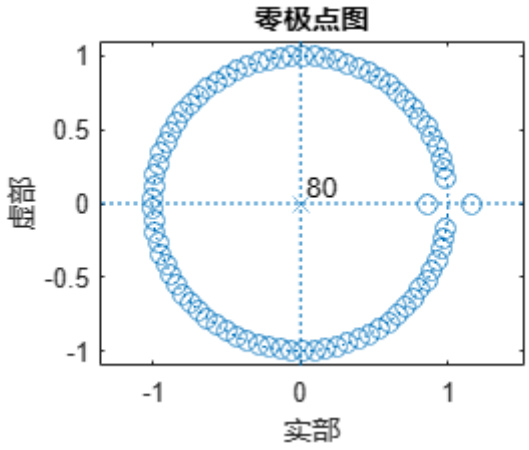
1） h[n]的 z 变换

代码：

```
% 生成 h[n]
numCoeffs = 40;
h = rcosdesign(1, 2, numCoeffs, 'sqrt');

% 1) h[n]的 z 变换
syms z n;
Hz = ztrans(h, n, z);
```

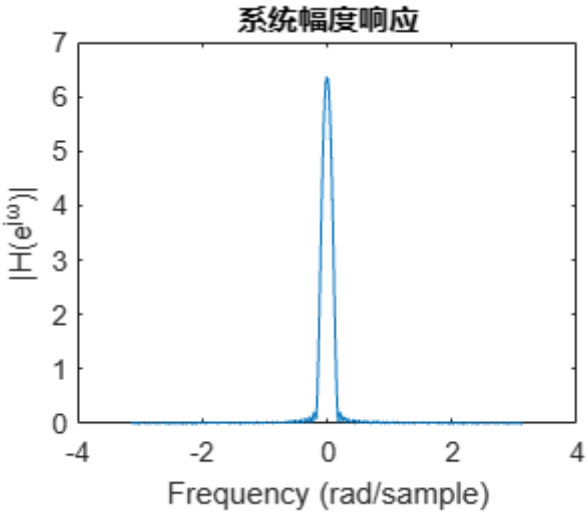
2） 求出系统零点（ pzmap)，并画出系统零极点图



代码：

```
figure;
subplot(2, 2, 1);
%pzmap(h);
zplane(h, 1); % 使用 zplane 函数画出零点图
```

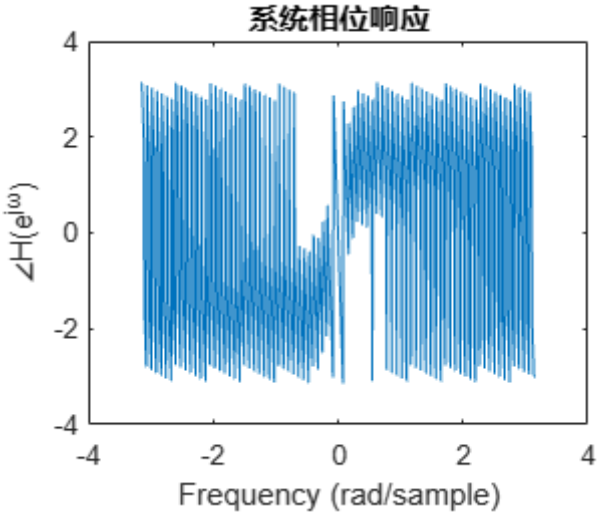
3) 画出系统幅度响应 |H(e^jω)|



代码：

```
omega = -pi:0.01:pi;
H = freqz(h, 1, omega);
subplot(2, 2, 2);
plot(omega, abs(H));
title('系统幅度响应');
xlabel('Frequency (rad/sample)');
ylabel('|H(e^{jω})|');
```

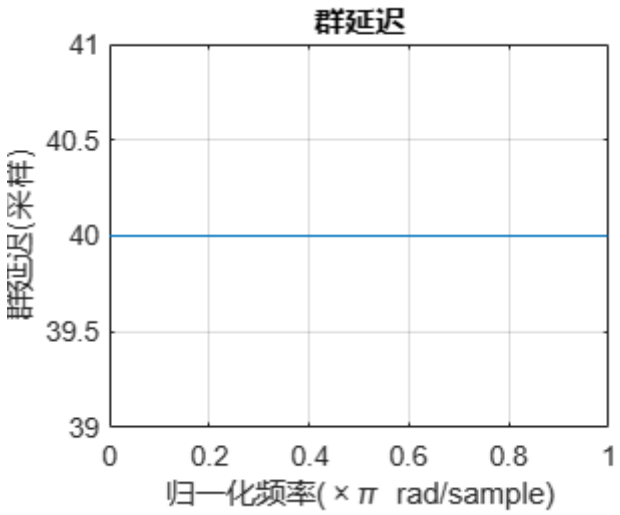
3） 画出系统相位响应∠H(ejω)



代码：

```
subplot(2, 2, 3);
plot(omega, angle(H));
title('系统相位响应');
xlabel('Frequency (rad/sample)');
ylabel('∠H(e^{jω})');
```

4） 画出系统群延迟 grd[H(ej ω)]



代码:

```
subplot(2, 2, 4);
grpdelay(h);
title('群延迟');
```