

# 逢甲大學學生報告 ePaper

## 2007 財務管理—個案報告

### 投資組合之風險與報酬—資本市場之實證分析

作者：陳彙芳、張嘉珊、黃佩瑩、游巧伶、鄭羽紋

系級：會計系 二年乙班

學號：D9446272、D9446077、D9445891、D9588165、D9436533

開課老師：王漢民 教授

課程名稱：財務管理

開課系所：會計學系

開課學年：九 十 五 學 年 度 第 二 學 期

## 摘要

利用手中的資金做投資已是近代人非常常見的獲取利益的方式，股票、基金、期貨、債券、權證…等，股票算是很多人使用的方式之一，畢竟他每天的漲跌都不得超過7%，一天內較不會有太大差異性，但是要如何利用手中那筆金額作適當的投資卻是一門大學問，除了要了解各家公司的營運狀況、個人運氣，其他的便是投資之前必須要做的功課了。

「投資」，其實廣義來說也是「投機」，也許財神爺突然降臨你就變成暴發戶了，但是，誰能只靠運氣呢？在財務管理的角度來說，單憑一項指標是不夠的，我們需要看各股的各項數據，搭配去參考，在此，我們使用了期間報酬率、預期報酬率、 $\beta$ 值、標準差、變異係數、相關係數等多項數據去參酌，以選擇出最有利的投資方式。

高風險＝高報酬，然而由於是風險厭惡者，情願少賺不要賠，我們首先選擇風險較低的公司來做考量；此外，我們常常可以看到物價波動都會帶動相關產業環環相扣，為了避免因為相關產業同時的物價波動而帶來的風險，因此我們選擇不同產業的投資組合，來分散風險，並做成一個適當的搭配，讓投資者能利用短期投資稍有獲利。

**關鍵字：**投資組合、股票選取、報酬率、 $\beta$ 值、標準差、變異係數、相關係數

## 目次

摘要	P. 1
目次	P. 2
壹、前言	P. 3
貳、投資組合之選取方式	P. 4
一、股票選擇	P. 4
二、股票基本資料	P. 5
三、公式計算	P. 6
參、投資組合之實證結果	P. 7
一、組合方式	P. 7
二、資金配當	P. 7
肆、結語	P. 8
伍、附錄	P. 9
一、計算公式	P. 9
二、各上市公司以及收盤價	P. 10
三、各上市公司以及其每日期間報酬率	P. 11
四、參考文獻	P. 12

## 壹、前言

許多人想要做投資理財卻不知如何下手，有些人道聽塗說胡亂投資，有些人求神問卜，有些人四處問前輩，還有些人轉開電視聽聽老師怎麼說，而你，知道要怎麼選擇嗎？

資本資產投資組合，在於投資人購買一項風險性資產，透過投資不同屬性的有價證券，以降低整體投資組合風險的一個過程；而要成為一個成功的投資者，就應該要對正常的經濟分析有所認識，也必須同時注意時機和股票價格的動向，成功的股票投資者也需要詳細的考慮和正確的判斷。因此我們這裡研究投資組合之前，我們去參考了各公司的數種不同的數據比較，以利我們選擇我們要的投資目標。

不同的投資絕對會有大不同的結果，以下將一一說明我們如何利用各個不同的數據來說明我們如何選股以及如何搭配組合，透過下列的方法來了解如何做投資組合，並且利用此方式來選擇出適當的類股搭配投資組合。

## 貳、投資組合之選取方式

### 一、股票選擇：

首先，我們都知道投資股票就是要賺錢，因此，毫無疑問的，我們挑選股票以前途看好的產業為優先考量，如化學生技、電子業等；再者，原料類乃當今生活必需用品，如鋼鐵業、塑膠業等，蓋房子、生活用品等等都需要用到，是屬於消耗性商品，其需求當然是希望能源源不絕，所以我們認為他在短期來看也是屬於看好的產業。

因此，我們從下列產業著手：化學生技、電子業、電機機械、汽車業、塑膠業、鋼鐵業著手，我們找到這些類別裡面的各個公司參考他們的各項指標，再逐一挑選。

總風險為系統風險和非系統風險所組成的，非系統風險可隨著投資組合中資產數目的增加而逐漸減少，系統風險則維持不變。其中系統風險是受到 $\beta$ 值成正比的影響， $\beta$ 越小者代表系統風險也越小。由於追求財務極大化，本身又為風險厭惡者，也無法再得到任何的融資，也無須考慮交易成本或稅負的問題。因此，首先我們參考 HINET 理財網投資建議的部份找到一些股票，接下來我們以 $\beta$ 值為指標，挑選 $\beta$ 值 $< 1$ 的股票數張。產業方面我們儘量挑不同產業，來規避風險。最後，我們找到了以下股票：

必翔（化學生技， $\beta$  值=0.37，期間報酬率=1.14%，標準差=2.33%）  
順德（電子業， $\beta$  值=0.80，期間報酬率=0.23%，標準差=0.87%）  
中碳（化學生技， $\beta$  值=0.77，期間報酬率=0.62%，標準差=2.99%）  
台塑（塑膠業， $\beta$  值=0.56，期間報酬率 0.31%=，標準差=1.15%）  
帝寶（電機機械， $\beta$  值=0.48，期間報酬率=0.68%，標準差=2.23%）  
和泰車（汽車業， $\beta$  值=0.29，期間報酬率=0.05%，標準差=1.38%）  
東鋼（鋼鐵業， $\beta$  值=0.89，期間報酬率=0.09%，標準差=1.18%）  
東訊（電子業， $\beta$  值=0.78，期間報酬率=-0.00231%，標準差=1.64%）。

接下來我們使用標準差作為尋求風險極小化的指標、衡量平均風險大小。利用過去資料(股價)來推定股票的標準差，決定是否選此股票標的。我們觀察數張股票之後，挑選標準差大約 $< 3$ 的，也就是不要太高，以規避風險；此外，為了追求財富極大化，期間報酬率要高，不可以為負數。因此在這個階段我們利用此方法刪除了部份股票不考慮他們。

我們也參考了變異係數，謝劍平之《財務管理》書中提到：假如使用標準的『絕對』指標不合用時，則需將標準差修正為『相對』指標，變異係數，來同化欲進行比較者的報酬基準，以『單位預期報酬率所承擔的風險』作為比較對象。

因此，若想要每單位所承受的風險極小化的話，就應該在報酬率相同的假設下極小化公司的風險，但在此變異係數給我們的啟示是，公司的風險承擔率與他

的報酬率呈現一定的相關性，不過高風險不代表一定高報酬，但在投資人為風險厭惡者的財務理論假設下，公司必須控管投資專案的風險下，來獲取利潤分享給投資人，所以公司還是必須承受風險的去進行投資，公司若欲增加單位報酬則須承擔的風險量就是用變異係數來衡量之。

## 二、股票基本資料

產業	公司	期間報酬率	預期報酬率	標準差	$\beta$ (年)	變異係數
化學生技	必翔 (1729)	1.14%	2.81%	2.33%	0.37	204.39%
電子	順德 (2351)	0.23%	4.92%	0.87%	0.80	378.26%
化學生技	中碳 (1723)	0.62%	4.77%	2.99%	0.35	482.26%
塑膠	台塑 (1301)	0.31%	3.74%	1.15%	0.56	371%
電機機械	帝寶 (6605)	0.68%	3.35%	2.23%	0.47	492.65%

## 三、公式計算

$\beta$  值和公司代號資訊來源：HINET 理財網

期間報酬率、預期報酬率、標準差（月）參考謝劍平著《財務管理－新觀念與本土化第四版》第二單元『風險與報酬』的公式計算而得知。

以必翔公司為例，期間報酬率、預期報酬率、標準差、變異係數的計算如下：

$$\text{平均期間報酬率} = \frac{\frac{59.5-55.7}{55.7} + \frac{60.9-5.95}{5.95} + \frac{71.8-67.9}{67.9}}{24} = 1.13\%$$

$$\text{預期報酬率：} E(R_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f) = 1\% + 0.37 * (6.4\% - 1\%)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(6.82\% - 1.13\%)^2 + (2.35\% - 1.13\%)^2 + \dots + (5.74\% - 1.13\%)^2}{(24-1)}} = 2.33\%$$

$$\text{變異係數} = \frac{2.33\%}{1.14\%} * 100\% = 204.39\%$$

### 參、投資組合

#### 一、組合方式

計算五支股票兩兩之間的相關係數(3/1~3/30)如下：

	必翔	中碳	順德	台塑	帝寶
必翔	1.00				
中碳	0.37	1.00			
順德	<b>-0.14</b>	0.20	1.00		
台塑	0.14	0.56	0.21	1.00	
帝寶	0.24	0.22	0.14	0.11	1.00

由於我們找的這幾支股票中，只有**必翔、順德**的相關係數為負數，因為相關係數越接近-1，越可組合成一個預期報酬率為正、風險趨近於零的組合，恰巧與我們前面估計列入選擇的是相同的兩張股票，此外，若假設股利發放率不變，本處所有的預期報酬率都是在可接受的範圍之內，故此處的股票都是我們願意考慮選取的股票。因此我們選定此兩支股票作為我們的投資組合。

參考謝劍平著，《現代投資學－分析與管理》中提到，在相關係數介於+1及-1之間的情況下，對“投資組合報酬率的變異數”之 $W_1$ 進行偏微分，並令其為零，使投資組合風險最小的 $W_1$ 及 $W_2$ ，公式如下：

$$W_{1,\min} = \frac{\text{Var}(R_2) - \text{Cov}(R_1, R_2)}{\text{Var}(R_1) + \text{Var}(R_2) - 2\text{Cov}(R_1, R_2)}$$

$$W_{2,\min} = 1 - W_{1,\min}$$

計算出必翔公司的投資比例大約為61%，順德公司大約為39%；又必翔公司單張股票價格為71,800元，順德公司單張股票價格為54,000元。因此假設原本我們有一百萬元可以作投資，則我們計算出必翔公司買8張股票共574,400元，順德公司買7張股票共378,000元，剩餘金額47,600元就作為銀行存款。

#### 二、資金配當

因此最終的投資比例即為：必翔公司57.44%，順德公司37.8%，銀行存款4.76%。

	必翔	順德	銀行存款
投資比例	57.44%	37.8%	4.76%
投資金額	574,400	378,000	47,600

## 肆、結語

所謂工欲善其事，必先利其器，擁有正確的理財觀念及先前的準備，才能在投資理財的領域，完成你賺錢的夢想。在這裡我們希望「不要把雞蛋放在同一個籃子裡」，且不希望承受高風險的方式來選取投資組合，因此我們選股的方式較為保守。

觀看股票資料方面，我們認為股票隨時都起起伏伏，因此其漲跌應以近一個月資料來幫助判斷，近日的資料可以讓我們知道該公司近日的狀況，幫助我們選擇是否投資，其中報酬率部分最為重要，期間報酬率與預期報酬率的相互比較、變異係數的數值都讓我們有心理準備該承擔的風險，最後再以相關係數的數值，確定我們要投資的股票。在此我們也以最簡單的方式，套用公式，來分配我們的投資比例。

然而，股票市場漲跌瞬息萬變，常常有如坐雲霄飛車，每位投資人都是希望賺錢的，但是要做到人人賺錢怎麼可能呢？投資場上有人賺錢必定有人賠錢，要如何做到賺大錢或是賺小錢，全看各位投資人是否做足功課。我們在這份報告中以低風險的角度來衡量，也很幸運的恰巧是其中兩支股票有負的相關係數，然而各位投資人放眼未來，若是把願意承擔風險的層面放大，願意承受有可能獲得高報酬的高風險，那當然可以投資其他風險較高的股票，不但計算這些數據更花時間，也更需要投資人隨時做好準備的！

## 伍、附錄

### 一、計算公式

$$\text{期間報酬率公式：} \frac{\text{資產期末價值} - \text{資產期初價值}}{\text{資產期初價值}}$$

$$\text{平均報酬率：} \frac{\text{每期期間報酬率的總和}}{\text{期數}}$$

$$\text{變異係數：} \frac{\text{標準差}}{\text{平均期間報酬率}} * 100\%$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_i)^2}$$

預期報酬率：

$$\text{公式：} E(R_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

$$R_f = 1\%;$$

$R_m$ (市場報酬率)：採證交所產業本益比倒數之平均值

$$\therefore R_m = (1/19.78 + 1/17.97 + 1/19.78 + 1/12.67 + 1/17.48) / 5 \approx 5.9\%$$

$$E_x \text{ 必翔：} E(R_i) = 1\% + 0.37 * (5.9\% - 1\%) = 2.81\%$$

「 $R_m$ (市場報酬率)：採證交所產業本益比倒數之平均值」乃是從「**鍊德科技-35號公報說明會**」參考取得，參考此算法原因為，本益比的公式=股價/EPS，那倒數就=EPS/股價，因為股東每年分股利都要看EPS的多寡，EPS多，股利就容易發放的多，EPS少，股利就容易發放的少，也就是每檔股票的簡易報酬率。所以「假設股利發放率不變」，本處所有的預期報酬率都是在可接受的範圍之內，故此處的股票都是我們願意考慮選取的股票。

二、各上市公司以及收盤價

(96年2月27日~96年3月30日)

公司 股價	必翔	順德	公司 股價	必翔	順德
2007.3.30	71.8	54	2007.3.14	60.8	47.3
2007.3.29	67.9	53.3	2007.3.13	60.5	48.8
2007.3.28	66.7	53.8	2007.3.12	60.9	48.7
2007.3.27	68.2	53.6	2007.3.9	61	50
2007.3.26	66.5	52.9	2007.3.8	61.5	47.7
2007.3.23	65.1	49.45	2007.3.7	60.7	45.7
2007.3.22	65.7	46.8	2007.3.6	60.7	45.4
2007.3.21	62.1	47.2	2007.3.5	60.2	44.9
2007.3.20	62.1	47.2	2007.3.3	61.2	47.1
2007.3.19	61.2	48.1	2007.3.2	60.9	45.25
2007.3.16	60.6	48.2	2007.3.1	59.5	45.5
2007.3.15	61.1	48	2007.2.27	55.7	47.3

資料來源：台灣證券交易所

### 三、各上市公司以及其每日期間報酬率

(96年2月27日~96年3月30日)

公司 報酬率	必翔	順德	公司 報酬率	必翔	順德
2007.3.30	5.74%	1.31%	2007.3.14	0.50%	-3.07%
2007.3.29	1.80%	-0.93%	2007.3.13	-0.66%	0.21%
2007.3.28	-2.20%	0.37%	2007.3.12	-0.16%	-2.60%
2007.3.27	2.56%	1.32%	2007.3.9	-0.81%	4.82%
2007.3.26	2.15%	6.98%	2007.3.8	1.32%	4.38%
2007.3.23	-0.91%	5.66%	2007.3.7	0.00%	0.66%
2007.3.22	5.80%	-0.85%	2007.3.6	0.83%	1.11%
2007.3.21	0.00%	0.00%	2007.3.5	-1.63%	-4.67%
2007.3.20	1.47%	-1.87%	2007.3.3	0.49%	4.09%
2007.3.19	0.99%	-0.21%	2007.3.2	2.35%	-0.55%
2007.3.16	-0.82%	0.42%	2007.3.1	6.82%	-3.81%
2007.3.15	0.49%	1.48%	2007.2.27		

資料來源：台灣證券交易所

#### 四、參考文獻

參考書目：

謝劍平著，《財務管理－新觀念與本土化第四版》，智勝出版。

謝劍平著，《現代投資學－分析與管理第三版》，智勝出版。

Reilly 原著，洪志洋總校閱，《投資學》，新陸書局出版。

徐俊明著，《財務管理 理論與實務 第二版》，新陸書局出版。

參閱網站：

<a href="http://money.hinet.net/stock/index.jsp">http://money.hinet.net/stock/index.jsp</a>	Hinet 股市網
<a href="http://www.tse.com.tw/ch/index.php">http://www.tse.com.tw/ch/index.php</a>	台灣證券交易所
<a href="http://tw.stock.yahoo.com/">http://tw.stock.yahoo.com/</a>	奇摩股市
<a href="http://www.tej.com.tw/">http://www.tej.com.tw/</a>	台灣經濟新報資料庫
<a href="http://newmops.tse.com.tw/">http://newmops.tse.com.tw/</a>	公開觀測站