

画二维图

北京师范大学物理系 彭芳麟

常用图形窗口指令

<code>figure</code>	打开新作图窗口
<code>figure (n)</code>	打开第n个作图窗口
<code>close figure n</code>	关闭第n个作图窗口
<code>subplot (m,n,p)</code>	分成 $m \times n$ 个区,在第p区作图
<code>hold on</code>	在窗口中保留原图形,画上新图
<code>hold off</code>	取消窗口保留原图形的功能

例:分区画4个李萨如图形

```
t=0:0.001:4*pi;
```

```
subplot(2,2,1)
```

```
x=sin(t);y=cos(t);
```

```
comet(x,y)
```

```
subplot(2,2,2)
```

```
x=sin(t);y=cos(3*t);
```

```
comet(x,y)
```

```
subplot(2,2,3)
```

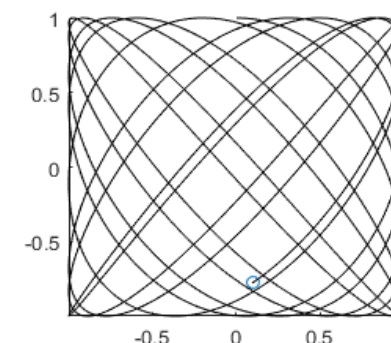
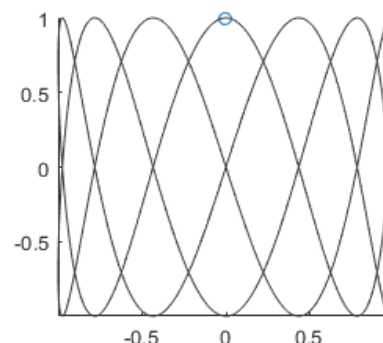
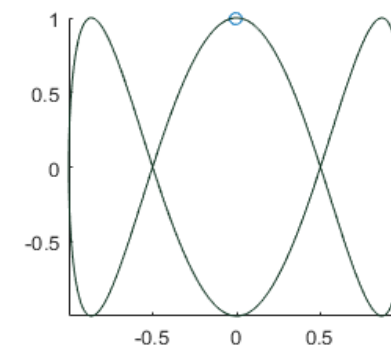
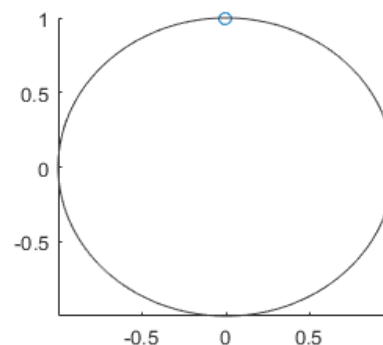
```
x=sin(2*t);y=cos(7*t);
```

```
comet(x,y)
```

```
subplot(2,2,4)
```

```
x=sin(3*sqrt(2)*t);y=cos(3*sqrt(3)*t);
```

```
comet(x,y)
```



二维画图指令

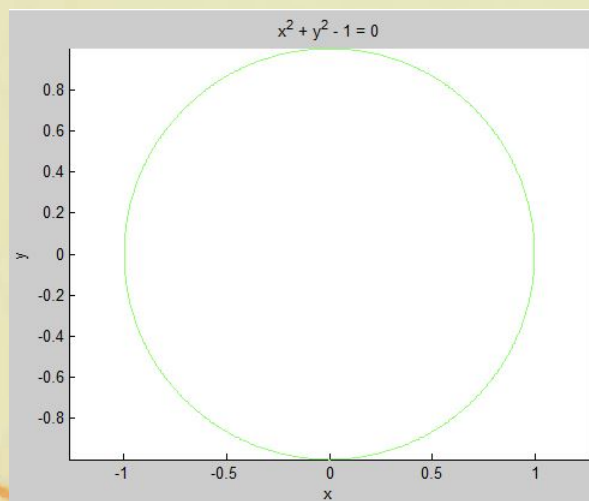
plot	画一条或多条曲线	comet	画二维彗星曲线
bar	直方图	loglog	双对数坐标曲线
compass	原点出发的复数矢量图	pcolor	假彩色图
contour	在x y 面上的等高线图	polar	极坐标图
errorbar	误差棒图	quiver	矢量场图
ezplot	符号函数二维曲线	rose	统计频数扇块图
feather	沿 x 轴的复数矢量图	semilogx x	轴对数曲线
fplot	数值函数二维曲线	semilogy y	轴对数曲线
fill	平面多边形填色	stem	火柴杆图
hist	统计频数直方图	stairs	阶梯图

`>>ezplot('x^2 + y^2 - 1',[-1.2,1.2]);` %用隐函数画圆, $-1.2 < x < 1.2$

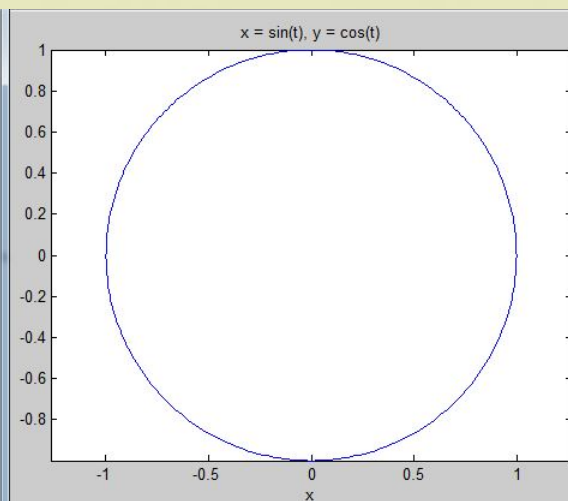
`>>ezplot('sin(t)','cos(t)')` %用参数函数画圆, $-2\pi < t < 2\pi$

`>> ezplot('tan(x/2)')` %对不连续函数作图时会自动取合适的值

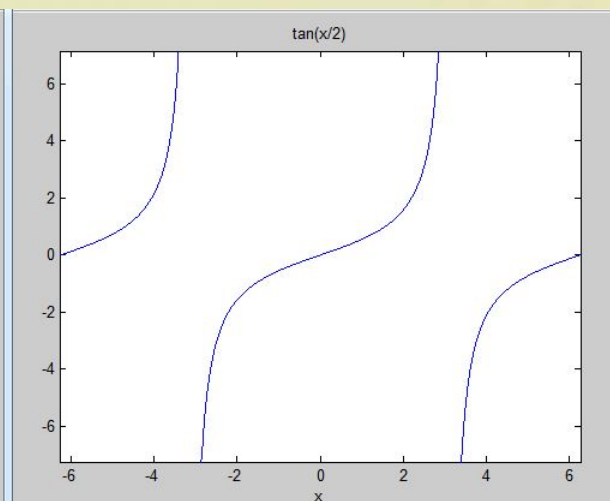
(a)隐函数图形



(b)参数方程图形



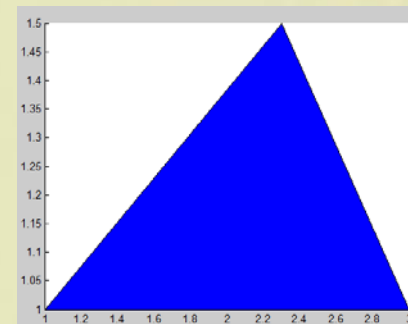
(c)间断函数图形



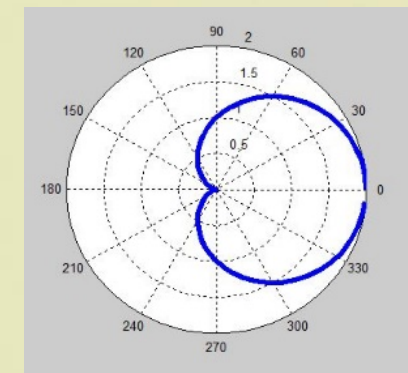
二维曲线作图指令

例

```
>> xy=[1, 1; 2.3, 1.5; 3, 1];  
>> patch( 'vertices', xy, 'facecolor', 'b')
```



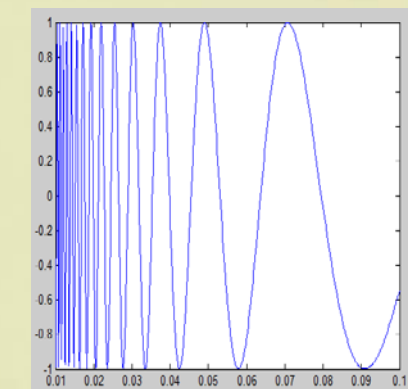
```
-----  
>> t=0:0.1:2*pi;  
>> r=(1+cos(t));  
>> polar(t,r)
```



```
-----  
fplot(@ (x)sin(1./x),[0.01 0.1],1e-3)
```

自己可对比以下指令的效果:

```
>>syms x  
>>ezplot(sin(1/x),[0.01,0.1])
```

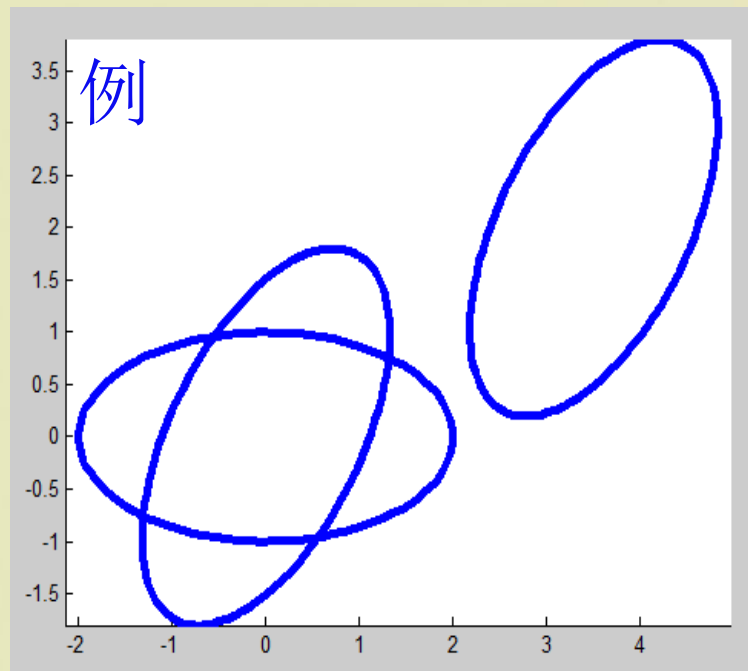


复数画二维图

```
plot(Z1,Z2) = plot(real(Z1), real(Z2))
```

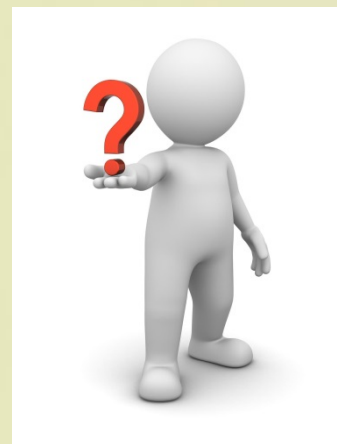
```
plot(Z) = plot(real(Z), imag(Z))
```

```
the=linspace(0,2*pi,100);  
X=2*cos(the); Y=sin(the);  
C=X+i*Y;  
plot(C),  
axis equal, hold on,  
C1=C*exp(i*pi/3);  
plot(C1),  
C2=C1+(3.5+2i);  
plot(C2)
```



思考题

图形窗口如何分区作图？



谢谢!

