



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

The Moderating Effects of Social Capital and Entrepreneurial Orientation on the Relationships between Knowledge Management Capability, Innovation, and Organizational Effectiveness

**Cluster, Discriminate analysis, and ANOVA,
Multidimensional scaling, Data Enveloping Analysis**
集群分析、區別分析、多變量分析、多元尺度分析、資料包絡分析

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

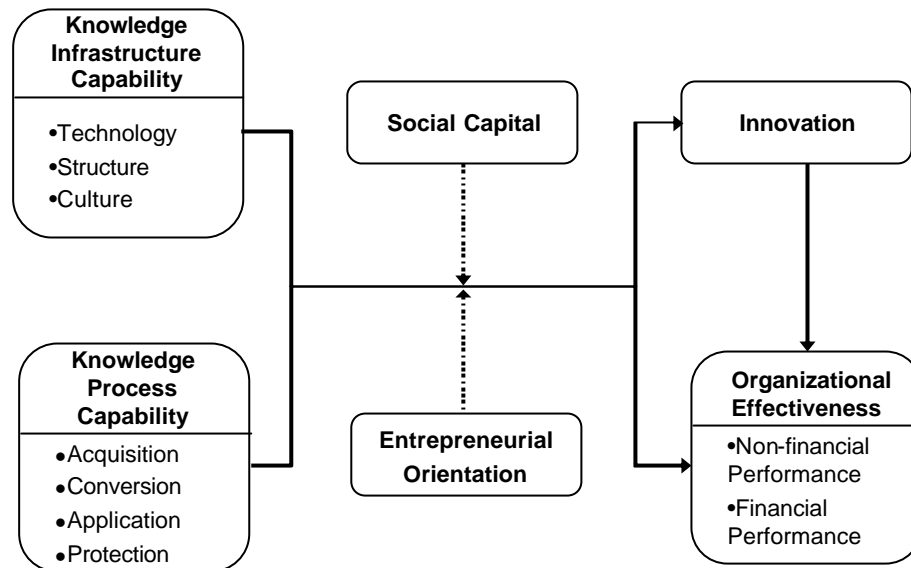
R07954085 唐修治

中華民國九十六年四月二十九日

報告目錄

第一部分		頁數
集群分析	Cluster analysis	4
區別分析	Discriminate analysis	9
多變數分析	MANOVA	13
第二部分		
多元尺度分析	Multiple Dimensional Scaling	17
第三部分		
資料包絡分析	Data Enveloping Analysis	21
總結報告		26

【題目 Cluster, Discriminate analysis, and ANOVA】



請回答下列問題：

- 一、請以二階段集群分析對『Social capital』以及『Entrepreneurial orientation』兩構面進行分析，判斷分為幾群較為適當，並以 ANOVA 分析，檢定分群是否具有分群效度。
- 二、請利用第一題之分群結果進行區別分析，並以各種指標來顯示區別函數之特性，以及說明這些區別函數是否具有區別能力。
- 三、請利用第一題所做出之分群，用 ANOVA 判斷此一分群在『Knowledge infrastructure capability』、『Knowledge process capability』、『Innovation』、『Organizational effectiveness』上是否具有區別能力。

【Cluster Analysis-SPSS】以二階段集群分析對『Social capital』以及『Entrepreneurial orientation』兩構面進行分析，判斷分為幾群較為適當，並以ANOVA分析，檢定分群是否具有分群效度。

【第一部份】層次集群法 (hierarchical methods)



計算結果應分為四群

華德法逐次群數凝聚過程

群集數	階段	組合集群		係數	係數變化 (%)	係數變化	先出現的階段集群		下一階段
		集群 1	集群 2				集群 1	集群 2	
10	106	6	43	225.5368	-		97	102	113
9	107	1	45	241.4547	7.0578	15.9179	99	95	109
8	108	32	40	258.731	7.1551	17.2764	90	87	112
7	109	1	14	277.7369	7.3458	19.0059	107	71	113
6	110	2	5	302.93	9.0708	25.1931	105	96	112
5	111	3	16	336.0182	10.9227	33.0882	101	104	114
4	112	2	32	379.2086	12.8536	43.1903	110	108	114
3	113	1	6	454.1511	19.7629	74.9425	109	106	115
2	114	2	3	575.2979	26.6754	121.1468	112	111	115
1	115	1	2	852.7987	48.2360	277.5008	113	114	0

【第二部份】非階層式的集群法 (Non-hierarchical methods)

(1) 依分四群計算結果



初始集群中心點

	集群			
	1	2	3	4
SC_F1	6.25	3.50	6.75	3.25
SC_F2	5.00	3.00	6.50	4.00
EO_F1	6.80	5.00	6.60	1.20
EO_F2	2.67	5.00	6.67	2.33
EO_F3	2.00	5.33	7.00	1.00

疊代記錄^a

疊代	集群中心點的變更			
	1	2	3	4
1	2.604	2.294	2.099	2.266
2	.382	.301	.304	.322
3	.138	.162	.259	.195
4	7.027E-02	8.986E-02	.125	.000
5	.000	.109	.120	.000
6	.145	.000	.109	.000
7	5.407E-02	3.686E-02	.000	.000
8	6.470E-02	.000	4.484E-02	.000
9	7.266E-02	4.466E-02	.000	.000
10	.000	.000	.000	.000

a. 因為距離沒有改變或距離改變很小而達成的收斂。
任何中心點已經變更的最大距離為.000。目前的疊代為 10。在初始中心點間的最大距離為 5.561。

重新分組後，各組平均數 ← 最後集群中心點

	集群			
	1	2	3	4
SC_F1	5.45	4.45	5.62	3.96
SC_F2	5.69	4.40	5.53	3.50
EO_F1	5.32	4.22	5.73	2.76
EO_F2	2.87	3.88	5.35	2.02
EO_F3	4.40	4.14	5.37	2.69

群間的歐式距離

最後集群中心點間的距離

集群	1	2	3	4
1		2.226	2.701	4.148
2	2.226		2.936	2.953
3	2.701	2.936		5.828
4	4.148	2.953	5.828	

ANOVA

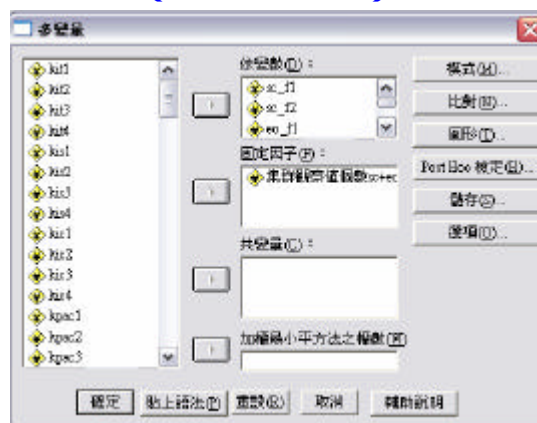
	集群		誤差		F 檢定	顯著性
	平均平方和	自由度	平均平方和	自由度		
SC_F1	16.205	3	.577	112	28.091	.000
SC_F2	24.070	3	.812	112	29.635	.000
EO_F1	39.995	3	.450	112	88.781	.000
EO_F2	53.667	3	.521	112	102.957	.000
EO_F3	28.787	3	.895	112	32.174	.000

F 檢定僅能用於描述性的目的，因為 集群已經選來將不同集群中各觀察值 之間的差異最大化。基於這個原因，觀察值的顯著水準尚未更正，因而無法解釋為集群平均數為相同的假設檢定。

各集群中的觀察值個數

集群	1	24.000
	2	39.000
	3	36.000
	4	17.000
有效的 遺漏值		116.000 .000

【第三部份】多變量分析 (MANOVA)



多變量檢定^c

效應項	數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性	
Intercept	Pillai's Trace	.990	2128.706 ^a	5.000	108.000	.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	.010	2128.706 ^a	5.000	108.000	.000
	多變量顯著性檢定	98.551	2128.706 ^a	5.000	108.000	.000
	Roy 的最大平方根	98.551	2128.706 ^a	5.000	108.000	.000
QCL_7	Pillai's Trace	1.377	18.658	15.000	330.000	.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	.084	29.002	15.000	298.542	.000
	多變量顯著性檢定	5.635	40.074	15.000	320.000	.000
	Roy 的最大平方根	4.501	99.014 ^b	5.000	110.000	.000

a. 精確的統計量

b. 統計量為在顯著水準上產生下限之 F 的上限。

c. 設計: Intercept+QCL_7

在不同分群各個因素有所不同 (Phillai's Trace F值=18.658 , Wilk's F值=29.002)

受試者間效應項的檢定

來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
校正後的模式	SC_F1	48.616 ^a	3	16.205	28.091	.000
	SC_F2	72.211 ^b	3	24.070	29.635	.000
	EO_F1	119.985 ^c	3	39.995	88.781	.000
	EO_F2	161.002 ^d	3	53.667	102.957	.000
	EO_F3	86.361 ^e	3	28.787	32.174	.000
Intercept	SC_F1	2463.165	1	2463.165	4269.841	.000
	SC_F2	2373.453	1	2373.453	2922.194	.000
	EO_F1	2110.883	1	2110.883	4685.723	.000
	EO_F2	1296.653	1	1296.653	2487.539	.000
	EO_F3	1789.584	1	1789.584	2000.131	.000
QCL_7	SC_F1	48.616	3	16.205	28.091	.000
	SC_F2	72.211	3	24.070	29.635	.000
	EO_F1	119.985	3	39.995	88.781	.000
	EO_F2	161.002	3	53.667	102.957	.000
	EO_F3	86.361	3	28.787	32.174	.000
誤差	SC_F1	64.610	112	.577		
	SC_F2	90.968	112	.812		
	EO_F1	50.455	112	.450		
	EO_F2	58.381	112	.521		
	EO_F3	100.210	112	.895		
總和	SC_F1	2951.063	116			
	SC_F2	2929.750	116			
	EO_F1	2732.880	116			
	EO_F2	1944.444	116			
	EO_F3	2393.778	116			
校正後的總數	SC_F1	113.226	115			
	SC_F2	163.179	115			
	EO_F1	170.440	115			
	EO_F2	219.383	115			
	EO_F3	186.571	115			

a. R 平方 = .429 (調過後的 R 平方 = .414)

b. R 平方 = .443 (調過後的 R 平方 = .428)

c. R 平方 = .704 (調過後的 R 平方 = .696)

d. R 平方 = .734 (調過後的 R 平方 = .727)

e. R 平方 = .463 (調過後的 R 平方 = .448)

【集群分析結果報告】

因素	集群 1 n=24	集群 2 n=39	集群 3 n=36	集群 4 n=17	F 檢定	顯著性	Duncan
Sc_f1	5.4479	4.4487	5.6181	3.9559	28.091	.000	(4,2,13)
Sc_f2	5.6875	4.3974	5.5278	3.5000	29.635	.000	(4,2,13)
Eo_f1	5.3167	4.2154	5.7278	2.7647	88.781	.000	(4,2,1,3)
Eo_f2	2.8750	3.8803	5.3519	2.0196	102.957	.000	(4,2,1,3)
Eo_f3	4.4028	4.1368	5.3704	2.6863	32.174	.000	(4,2,1,3)

Phillai's Trace = 18.658

Wilk's = 29.002

[回到目錄](#)

【Discriminate Analysis-SPSS】請利用第一題之分群結果進行區別分析，並以各種指標來顯示區別函數之特性，以及說明這些區別函數是否具有區別能力。



觀察值處理摘要分析

未加權的觀察值	個數	百分比
有效的	116	100.0
排除		
遺漏值或超出範圍的組別碼	0	.0
至少一個遺漏值區別變數	0	.0
遺漏值或超出範圍的組別碼，以及至少一個遺漏值區別變數	0	.0
總和	0	.0
總和	116	100.0

組別統計量

集群觀察值個數sc+eo		平均數	標準差	有效的N (列出)	
				未加權	加權
1	SC_F1	5.4479	.6675	24	24.000
	SC_F2	5.6875	.7344	24	24.000
	EO_F1	5.3167	.7933	24	24.000
	EO_F2	2.8750	.8559	24	24.000
	EO_F3	4.4028	1.3369	24	24.000
2	SC_F1	4.4487	.6468	39	39.000
	SC_F2	4.3974	.9813	39	39.000
	EO_F1	4.2154	.6904	39	39.000
	EO_F2	3.8803	.5996	39	39.000
	EO_F3	4.1368	.6610	39	39.000
3	SC_F1	5.6181	.6800	36	36.000
	SC_F2	5.5278	.7554	36	36.000
	EO_F1	5.7278	.5599	36	36.000
	EO_F2	5.3519	.7301	36	36.000
	EO_F3	5.3704	.8195	36	36.000
4	SC_F1	3.9559	1.1800	17	17.000
	SC_F2	3.5000	1.1726	17	17.000
	EO_F1	2.7647	.6566	17	17.000
	EO_F2	2.0196	.7589	17	17.000
	EO_F3	2.6863	1.0895	17	17.000
總和	SC_F1	4.9461	.9923	116	116.000
	SC_F2	4.8836	1.1912	116	116.000
	EO_F1	4.7000	1.2174	116	116.000
	EO_F2	3.8563	1.3812	116	116.000
	EO_F3	4.3621	1.2737	116	116.000

各組平均數的相等性檢定

	Wilks' Lambda值	F檢定	分子自由度	分母自由度	顯著性
SC_F1	.571	28.091	3	112	.000
SC_F2	.557	29.635	3	112	.000
EO_F1	.296	88.781	3	112	.000
EO_F2	.266	102.957	3	112	.000
EO_F3	.537	32.174	3	112	.000

對數行列式

集群觀察值個數SC+EO	等級	對數行列式
1	5	-2.932
2	5	-4.253
3	5	-4.240
4	5	-1.987
合併組內	5	-2.664

列印出的行列式之等級與自然對數 屬於組別共變數矩陣。

檢定結果

Box's M 共變數相等性檢定		110.926
F檢定	近似值	2.236
	分子自由度	45
	分母自由度	14999.534
	顯著性	.000

相等母群共變數矩陣的虛無假設檢定。

特徵值

函數	特徵值	變異數的%	累積%	典型相關
1	4.501 ^a	79.9	79.9	.905
2	1.099 ^a	19.5	99.4	.724
3	.036 ^a	.6	100.0	.187

a. 分析時會使用前3個典型區別函數。

Wilks' Lambda 值

函數檢定	Wilks' Lambda值	卡方	自由度	顯著性
1 到 3	.084	274.236	15	.000
2 到 3	.460	85.848	8	.000
3	.965	3.942	3	.268

標準化的典型區別函數係數

	函數		
	1	2	3
SC_F1	.143	.010	1.094
SC_F2	.317	.408	-.099
EO_F1	.414	.614	-.543
EO_F2	.605	-.785	.128
EO_F3	.277	-.030	-.177

結構矩陣

	函數		
	1	2	3
EO_F2	.711 *	-.662	-.046
EO_F1	.688 *	.475	-.110
EO_F3	.437 *	.028	-.212
SC_F2	.354	.456 *	.040
SC_F1	.361	.359	.835 *

區別變數和標準化典型區別函數之間的 合併後組內相關。變數係依函數內相關的絕對大小 加以排序。

*. 在每個變數和任一區別函數 之間的最大絕對相關

典型區別函數係數

	函數		
	1	2	3
SC_F1	.189	.014	1.440
SC_F2	.352	.453	-.110
EO_F1	.617	.915	-.809
EO_F2	.838	-1.087	.177
EO_F3	.293	-.031	-.187
(常數)	-10.058	-2.253	-2.655

未標準化係數

各組重心的函數

集群觀察值個數sc+eo	函數		
	1	2	3
1	-5.210E-02	2.000	-4.575E-02
2	-.610	-.690	-.225
3	2.535	-.415	.143
4	-3.897	-.363	.278

未標準化的典型區別函數 以組別平均數加以評估

組別的事前機率

集群觀察值個數sc+eo	事前	分析中使用的觀察值	
		未加權	加權
1	.250	24	24.000
2	.250	39	39.000
3	.250	36	36.000
4	.250	17	17.000
總和	1.000	116	116.000

分類函數係數

	集群觀察值個數sc+eo			
	1	2	3	4
SC_F1	5.802	5.402	6.528	5.511
SC_F2	6.058	4.664	5.855	3.599
EO_F1	6.464	3.802	5.696	1.668
EO_F2	4.113	6.537	8.939	3.518
EO_F3	3.351	3.306	4.149	2.239
(常數)	-64.888	-51.190	-87.277	-27.450

Fisher's線性區別函數

分類結果^{b, c}

原始的 個數	集群觀察值個數sc+eo	預測的各組成員				總和
		1	2	3	4	
原始的	1	22	1	1	0	24
	2	1	38	0	0	39
	3	1	0	35	0	36
	4	0	0	0	17	17
%	1	91.7	4.2	4.2	.0	100.0
	2	2.6	97.4	.0	.0	100.0
	3	2.8	.0	97.2	.0	100.0
	4	.0	.0	.0	100.0	100.0
交叉驗證	1	22	1	1	0	24
	2	1	37	1	0	39
	3	1	0	35	0	36
	4	0	2	0	15	17
%	1	91.7	4.2	4.2	.0	100.0
	2	2.6	94.9	2.6	.0	100.0
	3	2.8	.0	97.2	.0	100.0
	4	.0	11.8	.0	88.2	100.0

a. 只針對分析中的那些觀察值進行交叉驗證。在交叉驗證時，每個觀察值 都是以它本身以外其他所有觀察值的函數加以分類

b. 96.6% 個原始組別觀察值已正確分類。

c. 94.0% 個交叉驗證組別觀察值已正確分類。

【區別分析結果報告】

(1)Fisher 區別函數

因素	區別函數		
	1	2	3
Sc_f1	.189	.014	1.440
Sc_f2	.352	.453	-.110
Eo_f1	.617	.915	-.809
Eo_f2	.838	-1.087	.177
Eo_f3	.293	-.031	-.187
常數項	-10.058	-2.253	-2.655

區別函數 1:

$$Z_1 = -10.058 + 0.189 \times Sc_f1 + 0.352 \times Sc_f2 + 0.617 \times Eo_f1 + 0.838 \times Eo_f2 + 0.293 \times Eo_f3$$

區別函數 2:

$$Z_2 = -2.253 + 0.014 \times Sc_f1 + 0.453 \times Sc_f2 + 0.915 \times Eo_f1 - 1.087 \times Eo_f2 - 0.031 \times Eo_f3$$

區別函數 3:

$$Z_3 = -2.655 + 1.440 \times Sc_f1 - 0.110 \times Sc_f2 - 0.809 \times Eo_f1 + 0.177 \times Eo_f2 - 0.187 \times Eo_f3$$

(2)區別函數解釋變異量

區別函數	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量	Wilks' Lambda 值	卡方值	自由度	顯著性
1	4.501	79.9	79.9	.084	274.236	15	.000
2	1.099	19.5	99.4	.460	85.848	8	.000
3	.036	.6	100.0	.965	3.942	3	.268

由於有四群待區別，因此產生三條區別函數。第一條區別函數之解釋變異量達到 79.9%，顯示第一條區別函數的重要性遠比第二三條之重要性要高。

(3)區別負荷量表

因素	區別函數		
	1	2	3
Sc_f1	.711*?	-.662*	-.046
Sc_f2	.688*?	.475*	-.110*
Eo_f1	.437*?	.028	-.212*
Eo_f2	.354*	.456*?	.040
Eo_f3	.361*	.359*	.835 *?

* 表示負荷量大於 0.3 則表示具有影響力。函數 1 和 2 中最具區別能力的變數為 Sc_f1，函數 3 中最具區別能力的變數為 Eo_f3；此意味著我們可以操控 Sc_f1 與 Eo_f3 的決策，來影響分群。

? 在每個變數和任一區別函數之間的最大絕對相關

(4)區別能力的檢測

① 區別函數之命中率 = $\frac{116-4}{116} = 96.551\%$ ，相當高，顯示此區別函數具有一定之區別能力

② Press Q 值 = $\frac{[N - (n \times k)]^2}{N(k-1)} = \frac{[116 - (112 \times 4)]^2}{116 \times (4-1)} = 316.736 > 6.63 = c_{df=1,0.05}^2$ ，所以我們可判

定此區別函數具有很高的區別能力。

[回到目錄](#)

【MANOVA-SPSS】請利用第一題所做出之分群，用 ANOVA 判斷此一分群在『Knowledge infrastructure capability』、『Knowledge process capability』、『Innovation』、『Organizational effectiveness』上是否具有區別能力。

本研究有多個依變數，所以使用多變數分析（Multivariate analysis of variance, MANOVA），每一組進行一次分析。



受試者間因子

集群觀察值個數	個數
1	24
2	39
3	36
4	17

估計的邊際平均數

集群觀察值個數_{sc+eo}

依變數	集群觀察值個數 _{sc+eo}			
	1	2	3	4
KIT_F	5.083	5.096	5.722	4.324
KIC_F	5.115	4.244	5.354	3.897
KIS_F	4.896	4.359	5.292	3.941
KPAC_F	4.760	4.417	5.396	3.662
KPP_F	4.802	4.647	5.354	3.691
KPAP_F	5.125	4.558	5.493	3.721
KPC_F	4.958	4.467	5.300	3.765
IN_F	5.052	4.045	5.590	3.324
OE_F1	4.946	4.234	5.603	3.210
OE_F2	4.850	4.379	5.461	3.847

多變量檢定^c

共變量矩陣等式的 Box 檢定

Box's M	16.951
F 檢定	.889
分子自由度	18
分母自由度	19920.143
顯著性	.592

檢定依變數的觀察共變量矩陣之虛無假設，等於交叉組別。

a. 設計: Intercept+QCL_7

效應項		數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
Intercept	Pillai's Trace	.983	613.161 ^a	10.000	103.000	.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	.017	613.161 ^a	10.000	103.000	.000
	多變量顯著性檢定	59.530	613.161 ^a	10.000	103.000	.000
	Roy 的最大平方根	59.530	613.161 ^a	10.000	103.000	.000
QCL_7	Pillai's Trace	.787	3.736	30.000	315.000	.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	.310	4.950	30.000	303.001	.000
	多變量顯著性檢定	1.918	6.499	30.000	305.000	.000
	Roy 的最大平方根	1.750	18.373 ^b	10.000	105.000	.000

a. 精確的統計量

b. 統計量為在顯著水準上產生下限之 F 的上限。

c. 設計: Intercept+QCL_7

有依變數間複共線性 (multicollinearity) 存在，多變量檢定也是計算組間與組內對比，先計算組間和組內SSCP (sum of square and cross product) 矩陣的特徵值 (eigenvalue ，以 表示) ，然後用Phillai's Trace, Wilk's Lambda, Hotelling's Trace和Roy's Largest Root等統計量來進行檢定。由上表可見各依變數在不同分群差異都達顯著水準。

受試者間效應項的檢定

來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	
校正後的模式	KIT_F	23.549 ^a	3	7.850	7.328	.000	
	KIC_F	38.579 ^b	3	12.860	14.717	.000	
	KIS_F	27.847 ^c	3	9.282	9.400	.000	
	KPAC_F	38.932 ^d	3	12.977	17.046	.000	
	KPP_F	32.666 ^e	3	10.889	10.540	.000	
	KPAP_F	41.713 ^f	3	13.904	19.532	.000	
	KPC_F	31.489 ^g	3	10.496	15.766	.000	
	IN_F	79.841 ^h	3	26.614	45.966	.000	
	OE_F1	76.794 ⁱ	3	25.598	47.572	.000	
	OE_F2	37.631 ^j	3	12.544	14.307	.000	
	Intercept	KIT_F	2657.806	1	2657.806	2481.073	.000
		KIC_F	2250.094	1	2250.094	2575.149	.000
KIS_F		2220.749	1	2220.749	2249.010	.000	
KPAC_F		2160.391	1	2160.391	2837.749	.000	
KPP_F		2222.482	1	2222.482	2151.405	.000	
KPAP_F		2320.017	1	2320.017	3259.074	.000	
KPC_F		2221.243	1	2221.243	3336.459	.000	
IN_F		2107.658	1	2107.658	3640.279	.000	
OE_F1		2103.765	1	2103.765	3909.664	.000	
OE_F2		2232.779	1	2232.779	2546.771	.000	
QCL_7		KIT_F	23.549	3	7.850	7.328	.000
		KIC_F	38.579	3	12.860	14.717	.000
	KIS_F	27.847	3	9.282	9.400	.000	
	KPAC_F	38.932	3	12.977	17.046	.000	
	KPP_F	32.666	3	10.889	10.540	.000	
	KPAP_F	41.713	3	13.904	19.532	.000	
	KPC_F	31.489	3	10.496	15.766	.000	
	IN_F	79.841	3	26.614	45.966	.000	
	OE_F1	76.794	3	25.598	47.572	.000	
	OE_F2	37.631	3	12.544	14.307	.000	
	誤差	KIT_F	119.978	112	1.071		
		KIC_F	97.863	112	.874		
KIS_F		110.593	112	.987			
KPAC_F		85.266	112	.761			
KPP_F		115.700	112	1.033			
KPAP_F		79.729	112	.712			
KPC_F		74.564	112	.666			
IN_F		64.846	112	.579			
OE_F1		60.266	112	.538			
OE_F2		98.191	112	.877			
總和		KIT_F	3249.563	116			
		KIC_F	2718.188	116			
	KIS_F	2699.000	116				
	KPAC_F	2666.000	116				
	KPP_F	2775.125	116				
	KPAP_F	2841.813	116				
	KPC_F	2694.880	116				
	IN_F	2628.313	116				
	OE_F1	2652.184	116				
	OE_F2	2736.000	116				
	校正後的總數	KIT_F	143.527	115			
		KIC_F	136.441	115			
KIS_F		138.440	115				
KPAC_F		124.198	115				
KPP_F		148.366	115				
KPAP_F		121.441	115				
KPC_F		106.052	115				
IN_F		144.687	115				
OE_F1		137.060	115				
OE_F2		135.822	115				

a. R 平方 = .164 (調過後的R 平方 = .142)

b. R 平方 = .283 (調過後的R 平方 = .264)

c. R 平方 = .201 (調過後的R 平方 = .180)

d. R 平方 = .313 (調過後的R 平方 = .296)

e. R 平方 = .220 (調過後的R 平方 = .199)

f. R 平方 = .343 (調過後的R 平方 = .326)

g. R 平方 = .297 (調過後的R 平方 = .278)

h. R 平方 = .552 (調過後的R 平方 = .540)

i. R 平方 = .560 (調過後的R 平方 = .549)

j. R 平方 = .277 (調過後的R 平方 = .258)

Post Hoc 檢定 Duncan 法

KIS_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.9412		
2	39	4.3690	4.3590	
1	24		4.8958	4.8958
3	36			5.2917
顯著性		.132	.054	.154

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .987 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KIC_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集	
		1	2
4	17	3.8971	
2	39	4.2436	
1	24		5.1146
3	36		5.3542
顯著性		.184	.358

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .874 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KIT_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	4.3235		
1	24		5.0833	
2	39		5.0962	
3	36			5.7222
顯著性		1.000	.964	1.000

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = 1.071 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KPAC_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.6618		
2	39		4.4167	
1	24		4.7604	
3	36			5.3958
顯著性		1.000	.158	1.000

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .761 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KPP_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.6912		
2	39		4.6474	
1	24		4.8021	4.8021
3	36			5.3542
顯著性		1.000	.584	.053

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = 1.033 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KPAP_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.7206		
2	39		4.5577	
1	24			5.1250
3	36			5.4931
顯著性		1.000	1.000	.119

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .712 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

KPC_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.7647		
2	39		4.4667	
1	24			4.9583
3	36			5.3000
顯著性		1.000	1.000	.134

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .666 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

IN_F

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集			
		1	2	3	4
4	17	3.3235			
2	39		4.0449		
1	24			5.0521	
3	36				5.5903
顯著性		1.000	1.000	1.000	1.000

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .579 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

OE_F1

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集			
		1	2	3	4
4	17	3.2101			
2	39		4.2344		
1	24			4.9464	
3	36				5.6032
顯著性		1.000	1.000	1.000	1.000

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .538 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

OE_F2

Duncan 檢定^{abc}

集群觀察值個數c+e0	個數	子集		
		1	2	3
4	17	3.8471		
2	39		4.3795	
1	24		4.8500	
3	36			5.4611
顯著性		1.000	.073	1.000

同質子集中組別的平均數已顯示。
以型 III 平方和為基礎。
平均平方和 (誤差) = .877 中的誤差項。
a. 使用調和平均數樣本大小 = 25.989
b. 組別大小不一。使用組別大小的調和平均數。型 I 誤差水準不受保證。
c. Alpha = .05

【MANOVA分析結果報告】

因素	集群 1 n=24	集群 2 n=39	集群 3 n=36	集群 4 n=17	F 檢定	顯著性	Duncan
Kit_f	5.083	5.096	5.722	4.324	7.328	.000***	(4,12,3)
Kic_f	5.115	4.244	5.354	3.897	14.717	.000***	(42,13)
Kis_f	4.896	4.359	5.292	3.941	9.400	.000***	(42,21,13)
Kpac_f	4.760	4.417	5.396	3.662	17.046	.000***	(4,12,3)
Kpc_f	4.802	4.647	5.354	3.691	10.540	.000***	(4,2,13)
Kpap_f	5.125	4.558	5.493	3.721	19.532	.000***	(4,2,13)
Kpp_f	4.958	4.467	5.300	3.765	15.766	.000***	(4,21,13)
ln_f	5.052	4.045	5.590	3.324	45.966	.000***	(4,2,1,3)
Oe_f1	4.946	4.234	5.603	3.210	47.572	.000***	(4,2,1,3)
Oe_f2	4.850	4.379	5.461	3.847	14.307	.000***	(4,21,3)

[回到目錄](#)

【題目MDS】

試以多元尺度法分析「產業別」對各研究構面的知覺分析，以 8 種不同的產業別(見表 1，資料檔的 ind_cat)與 10 個研究變數(見表 2)，作出知覺圖，並將結果整理如表 2。

表 1

產業代號	產業別
ind_cat=1	資訊電子業
ind_cat=2	金屬機械業
ind_cat=3	化學製藥業
ind_cat=4	服務業
ind_cat=5	百貨零售業
ind_cat=6	流通運輸業
ind_cat=7	金融保險業
ind_cat=8	其它

表 2

	產業別							
	1. 資訊	2. 機械	3. 製藥	4. 服務	5. 零售	6. 流通	7. 金融	8. 其它
1. 科技(kit)								
2. 文化(kic)								
3. 結構(kis)								
4. 獲取(kpac)								
5. 保護(kpp)								
6. 應用(kpap)								
7. 轉換(kpc)								
8. 互惠關係(sc_f1)								
9. 社交關係(sc_f2)								
10. 創新(eo_f1)								
11. 風險取向(eo_f2)								
12. 競爭性(eo_f3)								
13. 創新性(in)								
14. 非財務績效(oe_f1)								
15. 財務績效(oe_f2)								

註：在公司較重視之研究構面項目上註記

【計算結果 MDS-SPSS】

1. 首先進行多因子多變量分析

將各種產業別各種構面的平均數一一記下，SPSS 中新開檔案 BMR_MDS.sav

變數	資訊	金屬	化學	服務	百貨	運輸	金融	其他	Var
1 KIT_F	5.37	5.56	5.00	5.10	5.45	5.50	4.65	5.00	
2 KIC_F	4.76	4.83	4.50	4.84	4.35	5.75	4.56	4.59	
3 KIS_F	4.82	4.67	4.06	4.82	5.10	5.75	4.26	4.63	
4 KPAC_F	4.81	4.73	5.06	4.91	4.10	4.00	4.31	4.70	
5 KPP_F	4.86	4.77	5.50	4.81	4.20	4.00	4.59	4.76	
6 KPAP_F	4.97	5.19	5.25	4.96	4.10	4.75	4.37	4.83	
7 KPC_F	4.82	4.57	5.60	4.79	4.16	4.27	4.40	4.90	
8 SC_F1	5.05	5.08	5.25	4.96	4.45	5.50	4.56	4.96	
9 SC_F2	4.99	4.71	5.63	5.24	4.20	5.00	4.74	4.63	
10 BO_F1	5.03	4.95	4.90	4.86	4.64	5.20	3.94	4.33	
11 BO_F2	4.34	3.44	4.25	3.92	4.00	4.44	3.51	3.22	
12 BO_F3	4.81	3.75	4.58	4.69	5.07	5.00	3.41	4.10	
13 IN_F	4.92	4.40	4.06	4.85	4.45	5.08	4.09	4.56	
14 OE_F1	4.91	4.54	4.14	4.95	4.91	5.05	4.12	4.44	
15 OE_F2	4.82	4.52	4.15	4.68	5.12	5.20	4.80	4.65	
16									

2. 多元尺度：第一部份

For matrix
 Stress = .12337 RSQ = .95017
 Configuration derived in 2 dimensions
 Stimulus Coordinates

Stimulus Number	變數名稱	X軸	Y軸
1	資訊	-.4020	-.7421
2	金屬	.6437	.1729
3	化學	1.3770	-1.3722
4	服務	-.1189	-.6267
5	百貨	-1.1513	1.1083
6	運輸	-2.0347	-.4578
7	金融	1.0089	1.4272
8	其他	.6773	.4905

MDS 分析時，衡量標準都用 Kruskal 壓力係數(stress)，壓力係數的計算是以在知覺圖中成對事物之距離與其平均距離之差來計算。Stress=.12337 適配程度根據 Kruskal(1964)解釋算 Fair(還可以)。

MDS 分析時，適合度評估用 R^2 來判定，也就是直接解釋最佳尺度資料(optimally scaled data)的變異數中，可由多元尺度法解釋的部份，至少要大於 0.9，RSQ=.9517，表示配合性很好。

3. 多元尺度：第二部份

For matrix
 Stress = .12804 RSQ = .96142
 Configuration derived in 2 dimensions
 Stimulus Coordinates

Stimulus Number	變數名稱	X軸	Y軸
1	KIT_F	1.5530	1.0649
2	KIC_F	.2653	.8923
3	KIS_F	-.1919	1.4167
4	KPAC_F	.1235	-1.2963
5	KPP_F	.5209	-1.4528
6	KPAP_F	.8146	-.6922
7	KPC_F	.4367	-1.3495
8	SC_F1	1.1066	.1684
9	SC_F2	.9472	-.7717
10	EO_F1	.0775	.2344
11	EO_F2	-2.7398	-.8006
12	EO_F3	-1.6166	.2904
13	IN_F	-.6698	.4962
14	OE_F1	-.4989	.6998
15	OE_F2	-.1282	1.0999

MDS 分析時，衡量標準都用 Kruskal 壓力係數(stress)，壓力係數的計算是以在知覺圖中成對事物之距離與其平均距離之差來計算。Stress=.12804 適配程度根據 Kruskal(1964)解釋算 Fair(還可以)。

MDS 分析時，適合度評估用 R^2 來判定，也就是直接解釋最佳尺度資料(optimally scaled data)的變異數中，可由多元尺度法解釋的部份，至少要大於 0.9，RSQ=.96142，表示配合性很好。

4. 多元尺度：第三部份

SPSS中新開檔案BMR_MDS01.sav，將第一變數輸入X，第二變輸入Y。
 多元尺度法分析「產業別」對各研究構面的知覺圖

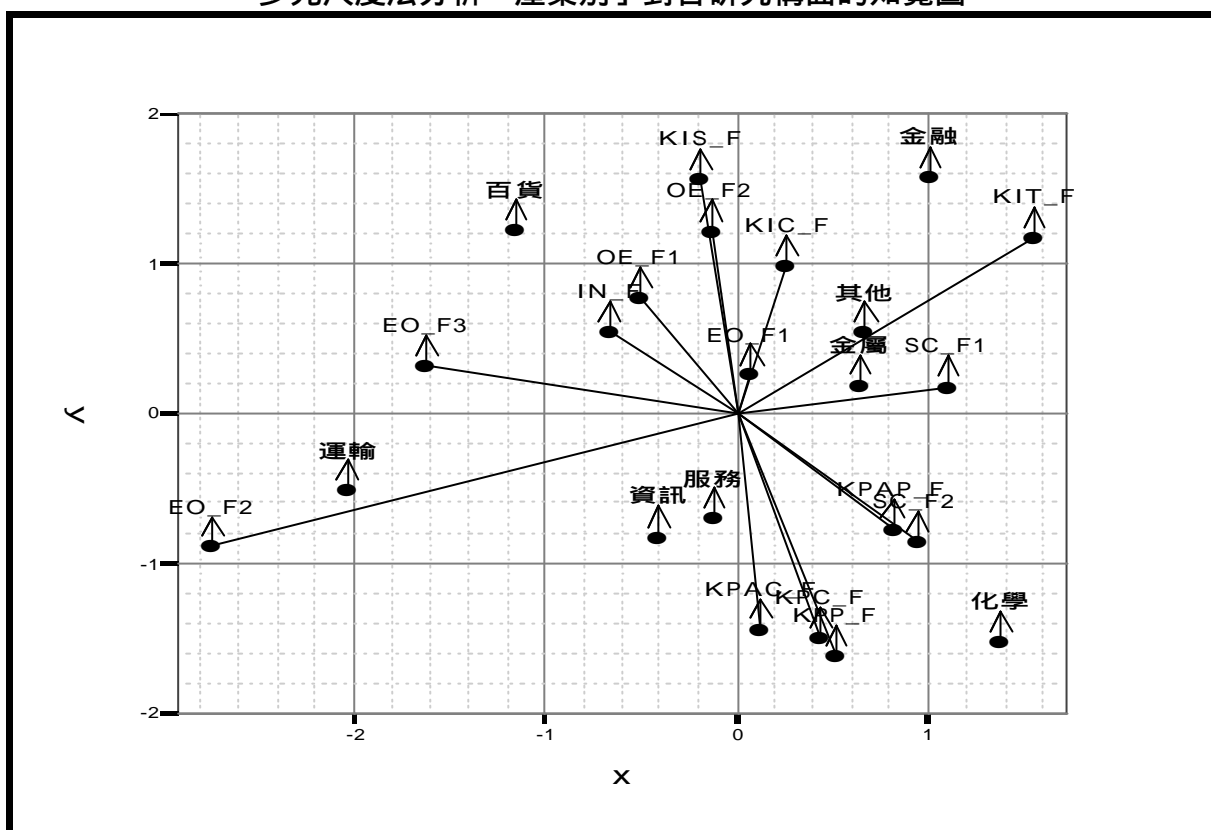


表 2

	產業別							
	1. 資訊	2. 機械	3. 製藥	4. 服務	5. 零售	6. 流通	7. 金融	8. 其它
16. 科技(kit)								
17. 文化(kic)								
18. 結構(kis)								
19. 獲取(kpac)								
20. 保護(kpp)								
21. 應用(kpap)								
22. 轉換(kpc)								
23. 互惠關係(sc_f1)								
24. 社交關係(sc_f2)								
25. 創新(eo_f1)								
26. 風險取向(eo_f2)								
27. 競爭性(eo_f3)								
28. 創新性(in)								
29. 非財務績效(oe_f1)								
30. 財務績效(oe_f2)								

註：在公司較重視之研究構面項目上註記

[回到目錄](#)

【題目 DEA】

研究內容以 30 家鋼鐵廠在 2002 及 2003 年的營運概況進行分析。投入變數有員工數、總資產、原料用量、製造費用等四項；產出變數是營業額、利潤，資料陳列在表 4（資料檔為：EX_DEA_data.xls）。試以 DEA 來評估以下三項問題：

1. 效率分析：包括生產效率、技術效率、規模效率。並依規模效率結果，評估各 DMU 之規模報酬狀態。將結果整理如表 1。
2. 找出各 DMU 標竿學習對象。將結果整理如表 1。差額變數分析：將各 DMU 投入之差額變數及在效率點之投入量的結果，整理如表 2 與表 3

【計算結果 DEA】

1. 先將資料轉成 20070415.dta，注意負數資料轉成 0.0001

廠名	編碼	積成	總產	利潤	員工	資產
171.1	3.17	1256	297.84	174.5	43	
197.3	5.06	1260	297.84	185.4	48	
133.22	9.39	734	108.67	150	36	
168.5	12.43	748	108.67	157	38	
41.42	0.0001	290	95.57	55.6	15	
61	1.86	300	95.57	67	17	
24.05	0.0001	169	29.86	28	6.3	
20.75	1.2	168	29.86	30	6.9	
34	2	140	20	42	7.8	
40	2.3	140	20	46.4	8.8	
57.46	1.38	379	52.16	58.9	16.4	
65.4	1.69	384	52.16	71	18.5	
7.3	0.2	50	4	9.4	2	
8.26	0.4	50	4	9.6	2.2	
36.23	1	220	47.67	33.4	9.5	
47.7	2	220	47.67	37.9	11	
35.27	1.8	190	27.38	45.6	11.5	
41	3	170	27.38	46.7	12	
19	0.6	113	16	25	5.6	
25	1.01	113	16	29.4	6.6	
53.05	0.0001	329	128.32	69.6	17.7	
73.94	9.85	322	128.32	71.8	18.3	
43.1	0.0001	500	65.07	54	14.9	
54	0.5	500	65.07	58.4	16.7	
390	4.5	1024	475	432	124	
200	5	760	150	228	65	
138	1.18	499	237.6	152	45	
75	0.0001	450	56.4	117	32	
964	44	2600	1110	1010	302	
560	24.7	1341	776.5	585	174	

2. 再輸入正確的 instruction 檔，20070415.ins

廠名	編碼	積成	總產	利潤	員工	資產
20070415.dta						
20070415.out						
30						
1						
2						
4						
1						
1						
0						

3. 進入 DEAP 程式，Key in “20070415.ins 運算

廠名	編碼	積成	總產	利潤	員工	資產
Results from DEAP Version 2.1						
Instruction file = 20070415.ins						
Data file = 20070415.dta						
Output orientated DEA						
Scale assumption: VRS						
Slacks calculated using multi-stage method						
EFFICIENCY SUMMARY						
firm costo vrs scale						
1	0.899	0.932	0.965	cks		
2	0.935	1.000	0.935	cks		
3	0.834	0.834	1.000	-		
4	1.000	1.000	1.000	-		
5	0.633	0.638	0.993	cks		
6	0.838	0.844	0.992	cks		
7	0.822	0.820	0.992	cks		

4. 輸出結果如下：

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = 20070415.ins

Data file = 20070415.dta

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

表 1 各 DMU 之效率值與規模報酬狀態

DMU	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬狀態	標竿學習對象			
	crste	vrste	scale	efficiency	firm peers			
1	0.899	0.932	0.965	drs	29	4		
2	0.935	1.000	0.935	drs	2			
3	0.834	0.834	1.000	-	4	10		
4	1.000	1.000	1.000	-	4			
5	0.633	0.638	0.993	drs	30	4	10	16
6	0.838	0.844	0.992	drs	10	4	30	16
7	0.855	0.879	0.973	irs	16	10	14	
8	0.675	0.696	0.969	irs	4	14	10	16
9	0.961	0.970	0.991	irs	14	22	10	
10	1.000	1.000	1.000	-	10			
11	0.858	0.862	0.996	irs	16	4	14	
12	0.847	0.853	0.993	irs	16	14	4	
13	0.900	1.000	0.900	irs	13			
14	1.000	1.000	1.000	-	14			
15	0.877	0.883	0.993	irs	10	14	16	
16	1.000	1.000	1.000	-	16			
17	0.774	0.787	0.983	irs	14	16	4	10
18	1.000	1.000	1.000	-	18			
19	0.760	0.788	0.964	irs	4	10	16	14
20	0.891	0.919	0.970	irs	14	4	16	10
21	0.687	0.694	0.990	drs	30	4	10	16
22	1.000	1.000	1.000	-	22			
23	0.663	0.673	0.985	drs	16	4		
24	0.763	0.788	0.968	drs	4	16		
25	0.995	0.996	0.999	drs	29	30	10	
26	0.937	1.000	0.937	drs	26			
27	0.871	0.885	0.985	drs	4	16	30	
28	0.708	0.809	0.876	drs	4	10		
29	1.000	1.000	1.000	-	29			
30	1.000	1.000	1.000	-	30			
mean	0.872	0.891	0.979					

註：生產效率 = technical efficiency from CRS DEA

技術效率 = technical efficiency from VRS DEA

規模效率 = scale efficiency = crste/vrste

上列結果顯示(1)在 CCR 固定規模報酬及在 BCC 變動規模報酬下效率前緣(標竿)公司；(2)整體規模報酬為遞增或遞減規模報酬。

表 2 各 DMU 投入之差額變量

DMU	員工人數	總資產 (億)	原料用量 (萬噸)	製造費用 (億)
1	472.924	170.205	1.345	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	27.644	6.073	0.575	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	38.441	0.000	0.000
6	0.000	35.692	0.000	0.000
7	52.351	11.123	0.000	0.000
8	35.161	10.392	0.000	0.000
9	13.084	1.527	1.466	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000
11	75.467	0.000	0.000	1.151
12	36.285	0.000	0.000	1.015
13	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000	0.000
15	29.757	7.792	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000	1.331
18	0.000	0.000	0.000	0.000
19	7.919	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.365
21	0.000	67.119	0.000	0.000
22	0.000	0.000	0.000	0.000
23	208.625	9.154	0.000	0.250
24	189.118	6.900	0.000	1.053
25	0.000	0.000	20.097	3.615
26	0.000	0.000	0.000	0.000
27	0.000	53.478	0.000	1.356
28	60.409	0.000	25.197	11.213
29	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000
mean	40.292	13.930	1.623	0.712

上表顯示未達效率前緣（標竿）公司在產出量不變的前提下，投入方面應可以改善的空間，若能有這些改善即可達效率前緣（標竿）公司之水準。

表 3 各 DMU 在效率點上之投入量

DMU	員工人數	總資產 (億)	原料用量 (萬噸)	製造費用 (億)
1	783.076	127.635	173.155	43.000
2	1260.000	297.840	185.400	48.000
3	706.356	102.597	149.425	36.000
4	748.000	108.670	157.000	38.000
5	290.000	57.129	55.600	15.000
6	300.000	59.878	67.000	17.000
7	116.649	18.737	28.000	6.300
8	132.839	19.468	30.000	6.900
9	126.916	18.473	40.534	7.800
10	140.000	20.000	46.400	8.800
11	303.533	52.160	58.900	15.249
12	347.715	52.160	71.000	17.485
13	50.000	4.000	9.400	2.000
14	50.000	4.000	9.600	2.200
15	190.243	39.878	33.400	9.500
16	220.000	47.670	37.900	11.000
17	190.000	27.380	45.600	10.169
18	170.000	27.380	46.700	12.000
19	105.081	16.000	25.000	5.600
20	113.000	16.000	29.400	6.235
21	329.000	61.201	69.600	17.700
22	322.000	128.320	71.800	18.300
23	291.375	55.916	54.000	14.650
24	310.882	58.170	58.400	15.647
25	1024.000	475.000	411.903	120.385
26	760.000	150.000	228.000	65.000
27	499.000	184.122	152.000	43.644
28	389.591	56.400	91.803	20.787
29	2600.000	1110.000	1010.000	302.000
30	1341.000	776.500	585.000	174.000

上表為每家公司若要達到效率前緣（即達標竿公司相同之水準），而且產量以目前水準維持不動時，其應有之標準員工人數，總資產，原料用量及製造費用。6989.893

表 4 鋼鐵廠之投入產出營運資料表

DMU	公司 (年度)	產出 1	產出 2	投入 1	投入 2	投入 3	投入 4
		營業額 (億)	利潤 (億)	員工人數	總資產 (億)	原料用量 (萬噸)	製造費用 (億)
1	A02	171.1	3.17	1,256	297.84	174.5	43
2	A03	197.3	5.06	1,260	297.84	185.4	48
3	B02	133.22	9.39	734	108.67	150	36
4	B03	168.5	12.43	748	108.67	157	38
5	C02	41.42	-1.06	290	95.57	55.6	15
6	C03	61	1.86	300	95.57	67	17
7	D02	24.05	-1.27	169	29.86	28	6.3
8	D03	20.75	1.2	168	29.86	30	6.9
9	E02	34	2.0	140	20	42	7.8
10	E03	40	2.3	140	20	46.4	8.8
11	F02	57.46	1.38	379	52.16	58.9	16.4
12	F03	65.4	1.69	384	52.16	71	18.5
13	G02	7.3	0.2	50	4	9.4	2
14	G03	8.26	0.4	50	4	9.6	2.2
15	H02	36.23	1.0	220	47.67	33.4	9.5
16	H03	47.7	2.0	220	47.67	37.9	11
17	I02	35.27	1.8	190	27.38	45.6	11.5
18	I03	41	3	170	27.38	46.7	12
19	J02	19	0.6	113	16	25	5.6
20	J03	25	1.01	113	16	29.4	6.6
21	K02	53.05	-0.99	329	128.32	69.6	17.7
22	K03	73.94	9.85	322	128.32	71.8	18.3
23	L02	43.1	-6.1	500	65.07	54	14.9
24	L03	54	0.5	500	65.07	58.4	16.7
25	TS02	390	4.5	1,024	475	432	124
26	KS02	200	5	760	150	228	65
27	OS02	138	1.18	499	237.6	152	45
28	CB02	75	-7.1	450	56.4	117	32
29	INI02	964	44	2,600	1110	1010	302
30	DOK02	560	24.7	1,341	776.5	585	174

[回到目錄](#)

【總結報告】

第一部分	
集群分析	Cluster analysis
區別分析	Discriminate analysis
多變數分析	MANOVA

【集群分析結果報告】

因素	集群 1 n=24	集群 2 n=39	集群 3 n=36	集群 4 n=17	F 檢定	顯著性	Duncan
Sc_f1	5.4479	4.4487	5.6181	3.9559	28.091	.000	(4,2,13)
Sc_f2	5.6875	4.3974	5.5278	3.5000	29.635	.000	(4,2,13)
Eo_f1	5.3167	4.2154	5.7278	2.7647	88.781	.000	(4,2,1,3)
Eo_f2	2.8750	3.8803	5.3519	2.0196	102.957	.000	(4,2,1,3)
Eo_f3	4.4028	4.1368	5.3704	2.6863	32.174	.000	(4,2,1,3)

Phillai's Trace = 18.658

Wilk's = 29.002

【區別分析結果報告】

(1)Fisher 區別函數

因素	區別函數		
	1	2	3
Sc_f1	.189	.014	1.440
Sc_f2	.352	.453	-.110
Eo_f1	.617	.915	-.809
Eo_f2	.838	-1.087	.177
Eo_f3	.293	-.031	-.187
常數項	-10.058	-2.253	-2.655

第一群：

$$F_1 = -10.058 + 0.189 \times Sc_f1 + 0.352 \times Sc_f2 + 0.617 \times Eo_f1 + 0.838 \times Eo_f2 + 0.293 \times Eo_f3$$

第二群：

$$F_2 = -2.253 + 0.014 \times Sc_f1 + 0.453 \times Sc_f2 + 0.915 \times Eo_f1 - 1.087 \times Eo_f2 - 0.031 \times Eo_f3$$

第三群：

$$F_3 = -2.655 + 1.440 \times Sc_f1 - 0.110 \times Sc_f2 - 0.809 \times Eo_f1 + 0.177 \times Eo_f2 - 0.187 \times Eo_f3$$

(2)區別函數解釋變異量

區別函數	特徵值	解釋變異量	累積解釋 變異量	Wilks' Lambda 值	卡方值	自由度	顯著性
1	4.501	79.9	79.9	.084	274.236	15	.000
2	1.099	19.5	99.4	.460	85.848	8	.000
3	.036	.6	100.0	.965	3.942	3	.268

(3)區別負荷量表

因素	區別函數		
	1	2	3
Sc_f1	.711	-.662	-.046
Sc_f2	.688	.475	-.110
Eo_f1	.437	.028	-.212
Eo_f2	.354	.456	.040
Eo_f3	.361	.359	.835

(4)區別能力的檢測

①區別函數之命中率 = $\frac{116-4}{116} = 96.551\%$ ，相當的高，顯示此區別函數具有一定之區別能力。

②Press Q 值 = $\frac{[N - (n \times k)]^2}{N(k-1)} = \frac{[116 - (112 \times 4)]^2}{116 \times (4-1)} = 316.736 > 6.63$ ，所以我們可判定此區別函數具有很高的區別能力。

【MANOVA分析結果報告】

因素	集群 1 n=24	集群 2 n=39	集群 3 n=36	集群 4 n=17	F 檢定	顯著性	Duncan
Kit_f	5.083	5.096	5.722	4.324	7.328	.000***	(4,12,3)
Kic_f	5.115	4.244	5.354	3.897	14.717	.000***	(4,2,13)
Kis_f	4.896	4.359	5.292	3.941	9.400	.000***	(4,2,1,13)
Kpac_f	4.760	4.417	5.396	3.662	17.046	.000***	(4,1,2,3)
Kpc_f	4.802	4.647	5.354	3.691	10.540	.000***	(4,2,1,3)
Kpap_f	5.125	4.558	5.493	3.721	19.532	.000***	(4,2,1,3)
Kpp_f	4.958	4.467	5.300	3.765	15.766	.000***	(4,2,1,13)
ln_f	5.052	4.045	5.590	3.324	45.966	.000***	(4,2,1,3)
Oe_f1	4.946	4.234	5.603	3.210	47.572	.000***	(4,2,1,3)
Oe_f2	4.850	4.379	5.461	3.847	14.307	.000***	(4,2,1,3)

第二部分

多元尺度分析 | Multiple Dimensional Scaling

多元尺度法分析「產業別」對各研究構面的知覺圖

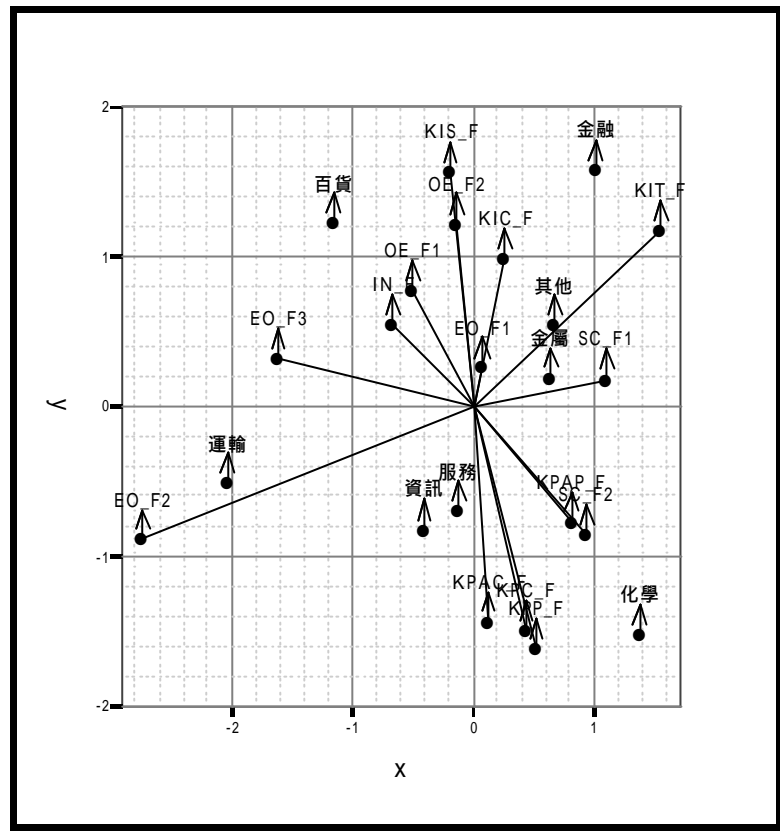


表 2

	產業別							
	1. 資訊	2. 機械	3. 製藥	4. 服務	5. 零售	6. 流通	7. 金融	8. 其它
31. 科技(kit)								
32. 文化(kic)								
33. 結構(kis)								
34. 獲取(kpac)								
35. 保護(kpp)								
36. 應用(kpap)								
37. 轉換(kpc)								
38. 互惠關係(sc_f1)								
39. 社交關係(sc_f2)								
40. 創新(eo_f1)								
41. 風險取向(eo_f2)								
42. 競爭性(eo_f3)								
43. 創新性(in)								
44. 非財務績效(oe_f1)								
45. 財務績效(oe_f2)								

註：在公司較重視之研究構面項目上註記

第三部分
資料包絡分析 Data Enveloping Analysis

表 1 各 DMU 之效率值與規模報酬狀態

DMU	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬狀態	標竿學習對象			
	crste	vrste	scale	efficiency	firm peers			
1	0.899	0.932	0.965	drs	29	4		
2	0.935	1.000	0.935	drs	2			
3	0.834	0.834	1.000	-	4	10		
4	1.000	1.000	1.000	-	4			
5	0.633	0.638	0.993	drs	30	4	10	16
6	0.838	0.844	0.992	drs	10	4	30	16
7	0.855	0.879	0.973	irs	16	10	14	
8	0.675	0.696	0.969	irs	4	14	10	16
9	0.961	0.970	0.991	irs	14	22	10	
10	1.000	1.000	1.000	-	10			
11	0.858	0.862	0.996	irs	16	4	14	
12	0.847	0.853	0.993	irs	16	14	4	
13	0.900	1.000	0.900	irs	13			
14	1.000	1.000	1.000	-	14			
15	0.877	0.883	0.993	irs	10	14	16	
16	1.000	1.000	1.000	-	16			
17	0.774	0.787	0.983	irs	14	16	4	10
18	1.000	1.000	1.000	-	18			
19	0.760	0.788	0.964	irs	4	10	16	14
20	0.891	0.919	0.970	irs	14	4	16	10
21	0.687	0.694	0.990	drs	30	4	10	16
22	1.000	1.000	1.000	-	22			
23	0.663	0.673	0.985	drs	16	4		
24	0.763	0.788	0.968	drs	4	16		
25	0.995	0.996	0.999	drs	29	30	10	
26	0.937	1.000	0.937	drs	26			
27	0.871	0.885	0.985	drs	4	16	30	
28	0.708	0.809	0.876	drs	4	10		
29	1.000	1.000	1.000	-	29			
30	1.000	1.000	1.000	-	30			
mean	0.872	0.891	0.979					

註：生產效率 = technical efficiency from CRS DEA
 技術效率 = technical efficiency from VRS DEA
 規模效率 = scale efficiency = crste/vrste

表 2 各 DMU 投入之差額變數

DMU	員工人數	總資產 (億)	原料用量 (萬噸)	製造費用 (億)
1	472.924	170.205	1.345	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	27.644	6.073	0.575	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	38.441	0.000	0.000
6	0.000	35.692	0.000	0.000
7	52.351	11.123	0.000	0.000
8	35.161	10.392	0.000	0.000
9	13.084	1.527	1.466	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000
11	75.467	0.000	0.000	1.151
12	36.285	0.000	0.000	1.015
13	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000	0.000
15	29.757	7.792	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000	1.331
18	0.000	0.000	0.000	0.000
19	7.919	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.365
21	0.000	67.119	0.000	0.000
22	0.000	0.000	0.000	0.000
23	208.625	9.154	0.000	0.250
24	189.118	6.900	0.000	1.053
25	0.000	0.000	20.097	3.615
26	0.000	0.000	0.000	0.000
27	0.000	53.478	0.000	1.356
28	60.409	0.000	25.197	11.213
29	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000
mean	40.292	13.930	1.623	0.712

表 3 各 DMU 在效率點上之投入量

DMU	員工人數	總資產 (億)	原料用量 (萬噸)	製造費用 (億)
1	783.076	127.635	173.155	43.000
2	1260.000	297.840	185.400	48.000
3	706.356	102.597	149.425	36.000
4	748.000	108.670	157.000	38.000
5	290.000	57.129	55.600	15.000
6	300.000	59.878	67.000	17.000
7	116.649	18.737	28.000	6.300
8	132.839	19.468	30.000	6.900
9	126.916	18.473	40.534	7.800
10	140.000	20.000	46.400	8.800
11	303.533	52.160	58.900	15.249
12	347.715	52.160	71.000	17.485
13	50.000	4.000	9.400	2.000
14	50.000	4.000	9.600	2.200
15	190.243	39.878	33.400	9.500
16	220.000	47.670	37.900	11.000
17	190.000	27.380	45.600	10.169
18	170.000	27.380	46.700	12.000
19	105.081	16.000	25.000	5.600
20	113.000	16.000	29.400	6.235
21	329.000	61.201	69.600	17.700
22	322.000	128.320	71.800	18.300
23	291.375	55.916	54.000	14.650
24	310.882	58.170	58.400	15.647
25	1024.000	475.000	411.903	120.385
26	760.000	150.000	228.000	65.000
27	499.000	184.122	152.000	43.644
28	389.591	56.400	91.803	20.787
29	2600.000	1110.000	1010.000	302.000
30	1341.000	776.500	585.000	174.000

[回到目錄](#)