

房貸違約率估計之初探

林哲群 / 國立清華大學計量財務金融學系副教授
張家華 / 金融聯合徵信中心風險研究組副研究員

導論

我國自民國九十六年一月發布「銀行資本適足性管理辦法修正條文」及「銀行自有資本與風險性資產之計算方法說明及表格」，風險管理儼然成為銀行經營的法定要求。進一步檢視其內涵，整體規範的基礎，包括最低資本要求、監理覆審以及市場紀律，有關最低資本要求的部分，銀行得選擇採用標準法或內部評等法計提信用風險資本，此次規範的特色之一莫過於違約機率（PD）、違約損失率（LGD）以及違約暴險額（EAD）等風險因子的導入。雖然這些項目規範於信用風險內部評等法的範疇，看似與採用標準法的銀行無關，惟在監理覆審的面向上，主管機關評估銀行資本計提的適足性，仍有可能利用這些風險因子評估銀行資本提列的妥適性；此外，在授信業務的風險控管上，若能允當衡量這些風險量值，其功效不僅遵循法規要求，更有助於授信業務的穩健經營，特別是對於消費金融業務量比重較大的房貸暴險。

回顧學術研究與銀行實務，由於房貸通常暴險期間較長，為了反應此一業務特性，通常需要較長期間資料進行分析。依據信用風險內

部評等法規規定，銀行必須利用其內部資料進行違約機率之估計，而主管機關則須檢視銀行估計結果之合理性。因此，在新規範的架構下，房貸違約率之相關參考值則有待進一步建立。

此外，由於房貸戶在任一時點可決定是否要違約、提前清償或繼續依約正常攤還，所對應的統計方法因而相對複雜。從貸放者的觀點而言，一般稱做為「競合性風險」，也就是在任一時點，借款人選擇提前清償，就不會有其他兩種情況發生；選擇違約就不會有提前清償或是繼續依約還款；選擇依約還款就不會有提前清償或是違約。提前清償不會有違約損失，反而降低違約的可能性，但是銀行會少收原先預期的利息收入；相反地，違約則是會導致違約損失。競合性風險的資料特徵，使得統計估計上需要採用較複雜的方式，即所謂的多元羅吉斯迴歸模型（multinomial logistic regression）。然而，本文所使用的聯徵中心長期間資料的品質差異頗大，提前清償狀態尚無法精確判別，故本文以二元羅吉斯迴歸模型（logistic regression），初步嘗試建立房貸違約率估計模型。本文後續內容安排如下：第二部分為文獻回顧，第三部分為資料與基本特徵

敘述，第四部份為實證結果，第五部分為結論與未來方向。

文獻回顧

有關房貸違約的議題，文獻上已有相當豐富的實證研究，大部分的資料主要以美國房貸市場為主，所使用的預測方法也有清楚的說明。例如，Quigley & Van Order (1991) 利用比例危險模型 (proportional hazard model) 估計房貸違約率，並檢驗所選定的解釋變數對房貸違約之影響。Schwartz & Torous (1993) 利用波氏迴歸 (Poisson regression) 估計固定利率房貸的違約機率。在近期研究上，Calhoun & Deng (2002) 利用多元羅吉斯迴歸模型，估計房貸的季條件違約機率 (quarterly conditional default rate)。前述三類的實證研究，主要不同點在於估計方法的不同，所使用的解釋變數則大同小異。

然而，有關房貸違約的學術研究卻鮮少使用開發中國家的資料，其原因在於貸款資料的取得有所限制。Lin & Yang (2005) 以及 Lin et al. (2005) 利用一組國內房貸帳戶資料進行房貸違約研究分析，發現部分提前清償 (curtailment) 是預測既有房貸部位違約率及提前清償率的重要影響變數。Lin, Chang & Lin (2007) 使用二項羅吉斯模型估計個別帳齡函數以及月條件違約率 (monthly conditional default rate)。上述所提及的研究是以國內某家金融機構的房貸資料為基礎所進行的，本文則是首次利用聯徵中心跨銀行房貸帳戶資料進行房貸違約率之估計，茲述如下：

資料與基本特徵敘述

一、資料

本文資料來源為聯徵中心，所有會員機構依聯徵中心公佈之「授信餘額月報作業要點」之報送格式，將所有授信資料在當月底的餘額狀態報送至聯徵中心建檔，此一格式歷經數次的變動，自2005年1月起，每筆授信資料需填報融資業務分類，具有明確的房貸資料註記，在此之前，每筆資料並沒有明確的房貸資料註記。基於建構長期間房貸帳戶資料俾本文後續分析，此處定義後續所使用的專有名詞，以及資料清理原則。

房貸定義：

- (1) 資料日期在 2006 年以前者：若該筆授信資料的授信戶為自然人、資金用途為購置不動產、科目別為中期放款或長期放款、科目別註記為十足擔保，則該筆資料稱為房貸。
- (2) 資料日期在 2006 年以後者：若該筆授信資料的授信戶為自然人、資金用途為購置不動產、科目別為中期放款或長期放款、科目別註記為十足擔保、且擔保品類別為土地及建物（住宅用）或不含土地之建物（住宅用），則該筆資料稱為房貸。

起始年月：

以該筆房貸資料首次出現在資料庫的資料日期為起始年月。

一筆房貸的定義：

此處定義資料鍵值為授信戶身分證號、總機構代碼、房貸註記以及前述定義的起始年月

之唯一組合。

違約定義：

若帳戶狀態出現逾期、催收或呆帳者則視為違約。

帳戶事件歷史：

本文利用帳戶事件歷史 (event history) 進行房貸違約率估計，即保留該筆帳戶自起始至結束的每月帳戶狀態資料，結束狀態以後的資料將予以截斷 (censoring)，惟有些資料可能在本文最大資料觀察年月時尚未結束 (如民國97年起始之房貸帳戶)。

資料清理原則：

聯徵中心建有長期且龐大的信用資料庫，就前述「一筆房貸」之定義下，檢視自1996年以後起始之房貸總數為5,526,893筆，然而，由於資料品質在不同資料期間差異很大，為了建構一致性的長期房貸帳戶資料，本文依下列原則擷取本文所需的房貸帳戶資料：

- (1) 目前仍存續的總機構資料。
- (2) 房貸帳戶在起始年月時為未逾期。
- (3) 房貸帳戶狀態沒有轉正的情形，即在資料觀察期間，一筆房貸帳戶狀態出現違約後又回復正常者，此種房貸資料即予以排除。
- (4) 最大帳戶餘額出現在起始年度。
- (5) 最大帳戶餘額大於 0。
- (6) 起始貸放成數小於 150%。¹
- (7) 其他聯徵中心內部資深人員考量資料品質，

建議予以排除者。

經由上述初步之資料清理程序，可供分析之資料筆數為5,005,079筆。然而，各家金融機構報送資料品質仍存有極大之差異，考量本文為首次以跨銀行資料進行房貸模型建置，因此，為求謹慎，本次研究之分析樣本，僅擇取資料品質較佳、房貸業務比重較大之銀行所報送之房貸資料，總計685,048筆，並未包含整體市場房貸資料。並將上述約68萬筆之每筆房貸資料，自貸款起始年月起，累積每月帳戶狀態及相關解釋變數至帳戶終止，或是至2008年12月為止，建構個別房貸帳戶的事件歷史資料，歷史觀察資料筆數超過3,200萬筆。

二、基本特徵敘述

本節就前述樣本資料，進行初步的資料檢視。經由專家判斷後，考量現有資料的情況，選定下列解釋變數進一步分析：房貸起始年度、起始貸放成數、帳齡、帳齡平方、貸款相對規模、起始時的房貸申請人的信用評分以及季節因子等變數。

起始貸放成數為初貸餘額除以起始時擔保品鑑估值。理論上，貸放成數愈高，違約率會愈大。帳齡為起始年月至帳戶終止年月所經過的月份數，搭配帳齡平方的變數，可使模型配適其與房貸違約率的非線性關係。貸款相對規模定義為起始合約金額相對於起該始年度所有房貸起始平均訂約金額之比例，此一變數理論上隱含兩種意義，一種是捕提高所得借款人，

¹ 對於缺漏鑑估值的房貸資料，參考國內房貸承做經驗，本文假設其起始貸放成數為0.7。

由於其所得支付比相對較大，因而能夠申請較高的房貸額度；另一種則是捕捉擔保品的相對價值，較大金額的房貸通常隱含購買市價較高的房屋。另外，為了瞭解房貸違約是否呈現季節性的現象，本文另設定季節虛擬變數。最後，起始時房貸申請人的信用評分，則是由聯徵中心個人信用評分產品提供，有關個人信用評分產品之說明，詳見聯徵中心網站²之公告資訊。以下擬就前述所選定的變數，初步剖析房貸帳戶資料特徵。

首先，表一顯示不同起始年度的房貸筆數，與起始後各年度之違約筆數。

依起始年度之總筆數觀察，各起始年度筆數差異不大，其中，2007年起始的筆數相對較多，可能隱含房市熱絡所帶動的房貸需求增加，復以金融機構認同房市景氣，使得當年度起始的房貸數較其他年度稍多。

依表一之每年度違約數，試圖觀察房貸業務違約率發生之高峰（peak），不同起始年度出現違約數最多之帳齡略有不同，一般大致發生於起始後3-5年不等。若以表一縱向檢視各暴險年度之違約總數，其中2001年的違約筆數最高（4,980筆），且2001年以前起始之房貸案件，除1997年外，違約案件最之年份，皆

表一 不同起始年度的房貸在不同暴險年度的違約數

起始年度	起始總筆數	相對次數	違約筆數—依不同年度別													合計
			1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
1996	64,048	9%	165	456	618	701	728	764	406	206	121	122	92	58	35	4,472
1997	51,944	8%		166	603	623	767	724	464	208	108	122	87	80	24	3,976
1998	50,062	7%			339	731	869	912	524	265	154	155	120	106	45	4,220
1999	59,758	9%				404	1,121	1,258	760	409	218	221	245	184	88	4,908
2000	49,469	7%					306	1,054	658	440	231	255	260	162	75	3,441
2001	42,243	6%						268	488	304	242	218	209	173	86	1,988
2002	50,051	7%							196	303	190	246	195	139	64	1,333
2003	42,152	6%								75	193	217	240	177	78	980
2004	42,237	6%									29	241	283	265	106	924
2005	63,222	9%										127	447	384	184	1,142
2006	47,310	7%											89	319	158	566
2007	74,084	11%												127	111	238
2008	48,468	7%													8	8
合計	685,048	100%	165	622	1,560	2,459	3,791	4,980	3,496	2,210	1,486	1,924	2,267	2,174	1,062	28,196

2 聯徵中心網址：<http://www.jcic.org.tw>。

發生於2001年，可能歸因於2000年所發生之921大地震所致，亦可能因921事件之發生，打亂了前述房貸違約高峰發生之帳齡效果。

若依不同起始年度觀察每一年度起始案件之風險程度，依表一數字，參考房貸高峰之出現之帳齡，設定於起始後3年內，計算之違約率如表二³。依表二之違約率⁴觀察，1998、1999、2000年起始案件起始後三年之違約率較高，可能該等年份之授信政策較為寬鬆，亦可能受921大地震之影響。

在貸放成數方面，表三為所有房貸在不同起始貸放成數下的分布。其中，大部分房貸的起始貸放成數為6成至7成，然而，8成至9成

的房貸亦不在少數，隱含國內銀行鑒於近年房市大好，提高對於十足擔保放款的貸放成數標準，高成數房貸確實存在於國內房貸市場，金融業者需要有更好的風險衡量工具，俾穩健經營此一業務。

有關不同起始貸放成數之違約特徵，此處以2005年起始之房貸資料為例，依前述違約率定義，彙整各成數下之違約率如表四所示。表四結果顯示，起始貸放成數愈高，違約率愈高，但是9成部分的違約率卻與7成相當，此一原因，初步研判銀行對於此一高成數部分的客戶篩選或是核貸標準相對嚴謹，應該屬於客製化房貸產品，其風險特徵可能不適用於一般

表二 房貸起始後3年內之違約率（依不同起始年度）

起始年度	說明	總筆數	起始後3年期違約筆數	起始後3年期違約率
1996	ORIG IN 1996	64,048	1,239	1.93%
1997	ORIG IN 1997	51,944	1,392	2.68%
1998	ORIG IN 1998	50,062	1,939	3.87%
1999	ORIG IN 1999	59,758	2,783	4.66%
2000	ORIG IN 2000	49,469	2,018	4.08%
2001	ORIG IN 2001	42,243	1,060	2.51%
2002	ORIG IN 2002	50,051	689	1.38%
2003	ORIG IN 2003	42,152	485	1.15%
2004	ORIG IN 2004	42,237	553	1.31%
2005	ORIG IN 2005	63,222	958	1.52%
2006	ORIG IN 2006	47,310	566	1.20%
2007	ORIG IN 2007	74,084		
2008	ORIG IN 2008	48,468		

3 其後各表有關違約率之部分，均以此處原則處理。

4 2007年及2008年之觀察期間未達3年，故此處暫不處理。

情況，整體而言，8成以上或是百分百房貸，其違約率明顯高於8成以下房貸，隨著成數愈低，房貸戶淨值愈大，違約可能性愈低，表四結果亦符合此一現象。

在貸款規模方面，表五則是顯示房貸在不同相對貸款規模下的分配情形。其中房貸大部分集中在第3組及第4組，即相對規模的下四分位數及中位數，呈現中間偏左的分配。

為了進一步瞭解各規模下違約特徵，此處以2005年起始房貸為例，彙整各規模之違約率

如表六所示。先前提及，相對貸款規模既隱含房貸戶的所得能力，又可能隱含其相對負債程度，因此，理論上相對貸款規模與違約率並沒有特定的關係。然而，就2005年起始房貸資料顯示，低於規模中位數房貸的違約率明顯低於高於中位數的違約率，此一結果可能隱含高於中位數之房貸，其房貸戶之相對負債程度較高之關係，使得其違約可能性大於低於中位數之房貸，銀行在實務上仍需進一步分析，以允當進行核貸程序。

表三 房貸在不同起始貸放成數的分配

組別	起始貸放成數說明	總筆數	相對次數
1	0.6以下	160,100	23%
2	0.6-0.7	22,8571	33%
3	0.7-0.8	111,035	16%
4	0.8-0.9	162,482	24%
5	0.9-1.0	8,469	1%
6	1.0以上	14,391	2%
合計		685,048	100%

表四 2005年起始房貸在不同起始貸放成數之違約率

組別	說明	總筆數	相對次數	違約率
1	0.6以下	24,145	38%	0.55%
2	0.6-0.7	10,236	16%	1.67%
3	0.7-0.8	12,083	19%	2.66%
4	0.8-0.9	14,886	24%	3.07%
5	0.9-1.0	636	1%	2.31%
6	1.0以上	1,237	2%	3.64%
合計		63,223	100%	

最後，此處說明起始房貸資料在起始時申請人信用評分的分配情形，如表七所示。首先，由於信用評分資訊自2004年以後才有資訊，因此，2004年以前起始之房貸戶沒有信用評分，導致表七缺失值組別之相對次數最高。

此外，為了進一步瞭解不同分數下的違約特徵，表八以2005年起始之房貸進一步分析。首先，大部分房貸分布於500分以上的組別，除了無評分組別外，分數愈高，違約率愈低，顯示良好的風險排序能力。然而，有近2成的房貸之房貸於起始時並沒有分數，可能由於初

次與銀行往來，起始時之信用歷史較短而無信用評分，然而，從違約率來看，此一組別的違約率與600-650分組別相當。根據表八結果，初步研判銀行在房貸戶篩選上仍然相當重視人的因素，房貸戶評分自然集中在高分群；對於沒有信用歷史之申請人，銀行亦可能透過職業別、客戶特有資訊、所得等其他資訊篩選可往來之客戶，使得沒有評分的房貸戶，呈現較低的違約率。對於有評分但屬於低分群的部分，其違約風險最高，但其比例較少，顯示銀行實務上對於信用評分較低的客群，在核貸過程

表五 房貸在不同相對貸款規模的分布

組別	相對貸款規模說明	總筆數	相對次數
1	LOW-0.16	65,306	10%
2	0.16-0.36	101,860	15%
3	0.36-0.67	178,756	26%
4	0.67-1.09	174,625	25%
5	1.09-1.66	108,349	16%
6	1.66-HIGH	56,152	8%
合計		685,048	100%

表六 2005年起始房貸在不同相對貸款規模之違約率

組別	相對貸款規模說明	總筆數	相對次數	違約率
1	LOW-0.16	2,544	4%	1.34%
2	0.16-0.36	11,909	19%	0.86%
3	0.36-0.67	20,451	32%	1.54%
4	0.67-1.09	11,775	19%	2.04%
5	1.09-1.66	10,537	17%	2.86%
6	1.66-HIGH	6,006	9%	2.50%
合計		63,222	100%	

中，除非有其他有利條件（如擔保品），則與銀行往來的可能性相對較低。

實證結果

本文利用二元羅吉斯回規模型配適房貸條件違約率，被解釋變數為事件變數，如為1則表示違約，0則表示非違約。解釋變數方面，

除了帳齡以及帳齡平方外，其他解釋變數以虛擬變數方式導入分析模型，其定義如表九所示：

為了後續分析的進行，此處利用前述篩選後的房貸帳戶資料，結合房貸起始資訊重新建構每月房貸帳戶事件歷史資料，並利用羅吉斯迴歸模型估計月違約率，估計結果如表十所

表七 房貸起始時個人信用評分之分布

評分組別	說明	總筆數	相對次數
1	Missing	447,726	65.36%
2	0-200	2,260	0.33%
3	200-500	11,101	1.62%
4	500-600	26,841	3.92%
5	600-650	27,995	4.09%
6	650-700	42,412	6.19%
7	700-750	67,244	9.82%
8	750-HIGH	59,469	8.68%
合計		685,048	100%

表八 2005年起始之房貸起始時個人信用評分之分布

評分組別	說明	總筆數	相對次數	違約率
1	Missing	11,467	18%	1.29%
2	0-500	3,481	6%	15.87%
3	500-600	6,311	10%	4.41%
4	600-650	5,249	8%	1.39%
5	650-700	6,658	11%	0.72%
6	700-750	9,540	15%	0.31%
7	750-HIGH	20,516	32%	0.07%
合計		63,222	100%	

示：

表十的模型估計結果可進一步瞭解房貸違約風險的特徵。首先，就帳齡而言，係數配適結果顯示隨著帳齡增加，違約率愈高，但是帳齡平方項細數為負，則顯示在特定帳齡之後，隨著帳齡增加，違約率反之逐漸下降。其次，

有關起始貸放成數部分，配適結果顯示，6成以下的房貸之違約可能性最低（常數項），隨著成數增加，係數愈大，代表風險愈高，其中，成數在8成至9成的房貸呈現最高的違約率，顯示金融機構對於此一區隔的房貸應格外注意，或可要求申請人購買房貸保險以分散風

表九 解釋變數清單

變數名稱	值域
OLTV_CAT_1	OLTV lies in 0.6 - 0.7
OLTV_CAT_2	OLTV lies in 0.7 - 0.8
OLTV_CAT_3	OLTV lies in 0.8 - 0.9
OLTV_CAT_4	OLTV lies in 0.9 - 1.0
OLTV_CAT_5	OLTV larger than 1
START_YEAR_CAT_1996	origination in 1996
START_YEAR_CAT_1997	origination in 1997
START_YEAR_CAT_1998	origination in 1998
START_YEAR_CAT_1999	origination in 1999
START_YEAR_CAT_2000	origination in 2000
START_YEAR_CAT_2001	origination in 2001
START_YEAR_CAT_2002	origination in 2002
START_YEAR_CAT_2003	origination in 2003
START_YEAR_CAT_2004	origination in 2004
START_YEAR_CAT_2005	origination in 2005
START_YEAR_CAT_2006	origination in 2006
START_YEAR_CAT_2007	origination in 2007
SEASON_CAT_1	if month in Jan, Feb, or Mar
SEASON_CAT_2	if month in Apr, May, or Jun
SEASON_CAT_3	if month in Jul, Aug, or Sep
R_SIZE_CAT_1	if r_size is below 0.16 or above 0.67
SCORE_CAT_1	if the score is missing
SCORE_CAT_2	if the score is not missing or below 500
SCORE_CAT_3	if the score lies in 500 - 600

險。再者，就起始年度變數部分，2002年至2004年起始之房貸呈現較低的違約估計值，這幾年起始的房貸，截至資料觀察期間為止，

可能尚未達到最大違約的年度，未來仍需持續注意。其次，有關貸款相對規模部分，其係數p值並不顯著，惟其配適結果，顯示相對規模

表十 條件違約率模型估計實證結果

PARAMETER	ESTIMATE	STANDARD ERROR	WALD CHI SQUARE	P VALUE
Intercept*	-12.3037	0.3567	1189.7791	<.0001
LN_TYPE_MONTH*	0.037	0.000752	2419.5334	<.0001
LN_TYPE_MONTH2*	-0.00037	7.07E-06	2794.4782	<.0001
OLTV_CAT_1*	0.1364	0.0209	42.6481	<.0001
OLTV_CAT_2*	0.453	0.0249	329.6741	<.0001
OLTV_CAT_3*	0.8054	0.0186	1866.6122	<.0001
OLTV_CAT_4*	0.6781	0.0473	205.474	<.0001
OLTV_CAT_5*	0.5509	0.044	156.6962	<.0001
START_YEAR_CAT_1996*	2.8077	0.3569	61.8833	<.0001
START_YEAR_CAT_1997*	2.9542	0.3569	68.4979	<.0001
START_YEAR_CAT_1998*	2.9918	0.3569	70.2666	<.0001
START_YEAR_CAT_1999*	2.8599	0.3569	64.2222	<.0001
START_YEAR_CAT_2000*	2.7795	0.357	60.6222	<.0001
START_YEAR_CAT_2001*	2.3487	0.3573	43.2202	<.0001
START_YEAR_CAT_2002*	1.85	0.3576	26.7616	<.0001
START_YEAR_CAT_2003*	1.9498	0.3579	29.6721	<.0001
START_YEAR_CAT_2004*	1.9685	0.3554	30.6837	<.0001
START_YEAR_CAT_2005*	2.1754	0.355	37.553	<.0001
START_YEAR_CAT_2006*	2.1459	0.3562	36.3004	<.0001
START_YEAR_CAT_2007*	1.6226	0.3595	20.3723	<.0001
SEASON_CAT_1*	0.1402	0.0168	69.9504	<.0001
SEASON_CAT_2	-0.0348	0.0174	3.9812	0.046
SEASON_CAT_3*	0.1048	0.0168	39.0756	<.0001
R_SIZE_CAT_1	-0.0095	0.0124	0.5856	0.4441
SCORE_CAT_1*	1.6182	0.069	549.4813	<.0001
SCORE_CAT_2*	3.7762	0.0575	4318.09	<.0001
SCORE_CAT_3*	2.3586	0.0631	1396.2378	<.0001

較低的房貸，其違約可能性較低。再者，有關起始時個人信用評分變數係數配適結果，低分群係數最大，顯示其違約可能性最高，高分群係數相對較低，顯示其違約可能性相對較低，無信用評分變數之係數低於高分群，顯示其違約可能性與高分群（信用評分600分以上）相當。隨著信用評分的不斷改良，預期個人信用評分在房貸核貸上將會是有效的輔助工具。最後，有關季節效果部分，實證結果顯示季節別對於違約沒有太大的影響。

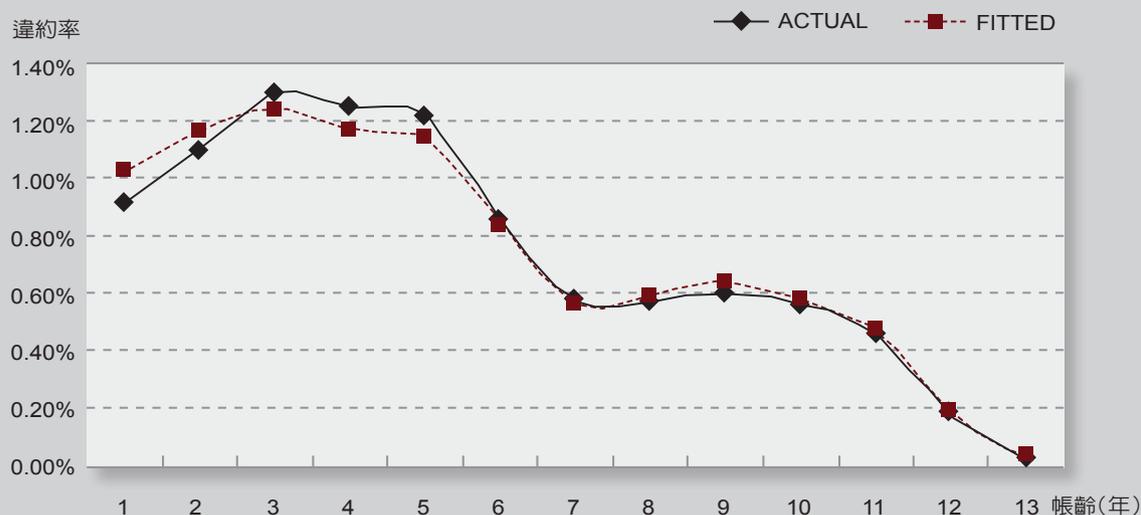
最後，圖一顯示在不同帳齡下，依模型結果預測的平均條件違約率，與實際條件違約率有良好的配適，顯示本模型有不錯的配適效果。

結論

本文利用聯徵中心跨銀行資料檢視一些影

響房貸違約風險的因子，更甚者，本文實證分析顯示個人信用評分在房貸核貸上具有相當之助益。然而，囿於資料限制，本文模式僅納入房貸起始年度、帳齡、帳齡平方、起始貸放成數、相對房貸規模、季節變數、起始時個人信用評分等變數，並未涵蓋實務上影響房貸的重要因素，如當期貸放成數、利率變化、還款衝擊、契約期限、擔保品區域別等因素，屬於供本次發表用之基礎模型（base model），未來隨著聯徵中心累積相當程度資料後，再行思考建置進階模式（advance model）。故本基礎模型在實務上可用性較低，建議金融機構不宜直接引用於實際徵授信程序。然而，聯徵中心已於2005年開始蒐集上開相關資料，惟資料品質與數量有待時間的累積，俾能建構長期間房貸事件歷史資訊。然而，為了協助會員機構控管房貸信用風險，有關房貸評分模型的研發，

圖一 在不同帳齡下條件違約率 - 實際結果與模型結果之比較



目前已完成房貸一致性認定標準，未來房貸資料的基礎將趨於一致；此外，有關不動產定期重估機制方面，精緻化區域房價指數即將完成定版，依建築型態與區域別的平均房價資訊亦一併提供，當上述相關基礎工程告一段落後，有關房貸評分產品的研發，將於嚴謹的內部評估後逐步展開，俾於未來提供更精緻化的房貸評分資訊供會員機構參考。

參考文獻

- Buist, H. I., Megbolugbe, F. and Yang, T. T. (1998). "An Analysis of Ex-Ante Probability of Mortgage Prepayment and Default," *Real Estate Economics*, 26 (4), 651-676.
- Calhoun, C. A., and Y. Deng. (2002). "A Dynamic Analysis of Fixed and Adjustable Rate Mortgage," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 24, 9-33
- Deng, Y. (1997). "Mortgage Termination: An Empirical Hazard Model with a Stochastic Term Structure," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 14 (3), 310-331.
- Deng, Y., J. M. Quigley, and R. Van Order. (2000). "Mortgage Termination, Heterogeneity, and the Exercise of Mortgage Options," *Econometrica*, 68 (2), 275-307.
- Foster, C. and R. Van Order. (1984). "An Option-Based Model of Mortgage Default," *Housing Financial Review*, 3 (4), 351-372.
- Kau, J., Keenan, D., Muller, W., and Epperson, J. (1995). "The Valuation at Origination of Fixed Rate Mortgages with Default and Prepayment," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 11 (3), 279-299.
- Lin, C. C., and Tyler T. Yang. (2005). "Curtailement as a Mortgage Performance Indicator," *Journal of Housing Economics*, 14. 294-314.
- Lin, C. C., T. H. Chu, L. J. Prather, and P. Wang., (2005), "Mortgage Default and Curtailement," *International Real Estate Review*, 8 (1), 95-109.
- Quigley, J. M., and R. Van Order. (1995). "Explicit Tests of Contingent Claims Models of Mortgage Default," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 11 (2), 99-117.
- Schwartz, E., and W. Torous. (1989). "Prepayment and Valuation of Mortgage Pass-Through Securities," *Journal of Finance*, 44, 375-392.
- Schwartz, E., and W. Torous. (1992). "Prepayment, Default, and the Valuation of Mortgage Pass-Through Securities," *Journal of Business*, 65 (2), 221-239.