

# 六. 自相关 (Matlab)

## 1. 读取数据

1978- 1996年间国民生产总值与进出口总额							
年份	1978	1980	1985	1987	1988	1989	1990
GDP ( x)	3624.1	4517.8	8989.1	11954.5	14922.3	16918	18598
进出口总额 (y)	206.4	381.4	696	826.5	1027.1	1117	1154.4
年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
GDP ( x)	21662.5	26652	34561	46670	57494.9	67560	
进出口总额 (y)	1356.3	1655.3	1957	2366.2	2808.6	2899	

```
x=[3624.1; 4517.8; 8989.1; 11954.5; 14922.3; 16918; 18598; 21662.5; 26652;  
34561; 46670; 57494.9; 67560];  
y=[206.4; 381.4; 696; 826.5; 1027.1; 1117; 1154.4; 1356.3; 1655.3; 1957; 2366.2;  
2808.6; 2899];
```

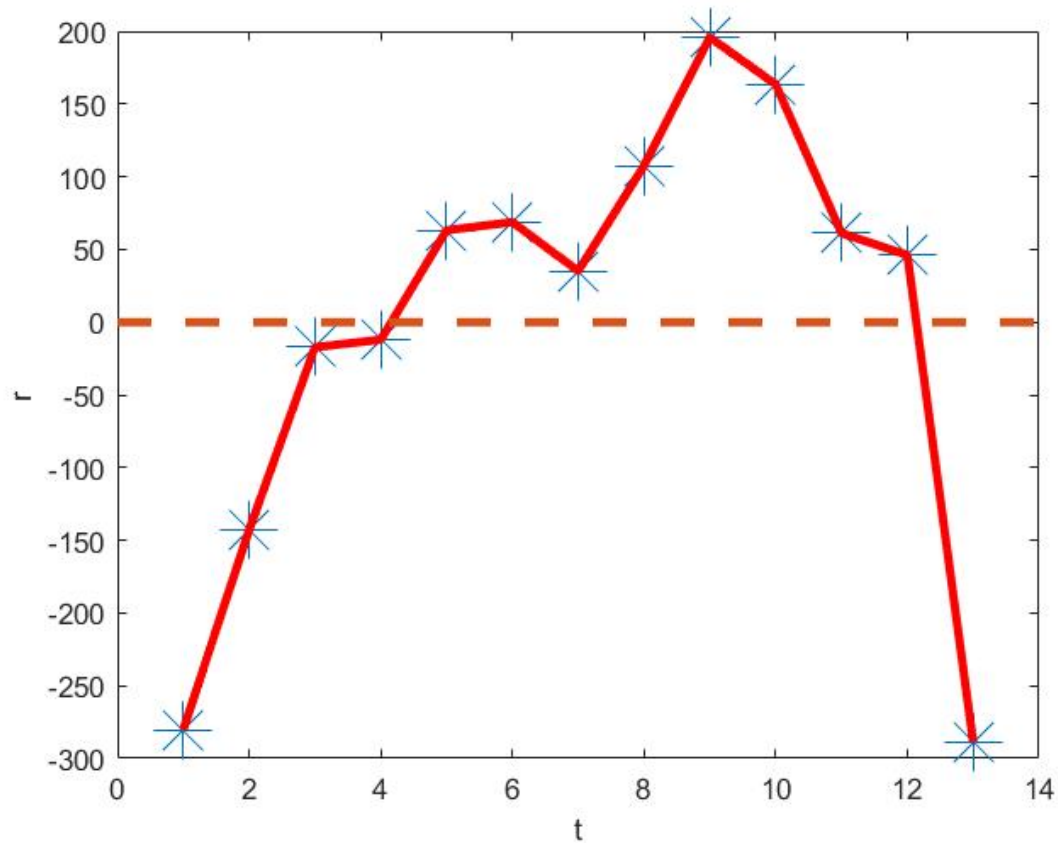
## 2. 自相关性判断

### 2.1 图解法

按时间顺序会制残差图

- 若多个点连续在 t 轴上方，或多个点连续位于 t 轴下方，则模型可能存在正相关；
- 若相邻的散点总是倾向于分布在 t 轴的上下两侧，则模型可能存在负相关。

```
stats=regstats(y,x,'linear',{'r'});  
plot(stats.r,'*','markersize',20);  
hold on;  
line([1:length(stats.r)]',stats.r,'color','r','linewidth',3);  
plot([0,14],[0,0],'--','linewidth',3);  
xlabel('t');  
ylabel('r');
```



## 2.1 DW检验

```
dw= (norm(diff(stats.r))).^2/(norm(stats.r)).^2;
```

求解可得  $dw = 0.64811814206819$  可知模型存在一阶正相关自相关的处理：

## 3. 自相关的处理

杜宾两步法

```
b=regress(y,[ones(13,1) lagmatrix(y,1) x lagmatrix(x,1)]);
stats3=regstats(y-b(2)*lagmatrix(y,1),x-b(2)*lagmatrix(x,1),'linear',
{'tstat','beta','r'}); stats3.tstat.se;
stats3.tstat.pval;
stats3.tstat.beta;
rr=stats3.r(2:13,:);
dw=(norm(diff(rr)).^2)/(norm(rr).^2);
```

查表得  $dw = 1.331$ ，因此不存在自相关。

由  $135.6720/(1-b(2)) = 2440.4$  得，处理自相关的模型为：  $y = 2440.4 + 0.0245x$