

住房抵押贷款提前偿还补偿问题研究

吴 勇¹, 赵海青²

(1. 南京晓庄学院商学院, 江苏南京 211171; 2. 申银万国证券公司, 上海 210093)

摘 要:住房抵押贷款提前偿还不仅会增加商业银行资产与负债匹配的难度,而且会对其未来收益存在负面影响,基于借款人和商业银行各自的行为决策,建立约束优化模型,分别对浮动利率和固定利率情形下住房抵押贷款提前还款违约金率与提前还款比率之间的关系进行分析。研究发现在浮动利率和固定利率抵押贷款市场中,供给曲线和需求曲线符合一般商品市场的供求规律,但不同市场中的供给曲线及需求曲线斜率并不相同。据此,构建住房抵押贷款提前还款市场的一般均衡分析框架,分析实现社会福利最大化时的均衡解以及偏离均衡解时的福利损失。

关键词:住房抵押贷款;提前还款;违约补偿

中图分类号:F830.572

文献标志码:A

文章编号:1671-4970(2016)03-0050-07

截至2013年末,我国主要金融机构房地产贷款余额14.6万亿元,同比增长19.1%,其中个人住房贷款余额为9万亿元,同比增长21%。尽管如此,我国居民个人住房抵押贷款余额占GDP的比重仅为23.3%。由此可见,虽然我国个人住房抵押贷款的绝对规模已较大,但相对规模依然偏小。个人住房抵押贷款庞大的绝对规模以及快速拓展的业务,在给商业银行带来新的利润增长点的同时,潜在的风险也逐渐暴露,如不能按期偿还本息而违约、提前还款等^①。借款者通过提前还款方式降低自身损失的同时,必然会给商业银行未来的可能收益产生负面影响,并增加其现金流安排难度。如何对商业银行的可能损失进行合理补偿,是一个值得研究的理论与现实问题。

一、相关研究评述

国外关于住房抵押贷款提前还款补偿问题的研究早已展开,并形成了丰富的文献。主流观点认为可以借助看涨期权的特征分析提前还款补偿问题,

如Findlay等首先用期权定价理论分析了固定利率住房抵押贷款和浮动利率住房抵押贷款借款人的提前还款期权的价值,同时具体讨论了计算含有提前还款期权的住房抵押贷款价值的方法^[1]。Dunn等认为住房抵押贷款提前还款权是一种看涨期权,其潜在收益为提前还款所节省的利息支付减去交易成本,借款人作为理性人会权衡收益与成本,做出最为经济的选择^[2]。Buser等的研究表明,当市场利率低于合同利率时,看涨期权处于实值状态,借款人可以通过执行看涨期权和在金融市场上再融资降低成本^[3]。Kau等继续从期权角度入手,验证了这一看涨期权的内在价值能够显著解释借款人的提前还款行为^[4-5]。此外,也有文献从借贷双方博弈角度对提前还款补偿问题进行了研究,如Dunn等运用博弈论的思想,从交易成本的角度分析了商业银行的最优策略,认为商业银行为管理提前还款风险收取违约金具有一定的合理性,而且提前还款违约金的制度设计尤为重要^[6]。近年来,国外学者也针对提前还款违约金问题展开了实证研究,如Michael等

收稿日期:2016-03-21

基金项目:国家社会科学基金项目(14BGL031);江苏省哲学社会科学基金重点项目(13YEA001);江苏省教育厅重点项目(2013ZDIXM013)

作者简介:吴勇(1971—),男,安徽青阳人,副教授,博士,从事创新管理与创新金融研究。

①长期以来,普遍认为个人住房抵押贷款业务中面临的最重要风险是由于自然原因或借款人个人原因而导致无法按时还本付息的被动违约风险,并未将提前还款风险作为个人住房抵押贷款业务中面临的主要风险之一加以重视(甚至未将提前还款作为个人住房抵押贷款业务中面临的风险)。实际上,我国个人住房抵押贷款的质量普遍较为优良,被动违约引发的不良贷款比率并不高,相反提前还款比率远超被动违约比率。

基于借贷双方行为的分析,建立了提前还款违约金模型^[7],并根据 Citicorp 等相关数据对所构建模型的参数进行了估计^[8],相似的研究还有 Ambrose 等^[9-10]。Krainer 等以美国 2001—2010 年的房贷数据为样本,寻找借款人提前还款的动机,并检验了房价上升和下降时期影响借款人提前还款的因素,进而为商业银行针对借款人提前还款行为收取合理的违约金提供分析依据^[10]。

我国多数文献从收益与成本的角度研究认为,住房抵押贷款提前还款行为中的借款者在降低自身损失或风险的同时,必然会减少商业银行的收益或增加其资金营运风险,因此主动违约方应该提供必要的补偿来作为违约的代价。如,施锡铨等将银行与借款人作为参与博弈的主体,结合住房抵押贷款的 3 种还款方式进行分析,认为对住房抵押贷款的提前还款行为收取违约金将使住房抵押贷款提前还款行为更趋合理,并从服务成本补偿、资金闲置损失补偿和预期收益减少损失补偿 3 个方面对违约金的收取标准进行了探讨^[11]。卜壮志等基于市场利率服从纯随机跳跃过程的假设,以现实常见的每月等本金还款方式为例,在浮动利率住房抵押贷款活动中,对借款人提前还款行为给商业银行所带来的损失进行了测算^[12]。吴华也基于市场利率服从 CIR 模型的假设,对借款人提前还款隐含期权的价值进行了研究^[13]。付尔泰等引入摩擦因素的住房抵押贷款定价模型,并对其中的多种隐含期权进行分析,进而认为商业银行可通过提前收取期权费的方式来管理借款人提前还款风险。此外,也有部分文献以社会福利最大化为视角,认为收取适当的违约金可以优化社会福利^[14],如姜明辉等运用均衡分析的思想,通过建立借款人的效用函数和商业银行的期望利润函数得出提前还款市场的均衡提前还款违约金率,认为违约金率的调整可以促进社会福利最大化的实现^[15]。沈咸淳采用修正后的 DD 模型,发现在信息不对称的条件下,提前还款违约金条款的存在有利于实现最优的风险分担,而根据市场利率的变化确定不同的违约金率有利于实现社会福利最大化^[16]。谢胜强等从双方博弈角度出发,认为在信息不对称的条件下商业银行必然处于劣势,借款人基于自身效用最大化的提前还款行为会扰乱商业银行的正常贷款计划,从而使得社会福利遭受损失,因此商业银行应当针对借款人的提前还款行为收取合理的违约金^[17]。然而,也有文献认为,我国住房抵押贷款是建立在浮动利率框架下的,当借款人采取提前还款的行动策略时,商业银行并未面临直接的利息损失,因此针对借款人提前还款而收取罚金并不

合适。如,蔡明超等认为借款人的工作年限、收入和婚姻状况是影响其是否提前还款的最主要因素,对此商业银行应该增强预见性,建立相应的预警机制,并采取延时服务等策略规避可能的损失,而不是简单地针对提前还款行为采取罚息的方式收取违约金^[18]。

综上所述,针对住房抵押贷款提前还款违约补偿的研究,国内外文献主要从收益与损失以及社会福利最大化的角度分析认为,借款人对于其所采取的主动违约行为应该提供必要的报酬作为商业银行所遭受损失的补偿。而对于违约金的确定,现有文献则主要采用期权定价的方法展开研究。然而,期权定价模型的适用条件在住房抵押贷款提前还款市场中并不完全成立。事实上,住房抵押贷款提前还款违约金,一方面取决于借贷双方的期望效用及行为策略,另一方面与借款人提前还款的比率相关。因此,笔者通过对住房抵押贷款提前还款过程中借贷双方行为的分析,将商业银行与借款者纳入统一的分析框架,基于理性约束优化理论,构建住房抵押贷款提前还款违约金定价分析框架,从供给与需求均衡的角度寻求违约金率与违约比率的动态关系。

二、提前还款违约金收取的合理性分析

个人住房抵押贷款提前还款是指借款人未按照原定计划进行偿付,而是在贷款计划到期日之前偿还部分或全部贷款余额的行为。提前还款虽然有利于增强商业银行资金的流动性,但其改变了商业银行的预期收益,扰乱了资金使用计划,且会提高商业银行再投资的成本。

1. 提前还款行为对商业银行的影响

第一,减少商业银行预期利息收入,影响预期实现收益。对于浮动利率抵押贷款而言,市场利率上升时提前还款增多,这样会使得较高的利息收益无法实现,而此时商业银行的资金使用成本在不断上升;对于固定利率住房抵押贷款而言,由于提前还款主要发生在市场利率降低的时候,这样会导致再投资预期收益的下降,增大商业银行的再投资风险。

第二,扰乱商业银行的现金流管理和资金使用。一方面,提前还款导致的暂时性的大量现金流会对商业银行的现金流管理能力形成考验,同时由于缺乏相应的资金使用计划会导致回收资金的闲置,造成资金使用的成本过高;另一方面会扰乱事先制定的资金收入计划,导致收益无法实现。两种效应叠加,会影响商业银行资产负债期限结构匹配,增加商业银行资产负债表管理的难度。

第三,增加商业银行的管理成本和服务成本。

住房抵押贷款业务的开展需要付出较大的前期成本,这部分成本应在整个贷款存续期内摊销,而提前还款则会使部分成本无法得到补偿。与此同时,提前还款风险的存在使得商业银行必须采取一系列措施对其进行管理,这会增加风险管理成本。此外,当借款人办理提前还款时,也会产生额外的服务成本。

第四,影响住房抵押资产证券化业务的开展。提前还款风险使得住房抵押贷款作为基础资产的现金流更具不确定性,增加了其资产证券化产品的定价难度,也加大了相关证券持有人的风险,直接影响住房抵押贷款资产证券化业务的发展。

2. 提前还款违约金收取的依据

(1) 法理学依据

从法律制度上来看,《合同法》中规定了合同的适当履行原则,即当事人双方全面而准确地履行合同。借款人选择提前还款,显然未按照贷款合同约定的金额和期限履行合同,这本质上属于违约行为。我国《人民币利率管理规定》相关条款注明,借款人在到期日之前偿还借款,贷款方有权按照原合同规定收取利息。借款人的提前还款行为,对于商业银行来说直接影响了其预期收益和资金的正常安排,给其带来了损失,因此商业银行对提前还款收取违约金有相应的法律法规依据。从具体实践来看,提前还款在国际上普遍被视为主动违约行为,如美国银行明确规定:在贷款开始后的一定期限内,禁止提前还款,否则将要支付高额违约金;过了规定年限后,借款人可以选择提前偿付,但是仍需要额外支付部分利息作为对银行的补偿。香港地区的《物业转移及财产条例》虽然规定借款人享有提前还款的权利,但是需提前通知商业银行,且商业银行针对提前还款可以额外收取一笔手续费(一般为剩余本金一个月的利息),这笔手续费本质上也具有违约金的性质。

(2) 经济学依据

对于借款人而言,行权时机存在于整个贷款期间,因此这种隐含期权具有明显的美式期权特征。住房抵押贷款期限长,意味着这种隐含期权的行权期间很长,使得借款人行权的可能性极大(对于固定利率住房抵押贷款尤甚);而住房抵押贷款数额大,则意味着借款人一旦行权,商业银行将遭受较大的损失。根据期权定价理论,收益是对可能发生风险损失的补偿,期权的买方为了获取期权所赋予的权利必须支付给卖方相应费用,这个费用就是期权费,也就是期权的价格。因此,在住房抵押贷款过程中,商业银行将提前还款的权利提供给了借款人,理

应获得一定的对价作为补偿。这笔对价的获取可以通过两种方式来实现:一种方式是将期权的价格直接体现在住房抵押贷款的定价中,不再额外收取相关费用;另一种方法则是在借款人提前还款时收取一笔违约金。由于第一种方法定价难度较大且会直接加重借款人的负担,在市场竞争激烈的情况不利于商业银行的业务开展,而第二种方法操作起来则相对方便和简单。

由此可见,无论是从法理角度还是经济学依据出发,提前还款违约金有其存在的合理性,应积极探索提前还款违约金形成机制,并合理确定违约金水平,在提前还款行为发生时,通过违约金的收取弥补商业银行的现实损失,促进社会福利的最大化。

三、提前还款市场供给与需求

住房抵押贷款有浮动利率和固定利率之分,两种不同利率形式下借款人的提前还款动机存在明显的差异。浮动利率抵押贷款提前还款主要发生在市场利率上行导致借款人利息负担加重之时,借款人提前还款的动机是为了防范贷款成本的增加;固定利率抵押贷款提前还款通常发生在市场利率下行且低于贷款利率之时,此时借款人主要出于降低贷款成本的动机而提前还款。为研究方便,设借款人的借贷总额为 L ,分两期偿还, L_1 和 L_2 分别为合同规定第一期末和第二期末所应偿付的本金,则 $L = L_1 + L_2$;两个偿还期内借款人的收入分别为 Y_1 和 Y_2 ;第一期房贷利率为 r_1 ,第二期房贷利率为 r_2 ,存款利率(即商业银行融资成本)两期均为 i ^①,若 R_1 、 R_2 、 I 为利率因子,则有 $R_1 = r_1 + 1$, $R_2 = r_2 + 1$, $I = i + 1$ 。

1. 浮动利率住房抵押贷款提前还款市场需求与供给

(1) 借款人行为分析

在预期房贷利率上升的情况下($r_2 > r_1$),为使自己的效用最大化,浮动利率住房抵押贷款的借款人会做出提前还款的决策,并根据违约金率来确定提前还款数额占贷款余额的比率(即提前还款比率)。考虑到在基准利率上升的条件下,借款人的再融资动机较弱,通过挤占部分当期消费的方式来提前还款。若在第一期期末借款人第一期收入 Y_1 分配如下:按时偿付本应偿还的房贷利息 LR_1 和本金 L_1 ;支出 βL_2 用于偿还本应于第二期期末偿还的部分贷款本金($\beta \in [0, 1]$);支付商业银行对于提前还款部分所收取的比率为 α 的违约金(α 为商业银行收取的违约金 S 与 βL_2 的比率,即 $\alpha =$

^①如果两期内存款利率不同,可进行相似的研究。

$S/(\beta L_2)$);其余部分用于消费。在第二期期末,借款人将收入 Y_2 首先用于期末偿付剩余的贷款本息和 $(1-\beta)L_2R_2$,其余部分用于消费。由此可得借款人两期的消费函数分别为:

$$C_1 = Y_1 - (L_1R_1 + L_2r_1) - (1+\alpha)\beta L_2 \quad (1)$$

$$C_2 = Y_2 - (1-\beta)L_2R_2 \quad (2)$$

为维持正常生活,借款者并不会将全部收入用于偿还贷款本息。若当期借款者用于支付贷款本息的支出占收入的比重不能超过一个固定的值(研究中采用商业银行对购房借款者的还款收入比的限制 k_l 来表示)^①,则有:

$$L_1R_1 + L_2r_1 + (1+\alpha)\beta L_2 \leq k_l Y_1 \quad (3)$$

$$(1-\beta)L_2R_2 \leq k_l Y_2 \quad (4)$$

若借款者的效用函数为 $U(C_1, C_2)$, 根据效应最大化原则得约束优化模型:

$$\max_{\beta} U(C_1, C_2) \quad (5)$$

$$\text{s. t. } C_1 = Y_1 - (L_1R_1 + L_2r_1) - (1+\alpha)\beta L_2$$

$$C_2 = Y_2 - (1-\beta)L_2R_2$$

$$L_1R_1 + L_2r_1 + (1+\alpha)\beta L_2 \leq k_l Y_1$$

$$(1-\beta)L_2R_2 \leq k_l Y_2$$

模型(5)在空间 (β, α) 解的一阶条件是: $\partial U / \partial \beta = 0$ 。对 U 求全微分,可得:

$$dU(C_1, C_2) = -\frac{\partial U}{\partial C_1}(1+\alpha)L_2d\beta + \frac{\partial U}{\partial C_2}L_2R_2d\beta$$

令 $dU = 0$, 得到:

$$\frac{\partial U}{\partial C_1} / \frac{\partial U}{\partial C_2} = \frac{R_2}{1+\alpha} \quad (6)$$

式(6)给出了效用最大化条件下两期消费的边际替代率。根据式(6),在 R_1 、 R_2 给定的情况下,满足效用最大化条件的提前还款比率 β 和违约金比率 α 之间存在着——对应的关系,由此可以建立借款人提前还款的需求函数: $Q^d = d(\alpha)$ 。当违约金比率上升时,会直接减少第一期的消费,进而导致第一期消费的边际效用高于第二期消费,使得(6)式中的效用最大化条件不再满足。为了实现效用最大化,借款人会增加第一期的消费,相应减少第二期的消费。在无法通过外部融资来增加第一期消费的情况下,借款人只有通过减少提前还款额来实现这一目的,即降低提前还款比率。相应地,当违约金比率降低时,借款人会提高提前还款比率。由此可知,提前还款比率 β 和违约金比率 α 存在反向变动关系,即需求函数 $Q^d = d(\alpha)$ 为关于 α 的减函数,需求曲线向右下方倾斜。

由于效用函数的具体形式未知,使得根据需求函数 $Q^d = d(\alpha)$ 计算出来的 β 很可能不在其定义域内,因此需求函数不是完整的。通常效用是财富的

增函数,越多的财富可以带来越高的效用。特殊地,若在适当范围内,效用函数与消费水平呈近似的线性关系,且相关系数为正,设为 $m(m > 0)$ 。则有:

$$\frac{dU}{d\beta} = m \frac{dC}{d\beta} = mL_2(r_2 - \alpha) \quad (7)$$

当 $\alpha > r_2$ 时, $\frac{dU}{d\beta} < 0, \beta = 0$; 当 $\alpha \leq r_2$ 时, $\frac{dU}{d\beta} \geq 0, \beta = \frac{k_l Y_1 - L_1R_1 - L_2r_1}{L_2(1+\alpha)}$ 。于是得到 β 关于 α 的函数关系如下:

$$\beta = \begin{cases} \frac{k_l Y_1 - L_1R_1 - L_2r_1}{L_2(1+\alpha)}, & \alpha \leq r_2 \\ 0, & \alpha > r_2 \end{cases} \quad (8)$$

(2) 商业银行行为分析

商业银行在金融市场中以利率 i 吸收储户存款 L , 作为住房抵押贷款提供给借款人, 借款人按期还本付息, 而商业银行也按期付息给储户, 并在第二期末偿付储户的存款本金。若借款人在第一期末提前还款 βL_2 , 则商业银行在这两期内的现金流将会发生改变, 具体如图 1 所示:

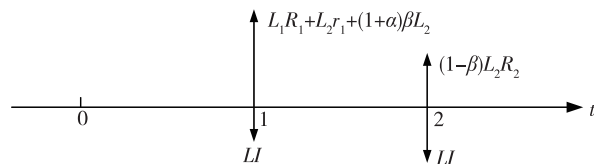


图1 借款人提前还款情况下商业银行两期现金流^②

由图1可知,商业银行的收入由借款人偿付的贷款本息和与提前还款违约金两部分构成,成本则是其融资成本。若借款人提前还款的概率是由众多的外生因素决定的,设为一个固定的比例 γ , 则商业银行的利润函数期望可表示为:

$$\pi = (1-\gamma)[(L_1R_1 + L_2r_1)I + L_2R_2] + \gamma\{[L_1R_1 + L_2r_1 + (1+\alpha)\beta L_2]I + (1-\beta)L_2R_2\} - L(I+i) \quad (9)$$

令 $\frac{d\pi}{d\alpha} = 0$, 可得利润最大化的条件:

$$\frac{d\pi}{d\alpha} = \gamma L_2 I \left\{ (1+\alpha - R_2) \frac{\partial \beta}{\partial \alpha} + \beta \right\} = 0 \quad (10)$$

即:

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \beta} = \frac{r_2 - \alpha}{\beta} \quad (11)$$

式(11)符号取决于 r_2 与 α 之间的大小关系。通常存在 $r_2 \geq \alpha$, 因为基于市场主体理性假设, 若 r_2

①还款收入比是指当期偿还房贷本息占当期收入的比重。

②箭头向上为现金流入, 向下为现金流出。

$< \alpha$ 则借款人将不会选择提前还款。由于 $\beta \in [0, 1]$, 而 $r_2 \geq \alpha$, 则有 $\partial \alpha / \partial \beta \geq 0$, 故违约金比率 α 和提前还款比率 β 之间存在正向变动关系。由此可得提前还款市场上商业银行的供给函数为: $Q^s = s(\alpha)$, 且供给函数为关于 α 的增函数, 即供给曲线向右上方倾斜。

2. 固定利率住房抵押贷款提前还款市场需求与供给

(1) 借款人行为分析

在预期房贷利率下降的情况下 ($r_2 < r_1$), 为实现效用最大化, 固定利率住房抵押贷款的借款人会做出提前还款的决策, 并根据违约金的水平来确定提前还款的比率。与浮动利率抵押贷款下的提前还款行为不同, 固定利率背景下借款人主要出于再融资动机进行提前还款, 即通过在金融市场上以较低的利率再融资, 而不是通过挤占当期消费的方式来实现提前还款。如果在第一期末, 借款人通过在金融市场上再融资的方式来偿还本应在第二期末偿还的数额为 βL_2 的贷款本金 ($\beta \in [0, 1]$), 而第一期的收入 Y_1 除了按时偿付第一期应该偿还的本金 L_1 和利息 Lr_1 以外, 同时支付商业银行要求的比率为 α 的提前还款违约金 $\alpha \beta L_2$, 剩下的部分全部用于消费。在第二期末, 借款人收入 Y_2 除了偿付剩余的贷款余额 $(1 - \beta)L_2 R_1$, 还需支付其第一期末借款的本金和利息 $\beta L_2 R_2$, 其余部分用于消费。由此得到借款人两期的消费函数分别为:

$$C_1 = Y_1 - L_1 R_1 - L_2 r_1 - \alpha \beta L_2 \quad (12)$$

$$C_2 = Y_2 - (1 - \beta)L_2 R_1 - \beta L_2 R_2 \quad (13)$$

由于借款人是通过再融资方式获得资金提前还款, 而非直接削减当期消费, 在此情形下不存在消费预算约束。借款人通过调整最优的提前还款数额, 来实现自身效用最大化, 于是:

$$\begin{aligned} & \max_{\beta} U(C_1, C_2) \\ & \text{s. t. } C_1 = Y_1 - L_1 R_1 - L_2 r_1 - \alpha \beta L_2 \\ & C_2 = Y_2 - (1 - \beta)L_2 R_1 - \beta L_2 R_2 \end{aligned} \quad (14)$$

模型(14)在空间 (β, α) 解的一阶条件是: $\frac{dU}{d\beta} = 0$, 对 U 求全微分, 可得:

$$dU(C_1, C_2) = -\frac{\partial U}{\partial C_1} \alpha L_2 d\beta + \frac{\partial U}{\partial C_2} L_2 (R_1 - R_2) d\beta$$

令 $dU = 0$, 可得效用最大化情形下两期消费的边际替代率:

$$\frac{\partial U}{\partial C_1} / \frac{\partial U}{\partial C_2} = \frac{R_1 - R_2}{\alpha} \quad (15)$$

同样地, 在 R_1, R_2 已知的条件下可以建立提前还款比率 β 和违约金比率 α 之间的函数关系, 即提

前还款市场的需求函数: $Q^d = d(\alpha)$ 。当违约金比率上升时, 第一期的消费减少, 其边际效用高于第二期消费, 为了实现效用最大化, 借款人会增加第一期的消费, 相应减少第二期的消费。由于 $C_2 = Y_2 - L_2 R_1 + \beta L_2 (R_1 - R_2)$, 在其他变量给定的情况下, 要减少第二期的消费只能通过降低提前还款比率实现。同理, 当违约金比率降低时, 借款人会提高提前还款比率。故提前还款比率 β 和违约金比率 α 之间存在反向变动关系, 即需求函数 $Q^d = d(\alpha)$ 为关于 α 的减函数, 需求曲线向右下方倾斜。

(2) 商业银行行为分析

商业银行以利率 i 在金融市场上融资 L 作为个人住房抵押贷款发放给借款人, 同时以市场借贷利率 r_2 融资 βL_2 贷给借款人, 用于其提前还款。此时, 在借款人提前还款情形下商业银行的现金流如图 2 所示:

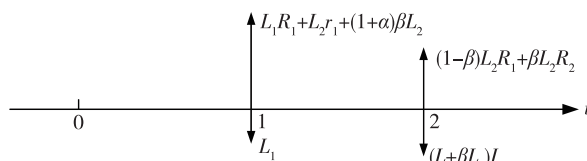


图 2 固定利率住房抵押贷款提前还款情况下商业银行的现金流

由图 2 可知, 商业银行的收入由借款人两笔贷款的本息偿付与提前还款违约金两部分构成, 其成本主要是融资成本。仍然假定借款人提前还款的概率为一个固定的比例 γ , 则商业银行的利润函数为:

$$\begin{aligned} \pi = & (1 - \gamma)(L R_1 I + L_2 r_1) + \\ & \gamma \left\{ [L_1 R_1 + L_2 r_1 + (1 + \alpha) \beta L_2] I + \right. \\ & \left. (1 - \beta) L_2 R_1 + \beta L_2 (R_2 - I) \right\} - L(2i + 1) \end{aligned} \quad (16)$$

于是有:

$$\frac{d\pi}{d\alpha} = \gamma L_2 \left\{ (\alpha + r_2 - r_1) \frac{\partial \beta}{\partial \alpha} + \beta \right\} \quad (17)$$

令 $\frac{d\pi}{d\alpha} = 0$, 得:

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \beta} = \frac{r_1 - r_2 - \alpha}{\beta} \quad (18)$$

式(18)的符号取决于 $r_1 - r_2$ 与 α 之间的大小关系。在借款人采取提前还款的行动策略时, 显然有 $r_1 - r_2 \geq \alpha$ 。若 $r_1 - r_2 < \alpha$, 则借款人不会采取提前还款的策略, 因为此时提前还款所节约的利息成本不足以弥补违约所应支付的违约金。又因为 $\beta \in [0, 1]$, 故 $\frac{\partial \alpha}{\partial \beta} \geq 0$, 违约金比率 α 和提前还款比率 β 之间存在正向变动关系。因此, 可得提前还款市场上商业银行的供给函数为: $Q^s = s(\alpha)$, 且供给函数

为关于 α 的增函数,供给曲线向右上方倾斜。

3. 住房抵押贷款提前还款市场一般均衡分析

在住房抵押贷款市场中,提前还款比率相当于借款人消费的“产品”的数量,而违约金比率则相当于该“产品”的价格。基于此,通过对借款人和商业银行行为的分析,可得提前还款市场上相应的需求曲线和供给曲线,进而得到市场均衡情形下提前还款比率和违约金比率。

(1) 浮动利率住房抵押贷款提前还款市场均衡分析

图 3 所示,在浮动利率住房抵押贷款提前还款市场中,需求曲线与供给曲线的交点 E 即为一般均衡点, E 点对应的违约金率 α^* 和提前还款比率 β^* 组合即为提前还款市场上的一般均衡市场组合。此时,借款人效用最大化和商业银行利润最大化的目标同时得到实现,社会总福利最大化。

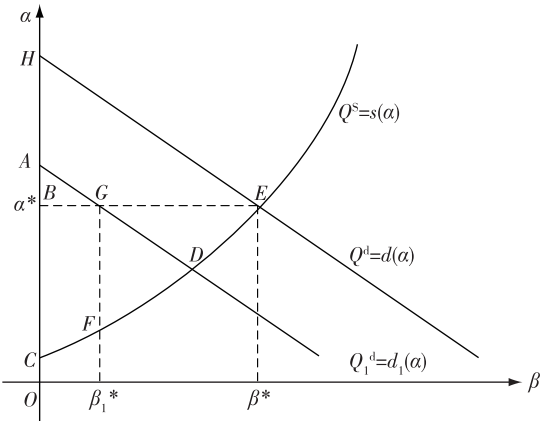


图 3 浮动利率住房抵押贷款提前还款市场一般均衡分析

当然,均衡情况的出现需要较为理想的条件。首先,提前还款市场完全竞争,商业银行和借款人都拥有充分的选择余地,没有任何一方处于议价的优势地位;其次,商业银行与借款人之间不存在信息不对称,商业银行能够准确预测借款人的提前还款行为并以此为依据制定违约金率,而借款人也能准确把握商业银行的行为;再次,借款人提前还款的决策仅受违约金率的影响,不受其他外生因素的影响。

然而,在当前住房抵押贷款市场发展还不成熟背景下,提前还款市场理想状态下的一般均衡事实上很难实现,如由于外部因素的冲击,借款人难以完全通过挤占下期消费的方式提前还款,此时借款人实际的提前还款需求函数将会发生改变,应为 $Q_1^d = d_1(\alpha)$ (图 3)。实际需求曲线的左移使得实际发生的提前还款数额低于一般均衡时的数额,若此时商业银行并未观察到这一信息,所制定的违约金率 α^* 就会偏高。此时,与理想条件下达成的一般均衡状

态相比,社会总福利不仅会由于需求曲线左移直接损失相当于区域 $ADEH$ 面积的部分,还会由于供需未达到均衡状态额外损失相当于区域 DFG 面积的部分。如果市场不完全竞争,商业银行还会制定更高的违约金率,社会总福利的损失将会更加严重。

(2) 固定利率住房抵押贷款提前还款市场均衡分析

图 4 为固定利率住房抵押贷款提前还款市场需求曲线与供给曲线,两者的交点 E 即为一般均衡点,据此可以求出市场均衡条件下的违约金率 α^* 和提前还款比率 β^* 。此时,借款人效用最大化和商业银行利润最大化的目标同时得到实现,社会总福利实现最大化。

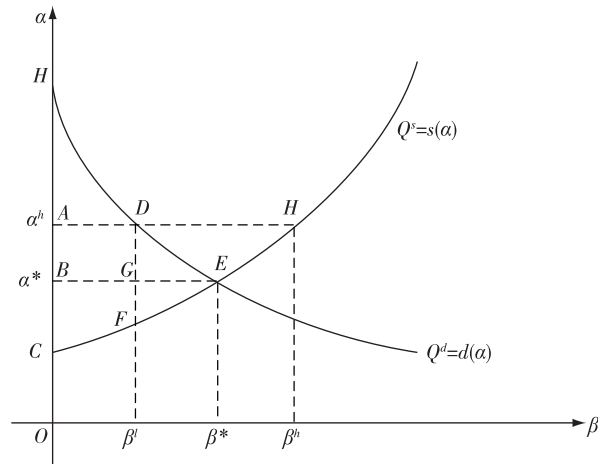


图 4 固定利率住房抵押贷款提前还款市场一般均衡分析

图 4 所示的均衡解是基于理想条件而得到的,即商业银行能够对借款人的提前还款行为做出准确预测,而借款人提前还款的决策仅取决于违约金率,不受其他外生因素的影响。实践中,上述条件很难实现。由于对借款人提前还款行为无法作出准确预测,同时商业银行在市场上处于优势地位,基于自身利益最大化的考虑,商业银行倾向于制定较高的违约金率 α^h 。在较高的违约金率下,借款人会降低提前还款比率到 β^l ,商业银行额外获得相当于区域 $ABCD$ 面积的生产者剩余,而这部分正好是借款人所损失的消费者剩余,此时与一般均衡条件下相比,社会总福利损失了相当于区域 DEF 面积的部分,未能实现帕累托最优。

四、结 语

基于对住房抵押贷款市场借贷双方行为的分析,构建约束优化模型,对浮动利率和固定利率两种类型的住房抵押贷款提前还款违约金率与提前还款比率之间的关系进行分析。研究发现,由于住房抵押贷款提前偿还会给商业银行带来可能的损失,并

增加其现金流管理的难度,因此需要提供必要的补偿;在提前还款市场中,供给曲线与需求曲线符合一般商品市场供求规律,但不同市场中的供给曲线及需求曲线的斜率并不相同。在此基础上所进行的一般均衡分析表明,理想状态下存在社会福利最大化的一般均衡解。然而,受制于市场竞争的不完全、借款人提前还款行为的预测难度大、金融市场不够成熟、房地产税改革面临困境^[19]等因素的影响,现实市场中的真实状态常常偏离均衡状态,由此导致社会福利的损失。这一研究结论的启示在于:

第一,规范提前还款违约金制度。考虑到我国住房抵押贷款市场事实上是一种卖方市场,而提前还款的主动权却掌握在借款人手中,因此商业银行在与借款人签订借贷合同时,需要明确提前还款的权利和义务,充分保障借款人的知情权。金融监管机构和行业协会应对商业银行进行监督和指导,并逐渐规范借贷双方的行为,根据公平竞争的原则,在确保双方利益不受损失的基础上,形成一套规范的提前还款违约金收取制度。

第二,确立合理的提前还款违约金率。商业银行应建立恰当的市场利率变动模型和提前还款风险预测模型,对未来的市场利率水平和提前还款行为做出合理预期,在此基础上确立合理的提前还款违约金率,通过适当违约金的收取管理提前还款行为,并根据实际情况进行动态调整,实现社会福利最大化。由于借款人越早提前还款,对商业银行的影响越大,因此还可考虑动态递减的违约金率制度,对较早的提前还款收取较高的违约金率,而后逐年递减。

第三,创新住房抵押贷款市场产品。商业银行应改变以浮动利率抵押贷款为主的局面,大力发展固定利率抵押贷款,减少因市场利率上升导致的提前还款;适时推进混合利率形式的住房抵押贷款,给予借款人一定的贷款利率选择权,而商业银行可将这种选择权的价格直接体现在贷款利率中;通过创新还款方式,使得借款人可以根据自己未来预期收入和还款能力变化选择最合适的还款方式,如渐进加速还款方式的抵押贷款就适合收入不断增长的家庭,前期的还款额较低可减轻其还款负担,而后期较高的还款额能在一定程度上抑制提前还款行为。

参考文献:

- [1] FINDLAY M C, CAPOZZA D R. The variable-rate mortgage and risk in the mortgage market: an option theory perspective; a note [J]. Journal of Money, Credit and Banking, 1977, 9(2):356-364.
- [2] DUNN K B, McCONNELL J J. Valuation of GNMA

mortgage-backed securities[J]. Journal of Finance, 1981, 36(3):599-616.

- [3] BUSER S A, HENDERSHOTT P H. The pricing of default-free mortgages [J]. National Bureau of Economic Research, 1985, 3(4):405-429.
- [4] KAU J B, MULLE W J, EPPERSON J F. A generalized valuation model for fixed-rate residential mortgages [J]. Journal of Money, Credit and Banking, 1992, 24(3):277-299.
- [5] QUIGLEY J M, ORDER R V. Explicit tests of contingent claims model of mortgage default [J]. Journal of Real Estate Finance and Economics, 1995, 11(2):99-117.
- [6] DUNN K B, SPATT C S. An analysis of mortgage contracting: prepayment penalties and the due-on-sale clause [J]. Journal of Finance, 1985, 40(1):293-308.
- [7] MICHAEL L L, MICHAEL M, CLARK L M. Improving parametric mortgage prepayment models with non-parametric Kernel regression [J]. Journal of Real Estate Research, 2002, 24(3):299-328.
- [8] BONILLA M. Mortgagor behavior and prepayment models [D]. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2003.
- [9] AMBROSE B W, LACOURL M. Prepayment risk in adjustable rate mortgages subject to initial year discounts: some new evidence [J]. Real Estate Economics, 2001, 29(2):305-327.
- [10] KRAINER J, LADERMAN E. Prepayment and delinquency in the mortgage crisis period [J]. Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series, 2011:25.
- [11] 施锡铨,张森. 我国住房抵押贷款提前还款的博弈分析 [J]. 财经研究, 2002, 28(10):35-42.
- [12] 卜壮志,徐成贤. 浮动利率房贷提前还款的损失度量 [J]. 金融论坛, 2008(2):49-52.
- [13] 吴华. 浮动利率住房抵押贷款隐含期权定价 [D]. 成都:西南财经大学, 2011.
- [14] 付尔泰,龙海明. 引入摩擦因素的浮动利率住房抵押贷款期权定价数值分析 [J]. 现代财经, 2012(4):40-48.
- [15] 姜明辉,赖晶晶. 提前还贷违约金的经济学分析 [J]. 技术经济与管理研究, 2006(1):39-41.
- [16] 沈咸淳. 个人住房抵押贷款提前还款与最优违约金研究 [D]. 成都:西南财经大学, 2011.
- [17] 谢胜强,宋珂. 住房按揭贷款提前还款违约金的合理性分析 [J]. 经济研究导刊, 2013(34):112-114.
- [18] 蔡明超,费一文. 商业银行消费信贷中的提前偿还风险影响因素与风险管理 [J]. 金融研究, 2007(7):25-35.
- [19] 柳德荣. 当前房地产税改革面临的几个难题及破解对策 [J]. 现代经济探讨, 2014(4):28-32.