



## เอกสารอ้างอิง

- กวิณ ชินะวงศ์. 2549. ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และ พ.ศ. 2535-2544. วิทยานิพนธ์  
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2551. เครื่องชี้การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ  
ไทย พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2551.
- ศิริขวัญ เจริญวิริยะกุล. 2551. ศึกษาผลของการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการ  
เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มประเทศอาเซียน. วิทยานิพนธ์  
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2553. การศึกษาเปรียบเทียบตลาด  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยกับประเทศต่างๆ. แหล่งที่มา:  
<http://www.nectec.or.th> ( 25 กุมภาพันธ์ 2555)
- Ark, B. V., Indlaar, R., and McGuckin, R. H. 2003. **ICT and productivity in Europe and the  
United State**. Available: [http://www.tos.camcom.it/Portals/\\_UTC/Studi  
/ScenariEconomici/39746563627843593/E-0013-03-WP.pdf](http://www.tos.camcom.it/Portals/_UTC/Studi/ScenariEconomici/39746563627843593/E-0013-03-WP.pdf) (February 25, 2012)
- Berg, H. 2001. **Economic Growth and Development**. New York: McGraw-Hill.
- Deak, E. J. 2004. **The Economic of E-commerce and the Internet**. Ohio: Thomson South-  
Western.
- Fisher, R. A. 1932. **Statistical Methods for Research Workers**. 4th ed. Edinburgh: Oliver &  
Boyd.
- Gujarati, Damodar N. 2003. **Basic Econometrics**. 4th ed. Singapore: McGraw – Hill
- Hadri, Kaddour. 2000. "Testing for Stationary in Heterogeneous panel data." **Econometric  
Journal** 3: 148 -161.
- Im, K. S; Pesaran, M. H and Shin, Y. 2003. "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels."  
**Journal of Econometrics** 115: 53-74.
- Levin, A; Lin, C. F and Chu, C. 2002. "Unit Root Tests in Panel Data : Asymptotic and Finite –  
Sample Properties." **Journal of Econometrics**. 105: 1-24.

- Meijers, H. 2007. **ICT externalities: Evidence from cross country data**. Available:  
<http://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2007/wp2007-021.pdf> (February 25, 2012)
- Pedroni, P. 1999, "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels With Multiple Regressors." **Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue. P.653-670.**
- Solow, M. R. 1957. "Technical Change and The Aggregate Production Function." **The review of economics and statistics** 39 : 312-320.
- The world Bank. 2011. **World Development Indicators & Global Development Finance**.  
Available: <http://data.worldbank.org/indicator> (February 25, 2012)
- Verbeek, Marno. 2004. **A Guide to Modern Economics**. 2nd ed. West Sussex: John Wiley & Son.
- World Information Technology and Services Alliance. 2008. **Digital planet 2008: The global information economy**. Available: <http://www.witsa.com> (February 25, 2012)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root)

ตารางภาคผนวกที่ 1 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LNY

Date: 05/21/12 Time: 22:17

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 39

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.87525	0.0304

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNY

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.43508	0.0004	0.0004	1	1	4.0	6
2	-0.27143	0.0004	0.0003	1	1	5.0	6
3	-0.11723	0.0018	0.0004	0	1	6.0	7
4	-0.05134	5.E-05	0.0002	0	1	1.0	7
5	0.00782	3.E-05	5.E-06	0	1	6.0	7
6	-0.15187	0.0002	8.E-05	1	1	6.0	6

  

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.02949	-1.906	1.190	-0.554	0.919	39

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 2 ก ผลการทดสอบพหุสมการในรูปของผลคูณกำลังรวมภายในประเทศ

ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNY  
 Date: 05/21/12 Time: 22:17  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 42  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-3.41610	0.0003

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNY

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.82018	0.0004	0.0001	0	0	6.0	7
2	-0.76588	0.0004	8.E-05	0	0	6.0	7
3	-0.89310	0.0010	0.0003	0	0	6.0	7
4	-0.15720	5.E-05	1.E-05	0	0	6.0	7
5	-1.13916	1.E-05	5.E-06	0	0	6.0	7
6	-1.01517	0.0001	5.E-05	0	0	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.74663	-5.332	1.081	-0.703	1.003		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 3 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิพจน์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: LNY  
Date: 05/21/12 Time: 22:17  
Sample: 2546 2553  
Exogenous variables: None  
Automatic selection of maximum lags  
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total number of observations: 41  
Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	25.7959	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNY

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.00156	0.0009	0.0044	0	1	2.0	7
2	0.00188	0.0008	0.0063	0	1	2.0	7
3	0.00262	0.0020	0.0117	0	1	2.0	7
4	0.00123	9.E-05	0.0133	1	1	2.0	6
5	0.00209	3.E-05	0.0079	0	1	2.0	7
6	0.00198	0.0004	0.0065	0	1	2.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.00206	27.060	1.037	0.004	1.049		41

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 4 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิพจน์ของสต็อกของทุน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With Individual Intercept

Panel unit root test: Summary

Series: LNK

Date: 05/05/12 Time: 23:11

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<b>Null: Unit root (assumes common unit root process)</b>				
Levin, Lin & Chu t*	-2.23696	0.0126	6	41
<b>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</b>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.75607	0.7752	6	41
ADF - Fisher Chi-square	8.46317	0.7480	6	41
PP - Fisher Chi-square	20.8733	0.0523	6	42

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

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LNK

Date: 05/05/12 Time: 23:12

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Total (balanced) observations: 36

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-0.20701	0.4180

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

ตารางภาคผนวกที่ 5 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของสต็อกกองทุน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LNK

Date: 05/21/12 Time: 22:19

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 42

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-4.14060	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNK

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.63393	0.0016	0.0015	0	0	3.0	7
2	-0.77775	0.0014	0.0004	0	0	6.0	7
3	-0.73439	0.0033	0.0010	0	0	6.0	7
4	-1.13055	0.0011	0.0003	0	0	6.0	7
5	-1.12202	0.0003	0.0002	0	0	6.0	7
6	-2.51798	0.0006	0.0004	0	0	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.96864	-6.505	1.140	-0.703	1.003		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 6 ก ผลการทดสอบพหุสมการของสโตกของทุน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LNK

Date: 05/21/12 Time: 22:19

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: None

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 41

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	8.02645	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNK

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.00164	0.0048	0.0074	0	1	1.0	7
2	0.00174	0.0024	0.0051	0	1	1.0	7
3	0.00331	0.0049	0.0225	0	1	2.0	7
4	0.00441	0.0025	0.0297	0	1	2.0	7
5	0.00337	0.0015	0.0177	0	1	2.0	7
6	0.00431	0.0016	0.0058	1	1	1.0	6
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.00315	8.420	1.106	0.004	1.049		41

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 7 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิทรูทของจำนวนแรงงาน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With Individual Intercept

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LNL

Date: 05/21/12 Time: 22:19

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 39

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-0.64122	0.2607

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNL

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.47518	7.E-05	3.E-05	1	1	6.0	6
2	0.14546	2.E-08	4.E-07	1	1	0.0	6
3	0.04016	0.0002	0.0003	0	1	1.0	7
4	-0.07918	4.E-08	3.E-06	1	1	1.0	6
5	-0.06147	3.E-06	7.E-06	0	1	0.0	7
6	0.22574	7.E-05	0.0002	0	1	1.0	7

  

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.01454	-0.813	2.241	-0.554	0.919	39

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 8 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของจำนวนแรงงาน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNL  
 Date: 05/21/12 Time: 22:19  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 42  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-2.90077	0.0019

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNL

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.98297	5.E-05	2.E-05	0	0	5.0	7
2	-0.66008	1.E-07	3.E-07	0	0	2.0	7
3	-0.76949	7.E-05	0.0002	0	0	2.0	7
4	-0.17583	1.E-07	7.E-08	0	0	1.0	7
5	-0.56262	2.E-06	7.E-07	0	0	6.0	7
6	-0.16512	5.E-05	9.E-06	0	0	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.35475	-4.498	1.163	-0.703	1.003		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 9 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิทฐของจำนวนแรงงาน ระดับ Level หรือ  $I(0)$

With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNL  
 Date: 05/21/12 Time: 22:19  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: None  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 40  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	43.9199	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNL

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.00060	0.0001	0.0003	0	1	1.0	7
2	0.00111	5.E-07	0.0008	0	1	2.0	7
3	0.00266	0.0002	0.0046	0	1	2.0	7
4	0.00028	4.E-07	0.0011	1	1	2.0	6
5	0.00090	7.E-06	0.0007	0	1	2.0	7
6	0.00048	9.E-05	0.0009	1	1	2.0	6
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.00109	46.072	1.542	0.004	1.049		40

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 10 ก ผลการทดสอบพหุสมมติฐานของมูลค่าการใช้จ่ายสำหรับคอมพิวเตอร์  
ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: LNHS  
Date: 05/21/12 Time: 22:20  
Sample: 2546 2553  
Exogenous variables: Individual effects  
Automatic selection of maximum lags  
Automatic lag length selection based on SIC: 0  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total (balanced) observations: 42  
Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-8.00773	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNHS

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.15867	0.0002	0.0039	0	1	1.0	7
2	-1.06147	0.0472	0.1368	0	1	1.0	7
3	-0.54553	0.0187	0.0131	0	1	3.0	7
4	-0.44027	0.3869	0.1317	0	1	6.0	7
5	0.10743	0.0094	0.0113	0	1	1.0	7
6	-0.37709	0.3175	0.0821	0	1	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.15747	-7.861	1.210	-0.554	0.919		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 11 ก ผลการทดสอบพหุสมมติฐานของโมเดลการใช้จ่ายสำหรับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNHS  
 Date: 05/21/12 Time: 22:20  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 42  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-20.8412	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNHS

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.17964	0.0002	6.E-05	0	0	6.0	7
2	-1.07132	0.0005	0.0598	0	0	3.0	7
3	-0.75909	0.0119	0.0024	0	0	6.0	7
4	-0.81073	0.3290	0.0795	0	0	6.0	7
5	-0.64043	0.0042	0.0013	0	0	6.0	7
6	-0.90319	0.1835	0.0604	0	0	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.99660	-21.966	1.699	-0.703	1.003		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 12 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิทรูทของมูลค่าการใช้จ่ายสำหรับคอมพิวเตอร์

ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNHS  
 Date: 05/21/12 Time: 22:20  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: None  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 40  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	6.44004	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNHS

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.00055	0.0003	0.0534	1	1	2.0	6
2	0.00493	0.0009	0.1354	1	1	1.0	6
3	0.00121	0.0234	0.0189	0	1	1.0	7
4	-0.01055	0.5271	0.5249	0	1	1.0	7
5	0.00809	0.0106	0.0884	0	1	2.0	7
6	-0.00721	0.3752	0.3037	0	1	2.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.00407	6.756	1.235	0.004	1.049		40

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 13 ก ผลการทดสอบพหุสมมติฐานของมูลค่าการใช้จ่ายด้านการสื่อสาร

ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNCOM  
 Date: 05/21/12 Time: 22:21  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 41  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.11599	0.1322

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNCOM

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.08785	0.0014	0.0021	0	1	0.0	7
2	-1.01740	0.0519	0.1498	0	1	0.0	7
3	-1.20727	0.0211	0.1974	1	1	0.0	6
4	-0.46378	0.1789	0.0791	0	1	5.0	7
5	0.25346	0.0027	0.0074	0	1	1.0	7
6	-0.30378	0.4388	0.2002	0	1	4.0	7

  

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.11493	-1.715	1.702	-0.554	0.919	41

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 14 ก ผลการทดสอบพหุสมมติฐานของมูลค่าการใช้จ่ายด้านการสื่อสาร

ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNCOM  
 Date: 05/21/12 Time: 22:21  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 42  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-37.6649	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNCOM

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.09071	0.0014	0.0010	0	0	3.0	7
2	-0.99839	0.0003	0.0551	0	0	3.0	7
3	-0.57304	0.1093	0.0169	0	0	6.0	7
4	-0.78485	0.1585	0.0374	0	0	6.0	7
5	0.25133	0.0027	0.0015	0	0	3.0	7
6	-0.81449	0.2377	0.0763	0	0	6.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.99038	-39.289	1.149	-0.703	1.003		42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 15 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทของมูลค่าการใช้จ่ายด้านการสื่อสาร

ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LNCOM  
 Date: 05/21/12 Time: 22:22  
 Sample: 2546 2553  
 Exogenous variables: None  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 42  
 Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	7.50741	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on LNCOM

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.00562	0.0022	0.0497	0	1	2.0	7
2	-0.00216	0.1494	0.1518	0	1	0.0	7
3	-0.00417	0.1963	0.2052	0	1	0.0	7
4	-0.00586	0.2500	0.2417	0	1	1.0	7
5	0.00640	0.0059	0.0570	0	1	2.0	7
6	-0.00830	0.4901	0.4981	0	1	1.0	7
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.00555	7.875	1.079	0.004	1.049		42

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 16 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของค่า Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้จากการการ  
ผลิต ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With Individual Intercept

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: RESID02  
Date: 05/21/12 Time: 22:22  
Sample: 2546 2553  
Exogenous variables: Individual effects  
Automatic selection of maximum lags  
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total number of observations: 38  
Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-2.39307	0.0084

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on RESID02

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	0.10593	0.0003	0.0004	0	1	1.0	7
2	-0.44517	5.E-05	8.E-05	1	1	4.0	6
3	-0.87572	0.0007	0.0037	1	1	2.0	6
4	-1.24674	0.0001	6.E-05	0	1	6.0	7
5	-1.07152	6.E-05	0.0002	1	1	6.0	6
6	-0.35161	0.0001	0.0010	1	1	1.0	6
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.57836	-4.845	1.206	-0.554	0.919		38

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 17 ก ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรีของค่า Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้จากการการ  
ผลิต ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With With Individual Intercept and Trend

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: RESID02  
Date: 05/21/12 Time: 22:22  
Sample: 2546 2553  
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
Automatic selection of maximum lags  
Automatic lag length selection based on SIC: 0  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total (balanced) observations: 42  
Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-2.94679	0.0016

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on RESID02

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
1	-0.65895	8.E-05	4.E-05	0	0	6.0	7
2	-1.08625	3.E-05	1.E-05	0	0	6.0	7
3	-0.79752	0.0019	0.0025	0	0	3.0	7
4	-1.23155	0.0001	4.E-05	0	0	6.0	7
5	-0.92660	5.E-05	5.E-05	0	0	6.0	7
6	0.14846	5.E-05	3.E-05	0	0	2.0	7

  

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.50939	-4.410	1.399	-0.703	1.003	42

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 18 ก ผลการทดสอบพหุคูณนิพจน์ของค่า Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้จากการการ

ผลิต ระดับ Level หรือ  $I(0)$  With None

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: RESID02

Date: 05/21/12 Time: 22:23

Sample: 2546 2553

Exogenous variables: None

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 38

Cross-sections included: 6

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-5.58046	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on RESID02

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Band-width	Obs
1	-0.34393	0.0003	0.0007	1	1	1.0	6
2	-0.49435	0.0001	0.0003	0	1	1.0	7
3	-0.74513	0.0010	0.0048	1	1	1.0	6
4	-1.24358	0.0001	6.E-05	0	1	6.0	7
5	-1.03776	6.E-05	0.0002	1	1	6.0	6
6	-0.37478	0.0001	0.0012	1	1	1.0	6
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.58844	-5.834	1.111	0.004	1.049		38

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบสมการพหุคูณ (Panel Equation Testing)

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข ผลการทดสอบสมการพหุคูณด้วยวิธี Hausman Test

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.669764	2	0.0131

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNK	0.558809	0.713361	0.004423	0.0201
LNL	0.552719	0.038321	0.054904	0.0281

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: LNY

Method: Panel Least Squares

Date: 05/07/12 Time: 01:55

Sample: 2546 2553

Periods included: 8

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 48

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.656961	2.626462	1.011612	0.3178
LNK	0.558809	0.077468	7.213416	0.0000
LNL	0.552719	0.245134	2.254764	0.0297

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.994286	Mean dependent var	25.53163
Adjusted R-squared	0.993286	S.D. dependent var	0.487543
S.E. of regression	0.039949	Akaike info criterion	-3.451421
Sum squared resid	0.063836	Schwarz criterion	-3.139554
Log likelihood	90.83410	Hannan-Quinn criter.	-3.333566
F-statistic	994.3260	Durbin-Watson stat	0.730238
Prob(F-statistic)	0.000000		

ตารางภาคผนวกที่ 2 ข ผลการทดสอบสมการพหุคูณด้วยวิธี Redundant Fixed Effects Tests

โดยการทดสอบ Cross-Section Effects

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: Untitled

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	190.068673	(5,40)	0.0000
Cross-section Chi-square	154.040268	5	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: LNY

Method: Panel Least Squares

Date: 05/07/12 Time: 02:00

Sample: 2546 2553

Periods included: 8

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 48

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.669341	1.664819	-1.002716	0.3214
LNK	1.136876	0.069002	16.47605	0.0000
LNL	-0.012886	0.022149	-0.581759	0.5636
R-squared	0.858528	Mean dependent var		25.53163
Adjusted R-squared	0.852240	S.D. dependent var		0.487543
S.E. of regression	0.187409	Akaike info criterion		-0.450582
Sum squared resid	1.580501	Schwarz criterion		-0.333632
Log likelihood	13.81397	Hannan-Quinn criter.		-0.406386
F-statistic	136.5422	Durbin-Watson stat		0.107677
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 3 ข ผลการทดสอบสมการพหุคูณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้จากสมการการผลิตกับการใช้จ่ายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยวิธี

### Hausman Test

#### Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	13.887926	4	0.0077

\*\* WARNING: estimated cross-section random effects variance is zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNHS(-1)	0.016809	0.025628	0.000368	0.6456
LNHS(-2)	-0.104501	-0.071310	0.000105	0.0012
LNCOM(-1)	0.000833	-0.024897	0.000377	0.1849
LNCOM(-2)	0.132347	0.093453	0.000130	0.0007

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: RESID02

Method: Panel Least Squares

Date: 05/21/12 Time: 20:47

Sample (adjusted): 2548 2553

Periods included: 6

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.155306	0.275193	-4.198172	0.0003
LNHS(-1)	0.016809	0.033322	0.504444	0.6182
LNHS(-2)	-0.104501	0.029191	-3.579943	0.0014
LNCOM(-1)	0.000833	0.033494	0.024874	0.9803
LNCOM(-2)	0.132347	0.029839	4.435373	0.0001

#### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.611928	Mean dependent var	0.003957
Adjusted R-squared	0.477596	S.D. dependent var	0.040337
S.E. of regression	0.029155	Akaike info criterion	-4.002271
Sum squared resid	0.022100	Schwarz criterion	-3.562405
Log likelihood	82.04088	Hannan-Quinn criter.	-3.848746
F-statistic	4.555324	Durbin-Watson stat	1.592238
Prob(F-statistic)	0.001129		

ตารางภาคผนวกที่ 4 ข ผลการทดสอบสมการพหุคูณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้จากสมการการผลิตกับการใช้จ่ายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยวิธี

Redundant Fixed Effects Tests โดยการทดสอบ Cross-Section Effects

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: Untitled

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	4.720157	(5,16)	0.0077
Cross-section Chi-square	27.187806	5	0.0001

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: RESID02

Method: Panel Least Squares

Date: 05/21/12 Time: 20:28

Sample (adjusted): 2549 2553

Periods included: 5

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.406027	0.267789	-1.516217	0.1444
LNHS	-0.064096	0.042674	-1.501984	0.1480
LNHS(-1)	0.063279	0.046786	1.352526	0.1906
LNHS(-2)	-0.052607	0.036111	-1.456844	0.1600
LNHS(-3)	-0.037298	0.028152	-1.324895	0.1994
LNCOM	0.049299	0.046077	1.069938	0.2968
LNCOM(-1)	-0.062099	0.051510	-1.205584	0.2414
LNCOM(-2)	0.064315	0.036857	1.744964	0.0956
LNCOM(-3)	0.051396	0.028919	1.777264	0.0900

R-squared	0.639492	Mean dependent var	0.004036
Adjusted R-squared	0.502156	S.D. dependent var	0.039484
S.E. of regression	0.027859	Akaike info criterion	-4.079969
Sum squared resid	0.016299	Schwarz criterion	-3.659610
Log likelihood	70.19953	Hannan-Quinn criter.	-3.945492
F-statistic	4.656393	Durbin-Watson stat	1.332861
Prob(F-statistic)	0.002186		

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews 7

## ภาคผนวก ค

### ผลการประมาณค่าแบบจำลองพาแนล (Panel Estimation)

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลผลิต (Y) กับ  
สต็อกของทุน (K) และจำนวนแรงงาน (L) ในรูปแบบ Cross-Section Fixed Effects ด้วยวิธีกำลัง  
สองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS)

Dependent Variable: LNY  
Method: Panel Least Squares  
Date: 05/07/12 Time: 12:04  
Sample: 2546 2553  
Periods included: 8  
Cross-sections included: 6  
Total panel (balanced) observations: 48

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.656961	2.626462	1.011612	0.3178
LNK	0.558809	0.077468	7.213416	0.0000
LNL	0.552719	0.245134	2.254764	0.0297

#### Effects Specification

##### Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.994286	Mean dependent var	25.53163
Adjusted R-squared	0.993286	S.D. dependent var	0.487543
S.E. of regression	0.039949	Akaike info criterion	-3.451421
Sum squared resid	0.063836	Schwarz criterion	-3.139554
Log likelihood	90.83410	Hannan-Quinn criter.	-3.333566
F-statistic	994.3260	Durbin-Watson stat	0.730238
Prob(F-statistic)	0.000000		

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง Residual ( $\varepsilon_{it}$ ) ที่ได้  
จากสมการการผลิตร่วมกับการใช้จ่ายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยวิธีกำลังสอง  
น้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS)

Dependent Variable: RESID02  
Method: Panel Least Squares  
Date: 05/21/12 Time: 20:51  
Sample (adjusted): 2550 2553  
Periods included: 4  
Cross-sections included: 6  
Total panel (balanced) observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.824046	1.021950	-2.763390	0.0200
LNHS	0.578178	0.243565	2.373810	0.0390
LNHS(-1)	-0.109311	0.105028	-1.040781	0.3225
LNHS(-2)	-0.096802	0.052732	-1.835733	0.0963
LNHS(-3)	0.025796	0.018062	1.428234	0.1837
LNHS(-4)	-0.013246	0.017300	-0.765671	0.4616
LNCOM	-0.495905	0.211286	-2.347075	0.0408
LNCOM(-1)	0.121519	0.098273	1.236546	0.2445
LNCOM(-2)	0.138488	0.061893	2.237527	0.0492

#### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.803941	Mean dependent var	0.001396
Adjusted R-squared	0.549064	S.D. dependent var	0.041512
S.E. of regression	0.027876	Akaike info criterion	-4.030903
Sum squared resid	0.007771	Schwarz criterion	-3.343705
Log likelihood	62.37084	Hannan-Quinn criter.	-3.848589
F-statistic	3.154235	Durbin-Watson stat	2.650448
Prob(F-statistic)	0.037937		

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม Eviews 7



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายอนุรักษ์ ปรารมภ์
วัน เดือน ปี เกิด	1 เมษายน 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศรีสวัสดิ์วิทยาคาร ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

