

# 非线性资本流动税：中国资本流动管理与金融危机防范机制

◎鞠建东 等

**摘要：**资本市场开放与金融危机防范是中国国际金融体制改革面临的核心两难问题。本文通过理论上的突破，创新性地提出“非线性（累进）资本流动税”，试图解决这一两难问题，从而为中国的国际金融体制改革奠定理论基础，并提供可以操作的路径与方案。我们通过两部门开放模型发现，当本国居民对外借款需要用本国的实际产出作为抵押时，其汇率和资本流动水平存在正常或危机的多重均衡，从而建立第四代的金融危机模型。我们进一步提出，对资本外流加征非线性资本税，即边际税率随资本流出量的增大而增加，可以解决多重均衡的问题，避免金融危机。本文还讨论了该非线性资本税在微观层面的具体实现机制，提出了相应的政策建议。

**关键词：**资本账户开放 资本流动管理 金融危机 非线性资本流动税

---

作者鞠建东系清华大学五道口金融学院教授，其他作者包括施康、魏尚进、黎莉、聂光宇。施康系香港中文大学经济系副教授，魏尚进系美国哥伦比亚大学商学院教授，黎莉系上海财经大学国际工商管理学院助理教授，聂光宇系上海财经大学国际工商管理学院副教授。本文的英文版发表在 *China and World Economy*, 2019, Vol 27, No 4: 1-28。

## 一、引言

发展中国家的资本账户开放一直是一个学术界和政策界都非常关心但又极具争议的话题。早期的学术研究大多集中在探讨发展中国家资本账户开放的增长效应上。但无论是理论还是实证的研究都没有达成任何的一致。

20世纪90年代后期以来,针对新兴市场国家开放资本账户后通常发生金融危机的现象,学术界更多地将关注点转向资本账户开放对经济稳定的影响<sup>①</sup>。近年来兴起的资本流动最优管理文献从理论上审视了资本账户开放对于金融危机的作用(Korinek, 2010b, 2011; Bianchi, 2011; Bengui 和 Bianchi, 2014; Korinek 和 Mendoza, 2014; Reyes-Heroles 和 Tenorio, 2015)。这些研究发现在资本可以自由流动的情况下,个人分散的融资决策会给整个国家的金融稳定带来一种负面的外部效应(Pecuniary Externality)。个人并不考虑其借款行为对于宏观层面的影响,因此从全社会的角度来讲自由市场条件下形成的外债规模并非是最优的。这种负外部性的存在为政府管理资本流动提供了理论基础。不少研究者提出应该通过对资本流动征税来解决这一负外部性的问题。但是从实证研究的结果来看,资本账户开放是否会导致金融危机发生仍然存在较大争议。有些研究甚至发现开放反而会显著降低危机发生的可能性(Glick等, 2006)。

从实践来看,自20世纪90年代中后期以来,选择开放资本账户的新兴市场国家在逐渐增加。但随之而来的是不少国家在开放后发生了不同程度和类型的金融危机。在政策选择上,许多新兴市场国家也借鉴了学术研究的最新成果,在开放资本账户的同时以征收资本流动税的方式来实行宏观审慎管理。但从效果上来看似乎并不理想。例如近期在全球增长放缓和美联储加息的预期下,这些国家(如巴西)仍然出现了增长下降和货币的大幅贬值。

当前我国金融改革正处在关键时刻。一方面,各项改革措施正在稳步推

---

<sup>①</sup> 详见本文的文献综述部分以及Eichengreen (2002)和Kose等(2006)对该文献的回顾。

进,资本账户开放也只差最后的临门一脚。另一方面,当前我国的宏观经济处在“三期叠加”状态,局面错综复杂,国内国外都面临着很大的不确定性。因此如何在稳步推进金融改革的同时保持宏观经济的稳定就成了至关重要的问题。这也是本文所力图解决的问题。然而要提出一个有效的政策方案,我们必须从实证和理论上解决以下的问题。首先,最基本的是我们需要从实证上检验资本账户开放与危机发生的关系,开放到底会不会导致危机。这个基本问题,以前的实证文献并没有给出一致的答案。其次,我们需要在理论上解释为什么目前在许多新兴市场国家实行的资本流动税政策没有起到很好的效果。这一政策存在的问题是什么,有没有办法改进?最后,我们将构建自己的理论模型,通过理论分析和制度设计提出政策方案。

本文的研究首先从实证入手,探讨开放和危机的关系。利用79个国家从1973年到2010年的跨国年度面板数据,我们发现资本账户开放对危机的效应存在异质性,取决于国内外的宏观经济和货币状况。当一国产出增长较慢或实际汇率存在高估时,开放资本账户会显著增加危机发生的概率。另外,一国开放时所实行的汇率制度也非常重要。我们发现采用固定汇率的国家开放资本账户会显著提高危机发生的概率。这个发现对于金融改革的顺序来讲具有重要的政策含义。因为它清楚地告诉我们汇率改革应该先于资本账户开放。除了国内因素,外部冲击也很重要。我们发现如果在资本账户开放时美国货币政策发生由松到紧的反转,则本国危机发生的概率会显著上升。从学术角度来说,我们的发现较好地解释了为什么已有文献关于资本账户开放对危机发生的效应结论不统一。从政策含义上,我们的发现表明开放时点的选择对于金融稳定至关重要。

基于我们的实证发现,我们将构建一个理论模型来研究政府如何通过征收资本流动税来实现社会最优并用该模型对政策进行分析。以往的文献中通常发现一国居民存在过度借款的倾向,而本文的结论与已有文献的结论恰恰相反:当一国现有的外债水平很高时,该国居民出于预防性储蓄的动机,在当期对外借款可能会过少,从而导致资本的大量外流,对本国的汇率和金融稳定造成冲击,引发金融危机。具体而言,我们构建了一个存在可贸易部门

和不可贸易部门的两部门、小国开放经济模型。该模型的关键点是，本国居民对外借款需要用本国的实际产出作为抵押，因此本国的实际汇率水平对于借款额度存在正影响。我们发现当该国现有的外债水平很高时可能产生多重均衡：当本国居民对于汇率水平持乐观态度时会增加消费，从而达到较高的汇率水平，提高对外借款的额度，而对外借款也使得其较高的消费水平得以维持。相反地，如果本国居民对于本国的汇率和借款额度存在悲观预期时，他们会相应地减少当期消费以及对外借款，从而导致汇率水平下降和资本外流，对外借款额度也相应自动收紧，进一步增大了私人部门的还款压力，促使其减少支出和借款，造成金融危机，损害金融稳定和全社会的福利水平。换句话说，悲观预期存在自我实现的机制。

我们进一步证明，目前许多国家采用的资本流动税是线性的，并不能消除多重均衡，从而无法从根源上避免金融危机的发生。在此基础上，我们提出实现社会最优要求对资本外流加征非线性资本税，即边际税率随资本流出量的增大而增加。我们指出了该非线性资本税在微观层面的具体实现机制。因为不同投资者对外资本流动的需求量不同，需要设计一种具有现实可操作性的微观层面的税收机制，使其与宏观层面的非线性资本税相吻合，从而起到自发稳定器的作用。这一点在本文的政策建议部分得到了细致的分析。我们另一个重大贡献是从机制设计上通过对开户征收固定成本解决了投资者开设多个账户避税的问题。

此外，我们需要强调的是，虽然本文发现的私人借款可能会导致外债不足与大部分已有文献的发现（私人部门过度借款）相反，但是它们在本质上是一致的，并且存在互补关系。首先，已有文献中强调的限制过度借款，其目的是减小未来金融危机发生的可能性及其危害，提倡的是宏观审慎的管理方式。而本文所指的避免外债不足或限制资本外流是为了应对金融危机在短期内发生，是一种针对危机的应急机制，或自发调节机制。其次，我们的研究发现，多重均衡下的金融危机通常发生在本国现有的外债水平过高时，这也跟已有文献所提倡的限制过度借款的原则是一致的。

本文其他部分的结构安排如下：第二部分对现有文献进行归纳和述评，

第三部分和第四部分分别是实证分析和理论模型,第五部分是非线性资本税在微观层面的机制设计以及政策建议,第六部分是结语。

## 二、文献综述

资本账户开放一直是一个极富争议的话题。现有文献对于资本账户开放如何影响一国经济增长与稳定这一基本问题尚无统一的认识。在理论上,早期的基于完美市场假设的新古典理论认为资本市场开放有利于金融资源的有效配置。资本会从发达国家流入发展中国家从而降低发展中国的资金成本,推动其投资和经济增长(Fisher, 1998、2003; Summers, 2000)。但不少学者认为市场(特别是发展中国家市场)存在次优性,反对贸然开放资本市场(Bhagwati, 1998; Rodrik, 1998; Rodrik 和 Subramanian, 2008; Stiglitz, 2002)。这些研究指出,制约发展中国家经济增长的首要因素是投资需求的不足而非资金匮乏,因此通过吸引外资流入来改善外部融资环境将无法有效促进经济增长;相反,大规模的外资流入往往会引起短期经济过热、资产价格高企和实际汇率高估,引发货币危机,最终对一国经济的长期增长造成严重危害。实证研究大多发现资本账户开放无显著增长效应,甚至是负效应(Alesina 等, 1994; Arteta 等, 2003; Rodrik, 1998)。但是 Henry (2007) 基于新古典增长理论比较了开放政策实施前五年的平均增长率与实施后五年的平均增长率却发现股票市场开放具有短期的增长效应,但是其实证研究的方法是否严谨存在很大疑问。Kose 等(2009)对文献进行了回顾并做了比较详尽和全面的实证分析,他们发现开放的直接增长效应并不明显,如果有好处的话更可能是间接的,例如促进金融市场和制度水平的提升等。

基于20世纪90年代中后期以来新兴市场国家开放资本账户后通常发生金融危机的现象,近年来资本账户开放的文献开始关注开放对经济稳定的作用。Stiglitz (2000)认为短期资本的流动具有很大的负外部性,会造成经济不稳定。Rey (2013)也认为无论一个国家的汇率制度安排是怎样的,资本账户开放都会使其更易受到中心国家(如美国)的货币政策冲击。目前兴起的资本



流动管理文献重新审视了资本账户开放对于金融危机的作用。Mendoza (2010) 以及 Korinek 和 Mendoza (2014) 实证上发现资本流入的突然反转（及与之对应的经常账户顺差突然上升）是金融危机发生的重要原因。资本流入的突然反转通常伴随着产出下降、实际汇率大幅贬值和资产价格的下降。基于上述特征事实，近年来的理论研究（Korinek, 2010b; Mendoza, 2010; Korinek, 2011; Bianchi, 2011; Bengui 和 Bianchi, 2014; Korinek 和 Mendoza, 2014; Reyes-Heroles 和 Tenorio, 2015）着重分析了私人借款对于汇率变动的负外部性（Pecuniary Externality）。一国对外的借款额度取决于其拥有的抵押品用外币计量的价值。当其经济受到负向冲击时，私人部门集体的还款行为导致资本净流出，从而造成本国汇率贬值，以及抵押品价值的进一步下降，从而进一步增大了私人部门的还款压力。借贷资金的缺失迫使私人部门进一步减少投资以偿还外债，从而使得汇率进一步贬值，造成恶性循环。这实质上是一个费雪债务通缩的过程。因为私人部门并没有考虑其还款行为对于汇率的影响，没有把这个负的外部效应内部化，从而在经济上升时期累积了过多的外债。换句话说，企业借款的私人成本低于其社会成本，从而对全社会具有负外部性。从这个社会的角度来讲最终的结果就是出现过度借贷。因此一国的货币当局需要通过政策工具控制私人部门的对外借款行为，以减小未来发生危机的可能性及其造成的影响。

这种负外部性的存在是目前最优资本流动管理文献的基本理论基础。不少研究者提出通过对资本流动征税来解决这一负的外部性问题（Korinek, 2010a; Korinek, 2011; Korinek 和 Mendoza, 2014）。此外，Korinek (2011) 还考虑了两类不同的资本管制：危机发生前的事前（Ex Ante）管制和危机发生后的事后（Ex Post）管制。他发现最优的管制政策是事前和事后的政策组合。Bianchi (2011) 发现一国的最优资本流入税取决于本国持有的外部资产状况。Bengui 和 Bianchi (2014) 进一步考虑了税收规避问题，他们的研究结果表明如果政策制定者能够考虑到税收可能被规避，那么其所制定的宏观审慎政策仍然可能是有效的。Zhu (2015) 指出在刚性价格的情况下，最优的资本管制政策面临金融稳定和宏观经济稳定的权衡。在一个实行固定汇率且具有名义刚性

的小国开放经济体的框架下, Farhi 和 Werning (2012) 分析了一系列冲击下的最优资本管制政策。他们发现资本管制在封闭经济的情况下比开放经济情况下的效果更好, 而且在应对外国投资者要求的风险溢价的波动方面特别有效。他们还比较了单个国家最优的情况和存在国际政策协调这两种情况, 发现国际政策协调的额外好处有限。

与上述文献不同的是, Benigno 等 (2013) 和 Schmitt-Grohe 和 Uribe (2016) 认为私人部门的问题是“借款不足”而并非是“过度借款”。Benigno 等 (2013) 认为政府部门通过危机的事前管理和事后管理, 可以有效减小危机造成的危害。相应地, 私人部门也不需要为了防范危机而进行预防性储蓄, 他们可以比自由市场条件下更多地借款。他们的文章并没有考虑多重均衡的存在性。Schmitt-Grohe 和 Uribe (2016) 的研究方法与本文的研究方法接近, 但是他们的文章并没有给出在微观层面上实现政策目标的合理方案, 也没有指出多重均衡存在的条件。与此相反, 本文的研究明确指出, 只有当本国已有外债水平较高时, 多重均衡的存在才有可能。

从实证上, 关于开放是否会导致危机目前并没有一致的结论。Glick 等 (2006) 甚至发现资本账户开放反而降低了货币危机发生的概率。Frankel 和 Wei (2004) 以及 Tong 和 Wei (2010) 进一步研究了资本流动的结构对金融危机的影响。他们发现相对于 FDI 来说, 短期的金融资本的流动更容易受短期汇率和利率波动的影响, 如果这部分的资本流动比重高的话容易导致金融危机。

### 三、实证分析

在本部分, 我们将采用 1973—2010 年跨国年度面板数据进行简单的实证分析。我们主要关注两个问题。首先, 我们会考察危机的危害。其次, 我们将检验资本账户开放对危机发生概率的影响。我们实证分析所采用的数据主要来源于世界银行的 World Development Indicators (WDI), 国际货币基金组织 (IMF) 的 International Financial Statistics (IFS)、Global Financial Database (GFD) 以及 Penn World Table (PWT)。金融危机发生的年代数据主要来源于 Gourinchas

和 Obstfeld (2011)以及 Carmen Reinhart 的个人主页<sup>①</sup>。我们采用的国家样本与 Gourinchas 和 Obstfeld (2011)相同, 总计 79 个国家, 其中新兴市场国家 57 个, 发达国家 22 个。具体数据来源以及数据加工方式详见数据附录。

### (一) 金融危机的危害: 一些直观的证据

金融危机一般被认为对一国的经济损害是非常巨大的, 较为常见的影响就是实际 GDP 下滑、汇率贬值等。以下我们将根据 Gourinchas 和 Obstfeld (2011)的做法, 观察危机爆发前 3 年以及后 3 年各主要经济金融变量的变化情况, 从而可以对危机的影响有一个较为直观的理解。这里我们主要关注的危机是货币危机。我们也考察了其他危机, 如银行和债务危机, 其结果与货币危机类似。

首先来看一下实际产出缺口的变化情况。实际产出缺口衡量了一国实际经济发展水平的短期波动。由图 1 中的 (a) 可以看出, 实际产出缺口在货币危机爆发前 2~3 年达到短期内高点, 高于长期趋势水平 1.5%~3%; 在危机爆发前 1 年开始出现明显下滑, 其中危机爆发当年下降最为明显, 并于危机爆发后 1~2 年内达到衰退最低点, 低于长期趋势水平 2.5%~4%; 之后开始慢慢恢复。

其次考察实际汇率的变化情况。实际汇率衡量的是一国购买力以及生活水平。根据 Reinhart 和 Rogoff (2009), 汇率危机发生的定义为一国相对美元 (或其他相关锚货币) 的名义汇率在一年内贬值达到或超过 15%。尽管实际汇率与名义汇率之间存在一些差别, 但是由于短期的价格黏性, 实际汇率也会出现较为明显的波动。图 1 中的 (b) 很好地验证了这一点。在危机爆发前, 一国的实际汇率都或多或少地出现升值, 在货币危机前 1 年达到升值极值; 在危机爆发时, 实际汇率发生大幅度贬值, 大约为 13 个百分点。实际汇率在危机爆发后的恢复相较于实际产出而言较为迅速, 基本在危机爆发后 3 年内会恢复 80% 以上。

另一个非常值得关注的变量是公共债务水平。公共债务水平越高, 说明

---

<sup>①</sup> Gourinchas 和 Obstfeld (2011)文中只提供了危机爆发的年份而并没有提及持续时间, 因此本文只用该数据做危机发生时点前后的描述性统计; Reinhart 个人主页上的数据提供了危机爆发以及持续年份的数据, 本文用于做回归分析。



政府的财政赤字水平越高,越容易发生债务违约风险。在危机爆发前,公共债务水平均低于所有年份平均水平4个百分点左右,而在危机爆发后,公共债务水平均有非常明显的提升。一个可能导致债务水平提升的因素就是汇率贬值,与之前汇率升值导致债务缩水相反,危机爆发后大幅的汇率贬值使得一国以外币计价的债务增加,面临的还贷情况更加严峻。

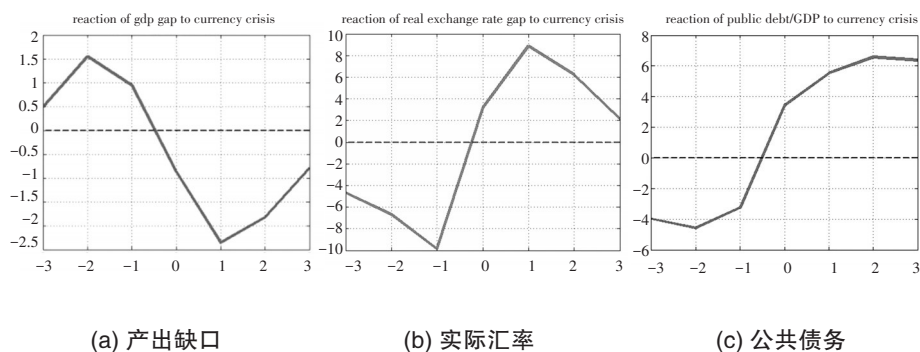


图1 各宏观变量在货币危机爆发前后的变化

## (二) 资本账户开放与危机: 回归分析

描述性统计仅仅是刻画了危机爆发前后各个变量单独的变化情况。为了观察所有关注的经济金融变量对各类危机发生概率的具体影响,还需要通过回归模型给出答案。下面我们将采用Probit模型对发生货币危机的概率进行回归分析。以往的实证研究发现资本账户开放会降低货币危机发生的概率(Glick等, 2006)。与以往研究关注资本账户开放的平均效应不同,我们将主要关注的是资本账户开放的异质性效应,即在不同宏观经济条件下开放资本账户对危机发生概率的影响。为此,我们主要关注的是资本账户开放程度与其他宏观变量对危机发生概率的交叉效应。

我们采用的基础回归模型如下:

$$\Pr(Crisis_{j,t} = 1 | X_{t-1}) = \Phi(X'_{t-1}\beta)$$

式中,  $Crisis_{i,t}$  为一国发生货币危机的指示变量 (发生为 1, 未发生为 0),  $X$  包括经常项目与 GDP 的比值、公共债务与 GDP 的比值、实际产出和实际汇率缺口 (采用 HP 滤波计算)、通货膨胀率的对数、外汇储备与 GDP 的比值、资本项目开放程度指标 (这里采用的是 Chinn & Ito 的金融开放程度指标) 以及该指标和宏观变量的交叉项。为了避免内生性问题, 所有因变量都用了滞后一期的。另外, 我们还控制了国家和年的固定效应, 回归结果汇报在表 1 中。

表 1 汇率危机 Probit 模型回归结果

汇率危机	(1)	(2)	(3)
经常项目/GDP	-0.003 (0.017)	-0.003 (0.016)	-0.011 (0.016)
实际产出缺口	0.051 (0.031)	0.017 (0.018)	0.022 (0.019)
实际汇率缺口	-0.016** (0.008)	-0.032*** (0.007)	-0.035*** (0.007)
公共债务水平/GDP	0.006* (0.003)	0.006** (0.003)	0.009*** (0.003)
外汇储备/GDP	-2.635* (1.461)	-2.609* (1.348)	-3.401** (1.437)
通货膨胀率	2.676*** (0.839)	2.648*** (0.764)	2.530*** (0.672)
金融开放程度	-1.151*** (0.347)	-1.056*** (0.322)	-0.553 (0.392)
开放程度×实际产出缺口	-0.108* (0.056)		
开放程度×实际汇率缺口	-0.060*** (0.018)		
开放程度×美国货币政策反转		0.528* (0.314)	
浮动汇率			0.868*** (0.259)
开放程度×浮动汇率			-0.733* (0.430)
国家固定效应	Yes	Yes	Yes
年固定效应	Yes	Yes	Yes
观测值	1389	1389	1348
Pseudo R <sup>2</sup>	0.40	0.41	0.41

注: 括号中是 cluster 到国家层面的 robust 标准差。\*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%、1% 显著性水平。

表1的第一列考察了资本账户开放与产出缺口和实际汇率的交叉效应。回归结果显示虽然资本账户开放程度本身显著为负,其与产出缺口和实际汇率的交叉项均显著为负,表明在产出低于潜在产出或者实际汇率存在高估时开放资本账户会显著提高货币危机发生的概率。关于其他控制变量,我们发现公共债务和通货膨胀上升以及实际汇率高估会显著提高危机爆发的概率,而充足的外汇储备可以显著降低危机发生的概率。

在第二列,我们分析外生的美国货币政策的变化可能对一国发生汇率危机概率的影响。由于美国货币政策由松到紧的变动通常会使美元资产相对收益率上升,同时增加其他货币资产的波动性,而这种溢出效应对于金融开放程度高的国家可能更大。因此我们预期对于资本账户开放程度较高的国家,美国货币政策由松到紧的变化会显著增加其汇率危机发生的概率。为检验这个假说,我们利用年度美国联邦基金率数据创建了美国货币政策发生由紧到松转变的指示指标。在联邦基金率由下降转为上调的年份该指标取值为1,其余年份则为0。回归结果很好地支持了我们的猜测,美国货币政策反转指标与金融开放程度指标的交叉项系数显著为正,表明美国货币政策反转对于金融开放程度越高的国家危害越明显。因为资金的流入流出越容易,使得短期内国际热钱的流出量可以非常大,导致汇率危机的迅速发生。其他控制变量的回归结果与第一列中的结果比较相似。

最后,在表1的第三列,我们进一步考察资本账户开放时汇率制度的作用。我们根据Reinhart和Rogoff(2004)事实汇率制度(de facto)的划分,将汇率制度分为浮动(取值为1)和固定(取值为0)两种,并创建该指标与资本账户开放程度的交叉项。我们发现浮动汇率哑变量本身显著为正。浮动汇率下汇率波动通常较大,因此发生大幅贬值的概率更高。但有趣的是浮动汇率与资本账户开放程度的交叉项为负,表明在实行固定汇率制度的国家资本账户开放更有可能导致货币危机。这一发现对于汇率改革和资本账户开放的顺序问题有重要的政策含义。

总结上述回归结果不难发现,资本账户开放对货币危机的影响存在显著的异质性。其对危机的影响取决于产出、实际汇率、外部货币政策和汇率制度等

多种因素。从政策意义上来说，我们的实证结果表明选择正确的开放时点对于防范危机有重要作用。具体地，应该避免在产出低于潜在产出、实际汇率高估和美国货币政策反转的时候推进开放。另外，从改革顺序上来讲，汇率改革也应早于资本账户开放。这对当前我国的资本账户开放政策制定具有重要意义。从内部情况看，当前我国经济增长面临下行压力，人民币汇率存在一定的贬值压力，汇率改革也尚未完成。从外部看，美联储的货币政策正处在由松到紧的转变的关键时点。因此，需要特别关注资本账户开放可能带来的风险。

#### 四、理论模型

在之前的分析中，我们已经对开放资本账户可能带来的各种危机表现形式及其危害做了较为详尽的阐述。在这一部分，我们将构建一个理论模型来分析政府如何通过征收资本流动税来避免金融危机。我们构建了一个存在可贸易部门和不可贸易部门的两部门、小国开放经济模型。该模型的关键点是，本国居民对外借款需要用本国的实际产出作为抵押，从而使得借款额度与本国的实际汇率水平直接联系：汇率水平越高，借款额度也越高。我们发现当该国现有的外债水平很高时可能产生多重均衡：当本国居民对于汇率水平持乐观态度时，其增加的消费会产生较高的汇率水平，从而提高对外借款的额度，使其一开始选择的高消费水平得以实现。相反地，如果本国居民对于本国的汇率和借款额度存在悲观预期时，他们会相应地增加预防性储蓄，减少消费和对外借款，从而导致汇率水平下降和资本外流，对外借款额度也相应自动收紧，从而进一步增大了私人部门的还款压力，促使其减少支出和借款，造成金融危机，损害金融稳定和全社会的福利水平。换句话说，在多重均衡下，悲观预期存在自我实现的机制。在此基础上，我们探讨了政府如何通过政策工具的设计以避免金融危机发生。在此，我们考虑的代表性政策工具为资本流动税。首先证明线性资本流动税无法解决多重均衡的问题。其次进一步提出可行的资本流动税应当是非线性的，即边际税率随资本流出量的增大而增加。我们的另一个重要贡献是从机制设计上通过设立开户固定成本解决

了投资者开设多个账户避税的问题。

(一) 模型设定

我们考虑一个无风险的、存在可贸易部门和不可贸易部门的两部门、开放小国模型。其代表性居民的效用函数为下列形式:

$$\max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t)$$

式中,  $E_0$ 代表第0期的期望值,  $\beta \in (0,1)$ 为折现因子,  $u(\cdot)$ 代表每一期的效用函数, 为严格递增的凹函数。我们假定每期的效用函数为CRRA形式:  $u(C_t) = \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ ,  $\sigma \geq 1$ 。  $C_t$ 代表第  $t$  期的消费水平, 其为可贸易商品在第  $t$  期的消费量  $c_t^T$  和不可贸易商品在第  $t$  期的消费量  $c_t^N$  的综合指数 ( $0 < \theta < 1$ ):

$$C_t = \left[ \theta (c_t^T)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} + (1-\theta) (c_t^N)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$$

式中,  $\varepsilon$ 为可贸易商品和不可贸易商品的替代弹性。我们假定代表性居民可以在国际市场上买卖一种单期、无风险的、以可贸易商品标价的国际债券, 该债券的总利息率为  $R$ 。除此之外, 居民每一期可以从三种不同的渠道获得收入: 固定的可贸易商品禀赋  $y^T$ 、劳动收入以及资本收入。其中后两项以不可贸易商品支付。其每一期的预算约束为

$$c_t^T + p_t c_t^N + q_t k_{t+1} + R b_t = y^T + p_t w_t L + (q_t + p_t d_t) k_t + b_{t+1} \quad (1)$$

在式(1)中, 等式左边代表支出项。我们将可贸易商品的价格标准化为1, 而不可贸易商品的价格用  $p_t$  代表。除了对于可贸易商品  $c_t^T$  和不可贸易商品  $c_t^N$  的消费以外, 该居民还要决定持有多少的生产性资产  $k_{t+1}$  (其价格用  $q_t$  表示), 以及偿还到期债务的本息  $R b_t$ 。等式右边代表资金的来源, 分别是可贸易商品的禀赋  $y^T$ 、劳动收入  $p_t w_t L$ 、资本性收入以及新的借款  $b_{t+1}$ 。其中,  $k_t$  为居民在期初持有的资产数量, 而  $d_t$  为资产在本期所产生的股利。每单位期初资产总价值为  $q_t + p_t d_t$ 。

不可贸易商品  $y_t^N$  由劳动和生产性资产通过Cobb-Douglas的函数形式生产:

$y_t^N = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ 。其中，居民每期获得劳动禀赋  $L$ ，并将其无弹性地提供给要素市场。生产性资产的总供给为  $\bar{K} = 1$ ，不存在折旧。在生产效率  $A$  也给定的条件下，这意味着不可贸易商品每期的产出也是固定的： $y_t^N = y^N$ 。此外，假定完全竞争的要素市场，工资和股息可以表达为： $w_t \equiv (1-\alpha)AL^{-\alpha}$ ， $d_t \equiv \alpha AL^{1-\alpha}$ 。因此预算约束 (1) 可以写为

$$c_t^T + p_t c_t^N + q_t k_{t+1} + Rb_t = y^T + p_t(1-\alpha)y^N + (q_t + p_t \alpha y^N)k_t + b_{t+1} \quad (2)$$

根据市场出清的条件，我们总有  $k_t \equiv \bar{K} = 1$ 。

除了预算约束之外，我们假定代表性居民的对外借款还面临如下的抵押品约束：

$$b_{t+1} \leq \phi(y^T + p_t y^N) \quad (3)$$

式中， $\phi$  为一个刻画对外借款严格程度的变量。该抵押品约束的微观基础与 Kiyotaki 和 Moore (1997) 中的假定类似。需要注意的是，等式右边括号中的变量  $y^T + p_t y^N$  代表了该国的实际 GDP，对于单个居民来说是外生的，然而不可贸易商品的价格  $p_t$  (实际汇率) 是所有居民共同消费选择的结果。实际汇率越高，则抵押品的价值越高，该国可以从国际市场上借到更多的钱。也就是说，实际汇率和借款额度之间存在正向关系。然而，个体居民在选择借款和消费时并不考虑其个体行为对于实际汇率的影响，因而其个人行为对于全社会存在负外部性 (Negative Externality)。我们接下来将会对这种负外部性进行更为详尽的刻画，并讨论其解决方案。

给定约束条件 (2) 和 (3)，价格  $\{p_t, q_t\}_{t=0}^\infty$  和其初始债务数量  $b_0$ ，代表性居民会选择  $\{c_t^T, c_t^N, k_{t+1}, b_{t+1}\}_{t=0}^\infty$  以最大化其目标函数。将第  $t$  期预算约束 (1) 的拉格朗日乘子设为  $\beta^t \lambda_t$ ，抵押品约束 (2) 的乘子设为  $\beta^t \lambda_t \mu_t$ 。则对应的一阶条件分别为

$$c_t^T: \lambda_t = \theta (C_t)^{-\sigma+1/\varepsilon} (c_t^T)^{-1/\varepsilon} \quad (4)$$

$$c_t^N: p_t \lambda_t = (1-\theta) (C_t)^{-\sigma+1/\varepsilon} (c_t^N)^{-1/\varepsilon} \quad (5)$$

$$b_{t+1}: \lambda_t (1-\mu) = \beta R \lambda_{t+1} \quad (6)$$

$$k_{t+1}: q_t \lambda_t = \beta (q_{t+1} + p_{t+1} \alpha y^N) \lambda_{t+1} \quad (7)$$



根据式 (4) 和式 (5), 我们可以将实际汇率表示为

$$p_t = \frac{1 - \theta}{\theta} \left( \frac{c_t^T}{c_t^N} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \quad (8)$$

此外, 市场出清条件为

$$\begin{aligned} k_{t+1} &= \bar{K} = 1 \\ c_t^N &= y^N \\ c_t^T &= y^T - Rb_t + b_{t+1} \end{aligned}$$

该模型的均衡定义为: 给定价格  $\{p_t, q_t\}_{t=0}^{\infty}$  和其初始债务数量  $b_0$  以及约束条件 (2) 和 (3), 式 (4) ~ (7) 得到满足; 而个人的选择导致市场出清。将市场出清条件以及式 (8) 代入抵押品约束式 (3) 中, 我们得到:

$$b_{t+1} \leq \phi \left[ y^T + y^N \frac{1 - \theta}{\theta} \left( \frac{y^T - Rb_t + b_{t+1}}{y^N} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \right] \quad (9)$$

在式 (9) 中, 等式两边都是对外借款  $b_{t+1}$  的增函数。当右边表达式的曲率足够大时 ( $\varepsilon$  足够小), 可能存在多个  $b_{t+1}$  使得等式左右两边相等, 即多重均衡。

## (二) 多重均衡的分析

出于分析的便利, 我们首先定义该模型的稳态均衡 (Steady State Equilibrium): 稳态均衡是这样一种均衡, 使得  $b_{t+1} \equiv b_t$ , 且  $c_{t+1}^T \equiv c_t^T$ ,  $\forall t \geq 0$ 。此外, 我们假定  $\beta R = 1$ 。在这种情况下, 根据式 (6),  $\mu_t \equiv 0$ , 即抵押品约束不紧。根据  $b_{t+1} \equiv b_t = b$ , 式 (9) 变为

$$b \leq \phi \left\{ y^T + y^N \frac{1 - \theta}{\theta} \left[ \frac{y^T - (R - 1)b}{y^N} \right]^{\frac{1}{\varepsilon}} \right\}$$

该等式的左边为  $b$  的增函数, 而右边为  $b$  的减函数<sup>①</sup>, 因此存在一个最大的

① 因为对外借款不能超过自然借款约束 (Natural Borrowing Limit):  $y^N / (R - 1)$ , 因此总有  $y^T - (R - 1)b > 0$ 。

借款额  $b^*$ : 任何初始条件  $b_0 \leq b^*$  均可以构成稳态均衡。在该稳态均衡之下, 我

们有  $b_{t+1} = b_0$ ,  $c_t^T = y^T - (R-1)b_0$ ,  $p_t = \frac{1-\theta}{\theta} \left[ \frac{y^T - (R-1)b_0}{y^N} \right]^{\frac{1}{\varepsilon}}$ ,  $\mu_t \equiv 0$ ,  $\forall t \geq 0$ 。

检验模型的均衡条件得出, 上述价格和消费、借贷选择满足所有的一阶条件和市场出清条件。此外, 这个均衡下得到的福利水平是帕累托最优的, 在该均衡下代表性居民实现了完全的消费平滑。

然而, 给定  $b_0 \leq b^*$ , 上述的稳态均衡并不一定是唯一的均衡。当可贸易商品和不可贸易商品的替代弹性  $\varepsilon < 1$  时, 式 (9) 右边表达式为  $b_1$  的凸函数, 因此可能存在多个  $b_1$  使得式 (9) 上的等号成立。将式 (9) 和稳态均衡下最优的外债选择  $b_1 = b_0$  合并, 我们得到  $b_1$  的确定公式为

$$b_1 = \max \left\{ b_0, \phi \left[ y^T + y^N \frac{1-\theta}{\theta} \left( \frac{y^T - Rb_0 + b_1}{y^N} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \right] \right\} \quad (10)$$

可见, 当抵押品约束不紧时, 居民将选择最优借款额  $b_0$ 。否则, 其当期借款额由其借款限额决定。

我们选择了如下参数对多重均衡的情况进行进一步的说明。可贸易商品和不可贸易商品的每期产量均设定为 1,  $y^T = y^N = 1$ 。一年期无风险利率  $R = 1.05$ , 折现因子  $\beta = 1/R = 0.95$ 。抵押品约束系数  $\phi = 0.5$ 。相对风险厌恶系数  $\sigma = 2$ 。根据 Bianchi (2011), 可贸易商品在效用函数中的权重  $\theta = 0.31$ 。同期替代弹性  $\varepsilon$  对于本文的结论至关重要。只有当  $\varepsilon < 1$  时, 抵押品约束的表达式才是凸函数, 多重均衡才有实现的可能。根据 Akinci (2011) 的归纳, 绝大多数实证分析表明,  $\varepsilon$  位于  $[0.43, 0.74]$  的区间之内。我们在此设定  $\varepsilon = 0.5$ 。 $b_0$  作为主要的状态变量决定了该经济体所处的初始位置。根据 Eichengreen 等 (2006) 的测定, 金融危机在发展中国家平均爆发的可能性为 5.5%。另外以阿根廷为例, 根据 Lane 和 Milesi-Ferretti (2007) 的数据, 我们计算了阿根廷从 1970 年至 2011 年的国外净资产与 GDP 之比的分位数的分布。其最低 5.5% 分位数对应的比值为 -0.48。在我们的模型中对应的  $b_0$  取值为 1.41。所有的变量取值见表 2。

表2 参数选择

变量	取值	描述
$R$	1.05	一年期总利率
$\beta$	$1/R$	折现因子
$\varphi$	0.5	抵押品约束系数
$\varepsilon$	0.5	可贸易商品和不可贸易商品替代弹性
$y^T$	1	可贸易商品禀赋
$y^N$	1	不可贸易商品禀赋
$\theta$	0.31	可贸易商品在效用函数中的权重
$\sigma$	2	相对风险厌恶系数
$b_0$	1.41	初始借款规模

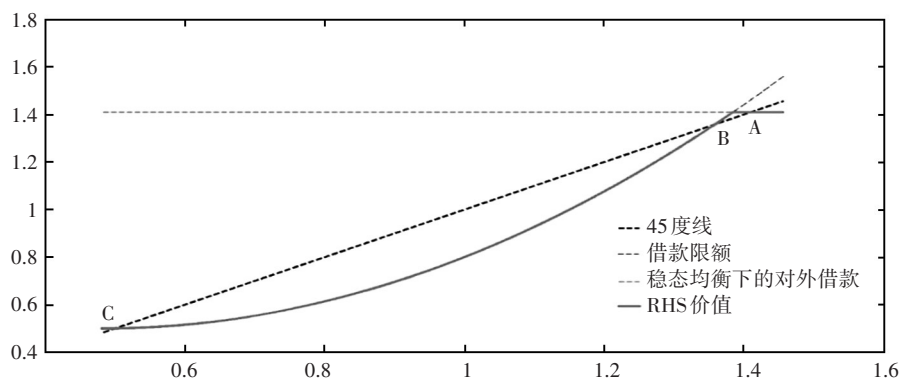


图2 多重均衡的确定

给定这些参数值,我们将式(10)的左右两边绘制在图2中。图中黑色的虚线代表式(10)的左边,为45度线。浅色的水平虚线为 $b_0$ ,即在抵押品约束松弛的条件下最优的对外借款 $b_1$ 取值,对应稳态均衡下的对外借款。灰色的曲线代表借款限额,为式(9)右边的取值。可以看出,该式为 $b_1$ 的凸函数。最后,深色实线为式(10)右边的表达式,取 $b_0$ 和抵押品约束里面的较小值。可以看出,深色实线与45度线存在三个交点,我们从右到左分别标记

为A、B、C。在A点处，代表性居民的借款额足够高，从而导致抵押品约束松弛，其在第一期的借款额 $b_1$ 达到了最优的借款额 $b_0$ ，稳态均衡得以实现。然而，除了A点之外，我们还得到了B和C两个交点。在这两个点处，当期借款额 $b_1$ 不够高，根据市场出清条件导致本期的消费水平 $c_1^T$ 偏低，根据式(8)，本期的实际汇率水平偏低，从而压低了对外借款的限额，进一步影响本国的消费和福利水平。

综上所述，给定 $b_0$ ，在此处对外借款和汇率水平存在多重均衡。如果居民对于本国经济持有乐观预期从而维持外债水平和消费水平不变，则经济自动达到稳态均衡，实现了可能达到的最高福利水平；相反地，如果居民预期本国货币贬值，资本外流从而相应地减小消费和对外借款，则本国的实际汇率水平会被压低，从而影响外债限额，导致货币的真实贬值和金融危机，如图2中C点所示。

那么，这些不同的均衡下居民的福利水平究竟有多大差别呢？这个问题具有现实意义。如果不同均衡下对应的福利水平相差微乎其微的话，则政府运用政策工具加以调整的必要性就很小了，毕竟政策工具也可能会造成市场扭曲和福利损失。图2中的B点是不稳定均衡，即微小的冲击会导致均衡移动到A或C。因此，我们比较以下两种均衡所带来福利水平区别。第一种是A点处的均衡，即稳态均衡： $b_{t+1}=b_0$ ， $c_t^T=y^T-(R-1)b_0$ ，

$$p_t = \frac{1-\theta}{\theta} \left[ \frac{y^T - (R-1)b_0}{y^N} \right]^{\frac{1}{\varepsilon}}, \mu_t \equiv 0, \forall t \geq 0。另一种是C点处对应的均衡：$$

$b_1 < b_0$ ， $c_1^T = y^T - Rb_0 + b_1$ ， $\mu_0 > 0$ ； $b_t = b_1$ ， $c_t^T = y^T - (R-1)b_1$ ， $\mu_t \equiv 0, \forall t \geq 1$ 。C点对应的均衡在 $t=0$ 处有资本的大量流出( $b_1 < b_0$ )构成金融危机，从 $t=1$ 开始维持了一个新的稳态均衡， $b_t = b_1$ 。将这些结果代入一阶条件式(4)至式(7)以及市场出清条件，我们可以容易地验证以上两种方案都满足均衡的条件。将上述两种均衡下的消费代入效用函数中，我们分别计算出其对应的总效用 $V^A$ 和 $V^C$ 。我们的问题是，C点的均衡相对于A点福利水平有多大的损失，即处于A点均衡的居民究竟愿意损失多少比例( $\Delta$ )的总消费水平，使其达到C点均衡下的消费水平。根据效用函数的表达式，我们可以得出：

$$\Delta = 1 - \left(\frac{V^C}{V^A}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

根据表2中的系数,我们得出 $\Delta = 41\%$ ,即会导致资本外逃的均衡会造成41%的福利损失,可见多重均衡产生的金融危机其破坏是巨大的。

需要指出的是,多重均衡的出现取决于初始外债规模的大小。表3列出了不同初始债务水平下产生的多重均衡福利损失。可见初始债务规模越大,多重均衡导致的福利损失越大。当 $b_0 < 1.21$ 时,不存在多重均衡的问题。 $b_0 = 1.21$ 对应的国外净资产/GDP水平为-0.41。根据阿根廷在1970年到2011年的债务规模数据,-0.41为其十分位数。也就是说在90%的情况下,该国都不存在由于多重均衡导致的金融危机问题。然而,一旦其已有债务规模过大,多重均衡下导致的资本外流会对社会福利造成重大损失。

表3 不同初始债务水平下的福利损失

初始债务水平 $b_0$	多重均衡福利损失比例 $\Delta$
1.41	41%
1.35	11.4%
1.3	5.6%
1.25	2.7%
<1.21	只存在稳态均衡

### (三) 非线性资本流动税

在这一部分,我们探讨如何通过合理的政策工具解决多重均衡的存在,从而避免金融危机。在上一节中我们指出,危机爆发的机制是在较高的外债下,本国居民的悲观预期导致预防性储蓄上升,外债和消费水平下降,资本大量外逃并冲击本国的汇率,造成危机。因此我们的任务是如何规避资本外逃。在此,我们重点关注的政策工具是资本流动税。

我们将第 $t$ 期资本净流出额定为 $X_t = Rb_t - b_{t+1}$ 。假定合理的税制为 $\Psi(X_t)$ 。同时假定该税收收入以转移支付的方式返还给居民: $W_t = \Psi(X_t)$ 。因此,居民的预算约束变为

$$c_i^T + p_i c_i^N + q_i k_{i+1} + Rb_i = y^T + p_i(1-\alpha)y^N + (q_i + p_i \alpha y^N)k_i + b_{i+1} - \Psi(Rb_i - b_{i+1}) + W_i \quad (11)$$

居民针对借款 $b_{i+1}$ 的一阶条件变为

$$\lambda_i [1 - \mu_i + \Psi'(Rb_i - b_{i+1})] = \beta R \lambda_{i+1} \quad (12)$$

其他一阶条件和市场出清条件不变。需要指出的是，税制 $\Psi(X_i)$ 是针对资本流出的征税，因此其一阶导数为负。对外借款 $b_{i+1}$ 越大，需要支付的税越少。因此我们在此鼓励而非惩罚对外借款。此外，因为 $b_i = b_0$ 时实现了社会最优，税制的设计满足 $\Psi(X) = 0, \forall X \leq (R-1)b_i$ 。

### 1. 为什么线性资本流动税不会奏效

假定资本流动税是线性的，当 $X_i \leq (R-1)b_i$ 时税率为0，当 $X_i > (R-1)b_i$ 时超出部分税率为常数 $\tau$ ，在这种税制下，稳态均衡是可以实现的： $b_i = b_0$ ，税收永远为零，并且对于经济没有扭曲作用。关键是这种税制能否把产生危机的均衡（如图2中的B和C）剔除掉。在线性税制下，式（12）可以表示为

$$\lambda_i(1 - \mu_i - \tau) = \lambda_{i+1}$$

从中可见，除非税率 $\tau$ 足够大，否则线性税制无法解决多重均衡的问题。这是因为抵押品约束式（3）并不受税制的影响。当抵押品约束是紧的时候，根据式（10）得出的借款数量（即图2中的B和C）也不受税制的影响。以C点为例，假定该处的借款额为 $b_{i+1}^C$ 。则根据式（4），我们有（使用表2中的参数）

$$\mu_0 = 1 - \left[ \frac{y^T - Rb_0 + b_{i+1}^C}{y^T - (R-1)b_{i+1}^C} \right]^2 - \tau。因此，如果\tau < 1 - \left[ \frac{y^T - Rb_0 + b_{i+1}^C}{y^T - (R-1)b_{i+1}^C} \right]^2，该资本流动税不会对私人部门的借款和消费行为产生任何影响，只影响借款约束的$$

影子价格 $\mu_0$ ，C点仍然为均衡点。如果 $\tau > 1 - \left[ \frac{y^T - Rb_0 + b_{i+1}^C}{y^T - (R-1)b_{i+1}^C} \right]^2$ ，则在C点处

$\mu_0 < 0$ 。这意味着资本外流的成本过高，C点不再是均衡点，多重均衡的问题得以解决。然而，这种情况之下得到的税率水平过高。根据表2中的参数测算，为了去除均衡C，税率 $\tau$ 应该达到99.97%。这在事实上相当于关闭资本市场，会引发恐慌和一系列的国际问题，并非合理的选择。

### 2. 非线性资本流动税



在此,我们的目的是设计一种合理的税制  $\Psi(X_0) = \Psi(Rb_0 - b_1)$ ,使得多重均衡的问题得以解决,同时又不会对经济和国际资本流动造成过大的扭曲。采用表2中的参数值,式(12)可以写成:

$$\left(\frac{c_0^T}{c_1^T}\right)^2 = 1 - \Psi'(Rb_0 - b_1) - \mu_0$$

我们需要为税制  $\Psi(X_0)$  选择合适的斜率,使得当  $b_1 < b_0$  时,该税制下得到的  $\mu_0 < 0$ ,则除了稳态均衡之外的其他均衡都无法维持,也就不存在金融危机了。特别地,我们将可贸易商品的表达式  $c_0^T$ 、 $c_1^T$  代入上面的式子可得:

$$\Psi'(Rb_0 - b_1) > 1 - \left[\frac{y^T - Rb_0 + b_1}{y^T - (R - 1)b_1}\right]^2$$

或者用  $X_0$  来表示:

$$\Psi'(X) = \begin{cases} 0, & iX \leq (R - 1)b_0 \\ 1 - \left[ \frac{1}{R - 1} + \frac{(\frac{R}{R - 1})y^T - Rb_0}{y^T - R(R - 1)b_0 + (R - 1)X} \right]^2, & iX > (R - 1)b_0 \end{cases} \quad (13)$$

在该税制下多重均衡的问题得以解决。需要注意该资本税是累进税,随着资本流出量的增加边际税率递增。相比线性资本流动税而言,这一税制在消除多重均衡的问题同时造成的扭曲作用最小。参照表2中的参数值,我们将资本流出额与对应的平均税率 [即  $\Psi(X)/X$ ] 绘制如图3所示。

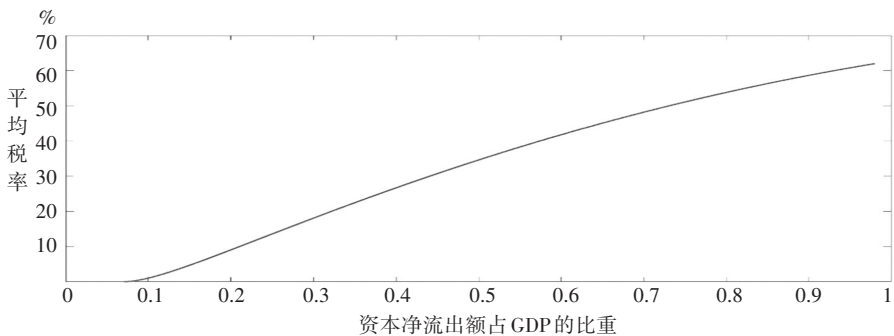


图3 总资本流出额对应的平均税率

## 五、非线性税制的实现与政策建议

在之前的实证分析中，我们对资本账户开放与金融危机的关系表现形式及其危害做了较为详尽的阐述。综合内外部情况看，当前我国资本账户开放可能存在不可忽视的风险。在理论分析中，我们发现一国的汇率水平和对外借款可能存在多重均衡。当悲观预期存在自我实现的机制时，目前被许多发展中国家采用的线性资本流动税并不是最优的政策选择。在这一部分，我们将基于理论模型提出具体政策建议，并提供非线性资本税在微观层面得以实现的方案设计。

### （一）非线性流动税作为一种政策工具

线性的资本税，即对所有形式、期限和规模的资本流入均征收同样的税率，是存在若干缺陷的。首先，很难确定最优的税率应当是多少，这一点在资本流动波动剧烈的时期更为明显，如2008年国际金融危机后。税率定得过低则无法实现资本管理的需要，而定得过高则会矫枉过正，导致合理的资本流动也不能得到满足。其次，税率的调整需要经过若干政治程序，不够灵活，在资本流动存在异常时无法适时加以调整。最后也是最为重要的一点是，线性资本流动税无法规避多重均衡下产生的金融危机，因而从全社会的角度来讲并非是最优的选择。

有鉴于此，我们建议对于资本流出加征非线性资本税，即边际税率随资本流出量的增大而增加。相比于线性资本税，非线性资本税存在以下三点好处：一是当资本外流的影响尚不明朗时，可以规避超大额资本的流出，从而减少严重危机爆发的可能性及其危害。二是同累进所得税类似，非线性资本税可以起到自发稳定器的作用，平均税率随着资本流出量的变化可自动调整，避免政策制定时滞。三是非线性资本税可以避免金融危机的发生。

### （二）非线性资本税在微观层面的设计

需要指出的是,我们在模型部分[见式(13)]得出的非线性资本税是一种宏观层面的资本税,即对资本外流征收的税率根据资本外流总量的大小加以调节,这要求宏观管理当局既能够正确观察到资本外流的总量,又能够及时对税率加以调整,这在实际政策操作层面存在较大的困难。同时,私人资本流出额在整个经济中的分布也很重要。有的投资者要求的资本流出量可能很低,而有的投资者要求的资本流出量会很高。如何设计微观层面的资本流动税,使我们在宏观层面的最优税制得以实现,同时又能够起到自发稳定器的作用对于国际资本流动加以调节具有重大的理论和现实意义。

假定当总资本流出额为 $X$ 时,微观层面资本流出额的分布为 $G(x|X)$ 。我们需要设计一种微观层面的税制 $\tau(x)$ 作为自发稳定器,使得式(13)得到的宏观层面的非线性资本税得以实现。数学上,这就要求下面的式子对于所有的 $X$ 成立:

$$\int_{x \geq 0} \tau(x) dG(x|X) = \Psi(X), \forall X \quad (14)$$

出于分析的便利,在此我们假定 $G(x|X)$ 为定义在区间 $[0, 2X]$ 上的一致分布: $G(x|X) = \frac{x}{2X}$ 。将该分布代入式(14)可以得到:

$$\int_0^{2X} \tau(x) dx = 2X\Psi(X)$$

根据定积分的表达式,我们可以得到 $\int_0^{2X} \tau(x) dx = T(2X) - T(0)$ 。根据初始条件 $\tau(0) = 0$ 以及积分基本定理 $T'(x) = \tau(x)$ ,我们可以得出微观层面的税制应当满足:

$$\tau(x) = \Psi\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{x}{2}\Psi'\left(\frac{x}{2}\right) \quad (15)$$

根据式(15),上述表达式右边已知,从而我们得到了微观层面的资本流动税制。该税制也是非线性的。我们把基于微观层面的平均税率水平绘制在图4中。

基于我们的理论模型,我们建议针对不同的资本流出量制定相应的税率。

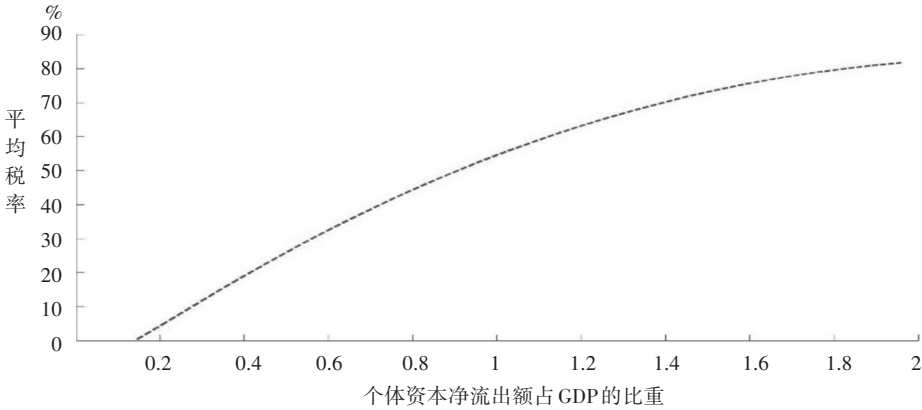


图4 个体资本净流出额对应的平均税率

这些数字的得出依赖于表2中的参数选择。根据 Lane 和 Milesi-Ferretti(2007)的测算，阿根廷在1970—2011年的年平均债务性资本净流出额约为20亿美元（以2005年价格为基准）。事实上，单笔资本流动超过10亿美元的交易很可能需要审批。因此我们重点考虑规模在10亿美元以下的交易。根据模型的结果，我们可以得到如表4所示的税率。

(三) 避税和解决方案

表4 非线性资本税率

单位：%

资本流出额	平均税率
0~5000万美元	0
5000万~2亿美元	2
2亿~5亿美元	5
5亿~10亿美元	10
10亿美元以上	20

非线性资本税使得企业家产生避税的动机：当大额资本外流导致较高的边际税率时，企业家可以把借款分成若干笔并为每个账户分别缴纳税金，从而降低整体的税负。因为资本税率是边际递增的，在货币当局只能监控每个资本账户的流出额，但不能将资本账户和企业一一对应的情况下，企业可以通过开设多个资本账户来降低其税负。具体而言，如果企业*i*需要流出资金

$x_i$ , 如果只开设一个资本账户其支付的资本税为  $\tau(x_i)$ , 而开设两个资本账户并使用每个账户流出资金  $\frac{x_i}{2}$ , 其税负变为  $2\tau(\frac{x_i}{2})$ 。因为资本税率是边际递增的,  $2\tau(\frac{x_i}{2}) < \tau(x_i)$ 。事实上, 由于初始边际税率  $\tau'(0) = 0$ , 一旦企业开设很多资本账户的话, 其实际税负可以降为 0 (或接近 0), 这显然损害了开征资本税所要达到的目标。为了解决这一问题, 我们假定开设每个资本账户需要支付固定的开户费用  $c$ 。为了流出资金  $x_i$ , 如果开设  $n$  个账户的话, 总的税务成本为  $nc + n\tau(\frac{x_i}{n})$ 。

对该式求导数, 我们得到最优的开户数量  $n^*$  满足:

$$c + \tau(\frac{x_i}{n^*}) - \frac{x_i}{n^*} \tau'(\frac{x_i}{n^*}) = 0$$

可以验证的是, 满足上式的  $n^*$  为有限值。使用隐函数定理可以得出,  $n^*$  为  $c$  的减函数。因此只要选择足够高的  $c$ , 使得企业仍然选择  $n^* = 1$ , 就可以解决通过多开账户避税的问题。

在这里, 我们假定开设每个账户的费用为 1000 万美元 (费用的多少可以根据账户借款上限加以调整)。根据表 4, 则若一个企业需要向外流出资金 3 亿美元, 其开户数量与总费用的关系如表 5 所示。从中可见, 当开户费用足够高时, 企业通过开设多个账户是无法实现避税目的。

表 5 存在开户费用时的向外投资 3 亿美元总税收成本 单位: 万美元

开户数量	总税收成本
1	2500
2	2600
3	3600
4	4600
5	5600
6	6000

## 六、结 语

本文研究了我国目前开放资本账户可能存在的风险以及应对的政策工具。首先，基于跨国面板数据的实证研究表明一国在产出低于潜在产出、实际汇率高估、汇率市场化未完成和美国货币政策反转的时候推进开放具有较大风险。其次，我们构建了理论模型来研究政府如何通过征收资本流动税来实现规避金融风险，最大化社会福利。我们的模型研究发现，当一国存在较高水平的外债时，其汇率水平和国际资本流动可能存在多重均衡。如果本国居民对于本国汇率和资本外流持悲观态度，从而减少消费和对外借款，则会对实际汇率构成负面冲击，本国的对外借款能力的下降，从而降低社会福利，构成金融危机，即悲观预期是可以自我实现的。我们接下来探讨了如何通过征收资本流动税来解决多重均衡的问题，实现社会最优。我们证明了，最优的资本流动税应当是非线性的，税率随着资本流出量的增加而递增。而目前通常采用的线性资本流动税无法从根本上消除多重均衡构成的金融危机问题。在得出了宏观上的最优税率后，我们详细论证了如何在微观层面上实现该非线性资本流动税的问题，从而起到自发稳定器的作用。我们的另一个重要贡献是在机制设计上通过设立开户固定成本解决了投资者开设多个账户避税的问题。



## 数据附录

本文所采用的数据主要来源于世界银行的 World Development Indicators (WDI)、国际货币基金组织的 International Financial Statistics (IFS)、Global Financial Database (GFD)及 Penn World Table (PWT)。国际金融危机发生的年代数据主要来源于 Gourinchas 和 Obstfeld (2011)以及 Reinhart 的个人主页。本文采用 1973—2010 年各国年度面板数据,国家样本与 Gourinchas 和 Obstfeld (2011)相同,总计 79 个国家,其中新兴市场国家 57 个,发达国家 22 个。具体数据来源以及数据加工方式如下:

**实际产出缺口:**名义 GDP 数据选自世界银行 WDI 数据库,单位为当前 (Current) 美元 (用于计算各种比值) 以及当前 (Current) 各国本币。实际 GDP 数据是将当前各国货币计价的名义 GDP 数据用各国的 GDP 平减指数进行平减所得,再用 HP 滤波计算实际产出缺口 (去趋势项)。各国的 GDP 平减指数 (本国货币计价) 选自世界银行 WDI 数据库。

**经常项目与 GDP 比值:**数据来自 IMF 的 International Financial Statistics (IFS) 数据库 Balance of Payment 子项。所得的各国本币计价经常项目名义值用名义汇率转换成美元并除以美元计价的 GDP 得到经常项目与 GDP 之比 (欧元区国家在 1998 年以后采用欧元汇率计算)。

**实际汇率缺口:**名义汇率数据来自 Penn World Table (version 7.1)。名义汇率为直接标价法,乘以美国 GDP 平减指数再除以本国 GDP 平减指数得到实际汇率值,再用 HP 滤波得到实际汇率缺口。

**公共债务水平/GDP:**数据直接引自 Reinhart 的个人主页, gross central/general government debt/GDP 一项 (优先选取 gross central government debt/GDP)。

**资本项目开放度指标:**选用 Chinn 和 Ito (2007), “A New Measure of Financial Openness” 的估计数据,指标取值范围为 0 到 1,数值越高代表开放程度越高。

**美国货币政策反转指标:**美国货币政策发生由紧到松转变的指示指标,

对年度美国联邦基金率数据观察所得。具体参见图5（美国货币政策发生由松到紧转变的年份用灰色标出，即联邦基金率由下降转为上调）。

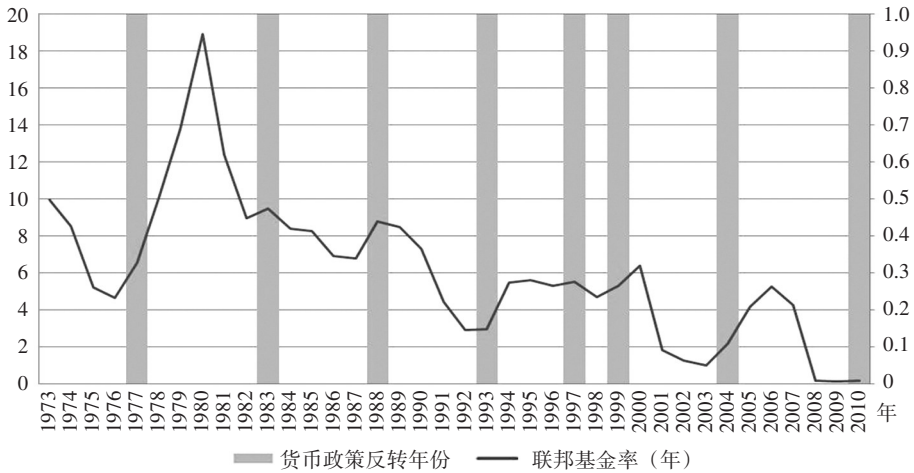


图5 美国货币政策反转指示变量

外汇储备水平/GDP：数据来自IMF的International Financial Statistics (IFS) 数据库 Foreign Exchange 一项。所得数据为美元计价，除以当年美元计价的GDP数据得到各国外汇储备水平。

汇率制度：为0/1变量。原始数据来自Reinhart个人主页，Exchange Rate Regime IMF Classification (Coarse)。样本点主要为1、2、3、4四种，其中前两种为固定或钉住类汇率政策，后两种为有管理的浮动或自由浮动汇率政策。本文中指标为1、2的数据样本归为0，即为相对固定的汇率政策；指标为3、4的数据样本归为1，即为相对浮动的汇率政策。

通货膨胀率：定义为 $\ln(1+\text{CPI通胀率})$ 。原始数据来自WDI。

## 参考文献

- [1] Alesina, A., Grilli, V., and Milesi-Ferretti, G. The Political Economy of Capital Controls. In L. Leiderman and A. Razin (Ed.), Capital mobility: The Impact on Consumption, Investment and Growth. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.
- [2] Arteta, C., Eichengreen, B., Wyplosz, C., et al. When does Capital Account Liberalization Help More Than It Hurts? In E. Helpman and E. Sadka (Ed.), Economic Policy in the International Economy: Essays in honor of Assaf Razin. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.
- [3] Bartolini L, Drazen A. Capital Account Liberalization as a Signal. National Bureau of Economic Research, 1996.
- [4] Bartolini L, Drazen A. When Liberal Policies Reflect External Shocks, What do We Learn? Journal of International Economics, 1997, 42(3): 249-273.
- [5] Benigno G, Benigno P. Price Stability in Open Economies. The Review of Economic Studies, 2003, 70(4): 743-764.
- [6] Benigno, Gianluca, Huigang Chen, Christopher Otrok, Alessandro Rebucci, Eric R. Young. Financial Crises and Macro-prudential Policies. Journal of International Economics, 2013.
- [7] Bengui J, Bianchi J. Capital Flow Management when Capital Controls Leak. 2014.
- [8] Bianchi J. Overborrowing and Systemic Externalities in the Business Cycle. American Economic Review, 2011, 3400-3426.
- [9] Bhagwati, J. The Capital Myth. Foreign Affairs, 1998, 77, 7-12.
- [10] Cline, William, Financial Globalization, Economic Growth, and the Crisis of 2007-09 Washington: Peterson Institute for International Economics, 2010.
- [11] Dellas H, Stockman A. Self-fulfilling Expectations, Speculative Attack, and Capital Controls. Journal of Money, Credit and Banking, 1993: 721-730.
- [12] Easterly W, Islam R, Stiglitz J E. Shaken and Stirred: Explaining Growth Volatility, Annual World Bank conference on development economics. 2001, 191: 211.
- [13] Edwards S. Capital Mobility and Economic Performance: Are Emerging Economies Different? National Bureau of Economic Research, 2001.
- [14] Eichengreen, B. Capital Account Liberalization: What do the Cross-country Studies Tell Us? World Bank Economic Review, 2002, 15, 341-366.

- [15] Eichengreen, Barry, Poonam Gupta, and Ashoka Mody. Sudden Stops and IMF-Supported Programs. National Bureau of Economic Research Working Paper, 2006.
- [16] Farhi E, Werning I. Dealing with the Trilemma: Optimal Capital Controls with Fixed Exchange Rates. NBER Working Paper, 2012.
- [17] Fischer, S. Capital Account Liberalization and the Role of the IMF. Princeton Essays in International Finance, 1997, 1-10.
- [18] Fischer, S. Globalization and Its Challenges. American Economic Review, 2003, 93, 1-30.
- [19] Frankel J, Wei S. Managing Macroeconomic Crises: Policy Lessons. National Bureau of Economic Research, 2004.
- [20] Gali J, Monacelli T. Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. The Review of Economic Studies, 2005, 72(3): 707-734.
- [21] Glick, R., Guo, X., Hutchinson, M., et al. Currency Crises, Capital-account Liberalization, and Selection Bias. Review of Economics and Statistics, 2006, 88, 698-714.
- [22] Gourinchas P O, Jeanne O. Capital Flows to Developing Countries: The Allocation Puzzle. The Review of Economic Studies, 2013.
- [23] Gourinchas P O, Obstfeld M. Stories of the Twentieth Century for the Twenty-first. National Bureau of Economic Research, 2011.
- [24] Henry, Peter B. Capital Account Liberalization: Theory, Evidence, and Speculation. Journal of Economic Literature, 2007, 65, 887-935.
- [25] Jeanne O. Capital Account Policies and the Real Exchange rate. National Bureau of Economic Research, 2012.
- [26] Jeanne O. Capital Flow Management. The American Economic Review, 2012, 102(3): 203-206.
- [27] Jeanne O, Subramanian A, and Williamson J. Who Needs to Open the Capital Account? Washington: Peterson Institute for International Economics, 2012.
- [28] Ju, Jiandong, Li Li, Guangyu Nie, Kang Shi, and Shang-Jin Wei. Nonlinear Capital Flow Tax: Capital Flow Management and Financial Crisis Prevention in China, China and World Economy, 2019, Vol 27, No 4: 1-28.
- [29] Kiyotaki, Nobuhiro and John Moore. Credit Cycles. Journal of Political Economy, 1997, Vol. 105, No. 2.

- [30] Korinek A. Regulating Capital Flows to Emerging Markets: An Externality View. Manuscript, 2010a.
- [31] Korinek A. Regulating Capital Flows to Emerging Markets: Design and Implementation Issues. Manuscript, 2010b.
- [32] Korinek A. The New Economics of Capital Controls Imposed for Prudential Reasons. IMF Working Papers, 2011: 1–37.
- [33] Korinek A, Mendoza E G. From Sudden Stops to Fisherian Deflation: Quantitative Theory and Policy Implications. National Bureau of Economic Research, 2014.
- [34] Kose, Ayhan, Eswar Prasad, Kenneth Rogoff, and Shang-jin Wei. Financial Globalization: A Reappraisal. IMF Staff Papers 56, 2009, No.1, 8–62.
- [35] Lane, Philip R. and Gian Maria Milesi-Ferretti. The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities, 1970–2004. Journal of International Economics, 2007, 73, 223–250.
- [36] Reyes-Heroles, Richardo and Gabriel Tenorio. Managing Capital Flows in The Presence of External Risks: An Overborrowing Approach. 2015.
- [37] Rodrik, D. Who Needs Capital Account Convertibility? Princeton Essays in International Finance, 1998, 207, 55–65.
- [38] Rodrik, D., Subramanian, A. Why did Financial Globalization Disappoint? 2008.
- [39] Schmitt-Grohe, Stephanie, Martin Uribe. Multiple Equilibria in Open Economy Models with Collateral Constraints: Overborrowing Revisited. 2017.
- [40] Stiglitz, J. Capital Market Liberalization, Economic Growth, and Instability. World Development, 2000, 28, 1075–1086.
- [41] Stiglitz, J. Capital Market Liberalization and Exchange Rate Regimes: Risk Without Reward. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 2002, 219–248.
- [42] Summers, L.H. International Financial Crises: Causes, Prevention, and Cures. American Economic Review, 2000, 90, 1–16.
- [43] Wooldridge, J.M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge, MA: The MIT Press, 2001.
- [44] Zhu, Ling. Employment and Financial Stability: Dual Goals of Capital Flow Management. 2015.