PKU课号: 00135520

Numerical Solutions of Partial Differential Equations

偏微分方程数值解

--课程说明



Huazhong Tang

School of Mathematical Sciences Peking University, P.R. China Sept. 21, 2020—Jan. 24, 2021 李正元,丘维声等教授站上讲台的第一句话: "我讲的,你们不要信,书上看的也不要信,只有你们自己证明了的,才信"。

摘自"北大数学系点滴", 北京大学79级数学系田军

https://mp.weixin.qq.com/s/PAsnb7LYHOxKq7dLKJ56Vg



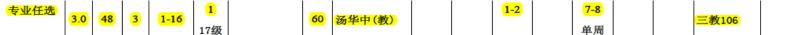


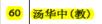
Course Description

- 对象: 计算数学专业高年级本科生和研究生。
- 内容: 有限差分方法和有限元方法。
- 先修课:数值分析、数值代数、实变函数、泛函分析。掌握一定的数学物理方程的理论和方法有助于课程学习。
- 反映NMPDE的核心内容,展现计算方法的构造、原理与分析。由浅入深、循序渐进、严谨精练、清晰易懂。
- 教材的每章后面有相当数量的习题,附上了大部分习题答案或提示。→便于复习、巩固、理解和拓广所学的知识。

- 1. Finite Difference Methods (FDM) for Elliptic, Parabolic, & Hyperbolic Partial Differential Equations (PDE) Chaps. 1-3
- 2. On Consistency, Stability and Convergence of FD Equations Chap. 4
- 3. Variational Form for Elliptic Boundary Value Problems (BVP) Chap. 5
- 4. Finite Element Methods (FEM) for Elliptic BVPs Chap. 6
- 5. Error Estimation for FE Solutions of Elliptic BVPs Chap. 7
- 6. Error Control and Adaptive Method for FE Solutions Chap. 8

- Lecturer: Huazhong Tang, cfd thz@aliyun.com
- 助教: 袁才友, caiyou@pku.edu.cn
- 上课时间: 每周三1-2节(08:00-09:50),
 - 单周五7-8节(15:10-17:00).
- 上课地点: 三教106
- 期末考试: 1月20日08:30-10:30
- 上课(校本部): 9月21日
- 停课复习考试(校本部): 1月11日至1月24日











- ·以课堂教学/讲稿为主,学生可以围绕主讲内容 阅读一些相关文献
- 课堂教学和平时动手上机练习相结合
- 上机作业
 - √提交内容: <u>源程序</u>(必要的注释) ,上机报告(问题描述,计算结果,结果分析)
 - ✓程序可用MATLAB或C或FORTRAN等编写
 - ✓上机报告可以用Word或LaTex编排

课程作业要求:

- 在截止时间之前将报告及代码发送到 cfd_thz@aliyun.com, caiyou@pku.edu.cn
- 邮件标题: hw[1-6]_学号_姓名
- 附件文件名: hw[1-6]_学号_姓名.[zip,tar,rar,...]

课程上机报告要求:

- o 截止时间:布置后的第30天
- o 提交材料: 书面报告、数值实验的源代码
- o 邮件标题: project_学号_姓名
- o 附件文件名: project_学号_姓名.[zip, tar, rar, ...]

考核制度

- •课堂出席(限于认真听课): 10%
- 笔头和上机作业: 40%(上机作业随机抽取学生写的程序面对面地提问或面试)
- •期末考试: 50%
- 某次作业(含报告和程序)存在抄袭/被抄袭,则 抄袭&被抄袭者的该次作业成绩均记0分
- 上机报告和程序的质量是判分依据

以上的百分比与教学大纲中的相同,最终,可能会根据实际情况有些浮动或调整!

教材

李治平,偏微分方程数值解讲义,北京大学出版社,2010.8(第3次印刷)

勘误表:

- 第1版第1次印刷勘误表
- 第1版第2次印刷勘误表
- 第1版第3次印刷勘误表

http://www.math.pku.edu.cn/teachers/lizp/NumericalPDELectureSlides-2.htm

