1. 实验题目

课本上6.35

（实习题）用差分格式

和

求如下扩散-对流方程的解：

取网比r=，试就不同的正数b（b=1,5,10,20）和步长r，h，比较差分解的精度。

1. 实验代码

%定义变量b

b = 5;

%% 初始化参数

% r = t/h^2;

r = 0.5;%网比固定

x = linspace(0,1,51);

h = 1/50;

t1 = r\*h^2;

t = 0:t1:0.1;

%% 采用向前差分格式求解

u = zeros(size(t,2),51);

loc = find(x == 0.5);

u(1,1:loc) = x(1:loc);

u(1,loc+1:end) = (1-x(loc+1:end));

u(:,1) = 0;

u(:,end) = 0;

%开始求解

for i = 1:size(t,2)-1

for j = 1:49

u(i+1,j+1) = r\*(u(i,j+2)-2\*u(i,j+1)+u(i,j)) + u(i,j+1) -...

t1\*(b/2\*h)\*(u(i,j+2)-u(i,j));

end

end

%% 图像

u = flipud(u);

x = linspace(0,1,51);

t = linspace(0,1,size(t,2));

surf(x,t,u);

xlabel('x');

ylabel('y');

zlabel('u');

1. 实验结果

图表, 表面图

描述已自动生成