

资产支持证券风险和流动性分析

叶 雄 徐 坚

摘要: 资产证券化是目前我国关于投融资体制改革的一个讨论焦点。本文从分析资产支持证券(ABS)在风险、流动性方面的独特性入手,通过建立简化的微观模型,量化证券的风险和流动性,并将其融入证券收益计算中。

关键词: 资产证券化;资产支持证券;风险;流动性;隐含期权;久期和凸度

中图分类号: F 830.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-1894(2002)03-0040-04

资产证券化是指金融机构通过对缺乏流动性但能够在未来产生稳定现金流的金融资产进行结构重组,并将其转化为能在金融市场上出售并流通的证券的过程。

由于资产证券化这一金融工具在提高银行资产质量,推动房地产市场发展和盘活企业存量资产方面突出的优势,它已成为目前我国关于投融资体制改革的一个讨论焦点。而在进行资产证券化的准备过程中,无论是商业银行(融资)、投资银行(发行),还是投资机构(投资)都需要了解资产支持证券(ABS)在风险、流动性和收益方面的特点,从而量化其融资或投资价值。于是,笔者从微观角度出发,对 ABS 在整个资本市场环境中面临的风险进行分析,期望为证券内在价值的确定提供基础。

风险是指环境的不确定性或者主体对环境信息把握的不完整性产生的行为结果与主体事前期望发生偏差的情况。资产支持证券作为一种特殊的固定收益证券主要面临违约风险、流动性风险、利率风险、提前还款风险等与其收益密切相关的风险。

一、违约风险

违约风险是指债务人全部或部分没有按照合同规定的时限偿还债务。这样,投资者(ABS 持有者)由于在合同规定的时间内只能获得比事前预期低的本息回报而可能面临的损失。

违约风险的检验、判定需要大量的有关资产组合的信息和评定技术,投资者个人一般是无法完成的。所以,特设信托机构(SPV)在发行 ABS 的过程中,除了按法定的要求披露证券相关信息外,还必须聘请 Moody 或 S&P 等知名评级机构,来完成对某批资产支持证券的信用评级。信用评级有以下 3 个主要着眼点。

1. 真实出售 资产支持证券(pass-through 结构)形成的第一步是原始资产的真实

出售。只有实现了真实出售,原始权益人才真正与证券化标的资产组合隔离(当然仍可以作为管理资产组合现金流的服务人出现),通过 SPV 资产组合将相关风险转嫁到证券投资者身上。

2. 信用提高 当然投资者不会完全承担所有的风险,因为 SPV 在发行证券以前一般都要对资产组合进行信用升级。比如说通过金融担保公司对一定比例的资产组合进行违约的担保。这样投资者将面对信用等级很高的资产支持证券。

3. 贷款的分散度 SPV 在对资产组合进行重新分割组合的时候,必须考虑支持证券的资产组合有足够的分散度,包括地域分散度,贷款人类型分散度和贷款额分散度等。很显然,具有良好分散性,或者说较低相关性的资产组合具有系统风险低的特征。一旦某地区或某类型贷款人出现违约,不致于对整个资产组合产生毁灭性作用。

二、流动性风险

流动性的理解之一为一种金融工具(如 ABS)在金融市场上(资产支持证券二级市场)以尽可能小的偏离市场的价格直接转换流通货币的能力。

衡量流动性的两种重要因素是时间和成本。时间就是金融工具兑现的时间,越短说明此工具流动性越好;而成本指兑现时与市场价格的负偏差,当然这种负偏差愈小说明此工具流动性越好。

这里介绍一种定量衡量流动性的方法——Random - Walk - Hypothesis 法。该法假定市场上某证券的价格是随机波动的,而且价格的波动性与时间成正比,证券价格符合维纳过程(Wiener processes):

$dx = a dt + b \epsilon \sqrt{dt}$ 其中,变量 x 为证券价格; ϵ 为标准正态分布; a, b 为常数;变量 t 为时间。

因为 ϵ 是取自标准正态分布中的随机抽样值,所以 dx 具有正态分布性的变化,则任意时间 T 后 x 的变化具有正态分布特性:

dx 的均值 $= a dt$, 即 x 的均值 $E(x) = aT$

dx 的方差 $= b^2 dt$, 即 x 的方差 $D(x) = b^2 T$

上述结果说明,维纳过程其漂移率(即单位时间平均漂移)的期望值为 a , 方差率(即单位时间的方差)的期望值为 b^2 。

根据 Random - Walk 法则,我们采样两个时间段的价格波动方差,比如

$O \rightarrow T_1$ 时刻 $D_1(X)$, $O \rightarrow T_2$ 时刻 $D_2(X)$

理论上 $\frac{D_1(X)}{D_2(X)} = \frac{b^2 T_1}{b^2 T_2} = \frac{T_1}{T_2}$

但实际上 $\frac{D_1(X)}{D_2(X)}$ 与 $\frac{T_1}{T_2}$ 一般存在着偏差,偏差的大小则反映了市场流动性的大小,偏差

越大说明市场流动性越差,反之亦然。

一个金融市场(比如资产支持证券二级市场)具有良好的流动性往往表现为以下 3 个特征:

- 1. 市场很深** 大部分买盘和卖盘的价格都距离市场公平价很近。
- 2. 市场很宽** 市场公平价附近的买卖盘量也非常大。
- 3. 市场很稳定** 买盘、卖盘价格差异在较短时间通过新单子缩小并成交。

与其他证券相比。ABS 的流动性又有其自身的特征:(1) 每一笔资产支持证券发行性质将影响 ABS 的流动性。一般说来,批量大,产品单一,且有政府担保的资产支持证券(比如抵押贷款支持证券 MBS)的市场流动性较好。(2) 发行者(即指原始权益人也指 SPV)的信誉,以及对证券产品宣传力度的大小也会影响证券的流通性。

三、提前还款风险

提前还款是 ABS 一个独特而重要的现象,它指资产组合的原始债务人出于某些原因而提前本金的偿还,从而造成 ABS 投资者比合约提前收回部分本金的现象。

一般说来,原始债务人(如住房抵押贷款者)执行提前还款几乎不受限制,比如没有惩罚金等。当他们提前偿还部分本金时,通过资产支持证券相关结构,SPV 有权以提前偿还的本金向投资者强行赎回 ABS。因此,投资者将会因为提前得到本金而面临诸如再投资风险或回报缩水等情况,我们称之为 ABS 的提前还款风险。

为了有效控制提前还款风险,需要对提前还款行为进行测量,即对借款人提前偿付贷款本金速度的衡量。目前在实践中已成熟并广泛应用的方法是基于公共证券提前偿付基准(PSA)的恒定提前偿付率(CPR)和单月实际提前交付率(SMM)的计算法:

首先根据与某贷款组合类似组合的提前偿付率的历史记录以及当前对未来经济环境的预期等特征因素给出该贷款组合假定的恒定提前偿付率。CPR 表达了组合中剩余本金中将在贷款剩余期限内每年提前偿付的比例。然后计算单月实际提前支付率: $SMM = 1 - (1 - CPR)^{1/12}$ 。本月提前偿付额 = $SMM \times (\text{月初贷款组合余额} - \text{本月应付本金})$ 。

CPR 的取值是标准化的,目前常见的标准是公共协会基准(PSA 基准)。100PSA 基准表示 30 年期贷款各月提前偿付率呈以下规律:

$$CPR = \begin{cases} 6\% \times t/30 & (t \leq 30) \\ 6\% & (t > 30) \end{cases}$$

50PSA、150PSA 分别表示 100PSA 基准年名义提前偿付率 CPR 的 50% 与 150%。有了基于 PSA 基准的年名义提前偿付率后,根据上述公式便可以计算出月实际提前偿付率 SMM。

深入一步,我们发现,提前还款风险对 Pass-through 结构的资产支持证券具有这样的影响:原始借款人从证券投资者那里(通过 SPV 作为中介)获得了一种所谓的或有要求权(Contingent Claims),他有权(但并非必须)在将来某一时刻或某段时间内以确定的价格(剩余本金额)赎回证券(即执行提前还款)。这种性质恰恰与期权性质一致。也就是说,资产支持证券的投资者在购买证券的同时又出售了一份期权(或有要求权利)给支持此证券资产组合的借款人。

如果暂时不考虑各种诸如季节,个人生活习惯改变,收入改变等因素的影响,市场贷款利率将是影响理性借款者是否提前还款的决定性因素:当市场利率上升,ABS(债券部分)价格下跌时,借款人会选择继续放弃提前还款权(即放弃或暂时放弃执行期权);当市场利率下降,ABS 价格上升时,在以较低的利率实现融资的可能性驱动下,借款人会执行提前还款权(即执行这份期权合约)。因此,我们认为,ABS 隐含了一份利率看涨期权。借款人在这份隐含的利率看涨期权中位于多方,而 ABS 投资者是这份利率看涨期权的空方。

将这种隐含期权性质引入 ABS 的估价模型中,我们得到 $P_{ABS} = P_B - C$ 其中: P_{ABS} 为 ABS 证券的价值; P_B 为与 ABS 证券相应的一般固定利率债券的价值; C 为利率看涨期权的期权费。

此式说明, ABS 实质是一个两种证券组成的证券组合, 投资者在买一份普通债券的同时, 又出售了一份利率看涨期权 C 。于是, 提前还款风险融入了 ABS 的价值模型。

四、利率风险

证券价值的利率风险是指当市场利率变化时, 证券价值(价格)或证券收益率随之发生的相关变化。同其他资产一样, 证券的价值以及收益率可以用下面两个折现现金流公式表述:

$$PV = \frac{Z_1}{1+r_1} + \frac{Z_2}{(1+r_2)^2} + \dots + \frac{Z_n}{(1+r_n)^n}$$

当市场不同期限的即期利率 $r_1, r_2, \dots, r_n$ 发生波动时, 证券的现值 PV 也将随之变化, 投资者的证券组合价值将有可能偏离自己预期而面临的风险。

衡量 ABS 对市场利率变化的敏感性, 可以运用久期概念 D_{ABS} :

$$D_{ABS} = X * D_B - (1 - X) D_O$$

其中 D_B 是普通债券的久期, D_O 是利率看涨期权的久期, $X, (1 - X)$ 分别是它们的价值权重。

有了 ABS 的久期, 我们可以得到当利率发生微小变化 $\Delta r \rightarrow 0$ 时, ABS 价值相应变动的近似值 $\Delta P_{ABS} = -D_{ABS} * P_{ABS} * \Delta r$ 。但当利率发生较大变动时, 仅仅反映债券价值与利率变化敏感性一阶量的久期会出现较大的误差, 所以, 我们继续考虑二阶敏感性的度量, 即凸度, ABS 的凸度为:

$$K_{ABS} = X * K_B - (1 - X) * K_C$$

同时运用久期和凸度两种工具, 可以使 ABS 对利率风险的敏感度较为准确地反映出来。

(作者单位: 中粮上海粮油进出口公司)



参考文献:

- [1] Asset Backed Securities im rahmen der Finanzinnovationen, J. W. Goethe - Universität, Frankfurt/Main, 1995
- [2] Lederman, J. (Ed.): The Handbook of asset-backed securities, New York Institute of Finance, New York 1990
- [3] Moody's Investors service, Asset-Backed Commercial Paper: Understanding The Risks, Structured Finance Research & Commentary, April 1998
- [4] 张陶伟译,《期权、期货衍生证券》,华夏出版社,1997年1月第一版
- [5] 宋逢明,《金融工程原理》,清华大学出版社,1999年10月