

分部门杠杆增速与金融危机风险： 基于跨国面板数据的实证分析与政策建议¹

纪洋 葛婷婷 边文龙 黄益平

内容提要：基于1980年-2017年42个经济体的政府、企业、居民部门杠杆率数据，本文考察了杠杆增速、特别是各部门杠杆增速如何影响金融危机发生的概率。研究发现，杠杆增速比杠杆水平对金融危机的影响更为显著，这意味着“管增速”优于“管上限”，即稳杠杆优于去杠杆。同时，各部门的杠杆增速对金融风险具有异质影响：相比于政府部门，私人部门（居民与企业）的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大；进一步地，相比于企业部门，居民部门的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大。这是由于不同债务主体的负债能力与杠杆使用效率均存在差异。这意味着“控部门”优于“控总量”，即结构性去杠杆优于一刀切去杠杆。以上结果在不同设定下保持稳健。

关键词：杠杆增速 金融危机 结构性去杠杆 稳杠杆

一、引言与文献综述

杠杆率问题一直是学术界和政策界关注的焦点话题。经典的理论研究表明，杠杆既可以促进金融深化与经济发展（Mckinnon, 1973），也可能催生信贷泡沫，引发金融危机与经济衰退（Minsky, 1980, 1986）。在信用不断快速扩张的背景下，党的十九大要求“守住不发生系统性金融风险的底线”，去杠杆是其中的关键环节。2018年4月，中央财经委员会第一次会议审定《中央财经委员会工作规则》时指出，“要以结构性去杠杆为基本思路，分部门、分债务类型提出不同要求”。2018年12月央行《金融稳定报告》指出，我国宏观杠杆率上升势头放缓，应在稳杠杆的基础上分部门优化杠杆结构。然而，具体而言，应当严格控制杠杆水平、坚持去杠杆，还是应该控制杠杆增速、着重稳杠杆？如何对各部门杠杆率提出不同的要求？如何分部门优化杠杆结构？这些问题仍是悬而未决。

政策部门与学术界目前就上述问题已经展开激烈讨论，但远未达成共识。例如，关于总杠杆水平与增速，部分学者认为目前我国总体杠杆水平过高，应以“去杠杆”为政策重点；而另一部分学者认为高而稳定的杠杆率并不必然导致风险，增速过快才会威胁金融稳定（中国人民银行杠杆率研究课题组，2014），“稳杠杆”才是政策重点（张晓晶，2018）。关于政府部门杠杆，部分学者（如高培勇）强调严格控制财政赤字，降低财政风险与金融风险²；与之相反，以姚洋、余永定、张斌为代表的学者则主张积极扩张财政支出，以政府杠杆拉动

¹ 纪洋，厦门大学经济学院金融系，邹志庄经济研究中心，北京大学数字金融研究中心，电子信箱：jiyang@xmu.edu.cn；葛婷婷（通讯作者），北京大学国家发展研究院，电子信箱：gttcatherine@pku.edu.cn；边文龙，成均馆大学，北京大学数字金融研究中心，电子信箱：brian123@skku.edu；黄益平，北京大学国家发展研究院，北京大学数字金融研究中心，电子信箱：yhuang@nsd.pku.edu.cn。本文受到国家自然科学基金项目“利率市场化背景下的存款保险制度与金融风险研究：跨国实证分析与中国实践”（编号：71803163）和“计量经济学”教育部重点实验室（厦门大学）的资助与支持。作者感谢张斌、徐奇渊、申广军、倪晓然、张一林、邱晗、李祥等的帮助与建议。文责自负。

² 财经年会《经济学家激辩中国财政赤字率：应守住3%还是应有所提高？》
https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_2629827

私人消费，减少去杠杆的负面冲击¹。关于居民部门杠杆，李若愚（2016）等对比国际数据，指出我国居民部门杠杆率相对较低，可以通过推动居民负债来实现杠杆在政府、企业与居民间的转移；田国强与李扬等则持相反的观点，认为不能将其他部门的杠杆转移到居民部门，居民部门的杠杆水平已处高位且其高杠杆将抑制消费需求，对企业部门产生负面的连锁反应，进而影响总体去杠杆的进程²。可见，如何统筹协调不同部门的杠杆率，政策部门和学术界仍未形成统一的分析框架和一致的研究结论。

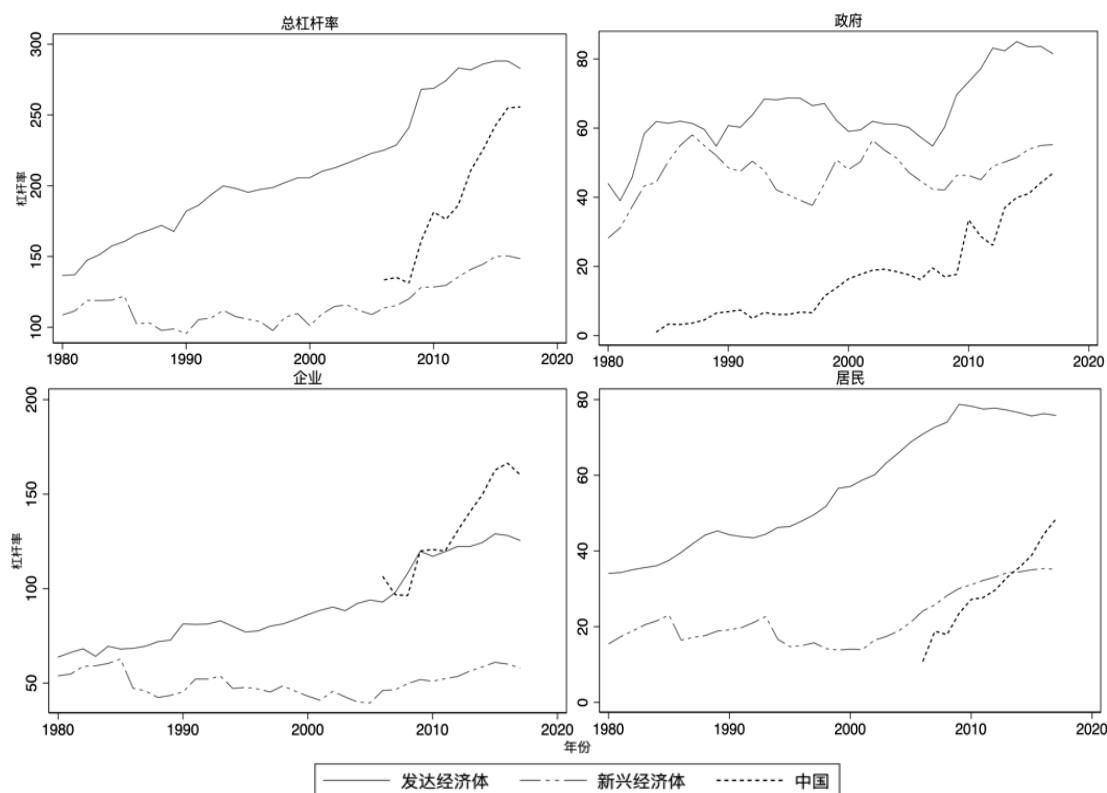


图 1 中国各部门杠杆率水平及国际比较

数据来源:国际清算银行 (BIS)，作者估算。

与此同时，如果将我国杠杆率的基本情况与国际平均水平对比，将发现杠杆增速过快、特别是居民部门增速过快是我国与其他经济体的主要差异。其一，我国杠杆率水平尚处于可控区间，但近十年的杠杆率增速远超过其他经济体。如图 1 左上角所示，过去十年内，发达经济体总杠杆率增速的均值为 3.85%，发展中经济体为 3.18%，我国则高达 11.11%。我国的相关政策应充分重视杠杆增速，而不能仅仅关注杠杆水平。其二，各部门的杠杆率变化趋势具有显著差异。如图 1 所示，政府部门杠杆水平低于国际平均，且增速缓慢；企业杠杆水平高于国际平均，曾经一度增速较快，但在政策引导下，已于 2016 年发生了逆转；居民杠杆处于发达经济体与新兴经济体平均水平之间，但增速较快。居民部门杠杆率从 20% 增长到 50%，我国仅用了 8 年（2009-2017）左右，而日本用了 18 年（1964-1982）以上，美国用了 32 年（1952-1984）以上。如果仅关注杠杆绝对水平，企业部门的杠杆率最高，达到了 160%

¹ 新浪财经：《余永定：财政政策如有必要可突破 3%》《张斌：中国经济最大忧虑的化解之道——财政政策开前门》，<https://finance.sina.com.cn/review/jcgc/2018-11-26/doc-ihmutuec3479283.shtml> 与 <http://finance.sina.com.cn/zl/china/2018-11-15/zl-ihnvukff1789867.shtml>。

² 第一财经：《田国强：我国家庭债务与可支配收入之比达 107.2% 接近极限》和新浪财经：《李扬一文讲透去杠杆：中国居民部门不能再加杠杆了！》，<https://www.yicai.com/news/100008766.html>；<https://finance.sina.com.cn/china/2018-10-28/doc-ifxeuws8892558.shtml>。

以上，因此对中国债务的主要担心在于企业部门；然而，一旦考虑杠杆增速，对风险来源的主要担忧将发生变化，因为企业部门的增速已经得到控制，而居民部门的增速最快，且这一趋势尚在持续（中国人民银行，2018）。可见，在杠杆率与金融稳定的问题中，对杠杆增速、特别是分部门杠杆增速的分析，对我国具有较强的借鉴意义。

然而，现有研究主要关注杠杆水平的阈值效应，缺乏对各部门杠杆增速的分析，因此难以解答政策界与学界讨论的问题，也难以直接应用于我国的情况。在此背景下，针对杠杆增速、特别是分部门杠杆增速的学术研究，是防范系统性金融风险的一项必不可少的基础工作。

基于以上考虑，本文整合了1980年至2017年42个经济体的分部门杠杆率与金融危机的面板数据，综合考察杠杆增速、特别是各部门杠杆增速与金融危机的关系。主要发现如下：第一，一旦控制杠杆增速，杠杆水平对金融危机不再具有显著影响，即控制增速的“稳杠杆”比控制上限的“去杠杆”更有助于维持金融稳定。第二，各部门杠杆增速对于金融危机有异质影响：相比于政府部门，私人部门（居民与企业）的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大；相比于企业部门，居民部门的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大。这是由于不同债务主体的负债能力与杠杆使用效率均存在差异。第三，在考虑阈值效应、更换因变量与自变量的定义口径后，以上结论依然稳健。基于以上结果，本文提出相应的政策建议：在杠杆调控的问题上，“管增速”优于“管上限”，即稳杠杆优于去杠杆；“控部门”优于“控总量”，即结构性去杠杆优于一刀切去杠杆。具体而言，我国可适当放宽对宏观总杠杆水平的限制，并将注意力集中在杠杆增速，尤其是部门间相对增速的调控上。监管部门应对各部门实施不同的监管策略，适当增加政府部门杠杆，有限容忍企业部门杠杆，严格控制居民部门杠杆。

在现有文献的基础上，本文贡献主要有以下三点：

第一，强调了杠杆增速与金融风险的相关性，从新的视角刻画杠杆率与金融风险的关系。国内外有关杠杆率与金融风险的研究，主要关注杠杆率的水平值，强调其阈值效应（Reinhart和Rogoff，2010；Minea和Parent，2012；Cuerpo等，2013；IMF，2015；李扬等，2015），对杠杆增速缺乏重视。然而，这种分析思路具有一定的局限性：现有跨国研究的结论表明，杠杆率的绝对水平对金融危机的预测能力有限，各国金融危机爆发时的杠杆率水平差别很大。且存在一些国家，其杠杆率超过特定阈值却没有爆发危机（刘晓光和刘元春，2018）。因此，杠杆率的绝对水平并不是金融危机的决定性因素。本文发现一旦控制杠杆增速，总杠杆的水平值对金融危机的影响不再显著，在一定程度上说明杠杆增速比杠杆水平对金融危机更具预警意义，在现有研究基础上做出了拓展与补充。

第二，现有研究多集中分析单一部门的杠杆率，本文首次综合考虑各部门杠杆增速对金融危机的异质影响，发现部门间相对杠杆增速不容忽视。此前，国内对杠杆率的分析以企业部门杠杆为主（钟宁桦等，2016；纪洋等，2017；纪敏等，2017；彭方平和展凯，2018），但鲜有对各部门杠杆的综合分析。仅有几篇文献曾在此方向进行尝试，对本文具有重要的启示意义：Büyükkarabacak和Valve（2010）采用1990-2007年35个经济体的跨国面板数据，对居民与企业杠杆的绝对增速如何影响金融危机分别进行检验，发现居民杠杆增速对金融危机具有更显著的影响；张斌等（2018）强调需要更细致的杠杆率数据进行国际比较，并利用统计描述方法展示金融危机通常是由居民债务所主导的；刘晓星和石广平（2018）利用2006-2016年间的国内时序数据，发现了不同杠杆主体对资产价格泡沫的非对称效应，其中政府杠杆的作用有别于其他部门，可以对资产价格泡沫起到一定的抑制作用；刘晓光等（2018）采用179个经济体1960-2015年跨国面板数据，发现总杠杆率与经济衰退的非线性关系，并指出公共部门债务能够降低经济衰退的可能性，应区别对待杠杆主体，实施精准的杠杆管理政策。此外，Fisher（1933）、Minsky（1980，1986）、Koo（2011）与Eggertsson和Krugman

(2012)均曾在宏观理论层面讨论政府与私人部门杠杆率的差异。在上述研究的基础上,本文尝试在综合考虑政府、企业与居民杠杆率,兼具重要的理论与现实意义。

第三,本文在统一分析框架下总结国际经验,为我国杠杆调控政策提供了切实可行的政策建议。我国现有研究曾充分讨论僵尸企业与其他企业的杠杆效率(钟宁桦等,2016;中国人民银行营业管理部课题组,2017;纪洋等,2018;张一林和蒲明,2018;彭方平和展凯,2018),指出僵尸企业的杠杆难以形成有效资产;而部分生产效率较高的民营企业与之不同,其杠杆可以形成有效的投资与产出。这些研究成果极大地促进了我国去杠杆政策的改进,在五部门¹联合印发的《2018年降低企业杠杆率工作要点》中得到充分体现。然而,关于稳杠杆还是去杠杆,以及如何对政府、企业和居民部门杠杆进行统筹调控,相关研究却进展缓慢,在一定程度上导致我国相关政策语焉不详。本文综合全球42个经济体的历史经验,强调“管增速”优于“管上限”,“控部门”优于“控总量”,为我国提供了切实可行的建议,即我国可适当放宽对宏观总杠杆水平的限制,并将注意力集中在杠杆增速,尤其是部门间相对增速的调控上;监管部门应对各部门实施不同的监管策略,适当增加政府部门杠杆,有限容忍企业部门杠杆,严格控制居民部门杠杆。

本文的余下部分按照如下结构组织:第二部分展示杠杆率与金融危机的国际经验与基本事实,并提出相关假设;第三部分阐释数据来源与模型设定;第四部分展示主要的实证结果,并对其影响机制展开分析;第五部分进行稳健性检验;第六部分总结并提出政策建议。

二、各部门杠杆增速与金融危机的基本事实与假设

1.基本事实

前文分析显示我国总杠杆增速显著高于其他经济体,且各部门杠杆增速具有显著差异。那么,随之而来的问题是,杠杆水平过高与杠杆增速过快对金融危机分别具有怎样的影响?各部门杠杆增速的差异是否会影响金融危机发生的概率?基于国际清算银行(BIS)非金融部门总信贷数据库(Dembiermont, Drehmann 和 Muksakunratana, 2013)²与Laeven和Valencia(2018)的金融危机数据库,本文整合了1980-2017年间42个主要经济体各部门的杠杆增速与金融危机数据³,在此基础上总结各部门杠杆增速与金融危机关系的基本事实与典型案例。

首先,本文考察在金融危机前,有关杠杆率的哪些指标将显著增加。在表1中,本文针对总样本与各国发生金融危机前五年的样本,分别统计十个指标的均值:总杠杆与各部门杠杆水平、总杠杆增速与各部门杠杆增速、私人-政府部门杠杆相对增速、居民-企业部门杠杆相对增速。其中,私人-政府部门相对增速是用私人部门杠杆增速减去政府部门杠杆增速,居民-企业部门杠杆增速是用居民部门杠杆增速减去企业部门杠杆增速。通过对比某一指标在危机前样本的均值是否显著高于总样本均值,可以初步判断这一指标对金融危机是否具有指示意义。

从表1来看,总杠杆增速与私人部门增速在危机前样本的均值显著高于总样本均值,而总杠杆水平、各部门杠杆率水平、政府部门杠杆增速并没有显著高于总样本均值。这说明,虽然高杠杆水平往往被认为是引致金融危机的前瞻性变量,但是杠杆增速、特别是分部门杠杆增速或是更为重要的指标。⁴

¹ 五部门指国家发展改革委、人民银行、财政部、银保监会与国资委,具体内容参见http://www.gov.cn/xinwen/2018-08/08/content_5312514.htm。

² 数据库具体信息参考BIS网站:<https://www.bis.org/statistics/totcredit.htm>。

³ 详见第三部分数据描述。

⁴ 这里,我们还参考张斌等(2018)统计了每次金融危机发生前5年总杠杆率与各部门相对增速的情况,并进行比较。对于杠杆率水平,在样本期内89次危机中,总杠杆率水平高于样本中位数的危机有75次,总杠杆率水平低于样本中位数的危机有14次;对于杠杆率增速,总杠杆率增速大于样本中位数的危机有85次,

表 1 金融危机与部门杠杆结构统计

指标	全样本均值	金融危机前五年均值	t 统计量	单侧检验 p 值
总杠杆水平	187.001	168.860	3.859	1.000
政府部门杠杆水平	60.111	52.052	4.162	1.000
企业部门杠杆水平	78.771	70.995	3.278	0.999
居民部门杠杆水平	48.118	45.813	1.117	0.867
总杠杆增速**	3.198	4.019	-1.719	0.043
政府部门杠杆增速	0.915	-0.035	2.864	0.998
企业部门杠杆增速***	1.144	1.817	-2.433	0.008
居民部门杠杆增速***	1.124	2.180	-6.388	0.000
私人-政府杠杆率相对增速***	1.360	3.877	-4.795	0.000
居民-企业杠杆率相对增速*	-0.023	0.401	-1.539	0.062

数据来源:国际清算银行(BIS),作者估算。单侧检验的原假设为金融危机前五年均值与全样本均值没有差异,备择假设为金融危机前五年均值大于全样本均值。杠杆增速变量均取滞后一期,以排除危机发生当年的增速逆转对结果造成的干扰。***, **, *分别表示在1%、5%、10%的水平上显著。

进一步地,图2列举了六个典型国家的历史时期数据,包括丹麦、希腊、以色列、泰国、英国与美国,以佐证上述分析。在图2所示的样本期内,这六个国家既有从未发生过金融危机的以色列,也有陷入两次金融危机的希腊与美国,还有三个国家既经历了一次金融危机(用实竖线标注),也避免了一次全球性或区域性的金融危机(用虚竖线标注)。

其共同特点在于:第一,在发生危机的年份,总杠杆水平各不相同,但总杠杆增速均处于高位。比如泰国与美国对比,总杠杆率水平存在巨大差异,但均发生了金融危机。两国危机前的相似之处不在于总杠杆率的绝对水平,而在于迅速加杠杆的趋势性特征。

第二,在本国发生金融危机前,这些经济体的私人部门杠杆增速远超过政府部门,而在这些经济体成功避免全球性或区域性危机时,其政府部门杠杆增速往往超过私人部门。例如丹麦,在2008年发生了金融危机,但在2011-2012年避免了欧债危机。2008年危机前夕,丹麦的居民与企业部门迅速加杠杆,政府去杠杆;从2008年到2011年,丹麦没有陷入期间的欧债危机,其各部门杠杆呈现出相反的趋势,私人部门去杠杆,而政府部门加杠杆。与丹麦类似,泰国与英国在危机前其私人部门杠杆增速大于政府部门,但这一趋势在危机后逆转,政府部门杠杆增速大于私人部门,进而避免了此后的全球性或区域性金融危机。

第三,在本国发生金融危机前,这些经济体的居民部门迅速加杠杆,杠杆增速超过企业部门;而在成功避免金融危机的时段,这些经济体往往呈现出相反的趋势,其居民部门杠杆率相对稳定。比如希腊与美国,在样本期均发生了两次金融危机,在危机前居民部门杠杆率均持续增高。与之形成鲜明对比的是以色列,总杠杆水平处于较高水平,但在样本期内未曾经历过金融危机,其显著特点是居民杠杆水平一直相对处于低位且保持稳定。

总杠杆率增速小于样本中位数的危机只有4次;从相对增速看,对于私人部门与政府部门,有67次危机是私人部门杠杆增速更大,仅有22次是政府部门相对杠杆增速更大;对比居民与企业部门,有60次危机是居民部门杠杆增速相对更大,仅有29次是企业部门相对杠杆增速更大。与表1统计结论一致。

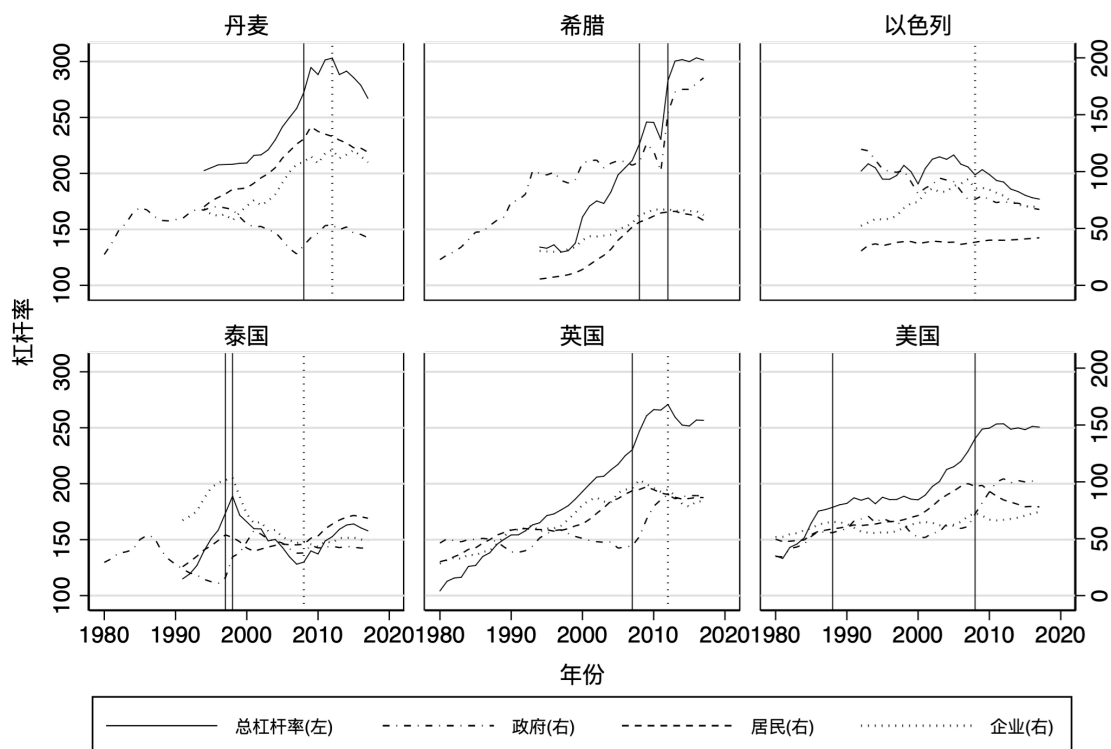


图 2 部门杠杆率与金融危机的典型案例：丹麦、希腊、以色列、泰国、英国、美国

注：图中竖实线标识在对应的时间该经济体发生了金融危机，竖虚线标识发生全球金融危机的2008年或者发生欧债危机的2012年，但该经济体没有发生金融危机。数据来源：国际清算银行（BIS）。

2.基本假设

综合表 1 与图 2 的基本事实，本文总结出三个可能显著存在、但在文献中较少被提及的假设，将在下文实证分析部分进行检验：

一是杠杆水平过高不一定引发金融危机，杠杆增速过快更可能导致金融危机。

具体而言，在实证检验中，本文将考察总杠杆率水平与总杠杆率增速如何影响金融危机的概率。

这一检验将对“稳杠杆”与“去杠杆”的争论形成重要参考。如果总杠杆率水平较高时，金融危机发生的概率也随之提高，那意味着杠杆率的绝对水平应该被严格控制，在杠杆率水平过高时应“去杠杆”；但如果总杠杆过高不一定发生金融危机，总杠杆率的增速过快才会增加金融危机发生的概率，那意味着杠杆率的绝对水平并不是重要的风险指标，更重要的是将杠杆增速稳定在较低的可控区间内，因此“稳杠杆”才是更为适宜的政策。

结合前文的经验总结，我们预期总杠杆率增速比总杠杆率水平对金融危机的影响更为显著，即高而稳定的杠杆率并不必然带来风险，但迅速增长的杠杆率可能会威胁金融稳定，我国政策应当“稳杠杆”而非单纯“去杠杆”。

二是在金融危机发生前，私人部门多在加杠杆，其杠杆增速高于政府部门。相比于政府部门，私人部门杠杆相对增速越快，则金融危机发生的概率越大。

在后续实证检验中，我们将计算私人部门与政府部门的相对杠杆增速，并考察这一相对增速与金融危机发生概率的关系。

这一检验对于如何协调政府部门与私人部门的杠杆增速具有重要意义。在“稳杠杆”的政策背景下，是应该首先保证政府部门杠杆率的稳定，避免政府进一步产生负债？还是应该

首先保证私人部门杠杆率的稳定，在控制私人部门杠杆率的同时，由政府适当加杠杆以避免总需求收缩？

考虑到政府部门具有更强的信息优势与债务负担能力，我们预期相对于政府部门，私人部门杠杆率相对增速越快，金融危机越容易发生，政府部门在“稳杠杆”的政策下应该采取更为积极的财政政策。

三是在金融危机前夕，居民部门多在加杠杆，其杠杆增速往往超过了企业部门。相比于企业部门，居民部门杠杆相对增速越快，则金融危机发生的概率越大。

在后文的实证检验中，我们将计算居民部门与企业部门的相对杠杆增速，并考察这一相对增速对金融危机的影响。

这一检验对于协调企业与居民部门杠杆具有重要意义。在此前的政策讨论中，面对居高不下的企业杠杆率，学界曾出现过将企业杠杆转移到居民部门的政策建议。然而，相比于企业杠杆，当居民部门杠杆的相对增速更快时，金融危机发生的概率将增加还是减少呢？只有厘清这个问题，才能对居民、企业部门间的杠杆协调有清晰的认知。

我们预期相对于企业部门，居民部门杠杆增速越快，金融危机越容易发生，将企业部门的杠杆转移到居民部门可能会威胁金融稳定。这是由于企业部门具备更强的资本转化能力，而居民部门过高的债务更容易抑制消费，导致经济衰退的连锁反应（Alter 等，2018）。

三、数据来源与模型设定

本文采用国际清算银行(BIS)信贷数据库(Dembiermont, Drehmann 和 Muksakunratana , 2013)的部门杠杆率指标，合并 Laeven 和 Valencia (2018)的金融危机数据库¹，形成 1980-2017 年的跨国面板数据。BIS 信贷数据库统计了政府与私人部门的杠杆率，私人部门又进一步分为居民²和非金融企业部门。其衡量杠杆率的方式是信贷/GDP，信贷定义为国内银行、所有其他部门及非居民提供的贷款、债券与短期票据。考虑到样本内多数经济体在 1980 年前的部门杠杆率数据缺失，为避免 1980 年之前的实证结果被少数经济体主导，本文将数据区间取为 1980-2017；与金融危机数据与其他控制变量匹配后，最终样本包含 42 个经济体（18 个新兴经济体和 24 个发达经济体）。

本文的计量模型设定如下：

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{prigov_levgdif}_{it} + \beta_2 \text{hhcorp_levgdif}_{it} + \beta_3 \text{lev_growth}_{it} + \beta_4 \text{lev_level}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中，因变量 y_{it} 是指示金融危机的虚拟变量， i 表示经济体， t 表示年份。如果某经济体未来五年内发生了金融危机，则 y_{it} 取值为 1，否则为 0。在稳健性检验部分，本文将考虑因变量的其他定义口径。

本文关键的自变量有四个，第一个是私人与政府部门的相对杠杆增速 $\text{prigov_levgdif}_{it}$ ，其计算方法为经济体 i 在第 t 年的私人部门杠杆增速减去对应的政府部门杠杆增速。 β_1 显著为正的涵义是，相对于政府部门杠杆增速，私人部门杠杆增速更快时，金融危机发生的概率会显著增加。第二个是居民与企业部门的相对杠杆增速 $\text{hhcorp_levgdif}_{it}$ ，其计算方法为经

¹ 该数据库具体给出了银行危机、货币危机与主权债务危机三种危机类型，其中银行危机定义为当银行系统出现财务困境的迹象（如银行系统出现大量银行挤兑、损失、流动性困难等），且出台了银行政策干预措施以应对银行系统的重大损失时，则认为发生银行危机；货币危机定义为该国货币相对于美元出现“急剧的”名义贬值，即当年度贬值率超过 30%，且比前一年贬值率高出 10%时，则定义为发生货币危机；主权债务危机定义为债务违约或债务重组。历史数据表明三种危机往往会出现伴生现象，因此本文对危机类型不作区分，统一视为金融危机。另外，为保持与其他两种危机（货币危机和主权债务危机）的定义方式相一致，本文首先在原始数据库的基础上对银行危机重新定义，即对每一场持续时间一年以上的银行危机，只将本次银行危机发生的首年记为发生银行危机的年份。

² 这里“居民”部门包含：家庭和服务家庭的非营利机构。

经济体 i 在第 t 年的居民部门杠杆增速减去企业部门杠杆增速。 β_2 显著为正的含义是，相对于企业部门杠杆增速，居民部门杠杆增速更快时，金融危机发生的概率会显著增加。第三个是总杠杆率增速 lev_growth_{it} ，即各部门信贷之和与 GDP 比率的年度增长率。 β_3 显著为正的含义是，总杠杆增速更快时，金融危机更容易发生。第四个是总杠杆率水平 lev_level_{it} ，即各部门信贷之和与 GDP 比率。 β_4 显著为正的含义是，总杠杆水平更高时，金融危机发生的概率更高。通过之前的统计描述和国际经验对比，本文预期 β_1 、 β_2 与 β_3 是显著为正的，而 β_4 是不显著的，即控制增速的“稳杠杆”比控制总量的“去杠杆”更有助于金融稳定；在“稳杠杆”的前提下，应统筹协调各部门杠杆的相对增速，采取积极的财政政策适当增加政府部门杠杆，同时严格控制居民部门杠杆增速。

控制变量 X_{it} 为经济体层面的控制变量，包括经济增速、通货膨胀率、贸易开放度和人口增速，这些变量均来自于世界银行发展数据库 (WDI, world development indicator database)。其中，经济增速用 GDP 增长率表示；通货膨胀率用消费者价格指数 (CPI) 增长率表示；贸易开放度用贸易总量除以 GDP 表示；人口增速即为人口的年度增长率。

本文基准回归的样本包含 1038 个观测值，主要变量的描述统计如表 2 所示。此外表 2 中还给出了后续分析中将会用到的变量。其中真实利率和固定资本形成变量均来自世界银行发展数据库，真实利率为采用 GDP 平减指数度量的经通货膨胀率调整后的贷款利率，通过计算五年平均的年度变化得到真实利率变化指标，固定资本形成变量为总的固定资本形成在 GDP 中所占的比重，通过计算五年平均年增长率得到固定资本形成增速指标。TFP 水平变量来源于宾州世界表 (PWT9.0 版本)，为一国不变价计算的全要素生产率 (2011=1)，并计算五年平均年增长率得到 TFP 增速指标。金融抑制指标是基于 Abiad 等(2010)中的金融自由化指标构建，其中金融自由化是综合一国 1973-2005 年间信贷控制程度、利率控制程度、资本账户限制、市场准入壁垒、信贷配给和证券市场状况等六个维度的综合性指标，通过利用指标最大值减去样本取值，并乘以 0.01 转化为百分数，得到金融抑制指标。监管质量指标来自 Dahlberg 等(2016)，刻画了经济体对市场价格或银行部门、对外贸易等领域监管政策的质量。征信信息透明度指标来自 Bruhn 等(2013)，主要关注征信机构信息分享情况，如借款人是否有权依法获取、查看其信用记录数据，这个过程是否发生成本等。

表 2 主要变量的描述性统计

变量名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
金融危机	1038	0.186	0.389	0	1
部门杠杆率					
私人-政府杠杆率相对增速	1038	1.304	8.805	-49.7	55.2
居民-企业杠杆率相对增速	1038	0.068	5.723	-72.8	34.0
私人杠杆率增速	1038	2.098	6.604	-43.8	50.6
政府杠杆率增速	1038	0.795	5.632	-39.9	51.1
企业杠杆增速	1038	1.015	5.612	-38.9	48.2
居民杠杆增速	1038	1.083	2.586	-24.6	11.4
私人杠杆率水平	1038	126.889	64.491	16.2	424.5
政府杠杆率水平	1038	60.111	35.299	3.9	238
企业杠杆水平	1038	78.771	43.720	11.4	364.4
居民杠杆水平	1038	48.118	29.341	0.1	139.4
总杠杆增速	1038	2.893	8.552	-50.5	52.5

总杠杆水平	1038	187.001	76.465	42.9	448.2
经济体特征控制变量					
经济增速	1038	2.979	3.012	-9.132	25.557
通货膨胀率	1038	5.316	10.329	-6.008	143.693
贸易开放度	1038	82.167	74.002	16.014	442.620
人口增速	1038	0.738	0.688	-1.854	5.322
其他变量					
真实利率变化	466	-0.202	0.950	-6.766	3.315
固定资本形成增速	567	-0.124	0.732	-4.174	2.068
TFP 增速	702	0.545	1.284	-4.692	5.281
金融抑制	716	0.242	0.164	0	0.7
监管质量	615	1.071	0.720	-1.074	2.261
征信信息透明度	923	2.351	1.273	0	4

数据来源：金融危机变量来源于Laeven和Valencia（2018）；杠杆率数据来自BIS信贷数据库；经济增速、通货膨胀率、贸易开放度、人口增速、政府支出占比、真实利率、固定资本形成等变量均来自世界银行发展数据库；TFP变量来自宾州世界表（PWT9.0版本），金融抑制指标来自于Abiad等（2010），监管质量指标来自Dahlberg等（2016），征信信息透明度指标来自Bruhn等（2013）。

四、实证结果

1. 基准模型回归结果

本节首先展示总杠杆水平、总杠杆增速、各部门相对增速对金融危机发生概率的影响。如表3所示，本节报告了5种计量模型的估计结果，其中，第一至三列分别对应OLS、logit、probit模型的估计结果；为了控制其他不随时间改变的经济体层面的因素的影响，第四至五列还给出了固定效应模型和logit固定效应模型的估计结果。需要注意的是，由于不存在充分统计量，probit没有对应的固定效应模型。

在表3的五列回归结果中，私人-政府杠杆率相对增速、居民-企业杠杆率相对增速的系数均为正且在1%的水平上显著，表明相对于政府部门，私人部门杠杆率增速越高，则该经济体发生金融危机的概率越大；相对于企业部门，居民部门杠杆率增速越高，则该经济体发生金融危机的概率越大。从经济显著性上来看，平均而言，相比于政府部门，私人部门杠杆率相对增速每增加1%，金融危机发生的概率增加0.8%-1.3%；相比于企业部门，居民部门杠杆率相对增速每增加1%，金融危机发生的概率增加1.1%-2.2%。这一结果与国际经验和经济直觉都是相符的：首先，政府部门的融资成本较低，其相对杠杆增速较高时，有助于拉低社会整体的融资成本；其次，相比于居民部门，政府与企业有更多的投资渠道，能够将债务更好地转化为有效的生产资本，因此政府与企业部门相对杠杆增速更高时，经济体能够更好地避免金融危机。我们将在后续分析中具体检验上述机制。

值得注意的是，本文在回归模型中同时控制三部门总杠杆率的水平和增速，其中总杠杆率增速始终显著，而总杠杆的水平值始终不显著，这说明当模型控制了总杠杆率的增速以及各部门杠杆率的相对增速时，总杠杆率水平不再对金融危机有显著的预警作用。此外，总杠杆率增速的提高会增加金融危机发生的可能性，具体地，平均而言，总杠杆率增速每增加1%，金融危机发生的概率增加0.8%-1.7%。这在一定程度上支持了“稳杠杆”政策相对“去杠杆”政策的合理性。

关于经济体层面的其他控制变量，经济增速越快，金融危机发生的可能性越低，但统计显著性和经济显著性在不同估计模型中不够稳定；通货膨胀率越高，金融危机发生的概率越高且始终在 1%的水平上显著，表明高通胀率会增加经济体发生金融危机的风险；贸易开放度越高，发生金融危机的可能性越低，表明提高经济的贸易开放度有利于降低发生金融危机的风险；人口增速与金融危机之间没有稳定一致的相关性。

表 3 部门杠杆率增速结构与金融危机

	被解释变量：金融危机（虚拟变量）				
	(1) OLS	(2) logit	(3) probit	(4) FE	(5) logit-FE
私人-政府杠杆率	0.009***	0.010***	0.010***	0.008***	0.013***
相对增速	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)
居民-企业杠杆率	0.011***	0.013***	0.013***	0.013***	0.022***
相对增速	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.004)	(0.006)
总杠杆增速	0.008***	0.009***	0.009***	0.010***	0.017***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.003)
总杠杆水平	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
经济增速	-0.008	-0.011**	-0.011**	-0.000	-0.002
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.008)
通货膨胀率	0.011***	0.009***	0.009***	0.008**	0.010***
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.003)
贸易开放度	-0.000***	-0.001***	-0.001***	-0.001	-0.003**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.002)
人口增速	-0.030*	-0.043**	-0.042**	0.053	0.118*
	(0.016)	(0.018)	(0.018)	(0.054)	(0.061)
常数项	0.152***	-1.365***	-0.831***	0.154	—
	(0.046)	(0.397)	(0.208)	(0.135)	—
固定效应	—	—	—	是	是
观测值	1,038	1,038	1,038	1,038	793
R ² (pseudo R ²)	0.123	0.138	0.137	0.104	0.136

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit和probit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。

2. 机制分析：部门杠杆成本与效率

如前所述，表 3 的回归结果表明各部门杠杆率的相对增速对金融危机具有重要的预警意义。其中，相比于政府部门，私人部门杠杆增速的提高会增加金融危机发生的概率；相对于企业部门，居民杠杆增速过快会加剧经济体发生金融危机的风险。本小节着重解释上述实证结果背后的原因和机制。正如上文所述，我们聚焦于不同部门融资成本和资金利用效率的差异。一般来说，相对于政府部门，私人部门的债务承担和风险控制能力往往更弱；相对于企业部门而言，居民部门的杠杆债务转化为有效资本的能力往往更弱。为了验证这一逻辑，下文将分别检验各部门杠杆相对增速对杠杆成本（真实利率）和杠杆效率（固定资本形成、TFP 增长率）的影响。

如表 4 所示，第一列以真实利率为因变量，回归结果表明私人-政府杠杆率相对增速越大，真实利率越高，即相对于政府部门杠杆增速，私人部门杠杆增速越高会增加社会整体的

融资成本；同时居民-企业杠杆率相对增速越大，真实利率越高但缺乏统计显著性。换言之，相对于私人部门，政府部门的债务承担能力和风险控制能力更强，杠杆成本更低。

第二列以固定资本形成为因变量，回归结果表明私人-政府杠杆率相对增速或居民-企业杠杆率相对增速越大，固定资本形成越少，即相对于私人部门杠杆增速，政府部门杠杆增速的提高有利于增加固定资本形成；相对于居民部门杠杆增速，企业部门杠杆增速的提高有利于增加固定资本形成。换言之，政府部门举债增加消费购买支出有利于形成社会固定资本，相对居民部门负债消费，企业部门负债往往进行生产性投资，从而更有利于社会固定资本的形成，这意味着杠杆效率的提高。

第三列以 TFP 增长率为因变量，回归结果表明私人-政府杠杆率相对增速或居民-企业杠杆率相对增速越大，TFP 增长率越低，该结果与第三列固定资本形成的结果相一致，这意味着政府与企业部门的杠杆相对私人部门与居民部门更能促进社会生产效率的提高，增加了杠杆利用的效率。

总体来说，上述结果在一定程度上解释了本文的基本结论。在“稳杠杆”的政策下，通过统筹协调各部门相对杠杆增速，可以降低杠杆成本并提高杠杆质量，进而降低金融危机发生的概率。

表 4 部门杠杆相对增速、杠杆成本与杠杆效率 (logit 模型)

	(1)	(2)	(3)
被解释变量	真实利率	固定资本形成	TFP 增长率
私人-政府杠杆率相对增速	0.014* (0.008)	-0.027*** (0.004)	-0.032*** (0.006)
居民-企业杠杆率相对增速	0.017 (0.013)	-0.036*** (0.008)	-0.031*** (0.010)
总杠杆增速	0.026*** (0.007)	-0.036*** (0.005)	-0.033*** (0.007)
总杠杆水平	-0.000 (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.004*** (0.001)
经济增速	0.077*** (0.018)	-0.032* (0.017)	0.103*** (0.018)
通货膨胀率	0.011 (0.010)	-0.001 (0.003)	-0.009** (0.004)
贸易开放度	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001* (0.001)
人口增速	0.000 (0.061)	-0.057 (0.048)	-0.591*** (0.066)
常数项	-0.510** (0.205)	0.529*** (0.120)	1.470*** (0.189)
观测值	456	567	702
R ² (pseudo R ²)	0.0274	0.205	0.270

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。

3. 考虑现有文献的杠杆阈值效应

现有研究在考察杠杆水平对经济增长的影响时，往往强调阈值效应的重要性，即在杠杆率达到一定水平时会触发经济衰退或金融危机。鉴于此，在考虑杠杆率水平的阈值效应后，

杠杆率增速、特别是各部门相对增速对金融危机的影响是否依然显著？本文总结了现有文献对杠杆率阈值效应的定义，并控制阈值指示变量后，实证检验基准回归的结果是否仍然保持显著。

具体而言，本文考虑了以下六种阈值效应：（1）Reinhart 和 Rogoff（2010）的研究表明，当政府债务/GDP 比率，即政府宏观总杠杆率指标超过 90%时会对经济增长产生负面影响；（2）Reinhart 和 Rogoff（2010）指出，外债占 GDP 比重超过 60%时会拖累经济增长；（3）而 Minea 和 Parent（2012）则估计政府债务与经济增长关系的内生阈值为 115%；（4）Arcand、Berkes 和 Panizza（2015）发现当私人部门信贷/GDP 比重达到 97%-103%左右时，金融深化对经济增长的边际贡献为负；（5）IMF（2017）在全球金融稳定报告中指出当家庭债务/GDP 占比超过 70%时会对经济增长产生负面影响；（6）国际清算银行（BIS）2016 年的季度报告中指出，当私人非金融部门信贷/GDP 缺口超过 10%，则可能发生银行危机。

表 5 展示了考虑上述六种阈值效应后的回归结果。具体而言，我们在基准回归的基础上增加了指示阈值效应的虚拟变量：对于每一种阈值效应的定义，当某经济体在某个时段对应指标超过该阈值时，阈值指示变量取值为 1，否则为 0。比如，在表 5 的第一列，本文考虑了 Reinhart 和 Rogoff（2010）提出的阈值效应，即政府债务/GDP 比率高于 90%时，经济杠杆将拖累经济增长，对应的回归分析中，本文将政府债务/GDP 比率高于 90%的观察值的阈值指示变量均取 1，其余取 0。回归结果表明，即使引入阈值指示变量，基准回归的结论仍然成立，私人-政府杠杆率相对增速和居民-企业杠杆率相对增速变量的估计系数仍然显著，总杠杆增速的估计系数仍然显著，而总杠杆水平的估计系数仍然缺乏统计显著性和经济显著性。这表明，在考虑各种阈值效应之后，本文所强调的总杠杆增速和各部门杠杆相对增速依然对金融危机具有重要的预警意义。

表 5 考虑现有文献的杠杆阈值效应（logit 模型）

被解释变量：金融危机（虚拟变量）						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
阈值变量	政府 90%	政府 115%	外债 60%	私人 100%	居民 70%	缺口 10%
文献来源	RR(2010)	MP(2012)	RR(2010)	ABP(2015)	IMF(2017)	BIS(2016)
私人-政府杠 杆率相对增速	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
居民-企业杠 杆率相对增速	0.013*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)
总杠杆增速	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.008*** (0.002)
总杠杆水平	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
经济增速	-0.011** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.010** (0.005)	-0.010** (0.005)
通货膨胀率	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
贸易开放度	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
人口增速	-0.043** (0.018)	-0.053*** (0.019)	-0.043** (0.018)	-0.047** (0.019)	-0.047** (0.019)	-0.042** (0.018)
阈值指示变量	0.001	-0.219***	-0.012	0.058*	0.065**	0.045*

	(0.037)	(0.078)	(0.024)	(0.033)	(0.032)	(0.025)
常数项	-1.356***	-3.195***	-1.436***	-0.832*	-0.561	-1.055**
	(0.513)	(0.794)	(0.415)	(0.481)	(0.608)	(0.420)
观测值	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
Pseudo R^2	0.138	0.148	0.138	0.141	0.141	0.141

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。表中第1-6列“阈值指示变量”分别对应政府债务/GDP比率阈值90%（Reinhart & Rogoff, 2010）、政府债务/GDP比率阈值115%（Minea & Parent, 2012）、外债/GDP比率阈值60%（Reinhart, Rogoff, 2010）、私人部门信贷/GDP比率阈值100%（Arcand, Berkes& Panizza (2015)、家庭债务/GDP比率阈值70%（IMF, 2017）、信贷缺口/GDP比率阈值10%（BIS, 2016）。

4. 异质性影响分析：金融抑制、监管质量、征信制度

最后，本节考虑在制度背景不同的经济体中，上述结论是否会发生变化。具体而言，本节考虑三个方面的制度背景：金融抑制程度、监管质量与征信制度。其中金融抑制指标来自于 Abiad 等（2010），综合衡量金融体制受到抑制的程度，包括是否实行利率管制、是否有信贷配给、对金融机构是否限制竞争、是否对资本账户进行严格管制等。监管质量指标来自于 Dahlberg 等(2016)，刻画了经济体对市场价格或银行部门、对外贸易等领域监管政策的质量，征信信息透明度指标来自于 Bruhn 等（2013），其主要关注征信机构是否公开共享征信信息，如借款人是否有权依法获取、查看其信用记录数据，这个过程是否发生成本等。我们预期，对于金融抑制程度比较高的经济体，软预算约束、隐性担保、所有制歧视以及金融体系的体制偏好等因素更可能带来特定部门债务（隐性债务）的大量积累，加剧高杠杆引发金融危机的风险；监管质量比较高的经济体，政策的制定、对银行等金融机构和交易活动的高质量监管往往能够避免对市场价格的控制和扭曲，保证信贷资源的合理配置，减弱总体杠杆增速带来金融危机的风险；在征信制度较为完善的经济体，其债务等征信信息较为透明，对债务风险的预警更为及时，本文预期杠杆率与金融危机的相关性将被削弱。

为了验证上述假设，并厘清制度性变量对总杠杆增速与部门杠杆增速的异质性影响，我们对每个制度性变量分别给出了两组回归结果，其一是在基准回归模型中引入制度性变量和总杠杆增速与制度性变量的交叉项，其二是在此基础上进一步引入私人-政府杠杆率相对增速、居民-企业杠杆率相对增速与对应制度变量的交叉项，具体回归结果如表 6 所示。

首先，第一至二列回归结果表明在其他条件不变时，金融抑制与总杠杆率增速的交叉项对应的系数估计值显著为正，表明经济体的总杠杆增速一定时，金融抑制程度越高的经济体发生金融危机的概率越大，这一结果符合预期；私人-政府杠杆率相对增速、居民-企业杠杆率相对增速与金融抑制指标的交叉项对应的系数估计值为负，但缺乏统计显著性。

其次，第三至四列引入监管质量指标，回归结果表明在其他条件不变时，经济体的监管质量越高，发生金融危机的概率越低；总杠杆增速与监管质量的交叉项的系数估计值显著为负，意味着较高的监管质量可以缓解总体杠杆增速过快带来金融危机的风险，与预期一致。此外，监管质量与私人-政府杠杆率相对增速以及居民-企业杠杆率相对增速的交叉项回归系数均为正，但缺乏统计显著性。

表 6 中第五至六列报告了征信制度的影响。征信信息透明度与总杠杆增速的交叉项的系数为负，表明总杠杆增速一定时，提高征信信息透明度可以降低金融危机发生的概率；同时征信信息透明度与与部门杠杆相对增速的交叉项均为负，且征信信息透明与居民-企业杠杆率相对增速的交叉项系数估计值在 10%水平上显著，这意味着，当部门杠杆率相对增速给定时，征信信息透明度的提高均能有效降低危机发生的概率。这是由于征信制度的完善与发展能够缓解金融市场的信息不对称，有助于避免过度负债，从而提高金融系统的稳定性。

表 6 政府治理、金融抑制与征信制度 (logit 模型)

	被解释变量：金融危机（虚拟变量）					
	金融抑制		监管质量		征信信息透明度	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
私人-政府杠杆率相对 增速	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.014*** (0.002)	0.014*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.012*** (0.004)
居民-企业杠杆率相对 增速	0.012*** (0.004)	0.011*** (0.004)	0.019*** (0.004)	0.017*** (0.004)	0.010*** (0.004)	0.024*** (0.008)
总杠杆增速	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.019*** (0.004)	0.022*** (0.005)
总杠杆水平	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
金融抑制	-0.106 (0.098)	-0.021 (0.114)				
总杠杆增速*金融抑制	0.027** (0.011)	0.022* (0.012)				
私人-政府杠杆率相对 增速*金融抑制		-0.013 (0.011)				
居民-企业杠杆率相对 增速*金融抑制		-0.026 (0.021)				
监管质量			-0.011 (0.026)	-0.020 (0.030)		
总杠杆增速*监管质量			-0.008** (0.003)	-0.007* (0.004)		
私人-政府杠杆率相对 增速*监管质量				0.001 (0.004)		
居民-企业杠杆率相对 增速*监管质量				0.006 (0.007)		
征信信息透明度					0.005 (0.012)	0.013 (0.014)
总杠杆增速*征信信息 透明度					-0.004** (0.002)	-0.005*** (0.002)
私人-政府杠杆率相对 增速*征信信息透明度						-0.001 (0.002)
居民-企业杠杆率相对 增速*征信信息透明度						-0.006* (0.003)
常数项	-1.577*** (0.546)	-1.572*** (0.557)	-1.945*** (0.561)	-1.933*** (0.567)	-1.448** (0.585)	-1.663*** (0.592)
其他控制变量 观测值	是 648	是 648	是 604	是 604	是 833	是 833
R^2 (pseudo R^2)	0.135	0.138	0.159	0.160	0.198	0.202

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。其他控制变量与表3基准回归模型一致，包括经济增速、通货膨胀率、贸易开放度、人口增速。

五、稳健性检验

本节展示稳健性检验的结果，主要包括因变量的定义口径、解释变量的定义方法、时间和经济体子样本等。

1. 金融危机的定义口径

在基准模型的设定中，本文的因变量为未来五年内是否发生金融危机的虚拟变量。在本小节，本文进一步考虑其他定义，将因变量定义为未来四、六、七年内是否发生金融危机，其他设定与表 3 中基准的 logit 模型保持一致。为了方便比较，我们在第二列同时给出了基准模型的结果。表 7 中的回归结果表明，无论因变量定义为金融危机是未来几年内发生，本文的基本结论均保持稳健。其中，私人-政府杠杆率相对增速、居民-企业杠杆率相对增速越大，金融危机发生的概率始终会显著提高；总杠杆增速越大，金融危机发生的概率仍然越高，总杠杆水平对金融危机仍旧没有预警作用。

表 7 因变量的定义口径：金融危机（logit 模型）

	被解释变量：金融危机（虚拟变量）			
	(1) 未来四年内	(2) 基准模型	(3) 未来六年内	(4) 未来七年内
私人-政府杠杆率相对增速	0.007*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.013*** (0.002)
居民-企业杠杆率相对增速	0.010*** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.016*** (0.003)	0.014*** (0.003)
总杠杆增速	0.008*** -0.002	0.009*** -0.002	0.009*** -0.002	0.009*** -0.002
总杠杆水平	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
经济增速	-0.008* (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.013*** (0.005)	-0.013** (0.005)
通货膨胀率	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.011*** (0.002)
贸易开放度	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
人口增速	-0.031* (0.017)	-0.043** (0.018)	-0.054*** (0.019)	-0.071*** (0.020)
常数项	-1.764*** (0.421)	-1.365*** (0.397)	-1.116*** (0.374)	-0.950*** (0.363)
观测值	1,038	1,038	1,038	1,038
Pseudo R ²	0.130	0.138	0.137	0.133

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。

2. 金融危机次数与经济衰退

在基准回归中，因变量仅考虑是否发生危机，没有考察在同一时段内金融危机的次数，也没有直接考察对经济增长的影响。为此，本小节采用以下两种拓展。拓展一是将因变量改为未来五年内某经济体发生金融危机的次数。比如，一国在未来五年内先后发生货币危机、

银行危机与债务危机这三种金融危机，则其金融危机变量取值为 3；如果仅发生了一次银行危机，则金融危机变量取值为 1。这一拓展可以将虚拟变量转化为定序变量。另一拓展是将因变量设置为“经济衰退”。债务-通缩理论指出，杠杆率高企不利于经济增长，使经济陷入严重的经济衰退，本文借鉴刘晓光、刘元春和王健（2018）的做法，基于经济增速构建“经济衰退”的虚拟变量，当经济体未来五年内任何一年 GDP 的增长率为负时则取值为 1，否则为 0。

表 8 的第一至三列汇报了因变量为金融危机次数时的回归结果，分别采用 OLS 模型、泊松（Poisson）模型和负二项分布模型（negative binominal）进行估计。结果表明，私人-政府部门杠杆相对增速、家庭-企业部门杠杆相对增速不仅会增加金融危机发生的可能性，还会加剧不同类型金融危机叠加发生的风险。该结果进一步证实了部门间杠杆率增速的结构性差异对金融危机的发生概率和严重程度的预警能力。第四列则汇报了因变量为“经济衰退”的回归结果，私人-政府杠杆相对增速越大、居民-企业杠杆率相对增速越大，经济体陷入经济衰退的概率越大；总杠杆增速增加也会提高经济衰退的可能性，而总杠杆水平仍然不能有效预警经济衰退的风险。值得注意的是，由于这里被解释变量经济衰退是基于 GDP 增速定义的，因此经济体层面的控制变量中经济增速变量从回归模型中删除。此外，该回归结果在采用刘晓光、刘元春和王健（2018）给出的控制变量时，包括初始经济发展水平（滞后一期的人均实际 GDP 的对数）、投资率（固定资本形成在 GDP 中的占比）、经济开放度（进出口贸易总额在 GDP 中的占比）、产业结构（工业增加值占 GDP 的比重），结论依然稳健。

表 8 部门杠杆相对增速、危机强度与经济衰退

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	泊松	负二项	probit
被解释变量	未来五年内危机发生次数			经济衰退
	0.009***	0.053***	0.053***	0.005**
私人-政府杠杆率相对增速	(0.002)	(0.010)	(0.009)	(0.002)
	0.011***	0.056***	0.056***	0.012***
居民-企业杠杆率相对增速	(0.003)	(0.016)	(0.016)	(0.004)
总杠杆增速	0.010***	0.051***	0.051***	0.015***
	(0.002)	(0.009)	(0.009)	(0.002)
总杠杆水平	-0.000	-0.003***	-0.003***	0.000
	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.000)
经济增速	-0.006	-0.045	-0.045	—
	(0.008)	(0.029)	(0.029)	—
通货膨胀率	0.015***	0.022***	0.022***	0.012***
	(0.002)	(0.004)	(0.004)	(0.003)
贸易开放度	-0.001***	-0.008***	-0.008***	-0.000
	(0.000)	(0.002)	(0.002)	(0.000)
人口增速	-0.015	-0.143	-0.146	-0.017
	(0.019)	(0.096)	(0.095)	(0.023)
常数项	0.193**	-0.638**	-0.648**	-0.952***
	(0.076)	(0.309)	(0.306)	(0.266)
观测值	1,038	1,038	1,038	1,038
R ² (pseudo R ²)	0.137	0.111	0.103	0.0573

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。以下各表同。

3. 总杠杆水平的再定义与分解

在本小节，本文进一步拓展对解释变量的分析，特别是其中的总杠杆率水平。拓展一考虑了更为精准的总杠杆率定义，依照刘晓光和刘元春（2018）的做法，本文依照宾州世界表（PWT9.0 版本）最新数据中的资本存量和产出指标，计算资产负债率（债务/资产）指标衡量宏观总杠杆率，以替代当前的债务/GDP 指标。拓展二将总杠杆率水平分解为各部门杠杆率水平，作为控制变量进入回归模型。

表 9 总杠杆率水平的再定义与分解（logit 模型）

	被解释变量：金融危机（虚拟变量）			
	(1)	(2)	(3)	(4)
私人-政府杠杆率相对增速	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
居民-企业杠杆率相对增速	0.013*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.011*** (0.003)
总杠杆增速	0.009*** (0.002)	0.023*** (0.007)	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.002)
总杠杆水平	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)		
政府杠杆水平			-0.001** (0.000)	-0.001* (0.000)
私人部门杠杆水平			0.000 (0.000)	
居民杠杆水平				0.001 (0.001)
企业杠杆水平				0.000 (0.000)
经济增速	-0.011** (0.005)	-0.022*** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.011** (0.005)
通货膨胀率	0.009*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)
贸易开放度	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
人口增速	-0.043** (0.018)	-0.034 (0.021)	-0.055*** (0.020)	-0.056*** (0.020)
常数项	-1.360*** (0.396)	-0.645*** (0.177)	-1.169*** (0.403)	-1.181*** (0.412)
观测值	1,038	907	1,038	1,038
Pseudo R^2	0.137	0.116	0.143	0.143

注：括号内为稳健标准误；***，**，*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；logit模型的系数估计值（常数项除外）已经转化为边际效应。以下各表同。

表 9 第一列为基准回归结果，第二列用总债务/资本替代债务/GDP 来定义总杠杆水平，并在此基础上计算其增速，回归的结果保持稳健。第三至四列则对总杠杆率水平在各部门层面进行分解。其中第三列将总杠杆水平分解为政府杠杆率水平和私人部门杠杆率水平，第四

列进一步将私人部门杠杆率水平分解为居民和企业杠杆率水平,并将三个部门杠杆率水平同时加入回归模型中。回归结果表明政府杠杆率水平的提高能够降低金融危机发生的概率,而私人部门的杠杆率水平对金融危机的发生没有显著作用。

4. 子样本分析

本小节采取三种方式对全样本进行拆分,以进一步理解部门杠杆相对增速对金融危机的影响。在时间维度上,表 10 的第一列与第二列将全样本分为 2000 年以前和 2000 年及之后。在经济体层面,全样本被拆分为 24 个发达经济体和 18 个新兴经济体,结果分别展示在表 10 的第三列与第四列。最后,按照人均 GDP 水平的样本中位数,全样本可以分为 21 个低收入经济体和 21 个高收入经济体,结果展示在表 10 的第五列与第六列。

回归结果表明,私人-政府杠杆率的相对增速以及居民-企业杠杆率的相对增速对金融危机的影响主要体现在 2000 年及以后的子样本,这表明随着金融抑制程度的提高和各经济体之间金融合作程度的加深,决策部门应该更加关注部门之间杠杆率增长速度的相对变化。此外,部门杠杆相对增速对金融危机的影响的基本结论在新兴经济体和发达经济体、低收入经济体和高收入经济体的子样本中依然成立,但在发达经济体和高收入经济体中的统计显著性更强。在第二部分的基本事实梳理中,我国的杠杆率水平与发达经济体更为接近,这意味着本文的结论对我国具有较强的适用性。

表 10 时间和经济体子样本 (logit 模型)

	被解释变量: 金融危机 (虚拟变量)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	2000 年 之前	2000 年 及之后	新兴 经济体	发达 经济体	低收入 经济体	高收入 经济体
私人-政府杠杆率 相对增速	0.002 (0.004)	0.012*** (0.002)	0.012*** (0.003)	0.011*** (0.002)	0.012*** (0.003)	0.010*** (0.002)
居民-企业杠杆率 相对增速	-0.003 (0.007)	0.017*** (0.004)	0.010 (0.007)	0.017*** (0.003)	0.010* (0.005)	0.017*** (0.004)
总杠杆增速	0.012*** (0.004)	0.008*** (0.002)	0.014*** (0.003)	0.007*** (0.002)	0.013*** (0.003)	0.006** (0.002)
总杠杆水平	-0.000 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.001** (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
经济增速	0.006 (0.010)	-0.016*** (0.005)	-0.019*** (0.006)	0.001 (0.007)	-0.019*** (0.005)	0.005 (0.008)
通货膨胀率	0.007*** (0.002)	0.011*** (0.003)	0.008*** (0.002)	0.012*** (0.004)	0.009*** (0.002)	0.007 (0.005)
贸易开放度	-0.003*** (0.001)	-0.001** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.001** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.000 (0.000)
人口增速	0.039 (0.027)	-0.105*** (0.023)	-0.061* (0.033)	-0.066*** (0.020)	-0.010 (0.031)	-0.110*** (0.023)
常数项	-1.538* (0.396)	-1.081** (0.403)	0.309 (0.412)	-2.853*** (0.404)	-0.514 (0.391)	-2.178*** (0.398)
观测值	363	675	356	682	445	593
Pseudo R ²	0.205	0.175	0.247	0.105	0.257	0.0970

注: 括号内为稳健标准误; ***, **, *分别表示在1%、5%、10%的水平上显著; logit模型的系数估计值(常数项除外)已经转化为边际效应。

六、总结与政策建议

稳定宏观总杠杆、结构性去杠杆是我国防范系统性风险的重要举措，如何分部门对杠杆率提出不同要求是其中的关键环节。长期以来，政策讨论与学术文献对总杠杆水平与企业部门关注较多，但缺少对杠杆增速、特别是分部门杠杆增速的研究。在此背景下，本文着重考察杠杆增速、特别是分部门杠杆增速对金融危机的影响。

基于1980年-2017年42个经济体的政府、企业、居民杠杆率数据，本文研究发现，第一，一旦控制杠杆增速，杠杆水平对金融危机不再具有显著影响，即控制增速的“稳杠杆”比控制上限的“去杠杆”更有助于维持金融稳定。第二，各部门杠杆增速对于金融危机有异质影响：相比于政府部门，私人部门（居民与企业）的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大；相比于企业部门，居民部门的相对杠杆增速越高，则一国发生金融危机的概率越大。这是由于不同债务主体的偿债能力与杠杆使用效率均存在差异。这意味着“控部门”优于“控总量”，即结构性去杠杆优于一刀切去杠杆。第三，在考虑阈值效应、更换因变量与自变量的定义口径后，以上结论依然稳健。

结合十九大“守住不发生系统性金融风险的底线”要求，本文建议在控制杠杆率问题中，“管增速”优于“管上限”，“控部门”优于“控总量”，注重统筹各部门实现杠杆结构调整。我国可以在审慎监控宏观杠杆增速的基础上，适当放宽对总杠杆水平的限制；在调控杠杆增速中，应对部门杠杆相对增速给予足够重视，并对各部门设立不同的监管策略，适当增加政府部门杠杆，有限容忍企业部门杠杆，严格控制居民部门杠杆。

需要指出的是，本文存在若干局限，有待进一步的工作予以完善。其一，本文仅考虑了非金融部门的杠杆增速，并未考虑金融部门。在结构性去杠杆的过程中，金融部门的杠杆率必将对实体经济有重要影响，是未来研究的重要方向。其二，本文尝试在统一的框架下分析各部门杠杆增速，并提供了实证证据，但并未提供理论框架展示各部门杠杆率的传导机制，这是后续研究应关注的问题。

参考文献

- 李若愚，2016：《居民部门杠杆率的国际比较与启示》，《金融与经济》第1期，23-27页。
- 李扬、张晓晶和常欣，2015：《中国国家资产负债表2015》，中国社会科学出版社，北京。
- 纪敏、严宝玉和李宏瑾，2017：《杠杆率结构、水平和金融稳定——理论框架分析和中国经验》，《金融研究》第2期，11-25页。
- 纪洋、王旭、谭语嫣和黄益平，2018，《经济政策不确定性、政府隐性担保和企业杠杆率分化》，《经济学》（季刊）第2期，449-469页。
- 刘晓光、刘元春，2018：《杠杆率重估与债务风险再探讨》，《金融研究》第8期，33-49页。
- 刘晓光、刘元春和王健，2018：《杠杆率、经济增长与衰退》，《中国社会科学》第270(06)期，51-71+206页。
- 刘晓星、石广平，2018：《杠杆对资产价格泡沫的非对称效应研究》，《金融研究》第8期，53-69页。
- 彭方平、展凯，2018：《过度负债、金融压力与经济下滑：理论与证据》，《经济学》（季刊）第17(4)期，1409-1426页。
- 张斌、何晓贝和邓欢，2018：《不一样的杠杆——从国际比较看杠杆上升的现象、原因

与影响》，《金融研究》第2期，15-29页。

张晓晶，2018：《从去杠杆到稳杠杆》，中国发展研究基金会主办的博智宏观论坛第三十三次月度例会演讲。

张一林、蒲明，2018：《债务展期与结构性去杠杆》，《经济研究》第7期，32-46页。

中国人民银行杠杆率研究课题组，2015：《中国经济杠杆水平评估及潜在风险研究》，《金融监管研究》第5期，23-38页。

中国人民银行金融稳定分析小组，2018：《中国金融稳定报告》，中国金融出版社。

周学东、李宏瑾、李康和苏乃芳，2017：《预算软约束、融资溢价与杠杆率——供给侧结构性改革的微观机理与经济效应研究》，《经济研究》第10期，55-68页。

钟宁桦、刘志阔、何嘉鑫和苏楚林，2016：《我国企业债务的结构性问题》，《经济研究》第7期，102-117页。

朱太辉、魏加宁、刘南希、赵伟欣，2018：《如何协调推进稳增长和去杠杆？》，《管理世界》第9期，25-32+45页。

Abiad, A., Detragiache, E. and Tresselt, T., 2010, "A New Database of Financial Reforms", *IMF Staff Papers*, 57(2).

Alter, A., Feng, A. X., and Valckx, N., 2018, "Understanding the macro-financial effects of household debt: a global perspective", *IMF Working Papers*, 18(76).

Arcand J L, Berkes E, Panizza U., 2015, "Too much finance?", *Journal of Economic Growth*, Vol.20, No.2, 105-148.

Bruhn, M., Farazi, S., and Kanz, M., 2013, "Bank competition, concentration, and credit reporting", *The World Bank*.

Bank for International Settlement, 2016 September, "BIS Quarterly Review: International banking and financial market developments"

Büyükkarabacak, B., Valev N T., 2010, "The role of household and business credit in banking crises", *Journal of Banking & Finance*, Vol.34, No.6, 0-1256.

Cuerpo, C., Inês Drumond, Lendvai, J., Pontuch, P., and Raciborski, R., 2013, "Indebtedness, Deleveraging Dynamics and Macroeconomic Adjustment", *European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs*.

Dahlberg, Stefan, Holmberg S., Rothstein B., Khomenko A., and Svensson R., 2016, "The Quality of Government Basic Dataset, version Jan16", *University of Gothenburg: The Quality of Government Institute*,

Dembiermont C, Drehmann M, Muksakunratana S., 2013, "How much does the private sector really borrow? A new database for total credit to the private non-financial sector", *BIS Quarterly Review*.

Eggertsson, G., and Krugman P., "Debt, deleveraging, and the liquidity trap", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.127, No.3, 1469-1513.

Fisher I., 1933, "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica*, Vol.1, No.4, 337-357.

International Monetary Fund, 2015, "Vulnerabilities, Legacies, and Policy Challenges: Risks Rotating to Emerging Markets", *IMF Global Financial Stability Report*, Washington.

International Monetary Fund, 2017, "Is Growth at Risk?", *IMF Global Financial Stability Report*, Washington.

Koo, R., 2011, "The Holy Grail of Macroeconomics: Lessons from Japan's Great Recession", *Hoboken: John Wiley & Sons*.

Laeven M L, Valencia M F, 2017, “Systemic banking crises revisited”, *International Monetary Fund*.

Minea A, Parent A, 2012, “Is High Public Debt Always Harmful to Economic Growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities”, *CERDI Working Papers*.

Minsky, Hyman, 1986, “Stabilizing an Unstable Economy”, *New Haven, CT: Yale University Press*.

Minsky H P., 1980, “Capitalist Financial Processes and the Instability of Capitalism”, *Journal of Economic Issues*, Vol.14, No.2, 505-523.

Reinhart C M, Rogoff K S, 2010, “Growth in a Time of Debt”, *American Economic Review*, Vol.100, No.2, 573-78.

*Sectoral Leverage Growth and Financial Crises: Cross-country evidence
and policy implications*

JI Yang^{ad}, GE Tingting^b, BIAN Wenlong^{cd} and HUANG Yiping^{bd}

(a: School of Economics, Xiamen University; b: National School of Development, Peking University; c: Sungkyunkwan University; d: Institute of Digital Finance, Peking University)

Summary:

The leverage has been rising for all of China's non-financial sectors since the global financial crisis in 2008. While the aggregate leverage level is still modest, the leverage growth is significantly higher than both emerging and advanced economies, which implies that special attention should be given to the leverage growth in policy-making. When decomposing the leverage into sectors, we find several intriguing patterns: the government leverage level is much lower than the world-wide average, let alone the turning point where other economies start to deleverage; the corporate leverage level and growth are pretty high, but have been controlled and reversed since 2016; the household leverage level lies between the emerging economies and the advanced economies, but its growth is significantly higher than other economies.

The 19th National Congress of the Communist Party of China proposes that the government should take every measure to avoid the occurrence of the systemic financial crisis, where stabilizing the aggregate leverage and structural deleverage are the primary tools. The first conference of the Central Financial and Economic Affairs Commission approved its basic guidelines in April of 2018, requiring that the structural deleverage should take the sectoral characteristics and the debt types into account. The Financial Stability Report published by the People's Bank of China in December of 2018 also points out that the rising of the aggregate leverage has been appropriately controlled, and we should further optimize the leverage structure by sectors. However, few existing literature has examined the leverage structure, which fails to provide feasible policy suggestions for policymakers. For instance, the leverage level and the leverage growth, which is more important? How to optimize the leverage structure and make different requirements for different sectors?

The cross-country evidence also indicates the relation between leverage growth and financial crises. On the one hand, while the aggregate leverage levels are heterogenous across crises in different years, the aggregate leverage growth is always in a high level. On the other hand, in general, the private leverage growth is higher than government leverage growth and the household leverage growth is higher than the corporate leverage growth before the occurrence of a financial crisis. In contrast, when the government leverage growth is higher than the private leverage growth and the household leverage level is low and stable, the economy can protect itself from a global or regional financial crisis.

We merge the total credit database of non-financial sectors from BIS and the systemic banking crises database from Laeven and Valencia (2018) to obtain an unbalanced panel data of 42 economies over the period 1980-2017. The main goal of this paper is to investigate the relationship between leverage growth and financial crises. The results show that the leverage growth plays a more important role in the likelihood of financial crises than the leverage level, suggesting that controlling the leverage growth with leverage stabilization is superior to controlling the leverage level with deleverage. Moreover, we find significant relations between the relative leverage growth and the likelihood of financial crises. Specifically, the private leverage growth relative to the

government leverage growth is positively associated with the likelihood of financial crises, both statistically significant and economically meaningful. In addition, the household leverage growth relative to the non-financial corporate leverage growth is positively associated with the likelihood of financial crises. We argue that the differences in debt capacity, leverage purpose, and the efficiency of different debt entities contribute to the heterogeneous relations between structural leverage growth and financial crises. These findings suggest that “controls on sectors” is superior to “controls on aggregate level” in managing systemic risks. To meet the requirement proposed by the 19th National Congress of the Communist Party of China to hold the bottom line of avoiding systemic financial risks, we argue that “controlling on leverage growth” is superior to “controlling on leverage level” and “sectoral control” is superior to “aggregate level control”. Different regulatory policies should be applied to different sectors: appropriately increase the government leverage, limited tolerance of the corporate leverage and strict control on the household leverage growth. Our results are robust to the threshold effects, alternative measures of the financial crises, and alternative measures of the main independent variable of interest.

This paper contributes to the existing literature in three ways. First, we highlight the relation between leverage growth and financial crises while previous studies mainly focus on the leverage level. Second, this paper makes the first effort in exploring the role of leverage growth, especially sectoral leverage relative growth in the likelihood of financial crises from the perspective of sectoral interaction rather than focusing on one sector only. Third, this paper summarizes the cross-country experience in a unified framework and provides great implications for China’s sectoral deleverage.

Keywords: Leverage growth; Financial crises; Structural deleverage; Leverage stabilization

JEL Classification: E0, F34, G01