

## 第六章、結論與建議

本研究設計四種不同的目標函數，在特定限制條件下找尋最適的資產配置，得到以下結論：

本研究參考許鳴遠(2006)提出之 Reduction Factor 三階段模型，預測台灣未來的高齡人口死亡率，並推測未來各年齡的人口數。結果顯示台灣在未來的人口轉變歷程中，由於出生率持續下降以及伴隨醫學進步而來的人口高齡化現象，人口的年齡結構將由一個壯年人口充足、勞動供給充足，社會負擔較輕的金字塔形狀，演變成爲頭重腳輕、社會負擔較重的倒金字塔形狀。面對未來高齡依賴比不斷增加的情形，不僅將造成工作人口的負擔愈來愈沉重，退休金是否足以支付高齡人口的經濟來源亦將會是值得重視的問題。

本研究為探討人口老化的所帶來的問題，加入依賴比的概念，比較不同目標函數對於依賴比變異程度的影響。對於高齡的退休人口，退休金給付是主要的經濟來源，而我國已於民國 94 年 7 月 1 日由確定給付制轉變為確定提撥制(DC 制)，退休金的給付風險不再是由雇主單方面概括承受而轉移至雇員身上。確定提撥制是由雇主與雇員固定時間共同提撥金額至退休帳戶中，待雇員退休時可領取的退休金與退休基金帳戶的投資績效息息相關，倘若退休基金投資收益非常不理想，退休後的生活將令人堪慮。本研究設計了四種不同的目標函數，期望在有效控制投資績效極差之尾端風險的前提下追求最大報酬，同時希望降低退休人口依賴比的波動率，以減緩工作人口急遽改變而影響社會經濟發展的可能性。

本研究設計的目標函數 1 期望大部份 20 歲開始工作的人在 65 歲時皆達到退休的標準，故將目標退休年齡設為 65 歲，要求 65 歲到期給付的風險最小，意即懲罰資產總累積價值過低的情況。目標函數 2 參考 Haberman and Vigna (2002) 對於目標函數的設計，同樣將目標退休年齡設為 65 歲，除了要求到期時資產總累積價值小於目標給付的平均差異最小外，更要求到期時資產總累積價值超過目標給付的 2.5 倍的平均差異最小，如此可避免過度積極的資產配置策略，即到期

時資產累積太低或過高皆會受到懲罰。目標函數 3 期望在固定的風險忍受度下最大化報酬，並要求最晚退休 1% 的人，他們的平均退休年齡不得超過 85 歲，以期有效控制投資績效極差的尾端風險。目標函數 4 期望能有效控制投資績效極差的尾端風險、最大化報酬，更希望退休人口依賴比的波動度不要太大，故同樣要求最後 1% 退休的人，他們的平均退休年齡不得超過 85 歲，在此條件下最大化 65 歲之前的平均報酬，並加入退休年齡標準差的減項，以期降低整體退休年齡的差異性。

若固定以單一投資比重進行投資，年齡較輕者投資在高風險資產的比例較高，隨著年齡增加，目標函數 1 與 2 的結果是報酬較穩定的資產比例亦慢慢增加，探討其原因，可能是由於年齡愈輕投資的時間愈長，希望能快速累積退休帳戶的價值，對於高報酬、高風險資產所帶來的不確定性可藉由長時間累積而減緩影響的程度，而目前已接近退休者，原本已累積資產必須妥善、謹慎地運用，故以高比例投資在風險程度較小的資產為最佳選擇；目標函數 3 與 4 的結果與目標函數 1 與 2 截然不同，本研究推測其可能原因有二：一為年齡愈高的人，愈容易達到目標函數 3 與 4 最後 1% 人平均退休年齡低於 85 歲的限制，故滿足限制式後即可追求高報酬；可能原因 2 是本研究針對 21~55 歲的人在民國 96 年的已累積資產，平均報酬率假設為 3%，而根據 20 歲的最適單一投資策略，平均報酬率皆有 7% 以上，故按照本研究的假設愈到高齡的初始資產將與目標給付差距愈大，是故不斷增加 Equity 的比重，以期能快速增加帳戶價值而達到退休的標準。若是每五年重新配置投資比重，在不考慮交易成本的情形下，本研究發現每五年重新配置投資比重在大部分情況下可帶來更高的報酬，並減少投資績效極差的尾端風險，故若不考慮交易成本，每五年重新配置投資比重會是較好的策略。

本研究最後利用四種目標函數配置的 20~55 歲最適投資策略進行投資，求得民國 110 年、民國 120 年、民國 130 年的期望退休人口依賴比及變異數，再將各年度的期望依賴比與 RF 模型計算 65 歲以上為退休標準的依賴比相比較。本研究四種目標函數的依賴比，是以達到三分之二所得替代率的人數計算出來的，

這些退休人口的未來生活已獲得較完善的保障，只要將退休基金穩健的運用，對於退休後長達 20~30 年的退休生活仍不至於匱乏。比較各目標函數依賴比的變異數，均為逐漸上升的且隨時間明顯增加；比較各目標函數的依賴比與 RF 模型計算 65 歲以上為退休標準的依賴比相比較，發現各年度依賴比會慢慢減少並接近 RF 模型 65 歲的依賴比，代表平均退休年齡會從小於 65 歲增加至 65 歲，推測可能的原因是高齡人口的死亡率持續改善，特別是到民國 130 年時將改善甚多，故退休之後的平均餘命不斷增加，欲達到三分之二所得替代率而退休會更加困難。因此，根據本研究的結論，提供以下建議：

- 一、本研究使用 Reduction Factor 三階段模型預估未來的死亡率，由於資料的限制，僅能預測 82 歲以前的死亡率，本研究中 82 歲以後的死亡率是以外插法的方式求得，造成高齡的女性死亡率會比男性為高，建議後續研究可採用其他方法推測 82 歲以後的男女死亡率。
- 二、目前本研究使用的資產模型，是參考 MacDonald and Cairns (2007) 利用美國與英國市場資料估計的參數來模擬未來的報酬率，建議後續研究能採用台灣的資料進行模擬。
- 三、本研究中不考慮交易成本，嘗試使用單一投資策略以及每五年改變一次投資策略兩種方式，結果發現每五年改變一次投資策略有些許優勢，然而在現實世界中，交易成本的影響不容忽視，故建議後續研究可加入交易成本的因子。
- 四、若人口高齡化是不可避免的現象，應積極鼓勵生育來減緩人口老化的速度，另一方面應加強終身學習的概念，以開發高齡人口的勞動力，譬如開發銀髮族產業，以降低社會負擔。