学号 P21714001 专业 计算机英才班 姓名 刘峰

实验日期 **2019.11.29**  教师签字 成绩

实验报告

【实验名称】  MATLAB编程实验四

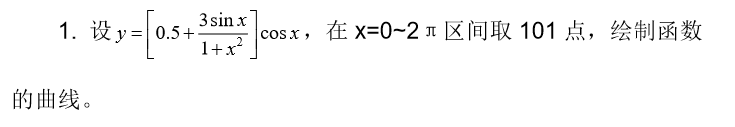
【实验目的】

完成以下五项实验

【实验原理】

Matlab基础语法以及高等数学知识

【实验内容】



代码：

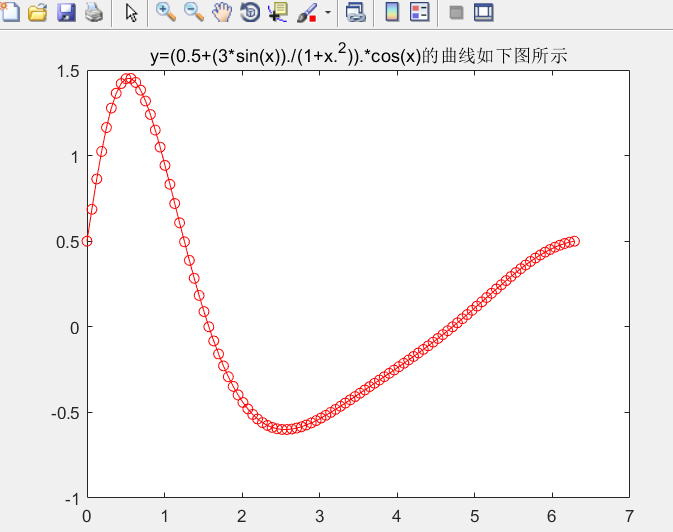
x=linspace(0,2\*pi,101);

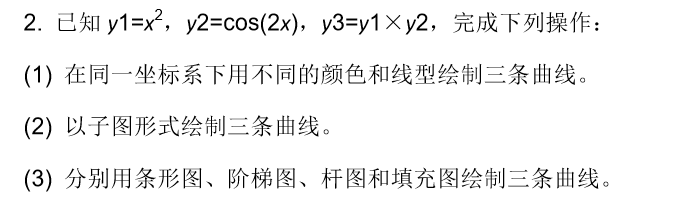
y=(0.5+(3\*sin(x))./(1+x.^2)).\*cos(x);

figure

plot(x,y,'r-o');

title('y=(0.5+(3\*sin(x))./(1+x.^2)).\*cos(x)的曲线如下图所示');





代码：



x=linspace(-10,10);

y1=x.\*x;

y2=cos(2\*x);

y3=y1.\*y2;

figure;

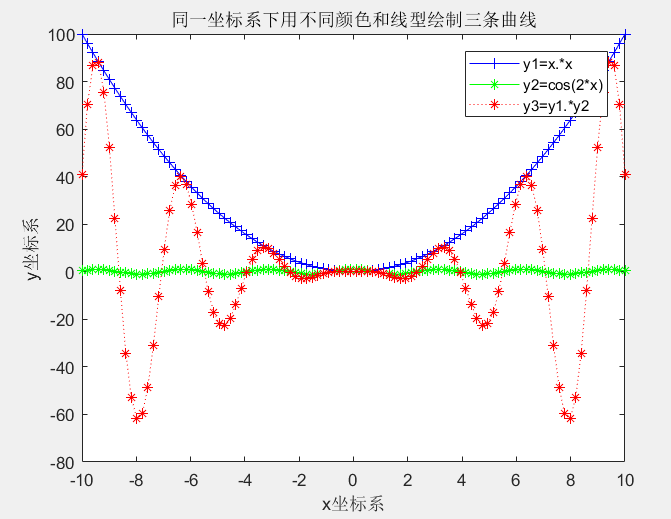
plot(x,y1,'b-+',x,y2,'g-\*',x,y3,'r:\*');

title('同一坐标系下用不同颜色和线型绘制三条曲线');

xlabel('x坐标系');

ylabel('y坐标系');

legend('y1=x.\*x','y2=cos(2\*x)','y3=y1.\*y2');





clc;

clear all;

close all;

x=linspace(-10,10);

y1=x.\*x;

y2=cos(2\*x);

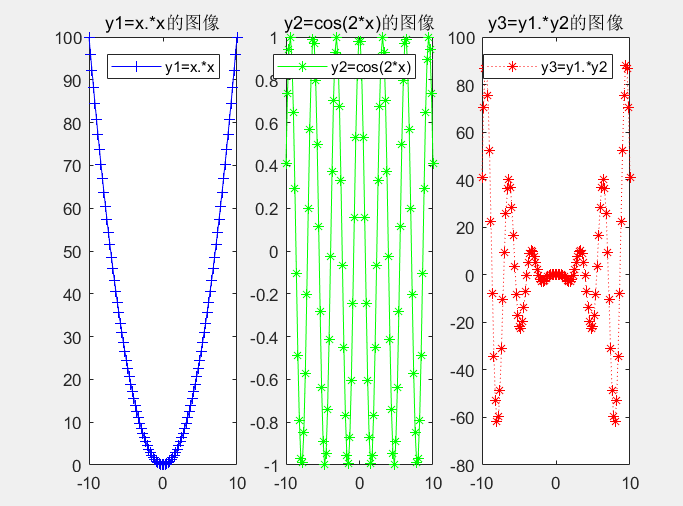
y3=y1.\*y2;

figure

subplot(1,3,1),plot(x,y1,'b-+'),title('y1=x.\*x的图像'),legend('y1=x.\*x');

subplot(1,3,2),plot(x,y2,'g-\*'),title('y2=cos(2\*x)的图像'),legend('y2=cos(2\*x)');

subplot(1,3,3),plot(x,y3,'r:\*'),title('y3=y1.\*y2的图像'),legend('y3=y1.\*y2');





clc;

clear all;

close all;

x=-20:1:20;

y1=x.\*x;

y2=cos(2\*x);

y3=y1.\*y2;

figure;

plot(x,y1,'b-+',x,y2,'g-\*',x,y3,'r:\*');

title('同一坐标系下用不同颜色和线型绘制三条曲线');

xlabel('x坐标系');

ylabel('y坐标系');

legend('y1=x.\*x','y2=cos(2\*x)','y3=y1.\*y2');

figure

subplot(1,3,1),plot(x,y1,'b-+'),title('y1=x.\*x的图像'),legend('y1=x.\*x');

subplot(1,3,2),plot(x,y2,'g-\*'),title('y2=cos(2\*x)的图像'),legend('y2=cos(2\*x)');

subplot(1,3,3),plot(x,y3,'r:\*'),title('y3=y1.\*y2的图像'),legend('y3=y1.\*y2');

figure

set(gcf,'position',[80,100,800,600]);

subplot(1,4,1),bar(x,y1,'b');

subplot(1,4,2),stairs(x,y1,'g');

subplot(1,4,3),stem(x,y1,'r');

subplot(1,4,4),fill(x,y1,'y');

figure

set(gcf,'position',[80,100,800,600]);

subplot(1,4,1),bar(x,y2,'b');

subplot(1,4,2),stairs(x,y2,'g');

subplot(1,4,3),stem(x,y2,'r');

subplot(1,4,4),fill(x,y2,'y');

figure

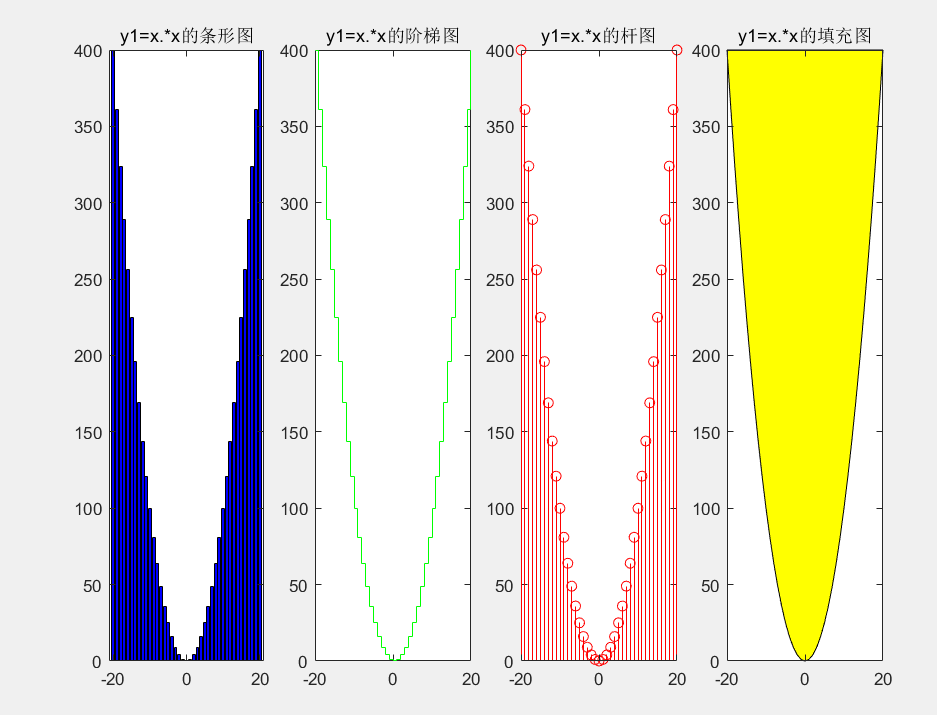
set(gcf,'position',[80,100,800,600]);

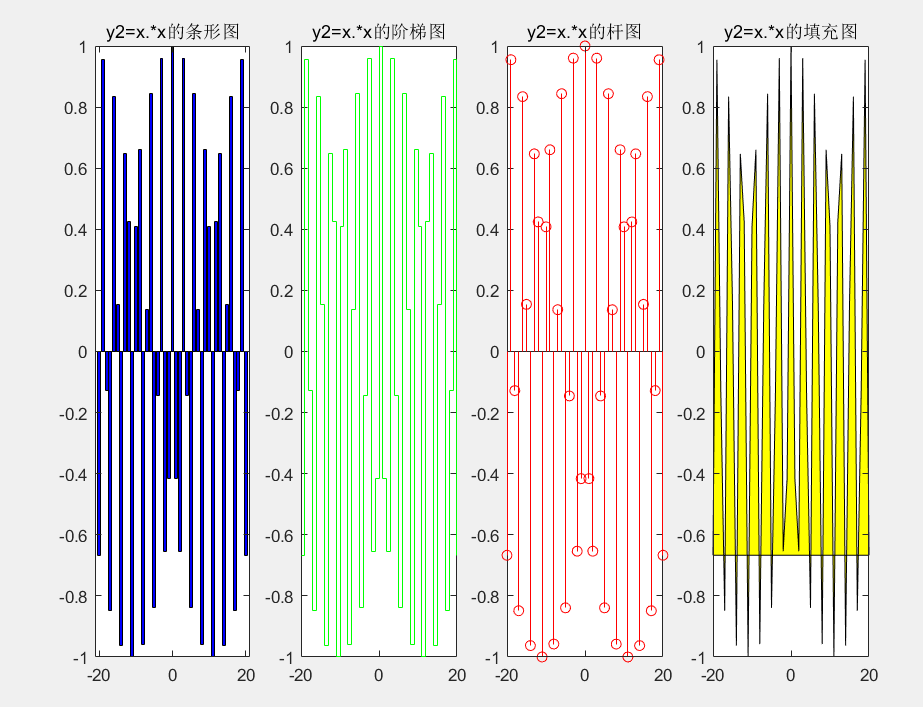
subplot(1,4,1),bar(x,y3,'b');

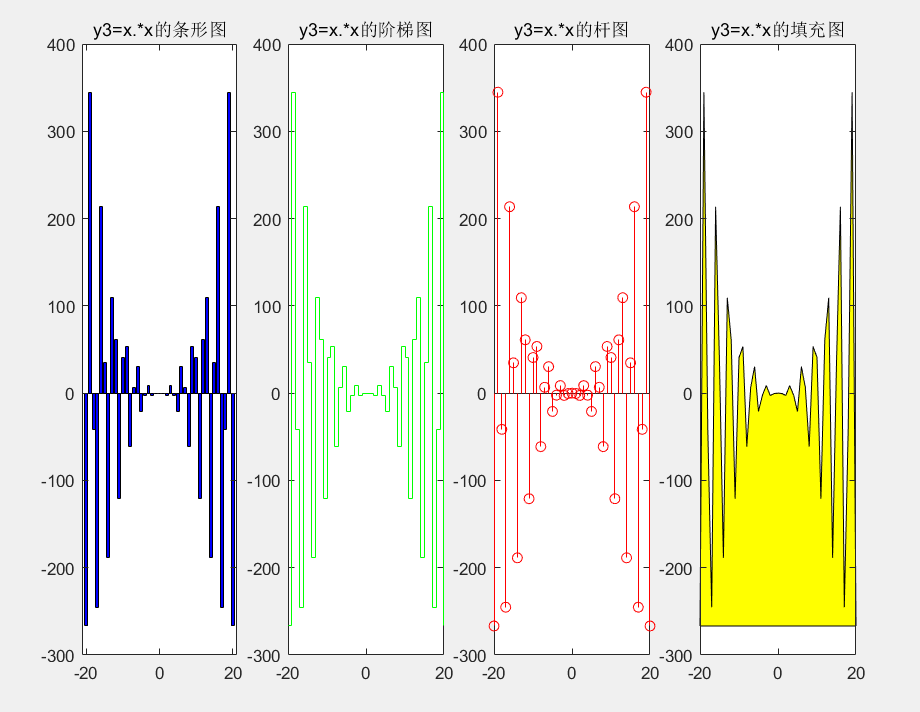
subplot(1,4,2),stairs(x,y3,'g');

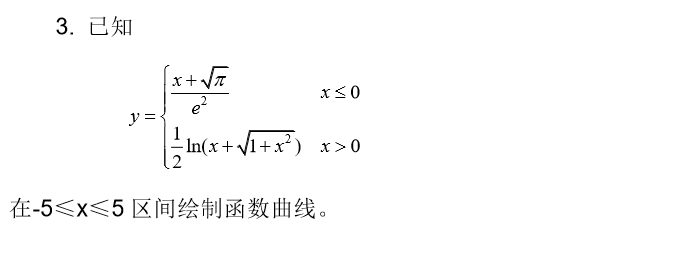
subplot(1,4,3),stem(x,y3,'r');

subplot(1,4,4),fill(x,y3,'y');









代码：

x=-5:0.1:5;

y=(x+sqrt(pi))./(exp(1).^2).\*(x<=0)+0.5\*log(x+(sqrt(1+x.^2))).\*(x>0);

figure;

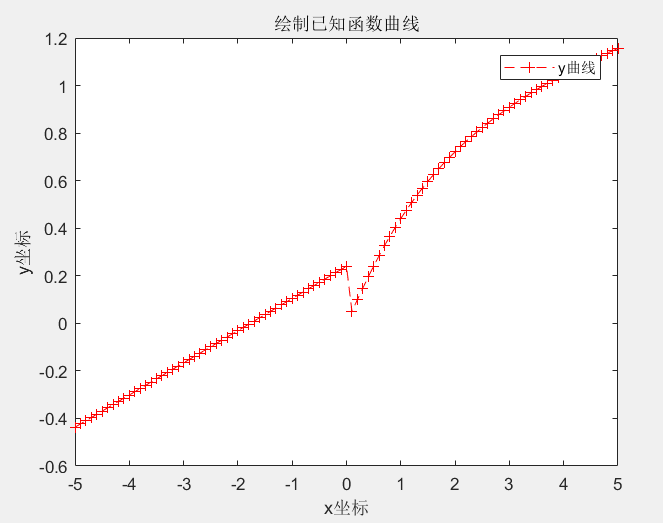
plot(x,y,'r--+');

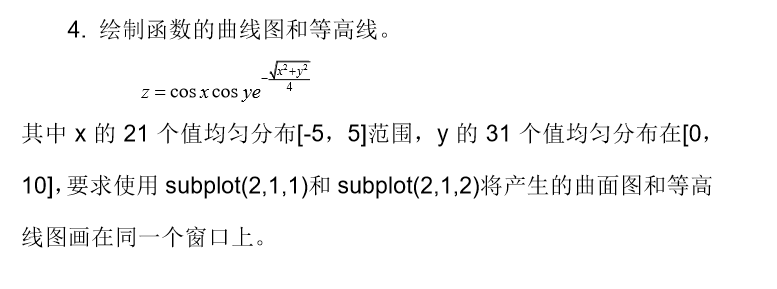
legend('y曲线');

xlabel('x坐标');

ylabel('y坐标');

title('绘制已知函数曲线');





代码：

%% 初始化

clc;

clear all;

close all;

%% 得到函数值

[x,y]=meshgrid(linspace(-5,5,21),linspace(0,10,21));

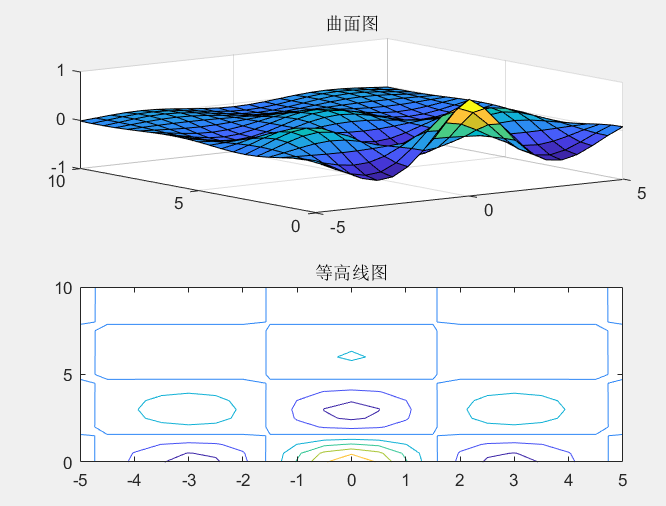
z=cos(x).\* cos(y) .\*exp(-(sqrt(x.^2+y.^2))./4);

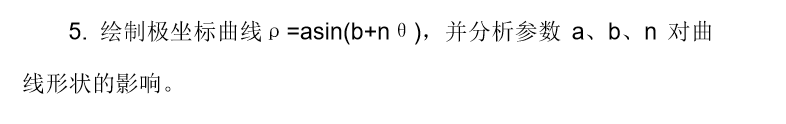
%% 画图

figure;

subplot(2，1,1),surf(x,y,z),title('曲面图');

subplot(2，1,2),contour(x,y,z),title('等高线图');





代码：

%% 初始化

clc;

clear all;

close all;

%% 得到函数值

theta=0:0.01:2\*pi;

a=input('input a:');

b=input('input b:');

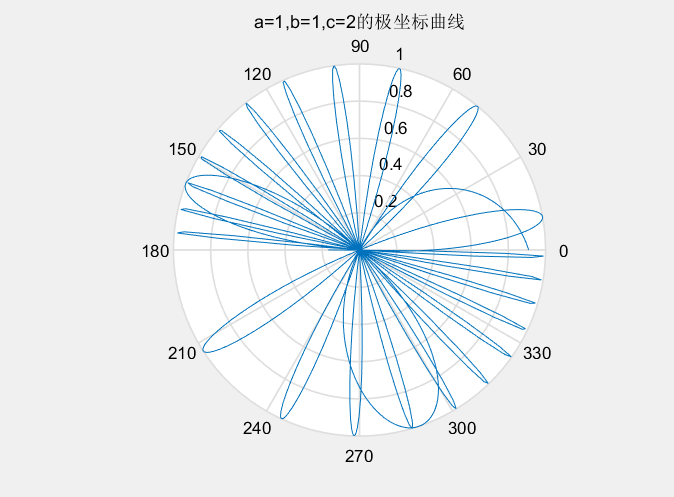
n=input('input n:');

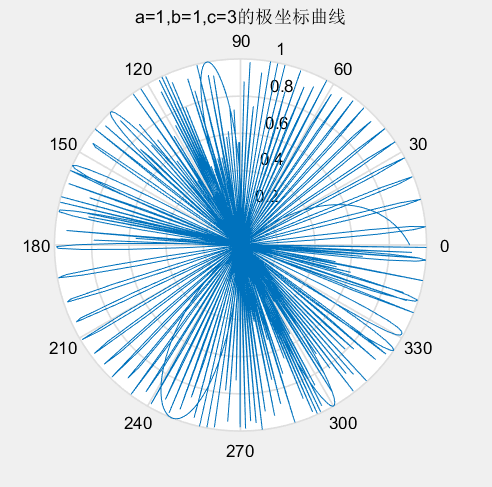
rou=a\*sin(b+n.^theta);

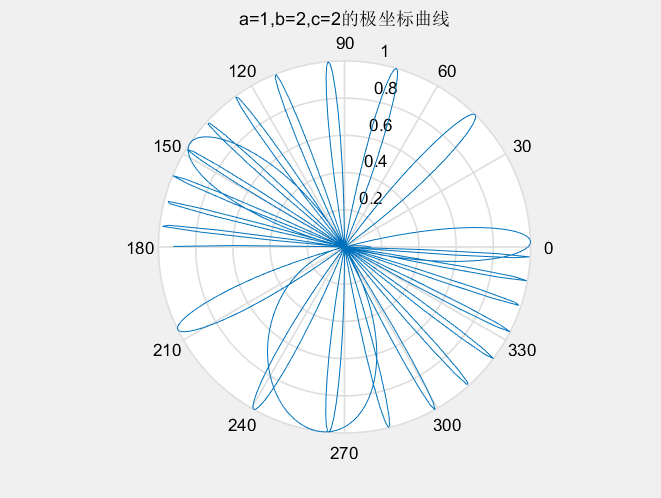
%% 绘制

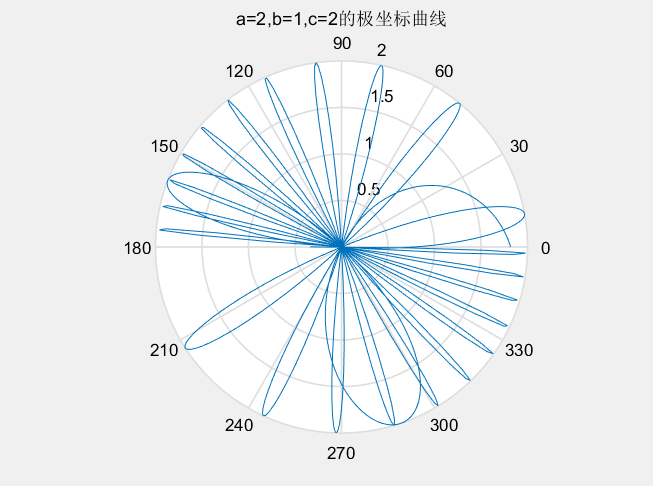
polar(theta,rou);

title('a=1,b=1,c=2的极坐标曲线');









由上述例子可知

a决定图形大小

b决定旋转角度

n决定扇叶数

【实验总结】

实验验证了理论课学习的数值分析以及对matlab绘图有了较为深入的掌握。