成绩

|  |
| --- |
|  |

**中国矿业大学数学学院**

**实验报告**

实验课名称 微分方程数值解法

学生班级

学生姓名

学生学号

|  |  |
| --- | --- |
| 实验名称 | 双曲方程差分格式数值实验 |
| 1. 实验目的   通过实验，使得学生掌握求解双曲型方程边值问题的数值格式，并通过编程实现算法。   1. 实验内容   求解如下偏微分方程的数值解    左右两端采用周期性边界条件，将[0,2]等分成20个网格，通过MATLAB程序，我们使用迎风格式，蛙跳格式、Lax-Friedrichs格式、Lax-Wendroff格式和BW格式，分别取，算至T=2时的各数值模拟。  精度测试（Lax-Friedrichs格式），  u(x,0)=sin(pi\*x),时间取为T=2.0  计算最大模：ERROR=MAX(ERROR,ABS(UEXACT(KK)-U(KK)))  误差阶 R=LOG(ER1/ER2)/LOG(2.0d0)  注释：ER1为粗网格下的数值误差（如：n=10）  ER2为细网格下的数值误差（如：n=20）  程序框架N=10  DO K=1,8  TIMET=0.d0  INITIAL(赋初始值)  DO I=1,NTMAX (时间层)  赋周期边界条件  DO J=1，N（空间层）  ENDDO  ERROR=MAX(ERROR,ABS(UEXACT(KK)-U(KK)))（算最大误差）  IF(K>2)  R=LOG(ER1/ER2)/LOG(2.0d0)  ENDIF  ER1=ERROR  ENDDO  N=2\*N  ENDDO   1. 实验算法理论 2. 实验程序 3. 实验结果及分析 | |