

## 國立成功大學管理學院

### 高階管理碩士在職專班 EMBA

#### 企業研究方法作業

創新程度、產業別與社會資本與創業導因素對  
高績效的比例變化

**The Effects of the Social Capital and Entrepreneurial Orientation  
between Innovation and Industry on High Organizational Effectiveness  
by Probit regression analysis**

Probit迴歸分析探討高績效的比例是否會隨著創新程度、產業別與社會資本與創業導因素不同而有變化

指導教授：吳萬益 院長

學生：第七組

R07954035 戴武成

R07954263 林甫穎

R07954255 許東讚

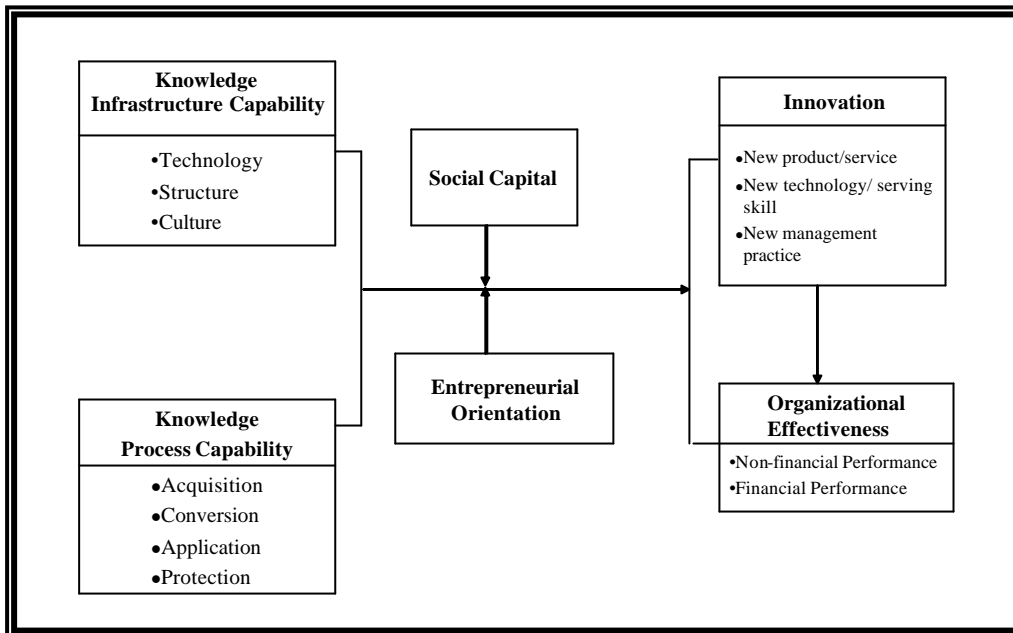
R07951087 陳世明

R07951338 陳雅芳

R07954085 唐修治

中華民國九十六年四月一日

【題目】



欲了解高績效的比例是否會隨著創新程度、產業別與社會資本與創業導向因素不同而有變化，試以 Probit 迴歸來分析

下表為欲進行 Probit 分析資料，其中觀測數為在該創新程度與產業別之類別下的公司數目；有效數為在該類別下以集群分析技術被分類為高績效之公司數目。

創新程度	產業別	社會資本 (Sc)	創業導向 (Eo)	觀測數	有效數
低創新程度	1	4.17	3.50	6	0
	2	4.40	3.40	5	1
	3	4.00	4.50	2	1
	4	4.56	2.56	9	3
中創新程度	1	4.75	4.25	16	9
	2	5.43	4.29	7	4
	3	4.80	4.53	15	10
	4	4.56	3.72	18	10
高創新程度	1	5.94	5.69	16	16
	2	5.75	5.25	4	3
	3	5.63	4.75	8	7
	4	5.60	5.00	10	10

## Probit 迴歸作業分析

依據題目數據資料，分別將”有效數”選入反應次數(S)欄位內，”觀測數”選入觀測值總和(T)欄位內。

將創新程度 Innovation 選入因子(F)欄位內【需輸入定義範圍(E)最小值 1,最大值 4】，最後將 industry、sc、eo 等依序選入共變量(C)欄位內

利用創新程度 Innovation 的不同，對於產業別、社會資本、創業導向的因素不同的變化，獲得 Probit 迴歸分析輸出如下：

\*\*\*\*\* PROBIT ANALYSIS \*\*\*\*\*

### DATA Information

12 unweighted cases accepted.  
0 cases rejected because of out-of-range group values.  
0 cases rejected because of missing data.  
0 cases are in the control group.

### Group Information

INN	Level	N of Cases	Label
	1	4	1
	2	4	2
	3	4	3

### MODEL Information

ONLY Normal Sigmoid is requested.

## 1. 模式係數檢定

\*\*\*\*\* PROBIT ANALYSIS \*\*\*\*\*

Parameter estimates converged after 33 iterations.  
Optimal solution found.

Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
SC	.47365	.60303	.78545
EO	.48562	.40484	1.19955
INDUSTRY	.20287	.14439	1.40500

在模式係數的檢定中，則Industry (產業別)之t檢定(t=0.141)、SC(社會資本)之t檢定(t=0.79)與EO(創業導向)之t檢定(t=1.20)為不顯著。

Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.	INN
-4.92605	3.22522	-1.52736	1
-4.59022	3.62358	-1.26676	2
-4.11161	4.34801	-.94563	3

在模式常數項的檢定中，三種創新程度的常數項之t檢定皆不顯著。

## 2. 模式的適合度檢定與平行性檢定

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 6.762 DF = 6 P = .343  
Parallelism Test Chi Square = 6.649 DF = 2 P = .036

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

上式為Probit模式配適度檢定的結果，其Pearson Goodness-of-fit卡方值為6.762，以及P值為0.343，因此我們無法拒絕虛無假設 $H_0$ ，即所求出的Probit模式適合度 ( Goodness of fit ) 合乎要求。

下式為平行性檢定的結果，其Parallel Test卡方值為6.649，以及P值為0.036，因此我們拒絕虛無假設 $H_0$ ，即三組的係數不可以視為相同。

### 3. 共變數及相關係數

Covariance(below) and Correlation(above) Matrices of Parameter Estimates

	SC	EO	INDUSTRY
SC	.36364	.05360	.25458
EO	.01309	.16389	.57893
INDUSTRY	.02217	.03384	.02085

矩陣中左下方為共變數 (Covariance) ；

Eo-Sc Cov = 0.01309

Eo-Industry Cov = 0.03384

Sc-Industry Cov = 0.02217

矩陣中右上方為相關係數 (Correlation) ；

Eo-Sc R = 0.05360

Eo-Industry R = 0.57893

Sc-Industry R = 0.25458

### 4. 觀測次數、期望次數及預測機率

\*\*\*\*\* PROBIT ANALYSIS \*\*\*\*\*

Observed and Expected Frequencies

INN	SC	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual	Prob
1	4.17	6.0	.0	.883	-.883	.14723
1	4.40	5.0	1.0	1.081	-.081	.21618
1	4.00	2.0	1.0	.812	.188	.40611
1	4.56	9.0	3.0	2.145	.855	.23837
2	4.75	16.0	9.0	7.530	1.470	.47065
2	5.43	7.0	4.0	4.768	-.768	.68108
2	4.80	15.0	10.0	10.328	-.328	.68855
2	4.56	18.0	10.0	10.339	-.339	.57440
3	5.94	16.0	16.0	15.237	.763	.95233
3	5.75	4.0	3.0	3.766	-.766	.94146
3	5.63	8.0	7.0	7.434	-.434	.92926
3	5.60	10.0	10.0	9.625	.375	.96249

【解釋】預測機率(Prob)由期望次數(Expected Responses)除以總觀測數(Number of Subjects)所求得，表示在該創新程度的有效率。例如第一列顯示在低創新程度下，第一類產業、社會資本4.17時，預測得高績效群之公司的機率只有14.723%。反之最後一列顯示在高創新程度下，第三類產業、社會資本5.6時，預測得高績效群之公司的機率為96.249%。

## Probit 分析表

	β 係數	標準差	t 值
常數項			
低創新程度(1)	-4.92605	3.22522	-1.52736
中創新程度(2)	-4.59022	3.62358	-1.26676
高創新程度(3)	-4.11161	4.34801	-0.94563
社會資本 (Sc)	0.47365	0.60303	0.78545
創業導向 (Eo)	0.48562	0.40484	1.19955
產業別 (Industry)	0.20287	0.14439	1.40500
模式配適度卡方值	6.762		
模式配適度 p 值	0.343		
平行性檢定卡方值	6.649		
平行性檢定 p 值	0.036		

## Probit Model

低創新程度預測得高績效群之公司的機率為:

$$\text{Probit}(p) = -4.92605 + 0.20287 \times \text{產業別} + 0.47365 \times \text{社會資本} + 0.48562 \times \text{創業導向}$$

中創新程度預測得高績效群之公司的機率為:

$$\text{Probit}(p) = -4.59022 + 0.20287 \times \text{產業別} + 0.47365 \times \text{社會資本} + 0.48562 \times \text{創業導向}$$

高創新程度預測得高績效群之公司的機率為:

$$\text{Probit}(p) = -4.11161 + 0.20287 \times \text{產業別} + 0.47365 \times \text{社會資本} + 0.48562 \times \text{創業導向}$$

### Reference

企業研究方法，page 345 第十五章羅吉斯與 Probit 迴歸分析