%采用牛顿柯特斯公式计算数值积分

clear;

f=@(x) sin(x); % 被积函数

a=0; % 积分下限

b=pi; % 积分上限

n=5; % 复化单元数

%牛顿 柯特斯系数

a\_{1}=[1/2,1/2];

a\_{2}=[1/6 2/3 1/6];

a\_{3}=[1/8 3/8 3/8 1/8];

a\_{4}=[7/90 16/45 2/15 16/45 7/90];

a\_{5}=[19/288 25/96 25/144 25/144 25/96 19/288];

a\_{6}=[41/840 9/35 9/280 34/105 9/280 9/35 41/840];

a\_{7}=[751/17280 3577/17280 1323/17280 2989/17280 2989/17280 1323/17280 3577/17280 751/17280];

a\_{8}=[989/28350 5888/28350 -928/28350 10496/28350 -4540/28350 10496/28350 -928/28350 5888/28350 989/28350];

h=(b-a)/n;

x=[a:h:b];

y=f(x);

I=(b-a)\*sum(a\_{n}.\*y);

%%%%%%%%%%%%%%% 输出结果 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

fprintf('\n---------------------------------------------------------\n');

fprintf(' n x f(x) w \n');

fprintf('---------------------------------------------------------\n');

for i=1:n

fprintf(' %d %12.5f %12.5f %12.5f \n',i,x(i),y(i),a\_{n}(i));

end

fprintf('---------------------------------------------------------\n');

fprintf('I=%6.5f\n',I);