



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

การกระจายข้อมูลทางสถิติจากความถี่ระยะยาวเป็นความถี่ระยะสั้น

การกระจายข้อมูลทางสถิติจากรายปีเป็นรายเดือน โดยวิธี Generalized Least square (GLS) หรือ Quadratic Loss Function (QLS) นั้น ตัวประมาณค่าที่ได้จะเป็น Best Linear Unbiased Estimator และค่าประมาณที่ได้จะทำให้ Quadratic Loss Function (QLS) มีค่าต่ำที่สุด (ขนิษฐา และประพันธ์, 2523) โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

กำหนดให้ตัวแปร Y เป็นข้อมูลอนุกรมรายปีที่ต้องการกระจายเป็นรายเดือน ซึ่งสามารถแสดงในรูปเวกเตอร์ที่มีมิติ (dimension) $m \times 1$ ได้ดังนี้

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_m \end{bmatrix}_{m \times 1}$$

กำหนดให้ตัวแปร Z เป็นข้อมูลทางเศรษฐกิจรายเดือนที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร Y กล่าวคือ มีการเคลื่อนไหวสอดคล้องกับตัวแปร Y ซึ่งสามารถแสดงในรูปเมทริกซ์ที่มีมิติ $n \times q$ ได้ดังนี้

$$Z = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \cdots & Z_{1q} \\ Z_{21} & Z_{22} & & Z_{2q} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \cdots & Z_{nq} \end{bmatrix}_{n \times q}$$

โดยที่

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมดของตัวแปร Z ซึ่งมีค่าเท่ากับ $k \times m$ เมื่อ k คือ จำนวนความถี่ของข้อมูลในช่วงเวลา 1 ปี (ถ้าเป็นเดือน $k = 12$) และ m คือ จำนวนปีทั้งหมดของข้อมูล Z

q คือ จำนวนตัวแปร Z ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร Y

กำหนดให้ตัวแปร X เป็นค่าประมาณของข้อมูลรายเดือนที่ต้องการประมาณขึ้น ซึ่งสามารถแสดงในรูปเมทริกซ์ที่มีมิติ $n \times 1$ ได้ดังนี้

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix}_{n \times 1}$$

โดยตัวแปร X ต้องมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ

1. ค่าของตัวแปร X มีลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละปีคล้ายคลึงกับพฤติกรรมของตัวแปร Z
2. ผลรวม k ค่าของตัวแปร X ในช่วงเวลา 1 ปีเท่ากับค่าจริงที่สังเกตได้ในแต่ละปีของตัวแปร Y

ซึ่งสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับตัวแปร Z ในรูปแบบ Multiple Regression เพื่อให้ตัวแปร X มีคุณสมบัติตามสองประการข้างต้น ได้ดังนี้

$$X = Z\beta + U \quad \dots (ก.1)$$

โดยที่

β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Z ซึ่งสามารถแสดงในรูปเวกเตอร์ที่มีมิติ $q \times 1$ ดังนี้

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_q \end{bmatrix}_{q \times 1}$$

U คือ Random Vector ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

$$\text{Mean} = E(U) = 0$$

$$\text{Variance} = E(UU') = V$$

ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Y กับตัวแปร X สามารถเขียน ได้ดังนี้

$$Y = B'X \quad \dots (ก.2)$$

ดังนั้น

$$Y = B'(Z\beta + U) \quad \dots (ก.3)$$

$$Y = B'Z\beta + B'U$$

โดยที่

B คือ เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ $n \times m$ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 0 & & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \\ 0 & 0 & & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}_{n \times m}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

กำหนดรูปแบบของสมการ (ก.1) เป็น The Quadratic Loss Function เพื่อแก้ปัญหาความไม่
 ต่อเนื่องระหว่างข้อมูลของเดือนสุดท้ายของปีหนึ่งกับเดือนแรกของปีถัดไป เนื่องจากค่า
 คลาดเคลื่อนของข้อมูลรายปีไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอนทุกๆปี ซึ่งสามารถเขียนสมการผลต่าง
 ระหว่างตัวแปร X กับ $Z\beta$ ในรูป Linear Combination ได้ดังนี้

$$U = X - Z\beta$$

$$(X - Z\beta)'W(X - Z\beta) \quad \dots (ก.4)$$

โดยที่

W = non-singular matrix ที่มีมิติ $n \times n$

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 & \beta_2 & \dots & \beta_q \end{bmatrix}_{1 \times q}$$

นำสมการ (ก.4) มาทำ Lagrangean expression โดยกำหนด Constraint function ตามสมการ
 (ก.2) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$L = (X - Z\beta)'W(X - Z\beta) - 2\lambda'(Y - B'X) \quad \dots (ก.5)$$

โดยที่

$$\lambda = \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \\ \vdots \\ \lambda_n \end{bmatrix}_{n \times 1}$$

นำสมการ (ก.5) มาทำ Partial derivative กับ X , B และ λ แล้วกำหนดสมการให้เท่ากับ 0
 จากนั้นแก้สมการ จะได้

$$\hat{\beta} = (Z' B (B' W^{-1} B)^{-1} B' Z)^{-1} Z' B (B' W^{-1} B)^{-1} Y \quad \dots (ก.6)$$

$$\hat{X} = Z \hat{\beta} + W^{-1} B (B' W^{-1} B)^{-1} (Y - B' Z \hat{\beta}) \quad \dots (ก.7)$$

เมื่อค่าของ Sum Square error $(\sum (X - Z\beta)^2)$ มีค่าน้อยที่สุดและกำหนดให้ W เป็น Identity matrix ที่มีมิติ $n \times n$ ดังนั้นสมการ (ก.6) (ก.7) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$\hat{\beta} = (Z' B B' Z)^{-1} Z' B Y \quad \dots (ก.8)$$

$$\hat{X} = Z \hat{\beta} + (Y - B' Z \hat{\beta})_{B/k} \quad \dots (ก.9)$$

ซึ่งค่า $\hat{\beta}$ ในสมการ (ก.8) ก็คือ Ordinary Least Square (OLS) Estimator ที่ได้มาจากการถดถอยตัวแปร Y ด้วย $Z' B$ และสมการ (ก.9) เท่ากับสมการที่หามาได้โดยวิธี GLS ซึ่งตัวประมาณค่าจะมีคุณสมบัติเป็น Best Linear Unbiased Estimator (ขนิษฐา และประพันธ์, 2523)

จากสมการ (ก.9) ค่าของ \hat{X} ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนแรก $Z \hat{\beta}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้จากสมการถดถอย คุณด้วยค่าจริงของข้อมูลตัวแปรทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง (Z)

ส่วนรอง $(Y - B' Z \hat{\beta})_{B/k}$ เป็นการกระจายค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากข้อมูลรายปี ซึ่งก็คือ $(Y - B' Z \hat{\beta})$ ด้วยเมทริกซ์ B/k ซึ่งเท่ากับ $W^{-1} B (B' W^{-1} B)^{-1}$

ทำการแก้ปัญหาค่าความไม่ต่อเนื่องของผลต่างระหว่างข้อมูลรายปีและผลรวมของข้อมูลรายเดือน โดยกำหนดให้ $W = D' D$

โดยที่

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & 1 \end{bmatrix}_{n \times n}$$

ซึ่งเมทริกซ์ D จะทำให้ลำดับของตัวแปรถูกแบ่งออกเป็นสองช่วงเวลา และค่าผลต่างระหว่างข้อมูลรายปีและผลรวมของข้อมูลรายเดือนกระจายในรูปของผลต่างลำดับที่หนึ่ง

กำหนดตัวแปรทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 ตัวแปร (สุพรรณิ พัดมาสกุล, 2538) ดังนี้

1. ธนบัตรและเหรียญกษาปณ์หมุนเวียน (Currency in Circulation: Z_1)
2. จำนวนเงินที่ถอนจากบัญชีกระแสรายวัน (Debit to Demand Deposits: Z_2)
3. มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ (Exports (f.o.b.) and services income & transfers receipts: Z_3)

จากนั้นนำตัวแปร Z ทั้งหมดมาปรับฤดูกาล โดยวิธี Multiplication (ภาคผนวก ข) แล้วใช้วิธี GLS หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ดังนี้

$$Y_r = \hat{\beta}_1 B'(Z_{1c}) + \hat{\beta}_2 B'(Z_{2c}) + \hat{\beta}_3 B'(Z_{3c}) \quad \dots (ก.10)$$

โดยที่

Y_r คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531

Z_{1c} คือ Z_1/cpi

Z_{2c} คือ Z_2/cpi

Z_{3c} คือ Z_3/cpi

cpi คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทย ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2544

ซึ่งผลการประมาณค่าสมการ (ก.10) แสดงในตาราง ก.1 ดังนี้

ตาราง ก.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยกับข้อมูลทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง

Variable	Coefficient	t-Statistic	Probability
C	670897.1	32.73105	0.019
$B'Z_{1c}$	32.41505	11.38944	0.056
$B'Z_{2c}$	1.112988	10.46082	0.060
$B'Z_{3c}$	22.84294	7.906116	0.080
AR(1)	0.697757	6.165381	0.102
AR(2)	-1.585242	-6.903799	0.092

ตาราง ก.1 (ต่อ) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยกับข้อมูลทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง

Variable	Coefficient	t-Statistic	Probability
AR(3)	0.734924	2.345212	0.257
AR(4)	2.095319	3.920389	0.159
AR(5)	0.741674	1.454616	0.383
AR(6)	-5.485520	-7.128862	0.089

หมายเหตุ: ค่าสถิติ $\bar{R}^2 = 0.99$, $F\text{-Statistic} = 576.1358$, $D.W. = 1.91$

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการประมาณค่าสมการ (ก.10) พบปัญหา serial correlation จึงทำการแก้ไขโดยใช้ AR6 (autoregressive process of order six) ซึ่งได้ค่าสถิติ D.W. เท่ากับ 1.91 และค่าสถิติ \bar{R}^2 เท่ากับ 0.99 โดยที่ตัวแปรทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับตัวแปร Y จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ $\hat{\beta}_1 = 32.41505$, $\hat{\beta}_2 = 1.112988$, $\hat{\beta}_3 = 22.84294$ แทนในสมการ (ก.9) จะได้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่กระจายเป็นรายเดือน

ภาคผนวก ข

การปรับฤดูกาลของข้อมูล (Seasonal Adjustment)

ถ้าตัวแปรอิสระที่ใช้ในสมการมีการเคลื่อนไหวตามฤดูกาล จะมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้มีอิทธิพลของฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นก่อนนำข้อมูลไปใช้งานจึงต้องทำการปรับฤดูกาลก่อน โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธี Multiplication หรือวิธีหาอัตราส่วนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ค่าเฉลี่ย (Ratio to Moving Average) ซึ่งผลรวมของอัตราส่วนทั้ง 12 เดือน มีค่าเท่ากับ 12

โดยทั่วไปตัวแปรที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาและมีแนวโน้มตามฤดูกาล จะมีส่วนประกอบดังนี้

$$Y_t = L \times S \times C \times I \quad \dots (\text{ข.1})$$

โดยที่

- Y_t คือ Time Series Data
- L คือ Value of the Long-Term Secular Trend in Series
- S คือ Value of Seasonal Component
- C คือ Cyclical Component
- I คือ Irregular Component

วิธีการปรับฤดูกาล คือจำกัดส่วนประกอบของ Y_t ให้มีเฉพาะค่า $L \times C$ ซึ่งสามารถแสดงขั้นตอนได้ดังนี้ (สุพรรณิ, 2538)

1. ให้ตัวแปร Y_t เป็นข้อมูลรายเดือน และหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน

$$\bar{Y}_t = \frac{1}{12}(Y_{t+6} + \dots Y_t + Y_{t-1} + \dots Y_{t-5}) \quad \dots (\text{ข.2})$$

ยกตัวอย่างตามตาราง ข.1 เช่น การหา 12-Period Moving Average ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2527 ของตัวแปร Z_t หรือ ธนบัตรและเหรียญกษาปณ์หมุนเวียน (Currency in Circulation) นั้น

เป็นผลรวมของข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2528 ย้อนหลังจนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2527 แล้ว
หาร 12 ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\bar{Y}_1 &= \frac{1}{12}(65,518 + \dots + 69265 + 62896 + \dots + 61103) \\ &= 66108.5\end{aligned}$$

2. หาค่าเฉลี่ยที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ค่าเฉลี่ยกลาง (Centered: Y_t^c) โดยการรวมค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
12 เดือน ณ คาบเวลาที่ t กับ $t+1$ เข้าด้วยกัน แล้วหารด้วย 2 เช่น

$$\begin{aligned}Y_1^c &= (\bar{Y}_1 + \bar{Y}_2)/2 \\ Y_2^c &= (\bar{Y}_2 + \bar{Y}_3)/2 \\ &\vdots \\ Y_t^c &= (\bar{Y}_t + \bar{Y}_{t+1})/2\end{aligned} \quad \dots (ข.3)$$

ดังนั้น Y^c ณ เดือนมกราคม พ.ศ. 2528 ของตัวแปร Z_1 มีค่าเท่ากับ

$$\begin{aligned}Y_1^c &= (66415 + 66726.58)/2 \\ &= 66261.75\end{aligned}$$

3. นำตัวแปร Y_t^c ซึ่งกำจัดผลของฤดูกาลและการเคลื่อนไหวผิดปกติแล้วมาหารสมการ
(ข.1) ดังนี้

$$X_t = \frac{Y_t^c}{Y_t^c} = \frac{L \times S \times C \times I}{L \times C} = S \times I; Y_t^c = L \times C \quad \dots (ข.4)$$

เช่น ค่า X ณ เดือนมกราคม พ.ศ. 2528 ของตัวแปร Z_1 มีค่าเท่ากับ

$$X_1 = 69,340/66261.75 = 1.0465$$

4. กำจัดผลของความไม่สม่ำเสมอ (Irregular Component: I) โดยรวม X_t ของเดือนเดียวกันในแต่ละปี แล้วหารด้วยจำนวนปีทั้งหมดของข้อมูล เพื่อหาค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน เช่น ค่าเฉลี่ยของ X ใน เดือนมกราคม ของตัวแปร Z_t สามารถหาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{1}{17}(X_1 + X_{13} + X_{25} + \dots + X_{193}) \quad \dots (ข.5) \\ &= (1.0465 + 1.0424 + 1.1125 + \dots + 1.0144) \\ &= 1.0563\end{aligned}$$

5. ทำการ $\sum_{t=1}^{12} \bar{X}_t$ ซึ่งผลลัพธ์จะเข้าใกล้ 12 จากนั้นทำการปรับค่าให้ผลลัพธ์เท่ากับ 12 โดยการหาผลต่างระหว่างผลรวมของ \bar{X} กับ 12 แล้วเฉลี่ยเป็นรายเดือน ต่อบริเวณค่าที่ได้บวกเข้าในแต่ละ \bar{X}_t (ถ้า $\sum_{t=1}^{12} \bar{X}_t > 12$ ให้นำค่าดังกล่าวลบออกในแต่ละเดือน) ดังแสดงในตาราง ก.2

6. นำค่า \bar{X} ที่ปรับค่าแล้วหรือ Seasonal Adjustment ทั้ง 12 เดือน ไปหารข้อมูลก่อนปรับฤดูกาลในเดือนที่ตรงกัน กล่าวคือ ถ้าเป็น \bar{X}_1 ก็นำไปหารข้อมูลก่อนปรับฤดูกาลเฉพาะเดือนมกราคมตลอดอนุกรมของข้อมูลในตัวแปรนั้น

ตาราง ข.1 การปรับฤดูกาลของข้อมูลธนบัตรและเหรียญกษาปณ์หมุนเวียน (Currency in Circulation) หรือตัวแปร Z_t

ปี พ.ศ.	เดือน	Currency in Circulation (Z_t)	12-period Moving Average	Centered	Z_t / Centered
2527	กรกฎาคม	61103			
	สิงหาคม	61467			
	กันยายน	61645			
	ตุลาคม	61330			
	พฤศจิกายน	62896			
	ธันวาคม	69265	66108.5		
2528	มกราคม	69340	66415	66261.75	1.046456
	กุมภาพันธ์	73418	66726.58	66570.79	1.102856
	มีนาคม	70095	66994.83	66860.71	1.048374
	เมษายน	69636	67286.92	67140.88	1.037163
	พฤษภาคม	67589	67559.67	67423.29	1.002458
	มิถุนายน	65518	67736.58	67648.13	0.968512
.
2544	สิงหาคม	426222	446986.25	444575.67	0.958716
	กันยายน	435204	451007.08	448996.67	0.969281
	ตุลาคม	444256	454680.42	452843.75	0.981036
	พฤศจิกายน	446971	458762.33	456721.38	0.978651
	ธันวาคม	490242	462808.33	460785.33	1.063927
	2545	มกราคม	472468		
กุมภาพันธ์		492302			
มีนาคม		487303			
เมษายน		485545			
พฤษภาคม		477635			
มิถุนายน		473408			

ที่มา: จากการคำนวณ

ตาราง ข.2 แสดงผลของการปรับค่าเฉลี่ยของ X_i ให้เท่ากับ 12

ปี/เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
2528	1.04646	1.10286	1.04837	1.03716	1.00246	0.96851	0.95419	0.95634	0.94663	0.94110	0.95551	1.02519
2529	1.04238	1.08696	1.05582	1.03148	1.00053	0.96725	0.96403	0.94406	0.92962	0.94228	0.94985	1.02151
2530	1.11252	1.07868	1.05199	1.03626	0.99592	0.95597	0.95171	0.93567	0.93270	0.94382	0.93963	1.05455
2531	1.05332	1.09764	1.03930	1.03707	0.99457	0.98197	0.99079	0.94778	0.95015	0.93626	0.94138	1.03128
2532	1.07696	1.06751	1.04757	1.03930	0.99826	0.97414	0.95351	0.93312	0.93102	0.93141	0.94138	1.05145
2533	1.10343	1.06163	1.04519	1.05300	0.99225	0.96972	0.95620	0.97656	0.97822	0.96552	0.94729	1.05044
.
.
.
2539	0.99947	1.08970	1.03498	1.02989	1.00131	0.98492	0.96973	0.95312	0.94712	0.97770	0.98258	1.07901
2540	1.05351	1.04445	1.02305	1.01146	0.98030	0.95474	0.94462	0.97660	0.96791	0.98954	0.97794	1.09497
2541	1.10308	1.05976	1.01944	1.01582	0.96965	0.95239	0.94532	0.96698	0.97121	0.97296	0.96544	1.05463
2542	1.00693	1.05299	1.01902	1.01441	0.97516	0.93230	0.92252	0.90516	0.91765	0.94113	0.95148	1.42883
2543	1.09117	1.03998	0.99726	0.97755	0.93678	0.93758	0.95751	0.95079	0.96748	0.97420	0.98172	1.08452
2544	1.04445	1.02252	1.02555	1.02306	0.98562	0.96995	0.95759	0.95872	0.96928	0.98104	0.97865	1.0639
Average	1.06222	1.06284	1.03352	1.02782	0.99059	0.96741	0.95797	0.94911	0.94818	0.95598	0.95753	1.081404
Adjusted-												
Average	1.06267	1.06329	1.03398	1.02828	0.99104	0.96786	0.95842	0.94956	0.94863	0.95643	0.95798	1.08186
												12
												Sum
												11.99457
												Adjust to MA
												.00045

ที่มา : จากการศึกษา

ภาคผนวก ค
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกใช้สำหรับการกระจายข้อมูลผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ซึ่งมีดังนี้

- Y คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยรายปี
- Yd คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยที่กระจายเป็นรายเดือน
- Z1 คือ ธนบัตรและเหรียญกษาปณ์หมุนเวียน (Currency in Circulation) ของประเทศไทย
- Z2 คือ จำนวนเงินที่ถอนจากบัญชีกระแสรายวัน (Debit to Demand Deposits) ของประเทศไทย
- Z3 คือ มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ (Exports (f.o.b.) and Services Income & Transfers Receipts) ของประเทศไทย
- Z1s คือ Z1 ที่ปรับฤดูกาลแล้ว
- Z2s คือ Z2 ที่ปรับฤดูกาลแล้ว
- Z3s คือ Z3 ที่ปรับฤดูกาลแล้ว
- Cpi คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทย ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2544

ส่วนที่สองเป็นข้อมูลที่ใช้ทำการวิจัยการรวมตลาดการเงินของประเทศไทย ซึ่งมีดังนี้

- i คือ อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคาร ประเภทข้ามคืนเฉลี่ยเป็นรายเดือน (หน่วย : ร้อยละ)
- i* คือ อัตราดอกเบี้ย LIBOR ของเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ ประเภท 1 เดือน (หน่วย : ร้อยละ)
- e คือ อัตราแลกเปลี่ยนแบบทันที (หน่วย : บาท/1 ดอลลาร์สหรัฐ)
- M คือ ปริมาณธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ที่หมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ (หน่วย : ล้านบาท)
- DD คือ บัญชีเงินฝากเผื่อเรียกของธนาคารพาณิชย์ (Demand Deposits) (หน่วย : ล้านบาท)

ตาราง ก.1 ข้อมูลที่ใช้สำหรับการกระจายข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

(หน่วย: ล้านบาท)

	Z1	Z2	Z3	Z1s	Z2s	Z3s	Cpi (%)	Yd	Y
Jul.-84	61,103	434,751.50	19,461						
Aug.-84	61,467	423,045	20,706						
Sep.84	61,645	389,378.60	18,034						
Oct.-84	61,330	442,122.10	20,381						
Nov.-84	62,896	458,408.50	23,155						
Dec.-84	69,265	453,370.70	23,535						
Jan.-85	69,340	509,402	24,429	65630.21319	496341.5062	24678.99077	69.43	99304.76475	
Feb.-85	73,418	433,089.50	22,152	69156.25677	462592.282	22901.1938	69.99	99468.26787	
Mar.-85	70,095	456,683.50	24,775	67819.97129	432896.7724	23120.75565	70.02	98471.49811	
Apr.-85	69,636	456,681.70	24,909	67737.03733	487929.0541	26321.6952	69.68	100648.3455	
May-85	67,589	436,317.60	24,035	67982.26545	449201.9903	25039.30643	69.45	99963.75778	
Ju.-85	65,518	402,934.20	20,671	67291.43559	391121.2893	20807.43393	69.36	97482.17979	
Jul.-85	64,781	450,563.50	23,155	67180.02957	449611.3528	23338.55914	69.42	99289.21161	
Aug.-85	65,206	404,327.80	23,028	68343.81045	403027.7226	22745.56401	69.12	99237.7899	
Sep.85	64,864	412,086.90	20,810	68148.19353	408924.0312	20716.49768	70.26	98003.21435	
Oct.-85	64,835	441,930.40	22,770	67538.65132	440723.044	22762.47432	70.2	99120.26363	
Nov.-85	66,169	393,142.50	22,187	68806.05079	388119.6095	21945.26584	69.21	99461.78719	
Dec.-85	71,388	446,436.60	24,662	67310.27273	439285.951	23460.33997	68.49	100803.9195	1191255
Jan.-86	73,057	461,838.40	26,543	69148.3485	449997.56	26814.6241	69.14	102760.0492	
Feb.-86	76,690	399,662.50	25,393	72238.32482	426888.1788	26251.80634	69.33	103750.6477	
Mar.-86	74,940	450,051.00	28,020	72507.72021	426609.7315	26149.0847	69.32	104062.0835	
Apr.-86	73,720	431,108.00	26,445	71709.6673	460605.5348	27944.80828	69.5	104894.6854	
May-86	72,072	412,760.40	26,213	72491.34971	424949.1499	27308.31452	69.59	104594.3673	
Ju.-86	70,261	454,920.50	24,972	72162.81871	441583.4955	25136.82164	69.76	104036.1871	
Jul.-86	70,901	453,019.00	27,392	73526.67104	452061.6637	27609.14757	69.59	105912.0456	
Aug.-86	70,315	436,522.10	26,494	73698.66319	435118.5049	26169.05388	69.98	105094.1028	
Sep.86	69,914	509,608.80	26,199	73453.88509	505697.4265	26081.28412	71.75	104931.8075	
Oct.-86	71,602	451,526.30	25,988	74587.83854	450292.728	25979.41075	71.6	104741.1635	
Nov.-86	72,923	416,812.40	24,273	75829.21975	411487.0967	24008.53823	70.59	104831.2389	
Dec.-86	79,176	493,511.30	31,214	74653.41729	485606.6477	29693.09269	70.29	107568.6213	1257177
Jan.-87	87,027	517,176.50	29,831	82370.934	503916.8746	30136.27139	70.1	111743.2645	
Feb.-87	85,161	501,404.40	29,398	80217.60307	535560.9074	30392.25782	69.97	111485.2198	
Mar.-87	83,883	546,049.50	35,268	81160.46296	517608.0723	32913.13059	69.41	112982.8271	
Apr.-87	83,520	540,886.30	31,535	81242.42285	577895.1527	33323.4838	69.66	113999.1922	

May-87	81,120	474,563.80	31,476	81591.99534	488577.5946	32791.22984	69.67	112655.456	
Ju.-87	78,872	555,312.90	33,947	81006.90052	539032.6694	34171.05895	69.72	113721.9339	
Jul.-87	79,477	582,571.70	35,318	82420.26536	581340.5882	35597.98021	70.52	114989.3543	
Aug.-87	79,120	544,057.60	33,058	82927.37298	542308.2348	32652.54712	71.1	113343.1715	
Sep.87	80,033	616,564.40	35,049	84085.23022	611832.1158	34891.5198	71.35	115647.6288	
Oct.-87	82,116	587,843.80	35,390	85540.2775	586237.8079	35378.30331	70.71	116796.5794	
Nov.-87	82,917	610,997.50	38,989	86221.5133	603191.2375	38564.20291	70.91	118444.0077	
Dec.-87	94,444	687,807.60	42,433	89049.29957	676790.8716	40365.44506	71.65	121038.3648	1376847
Jan.-88	95,889	655,574.3	36,352	90758.80463	638766.3686	36724.00314	70.49	121340.6721	
Feb.-88	101,497	655,121.6	40,332	95605.33647	699749.6189	41696.05219	70.21	126684.4771	
Mar.-88	97,500	746,248.0	50,010	94335.50468	707379.0704	46670.79678	69.8	128535.1455	
Apr.-88	98,611	642,221.7	42695	95921.89368	686164.1682	45116.4148	69.9	128629.7942	
May-88	95,783	672,709.4	41,691	96340.31176	692574.4031	43433.06529	70.69	127918.8966	
Ju.-88	95,770	789,314.9	46,981	98362.29413	766174.3589	47291.08671	71.13	131146.5176	
Jul.-88	97,994	660,930.7	45,532	101623.0039	659533.9592	45892.95076	71.13	130876.7938	
Aug.-88	95,010	733,252.3	49,829	99582.0236	730894.5485	49217.85257	72.13	131505.0093	
Sep.88	96,427	712,535.5	50,319	101309.2911	707066.607	50092.90949	72.35	132370.4801	
Oct.-88	96,274	704,479.8	47,844	100288.673	702555.1099	47828.18715	72.87	131041.7463	
Nov.-88	98,029	744,012.5	48,205	101935.7759	734506.8517	47679.79177	72.5	133018.2204	
Dec.-88	108,683	816,029.4	56,487	102474.959	802958.9218	53734.66159	72.44	136736.247	1559804
Jan.-89	114,682	794,593.7	52,906	108546.3529	774221.516	53447.40619	72.44	139395.9669	
Feb.-89	114,842	756,186.6	53,160	108175.6904	807699.2975	54957.90277	73.07	139979.2013	
Mar.-89	113,950	944,360.9	63,794	110251.5975	895173.1025	59534.42931	73.25	143853.0942	
Apr.-89	114,387	807,333.1	54,790	111267.6847	862572.9383	57897.37363	73.9	142936.1861	
May-89	111,325	950,745.2	58,227	111972.7426	978820.5567	60660.02478	74.46	145532.5224	
Ju.-89	110,305	998,316.9	64,031	113290.7263	969049.0236	64453.6211	74.25	147621.1794	
Jul.-89	109,866	1,010,775.2	55605	113934.6588	1008639.193	56045.80354	73.9	146515.8451	
Aug.-89	109,347	1,044,806.3	64208	114608.9415	1041446.825	63420.49565	74.52	149048.4844	
Sep.89	110,819	1,042,929.3	57566	116429.9867	1034924.56	57307.34768	76.48	145857.277	
Oct.-89	112,740	1,118,217.5	54787	117441.3133	1115162.524	54768.89243	77.2	146016.6081	
Nov.-89	116,550	1,145,144.2	56618	121194.8982	1130513.541	56001.12956	75.22	150429.8095	
Dec.-89	131,303	1,120,276.7	62424	123802.8904	1102333.042	59382.38028	74.71	152765.8257	1749952
Jan.-90	139,788	1,239,953.4	59455	132309.1468	1208162.826	60063.42447	75.23	157553.9737	
Feb.-90	136,585	1,047,778.9	63494	128656.5601	1119155.353	65641.40479	75.12	156503.7271	
Mar.-90	136,728	1,233,162.2	71193	132290.3065	1168931.921	66439.39283	75.68	158415.2066	
Apr.-90	139,914	1,265,541.1	58461	136098.5674	1352132.738	61776.57163	76.43	160497.7281	
May-90	133,643	1,271,758.3	63610	134420.5995	1309313.112	66267.95432	77.22	159689.9371	

Ju.-90	132,194	1,502,956.1	68074	135772.2158	1458893.605	68523.30595	76.93	163668.2081	
Jul.-90	131,345	1,537,608.4	67139	136209.0888	1534359.07	67671.23827	77.44	164303.1438	
Aug.-90	135,191	1,518,182.5	74165	141696.5935	1513300.929	73255.3741	78.73	166582.2502	
Sep.90	136,815	1,354,502.4	64170	143742.216	1344106.259	63881.67496	81.47	159431.2266	
Oct.-90	136,075	1,471,593.5	70402	141749.3943	1467573.099	70378.73154	79.7	164705.1849	
Nov.-90	136,785	1,431,966.3	74641	142236.3291	1413671.127	73827.76346	78.17	167545.5998	
Dec.-90	150,304	1,440,364.4	72231	141718.5414	1417293.845	68711.53259	78.12	166475.8142	1945372
Jan.-91	145,741	1,528,045.0	72725	137943.653	1488868.231	73469.22117	78.98	166808.5604	
Feb.-91	156,403	1,462,325.6	70303	147324.1716	1561941.669	72680.68921	79.45	171351.8557	
Mar.-91	151,111	1,738,502.2	81521	146206.4866	1647950.914	76077.78493	79.06	174024.9311	
Apr.-91	151,306	1,705,659.1	75921	147179.9094	1822364.748	80226.8024	79.58	177723.7906	
May-91	147,422	1,640,530.7	76605	148279.7724	1688975.316	79805.95253	79.85	176110.4646	
Ju.-91	144,900	1,568,148.0	74941	148822.1407	1522174.225	75435.62991	80.04	172724.5979	
Jul.-91	144,641	1,673,342.3	90597	149997.4785	1669806.106	91315.19942	80.59	179176.2227	
Aug.-91	144,115	1,648,331.6	86029	151050.0298	1643031.505	84973.86339	80.77	177262.0177	
Sep.91	143,786	1,746,707.1	82561	151066.1716	1733300.698	82190.04155	80.89	177562.0584	
Oct.-91	146,340	1,746,706.3	84503	152442.4498	1741934.266	84475.07104	81.69	177735.4673	
Nov.-91	147,785	1,749,185.5	86852	153674.715	1726837.437	85905.72087	81.93	177952.8525	
Dec.-91	169,180	1,922,375.0	90544	159516.3324	1891584.001	86132.22863	81.15	183429.1812	2111862
Jan.-92	177,813	2,145,398.8	88955	168299.7562	2090394.03	89865.30862	81.96	189224.586	
Feb.-92	171,073	1,837,789.1	80180	161142.6124	1962982.414	82891.73522	82.68	181443.6956	
Mar.-92	172,107	2,140,655.6	91138	166521.0329	2029157.83	85052.65101	82.78	184616.5339	
Apr.-92	174,649	1,913,619.6	92139	169886.3495	2044554.457	97364.59407	84.13	187320.4448	
May-92	175,688	1,959,535.3	78872	176710.2376	2017400.046	82167.6795	84.42	184788.1142	
Ju.-92	168,638	2,208,701.6	98852	173202.6789	2143948.628	99504.44868	84.19	189864.1926	
Jul.-92	168,325	2,163,121.7	95995	174558.5662	2158550.532	96755.99157	83.57	190474.3194	
Aug.-92	169,967	2,009,524.6	95340	178146.0668	2003063.166	94170.66495	83.19	189383.8953	
Sep.92	170,468	2,538,639.4	95185	179099.1344	2519154.708	94757.3201	85.87	192524.3149	
Oct.-92	174,721	2,551,273.4	93428	182006.9514	2544303.309	93397.12126	85.84	193380.3042	
Nov.-92	175,999	2,691,318.2	96681	183013.1351	2656933.184	95627.63091	84.47	197661.2357	
Dec.-92	201,533	2,608,449.6	108638	190021.3088	2566669.649	103344.5955	83.92	201890.3635	2282572
Jan.-93	204,083	2,448,828.6	90758	193164.2746	2386044.328	91686.75937	84.95	195708.9093	
Feb.-93	199,256	2,661,459.8	98830	187689.6551	2842762.936	102172.4893	85.21	201771.3495	
Mar.-93	197,320	2,688,594.0	106664	190915.7106	2548556.418	99541.96896	85.48	197795.5683	
Apr.-93	201,653	2,368,906.2	95498	196153.9547	2530992.946	100914.0972	86.46	198161.2737	
May-93	196,113	2,351,063.8	96802	197254.0802	2420490.345	100846.8875	86.16	197355.6603	
Ju.-93	192,398	2,725,389.6	102764	197605.8125	2645488.753	103442.2689	87.83	198260.9508	

Jul.-93	195,879	2,718,338.9	108380	203132.9713	2712594.407	109239.1725	86.32	204831.6085	
Aug.-93	193,937	2,676,592.9	107083	203269.5391	2667986.571	105769.6383	85.96	203733.3289	
Sep.-93	195,334	3,024,786.2	120596	205224.1495	3001570.218	120054.1448	86.51	211406.1514	
Oct.-93	200,630	3,140,266.1	115381	208996.3695	3131686.878	115342.8656	86.89	212360.0559	
Nov.-93	204,151	3,872,333.8	120435	212287.0842	3822859.859	119122.8238	87.08	222848.9278	
Dec.-93	232,577	4,386,437.4	123437	219292.0561	4316179.105	117422.5118	87.8	229703.2154	2473937
Jan.-94	227,801	4,017,257.1	113979	215613.3285	3914260.687	115145.3882	87.42	223111.3712	
Feb.-94	237,672	3,205,489.7	106687	223875.6961	3423853.026	110295.2177	88.56	216328.6783	
Mar.-94	234,074	3,747,796.4	137372	226476.8095	3552589.408	128199.574	88.31	223540.5077	
Apr.-94	235,572	2,878,185.8	112813	229147.9889	3075118.786	119211.1044	89.11	214271.01	
May-94	230,932	3,290,864.9	120402	232275.6739	3388043.625	125433.0174	89.94	218821.3988	
Ju.-94	228,969	3,905,316.1	126602	235166.7132	3790823.088	127437.6058	89.71	225057.1944	
Jul.-94	231,376	3,239,095.1	121593	239944.5288	3232250.126	122556.9174	89.89	217477.943	
Aug.-94	227,464	4,709,718.0	126785	238409.9086	4694574.352	125229.9953	92.02	230724.8543	
Sep.-94	232,713	4,455,901.0	134301	244495.7228	4421700.858	133697.5663	92.29	230155.4313	
Oct.-94	238,024	3,964,624.5	132138	247949.7176	3953793.127	132094.3273	91.3	226039.1942	
Nov.-94	239,019	4,183,310.5	137771	248544.6879	4129863.44	136269.9428	90.46	229843.0483	
Dec.-94	273,618	4,596,451.6	152588	257988.7685	4522829.482	145153.1245	90.13	239683.3684	2695054
Jan.-95	287,172	4,905,848.6	145418	271807.8971	4780070.042	146906.1149	92	242935.9588	
Feb.-95	273,422	4,164,755.0	138904	257550.4922	4448465.085	143601.8158	91.6	232523.0507	
Mar.-95	276,587	4,999,184.1	169000	267609.9921	4738797.573	157715.75	91.72	241585.5486	
Apr.-95	281,013	3,889,017.1	135959	273349.8201	4155113.802	143669.8124	93.07	229137.8293	
May-95	272,198	5,248,619.1	157679	273781.7794	5403609.999	164267.643	92.9	248447.274	
Ju.-95	282,235	5,799,281.2	159623	289874.5127	5629262.396	160676.5529	93.91	252501.8554	
Jul.-95	271,388	5,547,252.5	149293	281438.29	5535529.844	150476.5066	93.36	246079.7735	
Aug.-95	269,817	5,378,665.6	158422	282800.9984	5361371.015	156478.9709	93.6	244389.2927	
Sep.-95	273,440	5,425,393.3	163033	287284.8119	5383752.065	162300.4693	94.15	245450.5336	
Oct.-95	278,866	5,579,982.1	159747	290494.849	5564737.562	159694.2023	93.92	247622.2868	
Nov.-95	282,461	5,708,940.7	167790	293717.9935	5636001.793	165961.8766	94.29	249394.1994	
Dec.-95	319,276	5,960,577.7	171147	301038.7549	5865106.139	162807.8341	94.25	253100.3972	2933168
Jan.-96	300,596	6,454,895.3	162504	284513.6943	6289401.521	164166.9621	94.11	252281.6659	
Feb.-96	331,216	5,619,618.8	161331	311989.6856	6002436.643	166787.3102	95.04	255918.3781	
Mar.-96	317,675	6,107,380.4	170621	307364.4251	5789272.576	159228.5147	94.48	250214.2981	
Apr.-96	319,293	6,176,274.3	152280	310585.9306	6598871.111	160916.4456	95.7	257219.3919	
May-96	313,778	6,570,564.7	168441	315603.712	6764592.446	175479.3349	95.57	263295.1794	
Ju.-96	311,771	6,994,666.9	156475	320209.9906	6789602.71	157507.7753	96.15	258020.8908	
Jul.-96	310,361	7,226,278.2	155344	321854.574	7211007.365	156575.4753	94.71	265106.5997	

Aug.-96	307,587	7,503,121.8	164599	322388.5474	7478996.229	162580.2106	98.31	259445.8314	
Sep.96	307,288	7,051,157.8	157538	322846.6036	6997038.421	156830.1591	97.77	252148.3991	
Oct.-96	319,137	7,647,125.0	164169	332445.1695	7626233.017	164114.7408	97.37	263142.9176	
Nov.-96	322,417	8,705,559.9	168748	335266.3706	8594335.409	166909.4389	97.31	273801.307	
Dec.-96	355,554	8,089,816.4	170308	335244.5328	7960240.469	162009.7145	96.63	264793.141	3115388
Jan.-97	348,428	7,966,662.5	171275	329786.6155	7762409.29	173027.7189	95.96	262541.5386	
Feb.-97	347,429	7,665,074.4	157965	327261.5589	8187232.104	163307.4701	96.99	259441.0405	
Mar.-97	342,913	8,754,628.4	178756	331783.2914	8298636.534	166820.3349	95.52	264732.1687	
Apr.-97	341,410	7,324,704.9	163519	332099.8035	7825880.331	172792.8571	96.18	257137.5149	
May-97	332,795	8,580,053.8	169300	334731.362	8833421.444	176374.2284	96.3	268438.0896	
Ju.-97	326,029	7,422,533.8	169780	334853.9249	7204925.742	170900.5918	97.91	242857.607	
Jul.-97	325,184	7,830,242.9	190229	337226.513	7813695.745	191737.023	97.84	254150.5051	
Aug.-97	338,704	7,123,829.8	206265	355002.5249	7100923.806	203735.1815	97.75	253673.1164	
Sep.97	337,173	6,730,561.6	231938	354244.7406	6678902.876	230895.8692	98.37	252281.0616	
Oct.-97	345,772	6,267,764.9	248132	360190.8621	6250641.336	248049.9903	97.06	255752.5901	
Nov.-97	342,384	5,604,223.2	244852	356029.4328	5532622.191	242184.2625	96.8	244595.2018	
Dec.-97	383,675	5,740,732.7	299169	361759.1494	5648782.433	284591.941	96.88	257014.5657	3072615
Jan.-98	386,606	4,836,471.5	298657	365922.0392	4712471.666	301713.2649	97.87	248712.1047	
Feb.-98	370,959	4,878,192.4	266837	349425.6974	5210503.035	275861.5858	97.28	243992.1783	
Mar.-98	356,149	5,541,273.7	263302	344589.699	5252652	245721.1385	97.87	234177.3382	
Apr.-98	353,943	5,073,712.1	225581	344291.0306	5420868.727	238374.6567	98.21	233402.0893	
May-98	336,660	5,095,633.0	212812	338618.8505	5246106.244	221704.3844	97.89	226458.4971	
Ju.-98	329,118	5,326,891.8	245017	338026.5377	5170722.14	246634.1753	99.31	228148.9054	
Jul.-98	324,020	5,327,702.9	241873	336019.4066	5316444.204	243790.426	98.66	230279.6574	
Aug.-98	329,334	4,940,918.7	233381	345181.9409	4925031.648	230518.6066	98.18	227342.9868	
Sep.98	330,178	4,737,318.0	237980	346895.5699	4700957.913	236910.7216	98.78	226088.0032	
Oct.-98	330,501	4,658,244.9	226484	344283.0539	4645518.552	226409.1451	99.57	221168.8512	
Nov.-98	328,081	4,634,020.1	217635	341156.0995	4574814.657	215263.8001	100.58	215529.3594	
Dec.-98	358,957	4,226,777.8	226119	338453.1513	4159076.799	215101.3143	98.94	214384.0291	2749684
Jan.-99	343,919	4,484,979.5	207066	325518.8533	4369991.39	209184.9811	98.27	213659.1641	
Feb.-99	361,223	4,027,941.2	218494	340254.8495	4302331.3	225883.5968	99.31	220275.0502	
Mar.-99	351,194	4,987,158.8	238749	339795.5203	4727398.62	222807.5597	97.42	228991.3964	
Apr.-99	352,123	4,347,811.8	215646	342520.6617	4645300.434	227876.2007	98.11	228995.1149	
May-99	341,863	4,691,487.0	214211	343852.1241	4830025.876	223161.8419	98.38	229986.0014	
Ju.-99	336,783	5,415,001.3	230311	345899.0133	5256248.514	231831.112	98.48	237183.1419	
Jul.-99	344,926	4,865,527.1	233314	357699.6169	4855245.091	235163.5754	97.85	238450.3353	
Aug.-99	344,272	4,900,802.1	242037	360838.8846	4885044.039	239068.4417	99.3	236809.306	

Sep.99	353,494	5,108,808.0	253288	371392.1054	5069596.636	252149.9406	99.36	244390.6193	
Oct.-99	366,751	5,236,475.1	266938	382044.6967	5222169.025	266849.7747	99.98	250400.3122	
Nov.-99	374,659	5,464,137.9	260095	389590.385	5394326.657	257261.1854	99.68	252033.0239	
Dec.-99	568,345	4,658,099.3	270661	535880.7776	4583489.751	257472.998	99.08	290806.5343	2871980
Jan.-00	438,308	4,496,886.0	259719	414857.9101	4381592.626	262376.7983	98.77	249090.03	
Feb.-00	421,563	4,874,197.5	261480	397092.2535	5206235.996	270323.4089	100.23	249045.8799	
Mar.-00	407,822	5,636,640.2	275635	394585.5814	5343051.259	257230.6553	98.51	249452.8279	
Apr.-00	402,926	4,303,426.4	252727	391938.2719	4597878.069	267060.2217	99.33	238906.9183	
May-00	388,794	4,723,793.1	263175	391056.1913	4863285.97	274171.8107	99.94	240276.8841	
Ju.-00	385,977	4,978,998.6	267856	396424.5923	4833028.201	269623.9186	99.82	239554.9634	
Jul.-00	389,727	4,998,660.8	302534	404159.7287	4988097.448	304932.3106	99.27	251992.8535	
Aug.-00	387,595	5,512,480.0	309905	406246.6523	5494755.147	306104.0479	99.58	256570.5962	
Sep.00	396,180	5,444,125.6	315707	416239.3826	5402340.59	314288.483	100.97	255824.2405	
Oct.-00	401,763	6,017,275.4	331006	418516.7142	6000836.174	330896.5997	101	265748.4687	
Nov.-00	408,070	5,889,597.9	333419	424332.9225	5814350.87	329786.2979	101.93	261796.8347	
Dec.-00	454,359	4,711,607.7	322127	428405.7294	4636141.098	306431.3087	100.72	247133.5028	3005394
Jan.-01	440,673	5,151,054.3	289704	417096.3793	5018989.037	292668.6456	101.1	242786.2569	
Feb.-01	434,448	4,745,069.6	282305	409229.3094	5068311.687	291852.7228	99.21	244876.4203	
Mar.-01	439,053	5,254,128.9	324610	424802.9368	4980463.368	302935.5598	98.94	251977.2527	
Apr.-01	441,465	4,690,075.2	279222	429426.3195	5010982.389	295057.8657	99.75	249877.1743	
May-01	428,652	4,947,159.4	316714	431146.1044	5093248.242	329947.9466	99.73	259701.93	
Ju.-01	424,856	5,039,416.3	301216	436355.9657	4891674.622	303204.1032	99.67	253773.0261	
Jul.-01	422,144	4,645,381.7	298586	437777.2248	4635564.91	300953.0132	99.37	252536.0884	
Aug.-01	426,222	5,068,320.9	318184	446732.4415	5052024.199	314281.5068	100.03	262545.9936	
Sep.01	435,204	4,645,617.9	294110	457239.2455	4609961.634	292788.5214	100.45	256471.6082	
Oct.-01	444,256	4,624,531.5	299778	462781.6932	4611897.257	299678.9208	101.97	257595.4744	
Nov.-01	446,971	4,892,112.2	303240	464784.2544	4829609.306	299936.1074	100.77	265893.343	
Dec.-01	490,242	4,772,866.8	292452	462239.0699	4696419.001	278202.228	99.02	265665.4321	3063700
Jan.-02	472,468	5,174,843.4	274953						
Feb.-02	492,302	4,618,243.0	276691						
Mar.-02	487,303	5,423,699.9	310277						
Apr.-02	485,545	5,023,142.4	272952						
May-02	477,635	5,361,720.5	309687						
Ju.-02	473408	5,452,200.2	296056						

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย และฐานข้อมูลของรอยเตอร์จากศูนย์การเงินและการลงทุนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตาราง ค.2 ข้อมูลที่ใช้ทำการวิจัยการรวมตลาดการเงินของประเทศไทย

	i	i*	e	M	DD		i	i*	e	M	DD
Jan.-85	13.29	8.3	27.3270	69265	17127.1	Jul.-93	7.39	3.1676	25.3105	192398	54386.985
Feb.-85	16.08	8.74	27.9470	69340	18521.7	Aug.-93	6.64	3.1875	25.1837	195879	51158.868
Mar.-85	17.27	8.94	28.0610	73418	18214.5	Sep.93	5.26	3.1648	25.1886	193937	56855.671
Apr.-85	16.4	8.57	27.4300	70095	18821.6	Oct.-93	3.18	3.1875	25.2555	195334	57531.347
May-85	14.32	8.05	27.5130	69636	18293	Nov.-93	2.45	3.1875	25.3627	200630	56517.177
Ju.-85	12.84	7.65	27.3870	67589	17713.1	Dec.-93	4.38	3.3315	25.4455	204151	65872.672
Jul.-85	11.21	7.89	26.9820	65518	15291.5	Jan.-94	6.94	3.1518	25.5285	232577	68028.508
Aug.-85	10.53	8	26.8060	64781	16870.4	Feb.-94	7.36	3.3875	25.3774	227801	75610.18
Sep.85	10.86	8.13	27.0500	65206	17010.7	Mar.-94	7.74	3.625	25.2943	237672	74291.049
Oct.-85	12.39	8.08	26.5180	64864	17169.1	Apr.-94	5.4	3.8487	25.2471	234074	68886.57
Nov.-85	13.99	8.13	26.2280	64835	16542.5	May-94	6.92	4.325	25.2047	235572	64759.839
Dec.-85	15.03	8.24	26.6640	66169	14961.9	Ju.-94	10.25	4.3977	25.1386	230932	77382.17
Jan.-86	12.95	8.15	26.6460	71388	15486.2	Jul.-94	9.23	4.5536	24.9742	228969	63129.833
Feb.-86	10.74	8.01	26.4660	73057	16652.3	Aug.-94	5.12	4.6903	25.0232	231376	63420.64
Mar.-86	9.19	7.63	26.4000	76690	15972.3	Sep.94	6.3	4.9318	24.9759	227464	71109.209
Apr.-86	7.68	7.02	26.4000	74940	18223.8	Oct.-94	6.59	5.0369	24.9560	232713	69937.906
May-86	9.71	7.02	26.3180	73720	18184.6	Nov.-94	7.17	5.4773	24.9795	238024	70417.955
Ju.-86	6.89	7.09	26.3750	72072	18356.6	Dec.-94	7.22	6.0906	25.0985	239019	70905.69
Jul.-86	7.3	6.73	26.1870	70261	17683.2	Jan.-95	10.12	5.9375	25.0738	273618	69510.039
Aug.-86	7.43	6.26	26.0900	70901	18448.2	Feb.-95	12.65	6.1188	25.0216	287172	70924.226
Sep.86	6.42	6.06	26.1060	70315	18049.4	Mar.-95	13.32	6.1304	24.7583	273422	73984.2
Oct.-86	6.42	6	26.1110	69914	18784.3	Apr.-95	12.58	6.1151	24.5556	276587	69942.746
Nov.-86	5.71	6.11	26.2670	71602	18209.8	May-95	9.65	6.0656	24.6610	281013	70194.946
Dec.-86	6.35	6.86	26.2240	72923	18258	Ju.-95	8.57	6.0511	24.6727	272198	87052.678
Jan.-87	6.53	6.24	25.9630	79176	19771.6	Jul.-95	6.29	5.9554	24.7400	282235	77777.522
Feb.-87	6.15	6.38	25.9160	87027	19898.9	Aug.-95	8.17	5.8977	24.9491	271388	78431.662
Mar.-87	5.4	6.51	25.8700	85161	19926	Sep.95	11.02	5.7902	25.1229	269817	74404.584
Apr.-87	5.78	6.67	25.6670	83883	23035.9	Oct.-95	8.5	5.6804	25.1076	273440	72563.191
May-87	5.95	7.09	25.6180	83520	21933.7	Nov.-95	11.24	5.6477	25.1586	278866	76069.5
Ju.-87	5.81	7.11	25.7640	81120	22870.8	Dec.-95	11.15	5.6875	25.1600	282461	73858.699
Jul.-87	5.63	6.82	25.9350	78872	22808.1	Jan.-96	7.18	5.4006	25.2933	319276	72141.195
Aug.-87	5.56	6.81	25.9010	79477	22309.7	Feb.-96	9.47	5.15	25.2435	300596	76844.076
Sep.87	5.67	7.49	25.7270	79120	25599.3	Mar.-96	6.09	5.1786	25.2300	331216	73808.642
Oct.-87	5.72	7.62	25.7650	80033	24661.7	Apr.-96	6.26	5.2094	25.2737	317675	76400.629

Nov.-87	6.2	7.02	25.4720	82116	24533.3	May-96	6.72	5.1875	25.2910	319293	82346.756
Dec.-87	6.5	8.13	25.2260	82917	27120.1	Ju.-96	8.47	5.2375	25.3495	313778	81669.5
Jan.-88	6.87	7.01	25.2335	94444	26830.3	Jul.-96	15.02	5.2528	25.3438	311771	74095.6
Feb.-88	7.5	6.77	25.3124	95889	23524.828	Aug.-96	9.66	5.1964	25.2743	310361	93817.341
Mar.-88	7.34	6.8	25.2155	101497	26345.048	Sep.-96	11.67	5.2717	25.3638	307587	88856.193
Apr.-88	7.37	7.04	25.1458	97500	27437.791	Oct.-96	10.15	5.2273	25.4600	307288	98711.465
May-88	7.498	7.26	25.1495	98611	25375.391	Nov.-96	9.58	5.2586	25.4486	319137	82650.541
Ju.-88	7.61	7.65	25.2632	95783	29606.761	Dec.-96	9.66	5.5008	25.5553	322417	83936.539
Jul.-88	7.94	7.95	25.5022	95770	25875.784	Jan.-97	10.648	5.3655	25.7118	355554	87855.05
Aug.-88	9.11	8.29	25.5432	97994	26132.452	Feb.-97	14.942	5.285	25.9284	348428	83983.1
Sep.88	10.32	8.3	25.5327	95010	28234.19	Mar.-97	8.342	5.4047	25.9476	347429	83131.3
Oct.-88	10.68	8.32	25.3555	96427	27024.132	Apr.-97	8.75	5.5501	26.0511	342913	91262.5
Nov.-88	11.08	8.65	25.1241	96274	28767.142	May-97	12.128	5.576	25.8695	341410	86381.2
Dec.-88	10.61	9.57	25.1500	98029	27370.662	Ju.-97	15.104	5.5364	25.7786	332795	82535.3
Jan.-89	10.05	9.2411	25.3043	108683	29292.4	Jul.-97	18.661	5.5168	30.2723	326029	97554.5
Feb.-89	10.43	9.5313	25.3642	114682	30527.5	Aug.-97	15.425	5.5033	32.4813	325184	80279.2
Mar.-89	9.71	10.0893	25.4770	114842	31419.4	Sep.97	23.872	5.5391	36.2828	338703.6	83528.8
Apr.-89	8.81	9.9704	25.5206	113950	30197.6	Oct.-97	18.719	5.5352	37.5549	337173	76740.4
May-89	8.94	9.756	25.7500	114387	30553.7	Nov.-97	19.991	5.606	39.3018	345772	75387.1
Ju.-89	9.34	9.5085	25.9205	111325	34051.5	Dec.-97	21.726	5.9035	45.2881	342384.3	72308.8
Jul.-89	10.31	9.125	25.7984	110305	32227.8	Jan.-98	21.509	5.5453	53.8147	383674.9	73501.7
Aug.-89	10.7	8.9375	25.8518	109866	35287.7	Feb.-98	19.832	5.5135	46.2979	386606	83202.4
Sep.89	9.57	8.994	25.9867	109347	35313.6	Mar.-98	20.565	5.5555	41.3318	370959	74044.2
Oct.-89	9.64	8.7784	25.8481	110819	35240.7	Apr.-98	19.111	5.5468	39.4760	356149	71397.1
Nov.-89	10.73	8.571	25.8564	112740	37393.1	May-98	16.399	5.5256	39.1353	353943	68285.9
Dec.-89	12.06	8.75	25.7463	116550	37939.3	Ju.-98	18.577	5.542	42.3640	336660	68964.4
Jan.-90	12.56	8.3182	25.7259	131303	38313.3	Jul.-98	11.723	5.5367	41.1900	329118	63245.3
Feb.-90	11.47	8.3156	25.7111	139788	41048.213	Aug.-98	9.806	5.5524	41.5755	324020	62058.9
Mar.-90	8.02	8.4148	25.9109	136585	46947.927	Sep.98	7.165	5.4564	40.4094	329333.9	67747
Apr.-90	11.29	8.4342	26.0044	136728	44398.888	Oct.-98	5.351	5.2194	38.1409	330178	62737.5
May-90	11.75	8.3363	25.8650	139914	45088.099	Nov.-98	3.551	5.136	36.4640	330501	67585.8
Ju.-90	14.08	8.2946	25.8557	133643	46342.055	Dec.-98	2.628	5.4483	36.2512	328081	70908
Jul.-90	13.48	8.196	25.6805	132194	44582.9	Jan.-99	2.725	4.8732	36.5875	358957	76706.8
Aug.-90	13.77	8.1051	25.5614	131345	47143.376	Feb.-99	3.088	4.8295	37.0589	343919	62787.2
Sep.90	15.51	8.1844	25.3665	135191	44119.704	Mar.-99	2.247	4.8339	37.5066	361223	71385.3
Oct.-90	14.55	8.1223	25.1050	136815	41629.122	Apr.-99	1.653	4.8127	37.6003	351194	104197.4
Nov.-90	12.89	8.0369	25.0450	136075	42615.672	May-99	1.448	4.7995	37.0240	352123	66502.1

Dec.-90	13.42	8.2882	25.1928	136785	39479.606	Ju.-99	1.332	4.9592	36.9143	341863	85016
Jan.-91	14.7	7.2216	25.2236	150304	37992.017	Jul.-99	1.469	5.1032	37.1092	336783	73342.3
Feb.-91	12.81	6.575	25.1147	145741	40229.793	Aug.-99	1.36	5.215	37.9827	344926	74552.4
Mar.-91	11.17	6.5781	25.4471	156403	41262.369	Sep.99	1.713	5.3035	39.8838	344272	76106.1
Apr.-91	10.1	6.128	25.5740	151111	41805.554	Oct.-99	1.646	5.318	39.4747	353494	79641.7
May-91	10.96	5.9432	25.6310	151306	44041.716	Nov.-99	1.349	5.5023	38.7675	366751	79850.1
Ju.-91	14	6.0813	25.7520	147422	46374.223	Dec.-99	1.231	6.3459	38.1761	374659	81488.7
Jul.-91	11.67	6.0217	25.7424	144900	38577.71	Jan.-00	1.55	5.8036	37.3486	568345	74523.1
Aug.-91	9.94	5.75	25.7062	144641	42214.763	Feb.-00	2.02	5.881	37.7108	438308	89388
Sep.91	8.75	5.5952	25.6115	144115	40421.881	Mar.-00	2.63	6.0313	37.9035	421563	91201
Oct.-91	6.28	5.3234	25.5350	143786	42531.392	Apr.-00	1.983	6.1382	37.9713	407822	91516.5
Nov.-91	7.04	4.9464	25.4860	146340	40474.3	May-00	1.764	6.5467	38.9489	402926	90517.6
Dec.-91	9.51	4.8969	25.3756	147785	40971.03	Ju.-00	2.186	6.6421	39.0645	388794	90647.6
Jan.-92	7.61	4.2017	25.3236	169180	47336.408	Jul.-00	2.322	6.6272	40.2212	385977	86992.7
Feb.-92	5.97	4.1594	25.4358	177813	46472.099	Aug.-00	1.669	6.6202	40.8694	389727	99190.3
Mar.-92	4.2	4.3381	25.6136	171073	46068.814	Sep.00	1.86	6.6207	41.8809	387595	100095.2
Apr.-92	7.06	4.1156	25.6326	172107	52396.749	Oct.-00	1.893	6.62	43.2074	396180	96449.6
May-92	8.05	3.9046	25.5250	174649	49362.207	Nov.-00	1.797	6.6353	43.7259	401763	114456.7
Ju.-92	8.08	3.8892	25.3891	175688	48737.961	Dec.-00	1.699	6.6838	43.0935	408070	103733.1
Jul.-92	5.58	3.4429	25.2753	168638	49794.073	Jan.-01	2.0089	5.87	43.1187	454359	96581.3
Aug.-92	7.51	3.425	25.2490	168325	47028.338	Feb.-01	1.5461	5.52	42.6386	440673	104678.5
Sep.92	8.81	3.2557	25.1929	169967	53385.194	Mar.-01	1.4716	5.13	43.9021	434448	106353.9
Oct.-92	8.46	3.2273	25.2386	170468	52817.971	Apr.-01	1.5313	4.80	45.4572	439053	108775.8
Nov.-92	5.72	3.3185	25.4500	174721	51224.877	May-01	1.6016	4.16	45.4765	441465	117578.6
Dec.-92	7.95	3.7321	25.4730	175999	54639.956	Ju.-01	2.1324	3.92	45.2422	428652	114765.2
Jan.-93	7	3.225	25.5250	201533	50576.703	Jul.-01	2.3765	3.82	45.6178	424856	104832.9
Feb.-93	6.59	3.1469	25.4915	204083	50800.593	Aug.-01	2.1563	3.63	44.9003	422144	109018
Mar.-93	10.24	3.1903	25.4177	199256	50503.912	Sep.01	2.5875	3.16	44.3347	426222	112723.4
Apr.-93	9.14	3.1625	25.2283	197320	55192.115	Oct.-01	2.2358	2.48	44.7210	435204	110338.6
May-93	7.25	3.148	25.2174	201653	53416.534	Nov.-01	2.1843	2.12	44.4083	444256	117147.9
Ju.-93	8.27	3.2102	25.2086	196113	62468.516	Dec.-01	2.138	1.94	43.9062	446971	113112.7

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย พ.ศ.2546

All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นายพลกฤษณ์ ชาติสุทธิ

วัน เดือน ปี เกิด

4 ธันวาคม 2521

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2537
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเศรษฐศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2543

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved