

过度负债、金融压力与经济下滑： 理论与证据

彭方平 展凯*

摘要 整体负债水平的持续上升以及如何化解过度负债，是困扰我国当前经济发展的难点问题。本文通过建立非线性多维状态系统模型，刻画了过度负债带来的金融压力上升，并对实体经济产生影响的作用机制。研究表明，政府支出性干预政策无法避免经济体系的金融压力上升，不能消除过度负债所带来的经济下滑风险，去杠杆和缓解金融压力对解决当前经济增速下滑具有重要意义，而财政扩张政策在长期并不能带来经济主体资产负债表的修复，存在一定局限性。

关键词 过度负债，政府支出，非线性预测控制

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2018.03.06

一、引言

近年来，我国债务问题日益引发全球的关注与担忧，因此，在学术上厘清负债对实体经济的作用机理，以及政府政策，特别是政府支出性财政政策对化解过度负债问题的有效性¹，在当前显得尤为重要。Fisher(1933)“债务—通缩”理论是债务问题研究领域最为著名的理论之一，该理论认为企业家在经济繁荣时期的过度负债行为，在经济变得不景气时，往往会引发企业家基于清偿负债为目的的降价倾销行为，形成物价水平下跌→企业利润水平下降→资产贬值→负债加重→银行信贷收缩→实体经济进一步陷入衰退等连锁反应。遗憾的是，传统的凯恩斯主义者过分关注政府支出政策对经济增长与稳定所带来的积极作用，忽视了由此所引发的债务增加对实体经济的反向影响。Minsky(1957, 1978, 1982, 1986)弥补了传统凯恩斯宏观经济学在该

* 彭方平，中山大学管理学院；展凯，广东外语外贸大学金融学院。通信作者及地址：展凯，广东省广州市番禺区广州大学城广东外语外贸大学金融学院，510006，电话：(020)37105990，E-mail: zhank97@163.com。本文是广州市人文社会科学重点研究基地成果，感谢国家自然科学基金项目(71673312)、教育部人文社会科学研究规划基金项目(15YJA790079, 17YJA790058, 13YJA790033)和广东省高水平大学重点学科建设项目的资助，感谢匿名评审专家的修改建议，当然文责自负。

¹ 由于对资产价格泡沫以及人民币汇率问题的担忧，在当前化解债务问题过程中，积极的财政政策被赋予重任，因此其对解决过度负债问题的有效性，就值得特别关注，这也是本文选取研究政府支出性政策的重要原因。

领域研究的不足,并在其随后的研究中逐渐形成了所谓的明斯基“金融不稳定假说”,即:经济主体的过度乐观会导致过度负债,随之引发金融压力和市场利率的上升,最终导致资产价格的崩溃和金融危机的发生。在 Goodwin (1967)的有限周期模型基础上,Keen (1995)考虑到乐观预期引致的债务增加、收入不平等的非稳定效应,以及政府部门等影响因素后发现,债务引致的崩溃可以避免,从而很好地印证了明斯基政府干预能有效(减缓)避免经济危机的主张。然而,上述金融经济模型是基于宏观的角度来建立模型,缺乏微观的最优决策行为基础。Myers(1977)首次从微观角度解释过度负债对企业投资行为所带来的影响,认为企业现存债务过多导致企业投资意愿下降,进而导致企业投资不足。该理论认为,在过多债务的情况下,导致新增投资所带来的收益以还本付息等方式流向债权人,从而造成财富从股权所有者向债权人的转移。然而投资往往取决于股权所有者,上述财富转移类似对新投资回报的“抽税”,导致企业投资率的下降。Krugman(1988)等将上述理论应用到国家层面,用来解释主权债务对本国投资继而对经济增长所带来的影响,并引起了对上述二者关系实证研究的兴趣。遗憾的是,上述研究把过度债务对经济的影响归结到外部债权人(股权所有者)。Neumeyer and Perri(2005)和 Arellano(2008)等通过建立均衡违约(equilibrium default)模型来说明经济周期变动过程中,债务如何内生性地导致消费、投资等实体经济下滑,以及产生债务违约。该理论认为,一个正向的技术冲击会导致一国债务违约风险降低,负债变得便宜,导致该国大量从国际市场融资,进而产生顺周期的投资、消费和产出行为;然而,当经济随之遭受逆向冲击时,主权国通过采取债务展期和减少投资的方法来减缓该冲击对本国消费的影响,这会造成产出的下降,进而引起债务产出比的上升,若持续受到不利技术冲击,则最终导致债务违约,以及由此触发的融资成本的上升和消费、投资和产出的进一步受损。

2007年起源于美国的全球金融危机进一步触发了学术界对债务问题的研究,研究者更多倾向于将金融市场的摩擦融合于现有的理论模型,金融压力对实体经济影响的传导机制在理论研究中也日益受到重视(Schleer and Semmler, 2015)。Cúrdia and Woodford (2010), Gertler and Kiyotaki(2011)等基于对数线性化的方法研究了金融部门的放大效应对实体经济部门所产生的影响,但金融系统所表现的非稳定性,无法通过这类稳态分析方法得到有效研究(Brunnermeier and Sannikov 2014),典型的例子是上述方法无法解释20世纪90年代日本遭受金融冲击后,实体经济对稳态的长期巨大偏离。基于上述不足, Mittnik and Semler(2013)发展了描述银行部门非稳定性的动态模型系统,以更好地理解金融压力与实体经济活动间非线性关系。其理论研究认为,不利的信贷利差、过高的杠杆率和过分的红利政策将导致银行资产负债表恶化,进而影响银行部门的稳定;在不利的信贷利差、过高的杠杆率和红利政策下,也即在高金融压力状态下,不利冲击导致经济不稳定。

Brunnermeier and Sannikov (2014)在上述模型基础上,进一步强调资产价格剧烈变动所带来的风险内生性跳跃变化所产生的影响。Proaño *et al.* (2014)和 Schleer and Semmler(2015)则以经济主体的利益最大化为出发点,构建非线性模型系统,获得金融压力变化下负债与实体经济间的内在动态关系。上述理论研究表明,随着金融压力的变化,负债与宏观经济之间存在着非线性关系。不少研究者对负债与实体经济之间的上述非线性关系展开了实证研究。如:Proaño *et al.* (2014)基于不同工业国家数据,应用非线性阈值面板模型研究发现,当经济处于高金融压力状态时,负债才对实体经济产生负向影响;Mittnik and Semmler (2013)基于美国和欧盟五大国数据,应用非线性MRVAR模型研究发现,上述国家(西班牙除外)在低金融压力状态时,金融压力对实体经济的影响相对更小;但在高金融压力状态时,金融压力的负向影响相对更加强烈。上述研究进一步从政策上说明了金融危机期间“非常规性”货币政策的合理性;Schleer and Semmler(2015)应用VSTAR模型研究了欧盟部分国家金融压力与经济下滑之间的关系。

遗憾的是,国内在金融与实体经济关系研究方面,目前还相当欠缺。在理论研究方面,少量研究基于金融加速器和动态随机一般均衡(DSGE)模型研究金融系统与宏观经济关联影响,如杜清源和龚六堂(2005)应用RBC模型,分析了市场摩擦对宏观经济的影响的金融加速器效应。在实证研究方面,陈守东等(2013)、欧阳志刚和周焰(2012)等借鉴了西方学者对金融压力的度量方法,利用中国商业银行的经验数据做了实证研究,但还是基于整体或行业角度来研究金融压力及其影响,掩盖了行业内部个体显著性差异所带来的影响。彭方平等(2017)在Mittnik and Semmler(2013)、Brunnemeier and Sannikov(2014)等研究的基础上,将投资内生化,解释了投资与负债间的动态演变规律,并从微观角度做了实证检验,不足的是,上述研究也忽略了政府部门在经济中的作用。

本文的贡献在于:(1)在理论研究方面,虽然Mittnik and Semmler(2013)、Brunnemeier and Sannikov(2014)、Proaño *et al.* (2014)、Schleer and Semmler(2015)基于经济主体的效用最大化理论,但上述研究明显基于西方国家的经济现实,没有考虑我国经济运行的显著特点,比如:政府干预特别是公共性资本支出较高,而关于政府干预性政策(特别是公共性财政政策)解决过度负债危机的有效性问题,现有研究还相当欠缺。Keen(2013)虽然基于古德温模型研究了政府干预的有效性,但该模型缺乏微观基础;Mittnik and Semmler (2013)也仅仅讨论了在金融危机期间“非常规性”货币政策的有效性。本文则首次基于经济主体效用最大化的假设,从理论上分析了政府支出性政策在应对过度负债所引致的实体经济下滑方面的有效性。(2)理论研究的结果发现,在金融压力较小状态时,负债对投资具有显著的正向作用,但随着负债不断上升所带来的金融压力的螺旋上升,当超过某一阈值时,负债带来投资的急剧下降,从而解释了当前我国经济困境的内生机制。研究结果

还发现,刺激性政府支出政策并不能解决过度负债所造成的实体经济后果,实证研究的结果也证实了上述论断。后文的结构如下:第二部分为理论分析框架;第三部分为实证分析;第四部分为结论和政策建议。

二、理论分析

Proaño *et al.* (2014)、Schleer and Semmler (2015)、彭方平等(2017)等从最优决策行为出发,研究金融压力、投资与产出间的非线性动态关系。然而,Minsky(1957)和 Keen(1995)的研究认为,政府干预可以避免过度负债所带来的实体经济下滑,上述研究均未对此予以考虑。考虑到政府的公共性资本支出在我国经济中的重要性,本文对现有的研究框架做了进一步拓展,在模型系统中考虑政府支出的影响²,拓展后的模型如下:

$$V(K, B, I, GB) = \text{Max}_{C_t, GI_t} \int_0^T e^{-\rho t} U(C_t) dt, \quad (1)$$

约束条件:

$$dK_t = (I_t - \delta K_t + \rho GI_t) dt, \quad (2)$$

$$dB_t = [r_t B_t - (Y_t - C_t - I_t - \varphi(I_t) - GI_t)] dt, \quad (3)$$

$$dGB_t = (r_t GB_t + GI_t - \theta Y_t) dt, \quad (4)$$

$$r_t = r_0 + \beta \arctan(B_t/K_t), \quad (5)$$

$$I_t = k(\pi_{t-1}) Y_t, \quad (6)$$

$$Y_t = K_t^\alpha, \quad (7)$$

其中, K_t 表示资本存量, I_t 表示投资, GI_t 表示政府支出, δ 表示折旧率, ρ 表示政府支出中投资性支出比例; θ 表示政府税收比例; B_t 表示经济总债务(包括私人 and 政府债务); GB_t 表示政府债务; r_t 表示市场利率, r_0 表示无风险利率。

目标方程的含义如下:经济体通过选取消费水平 C_t 和政府支出 GI_t ³(即输入控制变量)以达到长期代际消费效用的最大化⁴,这里采用对数消费效用函数,即 $U(C_t) = \ln C_t$;约束方程(2)描述了经济中资本存量的变化,其中 I_t 表示投资; ρGI_t 表示政府支出中的生产性资本支出(另记 GT)⁵; δK_t 表示资

² 参考 Keen(1995),我们这里的政府干预主要考虑政府的财政政策作用;Minsky(1957)认为,大政府作用还包括央行货币政策作用。长期赋予货币政策稳定物价的目标(在本文模型假设物价是稳定的),无法兼顾社会消费效用最大化目标。

³ 根据现实经济中的实际情况,我们设定政府支出 GI_t 的最大取值为收入 Y_t 的 60%。

⁴ 由于需考察投资行为的动态轨迹,本文将投资变量内生化,控制输入变量并没有投资。与本文不同的是,Proaño *et al.* (2014)、Schleer and Semmler (2015)等文献同时选取消费和投资作为控制输入变量,因而投资是外生变量。

⁵ 与西方发达经济体不同的是,我国中央和各地地方政府通过不同形式直接或间接参与大量的生产性资本投资,且该部分投资是外生的(取决于政府决策),对利率变化不敏感。考虑到上述经济现实,我们在资本存量变化方程中考虑了该因素的影响。

本折旧带来的资本存量的减少；约束方程(3)描述了经济中总债务的变化，其中 $\varphi(I_t)$ 代表投资的调整成本⁶； θY_t 表示政府收入；约束方程(4)描述了政府债务的变化。

式(5)、式(6)和式(7)分别描述了利率决定行为、投资决定行为和生产函数，具体可参考 Proaño *et al.* (2014)、Mittnik and Semmler (2013)以及彭方平等(2017)。

参考 Keen(2013)的研究，假设投资取决于预期利润， t 期投资率 $k(\pi_{t-1})$ 是上一期净利润率 π_{t-1} 的一个非线性指数函数。在考虑政府支出的情况下，基于 Grüne *et al.* (2005)等相关文献，我们设定净利润率 $\pi_t = (K_t^\alpha - I_t - \varphi(I_t) - r_t B_t + G_t - \theta Y_t) / K_t^\alpha$ 。进一步为了让投资率处于合理的取值范围，与 Schleer and Semmler(2015)、Keen(2013)、彭方平等(2017)等类似做法，我们设定投资率 $k(\pi_{t-1})$ 如下：

$$k(\pi_{t-1}) = \frac{1}{1 + e^{-\gamma[(\pi_{t-1} - 0.05) \arctan(B_{t-1}/K_{t-1})]}} \quad (8)$$

相对于现有研究，上述模型系统的主要不同在于不仅将投资行为内生化的，并且考虑了政府支出在经济总体中的重要地位，让我们能基于优化决策的分析框架，更好分析金融压力状态变化下负债与实体经济特别是投资间的相互动态关系。对于该模型系统的求解方法，我们应用非线性模型预测控制技术 (nonlinear model predictive control, NMPC)，来寻求上述模型的数值解。Grüne and Pannek (2011)首次将该方法应用于经济领域，近期受到经济学界 (特别是研究代际迭代问题的学者) 的关注。该方法在本文研究中具有良好的适用性，这是因为：(1) 经济主体在追求长期利润最大化目标过程中，投资决策在短期又具有一定的“近视”性，如：按过去的收益率来做投资决策，这种长短期目标的不一致只有通过不断的“校正”，才能达到最终趋向长期目标。而非线性预测控制方法的“滚动优化”和“反馈校正”的控制作用方式能很好体现经济个体上述复杂的决策模式。(2) 本文研究所涉及经济主体决策长期利益最大化问题，从理论上讲，属无限期最优化问题。非线性预测控制方法具有能够用较短的时间期限来很好地近似无限期问题，并且所需的信息更少等优点 (Grüne *et al.*, 2015)。

参考 Proaño *et al.* (2014)、Mittnik and Semmler (2013)、彭方平等(2017)的相关做法，模型系统各变量的初始值和参数设定如下： $K(0) = 0.9$ ， $B(0) = 0.9$ ， $I(0) = 0.4$ ， $GB(0) = 0.4$ ， $\delta = 0.07$ ， $r_0 = 0.02$ ， $\beta = 0.1$ ， $\gamma = 1.5$ ， $\alpha = 0.6$ ， $\rho = 0.415$ ⁷， $\theta = 0.35$ 。

基于 NMPC 方法得到的相关变量动态轨迹如(图 1—图 5)：⁸

⁶ 参考 Proaño *et al.* (2014)、Stein(2012)，本文选取 $\varphi(I_t) = I_t^2$ 。

⁷ 该数值的设定基于我国历史数据中的政府投资性支出占总支出的比重。

⁸ 在求解过程中，参考彭方平等(2017)做法，我们把输入控制变量消费 C 取值范围限定在收入 Y 的 80% 以内。

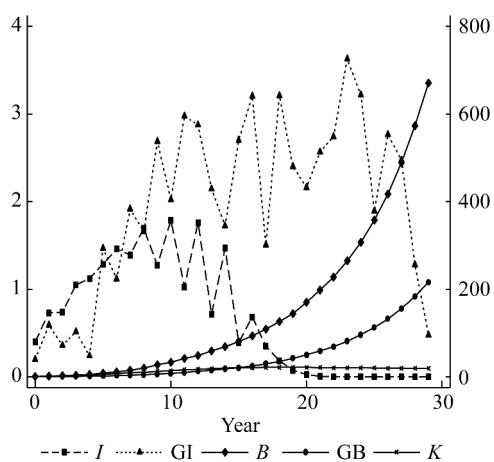


图 1 资本、债务、政府支出和投资的动态路径

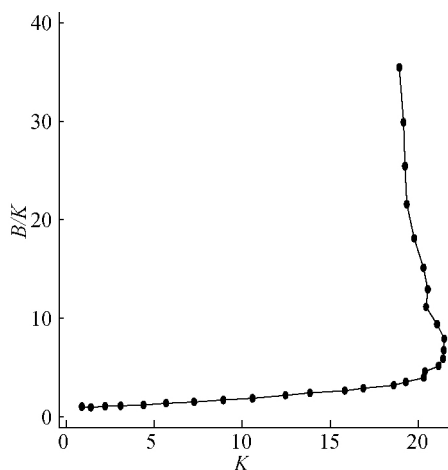


图 2 资本-负债率轨迹

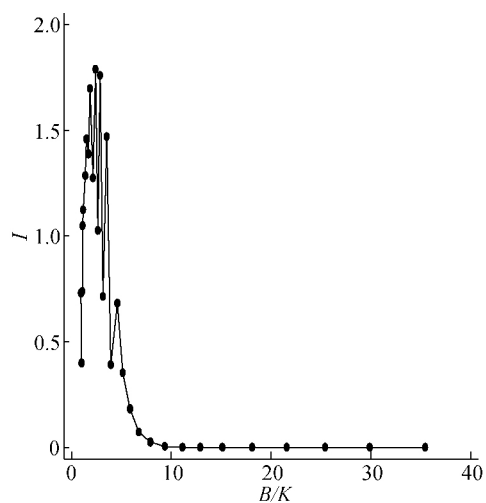


图 3 负债-投资轨迹

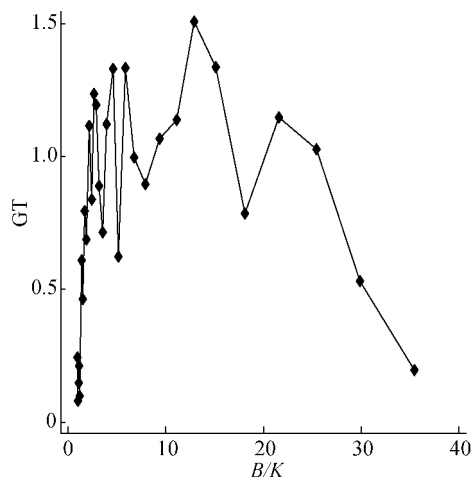


图 4 负债-政府投资性支出轨迹

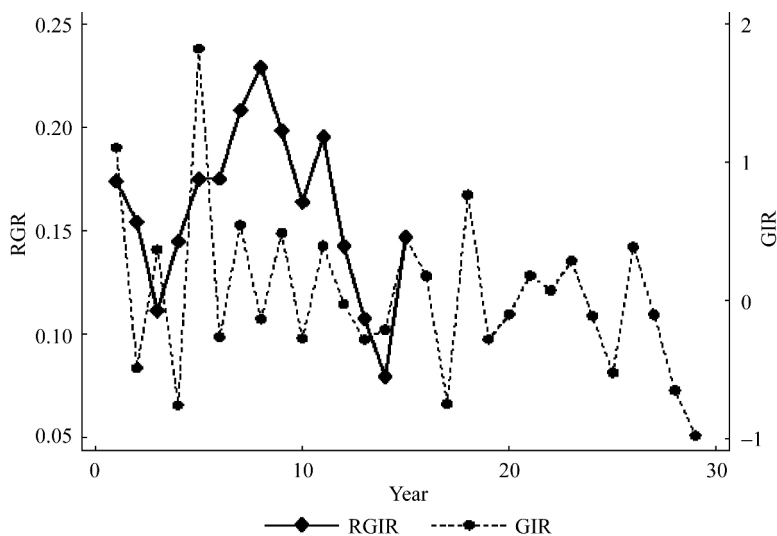


图 5 优化后的 GIR 与 RGR 轨迹

从图 1 中我们可以看出，政府支出的表现为最初是脉冲式增长，最后呈现急剧下滑的态势，但从时间上来看，政府支出转折点的到来要大大迟于投资支出转折点，这一结果符合经济的理论逻辑，即随着投资增速的下降所带来的经济增长下滑的压力，政府往往通过扩大财政支出去对冲投资下降的影响，但随着政府债务和经济整体债务的不断增长，政府支出最终表现出不可持续性，从而出现了下跌。这一结果也符合我国目前的经济现实：为应对 2008 年全球金融危机和 2012 年出现的投资增速下滑，我国政府不断加大财政支出力度，导致政府债务规模不断扩大，已引起越来越多的可能爆发债务危

机的担忧,可以预见的是大规模政府支出的增加是不可持续的。图2给出了资本与负债率的关系走势图,从该图可以看出,资本与负债率表现出明显的非线性关系:在负债率较低时,资本与负债率呈现正向变化的关系,而当负债率超过某一水平后,负债率与资本呈现负向变化的关系。两者出现这种关系是因为资本的增长来源于投资,而投资与负债率则表现出显著的非线性关系,这一点可以进一步从图3中得到印证。图3表明,负债水平到达某一阈值后,投资也随负债水平的上升呈现脉冲式下降,说明随着负债水平的上升导致整体金融压力(利率)的上升,从而导致利息支付的大幅增加,进而致使公司盈余大大减少甚至为负,债务呈现不可持续增长和投资的急剧下降。

从图4我们可以得到,随着经济负债的不断增长,政府投资性支出最终出现了急剧下滑。之所以出现这个结果,是因为一方面政府投资会增加整个经济体的负债水平,而金融资源有限的情况下,负债水平上升所造成金融压力的上升,会导致挤出效应愈发严重,因此减少(政府)投资性支出是最优的选择。图5给出了优化后的政府支出增长率GIR与我国2001—2015年实际财政支出增长率RGIR轨迹图,二者趋势相似度较高,从一定程度上也说明了本文理论模型与现实经济运作的一致性。

上述研究结果说明,以财政政策为主的政府干预并不能避免过度负债所带来的投资和产出的下滑,即投资与负债的相互作用,导致经济杠杆率的不断上升和债务呈现爆炸式不可持续性增长,而当杠杆率达到某一阈值后,由于利息支付的增加,甚至超过公司盈余,伴随债务不可持续增长的是投资的急剧下降。出现这个结果的原因,作者认为是因为,政府支出性干预行为,比如救市行为,短期虽然缓解了企业的利润压力,但由于经济主体的短视和道德风险行为⁹,导致企业非但不去杠杆化,反而进一步加大杠杆、投资和负债行为,导致金融压力不断上升,而随着负债规模的不断膨胀和政府干预能力的有限性,最终导致企业盈利无法覆盖利息支出,导致更大的实体经济下滑甚至经济危机。对于当前我国经济,被认为处于前期刺激政策消化期就是上述政府干预作用有限性的典型例子。2008年全球性金融危机,政府采取4万亿救市措施,短期内促发了投资和经济的强劲反转,但伴随而来的是社会整体负债水平的进一步飙升,金融压力越来越大,进而出现大量民营企业主跑路,资金断裂和投资增速的不断下滑,造成我国当前经济增长整体下滑的压力。当然,上述二者之间内在的相互作用机制还有待进一步的实证研究。

⁹ Brunnermeier and Sannikov (2014)研究也认为,救市政策会进一步刺激道德风险行为。

三、实证分析

(一) 近期我国经济的基本情况

近期，社会公众对我国社会总体负债情况较为关心，社会总体负债水平的上升也引起了学术界的持续关注。然而，负债在宏观整体层面和微观实体经济之间的差异更为明显：一方面，是负债总量高企。根据央行发布的资产负债表相关数据，截至2016年年底，我国总债务高达244万亿元（不含外债），外债规模估计在1.5万亿美元，合计债务规模大概是255万亿人民币，2016年我国的GDP总额为74.4万亿，这意味着我国的总负债率接近350%，即使去掉金融部门的负债，其他经济实体的总负债率也超过了250%。另一方面，在负债总量高企的情况下，企业（特别是中小企业）的融资成本却居高不下，普遍出现信贷资金紧张，少数地区甚至出现大面积的中小企业资金链断裂和企业主集体跑路事件，导致微观实体层面的金融压力骤然上升。随着投资增速的不断下滑，我国经济保增长的压力不断增大，根据国家统计局的相关数据，自2013年以来，私营企业与国有企业的固定资产投资均呈现出下滑的态势，投资活动下滑是导致当前我国经济增速下滑的主要原因。

当前，产能过剩与僵尸企业问题是困扰我国经济发展的重要问题。有理解如此种种现象其背后的逻辑，才能有效化解当前我国的经济困境。现有理论都无法完全解释我国当前出现的上述种种现象，“债务-通缩”理论强调意外冲击所造成的经济连锁反应。显然，我国当前经济所面临的困境不能完全归咎于外因（虽然外需减少也是造成我国经济下滑的重要原因之一），更重要的是，我国当前所表现出的资产价格（比如房地产）膨胀，僵尸企业普遍存在、通货膨胀抬头等现象是与“债务-通缩”理论所相悖的；明斯基金融周期理论比较切合我国当前的过度负债、产能过剩、金融压力过度和投资下滑等现象，但明斯基金融周期理论认为政府干预可以解决（缓解）上述现象。但是，经过2008年的大规模经济刺激后，上述现象反而变得更严重，因此明斯基金融周期理论也无法对此进行解释；如前文所言，金融加速器理论认为金融因素只不过对外生“冲击”起放大作用，无法解释现实数据中实体经济对长期稳态的巨大持续性偏离，当前我国也不得不承认经济增长进入“新常态”。

基于前文所述的原因，本文所构建的模型系统能够很好地解释经济主体从乐观、过度负债、金融压力上升到最后投资下降等过程所引起的一系列上述现象。具体来说，经济在初期杠杆率水平较低状态时，随着人们的预期趋向乐观（收入不断增加），债务水平的增加驱动投资的增长，经济主体的乐观

也驱动债务不断增长；经济主体负债率的上升，导致资金供给方风险溢价（即借贷利率）上升，伴随着利率和杠杆率的不断螺旋式上升，金融压力变得越来越大。当负债超过某种程度后，由于沉重的利息负担和产能过剩导致的营收利润下滑，这时负债对投资产生了显著的所谓“金融拖拽效应”（Fazzari *et al.*, 2008; Hennessy *et al.*, 2007）。由此导致的投资和收入的大幅度下降，只能延后规模庞大的刺激政策，却不能避免经济下滑现象的发生。正是基于该逻辑，我们提出以下命题：

命题 1 负债对投资的影响呈现非线性，适度负债对投资有促进作用；但过度负债带来的金融压力的上升对投资有反向作用。

（二）数据来源与变量说明

一方面，由于宏观数据的不完整，我们无法基于宏观数据建立实证模型；另一方面，基于宏观和行业层面的研究，忽视了负债与实体经济间相互作用的个体性差异。因此我们参考 Hennessy *et al.* (2007) 的做法，应用公司层面的数据，从微观角度来建模。本文研究所使用的微观数据来源于国泰安数据库，该数据库包含我国上市公司的大量财务数据。我们选取的样本数据时间跨度为 2002—2013 年。由于金融类企业投资的特殊性，本文从样本中剔除了金融类企业，并剔除了相关数据缺失样本。基于前述理论分析，考虑到不同负债水平状态下负债与实体经济间非线性影响，我们根据样本负债率中值水平将样本分为低负债水平和高负债水平两组¹⁰，从而比较不同负债状态下负债与实体经济间相互动态关系的差异。我们最终形成高负债水平组企业样本个体数量为 556；低负债水平组企业样本个体数量为 542。为避免异常值对研究结果的影响，我们对样本各变量的最大和最小 1% 值做 Winsor 处理。我们使用 Stata12 软件进行实证研究，相关变量的计算说明见表 1。

表 1 变量计算说明

变量	计算说明
投资比率(ikb_{it})	当期企业投资总额(I_{it})/上期固定资产净额(K_{it-1}) 其中：当期企业投资总额(I_{it})=当期固定资产净额(K_{it})—上期固定资产净额(K_{it-1})+本期折旧额
销售比率(skb_{it})	当期营业总收入 Y_{it} /上期固定资产净额(K_{it-1})
负债比率(akb_{it})	当期总负债 L_{it} /当期总资产

相关数据的描述性统计见表 2 和表 3 所示：

¹⁰ 参考 Loayza and Ranciere(2006)，我们基于各公司样本期间起始年(2002 年)负债率数据与样本负债率中值水平(我们以 2002 年样本负债率中值水平作为分组标准，后期实证研究结果具有一致性)将上述样本分为两组子样本。

表2 低负债率组变量的描述性统计

变量名称	平均值	标准差	最小值	最大值	中位数
投资比率(ikb_{it})	0.303	0.774	-0.685	5.792	0.117
销售比率(skb_{it})	5.602	14.294	0.125	126.668	2.170
负债比率(akb_{it})	0.439	0.196	0.050	1.922	0.429

表3 高负债率组变量的描述性统计

变量名称	平均值	标准差	最小值	最大值	中位数
投资比率(ikb_{it})	0.291	0.815	-0.685	5.792	0.102
销售比率(skb_{it})	9.553	21.358	0.125	126.668	2.886
负债比率(akb_{it})	0.650	0.276	0.050	1.922	0.623

(三) 模型估计与脉冲响应函数分析

鉴于负债与投资间的相互作用，在实证过程中，我们参考 Love and Zicchino(2006)等人的做法，建立面板向量自回归模型(后称“面板 VAR 模型”)进行实证分析。面板 VAR 模型将传统的 VAR 模型与面板数据结合起来，一方面可以控制无法观测的个体效应，另一方面，可以将所有的变量看作内生变量，从而避免内生性问题对估计结果的影响。此外，通过正交化脉冲响应函数方法，我们可以在保持其他冲击不变的情况下，识别某一冲击的影响效应。本文设定一阶面板自回归模型如下¹¹：

$$z_{it} = \Gamma_0 + \Gamma_1 z_{it-1} + f_i + e_{it}, \quad (9)$$

其中 $z_{it} = (ikb_{it}, skb_{it}, akb_{it})$ ， Γ_0 和 Γ_1 分别表示待估常数项矩阵和待估系数矩阵。参考 Love and Zicchino(2006)等， ikb_{it} 表示投资比率， skb_{it} 表示销售比率， akb_{it} 表示负债比率。 f_i 为个体效应， e_{it} 为随机扰动项。与传统的 VAR 模型相比，面板 VAR 模型引入了个体效应项 f_i ，因此对面板 VAR 模型的估计首先必须消除个体效应 f_i 。由于解释变量中存在被解释变量滞后项，导致个体效应与解释变量存在相关性，传统去除个体效应的均值差分法将导致有偏的系数估计。为避免上述问题，我们应用 Helmerit 程序除去个体效应 f_i ，然后用系统 GMM 方法估计系数(Love and Zicchino, 2006)。

表4给出了对式(9)去除个体效应后的面板 VAR 模型的系数估计。

¹¹ 滞后阶的选取一般可根据 AIC、BIC 信息准则来选取，但当样本时间维度不够长，无法选取过多的滞后阶时，通常可以施加一个常用的滞后阶结构(Loayza and Ranciere, 2006; Demetriades and Law, 2006)。

表4 面板VAR模型系数估计

响应变量	冲击变量		
	ikb_{i-1}	skb_{i-1}	akb_{i-1}
样本:低负债率			
ikb_{it}	-0.046(-1.11)	0.009(1.58)	0.448(0.41)
skb_{it}	-2.105(-3.50)***	0.548(6.06)***	46.047(2.76)***
akb_{it}	0.001(0.24)	0.000(-1.07)	0.722(7.67)***
样本:高负债率			
ikb_{it}	-0.041(-0.97)	0.010(1.53)	-0.676(-1.32)
skb_{it}	-2.942(-3.57)***	0.406(3.33)***	-36.031(-3.77)***
akb_{it}	-0.002(-0.57)	0.000(0.68)	0.918(16.28)***

注:面板VAR模型应用GMM估计,具体可参考Love and Zicchino(2006)做法及相关估计程序;括号为经异方差调整后的 t 值,***、**、*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平上显著。

为进一步分析负债和实体经济特别是投资间的相互影响关系,我们需要做脉冲响应函数分析。由于脉冲响应函数矩阵是基于估计的VAR系数构造,因此,在估计脉冲响应函数的置信区间时,我们必须考虑估计的VAR系数标准差,我们通过蒙特卡洛模拟(1000次)方法计算脉冲响应函数的标准误差进而得到其置信水平90%的置信区间。¹²图6和图7给出了低负债水平和高负债水平样本的脉冲响应。

图6和图7脉冲响应函数分析结果表明:(1)当处于低负债水平状态时,投资对负债比率冲击有显著的正向响应(冲击发生一定时期后5%下界在0水平线以上),说明在低负债率时期,负债对投资,进而对整体经济存在正向驱动效应,符合我们的理论推导结论,也与明斯基金融不稳定假说具有一致性;收入冲击对投资有显著的正向作用(冲击发生初期5%下界在0水平以上),说明收入与投资间存在正向关系,与我们的理论模型设定具有一致性;负债冲击对收入有显著的正向影响(5%下界在0水平以上);投资冲击对负债有显著的正向作用(冲击发生初期5%下界在0水平以上),说明当企业处于低负债水平状态时,乐观预期促使企业负债投资,从而提高了企业的负债率水平。(2)当处于高负债水平状态时,投资对负债比率冲击有显著的负向响应(95%上界在0水平线以下),从而验证了前述理论模型结论,即“金融拖拽效应”。当杠杆过高时,由于需要支付金融服务费用,比如利息,导致企业现金流减少,不得不减少投资,从而对经济增长造成负向影响,与本文理论模型和明斯基金融不稳定假说的结论是一致的。

¹² 具体做法是,我们基于式(9)估计出的系数和方差-协方差矩阵随机生成模型(9)中的系数 Γ ,进而重新计算脉冲响应,重复上述程序1000次,得到上述分布的5分位数和95分位数即为我们脉冲响应函数的90%置信区间(Love and Zicchino,2006)。

总的来讲，上述实证研究基本验证了我们理论分析相关的重要结论，即在经济处于较低负债水平时，负债水平的增加对实体经济，特别是投资有正向促进作用；随着经济主体的乐观预期，企业通过负债加大杠杆来增加投资；但随着企业负债率不断上升所导致的金融压力和利率的上升，当达到某一阈值后，负债的增加会产生金融拖拽效应，导致投资减少，从而对实体经济产生负向影响。上述实证结论也进一步证实了我国当前过度负债、金融压力大与实体投资下滑之间的内在逻辑，即21世纪初期，我国经济整体负债大致处于一个较低的水平，投资回报率也相对较高，经济主体逐渐趋于乐观，负债和投资同时不断扩大；随着经济整体负债的上升，整个市场金融压力上升，借贷成本升高，产能过剩问题也影响投资的回报，从而使经济下滑的苗头有所显现，这些问题随着2008年全球金融危机的爆发进一步暴露出来。遗憾的是，2008年后所推出的大规模刺激政策虽然短时期扭转了投资下滑，但使上述经济问题进一步恶化，经济整体负债水平进一步上升，融资难、融资贵问题表现得更突出，2013年终于以“钱荒”的形式爆发出来。产能过剩几乎成了所有行业所面临的问题，投资增长出现了连续下滑，进而引起“保增长”的压力。

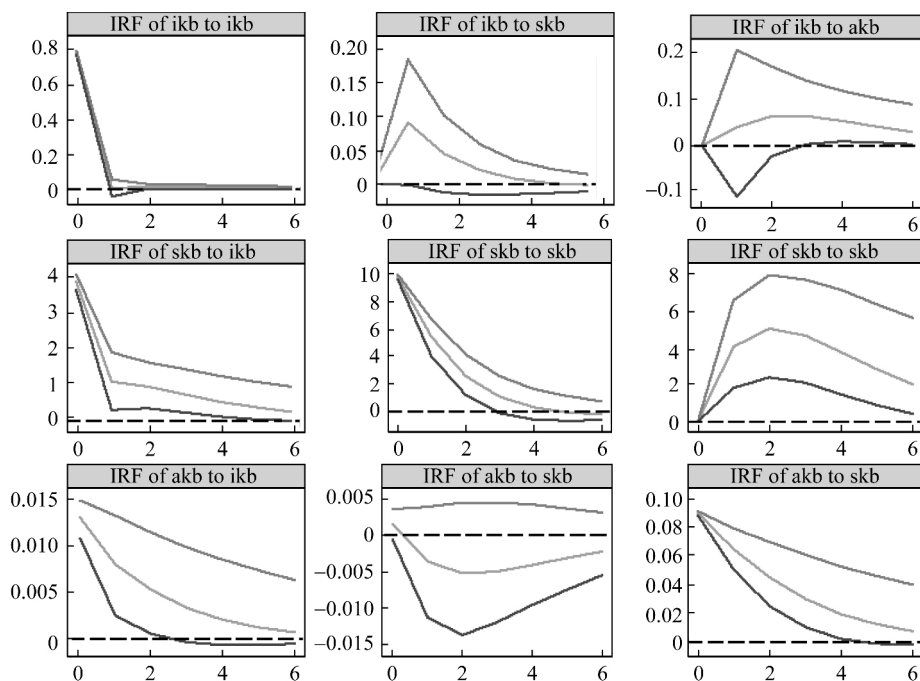


图6 低负债率组脉冲响应函数图

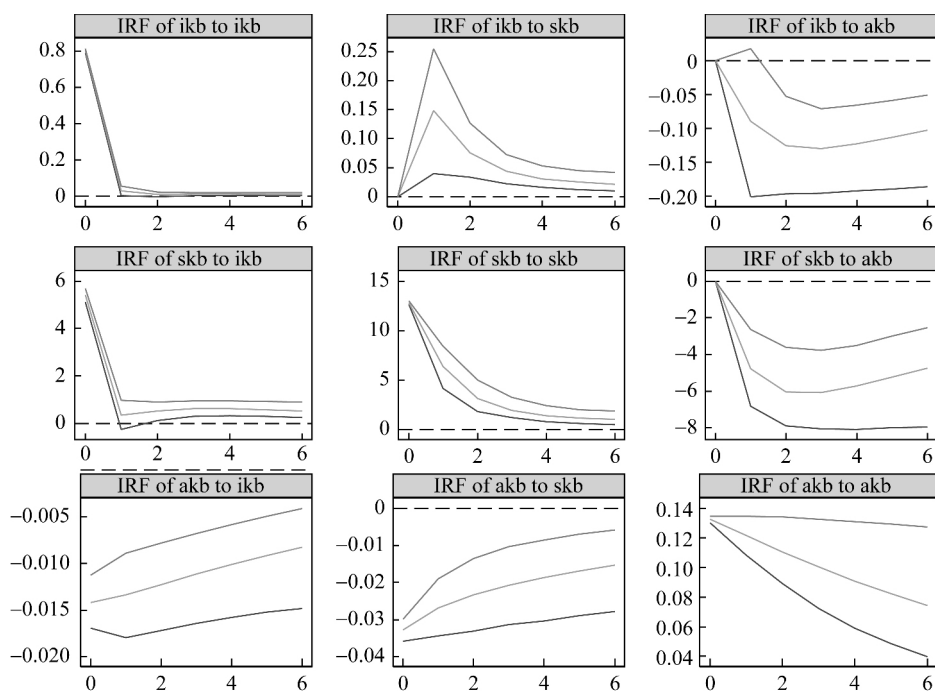
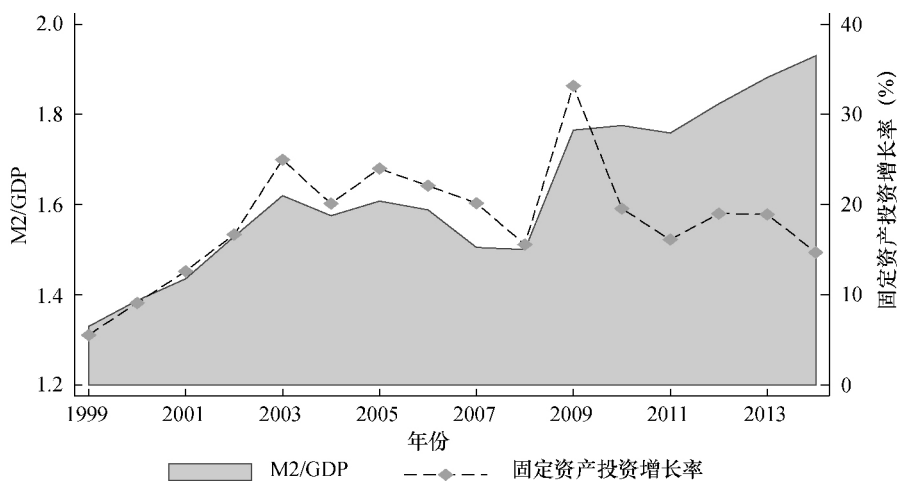


图7 高负债率组脉冲响应函数图

上述研究结论可进一步从相关宏观数据中得到佐证, 根据货币创造原理, 我们以 $M2/GDP$ 来衡量大致社会负债水平。从图8我们可以看出, 2009年以前, 以 $M2/GDP$ 衡量的社会负债水平与固定资产投资增速具有明显的正向关系, 而2009年后, 伴随着负债水平的进一步上升, 固定资产投资增速出现了较为明显的下滑, 从而与上述实证结论一致。

图8 固定资产投资增速与 $M2/GDP$ 走势图

(四) 稳健性检验

一方面，变量度量误差可能带来模型估计结果的偏误；另一方面，基于我国国有企业的投资决策并不仅仅只考虑自身盈利，还可能要考虑保增长、稳定就业等其他问题¹³，我们参考张成思和张步昙(2016)的相关做法，基于中国A股2006—2015年非金融部门上市公司(除了剔除金融公司外，也剔除了房地产上市公司数据)的半年度混合数据，分别对国有控股和非国有控股上市公司子样本数据，对式(10)进行估计检验。

$$\begin{aligned} \text{invest}_{i,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 \times \text{cfo}_{i,t-1} + \gamma_2 \times \text{DR}_{i,t-1} \\ & + \gamma_3 \times \text{DR}_{i,t-1} \times \text{Dum}_{it} + \theta_1 \times s_{i,t-1} + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (10)$$

其中相关变量计算如表5。为减少内生性问题的干扰，上述模型解释变量均采用滞后一期。

表5 稳健性检验变量计算说明

变量名称	变量定义与计算
Invest	固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金,并基于总资产做标准化
cfo	企业经营性现金流与总资产比率,反映融资约束
DR	资产负债率,即总负债/总资产
s	销售收入同比增长率
Dum	虚拟变量,当公司负债率大于样本均值(0.588)时为1;否则为0

相关估计结果如表6。从表6估计结果来看,对于国有控股公司样本而言,当公司处于低负债水平时,负债对投资的影响为正;当公司处于高负债水平时,负债对投资的影响都显著为负(系数联合检验 p 值小于5%的显著性水平),与前文研究关键性结论一致;对非国有控股上市公司样本进行回归分析时, DR_{it} 以及 $\text{DR}_{it} \times \text{Dum}_{it}$ 的 p 值分别为0.219、0.137。从 t 检验来说,均不显著,但对 DR_{it} 与 $\text{DR}_{it} \times \text{Dum}_{it}$ 系数之和为0的联合检验在5%的显著性水平下是显著异于0,说明在高负债时,负债对投资的影响显著为负(在高负债水平时,负债对投资的影响取决于上述两项的联合影响),该关键性结论与前述研究结论也具有一致性。从而说明本文研究结论具有稳健性。

表6 稳健性检验估计结果

变量	国有控股上市公司样本	非国有控股上市公司样本
cfo_{it}	0.0232*** (0.0000)	0.0005 (0.8380)
DR_{it}	0.0049** (0.0390)	0.0028 (0.2190)

¹³ 感谢匿名审稿人富有建设性的修改意见。

(续表)

变量	国有控股上市公司样本	非国有控股上市公司样本
$DR_{it} \times Dum_{it}$	-0.0070*** (0.0000)	-0.0034 (0.1370)
S_{it}	0.0000 (0.9920)	0.0000 (0.4960)
常数项	0.0290*** (0.0000)	0.0326*** (0.0000)
DR_{it} 与 $DR_{it} \times Dum_{it}$ 系数之和为 0 检验的 p 值	(0.0463)	(0.0023)

注：括号内为参数估计 t 检验的 p 值，***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平上显著；关于国有企业的判定标准，本文数据通过了国泰安数据库中的“中国上市公司股权性质文件”的数据文件进行下载，根据企业实际控制人，直接判定出上市公司企业类型。

四、结 论

金融对实体经济的影响在 2007 年全球性金融危机后受到理论与实务界的广泛关注。如何有效刻画负债与实体经济，尤其是投资的内在动态演变机制，以及宏观政策干预，特别是扩张性财政政策的有效性，对于防范金融系统性风险以及化解我国当前经济所面临的问题，具有十分重要的意义。本文以经济主体最优决策行为为基础，通过内生性投资决策，在考虑政府作用因素背景下，构建非线性多维状态系统模型，应用 NMPC 求解方法，理论分析了金融压力变化下负债与投资的相互影响和动态机制。本文所建模型能够很好刻画负债对投资的非线性作用以及政府救市效果。我们的理论研究表明，在负债水平较低时，负债对投资具有明显的正向促进作用，利润预期进一步刺激负债率的不断上升，但伴随着负债不断上升所带来的金融压力的螺旋上升，当超过某一阈值时，负债的继续增长带来利润的下滑，进而造成投资的急剧下降和实体经济下行；而且我们还发现，政府干预只能推迟，并不能避免上述结果的发生。上述研究结论能够很好解释，我国金融危机期间政府大规模刺激所带来的后遗症以及当前金融与经济增长困境。本文进一步基于我国上市公司的数据，应用面板 VAR 模型，对上述内生性负债与投资相互动态关系做了实证研究，经验研究结论与理论分析结果具有较强的一致性。

上述研究结论说明，宏观审慎政策对防止金融与经济波动具有重大意义，通过逆周期的宏观政策约束经济主体的过度负债行为是极其必要的；一旦上述约束失败，优先策略是通过去杠杆和缓解金融压力等手段，及时减轻和避免过度负债可能带来的投资急剧下滑；由于道德风险和投资者的短视，传统的财政扩张政策在长期并不必然带来经济主体资产负债表的修复，存在较大局限。另外，需要说明的是，中国高杠杆的形成机制应该与中国特有的信贷体系及资本市场机制有关，特别是“政府隐形担保”“刚性兑付”等中国特色问题，并没有在本文理论分析中得到体现，值得未来做进一步深入探讨。

参考文献

- [1] Arellano, C., "Default Risk and Income Fluctuations in Emerging Economies", *American Economic Review*, 2008, 98 (3), 690—712.
- [2] Brunnermeier, M. K., and Y. Sannikov, "A Macroeconomic Model with a Financial Sector", *American Economic Review*, 2014, 104(2), 379—421.
- [3] 陈守东、王妍、唐亚晖, "我国金融不稳定性及其对宏观经济非对称影响分析", 《国际金融研究》, 2013年第6期, 第56—66页。
- [4] Cúrdia, V., and M. Woodford, "Credit Spreads and Monetary Policy", *Journal of Money Credit & Banking*, 2010, 42(s1), 3—35.
- [5] Demetriades, P., and S. H. Law, "Finance, Institutions and Economic Growth", *International Journal of Finance and Economics*, 2006, 11(3), 245—260.
- [6] 杜清源、龚六堂, "带‘金融加速器’的RBC模型", 《金融研究》, 2005年第4期, 第16—30页。
- [7] Fazzari, S., P. E. Ferri, and E. Greenberg, "Cash Flow, Investment, and Keynes-Minsky Cycles", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2008, 65(3—4), 555—572.
- [8] Fisher, I., "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica*, 1933, 1(4), 337—357.
- [9] Gertler, M., and P. Karadi, "A Model of Unconventional Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 2011, 58(1), 17—34.
- [10] Goodwin, B. R., "A Growth Cycle", in Feinstein, C. H. (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967.
- [11] Grüne, L., W. Semmler, and M. Sieveking, "Creditworthiness and Thresholds in a Credit Market Model with Multiple Equilibria", *Economic Theory*, 2005, 25(2), 287—315.
- [12] Grüne, L., and J. Pannek, *Nonlinear Model Predictive Control*. Springer, 2011.
- [13] Grüne, L., W. Semmler, and M. Stieler, "Using Nonlinear Model Predictive Control for Dynamic Decision Problems in Economics", *SSRN Electronic Journal*, 2015, 60, 112—133.
- [14] Hennessy, C. A., A. Levy, and T. M. Whited, "Testing Q theory with Financing Frictions", *Journal of Financial Economics*, 2007, 83(3), 691—717.
- [15] Keen, S., "A Monetary Minsky Model of the Great Moderation and the Great Recession", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2013, 86(1), 221—235.
- [16] Keen, S., "Finance and Economic Breakdown: Modeling Minsky's Financial Instability Hypothesis", *Journal of Post Keynesian Economics*, 1995, 17(4), 607—35.
- [17] Krugman, P. R., "Financing versus Forgiving a Debt Overhang", *Journal of Development Economics*, 1988, 29(3), 253—268.
- [18] Loayza, N. V., and R. Rancière, "Financial Development, Financial Fragility, and Growth", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006, 38(4), 1051—1076.
- [19] Love, I., and L. Zicchino, "Financial Development and Dynamic Investment Behavior: Evidence from Panel VAR", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2006, 46(2), 190—210.
- [20] Minsky, H. P., *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press, 1986.
- [21] Minsky, H. P., "Monetary Systems and Accelerator Models", *American Economic Review*, 1957, 47(6), 859—883.
- [22] Minsky, H. P., *Can "It" Happen Again?* M. E. Sharpe Press, 1982.
- [23] Minsky, H. P., "The Financial Instability Hypothesis: A Restatement", *Thames Papers in Political Economy*, London, Thames Polytechnic, 1978.

- [24] Mitnik, S., and W. Semmler, "The Real Consequences of Financial Stress", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, 37(8), 1479—1499.
- [25] Myers, S. C., "The Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, 1977, 5, 147—175.
- [26] Neumeier, P. A., and F. Perri, "Business Cycles in Emerging Economies: The Role of Interest Rates", *Journal of Monetary Economics*, 2005, 52(2), 345—380.
- [27] 欧阳志刚、周焰, "中国商业银行面临的金融压力及其传导机制分析", 《广东金融学院学报》, 2012年第3期, 第15—25页。
- [28] 彭方平、欧阳志刚、展凯、刘良, "我国落入债务陷阱了吗? ——理论模型与经验证据", 《金融研究》, 2017年第2期, 第17—30页。
- [29] Proaño, C. R., C. Schoder, and W. Semmler, "Financial Stress, Sovereign Debt and Economic Activity in Industrialized Countries: Evidence from Dynamic Threshold Regressions", *Journal of International Money and Finance*, 2014, 45(3), 17—37.
- [30] Schleer, F., and W. Semmler, "Financial Sector and Output Dynamics in the Euro Area: Non-Linearities Reconsidered", *Journal of Macroeconomics*, 2015(46), 235—263.
- [31] Stein, J. L., *Stochastic Optimal Control and the US Financial Debt Crisis*. Springer, 2012.
- [32] 张成思、张步昙, "中国实业投资率下降之谜——经济金融化视角", 《经济研究》, 2016年第12期, 第32—46页。

Over-Debt, Financial Stress and Economic Downturn: Theory and Evidence

FANGPING PENG

(Sun Yat-Sen University)

KAI ZHAN*

(Guangdong University of Foreign Studies)

Abstract The ever-rising debt ratio and the ensuing over-debt behavior have become a serious issue for the government to further develop the economy. In this paper we construct a nonlinear multi-dimensional model to examine the financial stress caused by over-debt behavior and explain the mechanism through which debt affects the real economy. The results show that government interventions cannot avoid the rising financial stress and potential economic downturn caused by the over-debt behavior. In addition, the traditional expansionary fiscal policy has limitations in terms of the recovery of the balance sheet of agents.

Key Words over-debt, government expenditure, NMPC

JEL Classifications C33, E32, G32

* Corresponding Author: Kai Zhan, School of Finance, Guangdong University of Foreign Studies, Panyu District, Guangzhou, Guangdong, 510006, China; Tel: 86-20-37105990; E-mail: zhank97@163.com