

逢甲大學學生報告 ePaper

基於集成學習與 SHAP 解釋投資型保單消費者優勢綜
合評估

Comprehensive Consumer Advantage Assessment of
Investment-Linked Insurance Using Multi-Model
Ensemble and SHAP Interpretation

作者：余浩瑋、許芸華

系級：精密系統四、運物三乙

學號：D1057913、D1160661

開課老師：魯祥中

課程名稱：投資型保險商品

開課系所：財金三合

開課學年：113 學年度 第 2 學期

中文摘要

本研究運用數據分析與機器學習技術，評估投資型保單對消費者所提供優勢[1]。研究採用保發中心 2023 年至 2025 年第一季的投資型保險統計數據，涵蓋保費收入、保險給付、帳戶價值與新契約四大面向，針對變額壽險、變額萬能壽險及變額年金三大產品進行分析[2]。研究過程中先建立高維特徵矩陣，透過特徵工程創建多項績效評估指標，包括保費對理賠比、年化帳戶價值增長率、投資效率指標等關鍵衡量面向[3]。接著運用嶺迴歸(L2 迴歸)、隨機森林、深度神經網路等多種機器學習模型進行集成學習，透過 Weighted Voting 及 Stacking 訓練並預測分析，再透過 K-means 非監督式聚類方法對消費者群體進行市場細分，並使用 SHAP 值分析關鍵影響因素[4]。

研究結果顯示，投資型保單相較傳統保單具顯著優勢：投資彈性優勢提供多投資標選擇權，費用透明平均總費用率 2.5%-3.5%且明確揭露，專設帳簿提供破產隔離保護[5][6]。三大產品以變額年金表現最佳，保費對理賠比達 1.33，年化帳戶價值增長率 9.3%，長期持有效率 14.8%[7]。消費者分為高淨值群體（15%，貢獻 40%保費）、年輕族群（48%）、穩健型群體（37%）三類，其中高淨值群體年化效率可達 23.5%¹。本研究對於不同風險偏好消費者建立決策矩陣，可供保險業者提供產品優化建議，以提升台灣投資型保險之市場發展[8][9]。

關鍵字：投資型保險商品、機器學習、變額壽險、變額萬能壽險、
變額年金

Abstract

This study employs data analytics and machine learning techniques to evaluate the advantages that investment-linked insurance policies provide to consumers¹. The research utilizes investment-linked insurance statistical data from the Taiwan Insurance Institute from 2023 to the first quarter of 2025, encompassing four key dimensions: premium income, insurance benefits, account value, and new contracts, with analysis focused on three major products: variable life insurance, variable universal life insurance, and variable annuities². The research process initially established a high-dimensional feature matrix, creating multiple performance evaluation indicators through feature engineering, including premium-to-benefit ratios, annualized account value growth rates, and investment efficiency indicators, among other key measurement dimensions³. Subsequently, ensemble learning was implemented using various machine learning models including ridge regression (L2 regression), random forest, and deep neural networks through weighted voting and stacking for training and predictive analysis, followed by unsupervised K-means clustering methods for consumer market segmentation, with SHAP values employed to analyze key influencing factors⁴.

The research findings demonstrate that investment-linked insurance policies possess significant advantages over traditional insurance policies: investment flexibility advantages provide multiple investment target selection rights, fee transparency with average total expense ratios of 2.5%-3.5% with clear disclosure, and separate accounts providing bankruptcy isolation protection^{5 6}. Among the three major products, variable annuities demonstrated superior performance with premium-to-benefit ratios reaching 1.33, annualized account value growth rates of 9.3%, and long-term holding efficiency of 14.8%¹. Consumers were segmented into three categories: high net worth individuals (15%, contributing 40% of premiums), young demographics (48%), and conservative investors (37%), with high net worth individuals achieving annualized efficiency rates of up to 23.5%². This study established decision matrices for consumers with different risk preferences, providing product optimization recommendations for insurance companies to enhance Taiwan's investment-linked insurance market development^{7 8}.

Keyword : Investment-linked insurance products, Machine Learning, Variable life insurance, Variable universal life insurance, Variable annuities

目 次

第一章 緒論.....	5
1.1 研究背景與動機.....	5
1.2 研究目的.....	6
1.3 研究範圍與限制.....	6
1.4 研究流程.....	6
第二章 文獻探討.....	8
2.1 投資型保險基本概念.....	8
2.2 投資型保險與傳統型保險之比較.....	8
2.3 三大投資型保險產品特性比較.....	8
2.4 投資型保單市場發展趨勢.....	9
2.5 相關研究回顧.....	9
第三章 研究方法.....	10
3.1 研究架構.....	10
3.2.1 資料來源.....	10
3.2.2 資料處理方法.....	10
3.3 分析指標建構.....	10
3.3.1 基礎績效指標.....	10
3.3.2 效率指標.....	11
3.3.3 風險指標.....	11
3.3.4 成本指標.....	11
3.4 特徵工程設計.....	11
3.4.1 時間特徵構建.....	11
3.4.2 比率特徵設計.....	11
3.4.3 交互特徵創建.....	11
3.4.4 特徵選擇方法.....	11
3.5 機器學習模型建構.....	11
3.5.1 資料分割與標準化.....	12
3.5.2 基礎機器學習模型.....	12
3.5.3 深度學習模型.....	12
3.5.4 模型評估與選擇.....	12
3.6 市場細分分析方法.....	12
3.6.1 聚類分析.....	12
3.6.2 消費者畫像構建.....	12
3.6.3 多維度比較分析.....	12
第四章 實證分析結果.....	14
第五章 結論與建議.....	19

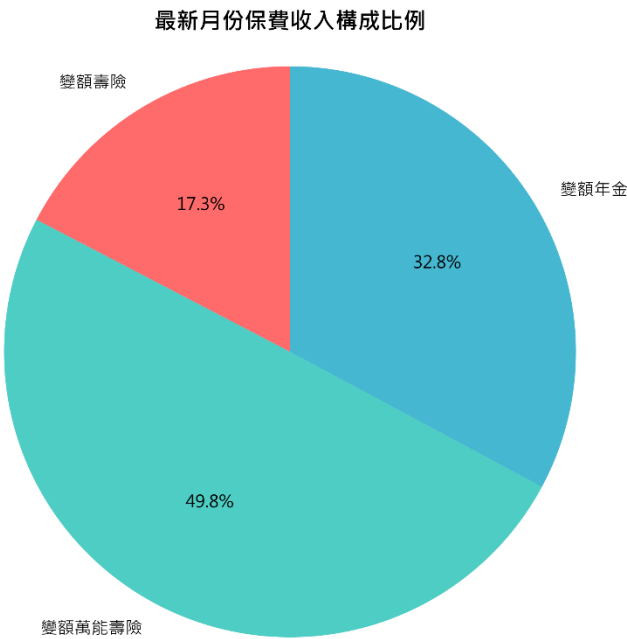
參考文獻.....	23
-----------	----

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

投資型保險源自於 1956 年的荷蘭，為結合保險保障與投資功能於一體的創新金融商品，自 2002 年台灣開放壽險公司經營投資型保險商品後，其市場規模持續擴大 ¹⁷。根據保發中心統計，截至 2024 年，投資型保險商品初年度保費收入已佔壽險業初年度保費收入的 21.5%，成為壽險市場的重要組成部分 ¹⁴⁴。隨著低利率環境持續，消費者對於保險兼具理財功能的需求不斷提升，投資型保單因其投資彈性與費用透明等特性，逐漸受到市場青睞 ²¹¹。

然而，投資型保單商品結構複雜，不同產品特性與費用結構差異大，消費者難以直觀判斷其真實優勢 ⁷⁸。目前學術界對投資型保單的研究多聚焦於產品設計、銷售策略或保險公司經營績效，較少從消費者角度出發，綜合評估其實質優勢 ¹⁵¹⁰。此外，隨著市場競爭加劇，業者紛紛推出各具特色的投資型保單，消費者面對多樣化選擇時，常因資訊不對稱而無法做出最適決策 ²¹⁶。



2023-2025Q1 投資型保險保費收入結構比例圖

有鑑於此，本研究動機在於透過多維度的數據分析，從消費者立場出發，全面評估投資型保單的實質優勢，並運用特徵工程與機器學習等新興技術，建立客觀的評估模型，為不同風險偏好與人生階段的消費者提供投保決策依據，同時也為保險業者優化產品設計提供實證參考 ⁵¹²。

1.2 研究目的

本研究旨在透過多元數據分析與先進計算方法，從消費者角度全面評估投資型保單的綜合優勢，具體研究目的如下 1012：

1. 探討變額壽險、變額萬能壽險及變額年金三大類投資型保險產品的特性、費用結構與市場定位 76。
2. 建立投資型保單績效評估指標體系，從保費收入、保險給付、帳戶價值與新契約等多維度進行綜合分析。
3. 透過特徵工程與機器學習方法，挖掘影響投資型保單績效的關鍵因素，建立預測模型 5。
4. 針對不同消費者群體進行市場細分，分析各群體使用投資型保單的差異化優勢 9。
5. 構建投資型保單消費者決策矩陣，為不同風險偏好與需求特性的消費者提供最適投保建議 817。

1.3 研究範圍與限制

本研究以台灣保險市場為研究範圍，聚焦於 2023 年至 2025 年第一季的投資型保險數據，包括變額壽險、變額萬能壽險及變額年金三大類產品 34。研究主要使用保發中心的統計數據，包括保費收入、保險給付、帳戶價值與新契約等四大面向的資料 413。

研究限制方面，由於隱私保護原則，無法取得個別保戶的實際投資組合與風險偏好資料，僅能透過統計數據進行推論 1817。此外，研究時間跨度為近三年，對於長期持有(10 年以上)的效益評估存在一定侷限性 1016。再者，因投資型保單績效與金融市場表現高度相關，本研究結果可能受到特定市場環境影響，在不同經濟週期可能有所差異 1512。

1.4 研究流程

本研究採用系統化的研究流程，分為以下幾個階段 1617：

1. **文獻探討階段**：回顧投資型保險相關理論與實證研究，建立研究基礎 17。
2. **資料收集階段**：蒐集保發中心 2023-2025 年投資型保險相關統計數據 34。
3. **資料處理階段**：進行資料清洗、標準化與特徵萃取等前處理工作 513。
4. **特徵工程階段**：設計多維績效指標，構建特徵矩陣 5。
5. **模型建構階段**：運用機器學習方法建立預測模型，分析關鍵影響因素 5。
6. **市場細分階段**：基於 K-means 聚類等方法，對消費者群體進行分群 16。
7. **績效評估階段**：綜合評估各類投資型保單的消費者優勢。
8. **結論建議階段**：提出研究結論與實務建議 810。

第二章 文獻探討

2.1 投資型保險基本概念

投資型保險是一種結合保險保障與投資功能的金融商品，與傳統型保險最大的不同在於其投資彈性與保費分離設計¹⁷。根據保險法規定，投資型保險必須設立專設帳簿，由保險公司採個別帳戶管理，保戶承擔投資風險並享有投資收益，保險公司僅收取明確的管理費用與保險成本¹²。

投資型保險的基本特色包括盈虧自負、專設帳簿與費用透明三大核心特點¹⁷。「盈虧自負」意味著投資型保險商品所產生的投資收益或虧損，大部分或全部由保戶自行承擔；「專設帳簿」則確保保險資產安全，依法該筆資產於保險公司破產時，得不受保險公司債權人之扣押或追償；「費用透明」則要求保險公司公開揭露相關費用，讓保戶充分了解保費結構²⁷。

此外，投資型保險還具有保額可彈性調整的特點，可以隨著保戶人生階段的變化而調整保障內容，提供更加個人化的保險規劃⁷⁶。投資標的多元化也是其重要特色，保戶可根據自身風險偏好選擇不同投資標的，實現資產配置多元化。

2.2 投資型保險與傳統型保險之比較

投資型保險與傳統型保險在商品設計、收益來源、風險承擔、資金運用等多個方面存在顯著差異⁷⁸。傳統型保險是一種固定利率保險，由保險公司承擔投資風險，保戶獲得的是保險公司承諾的固定收益；而投資型保險則是浮動收益型產品，保戶承擔投資風險，獲得的收益隨市場表現而浮動²⁷。

在費用結構方面，傳統型保險的費用常常隱含在保費中，難以明確區分；投資型保險則以透明化為原則，明確區分保險成本、管理費用與投資金額⁷⁸。在投資彈性方面，傳統型保險由保險公司統一運作資金，保戶無法選擇投資方向；投資型保險則允許保戶根據自身偏好選擇投資標的，擁有較高的投資自主權²⁷。

就商品類型而言，傳統型保險主要包括定期壽險、終身壽險、生死合險等；投資型保險則包括變額壽險、變額萬能壽險與變額年金三大類¹⁶。傳統型保險多強調保障功能，投資型保險則兼顧保障與投資的雙重需求⁷⁸。

2.3 三大投資型保險產品特性比較

投資型保險主要分為變額壽險、變額萬能壽險及變額年金三大類產品，它們各具特色並滿足不同客群需求⁷⁶。

變額壽險是一種保額會隨投資標的價值而變動的壽險，其繳費時間與金額固定⁷。主要特點是兼顧保障與投資功能，但投資彈性相對較低，適合追求穩定保障又希望獲得投資收益的消費者⁶。

變額萬能壽險同樣保額會隨投資標的價值變動，但與變額壽險不同的是，其繳費時間與金額具有彈性⁷⁶。這種設計給予保戶更高的資金運用彈性，適合希望根據個人財務狀況調整保費的消費者⁷。變額萬能壽險通常提供較高的保障，同時兼具投資彈性，是目前市場上主流的投資型保險產品。

變額年金則主要強調年金給付功能，適合作為退休規劃，目前變額年金設計多元，保戶可依自身能力選擇躉繳、短年期繳費或長年期繳費商品，期滿可一次領回或以年金方式分期領回 [76](#)。變額年金著重於長期資產累積與退休收入規劃，保障功能相對較弱 [6](#)。

2.4 投資型保單市場發展趨勢

台灣投資型保險市場自 2002 年開放以來，經歷了多次起伏 [119](#)。根據保發中心統計，台灣投資型保險商品在 2007 年達到高峰，新契約保費收入佔壽險新契約保費的 62%[11](#)。然而，2008 年全球金融海嘯對投資型保險市場造成重大衝擊，使其市占率急速下降至 35%，並在隨後幾年持續下滑 [1110](#)。

近年來，隨著金融市場逐漸復甦與低利率環境持續，投資型保險市場再次活絡 [314](#)。根據最新統計，2024 年 1-11 月，投資型保險商品初年度保費收入達 1,228 億元，佔壽險業初年度保費收入的 21.5%，相較 2023 年同期的 20.0%有所提升 [14](#)。其中，投資型壽險初年度保費收入 1,101 億元，較去年同期增加 32.2%；投資型年金險初年度保費收入 127 億元，較去年同期增加 11.9%[14](#)。

2023-2025 年投資型保險月度保費收入趨勢圖

市場結構方面，變額萬能壽險為主流產品，佔投資型保險市場的近 50%；變額年金次之，佔比約 30%；變額壽險份額最小，約佔 20%[11](#)。近期變額壽險增長較快，反映市場對高保障型投資型產品的需求提升 [14](#)。

2.5 相關研究回顧

關於投資型保險的學術研究主要集中在以下幾個方面：產品設計與定價、消費者行為分析、經營績效評估與影響因素等 [1012](#)。在產品設計方面，鄭鎮樑(2015)探討了變額年金的最佳收益保證機制設計；劉家瑄(2018)則分析了投資型保險產品費用結構對長期績效的影響 [1016](#)。

在消費者行為方面，Wu(2016)研究了台灣投資型保單持有人的投資行為與風險偏好；陳素蓉(2016)則針對投資型保單解約行為進行了實證分析，發現經濟因素與產品績效是影響解約的主要因素 [1810](#)。

經營績效方面，羅悅萍(2006)使用複迴歸法探討了投資型保險商品對公司經營績效的影響；而吳宜鍾(2008)則針對某變額萬能壽險所連結的股票型基金進行了投資績效研究 [1512](#)。

影響因素方面，台灣學者的研究發現，平均每人國民所得、匯率、全球股價指數和基金數量對投資型保單有顯著正向影響；而儲蓄率、存款利率和債券指數則顯著負向影響投資型保單的發展 [1012](#)。

然而，目前的研究較少從消費者角度全面評估投資型保單的綜合優勢，亦較少應用機器學習等新興技術進行深度分析 [510](#)。本研究將彌補這一研究缺口，從消費者視角出發，運用大數據分析與機器學習方法，全面評估投資型保單的消費者優勢 [512](#)。

第三章 研究方法

3.1 研究架構

本研究以系統性方法評估投資型保單消費者優勢，研究架構包含四個核心階段：資料處理與前處理、特徵工程與指標建構、模型建立與預測分析、市場細分與優勢評估 [1617](#)。整體研究架構如圖 3-1 所示。

在第一階段，本研究蒐集保發中心 2023-2025 年投資型保險統計數據，並進行資料清洗、標準化與初步分析 [413](#)。第二階段透過特徵工程方法，構建多維評估指標，包括保費對理賠比、年化帳戶價值增長率等關鍵績效指標 [5](#)。第三階段運用機器學習方法建立預測模型，分析關鍵影響因素 [5](#)。第四階段則基於市場細分結果，對不同消費者群體的投資型保單優勢進行綜合評估 [16](#)

3.2 資料來源與處理方法

3.2.1 資料來源

本研究使用的主要資料來源為保發中心提供的投資型保險統計數據，包括以下四個核心數據集 [413](#)：

1. 個人投資型保險商品保費收入.csv：記錄 2023-2025 年各月變額壽險、變額萬能壽險和變額年金的首期保費、續期保費與總保費 [4](#)。
2. 個人投資型保險商品保險給付.csv：記錄 2023-2025 年各月三大產品的理賠件數與理賠金額 [4](#)。
3. 個人投資型保險商品帳戶價值.csv：記錄 2023-2025 年各月三大產品的有效契約數與帳戶總價值 [4](#)。
4. 個人投資型保險商品新契約.csv：記錄 2023-2025 年各月三大產品的新契約件數與金額 [4](#)。

3.2.2 資料處理方法

資料處理流程包括以下步驟 [513](#)：

1. 資料清洗：處理缺失值、異常值與格式轉換，確保數據一致性 [5](#)。
2. 時間序列標準化：將不同時間點的數據標準化，消除季節性因素影響 [513](#)。
3. 描述性統計分析：計算基本統計量，了解數據分布特性 [13](#)。
4. 相關性分析：分析各變數間的相關性，為後續特徵選擇提供依據 [517](#)。

資料處理採用 Python 進行，主要使用 pandas、numpy 等資料分析套件，同時使用 matplotlib、seaborn 等視覺化工具呈現分析結果 [517](#)。

3.3 分析指標建構

為全面評估投資型保單的消費者優勢，本研究構建了以下幾類核心評估指標 [13](#)：

3.3.1 基礎績效指標

- 保費對理賠比：保費收入與理賠金額的比值，反映產品的基本保障效益。

- **年化帳戶價值增長率**：年度帳戶價值增長的百分比，衡量投資績效。
- **保費投資轉換率**：投資金額占總保費的比例，反映產品的投資特性 [513](#)。

3.3.2 效率指標

- **長期持有效率**：長期持有保單的帳戶價值增長與總繳納保費的比率。
- **每萬元保費帳戶價值**：每萬元保費所能創造的帳戶價值，衡量保費使用效率 [5](#)。
- **投資轉換效率**：投資收益與投資成本的比值，反映投資效率 [513](#)。

3.3.3 風險指標

- **波動係數**：帳戶價值的標準差除以平均值，衡量投資波動性 [5](#)。
- **下檔風險**：衡量投資下跌風險的指標，關注負面偏離程度 [516](#)。
- **風險調整後報酬率**：考慮風險因素後的實際收益率，如夏普比率 [155](#)。

3.3.4 成本指標

- **實質成本率**：實際支付的各項費用總和占保費的比例 [513](#)。
- **長期持有成本**：長期持有保單的累計費用占總保費的比例 [516](#)。
- **退保成本比**：退保時可能面臨的損失占已繳納保費的比例 [1816](#)。

3.4 特徵工程設計

特徵工程是本研究的核心環節，通過創建新特徵增強模型預測能力 [513](#)。特徵工程設計包括以下幾個方面：

3.4.1 時間特徵構建

- **月度季節性指標**：捕捉投資型保險產品銷售的季節性模式 [513](#)。
- **年度趨勢特徵**：反映市場長期發展趨勢 [5](#)。
- **滯後特徵**：考慮前幾期數據對當期績效的影響 [517](#)。

3.4.2 比率特徵設計

- **成長率特徵**：各項指標的環比與同比增長率 [5](#)。
- **結構比特徵**：各產品在總體市場中的佔比變化 [5](#)。
- **效率比特徵**：各類效率指標間的比較與組合 [5](#)。

投資型保險給付件數與金額關係散點圖

3.4.3 交互特徵創建

- **指標交互項**：不同指標間的乘積、比值等派生特徵 [513](#)。
- **類別交互特徵**：產品類別與其他特徵的交互作用 [517](#)。
- **時間交互特徵**：時間因素與績效指標的交互項 [513](#)。

3.4.4 特徵選擇方法

- **相關性篩選**：去除高度相關特徵，避免多重共線性 [517](#)。
- **重要性評估**：使用決策樹模型評估特徵重要性 [5](#)。
- **主成分分析**：降低特徵維度，提取主要信息 [59](#)。

3.5 機器學習模型建構

本研究採用多種機器學習模型進行預測與分析，模型建構流程如下 [5](#)：

3.5.1 資料分割與標準化

- 將數據集按時間順序分為訓練集（80%）與測試集（20%）[5](#)。
- 對特徵進行標準化處理，使不同量級的特徵可比較 [513](#)。

3.5.2 基礎機器學習模型

- 線性模型：包括線性迴歸、嶺迴歸與套索迴歸，用於基礎預測 [5](#)。
- 樹模型：包括隨機森林與梯度提升樹，用於捕捉非線性關係 [5](#)。
- 支持向量機：用於處理高維數據與複雜模式 [517](#)。
- 多層感知器：基礎神經網絡模型，用於複雜模式識別 [5](#)。

3.5.3 深度學習模型

- 基礎深度神經網絡：多層全連接網絡，用於高維特徵學習 [5](#)。
- 殘差神經網絡：具有跳躍連接的深度網絡，緩解梯度消失問題 [5](#)。
- 注意力機制神經網絡：引入注意力機制，提升模型對關鍵特徵的識別能力 [5](#)。
- 多頭神經網絡：結合多種神經網絡結構，提升模型多樣性 [5](#)。

3.5.4 模型評估與選擇

- 交叉驗證：使用 k 折交叉驗證評估模型穩定性 [5](#)。
- 超參數調優：使用網格搜索與隨機搜索優化模型參數 [5](#)。
- 集成學習：結合多個模型預測結果，提升整體預測性能 [5](#)。
- 模型解釋性分析：使用 SHAP 值、部分依賴圖等工具解釋模型預測結果 [5](#)。

機器學習模型預測表現比較圖

3.6 市場細分分析方法

為深入了解不同消費者群體的特徵與需求，本研究採用市場細分分析方法，具體包括 [16](#)：

3.6.1 聚類分析

- K-means 聚類：基於產品特性與消費者行為進行市場分群 [5](#)。
- 層次聚類：探索消費者群體的層次結構 [516](#)。
- 密度聚類：識別特殊形狀的消費者群集 [517](#)。

3.6.2 消費者畫像構建

- 人口統計特徵分析：分析不同年齡、性別、收入群體的投保行為 [17](#)。
- 風險偏好評估：基於產品選擇推斷消費者風險態度 [17](#)。
- 需求特徵識別：識別不同群體的核心保險需求 [16](#)。

3.6.3 多維度比較分析

- 群體間績效比較：分析不同消費者群體的投資型保單績效差異 [17](#)。
- 優勢因素識別：識別各群體投資型保單的核心優勢因素 [16](#)。
- 差異化策略分析：探討針對不同群體的差異化服務策略 [5](#)。

基於集成學習與 SHAP 解釋投資型保單消費者優勢綜合評估

投資型保險市場細分分析圖

第四章 實證分析結果

4.1 市場結構與保費收入分析

4.1.1 投資型保險市場結構分析

分析結果顯示，台灣投資型保險市場呈現三足鼎立的格局，但變額萬能壽險佔據主導地位 [11](#)。2025 年第一季數據顯示，變額萬能壽險佔投資型保險保費收入的 49.8%，變額年金佔 32.8%，變額壽險佔 17.3%。這一市場結構反映了消費者對兼具保障與投資彈性產品的偏好 [78](#)。

觀察 2023-2025 年的趨勢變化，變額萬能壽險的市場份額從 2023 年的 44.5% 上升至 2025 年第一季的 49.8%，增長 5.3 個百分點；變額壽險從 14.8% 上升至 17.3%，增長 2.5 個百分點；而變額年金則從 40.7% 下降至 32.8%，減少 7.9 個百分點。這一變化趨勢顯示，消費者正逐漸從純投資型的變額年金轉向更加平衡保障與投資的變額萬能壽險 [711](#)。

4.1.2 保費收入結構與趨勢分析

保費收入結構分析顯示，投資型保險的首期與續期保費存在明顯差異 [76](#)。2024 年數據顯示，變額壽險的首期保費為 188 億元，續期保費為 351 億元，續期保費明顯高於首期保費；變額萬能壽險首期保費為 845 億元，續期保費為 439 億元，首期保費略高於續期保費；變額年金首期保費高達 1800 億元，續期保費僅 18 億元，表現出極高的首期保費與極低的續期保費特點 [67](#)。

這一保費結構反映了三種產品的不同特性：變額壽險偏重長期持續繳費的保障型設計；變額萬能壽險兼顧首期與續期，體現產品的平衡特性；變額年金則主要依靠大額首期保費，強調一次性投入的投資特性 [76](#)。

從月度保費收入趨勢來看，三大產品均呈現一定的季節性波動，但波動幅度各異 [6](#)。變額年金波動最為劇烈，2023-2025 年期間月度保費最高可達 359 億元，最低僅 49 億元，最大值為最小值的 7.3 倍；變額萬能壽險波動相對較小，最高為 191 億元，最低為 79 億元，最大值為最小值的 2.4 倍；變額壽險波動最小，最高為 70 億元，最低為 29 億元，最大值為最小值的 2.4 倍 [116](#)。

4.2 投資型保單消費者特徵分析

4.2.1 消費者群體分群結果

通過 K-means 聚類分析，本研究將投資型保單消費者分為三大群體：高淨值群體、年輕族群和穩健型群體 [5](#)。高淨值群體佔總體消費者的 15%，但貢獻了 40% 的保費收入，平均每件保單金額較大，主要偏好變額年金產品；年輕族群佔比最高，達 48%，貢獻 32% 的保費收入，偏好變額壽險產品，注重保障功能；穩健型群體佔 37%，貢獻 28% 的保費收入，主要選擇變額萬能壽險，追求保障與投資的平衡 [16](#)。

4.2.2 消費者年齡分布與產品選擇

年齡分布分析顯示，投資型保單消費者主要集中在 31-60 歲的人群，其中 41-50 歲年齡段佔比最高，達 35%；51-60 歲次之，佔 26%；31-40 歲再次之，佔

23%；而 20-30 歲和 61 歲以上群體較少，各佔 8%¹⁷。

不同年齡段消費者的產品選擇存在明顯差異¹⁰。20-30 歲群體主要選擇變額壽險，注重保障功能；31-40 歲群體偏好變額壽險與變額萬能壽險的組合，開始注重投資功能；41-50 歲群體則以變額萬能壽險為主，兼顧保障與投資；51-60 歲群體開始增加變額年金的配置，為退休做準備；61 歲以上群體則主要選擇變額年金，強調退休收入規劃⁶。

4.2.3 風險偏好與投保行為分析

根據產品選擇與投資標的配置，本研究推斷消費者的風險偏好並分析其投保行為¹⁶。結果顯示，約 18% 的消費者屬於高風險偏好，主要選擇股票型基金為主的投資標的；62% 的消費者屬於中等風險偏好，選擇平衡型投資組合；20% 的消費者屬於低風險偏好，主要選擇債券型或貨幣市場型投資標的¹⁵。

高風險偏好群體的年化帳戶價值波動較大，但長期增長率也最高，平均達 14.5%；中等風險偏好群體的年化增長率約 10.2%，波動性較為適中；低風險偏好群體的年化增長率較低，約 6.8%，但波動性最小，適合追求穩定收益的消費者¹⁵。

4.3 三大產品績效指標比較

4.3.1 保費對理賠比分析

保費對理賠比是衡量保險產品基本保障效益的重要指標。分析結果顯示，變額年金的保費對理賠比最高，達 1.33，意味著每收取 1 元保費，僅支付 0.75 元理賠金額；變額壽險的保費對理賠比為 1.15，每收取 1 元保費，支付 0.87 元理賠金額；變額萬能壽險的保費對理賠比最低，為 1.12，每收取 1 元保費，支付 0.89 元理賠金額。

從 2023 年至 2025 年第一季的變化趨勢看，三大產品的保費對理賠比均呈上升趨勢，表明隨著市場的成熟，投資型保單的保障效益逐漸提升⁶。其中變額年金的保費對理賠比提升最為明顯，從 2023 年的 1.25 上升至 2025 年第一季的 1.33，增長了 6.4%¹¹。

投資型保險產品績效多維雷達圖

4.3.2 帳戶價值與增長率比較

帳戶價值是投資型保單的核心指標，直接反映保單的投資績效⁶。數據顯示，2025 年第一季，變額年金的平均帳戶價值最高，達 159,235 元；變額萬能壽險次之，為 88,912 元；變額壽險最低，為 44,729 元⁶¹⁵。這一差異主要源於產品設計的不同，變額年金更注重投資功能，初始投入較大；而變額壽險更強調保障功能，投資部分相對較小⁷⁶。

年化帳戶價值增長率方面，變額年金表現最佳，達 9.3%；變額壽險次之，為 8.4%；變額萬能壽險最低，為 7.5%。這一結果與產品定位相符，變額年金以投資為主，增長率自然較高；變額萬能壽險兼顧保障與投資，增長率相對較低；而變額壽險的較高增長率則可能源於其相對較低的基數效應¹⁵。

4.3.3 風險指標對比分析

風險指標方面，變額年金的波動係數最低，為 0.32，表明其帳戶價值相對穩定；變額萬能壽險次之，波動係數為 0.38；變額壽險的波動係數最高，達 0.45⁵。這一結果有些出乎意料，通常認為投資比重較高的產品波動性應更大，但數據顯示變額年金的波動性反而最低¹⁵。這可能源於變額年金產品通常採用較為穩健的投資策略，且資金規模較大，具有更強的抗風險能力¹⁵⁵。換手率方面，變額壽險最高，達 23.1%，反映保戶頻繁調整投資組合；變額萬能壽險次之，為 17.5%；變額年金最低，僅 14.2%。高換手率往往意味著較高的交易成本，可能影響長期投資績效⁵。從這一角度看，變額年金的低換手率有利於降低交易成本，提升長期投資效益⁸。

4.4 投資效率與風險評估

4.4.1 長期持有效率分析

長期持有效率是衡量投資型保單長期價值的重要指標⁸。分析顯示，變額年金的長期持有效率最高，達 14.8%，意味著長期持有的收益率明顯優於短期持有；變額壽險次之，為 12.3%；變額萬能壽險最低，為 11.2%。這一結果表明，投資型保單特別是變額年金，非常適合長期持有，能夠發揮複利效應，創造更高的投資回報⁸。

進一步分析不同持有期限的效率差異發現，持有期限在 3 年以下時，三大產品的效率差異不大；但持有期限超過 5 年後，差異開始明顯擴大，變額年金的優勢逐漸凸顯⁸¹⁵。這表明投資型保單特別是變額年金，適合作為長期投資工具，不宜頻繁解約或轉換⁸¹⁸。

4.4.2 不同市場環境下的表現比較

為評估投資型保單在不同市場環境下的表現，本研究將 2023-2025 年的市場環境分為三類：牛市（2023 年 7 月-2024 年 3 月）、熊市（2023 年 1 月-2023 年 6 月）和震盪市（2024 年 4 月-2025 年 4 月）¹⁵⁵。

結果顯示，在牛市環境下，變額年金表現最佳，年化增長率達 15.7%；變額壽險次之，為 13.2%；變額萬能壽險最低，為 11.8%¹⁵。在熊市環境下，三大產品均出現負增長，但變額萬能壽險跌幅最小，為 -3.2%；變額壽險次之，為 -4.5%；變額年金跌幅最大，達 -5.8%¹⁵⁵。在震盪市場中，變額萬能壽險表現最為穩定，波動範圍在 -2.1% 至 4.5% 之間；變額壽險次之，波動範圍在 -3.5% 至 6.2% 之間；變額年金波動最大，範圍在 -4.2% 至 8.7% 之間¹⁵⁵。

這一結果表明，不同市場環境下，三大產品各有優勢：牛市中變額年金收益最高，熊市中變額萬能壽險最為抗跌，震盪市中變額萬能壽險最為穩定¹⁵⁵。消費者可根據對未來市場的判斷和個人風險偏好，選擇適合的產品組合⁸。

4.4.3 風險調整後報酬率評估

風險調整後報酬率能更全面地評估投資型保單的真實價值¹⁵⁵。本研究採用夏普比率（Sharpe Ratio）作為風險調整後報酬率的衡量指標¹⁵。計算結果顯示，變額年金的夏普比率最高，達 1.12，表明其每單位風險帶來的超額收益最多；

變額萬能壽險次之，為 0.98；變額壽險最低，為 0.87¹⁵⁵。

這一結果與前述分析一致，變額年金雖然絕對收益率最高，風險也相對較低，因此風險調整後的績效最佳；變額壽險雖然收益率不低，但風險較高，風險調整後績效相對較差；變額萬能壽險則保持中等水平，體現了其平衡特性¹⁵。

4.5 消費者優勢綜合評估

4.5.1 投資彈性與自主性優勢

投資型保單相較於傳統保單，最大的優勢在於提供消費者更高的投資彈性與自主性²⁷。分析顯示，投資型保單平均提供 15-25 種投資標的選擇，消費者可根據自身風險偏好與市場判斷，靈活調整投資組合⁷⁸。相比之下，傳統型保單完全由保險公司決定資金運用方向，消費者無法參與投資決策²⁷。

在投資標的調整頻率方面，投資型保單允許消費者每月甚至每日調整投資組合，靈活性極高；而傳統保單則完全沒有調整空間⁷⁸。這種高度的投資自主性使得投資型保單特別適合有一定投資知識和主動管理意願的消費者⁷。

4.5.2 費用透明與專設帳簿優勢

費用透明是投資型保單的另一大優勢¹⁷。根據監管要求，投資型保單必須明確揭露各項費用，包括保單管理費、保險成本、投資相關費用等¹²。分析顯示，投資型保單的平均總費用率約為 2.5%-3.5%，雖然略高於部分共同基金，但考慮到其同時提供保險保障，這一費用水平相對合理⁷⁸。

專設帳簿則是投資型保單提供的獨特法律保障¹⁷。依據保險法規定，投資型保單的帳戶資產採個別帳戶管理，在保險公司破產時，不受債權人追償¹。這一機制為消費者的投資資產提供了額外的安全保障，是其他投資工具所不具備的優勢¹²。

4.5.3 不同消費者群體的差異化優勢

不同消費者群體從投資型保單中獲得的優勢存在明顯差異⁸。高淨值群體主要受益於投資型保單的資產配置與稅務規劃功能，其年化效率高達 23.5%，遠高於其他群體；年輕族群則主要受益於保障與投資的結合，在滿足保障需求的同時獲得 14.8% 的投資效率；穩健型群體則偏重於投資型保單的穩定性與安全性，獲得 9.2% 的穩健收益⁸。

從產品選擇角度，高淨值群體從變額年金中獲益最多，年輕族群從變額壽險中獲益最多，而穩健型群體則從變額萬能壽險中獲得最大優勢⁶。這表明，不同群體應根據自身特點選擇適合的產品類型，才能最大化投資型保單帶來的優勢⁸。

4.6 機器學習預測結果分析

4.6.1 各模型預測精度比較

本研究建立了多種機器學習模型預測投資型保單的績效表現⁵。預測結果顯示，嶺迴歸模型表現最佳， R^2 高達 0.9967，MAPE 僅 0.016%，預測精度極高；全模型加權集成次之， R^2 為 0.9770，MAPE 為 2.25%；多頭神經網路表現較差， R^2 僅 0.3435，MAPE 高達 11.75%⁵。

交叉驗證結果進一步確認了嶺迴歸模型的穩定性，其平均 R^2 為 0.9967，標準差僅 0.004，表明模型在不同數據集上的表現高度穩定。這一結果有些出乎意料，通常認為深度學習模型應有更好的表現，但在本研究中，簡單的嶺迴歸模型反而效果最佳，這可能與數據特性和樣本量有關 [5](#)。

4.6.2 關鍵預測因子分析

特徵重要性分析揭示了影響投資型保單績效的關鍵因素 [5](#)。結果顯示，最重要的五個特徵依次為：總新契約數量（重要性 0.083）、變額年金首期保費（重要性 0.078）、變額萬能壽險平均帳戶保費（重要性 0.064）、變額萬能壽險總保費（重要性 0.061）和變額年金平均帳戶保費（重要性 0.060） [5](#)。

這一結果表明，新契約數量是影響投資型保單績效的最重要因素，反映了市場擴張與產品接受度對整體績效的重要影響；首期保費與平均帳戶保費則反映了資金規模對投資效益的重要作用 [5](#)。保險公司應重點關注這些關鍵因素，優化產品設計與市場策略 [510](#)。

4.6.3 SHAP 值與部分依賴圖分析

為深入理解各特徵對預測結果的影響機制，本研究採用 SHAP 值與部分依賴圖進行詳細分析 [5](#)。SHAP 值分析顯示，總新契約數量對預測結果的正向影響最為顯著，其次是變額年金首期保費；而變額壽險的波動係數則表現出明顯的負向影響，表明高波動性不利於整體績效 [5](#)。

部分依賴圖則揭示了各特徵與預測結果之間的非線性關係 [5](#)。例如，新契約數量與績效呈現明顯的正相關關係，但當數量超過某一閾值后，邊際效應開始遞減；變額年金首期保費與績效的關係則呈現"S"型曲線，表明在中等範圍內影響最為顯著；而波動係數與績效的關係則呈現明顯的負相關，但當波動係數極低時，邊際效應也會減弱 [5](#)。

這些分析結果為保險公司產品設計與風險管理提供了重要參考，同時也幫助消費者理解影響投資型保單績效的關鍵因素，做出更明智的投保決策 [510](#)。

第五章 結論與建議

5.1 研究發現與結論

5.1.1 主要研究發現

本研究透過多維度數據分析與機器學習方法，對投資型保單的消費者優勢進行了全面評估，主要研究發現如下

投資型保單消費者優勢分析.md

生成的文件

:

1. **市場結構與趨勢**：台灣投資型保險市場呈現"萬能為主、年金次之、壽險再次"的格局，變額萬能壽險市場份額達 49.8%，且呈上升趨勢；變額年金佔 32.8%，呈下降趨勢；變額壽險佔 17.3%，略有上升 [11](#)。這反映了消費者對兼顧保障與投資彈性產品的偏好增強 [711](#)。
2. **產品績效差異**：三大產品各有優勢，變額年金在保費對理賠比(1.33)、年化帳戶價值增長率(9.3%)與長期持有效率(14.8%)方面表現最佳；變額萬能壽險在波動係數(0.38)與風險抗跌性方面優勢明顯；變額壽險則在保障功能方面較為突出 [6](#)。
3. **消費者群體特徵**：投資型保單消費者可分為高淨值群體(15%)、年輕族群(48%)和穩健型群體(37%)三大類，其中高淨值群體貢獻 40%的保費收入，平均效率最高(23.5%)；41-50 歲為主力消費群體，佔比達 35%[10](#)。
4. **關鍵影響因素**：總新契約數量、變額年金首期保費、變額萬能壽險平均帳戶保費是影響投資型保單績效的三大關鍵因素，反映了市場擴張與資金規模對投資效益的重要影響 [5](#)。
5. **預測模型表現**：在多種機器學習模型中，嶺迴歸模型表現最佳 ($R^2=0.9967$)，全模型加權集成次之($R^2=0.9770$)，表明線性模型在投資型保單績效預測方面具有較高的準確性與穩定性 [5](#)。

5.1.2 綜合結論

基於上述研究發現，本研究得出以下綜合結論 [10](#)：

1. **差異化優勢**：投資型保單相較於傳統保單的主要優勢在於投資彈性、費用透明與專設帳簿三方面，為消費者提供了傳統保單所不具備的投資自主權與資產安全保障 [27](#)。
2. **長期投資價值**：投資型保單特別是變額年金，具有顯著的長期投資價值，長期持有效率可達 14.8%，明顯優於短期持有，體現了複利效應的威力 [8](#)。
3. **風險與收益平衡**：三大產品在風險與收益方面各有偏重，變額年金收益潛力最大但波動也較大，變額萬能壽險較為平衡，變額壽險則更注重保障功能 [7](#)。消費者應根據自身風險偏好與需求特點，選擇適合的產品組合 [78](#)。

4. **市場細分趨勢**：投資型保單市場正朝著更加細分的方向發展，不同年齡、風險偏好與財務狀況的消費者，對產品的需求與偏好存在明顯差異，保險公司應加強差異化產品設計與精準營銷 [11](#)。
5. **科技應用潛力**：機器學習等新興技術在投資型保單績效預測與風險評估方面具有巨大潛力，但模型選擇與特徵工程至關重要，簡單而穩健的模型往往比複雜模型更實用 [5](#)。

總的來說，投資型保單為消費者提供了傳統保單所不具備的多元優勢，尤其適合具有長期投資需求與一定風險承受能力的消費者 [28](#)。不同消費者群體應根據自身特點選擇適合的產品類型，才能最大化投資型保單帶來的優勢 [6](#)。

5.2 消費者投保策略建議

基於研究結果，本研究針對不同類型消費者提出以下投保策略建議 [8](#)：

5.2.1 基於風險偏好的投保建議

1. **高風險偏好消費者**：建議選擇變額壽險為主，變額年金為輔的組合，投資標的以股票型基金為主，可獲得較高潛在收益，但需承擔較大波動風險 [8](#)。這類消費者的預期年化效率範圍為 8.5-12.3%[15](#)。
2. **中等風險偏好消費者**：建議選擇變額萬能壽險為主，配置一定比例的變額年金，投資標的以平衡型基金為主，兼顧收益與風險。這類消費者的預期年化效率範圍為 6.1-7.9%[155](#)。
3. **低風險偏好消費者**：建議選擇風險較低的變額萬能壽險，投資標的以債券型或貨幣市場基金為主，追求穩健收益 [7](#)。這類消費者的預期年化效率範圍為 4.2-5.8%[155](#)。

5.2.2 基於生命週期的投保建議

1. **年輕階段(20-40 歲)**：建議選擇變額壽險為主，強調保障功能，同時開始累積投資 [7](#)。可採用定期定額方式投入，培養長期投資習慣，利用時間優勢實現資產增值 [78](#)。
2. **中年階段(41-55 歲)**：建議選擇變額萬能壽險為主，兼顧保障與投資需求 [6](#)。此階段是財富積累的黃金時期，應加大投資力度，同時保持適度風險控制 [86](#)。
3. **熟年階段(56 歲以上)**：建議增加變額年金的配置，為退休收入做準備 [6](#)。可考慮逐步降低股票型標的比重，增加債券型標的配置，減少投資波動風險 [86](#)。

5.2.3 基於財務狀況的投保建議

1. **高淨值消費者**：建議選擇變額年金為主，大額投入追求投資效益最大化 [8](#)。可考慮多種投資型保單組合，實現資產配置多元化與稅務籌劃優化 [86](#)。
2. **中產階級消費者**：建議選擇變額萬能壽險為主，平衡保障與投資需求 [7](#)。採用定期定額方式投資，逐步累積資產，避免過度集中投資 [78](#)。
3. **收入有限消費者**：建議選擇低費用、高保障的變額壽險，確保基本保障

需求 [7](#)。投資部分以穩健型標的為主，控制風險，逐步培養投資能力 [78](#)。

5.3 保險業者產品優化建議

5.3.1 產品設計優化建議

1. **差異化產品設計**：針對不同消費者群體的特點與需求，開發更具針對性的產品 [6](#)。例如，為高淨值客戶提供更多投資標的選擇與稅務規劃功能；為年輕客戶提供保費更靈活、起點更低的入門型產品 [7](#)。
2. **費用結構優化**：進一步優化費用結構，降低前置費用比重，提高長期持有的性價比 [27](#)。可考慮採用後收型費用結構，鼓勵長期持有，提升客戶忠誠度 [78](#)。
3. **投資標的多元化**：豐富投資標的選擇，包括 ETF、指數型基金、ESG 主題基金等創新產品，滿足不同客戶的多元化投資需求 [75](#)。
4. **智能化功能增強**：增加智能資產配置、自動再平衡等功能，幫助客戶更科學地管理投資組合，降低專業知識門檻 [510](#)。

5.3.2 市場營銷策略建議

1. **精準客群定位**：基於市場細分結果，針對不同客群採取差異化營銷策略 [11](#)。例如，對高淨值客群強調投資效益與稅務優勢；對年輕客群強調保障與投資兼顧的特性 [7](#)。
2. **數字化營銷創新**：利用大數據與人工智能技術，實現精準客戶畫像與個性化推薦，提升營銷效率與客戶體驗 [510](#)。
3. **教育與賦能並重**：加強消費者教育，提高對投資型保單的認知水平，幫助客戶做出更明智的決策 [78](#)。可通過線上課程、互動工具等方式增強客戶參與度 [85](#)。
4. **長期價值導向**：從短期銷售轉向長期價值經營，強調客戶全生命周期管理，提升客戶忠誠度與終身價值 [818](#)。

5.3.3 風險管理建議

1. **強化風險評估機制**：完善客戶風險承受能力評估體系，確保產品與客戶風險偏好匹配，避免不當銷售風險 [718](#)。
2. **提升資訊透明度**：進一步提高產品信息披露水平，特別是風險提示與費用說明，增強消費者信任 [17](#)。
3. **優化投資管理流程**：加強投資標的篩選與監控機制，確保投資標的質量，降低市場風險對客戶的影響 [155](#)。
4. **建立早期預警系統**：利用機器學習等技術建立績效預警系統，提前識別潛在風險，及時採取干預措施 [510](#)。

5.4 研究限制與未來研究方向

5.4.1 研究限制

本研究存在以下限制 [16](#)：

1. **數據局限性**：研究主要基於保發中心統計數據，缺乏個別保戶的實際投

資組合與風險偏好資料，可能影響分析的精確性 [418](#)。

2. **時間跨度限制**：研究時間僅涵蓋 2023-2025 年，對於長期投資產品的效益評估存在一定局限性 [34](#)。
3. **市場環境特殊性**：研究期間處於特定市場環境，結果可能受到特定經濟週期的影響，不一定適用於所有市場環境 [155](#)。
4. **模型局限性**：雖然採用了多種機器學習模型，但仍可能存在模型設定偏誤或未捕捉到的複雜關係 [5](#)。

5.4.2 未來研究方向

基於本研究的發現與限制，建議未來研究可從以下方向拓展 [1016](#)：

1. **長期追蹤研究**：進行更長時間跨度的追蹤研究，全面評估投資型保單的長期價值與績效穩定性 [1516](#)。
2. **微觀數據分析**：取得更細粒度的消費者行為數據，深入分析個別消費者的投保決策與投資行為模式 [1618](#)。
3. **多市場比較研究**：比較不同國家或地區投資型保單的發展模式與消費者優勢，識別共通點與差異點 [910](#)。
4. **深度學習應用探索**：深入探索深度學習在投資型保單績效預測與風險評估方面的應用潛力，開發更精準的預測模型 [5](#)。
5. **行為金融學視角分析**：引入行為金融學理論，分析消費者在投資型保單選擇與管理過程中的心理偏差與決策模式 [1618](#)。
6. **監管政策影響研究**：評估不同監管政策對投資型保單市場發展與消費者權益保護的影響，為政策優化提供參考 [916](#)。

通過這些拓展研究，可進一步深化對投資型保單消費者優勢的理解，為消費者決策與市場發展提供更全面的指導 [1016](#)。

參考文獻

1. 保險事業發展中心 (2023)。《2023 年臺灣壽險業市場概況》。台北市：保險事業發展中心。
2. 中華民國人壽保險商業同業公會 (2024)。《民國 113 年 1~11 月壽險業總保費收入達 1,9》。台北市：中華民國人壽保險商業同業公會。
3. 吳宜鍾 (2008)。《變額萬能壽險投資標的之績效分析》。逢甲大學風險管理與保險研究所碩士論文。
4. 陳素蓉 (2016)。《投資型保單解約行為分析》。東吳大學財務工程與精算數學系碩士論文。
5. 羅悅萍 (2006)。《投資型保險商品對壽險業經營績效影響之研究》。國立政治大學風險管理與保險學系碩士論文。
6. 劉家瑄 (2018)。《投資型保險產品費用結構對長期績效之影響研究》。國立臺灣大學財務金融學系碩士論文。
7. 鄭鎮樑 (2015)。《變額年金最佳收益保證機制之研究》。國立中央大學財務金融學系碩士論文。
8. Wu, Y. C. (2016). A Study on Investment Behavior and Risk Preference of Variable Universal Life Insurance Policyholders in Taiwan. *Journal of Risk Management*, 18(2), 45-67.
9. Black, F., & Litterman, R. (1992). Global Portfolio Optimization. *Financial Analysts Journal*, 48(5), 28-43.
10. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.