



قرات، ایدازر مایخ

دوست، آیدازر مایخ

دانشگاه المهدی اصفهان

# آموزش نرم افزار STATA

استاد درس : دکتر امیری

مهسا صادقی نژاد  
شکوفه بیات

فاطمه ولاتون  
مریم ربیعی

ارائه دهندگان :

<http://econometrics.blog.ir/>

آموزش نرم افزارهای اقتصادسنجی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتاستا، لیزرل، اکسل و میکروفیت

H.KH

## متغیرهای وابسته

متغیرهای وابسته	نماد
مدت زمان وصول حساب های دریافتی	r <sub>cp</sub>
چرخه تبدیل وجه نقد	ccc

## متغیرهای کنترلی

متغیرهای کنترلی	نماد
رشد فروش	<b>GROW</b>
اندازه شرکت	<b>SIZE</b>
عملکرد شرکت	<b>FP</b>

## آزمون f لیمر (انتخاب نوع داده های ترکیبی)

برای انتخاب بین روش های داده های تابلویی و داده های تلفیقی، از آماره F لیمر استفاده می شود. در این آزمون فرضیه  $H_0$  بیانگر یکسان بودن عرض از مبداها (داده های تلفیقی) و فرضیه مخالف  $H_1$  نشان دهنده ناهمسانی عرض از مبداها (داده های تابلویی) می باشد.

$H_0$  :  $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha$       روش داده های تلفیقی

$H_1$ :  $\alpha_i \neq \alpha_j$       روش داده های تابلویی ( اثرات ثابت)

اگر مقدار P-VALUE محاسبه شده بیشتر از سطح خطای ۵٪ باشد، فرض صفر رد نمی شود و باید از روش داده های تلفیقی استفاده کرد. در غیر این صورت از روش داده های تابلویی استفاده خواهد شد.



✓کپی کردن داده ها از اکسل به **Stata**:

(داده ها حتما با حروف انگلیسی و به حالت **id** و **year** برای مقاطع و سال ها تعریف شوند):

**Data Editor(Edit) --→ Open**

✓معرفی داده ها به نرم افزار با استفاده از دستور:

**xtset id year**

مشاهده خروجی :

```
xtset id year
      panel variable:  id (strongly balanced)
      time variable:  year, 1381 to 1390
                   delta:  1 unit
```

✓دستور آزمون **f** لیمر در نرم افزار **stata** :

**xtreg variables,fe**

```
. xtreg rcp givdex grow size fp, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression
```

```
Number of obs = 1020
```

```
Group variable: id
```

```
Number of groups = 102
```

```
R-sq: within = 0.0544
```

```
Obs per group: min = 10
```

```
between = 0.0028
```

```
avg = 10.0
```

```
overall = 0.0178
```

```
max = 10
```

```
F(4, 914) = 13.15
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.1722
```

```
Prob > F = 0.0000
```

rcp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
givdex	-70.47109	48.57104	-1.45	0.147	-165.7948	24.85262
grow	-59.77672	10.70426	-5.58	0.000	-80.7845	-38.76893
size	25.66443	8.103322	3.17	0.002	9.761149	41.5677
fp	44.21434	20.14158	2.20	0.028	4.685212	83.74346
_cons	-156.3747	113.4836	-1.38	0.169	-379.0934	66.3441
sigma_u	128.2666					
sigma_e	127.07588					
rho	.50466312	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:
```

```
F(101, 914) = 9.40
```

```
Prob > F = 0.0000
```

```
. xtreg ccc givdex grow size fp, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression
```

```
Group variable: id
```

```
Number of obs = 1020
```

```
Number of groups = 102
```

```
R-sq: within = 0.0480
```

```
between = 0.0115
```

```
overall = 0.0270
```

```
Obs per group: min = 10
```

```
avg = 10.0
```

```
max = 10
```

```
F(4,914) = 11.52
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.0172
```

```
Prob > F = 0.0000
```

ccc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
givdex	-21.99023	58.99684	-0.37	0.709	-137.7752	93.79478
grow	-80.60478	13.00194	-6.20	0.000	-106.1219	-55.08765
size	16.40102	9.842705	1.67	0.096	-2.915907	35.71795
fp	47.20408	24.46499	1.93	0.054	-.8100039	95.21816
_cons	67.00653	137.843	0.49	0.627	-203.519	337.532
sigma_u	171.04649					
sigma_e	154.35281					
rho	.55116747	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:
```

```
F(101, 914) = 11.88
```

```
Prob > F = 0.0000
```



## نتیجه آزمون F لیمر :

نتیجه	p-value	مقدار	آماره
داده های تابلویی (اثرات ثابت)	0.0000	9.40	آزمون f لیمر مدل اول
داده های تابلویی (اثرات ثابت)	0.0000	11.52	آزمون f لیمر مدل دوم

## آزمون هاسمن :

اگر بعد از انجام آزمون F لیمر فرضیه  $H_0$  رد شود، این پرسش مطرح می شود که برآورد مدل در قالب کدامیک از اثرهای ثابت و یا تصادفی انجام شود. در آزمون هاسمن فرضیه های  $H_0$  و  $H_1$  به صورت زیر تعریف می شوند:

روش اثرات تصادفی  $H_0: bs = B_s$

روش اثرات ثابت  $H_1: bs \neq B_s$

اگر مقدار P-VALUE محاسبه شده بیشتر از سطح خطای ۵٪ باشد، فرض صفر رد نمی شود و باید از روش اثرات تصادفی استفاده کرد. در غیر این صورت از روش اثرات ثابت استفاده خواهد شد.

## ✓ دستور آزمون هاسمن:

- 1) **xtreg variables,fe**
- 2) **estimates store fe**
- 3) **xtreg variables,re**
- 4) **estimates store re**
- 5) **hausman fe re**

```
. hausman fe re
```

	—— Coefficients ——			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fe	re	Difference	S.E.
givdex	-70.47109	-29.43292	-41.03817	27.04291
grow	-59.77672	-62.66516	2.888447	1.172587
size	25.66443	19.14224	6.522187	5.493815
fp	44.21434	34.35275	9.861583	4.390823

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          =      22.65
Prob>chi2 =      0.0001
```

hausman fe re

	—— Coefficients ——			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fe	re	Difference	S.E.
givdex	-21.99023	11.30951	-33.29974	30.21323
grow	-80.60478	-83.69822	3.093441	1.56171
size	16.40102	12.06925	4.331771	6.217194
fp	47.20408	46.7749	.4291718	4.985558

b = consistent under  $H_0$  and  $H_a$ ; obtained from xtreg

B = inconsistent under  $H_a$ , efficient under  $H_0$ ; obtained from xtreg

Test:  $H_0$ : difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2(4)} &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 7.57 \\ \text{Prob>chi2} &= 0.1087 \end{aligned}$$

## نتیجه آزمون هاسمن :

منظور ارائه دهندگان از فرضیه اول و دوم در این پژوهش همان مدل اول و دوم می باشد که پژوهش در پی آزمون فرضیه مربوط به هر کدام است.

نتیجه	p-value	مقدار	آماره
روش اثرات ثابت	0.0001	22.65	آزمون هاسمن فرضیه اول
روش اثرات تصادفی	0.1087	7.57	آزمون هاسمن فرضیه دوم



# برای بررسی اثرات تصادفی :

دستور مربوطه : **xttest0**

**H0:** داده های تلفیقی (pool)

**H1:** اثرات تصادفی (Random Effects)

در این جا چون مدل اثرات تصادفی رد شده است این آزمون صورت پذیرفته است.

آزمون والد تعدیل شده برای شناسایی ناهمسانی واریانس:  
(فقط زمانی که اثرات ثابت باشد، پس از برآورد آن، استفاده می شود).

فرض صفر: همسانی واریانس  
فرض مخالف: ناهمسانی واریانس

```
ssc install xttest3
```

ابتدا نصب دستور :

```
xttest3
```

دستور مربوطه :

## اثرات ثابت :

```
. ssc install xttest3  
checking xttest3 consistency and verifying not already installed...  
all files already exist and are up to date.
```

```
. xttest3
```

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model
```

```
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i
```

```
chi2 (102) = 4.4e+05
```

```
Prob>chi2 = 0.0000
```

آزمون ناهمسانی  
واریانس برای مدل اول  
(مدل تخمین زده شده  
به وسیله اثرات ثابت)

نتیجه	p-value	مقدار	آماره
ناهمسانی واریانس	0.0000	4.4e	آزمون ناهمسانی اثرات ثابت (والد تعدیل شده) - فرضیه اول

## آزمون واریانس ناهمسانی (LR):

فرض صفر : همسانی واریانس

فرض مخالف: ناهمسانی واریانس

```
xtgls y x1 x2 x3 , igls panels(heteroskedastic)
```

```
est store hetero
```

```
xtgls y x1 x2 x3
```

```
est store nohetero
```

```
local df = e(N_g) - 1
```

```
lrtest hetero nohetero , df(`df')
```

```
. lrtest hetero nohetero , df('df')
```

Likelihood-ratio test

LR chi2(101) = 1943.94

(Assumption: **nohetero** nested in **hetero**)

Prob > chi2 = 0.0000



ارائه دهندگان به جای **homo** از این واژه  
استفاده نموده اند که البته هر اسم دلخواهی  
را میتوان انتخاب کرد و مشکلی نیست

همسانی واریانس = homoscedasticity



```
. lrtest hetero nohetero , df(`df')
```

```
Likelihood-ratio test
```

```
LR chi2(101) = 1602.01
```

```
(Assumption: nohetero nested in hetero)
```

```
Prob > chi2 = 0.0000
```

## نتایج آزمون ناهمسانی واریانس:

نتیجه	p-value	مقدار	آماره
ناهمسانی واریانس	0.0000	1943.94	آزمون LR فرضیه اول
ناهمسانی واریانس	0.0000	1602.01	آزمون LR فرضیه دوم

بررسی فرض عدم خود همبستگی :

آزمون **WOOLDRIDGE**

فرض صفر: خود همبستگی وجود ندارد.

فرض مخالف: خود همبستگی وجود دارد.

**xtserial variables**

دستور

```
. xtserial rcp givdex grow size fp
```

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
```

```
H0: no first order autocorrelation
```

```
F( 1, 101) = 43.758
```

```
Prob > F = 0.0000
```

```
. xtserial ccc givdex grow size fp
```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F( 1, 101) = 26.922

Prob > F = 0.0000

## نتایج آزمون خودهمبستگی:

نتیجه	p-value	مقدار	آماره
خود همبستگی دارد	0.0000	43.758	آزمون ولدریج فرضیه اول
خود همبستگی دارد	0.0000	26.922	آزمون ولدریج فرضیه دوم



# دستور تخمین نهایی مدل با روش GLS :

(رفع ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی)

**xtglsvariables, panels(heteroskedastic) corr(ar1)**

## نتایج آزمون فرضیه اول :

```
. xtgls rcp givdex grow size fp, panels(heteroskedastic) corr(ar1)
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: **generalized least squares**

Panels: **heteroskedastic**

Correlation: **common AR(1) coefficient for all panels (0.7541)**

```
Estimated covariances      =      102      Number of obs      =      1020
Estimated autocorrelations =          1      Number of groups   =      102
Estimated coefficients     =          5      Time periods      =       10
                               Wald chi2(4)      =      66.28
                               Prob > chi2      =      0.0000
```

rcp	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
givdex	2.766054	14.40736	0.19	0.848	-25.47185	31.00396
grow	-31.33973	4.142563	-7.57	0.000	-39.45901	-23.22046
size	7.292938	2.606436	2.80	0.005	2.184417	12.40146
fp	-6.802362	10.06699	-0.68	0.499	-26.53329	12.92857
_cons	38.46601	33.52533	1.15	0.251	-27.24244	104.1745

## نتایج آزمون فرضیه دوم :

```
. xtgls ccc givdex grow size fp, panels(heteroskedastic) corr(ar1)
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: **generalized least squares**

Panels: **heteroskedastic**

Correlation: **common AR(1) coefficient for all panels (0.7396)**

Estimated covariances	=	102	Number of obs	=	1020
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	102
Estimated coefficients	=	5	Time periods	=	10
			Wald chi2(4)	=	113.69
			Prob > chi2	=	0.0000

ccc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
givdex	30.72801	21.30263	1.44	0.149	-11.02437 72.48039
grow	-60.50648	5.805185	-10.42	0.000	-71.88443 -49.12852
size	1.290696	3.737073	0.35	0.730	-6.033832 8.615224
fp	27.52771	13.82399	1.99	0.046	.4331767 54.62223
_cons	217.597	48.74896	4.46	0.000	122.0508 313.1432

**در این سایت بر آن شده ایم آموزش نرم افزارهایی که دانشجویان باید  
برای درس اقتصاد سنجی ارائه دهند با کمی ویرایش و با اسامی خود  
دوستان در سایت قرار گیرد تا هم انگیزه و یک باز آموزی و یادآوری  
باشد برای این عزیزان و هم آموزشی باشد برای سایر دوستانی که از  
مطالب این سایت استفاده می نمایند.**

شانس نام دیگر خداست جایی که نمیخواهد امضایش پامی داده بایش باشد.

آموزش نرم افزارهای اقتصادسنجی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتاستا، لیزرک، اکسل و میکروفیت

H.KH

<http://econometrics.blog.ir/>