

## 《MATLAB 编程实验》实验课程四

1. 设  $y = \left[ 0.5 + \frac{3 \sin x}{1 + x^2} \right] \cos x$ ，在  $x=0 \sim 2\pi$  区间取 101 点，绘制函数

的曲线。

2. 已知  $y_1 = x^2$ ， $y_2 = \cos(2x)$ ， $y_3 = y_1 \times y_2$ ，完成下列操作：

(1) 在同一坐标系下用不同的颜色和线型绘制三条曲线。

(2) 以子图形式绘制三条曲线。

(3) 分别用条形图、阶梯图、杆图和填充图绘制三条曲线。

3. 已知

$$y = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{\pi}}{e^2} & x \leq 0 \\ \frac{1}{2} \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) & x > 0 \end{cases}$$

在  $-5 \leq x \leq 5$  区间绘制函数曲线。

4. 绘制函数的曲线图和等高线。

$$z = \cos x \cos y e^{-\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{4}}$$

其中  $x$  的 21 个值均匀分布  $[-5, 5]$  范围， $y$  的 31 个值均匀分布在  $[0, 10]$ ，要求使用 `subplot(2,1,1)` 和 `subplot(2,1,2)` 将产生的曲面图和等高线图画在同一个窗口上。

5. 绘制极坐标曲线  $\rho = a \sin(b + n\theta)$ ，并分析参数  $a$ 、 $b$ 、 $n$  对曲线形状的影响。