CP3\_1

% Chapter 3: State Variable Models

% CP3.1

%

% Part (a)

disp('Part (a)')

num=1; den=[1 10]; sysg=tf(num,den);

sys=ss(sysg)

% Part (b)

disp('Part (b)')

num=[1 5 3]; den=[1 8 5]; sysg=tf(num,den);

sys=ss(sysg)

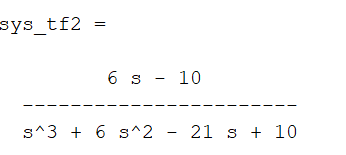
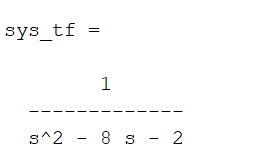
% Part (c)

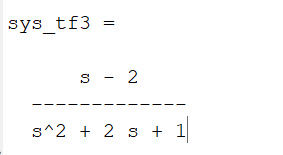
disp('Part (c)')

num=[1 1]; den=[1 3 3 1]; sysg=tf(num,den);

sys=ss(sysg)

CP3\_2





CP3\_5

B=[0;1];

C=[1 0];

D=0;

sys=ss(A,B,C,D);

sys\_tf=tf(sys)

A2=[1 1 0;-2 0 4;5 4 -7];

B2=[-1;0;1];

C2=[0 1 0];

D2=0;

sys2=ss(A2,B2,C2,D2);

sys\_tf2=tf(sys2)

A3=[0 1;-1 -2];

B3=[0;1];

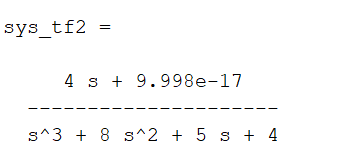
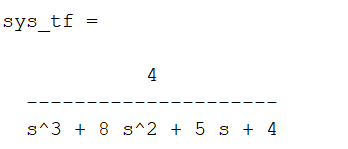
C3=[-2 1];

D3=0;

sys3=ss(A3,B3,C3,D3);

sys\_tf3=tf(sys3)

这两个状态空间模型的传递函数相同。



A=[0 1 0;0 0 1;-4 -5 -8];

B=[0;0;4];

C=[1 0 0];

D=0;

sys=ss(A,B,C,D);

sys\_tf=tf(sys)

A2=[0.5 0.5 0.7071;-0.5 -0.5 0.7071;-6.364 -0.707 -8];

B2=[0;0;4];

C2=[0.7071 0.7071 0];

D2=0;

sys2=ss(A2,B2,C2,D2);

sys\_tf2=tf(sys2)

CP3\_7

A=[0 1;-4 -7];

B=[0;1];

C=[1 0];

D=0;

sys=ss(A,B,C,D);

x0=[1;0];

t=0:0.1:10;

u=0\*t;

[y,t,x]=lsim(sys,u,t,x0);

plot(t,x(:,1),t,x(:,2),"--");

xlabel("时间(s)");

ylabel("时间响应");

legend(["x1(t)","x2(t)"]);

grid on;

