

美国住房抵押贷款企业风险问题研究

叶永刚 张 培

[摘 要] 美国住房抵押贷款企业的风险不断加剧。研究表明,美国住房抵押贷款企业的信用风险在美国次贷危机爆发前后发生了明显的变化。在次贷危机爆发前一年,美国住房抵押贷款企业的信用风险指标就出现了明显的恶化,基于或有权益资产负债表的风险指标在一定程度上揭示了这种潜在风险。

[关键词] 次贷危机;资产负债表;金融风险

[中图分类号] F832 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7320(2009)04-0447-05

自 2006 年美国次级抵押贷款危机的爆发已经有 3 年时间了,目前,这场危机无论是从它的波及范围还是强度来看,已经对世界经济产生了重大而深远的影响,而且这种影响还将持续相当长的时间。作为这场危机的主角之一,美国住房抵押贷款企业在这样一个过程中遭受了较大的冲击:2007 年 2 月美国第二大次级抵押贷款企业 New Century 公司宣告破产,2007 年 6 月以发放 Alt-A 贷款为主的 American Home Mortgage 申请破产保护,其他一些主要抵押贷款公司有的收紧信贷,有的宣布计提大量的抵押贷款坏账准备。尽管美联储曾多次宣布向银行系统注资并降低贴现窗口利率,以恢复市场的流动性,但这一系列政策起到的效果仍然有限^[1](第 34 页)。

从目前关于美国次级债问题的研究来看,不少学者注意到了次贷危机发生前后美国抵押贷款企业所受到的影响,但从总体来看,现有的研究大多数停留在定性分析上,缺乏系统性的定量研究。本文试图利用资产负债表这一分析工具,构建一个能够定量分析美国住房抵押贷款企业风险的分析框架,建立风险度量模型,进行实证研究,并在此基础上提出相应的政策建议。

一、美国住房抵押贷款企业的风险特征分析

在美国,根据信用等级的不同,将住房抵押贷款分为最优贷款(Prime)、超 A 类贷款(Alt-A)和次优或次级贷款(Sub-prime)三类^[2](第 28 页)。次级抵押贷款主要是指,信用等级为次优或次级这一级别的居民以他们所购置的房屋为抵押向抵押贷款公司申请的贷款。由于宏观经济政策的影响,美国的信贷条件越来越宽松,这些没有良好信用记录的借款人也能够从金融机构那里获得贷款,而且这种贷款的规模还呈现出迅猛增加的态势。与此同时,作为贷款人的抵押贷款企业也并不担心这种贷款的风险。一方面,因为低利率造成的房地产价格的迅速上涨,使作为抵押物的房产价值增加;另一方面,抵押贷款企业将发放的贷款资产打包后发行基于这类资产的证券产品,由于此类证券的市场认同度极高,大的投资银行等机构纷纷将其视为优质投资品种,抵押贷款企业可以迅速收回贷款资金,解决流动性不足的问题^[3](第 80 页)。这样一种运作模式可以用图 1 来表示。

这种运作模式在经济处于上升周期的时候不会产生任何问题,如果一旦那些信用级别较低的购房

者由于种种原因发生违约,那么,由于贷款无法按期收回的流动性风险将迅速积聚在次级抵押贷款企业身上。这种风险突出表现为:次级抵押贷款支持证券的购买者(如投资银行、保险基金、养老基金等)为了避免损失,要求次级抵押贷款企业提前赎回证券,而此时由于这些企业无法按时收回房贷,他们将缺乏足够的资金向投资者进行支付,从而发生支付危机,这也正是这次次贷危机的表现^[4](第 4-6 页)。

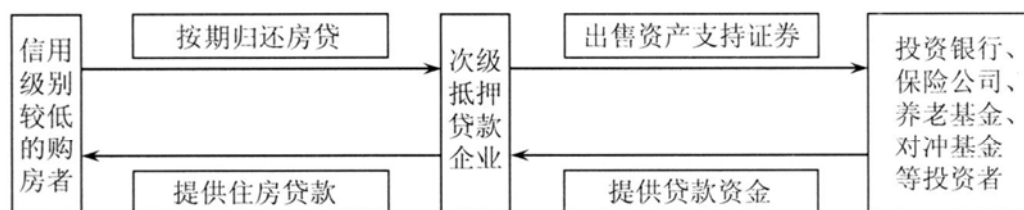


图 1 美国住房抵押贷款资金运作模式

二、美国住房抵押贷款企业的风险度量模型

(一)模型的理论基础

我们采用或有权益资产负债表模型对美国住房抵押贷款企业的风险进行度量,或有权益资产负债表模型的理论基础是期权定价理论以及在此基础上形成的企业或有权益定价理论。Black-Scholes (1973)^[5](第 640-641 页)提出的期权定价思想从理论上解决了或有权益的定价问题。Merton (1974)^[6](第 449 页)从本质上研究了企业风险债务的价值问题。

现代或有权益分析框架将 Merton (1974)关于风险债务定价模型与 Merton (1977)关于存款保险的定价模型进行了扩展。Gray、Merton and Bodie (2002)^[7](第 4 页)认为,任何形式的债权(如贷款、债券等)都满足如下公式:

$$\text{风险债务的价值} + \text{违约担保} = \text{无风险债务的价值} \quad (1)$$

或者等价地有:

$$\text{风险债务的价值} = \text{无风险债务的价值} - \text{违约担保} \quad (2)$$

企业债务是对企业资产价值的要求权。企业总资产的市场价值等于权益的市场价值加上债务的市场价值,如果企业资产价值下降至到期债务账面价值以下,违约就发生了。

(二)模型的建立与推导

以单个企业为例。由于资产负债表中资产的市场价值常常具有不可观测性,我们无法通过市场观测直接获得资产的市场价值。而权益方(包括债权和股权)的市场价值相对来说比较容易获得(假设该企业为上市企业)。因此,我们可以先确定权益方的市场价值,然后想办法建立权益(股权或债权)市场价值与资产市场价值之间的关系,最终得到资产的市场价值。

期权定价公式将总资产与总所有者权益(看作是总资产的看涨期权)建立了联系。只要获取了总所有者权益的市场价值,就能够通过这个联系获得资产市场价值的信息。而对于普通上市企业而言,所有者权益即是它们上市股票的市场交易价格,这是可以在市场上观察到的。另外,由于在期权定价公式中还存在标的资产波动率(此时为总资产波动率)这一变量,因此,我们还必须建立所有者权益价值波动率与标的资产波动率之间的联系。通过以上分析,我们建立了如下方程组:

$$C = N(d_1)A - N(d_2)DBe^{-rT} \quad (3)$$

$$\sigma_c = \sigma_A \times A \times N(d_1) / C \quad (4)$$

其中 C 为所有者权益的市场价值, A 为总资产的市场价值, DB 为负债的账面价值(相当于期权的执行价格), σ_A 为总资产市场价值的波动率, σ_c 为所有者权益市场价值的波动率, T 为期权期限(通常为 1 年), r 为无风险利率, $N(d_1)$ 和 $N(d_2)$ 分别为累计正态分布函数。在这个方程组中,未知数为 A 和 σ_A , 其余变量均为已知。故这是一个包含两个未知数的二元非线性方程组。我们可以通过一定的方法解得

其中的未知数，即得到资产的市场价值及其波动率。

将这一思路拓展到多个企业，实际上就是将多个企业看作一家大企业，首先需要编制加总资产负债表^[8]（第 90 页），然后运用市场信息将加总的资产负债表转化为加总的或有权益资产负债表，为了对风险进行定量刻画，最后我们还建立了风险指标。

三、基于或有权益方法的实证研究

（一）数据的收集与整理

运用或有权益方法对美国住房抵押贷款企业的风险进行实证研究，首先需要搜集和整理美国代表性抵押贷款企业的资产负债表数据，然后运用权益的市场价值的的数据得到或有权益资产负债表。

第一步，根据美国银行家协会 2006 年公布的统计数据，我们选取了当年发放居民住房抵押贷款总量排名在前 7 位的贷款机构，这 7 家机构的贷款总额占到了当年全部抵押贷款总额的 27.8%。确定将这 7 家机构作为基本研究对象。

第二步，将这 7 家机构的账面资产负债表加总，得到加总的资产负债表。资产负债表的数据来源于 BvD 全球金融分析、各国宏观经济指标数据库。

第三步，运用第二步得到的加总资产负债表数据与权益的市场价值数据得到 7 家机构的加总或有权益资产负债表。计算所需权益的市场价值数据来源于 BvD 全球金融分析、各国宏观经济指标数据库，权益市场价值的波动率根据权益数据计算得到，无风险利率用美国联邦基金利率近似，数据来源于美国联邦储备委员会网站。

（二）美国主要抵押企业加总资产负债表的编制与分析

表 1 美国主要抵押企业加总资产负债表（2003—2007 年） 单位：千美元

年份 项目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
总资产	2365356899	3271381609	3633807500	3979678000	4543352094
总债务	2199598499	2983878009	3331358700	3624424200	4169133394
总权益	165758400	287503600	302448800	355253800	374218700

数据来源：根据 BvD 全球金融分析、各国宏观经济指标数据库提供的数据整理得到。

根据上表数据计算得到的资产负债率变化趋势见图 2。

由图 2 美国主要抵押贷款企业资产负债率的变化趋势我们看到，2007 年的资产负债率较之于 2004—2006 年有一个明显的提高，这反映出企业的债务融资比率明显提高，这些企业的偿债风险加大。

（三）美国主要抵押企业加总或有权益资产负债表的编制与分析

根据加总资产负债表数据和权益市场价值数据计算得到的美国主要抵押企业加总或有权益资产负债表如下：

表 2 美国主要抵押贷款企业加总或有权益资产负债表（2003—2007 年） 单位：千美元

年份 项目	2003	2004	2005	2006	2007
总资产市值	2.35E+09	3.09E+09	3.32E+09	3.60E+09	4.33E+09
总债务市值	1.98E+09	2.56E+09	2.80E+09	2.97E+09	3.85E+09
总权益市值	369679000	525292000	52235000	636761000	483690000

数据来源：总权益市值来源于 BvD 全球金融分析、各国宏观经济指标数据库，总债务市值和总资产市值根据公式模型推导得到。

根据上表数据计算得到的或有资产负债率变化趋势见图 3。

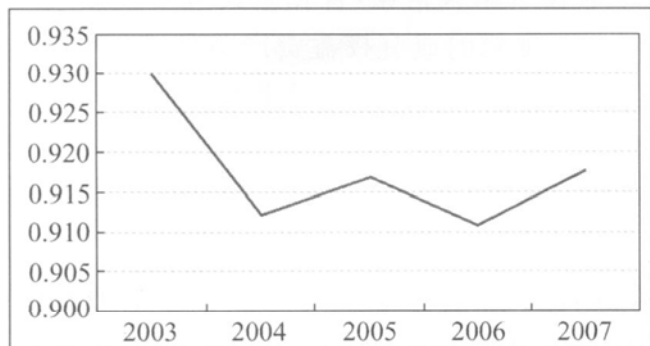


图 2 美国主要抵押贷款企业总体的资产负债率

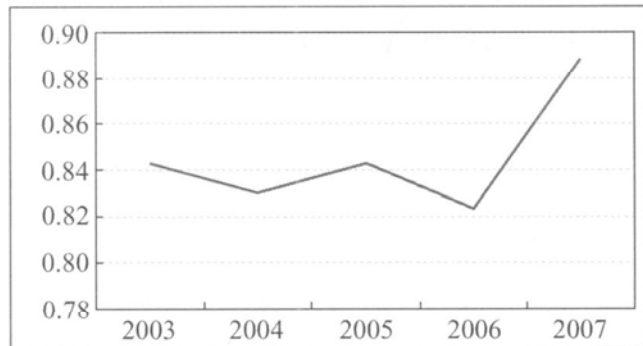


图 3 美国主要抵押贷款企业加总或有资产负债率

由图 3 美国主要抵押贷款企业或有资产负债率的变化趋势我们可以看到, 2007 年或有资产负债率较之于前面的年份有了一个更为明显的上升, 这说明, 将市场信息反映进去后, 这些企业在 2007 年实际面临的偿债风险问题更为突出。

(四) 风险指标的测算与分析

为了更为准确的度量这些企业的整体风险, 我们引入了一些风险指标, 这些风险指标包括资产市值的波动率、违约概率、违约距离、信用溢价等。

1. 总资产市值的波动率(见图 4)。

2. 违约概率(见图 5)。

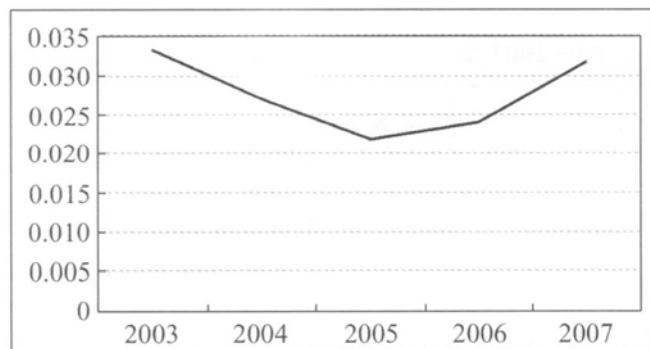


图 4 美国抵押贷款企业总资产市值波动率

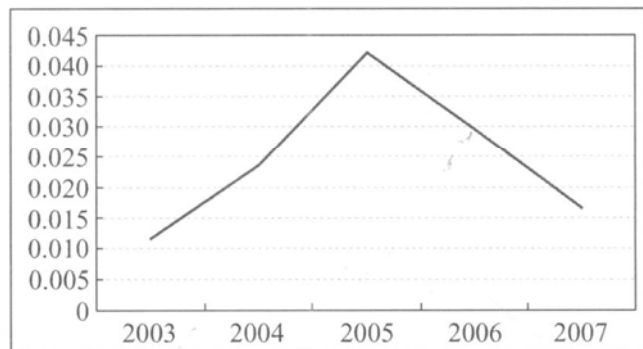


图 5 美国抵押贷款企业总体违约概率变化趋势

结合整个次贷危机发展的具体情况, 我们还可以对这些风险指标的测算结果进行进一步分析。

1. 从资产负债率和或有权益资产负债率的变化趋势上看。虽然资产负债率没有出现明显的变化, 但或有权益资产负债率(或有负债与或有资产的比率)呈现明显上升的趋势, 这说明在综合考虑风险因素后, 企业的偿债风险出现了明显加大的趋势, 企业偿债压力在不断增大。

2. 美国抵押贷款企业总资产市值的波动率自 2005 年以来一直呈现上升的趋势, 资产市值波动率的增加意味着这些企业发生资不抵债(违约)的风险在逐渐加大, 从 2006 年以来美国几家主要住房抵押贷款企业陆续破产或出现破产危机的事实中我们可以看到这一点。

3. 从违约概率、违约距离和信用溢价等风险指标来看。这些指标均指示在 2005 年出现了较大的风险, 考虑到这些指标的前瞻性, 我们认为这正预示了这些住房抵押贷款企业在此之后不久就陷入严重破产危机的事实。

四、结论及政策建议

本文运用一种全新的理论分析框架对美国住房抵押贷款企业的风险问题进行了研究。通过对这次危机中这些企业所表现出来的风险特征的分析, 通过对这些企业资产负债表、或有权益资产负债表的编

制、分析以及对相关风险指标的测算,我们得到以下一些主要结论:

1. 美国住房抵押贷款企业在这次危机中表现出较大的流动性风险,这种风险突出表现为这些企业无法为他们发行的抵押贷款支持证券提供足够的流动性资金的支持从而发生支付危机。

2. 在对美国住房抵押贷款企业的风险进行定量研究的过程中我们发现,这些企业在这场危机发生前后确实呈现出较大的风险。基于或有权益资产负债表的指标比传统的资产负债表指标对于风险的刻画更符合直观判断。

3. 违约概率、违约距离和信用溢价这三个指标对于风险的提示表现出一定的前瞻性,提前时间约在1年左右。早在2005年底,美国抵押贷款企业就呈现出较大潜在风险,于是危机在2006年底开始爆发,而这些指标在2006—2007年的逐渐改善则说明这些企业在未来的风险将呈现缓和的态势。

综上所述,信用风险是这次美国住房抵押贷款企业风险的集中表现形式,而在其背后则暗藏着这些企业的流动性困境。为了摆脱这一困境,提高资金的安全和使用效率,我们认为应该从资金的使用和来源两方面来考虑。在资金的使用方面,对于申请住房贷款的购房者的信用状况要进行严格的审查和客观的判断,确保资金能够按期回收;在资金的来源方面,证券化资产虽然能够提供足够的流动性支持,但其所附加的赎回条款往往使得企业处于一个不利的地位,因此在风险管理上要充分考虑到这一点,可以考虑使资金的来源渠道多样化(如货币市场融资,当然,这也依赖整体金融环境的状况)。此外,在风险防范的总体思路,要做到提前对风险进行预警,一旦潜在风险变大,应该采取控制短期债务、提高资金使用的流动性、使用对冲工具等措施规避风险。

[参 考 文 献]

- [1] 徐 凡:《美国次优抵押贷款危机的回顾与展望》,载《国际金融研究》2007年第9期。
- [2] 钟 伟:《美国次级按揭市场的现状及其深远影响》,载《国际金融研究》2007年第11期。
- [3] 蒋先玲:《美国次级债危机剖析及其对中国的启示》,载《金融理论与实践》2007年第11期。
- [4] 曹远征:《美国住房抵押贷款次级债风波的分析与启示》,载《国际金融研究》2007年第11期。
- [5] Black, F. & M. Scholes. 1973. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *The Journal of Political Economy* 81(3).
- [6] Merton, R. 1974. "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates," *Journal of Finance* 29.
- [7] Dray, D. F. & Robert C. Merton, Zvi Bodie. 2002. "A new framework for analyzing and managing macrofinancial risks of an economy," *NBER working paper series*.
- [8] 叶永刚、宋凌峰:《宏观金融工程论纲》,载《经济评论》2007年第1期。

(责任编辑 于华东)

A Research on Risk Problem of U. S. House Mortgage Firms

Ye Yonggang, Zhang Pei

(School of Economics & Management, Wuhan University, Wuhan 430072, Hubei, China)

Abstract: This paper uses theoretical framework of macro financial engineering to analyze the risk of the House Mortgage Firms in the U. S. It finds that the credit risk of House Mortgage Firms obviously changes during the crises. Before the burst of crises, the credit risk of House Mortgage Firms has become deteriorated already. The risk indicators based on contingent claim balance sheet could reveal this risk to some extent.

Key words: sub-prime loan crises; balance sheet; financial risk