

```

% exp6_1.m --- 学习数值积分命令

% [1] ----- 自适应 Simpson 积分法 -----
% [简介] quad 命令是递归自适应 Simpson 积分法(recursive adaptive Simpson quadrature).
%         这是最常用的命令
%         所谓自适应就是程序自动判别函数的变化情况,在变化剧烈的地方,
%         划分的较细,在变化平稳的地方,划分的较粗,这样在保证精度的情况下
%         比等分节省了计算量.(自适应的原理暂不学)
% [调用方法]
%         I = quad(FUN,a,b,tol)
%         FUN 是被积函数, [a,b]是积分区间, tol 是绝对误差容差(缺省值 1e-6)

FUN = inline('13*(x-x.^2).*exp(-3*x./2)'); % 注意:quad 要求必须用点运算
a = 0; b = 4; tol = 1e-6;
I1 = quad(FUN,a,b,tol);
clc,fprintf('\n 辛甫生积分 %15.10f',I1)

% [2] ----- 样条积分法 -----
% [简介] 这是对表格函数的常用方法,
%         就是用样条插值(分段多项式)近似代替被积函数

xx = 0:0.1:4; yy = FUN(xx); % 对上面函数产生函数表格
pp = spline(xx,yy); % 求样条,当然也可调用你的其它样条
int_pp = fnint(pp); % 求样条积分,相当于样条的不定积分
I2 = ppval(int_pp,[0,4]) * [-1;1]; % 据样条函数(原函数)计算所给区间的积分值,相当于定积分
fprintf('\n 样条积分 %15.10f',I2)
% -----

I3 = 4108/27*exp(-6)-52/27; % 精确值
fprintf('\n 精确值 %15.10f',I3)

% ***** 你的实验 *****
% 【实验一】自学
% [1]精度更高的数值积分命令 quadl (第一章已用过了)
% 和
% [2]样条数值微分命令 fnder (参见 P150)

%★【实验二】
% 按照 P138 图 6-2 编复化 Simpson 求积程序 S = mysimp(f,a,b,n)
% 我们不写出程序框架了,通过前面的训练相信你一定能够完成得很好.

```