



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบยูนิตรูท ของตัวแปรทั้งหมดที่ทำการศึกษาด้วยวิธีการ

Augmented Dickey-Fuller Test

ตารางภาคผนวก ก 1 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้า (Gold Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0) รูปสมการ None

Null Hypothesis: GF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.88525	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.467851	
5% level	-2.877919	
10% level	-2.575581	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GF)
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 09:46
Sample (adjusted): 2 176
Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GF(-1)	-0.899258	0.075662	-11.88525	0.0000
C	0.000924	0.000793	1.165365	0.2455
R-squared	0.449499	Mean dependent var		-1.59E-05
Adjusted R-squared	0.446317	S.D. dependent var		0.014030
S.E. of regression	0.010440	Akaike info criterion		-6.275011
Sum squared resid	0.018855	Schwarz criterion		-6.238842
Log likelihood	551.0635	Hannan-Quinn criter.		-6.260340
F-statistic	141.2591	Durbin-Watson stat		1.973613
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ก 2 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้า
(Gold Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0) รูปสมการ Intercept

Null Hypothesis: GF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.88525	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.467851	
5% level	-2.877919	
10% level	-2.575581	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GF)
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 09:46
Sample (adjusted): 2 176
Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GF(-1)	-0.899258	0.075662	-11.88525	0.0000
C	0.000924	0.000793	1.165365	0.2455
R-squared	0.449499	Mean dependent var		-1.59E-05
Adjusted R-squared	0.446317	S.D. dependent var		0.014030
S.E. of regression	0.010440	Akaike info criterion		-6.275011
Sum squared resid	0.018855	Schwarz criterion		-6.238842
Log likelihood	551.0635	Hannan-Quinn criter.		-6.260340
F-statistic	141.2591	Durbin-Watson stat		1.973613
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ก 3 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้า
(Gold Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0) รูปสมการ Trend and Intercept

Null Hypothesis: GF has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.86608	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.011352	
5% level	-3.435708	
10% level	-3.141907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GF)
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 09:47
Sample (adjusted): 2 176
Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GF(-1)	-0.900410	0.075881	-11.86608	0.0000
C	0.001542	0.001594	0.967518	0.3346
@TREND(1)	-7.01E-06	1.57E-05	-0.447197	0.6553
R-squared	0.450138	Mean dependent var		-1.59E-05
Adjusted R-squared	0.443744	S.D. dependent var		0.014030
S.E. of regression	0.010464	Akaike info criterion		-6.264744
Sum squared resid	0.018833	Schwarz criterion		-6.210491
Log likelihood	551.1651	Hannan-Quinn criter.		-6.242738
F-statistic	70.40293	Durbin-Watson stat		1.973904
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ก 4 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของดัชนีกลุ่ม 50

หลักทรัพย์ล่วงหน้า

(SET50 Index Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0)

รูปสมการ

None

Null Hypothesis: SF has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.39852	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.578243	
5% level	-1.942655	
10% level	-1.615495	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SF)
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 09:49
Sample (adjusted): 2 176
Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SF(-1)	-1.086951	0.075490	-14.39852	0.0000
R-squared	0.543682	Mean dependent var		8.51E-05
Adjusted R-squared	0.543682	S.D. dependent var		0.025110
S.E. of regression	0.016962	Akaike info criterion		-5.309969
Sum squared resid	0.050062	Schwarz criterion		-5.291884
Log likelihood	465.6223	Hannan-Quinn criter.		-5.302633
Durbin-Watson stat	2.001376			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ก 5 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของดัชนีกลุ่ม 50
 หลักทรัพย์ล่วงหน้า (SET50 Index Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0)
 รูปสมการ Intercept

Null Hypothesis: SF has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.39650	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.467851	
5% level	-2.877919	
10% level	-2.575581	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SF)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/10 Time: 09:52
 Sample (adjusted): 2 176
 Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SF(-1)	-1.089429	0.075673	-14.39650	0.0000
C	0.000926	0.001285	0.720487	0.4722
R-squared	0.545047	Mean dependent var		8.51E-05
Adjusted R-squared	0.542417	S.D. dependent var		0.025110
S.E. of regression	0.016986	Akaike info criterion		-5.301536
Sum squared resid	0.049912	Schwarz criterion		-5.265367
Log likelihood	465.8844	Hannan-Quinn criter.		-5.286865
F-statistic	207.2592	Durbin-Watson stat		2.002453
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ก 6 ผลการทดสอบ Unit Root สำหรับอัตราผลตอบแทนของดัชนีกลุ่ม 50
 หลักทรัพย์ล่วงหน้า (SET50 Index Futures) ที่ระดับ Level หรือ I(0)
 รูปสมการ Trend and Intercept

Null Hypothesis: SF has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.37101	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.011352	
5% level	-3.435708	
10% level	-3.141907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SF)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/10 Time: 09:53
 Sample (adjusted): 2 176
 Included observations: 175 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SF(-1)	-1.090465	0.075879	-14.37101	0.0000
C	0.001960	0.002588	0.757179	0.4500
@TREND(1)	-1.17E-05	2.55E-05	-0.460447	0.6458
R-squared	0.545607	Mean dependent var		8.51E-05
Adjusted R-squared	0.540324	S.D. dependent var		0.025110
S.E. of regression	0.017024	Akaike info criterion		-5.291339
Sum squared resid	0.049851	Schwarz criterion		-5.237086
Log likelihood	465.9922	Hannan-Quinn criter.		-5.269333
F-statistic	103.2636	Durbin-Watson stat		2.002873
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ข

ผลการประมาณแบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARMA(p,q))

ตารางภาคผนวก ข 1 ผลการประมาณแบบจำลอง ARMA(p,q) ของอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้า (Gold Futures): สมการค่าเฉลี่ย

Dependent Variable: GF
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 10:04
Sample (adjusted): 2 176
Included observations: 175 after adjustments
Convergence achieved after 16 iterations
MA Backcast: 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001036	0.000851	1.217795	0.2250
AR(1)	-0.677346	0.150677	-4.495362	0.0000
MA(1)	0.835473	0.112484	7.427467	0.0000
R-squared	0.043759	Mean dependent var		0.001030
Adjusted R-squared	0.032640	S.D. dependent var		0.010463
S.E. of regression	0.010291	Akaike info criterion		-6.298132
Sum squared resid	0.018215	Schwarz criterion		-6.243879
Log likelihood	554.0866	Hannan-Quinn criter.		-6.276125
F-statistic	3.935461	Durbin-Watson stat		2.035844
Prob(F-statistic)	0.021321			
Inverted AR Roots	- .68			
Inverted MA Roots	- .84			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ข 2 ผลการประมาณแบบจำลอง ARMA(p,q) ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีกลุ่ม
50 หลักทรัพย์ล่วงหน้า (SET50 Index Futures): สมการค่าเฉลี่ย

Dependent Variable: SF
Method: Least Squares
Date: 05/27/10 Time: 10:06
Sample (adjusted): 6 176
Included observations: 171 after adjustments
Convergence achieved after 8 iterations
MA Backcast: 1 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000530	0.001314	0.403591	0.6870
AR(5)	-0.873905	0.037468	-23.32427	0.0000
MA(5)	0.958849	0.013572	70.64940	0.0000
R-squared	0.072880	Mean dependent var		0.000703
Adjusted R-squared	0.061843	S.D. dependent var		0.017133
S.E. of regression	0.016594	Akaike info criterion		-5.342127
Sum squared resid	0.046262	Schwarz criterion		-5.287010
Log likelihood	459.7518	Hannan-Quinn criter.		-5.319763
F-statistic	6.603147	Durbin-Watson stat		2.223199
Prob(F-statistic)	0.001735			
Inverted AR Roots	.79-.57i -.97	.79+.57i	-.30+.93i	-.30-.93i
Inverted MA Roots	.80+.58i -.99	.80-.58i	-.31-.94i	-.31+.94i

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ก

ผลการประมาณแบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH(p,q))

ตารางภาคผนวก ก 1 ผลการประมาณแบบจำลอง Univariate GARCH(1,1) ของอัตราผลตอบแทนของ ราคาทองคำล่วงหน้า (Gold Futures): สมการความผันผวน

Dependent Variable: GF
 Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
 Date: 05/27/10 Time: 10:05
 Sample (adjusted): 2 176
 Included observations: 175 after adjustments
 Convergence achieved after 41 iterations
 MA Backcast: 1
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001336	0.000791	1.689432	0.0911
AR(1)	-0.702214	0.155746	-4.508701	0.0000
MA(1)	0.843907	0.122169	6.907720	0.0000

Variance Equation				
C	3.29E-06	2.49E-06	1.323650	0.1856
RESID(-1)^2	0.069159	0.033664	2.054413	0.0399
GARCH(-1)	0.905983	0.044131	20.52926	0.0000

R-squared	0.042634	Mean dependent var	0.001030
Adjusted R-squared	0.014310	S.D. dependent var	0.010463
S.E. of regression	0.010388	Akaike info criterion	-6.349853
Sum squared resid	0.018236	Schwarz criterion	-6.241346
Log likelihood	561.6121	Hannan-Quinn criter.	-6.305839
F-statistic	1.505209	Durbin-Watson stat	2.002999
Prob(F-statistic)	0.190694		

Inverted AR Roots	- .70
Inverted MA Roots	- .84

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ค 2 ผลการประมาณแบบจำลอง Univariate GARCH(1,3) ของอัตราผลตอบแทน

ของดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ล่วงหน้า (SET50 Index Futures):

สมการความผันผวน

Dependent Variable: SF

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

Date: 05/27/10 Time: 10:09

Sample (adjusted): 6 176

Included observations: 171 after adjustments

Failure to improve Likelihood after 43 iterations

MA Backcast: 1 5

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1) + C(7)*GARCH(-2) + C(8)*GARCH(-3)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002301	0.000979	2.349159	0.0188
AR(5)	-0.642399	0.103828	-6.187177	0.0000
MA(5)	0.710399	0.124550	5.703744	0.0000
Variance Equation				
C	4.94E-05	2.05E-05	2.403944	0.0162
RESID(-1)^2	0.279440	0.073802	3.786347	0.0002
GARCH(-1)	0.543522	0.102533	5.300931	0.0000
GARCH(-2)	-0.588833	0.104916	-5.612431	0.0000
GARCH(-3)	0.612179	0.085595	7.152039	0.0000
R-squared	0.016231	Mean dependent var		0.000703
Adjusted R-squared	-0.026017	S.D. dependent var		0.017133
S.E. of regression	0.017354	Akaike info criterion		-5.375464
Sum squared resid	0.049089	Schwarz criterion		-5.228485
Log likelihood	467.6022	Hannan-Quinn criter.		-5.315826
F-statistic	0.384182	Durbin-Watson stat		2.177447
Prob(F-statistic)	0.910638			
Inverted AR Roots	.74+.54i -.92	.74-.54i	-.28-.87i	-.28+.87i
Inverted MA Roots	.76-.55i -.93	.76+.55i	-.29+.89i	-.29-.89i

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ง

ผลการประมาณแบบจำลอง Multivariate GARCH

ตารางภาคผนวก ง 1 ผลการประมาณค่าโดยแบบจำลอง CCC เพื่อดูความสัมพันธ์อย่างมีเงื่อนไข
แบบคงที่ (Constant Conditional Correlation)

MV_GARCH, CC - Estimation by BFGS

Convergence in 41 Iterations. Final criterion was 0.0000000 < 0.0000100

Robust Standard Error Calculations

Usable Observations 171

Log Likelihood 1034.51488262

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	0.002238178	0.000589798	3.79482	0.00014775
2. GF{1}	-0.760342066	0.039671154	-19.16612	0.00000000
3. Mvg Avge{1}	0.867417750	0.028211824	30.74660	0.00000000
4. Constant	0.000113300	0.000172654	0.65623	0.51167718
5. SF{5}	0.084547649	0.042433526	1.99247	0.04631920
6. Mvg Avge{5}	0.045693114	0.053320215	0.85696	0.39146882
7. C(1)	-0.000009831	0.000000121	-81.48730	0.00000000
8. C(2)	0.000049726	0.000000530	93.87491	0.00000000
9. A(1,1)	0.014156765	0.002160659	6.55206	0.00000000
10. A(1,2)	0.023713384	0.003279501	7.23079	0.00000000
11. A(2,1)	-0.021401406	0.008525218	-2.51036	0.01206065
12. A(2,2)	-0.117438044	0.004181810	-28.08306	0.00000000
13. B(1,1)	0.992521207	0.002409264	411.96026	0.00000000
14. B(1,2)	0.317491476	0.014606325	21.73658	0.00000000
15. B(2,1)	-2.976208357	0.030378210	-97.97181	0.00000000
16. B(2,2)	1.213063876	0.010017677	121.09233	0.00000000
17. R(2,1)	0.171221833	0.005907491	28.98385	0.00000000

Multivariate Q(4)= 7.65040

Significance Level as Chi-Squared(14)= 0.90673

Multivariate Q(4)= 10.92247

Significance Level as Chi-Squared(14)= 0.69212

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวก ง 2 ผลการประมาณค่าโดยแบบจำลอง DCC เพื่อความสัมพันธ์อย่างมีเงื่อนไข

แบบพลวัต (Dynamic Conditional Correlation)

MV_GARCH, DCC - Estimation by BFGS

Convergence in 9 Iterations. Final criterion was 0.0000000 < 0.0000100

Robust Standard Error Calculations

Usable Observations 171

Log Likelihood 1005.38560558

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	1.2529e-03	8.9821e-04	1.39488	0.16305282
2. GF{1}	-0.0198	0.0434	-0.45543	0.64879871
3. Mvg Avge{1}	0.1356	0.0494	2.74308	0.00608661
4. Constant	1.3950e-03	1.1037e-03	1.26400	0.20623104
5. SF{5}	0.0691	0.0754	0.91607	0.35962888
6. Mvg Avge{5}	0.0786	0.1251	0.62823	0.52985379
7. C(1)	9.5887e-05	8.2140e-06	11.67361	0.00000000
8. C(2)	4.9086e-05	3.3185e-06	14.79192	0.00000000
9. A(1,1)	0.1317	0.0574	2.29362	0.02181239
10. A(1,2)	0.0398	0.0749	0.53210	0.59465796
11. A(2,1)	-0.2525	0.0587	-4.29890	0.00001716
12. A(2,2)	0.2053	0.0170	12.04389	0.00000000
13. B(1,1)	0.0144	0.0791	0.18258	0.85512925
14. B(1,2)	-0.0812	0.0925	-0.87816	0.37985614
15. B(2,1)	0.0579	0.0841	0.68863	0.49105459
16. B(2,2)	0.6614	0.0287	23.03436	0.00000000
17. DCC(1)	2.5104e-15	0.1384	1.81364e-14	1.00000000
18. DCC(2)	0.5119	0.3151	1.62453	0.10426366

Multivariate Q(4)= 7.13299

Significance Level as Chi-Squared(14)= 0.92946

Multivariate Q(4)= 7.88297

Significance Level as Chi-Squared(14)= 0.89533

ที่มา: จากการคำนวณ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นายวิษณุพล มงคลลาภวัฒน์

วัน เดือน ปี เกิด 2 กันยายน 2527

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่
ปีการศึกษา 2546
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved