

# TEJ市場面多因子介紹

## 1.投資理論：

- **CAPM**：資本資產定價模式
- **APT**：套利定價模式
- **Fama & French**：三因子模式

## 2.市場面多因子模組架構介紹

## 3.台灣市場特徵分析

---

報告人：駱介正

# 前言、預期報酬率的運用

- 利用估計式，計算預期報酬，可視為投資人要求報酬率，即權益資金成本
  - 投資決策：用以計算目前加權資金成本(WACC)，將未來現金流量折現即可算出現值。

假設：公司資金成本=5%

	T1	T2	T3	T4	NPV
A方案	1000	1000	1000	1000	<b>3545.95</b>
B方案	1000	500	1500	1000	3524.35

- 融資決策：資金需求時，可比較舉債或增資的成本孰低。如銀行借款利率 4%、預期報酬率 6%，則應傾向舉債而非增資。
- 評 價：Gordon Model： $P = \text{Div} / K$ 。(假設每年皆發放股利3元，預期報酬率 6%，則合理股價 =  $3/6\% = 50$  元)。

# 一、.投資組合理論-MPT

- ✦ 現代投資組合理論(MPT)：多角化
- ✦ 1950年代，Markowitz將多角化概念量化。

$$\sigma_p^2 = \sum w_i^2 \sigma_i^2 + \sum \sum w_i w_j \sigma_i \sigma_j \quad \sum w_i^2 \sigma_i^2 = \frac{1}{n} \bar{\sigma}^2$$

- ✦ 因此 $n \uparrow$ ， $\sigma \downarrow$

- ✦ 船運公司10次出船有1次會出事，今有價值1000萬物品，總運費200萬

- 2 艘大船： $E(X)=2[0.9*100+0.1*(-500)]=80$ ，

- $\sigma=\{2[0.9*100^2+0.1*(-500)^2]\}^{(1/2)} = 260.22$

- 10艘小船： $E(X)=10(0.9*20+0.1*(-100))=80$ ，

- $\sigma=\{10[0.9*20^2+0.1*(-100)^2]\}^{(1/2)} = 116.62$

# 1. 資本資產定價模式-CAPM

# Sharpe等人於1960年代所發展出來，主要用來解釋市場均衡時，證券要求報酬率與證券的市場風險（系統性風險）間的關係。

■  $E(R_i) = R_f + \beta^*(R_m - R_f)$

其中， $R_f$ =無風險利率、 $R_m$ =市場投組報酬率

$R_m - R_f = \text{MRP}$ (市場風險溢酬)

- # 此為一完整又簡單的數學式
- # 後續再做資金成本相關研究時被廣泛使用

# 1-1.CAPM批評

## ■ CAPM的假設

- 1.假設投資人為風險規避者
- 2.假定證券報酬率的分配為常態分配
- 3.完美市場假設
- 4.同質性預期
- 5.無風險利率存在，並可以無限制借貸

## ■ 投資者無法以無風險利率借貸

## ■ 報酬率波動大，影響CAPM的準確性

## ■ 市場風險溢酬(MRP)不足解釋複雜的市場行為

- Ball (1978)：本益比效應
- Stattman(1980)：淨值市價比效應
- Benz(1981)：規模效應
- Bhandari(1988)：槓桿效應

## 2. 套利定價模式-APT

- ✦ 1976年Ross提出，與CAPM一樣皆為討論個股預期報酬與系統風險的關係，不同的是APT是利用**多個系統因子**。
- ✦ Ross主張，套利行為是達成市場均衡的重要因素，因此被稱為套利定價模式：
  - $E(R_i) = \beta_0 + \sum \beta_i * F_i$  — MRP、利差、通膨...
  - 缺點：並未明確指出那些因子與預期報酬相關

### 3.三因子模式-FF3

- 其 Fama & French (1992)進一步檢定MRP、規模、益本比、槓桿及淨值市價比
  - $\beta$  好像沒有很高的解釋能力
  - 規模和預期報酬率呈現反向關係，淨值市價比和預期報酬有正向關係
- 其 因此在CAPM中，另加入規模溢酬及淨值市價比溢酬，
  - $E(R_i) = \beta_0 + \beta_1 * MRP + \beta_2 * SMB + \beta_3 * HML$ 
    - MRP(市場風險溢酬)
    - SMB(規模溢酬)
    - HML(淨值市價比溢酬)

# TEJ市場面多因子模組介紹

# 八大因子



## 4.市場多因子-八因子的假設

### 其 三因子模型：

- 市場風險溢酬：市場報酬率-無風險利率(一銀定存)

- 規模 (小型股)溢酬：預期小型股報酬率高於大型股

- ➡ ■ 淨值市價比溢酬：預期高淨值市價比的報酬率高於低淨值市價比

### 其 其它因子：

- ➡ ■ 益本比溢酬：預期高益本比的報酬率高於低益本比

- ➡ ■ 現金股利率溢酬：預期高現金股利率的報酬率高於低現金股利率

- 動能：過去一年表現好的股票，預期報酬率高

- 短期反轉：近期(1個月)表現差的股票，預期報酬率將反轉變高

- 長期反轉：長期(3-4年)表現差的股票，預期報酬率將反轉變高

REF:

<http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/datalibrary.html#HistBenchmarks>

# 規模&因子-分類投資組合(2X3)

因子 ex : B/P	高(1~30)	中(31-70)	低(71-100)
規模			
大(1~50)	BH	BM	BL
小(51~100)	SH	SM	SL

■註：目前資料庫僅提供2×3的投組，若需要5×5或10×10的投組報酬率請洽IEJ。

# 八大因子假設與計算

	假設	計算方式
市場風險溢酬	市場報酬率-無風險利率	$R_m - R_f$
規模 溢酬	預期小型股報酬率高於大型股以規模和淨值市價比區分投組	$1/3*(S_L+S_M+S_H) - 1/3*(B_L+B_M+B_H)$
淨值市價比溢酬	預期高淨值市價比的報酬率高於低淨值市價比	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$
益本比溢酬	預期高益本比的報酬率高於低益本比	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$
現金股利率溢酬	預期高現金股利率的報酬率高於低現金股利率	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$
動能因子	過去一年表現好的股票，預期報酬率高。	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$
短期反轉因子	近期(1個月)表現差的股票，預期報酬率將反轉變高。	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$
長期反轉因子	長期表現差的股票，預期報酬率將反轉變高	$1/2*(S_H+B_H) - 1/2*(S_L+B_L)$

## 淨值市價比

高淨值市價比  
投組

大型高  
淨值市  
價比投  
組

小型高  
淨值市  
價比投  
組

中淨值市價比  
投組

大型中  
淨值市  
價比投  
組

小型中  
淨值市  
價比投  
組

低淨值市價比  
投組

大型低  
淨值市  
價比投  
組

小型低  
淨值市  
價比投  
組

## 益本比

高益本比投組

大型高  
益本比  
投組

小型高  
益本比  
投組

中益本比投組

大型中  
益本比  
投組

小型中  
益本比  
投組

低益本比投組

大型低  
益本比  
投組

小型低  
益本比  
投組

## 現金股利率

高現金股利率投組

大型高  
現金股  
利率投  
組

小型高  
現金股  
利率投  
組

中現金股利率投組

大型中  
現金股  
利率投  
組

小型中  
現金股  
利率投  
組

低現金股利率投組

大型低  
現金股  
利率投  
組

小型低  
現金股  
利率投  
組

## 動能因子

高動能投組

大型高  
動能投  
組

小型高  
動能投  
組

中動能投組

大型中  
動能投  
組

小型中  
動能投  
組

低動能投組

大型低  
動能投  
組

小型低  
動能投  
組

## 短期反轉因子

高短期反轉投組

大型高  
短期反  
轉投組

小型高  
短期反  
轉投組

中短期反轉投組

大型中  
短期反  
轉投組

小型中  
短期反  
轉投組

低短期反轉投組

大型低  
短期反  
轉投組

小型低  
短期反  
轉投組

## 長期反轉因子

高長期反轉投組

大型低  
長期反  
轉投組

小型低  
長期反  
轉投組

中長期反轉投組

大型中  
長期反  
轉投組

小型中  
長期反  
轉投組

低長期反轉投組

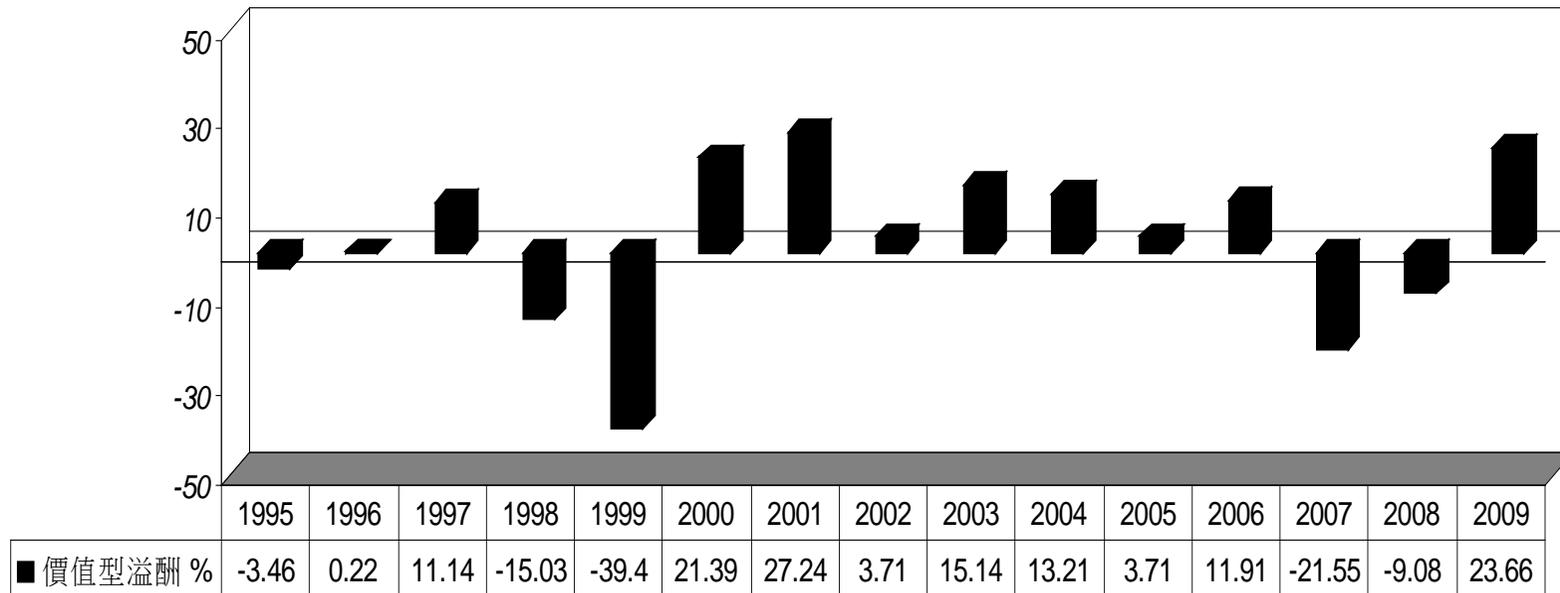
大型低  
長期反  
轉投組

小型低  
長期反  
轉投組

# 市場特徵分析

# 1.美國股票市場價值型溢酬-淨值市價比

圖1、1995-2009年美國股票市場價值型溢酬



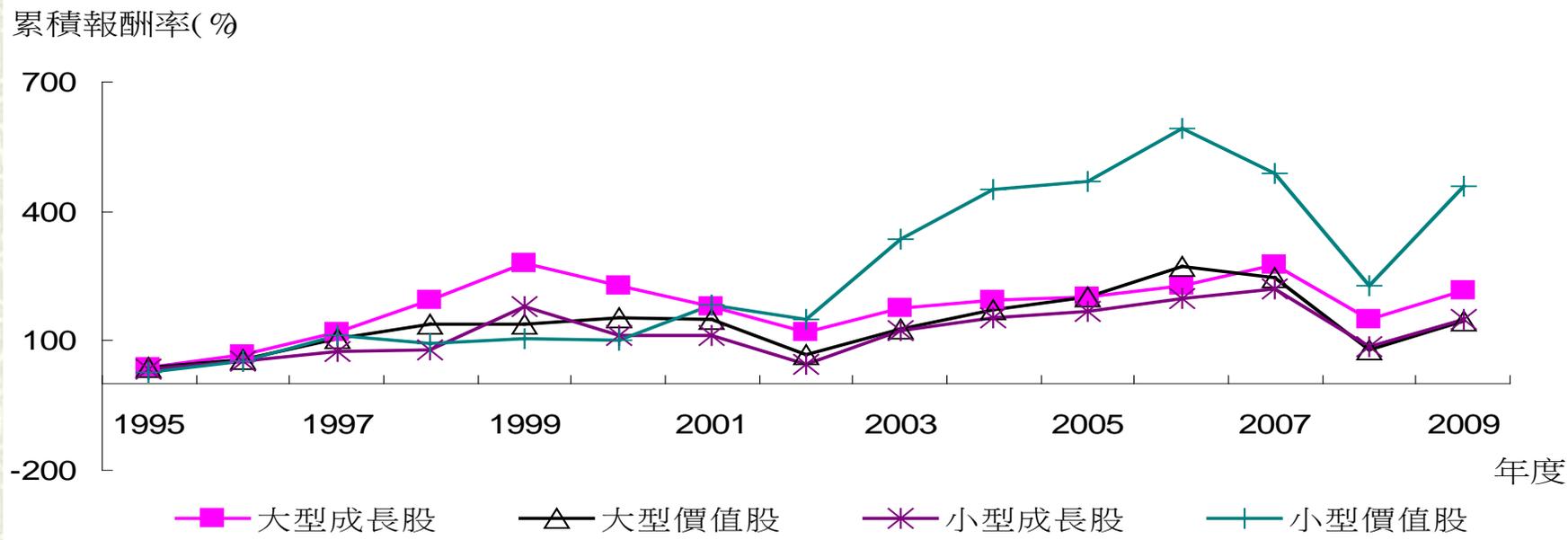
- 價值型股票多數時間優於成長型股票

- 資料來源：

[http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html#HistBenchmarks](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html#HistBenchmarks)

## 2.美國股票市場淨值市價比投組

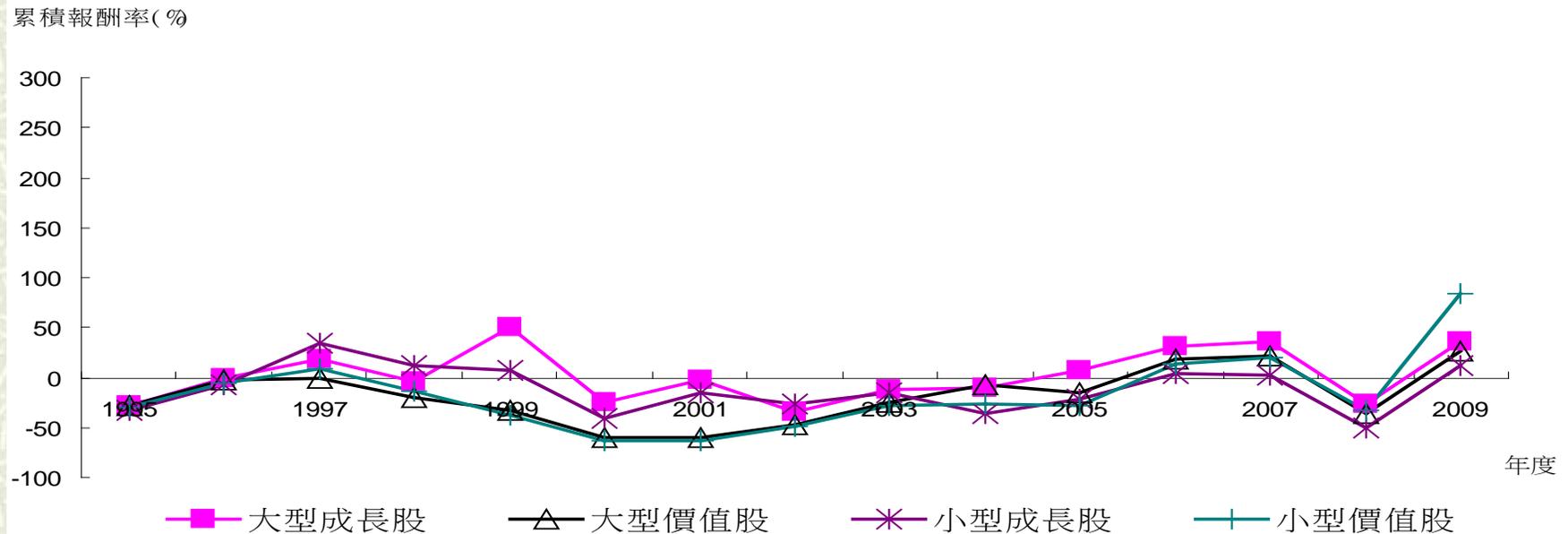
圖2、美國股票市場價值與成長型投組走勢圖



- 最高為小型價值投組，漲幅高達**458%**；其次為大型成長投組，漲幅約**218%**；第三為小型成長投組，漲幅約**151%**；最差為大型價值投組，漲幅僅約**146%**。
- 價值型溢酬主要由小型價值股貢獻

### 3.台灣股票市場淨值市價比投組

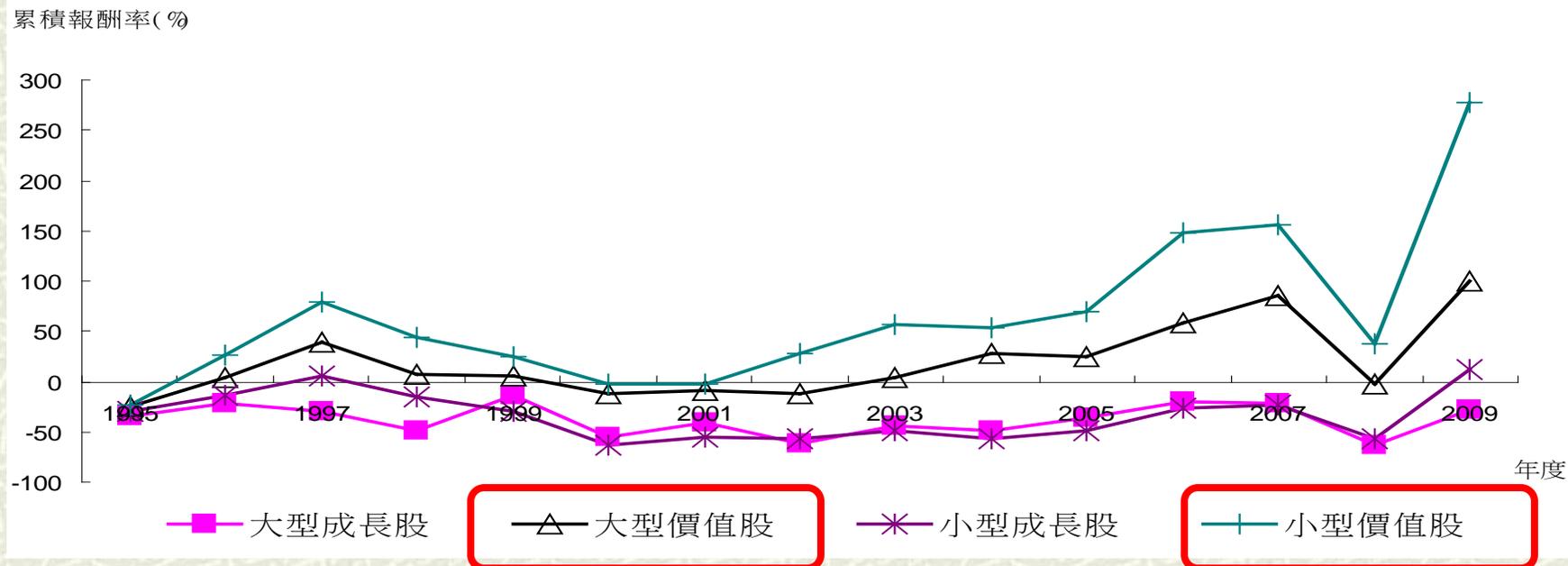
圖3、台灣股票市場價值與成長型投組走勢圖-淨值市價比



- 最高為小型價值投組，漲幅高達**84.64%**；其次為大型成長投組，漲幅約**36.10%**；第三為大型價值投組，漲幅約**26.97%**；最差為小型成長投組，漲幅僅約**11.70%**。
- 以淨值市價比區分，價值型略優於成長型，但效果不明顯。

## 4.台灣股票市場益本比投組

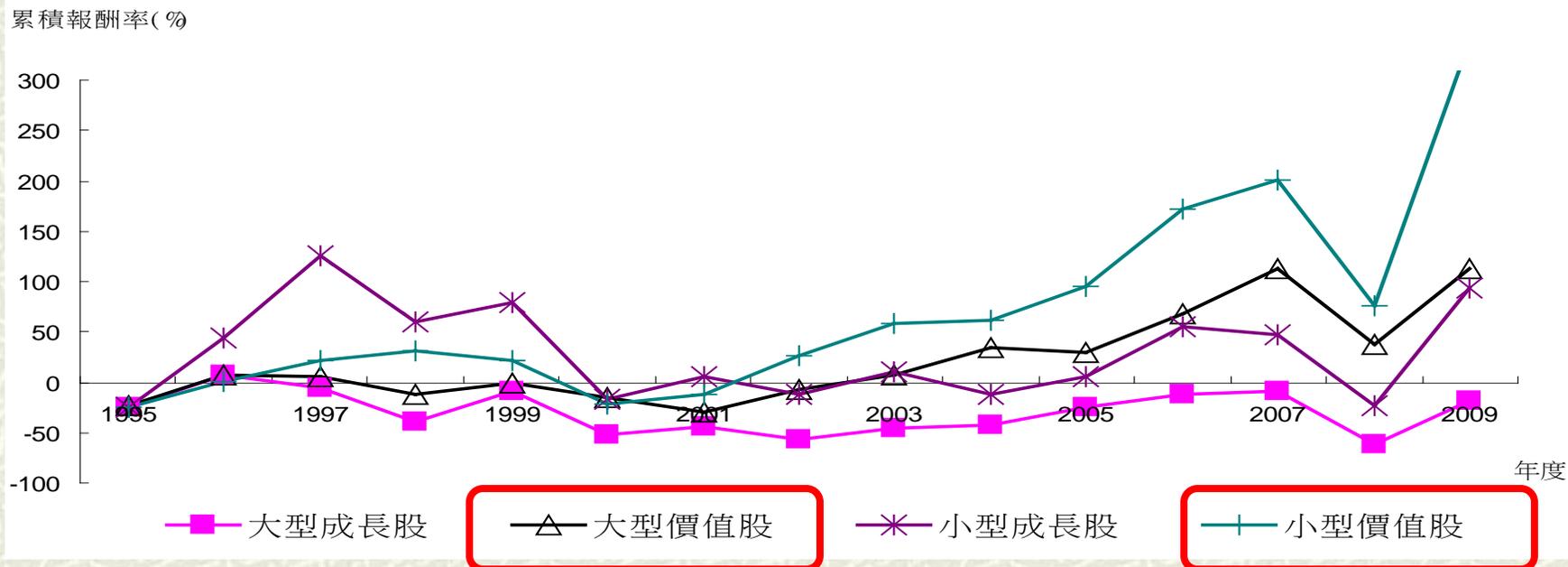
圖4、台灣股票市場價值與成長型投組走勢圖-益本比



- 最高為小型價值投組，漲幅高達**277.35%**；其次為大型價值投組，漲幅約**99.5%**；第三為小型成長投組，漲幅約**11.98%**；最差為大型成長投組，漲幅僅約**-28.25%**。
- 以益本比區分，價值型明顯優於成長型股票。

## 5.台灣股票市場現金股利率投組

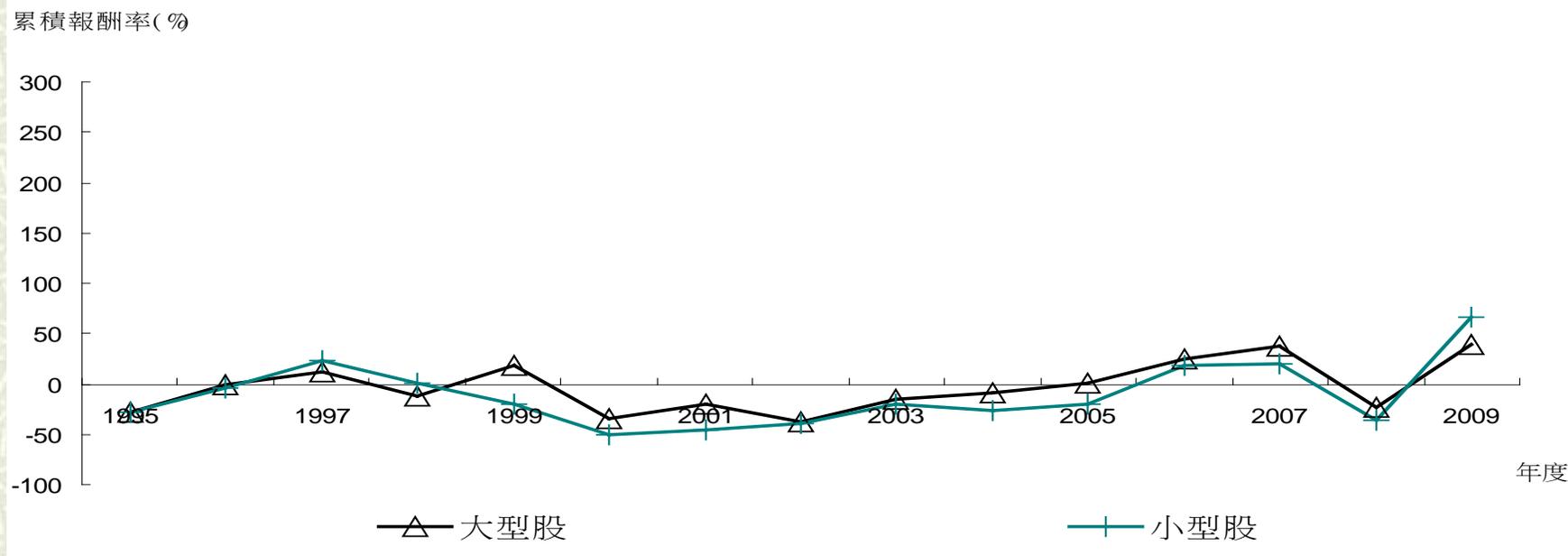
圖5、台灣股票市場價值與成長型投組走勢圖-現金股利率



- 最高為小型價值投組，漲幅高達**338.29%**；其次為大型價值投組，漲幅約**113.56%**；第三為小型成長投組，漲幅約**93.12%**；最差為大型成長投組，漲幅僅約**-17.64%**。
- 以現金股利率區分，價值型明顯優於成長型股票。

## 6.台灣股票市場規模投組

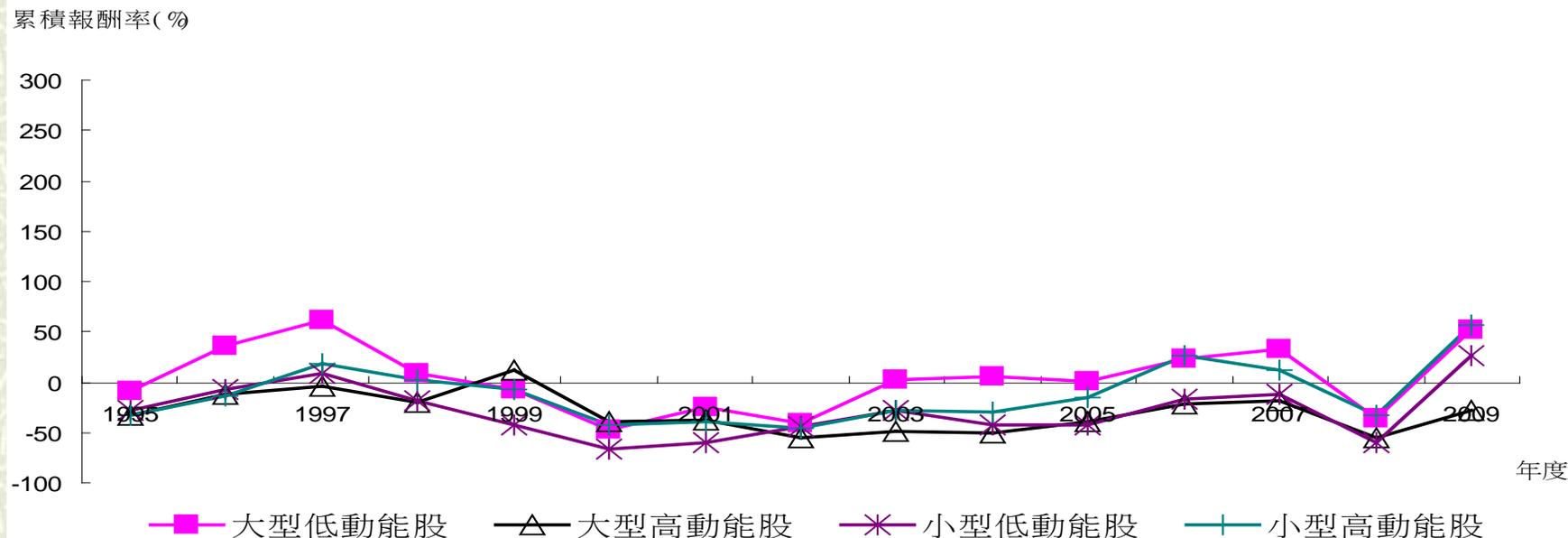
圖6、台灣股票市場規模投組走勢圖



- 最高為小型投組，漲幅約**66.44%**；大型投組，漲幅約**39.04%**
- 小型股略優於大型股，歷年走勢來看，台灣股票市場並未有明顯小型股效應。

## 7.台灣股票市場動能投組

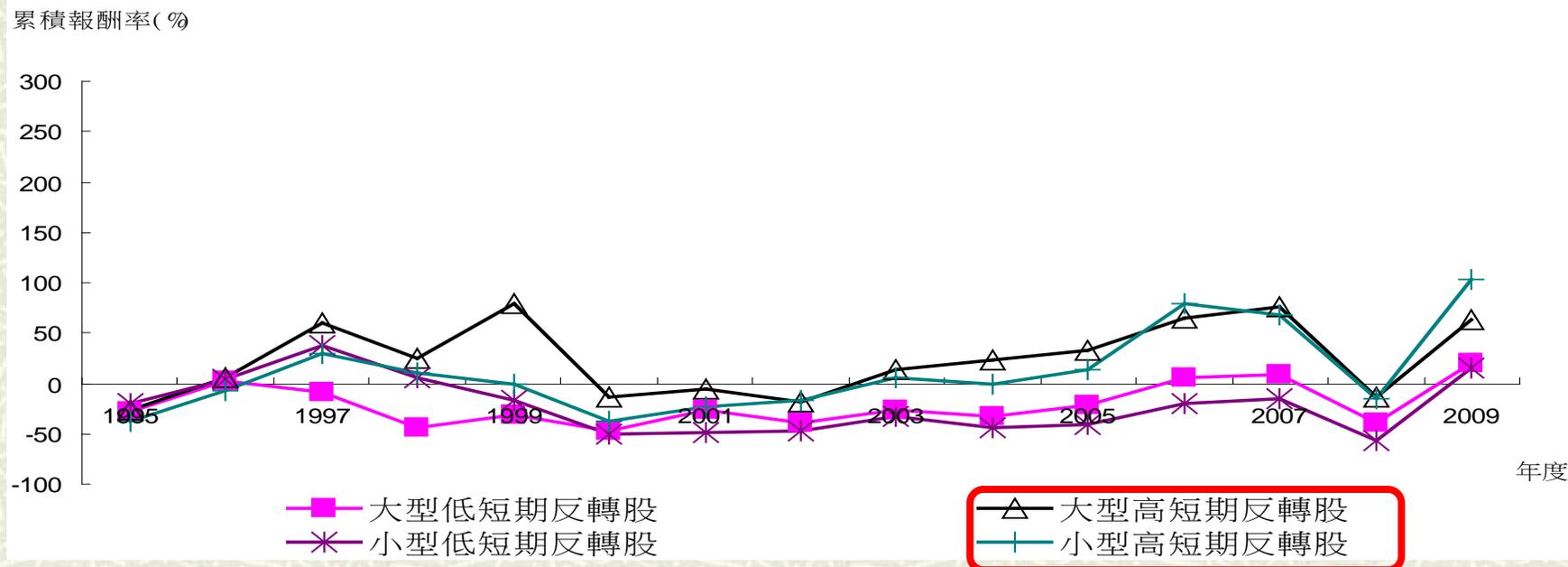
圖7、台灣股票市場動能投組走勢圖



- 最高為小型高動能投組，漲幅高達**57.33%**；其次為大型低動能投組，漲幅約**51.34%**；第三為小型低動能投組，漲幅約**26.7%**；最差為大型高動能投組，漲幅僅約**-28.14%**。
- 以動能(股價持續性)來看，台灣股票市場沒有反應不足的現象。

## 8.台灣股票市場短期反轉投組

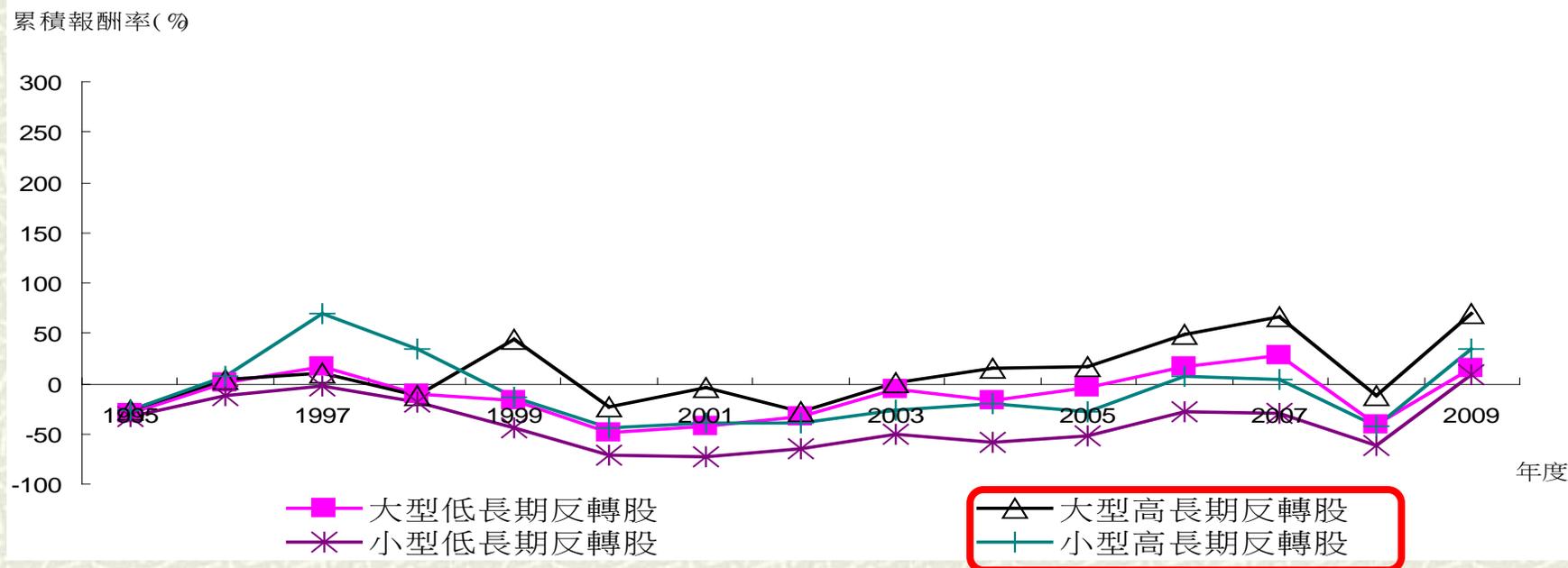
圖8、台灣股票市場短期反轉投組走勢圖



- 最高為小型高短期反轉投組，漲幅高達**103.79%**；其次為大型高短期反轉投組，漲幅約**62.95%**；第三為大型低短期投組，漲幅約**19.21%**；最差為小型低短期反轉投組，漲幅僅約**15.31%**。
- 以短期反轉來看，台灣股票市場短期內有反應過度的現象。

## 9.台灣股票市場長期反轉投組

圖9、台灣股票市場長期反轉投組走勢圖



- 最高為大型高長期反轉投組，漲幅高達**69.66%**；其次為小型高長期反轉投組，漲幅約**34.43%**；第三為大型低長期投組，漲幅約**15.94%**；最差為小型低長期反轉投組，漲幅僅約**8.52%**。
- 以長期反轉來看，台灣股票市場長期亦有反應過度的現象。

### 三、結論

- 其 台灣股票市場價值型投資仍有效  
區分價值型與成長型股票以**益本比**及**現金股利**為佳
- 其 **小型價值股**表現最佳，過去15年創造近3倍的報酬率  
年化約為10%。
- 其 台灣股票市場**小型股效應**不明顯
- 其 台灣股票市場**長、短期都有反應過度**  
但**中期無反應不足**的現象

# FF&TEJ

	A. 市場面多因子資料庫 -Fama & French	B.市場面多因子資料庫-TEJ
新上市、上櫃公司 納入樣本時點	掛牌次一年之七月納入樣本計算	掛牌次一年之六月納入樣本計算
規模溢酬	每年7月第一個交易日，依上月(6月)底的市值，由大至小排序重新分組。	每年6月第一個交易日，依上月(5月)底的市值，由大至小排序重新分組。
淨值市價比溢酬	每年7月第一個交易日，依前一年(12月)底的淨值市價比，由大至小排序重新分組。(排除淨值為負的公司) *淨值市價比=前一年底之淨值/前一年底之市值。	每年6月第一個交易日，依上月(5月)底的淨值市價比，由大至小排序重新分組。(排除淨值為負的公司) *淨值市價比=第一季季報之淨值/5月底之市值。
益本比溢酬：	每年7月第一個交易日，依前一年(12月)底的益本比，由大至小排序重新分組。(排除虧損的公司) *益本比=年底累計4季之非常項目前利益/市值。	每年6月第一個交易日，依上月(5月)底的益本比，由大至小排序重新分組。(排除虧損的公司) *益本比=第一季之近四季常續性淨利/5月底之市值。
股利殖利率溢酬：	每年7月第一個交易日，依上月(6月)底的股利殖利率，由大至小排序重新分組。(排除股利殖利率為0的公司) *股利殖利率=每股(現金股利+盈餘轉增資股票股利)/收盤價。	每年6月第一個交易日，依上月(5月)底的股利殖利率，由大至小排序重新分組。(排除現金股利為0的公司) *股利殖利率=每股現金股利/收盤價。
動能因子：	每月更新一次，依兩個月之前的股票近11個月(from month -12 to -2)的報酬率，由大到小排序重新分組。	每月更新一次，依兩個月之前的股票近1年(from month -13 to -2)的報酬率，由大到小排序重新分組。
短期反轉因子：	每月更新一次，依前一個月的股票月報酬率，由大到小排序重新分組。	每月更新一次，依前一個月的股票月報酬率，由大到小排序重新分組。
長期反轉因子：	每月更新一次，依十三個月之前的股票近4年報酬率(from month -60 to -13)，由大到小排序重新分組。	每月更新一次，依十三個月之前的股票近3年(from month-48 to -13)報酬率，由大到小排序重新分組。

# Q&A

謝謝各位，歡迎指教

---

# 價值型&成長型-淨值市價比

$$\text{淨值市價比} = \frac{\text{每股淨值}}{\text{每股市價}}$$

高 → 價值型股票

低 → 成長型股票



# 價值型&成長型-益本比

$$\text{益本比} = \frac{\text{每股盈餘}}{\text{每股市價}}$$

高 → 價值型股票

低 → 成長型股票



# 價值型&成長型-現金股利率

$$\text{現金股利率} = \frac{\text{現金股利}}{\text{每股市價}}$$

高→價值型股票

低→成長型股票

