



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Logit

ผลการวิเคราะห์ตัวแปร X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21, X22, X23, X24, X25, X26, X27, X28, X29, X30 โดยวิธี Logit

Model

```
--> RESET
Initializing LIMDEP Version 9.0.1 (January 1, 2007).
--> READ;FILE="C:\Documents and Settings\user\Desktop\demo11.txt"$
Last observation read from data file was      400
-->
LOGIT;Lhs=Y;Rhs=ONE,X1,X2,X3,X4,X5,X6,X7,X8,X9,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16
,X17,X18,X19,X20,X21,X22,X23,X24,X25,X26,X27$
Normal exit from iterations. Exit status=0.
```

```
+-----+
| Binary Logit Model for Binary Choice |
| Maximum Likelihood Estimates         |
| Model estimated: May 15, 2012 at 04:02:06PM. |
| Dependent variable                   Y |
| Weighting variable                   None |
| Number of observations                400 |
| Iterations completed                 32 |
| Log likelihood function              -58.46390 |
| Number of parameters                 28 |
| Info. Criterion: AIC =                .43232 |
|   Finite Sample: AIC =                .44326 |
| Info. Criterion: BIC =                .71172 |
| Info. Criterion:HQIC =               .54297 |
| Restricted log likelihood            -255.0653 |
| McFadden Pseudo R-squared           .7707885 |
| Chi squared                          393.2027 |
| Degrees of freedom                   27 |
| Prob[ChiSqd > value] =                .0000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared =       10.20284 |
| P-value= .03715 with deg.fr. =       4 |
+-----+
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.| P[|Z|>z] | Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant| 25.2061900 | .108072D+07 | .000 | 1.0000 |
X1      | -.31843937 | .51474481 | -.619 | .5362 | .47500000
X2      | -.12711558 | .06933028 | -1.833 | .0667 | 32.6750000
X3      | -30.1555994 | .108072D+07 | .000 | 1.0000 | .86250000
X4      | .79901297 | .79098783 | 1.010 | .3124 | .59250000
X5      | -1.18707648 | 1.44898311 | -.819 | .4126 | .78250000
```

X6		.00010423	.702801D-04	1.483	.1380	19646.0750
X7		.81679016	.42473296	1.923	.0545	.43000000
X8		-.53938615	.93377675	-.578	.5635	.21250000
X9		-.67392494	.88412071	-.762	.4459	.65750000
X10		-1.09186095	.68835002	-1.586	.1127	.22750000
X11		-.60498176	.75984147	-.796	.4259	.69250000
X12		1.29783233	.64813269	2.002	.0452	.76500000
X13		-.33376288	.64098651	-.521	.6026	.40750000
X14		.56221538	.76418819	.736	.4619	.32000000
X15		1.60917262	.58549425	2.748	.0060	.61000000
X16		-1.15839149	1.60068703	-.724	.4693	.29500000
X17		2.73112721	.78712127	3.470	.0005	.82750000
X18		.50852191	2.01594157	.252	.8008	.87000000
X19		-.09035242	1.03183147	-.088	.9302	.75250000
X20		-.04367578	.87799184	-.050	.9603	.80000000
X21		-.17700588	.82974535	-.213	.8311	.70500000
X22		1.13065191	.91272040	1.239	.2154	.31750000
X23		-.64721856	3.43986708	-.188	.8508	.35250000
X24		2.22211707	3.44485540	.645	.5189	.35250000
X25		.82255386	.67010615	1.227	.2196	.44250000
X26		5.62255305	.93703970	6.000	.0000	.72750000
X27		3.09780771	1.33067488	2.328	.0199	.32500000

```

+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -58.46390 -255.06527 -277.25887 |
| LR Statistic vs. MC 393.20274 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 27.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00000 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 58.46390 255.06527 277.25887 |
| Normalized Entropy .21086 .91995 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 437.58995 44.38721 .00000 |
| Bayes Info Criterion .69674 1.67975 1.79072 |
| BIC(no model) - BIC 1.09397 .11097 .00000 |
| Pseudo R-squared .77079 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Pred. 95.25000 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 y=4 y=5 y=6 y>=7 |
| Outcome .3350 .6650 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Pred.Pr .3350 .6650 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
| Normalized entropy is computed against M0. |
| Entropy ratio statistic is computed against M0. |
| BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
| If the model has only constants or if it has no constants, |
| the statistics reported here are not useable. |
+-----+

```

```

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable Y |
+-----+
| Proportions P0= .335000 P1= .665000 |
| N = 400 N0= 134 N1= 266 |
| LogL= -58.464 LogL0= -255.065 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .84721 |
+-----+
| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .81052 | .77079 | .91481 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd ML |
| .80880 | .88441 | .62582 |
+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria .43232 .71172 |
+-----+

```

```

+-----+
|Predictions for Binary Choice Model. Predicted value is |
|1 when probability is greater than .500000, 0 otherwise.|
|Note, column or row total percentages may not sum to |
|100% because of rounding. Percentages are of full sample.|
+-----+
|Actual| Predicted Value |
|Value | 0 1 | Total Actual |
+-----+
| 0 | 120 ( 30.0%)| 14 ( 3.5%)| 134 ( 33.5%)|
| 1 | 5 ( 1.3%)| 261 ( 65.3%)| 266 ( 66.5%)|
+-----+
|Total | 125 ( 31.3%)| 275 ( 68.8%)| 400 (100.0%)|
+-----+

```

=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
=====

Prediction Success

```

-----
Sensitivity = actual 1s correctly predicted          98.120%
Specificity = actual 0s correctly predicted          89.552%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 94.909%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 96.000%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 95.250%
-----

```

Prediction Failure

```

-----
False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 10.448%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 1.880%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 5.091%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 4.000%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 4.750%
-----

```

```

--> LOGIT;Lhs=Y;Rhs=X2,X12,X15,X17,X26;Margin$
Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

```

+-----+
| Binary Logit Model for Binary Choice |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: May 15, 2012 at 04:03:11PM. |
| Dependent variable Y |
| Weighting variable None |
| Number of observations 400 |
| Iterations completed 7 |
| Log likelihood function -79.98882 |
| Number of parameters 6 |
| Info. Criterion: AIC = .42494 |
| Finite Sample: AIC = .42532 |
| Info. Criterion: BIC = .47484 |
| Info. Criterion:HQIC = .44470 |
| Restricted log likelihood -255.0653 |
| McFadden Pseudo R-squared .6863986 |
| Chi squared 350.1529 |
| Degrees of freedom 4 |
| Prob[ChiSqd > value] = .0000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 100.26728 |
| P-value= .00000 with deg.fr. = 6 |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
-----+Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]					
X2	-.15468939	.02199234	-7.034	.0000	32.6750000
X12	.82097653	.45619900	1.800	.0719	.76500000
X15	.70756284	.40159697	1.762	.0781	.61000000
X17	2.07036511	.63508064	3.260	.0011	.82750000
X26	4.53285345	.49508783	9.156	.0000	.72750000
X27	.40458373	.31581458	1.281	.0200	.32500000

Information Statistics for Discrete Choice Model.									
	M=Model	MC=Constants Only	M0=No Model						
Criterion F (log L)	-79.98882	-255.06527	-277.25887						
LR Statistic vs. MC	350.15290	.00000	.00000						
Degrees of Freedom	4.00000	.00000	.00000						
Prob. Value for LR	.00000	.00000	.00000						
Entropy for probs.	79.98883	255.06527	277.25887						
Normalized Entropy	.28850	.91995	1.00000						
Entropy Ratio Stat.	394.54009	44.38721	.00000						
Bayes Info Criterion	.45986	1.33524	1.44621						
BIC(no model) - BIC	.98635	.11097	.00000						
Pseudo R-squared	.68640	.00000	.00000						
Pct. Correct Pred.	93.75000	.00000	50.00000						
Means:	y=0	y=1	y=2	y=3	y=4	y=5	y=6	y>=7	
Outcome	.3350	.6650	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	
Pred.Pr	.3306	.6694	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	
Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j).									
Normalized entropy is computed against M0.									
Entropy ratio statistic is computed against M0.									
BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom.									
If the model has only constants or if it has no constants, the statistics reported here are not useable.									

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Partial derivatives of probabilities with |
| respect to the vector of characteristics. |
| They are computed at the means of the Xs. |
| Observations used are All Obs. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Elasticity
-----+Marginal effect for variable in probability					
X2	-.03018734	.00513701	-5.876	.0000	-1.34345495
-----+Marginal effect for dummy variable is P 1 - P 0.					
X12	.17431568	.10019837	1.740	.0819	.18162708
-----+Marginal effect for dummy variable is P 1 - P 0.					
X15	.14239704	.08115102	1.755	.0793	.11830784
-----+Marginal effect for dummy variable is P 1 - P 0.					
X17	.46545559	.13227458	3.519	.0004	.52460083
-----+Marginal effect for dummy variable is P 1 - P 0.					
X26	.81210028	.04189654	19.383	.0000	.80468402
-----+Marginal effect for dummy variable is P 1 - P 0.					
X27	.10077840	.07821805	1.288	.0197	.06901706

```

+-----+
| Marginal Effects for|
+-----+-----+
| Variable | All Obs. |
+-----+-----+
| X2       | -.03019 |
| X12      | .17432  |
| X15      | .14240  |
| X17      | .46546  |
| X26      | .81210  |
| X27      | .10078  |
+-----+-----+

+-----+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable Y            |
+-----+-----+
| Proportions P0= .335000  P1= .665000 |
| N = 400  N0= 134  N1= 266 |
| LogL= -79.989  LogL0= -255.065 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .77211 |
+-----+-----+
| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .75556 | .68640 | .89034 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd ML |
| .75062 | .83278 | .58330 |
+-----+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria .42494 .47484 |
+-----+-----+

+-----+-----+
| Predictions for Binary Choice Model. Predicted value is |
| 1 when probability is greater than .500000, 0 otherwise. |
| Note, column or row total percentages may not sum to |
| 100% because of rounding. Percentages are of full sample. |
+-----+-----+
| Actual | Predicted Value | Total Actual |
| Value | 0 | 1 |
+-----+-----+
| 0 | 114 ( 28.5%) | 20 ( 5.0%) | 134 ( 33.5%) |
| 1 | 5 ( 1.3%) | 261 ( 65.3%) | 266 ( 66.5%) |
+-----+-----+
| Total | 119 ( 29.7%) | 281 ( 70.3%) | 400 (100.0%) |
+-----+-----+

```

```

=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
=====

```

```

-----
Prediction Success
-----

```

```

Sensitivity = actual 1s correctly predicted 98.120%
Specificity = actual 0s correctly predicted 85.075%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 92.883%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 95.798%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 93.750%
-----

```

```

-----
Prediction Failure
-----

```

```

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 14.925%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 1.880%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 7.117%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 4.202%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 6.250%
=====

```

```
--> RESET
Initializing LIMDEP Version 9.0.1 (January 1, 2007).
--> READ;FILE="C:\Documents and Settings\user\Desktop\again.txt"$
Last observation read from data file was      400
--> LOGIT;Lhs=Y;Rhs=ONE,X1,X2,X3,X4,X5,X6,X7,X8,X28,X29,X30$
Normal exit from iterations. Exit status=0.
```

```
+-----+
| Binary Logit Model for Binary Choice |
| Maximum Likelihood Estimates         |
| Model estimated: May 15, 2012 at 04:35:56PM. |
| Dependent variable                   Y |
| Weighting variable                   None |
| Number of observations                400 |
| Iterations completed                 33 |
| Log likelihood function              -145.8752 |
| Number of parameters                 12 |
| Info. Criterion: AIC =                .78938 |
|   Finite Sample: AIC =                .79139 |
| Info. Criterion: BIC =                .90912 |
| Info. Criterion:HQIC =               .83680 |
| Restricted log likelihood            -255.0653 |
| McFadden Pseudo R-squared           .4280868 |
| Chi squared                          218.3802 |
| Degrees of freedom                   11 |
| Prob[ChiSq > value] =                .0000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared =       5.01161 |
| P-value= .54233 with deg.fr. =      6 |
+-----+
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.| P[|Z|>z] | Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant| 62.3562804 | .265603D+07 | .000 | 1.0000 |
X1      | -.21889642 | .29711583 | -.737 | .4613 | .47500000
X2      | -.22873457 | .04285396 | -5.338 | .0000 | 32.6750000
X3      | -26.1798650 | .192448D+07 | .000 | 1.0000 | .86250000
X4      | .46332984 | .41221561 | 1.124 | .2610 | .59250000
X5      | -.34532419 | .81672190 | -.423 | .6724 | .78250000
X6      | -.195517D-05 | .486397D-04 | -.040 | .9679 | 19646.0750
X7      | .81679016 | .42473296 | 1.923 | .0545 | .43000000
X8      | -28.7786561 | .183054D+07 | .000 | 1.0000 | .83250000
X28     | 1.25597872 | .48184967 | 2.607 | .0091 | .58250000
X29     | .30267065 | .31072695 | .974 | .3300 | .35250000
X30     | -.00895713 | .32172640 | -.028 | .9778 | .56000000
+-----+
```

```
+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -145.87518 -255.06527 -277.25887 |
| LR Statistic vs. MC 218.38017 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 11.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00000 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 145.87518 255.06527 277.25887 |
| Normalized Entropy .52613 .91995 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 262.76737 44.38721 .00000 |
| Bayes Info Criterion .89414 1.44009 1.55106 |
| BIC(no model) - BIC .65692 .11097 .00000 |
| Pseudo R-squared .42809 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Pred. 82.75000 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 y=4 y=5 y=6 y>=7 |
| Outcome .3350 .6650 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Pred.Pr .3350 .6650 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
+-----+
```

```

| Normalized entropy is computed against M0. |
| Entropy ratio statistic is computed against M0. |
| BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
| If the model has only constants or if it has no constants, |
| the statistics reported here are not useable. |
+-----+

```

```

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable Y |
+-----+

```

```

| Proportions P0= .335000 P1= .665000 |
| N = 400 N0= 134 N1= 266 |
| LogL= -145.875 LogL0= -255.065 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .50964 |
+-----+

```

```

| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .47204 | .42809 | .76553 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd_ML |
| .47375 | .63006 | .42071 |
+-----+

```

```

| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria .78938 .90912 |
+-----+

```

```

+-----+
| Predictions for Binary Choice Model. Predicted value is |
| 1 when probability is greater than .500000, 0 otherwise. |
| Note, column or row total percentages may not sum to |
| 100% because of rounding. Percentages are of full sample. |
+-----+

```

Actual Value	Predicted Value		Total Actual
	0	1	
0	88 (22.0%)	46 (11.5%)	134 (33.5%)
1	23 (5.8%)	243 (60.8%)	266 (66.5%)
Total	111 (27.8%)	289 (72.3%)	400 (100.0%)

```

=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
=====

```

```

Prediction Success
=====

```

```

Sensitivity = actual 1s correctly predicted 91.353%
Specificity = actual 0s correctly predicted 65.672%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 84.083%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 79.279%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 82.750%
=====

```

```

Prediction Failure
=====

```

```

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 34.328%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 8.647%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 15.917%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 20.721%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 17.250%
=====

```

```

--> LOGIT;Lhs=Y;Rhs=X2,X7,X28;Margin$
Normal exit from iterations. Exit status=0.

```



```

+-----+
| Binary Logit Model for Binary Choice |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: May 15, 2012 at 04:36:33PM. |
| Dependent variable Y |
| Weighting variable None |
| Number of observations 400 |
| Iterations completed 4 |
| Log likelihood function -248.3451 |
| Number of parameters 3 |
| Info. Criterion: AIC = 1.25673 |
| Finite Sample: AIC = 1.25688 |
| Info. Criterion: BIC = 1.28666 |
| Info. Criterion:HQIC = 1.26858 |
| Restricted log likelihood -255.0653 |
| McFadden Pseudo R-squared .0263468 |
| Chi squared 13.44029 |
| Degrees of freedom 2 |
| Prob[ChiSq > value] = .1206362E-02 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 133.35004 |
| P-value= .00000 with deg.fr. = 8 |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
-----+Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]					
X2	.03585071	.00676272	5.301	.0000	32.6750000
X7	2.01515044	.30281399	6.655	.0000	.43000000
X28	.15621247	.28645631	.545	.0585	.58250000

```

+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -248.34512 -255.06527 -277.25887 |
| LR Statistic vs. MC 13.44029 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 2.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00121 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 248.34512 255.06527 277.25887 |
| Normalized Entropy .89572 .91995 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 57.82750 44.38721 .00000 |
| Bayes Info Criterion 1.27168 1.30528 1.41625 |
| BIC(no model) - BIC .14457 .11097 .00000 |
| Pseudo R-squared .02635 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Pred. 69.25000 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 y=4 y=5 y=6 y>=7 |
| Outcome .3350 .6650 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Pred.Pr .4119 .5881 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
| Normalized entropy is computed against M0. |
| Entropy ratio statistic is computed against M0. |
| BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
| If the model has only constants or if it has no constants, |
| the statistics reported here are not useable. |
+-----+

```

```

+-----+
| Partial derivatives of probabilities with |
| respect to the vector of characteristics. |
| They are computed at the means of the Xs. |
| Observations used are All Obs. |
+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z]|Elasticity|
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+Marginal effect for variable in probability
X2      |      .00862045 |      .00152226 |      5.663 |      .0000 |      .47126018
+-----+Marginal effect for dummy variable is P|1 - P|0.
X7      |      .45921598 |      .05872783 |      7.819 |      .0000 |      .33036988
+-----+Marginal effect for dummy variable is P|1 - P|0.
X28     |      .03763808 |      .06910211 |      .545 |      .0586 |      .03668076

```

```

+-----+
| Marginal Effects for|
+-----+-----+
| Variable | All Obs. |
+-----+-----+
| X2      |      .00862 |
| X7      |      .45922 |
| X28     |      .03764 |
+-----+-----+

```

```

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable Y |
+-----+-----+
| Proportions P0= .335000 P1= .665000 |
| N = 400 N0= 134 N1= 266 |
| LogL= -248.345 LogL0= -255.065 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .03348 |
+-----+-----+
| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .04134 | .02635 | .57103 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd ML |
| .09414 | .05800 | .03304 |
+-----+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria 1.25673 1.28666 |
+-----+-----+

```

```

+-----+
| Predictions for Binary Choice Model. Predicted value is |
| 1 when probability is greater than .500000, 0 otherwise. |
| Note, column or row total percentages may not sum to |
| 100% because of rounding. Percentages are of full sample. |
+-----+-----+

```

Actual Value	Predicted Value		Total Actual
	0	1	
0	82 (20.5%)	52 (13.0%)	134 (33.5%)
1	71 (17.8%)	195 (48.8%)	266 (66.5%)
Total	153 (38.3%)	247 (61.8%)	400 (100.0%)

```

=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
=====

```

Prediction Success

```

-----
Sensitivity = actual 1s correctly predicted 73.308%
Specificity = actual 0s correctly predicted 61.194%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 78.947%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 53.595%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 69.250%
-----

```

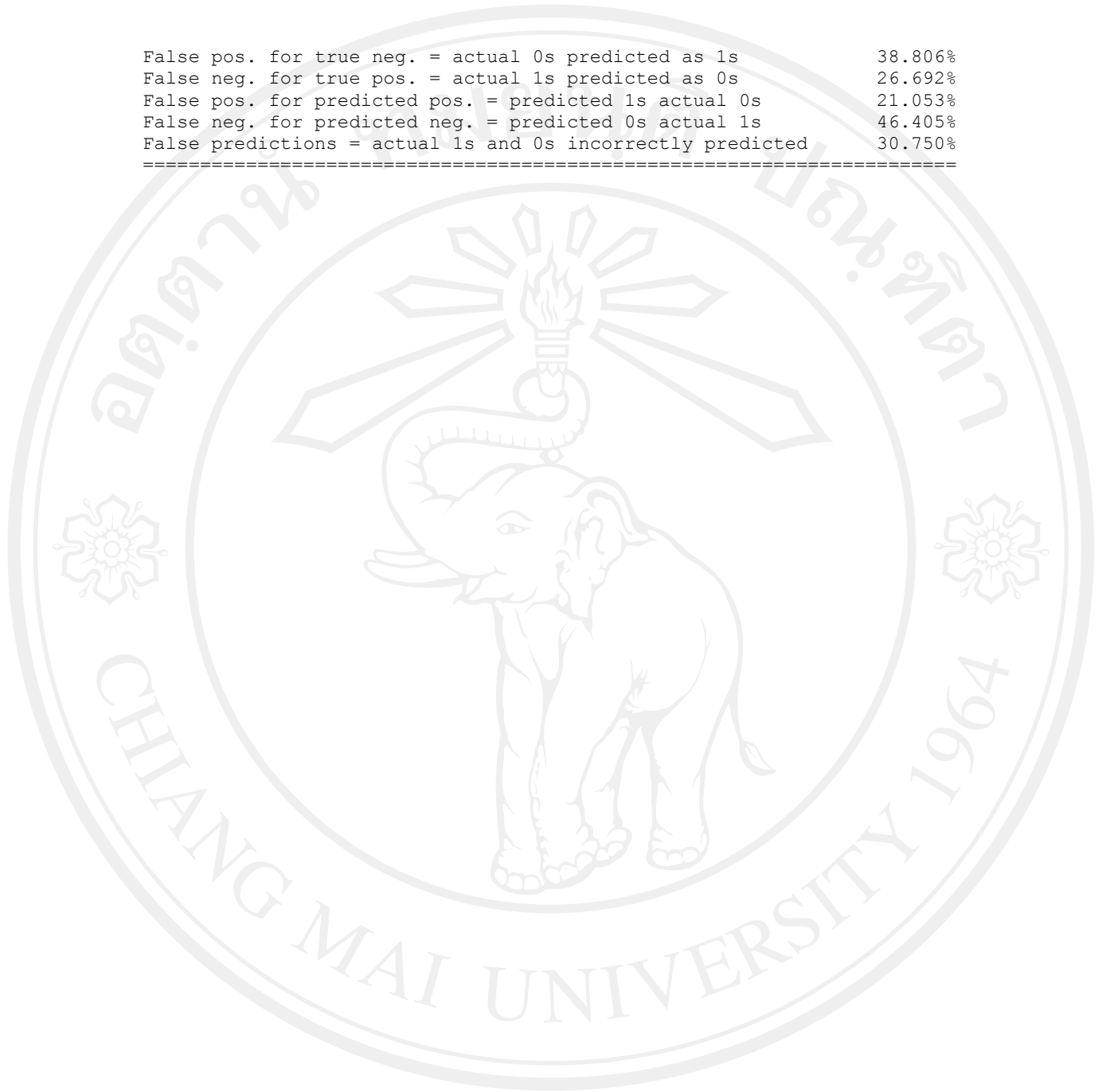
Prediction Failure

```

-----

```

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s	38.806%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s	26.692%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s	21.053%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s	46.405%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted	30.750%



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามการค้นคว้าอิสระ

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G ของผู้ใช้บริการในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำไปประกอบการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านและขอเรียนว่าจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อผู้ตอบแบบสอบถามที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ เสียสละ เวลาในการตอบแบบสอบถาม และแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ซึ่งจะนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

คำชี้แจง ในการกรอกแบบสอบถาม แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G ของผู้ใช้บริการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G ของผู้ใช้บริการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

ส่วนที่ 4 เป็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่กำหนดไว้หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี

() อนุปริญญา/ ปวส.

() ปริญญาตรี

() สูงกว่าปริญญาตรี

4. สถานภาพ

- () โสด () สมรส
() หย่าร้าง/ ม่าย

5. อาชีพ

- () ธุรกิจส่วนตัว () รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() ลูกจ้าง () พนักงานบริษัท
() นักเรียน/นักศึกษา () อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

6. รายได้ต่อเดือน.....บาท

7. ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน

- () AIS () DTAC
() True move

8. สาเหตุที่ท่านเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เครือข่ายดังกล่าว

- () อัตราค่าบริการถูก () คุณภาพของเครือข่าย
() ชอบทรายี่ห้อของผู้ให้บริการ () มีบริการเสริมหลากหลาย

9. ระยะเวลาที่ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

- () 1-2 ปี () 3-4 ปี
() 4-5 ปี () มากกว่า 5 ปี

10. เหตุผลในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเรื่องใดมากที่สุด

- () เพื่อใช้ติดต่อพูดคุยกับเพื่อน/ครอบครัว () เพื่อใช้ติดต่อธุรกิจ
() เพื่อใช้ส่ง SMS () เพื่อใช้สนทนา (Chat)

11. ราคาโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน.....บาท

12. ท่านมีความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G

- () ต้องการ () ไม่ต้องการ

ส่วนที่ 2 : ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G ของผู้ใช้บริการ
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่กำหนดไว้

ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการ	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
ด้านผลิตภัณฑ์					
1. มีภาพลักษณ์ที่ดี					
2. เป็นที่รู้จักของประชาชนทั่วไป					
3. ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์					
4. มีสัญญาณครอบคลุมเพียงพอ					
5. รูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์					
6. ความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล					
7. บริการเสริมตรงตามความต้องการ					
8. เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ที่ใช้เป็นรายแรก					
ด้านราคา					
9. ค่าบริการเป็นไปอย่างยุติธรรม					
10. การใช้งาน Internet คิดตามข้อมูลจริง					
11. มีราคาที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ					
12. มีการตัดป้ายบอกราคาที่ชัดเจน					
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย					
13. มีศูนย์บริการทั่วถึง					
14. สถานที่จัดจำหน่ายสะดวกหาซื้อง่าย					
15. ความสะดวกจากการใช้บริการภายในศูนย์บริการ					
16. มีพื้นที่อำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า					
17. สถานที่จำหน่ายมีมาตรฐานเชื่อถือได้					
ด้านการส่งเสริมการตลาด					
18. การโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ					
19. ความบ่อยครั้งในการโฆษณา					
20. มีราคาที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ					

ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
21. มีการคิดป้ายบอกราคาที่ชัดเจน					
22. เนื้อหาการโฆษณาเข้าใจง่าย					

ส่วนที่ 3: ความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี 3G ของผู้ให้บริการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

รูปแบบบริการ	ระดับความต้องการ				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. สนทนาพร้อมกันหลายสาย					
2. กำหนดโทนและเสียงรับสายของตนเองตามหมายเลขที่โทรศัพท์เข้ามา					
3. สามารถเลือกรับโทรศัพท์เฉพาะหมายเลขที่ผู้ใช้งานต้องการรับ					
4. ผู้ใช้สามารถเห็นภาพของกลุ่มสนทนาในระหว่างการพูดคุย					
5. รับชมรายการประเภทต่างๆ ของโทรทัศน์ บนโทรศัพท์มือถือได้					
6. รับ-ส่งภาพเคลื่อนไหวเป็นวีดีโอคลิป					
7. ส่งรูปภาพจากโทรศัพท์ให้กับเพื่อน					
8. ดูภาพวิดีโอจากกล้อง CCTV เช่นกล้องที่ติดตั้งที่บ้าน กล้องที่ติดตามถนน					
9. ใช้เครื่องโทรศัพท์มือถือตรวจสอบบุคคลในการเข้า-ออกประตู					
10. รับข่าวสารประจำวัน ข่าวจรรยา ข่าวด่วน ข่าวสังคม ดวงชะตาประจำวัน					
11. ใช้บริการรับ-ส่งข้อความสั้น (SMS) ได้					
12. พิมพ์ข้อความพูดคุยระหว่างบุคคลต่างๆ ในลักษณะโต้ตอบกัน (Chat)					

13. ทำงานบนอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา					
14. รับ-ส่ง E-mail					
15. ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้					
16. ใช้อินเทอร์เน็ตด้วยอุปกรณ์แอร์การ์ดที่ใช้งานร่วมกับโน้ตบุ๊ก					
17. รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการส่งเสริมการขายของสินค้า					
18. ควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านจากโทรศัพท์เคลื่อนที่					
19. จองตั๋วภาพยนตร์ จองโรงแรม จองตั๋วเครื่องบินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่					
20. สั่งซื้อสินค้าผ่านโทรศัพท์มือถือ					
21. สามารถชำระเงินค่าสินค้าและบริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่					
22. ค้นหาข้อมูลแผนที่ของสถานที่ต่างๆ					
23. แนะนำเส้นทางรถยนต์					
24. ธุรกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเงิน ธนาคาร					
25. ดาวน์โหลดเพลงหรือภาพยนตร์ได้					

ส่วนที่ 4: ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

****ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม****

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาวมารีสา เจริญไพศาลสัตย์

วัน เดือน ปี เกิด

4 มิถุนายน 2531

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย

ลำปาง ปีการศึกษา 2549

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553