

逢甲大學學生報告 ePaper

誰才是最佳投資搭檔？

台化、味王與台達電之投資組合研究

*Who Makes the Best Investment Combination? — An Investment
Portfolio Analysis of Formosa Chemicals & Fibre, Ve Wong, and Delta
Electronics*

作者：施宜翎、陳怡臻、莊舒羽、李晏妮、洪翊淇

系級：會計三乙

學號：D1267216、D1221657、D1221883、D1279578、D1221781

開課老師：高惠松

課程名稱：財務管理

開課系所：會計系

開課學年：114 學年度 第 2 學期

中文摘要

本研究主要探討不同產業股票之風險與報酬特性，並運用投資組合理論與資本資產定價模型（CAPM），分析如何透過資產配置降低投資風險與提升投資效益。研究對象選取塑膠業—台化、食品業之味王及電子零組件業之台達電，透過比較三家公司之報酬率、風險與市場敏感度，建立兼具穩定性與成長性的投資組合。

研究方法則使用 TEJ 資料庫蒐集 2025 年 9 月至 2026 年 4 月之每日收盤價資料，並利用 Excel 計算平均報酬率、變異數、標準差、相關係數及 Beta 值等指標，同時運用規劃求解建立最佳投資組合，並結合效率前緣與 CAPM 模型進行分析。根據結果顯示，台達電具有最高報酬率與 Beta 值，代表其成長性與風險皆較高；味王則波動較低，屬穩定型股票；台化則介於兩者之間。此外，三家公司之相關性偏低，顯示跨產業投資能有效分散風險。整體而言，本研究驗證投資組合理論與 CAPM 模型能有效反映風險與報酬關係，可作為投資人進行在資產配置時參考。本研究發現，投資單一股票雖可以帶來較高收益，但同時也承受較大的風險。若能將不同產業股票納入投資組合，則可利用產業的低相關性降低整體風險，提升投資穩定性。此外，CAPM 模型所衡量的 Beta 值，也能提升投資人對市場變動的敏感度。當市場景氣良好時，高 Beta 值的股票可能帶來較高報酬，在市場景氣蕭條時，其漲跌幅度起伏較大。所以投資人應根據總體經濟環境與市場趨勢，及時調整投資組合，以增加收益或降低風險。

關鍵字：投資組合理論、資本資產定價模型、Beta 值、風險分散、效率前緣

Abstract

This study investigates the risk-return profile of stocks from different industries using Portfolio Theory and CAPM to evaluate how portfolio allocation reduces risk and improves performance. The sample firms include Formosa Chemicals & Fibre Corporation, Ve Wong Corporation, and Delta Electronics, Inc. By comparing their returns, risk levels, and market exposure, this study develops a portfolio balancing risk and return.

Uses the TEJ database to obtain daily stock price data from September 2025 to April 2026. Excel was applied to calculate mean return, variance, volatility, correlation, and Beta values, while Solver was used to derive the optimal portfolio. The Efficient Frontier and CAPM were also employed for analysis. Results show that Delta Electronics has the highest return and risk, Ve Wong is relatively stable, and Formosa Chemicals & Fibre falls between the two. The low correlation among the three firms indicates that cross-industry allocation effectively diversifies risk. Overall, Portfolio Theory and CAPM effectively explain the risk-return relationship and provide guidance for portfolio allocation decisions.

Also finds that single-stock investment may yield higher returns but involves greater risk. Diversified portfolios can reduce overall risk and improve stability through low industry correlation. In addition, Beta values reflect sensitivity to market volatility. High-Beta stocks may achieve better returns during economic expansion but experience larger price swings during downturns. Therefore, investors should rebalance portfolios according to market trends to maximize returns and minimize risk.

Keywords : Portfolio theory 、 Capital Asset Pricing Model 、 Beta value 、 Risk diversification 、 Efficiency frontier.

目次

中文摘要	2
Abstract	3
目次	4
圖目錄	5
表目錄	5
壹、緒論	7
一、研究動機及背景	7
二、研究目的	7
三、研究架構	8
貳、名詞定義及公式介紹	9
一、報酬與風險之概念	9
二、投資組合理論	12
三、資本市場線 (CML)	14
四、效率前緣	15
五、資本資產定價模型 (CAPM)	15
參、研究方法	17
一、產業介紹及樣本選擇	17
二、樣本步驟分析	20
肆、研究結果	26
一、投資資料計算結果整理	26
二、投資組合與分散風險分析	28
三、Beta 值與股票風險分析	33
伍、結論與建議	37
參考文獻	38

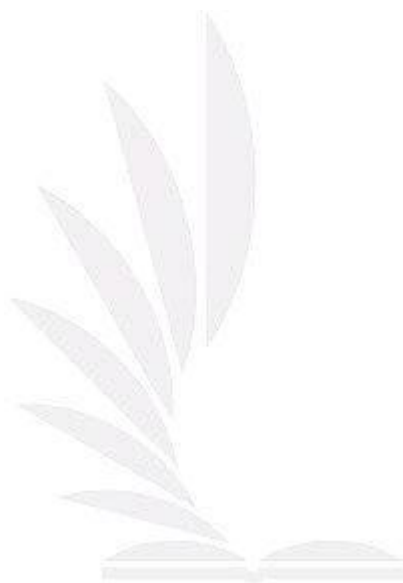
圖目錄

圖. 1 研究架構圖.....	8
圖. 2 效率前緣與資本市場線.....	25
圖. 3 效率前緣與資本市場線.....	32

表目錄

表. 1 Beta 值與投資風險特性分析表	11
表. 2 相關係數之投資組合風險特性.....	14
表. 3 效率前緣線相關位置分析.....	15
表. 4 塑膠業平均投資報酬率.....	17
表. 5 食品業平均投資報酬率.....	18
表. 6 電子零組件平均投資報酬率.....	19
表. 7 所選三間公司之每日收盤價示意表.....	20
表. 8 所選三間公司之報酬率示意表.....	20
表. 9 台化、味王和台達電報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數	21
表. 10 相關係數數值解釋表.....	22
表. 11 相關係數對投資組合風險之影響.....	22
表. 12 台化、味王和台達電報酬率之共變異數、相關係數.....	22
表. 13 台化、味王和台達電報酬率之相關係數矩陣.....	22
表. 14 台化、味王和台達電報酬率之共變異數矩陣.....	23
表. 15 台化、味王和台達電之權重、組合報酬率、組合變異數及組合標準 差.....	23
表. 16 台化、味王和台達電報酬率之組合報酬率示意表.....	24
表. 17 台化、味王和台達電報酬率之投資組合配置.....	24
表. 18 台化、味王和台達電報酬率之平均數、變異數、標準差及變異係數	26
表. 19 台化、味王和台達電報酬率之相關係數矩陣.....	27

表. 20 台化、味王和台達電報酬率之共變異數矩陣.....	28
表. 21 台化、味王和台達電報酬率投資組合之配置.....	29
表. 22 無風險報酬率（日化利率）與夏普值.....	30
表. 23 無風險報酬與風險資產之配置組合表.....	31
表. 24 台化、味王和台達電之共變異數 $Cov(i,m)$ 、市場變異數 $Var(m)$ 及 β 值.....	33
表. 25 台化、味王和台達電之 $E(R_i)$ 計算結果.....	35
表. 26 台化、味王和台達電之風險程度綜合表.....	36



壹、緒論

一、研究動機及背景

財務管理的核心在於如何在有限的資金配置中，透過數據分析提升投資效益並降低風險。在全球經濟波動與產業轉型加速的環境下，投資決策的重要性大幅提升。基於此，本研究挑選台灣資本市場中的三個產業：塑膠產業、食品產業與電子零組件產業，並探討如何透過投資組合策略，達到穩健獲利與成長之平衡。

本研究選定此三項產業之動機，基於對當前市場的觀察。在塑膠產業方面，於近期國際戰爭導致石油價格劇烈波動，波動塑膠原材料成本與行業表現，極具分析價值。而電子零組件產業則在 AI 與車用電子等科技浪潮下，隨著手機、筆電及電視面板等智慧裝置需求增長，成為近年成長快速的重要產業。此外，食品產業其產品作為具備每日攝取之需求，且隨著近年公眾對食安議題的日趨重視，其展現不同於科技股的穩定特質。

有鑑於此，本研究應用財務管理課程所學之知識，結合 TEJ 資料庫之實證數據。我們透過定量分析，深入評估如台化、味王、台達電等產之股票報酬率，探討在考量產業特性與風險關聯下，如何篩選出具投資價值之投資組合。本研究亦期望透過投資組合分析，評估不同產業配置下之投資效益，以作為投資決策與資產配置之參考。

二、研究目的

在全球經濟波動加劇與產業結構快速調整之下，投資人普遍面臨資金配置有限、風險上升及報酬不確定性提高等挑戰。近年來，國際政治與經濟事件頻繁發生，面對此一環境，如何建構兼顧穩健性與成長性的投資組合，已成為財務管理領域重要議題。

本研究以塑膠產業、食品產業與電子零組件產業作為研究對象，研究將結合財務管理理論與 TEJ 資料庫之實證資料，目的即透過定量分析評估台化、味王與台達電等企業之報酬率與風險關聯性。期望藉由本研究驗證不同產業投資組合之適用性，並提供投資人於資產配置與投資決策上的參考依據。

因此，本研究以產業多元化策略為核心，探討不同產業之股票報酬與風險特性。透過分析塑膠產業、食品產業與電子零組件產業之股票報酬與風險特性，並分析其在投資組合配置下之表現，並進一步建構適用於不同市場情境之投資組合配置模型。本研究期望建立具實證基礎之配置架構，以提升資本運用效率，協助投資人在風險可控下追求穩定報酬，並提供實務上投資決策之參考依據。

三、研究架構

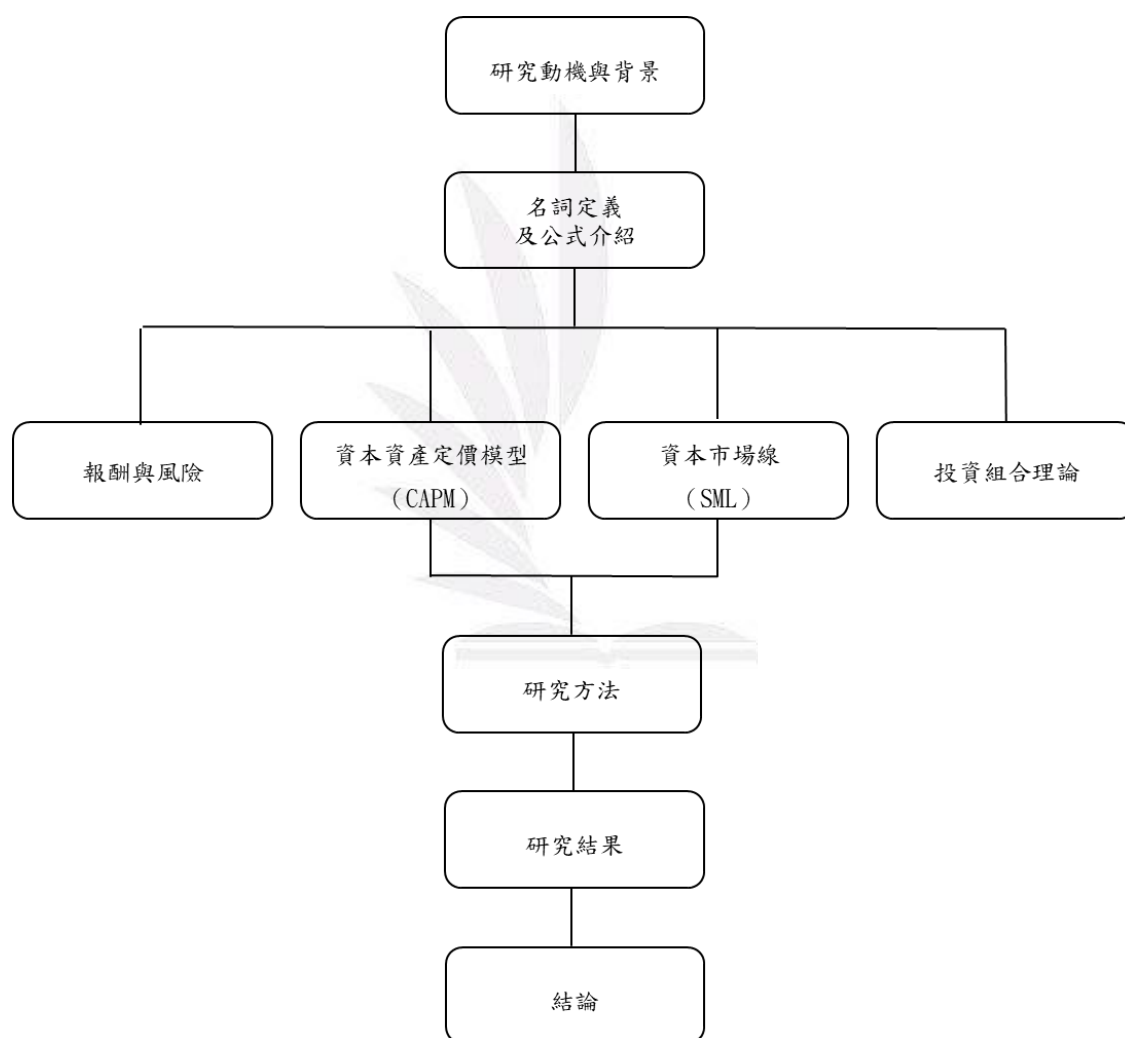


圖. 1 研究架構圖

貳、名詞定義及公式介紹

一、報酬與風險之概念

1. 報酬 (Return)

報酬 (Return) 係指在某一段投資期間內，從事投資活動所獲得的利益或損失。其涵蓋了兩大組成要素，資本利得或損失、持有期間所產生的所有現金流入（如股利、利息或租金）。報酬由預期報酬、實際報酬的組成。「預期報酬率」是指投資者進行投資前對未來獲利情形的預估值；「實際報酬率」是投資者在一項投資中獲得的總報酬。而實際報酬率與預期報酬率間產生的差額，稱為風險 (Risk)。

2. 風險 (Risk)

風險 (Risk)，風險係指投資結果偏離預期報酬之可能性。在財務管理中，風險不僅是單純的『虧損』，更是一種『波動性』 (Volatility)，即實際結果與期望值之間的離散程度。依其來源與可控性，可分為「系統性風險」與「非系統性風險」兩大類別：

系統性風險 (英文：Systematic Risk) 又稱為不可分散風險、市場風險，係由政治、經濟、社會等宏觀環境因素所引起的風險。這類風險的特點是全面性與不可預測性。當系統風險發生時 (例如全球金融海嘯)，會同步衝擊整體金融系統及市場中大多數資產，即便做最廣泛的分散，投資人仍要承擔系統性風險。

非系統性風險 (英文：Unsystematic Risk) 又稱為個股風險、可分散風險，是指「選股」的風險，因公司因素造成個股股價的波動。像是企業管理不善、新產品發表失敗、工廠發生火災或是面臨法律訴訟等等影響。這類風險是獨立的事件，可利用多角化投資即可將此類風險分散掉，透過「分散投資」來有效消除非系統性風險。

(一) 標準差 (Standard Deviation, σ)

標準差係用來衡量數據集的分散或擴散程度，其衡量了預期報酬率與實際報酬率的離散程度，標準差為一筆數據距離平均值有多遠。當標準差越大時，代表波動越大，數值跟平均值距離很遠，其不確定性與潛在風險也越高。反之標準差小，代表波動越小、數據比較集中，較接近平均值，風險越低，但同時也意味著潛在報酬越低。其公式計算公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \hat{r})^2 \cdot P_i}$$

σ = 該投資的標準差

r_i = i 種投資的報酬率

$\hat{r}$ = 該投資的預期報酬率

P_i = i 種投資的機率

(二) 變異係數 CV (Coefficient of Variation)

變異係數又稱「離散係數」，為標準差 (σ) 與平均值 (μ) 之比值，能衡量『每單位的預期獲利所承擔的風險』，用於評估與預期回報相關的投資風險。變異係數越小表示此公司資產規模或獲利波動較大，使投資者能夠對潛在投資做出相關的決策。其公式計算公式如下：

$$C_v = \frac{\sigma}{\mu}$$

σ = 該投資資產的標準差

μ = 預期報酬的平均數

(三) β 係數

Beta 值係用來衡量系統性風險，可以於衡量股票、投資組合相對於整個市場的波動性，是評估系統性風險的工具。Beta 大於 1 代表波動與市場同向且對市場較敏感，Beta 小於 1 代表對市場較不敏感，Beta 為負代表多半與市場反向。其公式計算公式如下：

$$\beta_a = \frac{\beta_{am}\sigma_a\sigma_m}{\sigma_m^2}$$

β_a = 投資的 β 值

β_{am} = a 投資與市場的相關係數

σ_a = a 投資的標準差

σ_m^2 = 市場的變異數

σ_m = 市場的標準差

表. 1 Beta 值與投資風險特性分析表

Beta 值	波動狀態	投資標的
$\beta > 1$	資產漲跌幅大於市場平均	進攻型 / 高波動
$\beta = 1$	資產波動度與市場平均一致	市場同步型
$\beta < 1$	資產波動小於市場平均	防禦型 / 低波動 穩定
$\beta = 0$	資產與市場無相關性	無風險資產（如定存）
$\beta < 0$	與市場平均走勢呈反向變化	反向型 ETF / 避險

由於系統風險無法透過分散投資完全消除，因此 Beta 值常被用於投資風險評估及資產定價分析。

二、投資組合理論 (Portfolio)

投資組合是指投資者持有的不同投資工具的集合，例如股票、債券、不動產、等不同類型的資產。透過『資產配置』策略，將資金依比例分配至不同種類的資產中。透過「資產配置」、控制「資產權重」，投資者可在不降低預期報酬的前提下，有效降低整體風險，正如諺語說的「不要把賭注全壓在同一匹馬上」。藉由多樣化的配置策略，能有效降低單一資產帶來的風險。

(一) 投資組合的預期報酬率 $E(R)$ (Expected Return)

投資組合的預期報酬率 (Expected Return of a Portfolio) 是投資決策的基礎，它代表所持有的資產組合，在未來一段時間內「平均」預期能夠獲得的收益。在統計學上，這是投資組合報酬率的期望值，反映了在給定資產配置權重下，投資人對該組合長期表現的數學預測。其公式計算公式如下：

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

$E(R_p)$ ：投資組合的預期報酬率

w_i ：第 i 項投資資產的權重

$E(R_i)$ ：第 i 項投資資產的預期報酬率

n ：投資組合中資產的數量

(二) 投資組合的風險—標準差 σ (Standard Deviation)

風險通常是以「標準差 (Standard Deviation)」來衡量，為變異數的平方根，表示投資報酬率波動的程度。標準差越大，代表報酬越不穩定，資產風險越高。其公式計算公式如下：

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

σ_p ：投資組合標準差

ρ_{ij} ：i 與 j 的相關係數

n：資產總數

σ_i ：第 i 個資產標準差

w_i ：第 i 個資產權重

σ_j ：第 j 個資產標準差

w_j ：第 j 個資產權重

(三) 投資組合的 Beta 值 β_p

投資組合 β 係數係指投資組合相對於整體市場報酬變動的敏感程度，用以衡量投資組合所承擔之系統風險（Systematic Risk）。 β 值反映當市場報酬率變動時，投資組合報酬率之波動幅度。若 β 值大於 1，表示投資組合之波動程度高於市場；若 β 值小於 1，則表示其波動程度低於市場。

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

β_p = 該投資組合的 β 值

w_j = 資產 i 投資組合的權重

β_j = 資產 i 投資組合的 β 值

(四) 投資組合的相關係數 $\rho_{X,Y}$ (Correlation Coefficient)

相關係數是衡量 2 個資產之間的相關性，取值範圍在 -1 到 1 之間，被廣泛用於分析不同資產價格走勢之間的關係，相關係數愈小，風險分散效果愈大，故風險愈小。其公式計算公式如下：

$$p_{X,Y} = \frac{cov(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

$p_{X,Y}$ ：資產 X 與資產 Y 投資組合的相關係數

σ_X ：資產 X 的標準差

$cov(X,Y)$ ：資產 X 與資產 Y 投資組合共變異數

σ_Y ：資產 Y 的標準差

表. 2 相關係數之投資組合風險特性

相關係數	定義	風險分散效果
$p_{X,Y} = 1$	完全正相關	無法分散風險。資產一起漲跌，風險疊加
$0 < p_{X,Y} < 1$	正相關	具備部分分散效果，但資產走勢仍傾向一致。使得投資組合的風險增加
$p_{X,Y} = 0$	不相關	具備分散效果，資產獨立變動
$-1 < p_{X,Y} < 0$	負相關	分散效果顯著。一項資產下跌時另一項傾向於上漲，波動相互抵銷。
$p_{X,Y} = -1$	完全負相關	風險分散效果可達最大，可完全消除風險甚至可構成零風險的投資組合（避險）

三、資本市場線（CML）

資本市場線是將「無風險資產」與「市場投資組合（Market Portfolio）」連結起來的一條直線。在圖形上，它是從縱軸「無風險利率」出發，與「效率前緣（Efficient Frontier）」相切的那條線。CML 代表投資者在面對不同風險水平時，所獲得的最大預期報酬，為投資人找尋最理想的投資組合。其公式計算公式如下：

$$E(R_p) = \hat{R}_f + \sigma_f \times \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}$$

$E(R_p)$ ：投資組合的預期報酬率。

σ_f ：投資組合的標準差（總風險）

$\hat{R}_f$ ：預期無風險利率

σ_m ：市場的標準差

R_f ：無風險利率

$E(R_m)$ ：市場的預期報酬率

四、效率前緣

效率前緣 (Efficient Frontier) 係指在風險與報酬之間進行最佳之投資組合，高報酬通常伴隨較高風險，而低風險投資之報酬相對有限，因此效率前緣可協助投資人在既定風險下獲得最大報酬，或在既定報酬下承擔最小風險之最佳投資組合，作為投資決策與資產配置之重要依據

效率前緣線：

- 橫軸：風險（標準差 Standard Deviation）
- 縱軸：預期報酬率（Expected Return）
- 曲線上的點 → 都是「最佳投資組合」
- 曲線下方的點 → 沒有效率

（市場上有存在更好的其他組合：風險更低但報酬更高）

表. 3 效率前緣線相關位置分析

效率前緣 圖片位置	風險特性	報酬特性	投資人類型	常見資產配置特徵
左下方	低風險	低報酬	保守型投資人	債券比例較高 防禦型股票較多
中間區域	風險與報酬適中	報酬較穩定	穩健型投資人	股票與債券平衡配置
右上方	高風險	高報酬	積極型投資人	科技股比例較高 成長型資產較多

五、資本資產定價模型 (CAPM)

資本資產定價模型 (CAPM) 稱資本資產價格決定模型，用來描述系統性風險（不可分散風險）與預期報酬率之間的關係。投資人要獲得超過無風險利率的報酬，必須承擔來自市場的系統性風險，而這種風險由 β 值衡量。 β 值越高，代表資產對市場變動越敏感、風險越大，因而合理要求較高的預期報酬。CAPM 透過此關係式協助投資人評估資產的合理報酬率、判斷是否值得投資，並可用於投資組合管理、績效評估與資本成本估算。其公式計算公式如下：

$$E(R_i) = r_f + \beta_i \times [E(R_m) - r_f]$$

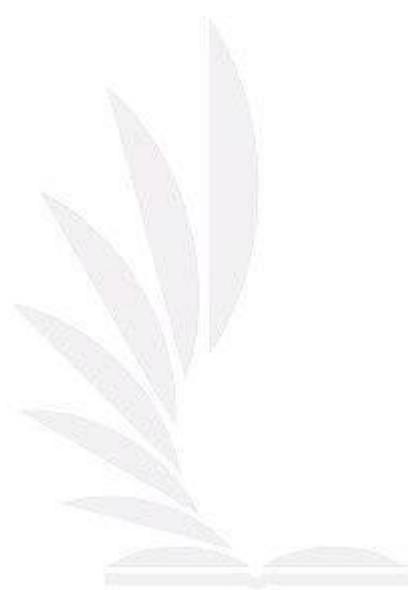
$E(r_i)$ ：資產 i 投資組合的預期報酬率

r_f ：無風險報酬率

β_i ：資產 i 的系統性風險係數（Beta 值）

$E(r_m)$ ：市場期望報酬率

$E(r_m) - r_f$ ：市場風險溢酬（市場投資組合的期望值報酬率與無風險報酬率之差）



參、研究方法

一、產業介紹及樣本選擇

(1) 塑膠業—台化

塑膠業是以石油或天然氣提煉出塑膠原料為基礎，經過加工製造成各種生活用品與工業材料的產業，上游主要負責原料的生產，中游則負責加工與製造塑膠零件，而下游則將產品應用到食品、電子、醫療與汽車等產業。由於塑膠具有成本低、容易大量生產及用途廣泛等特性，因此在日常生活中相當重要，但同時也面臨油價波動與環保污染等問題。近年來，塑膠業也逐漸朝向環保與高科技方向發展。而台灣則成為亞洲最大 PVC（聚氯乙烯）的生產商，業務跨足美國、中國大陸、越南、印尼等地，台塑、南亞、台化、台塑化則成為台灣的台塑四寶。

本研究以報酬率作為主要篩選指標，透過比較台塑、中石化和台化各公司八個月來的平均每日股票報酬率的表現，挑選具有較佳績效與成長潛力之股票納入投資組合，根據 TEJ 資料庫顯示，台化的平均每日股票報酬率為 0.3835%，高於台塑的 0.2%以及中石化的 0.06%，顯示台化在此產業中具有較佳的投資績效與獲利能力，因此我們選擇台化作為投資組合樣本之一。

表. 4 塑膠業平均投資報酬率

	平均每日股票報酬率
1301 台塑	0.2%
1314 中石化	0.06%
1326 台化	0.3835%

(2) 食品業—味王

台灣食品業是以食品加工、飲料製造及民生消費產品為主的重要產業，與民眾日常生活密切相關，由於食品屬於民生必需品，因此食品業相較其他產業具有需求穩定、受景氣影響較小的特性。台灣食品業涵蓋上游原料供應、中游食品加工製造，以及下游通路銷售，例如：超市、量販店與便利商店等。近年來，隨著消費者健康意識提升，台灣食品業也逐漸朝向健康飲食、食品安全、低糖低脂及永續環保等方向發展，同時積極開發保健食品與即食產品，以符合現代消費者需求。

在食品業一樣以報酬率作為主要篩選指標，根據 TEJ 資料庫顯示，味王的平均每日股票報酬率為 0.09%，但在後續根據 EXCEL 的計算，發現 TEJ 資料庫的計算有誤，正確報酬率為 0.0722%，而泰山及卜蜂的分別為 0.01%和 0.05%，透過比較可以得知味王在此產業中具有較好的投資績效與獲利能力，因此考量其報酬績效與未來的成長率，我們選擇以味王作為投資組合樣本之一。

表. 5 食品業平均投資報酬率

	平均每日股票報酬率
1203 味王	0.0722%
1218 泰山	0.01%
1326 卜蜂	0.05%

(3) 電子零組件——台達電

電子零組件產業是電子產業的重要基礎，主要提供各種電子產品所需的零件與模組，像是手機、電腦、汽車電子及 AI 伺服器等都需要電子零組件才能運作。種類相當多元，包括會放大訊號、處理數據或將能量引入電路的主動元素，電阻、電容等被動元件，負責運算與控制的半導體元件，以及連接器、印刷電路板（PCB）與光電顯示元件等。台灣在全球電子零組件供應鏈中具有重要地位，擁有許多具競爭力的企業，例如台積電、國巨與欣興等。近年來，由於科技發展快速，加上 AI、5G 與電動車等新興需求帶動，電子零組件產業的產值與出口持續提升，成為推動台灣經濟成長的重要產業之一。

在電子零組件的產業中，我們分別選擇了台達電、台端和環科這三家公司，根據 TEJ 資料庫的資料顯示，台達電的平均每日股票報酬率為 0.7790%，而台端與環科的報酬率分別為 0.15% 以及 0.63%，相較之下可以得知台達電在此產業中，具有較好的獲利能力，我們選擇以台達電作為投資組合樣本之一。

表. 6 電子零組件平均投資報酬率

	平均每日股票報酬率
2308 台達電	0.7790%
2413 環科	0.63%
3432 台端	0.15%

二、樣本步驟分析

Excel 操作步驟詳述：

1. 各公司收盤價

使用台灣經濟新報（TEJ）分別蒐集台化、味王、台達電，三間公司於 2025/09/02～2026/04/24 期間約一年的每日未調整收盤價，日期依降冪排列，資料如下表所示：

表. 7 所選三間公司之每日收盤價示意表

日期	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
115/04/24	\$ 49.35	\$ 44.10	\$ 2,075
115/04/23	\$ 49.40	\$ 44.25	\$ 1,980
115/04/22	\$ 50.60	\$ 44.10	\$ 2,015
115/04/21	\$ 50.50	\$ 43.80	\$ 2,015
115/04/20	\$ 50.50	\$ 43.70	\$ 1,900

2. 報酬率計算

報酬率計算如下，以台化 115/04/24 收盤價（-0.1012%）為例，將 115/04/24 之收盤價減去 115/04/23 之收盤價，再除以 115/04/24 之收盤價，可獲得 115/04/24 收盤價（-0.1012%），資料與公式參考如下表所示：

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

表. 8 所選三間公司之報酬率示意表

日期	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
115/04/24	-0.1012%	-0.3390%	4.7980%
115/04/23	-2.3715%	0.3401%	-1.7370%
115/04/22	0.1980%	0.6849%	0.0000%
115/04/21	0.0000%	0.2288%	6.0526%
115/04/20	-0.9804%	0.6912%	3.2609%

3. 平均數、變異數、標準差及變異係數計算

- 平均數 (Mean)：作為未來長期的預期報酬。
- 變異數 (Variance)：表示報酬率的離散程度。
- 標準差 (Standard Deviation)：當標準差較大時，表示數值分散程度較大，風險較高；當標準差較小，表示數值分散程度較小，風險也較低。

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \hat{r})^2 \cdot P_i}$$

- 變異係數 CV (Coefficient of Variation)：變異係數越大，報酬率的離散程度較大，風險較高；變異係數越小，報酬率的離散程度較小，風險也較低。利於判斷單位報酬所要承擔之風險，公式參考如下：

$$C_v = \frac{\sigma}{\mu}$$

表. 9 台化、味王和台達電報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
平均數	0.3835%	0.0722%	0.7790%
變異數	0.1312%	0.0070%	0.1122%
標準差	3.6226%	0.8386%	3.3504%
變異係數	9.447	11.613	4.301

4. 共變異數與相關係數計算

- 共變異數 (Covariance)：

使用 Excel 函數=COVARIANCE.P (股票報酬範圍, 市場報酬範圍) 計算共變異數，顯示正值則表示兩者為同方向變動；負值則表示為反方向變動。

- 相關係數 (Correlation Coefficient)：

用來衡量資料間的線性關係強弱、方向，參考公式如下：

$$COR_{X,Y} = \frac{COV(X,Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

計算出來的數值在-1 到 1 這個區間，關係如下表所示：

表. 10 相關係數數值解釋表

$COR_{X,Y} = 1$	完全正相關，當變數 X 增加，變數 Y 也會增加，反之變數 X 減少，變數 Y 也會減少
$COR_{X,Y} = 0$	無線性相關
$COR_{X,Y} = -1$	完全負相關，當變數 X 增加，變數 Y 會減少，反之同理

與投資風險的關係：

表. 11 相關係數對投資組合風險之影響

$COR_{X,Y} = 1$	無法分散風險，如投資兩家規模相似的同產業股票
$COR_{X,Y} = 0$	有效分散風險，如投資兩家走勢相反的資產
$COR_{X,Y} = -1$	有效分散風險，如投資兩家無關聯的資產

下表為本次研究的共變異數和相關係數：

表. 12 台化、味王和台達電報酬率之共變異數、相關係數

	台化&味王	台化&台達電	味王&台達電
共變異數 (COV)	0.0077%	0.0248%	0.0082%
相關係數 (COR)	25.5714%	20.5367%	29.3502%

相關係數矩陣：

表. 13 台化、味王和台達電報酬率之相關係數矩陣

相關係數矩陣			
COR	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
1326 台化	1	25.5714%	20.5367%
1203 味王	25.5714%	1	29.3502%
2308 台達電	20.5367%	29.3502%	1

共變異數矩陣：

表. 14 台化、味王和台達電報酬率之共變異數矩陣

共變異數矩陣			
COV	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
1326 台化	0.1304%	0.0077%	0.0248%
1203 味王	0.0077%	0.0070%	0.0082%
2308 台達電	0.0248%	0.0082%	0.1115%

5. 投資組合計算

使用 Excel 內建的「規劃求解」之功能，分別運算出三間公司的投資權重。再將三間公司的平均報酬率和對應公司的權重相乘後加總，得投資組合之預期報酬率；接著計算投資組合變異數，將各公司加權後的共變異數總和，可估算出投資組合的變異數，將其數值開根號後即得組合的標準差。

表. 15 台化、味王和台達電之權重、組合報酬率、組合變異數及組合標準差

COR	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
權重	19%	6%	75%
組合報酬率	0.6626%		
組合變異數	0.0757%		
組合標準差	2.7512%		

6. 列出組合報酬率並彙整表格

在所選三間企業中，最低的平均報酬率是味王；最高的平均報酬率是台達電。本研究報酬率的遞增間距為 0.05%及 0.06%。

表. 16 台化、味王和台達電報酬率之組合報酬率示意表

組合報酬率	組合標準差	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
0.08%	0.8382%	0%	99%	1%
0.13%	0.8849%	2%	91%	7%
0.18%	0.9795%	3%	83%	14%
0.24%	1.1385%	5%	73%	21%
0.29%	1.2970%	7%	65%	28%
0.35%	1.5076%	9%	56%	35%
0.41%	1.7318%	11%	46%	43%
0.46%	1.9261%	12%	38%	49%
0.51%	2.1252%	14%	30%	56%
0.57%	2.3687%	16%	21%	63%
0.62%	2.5748%	18%	13%	70%
0.67%	2.7821%	19%	5%	76%
0.72%	2.9985%	15%	0%	85%
0.77%	3.2819%	2%	0%	98%
0.6626%	2.7512%	19%	6%	75%

7. 規劃求解

運用 Excel 的「規劃求解」工具，設定目標函數為投資組合標準差所在的儲存格，並設置為最小值，以取得在特定報酬率下求出的最小變異數，即最小風險的投資組合。並設定加權後的預期報酬率等於指定目標的報酬值，重複求解動作以求不同報酬水準下最適權重組合。

表. 17 台化、味王和台達電報酬率之投資組合配置

組合報酬率	組合標準差	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
0.08%	0.8382%	0%	99%	1%
0.13%	0.8849%	2%	91%	7%
0.18%	0.9795%	3%	83%	14%
0.24%	1.1385%	5%	73%	21%

0.29%	1.2970%	7%	65%	28%
0.35%	1.5076%	9%	56%	35%
0.41%	1.7318%	11%	46%	43%
0.46%	1.9261%	12%	38%	49%
0.51%	2.1252%	14%	30%	56%
0.57%	2.3687%	16%	21%	63%
0.62%	2.5748%	18%	13%	70%
0.67%	2.7821%	19%	5%	76%
0.72%	2.9985%	15%	0%	85%
0.77%	3.2819%	2%	0%	98%
0.6626%	2.7512%	19%	6%	75%

8. 效率前緣與資本市場線

將各投資組合的「預期報酬率」和「標準差」數值匯出圖片，以散佈圖形式標示在圖上，再進行連線繪製投資效率前緣線，即可得知在相同風險下可達最高報酬組合或在相同報酬下可實現的最低風險配置。接著使用資本市場的預期報酬率與市場風險，以上相同方法繪製出資本市場線，利於分析之最適風險報酬結構。

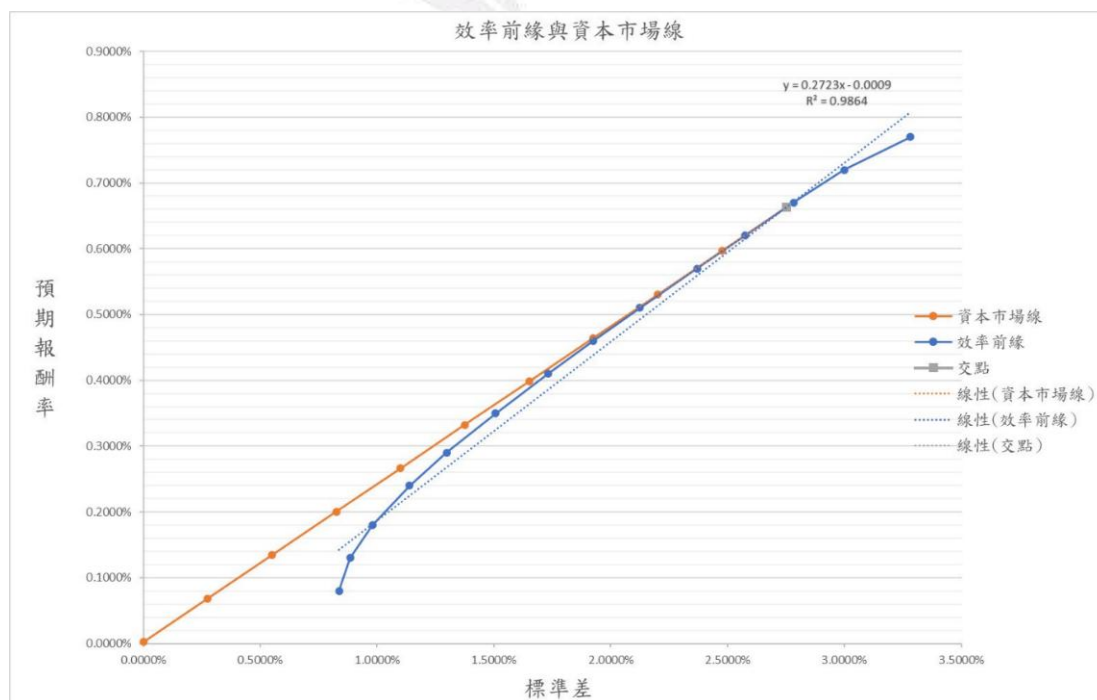


圖. 2 效率前緣與資本市場線

肆、研究結果

以投資組合理論作為本研究之核心，並探討如何透過適當的資產配置與風險分散方式，建立兼具風險控制與報酬效益的投資組合，研究目標為在既定報酬水準下有效降低投資風險。

研究過程中，將運用多項財務分析指標及統計方法進行整體評估，並搭配 Excel 進行資料整理與模擬分析，以提升研究結果的完整性與準確性。

本研究自台灣上市上櫃公司中選取不同產業之企業，其中包括：台化、味王、台達電等三家公司作為研究對象，透過分析其股票之預期報酬率、變異數、標準差及變異係數等數據，評估各公司股票的風險與報酬特性，進一步找出最佳之投資組合方案。

一、投資資料計算結果整理

1. 各公司預期報酬率、變異數、標準差及變異係數

從表 18 數據中得知，在平均報酬率方面 2308 台達電為 0.7790%，高於台化的 0.3835% 與味王的 0.0722%，代表台達電在 2025 年 9 月至 2026 年 4 月間具有較高的平均投資報酬；而味王的平均報酬率相對來說最低。其次，在風險衡量方面，標準差代表其股價波動程度。台化與台達電的標準差分別為 3.6226% 與 3.3504%，波動較大，表示投資風險較高；味王的標準差僅 0.8386%，顯示其股價相對穩定，風險較低。而變異係數可觀察每單位報酬所承擔的風險；台達電的變異係數為 4.301，為三者中最低，表示其在風險與報酬之間較具有穩定性；反之 1203 味王的變異係數最高，此舉顯示雖然承擔的風險較低，但相對報酬偏低、穩定性也較差。

表. 18 台化、味王和台達電報酬率之平均數、變異數、標準差及變異係數

	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
平均數	0.3835%	0.0722%	0.7790%
變異數	0.1312%	0.0070%	0.1122%
標準差	3.6226%	0.8386%	3.3504%
變異係數	9.447	11.613	4.301

2. 相關係數矩陣

在該投資組合中，台化、味王與台達電三家公司展現出相當理想的風險分散特質。從表 19 來看，組合間的相關係數大約落在 20.5367% 到 29.3502%之間，皆屬於低度正相關。其中，味王與台達電的走勢連動性相對稍高一些（29.3502%），代表兩者存在些微的同步性；而台化與台達電的相關性最低（20.5367%），價格變動相對獨立。這種偏低的關聯性，正好反映出塑膠業、食品業與電子零組件業三大產業互不干擾的特性。

從資產配置的角度來看，將這三家公司納入同一組合具有極佳的避險能力。由於各公司之間的關聯性都低於 30%，意味著當單一產業遭遇市場逆風或不利波動時，其他相對獨立的股票能適時發揮緩衝作用，不至於對整體投資組合產生過度的衝擊。綜上所述，這種跨產業的搭配在追求收益的同時也能兼顧資產的穩定度，對於偏好穩健佈局、不喜歡過多波動的投資人來說是相當理想的配置選擇。

表. 19 台化、味王和台達電報酬率之相關係數矩陣

相關係數矩陣			
COR	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
1326 台化	1	25.5714%	20.5367%
1203 味王	25.5714%	1	29.3502%
2308 台達電	20.5367%	29.3502%	1

3. 共變異數矩陣

在共變異數矩陣中，台化與味王（0.0077%）、味王與台達電（0.0082%）均呈現極微幅的正向性，顯示公司之間的報酬波動關聯性相當微弱，風險集中程度極低。而台化與台達電的共變異數則相對稍高一些（0.0248%），但依然維持在極低的水平，代表彼此的報酬並沒有顯著的相互牽制。

從表 20 數據可知，這三家公司的報酬走勢彼此間高度不一致。當各公司的共變異數接近於零時，代表其價格波動幾乎互不干擾，這在建立投資組合時能發揮極佳的互補作用。這種普遍低微的共變異數結構，能讓波動在組合內被有效地抵銷，進而大幅降低投資組合整體的波動風險，對於追求風險控管與平穩報酬的投資人而言，能顯著提升整體組合的效率與穩定性。

表. 20 台化、味王和台達電報酬率之共變異數矩陣

共變異數矩陣			
COV	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
1326 台化	0.1304%	0.0077%	0.0248%
1203 味王	0.0077%	0.0070%	0.0082%
2308 台達電	0.0248%	0.0082%	0.1115%

二、投資組合與分散風險分析

1. 投資組合之配置

本研究運用 Excel 的規劃求解功能進行投資組合優化，以追求夏普值（Sharpe-value）最大化為目標，藉此找出兼顧風險與報酬的最佳解。最終我們模擬出的黃金配置比例（如表 21 藍底所示）為：台化 19%、味王 6% 與台達電 75%。此比例的搭配巧妙地發揮跨產業分散風險的優勢，在有效鎖住整體波動幅度的同時，也幫投資組合爭取到更好的收益表現。從表內數據的變化中，可以明顯看出權重調配與風險偏好的消長關係。當策略走向極度保守時，資金會往波動最小的味王集中，此舉雖能將標準差壓低至 0.8382%

的極佳水平，卻也限制了報酬的上升空間；相對地，當報酬期望提高時，台達電的權重便隨之攀升，可見其在組合中主要是用來放大收益，不過這種獲利的潛在代價便是整體震盪風險的同步擴大。

整體而言，位於最底部的優化組合（報酬率 0.6626%、標準差 2.7512%）成功在風險與獲利之間尋得最佳切點。這項組合在合理波動的前提下極大化了投資效益，對於偏好穩健佈局、重視風險控管的投資人來說，是相當理想的策略參考。

表. 21 台化、味王和台達電報酬率投資組合之配置

組合報酬率	組合標準差	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
0.08%	0.8382%	0%	99%	1%
0.13%	0.8849%	2%	91%	7%
0.18%	0.9795%	3%	83%	14%
0.24%	1.1385%	5%	73%	21%
0.29%	1.2970%	7%	65%	28%
0.35%	1.5076%	9%	56%	35%
0.41%	1.7318%	11%	46%	43%
0.46%	1.9261%	12%	38%	49%
0.51%	2.1252%	14%	30%	56%
0.57%	2.3687%	16%	21%	63%
0.62%	2.5748%	18%	13%	70%
0.67%	2.7821%	19%	5%	76%
0.72%	2.9985%	15%	0%	85%
0.77%	3.2819%	2%	0%	98%
0.6626%	2.7512%	19%	6%	75%

2. 分散風險分析

(1) 無風險報酬率 (R_f)

無風險報酬率 (Risk-Free Rate) 是指投資人在不承擔任何信用與違約風險的前提下，所能獲得的最低基準收益，實務上通常以政府公債殖利率或銀行定存利率作為參考指標。在投資組合模型中，無風險報酬率常被視為評估資產效益的基本門檻；任何個股或投資組合的預期報酬率，都必須超越此一基準，才代表該組合具有讓投資人承擔波動風險的實質價值。

(2) 夏普值 (Sharpe-value) 及最適投資組合

夏普值 (Sharpe-value) 是由諾貝爾經濟學獎得主威廉·夏普所提出，為現代投資組合理論中評估資產配置效率的核心指標。它衡量的不是單純的報酬率高低，而是投資人每承擔一單位的總風險，能夠換來多少額外收益。在實務分析中，該指標是用以評估投資組合是否具備超額報酬效率，而非單純靠提高波動風險來換取獲利的重要工具。

$$\text{夏普值的公式如下：} \text{Sharpe} - \text{value} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

R_p ：投資組合預期報酬率 (Portfolio Return)。

$R_p - R_f$ ：超額報酬 (Excess Return)，投資組合賺到的錢，扣除掉不用冒風險就能賺到的定存利息。

σ_p ：投資組合的波動度，用來代表承擔的總風險。標準差越大，代表股票波動越劇烈。

下表 22 提及本研究投資組合模型如表所示。在無風險報酬率 (R_f) 的選取上，為配合個股歷史股價之日資料型態，本研究將年化利率進行天數上的拆解，換算成日化利率 0.00213% 作為評估每日額外收益的比較基準。在此參數設定下，透過 Excel 規劃求解所算出的優化日夏普值為 24.00628%。

表. 22 無風險報酬率 (日化利率) 與夏普值

R_f (日化利率)	0.00213%
Sharpe Value	24.00628%

(3) 無風險資產與風險資產之配置組合

由表 23 中可以觀察到，本研究將無風險資產與風險資產進行不同比例搭配的模擬結果。當資金完全配置在無風險報酬（100%）時，投資組合僅能獲得預期報酬 0.0021% 的基本收益，且此時的標準差為 0.0000%，代表資產完全沒有受到市場波動影響。

然而，隨著風險資產的配置比例每增加 10%，投資組合的預期報酬率與標準差便會呈現同步遞增的趨勢。直到資金全數投入風險資產（100%）時，組合的報酬率便達到最高點的 0.6626%，相對地總風險（ $STDp$ ）也擴大至 2.7512%。

數據的變化清楚展示了兩種資產互補的消長關係。藉由表中這 11 組不同比例的報酬與風險資料，我們可以從無風險資產出發在圖表上拉出一條代表資產配置走勢的線條，也就是資本市場線（Capital Market Line, CML）。這能讓投資人以最直觀的方式，去評估自己在能夠承受的風險範圍內，找到最符合自己風險偏好的資產配置比例。

表. 23 無風險報酬與風險資產之配置組合表

無風險報酬(R_f)	風險資產(Risky Assets)	預期報酬(R_p)	$STDp$
100%	0%	0.0021%	0.0000%
90%	10%	0.0682%	0.2751%
80%	20%	0.1342%	0.5502%
70%	30%	0.2003%	0.8254%
60%	40%	0.2663%	1.1005%
50%	50%	0.3324%	1.3756%
40%	60%	0.3984%	1.6507%
30%	70%	0.4645%	1.9259%
20%	80%	0.5305%	2.2010%
10%	90%	0.5965%	2.4761%
0%	100%	0.6626%	2.7512%

(4) 效率前緣與資本市場線 (CML)

下圖 3 是本研究透過效率前緣與資本市場線 (Capital Market Line, CML) 所建構的資產配置模型。圖中藍色的上下彎曲的曲線代表效率前緣，代表台化、味王、台達電這三家公司在不同權重搭配下，所能達到的最高報酬邊界。而從左下角 0% 開始延伸出去的橘色直線為資本市場線，代表將無風險資產與上述風險資產進行線性搭配後的投資機會。這兩條線在右上方產生了一個灰色方塊的交點 (該點的日標準差為 2.7512%、預期日報酬率為 0.6626%)。在財務理論中，這個切點代表著最佳市場投資組合的位置，也就是前面用 Excel 規劃求解算出來，夏普值達到了最大化。

透過圖表的視覺化呈現，投資人可以很清晰地做出決策。若是追求穩定收益的保守型投資人，資金配置會傾向靠近左下角的無風險起點；反之，若願意承擔較多市場波動以換取超額獲利，則可沿著橘色的資本市場線往右上方延伸，這樣就能保證投資人在任何風險水平下，都能選到報酬率最高的配置方式。

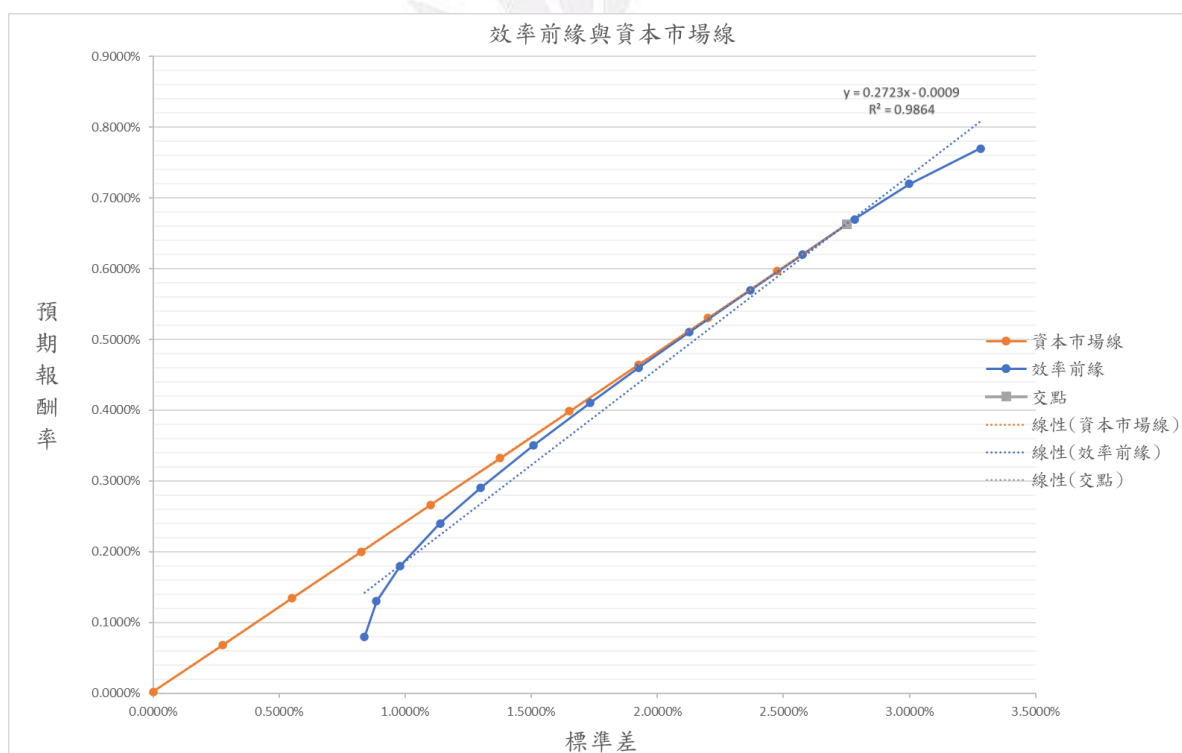


圖. 3 效率前緣與資本市場線

三、Beta 值與股票風險分析

(一) Beta 值計算原理：

本研究以台灣加權股價指數作為市場報酬率（Market Return），並選取台化（1326）、味王（1203）及台達電（2308）三檔股票進行分析。透過股票報酬率與市場報酬率之關係，衡量各股票之系統風險程度。其 Beta 值之計算公式如下：

$$\beta = \frac{Cov(i, m)}{Var(m)}$$

- β ：個股 Beta 值
- $Cov(i, m)$ ：個股與市場報酬率之共變異數
- $Var(m)$ ：市場報酬率之變異數

(二) Beta 值計算結果：

本研究利用各股票日報酬率與市場報酬率計算共變異數，再除以市場變異數求得 Beta 值，結果如下：

表. 24 台化、味王和台達電之共變異數 $Cov(i, m)$ 、市場變異數 $Var(m)$ 及 β 值

	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
$COV(i, m)$	0.0152%	0.0044%	0.0392%
$VAR(m)$	0.0214%		
β	71.33%	20.44%	183.47%

由上述結果可發現，各股票 Beta 值存在明顯差異，代表不同產業股票受到市場波動影響程度不同。

(三) 個股 Beta 值分析：

1. 台化（1326）：

台化之 Beta 值為 0.7133，介於味王與台達電之間代表其波動程度低於市場平均，但仍具有一定市場敏感度。由於台化屬於傳統產業，其營運仍會受到景氣循環、原物料價格、國際油價及市場需求等，因此其風險程度高於民生消費股，但低於科技股。相較之下，台化屬於中度風險股票。

2. 味王（1203）：

味王之 Beta 值為 0.2044，為三檔股票中最低，表示其波動程度遠低於市場平均。味王屬於民生消費產業，產品需求較穩定，因此即使市場景氣變動，其股價受到影響程度相對較小。此類股票通常具有波動較低及報酬較穩定，較適合保守型投資人持有。然而低的 Beta 股票在市場不穩定時，通常具有降低投資組合整體波動風險之特性。

3. 台達電（2308）：

台達電之 Beta 值為 1.8347，為三檔股票中最高，代表其系統風險高於整體市場平均。當市場上漲時，台達電股價通常會有較大漲幅；但當市場下跌時，其跌幅也可能相對較大，因此價格波動性較高。由於科技產業較容易受到國際經濟情勢、科技產業循環等因素，因此 Beta 值通常較高。此結果顯示，台達電屬於成長型與高波動型股票，較適合能承受較高風險之投資人。

四、資本資產定價模型（CAPM）與預期報酬分析

（一）CAPM 模型之概念：

資本資產定價模型（Capital Asset Pricing Model, CAPM）主要用來說明「風險與報酬之間的關係」，並衡量投資人因承擔風險所要求之合理報酬率。

在投資市場中，並非所有風險都能透過分散投資消除，因此投資人主要會因承擔「系統風險（Systematic Risk）」而要求額外報酬。而 CAPM 便是利用 Beta 值衡量此類風險。CAPM 模型不僅可用於股票投資分析，也廣泛應用於投資組合管理、股票合理價格評估、資本成本估算、企業投資決策及證券市場分析等，因此，CAPM 為現代財務管理中相當重要之理論模型。其計算公式如下：

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \times [E(R_m) - R_f]$$

- $E(R_i)$ ：資產預期報酬率
- R_f ：無風險利率
- β_i ：股票 Beta 值
- $E(R_m)$ ：市場預期報酬率
- $[E(R_m) - R_f]$ ：市場風險溢酬

(二) CAPM 模型之推導：

在市場均衡下，所有資產皆應落於證券市場線（Security Market Line, SML）上，因此各資產之風險報酬比率應與市場投資組合相同。其關係式如下：

$$SML\ Slope = \frac{E(Rm) - Rf}{\beta_m} = \frac{E(Rm) - Rf}{1} = E(Rm) - Rf$$

- $E(Rm)$ ：市場投資組合預期報酬率
- β_m ：市場投資組合 Beta 值

由於市場投資組合代表整體市場平均風險，因此其 Beta 值固定為 1 $\Rightarrow E(Rm) - Rf$ 即可得 CAPM 模型。因此 Beta 值越高，投資人要求之預期報酬率通常越高，顯示風險與報酬之間具有正向關係，此即 CAPM 之概念。

(三) CAPM 模型之計算分析結果：

本研究利用 CAPM 模型分析台化、味王及台達電三家公司之預期報酬率，探討不同 Beta 值對股票報酬之影響：

表. 25 台化、味王和台達電之 $E(R_i)$ 計算結果

	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
R_f	0.0021%		
β	71.33%	20.44%	183.47%
$E(R_m)$	0.3254%		
$E(R_m) - R_f$	0.3233%		
$E(R_i)$	0.2327%	0.0682%	0.5952%

- R_f 無風險利率：從表 X 可得知風險資產比例為 0% 時，投資組合標準差為 0，代表投資人未承擔任何市場風險，因此其報酬率可視為無風險利率（ R_f ）為 0.0021%。
- $E(R_m)$ 市場均報酬率：將各股大盤每日報酬率取平均數之數值。

(四) 綜觀分析結果如下：

台達電之 β 值為 183.47%，為三家公司中最高，表示其系統風險最大，股價對整體市場波動相當敏感。因此，投資人會要求較高之報酬作為承擔風險之補償，使其必要報酬率 $E(R_i)$ 達到 0.5952%。此結果顯示台達電雖可能具有較高成長性與獲利空間，但同時也伴隨較大的市場風險與價格波動。

相較之下，味王之 β 值僅 20.44%，代表其受市場波動影響程度較低，系統風險相對較小，因此投資人要求之必要報酬率也較低，其 $E(R_i)$ 僅為 0.0682%，顯示味王屬於較穩定、防禦型之股票，在市場波動時股價變化可能較小，較適合風險承受能力較低或偏好穩定收益之投資人。

而台化之 β 值為 71.33%，介於台達電與味王之間，表示其風險程度與市場敏感度屬於中等水準，因此其必要報酬率 $E(R_i)$ 為 0.2327%，同樣介於兩者之間。此結果顯示台化兼具一定之穩定性與成長性，可視為風險與報酬較為平衡之投資標的。

綜合以上三家公司，本研究結果顯示三家其必要報酬率會隨 β 值提高而增加，亦表示投資人承擔越高之系統風險便會要求越高之合理報酬。由此可見，CAPM 模型能有效反映股票風險與報酬之間的關係，並可作為投資人進行資產配置與風險評估的重要依據。其綜合分析為下表：

表. 26 台化、味王和台達電之風險程度綜合表

	1326 台化	1203 味王	2308 台達電
β	71.33%	20.44%	183.47%
$E(R_i)$	0.2327%	0.0682%	0.5952%
風險程度	中等風險	低風險	高風險

伍、結論與建議

本研究以台化、味王與台達電三家公司作為研究對象，透過投資組合理論、CAPM 模型、效率前緣及資本市場線等財務管理工具，分析不同產業股票之風險與報酬特性，並探討最佳資產配置方式。研究結果顯示，三家公司在報酬與風險上具有明顯差異，其中台達電的平均報酬率與 Beta 值位居最高，代表其具備較高的成長性，同時也承擔較大的市場風險，而味王因屬於食品產業，股價波動較低，具備穩定與防禦型特質，台化則介於兩者之間，兼具一定報酬與中度風險。此外，三家公司之相關係數皆偏低，顯示不同產業之間具有良好的風險分散效果，因此透過跨產業配置能有效降低非系統性風險。

本研究利用 Excel 規劃求解所建立的最佳投資組合配置比例為台化 19%、味王 6% 以及台達電 75%，在此配置下，投資組合可達到 0.6626% 的預期報酬率，組合標準差則為 2.7512%，顯示在合理風險範圍內，能兼顧報酬與穩定性。其中，台達電作為組合中的主要成長動能，而味王與台化則發揮穩定與平衡風險的功能，使整體的投資組合更有效率。

根據研究結果可知，投資組合理論與 CAPM 模型能有效反映風險與報酬之間的關係，並協助投資人建立適合自身風險偏好的資產配置策略。因此，建議投資人在進行投資決策時，不應僅著重單一股票的報酬表現，而應同時考量風險、產業特性與股票間的相關性，以達到降低風險與提升投資效益之目的。

然而，本研究僅以三家企業及特定期間之資料進行分析，未來研究可進一步擴大樣本範圍，納入更多產業與不同市場情境，同時加入總體經濟因素、利率變化或國際市場影響等變數，以提升研究結果之完整性與實務參考價值。

參考文獻

1. Zaiious, Johnwang & Che-Yu Wu (2026)。台灣企業：台塑集團 台灣經營之神王永慶 打造的石化王國，台塑四寶的製造傳奇。Taiwan.md。 <https://reurl.cc/R27gzD>
2. 證券櫃檯買賣中心、臺灣證券交易所。(2010-2026)。石化及塑橡膠產業鏈簡介。產業價值鏈資訊平台。 <https://reurl.cc/KE87Mj>
3. 財報狗。(2013)。食品產業上中下游介紹。財報狗網誌。 <https://statementdog.com/blog/archives/6113>
4. 證券櫃檯買賣中心、臺灣證券交易所。(2010-2026)。食品產業鏈簡介。產業價值鏈資訊平台。 <https://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=M000>
5. 中央研究院數位文化中心。電子電路零件介紹。開放博物館。 <https://reurl.cc/7EAN0d>
6. Jamie Beh。(2026)。投資必備觀念：系統風險有哪些？帶你一次看懂避險策略。Uptogo。 <https://reurl.cc/r0b26Z>
7. Mr.Market 市場先生。(2021)。系統性風險是什麼？與非系統性風險的差別。Mr.Market 市場先生。 <https://reurl.cc/R27gyZ>
8. Familiarize Team。(2026)。變異係數：量化風險與數據變異性。familiarize。 <https://docs.familiarize.com/zht/glossary/coefficient-of-variation/>
9. 投資理財知識家。(2026)。投資組合最佳化秘訣：CML 資本市場線是什麼？如何計算與公式。投資理財知識家。 <https://reurl.cc/yObbGD>
10. 維基百科。(n.d.)。資本資產定價模型。維基百科。檢索於2026年9月6日， <https://reurl.cc/GaqqvW> (資本資產定價模型資本資產定價模型 CAPM)
11. 口袋學堂。(2025)。股票 Alpha 與 Beta 值是甚麼？公式、計算方法與投資應用指南。口袋學堂。 <https://www.pocket.tw/school/report/SCHOOL/6215/#sec-read>
12. 維基百科。(n.d.)。系統性風險。維基百科。 <https://zh.wikipedia.org/wiki/系統性風險>
13. 維基百科。(n.d.)。系統性風險。維基百科。 <https://reurl.cc/L2xg4e>
14. 臺灣經濟新報 (n.d.) TEJ 股價資料庫—未調整股價 (日)。TEJ Pro。 <https://tejpro.tej.com.tw/SchoolDoc/TEJ/?lang=zh-TW>
15. by Mr. Roo。(2026) CAPM 資本資產定價模型是什麼？CAPM 公式 & 優缺點比較一

誰才是最佳投資搭檔？—台化、味王與台達電組合研究

次看。https://roo.cash/blog/capm_introduction/#CAPM%E5%85%AC%E5%BC%8F

