

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

ขวัญใจ อรุณสมิทธิ และนวนลน้อย ตีร์รัตน์. 2537. แคมเจม (CAMGEM): แบบจำลองพลวัตดุลยภาพครอบคลุมของระบบเศรษฐกิจไทย. เอกสารวิชาการลำดับที่ 3701. โครงการพัฒนาแคมเจม คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขวัญใจ อรุณสมิทธิ, นवलน้อย ตีร์รัตน์ และบังอร ทับทิมทอง. 2538. การศึกษาผลกระทบของการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจเสรีอาเซียนต่อโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองพลวัตดุลยภาพครอบคลุม. รายงานการวิจัยในโครงการวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช.

ขวัญใจ อรุณสมิทธิ และคณะ. 2539. แนวทางการปรับตัวของไทยในการเปิดการค้าเสรีเอเชียแปซิฟิก. รายงานการศึกษาเสนอต่อกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์. โครงการพัฒนาแคมเจม คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขวัญใจ อรุณสมิทธิ. 2540. การพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพครอบคลุมของระบบเศรษฐกิจไทย (CAMGEM-H) เพื่อใช้ในการพยากรณ์ระยะยาว. รายงานการวิจัยในโครงการเมธีวิจัย สกว. รุ่น 1.

สุทธิพันธ์ จิราธิวัฒน์ และคณะ. 2541. การเปิดเสรีการค้าภาคบริการ: ผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย (กรณีศึกษาพันธกรณีของแกตต์ อาเซียน และเอเปค). รายงานผลการศึกษาเสนอต่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. ศูนย์เศรษฐกิจระหว่างประเทศ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Arunsmith, K. and N. Teerat. 1994. CAMGEM: A Dynamic General Equilibrium Model of the Thai Economy. Chulalongkorn Journal of Economics. Vol.6. No.2: 121-147.

- Arunsmith, K. 1997. Measurement and Analysis of Structural Changes in the Thai Economy: The Application of a Historical CGE Model. Paper of the CAMGEM Development Project. Thailand: Chulalongkorn University.
- Arunsmith, K. 1997. Thailand in Economic Crisis: A Multi-sectoral Forecasting Simulation (1997-1999) Derived from a CGE Model (CAMGEM). Chulalongkorn Journal of Economics. Vol.10. No.1: 15-41.
- Auerbach, A.J. and L.J. Kotlikoff. 1983. National Savings, Economic Welfare and the Structure of Taxation. In M. Feldstein (ed.), Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis, pp.459-493. Chicago: University of Chicago Press.
- Ballard, C.L., D. Fullerton, J.B. Shoven and J. Whalley. 1985. A General Equilibrium Model for Tax Policy Evaluation. Chicago: University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research.
- Ballard, C.L. and L.H. Goulder. 1985. Consumption Taxes, Foresight and Welfare: A Computable General Equilibrium Analysis. In J. Piggott and J. Whalley (eds.), New Developments in Applied General Equilibrium Analysis, pp.253-282. Cambridge. England: Cambridge University Press,
- Bandara, J.S. 1991. Computable General Equilibrium Models for Development Policy Analysis in LDCs. Journal of Economics Surveys. Vol.5. No.1: 3-69.
- Blitzer, C.R. and R. Eckhaus. 1986. Energy-Economy Interactions in Mexico. A Multiperiod General Equilibrium Model. Journal of Development Economics. No.21: 259-282.
- Blitzer, C.R., R.S. Eckhaus, S. Lahiri and A. Meeraus. 1993. A general Equilibrium Analysis of the Effects of Carbon Emissions Restrictions on Economic Growth in a Developing Country. Mimeo, forthcoming In J. Mercenier and T.N. Srinivasan (eds.), Applied General Equilibrium and Economic Development. Ann Arbor: University of Michigan Press,
- Bovenberg, A.L. 1988. The Corporate Income Tax in an Intertemporal Equilibrium Model with Imperfectly Mobile Capital. International Economic Review. No.29. (May): 321-340.
- Bovenberg, A.L. and L.H. Goulder. 1989. Promoting Investment under Intertemporal Capital Mobility. An Intertemporal General Equilibrium Assessment. NBER Summer Institute Session on International Aspects of Taxation, August 1989.
- Bovenberg, A.L. and L.H. Goulder. 1991. Introducing Intertemporal and Open Economy Features in Applied General Equilibrium Models. In H. Don, Theo van de Klundert and J. van Sinderen (eds.), Applied General Equilibrium Modelling, pp.47-64. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- Codsi, G., K.R. Pearson and P.J. Wilcoxon. 1992. General-Purpose Software for Intertemporal Economic Models. Computer Science in Economics and Management. Vol.5: 57-79.
- Dervis, K. 1975. Planning Capital-Labour Substitution and Intertemporal Equilibrium with a Non Linear Multi-Sector Growth Model. European Economic Review. Vol.6: 77-96.
- Dervis, K., J.de Melo and S. Robinson. 1982. General Equilibrium Models for Development Policy. Cambridge: Cambridge University Press,
- Dixon, P.B., B.R. Parmenter, J. Sutton and D.P. Vincent. 1982. ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy. Amsterdam: North-Holland.
- Dixon, P.B., B.R. Parmenter. 1989. Dynamic in ORANI. a Large Scale General Equilibrium Model. IAESR Working Paper No.1/1990. Melbourne: University of Melbourne.
- Dixon, P.B. 1990. General Equilibrium Approach to Public Utility Pricing: Determining Prices for a Water Authority. Journal of Policy Modeling. Vol.12. No.4: 745-767.
- Dixon, P.B., B.R. Parmenter, A.A. Powell and P.J.Wilcoxon. 1992. Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics. Amsterdam: North-Holland,
- Dixon, P.B., B.R. Parmenter. 1996. Computable General Equilibrium Modelling for Policy Analysis and Forecasting. In H.M. Amman, D.A. Kendrick and J.Rust (eds.), Handbook of Computational Economics (Vol.1), pp.3-85.
- Dixon, P.B. and M.T. Rimmer. 1998. Forecasting and Policy Analysis with a Dynamic CGE Model of Australia. Monash University.
- Fair R.C. and J.B. Taylor. 1983. Solution and maximum likelihood estimation of dynamic nonlinear rational expectation models. Econometrica. Vol.51. No.4: 1169-1185.
- Goulder, L.H. and L.H. Summers. 1989. Tax Policy, Asset Prices, and Growth: A General Equilibrium Analysis. Journal of Public Economics. No.38 (October): 265-296.
- Harrison, W.J. and K.R. Pearson. 1993. How to Create and Modify GEMPACK Header Array Files Using the Program MODHAR. Third edition. GEMPACK Document No.3 (GPD-3). Clayton: Monash University.
- Harrison, W.J. and K.R. Pearson. 1994. User's Guide to TABLO,GEMSIM and TABLO-generated Programs. Second edition. GEMPACK Document No.2 (GPD-2). Clayton: Monash University.

- Harrison, W.J. and K.R. Pearson. 1998. An Introduction to GEMPACK. Fourth Edition. GEMPACK Document No.1 (GPD-1). Clayton: Monash University.
- Harrison, W.J. and K.R. Pearson. 1998. Installing and Using the Source-Code Version of GEMPACK on DOS/Windows PCs with Lahey Fortran. Eighth edition. GEMPACK Document No.6 (GPD-6). Clayton: Monash University.
- Harrison, W.J. and K.R. Pearson. 1998. Release 6.0 of GEMPACK – New Features and Changes From Release 5.1 and 5.2. Second Edition. GEMPACK Document No.4 (GPD-4). Clayton: Monash University.
- Horridge, J.M., B.R.Parmenter and K.R.Pearson. 1993. ORANI-F: A General Equilibrium Model of the Australian Economy. Economic & Financial Computing. Vol.3. No.2: 71-140.
- Johansen, L. 1960. A Multisectoral Study of Economic Growth. Amsterdam: North-Holland.
- Jorgenson, D.W. and K.Y. Yun. 1986. Efficiency of Capital Allocation. Scandinavian Journal of Economics. No.28: 85-107.
- Jorgenson, D.W. and P.J. Wilcoxon. 1990. Intertemporal General Equilibrium Modeling of U.S. Environmental Regulation. Journal of Policy Modeling. Vol.12. No.4: 715-744.
- Leontief, W.W. 1937. Interrelation of Prices, Output, Savings and Investments. Review of Economics and Statistics. Vol.19: 109-132.
- Longva, S., L. Lorentsen and O. Olsen. 1985. The Multi-Sectoral Growth Model MSG-4. Formal Structure and Empirical Characteristics. In F.R. Forsund, M. Hoel and S. Longva (eds.), Production, Multi-Sectoral Growth and Planning, pp.187-240. Amsterdam: North-Holland.
- Malakellis, M. 1994. ORANI-INT: An Intertemporal GE Model of the Australian Economy. Ph.D.Thesis, Center of Policy Studies and the Department of Economics, Monash University.
- Malakellis, M. 1997. Should Tariff Reductions be Announced? An Intertemporal Computable General Equilibrium Analysis. Centre of Policy Studies and Impact Project Preliminary Working Paper No.OP-88. Monash University.
- Manne, A.S. 1977. ETA-Macro: A Model of Energy Economy Interactions. In C. Hitch (ed.), Modeling Energy-Economy Interactions: Five Approaches. Washington D.C: Resources for the Future.
- Manne, A.S. 1991. Global 2100: An Almost Consistent Model of CO₂ Emission Limits. Swiss Journal of Economics and Statistics. Vol.127. No.2: 181-197.

- McKibbin, W.J. and J.D. Sachs. 1991. Global Linkages: Macroeconomic Interdependence and Cooperation in the World Economy. The Brookings Institution, Washington, D.C.
- McKibbin, W.J. and P.J. Wilcoxon. 1992. G-Cubed: A Dynamic Multi-Sector General Equilibrium Growth Model of the Global Economy. (Quantifying the costs of Curbing CO₂ Emissions). Mimeo, 47pp. September, The Brookings Institution and University of Texas at Austin.
- Meagher, G.A. 1978. A Multiperiod Multisector General Equilibrium Model of the Australian Economy. unpublished Ph.D dissertation, Monash University.
- Mercenier, J. and M. Sampaio de Souza. 1993. Structural Adjustment and Growth in a Highly Indebted Market Economy: Brazil. Mimeo, forthcoming In J. Mercenier and T.N. Srinivasan (eds.), Applied General Equilibrium and Economic Development. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Pearson, K.R. 1992. Simulation Software for Use with Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics by Dixon / Parmenter / Powell / Wilcoxon. North-Holland.
- Powell, M.J.D. 1970. A hybrid method for nonlinear equations. In P. Rabinowitz (ed.), Numerical methods for nonlinear algebraic equations, Chap. 6. London: Gordon and Breach.
- Summers, L.H. 1981. Capital Taxation and Accumulation in a Life Cycle Growth Model. American Economic Review. No. 71: 533-544.
- Taylor, L. 1990. Socially Relevant Policy Analysis: Structuralist Computable General equilibrium Models for the Developing World. Massachusetts: MIT Press.
- Zangwill, W.I. and C.B. Garcia. 1981. Pathways to Solutions, Fixed Points, and Equilibria. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ตารางที่ ก.1 สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
1. การผลิตในปัจจุบัน (current production)				
1.1 อุปสงค์ปัจจัยการผลิตขั้นต้น (primary factors)				
E_xllab	$xllab(i, o, t) = xllab_o(i, t) - \text{SIGMA1LAB}(i) * [p1lab(i, o, t) - p1lab_o(i, t)]$	$i=1...I$ $o=1...O$ $t=1...T$	$I \times O \times T$	Demand for labour by industry and skill group
E_p1lab_o	$V1LAB_O(i, t) * p1lab_o(i, t) = \text{Sum}(o, OCC, V1LAB(i, o, t) * p1lab(i, o, t))$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Price to each industry of labour composite
E_x1lab_o	$x1lab_o(i, t) - allab_o(i, t) = x1prim(i, t) - \text{SIGMA1PRIM}(i) * [p1lab_o(i, t) + allab_o(i, t) - p1prim(i, t)]$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Industry demands for effective labour
E_x1cap	$x1cap(i, t) - alcap(i, t) = x1prim(i, t) - \text{SIGMA1PRIM}(i) * [p1cap(i, t) + alcap(i, t) - p1prim(i, t)]$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Industry demands for capital
E_p1lnd	$x1lnd(i, t) - allnd(i, t) = x1prim(i, t) - \text{SIGMA1PRIM}(i) * [p1lnd(i, t) + allnd(i, t) - p1prim(i, t)]$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Industry demands for land
E_p1prim	$V1PRIM(I, t) * p1prim(i, t) = V1LAB_O(i, t) * \{p1lab_o(i, t) + allab_o(i, t)\} + V1CAP(i, t) * \{p1cap(i, t) + alcap(i, t)\} + V1LND(i, t) * \{p1lnd(i, t) + allnd(i, t)\}$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Effective price term for factor demand equations
1.2 อุปสงค์ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (intermediate factors)				
E_x1	$x1(c, s, i, t) - al(c, s, i, t) = x1_s(c, i, t) - \text{SIGMA1}(c) * \{p1(c, s, i, t) + al(c, s, i, t) - p1_s(c, i, t)\}$	$c=1...C$ $s=1...S$ $i=1...I$ $t=1...T$	$C \times S \times I \times T$	Source-Specific Commodity Demands

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_pl_s	$pl_s(c, i, t) = \text{Sum}(s, SRC, Sl(c, s, i, t) * [pl(c, s, i, t) + al(c, s, i, t)])$	$c=1...C$ $i=1...I$ $t=1...T$	$C \times I \times T$	Effective Price of Commodity Composite
E_xl_s	$xl_s(c, i, t) - \{al_s(c, i, t) + altot(i, t)\} = xltot(i, t)$	$c=1...C$ $i=1...I$ $t=1...T$	$C \times I \times T$	Demands for Commodity Composites
E_xlprim	$xlprim(i, t) - \{alprim(i, t) + altot(i, t)\} = xltot(i, t)$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Demands for primary factor composite
1.3 อุปสงค์ปัจจัยอื่น ๆ (other costs)				
E_xloct	$xloct(i, t) - \{aloc(i, t) + altot(i, t)\} = xltot(i, t)$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Demands for other cost tickets
1.4 การเลือกสินค้าที่จะผลิต				
E_q1	$q1(c, i, t) = xltot(i, t) + \text{SIGMA}OUT(i) * (p0(c, "dom", t) - pltot(i, t))$	$c=1...C$ $i=1...I$ $t=1...T$	$C \times I \times T$	Supplies of commodities by industries
E_xltot	$\text{MAKE}_C(i, t) * pltot(i, t) = \text{Sum}(c, COM, \text{MAKE}(c, i, t) * p0(c, "dom", t))$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Average price received by industries
2. การผลิตสินค้านำทุน (capital creation)				
E_x2	$x2(c, s, i, t) - a2(c, s, i, t) - x2_s(c, i, t) = -\text{SIGMA}2(c) * \{p2(c, s, i, t) + a2(c, s, i, t) - p2_s(c, i, t)\}$	$c=1...C$ $s=1...S$ $i=1...I$ $t=1...T$	$C \times S \times I \times T$	Source-Specific Commodity Demands

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_p2_s	$p2_s(c, i, t) = \text{Sum}(s, \text{SRC}, S2(c, s, i, t) * [p2(c, s, i, t) + a2(c, s, i, t)])$	c=1...C i=1...I t=1...T	CxIxT	Effective Price of Commodity Composite
E_x2_s	$x2_s(c, i, t) - \{a2_s(c, i, t) + a2\text{tot}(i, t)\} = x2\text{tot}(i, t)$	c=1...C i=1...I t=1...T	CxIxT	Demands for Commodity Composites
E_p2tot	$V2\text{TOT}(i, t) * (p2\text{tot}(i, t) - a2\text{tot}(i, t)) = \text{Sum}(c, \text{COM}, V2\text{PUR}_S(c, i, t) * \{p2_s(c, i, t) + a2_s(c, i, t)\})$	i=1...I t=1...T	IxT	Zero pure profits in investment
3. อุปสงค์ขั้นสุดท้าย (final demand)				
3.1 การบริโภคของครัวเรือน				
E_x3	$x3(c, s, t) - a3(c, s, t) = x3_s(c, t) - \text{SIGMA}3(c) * \{p3(c, s, t) + a3(c, s, t) - p3_s(c, t)\}$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	Source-Specific Commodity Demands
E_p3_s	$p3_s(c, t) = \text{Sum}(s, \text{SRC}, S3(c, s, t) * [p3(c, s, t) + a3(c, s, t)])$	c=1...C t=1...T	CxT	Effective Price of Commodity Composite
E_x3sub	$x3\text{sub}(c, t) = q(t) + a3\text{sub}(c, t)$	c=1...C t=1...T	CxT	Subsistence Demand for composite commodities
E_x3lux	$x3\text{lux}(c, t) + p3_s(c, t) = w3\text{lux}(t) + a3\text{lux}(c, t)$	c=1...C t=1...T	CxT	Luxury Demand for composite commodities
E_x3_s	$x3_s(c, t) = B3\text{LUX}(c, t) * x3\text{lux}(c, t) + [1 - B3\text{LUX}(c, t)] * x3\text{sub}(c, t)$	c=1...C t=1...T	CxT	Total Household demand for composite commodities
E_utility	$\text{utility}(t) + q(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, S3\text{LUX}(c, t) * x3\text{lux}(c, t))$	t=1...T	T	Change in utility disregarding taste change terms
E_p3sub	$V3\text{SUB}_C(t) * p3\text{sub}(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, V3\text{SUB}(c, t) * p3_s(c, t))$	t=1...T	T	subsistence price index

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
3.2 การส่งออก				
E_x4	$x4(c,t) - f4q(c,t) = f4(c,t)$	c=1...C t=1...T	C×T	export demand function by destination
E_x41	$f4(c,t) = (EXP_ELAST(c)+TINY) * [p4(c,t) - \phi(t) - f4p(c,t)]$	c=1...C t=1...T	C×T	export demand function by destination
3.3 การใช้จ่ายของภาครัฐ				
E_x5	$X5(c,s,t) = f5(c,s,t) + f5tot(t)$	c=1...C s=1...S t=1...T	C×S×T	"Other" demands
E_f5tot	$F5tot(t) = x3tot(t) + f5tot2(t)$	t=1...T	T	Overall "Other" demands shift
3.4 การสะสมสินค้าคงคลัง				
-				
3.5 การส่งออกพิเศษ				
E_x7	$X7(c,s,t) = f7(c,s,t) + f7tot(t)$	c=1...C s=1...S t=1...T	C×S×T	Special export
E_f7tot	$F7tot(t) = x3tot(t) + f7tot2(t)$	t=1...T	T	Overall "Special export" demand shift

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
4. การเก็บภาษี (tax/tariff)				
E_t1	$t1(c, s, i, t) = f0tax_s(c, t) + f1tax_csi(t)$	c=1...C s=1...S i=1...I t=1...T	CxSxIxT	power of tax on sales to intermediate
E_t2	$t2(c, s, i, t) = f0tax_s(c, t) + f2tax_csi(t)$	c=1...C s=1...S i=1...I t=1...T	CxSxIxT	power of tax on sales to investment
E_t3	$t3(c, s, t) = f0tax_s(c, t) + f3tax_cs(t)$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	power of tax on sales to households
E_t4	$t4(c, t) = f0tax_s(c, t) + f4tax_c(t)$	c=1...C t=1...T	CxT	power of tax on sales to exports
E_t5	$t5(c, s, t) = f0tax_s(c, t) + f5tax_cs(t)$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	power of tax on sales to other
E_t7	$t7(c, s, t) = f0tax_s(c, t) + f7tax_cs(t)$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	power of tax on sales to special export
E_w1tax_csi	$V1TAX_CSI(t) * w1tax_csi(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, \text{Sum}(s, \text{SRC}, \text{Sum}(i, \text{IND}, V1TAX(c, s, i, t) * \{p0(c, s, t) + x1(c, s, i, t)\} + (V1TAX(c, s, i, t) + V1BAS(c, s, i, t)) * t1(c, s, i, t))))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on flows to intermediate
E_w2tax_csi	$V2TAX_CSI(t) * w2tax_csi(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, \text{Sum}(s, \text{SRC}, \text{Sum}(I, \text{IND}, V2TAX(c, s, i, t) * \{p0(c, s, t) + x2(c, s, i, t)\} + (V2TAX(c, s, i, t) + V2BAS(c, s, i, t)) * t2(c, s, i, t))))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on flows to investment
E_w3tax_cs	$V3TAX_CS(t) * w3tax_cs(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, \text{Sum}(s, \text{SRC}, V3TAX(c, s, t) * \{p0(c, s, t) + x3(c, s, t)\} + (V3TAX(c, s, t) + V3BAS(c, s, t)) * t3(c, s, t)))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on flows to households
E_w4tax_c	$V4TAX_C(t) * w4tax_c(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, V4TAX(c, t) * \{p0(c, "dom", t) + x4(c, t)\} + (V4TAX(c, t) + V4BAS(c, t)) * t4(c, t))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on exports

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_w5tax_cs	$V5TAX_CS(t) * w5tax_cs(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, \text{Sum}(s, \text{SRC}, V5TAX(c, s, t) * \{p0(c, s, t) + x5(c, s, t)\} + (V5TAX(c, s, t) + V5BAS(c, s, t)) * t5(c, s, t)))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on flows to "Other"
E_w7tax_cs	$V7TAX_CS(t) * w7tax_cs(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, \text{Sum}(s, \text{SRC}, V7TAX(c, s, t) * \{p0(c, s, t) + x7(c, s, t)\} + (V7TAX(c, s, t) + V7BAS(c, s, t)) * t7(c, s, t)))$	t=1...T	T	revenue from indirect taxes on flows to special export
E_w0tar_c	$V0TAR_C(t) * w0tar_c(t) = \text{Sum}(c, \text{COM}, V0TAR(c, t) * \{pf0cif(c, t) + \phi(t) + x0imp(c, t)\} + V0IMP(c, t) * t0imp(c, t))$	t=1...T	T	tariff revenue
5. อุปสงค์ของสินค้าเหลือม (demand for margins)				
E_x1mar	$X1mar(c, s, i, m, t) = x1(c, s, i, t) + a1mar(c, s, i, m, t)$	c=1...C s=1...S i=1...I m=1...M t=1...T	CxSxIxMxT	Margins to producers
E_x2mar	$x2mar(c, s, i, m, t) = x2(c, s, i, t) + a2mar(c, s, i, m, t)$	c=1...C s=1...S i=1...I m=1...M t=1...T	CxSxIxMxT	Margins to capital creators
E_x3mar	$x3mar(c, s, m, t) = x3(c, s, t) + a3mar(c, s, m, t)$	c=1...C s=1...S m=1...M t=1...T	CxSxMxT	Margins to households
E_x4mar	$x4mar(c, m, t) = x4(c, t) + a4mar(c, m, t)$	c=1...C m=1...M t=1...T	CxMxT	Margins to exports
E_x5mar	$x5mar(c, s, m, t) = x5(c, s, t) + a5mar(c, s, m, t)$	c=1...C s=1...S m=1...M t=1...T	CxSxMxT	Margins to "Other" users
E_x7mar	$x7mar(c, s, m, t) = x7(c, s, t) + a7mar(c, s, m, t)$	c=1...C s=1...S m=1...M t=1...T	CxSxMxT	Margins to "Special export" users

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
6. การกำหนดราคา (pricing system)				
E_p1	$[V1PUR(c, s, i, t) + TINY] * p1(c, s, i, t) = [V1BAS(c, s, i, t) + V1TAX(c, s, i, t)] * [p0(c, s, t) + t1(c, s, i, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V1MAR(c, s, i, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + almar(c, s, i, m, t)\})$	c=1...C s=1...S i=1...I t=1...T	CxSxIxT	purchasers prices - producers
E_p2	$[V2PUR(c, s, i, t) + TINY] * p2(c, s, i, t) = [V2BAS(c, s, i, t) + V2TAX(c, s, i, t)] * [p0(c, s, t) + t2(c, s, i, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V2MAR(c, s, i, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + a2mar(c, s, i, m, t)\})$	c=1...C s=1...S i=1...I t=1...T	CxSxIxT	purchasers prices - capital creators
E_p3	$[V3PUR(c, s, t) + TINY] * p3(c, s, t) = [V3BAS(c, s, t) + V3TAX(c, s, t)] * [p0(c, s, t) + t3(c, s, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V3MAR(c, s, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + a3mar(c, s, m, t)\})$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	purchasers prices - households
E_p4	$[V4PUR(c, t) + TINY] * p4(c, t) = [V4BAS(c, t) + V4TAX(c, t)] * [p0(c, "dom", t) + t4(c, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V4MAR(c, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + a4mar(c, m, t)\})$	c=1...C t=1...T	CxT	Zero pure profits in Exporting
E_p5	$[V5PUR(c, s, t) + TINY] * p5(c, s, t) = [V5BAS(c, s, t) + V5TAX(c, s, t)] * [p0(c, s, t) + t5(c, s, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V5MAR(c, s, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + a5mar(c, s, m, t)\})$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	Zero pure profits in distribution of other
E_p7	$[V7PUR(c, s, t) + TINY] * p7(c, s, t) = [V7BAS(c, s, t) + V7TAX(c, s, t)] * [p0(c, s, t) + t7(c, s, t)] + \text{Sum}(m, MAR, V7MAR(c, s, m, t) * \{p0(m, "dom", t) + a7mar(c, s, m, t)\})$	c=1...C s=1...S t=1...T	CxSxT	Zero pure profits in Special exporting
E_pi_A	$p0(c, "imp", t) = pf0cif(c, t) + phi(t) + t0imp(c, t)$	c=1...C t=1...T	CxT	Zero pure profit in importing by sources

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_pltot	$V1TOT(i,t) * \{pltot(i,t) - altot(i,t)\} =$ $\text{Sum}(c, \text{COM}, V1PUR_S(c,i,t) * \{pl_s(c,i,t) +$ $al_s(c,i,t)\}) + V1PRIM(i,t) * \{plprim(i,t) +$ $alprim(i,t)\} + V1OCT(i,t) * \{ploct(i,t) +$ $alocct(i,t)\}$	$i=1..I$ $t=1..T$	I×T	Zero pure profits in production
7. สภาวะเกลียตลาด (market clearing condition)				
E_x0dom	$\text{MAKE_I}(c,t) * x0dom(c,t) = \text{Sum}(i, \text{IND}, \text{MAKE}(c,i,t) * q1$ $(c,i,t))$	$c=1..C$ $t=1..T$	C×T	Total output of domestic commodities
E_p0_B	$\text{SALES}(n,t) * x0dom(n,t) =$ $\text{Sum}(i, \text{IND},$ $V1BAS(n, "dom", i, t) * x1(n, "dom", i, t)$ $+$ $V2BAS(n, "dom", i, t) * x2(n, "dom", i, t))$ $+$ $V3BAS(n, "dom", t) * x3(n, "dom", t)$ $+$ $V4BAS(n, t) * x4(n, t)$ $+$ $V5BAS(n, "dom", t) * x5(n, "dom", t)$ $+$ $100 * P0DOM(n, t) * delx6(n, t)$ $+$ $V7BAS(n, "dom", t) * x7(n, "dom", t)$ $+$ $\text{Sum}(i, \text{IND}, V1MAR(c, s, i, m, t) * x1mar(c, s, i, m, t)$ $+$ $V2MAR(c, s, i, m, t) * x2mar(c, s, i, m, t)))$	$n=1..N$ $t=1..T$	N×T	Demand equals supply for non margin commodities

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_x0imp	$(V0IMP(c, t) + TINY) * x0imp(c, t) =$ $\text{Sum}(i, IND, V1BAS(c, "imp", i, t) * x1(c, "imp", i, t)$ $+ V2BAS(c, "imp", i, t) * x2(c, "imp", i, t))$ $+ V3BAS(c, "imp", t) * x3(c, "imp", t)$ $+ V5BAS(c, "imp", t) * x5(c, "imp", t)$ $+ V7BAS(c, "imp", t) * x7(c, "imp", t)$	c=1...C t=1...T	C×T	Import volumes
E_x1lab_i	$V1LAB_I(o, t) * x1lab_i(o, t) = \text{Sum}(i, IND, V1LAB$ $(i, o, t) * x1lab(i, o, t))$	o=1...O t=1...T	O×T	Demand equals supply for labour of each skill
8. สมการอื่น ๆ (miscellaneous equations)				
8.1 สมการตัวแปรมหภาค				
E_w1lnd_i	$V1LND_i(t) * w1lnd_i(t) =$ $\text{Sum}(i, IND, V1LND(i, t) * \{x1lnd(i, t) + p1lnd(i, t)\})$	t=1...T	T	aggregate payments to land
E_w1lab_io	$V1LAB_IO(t) * w1lab_io(t) =$ $\text{Sum}(i, IND, \text{Sum}(o, OCC, V1LAB(i, o, t) * \{x1lab$ $(i, o, t) + p1lab(i, o, t)\}))$	t=1...T	T	aggregate payments to labour
E_w1cap_i	$V1CAP_I(t) * w1cap_i(t) =$ $\text{Sum}(i, IND, V1CAP(i, t) * \{x1cap(i, t) + p1cap(i, t)\})$	t=1...T	T	aggregate payments to capital
E_w1oact_i	$V1OCT_I(t) * w1oact_i(t) =$ $\text{Sum}(i, IND, V1OCT(i, t) * \{x1oact(i, t) + p1oact(i, t)\})$	t=1...T	T	aggregate other cost ticket payments
E_w0tax_csi	$V0TAX_CSI(t) * w0tax_csi(t) =$ $V1TAX_CSI(t) * w1tax_csi(t) + V2TAX_CSI(t) * w2tax_csi(t)$ $+ V3TAX_CS(t) * w3tax_cs(t) + V4TAX_C(t) * w4tax_c(t)$ $+ V5TAX_CS(t) * w5tax_cs(t) + V7TAX_CS(t) * w7tax_cs(t) + V0TAR_C(t) * w0tar_c(t)$	t=1...T	T	aggregate value of indirect taxes

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
	+ V1LAB_IO(t)* wllab_io(t) + V1OCT_I(t) * wloct_i(t) + V0TAX_CSI(t) * w0tax_csi(t)			
E_x2tot_i	V2TOT_I(t) * x2tot_i(t) = Sum(i,IND,V2TOT(i,t)*x2tot (i,t))	t=1...T	T	total real investment
E_p2tot_i	V2TOT_I(t) * p2tot_i(t) = Sum(i,IND,V2TOT(i,t)*p2tot (i,t))	t=1...T	T	investment price index
E_w2tot_i	w2tot_i(t) = x2tot_i(t) + p2tot_i(t)	t=1...T	T	total nominal investment
E_x3tot	V3TOT(t) * x3tot(t) = Sum(c,COM, Sum(s, SRC, V3PUR(c,s,t)*x3(c,s,t)))	t=1...T	T	real consumption
E_p3tot	V3TOT(t) * p3tot(t) = Sum(c,COM, Sum(s, SRC, V3PUR(c,s,t)*p3(c,s,t)))	t=1...T	T	consumer price index
E_w3tot	w3tot(t) = x3tot(t) + p3tot(t)	t=1...T	T	household budget constraint
E_x4tot	V4TOT(t) * x4tot(t) = Sum(c,COM,V4PUR(c,t)*x4(c,t))	t=1...T	T	export volume index
E_p4tot	V4TOT(t) * p4tot(t) = Sum(c,COM,V4PUR(c,t)*p4(c,t))	t=1...T	T	exports price index, Bht
E_w4tot	w4tot(t) = x4tot(t) + p4tot(t)	t=1...T	T	Bht Border value of exports
E_x5tot	V5TOT(t) * x5tot(t) = Sum(c,COM, Sum(s, SRC, V5PUR(c,s,t)*x5(c,s,t)))	t=1...T	T	aggregate real "Other" demands
E_p5tot	V5TOT(t) * p5tot(t) = Sum(c,COM, Sum(s, SRC, V5PUR(c,s,t)*p5(c,s,t)))	t=1...T	T	'other' demands price index
E_w5tot	w5tot(t) = x5tot(t) + p5tot(t)	t=1...T	T	aggregate nominal value of "Other" demands
E_x6tot	V6TOT(t) * x6tot(t) = 100*Sum(c,COM, P0DOM(c,t)*delx6 (c,t))	t=1...T	T	inventories volume index: base period dollars
E_p6tot	V6TOT(t) * p6tot(t) = Sum(c,COM,V6BAS(c,t)*p0 (c,"dom",t))	t=1...T	T	inventories price index
E_w6tot	w6tot(t) = x6tot(t) + p6tot(t)	t=1...T	T	aggregate nominal value of inventories
E_x7tot	V7TOT(t) * x7tot(t) = Sum(c,COM, Sum(s, SRC, V7PUR(c,s,t)*x7(c,s,t)))	t=1...T	T	aggregate real special export demands

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_p7tot	$V7TOT(t) * p7tot(t) =$ $Sum(c, COM, Sum(s, SRC, V7PUR(c, s, t) * p7(c, s, t)))$	t=1...T	T	Special export demand price index
E_w7tot	$w7tot(t) = x7tot(t) + p7tot(t)$	t=1...T	T	aggregate nominal value of special export demand
E_x0cif_c	$V0CIF_C(t) * x0cif_c(t) = Sum(c, COM, V0CIF(c, t) * x0imp(c, t))$	t=1...T	T	CIF Import volume index, CIF weights
E_p0cif_c	$V0CIF_C(t) * p0cif_c(t) =$ $Sum(c, COM, V0CIF(c, t) * \{\phi(t) + pf0cif(c, t)\})$	t=1...T	T	Bht CIF imports price index
E_w0cif_c	$w0cif_c(t) = x0cif_c(t) + p0cif_c(t)$	t=1...T	T	Bht CIF value of imports
E_p0gdpexp	$V0GDPEXP(t) * p0gdpexp(t) =$ $V3TOT(t) * p3tot(t) + V2TOT_I(t) * p2tot_i(t) + V5TOT(t) * p5tot(t)$ $+ V6TOT(t) * p6tot(t) + V7TOT(t) * p7tot(t)$ $+ V4TOT(t) * p4tot(t) - V0CIF_C(t) * p0cif_c(t)$	t=1...T	T	real GDP, expenditure side price index for GDP, expenditure side
E_w0gdpexp	$w0gdpexp(t) = x0gdpexp(t) + p0gdpexp(t)$	t=1...T	T	nominal GDP from expenditure side
E_delB	$100 * V0GDPEXP(t) * delB(t)$ $= V4TOT(t) * w4tot(t) - V0CIF_C(t) * w0cif_c(t)$ $- [V4TOT(t) - V0CIF_C(t)] * w0gdpexp(t)$	t=1...T	T	(balance of trade)/GDP
E_x0imp_c	$V0IMP_C(t) * x0imp_c(t) = Sum(c, COM, V0IMP(c, t) * x0imp(c, t))$	t=1...T	T	import volume index, duty paid weights
	T	t=1...T	T	duty paid imports price index
	T	t=1...T	T	value of imports (duty paid)
E_x1cap_i	$V1CAP_I(t) * x1cap_i(t) = Sum(i, IND, V1CAP(i, t) * x1cap(i, t))$	t=1...T	T	aggregate usage of capital, rental weights
E_p1cap_i	$V1CAP_I(t) * p1cap_i(t) = Sum(i, IND, V1CAP(i, t) * p1cap(i, t))$	t=1...T	T	average capital rental

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
E_employ_i	$V1LAB_IO(t) * employ_i(t) = \text{Sum}(i, IND, V1LAB_O(i, t) * employ(i, t))$	$t=1...T$	T	aggregate employment, wage bill weights
E_xlprim_i	$V1PRIM_I(t) * xlprim_i(t) = \text{Sum}(i, IND, V1PRIM(i, t) * xltot(i, t))$	$t=1...T$	T	aggregate output: value-added weights
E_p0toft	$p0toft(t) = p4tot(t) - p0cif_c(t)$	$t=1...T$	T	terms of trade
$t=1...T$	T	$t=1...T$	T	real devaluation

8.2 สมการกำหนดดัชนี (indexing equation)

E_pllabor	$pllabor(i, o, t) = p3tot(t) + fllabor_io(t) + fllabor_o(i, t) + fllabor_I(o, t) + fllabor(i, o, t)$	$i=1...I$ $o=1...O$ $t=1...T$	$I \times O \times T$	flexible setting of money wages
E_ploct	$ploct(i, t) = p3tot(t) + floct(i, t)$	$i=1...I$ $t=1...T$	$I \times T$	Indexing of prices of "Other Cost" tickets
E_f3tot	$X3tot(t) = x0gdpexp(t) + f3tot(t)$	$t=1...T$	T	Link between GDP and CR

9. สมการการลงทุน

9.1 นิยามอัตราผลตอบแทนการลงทุน

E_rlcap	$rlcap(i, t+1) = 1 / (\text{NETR}(i, t+1) * (1 + \text{IRRT})) * [P1CAPL(i, t+1) / P2TOTL(i, t) * (plcap(i, t+1) - p2tot(i, t)) + (1 - \text{DPRC}(i)) * (P2TOTL(i, t+1) / P2TOTL(i, t)) * (p2tot(i, t+1) - p2tot(i, t))]$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	definition of rates of return to capital
---------	--	--------------------------	------------------	--

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal

ชื่อสมการ	สมการ	ช่วง	จำนวน	หมายเหตุ
9.2 พฤติกรรมการลงทุน				
E_rlcap_ef	$rlcap_ef(i,t+1) = [NETR_EF(i,t+1) + DPRC(i)] / NETR_EF(i,t+1) * (plcap(i,t) - p2tot(i,t))$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	Static expected rate of return
E_rlcap_ep	$rlcap_ep(i,t+1) = rlcap(i,t+1)$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	Perfect foresight rate of return
E_rlcap_e	$rlcap_e(i,t+1) = STATIC * \{rlcap_ef(i,t+1)\} + (1 - STATIC) * rlcap_ep(i,t+1)$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	Expected rate of return
E_xlcap1	$xlcap(i,t+1) - xlcap(i,t) = ALPH(i) * [NETR_E(i,t+1) / (NETR_E(i,t+1) + 1)] * rlcap_e(i,t+1) + flret(i,t)$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	capital growth rates related to expected rates of return
9.3 การสะสมทุน				
E_CapAcc	$xlcap(i,t+1) = (1 - ICR(i,t+1)) * xlcap(i,t) + ICR(i,t+1) * x2tot(i,t) + cv_capacc(i,t)$	$i=1...I$ $t=1...T-1$	$I \times (T-1)$	capital accumulation
9.4 เงื่อนไขสิ้นสุด (terminal condition)				
E_X2totTer	$x2tot(i,t) - x2tot(i,t-1) = x2tot(i,t-1) - x2tot(i,t-2) + fftc(i)$	$i=1...I$ $t=T$	I	terminal condition of x2tot

หมายเหตุ

c หมายถึง ลำดับที่ของสินค้า

i หมายถึง ลำดับที่ของสาขาการผลิต

m หมายถึง ลำดับที่ของสินค้าซึ่งเป็นสินค้าเหลือ

s หมายถึง ลำดับที่ของแหล่งที่มาของสินค้า (ในนอกประเทศ)

o หมายถึง ลำดับที่ของกลุ่มแรงงาน

t หมายถึง ลำดับที่ของเวลา

C หมายถึง จำนวนของสินค้าทั้งหมด

I หมายถึง จำนวนสาขาการผลิตทั้งหมด

M หมายถึง จำนวนของสินค้าเหลือทั้งหมด

S หมายถึง จำนวนของแหล่งที่มาของสินค้า

O หมายถึง จำนวนของกลุ่มแรงงาน

T หมายถึง จำนวนเวลาทั้งหมด

ตารางที่ ก.2 ตัวแปรภายในแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
x1(c, s, i, t)	Intermediate
x2(c, s, i, t)	Investment
x3(c, s, t)	Household
x4(c, t)	Export
delx6(c, t)	Inventories
x7(c, s, t)	Special export
po(c, s, t)	Basic price of commodity c, source s
a1(c, s, i, t)	Intermediate
a2(c, s, i, t)	Investment
a3(c, s, t)	Household
f5(c, s, t)	Other Demand Shift
f7(c, s, t)	Special export Demand Shift
x1mar(c, s, i, m, t)	Intermediate
x2mar(c, s, i, m, t)	Investment
x3mar(c, s, m, t)	Household
x4mar(c, m, t)	Export
x5mar(c, s, m, t)	Other
x7mar(c, s, m, t)	Special export
almar(c, s, i, m, t)	Intermediate
a2mar(c, s, i, m, t)	Investment
a3mar(c, s, m, t)	Household
a4mar(c, m, t)	Export
a5mar(c, s, m, t)	Other
a7mar(c, s, m, t)	Special export
t1(c, s, i, t)	Intermediate
t2(c, s, i, t)	Investment
t3(c, s, t)	Household
t4(c, t)	Export
t5(c, s, t)	Other
t7(c, s, t)	Special export
p1(c, s, i, t)	Intermediate
p2(c, s, i, t)	Investment
p3(c, s, t)	Household
p4(c, t)	Exports Bht
p5(c, s, t)	Other
p7(c, s, t)	Special export
x1lab(i, o, t)	Employment
p1lab(i, o, t)	Wage
allab_0(i, t)	Labor Augmenting Technical Change
p1lab(i, o, t)	Wage Shift Variable
x1cap(i, t)	Current Capital Stock
plcap(i, t)	Rental Price of Capital
alcap(i, t)	Capital Augmenting Technical Change
rlcap(i, t)	Current Rates of Return on Fixed Capital
x1Ind(i, t)	Use of Land
p1Ind(i, t)	Rental Price of Land
a1Ind(i, t)	Land Augmenting Technical Change
xloct(i, t)	Demand for "Other Cost" Tickets
ploct(i, t)	Price of "Other Cost" Tickets
aloc(i, t)	"Other Cost" Ticket Augmenting Techncl Change
floct(i, t)	Shifts in Price of "Other Cost" Tickets
q1(c, i, t)	Output of commodity c by industry
t0imp(c, t)	Power of Tariffs
x1_s(c, i, t)	Intermediate
x2_s(c, i, t)	Investment
x3_s(c, t)	Household
x3lux(c, t)	Household - Supernumerary Demands

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) ตัวแปรภายในแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
x3sub(c, t)	Household - Subsistence Demands
f4q(c, t)	Quantity (right) Shift in Export Demand
f4p(c, t)	Vertical (upward) Shift in Export Demand
p1_s(c, i, t)	Intermediate
p2_s(c, i, t)	Investment
p3_s(c, t)	Household
a1_s(c, i, t)	Intermediate
a2_s(c, i, t)	Investment
a3lux(c, t)	Household - Supernumerary Demands
a3sub(c, t)	Household - Subsistence Demands
f0tax_s(c, t)	General Sales Tax Shifter
pf0cif(c, t)	C.I.F. Foreign Currency Import Prices
x0dom(c, t)	Total Supplies of Domestic Goods
x0imp(c, t)	Total Supplies of Imported Goods
alprim(i, t)	All Factor Augmenting Technical Change
altot(i, t)	All Input Augmenting Technical Change
a2tot(i, t)	Neutral Technical Change - Investment
employ(i, t)	Employment by Industry
fllab_o(i, t)	Industry-Specific Wage Shifter
flret(i, t)	Rate of Return Shifter
pllab_o(i, t)	Price of Labour Composite
plprim(i, t)	Effective Price of Primary Factor Composite
pltot(i, t)	Average Input/Output Price
p2tot(i, t)	Costs of Units of Capital
xllab_o(i, t)	Effective Labour Input
xlprim(i, t)	Primary Factor Composite
xltot(i, t)	Activity Level or Value-Added
x2tot(i, t)	Investment by Using Industry
fllab_I(o, t)	Occupation-Specific Wage Shifter
xllab_I(o, t)	Employment by Occupation
delB(t)	(Balance of Trade)/GDP
employ_i(t)	Aggregate Employment- Wage Bill Weights
fllab_io(t)	Overall Wage Shifter
fltax_csi(t)	Uniform % Change in Powers of Taxes on Intermediate Usage
f2tax_csi(t)	Uniform % Change in Powers of Taxes on Investment
f3tax_cs(t)	Uniform % Change in Powers of Taxes on Household Usage
f4tax_c(t)	Uniform % Change in Powers of Taxes on Exports
f5tax_cs(t)	Uniform % Change in Powers of Taxes on "Other" Usage
f3tot(t)	Missing link
f5tot(t)	Overall Shift Term For "Other" Demands
f7tax_cs(t)	
f7tot(t)	
f5tot2(t)	Ratio between f5tot and x3tot
f7tot2(t)	
p0cif_c(t)	Imports Price Index, CIF, Bht
p0gdpexp(t)	GDP Price Index, Expenditure Side
p0imp_c(t)	Duty-paid Imports Price Index, Bht
p0realdev(t)	Real Devaluation
p0toft(t)	Terms of Trade
plcap_I(t)	Average Capital Rental
p2tot_I(t)	Aggregate Investment Price Index
p3tot(t)	Consumer Price Index
p3sub(t)	Subsistence Price Index

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) ตัวแปรภายในแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
p4tot(t)	Exports Price Index
p5tot(t)	"Other" Demands Price Index
p6tot(t)	Inventories Price Index
p7tot(t)	Special Exports Price Index
phi(t)	Exchange Rate, Bht/\$world
q(t)	Number of Households
rlcap_i(t)	Average Rate of Return
utility(t)	Utility per Household
w0cif_c(t)	CIF Bht Value of Imports
w0gdpexp(t)	Nominal GDP from Expenditure Side
w0gdpinc(t)	Nominal GDP from Income Side
w0imp_c(t)	Value of Imports plus Duty
w0tar_c(t)	Aggregate Tariff Revenue
wotax_csi(t)	Aggregate Revenue from All Indirect Taxes
w1cap_i(t)	Aggregate Payments to Capital
w1lab_io(t)	Aggregate Payments to Labour
w1lnd_i(t)	Aggregate Payments to Land
wloct_i(t)	Aggregate Other Cost Ticket Payments
wltax_csi(t)	Aggregate Revenue from Indirect Taxes on Intermediate
w2tax_csi(t)	Aggregate Revenue from Indirect Taxes on Investment
w2tot_i(t)	Aggregate Nominal Investment
w3lux(t)	Total Nominal Supernumerary Household Expenditure
w3tax_cs(t)	Aggregate Revenue from Indirect Taxes on Households
w3tot(t)	Nominal Total Household Consumption
w4tax_c(t)	Aggregate Revenue from Indirect Taxes on Export
w4tot(t)	Bht Border Value of exports
w5tax_cs(t)	Aggregate Revenue from Indirect Taxes on "Other"
w5tot(t)	Aggregate Nominal Value of "Other" Demands
w7tax_cs(t)	
w7tot(t)	
w6tot(t)	Aggregate Nominal Value of Inventories
x0cif_c(t)	Import Volume Index, CIF Weights
x0gdpexp(t)	Real GDP from Expenditure Side
x0imp_c(t)	Import Volume Index, Duty-Paid Weights
x1cap_I(t)	Aggregate Capital Stock, Rental Weights
x1prim_i(t)	Aggregate Output: Value-Added Weights
x2tot_i(t)	Aggregate Real Investment Expenditure
x3tot(t)	Real Household Consumption
x4tot(t)	Export Volume Index
x5tot(t)	Aggregate Real "Other" Demands
x6tot(t)	Aggregate Real Inventories
x7tot(t)	
f4	Shift in export demand
rlcap_e	Expected rate of return
rlcap_ef	Fixed expected rate of return
rlcap_ep	Perfect foresight rate of return
fftc	Enable terminal condition of investment
cv capacc	Calibration variables in cap.acc. equation

ตารางที่ ก.3 สัมประสิทธิ์ในรูปแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
V1BAS(c, s, i, t)	Intermediate
V2BAS(c, s, i, t)	Investment
V3BAS(c, s, t)	Households
V4BAS(c, t)	Export
V5BAS(c, s, t)	Other Demand
V6BAS(c, t)	Inventories
V7BAS(c, s, t)	Special export
P0DOM(c, t)	Levels domestic basic prices
V1MAR(c, s, i, m, t)	Intermediate margin
V2MAR(c, s, i, m, t)	Investment
V3MAR(c, s, m, t)	Households
V4MAR(c, m, t)	Export
V5MAR(c, s, m, t)	Other
V7MAR(c, s, m, t)	Special export
V1TAX(c, s, i, t)	Intermediate
V2TAX(c, s, i, t)	Investment
V3TAX(c, s, t)	Households
V4TAX(c, t)	Export
V5TAX(c, s, t)	Other Demand
V7TAX(c, s, t)	Special export
V1CAP(i, t)	Capital rentals
V1LAB(i, o, t)	Wage bill matrix
V1LND(i, t)	Land rentals
V1OCT(i, t)	Other cost tickets
MAKE(c, i, t)	Production of commodity c by industry i
V0TAR(c, t)	Tariff revenue
V0IMP(c, t)	Total imports of good c
V1PUR(c, s, i, t)	Intermediate
V2PUR(c, s, i, t)	Investment
V3PUR(c, s, t)	Households
V4PUR(c, t)	Export
V5PUR(c, s, t)	Other
V7PUR(c, s, t)	Special export
V1PUR_S(c, i, t)	
V2PUR_S(c, i, t)	
V3PUR_S(c, t)	
S1(c, s, i, t)	Source Shares in Intermediate at Purchaser's prices
S2(c, s, i, t)	Source Shares in Investment at Purchaser's prices
S3(c, s, t)	Source Shares in Households at Purchaser's prices
V1LAB_O(i, t)	Total labour bill in industry i
1PRIM(i, t)	Total factor input to industry
V1TOT(i, t)	Total cost in each industry
V2TOT(i, t)	Total capital created for industry
V1LAB_I(o, t)	Total wages, occupation o
V0MAR_CSI(c, t)	Total usage for margins purposes
SALES(c, t)	Total sales of domestic commodity c
V0IMP(c)	Total basic-value imports of good c
0CIF(c, t)	Total ex-duty imports of good c
V1TAX_CSI(t)	Intermediate
V2TAX_CSI(t)	Investment
V3TAX_CS(t)	Households
V4TAX_C(t)	Export
V5TAX_CS(t)	Other Demand
V7TAX_CS(t)	Special export
V0TAR_C(t)	Aggregate Tariff Revenue
V0TAX_CSI(t)	Aggregate Indirect Tax Revenue
V1CAP_I(t)	Total payments to capital
V1LAB_IO(t)	Total payments to labour

ตารางที่ ก.3 (ต่อ) สัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
V1LND_I(t)	Total payments to land
V1OCT_I(t)	Total other cost ticket payments
V1PRIM_I(t)	Total primary factor payments
V0GDPINC(t)	Nominal gdp from income side
V0CIF_C(t)	Total Bht import costs, excluding tariffs
V0IMP_C(t)	Total basic-value imports (includes tariffs)
V2TOT_I(t)	Total investment usage
V3TOT(t)	Total purchases by households
V4TOT(t)	Total export earnings
V5TOT(t)	Total value of other demands
V6TOT(t)	Total value of inventories
V7TOT(t)	Total value of special export
SIGMA1LAB(i)	CES substitution between skill types
SIGMA1PRIM(i)	CES substitution, primary factors
SIGMA1(c)	Armington elasticities: Intermediate
SIGMA1OUT(i)	CET transformation elasticities
MAKE_C(i,t)	All production by IND i
SIGMA2(c)	Armington elasticities: Investment
SIGMA3(c)	Armington elasticities: Households
FRISCH(t)	The Frisch 'parameter'
ALPHA(t)	Share of supernumerary in total expenditure
S3LUX(c,t)	Marginal household budget shares
S3_S(c,t)	Shares in total household expenditure
EPS(c,t)	Household expenditure elasticities
B3LUX(c,t)	Supernumerary expenditure commodity c/total expenditure commodity c
V3SUB(c,t)	Subsistence expenditure commodity c
V3SUB_C(t)	Subsistence expenditure commodity
EXP_ELAST(c)	Export Demand Elasticities: Typical Value - 20.0
TINY	TINY = 0.000000000001
MAKE_I(c,t)	Total production of commodity c
P1CAPL(i,t)	Level value of plcap
P2TOTL(i,t)	Level value of p2tot
ICR(i,t)	Investment to capital ratio
DPRC(i)	Depreciation rate
NETR(i,t)	Net rate of return
ALPH(i)	Investment sensitivity
IRRT	Interest rate (constant through all periods)
VCAPSTOCK(i,t)	Value of capital stock
CAPSTOCK(i,t)	Level of capital stock (qty)
INVEST(i,t)	Level of Investment (qty)
STATIC	Dummy for selecting types of expectation, fixed expectation = 0, perfect foresight = 1
NETR_E(i,t)	Expected net rate of return
NETR_EF(i,t)	Expected net rate of return(fixed)
NETR_EP(i,t)	Expected net rate of return(perfect)

ภาคผนวก ข
การปิดระบบของแบบจำลอง

ตารางที่ ข.1 การปิดระบบของแบบจำลอง

ชื่อตัวแปร	องค์ประกอบ	การสร้างผล ตอบควบคุม	การเพิ่มการใช้ จ่ายภาครัฐ	การลดค่าเงิน บาท
เทคโนโลยี				
alcap	All	✓	✓	✓
allab_o	All	✓	✓	✓
allnd	All	✓	✓	✓
alprim	All	✓	✓	✓
altot	All	✓	✓	✓
a3sub	All	✓	✓	✓
a3lux	All	✓	✓	✓
A2tot	All	✓	✓	✓
ภาษี				
f0tax_s	All	✓	✓	✓
f1tax_csi	All	✓	✓	✓
f2tax_csi	All	✓	✓	✓
f3tax_cs	All	✓	✓	✓
f4tax_c	All	✓	✓	✓
f5tax_cs	All	✓	✓	✓
f7tax_cs	All	✓	✓	✓
t0imp	All	✓	✓	✓
ตัวเลี่ยนอุปสงค์				
f4	All	✓		
f4q	All	✓	✓	✓
f5	All	✓	✓	✓
f5tot	All	✓	✓	
f5tot2	All			✓
f7	All	✓	✓	✓
f7tot	All	✓		
f7tot2	All		✓	✓
x11nd	All	✓	✓	✓
delx6	All	✓	✓	✓
x3tot	All	✓		
w3lux	All		✓	
employ_i	All			✓
ตัวเลี่ยนราคา				
floct	All	✓	✓	✓
fllab	All	✓	✓	✓
fllab_o	All	✓	✓	✓
fllab_i	All	✓	✓	✓
fllab_io	All		✓	
pf0cif	All	✓	✓	✓
phi	All	✓	✓	✓
p3tot	All	✓		
p3sub	All			✓
f4p	All		✓	✓

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) การปิดระบบของแบบจำลอง

ชื่อตัวแปร	องค์ประกอบ	การสร้างผล ตอบควบคุม	การเพิ่มการใช้ จ่ายภาครัฐ	การลดค่าเงิน บาท
อื่นๆ				
q	All	✓	✓	✓
cv_capacc	All	✓	✓	✓
fftc	All	✓	✓	✓
xlcap	t=1	✓	✓	✓
rlcap	t=1	✓	✓	✓
rlcap_e	t=1	✓	✓	✓
rlcap_ef	t=1	✓	✓	✓
rlcap_ep	t=1	✓	✓	✓
flret	All	✓	✓	✓

หมายเหตุ เครื่องหมายถูกหมายถึง ตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรภายนอก

All หมายถึงทุกองค์ประกอบของตัวแปร

ภาคผนวก ค
การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ตารางที่ ค.1 การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ลำดับที่	ชื่อสาขาการผลิต	รหัสใน I-O 180	ชื่อสาขาการผลิตใน I-O 180
1	เกษตรกรรม (Agriculture)	1	Paddy
		2	Corn
		3	Sorghum
		4	Cassava
		5	Other Root Crops
		6	Beans and Nuts
		7	Vegetables
		8	Fruits
		9	Sugar Cane
		10	Coconut
		11	Palm Nut & Oil Palm
		12	Kenaf and Jute
		13	Cotton and Kapok
		14	Tobacco
		15	Coffee and Tea
		16	Rubber
		17	Other Agriculture
		18	Cattle and Buffalo
		19	Swine
		20	Other Livestocks
		21	Poultry
		22	Poultry Products
		23	Silk Farming
		24	Agricultural Services
		25	Logging
		26	Charcoal and Firewood
		27	Other Forestry Products
		28	Ocean and Coastal Fishing
		29	Inland Water Fishing
2	เหมืองแร่ (Mining and Quarrying)	30	Coal and Lignite
		31	Crude Oil and Natural Gas
		32	Iron Ore
		33	Tin Ore
		34	Tungsten Ore
		35	Other Non-Ferrous Metal Ore
		36	Fluorite Ore
		37	Natural Chemical & Fertilizer
		38	Salt
		39	Limestone
		40	Stone Quarrying
		41	Other Mining & Quarrying
3	อุตสาหกรรม (Manufacturing)	42	Slaughtering
		43	Canning/Preserving of Meat
		44	Milk and Dairy Products
		45	Canning/Preserving of Fruit and Vegetable
		46	Canning/Preserving of Fish & Other Seafood
		47	Coconut Oil and Palm Oil
		48	Animal Oil and Vegetable Oil
		49	Rice Milling and Rice Husk

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ลำดับที่	ชื่อสาขาการผลิต	รหัสใน I-O 180	ชื่อสาขาการผลิตใน I-O 180
	อุตสาหกรรม (ต่อ)	50	Flour, Sagu, Pallet and Chips
		51	Grinding Corn
		52	Flour and Other Grain Mills
		53	Bakery Products
		54	Noodle and Other Similar Products
		55	Sugar and Related Products
		56	Confectionery
		57	Ice
		58	Monosodium Glutamate
		59	Coffee and Tea Processing
		60	Other Food Products
		61	Fish Meal and Animal Feed
		62	Liquor
		63	Beer
		64	Soft Drinks
		65	Tobacco Processing
		66	Tobacco Products
		67	Spinning
		68	Weaving
		69	Textile Printing and Finishing
		70	Made Up Textile Goods
		71	Knitting
		72	Wearing Apparels
		73	Carpet and Rug
		74	Jute Mill Products
		75	Tanneries & Leather Finishing
		76	Leather Products
		77	Footwear(except rubber)
		78	Saw Mill, Plywood, WD Construction Material
		79	Wood & Cork Products
		80	Wooden Furniture & Fixtures
		81	Pulp, Paper and Paperboard
		82	Paper & Paperboard Products
		83	Printing and Publishing
		84	Primary Chemical Products
		85	Fertilizer, Pesticide, Insecticide
		86	Synthetic Resin and Plastic
		87	Paints
		88	Drug and Medicine
		89	Soap and Cleaning Preparation
		90	Cosmetics
		91	Matches
		92	Other Chemical Products
		93	Petroleum and LPG

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ลำดับที่	ชื่อสาขาการผลิต	รหัสใน I-O	ชื่อสาขาการผลิตใน I-O 180
		180	
	อุตสาหกรรม (ต่อ)	94	Other Petroleum Products
		95	Rubber Sheet and Block Rubber
		96	Tyres and Tubes
		97	Other Rubber Products
		98	Plastic Ware
		99	Ceramic and Earthen Wares
		100	Glass and Glass Products
		101	Structure Clay Product
		102	Cement
		103	Concrete & Cement Products
		104	Other Non-Metallic Products
		105	Iron and Steel
		106	Secondary Steel Products
		107	Non-Ferrous Metals
		108	Cutlery and Hand Tools
		109	Metal Furniture & Fixtures
		110	Structural Metal Products
		111	Other Fabricated Metal Products
		112	Engine and Turbines
		113	Agg Machinery and Equipments
		114	Wood and Metal Working Machine
		115	Special Industrial Machinery
		116	Office and Household Machinery
		117	Electrical IND Machinery & Appliances
		118	Radio, TV, Com Equipms, Integrated Circuit
		119	Household Electric Appliances
		120	Insulated Wire & Cable
		121	Electric Accumulators & Batteries
		122	Other Electrical Apparatus & Supplies
		123	Ship Building
		124	Railway Equipments
		125	Motor Vehicles
		126	Motorcycle, Bike, Other Carriages
		127	Repair of Vehicles
		128	Aircraft
		129	Scientific Equipments
		130	Sports
		131	Watches & Clocks
		132	Jewelry and Related Articles
		133	Optical
		134	Toy

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ลำดับที่	ชื่อสาขาการผลิต	รหัสใน I-O 180	ชื่อสาขาการผลิตใน I-O 180
4	ก่อสร้าง (Construction)	138	Residential Building Construction Residential Building Construction
		139	Non-Residential Building Construction
		140	Public Work for Agg & Forestry
		141	Non-Agricultural Public Works
		142	Construction of Electric Plant
		143	Construction of Communication Facilities
		144	Other Constructions
5	ไฟฟ้าและประปา (Electricity and Water Supply)	135	Electricity
		136	Gas Distribution
		137	Water Supply
6	คมนาคมขนส่ง (Transportation and Communication)	149	Water Supply
		150	Road Passenger Transports
		151	Road Freight Transports
		152	Road Transport Supported Services
		153	Ocean Transports
		154	Coastal & Inland Water Transports
		155	Water Transport Services
		156	Air Transports
		157	Other Transport Services
		158	Storage & Warehouse
		159	Post & Telecommunication
7	การค้าส่งและค้าปลีก (Wholesale and Retail Trade)	145	Wholesale Trade
		146	Retail Trade
8	ธนาคาร ประกันภัย (Banking, Insurance and Real Estate)	160	Banking & Finance
		161	Life Insurance Services
		162	Other Insurance Services
9	ที่อยู่อาศัย (Ownership of Dwellings)	163	Real Estate
10	การบริหารราชการแผ่นดิน (Public Administration and Defense)	165	Public Administration
11	บริการ (Services)	147	Restaurant & Drinking Places
		148	Hotel & Lodging
		164	Other Business Services
		166	Sanitary & Similar Services

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มสาขาการผลิต

ลำดับที่	ชื่อสาขาการผลิต	รหัสใน I-O	ชื่อสาขาการผลิตใน I-O 180
		180	
บริการ (ต่อ)		167	Education
		168	Research Institutes
		169	Health
		170	Business & Labour Associations
		171	Other Community Services
		172	Motion Picture Production
		173	Movie Theaters
		174	Radio, TV & Other Related Services
		175	Libraries & Museums
		176	Amusement & Recreation
		177	Repairs
		178	Personal Services
		179	Other Services
		180	Unclassified

หมายเหตุ สาขาที่เป็นสินค้าเหลือม คือสาขาการค้าส่ง/ปลีก



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์ เกิดวันที่ 7 เมษายน พ.ศ.2514 ณ จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ.2535 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในคณะเดียวกันจนสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ.2539 หลังจากนั้นในปี พ.ศ.2540 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทที่คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาปริมาณวิเคราะห์