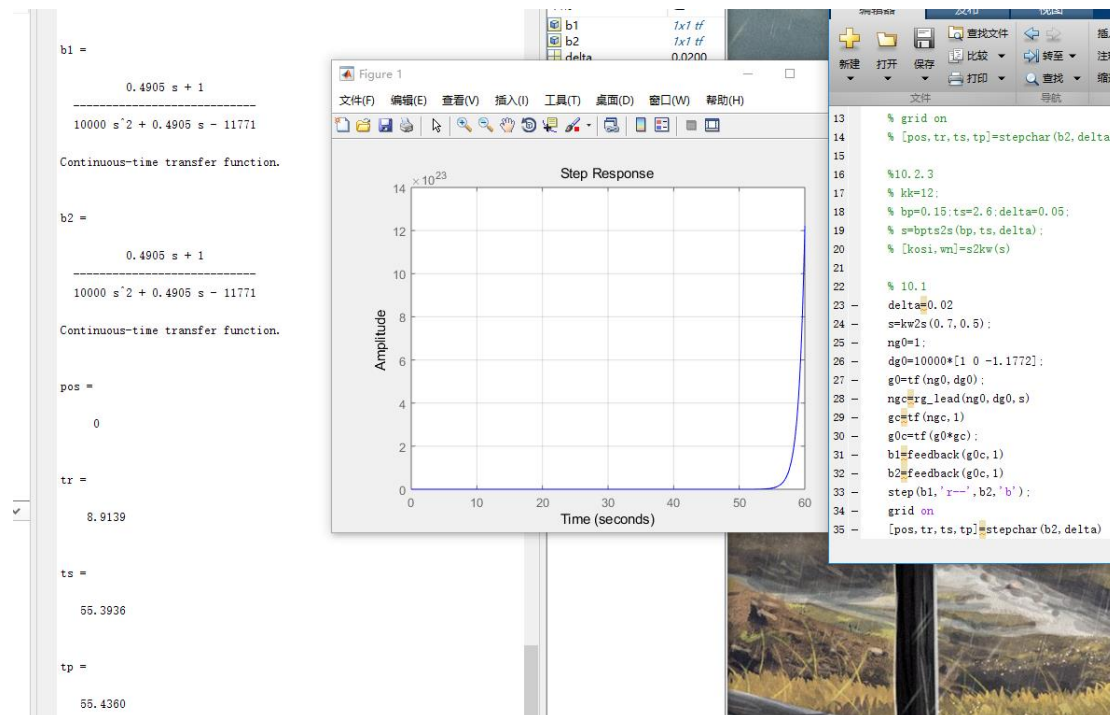
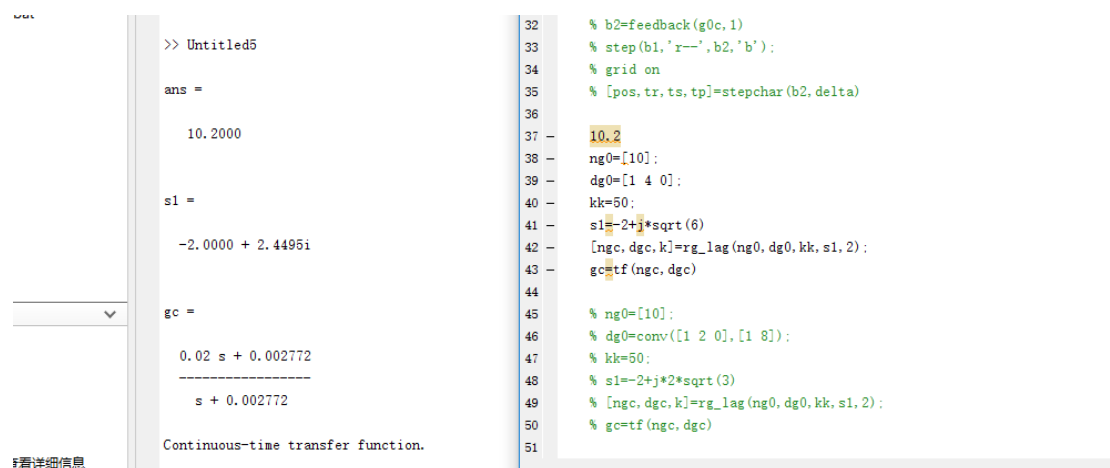


10.1 考虑一个单位负反馈控制系统，其前向通道传递函数，应用根轨迹法，设计一个比例积分微分控制器，使得闭环函数阻尼比为 0.7，且无阻尼振荡频率为 0.5



10.2 考虑一个单位负反馈控制系统，已知其前向通道传递函数，应用根轨迹法设计一个滞后校正装置，使得 $K_v=50$ ，同时又不使主导极点位置有所改变，原闭环极点位于 $-2+j\sqrt{6}$ ；



10.3 考虑一个单位负反馈控制系统，已知其前向通道传递函数，应用根轨迹法设计一个滞后

校正装置，使得 $K_v=50$ ，主导闭环极点位于 $-2+j2\sqrt{3}$ (3)

```

>> Untitled5

s1 =

    -2.0000 + 3.4641i

gc =

    0.002083 s + 0.0003294
    -----
    s + 0.0003294

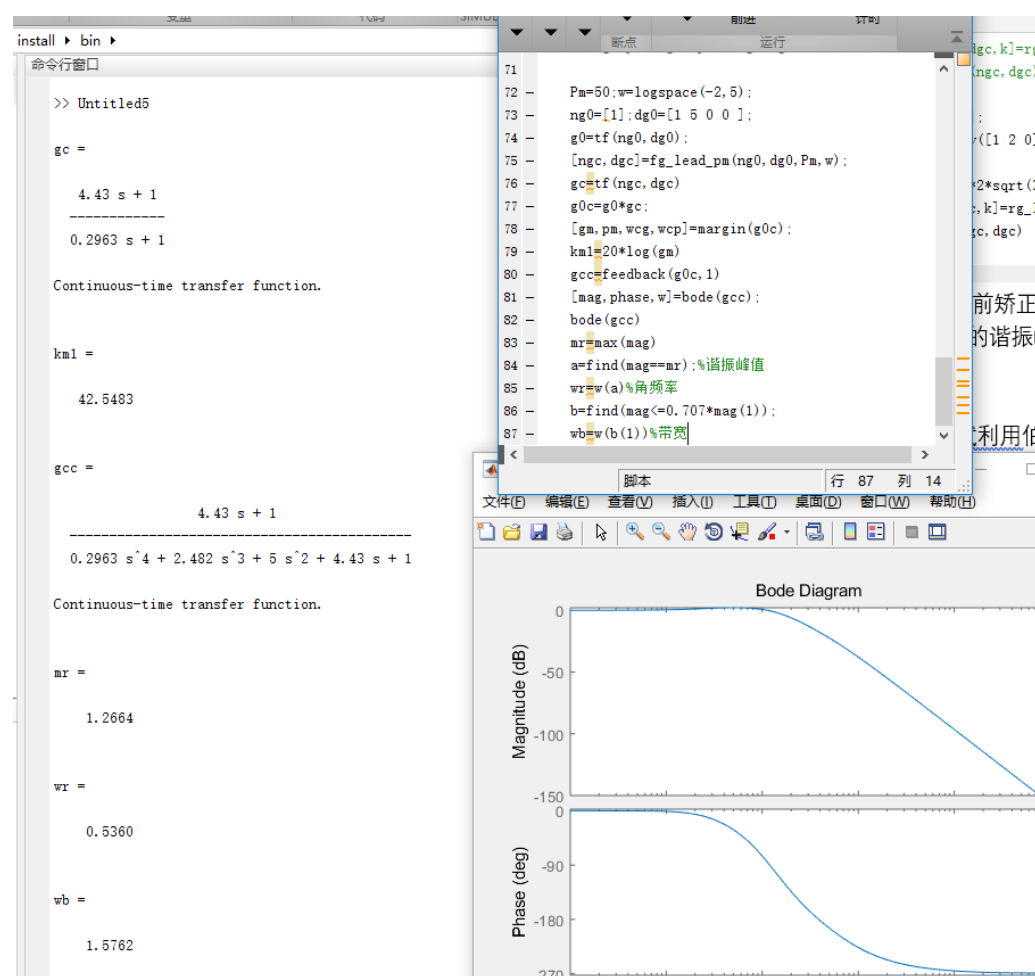
Continuous-time transfer function.

fx >>

29 % gc=tf(ncg,1)
30 % g0c=tf(g0*gc)
31 % b1=feedback(g0,1)
32 % b2=feedback(g0c,1)
33 % step(b1,'r--',b2,'b');
34 % grid on
35 % [pos,tr,ts,tp]=stepchar(b2,delta)
36
37 % 10.2
38 % ng0=[10];
39 % dg0=[1 4 0];
40 % kk=50;
41 % s1=-2+j*sqrt(6)
42 % [ngc,dgc,k]=rg_lag(ng0,dg0,kk,s1,2);
43 % gc=tf(ncg,dgc)
44 %
45 ng0=[10];
46 dg0=conv([1 2 0],[1 8]);
47 kk=50;
48 s1=-2+j*2*sqrt(3)
49 [ngc,dgc,k]=rg_lag(ng0,dg0,kk,s1,2);
50 gc=tf(ncg,dgc)
51

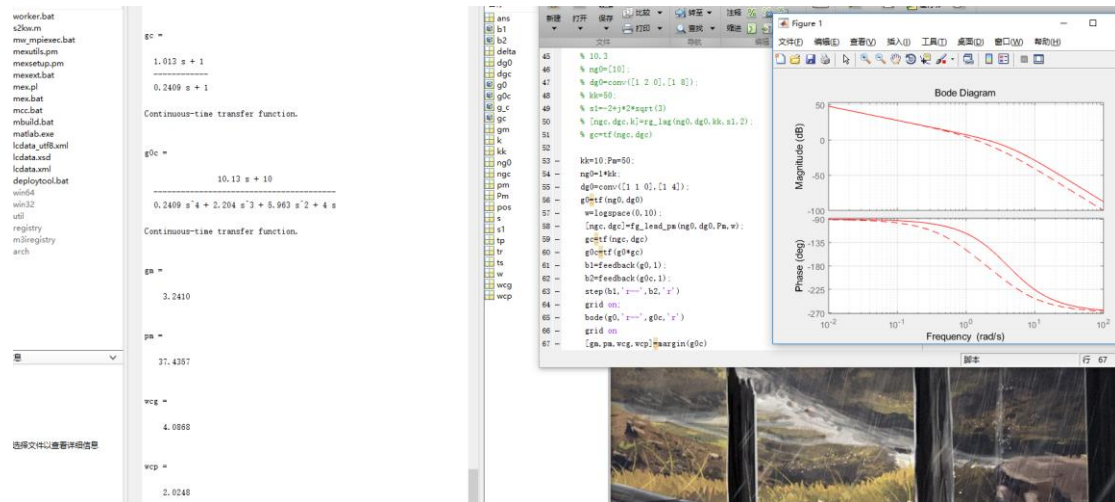
```

10.4 考虑一个单位负反馈系统，试利用伯德图设计一个超前校正装置，使得校正后系统相位裕度大于 10，相角裕量大于 50，带宽 1~2，试问以校正的谐振峰值和角频率各位多少？



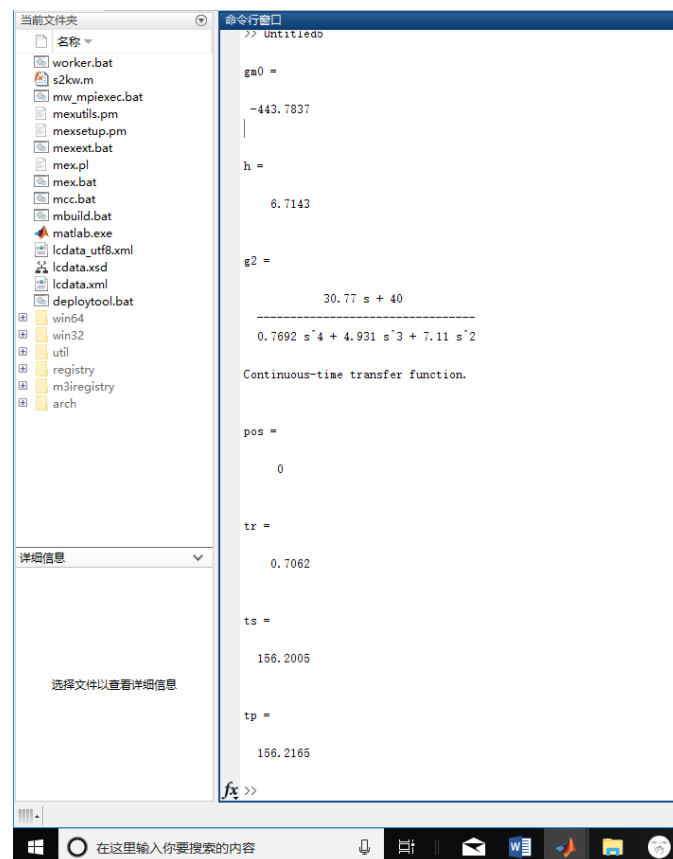
10.5 考虑一个单位负反馈系统，其前向通道传递函数，试利用伯德图，设计一个校正装置，

使得校正后静态速度误差系数为 10，相角裕度为 50，幅值裕度 $K_g \geq 10$ 。



10.6 设已知位置随系统不可变部分的传递函数，采取反馈校正方案，要求满足性能指标，

- (1) 误差系数， $c_0 = 1/200$;
- (2) 单位阶跃相应的超调量小于 30
- (3) 幅值裕度大于 6db，试用伯德图法确定反馈校正的参数



```

88 % wb=w(b(1))%带宽
89
90 % 10.6
91 - kk=200;bp=0.3;ts=0.7;
92 - delta=0.05;
93 - ng0=1;
94 - dgo=conv([1,0],conv([0.1,1],conv([0.02,1],conv([0.01,1],[0.005,1]))));
95 - g0=tf(ng0,dg0);
96 - w=logspace(-4,3);
97 - t=[0:0.1:3];
98 - [mag,phase]=bode(kk*g0,w);
99 - [gm0,pm0,wg0,wc0]=margin(mag,phase,w);
100 - gm0=20*log(gm0)
101 - mr=0.6+2.5*bp;
102 - wc=ceil((2+1.5*(mr-1)+2.5*(mr-1)^2)*pi/ts);
103 - h=(mr+1)/(mr-1)
104 - w1=2*wc/(h+1);
105 - w2=h*w1;
106 - w1=wc/10;
107 - w2=25;
108 - ng1=[1/w1,1];
109 - dg1=conv([1/w2,1],conv([1,0],[1,0]));
110 - g1=tf(ng1,dg1);
111 - g=polyval(ng1,j*wc)/polyval(dg1,j*wc);
112 - k=abs(1/g);
113 - g1=tf(k*g1);
114 - h=tf(dg1,ng1);
115 - kh=1/k;
116 - h=tf(kh*h);
117 - g2=feedback(kk*g0,h)
118 - b1=feedback(kk*g0,1);
119 - b2=feedback(g2,1);
120 - bode(b1,b2)
121
122 - grid on;
123 - [pos,tr,ts,tp]=stepchar(b2,delta)
124

```