



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ตารางที่ 1 ก รายชื่อประเทศในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประเทศ	รายชื่อประเทศ
HI 31 ประเทศ	บาร์เบโดส, ไชปรัส, อีควาทอเรียลกินี, ฮองกง, เปอร์โตริโก, สิงคโปร์, ตรินิแดดและโตเบโก, ออสเตรเลีย, ออสเตรีย, เบลเยียม, แคนาดา, เดนมาร์ก, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, กรีซ, ไอซ์แลนด์, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, อิตาลี, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ลักเซมเบิร์ก, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, นอร์เวย์, โปรตุเกส, สเปน, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา
UMI 25 ประเทศ	อาร์เจนตินา, บอตสวานา, บราซิล, ชิลี, จีน, โคลัมเบีย, คอสตาริกา, สาธารณรัฐโดมินิกัน, เอกวาดอร์, กาบอง, อิหร่าน, จาเมกา, จอร์แดน, มาเลเซีย, มอริเชียส, เม็กซิโก, นามิเบีย, ปานามา, เปรู, โรมาเนีย, แอฟริกาใต้, ไทย, ตุรกี, อุรุกวัย, เวเนซุเอลา
LMI 26 ประเทศ	โบลิเวีย, แคมeroon, เคปเวิร์ด, คองโก, ไควอูว์, อียิปต์, เอลซัลวาดอร์, ฟิจิ, กานา, กัวเตมาลา, ฮอนดูรัส, อินเดีย, อินโดนีเซีย, เลโซโท, มอริเตเนีย, โมร็อกโก, นิการากัว, ไนจีเรีย, ปากีสถาน, ปาปัวนิวกินี, ปารากวัย, ฟิลิปปินส์, เซเนกัล, ศรีลังกา, ซีเรีย, แซมเบีย
LI 24 ประเทศ	บังกลาเทศ, เบนิน, บุร์กินาฟาโซ, บุรุนดี, สาธารณรัฐแอฟริกา กลาง, ชาด, คองโก, เอธิโอเปีย, แกมเบีย, กินี, กินีบิสเซา, เฮติ, เคนยา, มาดากัสการ์, มาลาวี, มาลี, โมซัมบิก, เนปาล, ไนเจอร์, รัวันดา, แทนซาเนีย, โตโก, ยูกันดา, ซิมบับเว

ภาคผนวก ข

แบบจำลอง

พิจารณาฟังก์ชันการผลิต

$$y = Ak^\alpha (hN)^\beta$$

สมการพลวัต (dynamic equation)

เมื่อ $\dot{K} = s_k Y - \delta K$

$$\frac{\dot{K}}{L} = \frac{s_k Y}{L} - \frac{\delta K}{L}$$

$$\frac{\dot{K}}{L} = s_k y - \delta k$$

จาก $\frac{d}{dt} \frac{K}{L} = \dot{k}$

ดังนั้น $\dot{k} = \frac{L\dot{K} - K\dot{L}}{L^2}$

$$\dot{k} = \frac{L\dot{K}}{L^2} - \frac{K\dot{L}}{L^2}$$

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{k\dot{L}}{L}$$

เมื่อกำหนดให้ w คือ exogenous growth rate of workforce

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - wk$$

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + wk$$

แทนค่า $\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - wk$ ในสมการ $\frac{\dot{K}}{L} = s_k y - \delta k$ จะได้

$$\dot{k} + wk = s_k y - \delta k$$

$$\dot{k} = s_k y - (\delta_k + w)k$$

เมื่อ $\dot{H} = s_h Y - \delta H$

$$\frac{\dot{H}}{L} = \frac{s_h Y}{L} - \frac{\delta H}{L}$$

$$\frac{\dot{H}}{L} = s_h y - \delta h$$

จาก $\frac{d}{dt} \frac{H}{L} = \dot{h}$

$$\dot{h} = \frac{L \dot{H} - H \dot{L}}{L^2}$$

$$\dot{h} = \frac{L \dot{H}}{L^2} - \frac{H \dot{L}}{L^2}$$

$$\dot{h} = \frac{\dot{H}}{L} - \frac{h \dot{L}}{L}$$

เมื่อกำหนดให้ w คือ exogenous growth rate of workforce

$$\dot{h} = \frac{\dot{H}}{L} - wh$$

$$\frac{\dot{H}}{L} = \dot{h} + wh$$

แทนค่า $\frac{\dot{H}}{L} = \dot{h} + wh$ ใน $\frac{\dot{H}}{L} = s_h y - \delta h$

$$\dot{h} + wh = s_h y - \delta h$$

$$\dot{h} = s_h y - \delta h - wh$$

$$\dot{h} = s_h y - (\delta_h + w)h$$

เนื่องจาก MRW สมมติให้ $\delta = \delta_k = \delta_h$

และ Lindh and Malmberg สมมติให้ $s = s_k = s_h$

ดังนั้น จาก $\dot{h} = s_h y - (\delta_h + w)h$

s.s $0 = s_h y - (\delta_h + w)h$

$$h = \frac{s_h y}{\delta_h + w}$$

จาก $\dot{k} = s_k y - (\delta_k + w)k$

$$s.s \quad 0 = s_k y - (\delta_k + w)k$$

$$k = \frac{s_k y}{\delta_k + w}$$

เนื่องจาก $s = s_k = s_h$ และ $\delta = \delta_k = \delta_h$ ซึ่งเมื่อแทนค่าใน $h = \frac{s_h y}{\delta_h + w}$ และ $k = \frac{s_k y}{\delta_k + w}$ แล้วจะ

ได้ $h = k$

$$\text{จาก } h = \frac{s_h y}{\delta_h + w}$$

$$\text{แทนค่า } y = Ak^\alpha (hN)^\beta$$

$$h = \frac{s_h Ak^\alpha (hN)^\beta}{\delta_h + w}$$

แทนค่า $k = h$, $\delta = \delta_k = \delta_h$ และ $s = s_k = s_h$

$$h = \frac{s_h A h^\alpha (hN)^\beta}{\delta_h + w}$$

$$h^{1-\alpha-\beta} = \frac{SA N^\beta}{\delta + w}$$

$$h^* = \left(\frac{SA^* N^\beta}{\delta + w} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} = k^*$$

สมการการเจริญเติบโต

$$g = \frac{d \ln y}{dt} = \lambda (\ln y^* - \ln y) + u$$

$$\text{จาก } y = Ak^\alpha (hN)^\beta$$

เนื่องจาก $k = h$ เมื่อแทนค่าใน $y = Ak^\alpha (hN)^\beta$ จะได้

$$y = Ak^{\alpha+\beta} N^\beta$$

ดังนั้นเมื่อจะได้สมการ

$$\ln y^* = \ln A^* + (\alpha + \beta) \ln k^* + \beta \ln N$$

หา $\ln k^*$ และ $\ln y^*$

$$\text{จาก } k^* = \left(\frac{sA^* N^\beta}{\delta + w} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

$$\text{ดังนั้น } \ln k^* = \frac{\ln s - \ln(\delta + w) + \ln A^* + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta}$$

$$\text{จาก } \ln y^* = \ln A^* + (\alpha + \beta) \ln k^* + \beta \ln N$$

$$\text{แทนค่า } \ln k^* = \frac{\ln s - \ln(\delta + w) + \ln A^* + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta}$$

ในสมการ $\ln y^* = \ln A^* + (\alpha + \beta) \ln k^* + \beta \ln N$ จะได้

$$\begin{aligned} \ln y^* &= \ln A^* + (\alpha + \beta) \left[\frac{\ln s - \ln(\delta + w) + \ln A^* + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta} \right] + \beta \ln N \\ &= \ln A^* + (\alpha + \beta) \frac{\ln A^*}{1 - \alpha - \beta} + (\alpha + \beta) \left[\frac{\ln s - \ln(\delta + w)}{1 - \alpha - \beta} \right] + \left[\frac{(\alpha + \beta) \beta \ln N + \beta(1 - \alpha - \beta) \ln N}{1 - \alpha - \beta} \right] \\ &= \frac{(1 - \alpha - \beta) \ln A^* + (\alpha + \beta) \ln A^*}{1 - \alpha - \beta} + (\alpha + \beta) \left[\frac{\ln s - \ln(\delta + w)}{1 - \alpha - \beta} \right] + \frac{\beta \ln N}{1 - \alpha - \beta} \\ &= \frac{\ln A^* + (\alpha + \beta) [\ln s - \ln(\delta + w)] + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta} \\ \text{ดังนั้น } \ln y^* &= \frac{\ln A^* + (\alpha + \beta) [\ln s - \ln(\delta + w)] + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta} \end{aligned}$$

แทนค่า $\ln y^*$ ในสมการการเจริญเติบโต $g = \frac{d \ln y}{dt} = \lambda (\ln y^* - \ln y) + u$ จะได้

$$g = \frac{\lambda [\ln A^* + (\alpha + \beta) [\ln s - \ln(\delta + w)] + \beta \ln N] + \beta \ln N}{1 - \alpha - \beta} - \lambda \ln y + u$$

เนื่องจากกำหนดให้ $\lambda = \tilde{\gamma}(\delta + w)(1 - \alpha - \beta)$

$$\Gamma = \tilde{\gamma}(\delta + w)$$

ดังนั้นเมื่อหารสมการด้วย Γ จะได้สมการการเจริญเติบโตพื้นฐาน (basic growth) คือ

$$\frac{g}{\Gamma} = \ln A^* + (\alpha + \beta) [\ln s - \ln(\delta + w)] + \beta \ln N - (1 - \alpha - \beta) \ln y + \frac{u}{\Gamma}$$

ภาคผนวก ค

ผลการทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชัน

ตารางที่ 1 ค ผลการทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/13/11 Time: 15:24

Sample: 1960 2009

Included observations: 5300

Cross-sections included: 106

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	<u>Statistic</u>	<u>Prob.</u>	<u>Weighted Statistic</u>	<u>Prob.</u>
Panel v-Statistic	0.695446	0.2434	4.358316	0.0000
Panel rho-Statistic	5.176355	1.0000	-0.022135	0.4912
Panel PP-Statistic	4.181492	1.0000	-1.693125	0.0452
Panel ADF-Statistic	0.435647	0.6685	-3.314445	0.0005

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	<u>Statistic</u>	<u>Prob.</u>
Group rho-Statistic	3.263894	0.9995
Group PP-Statistic	1.296014	0.9025
Group ADF-Statistic	-2.354158	0.0093

ตารางที่ 2 ค ผลการทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Kao Residual Cointegration Test
Series: LNGDP LNWORKING
Date: 11/13/11 Time: 15:58
Sample: 1960 2009
Included observations: 5300
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: No deterministic trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-2.470528	0.0067
Residual variance	0.004177	
HAC variance	0.007219	

ตารางที่ 3 ค ผลการทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง ตัว

แปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: LNGDP LNWORKING
Date: 11/13/11 Time: 17:24
Sample: 1960 2009
Included observations: 1550
Cross-sections included: 31
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: Deterministic intercept and trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.130424	0.5519	11.09902	0.0000
Panel rho-Statistic	5.921095	1.0000	2.295516	0.9891
Panel PP-Statistic	6.835110	1.0000	1.699482	0.9554
Panel ADF-Statistic	2.327863	0.9900	0.677719	0.7510

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	2.969176	0.9985
Group PP-Statistic	2.123633	0.9831
Group ADF-Statistic	0.260222	0.6027

ตารางที่ 4 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/14/11 Time: 00:04

Sample: 1960 2009

Included observations: 1550

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-2.235598	0.0127
Residual variance	0.003299	
HAC variance	0.009335	

ตารางที่ 5 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง ตัว

แปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/14/11 Time: 21:29

Sample: 1960 2009

Included observations: 1250

Cross-sections included: 25

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	1.566167	0.0587	1.416747	0.0783
Panel rho-Statistic	1.137309	0.8723	1.352270	0.9119
Panel PP-Statistic	0.030299	0.5121	0.481714	0.6850
Panel ADF-Statistic	-1.283121	0.0997	-1.188990	0.1172

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	2.242582	0.9875
Group PP-Statistic	1.060256	0.8555
Group ADF-Statistic	-1.710699	0.0436

ตารางที่ 6 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Kao Residual Cointegration Test
Series: LNGDP LNWORKING
Date: 11/14/11 Time: 21:46
Sample: 1960 2009
Included observations: 1250
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: No deterministic trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-3.368167	0.0004
Residual variance	0.003656	
HAC variance	0.007121	

ตารางที่ 7 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง ตัว

แปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: LNGDP LNWORKING
Date: 11/15/11 Time: 11:52
Sample: 1960 2009
Included observations: 1300
Cross-sections included: 26
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: No deterministic trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.810485	0.9649	-1.502257	0.9335
Panel rho-Statistic	0.392004	0.6525	-0.210500	0.4166
Panel PP-Statistic	-2.418453	0.0078	-2.418765	0.0078
Panel ADF-Statistic	-2.525515	0.0058	-2.030656	0.0211

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.800588	0.7883
Group PP-Statistic	-2.725118	0.0032
Group ADF-Statistic	-3.688730	0.0001

ตารางที่ 8 ค ผลการทดสอบพหุคูณคointegration ด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/15/11 Time: 12:19

Sample: 1960 2009

Included observations: 1300

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-2.975383	0.0015
Residual variance	0.004305	
HAC variance	0.005991	

ตารางที่ 9 ค ผลการทดสอบพหุคูณคointegration ด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง ตัว

แปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/15/11 Time: 14:43

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Cross-sections included: 24

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.525895	0.7005	-0.057484	0.5229
Panel rho-Statistic	0.233328	0.5922	-1.849777	0.0322
Panel PP-Statistic	-0.398580	0.3451	-2.442352	0.0073
Panel ADF-Statistic	-1.116157	0.1322	-3.073652	0.0011

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	-0.025199	0.4899
Group PP-Statistic	-0.815607	0.2074
Group ADF-Statistic	-1.731131	0.0417

ตารางที่ 10 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNWORKING

Date: 11/15/11 Time: 15:04

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	2.198541	0.0140
Residual variance	0.005670	
HAC variance	0.005747	

ตารางที่ 11 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/13/11 Time: 15:30

Sample: 1960 2009

Included observations: 5300

Cross-sections included: 106

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.542741	0.7063	2.643581	0.0041
Panel rho-Statistic	5.283229	1.0000	0.267037	0.6053
Panel PP-Statistic	4.256071	1.0000	-1.519586	0.0643
Panel ADF-Statistic	0.291657	0.6147	-3.365465	0.0004

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	3.568185	0.9998
Group PP-Statistic	1.706696	0.9561
Group ADF-Statistic	-1.994304	0.0231

ตารางที่ 12 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/13/11 Time: 16:33

Sample: 1960 2009

Included observations: 5300

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-3.969514	0.0000
Residual variance	0.004095	
HAC variance	0.006619	

ตารางที่ 13 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/13/11 Time: 17:30

Sample: 1960 2009

Included observations: 1550

Cross-sections included: 31

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.444104	0.9256	5.842006	0.0000
Panel rho-Statistic	5.780280	1.0000	2.240991	0.9875
Panel PP-Statistic	6.556298	1.0000	1.361683	0.9134
Panel ADF-Statistic	2.561349	0.9948	1.554823	0.9400

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	3.241232	0.9994
Group PP-Statistic	2.516706	0.9941
Group ADF-Statistic	1.616043	0.9470

ตารางที่ 14 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/14/11 Time: 00:09

Sample: 1960 2009

Included observations: 1550

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-3.046529	0.0012
Residual variance	0.003089	
HAC variance	0.007835	

ตารางที่ 15 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/14/11 Time: 21:43

Sample: 1960 2009

Included observations: 1250

Cross-sections included: 25

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.734895	0.7688	0.334471	0.3690
Panel rho-Statistic	-0.057594	0.4770	-0.796454	0.2129
Panel PP-Statistic	-2.512103	0.0060	-2.743695	0.0030
Panel ADF-Statistic	-1.718056	0.0429	-3.339474	0.0004

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	1.382148	0.9165
Group PP-Statistic	-1.889704	0.0294
Group ADF-Statistic	-2.890428	0.0019

ตารางที่ 16 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/14/11 Time: 23:46

Sample: 1960 2009

Included observations: 1250

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-3.558850	0.0002
Residual variance	0.003577	
HAC variance	0.006684	

ตารางที่ 17 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/15/11 Time: 11:54

Sample: 1960 2009

Included observations: 1300

Cross-sections included: 26

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.829885	0.9664	-1.510593	0.9346
Panel rho-Statistic	0.534180	0.7034	0.025045	0.5100
Panel PP-Statistic	-2.084668	0.0185	-2.082432	0.0187
Panel ADF-Statistic	-2.200663	0.0139	-1.891789	0.0293

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	1.021160	0.8464
Group PP-Statistic	-2.439731	0.0073
Group ADF-Statistic	-3.107765	0.0009

ตารางที่ 18 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/15/11 Time: 12:50

Sample: 1960 2009

Included observations: 1300

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-1.796723	0.0362
Residual variance	0.004285	
HAC variance	0.005813	

ตารางที่ 19 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/15/11 Time: 15:02

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Cross-sections included: 24

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.560461	0.7124	-0.357022	0.6395
Panel rho-Statistic	0.247159	0.5976	-2.056404	0.0199
Panel PP-Statistic	-0.390346	0.3481	-2.690028	0.0036
Panel ADF-Statistic	-1.103560	0.1349	-3.304117	0.0005

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	-0.104185	0.4585
Group PP-Statistic	-0.908645	0.1818
Group ADF-Statistic	-1.828341	0.0337

ตารางที่ 20 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNYOUTH

Date: 11/15/11 Time: 15:24

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	2.159410	0.0154
Residual variance	0.005670	
HAC variance	0.005762	

ตารางที่ 21 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/13/11 Time: 15:27

Sample: 1960 2009

Included observations: 5300

Cross-sections included: 106

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	1.200012	0.1151	4.680281	0.0000
Panel rho-Statistic	4.097487	1.0000	0.105840	0.5421
Panel PP-Statistic	2.929416	0.9983	-1.898070	0.0288
Panel ADF-Statistic	-1.767052	0.0386	-3.461224	0.0003

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	3.048469	0.9988
Group PP-Statistic	1.088714	0.8619
Group ADF-Statistic	-2.639381	0.0042

ตารางที่ 22 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม Full

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/13/11 Time: 16:22

Sample: 1960 2009

Included observations: 5300

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-0.900685	0.1839
Residual variance	0.004133	
HAC variance	0.007059	

ตารางที่ 23 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDERLY

Date: 11/13/11 Time: 17:28

Sample: 1960 2009

Included observations: 1550

Cross-sections included: 31

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.264945	0.6045	8.031116	0.0000
Panel rho-Statistic	4.533475	1.0000	1.122846	0.8692
Panel PP-Statistic	4.930346	1.0000	0.453271	0.6748
Panel ADF-Statistic	-1.993807	0.0231	-0.353242	0.3620

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	2.395427	0.9917
Group PP-Statistic	2.036718	0.9792
Group ADF-Statistic	-0.224247	0.4113

ตารางที่ 24 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม HI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDERLY

Date: 11/14/11 Time: 00:07

Sample: 1960 2009

Included observations: 1550

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-1.764744	0.0388
Residual variance	0.003069	
HAC variance	0.008153	

ตารางที่ 25 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/14/11 Time: 21:41

Sample: 1960 2009

Included observations: 1250

Cross-sections included: 25

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	1.616193	0.0530	1.318369	0.0937
Panel rho-Statistic	1.949415	0.9744	1.628759	0.9483
Panel PP-Statistic	0.848431	0.8019	0.508986	0.6946
Panel ADF-Statistic	-0.821634	0.2056	-1.649634	0.0495

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	2.555710	0.9947
Group PP-Statistic	1.390736	0.9178
Group ADF-Statistic	-1.904806	0.0284

ตารางที่ 26 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม UMI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/14/11 Time: 23:36

Sample: 1960 2009

Included observations: 1250

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-1.971537	0.0243
Residual variance	0.003670	
HAC variance	0.007550	

ตารางที่ 27 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/15/11 Time: 11:53

Sample: 1960 2009

Included observations: 1300

Cross-sections included: 26

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	2.218844	0.0132	1.219742	0.1113
Panel rho-Statistic	0.165767	0.5658	-0.229880	0.4091
Panel PP-Statistic	-0.226975	0.4102	-1.181214	0.1188
Panel ADF-Statistic	-0.230298	0.4089	-0.868440	0.1926

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	1.724042	0.9576
Group PP-Statistic	0.432699	0.6674
Group ADF-Statistic	-0.513670	0.3037

ตารางที่ 28 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LMI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/15/11 Time: 12:39

Sample: 1960 2009

Included observations: 1300

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	0.917048	0.1796
Residual variance	0.004329	
HAC variance	0.006070	

ตารางที่ 29 ค ผลการทดสอบพหุคูณโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni Cointegration Test ระหว่าง

ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Pedroni Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/15/11 Time: 14:50

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Cross-sections included: 24

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: Deterministic intercept and trend

Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.269560	0.6063	0.538260	0.2952
Panel rho-Statistic	-0.197042	0.4219	-1.871814	0.0306
Panel PP-Statistic	-1.250708	0.1055	-2.799668	0.0026
Panel ADF-Statistic	-1.857166	0.0316	-3.353259	0.0004

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	-0.718668	0.2362
Group PP-Statistic	-1.896514	0.0289
Group ADF-Statistic	-2.813298	0.0025

ตารางที่ 30 ค ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao Test ระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$

และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LI

Kao Residual Cointegration Test

Series: LNGDP LNELDER

Date: 11/15/11 Time: 15:11

Sample: 1960 2009

Included observations: 1200

Null Hypothesis: No cointegration

Trend assumption: No deterministic trend

Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 10

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	2.243609	0.0124
Residual variance	0.005671	
HAC variance	0.005749	

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

ตารางที่ 1 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม Full เมื่อ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
 Method: Panel Least Squares
 Date: 02/05/12 Time: 01:19
 Sample (adjusted): 1963 2009
 Periods included: 47
 Cross-sections included: 106
 Total panel (balanced) observations: 4982

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNWORKING(-1))	-0.386247	0.673321	-0.573645	0.5662
D(LNWORKING(-2))	0.227285	0.662845	0.342893	0.7317
D(LNGDP(-1))	0.123417	0.014232	8.671697	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.056710	0.014199	3.994063	0.0001
ECT(-1)	-0.030355	0.003044	-9.972911	0.0000
C	0.016222	0.001016	15.96844	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.092797	Mean dependent var	0.019046
Adjusted R-squared	0.072310	S.D. dependent var	0.062294
S.E. of regression	0.059999	Akaike info criterion	-2.766941
Sum squared resid	17.53516	Schwarz criterion	-2.621817
Log likelihood	7003.450	Hannan-Quinn criter.	-2.716068
F-statistic	4.529563	Durbin-Watson stat	2.011907
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.474290	(2, 4871)	0.6224
Chi-square	0.948581	2	0.6223

Null Hypothesis: C(1)=0, C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.386247	0.673321
C(2)	0.227285	0.662845

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม HI เมื่อ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 13:19
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 31
Total panel (balanced) observations: 1488

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNWORKING(-1))	-0.018446	0.212610	-0.086758	0.9309
D(LNGDP(-1))	0.463427	0.023772	19.49504	0.0000
ECT(-1)	-0.014275	0.003441	-4.148835	0.0000
C	0.014879	0.001463	10.17248	0.0000
R-squared	0.205299	Mean dependent var		0.029179
Adjusted R-squared	0.203693	S.D. dependent var		0.050665
S.E. of regression	0.045211	Akaike info criterion		-3.352250
Sum squared resid	3.033403	Schwarz criterion		-3.337988
Log likelihood	2498.074	Hannan-Quinn criter.		-3.346935
F-statistic	127.7900	Durbin-Watson stat		1.969009
Prob(F-statistic)	0.000000			

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-0.086758	1484	0.9309
F-statistic	0.007527	(1, 1484)	0.9309
Chi-square	0.007527	1	0.9309

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.018446	0.212610

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 15:53
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D(LNWORKING(-1))	-0.283524	0.294024	-0.964288
D(LNGDP(-1))	0.228369	0.028038	8.144985
ECT(-1)	-0.036130	0.005475	-6.598801
C	0.019138	0.002050	9.337815

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.133355	Mean dependent var
Adjusted R-squared	0.113389	S.D. dependent var
S.E. of regression	0.053622	Akaike info criterion
Sum squared resid	3.369838	Schwarz criterion
Log likelihood	1822.401	Hannan-Quinn criter.
F-statistic	6.679297	Durbin-Watson stat
Prob(F-statistic)	0.000000	

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-0.964288	1172	0.3351
F-statistic	0.929851	(1, 1172)	0.3351
Chi-square	0.929851	1	0.3349

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.283524	0.294024

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LMI เมื่อ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/06/12 Time: 00:33
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 26
Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNWORKING(-1))	4.218881	4.718178	0.894176	0.3714
D(LNGDP(-1))	0.072033	0.028372	2.538875	0.0112
D(LNWORKING(-2))	-7.981954	8.910828	-0.895759	0.3706
D(LNGDP(-2))	0.095616	0.027813	3.437829	0.0006
D(LNWORKING(-3))	4.389473	4.600004	0.954232	0.3402
D(LNGDP(-3))	0.020131	0.027999	0.718984	0.4723
ECT(-1)	-0.055346	0.007889	-7.015677	0.0000
C	0.013340	0.002203	6.053868	0.0000

R-squared	0.050392	Mean dependent var	0.016649
Adjusted R-squared	0.044796	S.D. dependent var	0.063271
S.E. of regression	0.061838	Akaike info criterion	-2.721930
Sum squared resid	4.542841	Schwarz criterion	-2.687905
Log likelihood	1635.714	Hannan-Quinn criter.	-2.709111
F-statistic	9.005983	Durbin-Watson stat	1.967969
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	54.19598	(3, 1188)	0.0000
Chi-square	162.5879	3	0.0000

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	134.8294	34.50402
C(3)	-261.2306	65.16486
C(5)	165.3576	33.63982

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LI เมื่อ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 00:22
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 1152

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D(LNWORKING(-1))	0.258705	0.508993	0.508269
D(LNGDP(-1))	-0.027835	0.030171	-0.922578
ECT(-1)	-0.036227	0.010302	-3.516397
C	0.004962	0.002204	2.251117

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.035532	Mean dependent var
Adjusted R-squared	0.013242	S.D. dependent var
S.E. of regression	0.074675	Akaike info criterion
Sum squared resid	6.273393	Schwarz criterion
Log likelihood	1368.035	Hannan-Quinn criter.
F-statistic	1.594092	Durbin-Watson stat
Prob(F-statistic)	0.030090	

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.508269	1125	0.6114
F-statistic	0.258337	(1, 1125)	0.6114
Chi-square	0.258337	1	0.6113

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.258705	0.508993

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของ
กลุ่ม Full เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNWORKING)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 00:59
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 106
Total panel (balanced) observations: 4876

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-9.84E-05	6.13E-05	-1.606228	0.1083
D(LNWORKING(-1))	2.614445	0.006997	373.6428	0.0000
D(LNGDP(-2))	-6.10E-05	6.15E-05	-0.993369	0.3206
D(LNWORKING(-2))	-2.478012	0.013170	-188.1609	0.0000
D(LNGDP(-3))	7.06E-05	6.07E-05	1.162824	0.2450
D(LNWORKING(-3))	0.857466	0.006946	123.4547	0.0000
ECT(-1)	-0.001843	9.44E-05	-19.52851	0.0000
C	3.85E-05	4.48E-06	8.594426	0.0000

R-squared	0.997498	Mean dependent var	0.002374
Adjusted R-squared	0.997494	S.D. dependent var	0.005215
S.E. of regression	0.000261	Akaike info criterion	-13.66214
Sum squared resid	0.000332	Schwarz criterion	-13.65149
Log likelihood	33316.31	Hannan-Quinn criter.	-13.65841
F-statistic	277246.1	Durbin-Watson stat	1.138161
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.620930	(3, 4868)	0.1823
Chi-square	4.862791	3	0.1821

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-9.84E-05	6.13E-05
C(3)	-6.10E-05	6.15E-05
C(5)	7.06E-05	6.07E-05

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม HI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNWORKING)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 14:59
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 31
Total panel (balanced) observations: 1426

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-0.000409	0.000187	-2.189274	0.0287
D(LNWORKING(-1))	2.547343	0.014997	169.8512	0.0000
D(LNGDP(-2))	2.48E-05	0.000203	0.122128	0.9028
D(LNWORKING(-2))	-2.355482	0.027472	-85.73997	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000174	0.000187	0.929149	0.3530
D(LNWORKING(-3))	0.788805	0.014444	54.61048	0.0000
ECT(-1)	-0.003179	0.000250	-12.71605	0.0000
C	4.80E-05	1.21E-05	3.966533	0.0001

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996889	Mean dependent var	0.002272
Adjusted R-squared	0.996806	S.D. dependent var	0.005476
S.E. of regression	0.000309	Akaike info criterion	-13.29720
Sum squared resid	0.000133	Schwarz criterion	-13.15696
Log likelihood	9518.901	Hannan-Quinn criter.	-13.24482
F-statistic	12022.27	Durbin-Watson stat	1.284088
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.021543	(3, 1388)	0.1090
Chi-square	6.064629	3	0.1085

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.000409	0.000187
C(3)	2.48E-05	0.000203
C(5)	0.000174	0.000187

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNWORKING)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 00:24
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	6.04E-05	0.000140	0.431826	0.6659
D(LNWORKING(-1))	2.608860	0.013791	189.1684	0.0000
D(LNGDP(-2))	-4.59E-05	0.000144	-0.320087	0.7490
D(LNWORKING(-2))	-2.482642	0.025894	-95.87732	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000157	0.000138	1.136222	0.2561
D(LNWORKING(-3))	0.865603	0.013567	63.80405	0.0000
ECT(-1)	-0.001648	0.000149	-11.02820	0.0000
C	6.61E-05	1.11E-05	5.932066	0.0000

R-squared	0.997677	Mean dependent var	0.004363
Adjusted R-squared	0.997663	S.D. dependent var	0.005336
S.E. of regression	0.000258	Akaike info criterion	-13.68070
Sum squared resid	7.60E-05	Schwarz criterion	-13.64559
Log likelihood	7874.405	Hannan-Quinn criter.	-13.66745
F-statistic	70078.95	Durbin-Watson stat	1.058530
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.521128	(3, 1142)	0.6678
Chi-square	1.563384	3	0.6677

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	6.04E-05	0.000140
C(3)	-4.59E-05	0.000144
C(5)	0.000157	0.000138

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ ของกลุ่ม LMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNWORKING)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/06/12 Time: 23:42
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 26
Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-3.99E-05	8.08E-05	-0.494256	0.6212
D(LNWORKING(-1))	2.631327	0.013369	196.8184	0.0000
D(LNGDP(-2))	-8.89E-05	7.91E-05	-1.123113	0.2616
D(LNWORKING(-2))	-2.488078	0.025336	-98.20343	0.0000
D(LNGDP(-3))	-0.000136	7.97E-05	-1.705598	0.0883
D(LNWORKING(-3))	0.852485	0.013194	64.61328	0.0000
ECT(-1)	-0.001118	0.000140	-7.958813	0.0000
C	4.75E-05	6.31E-06	7.526085	0.0000
R-squared	0.998499	Mean dependent var		0.002577
Adjusted R-squared	0.998490	S.D. dependent var		0.004542
S.E. of regression	0.000176	Akaike info criterion		-14.44029
Sum squared resid	3.70E-05	Schwarz criterion		-14.40626
Log likelihood	8643.291	Hannan-Quinn criter.		-14.42747
F-statistic	112911.0	Durbin-Watson stat		1.063958
Prob(F-statistic)	0.000000			

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.619041	(3, 1188)	0.1832
Chi-square	4.857124	3	0.1826

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-3.99E-05	8.08E-05
C(3)	-8.89E-05	7.91E-05
C(5)	-0.000136	7.97E-05

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{Working})_{it}$

ของกลุ่ม LI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{Working})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNWORKING)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 01:20
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 1104

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-0.000168	0.000100	-1.676870	0.0939
D(LNWORKING(-1))	2.606077	0.014260	182.7587	0.0000
D(LNGDP(-2))	-0.000172	0.000100	-1.717995	0.0861
D(LNWORKING(-2))	-2.504032	0.026712	-93.74117	0.0000
D(LNGDP(-3))	4.67E-05	9.93E-05	0.470167	0.6383
D(LNWORKING(-3))	0.895739	0.014460	61.94751	0.0000
ECT(-1)	-0.002772	0.000279	-9.921704	0.0000
C	3.38E-05	7.58E-06	4.462976	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.997085	Mean dependent var	0.000213
Adjusted R-squared	0.997003	S.D. dependent var	0.004538
S.E. of regression	0.000248	Akaike info criterion	-13.73511
Sum squared resid	6.62E-05	Schwarz criterion	-13.59452
Log likelihood	7612.781	Hannan-Quinn criter.	-13.68194
F-statistic	12232.30	Durbin-Watson stat	1.065242
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.953968	(3, 1073)	0.1192
Chi-square	5.861905	3	0.1185

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.000168	0.000100
C(3)	-0.000172	0.000100
C(5)	4.67E-05	9.93E-05

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 11 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

Full เมื่อ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/05/12 Time: 01:52
Sample (adjusted): 1963 2009
Periods included: 47
Cross-sections included: 106
Total panel (balanced) observations: 4982

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNYOUTH(-1))	-0.065969	0.276829	-0.238303	0.8117
D(LNGDP(-1))	0.126840	0.014287	8.878235	0.0000
D(LNYOUTH(-2))	0.097264	0.272520	0.356906	0.7212
D(LNGDP(-2))	0.060031	0.014266	4.208056	0.0000
ECT(-1)	-0.032001	0.003391	-9.438205	0.0000
C	0.015922	0.001105	14.40721	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.090537	Mean dependent var	0.019046
Adjusted R-squared	0.069998	S.D. dependent var	0.062294
S.E. of regression	0.060074	Akaike info criterion	-2.764452
Sum squared resid	17.57886	Schwarz criterion	-2.619328
Log likelihood	6997.250	Hannan-Quinn criter.	-2.713579
F-statistic	4.408228	Durbin-Watson stat	2.010750
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.157793	(2, 4871)	0.8540
Chi-square	0.315586	2	0.8540

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.065969	0.276829
C(3)	0.097264	0.272520

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 12 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม HI เมื่อ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 14:32
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 31
Total panel (balanced) observations: 1488

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNYOUTH(-1))	0.010804	0.070686	0.152844	0.8785
D(LNGDP(-1))	0.450757	0.023556	19.13583	0.0000
ECT(-1)	-0.011472	0.002436	-4.709855	0.0000
C	0.015384	0.001663	9.251076	0.0000
R-squared	0.208030	Mean dependent var		0.029179
Adjusted R-squared	0.206429	S.D. dependent var		0.050665
S.E. of regression	0.045134	Akaike info criterion		-3.355691
Sum squared resid	3.022981	Schwarz criterion		-3.341430
Log likelihood	2500.634	Hannan-Quinn criter.		-3.350376
F-statistic	129.9360	Durbin-Watson stat		1.957263
Prob(F-statistic)	0.000000			

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.152844	1484	0.8785
F-statistic	0.023361	(1, 1484)	0.8785
Chi-square	0.023361	1	0.8785

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.010804	0.070686

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 13 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 00:04
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D(LNYOUTH(-1))	0.040060	0.112986	0.354557
D(LNGDP(-1))	0.226430	0.027922	8.109288
ECT(-1)	-0.041062	0.005689	-7.217191
C	0.018665	0.002176	8.579805

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.138700	Mean dependent var
Adjusted R-squared	0.118858	S.D. dependent var
S.E. of regression	0.053456	Akaike info criterion
Sum squared resid	3.349053	Schwarz criterion
Log likelihood	1826.113	Hannan-Quinn criter.
F-statistic	6.990149	Durbin-Watson stat
Prob(F-statistic)	0.000000	

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.354557	1172	0.7230
F-statistic	0.125711	(1, 1172)	0.7230
Chi-square	0.125711	1	0.7229

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.040060	0.112986

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 14 งบผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

LMI เมื่อ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/06/12 Time: 00:55
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 26
Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNYOUTH(-1))	-2.609873	2.091689	-1.247735	0.2124
D(LNGDP(-1))	0.071668	0.028341	2.528751	0.0116
D(LNYOUTH(-2))	5.031775	3.982320	1.263528	0.2066
D(LNGDP(-2))	0.095410	0.027775	3.435052	0.0006
D(LNYOUTH(-3))	-2.760442	2.058138	-1.341232	0.1801
D(LNGDP(-3))	0.020363	0.027957	0.728358	0.4665
ECT(-1)	-0.058000	0.008042	-7.211707	0.0000
C	0.012797	0.002243	5.705079	0.0000

R-squared	0.052903	Mean dependent var	0.016649
Adjusted R-squared	0.047323	S.D. dependent var	0.063271
S.E. of regression	0.061756	Akaike info criterion	-2.724579
Sum squared resid	4.530826	Schwarz criterion	-2.690554
Log likelihood	1637.298	Hannan-Quinn criter.	-2.711760
F-statistic	9.479946	Durbin-Watson stat	1.966451
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.395671	(3, 1188)	0.2425
Chi-square	4.187014	3	0.2420

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-2.609873	2.091689
C(3)	5.031775	3.982320
C(5)	-2.760442	2.058138

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 15 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม LI เมื่อ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 01:07
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 1152

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNYOUTH(-1))	-0.095625	0.223894	-0.427100	0.6694
D(LNGDP(-1))	-0.027831	0.030173	-0.922364	0.3565
ECT(-1)	-0.036116	0.010295	-3.508079	0.0005
C	0.004952	0.002204	2.246510	0.0249

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.035381	Mean dependent var	0.004858
Adjusted R-squared	0.013088	S.D. dependent var	0.075174
S.E. of regression	0.074681	Akaike info criterion	-2.328029
Sum squared resid	6.274375	Schwarz criterion	-2.209687
Log likelihood	1367.945	Hannan-Quinn criter.	-2.283361
F-statistic	1.587071	Durbin-Watson stat	1.999668
Prob(F-statistic)	0.031358		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-0.427100	1125	0.6694
F-statistic	0.182414	(1, 1125)	0.6694
Chi-square	0.182414	1	0.6693

Null Hypothesis: C(1)= 0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.095625	0.223894

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 16 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

Full เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNYOUTH)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/06/12 Time: 00:24
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 106
Total panel (balanced) observations: 4876

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	0.000275	0.000148	1.851886	0.0641
D(LNYOUTH(-1))	2.636209	0.006966	378.4240	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.000278	0.000149	1.868286	0.0618
D(LNYOUTH(-2))	-2.501497	0.013222	-189.1915	0.0000
D(LNGDP(-3))	-0.000118	0.000147	-0.801357	0.4230
D(LNYOUTH(-3))	0.860124	0.006920	124.2911	0.0000
ECT(-1)	-0.001354	7.53E-05	-17.97073	0.0000
C	-0.000126	1.14E-05	-11.05032	0.0000

R-squared	0.998109	Mean dependent var	-0.009040
Adjusted R-squared	0.998107	S.D. dependent var	0.014486
S.E. of regression	0.000630	Akaike info criterion	-11.89905
Sum squared resid	0.001934	Schwarz criterion	-11.88840
Log likelihood	29017.89	Hannan-Quinn criter.	-11.89531
F-statistic	367132.3	Durbin-Watson stat	1.066095
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.732431	(3, 4868)	0.0422
Chi-square	8.197294	3	0.0421

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.000275	0.000148
C(3)	0.000278	0.000149
C(5)	-0.000118	0.000147

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

HI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNYOUTH)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 15:16
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 31
Total panel (balanced) observations: 1426

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	0.001245	0.000476	2.613621	0.0091
D(LNYOUTH(-1))	2.586197	0.014878	173.8241	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.000715	0.000514	1.389970	0.1648
D(LNYOUTH(-2))	-2.394796	0.027719	-86.39418	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000215	0.000482	0.446725	0.6551
D(LNYOUTH(-3))	0.792711	0.014420	54.97246	0.0000
ECT(-1)	-0.001888	0.000167	-11.32742	0.0000
C	-0.000306	3.71E-05	-8.248904	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.997796	Mean dependent var	-0.013682
Adjusted R-squared	0.997738	S.D. dependent var	0.016442
S.E. of regression	0.000782	Akaike info criterion	-11.44304
Sum squared resid	0.000849	Schwarz criterion	-11.30280
Log likelihood	8196.884	Hannan-Quinn criter.	-11.39066
F-statistic	16986.58	Durbin-Watson stat	1.143477
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	4.738629	(3, 1388)	0.0027
Chi-square	14.21589	3	0.0026

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.001245	0.000476
C(3)	0.000715	0.000514
C(5)	0.000215	0.000482

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 18 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNYOUTH)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 00:40
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-1.37E-05	0.000334	-0.041036	0.9673
D(LNYOUTH(-1))	2.632262	0.013426	196.0509	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.000169	0.000343	0.494029	0.6214
D(LNYOUTH(-2))	-2.519167	0.025379	-99.26074	0.0000
D(LNGDP(-3))	-0.000407	0.000330	-1.235580	0.2169
D(LNYOUTH(-3))	0.880676	0.013286	66.28461	0.0000
ECT(-1)	-0.001186	0.000130	-9.125081	0.0000
C	-0.000196	2.83E-05	-6.932391	0.0000

R-squared	0.998109	Mean dependent var	-0.013528
Adjusted R-squared	0.998097	S.D. dependent var	0.014113
S.E. of regression	0.000616	Akaike info criterion	-11.94090
Sum squared resid	0.000433	Schwarz criterion	-11.90579
Log likelihood	6874.017	Hannan-Quinn criter.	-11.92764
F-statistic	86102.23	Durbin-Watson stat	1.039819
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.523897	(3, 1142)	0.6659
Chi-square	1.571691	3	0.6658

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-1.37E-05	0.000334
C(3)	0.000169	0.000343
C(5)	-0.000407	0.000330

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 19 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

LMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNYOUTH)

Method: Panel Least Squares

Date: 02/07/12 Time: 00:01

Sample (adjusted): 1964 2009

Periods included: 46

Cross-sections included: 26

Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	6.70E-05	0.000183	0.366868	0.7138
D(LNYOUTH(-1))	2.648768	0.013414	197.4701	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.000187	0.000179	1.046714	0.2954
D(LNYOUTH(-2))	-2.510975	0.025629	-97.97305	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000293	0.000180	1.626164	0.1042
D(LNYOUTH(-3))	0.859431	0.013352	64.36867	0.0000
ECT(-1)	-0.000826	0.000123	-6.725009	0.0000
C	-0.000116	1.46E-05	-7.936509	0.0000

R-squared	0.998746	Mean dependent var	-0.007005
Adjusted R-squared	0.998739	S.D. dependent var	0.011225
S.E. of regression	0.000399	Akaike info criterion	-12.81068
Sum squared resid	0.000189	Schwarz criterion	-12.77666
Log likelihood	7668.787	Hannan-Quinn criter.	-12.79786
F-statistic	135219.3	Durbin-Watson stat	1.067854
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.407195	(3, 1188)	0.2391
Chi-square	4.221585	3	0.2385

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	6.70E-05	0.000183
C(3)	0.000187	0.000179
C(5)	0.000293	0.000180

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 20 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ ของกลุ่ม

LI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{YD})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNYOUTH)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 01:42
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 1104

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	0.000408	0.000224	1.821915	0.0687
D(LNYOUTH(-1))	2.614595	0.013838	188.9418	0.0000
D(LNGDP(-2))	0.000448	0.000224	1.997777	0.0460
D(LNYOUTH(-2))	-2.521712	0.025950	-97.17589	0.0000
D(LNGDP(-3))	-0.000117	0.000222	-0.524710	0.5999
D(LNYOUTH(-3))	0.906152	0.014076	64.37522	0.0000
ECT(-1)	-0.002421	0.000270	-8.964273	0.0000
C	-8.55E-05	1.70E-05	-5.035060	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.997237	Mean dependent var	-0.000572
Adjusted R-squared	0.997160	S.D. dependent var	0.010443
S.E. of regression	0.000557	Akaike info criterion	-12.12204
Sum squared resid	0.000332	Schwarz criterion	-11.98146
Log likelihood	6722.368	Hannan-Quinn criter.	-12.06887
F-statistic	12910.93	Durbin-Watson stat	1.054825
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.477595	(3, 1073)	0.0599
Chi-square	7.432786	3	0.0593

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.000408	0.000224
C(3)	0.000448	0.000224
C(5)	-0.000117	0.000222

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 21 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม

Full เมื่อ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/05/12 Time: 01:40
Sample (adjusted): 1963 2009
Periods included: 47
Cross-sections included: 106
Total panel (balanced) observations: 4982

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D(LNELDER(-1))	0.977510	0.236765	4.128605
D(LNGDP(-1))	0.120228	0.014316	8.398316
D(LNELDER(-2))	-0.914351	0.234531	-3.898643
D(LNGDP(-2))	0.053348	0.014278	3.736314
ECT(-1)	-0.021138	0.002766	-7.640738
C	0.015427	0.000991	15.56045

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.086802	Mean dependent var
Adjusted R-squared	0.066180	S.D. dependent var
S.E. of regression	0.060197	Akaike info criterion
Sum squared resid	17.65105	Schwarz criterion
Log likelihood	6987.042	Hannan-Quinn criter.
F-statistic	4.209110	Durbin-Watson stat
Prob(F-statistic)	0.000000	

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	8.527398	(2, 4871)	0.0002
Chi-square	17.05480	2	0.0002

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.977510	0.236765
C(3)	-0.914351	0.234531

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 22 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม HI เมื่อ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)

Method: Panel Least Squares

Date: 02/07/12 Time: 13:28

Sample (adjusted): 1962 2009

Periods included: 48

Cross-sections included: 31

Total panel (balanced) observations: 1488

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNELDERLY(-1))	0.074322	0.075295	0.987083	0.3238
D(LNGDP(-1))	0.457418	0.024442	18.71468	0.0000
ECT(-1)	-0.004911	0.003462	-1.418559	0.1562
C	0.014262	0.001547	9.217866	0.0000
R-squared	0.197914	Mean dependent var		0.029179
Adjusted R-squared	0.196293	S.D. dependent var		0.050665
S.E. of regression	0.045421	Akaike info criterion		-3.342999
Sum squared resid	3.061594	Schwarz criterion		-3.328738
Log likelihood	2491.191	Hannan-Quinn criter.		-3.337684
F-statistic	122.0586	Durbin-Watson stat		1.957610
Prob(F-statistic)	0.000000			

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.987083	1484	0.3238
F-statistic	0.974334	(1, 1484)	0.3238
Chi-square	0.974334	1	0.3236

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.074322	0.075295

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 23 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 23:42
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNELDER(-1))	0.322687	0.123146	2.620358	0.0089
D(LNGDP(-1))	0.221718	0.028144	7.878111	0.0000
ECT(-1)	-0.028799	0.004513	-6.381942	0.0000
C	0.016443	0.001788	9.198697	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.131140	Mean dependent var	0.023403
Adjusted R-squared	0.111123	S.D. dependent var	0.056947
S.E. of regression	0.053690	Akaike info criterion	-2.988116
Sum squared resid	3.378451	Schwarz criterion	-2.869347
Log likelihood	1820.869	Hannan-Quinn criter.	-2.943377
F-statistic	6.551601	Durbin-Watson stat	2.008267
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	2.620358	1172	0.0089
F-statistic	6.866275	(1, 1172)	0.0089
Chi-square	6.866275	1	0.0088

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.322687	0.123146

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 24 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม

LMI เมื่อ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/06/12 Time: 00:44
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 26
Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNELDER(-1))	2.667902	1.595964	1.671655	0.0949
D(LNGDP(-1))	0.045468	0.028844	1.576300	0.1152
D(LNELDER(-2))	-5.274233	2.934860	-1.797099	0.0726
D(LNGDP(-2))	0.070547	0.028257	2.496587	0.0127
D(LNELDER(-3))	2.803668	1.521793	1.842345	0.0657
D(LNGDP(-3))	-0.007099	0.028478	-0.249287	0.8032
ECT(-1)	-0.035180	0.006609	-5.323089	0.0000
C	0.014909	0.002066	7.215400	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.061454	Mean dependent var	0.016649
Adjusted R-squared	0.035629	S.D. dependent var	0.063271
S.E. of regression	0.062134	<u>Akaike info criterion</u>	-2.691842
Sum squared resid	4.489921	Schwarz criterion	-2.551489
Log likelihood	1642.721	Hannan-Quinn criter.	-2.638963
F-statistic	2.379696	Durbin-Watson stat	1.972280
Prob(F-statistic)	0.000029		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.131459	(3, 1163)	0.3352
Chi-square	3.394378	3	0.3347

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	2.667902	1.595964
C(3)	-5.274233	2.934860
C(5)	2.803668	1.521793

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 25 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม

LI เมื่อ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNGDP)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/07/12 Time: 00:33
Sample (adjusted): 1962 2009
Periods included: 48
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 1152

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNELDER(-1))	-0.101253	0.253443	-0.399510	0.6896
D(LNGDP(-1))	-0.028119	0.030178	-0.931770	0.3517
ECT(-1)	-0.035846	0.010314	-3.475555	0.0005
C	0.004934	0.002205	2.238270	0.0254

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.035245	Mean dependent var	0.004858
Adjusted R-squared	0.012948	S.D. dependent var	0.075174
S.E. of regression	0.074686	Akaike info criterion	-2.327888
Sum squared resid	6.275261	Schwarz criterion	-2.209546
Log likelihood	1367.863	Hannan-Quinn criter.	-2.283220
F-statistic	1.580738	Durbin-Watson stat	1.999119
Prob(F-statistic)	0.032542		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-0.399510	1125	0.6896
F-statistic	0.159608	(1, 1125)	0.6896
Chi-square	0.159608	1	0.6895

Null Hypothesis: C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.101253	0.253443

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 26 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม Full เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNELDER)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 01:03
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 106
Total panel (balanced) observations: 4876

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-0.000224	0.000184	-1.214866	0.2245
D(LNELDER(-1))	2.575244	0.007497	343.4924	0.0000
D(LNGDP(-2))	-0.000246	0.000184	-1.334962	0.1820
D(LNELDER(-2))	-2.424624	0.013783	-175.9088	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000104	0.000183	0.569543	0.5690
D(LNELDER(-3))	0.834394	0.007334	113.7737	0.0000
ECT(-1)	-0.001002	0.000101	-9.892423	0.0000
C	0.000103	1.36E-05	7.566214	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996920	Mean dependent var	0.004940
Adjusted R-squared	0.996848	S.D. dependent var	0.013630
S.E. of regression	0.000765	<u>Akaike info criterion</u>	<u>-11.48983</u>
Sum squared resid	0.002789	Schwarz criterion	-11.33938
Log likelihood	28125.20	Hannan-Quinn criter.	-11.43703
F-statistic	13765.34	Durbin-Watson stat	1.209755
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.259117	(3, 4763)	0.2867
Chi-square	3.777350	3	0.2865

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.000224	0.000184
C(3)	-0.000246	0.000184
C(5)	0.000104	0.000183

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 27 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม

HI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNELDERLY)

Method: Panel Least Squares

Date: 02/07/12 Time: 15:07

Sample (adjusted): 1964 2009

Periods included: 46

Cross-sections included: 31

Total panel (balanced) observations: 1426

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	0.000333	0.000584	0.569725	0.5690
D(LNELDERLY(-1))	2.592316	0.012603	205.6950	0.0000
D(LNGDP(-2))	-0.000267	0.000635	-0.420785	0.6740
D(LNELDERLY(-2))	-2.464543	0.023217	-106.1539	0.0000
D(LNGDP(-3))	-4.11E-05	0.000584	-0.070448	0.9438
D(LNELDERLY(-3))	0.860990	0.012398	69.44521	0.0000
ECT(-1)	-0.000384	9.36E-05	-4.106911	0.0000
C	0.000130	4.01E-05	3.237615	0.0012

R-squared	0.996179	Mean dependent var	0.010005
Adjusted R-squared	0.996160	S.D. dependent var	0.015709
S.E. of regression	0.000973	Akaike info criterion	-11.02597
Sum squared resid	0.001344	Schwarz criterion	-10.99645
Log likelihood	7869.518	Hannan-Quinn criter.	-11.01495
F-statistic	52814.45	Durbin-Watson stat	1.264830
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.136989	(3, 1418)	0.9379
Chi-square	0.410967	3	0.9380

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.000333	0.000584
C(3)	-0.000267	0.000635
C(5)	-4.11E-05	0.000584

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 28 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม UMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNELDER)
Method: Panel Least Squares
Date: 02/08/12 Time: 00:32
Sample (adjusted): 1964 2009
Periods included: 46
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 1150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	8.13E-05	0.000429	0.189586	0.8497
D(LNELDER(-1))	2.600618	0.016028	162.2544	0.0000
D(LNGDP(-2))	-0.000531	0.000436	-1.218645	0.2232
D(LNELDER(-2))	-2.449235	0.029805	-82.17526	0.0000
D(LNGDP(-3))	-0.000721	0.000422	-1.710320	0.0875
D(LNELDER(-3))	0.837982	0.015743	53.22863	0.0000
ECT(-1)	-0.001200	0.000213	-5.637494	0.0000
C	0.000129	2.88E-05	4.480437	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.997160	Mean dependent var	0.005135
Adjusted R-squared	0.997081	S.D. dependent var	0.014335
S.E. of regression	0.000774	Akaike info criterion	-11.46147
Sum squared resid	0.000671	Schwarz criterion	-11.32101
Log likelihood	6622.344	Hannan-Quinn criter.	-11.40845
F-statistic	12663.63	Durbin-Watson stat	1.121348
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.866615	(3, 1118)	0.1334
Chi-square	5.599845	3	0.1328

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	8.13E-05	0.000429
C(3)	-0.000531	0.000436
C(5)	-0.000721	0.000422

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 29 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LMI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNELDER)

Method: Panel Least Squares

Date: 02/06/12 Time: 23:50

Sample (adjusted): 1964 2009

Periods included: 46

Cross-sections included: 26

Total panel (balanced) observations: 1196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-0.000342	0.000291	-1.175406	0.2401
D(LNELDER(-1))	2.562005	0.016150	158.6391	0.0000
D(LNGDP(-2))	-7.00E-05	0.000285	-0.245722	0.8059
D(LNELDER(-2))	-2.386636	0.029781	-80.13838	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000386	0.000287	1.344506	0.1790
D(LNELDER(-3))	0.808372	0.015572	51.91263	0.0000
ECT(-1)	-0.000723	0.000211	-3.433528	0.0006
C	8.33E-05	2.09E-05	3.982059	0.0001

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996857	Mean dependent var	0.003301
Adjusted R-squared	0.996770	S.D. dependent var	0.011057
S.E. of regression	0.000628	Akaike info criterion	-11.87975
Sum squared resid	0.000459	Schwarz criterion	-11.73940
Log likelihood	7137.092	Hannan-Quinn criter.	-11.82687
F-statistic	11526.34	Durbin-Watson stat	1.221053
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.022740	(3, 1163)	0.3816
Chi-square	3.068220	3	0.3812

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.000342	0.000291
C(3)	-7.00E-05	0.000285
C(5)	0.000386	0.000287

Restrictions are linear in coefficients.

ตารางที่ 30 ง ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ตัวแปร $\ln(\text{GDP})_{it}$ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ ของกลุ่ม LI เมื่อ $\ln(\text{GDP})_{it}$ เป็นตัวแปรเหตุ และ $\ln(\text{ED})_{it}$ เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(LNELDER)

Method: Panel Least Squares

Date: 02/07/12 Time: 01:34

Sample (adjusted): 1964 2009

Periods included: 46

Cross-sections included: 24

Total panel (balanced) observations: 1104

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGDP(-1))	-0.000250	0.000220	-1.138665	0.2551
D(LNELDER(-1))	2.565646	0.016608	154.4831	0.0000
D(LNGDP(-2))	2.25E-05	0.000220	0.102109	0.9187
D(LNELDER(-2))	-2.403697	0.030790	-78.06622	0.0000
D(LNGDP(-3))	0.000670	0.000219	3.065244	0.0022
D(LNELDER(-3))	0.821462	0.016208	50.68316	0.0000
ECT(-1)	-0.001466	0.000215	-6.812496	0.0000
C	-1.67E-05	1.65E-05	-1.010374	0.3125

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.996948	Mean dependent var	-3.16E-05
Adjusted R-squared	0.996863	S.D. dependent var	0.009742
S.E. of regression	0.000546	Akaike info criterion	-12.16162
Sum squared resid	0.000319	Schwarz criterion	-12.02103
Log likelihood	6744.214	Hannan-Quinn criter.	-12.10844
F-statistic	11684.72	Durbin-Watson stat	1.231490
Prob(F-statistic)	0.000000		

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.589695	(3, 1073)	0.0133
Chi-square	10.76908	3	0.0130

Null Hypothesis: C(1)=0, C(3)=0, C(5)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.000250	0.000220
C(3)	2.25E-05	0.000220
C(5)	0.000670	0.000219

Restrictions are linear in coefficients.

ภาคผนวก จ

ผลการทดสอบยูนิทรุตข้อมูลสำหรับการประมาณแบบจำลอง (5 years average data)

ตารางที่ 1 จ ผลการทดสอบยูนิทรุตด้วยวิธี LLC ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม Full

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
Series: LNGDP
Date: 01/29/12 Time: 00:04
Sample: 1960 2005
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Total number of observations: 902
Cross-sections included: 106

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-17.3085	0.0000

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางที่ 2 จ ผลการทดสอบยูนิทรุตด้วยวิธี LLC ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม HI

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
Series: LNGDP
Date: 01/29/12 Time: 00:18
Sample: 1960 2005
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Total number of observations: 268
Cross-sections included: 31

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-14.1431	0.0000

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางที่ 3 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี LLC ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม UMI

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
 Series: LNGDP
 Date: 01/29/12 Time: 00:27
 Sample: 1960 2005
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Automatic selection of maximum lags
 Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
 Total number of observations: 213
 Cross-sections included: 25

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-8.45717	0.0000

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางที่ 4 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี LLC ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม LMI

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
 Series: LNGDP
 Date: 01/29/12 Time: 00:37
 Sample: 1960 2005
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Automatic selection of maximum lags
 Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
 Total number of observations: 218
 Cross-sections included: 26

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-5.80155	0.0000

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางที่ 5 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี LLC ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม LI

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
 Series: LNGDP
 Date: 01/29/12 Time: 00:45
 Sample: 1960 2005
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Automatic selection of maximum lags
 Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
 Total number of observations: 218
 Cross-sections included: 26

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	5.80155	0.0000

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางที่ 6 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี ADF-Fisher ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม Full

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LNGDP

Date: 01/29/12 Time: 00:06

Sample: 1960 2005

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1

Total number of observations: 902

Cross-sections included: 106

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	290.586	0.0003
ADF - Choi Z-stat	-1.40010	0.0807

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

ตารางที่ 7 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี ADF-Fisher ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม HI

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LNGDP

Date: 01/29/12 Time: 00:17

Sample: 1960 2005

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1

Total number of observations: 268

Cross-sections included: 31

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	108.464	0.0002
ADF - Choi Z-stat	-2.26267	0.0118

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

ตารางที่ 8 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี ADF-Fisher ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม

UMI

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LNGDP

Date: 01/29/12 Time: 00:28

Sample: 1960 2005

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on HQC: 0 to 1

Total number of observations: 209

Cross-sections included: 25

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	64.5530	0.0809
ADF - Choi Z-stat	-1.69015	0.0455

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

ตารางที่ 9 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี ADF-Fisher ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม LMI

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LNGDP

Date: 01/29/12 Time: 00:39

Sample: 1960 2005

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1

Total number of observations: 218

Cross-sections included: 26

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	53.8998	0.4016
ADF - Choi Z-stat	1.10663	0.8658

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

ตารางที่ 10 จ ผลการทดสอบยูนิตรูทด้วยวิธี ADF-Fisher ของ $\ln(\text{GDP})_{it}$ ที่ระดับ level ของกลุ่ม LI

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LNGDP

Date: 01/29/12 Time: 00:47

Sample: 1960 2005

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1

Total number of observations: 218

Cross-sections included: 26

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	53.8998	0.4016
ADF - Choi Z-stat	1.10663	0.8658

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาวสุภาวดี ไชยชมภู

วัน เดือน ปีเกิด

29 ธันวาคม 2527

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม 2
จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2545
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2549