

转型期地方政府融资平台信贷博弈仿真研究

刘 骅^a, 卢亚娟^a, 王舒鸥^b

(南京审计大学 a. 金融学院; b. 党政办公室, 江苏 南京 211815)

[摘要] 地方政府融资平台在市场化转型中, 政府隐性信用担保的剥离使得该领域信贷市场供需平衡被打破, 信贷融资困局逐步形成。在对传统信贷市场理论进行回顾的基础上, 通过描述融资平台“双羊群”与“顺周期”效应, 刻画其信贷融资的行为特征, 并采用计算实验方法对转型期复杂的信贷市场进行博弈仿真分析; 构建并拓展商业银行与融资平台信贷融资博弈模型, 重点模拟市场化转型情景下, 政策因素变化引致信贷市场交易成本与担保收益因素相应变化从而对信贷融资困局造成的影响; 结合博弈模型仿真的变量系数, 得出通过创新银团贷款模式及引入贷款信用保险服务的策略选择。

[关键词] 地方政府融资平台; 信贷融资; 银团贷款; 贷款信用保险; 博弈仿真; 融资风险; 政府债务审计; 信贷市场; 金融安全

[中图分类号] F812.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-4833(2018)01-0118-09

一、引言

分税制、瓦格纳法则、城镇化加速以及各级地方政府官员的政绩考核制度共同促成了地方政府融资平台的产生, 而地方政府和商业银行基于自身效用最大化的博弈结果又产生了地方政府融资平台贷款。经过 2007 年前的起步发展, 到金融危机后的“野蛮式”生长, 融资平台大规模举债导致债台高筑。2014 年 9 月 21 日, 融资平台迎来了市场化转型的关键时间节点, 《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》(国发[2014]43 号) 出台并明确指出: “剥离融资平台公司政府融资职能, 融资平台公司不得新增政府债务”。随着政府融资功能的剥离, 融资平台不再具有隐性的政府信用担保, 同时商业银行对其风险偏好的不断下降, 也加快收紧了相应贷款, 部分银行还暂停了新增融资平台贷款的审批, 对于存量业务也已进行排查, 更有甚者直接中止执行已约定贷款的提款需求。

然而, 随着我国新型城镇化的推进, 地方政府债务风险的多年累积再次引起社会的高度关注^[1]。2015 年 5 月 15 日, 财政部、人民银行、银监会《关于妥善解决地方政府融资平台公司在建项目后续融资问题的意见》(国办发[2015]40 号) 强调: “银行业金融机构要全面把控风险, 不得对融资平台盲目抽贷、压贷、停贷, 银行对其贷款决策建立在评估项目收益的基础上”。文件中还特别要求, 对于融资平台在建项目贷款, 银行业金融机构要在审慎测算融资平台还款能力和在建项目收益、综合考虑地方政府偿债能力的基础上, 自主决策、自担风险, 切实做好后续融资管理工作。

显然, 市场化转型导致我国地方政府融资平台信贷资金供需矛盾凸显。一方面, 商业银行对融资平台盲目抽贷、压贷、停贷; 另一方面, 融资平台在建项目亟需后续资金支持。触发这一信贷融资困局的根本原因, 正是政府隐性信用担保的剥离, 并使得该领域信贷市场供需平衡被打破。本文拟采用计

[收稿日期] 2017-06-09

[基金项目] 江苏省重点序列学科应用经济学项目(苏政办发[2014]37 号); 江苏省高校品牌专业建设工程项目(苏教高[2015]11 号); 南京审计大学 2016 首批政府审计研究课题“国家金融安全视角下政府债务审计治理研究”(GASA161016)

[作者简介] 刘骅(1978—), 男, 湖北武汉人, 南京审计大学金融学院副院长, 副教授, 博士, 从事政府投融资审计与金融安全研究; 卢亚娟(1966—), 女, 江苏宜兴人, 南京审计大学金融学院院长, 教授, 博士, 从事区域金融研究; 王舒鸥(1986—), 女, 辽宁丹东人, 南京审计大学党政办公室研究实习员, 硕士, 从事金融审计研究。

算实验金融方法,对市场化转型背景下商业银行与融资平台信贷博弈行为进行模拟仿真,进而利用仿真模型提供的有益信息探寻破解转型期地方政府融资平台信贷融资困局的策略选择。其中,将传统的银企博弈模型拓展,并置入我国融资平台特有的信贷融资环境中,对于丰富信贷市场均衡理论无疑具有较为重要的意义;同时,在我国地方政府融资平台市场化转型背景下,研究信贷市场政策因素变动对融资平台信贷融资的影响,将能更为准确地发掘形成融资平台信贷资金缺口的演化机理,并为政府决策部门促进融资平台获取银行信贷资金,以支持重点领域重大工程项目建设提供决策参考。

二、文献综述

由于信贷市场中信息不对称性的普遍存在,商业银行对贷款方的信贷风险认知不充分,而当利率机制的作用发挥受到极大限制,不能有效反映贷款者正常风险水平时,信贷市场的非均衡现象便随之出现。本部分拟从理论和方法两个层面对相关领域已有文献进行回顾和评述。

(一) 信贷市场理论与地方政府融资平台信贷融资

信用可供学说的拥护者最早将信贷配给理论从利率粘性现象中分离出来,并从贷款人风险态度视角分析信贷配给问题。Stiglitz 和 Weiss(S-W 模型)在商业银行和借贷者之间存在事前非对称信息的假设下,论证了商业银行贷款平均预期收益是利率的非单调函数,进而阐释了信贷配给产生的原因^[2]。

1. 信贷市场理论中的交易成本因素

从商业银行视角分析,Manove、Padilla 和 Pagano 认为,在中小企业获取银行贷款中,通过担保方式能有效弥补因为抵押品缺乏而使其成为弱势债务人的不利条件,但在此过程中的信贷行为会产生额外的交易成本^[3]。Zecchini 和 Marco 采用计量经济学研究方法,实证分析了社会信用担保机制对提升中小企业信誉价值和降低信贷成本等方面的影响^[4]。此外,Meijun、Bernard 等研究发现,通过“管隧”效应,部分企业可拓展融资渠道,从而获得与其利息成本相适的贷款^[5]。

2. 信贷市场理论中的融资担保因素

基于 S-W 模型研究发现,商业银行的收益不仅取决于利率,还取决于贷款归还的可能性,因而在银企信贷交易过程中,需要有银行认可其资质的融资担保机构的介入,以便能有效地为中小企业提供贷款担保。此后该信贷市场理论逐步分化,赞成信贷融资担保有效性的学者认为,信贷市场的融资担保实现了资金供给方、需求方以及担保机构本身的“三赢”局面^[6];而持相反观点的学者认为,担保不仅不会增加借贷行为,而且,随着信贷交易成本的增加,还有可能加剧道德风险的发生^[7-8]。

3. 地方政府融资平台信贷融资行为

我国地方政府融资平台在加强基础设施建设及应对国际金融危机冲击中发挥了积极作用,但与此同时,部分银行业金融机构风险意识薄弱,且在地方政府和商业银行的双冲动下,地方政府融资平台实际上拥有信贷加速器效应^[9]。国内针对地方政府融资平台信贷博弈主体互动行为的研究文献相对较少。王长江、李松玲以政府和银行利益最大化为目标,通过动态信号博弈模型分析发现,改善两者的信贷关系需提高企业伪装的成本,加大银行的政府支持力度^[10]。李礼、吕鑫基于政府主导制度的安排,运用演化博弈理论,分析了地方政府融资平台寻租行为的演化规律,研究结果表明,地方政府融资平台寻租行为的演化随着市场经济的发展而不断变化,最终在市场经济发展的成熟阶段,理性的融资平台会选择不寻租的行为路径^[11]。

(二) 计算实验金融与信贷市场仿真

基于 Agent 的建模仿真方法始于 20 世纪 90 年代末,这种研究方法基于自下向上的建模思想,通过消息机制构造个体间的联系,强调仿真微观个体行为以形成系统中的宏观架构^[12]。国内学者张维最早系统介绍了计算实验金融学的理论基础、基本概念和研究内容,并阐述了基于复杂金融系统视角的计算实验金融研究现状及未来发展^[13-14]。

21 世纪以来,在人工信贷市场研究领域的成果显现出多样化的发展趋势。Noe 等通过建立

Swarm 银行网络仿真模型,对金融媒介活动的自发涌现进行了实验研究,并通过模拟由自适应个体组成的经济系统检验了企业的融资选择^[15]。熊熊、郭翠等结合信贷配给理论,运用计算实验金融的方法,从我国商业银行贷款定价视角比较分析了不同利率定价模型对中小企业贷款的影响与作用机理^[16]。马超群、杨密等通过构建基于 Agent 的人工金融市场,从交易者个人异质行为演化的角度分析了金融市场非线性特征的形成^[17]。Daiki 模拟仿真银行金融加速器的功能,研究结果表明,它通过信用网络极大地影响经济体系的动态^[18]。此外,近年来学者们还通过计算实验方法仿真研究银行信贷风险的相关问题^[19]。

(三) 文献述评

一方面,传统信贷市场中的银企博弈模型,虽然为研究信息不对称条件下信贷双方参与主体的互动行为提供了有益的经验借鉴,但随着我国地方政府融资平台市场化进程的推进,特别是地方政府不再为融资平台提供隐性信用担保后,已有的商业银行关于融资平台信贷问题的理论与实证研究均需结合实际情况进行改进与完善。因此,基于商业银行与融资平台信贷市场互动关系的分析,把握政策环境因素变化引发信贷市场相关影响因素变化的规律,进而挖掘破解融资平台信贷资金缺口的方法便显得尤为迫切。另一方面,基于传统信贷市场的银企博弈模型,难以挖掘信贷主体互动行为的演化对信贷资金供需的影响;同时,研究融资平台市场化转型中信贷市场微观因素的变化,无法将其纳入一个适应的复杂社会金融环境中予以考量。因此,应针对我国地方政府融资平台市场化转型发展中信贷市场复杂的演化规律,运用计算实验金融的仿真平台,通过编辑包含诸多信贷因素变化的情景,仿真研究应对现阶段融资平台融资困局的策略选择,从而对不同信贷政策所导致的信贷市场非均衡结果展开深入研究。

三、信贷融资行为分析与基本博弈模型构建

(一) 地方政府融资平台信贷行为与特征分析

地方政府直接承担的债务(财政负债)以及地方政府提供信用担保的债务(地方政府融资平台债务)是我国地方政府债务的两种主要类型。国外并没有地方政府融资平台这一政府融资载体,因此融资平台具有较为鲜明的中国式经济文化特色。一方面,追溯地方债演化历程可以发现,中央地方财权与事权的失衡是我国地方债产生的历史根源。地方政府被迫寻找“额外”财源以平衡财政收支,因此土地财政和债务性融资成为地方财政的普遍模式。另一方面,研究地方债发展的现实背景可以发现,地方政府的举债冲动是地方债增长的现实根源。长期来看,投资拉动是我国经济增长的主要模式,再加上地方官员政绩考核体系中 GDP 指标的核心地位,使得地方政府为了拉动 GDP 增长而不惜大举借债投资。上述两方面的共同作用促成我国地方政府债务规模的膨胀及其风险的集聚。

2007 至 2016 年我国地方政府融资平台的发展轨迹大致可分为两个阶段,以 2014 年《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》(国发[2014]43 号)出台为分界点,将其划分为市场化转型前期与后期两个阶段,而纵观融资平台的演化轨迹,能较为清晰地发现“双羊群”效应和“顺周期”效应两大特征。首先,从金融生态视角分析,地方政府融资平台债务规模膨胀与风险集聚在表象上体现为较为明显的“双羊群”效应,即一方面,长期的地方债历史和现实根源滋生了地方政府财政机会主义思想,各级政府融资平台盲目成立和重复建设;另一方面,在 43 号文还未出台的市场化转型前期,凭借地方政府提供的信用担保,银行业金融机构存在着争相向各地融资平台提供贷款的从众行为。其次,从经济周期视角分析,我国地方政府融资平台演化轨迹从实质上反应出极为明显的“顺周期”效应,即在经济周期不同阶段,以融资杠杆率为切入点,表现出融资平台与商业银行之间非一致的信贷行为特征。在经济周期上行期,融资杠杆率逐步提升,这导致地方政府融资平台集聚大规模且极具隐蔽性的债务风险;而在经济周期下行期,融资杠杆率本应逐步降低,但经济结构失衡、宽松的货币政策环境会持续增大融资平台的融资杠杆率,触发更加迅速的融资扩张,进而引致融资平台再融资危机的发

生^[20]。此外,由于金融风险的传导与共振效应,使得持续膨胀的债务规模和不断积聚的债务风险可能诱发更大范围区域性、系统性金融风险。

进一步地从微观层面描述地方政府融资平台转型过程中信贷融资的行为可以发现,融资平台与普通企业相比,在信贷主体、贷款利率、贷款收益、抵押率、监管成本与违约损失等方面均具有较为明显的区别,因此本文在引入上述参考变量的同时,构建“商业银行—融资平台”信贷融资博弈基本模型,以抽象出融资平台信贷过程中各参与主体的决策行为和利得损失。同时本文改进传统信贷市场银企静态博弈模型,加入商业银行在融资平台违约后的进一步追究行为的动态分析,以使分析更加符合信贷市场的现实情景,并更好地模拟商业银行与融资平台间的信贷博弈过程。

(二) 博弈模型假设与参数设置

在严格遵守博弈模型构建中完全理性与完全信息假设的条件下,即在不存在影响决策主体行为选择的任何未知信息,双方行为选择同时进行且互不影响的情况下,商业银行的决策目标是资产收益最大化,而融资平台决策目的是利润最大化。此时,商业银行的策略选择为[放贷,不放贷],融资平台的策略选择是[守约,违约],是否守约指融资平台能否按期还款付息。

需要特别指出的是,本文将商业银行信贷决策到融资平台违约追偿的全过程引入传统信贷静态博弈模型中,该基本模型具有动态分析的性质,即进一步假设,如果融资平台违约,商业银行有权收回贷款抵押物,并免除融资平台的还款付息义务;同时,在社会惩罚机制约束下,融资平台需要收到第三方机构的违约处罚 S ,而当融资平台按期还款付息时,便会获得守约利得 E 。在此假设条件下构建“商业银行—融资平台”信贷融资博弈基本模型,如表 1 所示。

表 1 中具体参数设置含义为:首先,融资平台进行项目投融资向商业银行申请期限为 1 年的贷款,且额度为 M ,项目收益为 R ;其次,商业银行贷款年利率为 r_2 ,

存款年利率为 r_1 ;再次,商业银行对融资平台要求的贷款抵押率为 α ,违约后抵押物回收系数为 β ,其中 $\alpha, \beta \in [0, 1]$;最后,融资平台守约利得相当于同等抵押物价值的存款在借款期内的存款利息, $E = M \times \alpha \times r_1$ 。

表 1 商业银行—融资平台信贷融资基本博弈模型支付矩阵

		融资平台	
		守约	违约
商业 银行	放贷	$[M \times (r_2 - r_1), R + E - M \times r_2]$	$[-M + M \times \alpha \times \beta, R + M - M \times \alpha - S]$
	不放贷	$[-M \times r_1, E]$	$[-M \times r_1, -S]$

四、信贷融资行为演化与博弈模型策略仿真

本部分基于地方政府融资平台信贷博弈行为与基本博弈模型,在融资平台市场化转型背景下,研究政府剥离融资平台隐性信用担保职能后信贷市场相关变量的演化过程,通过改变信贷交易过程中信贷市场交易成本与担保收益的假设和系数,分析其对信贷博弈主体策略选择的影响,从而在融资平台市场化转型的复杂信贷市场环境下,实现“‘实验’不可实验”(通过计算实验的方法,检验不能在真实信贷市场系统中实验的政策措施的有效性),与“‘计算’不可计算”(通过计算机手段,展现政策更替导致信贷市场因素的演化,进而对市场参与主体损失利得所造成的影响,而这种收益与损失在现实信贷市场中难以计量)的效果。

(一) 交易成本模型及策略仿真

基于地方政府融资平台市场化转型的背景,在“商业银行—融资平台”信贷融资基本博弈模型中,置入信贷市场中的交易成本变量(C),即政府不再提供隐性信用担保后,商业银行针对融资平台贷款业务需要进行更为审慎的信贷监督,进而产生的项目贷前、贷中及贷后审查与监督成本。此时信贷融资基本博弈模型拓展

为支付矩阵,如表 2 所示。

该模型假设,一旦商业银行决定进行放贷,就

表 2 商业银行—融资平台信贷融资交易成本模型支付矩阵

		融资平台	
		守约	违约
商业 银行	放贷	$[M \times (r_2 - r_1) - C, R + E - M \times r_2]$	$[-M + M \times \alpha \times \beta - C, R + M - M \times \alpha - S]$
	不放贷	$[-M \times r_1, E]$	$[-M \times r_1, -S]$

会一次性支出交易成本 C , 设 $C = c \times \frac{M \times r_2}{\alpha}$, 其中 c 称为交易成本系数, 代表商业银行办理信贷业务的效率, c 值越大表明银行信贷业务处理效率越低。同时, 该式还表示贷款量 (M) 越大, 付出的相关贷款费用越多, 从而交易成本 (C) 越高; 抵押率 (α) 与交易成本 (C) 成反比关系, 这是因为抵押率代表贷款的风险程度, 抵押率 (α) 越低表明风险程度越高, 则商业银行为防范风险所进行的相关贷款评估越细致, 交易成本 (C) 也就越高。

在进行博弈模型仿真前, 本文先假设模型初始参数值如下: $M = 100, r_1 = 4\%, r_2 = 8\%, R = 20, E = M \times \alpha \times r_1, S = 10 \times M \times r_2$ 。此处, 将融资平台向商业银行申请 1 年期贷款的额度设置为 100, 主要考虑模型模拟过程中数值比较与趋势变化的简洁明了, 考虑地方政府融资平台市场化转型过程中其贷款利率随政府相关政策变化而波动, 因此, 结合实际情况设置一定变化范围内商业银行存贷款利率的均值作为 r_1 和 r_2 的初始值。现实中, 地方政府融资平台投资项目的收益表现参差不齐, 但在后续模型仿真分析中, 主要辨析融资平台市场化转型中政策因素变动对其信贷融资行为的影响, 故设置项目收益为项目贷款额度的 1/5, 表现出平台项目的优质性及具有较好的盈利能力, 进而体现了商业银行信贷资金支持的必要性。守约利得的初始值含义为同等抵押物价值的存款在借款期内的存款利息; 违约惩罚参数初始值设置时, 主要考虑“维护信贷市场秩序, 严惩违规贷款行为”的原则, 故将其设置为 1 年期项目贷款成本的 10 倍, 体现出对融资平台信贷违约行为的高压处罚力度。

1. 静态博弈模拟仿真

本文运用 Matlab7.0 分析软件, 模拟商业银行与融资平台间的博弈过程。通过调整 c 的不同赋值, 可以观测贷款抵押率 α 、抵押物回收系数 β 的变动规律以及博弈均衡解[放贷, 守约]的分布情况, 以此为依据判断市场化转型中交易成本变化对商业银行与融资平台信贷融资互动均衡的影响。设 α, β 的初始值为 0, 且模拟仿真中 α 和 β 取值 ≤ 1 , 模拟融资平台市场化转型背景下, 政府隐性信用担保的剥离, 逐步提升信贷融资交易成本系数 (c) 的值, 仿真结果如表 3 所示。

表 3 商业银行—融资平台信贷融资交易成本模型 (C) 仿真结果

c	α	β	均衡解个数	c	α	β	均衡解个数
0.1	0.2~1	0.1~1	93	0.7	0.7~1	0.1~1	32
0.2	0.2~1	0.1~1	86	0.8	0.8~1	0.1~1	20
0.3	0.3~1	0.1~1	78	0.9	0.9~1	0.1~1	10
0.4	0.4~1	0.1~1	67	0.91	1	0.1~1	6
0.5	0.5~1	0.1~1	58	0.92	1	0.1~1	6
0.6	0.6~1	0.1~1	46	>0.92	1	0.1~1	6

由表 3 可以看到, 逐渐增大交易成本系数 (c) 的值, 交易成本博弈模型达到理想状态[放贷, 守约]的个数呈现逐步下降趋势, 这说明交易成本提高使信贷融资均衡更难达成; α 的取值范围逐渐缩小, 即需要的贷款抵押率 (α) 呈上升趋势, 而博弈仿真过程中均衡解的达到与抵押物回收系数 (β) 无关。

结合地方政府融资平台市场化转型背景的分析可以发现, 随着政府隐性信用担保职能的剥离, 商业银行信贷融资交易成本 (C) 会逐步上升, 这就使得银行评估成本与收益后对融资平台进行放贷的意愿下降, 体现在放贷方式上要求贷款抵押率不断提升, 可以接受的信贷风险水平有所降低。而博弈模型均衡解出现次数逐渐减少也表明, 随着融资信贷成本的提升, 商业银行愿意放贷, 融资平台愿意还款这一理想局面的出现概率在下降, 商业银行和融资平台信贷融资困局无疑会逐渐形成。

2. 有限次重复博弈模拟仿真

商业银行和融资平台的有限次重复博弈具有记忆性的特征, 即根据对方前一次行为进行策略选择的动态博弈。为了简化分析, 通常将双方策略选择参数设置为 0 或 1, 0 或 1 表示双方有合作与不合作两种决策选择。由此, 商业银行和融资平台的博弈策略选择为 8 种, 在双方选择形成一个策略组合后, 按照静态博弈模型支付矩阵进行重复博弈, 经过有限次重复博弈后, 得到双方各自的总支付。于是可以通过观察不同 c 值下, 商业银行和融资平台重复博弈后各自总支付的变化范围, 判断交

易成本变化对商业银行与融资平台信贷融资行为的影响。

在 Matlab7.0 分析软件基础上,结合 SPSS21.0 软件,在保持模型相关初始参数值不变的条件下,为保证商业银行与融资平台有限次重复博弈顺利进行,要求其静态博弈模型没有均衡解的出现。因此,设定 $\alpha=0.5$, $\beta=1$,同时将重复博弈次数限定为 3 次^①,得到商业银行和融资平台交易成本博弈仿真总支付变化范围,如表 4 所示。

从表 4 可以看到,商业银行与融资平台经过 3 次信贷融资重复博弈后,融资平台最大收益值为 54,最大损失值为 280,并保持不变。而随着交易成本系数(c)值的不断增大,商业银行可能的最大收益值不断减少,同时可能的最大损失值在不断增大。在市场化转型背景下,商业银行与融资平台信贷交易行为成本的提升,会使得商业银行在与融资平台的动态博弈中潜在收益减少,而潜在损失增加。“商业银行—融资平台”信贷融资交易成本模型经过有限次重复博弈模拟仿真后的结果,再次印证了政府隐性信用担保剥离后,造成双方信贷交易成本的提高,进而导致融资平台信贷融资困局的产生。

表 4 商业银行—融资平台有限次重复博弈(C)总支付变化范围

t	商业银行		融资平台	
	最大收益(+)	最大损失(-)	最大收益(+)	最大损失(-)
0.1	5	128	54	280
0.2	-1	134	54	280
0.3	-7	140	54	280
0.4	-13	146	54	280
0.5	-19	152	54	280
0.6	-19	158	54	280
0.7	-19	164	54	280
0.8	-19	170	54	280
0.9	-19	176	54	280

(二) 担保收益模型及策略仿真

基于地方政府融资平台市场化转型背景,在“商业银行—融资平台”信贷融资基本博弈模型中,置入信贷市场中的担保收益变量(G),即商业银行针对融资平台贷款业务发生违约情况而从政府获得的违约补偿。将该变量嵌入博弈基本模型,能测度市场化转型过程中,随着政府隐性信用担保的剥离会对信贷市场带来怎样的影响。此时信贷融资基本博弈模型拓展为以下支付矩阵,如表 5 所示。

表 5 商业银行—融资平台信贷融资担保收益模型支付矩阵

		融资平台	
		守约	违约
商 业 银 行	放贷	$[M \times (r_2 - \gamma_1), R + E - M \times r_2]$	$[-M + M \times \alpha \times \beta + G, R + M - M \times \alpha - S]$
	不放贷	$[-M \times r_1, E]$	$[-M \times r_1, -S]$

担保收益 G 是对银行潜在损失的一种分摊,是抵押物

担保的有益补充,设 $G = g \times \frac{M \times r_2}{\alpha}$,其中 g 为担保收益系数,代表商业银行从政府处得到的违约补偿程度, g 值越小表明银行潜在风险越大。同时,该式还表示贷款量(M)越大,可得担保收益(G)也越大;抵押率(α)与担保收益(G)成反比关系,这是因为抵押率代表贷款的风险程度,抵押率(α)越低表明商业银行自身承担的风险越高,一旦融资平台违约,商业银行面临的损失也越大,自然需要越大的担保收益(G)去弥补。同样我们保持模型原有各初始参数值不变: $M = 100$, $r_1 = 4\%$, $r_2 = 8\%$, $R = 20$, $E = M \times \alpha \times r_1$, $S = 10 \times M \times r_2$ 。

1. 静态博弈模拟仿真

沿用 Matlab7.0 软件相应程序,模拟市场化转型中商业银行与融资平台信贷市场情景。通过对 g 的不同赋值,可以得出贷款抵押率 α ,抵押物回收系数 β 的变动情况,以及博弈均衡解[放贷,守约]的分布情况,以此为依据判断市场化转型中信贷担保收益变化对商业银行与融资平台融资互动均衡的影响。同样,设 α, β 的初始值为 0,且模拟仿真中, α 和 β 的取值 ≤ 1 ,模拟融资平台市场化转型背景下,政府隐性信用担保的剥离,逐步降低信贷融资担保收益系数(g)的值,仿真结果如表 6 所示。

^①重复博弈次数对结论并无实质性影响。博弈次数越多,最后的总支付值变化范围越大。

表6 商业银行—融资平台信贷融资担保收益模型(G)仿真结果

g	α	β	均衡解个数	g	α	β	均衡解个数
9	0.2~1	0.1~1	96		0.2~0.4	0.1~1	
8	0.2~0.9	0.1~1	89	4	0.5	0.2~1	40
	1	0.2~1			0.6	0.4~1	
7	0.2~0.8	0.1~1	74		0.7~0.8	0.5~1	
	0.9	0.2~1			0.9~1	0.6~1	
6	1	0.3~1	62	3	0.2~0.4	0.1~1	28
	0.2~0.7	0.1~1			0.5	0.4~1	
	0.8	0.2~1		0.6	0.5~1		
	0.9	0.3~1		0.7~1	0.6~1		
5	1	0.4~1	51	2	0.2~0.4	0.1~1	14
	0.2~0.6	0.1~1			0.5~0.7	0.6~1	
	0.7	0.2~1		0.8~1	0.7~1		
1	0.8	0.3~1	6	0.9	1	6	
	0.9~1	0.4~1		1	0.9~1		

由表6可以看到,逐渐降低担保收益系数(g)的值,担保收益博弈模型达到均衡解的个数在不断减少,即博弈模型[放贷,守约]理想状态更难实现。贷款抵押率(α)与抵押物回收系数(β)的值也同时发生变化。 α 的取值范围逐步缩小,可能的 α 值逐渐增大,而对应每个 α 值的 β 值范围逐渐缩小。

结合地方政府融资平台市场化转型背景分析可以发现,当面对政府信用担保职能剥离时,意味着融资平台贷款业务一旦发生违约,商业银行获得的政府违约补偿(G)会立刻减少,即随着担保收益系数的逐步变小,商业银行面临的融资平台违约损失将越来越高,潜在信贷风险也将不断提升,这就导致银行在进行风险与收益分析后不愿对融资平台进行放贷,体现在放贷方式上要求贷款抵押率不断提升。商业银行与融资平台信贷担保收益模型的仿真结果证明,政府为融资平台提供隐性信用担保的缺失,将使商业银行无法分散融资平台信贷业务的风险,从而降低了商业银行的贷款意愿,缩减了融资平台信贷资金可获性的概率,这无疑是造成双方信贷融资困局的重要因素。

2. 有限次重复博弈模拟仿真

本部分研究思路是通过观察不同 g 值下商业银行与融资平台重复博弈后各自总支付的变化范围,也就是通过可能的最大与最小得失值的变化规律来进一步说明担保收益对地方政府融资平台市场化进程中信贷市场的影响。在保持模型相关初始参数值不变的条件(设定 $\alpha=0.5, \beta=1$,重复博弈次数限定为3次)下,得到商业银行和融资平台担保收益博弈仿真总支付变化范围,如表7所示。

从表7中看出,随着担保收益系数(g)值的不断减小,虽然融资平台最大收益与最大损失值保持不变,但商业银行可能的最大收益值却不断减少,而最大损失值起初维持在12,之后呈持续增加趋势,这说明一旦融资平台信贷违约,随着商业银行从政府处获取的担保收益(G)减少,会使银行潜在的信贷风险水平逐步提高,这不利于银行在风险水平一定的情况下增加贷款量,以获得更大的潜在收益。显然,“商业银行—融资平台”信贷融资担保收益模型经过有限次重复博弈模拟仿真后的结果,再次印证了政府隐性信用担保剥离后,造成商业银行针对融资平台信贷业务的潜在风险不断提升,进而影响商业银行贷款积极性,造成融资平台信贷融资困局。

表7 商业银行—融资平台有限次重复博弈(G)总支付变化范围

g	商业银行		融资平台	
	最大收益(+)	最大损失(-)	最大收益(+)	最大损失(-)
9	350	12	54	280
8	290	12	54	280
7	230	12	54	280
6	170	12	54	280
5	110	16	54	280
4	50	36	54	280
3	30	64	54	280
2	12	80	54	280
1	12	95	54	280

五、结论与策略选择

(一) 结论

本文在系统梳理传统信贷市场理论中关于交易成本与融资担保因素的基础上,阐释了我国地方债产生的历史与现实根源,刻画了融资平台“双羊群”与“顺周期”效应的信贷融资行为特征与行为主体的互动关系,进而构建并拓展了商业银行与融资平台信贷融资博弈模型。通过置入计算实验方法的“情景一应对”思想,模拟融资平台市场化转型过程中政策因素变动对信贷市场相关变量的影响,以发掘引发融资平台信贷融资困局的演化机理。

一方面,本文嵌入信贷融资交易成本变量,使模型更贴近融资平台市场化转型的“情景”,即在转型过程中,商业银行将逐步提高融资平台信贷业务的审查与监督成本。通过博弈仿真分析得出以下结论:随着市场化进程的推进,商业银行与融资平台信贷融资交易成本的提升,银行要求的融资平台贷款抵押率将随之上升,这不利于其信贷业务的发展,从而对信贷市场融资主体双方互动关系造成不良影响。另一方面,本文引入信贷融资担保收益变量,代表融资平台市场化转型过程中,随着政府隐性信用担保职能的剥离,商业银行从政府获得的违约补偿程度的变更。通过博弈仿真分析得出以下结论:担保收益可以有效分散商业银行与融资平台信贷业务的风险,然而融资平台一旦失去政府提供的信用担保,信贷双方互动均衡状态将被打破,从而使商业银行在信贷风险增加后的贷款积极性逐步降低,并影响融资平台信贷资金的可获性。

(二) 策略选择

目前,化解我国地方政府债务风险的主要方式包括:地方政府发行一般和专项政府债券对存量债务进行置换,优化信贷市场融资环境,以及积极推行 PPP 项目模式等。本文针对地方政府融资平台市场化转型中出现的信贷融资困局,结合本文构建的博弈模型中交易成本系数(c)和担保收益系数(g)的信贷市场内涵,从提升信贷融资效率、降低信贷融资风险两方面选择应对其信贷融资困局的策略,以优化转型期地方政府融资平台的信贷融资环境。

一方面,创新银团贷款模式,通过联合授信提升信贷融资效率。利用银团贷款模式将直接融资与间接融资相结合、信贷市场与债券市场相联系,能够极大地提升商业银行与融资平台信贷融资效率。其一,由某一商业银行(主导银行)牵头,在类似资本市场股票分销的框架下,通过承销或转让等方式将部分或全部信贷转给不同的认购者(银团贷款参与者);其二,主导银行以各种风控方式监督借款人的各类违约风险。银团的组建与运营,是基于各参与银行对融资平台财务与经营状况充分认可后的互动行为,其资产风险、收益回报、相关价值及流动性完全由资本市场供求关系决定。此外,商业银行与融资平台选择银团贷款模式,能够提升信贷融资效率,利于融资平台在信贷市场树立良好的形象:首先,信贷金额大、期限长,可以满足融资平台大额、中长期资金的需求;其次,信贷方式多样,在同一银团内资金供需双方可充分协商,根据需要提供定期贷款、周转贷款和备用信用证额度等多种贷款形式;最后,业务程序相对简便,融资平台与主导银行商定放贷条件后,由主导行负责银团的组建,相关提款、还本付息等信贷管理细节均可由代理行完成。

另一方面,引入贷款信用保险服务,通过保险的介入分散信贷融资风险。首先,融资平台利用贷款信用保险向商业银行借款,在提出申请并签订贷款协议后,将该贷款协议交由保险公司投保,并支付相应保费;其次,融资平台再将投保过的信用保险贷款合同交于商业银行,完成相关贷款协议。对于资金供给方而言,贷款信用保险不仅分担了商业银行的信贷风险,而且降低了自身的监管与交易成本;而对资金需求方而言,通过贷款信用保险这种方式,融资平台资信得以提升,且改善和优化了融资平台自身的间接融资渠道;保险公司作为第三方介入,能有效缓解商业银行与融资平台信贷过程中的信息不对称问题。显然,引入贷款信用保险来筹集信贷资金,有效分散了商业银行的信贷风险,也加大了融资平台贷款的可获性。

参考文献:

- [1] 王桂花,许成安. 新型城镇化背景下地方政府债务风险动态管理研究——理论分析与模型构建[J]. 审计与经济研究,2014(4):71-80.
- [2] Stiglitz J E, Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. American Economic Review, 1981, 71(3):393-410.
- [3] Manove M, Padilla A J, Pagano M. Collateral versus project screening: a model of lazy banks[J]. Journal of Economics, 2001, 32(4):726-744.
- [4] Zecchini S, Marco V. The impact of public guarantees on credit to SMEs[J]. Small Business Economics, 2009, 32(2):125-137.
- [5] Meijun Q, Bernard Y, Yeung D. Bank financing and corporate governance[J]. Journal of Corporate Finance, 2015, 32(3):258-270.
- [6] Dimitri. Credit policies: lessons from east Asia[R]. World Bank Policy Research Working Paper, 1995.
- [7] Vogel P, Adams D W. Rationale for establishing credit guarantee systems [R]. Round Table of Credit Guarantee Schemes Workpaper, 2007.
- [8] Melisso B, Alessandro G, Marco V. Partial credit guarantees and SMEs financing[J]. Journal of Financial Stability, 2014, 15(2):182-194.
- [9] 谢思全,白艳娟. 地方政府融资平台的举债行为及其影响分析——双冲动下的信贷加速器效应分析[J]. 经济理论与经济管理, 2013(1):60-68.
- [10] 王长江,李松玲. 政府融资过程中政府和银行间的信号博弈[J]. 审计与经济研究,2011(5):89-96.
- [11] 李礼,吕鑫. 基于演化博弈视角的融资平台公司寻租行为研究[J]. 中南财经政法大学学报. 2015(4):80-87.
- [12] Arthur W B, Holland J, LeBaron B, et al. Asset pricing under endogenous expectations in an artificial stock market[M]. Reading, MA: Addison-Wesley, 1997.
- [13] 张维,李悦雷,熊熊,等. 计算实验金融的思想基础与研究范式[J]. 系统工程理论与实践,2012(3):495-507.
- [14] 张维,武自强,张永杰. 基于复杂金融系统视角的计算实验金融:进展与展望[J]. 管理科学学报,2013,6(16):85-94.
- [15] Noe T H, Rebello M J, Wang J. Corporate financing: an artificial agent-based analysis[J]. Journal of Finance, 2003, 58(3):943-973.
- [16] 熊熊,郭翠,张维,等. 中小企业贷款利率定价的计算实验方法[J]. 系统工程理论与实践,2009,29(12):9-14.
- [17] 马超群,杨密,邹琳. 基于 Agent 异质行为演化的人工金融市场及其非线性特征研究[J]. 财经理论与实践,2011(3):2-7.
- [18] Daiki A. Lending attitude as a financial accelerator in a credit network economy[J]. Journal of Economic Interaction and Coordination, 2013, 8(2):231-247.
- [19] Rajna G, Carsten M. Margining in derivatives markets and the stability of the banking sector[J]. Journal of Banking and Finance, 2013, 37(4):1119-1132.
- [20] 刘骅,卢亚娟. 转型期地方政府投融资平台债务风险分析与评价[J]. 财贸经济,2016(5):48-59.

[责任编辑:许成安,杨志辉]

Game Simulation on Credit Financing of Local Government Financing Platform in Transformation Period

LIU Hua, LU Yajuan, WANG Shuou

(School of Finance, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China)

Abstract: In the market transition of local government financing platform, the stripping of government's implicit credit guarantee makes the field of credit market supply and demand lose balance, and thus the credit financing difficulties gradually arise. Based on the review of the traditional theory of credit market, this paper expounds the historical and realistic origin of the local debt, and describes the behavioral characteristics of the credit financing by describing the "double herding" and "pro-cyclical" effect of the financing platform. The paper also uses the method of computational experiment and game simulation to analyze the complex credit market in the transition period. Based on the idea of "scenario-coping" of computational experiment, it constructs and expands the credit financing game model of commercial bank and financing platform, and emphatically simulates how credit market transaction cost results from the change of policy factors and the evolution of guarantee income factor influences the credit financing dilemma in the context of market-oriented transformation. Then, combining with the coefficient variables of game simulation model, it summarizes through the innovative syndicated loan model to jointly enhance the efficiency of credit financing, and the introduction of credit insurance services to diversify the risk of credit financing strategy choice.

Key Words: local government financing platform; credit financing; syndicated loan; loan credit insurance; game simulation; financing risks; government debt audit; credit market; financial security