

六、結論及建議

6-1 結論

近幾年來，台灣金融市場動盪不安，除了受到近年來許多地雷股的影響外，在總體環境上也有很大的改變，無論是政府主權的轉換、兩岸情勢的發展以及台灣加入WTO後，各產業所受到的衝擊，都再再影響著企業的財務狀況以及信用品質，同時也考驗著銀行體系的能耐。一旦企業發生違約情事，銀行放款部份的資產價值便受到衝擊，不但使銀行逾放比節節升高，也必須提列更多的經濟資本，以因應經濟環境不佳而帶來的未預期損失；如此因果循環，銀行必會提高營運成本，壓縮獲利空間，因此由總體經濟所帶來的影響，也成為銀行業衡量信用風險時，所必須要考量的重要因素。

本研究在過去國外文獻中，搜集許多有關信用風險的計量模型，其中考量到總體經濟因素的，是由麥肯錫顧問公司的財務長Thomas C.Wilson於1997年首先提出，稱為信用投資組合法（CreditPortfolio View），後續學者Jongwoo Kim於1999年亦提出信用循環指標法。因此本研究乃爰用兩位學者之方法，選取六種適當的經濟金融變數，並使用退票率作為實際違約率的替代變數，共同建立總體經濟模型，並以GARCH(1,1)作為原模型的改良。同時，利用TCRI每年所發布的歷史信用評等資料推估機率移轉矩陣以及相對的門檻值，再運用兩學者不同的調整方式，對無條件信用評等移轉矩陣作機率的調整，形成有條件信用評等移轉矩陣，爾後再針對估計違約率作探討與比較。茲將研究結果摘述如下：

1. 信用循環指標法實證結果

(1) 總體經濟模型

我們選取實質GDP成長率、領先指標綜合指數、新台幣兌美元匯率、台股指數年增率、消費者物價指數年增率及M1B年增率作為總體經濟模型的解釋變數，退票率作為被解釋變數。首先，在Probit多元迴歸中，六個總體經濟變數皆吻合預期符號且四個變數達5%顯著水準，與過去學者研究一致，唯有實質GDP成長率以及M1B年增率未達顯著但仍與預期符號吻合。

然而，前述總經變數為時間序列資料，經Durbin Watson檢定發現，其殘差具有一階自我相關的特性，且經AR-LM檢定發現具有ARCH效果，故我們以AR(1)-GARCH(1,1)作為修正模型，再度代入各變數重新估計；在改良模型中，D-W統計量由0.336提升到2.88，且R-square也由23.84%上升到80.59%，故此模型具備相當解釋能力，但因其捕捉到殘差對退票率的影響，因而影響某些總經變數的顯著

性。其中，領先指標綜合指數與台股指數年增率雖與預期符號相符但顯著性下降，但實質GDP成長率卻由不顯著提升成顯著；此外，新台幣兌美元匯率參數符號與預期不符但並不顯著，而M1B年增率也受到模型調整的影響，參數符號由負轉正且顯著，這是因為政府的貨幣政策是用來調節市場通貨膨脹或緊縮的良方，故為一種落後於景氣表現的行為；當景氣繁榮時，總需求過度成長可能會引起通貨膨脹，此時政府為了穩定物價，可能會採取緊縮貨幣政策，因而造成M1B年增率與退票比率為同向變動。爾後，再利用變異數膨脹因子檢定法（VIF Test），來檢驗變數間是否存在共線性問題。檢定結果發現，其VIF值皆小於10，因此該模型不存在共線性問題，故無須修正。

(2)信用循環指標Z

我們使用上述AR(1)-GARCH(1,1)總體經濟模型所模擬出來的退票比率常態轉換值，並計算其平均數和標準差來建立2000-2004年的Z指標。結果顯示，Z指標於2000-2002年皆為負值但逐年上升，代表處於景氣收縮期，而在2003-2004年已轉為正值，代表處於景氣擴張期；同時，我們觀察2000-2004年退票率的估計值呈現逐年減少的趨勢，與衡量景氣狀態的Z指標呈反向變動，吻合經濟直覺。此外，GARCH模型所估計出來的退票率與實際退票率走勢相當接近，驗證改良後的模型具有相當的預測能力。爾後，我們便利用Z指標、歷史評等機率所推估的門檻值以及風險敏感係數來進行2000-2004年信用評等移轉機率的調整，形成有條件信用評等移轉矩陣。

2. 信用投資組合法實證結果

(1) 經濟變數時間序列預測模型

在Seasonal ARMA模型估計中，除了新台幣兌美元匯率之外，其餘總體變數與其過去期的時間序列關係，皆有季節性的影響。若有SAR效果，就是一種長期的季節性循環，若是SMA，則是一種短期的季節性影響。另外，各模型除了新台幣兌美元匯率外，都達到高度的解釋能力。

3. 比較分析結果

我們將2000-2004年的實際違約率以及上述兩模型方法下所估計的違約率，繪製成圖。其中，等級越差的違約率起伏越明顯，波動度越高；而信用投資組合法所估計的違約率趨勢大致與實際違約率相仿，但呈現高估的情形；然而，信用循環指標法所估計的違約率與實際違約率走勢相差較多，從2000年開始，呈現逐年遞減的趨勢，且等級越差的違約率，下降幅度亦越大。

接著，我們將TCRI的10個等級簡化為A(投資級)、B(中度危險級)、C(投機級)、D(違約)四個等級，計算前三等級落入違約的機率，並與實質GDP年增率趨勢相比較。結果發現，投資級的違約波動性較低，尤其是在景氣的收縮期，並不會有明顯違約增加的情形，而兩研究方法下的投資級違約率在景氣擴張期時，違約率都明顯下降。此外，當景氣收縮時，信用投資組合法捕捉到投機級違約率上升的趨勢，信用循環指標法則否；而當2004年景氣擴張時，信用循環指標法雖吻合投機級違約率應下降的理論趨勢，但信用投資組合法卻能捕捉到景氣復甦後，實際違約率上升的趨勢，故而推測在景氣收縮期的違約事件有落後景氣的表現。

6-2 後續研究建議

根據實證研究結果，我們可以知道信用評等等級的移轉，的確和總體經濟環境息息相關，且影響程度因等級不同而有所差異，等級越差的風險敏感度越高，因此違約率的波動度也隨之增加。此外，本研究使用兩種不同調整移轉機率的方法，試圖尋找其預測能力的差異性，雖然在本研究所設定的預測期間中發現，信用投資組合法於景氣下滑時，較能正確掌握投機級違約率的趨勢，而信用循環指標法於景氣上升時，對於違約率的預測較能吻合經濟直覺；然而，我們並不能斷定兩種信用風險模型之優劣，既使回顧測試的結果呈現出，信用投資組合法於預測期間較能吻合市場實際狀況，我們亦不能就此認定其良窳。這是由於任何一個信用風險模型都必須要經過長時間的試煉及實證，同時也有要健全的金融體制、高可信度的評等結果作配合，才能夠粹煉出適合各國家、各金融機構的風險模型；有鑑於此，目前台灣的各金融機構也正朝風險管理的制度前進且尚未成熟，需要更多不同的資訊及產學界的實證結果，以作為銀行未來自行建構信用風險模型的考量依據。如此一來，銀行將能更正確地掌握授信風險，提撥適當的經濟資本，以達資本運用效率之重要目標。所以，藉由本研究的實證結果，冀能作為銀行界重要的參考依據，茲提出研究限制供後續學者參考以茲改進：

1. 評等資料的研究樣本

國外評等機構—標準普爾(Standard&Poors)，其評等歷史從1980年12月開始，至今已二十六年的歷史資料，相較於國內目前的評等單位—台灣企業信用評等(TCRI)，其評等資料係是從1994年1月才開始。因此，倘若我們要考量總體環境影響的長期波動，勢必要歷經數次的景氣、商業循環期，然而TCRI所能夠提供的資料確很有限，因而導致本研究所設定的預測期間僅五年，無法藉由一完整的景氣循環期間，加以窺視違約率的波動性。再者，TCRI的評等機制，並未將違約一次的對象，隔年排除於受評對象外，對於整體違約率的估計或許也會造成影響。因此，倘若TCRI在往後能針對上述問題進行改善，本研究模型將能發揮更大效用。

2.總體模型的研究變數

綜觀台灣經濟新報、行政院統計處等資料來源出處，各總體變數的資料起始時間並不一致，而本研究參考過去學者的研究結果選取變數，為了捕捉較長期間的序列，也許會遺漏實屬重要的總體因子。因此，若能納入更多的總體變數，也許能篩選出更為關鍵的因素，增加模型的預測能力及準確性。

3.研究方法

由於信用循環指標法中，必須利用歷史評等移轉機率，透過常態累積函數推出等級轉換的臨界值；然而，等級的移轉並非一定是常態分布，此或為信用循環指標法較為限制的假設，因此也可能在進行後續移轉機率調整時造成偏誤，進而影響違約率的估計。若後續學者能加以模擬出更適切的函數分配，相信能提高本模型的正確性。另外，本研究延用Kim(1999)所模擬出來的風險敏感係數進行計算，未來學者可經由蒙地卡羅模擬法來重新評估台灣評等資料的風險敏感度，或許能得到更貼切台灣市場的實證結果，可作為未來之改進方向。

