂结构，采用三维实体单元，用STAP程序对其进行瞬态响应分析
- 具体要求：
 - ❁ 重点讨论从实际结构到模型简化的合理性
 - ❁ 载荷应足够复杂，至少两种工况
 - ❁ 详细分析结果的合理性
 - ❁ 应有内力（应力）分析
 - ❁ 单元数量应保证能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，2~3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
 - 建议代码通过版本管理软件(如Git)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、结果分析全面
 - 输入、输出文件也可使用Git等版本管理软件

要求与建议

- ❁ 书面报告 (提交到网络学堂), 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
 - 暂定6.1 (第15周周三) 进行口头报告
 - 6.5 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 (汇报14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 35%
- 实际问题分析模块 20%

- 合作质量 5%

确定小组
平均成绩

- 个人贡献情况 — 确定个人成绩（±15%）