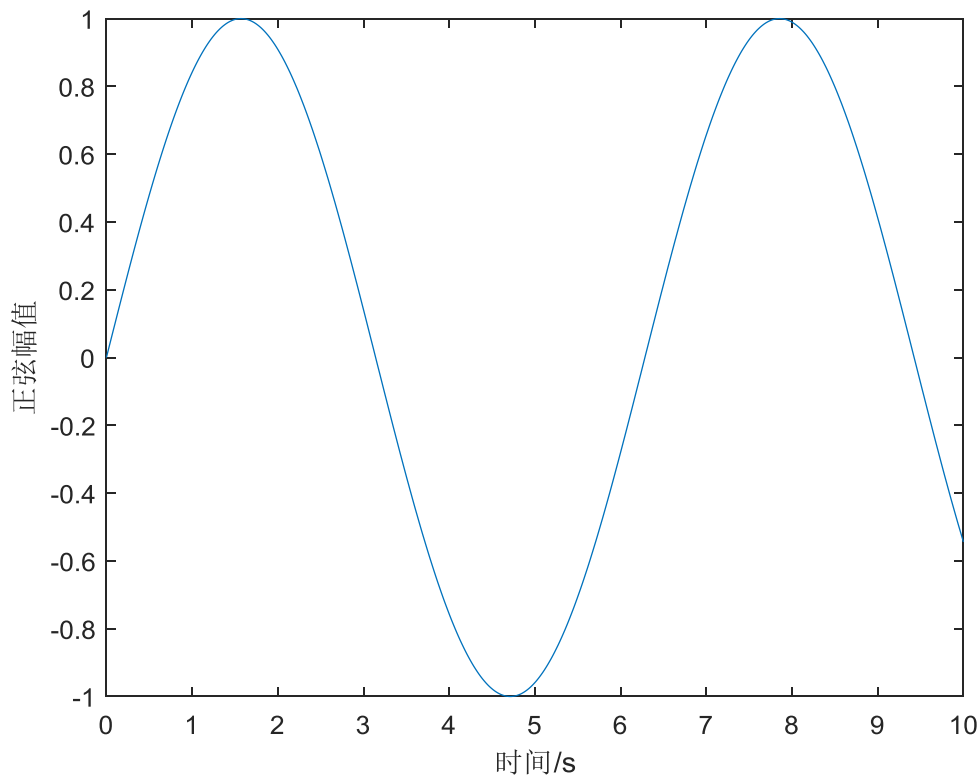


## Matlab 如何提取 fig 文件中的数据

有时候运行的程序只保存了 fig 文件，而没有保存原始数据，当需要对 fig 文件中的数据进行分析和处理时就会犯难了。本文详细介绍 Matlab 如何提取 fig 文件中的数据，并提供原创的 m 函数，可方便实现各类 figure 图形提取数据。

fig 文件作为 Matlab 中的图形文件，其实原始数据是会存储在 figure 对象中的，那么通过 get 函数获取 figure 对象中相应的数据属性，就可以得到 fig 图形中的数据。

例如现在有一个保存的图形：



第一步：打开 fig 文件；

第二步：获取 line 句柄

```
ha = get(gcf, 'Children'); % 获取当前的图形的子对象: Axes坐标轴对象  
hl = get(ha, 'Children') % 获取坐标轴的子对象: Line对象
```

第三步：获取 line 对象的 xdata、ydata 属性。

```
xdata = get(hl, 'XData');  
ydata = get(hl, 'YData');
```

结果：

```

hl =
  Line - 属性:
      Color: [0 0.4470 0.7410]
      LineStyle: '-'
      LineWidth: 0.5000
      Marker: 'none'
      MarkerSize: 6
      MarkerFaceColor: 'none'
      XData: [1x500 double]
      YData: [1x500 double]
      ZData: [1x0 double]

```

读取的数据:

工作区	
名称 ▲	值
hl	1x1 Line
xdata	1x500 double
ydata	1x500 double

可以看出绘制曲线的原始数据保存在 line 对象中, 而 line 对象是 axes 的子对象, axes 是 figure 的子对象。获取原始数据的思路是: 先找出 figure 对象的所有 axes 子对象, 再找出每个坐标轴的所有 line 子对象, 最后获取每条 line 的 XData、YData、ZData 属性, 得到原始数据。

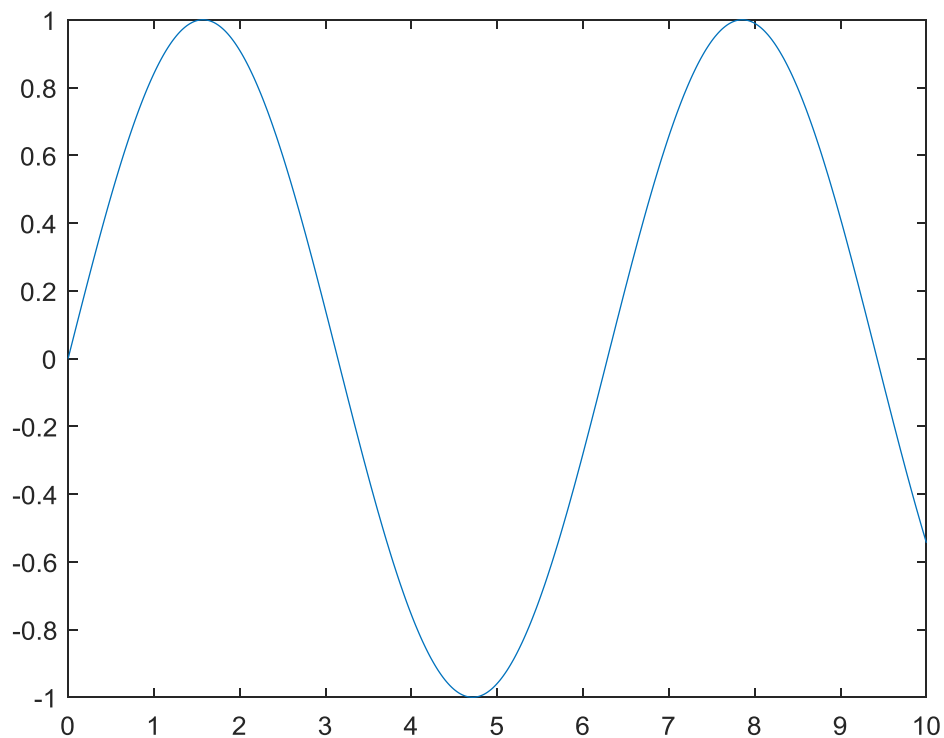
可是, 当 figure 图形中的坐标轴很多或线条很多, 或者需要对大量 figure 图形进行批量处理时, 上面的方法就很繁琐, 不便于操作。为此作者开发了函数 Fun\_GetFigData.m, 可以方便的提取各种类型 figure 图形文件的原始数据。下面举例演示。

### 例 1: 提取单坐标轴单曲线二维图原始数据

```

t = linspace(0,10,500);
y = sin(t);
hf = figure;
plot(t,y)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );

```



结果:

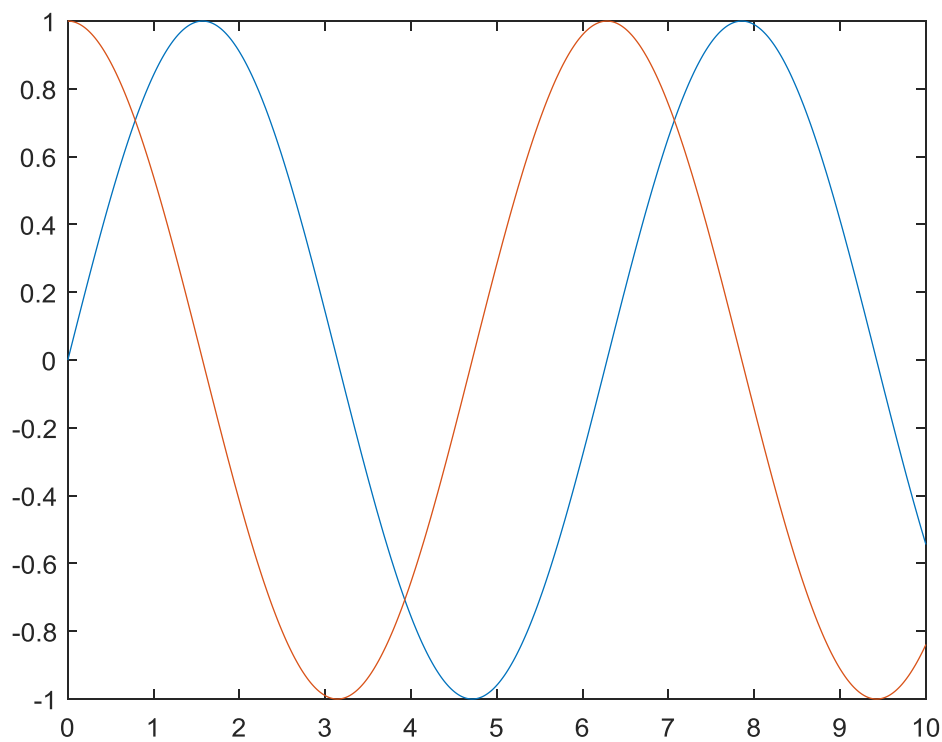
返回值  $XYZdata = [Xdata \ Ydata]$ , 第一列为 X 轴坐标数据, 第二列为 Y 轴坐标数据。

变量 - XYZdata				
XYZdata				
500x2 double				
	1	2	3	4
1	0	0		
2	0.0200	0.0200		
3	0.0401	0.0401		
4	0.0601	0.0601		
5	0.0802	0.0801		
6	0.1002	0.1000		
7	0.1202	0.1200		
8	0.1403	0.1398		
9	0.1603	0.1596		
10	0.1804	0.1794		
11	0.2004	0.1991		
12	0.2204	0.2187		
13	0.2405	0.2382		
14	0.2605	0.2576		
15	0.2806	0.2769		
16	0.3006	0.2961		
17	0.3206	0.3152		
18	0.3407	0.3341		

例 2: 提取单坐标轴双曲线二维图原始数据 (横坐标相同)

```
t = linspace(0,10,500);
```

```
y1 = sin(t);
y2 = cos(t);
hf = figure;
plot(t,y1,t,y2)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );
```



结果:

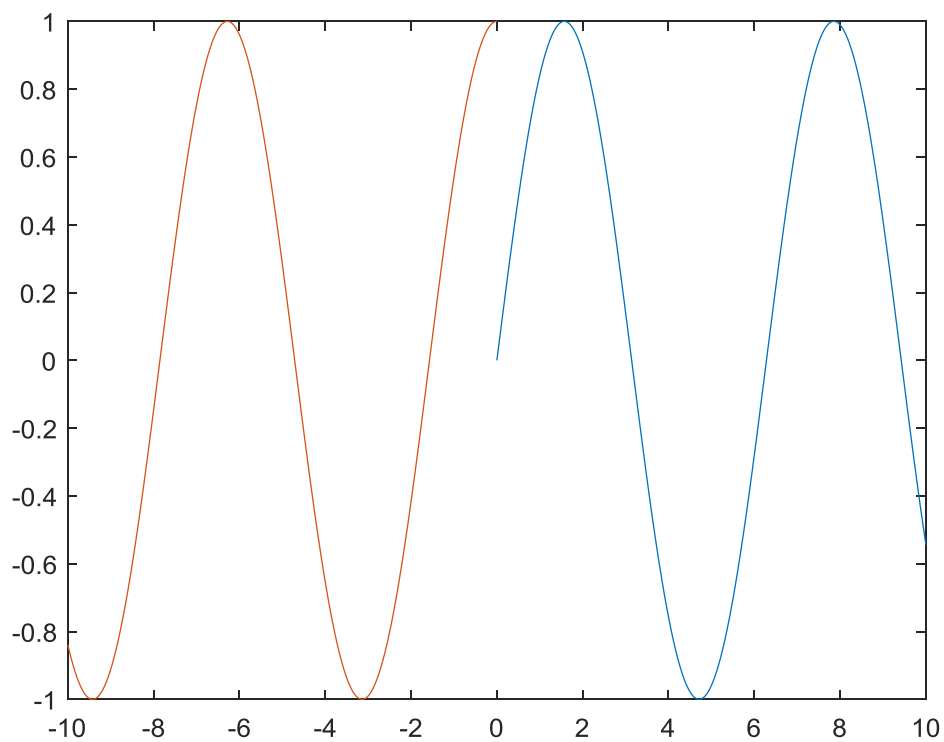
变量 - XYZdata								
XYZdata								
500x3 double								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	1	0					
2	0.0200	0.9998	0.0200					
3	0.0401	0.9992	0.0401					
4	0.0601	0.9982	0.0601					
5	0.0802	0.9968	0.0801					
6	0.1002	0.9950	0.1000					
7	0.1202	0.9928	0.1200					
8	0.1403	0.9902	0.1398					
9	0.1603	0.9872	0.1596					
10	0.1804	0.9838	0.1794					
11	0.2004	0.9800	0.1991					
12	0.2204	0.9758	0.2187					
13	0.2405	0.9712	0.2382					
14	0.2605	0.9663	0.2576					
15	0.2806	0.9609	0.2769					
16	0.3006	0.9552	0.2961					
17	0.3206	0.9490	0.3152					
18	0.3407	0.9425	0.3341					
19	0.3607	0.9356	0.3529					
20	0.3808	0.9284	0.3716					
21	0.4008	0.9207	0.3902					

返回值 XYZdata = [Xdata Ydata1 Ydata2], 第一列为 X 轴坐标数据, 第二列为曲线 1 的 Y 轴坐标数据, 第三列为曲线 2 的 Y 轴

坐标数据。

**例 3：**提取单坐标轴双曲线二维图原始数据（横坐标维数相同，但数值不同）

```
t1 = linspace(0,10,500);  
y1 = sin(t1);  
t2 = linspace(-10,0,500);  
y2 = cos(t2);  
hf = figure;  
plot(t1,y1,t2,y2)  
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );
```



**结果：**

XYZdata				
500x4 double				
	1	2	3	4
1	-10	-0.8391	0	0
2	-9.9800	-0.8498	0.0200	0.0200
3	-9.9599	-0.8602	0.0401	0.0401
4	-9.9399	-0.8702	0.0601	0.0601
5	-9.9198	-0.8799	0.0802	0.0801
6	-9.8998	-0.8893	0.1002	0.1000
7	-9.8798	-0.8983	0.1202	0.1200
8	-9.8597	-0.9069	0.1403	0.1398
9	-9.8397	-0.9152	0.1603	0.1596
10	-9.8196	-0.9230	0.1804	0.1794
11	-9.7996	-0.9306	0.2004	0.1991
12	-9.7796	-0.9377	0.2204	0.2187
13	-9.7595	-0.9445	0.2405	0.2382
14	-9.7395	-0.9509	0.2605	0.2576
15	-9.7194	-0.9569	0.2806	0.2769
16	-9.6994	-0.9625	0.3006	0.2961
17	-9.6794	-0.9678	0.3206	0.3152
18	-9.6593	-0.9726	0.3407	0.3341
19	-9.6393	-0.9771	0.3607	0.3529
20	-9.6192	-0.9812	0.3808	0.3716
21	-9.5992	-0.9848	0.4008	0.3902

返回值 XYZdata = [Xdata1 Ydata1 Xdata2 Ydata2]，第一列为曲线1的X轴坐标数据，第二列为曲线1的Y轴坐标数据，第三列为曲线2的X轴坐标数据，第四列为曲线2的Y轴坐标数据。

#### 例 4：提取单坐标轴双曲线二维图原始数据（横坐标维数不同）

```
t1 = linspace(0,10,500);
y1 = sin(t1);
t2 = linspace(-10,0,200);
y2 = cos(t2);
hf = figure;
plot(t1,y1,t2,y2)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );
```

#### 结果：

```
XYZdata =
1×2 cell 数组
{200×2 double} {500×2 double}
```

返回值为1×2维cell数组，XYZdata{1,1} = [坐标轴1、曲线1的数据]，XYZdata{1,2} = [坐标轴1、曲线1的数据]。

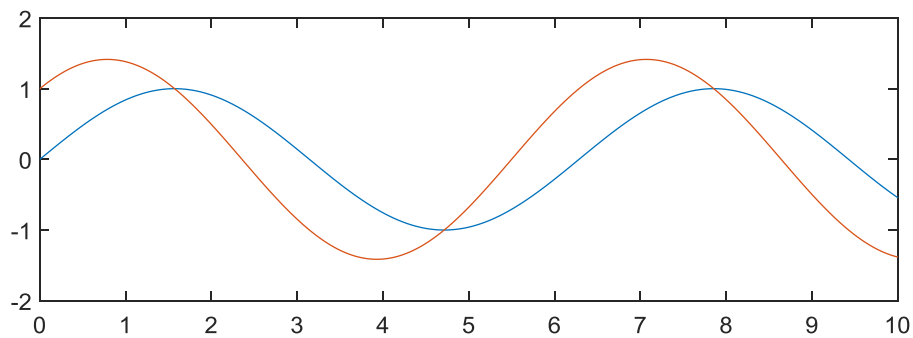
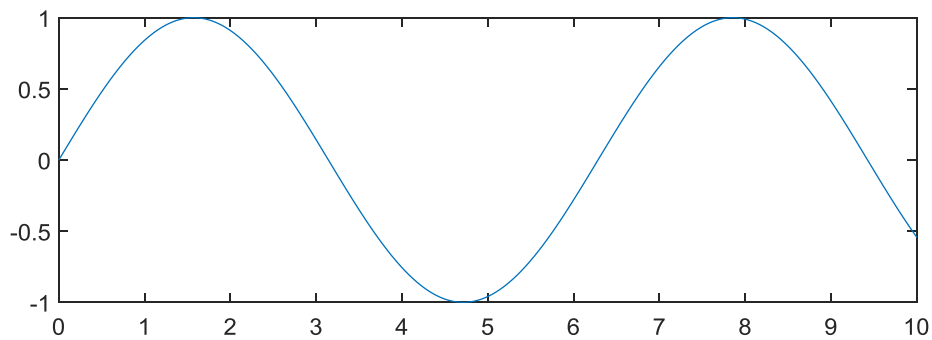
#### 例 5：提取双坐标轴多曲线二维图原始数据

```
t1 = linspace(0,10,500);
```

```

y1 = sin(t1);
t2 = linspace(-10,0,200);
y2 = cos(t2);
hf = figure;
plot(t1,y1,t2,y2)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );

```



**结果:**

```

XYZdata =
    2×1 cell 数组
    {500×3 double}
    {500×2 double}

```

返回值为 $2 \times 1$ 维cell数组， $XYZdata\{1,1\} = [\text{坐标轴1的数据}]$ ,

$XYZdata\{2,1\} = [\text{坐标轴2的数据}]$ 。

### 例 6：提取多子图曲线二维图原始数据

```

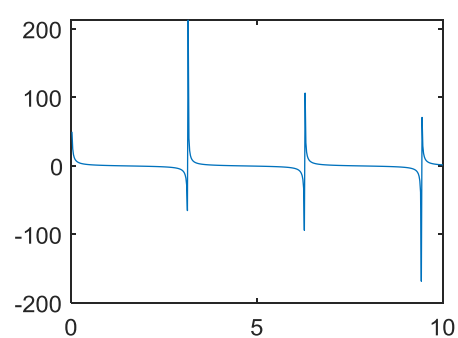
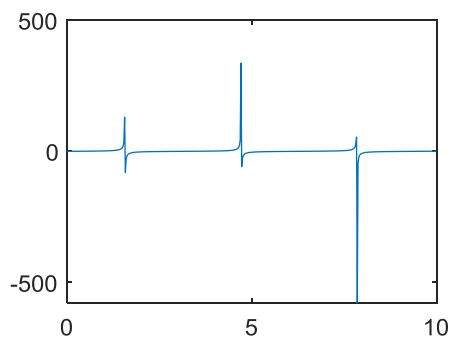
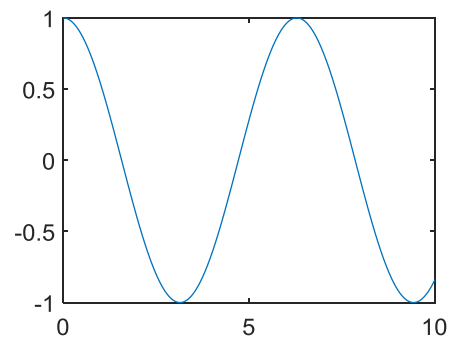
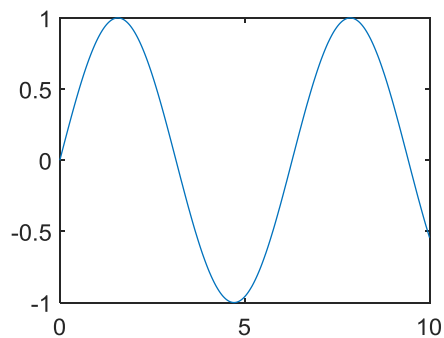
t = linspace(0,10,500);
y1 = sin(t);
y2 = cos(t);
y3 = tan(t);
y4 = cot(t);
hf = figure;
subplot(221)

```

```

plot(t,y1)
subplot(222)
plot(t,y2)
subplot(223)
plot(t,y3)
subplot(224)
plot(t,y4)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );

```



**结果:**

```

XYZdata =
4×1 cell 数组
    {500×2 double}
    {500×2 double}
    {500×2 double}
    {500×2 double}

```

返回值为 $4 \times 1$ 维cell数组， $XYZdata\{1,1\}$  = [坐标轴1的数据]， $XYZdata\{2,1\}$  = [坐标轴2的数据]， $XYZdata\{3,1\}$  = [坐标轴3的数据]， $XYZdata\{4,1\}$  = [坐标轴4的数据]。

**例 7：提取双纵坐标轴曲线二维图原始数据**

```

t = linspace(0,10,500);

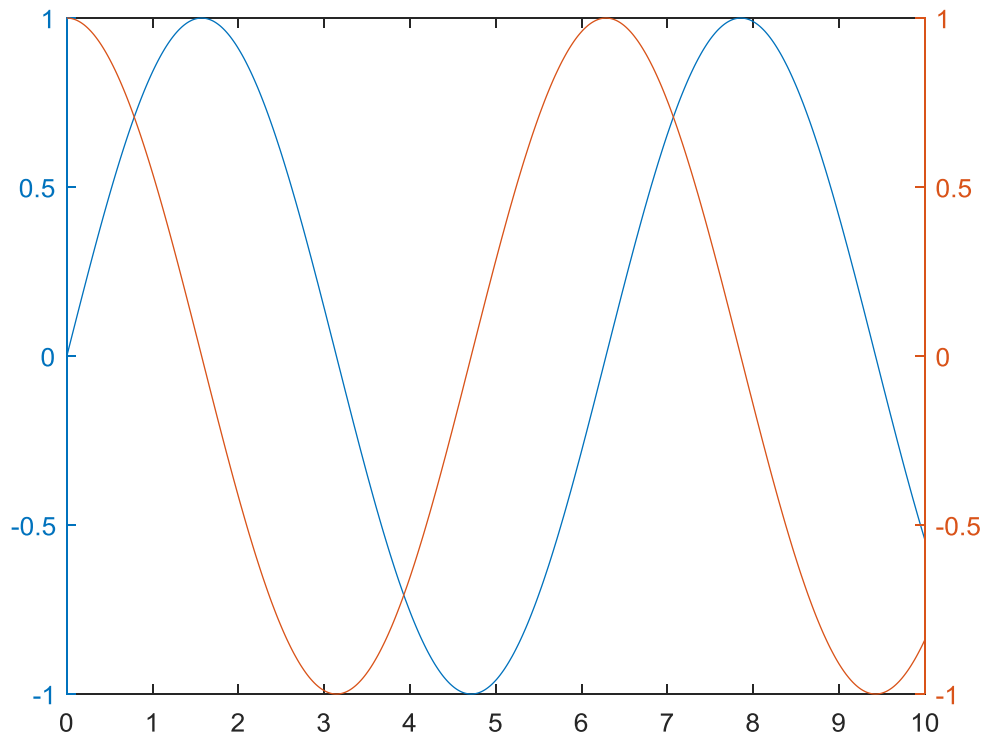
```



```

y1 = sin(t);
y2 = cos(t);
hf = figure;
plotyy(t,y1,t,y2)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );

```



**结果:**

```

XYZdata =
2×1 cell 数组
    {500×2 double}
    {500×2 double}

```

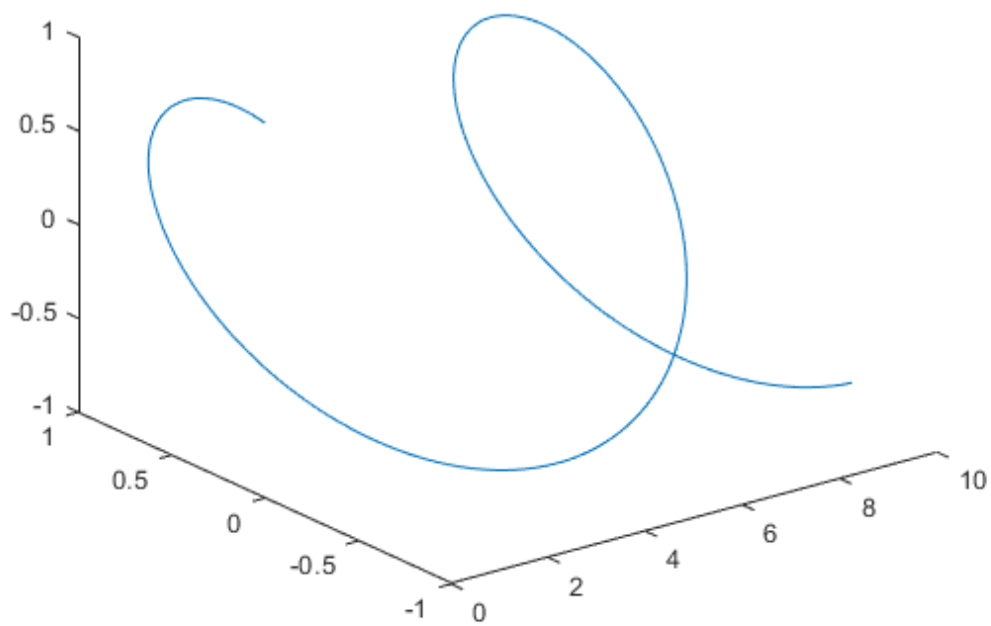
返回值为 $2 \times 1$ 维cell数组， $XYZdata\{1,1\} = [\text{坐标轴1的数据}]$ ， $XYZdata\{2,1\} = [\text{坐标轴2的数据}]$ 。

### 例 8：提取单坐标轴曲线三维图原始数据

```

t = linspace(0,10,500);
y = sin(t);
z = cos(t);
hf = figure;
plot3(t,y,z)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );

```



结果:

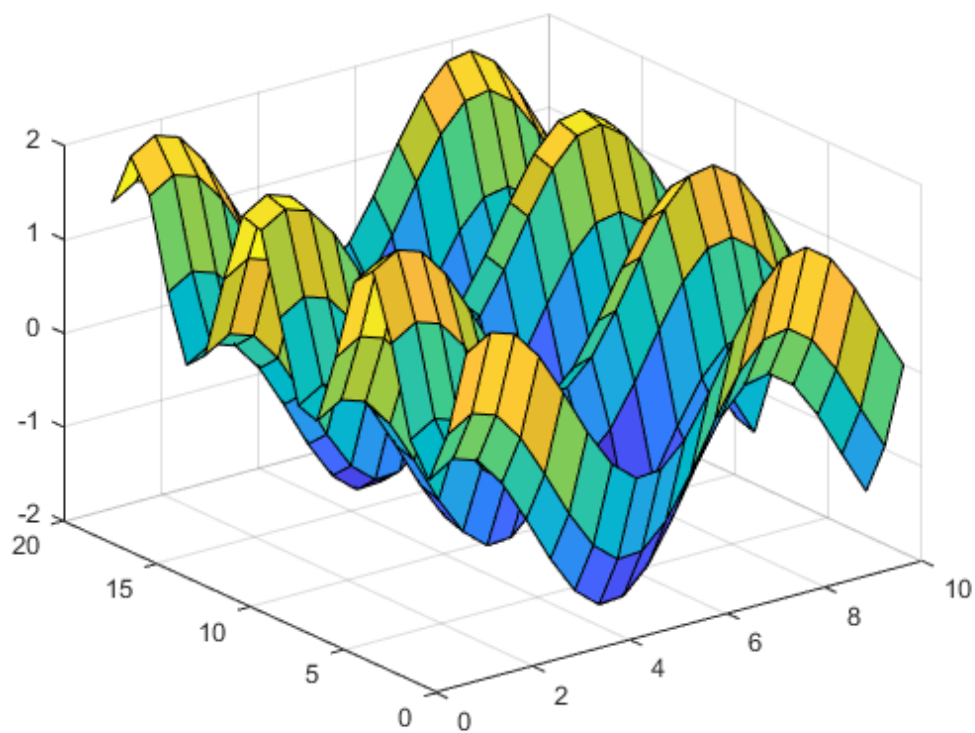
XYZdata				
500x3 double				
	1	2	3	4
1	0	0	1	
2	0.0200	0.0200	0.9998	
3	0.0401	0.0401	0.9992	
4	0.0601	0.0601	0.9982	
5	0.0802	0.0801	0.9968	
6	0.1002	0.1000	0.9950	
7	0.1202	0.1200	0.9928	
8	0.1403	0.1398	0.9902	
9	0.1603	0.1596	0.9872	
10	0.1804	0.1794	0.9838	
11	0.2004	0.1991	0.9800	
12	0.2204	0.2187	0.9758	
13	0.2405	0.2382	0.9712	
14	0.2605	0.2576	0.9663	
15	0.2806	0.2769	0.9609	
16	0.3006	0.2961	0.9552	
17	0.3206	0.3152	0.9490	
18	0.3407	0.3341	0.9425	
19	0.3607	0.3529	0.9356	
20	0.3808	0.3716	0.9284	
21	0.4008	0.3902	0.9207	
--	----	----	----	

返回值 XYZdata = [Xdata Ydata Zdata], 第一列为 X 轴坐标

数据，第二列为 Y 轴坐标数据，第三列为 Z 轴坐标数据。

### 例 9：提取单坐标轴曲线三维曲面图原始数据

```
[X,Y] = meshgrid(1:0.5:10,1:20);  
Z = sin(X) + cos(Y);  
hf = figure;  
surf(X,Y,Z);  
XYZdata = Fun_GetFigData( hf );
```



结果：

	1	2	3	4
1	1	1	1.3818	
2	1	2	0.4253	
3	1	3	-0.1485	
4	1	4	0.1878	
5	1	5	1.1251	
6	1	6	1.8016	
7	1	7	1.5954	
8	1	8	0.6960	
9	1	9	-0.0697	
10	1	10	0.0024	
11	1	11	0.8459	
12	1	12	1.6853	
13	1	13	1.7489	
14	1	14	0.9782	
15	1	15	0.0818	
16	1	16	-0.1162	
17	1	17	0.5663	
18	1	18	1.5018	
19	1	19	1.8302	
20	1	20	1.2496	
21	1.5000	1	1.5378	
--	----	-	----	

返回值 XYZdata = [Xdata Ydata Zdata]，第一列为 X 轴坐标数据，第二列为 Y 轴坐标数据，第三列为 Z 轴坐标数据。

#### 例 10：提取原始数据，并将原始数据保存为 xls 文件(指定文件名)

```
t = linspace(0,10,500);
y1 = sin(t);
y2 = cos(t);
hf = figure;
plotyy(t,y1,t,y2)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf, '双坐标轴数据' ); % 指定文件名
```

结果：

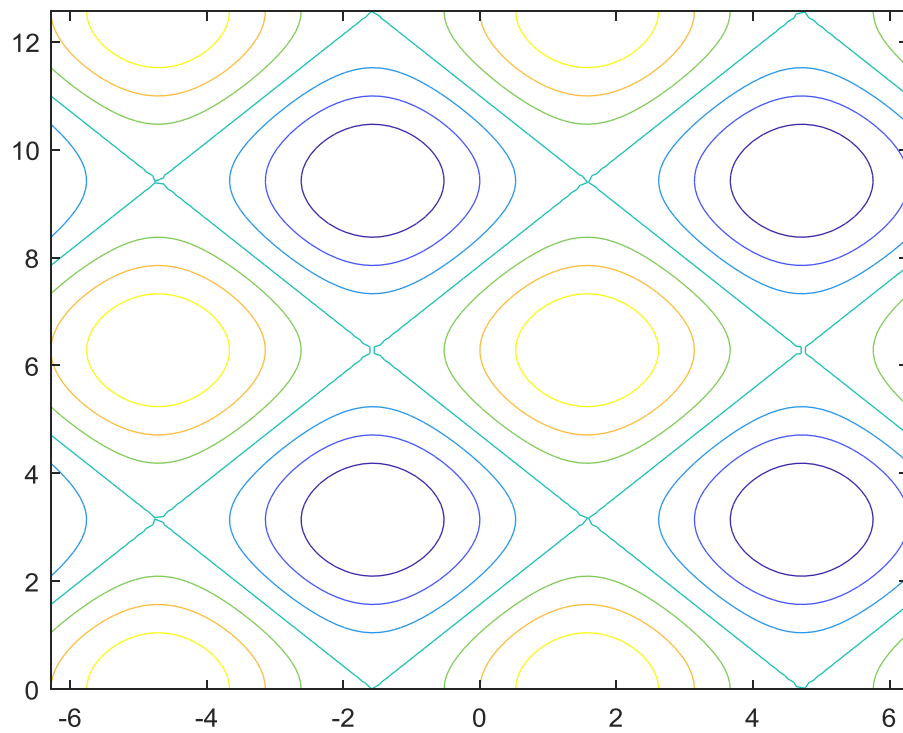
	A	B	C	D
1	X1	Y1		
2	0	1		
3	0.02004008	0.999799204		
4	0.04008016	0.999196898		
5	0.06012024	0.998193323		
6	0.080160321	0.996788882		
7	0.100200401	0.994984139		
8	0.120240481	0.992779819		
9	0.140280561	0.990176807		
10	0.160320641	0.987176149		
11	0.180360721	0.983779049		
12	0.200400802	0.979986872		
13	0.220440882	0.975801141		
14	0.240480962	0.971223537		
15	0.260521042	0.966255897		
16	0.280561122	0.960900218		
17	0.300601202	0.955158649		
18	0.320641283	0.949033497		
19	0.340681363	0.942527221		
20	0.360721443	0.935642434		
21	0.380761523	0.928381902		
22	0.400801603	0.920748539		
23	0.420841683	0.912745412		
24	0.440881764	0.904375734		
25	0.460921844	0.895642866		
26	0.480961924	0.886550316		
27	0.501002004	0.877101735		
28	0.521042084	0.867300918		
29	0.541082164	0.8571518		
30	0.561122244	0.846658457		
31	0.581162325	0.835825103		
32	0.601202405	0.82465609		

按照指定文件名保存“双坐标轴数据.xls”文件，每个坐标轴单独存成一个工作表(sheet)，曲线存储在该坐标轴所对应的工作表中。

**例 11：提取原始数据，并将原始数据保存为 xls 文件(不指定文件名)**

```
x = linspace(-2*pi,2*pi);
y = linspace(0,4*pi);
[X,Y] = meshgrid(x,y);
Z = sin(X)+cos(Y);
figure
contour(X,Y,Z);
```

```
saveas(gcf, '等高线图'); % 保存当前figure为'等高线图.fig'  
XYZdata = Fun_GetFigData( '等高线图.fig', 1 );
```



**结果：**

按照与 `fig` 文件相同的文件名保存“等高线图.xls”文件，数据存储在坐标轴所对应的工作表中。

等高线图.xls				
开始 插入 页面布局 公式				
F6				
	A	B	C	D
1	X1	Y1	Z1	
2	-6.283185307	0	1	
3	-6.283185307	0.126933037	0.991954813	
4	-6.283185307	0.253866073	0.967948701	
5	-6.283185307	0.38079911	0.928367933	
6	-6.283185307	0.507732146	0.873849377	
7	-6.283185307	0.634665183	0.805270258	
8	-6.283185307	0.761598219	0.723734038	
9	-6.283185307	0.888531256	0.630552667	
10	-6.283185307	1.015464292	0.527225468	
11	-6.283185307	1.142397329	0.415415013	
12	-6.283185307	1.269330365	0.296920375	
13	-6.283185307	1.396263402	0.173648178	
14	-6.283185307	1.523196438	0.047581916	
15	-6.283185307	1.650129475	-0.079249957	
16	-6.283185307	1.777062511	-0.204806668	
17	-6.283185307	1.903995548	-0.327067963	
18	-6.283185307	2.030928584	-0.444066613	
19	-6.283185307	2.157861621	-0.553920064	
20	-6.283185307	2.284794657	-0.654860734	
21	-6.283185307	2.411727694	-0.74526445	
22	-6.283185307	2.53866073	-0.823676581	
23	-6.283185307	2.665593767	-0.888835449	
24	-6.283185307	2.792526803	-0.939692621	
25	-6.283185307	2.91945984	-0.975429787	
26	-6.283185307	3.046392876	-0.995471923	
27	-6.283185307	3.173325913	-0.999496542	
28	-6.283185307	3.300258949	-0.987438889	
29	-6.283185307	3.427191986	-0.959492974	
30	-6.283185307	3.554125022	-0.916108457	
31	-6.283185307	3.681058059	-0.857983413	
32	-6.283185307	3.807991095	-0.786053095	
33	-6.283185307	3.934924132	-0.701474888	
34	-6.283185307	4.061857168	-0.605609687	
35	-6.283185307	4.188790205	-0.5	
36	-6.283185307	4.315723241	-0.386345126	
37	-6.283185307	4.442656278	-0.266473814	
38	-6.283185307	4.569589314	-0.142314838	

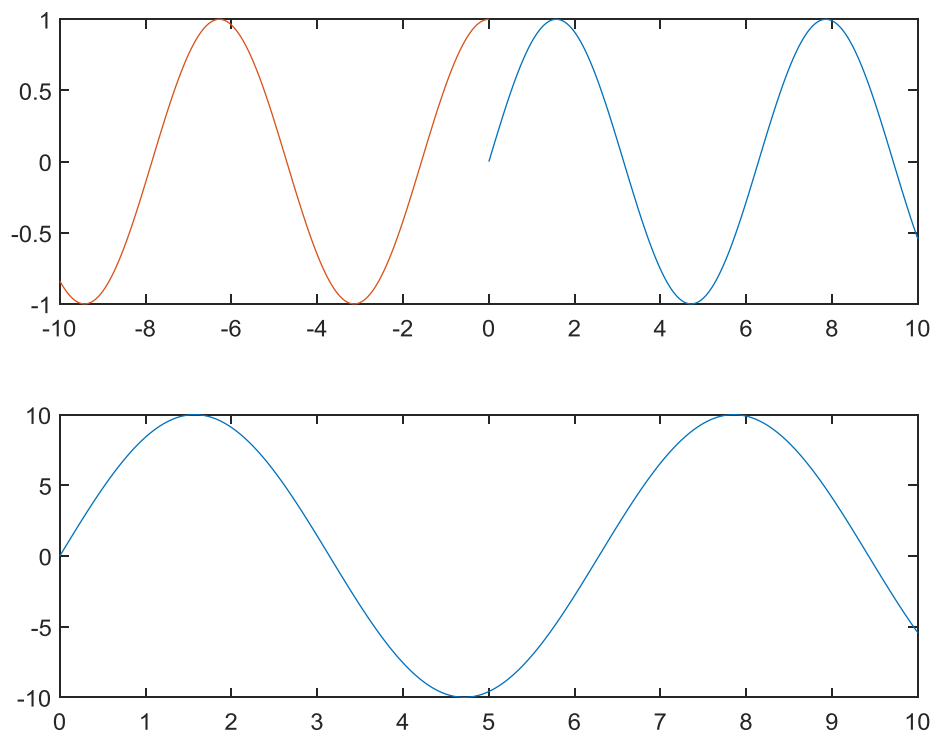
例 12: 提取原始数据，并将原始数据保存为 xls 文件(使用默认文件名)

```
t1 = linspace(0,10,500);
y1 = sin(t1);
t2 = linspace(-10,0,200);
```

```

y2 = cos(t2);
hf = figure;
subplot(211)
plot(t1,y1,t2,y2)
subplot(212)
plot(t1,10*y1)
XYZdata = Fun_GetFigData( hf,1 );

```



**结果:**

```

XYZdata =
2×2 cell 数组
{500×2 double}    { 0×0 double}
{200×2 double}    {500×2 double}

```



	A	B	C	D	E	F
1	X1	Y1				
2	0	0				
3	0.02004	0.200387				
4	0.04008	0.400694				
5	0.06012	0.60084				
6	0.08016	0.800745				
7	0.1002	1.000328				
8	0.12024	1.19951				
9	0.140281	1.398209				
10	0.160321	1.596347				
11	0.180361	1.793845				
12	0.200401	1.990621				
13	0.220441	2.186599				
14	0.240481	2.381698				
15	0.260521	2.57584				
16	0.280561	2.768949				
17	0.300601	2.960945				
18	0.320641	3.151752				
19	0.340681	3.341294				
20	0.360721	3.529493				
21	0.380762	3.716276				
22	0.400802	3.901565				
23	0.420842	4.085288				
24	0.440882	4.267371				
25	0.460922	4.447739				
26	0.480962	4.626322				
27	0.501002	4.803046				
28	0.521042	4.977842				
29	0.541082	5.150639				
30	0.561122	5.321367				
31	0.581162	5.489958				
32	0.601202	5.656345				
33	0.621242	5.820459				
34	0.641283	5.982237				
35	0.661323	6.141612				
36	0.681363	6.298521				
37	0.701403	6.4529				
38	0.721443	6.604688				

返回值 XYZdata 为  $2 \times 2$  维 cell 数组,  $XYZdata\{ii,jj\} = [\text{坐标轴 } ii、\text{曲线 } jj \text{ 的数据}]$ 。按照与默认文件名保存“图形数据.xls”文件，每个坐标轴中的每条曲线都单独存成一个工作表(sheet)，数据存储在对应的工作表中。

有 Matlab/Simulink 方面的技术问题 欢迎发送邮件至 [944077462@qq.com](mailto:944077462@qq.com) 讨论。

添加 QQ:944077462，免费获取源程序。

更多 Matlab/Simulink 原创资料，欢迎关注微信公众号：Matlab Fans



欢迎扫码关注微信公众号  
Matlab Fans