



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

(หน่วย : ล้านบาท)

		GDP	I	T	G
2539	Q1	1,116,552	348,844	193,428	189,749
	Q2	1,146,094	347,338	247,438	186,507
	Q3	1,154,274	330,648	243,884	226,971
	Q4	1,194,121	395,451	168,452	215,856
2540	Q1	1,158,084	295,182	213,723	264,360
	Q2	1,165,717	281,211	243,890	222,002
	Q3	1,182,021	251,449	218,182	242,255
	Q4	1,226,788	220,641	171,901	203,088
2541	Q1	1,210,828	177,063	193,140	190,313
	Q2	1,117,120	152,088	204,801	194,299
	Q3	1,112,059	129,677	157,552	247,863
	Q4	1,186,440	130,023	162,286	210,386
2542	Q1	1,159,803	128,652	179,600	183,502
	Q2	1,108,838	138,768	189,472	212,187
	Q3	1,152,229	125,348	178,568	215,482
	Q4	1,216,209	142,769	165,439	221,893
2543	Q1	1,231,245	165,516	180,250	194,237
	Q2	1,189,978	170,730	210,183	217,888
	Q3	1,212,115	156,230	191,759	216,573
	Q4	1,289,393	186,671	162,946	224,495
2544	Q1	1,284,700	202,697	168,842	204,627
	Q2	1,257,209	209,850	232,097	219,783
	Q3	1,270,065	171,291	201,513	227,082
	Q4	1,321,528	200,843	173,350	257,121

ลิขสิทธิ์ในบทความวิจัยสงวนไว้
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

		GDP	I	T	G
2545	Q1	1,355,115	213,940	197,585	259,816
	Q2	1,325,184	219,921	258,197	220,838
	Q3	1,343,999	198,735	216,279	234,404
	Q4	1,426,345	233,087	204,840	240,446
2546	Q1	1,471,707	256,259	226,630	207,391
	Q2	1,424,519	261,596	280,883	249,966
	Q3	1,457,881	239,904	248,270	240,576
	Q4	1,563,261	278,793	256,805	298,265
2547	Q1	1,583,823	303,008	246,952	249,869
	Q2	1,569,039	316,398	325,651	272,509
	Q3	1,606,089	293,833	295,741	285,147

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ ก-2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (เพิ่มเติม)

(หน่วย : ล้านบาท)

		X	Im	MS
2539	Q1	461,125	529,795	3,418,422.83
	Q2	441,700	538,907	3,510,207.90
	Q3	442,540	511,592	3,552,143.93
	Q4	464,545	518,940	3,653,849.80
2540	Q1	471,972	507,363	3,752,601.97
	Q2	467,382	512,130	3,907,854.27
	Q3	589,362	584,203	4,117,720.97
	Q4	743,399	601,423	4,276,410.10
2541	Q1	776,676	549,174	4,413,090.43
	Q2	645,169	488,653	4,450,574.00
	Q3	671,389	492,207	4,626,570.50
	Q4	630,719	458,873	4,733,646.33
2542	Q1	628,982	437,768	4,771,954.03
	Q2	625,559	512,713	4,790,690.93
	Q3	692,836	552,421	4,777,101.40
	Q4	755,931	617,446	4,827,814.73
2543	Q1	746,880	612,451	4,829,649.70
	Q2	735,051	654,850	4,807,075.83
	Q3	874,782	773,240	4,870,915.07
	Q4	930,571	821,764	5,015,688.70
2544	Q1	837,246	771,892	5,092,940.57
	Q2	844,237	781,430	5,132,596.70
	Q3	857,128	763,954	5,144,936.43
	Q4	842,139	730,298	5,225,750.37

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

		X	Im	MS
2545	Q1	820,135	721,611	5,349,084.17
	Q2	833,325	770,554	5,406,185.40
	Q3	898,844	813,877	5,387,676.17
	Q4	946,700	828,223	5,346,588.40
2546	Q1	946,261	836,061	5,425,974.53
	Q2	913,278	832,137	5,457,189.23
	Q3	979,831	885,553	5,502,379.87
	Q4	1,047,196	931,521	5,614,148.33
2547	Q1	1,059,950	975,758	5,767,894.50
	Q2	1,108,574	1,061,006	5,860,105.30
	Q3	1,182,636	1,120,155	5,878,065.80

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบ Unit root

ตารางที่ ข – 1 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ระดับ I(1)
ที่ระดับ first differences with Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 7

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 7 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.353621	0.001
Test critical values: 1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1998:2 2004:3
Included observations: 26 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-4.038987	0.75444	-5.353621	0.0001
D(GDP(-1),2)	2.663128	0.59672	4.462942	0.0004
D(GDP(-2),2)	1.749641	0.561691	3.114954	0.0067
D(GDP(-3),2)	1.653838	0.417726	3.959147	0.0011
D(GDP(-4),2)	1.381385	0.404607	3.414145	0.0036
D(GDP(-5),2)	1.216618	0.289424	4.203576	0.0007
D(GDP(-6),2)	0.717601	0.239966	2.990421	0.0087
D(GDP(-7),2)	0.22953	0.13166	1.743352	0.1005
C	-78290.36	16850.74	-4.646108	0.0003
@TREND(1996:1)	6138.839	1163.98	5.274008	0.0001
R-squared	0.968095	Mean dependent var		2038.846
Adjusted R-squared	0.950149	S.D. dependent var		65335.39
S.E. of regression	14587.71	Akaike info criterion		22.29747
Sum squared resid	3.40E+09	Schwarz criterion		22.78135
Log likelihood	-279.8671	F-statistic		53.94336
Durbin-Watson stat	2.133843	Prob(F-statistic)		0

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ข – 2 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลการลงทุนของภาคเอกชน ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences with Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 2

Null Hypothesis: D(I) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.106662	0.0013
Test critical values: 1% level	-4.28458	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(I,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1997:1 2004:3
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(I(-1))	-1.70E+00	0.333503	-5.106662	0
D(I(-1),2)	3.58E-01	0.260895	1.371987	0.1818
D(I(-2),2)	0.170697	0.158871	1.074441	0.2925
C	-54328.38	13591.26	-3.997303	0.0005
@TREND(1996:1)	2644.118	661.6459	3.996273	0.0005
R-squared	0.739539	Mean dependent var		-2818.323
Adjusted R-squared	0.699469	S.D. dependent var		43873.36
S.E. of regression	24051.71	Akaike info criterion		23.16049
Sum squared resid	1.50E+10	Schwarz criterion		23.39178
Log likelihood	-353.9876	F-statistic		18.45579
Durbin-Watson stat	1.113537	Prob(F-statistic)		0

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ข – 3 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลการเก็บภาษีของรัฐบาล ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences with Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 8

Null Hypothesis: D(T) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 8 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.228277	0.0015
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(T,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1998:3 2004:3
Included observations: 25 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(T(-1))	-10.73899	2.054021	-5.228277	0.0001
D(T(-1),2)	8.382355	1.904297	4.40181	0.0006
D(T(-2),2)	6.792861	1.679942	4.04351	0.0012
D(T(-3),2)	5.180773	1.411331	3.670843	0.0025
D(T(-4),2)	4.412781	1.109039	3.978923	0.0014
D(T(-5),2)	3.514986	0.890365	3.947802	0.0015
D(T(-6),2)	2.514141	0.636451	3.950248	0.0015
D(T(-7),2)	1.393349	0.382108	3.64648	0.0026
D(T(-8),2)	0.489853	0.19453	2.518136	0.0246
C	-126180	26356.47	-4.78744	0.0003
@TREND(1996:1)	6706.305	1329.14	5.045597	0.0002
R-squared	0.971898	Mean dependent var		-1662.84
Adjusted R-squared	9.52E-01	S.D. dependent var		54159.7
S.E. of regression	11887.34	Akaike info criterion		21.90452
Sum squared resid	1.98E+09	Schwarz criterion		22.44082
Log likelihood	-262.8065	F-statistic		48.41892
Durbin-Watson stat	1.383605	Prob(F-statistic)		0

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ข – 4 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลการใช้จ่ายของรัฐบาล ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences without Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 2

Null Hypothesis: D(G) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 2 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.046224	0
Test critical values: 1% level	-2.641672	
5% level	-1.952066	
10% level	-1.6104	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(G,2)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1997:1 2004:3
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(G(-1))	-2.127758	0.421654	-5.046224	0
D(G(-1),2)	0.562773	0.325807	1.727319	0.0951
D(G(-2),2)	0.305503	0.183062	1.668847	0.1063

R-squared	0.771141	Mean dependent var	766.2258
Adjusted R-squared	0.754794	S.D. dependent var	51006.93
S.E. of regression	25257.75	Akaike info criterion	23.20342
Sum squared resid	1.79E+10	Schwarz criterion	23.34219
Log likelihood	-356.653	Durbin-Watson stat	1.855738
Sum squared resid	1.50E+10	Schwarz criterion	23.39178
Log likelihood	-353.9876	F-statistic	18.45579
Durbin-Watson stat	1.113537	Prob(F-statistic)	0

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ข – 5 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลการส่งออก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences without Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 0

Null Hypothesis: D(X) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.299674	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.636901	
5% level	-1.951332	
10% level	-1.610747	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(X,2)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1996:3 2004:3
 Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X(-1))	-0.752942	0.175116	-4.299674	0.0001
R-squared	0.365276	Mean dependent var		2832.939
Adjusted R-squared	0.365276	S.D. dependent var		76345.32
S.E. of regression	60823.99	Akaike info criterion		24.89919
Sum squared resid	1.18E+11	Schwarz criterion		24.94454
Log likelihood	-409.8366	Durbin-Watson stat		1.822063

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ข – 6 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลการนำเข้า ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences without Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 0

Null Hypothesis: D(IM) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.311654	0.0017
Test critical values: 1% level	-2.636901	
5% level	-1.951332	
10% level	-1.610747	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IM,2)

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1996:3 2004:3

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IM(-1))	-0.534835	0.161501	-3.311654	0.0023
R-squared	0.254489	Mean dependent var		1516.273
Adjusted R-squared	0.254489	S.D. dependent var		48395.84
S.E. of regression	41786.4	Akaike info criterion		24.14836
Sum squared resid	5.59E+10	Schwarz criterion		24.19371
Log likelihood	-397.448	Durbin-Watson stat		1.855125

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ ๗ – 7 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ first differences without Trend and Intercept โดย lag length เท่ากับ 0

Null Hypothesis: D(MS) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.113968	0.035
Test critical values: 1% level	-2.636901	
5% level	-1.951332	
10% level	-1.610747	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS,2)

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1996:3 2004:3

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MS(-1))	-0.230983	0.109265	-2.113968	0.0424
R-squared	0.121446	Mean dependent var		-2237.108
Adjusted R-squared	0.121446	S.D. dependent var		64372.68
S.E. of regression	60337.28	Akaike info criterion		24.88312
Sum squared resid	1.16E+11	Schwarz criterion		24.92847
Log likelihood	-409.5715	Durbin-Watson stat		1.973963

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาคผนวก ค
ผลการเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสม

ตารางที่ ค-1 ผลการเลือกค่า lag length ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Test Statistics and Choice Criteria for Selecting the Order of the VAR Model

Based on 32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3

List of variables included in the unrestricted VAR:

GDP I T G X IM MS

Order	LL	AIC	SBC	LR test	Adjusted LR test
3	-2374.7	-2521.7	-2629.4	-----	-----
2	-2472.3	-2570.3	-2642.1	CHSQ(49)= 195.1894[.000]	67.0964[.044]
1	-2569.9	-2618.9	-2654.8	CHSQ(98)= 390.3274[.000]	134.1751[.009]
0	-2839.2	-2839.2	-2839.2	CHSQ(147)= 929.0281[.000]	319.3534[.000]

AIC=Akaike Information Criterion

SBC=Schwarz Bayesian Criterion

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบ Cointegration ในรูปแบบสมการต่างๆ

ตารางที่ ๑ – 1 การทดสอบสมการ Cointegration with no intercepts or trends in the VAR ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95927 .86595 .61808 .60718 .47724 .23464 .016249

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	102.4242	42.3000	39.3900
r ≤ 1	r = 2	64.3049	36.2700	33.4800
r ≤ 2	r = 3	30.8014	29.9500	27.5700
r ≤ 3	r = 4	29.9013	23.9200	21.5800
r ≤ 4	r = 5	20.7562	17.6800	15.5700
r ≤ 5	r = 6	8.5570	11.0300	9.2800
r ≤ 6	r = 7	.52425	4.1600	3.0400

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95927 .86595 .61808 .60718 .47724 .23464 .016249

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r = 0$	$r \geq 1$	257.2692	110.1000	105.4400
$r \leq 1$	$r \geq 2$	154.8450	83.1800	78.4700
$r \leq 2$	$r \geq 3$	90.5402	59.3300	55.4200
$r \leq 3$	$r \geq 4$	59.7388	39.8100	36.6900
$r \leq 4$	$r \geq 5$	29.8375	24.0500	21.4600
$r \leq 5$	$r \geq 6$	9.0812	12.3600	10.2500
$r \leq 6$	$r = 7$.52425	4.1600	3.0400

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95927 .86595 .61808 .60718 .47724 .23464 .016249

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
$r = 0$	-2503.3	-2601.3	-2673.2	-2625.2
$r = 1$	-2452.1	-2563.1	-2644.5	-2590.1
$r = 2$	-2420.0	-2542.0	-2631.4	-2571.6
$r = 3$	-2404.6	-2535.6	-2631.6	-2567.4
$r = 4$	-2389.6	-2527.6	-2628.8	-2561.2
$r = 5$	-2379.3	-2522.3	-2627.1	-2557.0
$r = 6$	-2375.0	-2521.0	-2628.0	-2556.4
$r = 7$	-2374.7	-2521.7	-2629.4	-2557.4

AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion

ตารางที่ 2 – การทดสอบสมการ Cointegration with restricted intercepts and no trends in the VAR ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS Intercept

List of eigenvalues in descending order:

.96182 .92368 .80949 .60788 .54505 .41343 .16157

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	104.4915	46.4700	43.4400
r ≤ 1	r = 2	82.3323	40.5300	37.6500
r ≤ 2	r = 3	53.0578	34.4000	31.7300
r ≤ 3	r = 4	29.9578	28.2700	25.8000
r ≤ 4	r = 5	25.2018	22.0400	19.8600
r ≤ 5	r = 6	17.0708	15.8700	13.8100
r ≤ 6	r = 7	5.6391	9.1600	7.5300

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS Intercept

List of eigenvalues in descending order:

.96182 .92368 .80949 .60788 .54505 .41343 .16157

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r = 0$	$r \geq 1$	317.7511	132.4500	127.2400
$r \leq 1$	$r \geq 2$	213.2596	102.5600	97.8700
$r \leq 2$	$r \geq 3$	130.9273	75.9800	71.8100
$r \leq 3$	$r \geq 4$	77.8695	53.4800	49.9500
$r \leq 4$	$r \geq 5$	47.9118	34.8700	31.9300
$r \leq 5$	$r \geq 6$	22.7099	20.1800	17.8800
$r \leq 6$	$r = 7$	5.6391	9.1600	7.5300

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP	I	T	G	X	IM	MS	Intercept
-----	---	---	---	---	----	----	-----------

List of eigenvalues in descending order:

.96182	.92368	.80949	.60788	.54505	.41343	.16157
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
$r = 0$	-2503.3	-2601.3	-2673.2	-2625.2
$r = 1$	-2451.1	-2563.1	-2645.2	-2590.3
$r = 2$	-2409.9	-2533.9	-2624.8	-2564.1
$r = 3$	-2383.4	-2517.4	-2615.6	-2550.0
$r = 4$	-2368.4	-2510.4	-2614.5	-2544.9
$r = 5$	-2355.8	-2503.8	-2612.3	-2539.8
$r = 6$	-2347.3	-2499.3	-2610.7	-2536.2
$r = 7$	-2344.5	-2498.5	-2611.3	-2535.9

AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion

ตารางที่ 3 – การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and no trends in the VAR ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95724 .93866 .78128 .59574 .50355 .32085 .15071

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	100.8674	45.6300	42.7000
r ≤ 1	r = 2	89.3210	39.8300	36.8400
r ≤ 2	r = 3	48.6388	33.6400	31.0200
r ≤ 3	r = 4	28.9824	27.4200	24.9900
r ≤ 4	r = 5	22.4088	21.1200	19.0200
r ≤ 5	r = 6	12.3810	14.8800	12.9800
r ≤ 6	r = 7	5.2273	8.0700	6.5000

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95724 .93866 .78128 .59574 .50355 .32085 .15071

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r = 0$	$r \geq 1$	307.8268	124.6200	119.6800
$r \leq 1$	$r \geq 2$	206.9594	95.8700	91.4000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	117.6384	70.4900	66.2300
$r \leq 3$	$r \geq 4$	68.9996	48.8800	45.7000
$r \leq 4$	$r \geq 5$	40.0171	31.5400	28.7800
$r \leq 5$	$r \geq 6$	17.6083	17.8600	15.7500
$r \leq 6$	$r = 7$	5.2273	8.0700	6.5000

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.95724 .93866 .78128 .59574 .50355 .32085 .15071

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
$r = 0$	-2490.6	-2595.6	-2672.6	-2621.1
$r = 1$	-2440.2	-2558.2	-2644.7	-2586.9
$r = 2$	-2395.5	-2524.5	-2619.1	-2555.9
$r = 3$	-2371.2	-2509.2	-2610.4	-2542.7
$r = 4$	-2356.7	-2501.7	-2608.0	-2537.0
$r = 5$	-2345.5	-2495.5	-2605.5	-2532.0
$r = 6$	-2339.3	-2492.3	-2604.5	-2529.5
$r = 7$	-2336.7	-2490.7	-2603.6	-2528.1

AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion

ตารางที่ ๔ – 4 การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS Trend

List of eigenvalues in descending order:

.96979 .95072 .78317 .69484 .52707 .39230 .23720

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	111.9840	49.3200	46.5400
r ≤ 1	r = 2	96.3294	43.6100	40.7600
r ≤ 2	r = 3	48.9163	37.8600	35.0400
r ≤ 3	r = 4	37.9813	31.7900	29.1300
r ≤ 4	r = 5	23.9616	25.4200	23.1000
r ≤ 5	r = 6	15.9386	19.2200	17.1800
r ≤ 6	r = 7	8.6644	12.3900	10.5500

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

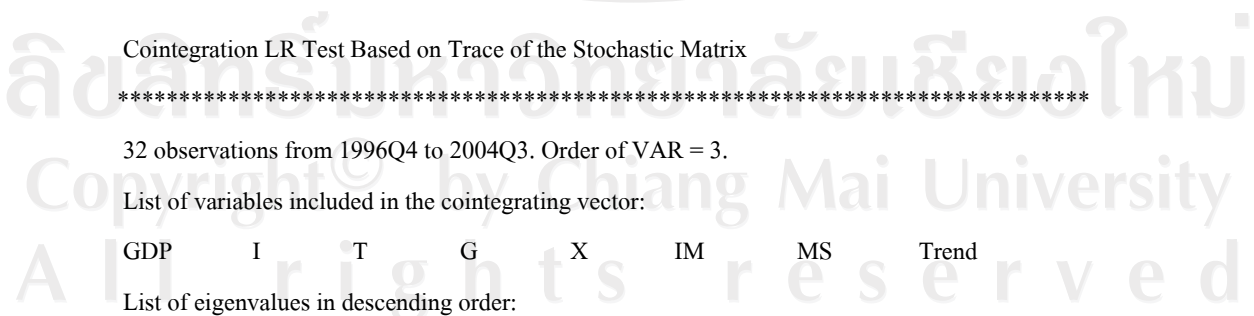
32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS Trend

List of eigenvalues in descending order:

.96979 .95072 .78317 .69484 .52707 .39230 .23720



Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r = 0$	$r \geq 1$	343.7754	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	231.7915	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	135.4621	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4$	86.5458	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	48.5645	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	24.6029	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	8.6644	12.3900	10.5500

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP	I	T	G	X	IM	MS	Trend
-----	---	---	---	---	----	----	-------

List of eigenvalues in descending order:

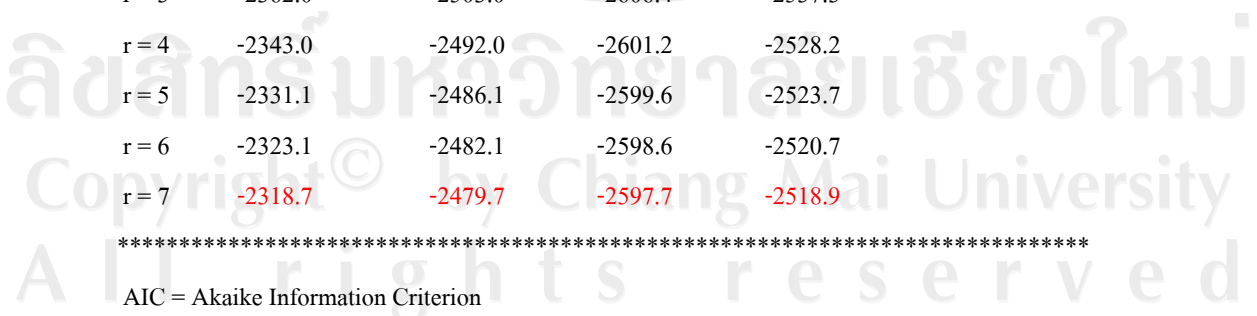
.96979	.95072	.78317	.69484	.52707	.39230	.23720
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
$r = 0$	-2490.6	-2595.6	-2672.6	-2621.1
$r = 1$	-2434.6	-2553.6	-2640.9	-2582.6
$r = 2$	-2386.5	-2517.5	-2613.5	-2549.3
$r = 3$	-2362.0	-2503.0	-2606.4	-2537.3
$r = 4$	-2343.0	-2492.0	-2601.2	-2528.2
$r = 5$	-2331.1	-2486.1	-2599.6	-2523.7
$r = 6$	-2323.1	-2482.1	-2598.6	-2520.7
$r = 7$	-2318.7	-2479.7	-2597.7	-2518.9

AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion



ตารางที่ 5 – การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐบาล และการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.96785 .92781 .72168 .58248 .39552 .23803 .0045673

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	109.9911	48.5700	45.7500
r ≤ 1	r = 2	84.1092	42.6700	39.9000
r ≤ 2	r = 3	40.9277	37.0700	34.1600
r ≤ 3	r = 4	27.9495	31.0000	28.3200
r ≤ 4	r = 5	16.1082	24.3500	22.2600
r ≤ 5	r = 6	8.6990	18.3300	16.2800
r ≤ 6	r = 7	.14649	11.5400	9.7500

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

.96785 .92781 .72168 .58248 .39552 .23803 .0045673

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r = 0$	$r \geq 1$	287.9311	140.0200	134.4800
$r \leq 1$	$r \geq 2$	177.9400	109.1800	104.2700
$r \leq 2$	$r \geq 3$	93.8308	82.2300	77.5500
$r \leq 3$	$r \geq 4$	52.9031	58.9300	55.0100
$r \leq 4$	$r \geq 5$	24.9536	39.3300	36.2800
$r \leq 5$	$r \geq 6$	8.8454	23.8300	21.2300
$r \leq 6$	$r = 7$.14649	11.5400	9.7500

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

List of eigenvalues in descending order:

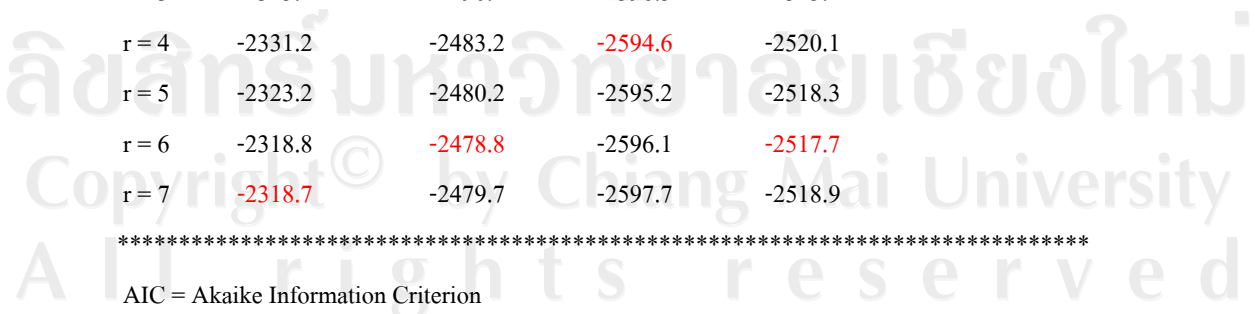
.96785 .92781 .72168 .58248 .39552 .23803 .0045673

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
$r = 0$	-2462.7	-2574.7	-2656.8	-2601.9
$r = 1$	-2407.7	-2532.7	-2624.3	-2563.1
$r = 2$	-2365.7	-2501.7	-2601.3	-2534.7
$r = 3$	-2345.2	-2490.2	-2596.5	-2525.4
$r = 4$	-2331.2	-2483.2	-2594.6	-2520.1
$r = 5$	-2323.2	-2480.2	-2595.2	-2518.3
$r = 6$	-2318.8	-2478.8	-2596.1	-2517.7
$r = 7$	-2318.7	-2479.7	-2597.7	-2518.9

AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion



ภาคผนวก จ

ผลการประมาณค่า Cointegration vectors

ตารางที่ จ – 1 ผลการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์
ระหว่างการใช้จ่ายและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Estimated Cointegrated Vectors in Johansen Estimation (Normalized in Brackets)

Cointegration with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR

32 observations from 1996Q4 to 2004Q3. Order of VAR = 3, chosen r =3.

List of variables included in the cointegrating vector:

GDP I T G X IM MS

	Vector 1	Vector 2	Vector 3
GDP	.1126E-4 (-1.0000)	.2403E-4 (-1.0000)	-.1076E-4 (-1.0000)
I	.1801E-4 (-1.5995)	-.3286E-4 (1.3676)	.2679E-5 (.24890)
T	-.5766E-4 (5.1224)	-.4072E-5 (.16945)	.1500E-4 (1.3934)
G	-.3112E-5 (.27642)	-.9155E-6 (.038095)	.2584E-4 (2.4008)
X	.5544E-5 (-.49245)	-.2041E-4 (.84923)	.7006E-5 (.65099)
IM	-.7571E-5 (.67256)	.1619E-4 (-.67370)	-.8395E-5 (-.77999)
MS	.1012E-5 (-.089881)	-.2136E-5 (.088867)	-.1826E-5 (-.16970)

ภาคผนวก ฉ

ผลการทดสอบ error correction mechanism

ตารางที่ ฉ – 1 ผลการทดสอบ error correction mechanism ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์
ระหว่างการใช้จ่ายและการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ECM for variable GDP estimated by OLS based on cointegrating VAR(3)

Dependent variable is dGDP

32 observations used for estimation from 1996Q4 to 2004Q3

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
Intercept	48774.8	190807.5	.25562[.802]
Trend	2358.6	2712.4	.86957[.400]
dGDP1	-.28172	.25780	-1.0928[.294]
dI1	.014336	.34043	.042112[.967]
dT1	-1.3693	.45166	-3.0318[.010]
dG1	.42273	.29888	1.4144[.181]
dX1	.055450	.16099	.34443[.736]
dIM1	.13105	.21050	.62256[.544]
dMS1	-.082308	.078544	-1.0479[.314]
dGDP2	-.038991	.21273	-.18329[.857]
dI2	-.31071	.26123	-1.1894[.256]
dT2	-.69021	.35698	-1.9334[.075]
dG2	.28644	.18337	1.5620[.142]
dX2	-.36080	.11754	-3.0697[.009]
dIM2	.23557	.13945	1.6893[.115]
dMS2	.033375	.062407	.53479[.602]
ecm1(-1)	-.32292	.13827	-2.3354[.036]
ecm2(-1)	.42464	.29518	1.4386[.174]
ecm3(-1)	.090062	.13220	.68125[.508]

List of additional temporary variables created:

$$dGDP = GDP - GDP(-1)$$

$$dGDP1 = GDP(-1) - GDP(-2)$$

$$dI1 = I(-1) - I(-2)$$

$$dT1 = T(-1) - T(-2)$$

$$dG1 = G(-1) - G(-2)$$

$$dX1 = X(-1) - X(-2)$$

$$dIM1 = IM(-1) - IM(-2)$$

$$dMS1 = MS(-1) - MS(-2)$$

$$dGDP2 = GDP(-2) - GDP(-3)$$

$$dI2 = I(-2) - I(-3)$$

$$dT2 = T(-2) - T(-3)$$

$$dG2 = G(-2) - G(-3)$$

$$dX2 = X(-2) - X(-3)$$

$$dIM2 = IM(-2) - IM(-3)$$

$$dMS2 = MS(-2) - MS(-3)$$

$$ecm1 = 1.0000 * GDP + 1.5995 * I - 5.1224 * T - .27642 * G + .49245 * X - .67256 * IM + .089881 * MS$$

$$ecm2 = 1.0000 * GDP - 1.3676 * I - .16945 * T - .038095 * G - .84923 * X + .67370 * IM - .088867 * MS$$

$$ecm3 = 1.0000 * GDP - .24890 * I - 1.3934 * T - 2.4008 * G - .65099 * X + .77999 * IM + .16970 * MS$$

R-Squared	.96855	R-Bar-Squared	.92501
S.E. of Regression	12283.2	F-stat. F(18, 13)	22.2436[.000]
Mean of Dependent Variable	14119.2	S.D. of Dependent Variable	44854.7
Residual Sum of Squares	1.96E+09	Equation Log-likelihood	-332.3051
Akaike Info. Criterion	-351.3051	Schwarz Bayesian Criterion	-365.2296
DW-statistic	2.0592	System Log-likelihood	-2345.2

Diagnostic Tests

```

*****
*   Test Statistics           *   LM Version           *   F Version           *
*****
* A:Serial Correlation      *CHSQ( 4)= 1.4775[.831]   *F( 4, 9)= .10892[.976] *
* B:Functional Form        *CHSQ( 1)= 1.3102[.252]   *F( 1, 12)= .51230[.488] *
* C:Normality              *CHSQ( 2)= 3.7419[.154]   *   Not applicable     *
* D:Heteroscedasticity     *CHSQ( 1)= .028730[.865] *F( 1, 30)= .026958[.871] *
*****

```

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายกรภัทร์ บุญเรือนยา
วัน เดือน ปี เกิด	2 มิถุนายน 2524
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยไขลส์วิทยาลัย ปีการศึกษา 2541 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2545
ประสบการณ์	เจ้าหน้าที่หน่วยกิจการนักศึกษา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved