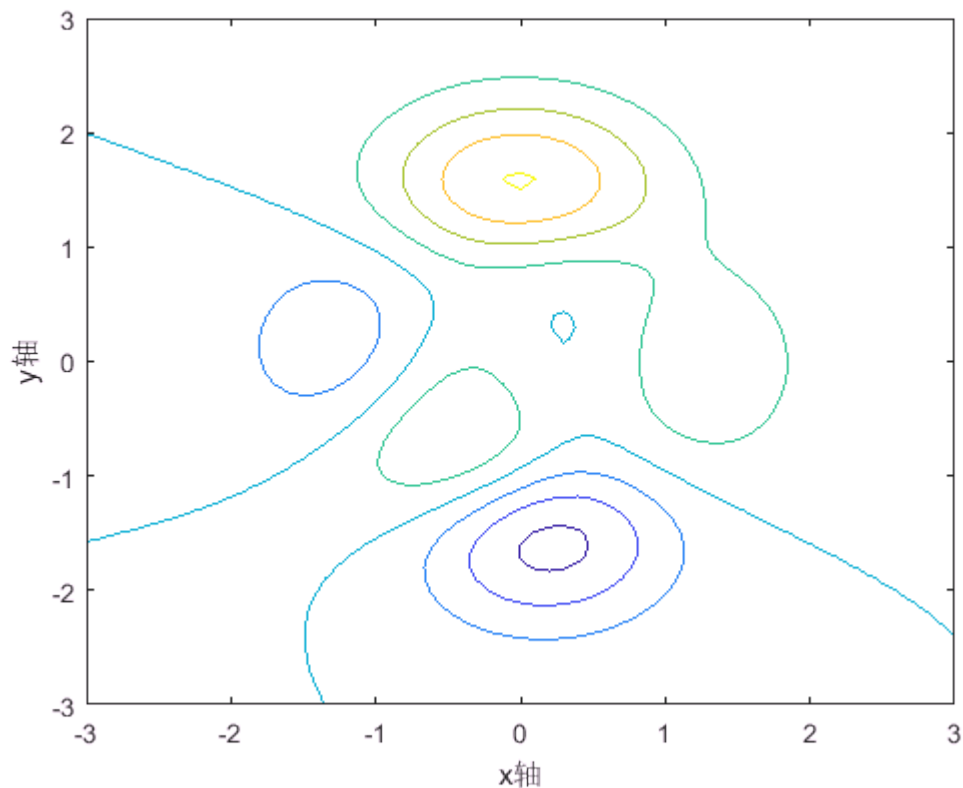


contour函数: 绘制等高线图

```
[x,y] = meshgrid(-3:0.1:3);  
% 一个语句太长时, 可以加上三个点然后在下一行继续写  
z = 3*(1-x).^2.*exp(-(x.^2) - (y+1).^2) ...  
    -10*(x/5 - x.^3 - y.^5).*exp(-x.^2-y.^2) ...  
    - 1/3*exp(-(x+1).^2 - y.^2); % matlab中内置的peaks函数, 常常作为演示使用  
% edit peaks
```

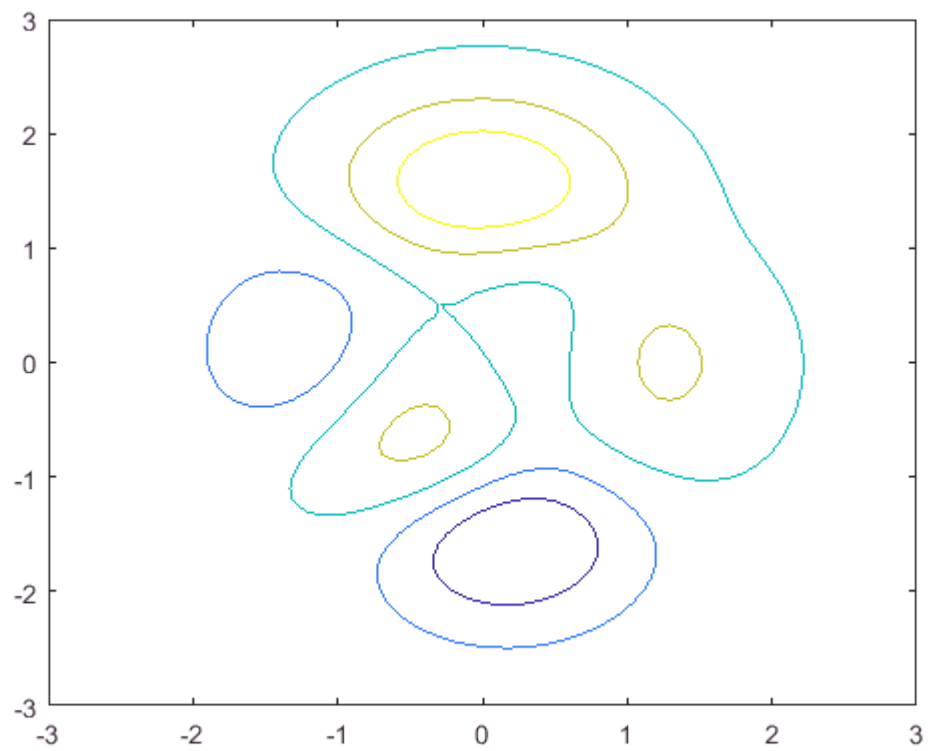
contour(x,y,z) 在x-y平面绘制等高线图, Matlab会自动选择等高线的层级

```
contour(x,y,z)  
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); % 加上坐标轴的标签
```

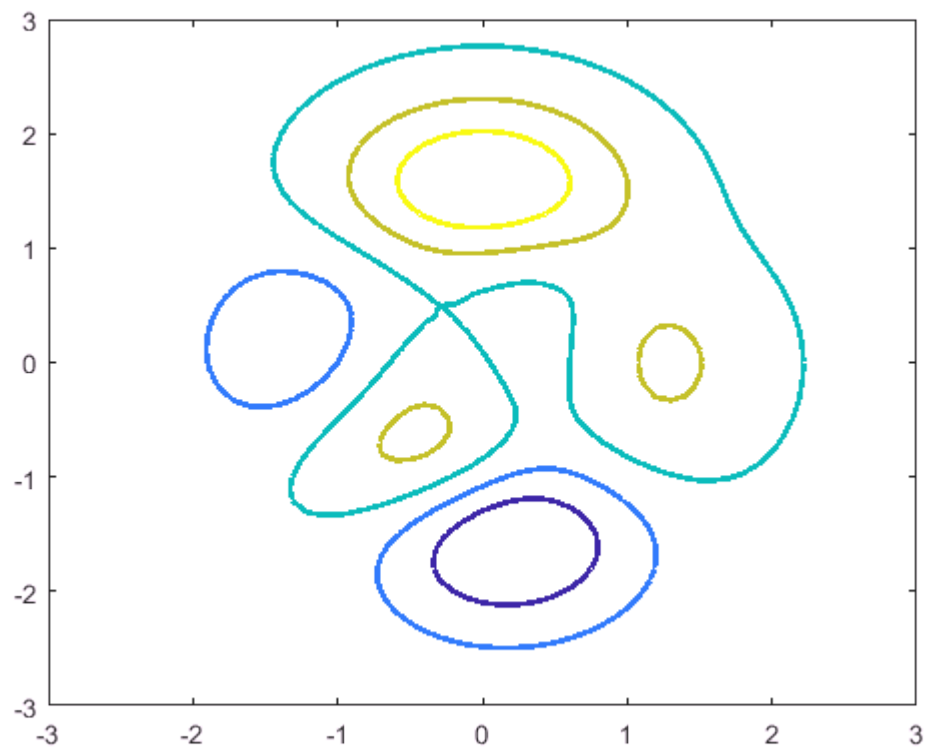


contour(x,y,z,n) 在x-y平面绘制等高线图, n是一个标量, 那么Matlab会将等高线的层数设置为n, 且会自动选择层所在的高度。

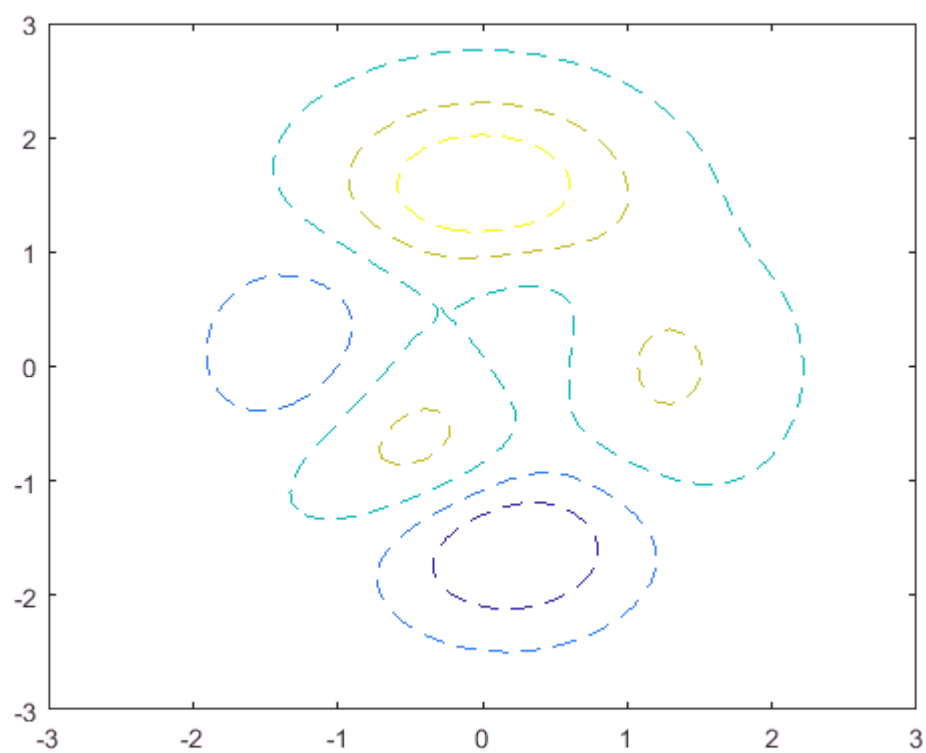
```
contour(x,y,z,5)
```



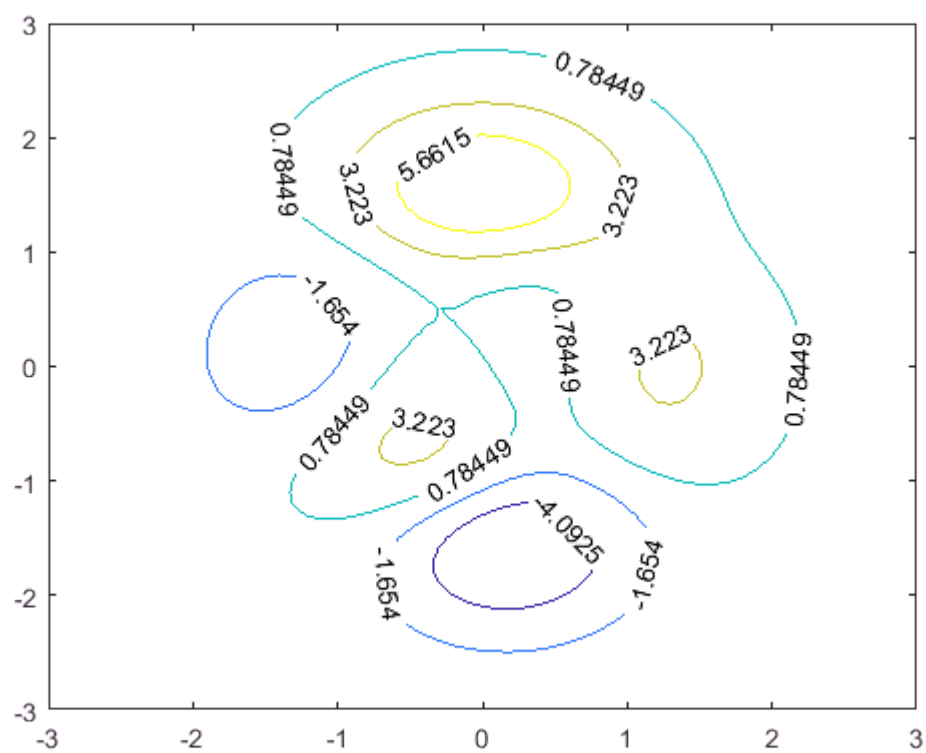
```
contour(x,y,z,5,'LineWidth',2) % 设置线的宽度为2
```



```
contour(x,y,z,5,'--') % 设置等高线为虚线
```

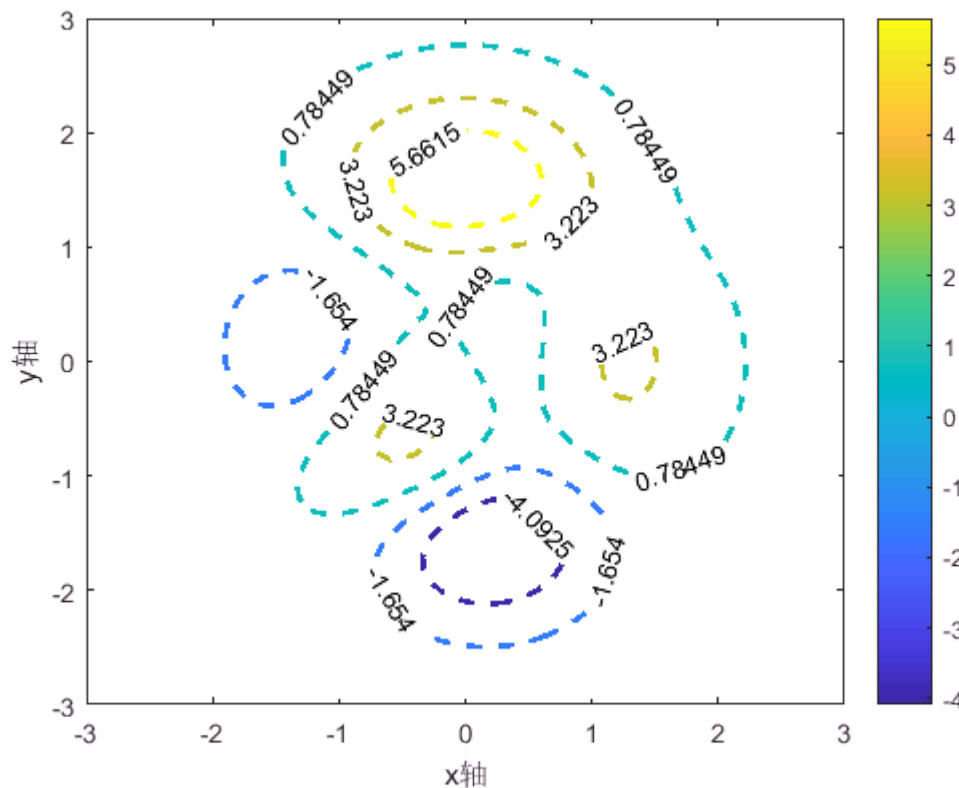


```
contour(x,y,z,5,'ShowText','on') % 显示每一层的高度
```



```
contour(x,y,z,5,'--','ShowText','on','LineWidth',2) % 可以组合起来使用  
colorbar % 显示颜色栏,也可以手动插入
```

```
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); % 加上坐标轴的标签
```



contour(x,y,z,levels) 若想得到固定的 n 个高度的等高线，将 $levels$ 可以设置为 n 元行向量，其中向量中的值为高度值。

```
maxz = max(max(z))
```

```
maxz = 8.1000
```

```
minz = min(min(z))
```

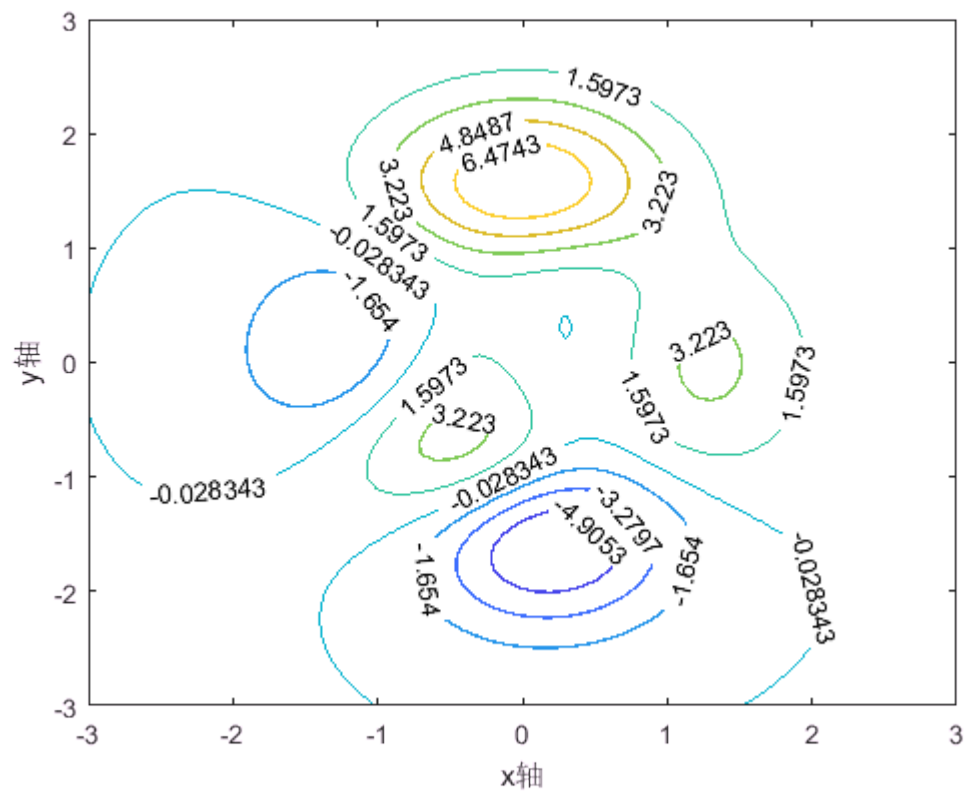
```
minz = -6.5310
```

```
levels = linspace(minz,maxz,10) % 从最小值到最大值，等分成10个点
```

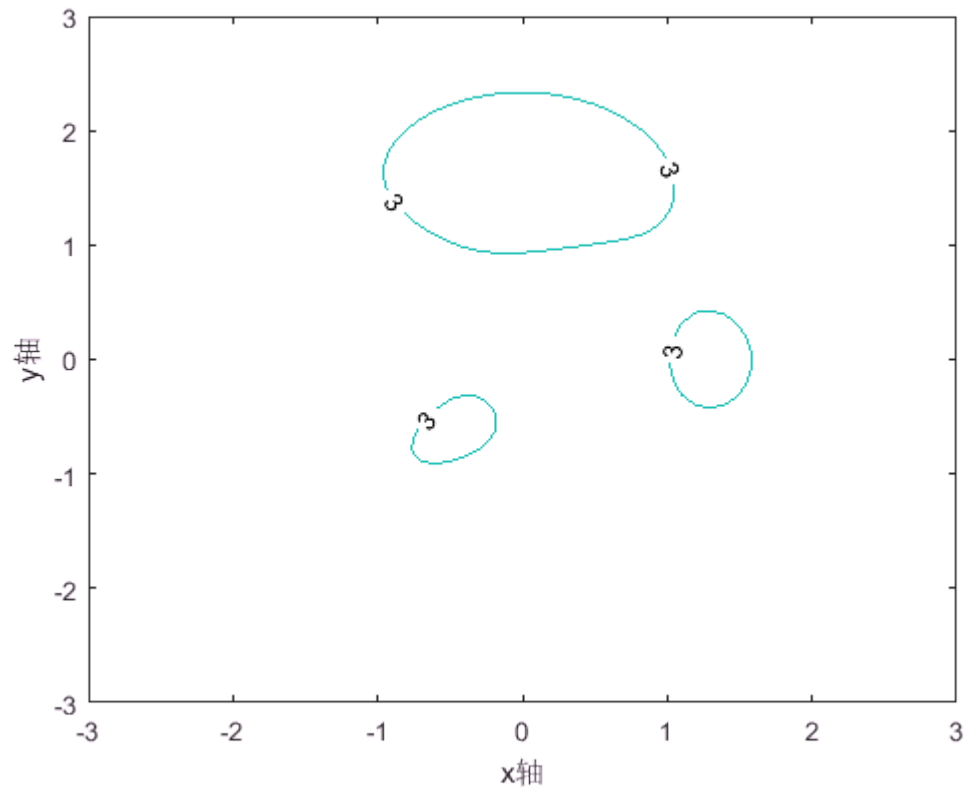
```
levels =
```

```
-6.5310 -4.9053 -3.2797 -1.6540 -0.0283 1.5973 3.2230 4.8487 ...
```

```
contour(x,y,z,levels,'ShowText','on','LineWidth',1) % 最小值或者最大值可能显示不出来，因为Matlab会帮
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); % 加上坐标轴的标签
```

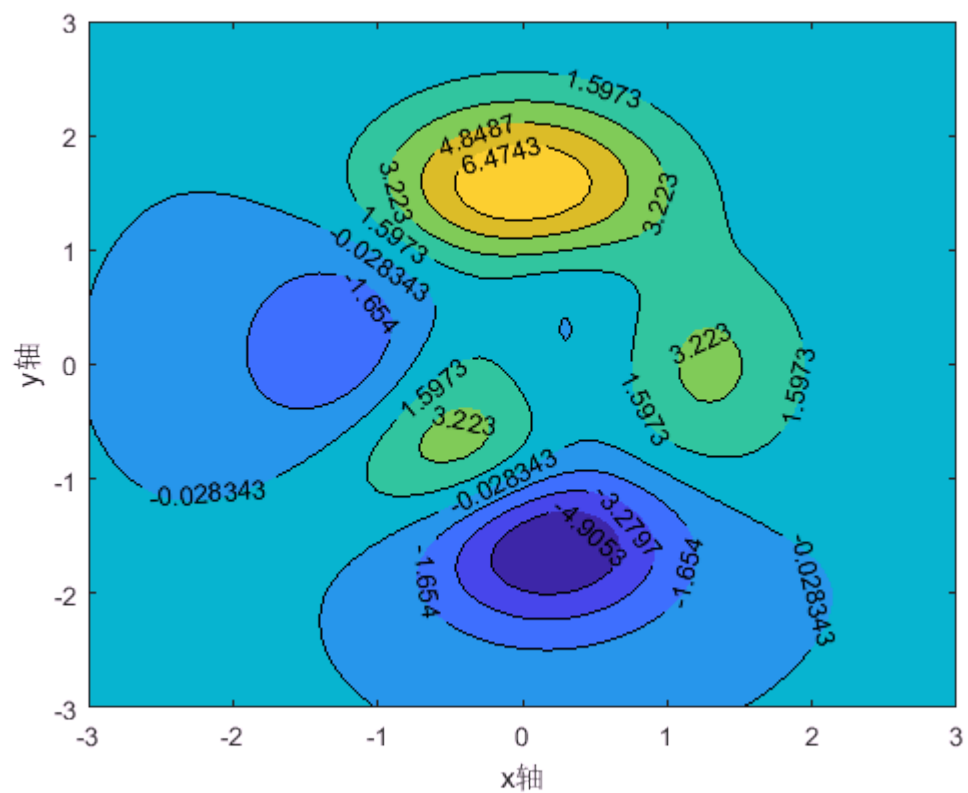


```
% 思考如果只想画出高度为3的单等高线怎么办?
contour(x,y,z,[3 3], 'ShowText', 'on')
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); % 加上坐标轴的标签
```



contourf函数：和**contour**函数类似，只不过画出来的等高线图有颜色填充

```
contourf(x,y,z,levels,'ShowText','on')  
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); % 加上坐标轴的标签
```



contour3函数：**3**维等高线图，等高线不再投影到**x-y**平面

```
contour3(x,y,z,levels,'ShowText','on')
xlabel('x轴'); ylabel('y轴'); zlabel('z轴'); % 加上坐标轴的标签
```

