

第二章 文獻回顧

第一節 資產負債管理

Baker(1978)認為「資產負債管理即是將企業或金融機構之資產負債表、損益表或其他財務報表策略化地運用」，而古瀨政敏(1992)則認為「資產負債管理是一種將資產與負債作綜合性管理，一方面迴避利率風險，另一方面則設法使收益成爲最大」。而資產負債管理的目標在於評估與管理資產及負債所面臨之風險，在風險容忍範圍內，在同時兼顧資產之流動性以及公司的清償能力的條件下，尋求公司最大獲利。實務上資產負債管理的方法很多，以下僅就較常爲壽險公司所採用之方法加以介紹。

1、平均存續期間法(Duration Matching)

平均存續期間的觀念由 Macaulay(1938)首先提出，此觀念被廣泛應用於固定收益領域中利率風險的管理。平均存續期間較僅以到期日(Maturity)衡量風險的方式更爲準確，因到期期限法忽略本金償還前各期現金流量之時間價值；而平均存續期間將償付期間所有現金流量均納入計算，更能描述某些現金流入會發生於到期日之前的有價證券之特性。

平均存續期間是以各期現金流量之現值佔總現值之比率爲權數，分別與各期之年數相乘後加總而得。其計算公式如下：

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n t \times c_t \times v_t}{\sum_{t=1}^n c_t \times v_t}$$

其中， t 為現金流入的時點、 c_t 為第 t 期之現金流量、 v_t 則為第 t 期之折現因子。且平均存續期間主要可用來達到免疫(Immunization)的功能，使投資組合在一段期間後，不因利率變動而影響其預期的總價值。

免疫理論的概念由 Redington(1952)首先提出，定義免疫理論為狹義的“matching”，企業對資產的投資可因免疫的過程，不因利率變動而影響資產的價值。後由 Fisher 及 Weil(1971)首先對投資組合進行免疫策略模擬，將免疫理論發揚光大。而 Fisher 與 Weil 對免疫的定義為「若債券的投資組合，在無論利率如何變動的情況下，一段期間後，它的價值一定至少會大於或等於利率固定不變的情況的價值時，我們稱此投資組合已免疫了」。而免疫的條件如下：(1)資產現值大於負債現值；(2)資產存續期間等於負債存續期間；(3)資產現金流量分散程度大於等於負債現金流量之分散程度。

2、資產與負債帳戶的區隔化(Segmentation of Assets and Liabilities)

壽險公司管理企業主之退休基金及變額保單(Variable Life Policies)與萬能保單(Universal Life Policies)時，通常會運用分離帳戶(Separate Account)方式管理。其方式為將資產加以區隔成帳戶群，用以對應特定的負債。為確保分離帳戶的投資收益能免疫，壽險公司必須依據目標投資收益估計特定債務分離帳戶之預估平均存續期間，再將指定的償債資產之平均存續期間調整與負債之平均存續期間相同，亦即將特定的負債與其所對應之資產互相配合。

上述部分僅就可應用於我國壽險公司資產與負債管理之方法做介紹。資產負債管理方法中尚有金融期貨(Financial Futures)、選擇權(Options)、利率交換(Interest Rate Swaps)、息票內化法(Internal Coupon Stripping)及現金流量情境分析(Cash Flow Projection Under Multiple Economics Scenarios)等不在此贅述。

Lamm-Tennant(1989)於一份調查中提到平均存續期間的免疫理論為壽險公司投資主管所採用的資產負債管理方法之一。在使用免疫理論做資產負債管理時，需要複製一投資組合，使其與負債之現金流量能配合。但實際上公司股東因只承擔有限責任擁有違約選擇權(Default Option)，此違約選擇權之價值應從負債價值中扣除。除上述選擇權外，負債發生的時點及金額的可預測性也會降低負債之價值。因此，複製的投資組合可更有彈性；且公司除了避險，尚要追求利潤極大化，僅採用免疫理論做資產負債管理無法達成此目標。故本研究不採用免疫理論做為避險行為的分析工具。

第二節 擬似動態規劃

研究資產配置時多使用最適跨期投資策略進行分析，Merton(1971, 1990)提出以隨機控制理論探討最適投資及消費問題，以 Hamilton-Jacobi-Bellman (H-J-B) 隨機微分方程式描述財富，且將各資產比例與消費視為財務規劃的控制因子，於特定效用函數下，尋求個人財富效用之最大化，以求得封閉解。而 Cox 與 Huang(1989, 1991)則以平賭過程方法簡化計算，求得多期投資與消費的最適解。Sorensen(1999)延續 Cox 與 Huang 的模型，提出擬似動態規劃方法以求得規劃期間效用極大化的投資策略，在完備市場的假設下，投資組合在離散時點上可得最適解。

隨著電腦運算速度的提升，有學者延伸動態規劃方法建立複雜運算的動態隨機控制模型，O'Brien(1986, 1987)首先將隨機控制模型應用於退休金最適提撥率的計算。但為避免動態規劃問題過於複雜，Rudolf 與 Ziemba(2004)利用隨機過程描述投資標的之市場價值，利用平賭方法求得最適解。本研究為簡化計算，將採用完備市場下平賭理論來建立最適資產配置策略。