

# 風險值及 RAROC 於基金績效評估之運用

楊佳寧

## 一、前言

建立一衡量市場風險的機制，用以協助企業機構控管其投資組合及資產的市場風險，一直是各企業主管所關心的重點，而風險值（Value at Risk）的觀念在國際上已極被重視，且為多數國際知名公司所使用，而完整的 Value at Risk 一般包括風險值（VaR）、壓力測試（Stress testing）或稱為情境分析(Scenario Analysis)、回顧測試（Back testing）及 RAROC（風險調整的資本收益；Risk adjusted return on capital）等，風險值是指某一投資組合在特定的機率及特定的期間內，該投資組合因市場變動可能產生的最大損失為多少。而壓力測試為風險值的重用輔助工具，其說明在投資組合受到壓力事件時，所可能會產生的損失有多少。而回顧測試是將過去一段期間投資組合的實際損益與由模型所求得之風險值做一比較，來判斷該風險值模型，是否為一適當之衡量市場風險之模型。而 RAROC，即是經過風險調整後之資產報酬，同時考慮一資產之報酬與風險，避免因高報酬而需承擔高風險所產生的損失。

資金不足使得小資本的投資人無法自行利用不同資產來達到風險分散，而共同基金具有可讓投資人利用小資本作投資達到風險分散，且有專人代為經營的優點，因此共同基金就為一般資金較少的投資人常使用的投資工具。但是國內目前基金的種類十分繁多，投資人要如何選擇適當的基金呢？這將是投資人極為著重之關鍵。國內對於績效評估的研究及報告相當普遍，但多著重於該基金之報酬的高低作為評估該基金是否適於投資，少有以基金風險面來評估者。因此本文將以風險值及 RAROC 兩方面來對國內的基金績效做一比較，提供另一種基金的評估方式。

## 二、理論基礎

### （一）基金之風險值

共同基金為一專業經理人募集資金，再進行投資，因此我們可將一基金視為一家只投資股票或債券之公司，將其投資的標的視為一投資組合，來求算其一段時間內因市場發生變動所產生的損失有多少，即計算其風險值，也可進一步計算各基金之單位風險值為多少，基金之單位風險值越高，即表示其風險值越高，也就是說當市場產生變動時其可能損失將越大。風險值的計算公式如（1）式，其中  $P$  為各風險因子之現金流量， $M$  為各投資標的之間的共變異矩陣， $T$  為持有期間。

$$\text{風險值} = 2.33 \times \sqrt{P \times M \times P'} \times \sqrt{T} \quad (1)$$

$P'$  為  $P$  之轉置矩陣

## (二) 基金之 RAROC 值

假設有兩個交易員，其中一個進行外匯交易，利用 100 萬賺得 10 萬，另一個交易員進行債券交易，以 200 萬賺得 10 萬，其報酬率分別為 10% 及 5%，若單以報酬率來看，進行外匯交易之交易員報酬率較高，他的績效真的較好嗎？若考慮了風險的概念，假設外匯及債券的年波動率分別為 12% 及 4%，以信賴水準 99% 來計算這兩者的風險值，分別為 27.96 萬元 ( $100 \times 12\% \times 2.33 = 27.96$ ) 及 18.64 萬元 ( $200 \times 4\% \times 2.33 = 18.64$ )，進行外匯交易所可能發生之潛在損失將高於債券交易許多。為解決因只考慮報酬，而忽略風險之因素的缺失，RAROC 同時考慮了風險及報酬兩方面，提供了更適當的評估績效方法。

最早 RAROC 的概念是由 Bankers Trust 所發展出來的，可用來作為資金的分配及績效評估的一項工具，其優點為：

- (1) 同時考慮了風險及報酬兩方面，而決定 RAROC 的關鍵在於潛在的虧損即風險值的大小，若風險值越大，即使利潤再高，RAROC 值也會因為風險值很大而不高，其績效評估也不會太高。因此 RAROC 值將有助於企業或個人在風險及收益間找一平衡點。
- (2) RAROC 與 Sharpe 指標同樣是考慮每一單位風險的報酬有多少，可以讓使用者清楚的看出任一投資標的其每承擔一元的風險可得到多少報酬，而這兩者的最大差別是 RAROC 是以風險值來衡量市場風險，Sharpe 指標則是以標準差來衡量市場風險。風險值可以明確的表示出最大可能損失有多少，以資本適足率的概念來看，風險值可以讓我們知道要持有風險性資產，應有多少的資金才足以承擔該資產的損失，同樣的 RAROC 將一基金視為一投資組合，可以讓投資人知道買該基金所可能產生的損失，應有多少資金來支應，因此有些類似個人資本適足率的概念。
- (3) 除此之外，Sharpe 指標是利用過去一年的平均報酬率來衡量基金績效，可能會忽略基金一年報酬中極端值的效果。而 RAROC 值用於基金的績效評估上，是依據該基金當時的持有部位來計算其風險，因此若能隨時得知基金之持有部位，則可有效應用 RAROC 值來作基金的績效評估。

RAROC 值有幾種不同的計算方式，本文以下分別加以說明。

- 1、RAPM (Risk-adjusted performance measurement) 是經過風險調整後之績效衡量方式，也是最基本的風險調整的資本收益衡量方式，(2) 式中的 Profit 為資產的收益，EC 為經濟成本，因為權益資本在一信賴水準下需能完全承擔潛在的損失，因此在只考慮市場風險時，權益資

本的基礎在於市場風險值的衡量，因此風險值的衡量即為經濟資本。

$$\text{RAPM} = \text{Profit} / \text{EC} \quad (2)$$

$$\text{EC} = \text{VaR}$$

2、另一種風險調整的資本收益的衡量方式如(3)式所示，比(2)式的方式多考慮了資金成本的部分，將資產風險、資產收益及持有該資產的成本加以考慮。

$$\text{RAROC} = (\text{Profit} - \text{資金成本}) / \text{VaR} \quad (3)$$

$$\text{資金成本} = [\text{無風險利率} - \text{基金貝他} \times (\text{加權指數報酬率} - \text{無風險利率})] \times \text{市價}$$

3、Bankers Trust 在 1970 年代發展出 RAROC，他們利用週報酬率的標準差  $\sigma_w$  來計算 RAROC 風險因子，如(4)式所示，在計算 RAROC 時將風險調整的部分加以考慮。

$$\text{RAROC risk factor} = 2.33 \times \sigma_w \times \sqrt{52} \times (1 - \text{tax rate})$$

$$\text{RAROC} = (\text{Profit} - \text{risk adjustment}) / \text{Capital} \quad (4)$$

除了上述的三個方法之外，也有研究提出同時考慮市場風險、操作風險、營運風險來計算 RAROC 值，也有利用共同基金之淨資產價值除以風險值來求得 RAROC 值，因此目前計算 RAROC 值的方法，雖然不盡相同，但其概念皆是將風險及報酬率同時考慮，以求能同時兼顧風險及報酬兩方面。

### 三、實證研究

本文將國內目前的所有共同基金，利用台灣經濟新報 (TEJ) 基金相關資料庫，依據下面幾點選出 103 支基金做實證樣本。

- (1) 剔除在 2000 年 11 月以後上市者。
- (2) 剔除在 2000 年 12 月以前下市者。
- (3) 剔除缺乏相關資料之基金。
- (4) 選取基金類型為開放型之基金。

選出觀察樣本基金之後，以其過去一年的資料為觀察期間，計算出這些基金 2000 年 12 月當月各基金之風險值，並求算出其單位風險值。應用上述前兩種計算 RAROC 值的方式，計算各基金之

RAROC 值，並將各基金之 RAROC 值予以排名，得到的結果整理於表一，並於表一列示一年單位風險報酬、近月報酬率及近三月報酬率及其排名做一比較，其中：

- 1、單位風險值是將各基金之風險值除以市值。
- 2、一年單位風險報酬率是利用過去一年該基金之平均報酬減去無風險報酬率再除以標準差，得到之單位風險報酬。
- 3、近月報酬率是指最近一個月的報酬率。(表一中的近月報酬率是 89 年 12 月的報酬率)
- 4、三月報酬率則是指最近三個月的報酬率。(表一中的三月報酬率是由 89 年 12 月 31 日往前推三個月之報酬率)

另外，求算 RAROC 值所應用之收益是各基金 2000 年 12 月當月之收益，無風險利率在此假設為 5%，各基金之市價為其 2000 年年底之市價。

表一中單位風險值越大者，其可能產生的損失越大，而 RAROC 值及一年單位風險報酬是衡量每一單位風險的報酬率，因此排名越前面者，表示績效越好，而近月報酬率及近三月報酬率越高者，排名越前面，由實證中我們可以發現，利用 RAROC 值及考慮資金成本所求得之各基金的排名與一年單位風險報酬有蠻大的差異，但似乎利用 RAROC 所求得之排名與近月報酬率及三月報酬率的排名較為接近。因此我們進一步求算各排名之間的相關係數，整理於表二。

由表二中可知，一年單位風險報酬與近月報酬率及三月報酬率，排名的相關性十分低，而 RAROC 值的排名與近月報酬率及三月報酬率排名之間的相關係數分別為 70% 及 39%，而考慮資金成本的 RAROC 值的排名與近月報酬率及三月報酬率排名之間的相關係數也分別有 68% 及 40%，有此可知，利用 RAROC 值來衡量基金之績效，較優於利用一年單位風險報酬的方式。

接著，進一步對 RAROC 值排名與近月報酬率及三月報酬率排名做一迴歸，得到表三中的 F 值，由表三中可知，所有 F 值皆為顯著，表示利用 RAROC 值來做基金績效評估，將是一個可行的方式。但由於本文只針對 2000 年 12 的相關資料來做實證研究，在實證及結論上或許不夠嚴謹，但提供另一個評估績效的方法以供選擇，以後將會進一步對該實證做更嚴謹的探討。

#### 四、結論

一般資產的績效評估，大都是由該資產報酬率的方面著手，基金也不例外，一般以基金報酬率的高低來評估該基金之績效，本文針對風險值及 RAROC 值，由資產的風險面來評估績效，提供另一種考慮了資產收益及資產風險的評估方式，且將其用於基金績效的評估方面。除此之外，將每一支基金視為一獨立的公司，其投資的各類股票視為一個投資組合，不再以其本

## 風險管理專題之二

身來計算風險值。利用風險值及 RAROC 值來作為績效評估，可將資產之潛在損失考慮在內，用於企業可避免交易員為求高報酬而過度進行投機行為，避免重大虧損發生，用於基金可提供投資人另一個基金績效評估的方法，也可藉此避免買到過於風險性的基金。但是若要有效應用 RAROC 值來作基金的績效評估，需能隨時得知基金之持有部位，但限於資料只有每月月底各基金之持有部位，因此本文利用 2000 年 12 月資料來評估，得到 RAROC 值在績效評估上較佳。

### 參考文獻：

- 1、Philippe Jorion (2000), Value at Risk, Second edition.
- 2、Neal M. Stoughtom and Josef Zechner (1999), 'Optimal Capital Allocation Using RAROC<sup>TM</sup> and EVA'
- 3、Corporate Risk Management, May, 1999, 1999 Meridien Research.
- 4、王隆(2000), 共同基金績效之研究－風險值模型之應用, 國立成功大學國際企業研究所碩士論文。

表一：基金績效評等結果

代碼	基金名稱	單位 風險值	2000年12月 RAROC (%) (未考慮資金成本)	排名	2000年12月 RAROC (%) (考慮資金成本)	排名	2000年 單位風險 報酬率(%)	排名	2000年 12月 報酬率(%)	排名	2000年 第一季 報酬率(%)	排名
NC13	建弘小型精選	0.258	42.54	1	46.62	1	-0.53	1	-2.29	1	-18.51	4
ML01	元富高成長	0.240	-57.02	59	-52.13	72	-0.59	2	-6.61	13	-18.88	5
0002	建弘福元	0.257	39.37	2	43.77	2	-0.61	3	-3.15	2	-20.3	10
DF05	德信全方位	0.266	-32.64	19	-24.71	25	-0.62	4	-5.78	8	-31.27	71
0017	寶來 2001	0.247	-46.88	45	-36.19	45	-0.62	5	-11.32	51	-19.24	6
ML07	元富科技島	0.253	-60.11	64	-50.97	69	-0.7	6	-11.31	50	-31.57	73
TR01	傳山永豐	0.300	-55.84	57	-45.12	56	-0.72	7	-6.57	12	-22.66	17
PS02	統一黑馬	0.298	-104.12	97	-91.96	98	-0.74	8	-16.78	94	-29.73	60
TC01	大眾基金	0.309	-95.24	96	-88.42	96	-0.81	9	-7.32	16	-20	9
ML09	元富中小型	0.308	-104.74	98	-93.90	99	-0.85	10	-19.31	100	-36.26	94
PS03	統一龍馬	0.283	-67.46	76	-56.53	74	-0.94	11	-13.78	73	-26.28	36
TI05	金鼎精銳	0.309	-49.95	49	-42.06	51	-0.95	12	-15.18	86	-35.01	90
JF83	怡富中小型	0.361	-92.18	94	-83.63	94	-0.95	13	-20.66	103	-37.38	97
FP04	富邦長紅	0.313	-36.07	27	-29.06	32	-0.96	14	-10.51	39	-26.71	42
NC09	建弘福王	0.245	-1.08	5	3.87	5	-1	15	-3.41	3	-24.58	21
0003	中華成長	0.302	-47.00	46	-32.46	37	-1	16	-10.83	43	-31.83	76
0020	元富基金	0.237	-63.56	72	-52.94	73	-1	17	-12.27	63	-34.07	86
US05	聯合哥倫布	0.259	-87.42	88	-78.32	89	-1	18	-13.63	72	-30.22	64

\* 欄位說明暨計算方式請參考表末附註。

表一：基金績效評等果 (續)

代碼	基金名稱	單位 風險值	2000年12月 RAROC (%) (未考慮資金成本)	排名	2000年12月 RAROC (%) (考慮資金成本)	排名	2000年 單位風險 報酬率(%)	排名	2000年 12月 報酬率(%)	排名	2000年 第一季 報酬率(%)	排名
CA03	群益馬拉松	0.294	-54.84	56	-43.38	53	-1.01	19	-12.19	60	-27.82	48
TS08	新光國建	0.265	-54.24	55	-46.43	59	-1.04	20	-10.28	38	-25.27	27
TI02	金鼎大利	0.288	-22.67	14	-12.93	14	-1.06	21	-8.55	25	-29.94	63
JF51	怡富增長	0.315	-33.52	23	-23.34	21	-1.06	22	-7.98	20	-22.52	15
KH03	荷銀光華基金	0.261	-48.67	48	-38.24	46	-1.08	23	-14.01	77	-31.59	74
BR03	倍立磐石	0.189	-150.30	103	-135.26	103	-1.08	24	-16.29	92	-38.17	99
II11	國際電子	0.347	-67.08	75	-59.35	77	-1.1	25	-15.56	90	-31.26	70
0005	中華成功	0.273	-57.65	62	-45.58	57	-1.11	26	-11.54	53	-25.23	25
SH01	盛華 8899 成長	0.161	-60.49	65	-46.58	61	-1.11	27	-11.08	46	-30.7	65
FP11	富邦科技	0.288	-62.22	70	-51.21	70	-1.11	28	-12.22	62	-25.5	30
ML06	元富第一	0.259	-82.41	86	-72.39	88	-1.11	29	-13.53	70	-26.56	40
JF85	怡富價值成長	0.280	-38.86	32	-27.24	29	-1.12	30	-9.94	36	-23.63	19
JF76	怡富科技	0.198	-76.11	82	-60.75	78	-1.12	31	-11.17	47	-21.07	13
CI05	中華龍鳳	0.301	-32.95	20	-18.61	19	-1.13	32	-8.24	23	-23.39	18
IC01	喬治亞優質	0.257	-38.73	31	-23.52	22	-1.14	33	-10.13	37	-25.04	23
FP01	富邦幸福	0.300	-36.46	28	-27.25	30	-1.14	34	-15.01	82	-35.37	91
UN01	寶泰小龍	0.292	-63.99	73	-49.64	64	-1.14	35	-13.97	76	-29.02	56
FP06	富邦冠軍	0.285	-62.75	71	-51.22	71	-1.14	36	-15.42	89	-33.81	83
TC03	大眾科技	0.286	-53.61	54	-44.38	54	-1.15	37	-14.69	79	-31.52	72
DS03	富鼎半導體	0.199	-88.36	90	-68.78	85	-1.15	38	-15.1	84	-32.55	79
FH03	復華高成長	0.274	1.57	4	8.53	4	-1.16	39	-3.89	4	-15.98	1
0016	保誠先鋒	0.247	-15.86	9	-7.30	11	-1.16	40	-5.8	9	-24.7	22
TI07	金鼎行動	0.285	-75.47	80	-65.64	83	-1.16	41	-16.75	93	-36.12	93
ML02	元富金滿意	0.286	-93.73	95	-85.06	95	-1.16	42	-20.1	102	-38.29	100
UN02	寶泰強勢	0.292	-130.40	102	-122.61	102	-1.16	43	-12.31	65	-28.93	55
CP01	保誠威鋒	0.237	19.20	3	28.61	3	-1.17	44	-8.19	22	-25.96	32
CA04	群益長安	0.265	-44.57	42	-34.93	41	-1.17	45	-9.14	30	-19.56	8
PS09	統一經建	0.297	-60.88	66	-49.52	63	-1.17	46	-13.61	71	-31.77	75
FP10	富邦高成長	0.304	-33.95	24	-25.80	26	-1.19	47	-15.37	88	-40.57	102
0004	國際國民	0.310	-37.60	30	-35.52	44	-1.19	48	-5.4	5	-29.24	58
CS07	中信台灣科技	0.300	-90.53	92	-79.01	90	-1.19	49	-15.2	87	-27.76	47
FP03	富邦精準	0.291	-43.85	40	-34.79	40	-1.22	50	-11.56	54	-33.22	82
UN06	寶泰鐵木真	0.299	-79.47	83	-66.70	84	-1.24	51	-15.04	83	-28.06	49
CS02	中信潛力	0.259	-50.16	50	-39.82	48	-1.27	52	-10.98	45	-26.62	41
FP08	富邦 88	0.300	-61.08	67	-50.38	66	-1.27	53	-13.02	69	-28.84	53

\* 欄位說明暨計算方式請參考表末附註。

## 風險管理專題之二

表一：基金績效評等果 (續)

代碼	基金名稱	單位 風險值	2000年12月 RAROC (%) (未考慮資金成本)	排名	2000年12月 RAROC (%) (考慮資金成本)	排名	2000年 單位風險 報酬率(%)	排名	2000年 12月 報酬率(%)	排名	2000年 第一季 報酬率(%)	排名
0012	元大多元	0.276	-89.80	91	-79.95	91	-1.28	54	-17.49	98	-41.03	103
JS03	日盛上選	0.236	-17.39	12	-8.12	12	-1.29	55	-9.09	28	-28.7	52
UI01	聯邦價值	0.301	-75.86	81	-63.42	80	-1.29	56	-17.25	96	-28.15	51
CS09	中信主流	0.262	-40.96	35	-31.20	34	-1.31	57	-8.54	24	-24.11	20
TC06	大眾精湛	0.293	-44.75	43	-34.08	38	-1.31	58	-14.56	78	-29.68	59
CI12	中華台灣精典	0.257	-56.67	58	-44.67	55	-1.31	59	-12.2	61	-22.18	14
NC07	建弘萬得福	0.170	-6.00	6	2.11	7	-1.34	60	-11.53	52	-27.61	44
YT04	元大卓越	0.232	-22.94	15	-14.73	15	-1.34	61	-11.83	55	-31.05	68
AS03	法華滿益	0.256	-33.50	21	-23.99	23	-1.34	62	-14.87	81	-34.47	88
YC01	永昌昌隆	0.230	-75.17	79	-63.71	81	-1.34	63	-6.52	11	-26.33	38
YT09	元大高科技	0.292	-81.03	84	-69.78	86	-1.34	64	-16.02	91	-34.85	89
KH07	荷銀積極成長	0.347	-81.20	85	-69.94	87	-1.34	65	-19.6	101	-37.55	98
NC16	建弘電子	0.275	-91.96	93	-82.65	92	-1.34	66	-17.57	99	-39.53	101
KY01	寶來績效	0.230	-16.13	10	-6.78	10	-1.36	67	-7.51	18	-25.26	26
0018	怡富基金	0.291	-45.02	44	-35.11	42	-1.37	68	-8.7	26	-18.07	3
CT01	富邦台灣心	0.269	-34.13	25	-20.97	20	-1.38	69	-7.64	19	-20.37	11
JS04	日盛小而美	0.247	-57.22	60	-48.18	62	-1.38	70	-9.18	31	-33.87	85
CI07	中華龍騰電子	0.315	-61.71	69	-46.49	60	-1.39	71	-13.78	74	-27.41	43
US03	聯合領航科技	0.341	-57.46	61	-49.73	65	-1.39	72	-12.88	67	-30.86	67
YT11	元大新主流	0.221	-16.40	11	-6.29	8	-1.41	73	-9.13	29	-29.03	57
AP01	金亞太基金	0.266	-24.65	17	-15.02	16	-1.41	74	-6.51	10	-21	12
JS01	日盛基金	0.321	-43.31	38	-35.21	43	-1.42	75	-9.62	33	-30.76	66
0024	保誠元滿	0.251	-50.82	51	-40.95	50	-1.42	76	-9.64	34	-31.93	78
AI04	友邦巨鵬	0.260	-53.15	53	-43.02	52	-1.43	77	-12.34	66	-32.98	81
CP10	保誠中小型	0.288	-116.28	101	-104.98	100	-1.43	78	-17.03	95	-36.73	95
YT12	元大經貿	0.223	-6.15	7	2.78	6	-1.44	79	-9.36	32	-29.75	61
CP07	保誠菁華	0.252	-33.50	22	-27.06	28	-1.46	80	-5.75	7	-28.14	50
GC01	大華基金	0.331	-39.43	33	-32.32	36	-1.46	81	-10.85	44	-25.33	28
PS10	統一奔騰	0.309	-73.10	78	-61.40	79	-1.49	82	-15.17	85	-31.84	77
KH15	荷銀中小企業	0.300	-110.88	100	-105.35	101	-1.51	83	-11.86	56	-35.71	92
BR01	倍立寶利	0.277	-60.03	63	-50.95	68	-1.52	84	-13.01	68	-34.29	87
CI06	中華 100	0.251	-35.13	26	-24.28	24	-1.53	85	-7.16	14	-16.22	2
US01	聯合創世紀	0.293	-88.32	89	-83.34	93	-1.54	86	-14.76	80	-27.76	46
YC02	永昌前瞻科技	0.156	-105.39	99	-88.49	97	-1.54	87	-17.26	97	-33.81	84
CI01	中華基金	0.261	-41.22	36	-26.91	27	-1.55	88	-8.89	27	-19.47	7

\* 欄位說明暨計算方式請參考表末附註。

表一：基金績效評等果 (續)

代碼	基金名稱	單位 風險值	2000年12月 RAROC (%) (未考慮資金成本)	排名	2000年12月 RAROC (%) (考慮資金成本)	排名	2000年 單位風險 報酬率(%)	排名	2000年 12月 報酬率(%)	排名	2000年 第一季 報酬率(%)	排名
TS02	台灣永發	0.320	-51.25	52	-45.93	58	-1.55	89	-5.65	6	-26.03	33
KY06	寶來矽谷	0.267	-40.59	34	-29.19	33	-1.56	90	-9.8	35	-25.71	31
CP03	保誠高科技	0.272	-43.90	41	-34.79	39	-1.56	91	-10.72	41	-26.2	34
0011	中信和信	0.272	-61.34	68	-50.59	67	-1.59	92	-12.29	64	-26.36	39
AS04	法華開發	0.226	-20.39	13	-8.69	13	-1.61	93	-11.23	49	-32.92	80
PA01	泛亞高倍速	0.322	-42.34	37	-31.46	35	-1.62	94	-11.98	57	-28.92	54
0027	元大中國	0.273	-14.36	8	-6.49	9	-1.63	95	-7.26	15	-26.21	35
CA09	群益創新科技	0.254	-37.57	29	-27.32	31	-1.63	96	-10.75	42	-26.3	37
CP04	保誠外銷	0.293	-47.69	47	-38.53	47	-1.63	97	-8.13	21	-22.64	16
0030	富鼎基金	0.251	-65.62	74	-57.05	75	-1.64	98	-12.14	59	-25.19	24
FH01	復華基金	0.296	-70.86	77	-58.51	76	-1.64	99	-13.86	75	-27.75	45
AI01	友邦巨人	0.181	-85.15	87	-65.60	82	-1.65	100	-12.13	58	-29.75	62
YT02	元大多福	0.156	-23.98	16	-15.70	17	-1.67	101	-10.64	40	-37.26	96
YT03	元大多多	0.252	-25.13	18	-16.10	18	-1.68	102	-11.18	48	-31.08	69
II05	國際精選 20	0.256	-43.66	39	-40.83	49	-1.73	103	-7.34	17	-25.42	29

附註：1、單位風險值是將各基金之風險值除以市值。

2、一年單位風險報酬率是利用過去一年該基金之平均報酬減去無風險報酬率再處以標準差，得到之單位風險報酬。

3、近月報酬率是指最近一個月的報酬率。(近月報酬率是由 89/12 的報酬率)

4、三月報酬率則是指最近三個月的報酬率。(三月報酬率是由 89/12/31 往前推三個月之報酬率)

表二：相關係數表

	RAROC	RAROC (考慮資金成本)	一年單位風險 報酬	近月報酬率	三月報酬率
RAROC	1.00	0.99	-0.09	0.70	0.39
RAROC(考慮資金成本)	0.99	1.00	-0.09	0.68	0.40
一年單位風險報酬	-0.09	-0.09	1.00	<b>-0.036</b>	<b>0.06</b>
近月報酬率	0.70	0.68	-0.03	1.00	0.69
三月報酬率	0.39	0.40	0.06	0.69	1.00

註：依據表一結果，橫斷面資料，計算各排名資料之相關係數

表三：RAROC 值排名與近月報酬率及三月報酬率排名間的 F 值

	RAROC 排名	RAROC(考慮資金成本)排名
近月報酬率排名	96.08	85.96
三月報酬率排名	17.82	19.42