

第八组对外经济贸易  
易情情况的与内生产  
总值的相关性研究

# 目录

## CONTENTS

01

进行Q检验，输入 `wntestq e`，  
得到的结果如下



02

输入 `corrgram e`，得到的结  
果如下

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

- (1) 对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究
- (2) 我们对这个问题感兴趣是因为GDP是衡量一个国家整体经济健康状况的主要指标
- (3) 作为被解释变量，我们选择国内生产总值(GDP)
- (4) 选取gdp作为被解释变量是因为 GDP是衡量一个国家整体经济健康状况的主要指标
- (5) 作为解释变量，我们选取进出口总额(TM<sub>X</sub>), 进出口货物差额(BOT), 外商直接投资(FDI)作为解释变量
- (6) 进出口总额(TM<sub>X</sub>): 贸易进口总额指的是一个国家或地区在特定时间范围内所进口的全部货物和服务的总价值  
进出口货物差额(BOT): 对外贸易差额是指一个国家或地区的出口与进口之间的净差额

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

外商直接投资 (FDI)：FDI是指一国的投资者将资本用于它国的生产或经营, 并掌握一定经营控制权的投资行为. 反映了一个国家的对外吸引力, 与GDP表现密切相关

(7) 下表年度数据是1998年-2022年上证指数与宏观经济变量之间的参考数据, 数据包含的变量包括: 进出口货物总额 (TMX)、国内生产总值 (GDP)、进出口货物差额 (BOR)、外商直接投资 (FDI)

年份	TMX	GDP	BOR	FDI
1998	6640.1	418.5	41.25	3812.9
1999	7255.8	428.4	42.27	2005.8
2000	7793.6	435	44.43	2784.5
2001	727.4	442.7	45.59	3243.2
2002	20381.9	446.7	45.16	4632.5
2003	23499.9	485.7	48.78	4130.9
2004	24133.0	529	52.4	3433.6
2005	24947.2	554.2	53.05	3716
2006	26492.7	587.5	56.3	3096.5
2007	26966.2	592.4	56.35	3544.4
2008	28773.3	595.6	56.21	3030.1
2009	40833.6	584.3	57.7	3084.1
2010	51076.2	587.6	53.96	2770.4
2011	58483.5	598.3	56.33	3242
2012	65330.1	587.5	52.73	3340.2
2013	78027.8	592.4	58.01	3078.9
2014	82074	600.3	58.16	2848.5
2015	88924.1	603.2	58.06	2702.3
2016	109215	608.4	58.43	2846.5
2017	125461.1	611.3	58.27	2408.4
2018	120721	623.5	58.07	1928.3
2019	133402	627.3	58.35	4000.6
2020	141382.3	668.3	58.66	5436.4
2021	150848.9	604	58.35	59244.4
2022	164041.8	656.7	64.89	4074
2023	176402.8	683.7	67.83	18405.8

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

(8) 讨论OLS回归中的  
异方差问题

使用年度数据1997年-2022年国内生产总值与进出口货物总额, 对外直接投资, 进出口差额之间的参考数据, 做回归分析, 得到如下的结果

```
. estat imtest,white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(9)      =      23.13  
Prob > chi2  =      0.0059
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

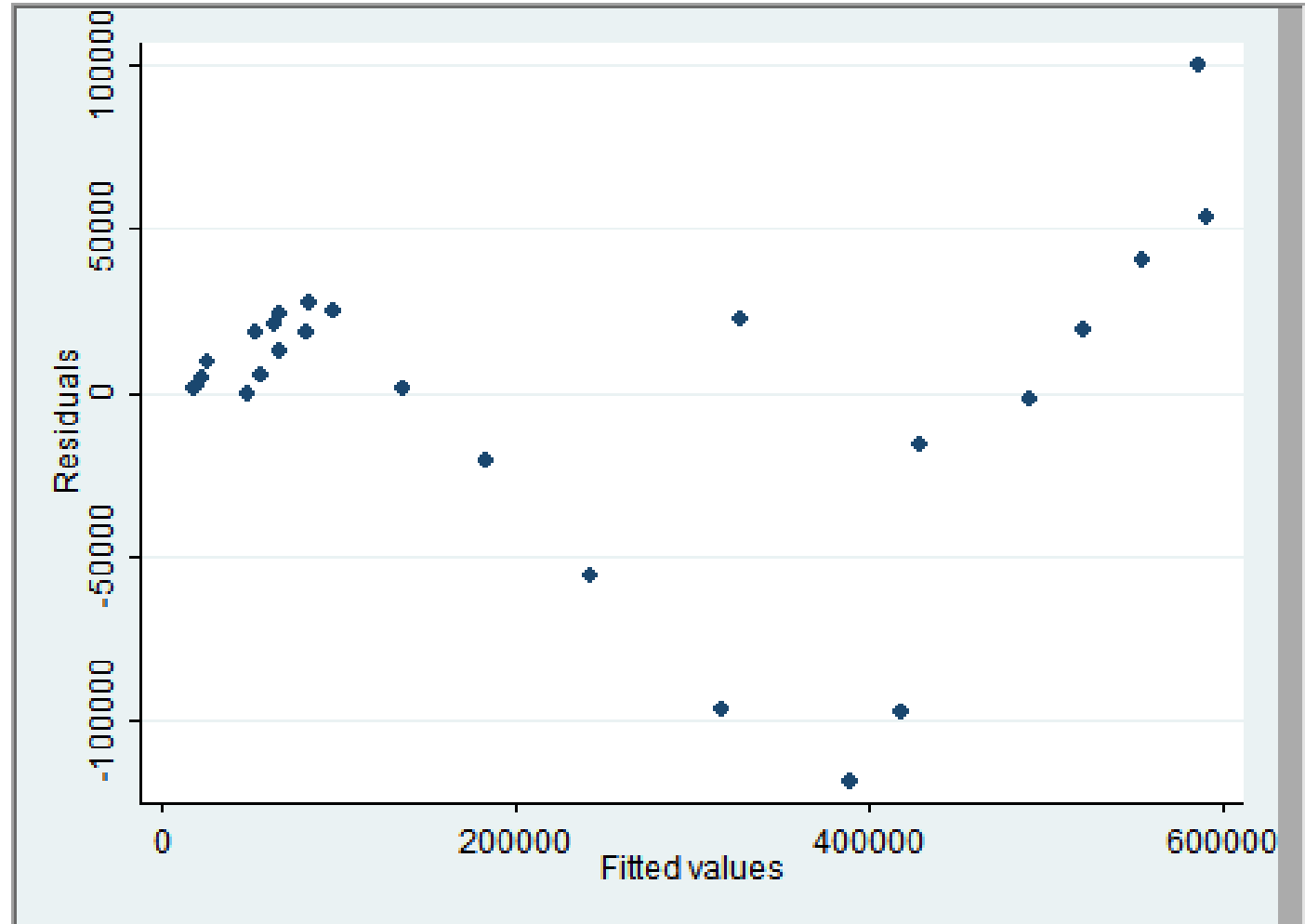
Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	23.13	9	0.0059
Skewness	5.69	3	0.1277
Kurtosis	-74.80	1	1.0000
Total	-45.98	13	1.0000



## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

再输入rvfplot，作出数据残差图-残差与拟合值之间的关系

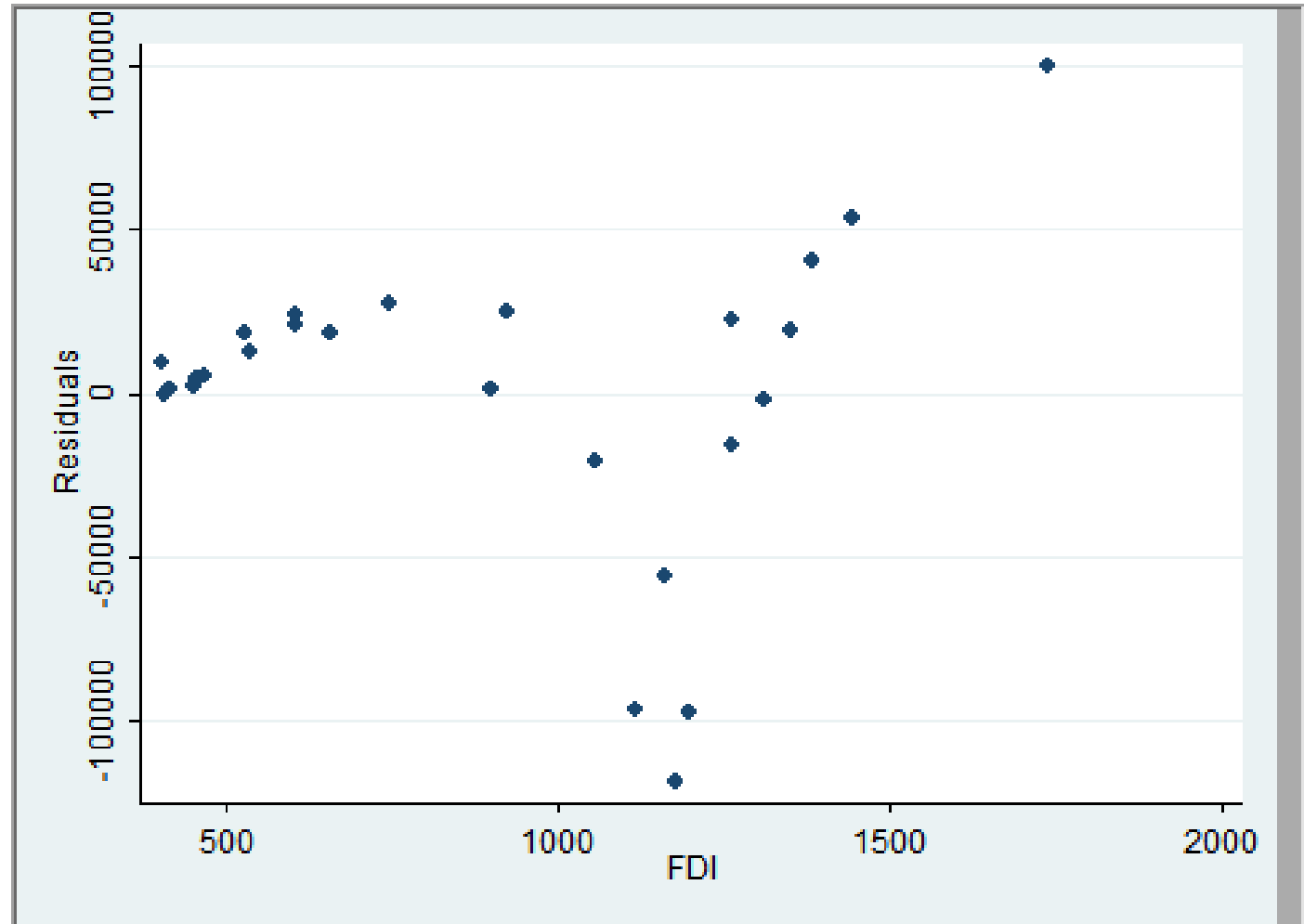
，残差在不同的拟合值水平有类似的分布，说明很可能存在异方差方差问题



## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

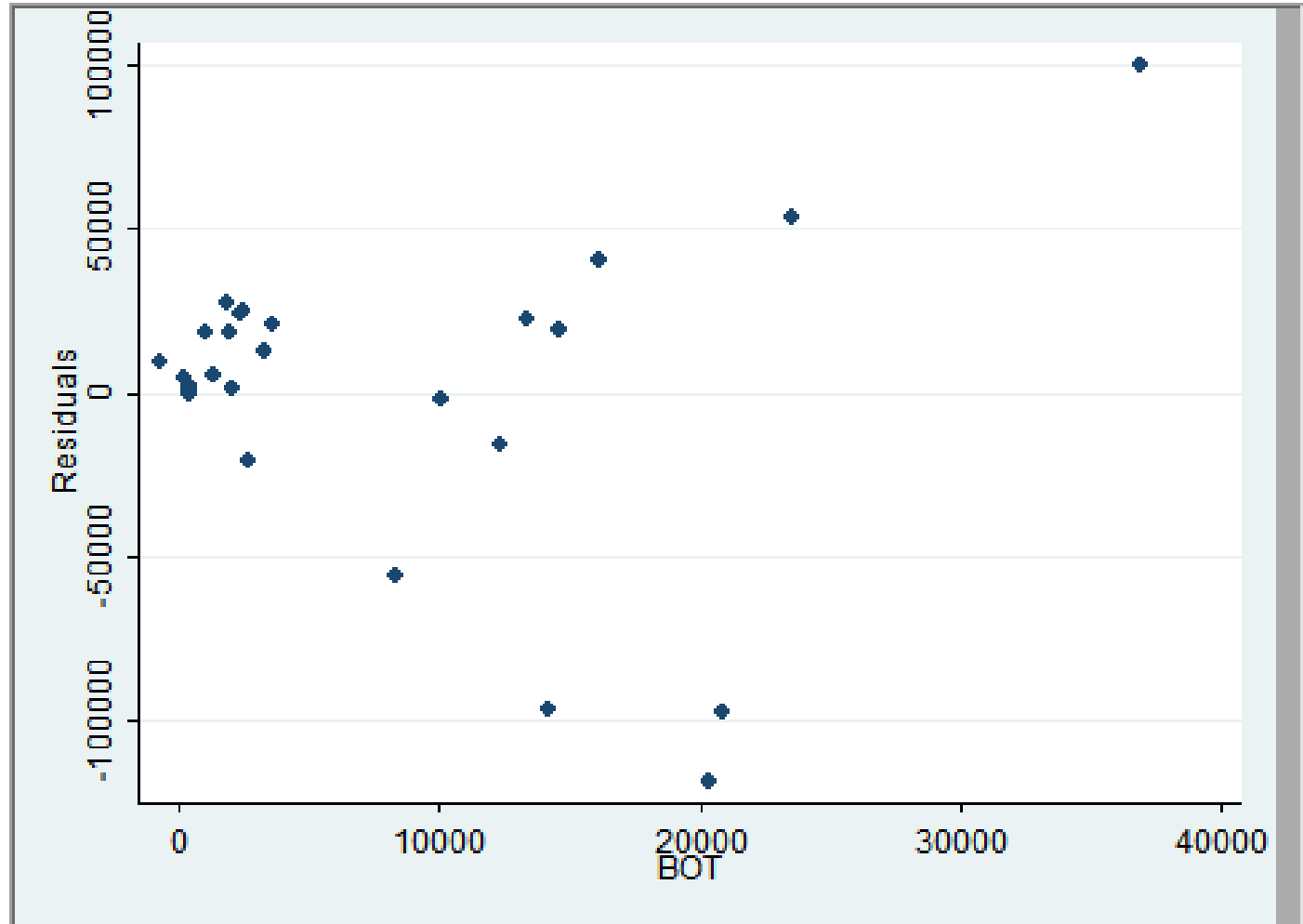
但我们通过观察其他变量的残差图发现，通货膨胀率(CPI)变量的残差图存在异方差问题。观察其他变量的残差图如下

输入 `rvpplot fdi`



## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

输入 `rvpplot bot`

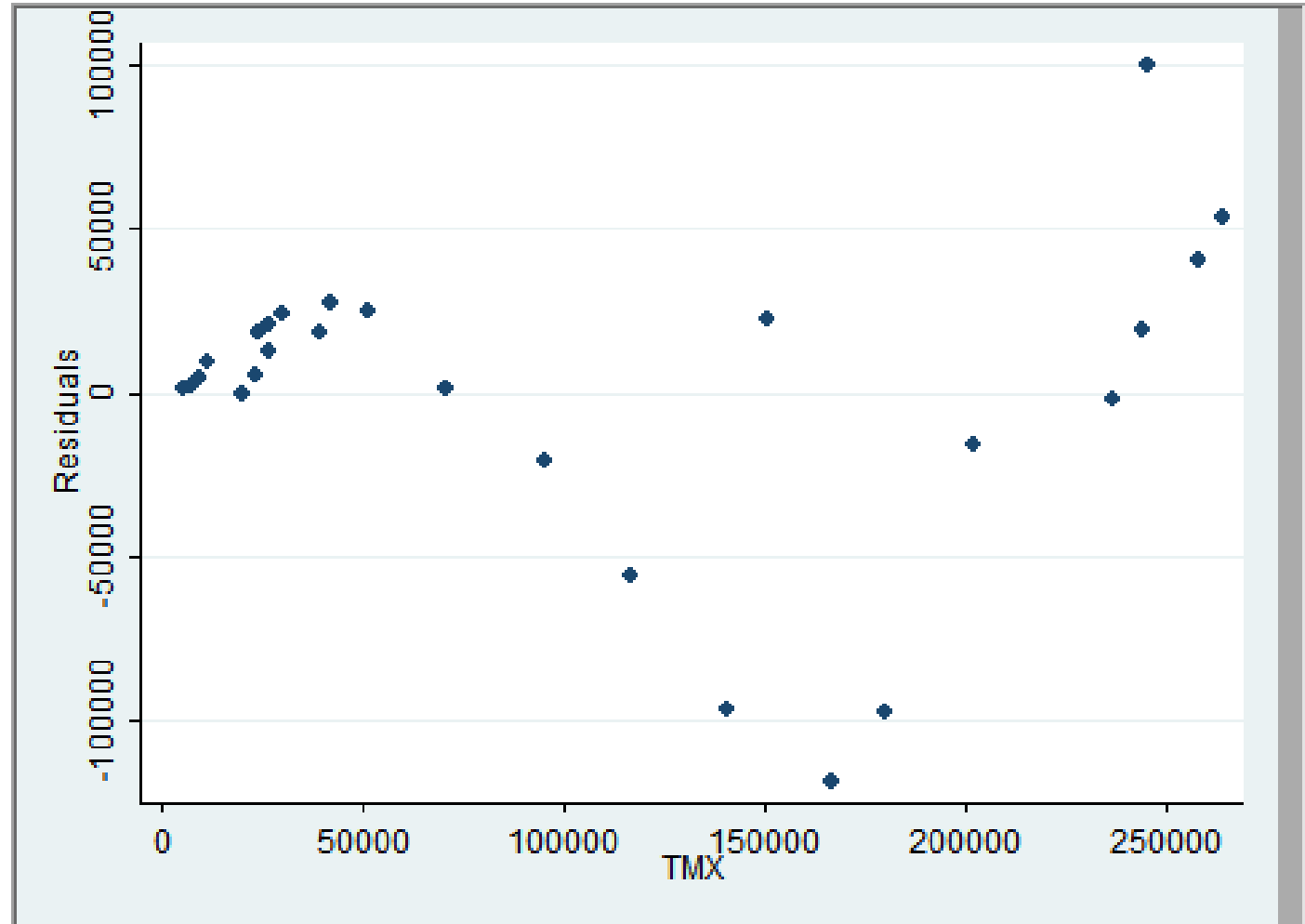




## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

我们怀疑异方差来自于货物进出口总额 (TMX)，输入  
`rvpplot tmx`

根据上述残差图的结果，有理由怀疑模型中存在异方差问题，接下来进行进一步检验



## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

```
. estat imtest,white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(9)      =      23.13  
Prob > chi2  =      0.0059
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	23.13	9	0.0059
Skewness	5.69	3	0.1277
Kurtosis	-74.80	1	1.0000
Total	-45.98	13	1.0000

1. 进行怀特检验，输入estat imtest,white,得到如下的结果

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

卡方检验(chi2)的统计量为 23.13, p 值为 0.0059, p 值小于0.05, 拒绝原假设, 表明方程存在异方差

### 2. 进行BP检验

输入estat hettest, 默认设置为使用拟合值, 分析拟合值与残差的关系

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

输入estat  
hettest, rhs, 使用  
方程中所有的解释  
变量, 分析解释变  
量与残差的关系

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of gdp
```

```
chi2(1) = 10.17
```

```
Prob > chi2 = 0.0014
```

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

输入estat hettest,  
分析解释变量与残  
差的关系

```
. estat hettest, rhs
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fdi bot tmx
```

```
chi2(3)          =      27.90
```

```
Prob > chi2      =      0.0000
```



## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

三类检验中涉及的检验与残差关系的变量不同，第一类是判断GDP的拟合值与残差的关系

第二类是判断所有解释变量与残差的关系

第三类是判断进出口货物总额tmx/进出口货物差额bot/外商直接投资fdi这三个变量与残差之间的关系，每类检验都是检验残差是否与这些变量存在关系

可以看到上述三种形式的检验的 p 值检验p 值却小于 0.01，这表明原假设不成立，说明该变量与其他变量之间的关系在某种程度上是线性的，整体数据集的异方差性显著

```
. estat hettest tmx
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: tmx

      chi2(1)      =      8.28
      Prob > chi2  =      0.0040

. estat hettest bot
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: bot

      chi2(1)      =      22.43
      Prob > chi2  =      0.0000

. estat hettest fdi
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fdi

      chi2(1)      =      10.72
      Prob > chi2  =      0.0011
```

## 第八组对外经济贸易情况与国内生产总值的相关性研究

(9) 讨论OLS回归中的多重共线性问题

我们以国内生产总值(GDP)作为被解释变量，以外商直接投资(FDI)、货物进出口差额(BOT)、货物进出口总额(TMx)作为解释变量，进行 OLS 回归

```
. regress gdp fdi bot tmx
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	26
Model	1.0512e+12	3	3.5040e+11	F(3, 22)	=	138.70
Residual	5.5579e+10	22	2.5263e+09	Prob > F	=	0.0000
Total	1.1068e+12	25	4.4271e+10	R-squared	=	0.9498
				Adj R-squared	=	0.9429
				Root MSE	=	50262

gdp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
fdi	-47.84293	85.39168	-0.56	0.581	-224.9344 129.2486
bot	3.560308	2.233344	1.59	0.125	-1.071365 8.19198
tmx	2.086309	.3499867	5.96	0.000	1.360481 2.812137
_cons	24575.43	44521.6	0.55	0.587	-67756.72 116907.6

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/575042214321011221>