



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก ก

## ผลการทดสอบยูนิตรูท (Unit Root Test) ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test

## 1) ผลการทดสอบยูนิตรูท (Unit Root Test) ของอัตราแลกเปลี่ยน

## 1.1) Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: EXR has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-32.60806	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.566819	
5% level	-1.941078	
10% level	-1.616528	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(EXR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/30/09 Time: 17:42  
 Sample (adjusted): 2 1247  
 Included observations: 1246 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXR(-1)	-0.921277	0.028253	-32.60806	0.0000

R-squared	0.460639	Mean dependent var	-4.17E-21
Adjusted R-squared	0.460639	S.D. dependent var	0.003338
S.E. of regression	0.002451	Akaike info criterion	-9.183749
Sum squared resid	0.007480	Schwarz criterion	-9.179633
Log likelihood	5722.475	Hannan-Quinn criter.	-9.182201
Durbin-Watson stat	2.007826		

## 1.2) Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: EXR has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-32.84803	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.965428	
5% level	-3.413422	
10% level	-3.128749	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(EXR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/30/09 Time: 17:45  
 Sample (adjusted): 2 1247  
 Included observations: 1246 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXR(-1)	-0.929356	0.028293	-32.84803	0.0000
C	-0.000422	0.000139	-3.034633	0.0025
@TREND(1)	4.66E-07	1.93E-07	2.416929	0.0158
R-squared	0.464684	Mean dependent var		-4.17E-21
Adjusted R-squared	0.463823	S.D. dependent var		0.003338
S.E. of regression	0.002444	Akaike info criterion		-9.188067
Sum squared resid	0.007424	Schwarz criterion		-9.175721
Log likelihood	5727.166	Hannan-Quinn criter.		-9.183425
F-statistic	539.4965	Durbin-Watson stat		2.005886
Prob(F-statistic)	0.000000			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

### 1.3) Level with Intercept

Null Hypothesis: EXR has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-32.69543	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435385	
5% level	-2.863651	
10% level	-2.567944	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(EXR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/30/09 Time: 17:55  
 Sample (adjusted): 2 1247  
 Included observations: 1246 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXR(-1)	-0.924337	0.028271	-32.69543	0.0000
C	-0.000131	6.95E-05	-1.880945	0.0602
R-squared	0.462168	Mean dependent var		-4.17E-21
Adjusted R-squared	0.461736	S.D. dependent var		0.003338
S.E. of regression	0.002449	Akaike info criterion		-9.184983
Sum squared resid	0.007459	Schwarz criterion		-9.176753
Log likelihood	5724.245	Hannan-Quinn criter.		-9.181889
F-statistic	1068.991	Durbin-Watson stat		2.007058
Prob(F-statistic)	0.000000			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## 2) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

### 2.1) Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: SET has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-23.40428	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.566821	
5% level	-1.941078	
10% level	-1.616528	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(SET)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/30/09 Time: 18:04  
 Sample (adjusted): 3 1247  
 Included observations: 1245 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SET(-1)	-0.953853	0.040756	-23.40428	0.0000
D(SET(-1))	-0.083515	0.028248	-2.956459	0.0032

R-squared	0.524021	Mean dependent var	-1.33E-05
Adjusted R-squared	0.523638	S.D. dependent var	0.019984
S.E. of regression	0.013793	Akaike info criterion	-5.727739
Sum squared resid	0.236469	Schwarz criterion	-5.719503
Log likelihood	3567.518	Hannan-Quinn criter.	-5.724642
Durbin-Watson stat	2.001839		

## 2.2) Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: SET has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-23.39863	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.965434	
5% level	-3.413425	
10% level	-3.128751	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SET)

Method: Least Squares

Date: 07/30/09 Time: 18:10

Sample (adjusted): 3 1247

Included observations: 1245 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SET(-1)	-0.954620	0.040798	-23.39863	0.0000
D(SET(-1))	-0.083131	0.028272	-2.940383	0.0033
C	8.45E-05	0.000784	0.107871	0.9141
@TREND(1)	-4.54E-07	1.09E-06	-0.417019	0.6767
R-squared	0.524186	Mean dependent var		-1.33E-05
Adjusted R-squared	0.523036	S.D. dependent var		0.019984
S.E. of regression	0.013801	Akaike info criterion		-5.724874
Sum squared resid	0.236387	Schwarz criterion		-5.708402
Log likelihood	3567.734	Hannan-Quinn criter.		-5.718680
F-statistic	455.7208	Durbin-Watson stat		2.001763
Prob(F-statistic)	0.000000			

### 2.3) Level with Intercept

Null Hypothesis: SET has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-23.40278	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435390	
5% level	-2.863653	
10% level	-2.567945	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SET)

Method: Least Squares

Date: 07/30/09 Time: 18:12

Sample (adjusted): 3 1247

Included observations: 1245 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SET(-1)	-0.954273	0.040776	-23.40278	0.0000
D(SET(-1))	-0.083305	0.028260	-2.947840	0.0033
C	-0.000199	0.000391	-0.507945	0.6116
R-squared	0.524119	Mean dependent var		-1.33E-05
Adjusted R-squared	0.523353	S.D. dependent var		0.019984
S.E. of regression	0.013797	Akaike info criterion		-5.726340
Sum squared resid	0.236420	Schwarz criterion		-5.713986
Log likelihood	3567.647	Hannan-Quinn criter.		-5.721695
F-statistic	683.9492	Durbin-Watson stat		2.001832
Prob(F-statistic)	0.000000			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## ภาคผนวก ข

## คอเรโลแกรม

## 1) ผลคอเรโลแกรมของอัตราแลกเปลี่ยน

## 1.1) รูปแบบคอเรโลแกรมของการทดสอบยูนิตราก ที่ระดับ Level

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.076	0.076	7.1562	0.007
		2	0.061	0.056	11.880	0.003
		3	0.093	0.085	22.610	0.000
		4	0.063	0.048	27.594	0.000
		5	0.052	0.036	31.032	0.000
		6	0.048	0.029	33.883	0.000
		7	0.013	-0.005	34.108	0.000
		8	0.001	-0.014	34.109	0.000
		9	0.005	-0.006	34.137	0.000
		10	-0.019	-0.025	34.573	0.000
		11	0.031	0.032	35.759	0.000
		12	-0.050	-0.054	38.901	0.000
		13	-0.015	-0.008	39.183	0.000
		14	0.025	0.030	39.957	0.000
		15	0.023	-0.029	40.650	0.000
		16	0.008	0.009	40.738	0.001
		17	0.046	0.043	43.403	0.000
		18	0.021	0.013	43.956	0.001
		19	-0.011	-0.023	44.122	0.001
		20	-0.019	-0.033	44.576	0.001
		21	-0.051	-0.058	47.910	0.001
		22	0.013	0.016	48.135	0.001
		23	0.020	0.027	48.620	0.001
		24	-0.038	-0.033	50.487	0.001
		25	0.025	0.034	51.305	0.001
		26	-0.029	-0.026	52.352	0.002
		27	-0.018	-0.006	52.766	0.002
		28	0.040	0.041	54.811	0.002
		29	-0.048	-0.050	57.772	0.001
		30	-0.010	-0.000	57.895	0.002

ที่มา : การคำนวณโดยใช้โปรแกรม EViews 6.0



## 1.2) รูปแบบคอเรลโลแกรมของการทดสอบ Q-stat จากแบบจำลอง ARMA-GARCH

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.057	0.057	3.9995	
		2	-0.001	-0.004	4.0000	
		3	0.020	0.020	4.4939	0.034
		4	0.026	0.023	5.3112	0.070
		5	0.029	0.026	6.3655	0.095
		6	0.018	0.014	6.7597	0.149
		7	0.024	0.021	7.4609	0.189
		8	0.006	0.002	7.5024	0.277
		9	0.014	0.012	7.7554	0.355
		10	-0.003	-0.006	7.7641	0.457
		11	0.013	0.012	7.9780	0.536
		12	-0.020	-0.024	8.4801	0.582
		13	-0.017	-0.016	8.8651	0.634
		14	0.049	0.049	11.849	0.458
		15	0.042	0.037	14.114	0.366
		16	0.005	0.001	14.144	0.439
		17	0.024	0.024	14.856	0.462
		18	0.030	0.025	15.994	0.453
		19	-0.018	-0.024	16.417	0.494
		20	-0.058	-0.060	20.645	0.298
		21	-0.028	-0.027	21.652	0.302
		22	0.013	0.012	21.879	0.347
		23	0.010	0.008	21.994	0.400
		24	-0.035	-0.034	23.521	0.373
		25	0.021	0.027	24.057	0.401
		26	-0.022	-0.021	24.647	0.425
		27	-0.031	-0.023	25.900	0.413
		28	0.047	0.051	28.684	0.326
		29	-0.055	-0.062	32.494	0.214
		30	0.004	0.013	32.516	0.254

ที่มา : การคำนวณโดยใช้โปรแกรม EViews 6.0

2) ผลคอเรลโลแกรมของอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

2.1) รูปแบบคอเรลโลแกรมของการทดสอบยูนีทรูท ที่ระดับ Level

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.041	-0.041	2.0990	0.147
		2	0.085	0.083	11.105	0.004
		3	-0.001	0.005	11.106	0.011
		4	-0.005	-0.012	11.141	0.025
		5	0.050	0.050	14.304	0.014
		6	0.006	0.011	14.347	0.026
		7	-0.020	-0.028	14.859	0.038
		8	-0.070	-0.074	21.050	0.007
		9	0.028	0.028	22.008	0.009
		10	-0.054	-0.042	25.640	0.004
		11	-0.007	-0.017	25.697	0.007
		12	0.043	0.053	28.055	0.005
		13	-0.032	-0.019	29.370	0.006
		14	0.026	0.013	30.192	0.007
		15	0.026	0.033	31.025	0.009
		16	0.051	0.051	34.341	0.005
		17	0.084	0.080	43.208	0.000
		18	0.018	0.010	43.626	0.001
		19	0.039	0.031	45.593	0.001
		20	0.005	0.006	45.625	0.001
		21	0.070	0.056	51.935	0.000
		22	0.011	0.016	52.079	0.000
		23	0.019	0.011	52.546	0.000
		24	-0.060	-0.058	57.202	0.000
		25	0.007	0.014	57.258	0.000
		26	-0.013	-0.007	57.473	0.000
		27	-0.029	-0.024	58.515	0.000
		28	-0.025	-0.028	59.326	0.000
		29	-0.012	0.002	59.513	0.001
		30	-0.032	-0.029	60.793	0.001

ที่มา : การคำนวณโดยใช้โปรแกรม EViews 6.0

## 2.2) รูปแบบคอเรลโลแกรมของการทดสอบ Q-stat จากแบบจำลอง ARMA-GARCH

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.024	0.024	0.7131	
		2	0.016	0.015	1.0282	0.311
		3	0.009	0.008	1.1259	0.570
		4	-0.008	-0.009	1.2075	0.751
		5	0.034	0.034	2.6401	0.620
		6	-0.041	0.039	4.7212	0.451
		7	-0.003	-0.006	4.7311	0.579
		8	-0.061	-0.063	9.3781	0.227
		9	0.011	0.014	9.5411	0.299
		10	-0.021	-0.020	10.093	0.343
		11	0.001	-0.000	10.094	0.432
		12	0.035	0.033	11.623	0.393
		13	0.001	0.005	11.625	0.476
		14	0.026	0.029	12.474	0.489
		15	0.058	0.056	16.649	0.275
		16	0.052	0.047	20.015	0.171
		17	0.030	0.025	21.176	0.172
		18	0.019	0.011	21.646	0.199
		19	0.017	0.015	22.024	0.231
		20	0.008	0.005	22.098	0.279
		21	0.075	0.067	29.225	0.083
		22	-0.004	-0.008	29.244	0.108
		23	-0.002	0.000	29.249	0.138
		24	-0.059	-0.058	33.730	0.069
		25	-0.003	0.004	33.739	0.089
		26	-0.003	-0.005	33.749	0.113
		27	-0.011	-0.016	33.892	0.138
		28	0.006	0.003	33.934	0.168
		29	0.007	0.016	34.006	0.201
		30	-0.022	-0.027	34.612	0.218

ที่มา : การคำนวณโดยใช้โปรแกรม EViews 6.0

## ภาคผนวก ก

## การประมาณค่าพารามิเตอร์ (GARCH)

## 1) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของอัตราแลกเปลี่ยน

## การประมาณค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลอง ARMA-GARCH (ARCH1 GARCH1)

Dependent Variable: EXR  
 Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution  
 Date: 07/30/09 Time: 18:26  
 Sample (adjusted): 2 1247  
 Included observations: 1246 after adjustments  
 Convergence achieved after 26 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	-0.000113	7.63E-05	-1.477944	0.1394
AR(1)	0.799359	0.078724	10.15390	0.0000
MA(1)	-0.715547	0.092942	-7.698873	0.0000
Variance Equation				
C	9.98E-08	1.36E-08	7.329038	0.0000
RESID(-1)^2	0.151156	0.012728	11.87574	0.0000
GARCH(-1)	0.854841	0.009205	92.86869	0.0000
R-squared	0.025760	Mean dependent var		-0.000141
Adjusted R-squared	0.021832	S.D. dependent var		0.002455
S.E. of regression	0.002428	Akaike info criterion		-9.425141
Sum squared resid	0.007308	Schwarz criterion		-9.400449
Log likelihood	5877.863	Hannan-Quinn criter.		-9.415857
F-statistic	6.557377	Durbin-Watson stat		2.062502
Prob(F-statistic)	0.000005			
Inverted AR Roots	.80			
Inverted MA Roots	.72			

2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย  
การประมาณค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลอง ARMA-GARCH (ARCH1 GARCH1)

Dependent Variable: SET  
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution  
Date: 07/30/09 Time: 22:25  
Sample (adjusted): 3 1247  
Included observations: 1245 after adjustments  
Convergence achieved after 202 iterations  
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)  
GARCH = C(3) + C(4)\*RESID(-1)^2 + C(5)\*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000351	0.000417	0.841072	0.4003
AR(2)	0.021421	0.037714	0.567983	0.5700
Variance Equation				
C	1.34E-05	1.41E-06	9.549744	0.0000
RESID(-1)^2	0.060397	0.007760	7.783641	0.0000
GARCH(-1)	0.862691	0.014283	60.39782	0.0000
R-squared	0.001621	Mean dependent var		-0.000208
Adjusted R-squared	-0.001600	S.D. dependent var		0.013846
S.E. of regression	0.013857	Akaike info criterion		-5.915556
Sum squared resid	0.238089	Schwarz criterion		-5.894966
Log likelihood	3687.433	Hannan-Quinn criter.		-5.907814
F-statistic	0.503257	Durbin-Watson stat		2.078269
Prob(F-statistic)	0.733365			
Inverted AR Roots	.15	-.15		

## ภาคผนวก ง

## ผลการทดสอบ ARCH Effects

## 1) ผลการทดสอบ ARCH Effect ของอัตราแลกเปลี่ยน

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.174310	Prob. F(1,1243)	0.6764
Obs*R-squared	0.174566	Prob. Chi-Square(1)	0.6761

Test Equation:

Dependent Variable: WGT\_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/30/09 Time: 18:29

Sample (adjusted): 3 1247

Included observations: 1245 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.991059	0.088016	11.26000	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.011841	0.028362	0.417505	0.6764
R-squared	0.000140	Mean dependent var		1.002935
Adjusted R-squared	-0.000664	S.D. dependent var		2.937972
S.E. of regression	2.938948	Akaike info criterion		4.995585
Sum squared resid	10736.30	Schwarz criterion		5.003821
Log likelihood	-3107.752	Hannan-Quinn criter.		4.998682
F-statistic	0.174310	Durbin-Watson stat		1.999305
Prob(F-statistic)	0.676381			

## 2) ผลการทดสอบ ARCH Effect ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.730586	Prob. F(1,1243)	0.3929
Obs*R-squared	0.731331	Prob. Chi-Square(1)	0.3925

Test Equation:

Dependent Variable: WGT\_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/30/09 Time: 22:32

Sample: 3 1247

Included observations: 1245

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.973607	0.204448	4.762133	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.024237	0.028355	0.854743	0.3929
R-squared	0.000587	Mean dependent var		0.997790
Adjusted R-squared	-0.000217	S.D. dependent var		7.143657
S.E. of regression	7.144431	Akaike info criterion		6.772149
Sum squared resid	63446.32	Schwarz criterion		6.780384
Log likelihood	-4213.662	Hannan-Quinn criter.		6.775245
F-statistic	0.730586	Durbin-Watson stat		1.999775
Prob(F-statistic)	0.392858			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## ภาคผนวก จ

## ผลการทดสอบไบวาริเอทการ์ช (Bivariate GARCH)

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของอัตราแลกเปลี่ยนกับอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยแบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC) และ Constant Conditional Correlation (CCC)

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
Usable Observations	1245			
Log Likelihood	9607.13270307			
1. Constant	-0.000019	0.000012	-1.57032	0.11634112
2. EXR{1}	0.844086	0.015616	54.05118	0.00000000
3. Mvg Avge{1}	-0.763904	0.020248	-37.72698	0.00000000
4. Constant	0.000268	0.000386	0.69439	0.48743997
5. SET{1}	0.013318	0.028845	0.46170	0.64429833
6. SET{2}	0.010192	0.034386	0.29639	0.76693398
7. C(1)	0.000000	0.000000	209.06343	0.00000000
8. C(2)	0.000013	0.000000	93.75080	0.00000000
9. A(1)	0.162803	0.004830	33.70582	0.00000000
10. A(2)	0.062346	0.002956	21.09038	0.00000000
11. B(1)	0.838148	0.002720	308.12953	0.00000000
12. B(2)	0.865174	0.001098	788.08200	0.00000000
13. DCC(1)	0.000059	0.000001	2.18751e-09	1.00000000
14. DCC(2)	0.480141	1.695859	0.28313	0.77708064

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
Usable Observations	1245			
Log Likelihood	9578.99625841			
1. Constant	-0.000022	0.000013	-1.66763	0.09538993
2. EXR{1}	0.836067	0.055730	15.00203	0.00000000
3. Mvg Avge{1}	-0.762449	0.065224	-11.68975	0.00000000
4. Constant	0.000571	0.000359	1.58961	0.11192256
5. SET{1}	-0.021872	0.029205	-0.74890	0.45391487
6. SET{2}	-0.016244	0.025224	-0.64399	0.51958263
7. C(1)	0.000268	0.000043	6.24610	0.00000000
8. C(2)	-0.0000003	0.009027	-3.32422e-05	0.99997348
9. A(1,1)	-0.336196	0.023592	-14.25033	0.00000000
10. A(1,2)	0.521972	0.135728	3.84572	0.00012020
11. A(2,1)	-0.007218	0.003350	-2.15478	0.03117942
12. A(2,2)	0.278068	0.026096	10.65573	0.00000000
13. B(1,1)	0.979275	0.011160	87.75106	0.00000000
14. B(1,2)	-2.144786	0.397745	-5.39237	0.00000007
15. B(2,1)	0.034722	0.012655	2.74376	0.00607398
16. B(2,2)	-0.970174	0.014991	-64.71737	0.00000000
17. R(2,1)	-0.2785	0.0559	-4.98264	0.00000063

Multivariate Q(4)= 27.08905  
 Significance Level as Chi-Squared(16)= 0.04050  
 Multivariate Q(8)= 19.44483  
 Significance Level as Chi-Squared(32)= 0.96024



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวชนานุช จันทร์ธา

วัน เดือน ปี เกิด 5 กันยายน 2528

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ  
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2546

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์  
สาขาสถิติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved