

逢甲大學學生報告 ePaper

效率前緣看見投資的美好

-以堃霖、大飲與華碩為例-

Witnessing the Beauty of Investing on the Efficient Frontier

— A Case Study of Kuen Ling, OCEANIC Bev., and ASUS

作者：黃沛瑀、金家杏、陳俞均、陳美芹、劉芷芃、林奕君

系級：會計三乙

學號：D1138228、D1276009、D1137496、D1137923、D1138320、D1039273

開課老師：高惠松 老師

課程名稱：財務管理

開課系所：會計學系

開課學年：113 學年度 第 2 學期

中文摘要

在有限資源情況下，採用有效率配置以因應潛在風險實為重要投資考量。本研究採用資本市場以檢驗自選投資組合。自選投資組合係以三種不同產業(即，電腦與周邊設備、通訊網路與食品工業)作為選樣池。研究結果顯示華碩、堃霖與大飲在不同資金分配方式中，於效率前緣及資本市場線產生最適投資組合。另一方面，本研究亦透過資本資產定價模型與分析自選投資組合於多年度的個別影響作為分析依據，俾利提供選樣、評估風險與報酬之間的平衡以及投資決策考量的研究貢獻。

關鍵字：效率前緣線、資本市場線、投資組合、風險分散



Abstract

Under circumstances of limited resources, adopting efficient allocation methods to address potential risks is a crucial investment consideration. This study examines self-selected investment portfolios using capital market frameworks. The portfolio selection pool consists of three different industries (specifically, computer and peripheral equipment, communications networks, and food industry). Research findings indicate that ASUS, Kunlin, and Da Yin produce optimal investment portfolios along the efficient frontier and capital market line across various fund allocation methods. Additionally, this study utilizes the Capital Asset Pricing Model and analyzes the individual impacts of self-selected portfolios over multiple years as analytical foundations. These approaches contribute to research by providing insights on sample selection, evaluating the balance between risk and return, and informing investment decision-making considerations.

Keywords: Efficient Frontier, Capital Market Line, Investment Portfolio, Risk Diversification

目 次

中文摘要.....	1
Abstract.....	2
表目錄.....	4
圖目錄.....	4
一、研究動機及背景.....	5
二、研究目的.....	5
三、研究架構.....	6
貳、名詞定義及公式介紹.....	7
一、報酬 (Return).....	7
二、風險 (Risk).....	8
三、投資組合 (Portfolio).....	10
參、研究方法.....	13
一、樣本選擇與介紹.....	13
二、樣本選擇步驟分析.....	16
肆、研究結果.....	23
一、投資組合計算.....	23
二、資本市場線之衡量.....	27
三、資本資產定價模型.....	30
伍、進階分析.....	32
陸、結論與建議.....	37
參考文獻.....	38

表目錄

表 1 電力機械器材製造修配業個股分析	13
表 2 食品工業個股分析	14
表 3 電腦及其週邊設備製造業個股分析	15
表 4 所選三檔個股之每日收盤價示意表	16
表 5 所選三檔個股之報酬率示意表	16
表 6 堃霖、大飲和華碩報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數	18
表 7 堃霖、大飲和華碩報酬率之共變異數、相關係數	19
表 8 堃霖、大飲和華碩報酬率之相關係數矩陣	19
表 9 堃霖、大飲和華碩報酬率之權重、組合報酬率、組合變異數及組合標準差	19
表 10 堃霖、大飲和華碩報酬率之組合報酬率示意表	20
表 11 堃霖、大飲和華碩報酬率之投資組合配置	21
表 12 堃霖、大飲和華碩報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數	23
表 13 堃霖、大飲和華碩報酬率之相關係數矩陣	24
表 14 堃霖、大飲和華碩報酬率之共變數矩陣	25
表 15 堃霖、大飲和華碩報酬率之投資組合配置	25
表 16 無風險報酬率（日化利率）與夏普利率	27
表 17 堃霖、大飲和華碩最佳投資組合之報酬率、標準差及 β 係數	28
表 18 堃霖、大飲和華碩之 β 係數及標準差	28
表 19 堃霖、大飲和華碩之 β 係數及標準差	28
表 20 堃霖、大飲和華碩之資本資產定價模型	31
表 21 堃霖、大飲和華碩報酬率 2005 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	33
表 22 堃霖、大飲和華碩報酬率 2006 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	33
表 23 堃霖、大飲和華碩報酬率 2007 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	34
表 24 堃霖、大飲和華碩報酬率 2014 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	34
表 25 堃霖、大飲和華碩報酬率 2015 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	35
表 26 堃霖、大飲和華碩報酬率 2018 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	35
表 27 堃霖、大飲和華碩報酬率 2022 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	36
表 28 堃霖、大飲和華碩報酬率 2023 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數	36

圖目錄

圖 1 研究架構圖	6
圖 2 效率前緣與資本市場線	22
圖 3 效率前緣與資本市場線	29

壹、緒論

一、研究動機及背景

財務管理在個人或企業的經濟行為中是資源配置的核心，投資行為將直接或間接影響到資金運用及風險控制，因此投資行為是實踐財務管理的方法之一。然而，2023 年後進入後疫情時代，全球經濟面臨高度不確定性且許多企業面臨數位轉型、地緣政治衝突以及供應鏈重組的挑戰，在此背景下，投資決策的風險控管與資產配置策略更加受到重視。

同時，在實質薪資成長趨緩、工資增幅逐漸趕不上物價上升的時代，人們面對資金有限的現況，更加期望以低風險換取高報酬。這種對「高報酬低風險」的追求，雖然反映出投資者對資產增值的渴望，卻往往與市場運作的風險報酬對應原則背道而馳。投資人若無法理性看待風險與收益之間的平衡，容易因市場波動而產生焦慮，進而在短期內頻繁交易、忽略基本面分析與重要指標，最終錯失實現投資目標的契機。面對如此複雜且充滿變動的市場環境，有效的財務管理思維愈顯重要。透過投資組合理論，我們得以將不同風險屬性與產業週期的資產進行配置，達到風險分散與報酬穩定的雙重目標。

二、研究目的

現今全球經濟高度變動所帶來的資產配置挑戰，特別聚焦於投資人普遍面臨的資金有限、風險提升與報酬不確定等問題。面對市場波動加劇與報酬結構重塑，如何建構一套兼顧穩健性與成長性的投資組合，已經成為財務管理領域的重要議題。因此，本研究以產業多元化策略為核心，探討其作為資產配置手段的可行性與實際成效。藉由分析不同產業間的風險報酬特性與互補性關係，評估其對投資組合風險調節與報酬優化的影響，進一步建構適用於不同市場條件下的產業配置模型。

本研究主要目的為建立具操作性的資產配置參考架構，協助投資人理性看待風險與報酬的權衡關係，避免陷入「低風險高報酬」的迷思，並提升資本運用效率，實現財務管理中追求「風險可控、報酬穩定」的核心目標。藉由系統性的財務分析與組合設計，期望為投資人提供一套符合現實需求與市場規律的最適化投資組合策略。

三、研究架構

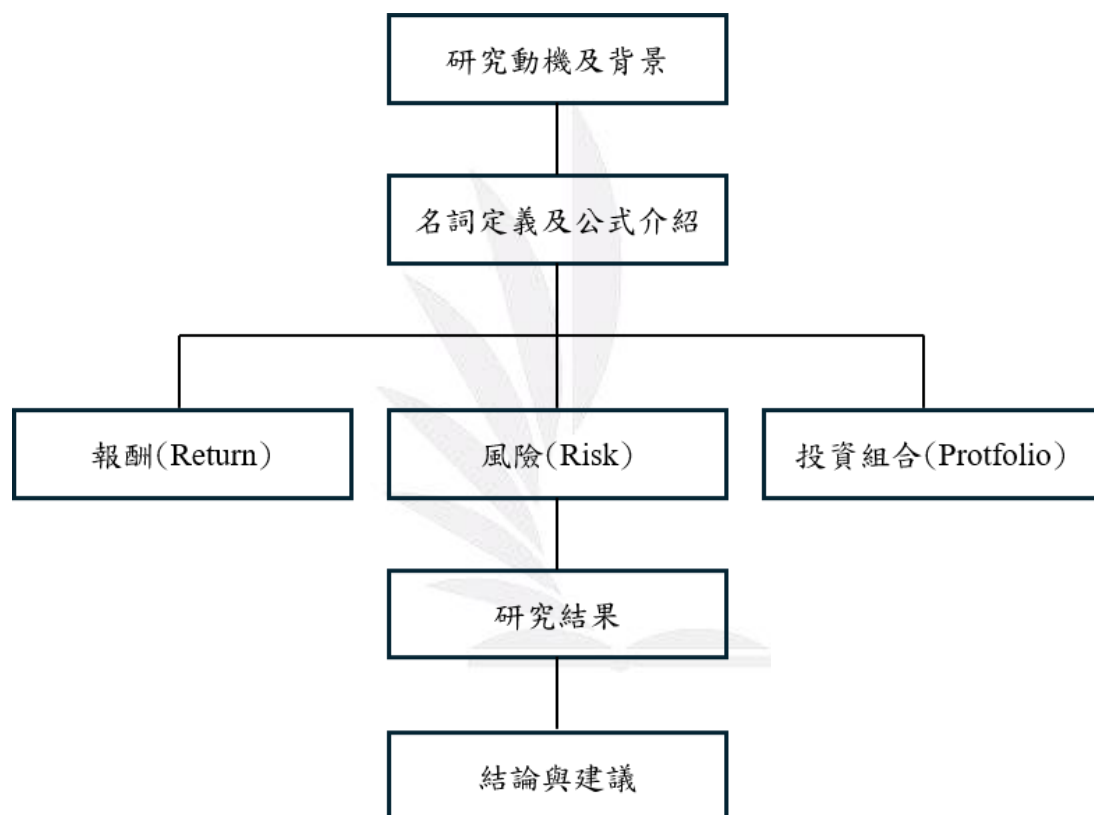


圖 1 研究架構圖

貳、名詞定義及公式介紹

一、報酬 (Return)

報酬是指在某一段投資期間內，該項投資所能獲得的總收益或總損失。投資報酬率，係指投資後所得的收益與成本之間的百分比，是一種衡量獲利能力的指標，用於評估一項投資的盈利能力，以及用於比較多個投資項目，幫助投資者做出較好的投資決策。

投資報酬率又可細分為要求報酬率、實際報酬率和預期報酬率。要求報酬率 (Required rate of return) 即投資者願意進行投資的最低要求報酬率(可視為無風險報酬率)，加上風險溢酬的利率；實際報酬率 (Real rate of return)，代表真正已實現的報酬率，亦即在損益已發生的情況下計算而得；而預期報酬率 (Expected rate of return) 指投資者對該項投資預期可以獲得的報酬率，用以評估投資之可行性，其利率須高於要求報酬率，投資人才會進行投資活動，以期望值的觀念表示。其計算公式如下：

$$\hat{r} = \sum_{j=1}^n r_j p_j$$

其中，

$\hat{r}$ = 該投資資產的預期報酬率

r_j = 第 j 項投資資產的報酬率

p_j = 第 j 項投資資產的機率

二、風險 (Risk)

風險是指事件本身的不確定性，或某一不利事件發生的可能性。財務管理中的風險通常是指由於企業經營活動的不確定性而影響財務成果的不確定性，即實際的現金流量可能與預期的現金流量不同。在投資活動中的風險是指投資發生虧損的可能性及傷害程度，投資風險可分為系統風險與非系統風險。

系統風險 (Systematic risk) 又稱市場風險或不可分散的風險，是指「大盤」的風險，係由政治、經濟因素所導致，像是通貨膨脹、利率的變動和政局變動等等，這種風險通常無法被分散或規避；而非系統風險 (Unsystematic risk) 又稱獨特風險或可分散風險，是指「個股」的風險，像是企業的管理能力、執行的決策、政府管制、罷工和外國競爭力等等的影響導致，投資人可藉由分散投資組合的配置來消除非系統風險。在風險的衡量上通常以標準差、Beta 值作為評估的指標。

(一)、標準差 (Standard deviation)

標準差係反映隨機變量與期望值之間的離散程度，亦可用來評估該投資資產的實際報酬率與預期報酬率之間的離散程度。當標準差愈大，表示離散程度愈大；反之，則離散程度愈小。若運用在投資上，當標準差愈大，代表該項投資風險愈高、獲利能力愈不穩定；反之則投資風險愈低、獲利能力愈穩定。其計算公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_j - \hat{r})^2 p_j}$$

其中，

σ = 該投資資產的標準差

r_j = 第 j 項投資資產的報酬率

$\hat{r}$ = 該投資資產的預期報酬率

p_j = 第 j 項投資資產的機率

(二)、變異係數(Coefficient of variation)

變異係數係標準差與平均數的比值，可用來衡量數據之間的離散程度。若運用在投資活動上，當不同的投資標的的風險和報酬率皆不相同時，投資人可利用變異係數來衡量單位預期報酬率所需承擔的風險。當變異係數愈大，表示該投資風險的波動愈大；反之則表示其風險波動愈小。其計算公式如下：

$$v = \frac{\sigma}{\hat{r}}$$

其中，

σ = 該投資資產的標準差

$\hat{r}$ = 該投資資產的預期報酬率

(三)、Beta 值 (β)

Beta 值是用來衡量系統性風險的指標，亦是個股與大盤連動的指數，可用來衡量單一資產或投資組合相對於整個市場的波動性。當 Beta 值愈大，表示指數的波動性越大，該資產或投資組合對整個市場的變動有較高的敏感度；反之則代表波動性愈小，該資產或投資組合對整個市場波動變化的敏感度較低。其計算公式如下：

$$\beta_j = \frac{\beta_{jm}\sigma_j\sigma_m}{\sigma_m^2}$$

其中，

β_j = j 投資的 β 值

β_{jm} = j 投資與整個市場之間的相關係數

σ_j = j 投資的標準差

σ_m = 市場的標準差

σ_m^2 = 市場的變異數

三、投資組合 (Portfolio)

投資組合係由多種不同的投資工具或投資標的所構成的集合，其目的在於分散投資風險，並選擇在風險固定下，最高報酬率的投資組合，或在報酬固定下，最低風險的投資組合。一句經典名言「不要把雞蛋放在一個籃子裡」，告誡投資人應避免將資金過度集中在單一的投資標的上，否則一旦市場發生變化，可能會導致投資收益損失的情況發生。在選擇投資組合時，投資人可藉由計算組合內個別資產的相關係數來衡量，當相關係數愈高，風險分散的效果愈差；反之，若相關係數愈低，甚至為負，則風險分散的效果愈好。

(一)、投資組合的預期報酬 ($\hat{r}_p$)

投資組合的預期報酬率是指投資組合中所有個別資產的平均報酬予以加權平均後的加權平均值，係將各項投資資產的權重與預期報酬率加權平均後計算得出。其計算公式如下：

$$\hat{r}_p = \sum_{i=1}^n w_i \hat{r}_i$$

其中，

$\hat{r}_p$ = 該投資組合的預期報酬率

w_i = 第 i 項投資資產的權重

$\hat{r}_i$ = 第 i 項投資資產的預期報酬率

(二)、投資組合的風險(σ_p)

投資組合的風險通常以標準差來衡量，標準差是一個用來衡量投資資產波動程度的指標，可以幫助我們評估不同投資資產的風險水平。透過計算投資組合內兩投資資產的相關係數，可判斷該投資組合之風險分散的效果，當相關係數愈低，

甚至為負，則風險分散的效果愈好。當投資組合標準差較大時，表示該投資組合的價格波動較劇烈，可能伴隨較高的報酬，但相對的風險也較高；反之，若投資組合標準差較小，則表示該投資組合的價格變動較穩定，其風險也相對較低。其計算公式如下：

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

其中，

σ_p = 該投資組合的標準差	ρ_{ij} = i 投資資產與 j 投資資產間的相關係數
w_i = i 投資資產的權重	w_j = j 投資資產的權重
σ_i = i 投資資產的標準差	σ_j = j 投資資產的標準差

(三)、投資組合的 β 值 (β_p)

投資組合的 β 值係指投資組合對整個市場的波動幅度或敏感程度。若投資組合的 β 值等於 1，代表該投資組合與大盤的漲跌幅同步。在做投資決策時， β 值是一個投資人需衡量考慮的重要指標，可以幫助投資人選擇適合的投資組合。其計算公式如下：

$$\beta_p = \sum_{j=1}^n w_j \beta_j$$

其中，

β_p = 該投資組合的 β 值
w_j = j 投資資產的權重
β_j = j 投資資產的 β 值

(四)、資本市場線(Capital Market Line)

資本市場線係指市場中有效投資組合的預期報酬率與標準差之間一種線性關係的射線。主要用於幫助投資人尋求最佳的投資組合。資本市場線與各項投資組合所構建之投資可能曲線的相切點即為最佳投資組合。其計算公式如下：

$$\hat{r}_p = \hat{r}_f + \left(\frac{r_m - r_f}{\sigma_m} \right) \sigma_p$$

其中，

$\hat{r}_p$ = 該投資組合的預期報酬率

$\hat{r}_f$ = 預期無風險報酬率

r_m = 市場的報酬率

r_f = 無風險報酬率

σ_m = 市場的標準差

σ_p = 該投資組合的標準差



參、研究方法

一、樣本選擇與介紹

(一) 電力機械器材製造修配業：堃霖

堃霖冷凍機械公司為台灣股票上櫃之冰水主機與空調設備專業生產廠商，主要生產之冰水主機用於舒適性空調，提供辦公大樓、商業大樓、醫院、學校等建築物空調系統用之冰水機組。該產業與建築景氣連動性高，惟在節能減碳與智慧建築政策推動下，近年相關設備需求穩定成長，並朝向高效率、低碳化方向發展。

觀察堃霖於 2024 年間的整體市場表現，雖然面對國內外建築循環與原物料波動等外在因素，其股價仍維持相對穩健。其 β 值為 28.86%，顯示受市場系統性風險波動影響程度低，具備防禦型個股特性。此外，變異係數為 19.243，標準差為 2.2478%，在本產業中屬於風險與報酬兼具之個股。相較其他觀察企業，堃霖的風險雖非最低，但發現其可以有效控制報酬波動，並保有一定收益，展現其穩健而不停滯的投資潛力。

因此，堃霖在產業趨勢利多、風險控制良好以及長期應用價值明確的條件下，在穩健與進攻中的中庸地位具有納入中長期投資組合的合理性與策略意義，成為本報告於電力機械產業中之選股標的。

表 1 電力機械器材製造修配業個股分析

公司名稱	4527 堃霖	1537 廣隆	2049 上銀
平均數	0.1168%	0.0734%	0.1713%
變異數	0.0505%	0.0136%	0.0647%
標準差	2.2478%	1.1680%	2.5434%
變異係數	19.243	15.908	14.845
β 值	28.86%	24.25%	73.92%

(二) 食品工業：大飲

「大西洋」成立於民國五十四年，向以果汁汽水的第一品牌「蘋果西打」聞名於世、風靡全球，大西洋的產品陪伴著大眾數十年如一日，並秉持多元化的經營策略，舉凡汽水、茶、果汁、乳酸、蒸餾水等優質飲料產品系列，於全台主要通路均有販售，並廣受消費者的高度認同。在食品安全意識提升與消費者健康意識轉變的背景下，飲料市場持續進行產品升級與品項多樣化，大飲即透過推出低糖、高纖等新品因應趨勢，展現其產業應變能力。

觀察大飲於 2024 年間之財務指標，其平均報酬率為 0.3588%，為同業中表現最穩定且報酬相對突出的企業之一。雖標準差為 2.2478%，但在計入報酬後的變異係數為 6.659，屬於風險與收益相對平衡的標的。尤其在同業中，其 β 值僅為 0.58%，顯示大飲受市場整體波動影響明顯極大的低於同業，具備高度防禦性與抗震性，適合作為長期配置中的低風險穩健型投資個股。

整體來看，大飲於食品產業中具有完整的產品線、穩定的通路基礎與良好的風險控管能力，在風險可控的條件下提供穩健報酬，是以本組選擇以此做為投資標的的選擇。

表 2 食品工業個股分析

公司名稱	1213 大飲	1231 聯華食品	1232 大統益
平均數	0.3588%	0.2051%	0.0156%
變異數	0.0571%	0.0306%	0.0055%
標準差	2.2478%	1.7484%	0.7398%
變異係數	6.659	8.523	47.370
β 值	0.58%	65.90%	14.44%

(三) 電腦及其週邊設備製造業：華碩

華碩為全球知名的跨國科技企業，創立於 1989 年，以提供頂尖的主機板，以及高品質個人電腦、螢幕、顯示卡、路由器及全方位科技解決方案聞名。隨著 AI 運算、邊緣運算與高速連網等應用快速發展，加上遠距工作與數位轉型需求持續推升，2024 年華碩受惠於生成式 AI 浪潮與商用 PC 升級潮，營運展現韌性。

根據 2024 年度統計資料，華碩之平均報酬率為 0.1224%，在資訊電子產業中屬趨於穩健；然標準差為 2.1668%、變異係數達 17.703，顯示其報酬波動相對明顯，投資風險偏高。此外， β 值高達 84.49%，代表華碩的股價波動受市場系統性風險影響程度較大，易隨整體大盤情緒起伏。儘管如此，對於風險承受度較高、重視成長潛能的投資者而言，華碩憑藉其強勁的技術創新與全球供應鏈佈局，仍具有長期價值潛力。

故此，華碩為成長導向投資組合中值得納入之電子業代表，其具備產業趨勢加持與技術核心優勢，惟須留意短期市場波動風險，搭配前述兩家穩健型標的共同配置期望達風險分散目的，故作為本組較具進攻型態的个股選擇。

表 3 電腦及其週邊設備製造業个股分析

公司名稱	2357 華碩	3017 奇鋐	8114 振樺電
平均數	0.1224%	0.3391%	0.4902%
變異數	0.0470%	0.1494%	0.0675%
標準差	2.1668%	3.8651%	2.5987%
變異係數	17.703	11.399	5.301
β 值	84.49%	113.65%	50.23%

二、樣本選擇步驟分析

(一) Excel 操作步驟細述：

1. 各公司收盤價資料

本研究利用台灣經濟新報 (TEJ) 蒐集三檔個股，分別為堃霖、大飲以及華碩，使用 2024/1/2~2024/12/31 為期一年的每日未調整收盤價，且日期依照降冪排列，擷取資料如下表：

表 4 所選三檔個股之每日收盤價示意表

日期	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
113/12/20	\$44.85	\$16.00	\$600.00
113/12/19	\$45.20	\$15.05	\$602.00
113/12/18	\$45.60	\$16.70	\$609.00
113/12/17	\$45.25	\$15.70	\$595.00
113/12/16	\$44.95	\$14.30	\$601.00

2. 報酬率之計算

隔日價格變動的相對幅度，是投資報酬的基礎。本研究以堃霖 113/12/17 之報酬率為例，113/12/17 之收盤價扣除 113/12/16 之收盤價並除以 113/12/16 之收盤價，以此得出堃霖 113/12/17 之報酬率為 0.6674%，資料及公式參考如下：

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

表 5 所選三檔個股之報酬率示意表

日期	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
113/12/20	-0.7743%	6.3123%	-0.3322%
113/12/19	-0.8772%	-9.8802%	-1.1494%

表 5 所選三檔個股之報酬率示意表(續表)

113/12/18	0.7735%	6.3694%	2.3529%
113/12/17	0.6674%	9.7902%	-0.9983%
113/12/16	-2.9158%	10.0000%	-2.2764%

3. 報酬率之平均數、變異數、標準差以及變異係數之計算

本研究計算且記錄了上述三檔股票每日報酬率，並進行了下列各項計算：

- (1) 平均數 (Mean)：衡量資產長期下的預期報酬。
- (2) 變異數 (Variance)：報酬率的離散程度。
- (3) 標準差 (Standard Deviation)：評估單一資產報酬率的波動程度。當標準差較大時，表示數據集中的數值分散程度較大，風險較高；反之，當標準差較小時，表示數據集中的數值分散程度較小，風險較低。標準差參考公式如下：

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

- (4) 變異係數 CV (Coefficient of Variation)：變異係數越大，表示報酬率的離散程度較大，風險較高；反之，變異係數越小，報酬率的離散程度較小，風險也較低。衡量單位報酬所承擔的風險，便於跨資產比較。變異係數參考公式如下：

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

表 6 堃霖、大飲和華碩報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.1168%	0.3588%	0.1224%
變異數	0.0505%	0.0571%	0.0470%
標準差	2.2478%	2.3894%	2.1668%
變異係數	19.243	6.659	17.703

4. 共變異數及相關係數之計算

(1) 共變異數 (Covariance)

本研究適用 Excel 函數=COVARIANCE.P (股票報酬範圍, 市場報酬範圍) 計算出共變異數, 此函數用於計算兩組報酬率之間的聯動變化程度, 正值表示兩者同方向變動; 負值則表示為反方向變動。

(2) 相關係數 (Correlation Coefficient)

相關係數是用來衡量兩組資料之間線性關係強弱與方向的統計指標, 數值範圍從 -1 到 +1, 計算公式為:

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

+1	完全正相關, X 增加時 Y 一定也增加
0	無線性相關
-1	完全負相關, X 增加時 Y 一定減少

相關係數若為低或為負值, 可用來降低整體風險, 實現分散投資。高正相關表示價格趨勢類似, 報酬變動同步; 低或負相關則表示有利於對沖風險, 適合納入同一組合。特別的是, 相關係數僅反映線性關係, 不代表因果關係。

表 7 堃霖、大飲和華碩報酬率之共變異數、相關係數

	堃霖 & 大飲	堃霖 & 華碩	大飲 & 華碩
共變異數(COV)	-0.0048%	0.0019%	0.0001%
相關係數(COR)	-8.9739%	3.8248%	0.1759%

表 8 堃霖、大飲和華碩報酬率之相關係數矩陣

相關係數矩陣			
COR	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
4527 堃霖	1	-8.9739%	3.8248%
1213 大飲	-8.9739%	1	0.1759%
2357 華碩	3.8248%	0.1759%	1

5. 投資組合之計算

本研究運用 Excel 內建之「規劃求解」工具，針對三家個別公司分別求解其最適投資權重，以達成預設之投資組合目標。接著，將各公司之平均報酬率與其對應的權重相乘並加總，據此推估整體投資組合之預期報酬率。進一步地，藉由計算各資產間經加權後的共變異數總和，得以估算出整體投資組合的變異數，並進一步開根號以求得組合的標準差，從而衡量該投資組合的整體風險程度。

表 9 堃霖、大飲和華碩報酬率之權重、組合報酬率、組合變異數及組合標準差

COR	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
權重	24%	56%	21%
組合報酬率	0.2526%		
組合變異數	0.0214%		
組合標準差	1.4613%		

6. 列出組合報酬率並彙整表格

在本研究所選取的三家企業中，堃霖公司表現出最低的平均報酬率，相對地，大飲公司則呈現最高的平均報酬水準。為進行有效的投資組合分析，本研究以 0.0184% 為報酬率的遞增間距。

表 10 堃霖、大飲和華碩報酬率之組合報酬率示意表

組合報酬率	組合標準差	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
0.0012	1.5848%	49%	0%	51%
0.14%	1.4629%	45%	8%	47%
0.16%	1.3682%	42%	16%	43%
0.18%	1.3067%	38%	23%	38%
0.19%	1.2827%	35%	31%	34%
0.21%	1.2979%	31%	39%	30%
0.23%	1.3512%	28%	46%	26%
0.25%	1.4384%	24%	54%	22%
0.27%	1.5545%	21%	62%	17%
0.29%	1.6925%	18%	69%	13%
0.30%	1.8470%	14%	77%	9%
0.32%	2.0166%	11%	85%	5%
0.34%	2.1947%	7%	92%	0%
0.36%	2.3844%	0%	100%	0%
0.2526%	1.4613%	24%	56%	21%

7. 規劃求解

本研究運用 Excel 中的「規劃求解」工具，將目標函數設定為投資組合標準差所在儲存格並將目標設置為最小值，藉此取得在特定報酬率水準下得以求出的最小變異數配置，亦即對應的最小風險投資組合。求解過程中，同步新增設定限制式此外，亦加入一項約束條件，要求加權後的預期報酬率需等於指定之目標報酬值。透過不斷調整目標報酬率，重複進行求解，即可推導出不同報酬水準下的最適資產權重組合，進而建構完整的投資組合效率前緣。

表 11 堃霖、大飲和華碩報酬率之投資組合配置

組合報酬率	組合標準差	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
0.0012	1.5848%	49%	0%	51%
0.14%	1.4629%	45%	8%	47%
0.16%	1.3682%	42%	16%	43%
0.18%	1.3067%	38%	23%	38%
0.19%	1.2827%	35%	31%	34%
0.21%	1.2979%	31%	39%	30%
0.23%	1.3512%	28%	46%	26%
0.25%	1.4384%	24%	54%	22%
0.27%	1.5545%	21%	62%	17%
0.29%	1.6925%	18%	69%	13%
0.30%	1.8470%	14%	77%	9%
0.32%	2.0166%	11%	85%	5%
0.34%	2.1947%	7%	92%	0%
0.36%	2.3844%	0%	100%	0%
0.2526%	1.4613%	24%	56%	21%

8. 效率前緣與資本市場線

本研究將各投資組合所對應之預期報酬率與標準差數值進行繪圖，利用散佈圖方式呈現在座標圖上，進一步描繪出投資效率前緣線，以表示在相同風險水準下可達到的最高報酬組合或在相同報酬水準下可實現的最低風險配置。同時，亦根據資本市場的預期報酬率與市場風險作為基礎資料，運用相同圖示方式描繪出資本市場線，以分析無風險資產與市場投資組合結合後可形成之最適風險報酬結構。

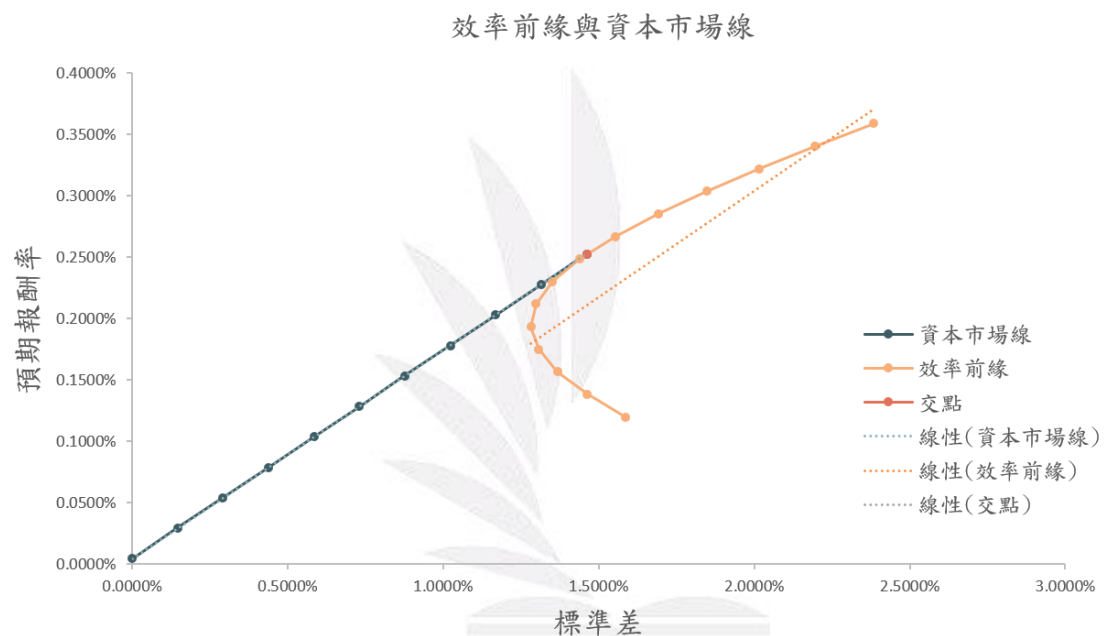


圖 2 效率前緣與資本市場線

肆、研究結果

為了能夠組成一個平衡與報酬的投資組合，本研究以現代投資組合理論為理論基礎，透過資產配置與分散風險策略，達到在給定風險下追求最大報酬，或在給定報酬下實現最小風險。本研究依據各項財務績效指標與統計數據進行系統性分析，並以 Excel 工具作為輔助進行模擬運算。

本研究在台灣上市上櫃股票中，挑選三間不同產業之公司，分別為堃霖、大飲以及華碩進行投資組合分析，本研究透過三間公司股票的預期報酬率、變異數、標準差以及變異係數做分析以了解公司在股票市場的狀態並求出最佳的投資組合。

一、投資組合計算

1. 各公司的預期報酬率、變異數、標準差以及變異係數

從表中數據來看，1213 大飲存在明顯差異，具有最高的平均數 (0.3588%)，顯示其在 2024 年表現為三者最佳。雖然其標準差 (2.3894%) 與變異數略高，表示數據集中的數值分散程度較大，風險較高，但變異係數僅為 6.659，代表在高平均表現下仍維持相對穩定，是三家公司中風險報酬比最佳的對象。反觀 4527 堃霖與 2357 華碩，平均數雖相近 (分別為 0.1168%與 0.1224%)，但堃霖的變異係數為三者最高之 19.243，表示數據波動程度更劇烈，穩定性較差，風險性最高，在投資或經營上需更謹慎。

表 12 堃霖、大飲和華碩報酬率之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.1168%	0.3588%	0.1224%
變異數	0.0505%	0.0571%	0.0470%
標準差	2.2478%	2.3894%	2.1668%
變異係數	19.243	6.659	17.703

2. 相關係數矩陣

堃霖與大飲之間呈現負相關（-8.97%），反映出兩家公司的股價走勢呈相反方向，具有風險分散潛力，對於投資組合的穩定性能夠給予助益。而堃霖與華碩之間的相關性為 3.82%，屬於低度正向關聯，代表兩者在價格波動上存在些微的同步性，整體風險較易集中。此外，大飲與華碩的相關係數僅為 0.1759%，亦即約 0.0001 的共變異數水準，表示兩者價格變動幾乎互不受干擾。

從投資組合管理的角度來看，將此三家公司納入同一組合具有高度可行性。由於其相互間的相關性偏低甚至為負，能有效實現報酬來源的多元化與風險的分散化，有助於降低整體組合的系統性風險。當個別產業或公司面臨不利波動時，不至於對整體投資組合產生過度衝擊。此一配置策略特別適用於追求穩健成長、注重風險控管的投資人。

表 13 堃霖、大飲和華碩報酬率之相關係數矩陣

相關係數矩陣			
COR	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
4527 堃霖	1	-8.9739%	3.8248%
1213 大飲	-8.9739%	1	0.1759%
2357 華碩	3.8248%	0.1759%	1

3. 共變數矩陣

堃霖與大飲之間呈現負共變異數（-0.0048%），代表兩家公司報酬變動方向多半相反，具有高度的風險分散潛力。堃霖與華碩則顯示出微幅正共變（0.0019%），顯示兩者之間的報酬波動關聯性相對較低，風險集中程度亦不高。而大飲與華碩的共變異數僅為 0.0001%，報酬之間並無明顯關聯性。綜上述可知，這三家公司的報酬走勢彼此間高度不一致，有助於降低投資組合整體風險。特別是在追求風險控管與穩健報酬的資產配置策略中，這樣的低相關甚至負相關結構有助於提升組合效率與穩定性。

表 14 堃霖、大飲和華碩報酬率之共變數矩陣

相關係數矩陣			
COV	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
4527 堃霖	0.0503%	-0.0048%	0.0019%
1213 大飲	-0.0048%	0.0569%	0.0001%
2357 華碩	0.0019%	0.0001%	0.0468%

4. 投資組合配置

本研究利用 Excel 的規劃求解嘗試找出最佳投資組合，我們初步將設定獲利最大之情形，亦表示將夏普利率值設置為最大。根據三家公司之權重，分別為：堃霖 24%、大飲 56%以及華碩 21%，顯示透過資產間低相關性與負共變異數的特性，可有效實現風險分散效果。再者，從表格中可以觀察到，當投資人偏好較低風險與報酬時，資金可優先配置於堃霖與華碩等波動相對較小的個股；若期望提高組合報酬率，則需提升大飲的配置比例，顯示大飲作為報酬較高但風險亦相對較大的資產，其權重會隨著報酬期望的上升而增加。然而，這也伴隨組合風險的逐步上升，須由投資人視其風險承受度進行權衡。此組合於風險與報酬之間達到良好的平衡，適合作為穩健型投資人的資產配置參考。

表 15 堃霖、大飲和華碩報酬率之投資組合配置

組合報酬率	組合標準差	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
0.0012	1.5848%	49%	0%	51%
0.14%	1.4629%	45%	8%	47%
0.16%	1.3682%	42%	16%	43%
0.18%	1.3067%	38%	23%	38%
0.19%	1.2827%	35%	31%	34%
0.21%	1.2979%	31%	39%	30%
0.23%	1.3512%	28%	46%	26%
0.25%	1.4384%	24%	54%	22%

表 15 堃霖、大飲和華碩報酬率之投資組合配置(續表)

0.27%	1.5545%	21%	62%	17%
0.29%	1.6925%	18%	69%	13%
0.30%	1.8470%	14%	77%	9%
0.32%	2.0166%	11%	85%	5%
0.34%	2.1947%	7%	92%	0%
0.36%	2.3844%	0%	100%	0%
0.2526%	1.4613%	24%	56%	21%



二、資本市場線之衡量

1. 無風險報酬率 (R_f)

無風險報酬率是指在沒有任何違約風險或市場風險的情況下，投資人於特定期間內可獲得的最低報酬，無風險報酬率通常被視為所有投資報酬的基準參考值，且反映了資金的時間價值與安全性此利率通常為美國國庫券或台灣的中央銀行定存利率。本研究使用的是中華郵政儲蓄局一年期的定期利率(1.725%)作為無風險報酬率，由於本研究採用每日股價資料，故將無風險報酬率換算為日報酬率 0.00469 %。

在實務應用中，無風險報酬率常以政府所發行的短期債券利率作為代表，例如美國國庫券或台灣的中央銀行定存利率，因其信用評等極高、幾乎無違約可能。此報酬率在財務模型中扮演關鍵角色，例如在資本資產定價模型 (CAPM) 中，無風險報酬率作為預期報酬的起點，而投資人願意承擔的額外風險則對應應得的風險溢酬；此外，在計算夏普比率等風險調整報酬指標時，也會以無風險報酬率作為基準。整體而言，無風險報酬率反映了資金的時間價值與安全性，是投資決策中不可或缺的核心參數。

2. 夏普利率 (Sharpe-value) 及最佳投資組合

夏普利率是一項衡量投資報酬與風險之間相對效率的重要財務指標，由經濟學家威廉·夏普 (William Sharpe) 所提出。其概念為評估每承擔一單位風險所帶來的超額報酬，即投資組合的報酬率 (R_p) 扣除無風險報酬率 (R_f) 後，再除以投資報酬率的標準差 (σ_p)。夏普比率數值越高，代表投資人在承擔相同風險下能獲得更高的風險調整後報酬，亦指該投資效率越佳。反之，若比率為負，則代表該投資表現不如無風險資產。本研究即使用夏普利率之公式以及規劃求解工具找出最佳投資組合。

表 16 無風險報酬率 (日化利率) 與夏普利率

Rf (日化利率)	0.00469%
Sharp Value	16.96400%

表 17 堃霖、大飲和華碩最佳投資組合之報酬率、標準差及 β 係數

R_p	STD_p	β_p	堃霖	大飲	華碩
0.2526%	1.4613%	0.2499%	24%	56%	21%

本研究的投資組合顯示其整體風險顯著低於個別資產的標準差，顯示此組合具有良好的風險分散效果。雖然組合中包含如華碩這類市場敏感度較高的產業，但透過與低 β 值如大飲及中 β 值的堃霖進行權重配置，成功達到系統性風險的平衡。此外，各資產間的相關性低甚至呈負相關，使得組合風險進一步降低。最終投資組合的標準差僅為 1.4613%，遠低於各單一股票的波動程度，證明該組合能有效降低整體風險。

表 18 堃霖、大飲和華碩之 β 係數及標準差

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
β 係數	28.86%	0.58%	84.49%
標準差	2.2478%	2.3894%	2.1668%

3. 無風險資產及風險資產的投資組合

此表格呈現的是無風險資產與風險資產所構成的投資組合配置結果，其中第一列表將資金 100% 投入無風險資產時所對應的報酬率與標準差；隨著風險資產比例逐步增加組合的報酬與風險亦相應提升。透過此表中不同資產配置下的預期報酬與風險數據，可自「全數配置於無風險資產」作為起點，依據各種配置比例繪製出資本市場線(Capital Market Line, CML)，以視覺化方式展現在風險與報酬間的最佳關係。

表 19 堃霖、大飲和華碩之 β 係數及標準差

R_f	Risky-Asset	R_p	STD_p
100%	0%	0.0047%	0.0000%
90%	10%	0.0295%	0.1461%
80%	20%	0.0543%	0.2923%
70%	30%	0.0791%	0.4384%

表 19 堃霖、大飲和華碩之 β 係數及標準差(續表)

60%	40%	0.1038%	0.5845%
50%	50%	0.1286%	0.7306%
40%	60%	0.1534%	0.8768%
30%	70%	0.1782%	1.0229%
20%	80%	0.2030%	1.1690%
10%	90%	0.2278%	1.3151%
0%	100%	0.2526%	1.4613%

4. 效率前緣與資本市場線

下圖為效率前緣與資本市場線（Capital Market Line, CML）之間的關係，用以說明不同資產配置下的風險與報酬表現。橫軸代表投資組合的標準差，縱軸則為預期報酬率。圖中橘色的曲線為效率前緣，表示在不同風險水準下所能達到的最高報酬組合；深藍色的直線則為資本市場線，是無風險資產與最適風險組合之線性結合。紅色標記點為資本市場線與效率前緣的切點，代表最適市場投資組合位置，亦為達到在給定風險下追求最大報酬，或在給定報酬下實現最小風險。投資人可根據風險偏好，透過此交點與無風險資產搭配，選擇位於資本市場線上的任一點，達到在承擔特定風險下的最佳報酬。

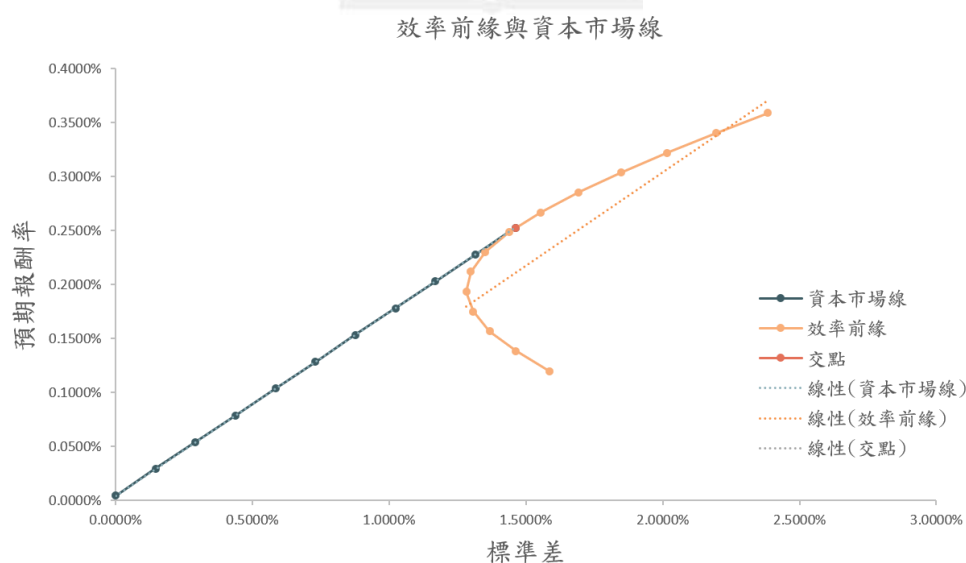


圖 3 效率前緣與資本市場線

三、資本資產定價模型

資本資產定價模型（Capital Asset Pricing Model, CAPM）是一套用來衡量資產報酬與風險之間關係的理論模型，此模型假設投資人皆為理性且僅關心投資組合的期望報酬及風險時，投資人應獲得與其承擔風險相對應的報酬。CAPM 認為資產的預期報酬率應由無風險報酬率加上風險溢酬，而風險溢酬的大小則決定於資產對市場波動的敏感程度。其計算公式如下：

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

依據 CAPM 所計算出的必要報酬率，並將其與市場給予的預期報酬率進行比較。若預期報酬率高於必要報酬率，表示該資產可能具有超額報酬，是具吸引力的投資標的；反之，若預期報酬率低於必要報酬率，則可能代表該標的被高估。

透過資本資產定價模型，本研究發現堃霖的預期報酬率高於模型所推算的必要報酬率，顯示其可能被低估，具備一定的投資吸引力。大飲的 β 值則較低，市場波動對其影響較小，但其預期報酬率顯著高於必要報酬率，代表該公司提供了極具吸引力的風險調整後報酬，為穩健型投資人良好選擇。相對地，華碩擁有最高的 β 值，代表其承擔較高的市場風險，雖然預期報酬率相對較高，但與其風險相比，補償幅度有限，投資人應審慎評估其風險承受能力。

從 CAPM 觀點來看，這三家公司皆呈現預期報酬率高於必要報酬率，整體具備良好的風險報酬比。尤其大飲與堃霖提供了顯著的超額報酬，若三者間的報酬變動具有低或負相關性，則此組合在風險分散上更具效果，將有助於降低整體波動性。因此，這三家公司可視為具吸引力的投資組合，尤其適合追求穩健成長並重視風險控制的投資者。

表 20 堃霖、大飲和華碩之資本資產定價模型

	β	必要報酬率	預期報酬率	市場價值
4527 堃霖	28.86%	0.0364%	0.1168%	0.0804%
1213 大飲	0.58%	0.0053%	0.3588%	0.3535%
2357 華碩	84.49%	0.0974%	0.1224%	0.0250%



伍、進階分析

由上述章節的分析之可知，堃霖、大飲以及華碩所構成之投資組合，其風險與報酬配置接近資本市場線，顯示此組合具備良好的風險調整後報酬表現，亦可視為有效之投資組合。然而，投資組合的良好表現是否具備可預測性，亦指該組合在未來期間是否仍能持續展現良好的績效，則需再做進一步的探討。一般而言，本研究係以 2024 年之數據為基礎，建構出最適資產配置組合，然而此組合是否亦早在過往年度即具有良好表現，並能夠由過去資料中合理推導出 2024 年的結果，將成為本研究進一步驗證的重點。因此，本研究期望檢驗該投資組合是否在過去已具備穩定且優異之報酬表現，並評估 2024 年所推算出之投資組合是否具有可追溯性與可預測性。

一、各年度分析

本研究利用過去多年度之數據進行分析，並排除金融風暴以及 COVID-19 疫情期間等之極端數據，以避免非常態性事件對分析結果所造成之干擾，我們亦使用 Excel 計算本研究所建構之投資組合在不同歷史年度下的表現。在本研究中，我們以報酬率之平均數衡量企業在當年度之整體報酬，並以報酬率之標準差衡量企業之整體風險，透過此兩種數據搭配變異係數分析各年度堃霖、大飲和華碩之市場狀況。

1. 堃霖、大飲和華碩 2005 年之分析

若此三家公司於 2005 年組成投資組合，則該組合在當年度的整體報酬與風險結構並不理想，尤其大飲的負向表現將拉低組合績效並影響風險報酬比。本組合中僅華碩具備穩定報酬與合理風險，無法有效平衡其他資產的不利表現。因此，此組合在 2005 年並不具備良好投資組合的特性。數據資訊如下表所示：

表 21 堃霖、大飲和華碩報酬率 2005 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.0215%	-0.0981%	0.0897%
變異數	0.0205%	0.0523%	0.0260%
標準差	1.4329%	2.2868%	1.6113%
變異係數	66.529	-23.319	17.963

2. 堃霖、大飲和華碩 2006 年之分析

2006 年整體表現雖優於 2005 年，但在資產配置上仍存在風險集中與效率不均的問題。大飲的報酬雖然高，卻需承擔相對高風險；華碩則呈現負報酬及風險失衡，對組合帶來負面影響。本組合中，堃霖雖表現穩健但難以補償華碩所帶來之負面影響，僅靠大飲撐起組合績效亦難以維持長期穩定性，因此本組合在 2006 年非為理想之投資組合。數據資訊如下表所示：

表 22 堃霖、大飲和華碩報酬率 2006 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.0638%	0.2347%	-0.0451%
變異數	0.0525%	0.0952%	0.0404%
標準差	2.2918%	3.0851%	2.0107%
變異係數	35.912	13.144	-44.565

3. 堃霖、大飲和華碩 2007 年之分析

2007 年堃霖與大飲兩家公司皆呈現負向報酬，兩者雖分別有不同的波動程度，但皆因報酬為負導致變異係數亦為負，顯示其風險補償效率極差，無法提供投資人有效的報酬來源。相對之下，華碩報酬為正且風險控制尚可，雖然華碩提供穩定報酬，但無法有效抵消堃霖與大飲的負向績效，將導致整體報酬偏低且風險偏高，不利於達成報酬與風險的平衡，因此本組合在 2007 年無法構成良好之投資組合。數據資訊如下表所示：

表 23 堃霖、大飲和華碩報酬率 2007 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	-0.0724%	-0.0911%	0.0747%
變異數	0.0413%	0.0650%	0.0432%
標準差	2.0312%	2.5503%	2.0780%
變異係數	-28.046	-28.003	27.819

4. 堃霖、大飲和華碩 2014 年之分析

2014 年相較過往年度，其整體風險與報酬結構已有明顯改善。特別是在大飲與華碩皆呈現正報酬且風險可控的情況下，對於組合整體績效提供穩定支撐。然而，堃霖呈現負報酬與高波動性，此情況不僅降低了組合平均報酬，更拉高整體風險指標。因此，若要構成良好之投資組合需要另尋風險調整後表現較佳的替代資產，亦指，此投資組合並非有效且良好之投資組合。數據資訊如下表所示：

表 24 堃霖、大飲和華碩報酬率 2014 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	-0.0168%	0.0233%	0.1063%
變異數	0.0337%	0.0210%	0.0251%
標準差	1.8348%	1.4508%	1.5853%
變異係數	-109.205	62.352	14.918

5. 堃霖、大飲和華碩 2015 年之分析

2015 年三家公司報酬率皆為負，其中大飲報酬最低，堃霖與華碩亦未呈現正向報酬率，且各公司之標準差皆處於中高波動區間，代表其承擔的風險偏高且報酬未能反映這些風險，使得投資人無法從該風險中獲得對應補償，若將三家公司於 2015 年納入投資組合，將無法發揮組合風險分散與報酬強化的效果，因此此組合配置不具備良好的投資組合特性。數據資訊如下表所示：

表 25 堃霖、大飲和華碩報酬率 2015 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	-0.0438%	-0.1257%	-0.0741%
變異數	0.0187%	0.0230%	0.0324%
標準差	1.3676%	1.5153%	1.8009%
變異係數	-31.256	-12.059	-24.302

6. 堃霖、大飲和華碩 2018 年之分析

2018 年個別表現整體偏弱，三家公司在 2018 年皆無法為投資人提供有效的風險補償。2018 年此組合中所有資產皆呈負報酬，風險高卻無報酬支撐，顯示無論如何配置，其整體效率難以達到理想水準，因此此組合於 2018 年並不構成良好投資組合數據。資訊如下表所示：

表 26 堃霖、大飲和華碩報酬率 2018 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	-0.0016%	-0.1785%	-0.0988%
變異數	0.0076%	0.0154%	0.0215%
標準差	0.8728%	1.2416%	1.4655%
變異係數	-558.611	-6.956	-14.831

7. 堃霖、大飲和華碩 2022 年之分析

2022 年僅堃霖維持正報酬，且風險水準相對可控，而大飲與華碩則呈現負報酬，特別是大飲波動極大，其變異係數亦顯示其風險較高卻無法轉化為有效報酬，表示大飲的投資效率極差，儘管堃霖表現相對穩定，但堃霖之報酬幅度有限，難以彌補其他資產之負向效果，因此 2022 年的此組合不具備良好投資組合的條件。數據資訊如下表所示：

表 27 堃霖、大飲和華碩報酬率 2022 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.0245%	-0.0196%	-0.1265%
變異數	0.0072%	0.0807%	0.0291%
標準差	0.8496%	2.8404%	1.7058%
變異係數	34.717	-144.793	-13.490

8. 堃霖、大飲和華碩 2023 年之分析

2023 年為後疫情時代，在此背景下，整體組合結構相較先前年度已有所改善。然而，報酬水準與風險補償效率仍不一致，特別是大飲的報酬低但風險高，形成了組合中的潛在風險來源，此組合在 2023 年具備改善潛力，但仍稱不上為理想的投資組合。數據資訊如下表所示：

表 28 堃霖、大飲和華碩報酬率 2023 年之年平均數、變異數、標準差及變異係數

	4527 堃霖	1213 大飲	2357 華碩
平均數	0.1121%	0.0107%	0.2751%
變異數	0.0259%	0.0472%	0.0505%
標準差	1.6105%	2.1715%	2.2474%
變異係數	14.366	203.214	8.170

綜上所述，本研究發現雖然樣本組合（堃霖、大飲、華碩）於 2024 年的風險調整後報酬表現佳，但是該結果可能無法由前述三個樣本公司的過去年度報酬表現預測出該結果。可能的原因為效率前沿的計算並未通盤考量所有遺漏變數，並且大飲公司在 2024 年以前曾因公司經營問題而有暫停交易的情況。因此，本研究於 2024 年所發現的結果，可能在過去資料的可預測性與未來的資料的先行預測上較為薄弱。故使用者若要以前述三家公司的投資組合作為投資依據時仍因審慎評估。

陸、結論與建議

本研究聚焦於 2024 年經濟環境仍具高度不確定性的背景下，探討投資人如何透過跨產業的資產組合來提升整體報酬並降低風險。選取的三檔股票分別來自電力機械設備業的瑩霖、食品工業的大飲以及資訊科技產業的華碩，三者所屬產業特性差異明顯，有助於檢視產業異質性對分散風險的效益。

本研究運用 Excel 規劃求解尋得最佳投資組合，最終配置分別為：瑩霖 24%、大飲 56%、華碩 21%。在低或負相關係數的加乘下，該組合的預期年化報酬率高於個別股票，且年化風險顯著降低，夏普比率亦優於單一資產，此一情形驗證了跨產業分散可有效改善投資人的風險，且此投資組合在風險與報酬間展現出良好平衡。在進階測試中顯示，雖然此組合在過去年度仍受單一成分股之負面影響，但長期來看其整體績效與波動度表現仍具相對穩健性。

然而，本研究仍存在限制，我們認為未來可考慮擴大研究對象與延長觀察時間，並加入完整的投資報酬資料，以提升分析結果的準確性，且在風險評估方面，可搭配更進階的分析方法，例如多因子模型或模擬技術，讓預測結果更全面也更具彈性。基於商數，我們亦認為無論是追求長期穩定報酬的價值型投資者，或是偏好短期價差操作的投機型投資者，都需建立一定程度的財務知識與理論基礎，才能在不確定性高的市場中做出理性判斷。透過多樣化的投資組合設計，不僅能有效分散風險，也能在可接受的風險水準下提升整體報酬潛力。特別是在當前市場充滿不確定性之際，具備全面性分析與穩健策略的投資組合，更能協助投資人實現風險控管與報酬穩定的雙重目標，提升資本運用效率，達成長期穩健的財務成長。

參考文獻

1. 必須掌握的 236 個財務名詞-每日頭條。檢索日期：114 年 4 月 28 日。取自：
<https://kknews.cc/zh-tw/news/knrvy68.html>
2. 投資報酬率-維基百科。檢索日期：114 年 4 月 30 日。取自：
<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%8A%95%E8%B3%87%E5%A0%B1%E9%85%AC%E7%8E%87>
3. 要求報酬率、期望報酬率及實際報酬率之區別。檢索日期：114 年 4 月 30 日。取自：
<http://www.goodpartner.idv.tw/?p=340>
4. 系統性風險是什麼？與非系統性風險的差別？- Mr.Market 市場先生。檢索日期：114 年 5 月 1 日。取自：
<https://rich01.com/systematic-risk-and-unsystematic-risk-invest/#%E5%B8%B8%E7%94%A8%E4%BE%86%E8%A1%A1%E9%87%8F%E9%A2%A8%E9%9A%AA%E7%9A%84%E6%8C%87%E6%A8%99%E5%A4%8F%E6%99%AE%E7%8E%87%E3%80%81Beta%E3%80%81Alpha>
5. 標準差是什麼？判斷股票的波動！-夏綠蒂。檢索日期：114 年 5 月 2 日。取自：
<https://ccinvest.com.tw/standard-deviation/>
6. 資本資產定價模型(CAPM)是什麼？
<https://vocus.cc/article/644d97f3fd8978000167e05a>
7. 新加坡金管局：全球經濟面臨更大的不確定性
<https://news.cnyes.com/news/id/5791478>
8. 瑩霖官網
http://www.kuenling.com.tw/about/company_information/
9. 關於大西洋
<https://applesidra.com.tw/%e5%85%ac%e5%8f%b8%e7%b0%a1%e4%bb%8b/>
10. 華碩大事紀- 全方位科技解決方案的領導品牌
https://www.asus.com/tw/content/about_asus_history/
11. 投資組合是什麼？投資組合如何建立？
https://www.cathayholdings.com/holdings/brand/assetmanagement/article_list/article_content?newsID=fAW6nTDhb0Gu8QGUAvXA7Q

12. 【2024投資展望】駕馭轉型 把握機遇

<https://hk.finance.yahoo.com/news/%E8%8F%AF%E7%A2%A9%E6%B3%95%E8%AA%AA2024%E5%B9%B4%E7%8D%B2%E5%88%A9%E5%B9%B4%E5%A2%9E%E8%BF%91-%E5%80%8D-%E6%93%AC%E9%85%8D%E6%81%AF34%E5%85%83-%E5%8D%B0%E5%BA%A6%E4%BC%BA%E6%9C%8D%E5%99%A8%E5%AE%A2%E6%88%B6%E5%91%86%E5%B8%B3%E6%8F%90%E5%88%9753-095355526.html>

13. 瞄準高息傳產股3《從中鋼到錢櫃都是客戶 EPS、配息創五年新高！堃霖搶攻節能商機東協添成長動能

<https://www.wealth.com.tw/articles/3eef4d4a-ee05-45e9-ab25-fcf761b1cbb6>

14. 分散投資的重要性-富達投資。取自：

<https://www.fidelity.com.tw/insights-learning/education-centre/multi-asset-investing/building-diversified-portfolio/>

15. 效率前緣（Efficient Frontier）是什麼？理論基礎、功能- PG 財經筆記。取自：

<https://pgfinnote.com/efficient-frontier/>

16. 了解資本市場線 (CML) 及其計算方法 - 財經呼聲。取自：

<https://unsilencedmovie.tw/%E5%95%86%E6%A5%AD/%E5%85%AC%E5%8F%B8%E8%B2%A1%E5%8B%99/%E8%B2%A1%E5%8B%99%E5%88%86%E6%9E%90/%E8%B3%87%E6%9C%AC%E5%B8%82%E5%A0%B4%E7%B7%9A-cml/>

