



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่น่าสนใจ

ตาราง 1 ก แสดงปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อบริการออมเงินเขตเชียงใหม่
1 พ.ศ. 2546 - 2549

ปี	เดือน	มูลค่า(บาท)
2546	ธันวาคม	248,953,342.28
2547	มกราคม	235,170,121.38
	กุมภาพันธ์	278,540,637.64
	มีนาคม	257,760,153.24
	เมษายน	777,775,092.10
	พฤษภาคม	728,516,481.94
	มิถุนายน	305,960,794.78
	กรกฎาคม	365,685,426.05
	สิงหาคม	384,892,554.68
	กันยายน	396,324,003.01
	ตุลาคม	410,782,350.11
	พฤศจิกายน	435,373,665.16
2548	ธันวาคม	307,017,210.86
	มกราคม	333,520,433.68
	กุมภาพันธ์	334,032,934.68
	มีนาคม	383,768,691.62
	เมษายน	453,077,917.94
	พฤษภาคม	631,041,396.18
	มิถุนายน	658,911,944.84
	กรกฎาคม	550,008,661.85
	สิงหาคม	708,980,822.75
	กันยายน	739,538,641.94

	ตุลาคม	757,130,253.42
	พฤศจิกายน	721,451,106.87
	ธันวาคม	392,928,320.92
2549	มกราคม	409,654,474.38
	กุมภาพันธ์	415,458,214.22
	มีนาคม	540,271,786.60
	เมษายน	541,300,000.00
	พฤษภาคม	551,498,719.40
	มิถุนายน	678,110,000.00
	กรกฎาคม	697,400,000.00
	สิงหาคม	730,710,000.00
	กันยายน	740,690,000.00
	ตุลาคม	771,010,000.00
	พฤศจิกายน	769,260,000.00
	ธันวาคม	753,000,000.00

ที่มา: ธนาคารออมสินภาค 7

ตาราง 1 ข แสดงปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อธนาคารประชาชนของธนาคารออมสิน
เขตเชียงใหม่ 1 พ.ศ. 2546 - 2549

ปี	เดือน	มูลค่า(บาท)
2546	ธันวาคม	11,212,490.00
2547	มกราคม	11,922,786.19
	กุมภาพันธ์	13,227,757.26
	มีนาคม	11,920,631.86
	เมษายน	16,742,658.96
	พฤษภาคม	18,737,339.27
	มิถุนายน	19,889,858.09
	กรกฎาคม	21,759,864.12
	สิงหาคม	23,170,568.33

	กันยายน	25,686,025.00
	ตุลาคม	17,994,555.06
	พฤศจิกายน	27,749,238.65
2548	ธันวาคม	13,820,981.06
	มกราคม	14,061,475.50
	กุมภาพันธ์	14,214,215.26
	มีนาคม	17,154,956.20
	เมษายน	20,482,769.71
	พฤษภาคม	27,937,078.71
	มิถุนายน	32,132,979.84
	กรกฎาคม	29,294,139.51
	สิงหาคม	33,120,640.63
	กันยายน	35,842,736.03
	ตุลาคม	38,560,000.00
	พฤศจิกายน	37,577,916.72
	ธันวาคม	37,696,537.97
2549	มกราคม	38,806,687.15
	กุมภาพันธ์	40,364,309.91
	มีนาคม	41,135,659.45
	เมษายน	41,990,000.00
	พฤษภาคม	42,284,264.73
	มิถุนายน	43,200,000.00
	กรกฎาคม	43,900,000.00
	สิงหาคม	44,400,000.00
	กันยายน	45,580,000.00
	ตุลาคม	46,380,000.00
	พฤศจิกายน	46,860,000.00
	ธันวาคม	46,040,000.00

ที่มา: ธนาคารออมสินภาค 7

ตาราง 1 ข แสดงปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อเคหะและบุคคลของธนาคารออมสิน
เขตเชียงใหม่ 1 พ.ศ. 2546 - 2549

ปี	เดือน	มูลค่า(บาท)
2546	ธันวาคม	237,740,852.28
2547	มกราคม	223,247,335.19
	กุมภาพันธ์	265,312,880.38
	มีนาคม	245,839,521.38
	เมษายน	761,032,433.14
	พฤษภาคม	709,779,142.67
	มิถุนายน	286,070,936.69
	กรกฎาคม	343,925,561.93
	สิงหาคม	361,721,986.35
	กันยายน	370,637,978.01
	ตุลาคม	392,787,795.05
	พฤศจิกายน	407,624,426.51
2548	ธันวาคม	293,196,229.80
	มกราคม	319,458,958.18
	กุมภาพันธ์	319,818,719.42
	มีนาคม	366,613,735.42
	เมษายน	432,595,148.23
	พฤษภาคม	603,104,317.47
	มิถุนายน	626,778,965.00
	กรกฎาคม	520,714,522.34
	สิงหาคม	675,860,182.12
	กันยายน	703,695,905.91
	ตุลาคม	718,570,253.42
	พฤศจิกายน	683,873,190.15
	ธันวาคม	355,231,782.95
2549	มกราคม	370,847,787.23

	กุมภาพันธ์	375,093,904.31
	มีนาคม	499,136,127.15
	เมษายน	499,310,000.00
	พฤษภาคม	509,214,454.67
	มิถุนายน	634,910,000.00
	กรกฎาคม	653,500,000.00
	สิงหาคม	686,310,000.00
	กันยายน	695,110,000.00
	ตุลาคม	724,630,000.00
	พฤศจิกายน	722,400,000.00
	ธันวาคม	706,960,000.00

ที่มา: ธนาคารออมสินภาค 7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

แสดง Correlogram ของข้อมูล



























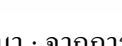





ตาราง 1 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของแบบจำลอง
 หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่รวม AR(1)MA(1)

Date: 10/03/07 Time: 21:09

Sample: 2004M02 2006M12

Included observations: 35

Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.127	0.127	0.6140	
		2	-0.178	-0.197	1.8519	
		3	0.031	0.088	1.8905	0.169
		4	-0.071	-0.133	2.1021	0.350
		5	-0.014	0.046	2.1104	0.550
		6	-0.048	-0.106	2.2136	0.697
		7	-0.108	-0.069	2.7540	0.738
		8	-0.238	-0.275	5.4721	0.485
		9	-0.075	-0.024	5.7550	0.569
		10	-0.046	-0.180	5.8643	0.662
		11	-0.045	-0.026	5.9719	0.743
		12	0.099	-0.007	6.5205	0.770
		13	0.181	0.168	8.4398	0.673
		14	-0.032	-0.155	8.5042	0.745
		15	-0.056	-0.002	8.7063	0.795
		16	0.160	0.032	10.441	0.729

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 2 ข แสดง Correlogram ของ Residual การตรวจสอบความถูกต้อง ของ
แบบจำลอง หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้อินเทอร์เน็ตสาธารณะ MA(2)

Date: 10/03/07 Time: 21:14

Sample: 2004M01 2006M12

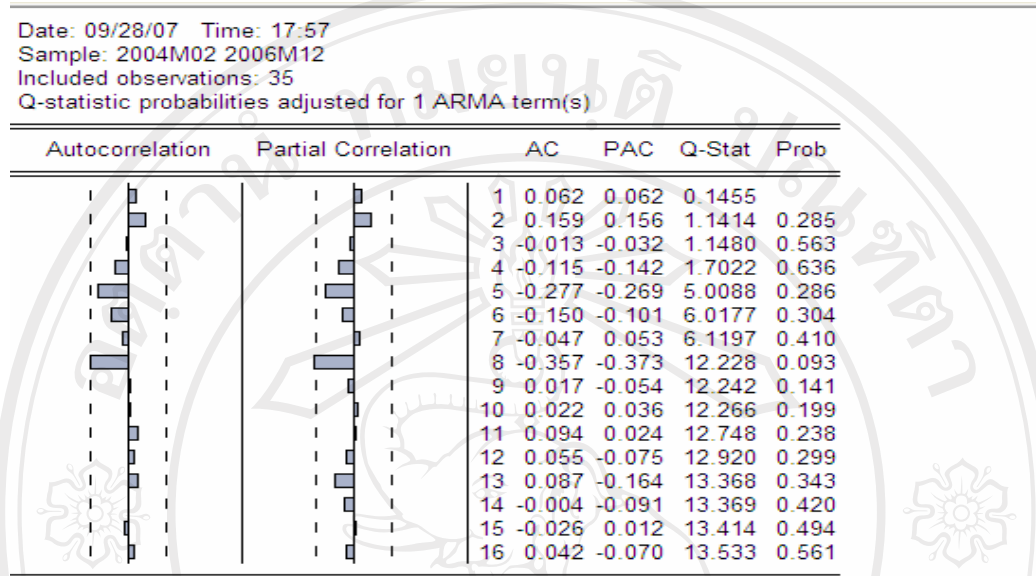
Included observations: 36

Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.172	-0.172	1.1501	
		2	0.143	0.117	1.9733	0.160
		3	-0.105	-0.066	2.4278	0.297
		4	-0.011	-0.055	2.4327	0.488
		5	-0.071	-0.063	2.6542	0.617
		6	-0.101	-0.125	3.1149	0.682
		7	-0.063	-0.094	3.3000	0.770
		8	-0.209	-0.238	5.4332	0.607
		9	-0.094	-0.207	5.8778	0.661
		10	-0.035	-0.102	5.9405	0.746
		11	-0.002	-0.099	5.9407	0.820
		12	0.003	-0.120	5.9412	0.877
		13	0.165	0.059	7.5667	0.818
		14	-0.063	-0.144	7.8169	0.855
		15	-0.030	-0.252	7.8760	0.896
		16	0.115	-0.045	8.7786	0.889

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 3 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของแบบจำลอง
 หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้อินเทอร์เน็ตประชาชน AR(1)



ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 4 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของ
แบบจำลองหน้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อนาการประชาชน MA(2)

Date: 09/28/07 Time: 18:02

Sample: 2004M01 2006M12

Included observations: 36

Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.302	-0.302	3.5607	
		2	-0.015	-0.117	3.5700	0.059
		3	0.054	0.015	3.6918	0.158
		4	0.008	0.033	3.6946	0.296
		5	-0.239	-0.246	6.2121	0.184
		6	0.019	-0.159	6.2280	0.285
		7	0.157	0.108	7.3916	0.286
		8	-0.376	-0.334	14.292	0.046
		9	0.097	-0.157	14.766	0.064
		10	0.042	-0.097	14.860	0.095
		11	0.062	0.041	15.074	0.129
		12	-0.029	0.036	15.123	0.177
		13	0.113	-0.061	15.884	0.197
		14	-0.035	-0.091	15.959	0.251
		15	-0.054	-0.007	16.148	0.304
		16	0.056	-0.059	16.360	0.359

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 5 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของแบบจำลอง
 หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อนานการประชาชน AR(1)MA(8)

Date: 09/28/07 Time: 17:59

Sample: 2004M02 2006M12

Included observations: 35

Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.124	0.124	0.5845			
2	-0.003	-0.019	0.5850			
3	0.087	0.091	0.8914	0.345		
4	-0.004	-0.027	0.8921	0.640		
5	-0.269	-0.269	4.0162	0.260		
6	-0.161	-0.113	5.1786	0.269		
7	0.038	0.072	5.2459	0.387		
8	-0.236	-0.224	7.9102	0.245		
9	-0.103	-0.038	8.4432	0.295		
10	-0.018	-0.094	8.4599	0.390		
11	0.083	0.061	8.8309	0.453		
12	0.025	0.034	8.8673	0.545		
13	0.038	-0.069	8.9522	0.626		
14	-0.028	-0.159	9.0011	0.703		
15	0.014	0.020	9.0130	0.772		
16	-0.041	-0.081	9.1297	0.823		

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของแบบจำลอง
 หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อเคหะและบุคคล MA(2)

Date: 09/28/07 Time: 18:11
 Sample: 2004M01 2006M12
 Included observations: 36
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.155	-0.155	0.9400	
		2	0.137	0.115	1.6918	0.193
		3	-0.086	-0.051	1.9975	0.368
		4	-0.025	-0.061	2.0242	0.567
		5	-0.066	-0.064	2.2168	0.696
		6	-0.103	-0.120	2.7008	0.746
		7	-0.069	-0.097	2.9260	0.818
		8	-0.199	-0.224	4.8547	0.678
		9	-0.100	-0.196	5.3658	0.718
		10	-0.031	-0.091	5.4165	0.797
		11	-0.007	-0.086	5.4192	0.861
		12	0.004	-0.107	5.4203	0.909
		13	0.165	0.070	7.0375	0.855
		14	-0.057	-0.125	7.2408	0.889
		15	-0.028	-0.223	7.2905	0.923
		16	0.123	-0.006	8.3175	0.910

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6 ข แสดง Correlogram ของ Residuals การตรวจสอบความถูกต้อง ของแบบจำลอง
 หน้าที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้อินเทอร์เน็ตและบุคคล AR(1) MA(1)

Date: 09/28/07 Time: 18:10

Sample: 2004M02 2006M12

Included observations: 35

Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.128	0.128	0.6251	
		2	-0.181	-0.201	1.9114	
		3	0.033	0.092	1.9551	0.162
		4	-0.074	-0.140	2.1861	0.335
		5	-0.007	0.059	2.1881	0.534
		6	-0.046	-0.111	2.2806	0.684
		7	-0.111	-0.064	2.8460	0.724
		8	-0.222	-0.263	5.2173	0.516
		9	-0.075	-0.022	5.4938	0.600
		10	-0.043	-0.171	5.5874	0.693
		11	-0.046	-0.026	5.7017	0.769
		12	0.094	-0.003	6.2001	0.798
		13	0.181	0.170	8.1261	0.702
		14	-0.034	-0.154	8.1990	0.769
		15	-0.055	0.007	8.3915	0.817
		16	-0.158	0.037	10.092	0.755

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาคผนวก ค
ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ตาราง 1 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: M1 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.207744	0.6044
Test critical values:	1% level	-2.630762	
	5% level	-1.950394	
	10% level	-1.611202	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:00

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M1(-1)	-0.008908	0.042878	-0.207744	0.8366
R-squared	-0.008969	Mean dependent var		14001296
Adjusted R-squared	-0.008969	S.D. dependent var		1.41E+08
S.E. of regression	1.41E+08	Akaike info criterion		40.39575
Sum squared resid	6.97E+17	Schwarz criterion		40.43974
Log likelihood	-726.1235	Durbin-Watson stat		2.068332

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 2 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: M1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.513549	0.1207
Test critical values:		
1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:00

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M1(-1)	-0.302858	0.120490	-2.513549	0.0169
C	1.71E+08	66100518	2.584481	0.0142
R-squared	0.156703	Mean dependent var		14001296
Adjusted R-squared	0.131900	S.D. dependent var		1.41E+08
S.E. of regression	1.31E+08	Akaike info criterion		40.27194
Sum squared resid	5.83E+17	Schwarz criterion		40.35992
Log likelihood	-722.8950	F-statistic		6.317928
Durbin-Watson stat	1.850509	Prob(F-statistic)		0.016855

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 3 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: M1 has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.296575	0.0830
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 15:58

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M1(-1)	-0.491696	0.149154	-3.296575	0.0023
C	1.72E+08	63365898	2.720439	0.0103
@TREND(2003M12)	5202256.	2600009.	2.000861	0.0537
R-squared	0.247940	Mean dependent var		14001296
Adjusted R-squared	0.202361	S.D. dependent var		1.41E+08
S.E. of regression	1.25E+08	Akaike info criterion		40.21300
Sum squared resid	5.20E+17	Schwarz criterion		40.34495
Log likelihood	-720.8339	F-statistic		5.439739
Durbin-Watson stat	1.744560	Prob(F-statistic)		0.009082

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 4 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: D(M1) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.083797	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M1(-1))	-1.042477	0.171353	-6.083797	0.0000

R-squared	0.521212	Mean dependent var	-70765.12
Adjusted R-squared	0.521212	S.D. dependent var	2.07E+08
S.E. of regression	1.43E+08	Akaike info criterion	40.42466
Sum squared resid	6.97E+17	Schwarz criterion	40.46910
Log likelihood	-706.4316	Durbin-Watson stat	2.021191

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 5 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: D(M1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.063624	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M1(-1))	-1.054108	0.173841	-6.063624	0.0000
C	15599510	24546005	0.635521	0.5295

R-squared	0.527001	Mean dependent var	-70765.12
Adjusted R-squared	0.512667	S.D. dependent var	2.07E+08
S.E. of regression	1.44E+08	Akaike info criterion	40.46964
Sum squared resid	6.88E+17	Schwarz criterion	40.55852
Log likelihood	-706.2188	F-statistic	36.76754
Durbin-Watson stat	2.029872	Prob(F-statistic)	0.000001

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการ

Null Hypothesis: D(M1) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.974225	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M1,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M1(-1))	-1.054284	0.176472	-5.974225	0.0000
C	22928418	52872280	0.433657	0.6674
@TREND(2003M12)	-385594.4	2453485.	-0.157162	0.8761
R-squared	0.527365	Mean dependent var		-70765.12
Adjusted R-squared	0.497826	S.D. dependent var		2.07E+08
S.E. of regression	1.47E+08	Akaike info criterion		40.52601
Sum squared resid	6.88E+17	Schwarz criterion		40.65933
Log likelihood	-706.2052	F-statistic		17.85279
Durbin-Watson stat	2.031141	Prob(F-statistic)		0.000006

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 7 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการประชาชน

Null Hypothesis: M2 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.004981	0.9137
Test critical values:		
1% level	-2.630762	
5% level	-1.950394	
10% level	-1.611202	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:04

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2(-1)	0.020498	0.020396	1.004981	0.3218

R-squared	-0.037457	Mean dependent var	967430.8
Adjusted R-squared	-0.037457	S.D. dependent var	3779410.
S.E. of regression	3849542.	Akaike info criterion	33.19219
Sum squared resid	5.19E+14	Schwarz criterion	33.23618
Log likelihood	-596.4594	Durbin-Watson stat	2.708125

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 8 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการประชาชน

Null Hypothesis: M2 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.039756	0.7284
Test critical values:		
1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:04

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2(-1)	-0.054526	0.052442	-1.039756	0.3058
C	2552956.	1649601.	1.547620	0.1310

R-squared	0.030817	Mean dependent var	967430.8
Adjusted R-squared	0.002312	S.D. dependent var	3779410.
S.E. of regression	3775039.	Akaike info criterion	33.17967
Sum squared resid	4.85E+14	Schwarz criterion	33.26765
Log likelihood	-595.2341	F-statistic	1.081092
Durbin-Watson stat	2.688647	Prob(F-statistic)	0.305791

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 9 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริษัทมหาชน

Null Hypothesis: M2 has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.746787	0.2252
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:03

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2(-1)	-0.377675	0.137497	-2.746787	0.0097
C	4565079.	1730284.	2.638341	0.0126
@TREND(2003M12)	399158.1	158797.5	2.513630	0.0170
R-squared	0.186562	Mean dependent var		967430.8
Adjusted R-squared	0.137262	S.D. dependent var		3779410.
S.E. of regression	3510455.	Akaike info criterion		33.06004
Sum squared resid	4.07E+14	Schwarz criterion		33.19200
Log likelihood	-592.0808	F-statistic		3.784267
Durbin-Watson stat	2.283342	Prob(F-statistic)		0.033140

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 10 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการประชาชน

Null Hypothesis: D(M2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.866200	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:05

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2(-1))	-1.290916	0.164109	-7.866200	0.0000

R-squared	0.645362	Mean dependent var	-43722.75
Adjusted R-squared	0.645362	S.D. dependent var	6361907.
S.E. of regression	3788610.	Akaike info criterion	33.16105
Sum squared resid	4.88E+14	Schwarz criterion	33.20549
Log likelihood	-579.3184	Durbin-Watson stat	1.842800

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 11 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการประชาชน

Null Hypothesis: D(M2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.559547	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:04

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2(-1))	-1.382149	0.161474	-8.559547	0.0000
C	1363996.	630110.4	2.164693	0.0377

R-squared	0.689458	Mean dependent var	-43722.75
Adjusted R-squared	0.680048	S.D. dependent var	6361907.
S.E. of regression	3598569.	Akaike info criterion	33.08542
Sum squared resid	4.27E+14	Schwarz criterion	33.17429
Log likelihood	-576.9948	F-statistic	73.26585
Durbin-Watson stat	1.866930	Prob(F-statistic)	0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 12 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อบริการประชาชน

Null Hypothesis: D(M2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.433236	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:04

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2(-1))	-1.382182	0.163897	-8.433236	0.0000
C	1570976.	1326101.	1.184658	0.2449
@TREND(2003M12)	-10891.92	61131.17	-0.178173	0.8597
R-squared	0.689766	Mean dependent var		-43722.75
Adjusted R-squared	0.670376	S.D. dependent var		6361907.
S.E. of regression	3652553.	Akaike info criterion		33.14157
Sum squared resid	4.27E+14	Schwarz criterion		33.27488
Log likelihood	-576.9774	F-statistic		35.57395
Durbin-Watson stat	1.868603	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 13 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อเคหะและบุคคล

Null Hypothesis: M3 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.277104	0.5791
Test critical values:		
1% level	-2.630762	
5% level	-1.950394	
10% level	-1.611202	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M3)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:07

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M3(-1)	-0.012439	0.044889	-0.277104	0.7833

R-squared	-0.006812	Mean dependent var	13033865
Adjusted R-squared	-0.006812	S.D. dependent var	1.39E+08
S.E. of regression	1.40E+08	Akaike info criterion	40.37451
Sum squared resid	6.83E+17	Schwarz criterion	40.41850
Log likelihood	-725.7412	Durbin-Watson stat	2.061161

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 14 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อเคหะและบุคคล

Null Hypothesis: M3 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.614552	0.0994
Test critical values:		
1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M3)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:07

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M3(-1)	-0.324495	0.124111	-2.614552	0.0132
C	1.72E+08	64350520	2.667222	0.0116

R-squared	0.167399	Mean dependent var	13033865
Adjusted R-squared	0.142911	S.D. dependent var	1.39E+08
S.E. of regression	1.29E+08	Akaike info criterion	40.24008
Sum squared resid	5.64E+17	Schwarz criterion	40.32805
Log likelihood	-722.3214	F-statistic	6.835880
Durbin-Watson stat	1.832309	Prob(F-statistic)	0.013221

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 15 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อเคหะและบุคคล

Null Hypothesis: M3 has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.301386	0.0822
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M3)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:07

Sample (adjusted): 2004M01 2006M12

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M3(-1)	-0.492724	0.149248	-3.301386	0.0023
C	1.67E+08	62103415	2.690570	0.0111
@TREND(2003M12)	4690208.	2485824.	1.886782	0.0680
R-squared	0.248472	Mean dependent var		13033865
Adjusted R-squared	0.202924	S.D. dependent var		1.39E+08
S.E. of regression	1.24E+08	Akaike info criterion		40.19319
Sum squared resid	5.09E+17	Schwarz criterion		40.32515
Log likelihood	-720.4774	F-statistic		5.455258
Durbin-Watson stat	1.741286	Prob(F-statistic)		0.008976

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 16 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ Without Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อกะและบุคคล

Null Hypothesis: D(M3) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.078293	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M3,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:08

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M3(-1))	-1.041540	0.171354	-6.078293	0.0000

R-squared	0.520760	Mean dependent var	-27042.37
Adjusted R-squared	0.520760	S.D. dependent var	2.05E+08
S.E. of regression	1.42E+08	Akaike info criterion	40.40443
Sum squared resid	6.83E+17	Schwarz criterion	40.44887
Log likelihood	-706.0775	Durbin-Watson stat	2.021177

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 17 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ With Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อกะและบุคคล

Null Hypothesis: D(M3) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.050281	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M3,2)

Method: Least Squares

Date: 09/28/07 Time: 16:08

Sample (adjusted): 2004M02 2006M12

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M3(-1))	-1.051845	0.173851	-6.050281	0.0000
C	14538278	24300017	0.598283	0.5537

R-squared	0.525902	Mean dependent var	-27042.37
Adjusted R-squared	0.511536	S.D. dependent var	2.05E+08
S.E. of regression	1.43E+08	Akaike info criterion	40.45078
Sum squared resid	6.75E+17	Schwarz criterion	40.53966
Log likelihood	-705.8887	F-statistic	36.60590
Durbin-Watson stat	2.028989	Prob(F-statistic)	0.000001

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 18 ค แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1) ณ With Trend and Intercept
ของหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของสินเชื่อเคหะและบุคคล

Null Hypothesis: D(M3) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.960977	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(M3,2)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 16:08
Sample (adjusted): 2004M02 2006M12
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M3(-1))	-1.052018	0.176484	-5.960977	0.0000
C	21658876	52368535	0.413586	0.6819
@TREND(2003M12)	-374642.0	2430493.	-0.154142	0.8785

R-squared	0.526254	Mean dependent var	-27042.37
Adjusted R-squared	0.496645	S.D. dependent var	2.05E+08
S.E. of regression	1.45E+08	Akaike info criterion	40.50718
Sum squared resid	6.75E+17	Schwarz criterion	40.64050
Log likelihood	-705.8757	F-statistic	17.77337
Durbin-Watson stat	2.030205	Prob(F-statistic)	0.000006

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาคผนวก ง
การประมาณค่าพารามิเตอร์

ตาราง 1ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
รวม AR(1) MA(1)

Dependent Variable: D(M1)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 17:05
Sample (adjusted): 2004M02 2006M12
Included observations: 35 after adjustments
Convergence achieved after 11 iterations
Backcast: 2004M01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14794268	5026145.	2.943462	0.0060
AR(1)	0.545531	0.154106	3.539975	0.0012
MA(1)	-0.977855	0.031132	-31.41011	0.0000

R-squared	0.204212	Mean dependent var	14795139
Adjusted R-squared	0.154475	S.D. dependent var	1.42E+08
S.E. of regression	1.31E+08	Akaike info criterion	40.30129
Sum squared resid	5.49E+17	Schwarz criterion	40.43461
Log likelihood	-702.2727	F-statistic	4.105858
Durbin-Watson stat	1.739149	Prob(F-statistic)	0.025868

Inverted AR Roots	.55
Inverted MA Roots	.98

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อรวม MA(2)

Dependent Variable: D(M1)
 Method: Least Squares
 Date: 09/28/07 Time: 17:20
 Sample (adjusted): 2004M01 2006M12
 Included observations: 36 after adjustments
 Convergence achieved after 14 iterations
 Backcast: 2003M11 2003M12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10871273	7116397.	1.527637	0.1359
MA(2)	-0.715431	0.121598	-5.883574	0.0000
R-squared	0.232784	Mean dependent var	14001296	
Adjusted R-squared	0.210219	S.D. dependent var	1.41E+08	
S.E. of regression	1.25E+08	Akaike info criterion	40.17739	
Sum squared resid	5.30E+17	Schwarz criterion	40.26536	
Log likelihood	-721.1930	F-statistic	10.31609	
Durbin-Watson stat	2.340653	Prob(F-statistic)	0.002882	
Inverted MA Roots	.85	-.85		

ที่มา: จากการคำนวณ

ตาราง 3 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
ธนาคารประชาชน AR(1)

Dependent Variable: D(M2)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 17:56
Sample (adjusted): 2004M02 2006M12
Included observations: 35 after adjustments
Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	986866.4	440105.2	2.242342	0.0318
AR(1)	-0.382149	0.161474	-2.366619	0.0240
R-squared	0.145097	Mean dependent var		974777.5
Adjusted R-squared	0.119191	S.D. dependent var		3834326.
S.E. of regression	3598569.	Akaike info criterion		33.08542
Sum squared resid	4.27E+14	Schwarz criterion		33.17429
Log likelihood	-576.9948	F-statistic		5.600883
Durbin-Watson stat	1.866930	Prob(F-statistic)		0.023973
Inverted AR Roots	-0.38			

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 4 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
ธนาคารประชาชน AR(1)MA(8)

Dependent Variable: D(M2)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 17:58
Sample (adjusted): 2004M02 2006M12
Included observations: 35 after adjustments
Convergence achieved after 13 iterations
Backcast: 2003M06 2004M01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	821460.8	251810.0	3.262225	0.0026
AR(1)	-0.352520	0.157302	-2.241046	0.0321
MA(8)	-0.922649	0.035262	-26.16566	0.0000
R-squared	0.498705	Mean dependent var		974777.5
Adjusted R-squared	0.467374	S.D. dependent var		3834326.
S.E. of regression	2798337.	Akaike info criterion		32.60877
Sum squared resid	2.51E+14	Schwarz criterion		32.74208
Log likelihood	-567.6534	F-statistic		15.91735
Durbin-Watson stat	1.715471	Prob(F-statistic)		0.000016
Inverted AR Roots	-.35			
Inverted MA Roots	.99	.70+.70i	.70-.70i	.00-.99i
	-.00+.99i	-.70-.70i	-.70-.70i	-.99

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 5 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
ธนาคารประชาชน MA(2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	944281.4	802243.1	1.177052	0.2473
MA(2)	0.328626	0.162381	2.023800	0.0509
R-squared	0.088303	Mean dependent var		967430.8
Adjusted R-squared	0.061488	S.D. dependent var		3779410.
S.E. of regression	3661372	Akaike info criterion		33.11853
Sum squared resid	4.56E+14	Schwarz criterion		33.20650
Log likelihood	-594.1335	F-statistic		3.293086
Durbin-Watson stat	2.596578	Prob(F-statistic)		0.078404

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
เศษและบุคคล AR(1)MA(1)

Dependent Variable: D(M3)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 18:10
Sample (adjusted): 2004M02 2006M12
Included observations: 35 after adjustments
Convergence achieved after 14 iterations
Backcast: 2004M01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13820201	5000961.	2.763509	0.0094
AR(1)	0.547385	0.154197	3.549920	0.0012
MA(1)	-0.978496	0.031056	-31.50756	0.0000
R-squared	0.203879	Mean dependent var	13820362	
Adjusted R-squared	0.154122	S.D. dependent var	1.41E+08	
S.E. of regression	1.30E+08	Akaike info criterion	40.28261	
Sum squared resid	5.39E+17	Schwarz criterion	40.41593	
Log likelihood	-701.9457	F-statistic	4.097450	
Durbin-Watson stat	1.737053	Prob(F-statistic)	0.026041	
Inverted AR Roots	.55			
Inverted MA Roots	.98			

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 7 ง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองปริมาณหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้สินเชื่อ
เคหะและบุคคล MA(2)

Dependent Variable: D(M3)
Method: Least Squares
Date: 09/28/07 Time: 18:11
Sample (adjusted): 2004M01 2006M12
Included observations: 36 after adjustments
Convergence achieved after 7 iterations
Backcast: 2003M11 2003M12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13032434	7009435	1.859270	0.0717
MA(2)	-0.721461	0.122470	-5.890927	0.0000
R-squared	0.242734	Mean dependent var		13033865
Adjusted R-squared	0.220461	S.D. dependent var		1.39E+08
S.E. of regression	1.23E+08	Akaike info criterion		40.14524
Sum squared resid	5.13E+17	Schwarz criterion		40.23321
Log likelihood	-720.6143	F-statistic		10.89834
Durbin-Watson stat	2.306289	Prob(F-statistic)		0.002268
Inverted MA Roots	.85	-.85		

ที่มา : จากการคำนวณ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวปิยฉัตร มะโนแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด	7 มกราคม 2519
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540
ประสบการณ์	เจ้าหน้าที่ธุรการ บริษัทมูราตะอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด ปี พ.ศ.2541 พนักงานปฏิบัติการ 3 ธนาคารออมสิน สาขาป่าซาง จ.ลำพูน ปี พ.ศ 2542 พนักงานปฏิบัติการ 4 ธนาคารออมสิน สาขาพิชัย จ.อุตรดิตถ์ พ.ศ. 2543 พนักงานปฏิบัติการ 6 ธนาคารออมสิน สาขาพร้าว จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ 2547 ผู้ช่วยผู้จัดการธนาคารออมสิน สาขาบวกรกหลวง จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548 ผู้ช่วยผู้จัดการธนาคารออมสินสาขามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ 2550 ถึงปัจจุบัน