# 最后一根救命稻草: 欧洲央行永久性参与解决欧元区银行体系外汇流动性中断问题\*

基什・加博尔・大卫, 陶纳齐・加博尔・佐尔担, 利鲍伊-马尔拉・爱迪特, 拉兹・陶马什

在全球金融危机爆发之前,国际银行同业拆借市场关键货币政策收紧,市场参与者面临外汇流动性冲击,频率愈发频繁。2007年12月之后,美联储率先施策,与世界主要国家各央行间签署了一系列货币互换协议。迄今为止,各主要国家央行、乃至欧洲央行依然保留此类货币互换协议,尽管这些协议最初无非也是一时权益之举。在必要时这些货币互换协议可作为"最后一根救命稻草",以高于市场行情的优惠政策,确保银行体系外汇流动性合理充裕。一直以来,欧洲央行持续向欧元区银行体系提供外汇流动性保障。本文中,笔者参考季度数据报告并采用向量自回归模型,对2007年至2019年间这一需求的演变进行了验证。结果表明,每当银行体系无法在资本市场筹集外汇资本金,每当美元货币紧张局势加剧,每当外汇资产回报率下行恶化,欧洲央行招标分配的美元计价外币贷款增加最多。

#### 经济文献杂志(JEL)编码: E52、E58、E44、C22

关键词:最后一根救命稻草;外汇流动性;外汇掉期;回购;招标;银行体系;非常规货币政策;欧洲央行;向量自回归模型

## 一、引言

自二十世纪六十年代以来,以外汇计价的资本金筹集、拆借已成为发达 国家银行体系的重要手段。先是西欧信用机构出现欧洲美元存款债券,随后 各石油输出国因坐拥巨额顺差导致石油美元出现(Madura, 2008)。同时,

基什·加博尔·大卫(Kiss Gábor Dávid),匈牙利塞格德大学经济学院副教授。 电子信箱: kiss.gabor.david@eco.u-szeged.hu

陶纳齐·加博尔·佐尔担(Tanács Gábor Zoltán),匈牙利塞格德大学经济学院金融专业硕士研究生。电子信箱: tanacsgabor1995@gmail.com

利鲍伊–马尔拉·爱迪特(Lippai-Makra Edit),匈牙利塞格德大学经济学院讲师。 电子信箱: makra.edit@eco.u-szeged.hu

拉兹·陶马什(Rácz Tamás),匈牙利塞格德大学经济学院博世研究生。 电子信箱: racz.tamas@eco.u-szeged.hu

本研究课题得到了编号为 EFOP-3.6.2-16-2017-00007的"智能、可持续和包容性社会的发展方面:就业和数字经济中的社会、技术、创新网络"项目的支持。该项目由欧盟提供支持,由"欧洲社会基金"和匈牙利预算共同资助。

本文原文发表在《金融与经济评论》杂志2021 年 第4期。http://doi.org/10.33893/FER.19.4.83106

<sup>\*</sup>所发表文章只代表作者本人的观点,不代表匈牙利国家银行的官方主张。

现在我们还可以谈及在这个领域出现的有税收优化意图的机构投资者,也可以参考源于资本外流(capital-flight)的资本投放(Kiss – Ampah, 2018)。可以发现,国际贸易和发展中国家的制度缺陷引发发达国家外汇市场流动性过剩,最终导致今天这种局面的出现:美元约占发达国家外汇储备、国际债券市场和民间借贷的60%,欧元占比20%,而日元和人民币所占比例不足5%(欧洲央行,2019)。然而,如果国际银行同业拆借市场网络结构遭到破坏,将会引发外汇流动性严重不足1。

在2007-2008年全球金融危机期间,国际资本在若干渠道流动性紧缩、甚至停滞,此前毫无征兆("sudden stop"),致使按市场条件筹资困难,即便给定国家中其国债或银行体系此前从未出现任何问题。尽管国际货币基金组织(IMF)的资金通常用作应对解决国家濒临破产的情况,且在欧洲主权债务危机期间,欧洲主要依靠欧洲稳定机制(ESM)及过去的各项救助机制向欧元区国家放贷,对银行进行紧急救助,但提供短期外汇流动性的条件依然不足,存在制度短板。此类外汇流动性需求通常来自国际金融市场的动荡,需求往往瞬时出现,且规模差异较大。本文中,笔者将参考各主要国家央行及区域性货币互换协议,以欧洲央行(ECB)为例,阐释这项临时外汇流动性供应机制的背景。尽管货币互换应用领域广泛,尤其在流动资金管理、风险对冲、短期收益投机中作用明显(Mák - Páles,2009),但笔者在写作过程中仅从央行保障外汇流动性的国际职能角度来分析这些业务交易。为了评估外汇风险敞口的变化,不妨将涉及外汇风险敞口变化的货币互换与债券质押式外币回购交易(风险不变)分开,尽管这两种情况下都需要流动资产。

虽然欧洲银行体系最初似乎只会向欧洲央行临时寻求外汇流动性支持,但实践表明,近十三年来这一流动性工具一直都在使用。2020年新冠疫情爆发,资本配置量进一步增加。因此,笔者在本文写作过程中,使用向量自回归模型,对2007年至2019年间欧洲央行在与欧元区信用机构进行的美元计价招标中分配资本的变化进行了验证,并为此专门分析了银行体系中非欧元区非欧元计价债券占资产负债表总额的比率,欧元兑美元基础利率互换所显示的美元货币紧张局势,银行体系的资产回报率以及欧洲央行资产负债表资产方面的结构变化。笔者为构建理论模型基础,首先对本文述及时间段内各国央行之间货币互换协议的演变,以及欧洲央行的相关做法进行了介绍。其次,对所使用的数据和方法进行了阐述。最后,根据构建理论模型所需要的直觉思维对结果进行了评价。笔者意识到,欧元区信用机构当其外汇流动性不足时,会转向欧洲央行求助。此时,尽管融资成本不会,但其他变量会对这一情况产生重大影响,包括中期性流动。

## 二、理论背景

在全球金融危机爆发之前,2003至2007年间,欧元区银行总贷存比超过100%,除大量持有债券外,不断从货币市场基金筹集资本金(欧洲央行,

¹详情见示例:文献(Ananda等,2012)研究结果;文献(Allen – Babus,2009)或文献(Berlinger等,2011)关于美国同业银行间市场拓扑结构变化的研究;文献(Banai等,2015)关于匈牙利同业银行间市场拓扑结构变化的研究

2008)。欧洲央行在向银行体系提供稳定外汇流动性方面作用至关重要。上述情况的直接结果就是央行互换协议与欧元区银行体系的变化令欧洲央行的这一作用得到了广泛认可。本章对这些变化进行了归纳。欧洲央行运作至今一直发挥着这一作用。这一事实情况也在本文开发的理论模型中有所体现。

#### 2.1. 各国央行间的货币互换协议

在2007-2008年全球金融危机后所借助的非常规货币政策工具中,各国央行除了在债券市场中发挥"最后做市商"的职能之外,在传统的"最后贷款人"职能中引入了外汇融资工具(通常是短期、隔夜和3个月)(国际清算银行,2011; Seghezza,2018; Ács,2011)<sup>2</sup>。原因在于央行或许不会将其既有外汇资金用作外国资产投资,而是继续向国家信用机构放贷,从而导致外汇储备减少。由于外汇储备必须满足信用评级机构和其他利益相关者设定的预期——[如圭多惕—格林斯潘规则(Guidotti-Greenspan rule)和M2规则],因此扩大外汇来源的范围似乎是合理做法(Obstfeld等,2009)。这可以通过发行外汇债券(这些债券转而被视为政府债券)、收取外汇存款或借贷(从另一家央行或国际清算银行)来实现。如果某一市场流动性不足,则实现难度校大。在这种情况下,可在制度化框架内借贷(国际货币基金组织或区域融资协定),也可依靠其他临时的外汇资源(央银互换和回购协议)(Antal-Gereben,2011)。

在各国央行间货币互换协议中,两家央行分别以己国本币向另一方放款,以即期汇率购买并签订远期合同,到期时再按约定汇率购回³。两个汇率之间的汇率差即为掉期率。互换协议可以通过分权的方式为外汇市场提供流动性,与制度化贷款(如国际货币基金组织)相比,似乎方式较为快捷、形式更加灵活⁴。当然货币互换协议也可能存在诸多风险:货币互换协议达成需要对手方央行有另外一国的本币外汇需求;在互换协议到期时,对手方或许不再考虑展期;发行关键货币的各国央行,对其对手方选择并未限制,也无违约抵押品的要求⁵(Destais, 2016)。

自二十世纪二十年代以来,国际市场上出现了央行间临时货币互换协议,偿还期限通常为三个月。1962年,美联储(Fed),通过构建货币互换协议网络(包括西方各国央行和国际清算银行),将此偿还期限延长,以期解决特里芬悖论所引起的失衡状况<sup>6</sup>(Bordo等, 2015)。问题的焦点在于当时

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 尽管国际文献中使用了"最后贷款人"一词,但由于回购交易的大规模进行,广义而言这应该属于融资范畴。

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 如文献(Csávás – Szabó, 2010)所述, 迫于压力, 市场上的利率变化会远大于抛补利率平价确认的水平。文献(Brophy等, 2019)则对央行债券购买计划所导致的额外偏差进行了补充。

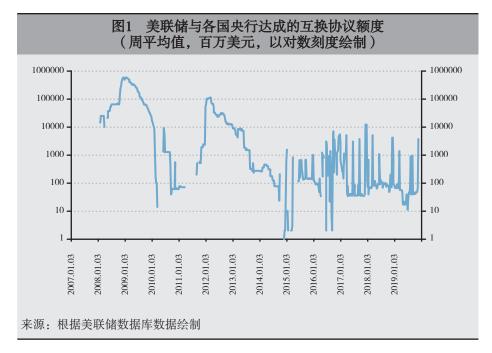
<sup>4</sup> 特别是由于其对预算和经济政策的潜在影响,而这些影响在货币互换协议中根本没有涉及。

<sup>5</sup> 然而即便如此, 签署回购协议的做法依然可行。

<sup>6</sup>美元既是一种国家货币,也是一种全球主要货币。因此,后一种角色要求美国国际 收支出现逆差,以满足各国对美元外汇储备的需求(长远来看会导致黄金储备外流), 但短期国内经济政策目标可能与此要求相悖。

其他货币与美元挂钩,而美元与黄金挂钩。在后布雷顿森林体系时代,2001年的美元互换协议值得一提。在该协议中,欧洲央行是当时新诞生的欧元货币的发行者。

2007年12月,央行间美元过渡互换协议签署(六个月,最初仅包含四家央行——加拿大、英国、瑞士和欧洲央行),令美联储一跃成为"最后贷款人"。十国集团的其他各国央行也于2008年3月加入该互换协议,日本央行也于当年9月随后加入。这些协议每六个月就会更新一次。直到2010年2月1日,由于国际金融市场显然不再需要这类渠道,因此各央行决定终止相关协议"。然而好景不长,各央行在2010年5月,又被迫重新签署此类过渡性美元互换协议8(图1)。2011年12月,在经过一系列更新合作协议之后,各国央行达成共识,将货币互换范围扩大,除美元之外,也可进行本币互换9(即除美元之外,也支持加元,英镑,日元,瑞士法郎和欧元互换)。到2013年10月底,"过渡性"互换协议已实行了近六年时间。尽管外汇流动性需求暂时缓解,但各方清楚意识到,该互换协议在很长一段时间内仍需继续存在。于是六家创始央行达成了一项长期协议(standing arrangement)10。



<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2007/html/pr071212.en.html

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> https://www.snb.ch/en/mmr/reference/pre\_20100510\_3/source/pre\_20100510\_3.en.pdf

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2011/html/pr111130.en.html

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2013/html/pr131031.en.html

根据此互换协议,各国央行通过各种不同渠道放款保障外汇流动性: 欧洲央行通常进行隔夜、1周、1月和3月期的回购招标。事实上,欧洲央行至今仍以美元计价发放贷款,等于说在2007年12月至2020年3月间,完全市场化的国际融资,其外汇储备依然不足!这一事实充分地说明了市场问题的严重性。因此,"最后一根救命稻草"的职能现已被纳入主要国家央行的工作任务当中。各央行在保障银行体系外汇流动性充裕方面也发挥同样作用。

当一家央行发行一种储备货币时,将向另一方提供可在国内放款的一种外币,因此预期找到对手方达成货币互换协议并非难事。如果银行业的流动性需求不能将这种流动性进行消化,后者依然可以补充其国际货币储备。个别区域同业银行互换协议将这种情况差异进一步拉大: 2008年10月,美联储与巴西、墨西哥、韩国和新加坡央行达成了类似协议(Seghezza, 2018)。同样,北欧各国(丹麦、挪威和瑞典)央行可获得美元流动性安排。有意思的是,正是这几家央行在2008年秋与欧洲央行、从2008年5月开始又与冰岛央行、2008年12月与拉脱维亚央行、2009年5月与爱沙尼亚央行分别达成了欧元互换协议。随后在2010年8月,这些国家成立"北欧-波罗的海跨境金融稳定集团",并一致签署了另外一份合作协议,将跨境金融稳定、危机管理和银行整合纳入监管制度"。该集团依托瑞典银行在波罗的海的优势地位。波罗的海国家纷纷加入欧元区,2018年各国续约该合作协议,表明该集团大获成功,结果显而易见"。

此外,欧洲央行在2008年至2010年间签署了欧元兑英镑和欧元兑瑞士法郎的货币互换协议。而对于非欧元区成员国(如波兰、匈牙利和拉脱维亚),欧洲央行(则通过接受欧元计价债券)侧重抛补回购协议(Allen – Moessner, 2010)。相比之下,瑞士和波兰央行在2012年达成了瑞士法郎-兹罗提互换协议。可以说,即使波兰没有使用2009年至2017年国际货币基金组织提供给它的灵活信贷额度,对于小型、新兴、开放的经济体来说,最好还是通过国际基金组织提供的有条件贷款这种制度工具来解决资本流动中断的问题。研究报告表明(Obstfeld等,2009),与其广义货币M2供应量相比,新兴国家外汇储备不足,因此导致货币贬值。事实上新兴经济体大规模签署货币互换协议也可归因于此。

而中国央行在2008年后开始签署实施货币互换协议的动机刚好与之相反,并不是为了解决外汇储备严重不足的问题,而是解决特里芬难题的又一次尝试(Seghezza, 2018)。也就是说,通过货币互换协议,其他国家增持人民币流动性债券,进而增持人民币流动性资产,从而使人民币跨境使用得到长足发展。(Engelberth – Sági, 2017)。

全球美元融资仰赖美国及非美国(通常是日本、英国、加拿大、法国、 德国和荷兰)银行的运作。就日本银行而言,研究报告发现(Aldasoro等, 2019),随着传统商业银行活动的改善,2007至2017年间,其美元计价资产

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> https://www.cb.is/publications/news/news/2010/08/17/Nordic-and-Baltic-Ministries--Central-Banks-and-Supervisory-Authorities-sign-Agreement-on-Financial-Stability-/

 $<sup>^{\</sup>rm 12}$  https://www.fi.se/en/published/news/2018/new-nordic-baltic-memorandum-of-understanding/

显著增加,几乎翻了一番。在此期间,欧洲银行的美元计价资产与债务则减半以上,转而侧重短期套利交易。2010年代,在日益集中的市场中,非美国全球银行的美元融资主要依靠美国货币市场基金完成(回购型渠道,较少使用;更多通过非回购渠道)<sup>13</sup>。对于这些基金来说,除短期政府债券外,美联储的隔夜逆回购工具是最安全的投资选择。非美国银行对其进行持仓,溢价应当高于短期政府债券。

#### 2.2. 欧洲央行外汇贷款

2007年秋,欧洲银行体系杠杆率比美国高出不少,且大量持有美国资产,风险敞口较大(Pelle – Végh,2019)。对于任何一家信用机构来说,其货币错配程度受多方面因素影响,银行资产负债表资产端下包括境外机构外汇收入(公司)、境内机构外汇收入(其他参与者),以及外汇资金所占比例(Destais,2016; Mák – Páles,2009)。债务端下则包括外汇存款(国内外机构投资者),以及外汇计值的短期债券或回购协议交易(因有偿还期限需频繁续约)。

当表内资产中外汇资金风险权重相对较高时(L<sub>nez,t</sub>/TL<sub>t</sub>>0),外汇流动性协议续约会格外成问题。如帕雷斯(Páles)等(2010)中,将从净借款要求中得出的非居民衍生品的头寸变化,作为非债资本流入、福林和外汇债务、银行体系的实际敞口头寸和与境内私营领域衍生品头寸之间的差额。尽管如上一小节所述,外汇资源的使用一般在文献中往往用于论述发展中国家外币贬值的不一致,但发达国家一旦发生货币错配问题,其市场也会受到影响(见Frankel等,2011)。

而据德斯台斯(Destais)(2016)论述<sup>14</sup>,由于央行间货币互换协议背后的抵押品取决于所用信用机构的质量以及偿还能力,因此从根本上来说,这种信誉度还是一个宏观审慎的问题(Baker,2013)。因此,如果一家银行想要获得外汇流动性支持,其资产回报率(ROA<sub>4</sub>)会直接影响其在银行同业拆借市场上的合意性。对于理性的市场参与者来说,资产回报率恶化会让市场转向央行外汇竞拍。基克(Kick)等(2018)曾证实欧元区货币政策渗透着美国因素。通过观察两种主要货币——美元与欧元之间的基础利率互换变化(以符号bS<sub>3M, EUR/USD</sub>表示)最易捕捉到这种"厌恶"的情绪。该文献讲到,美联储对美元融资祭出非常规举措,其影响令德国各银行感受至深。通过图2,笔者得出结论,瑞士法郎计值部分证明只是偶发举措,而欧洲央行应当主要

$$MC_t = \sum_{i=0}^{N_t} \frac{S_t - S_{0,i}}{S_t} \cdot VOL_i,$$

其中 $S_{0,i}$  为每笔i交易成交时的即期汇率, $S_t$ 为即期汇率, $N_t$ 为给定时间内未到期的交易数量( Páles等,2010 )。

<sup>13</sup> 短期证券,如:商业票据,定期存单,资产支持商业票据。

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> 在市场化掉期交易中,有保证金要求; 就尚未到期的VOL<sub>1</sub>合约而言, 外汇到期时的净掉期投资组合总额在i倍时的保证金价值为:

以美元计值的外汇回购招标为主。因此,本文重点关注欧洲央行招标中贷出的美元流动性的变化(以K<sub>usp</sub>,表示)变化。



相关文献更加侧重于分析以储备货币计值的跨境拆借,而对欧洲央行在欧元区内提供的外汇流动性问题的研究涉及不多。阿尔瓦雷兹(Alvarez)等(2017)提到全球危机过后,各种较长期限的贷款逐步被同业银行外汇互换协议(1周、1个月和3个月)取代,强调欧洲央行主要通过对充足抵押品回购式招标,为欧元区银行体系提供美元流动性支持。因此,只有在货币互换协议中,可以论述外汇风险敞口。而在后一种情况中,则无法论述。然而,市场对后者的需求自2009年以来显著下降。

陶卡齐与泰迈什瓦里(Takáts - Temesvary)(2020)同样关注跨境外汇拆借的货币政策传导效应,强调即使贷款人和债务人都不是居民,货币政策也会对跨境外汇拆借产生影响。另外在这类拆借业务中,同业银行的作用微乎其微。总的来说,非银行参与者已成为债务人。与其类似,阿夫迪耶夫(Avdjiev)等(2016)在验证以欧元计价的跨境拆借的过程中,无意发现美元在欧元区该领域的占比为30%。在作者的模型中,不仅包含体现拆借的变量,汇率也和银行股价、主权风险等因素一并出现。该文献作者发现,除以美元计价的国际拆借网络之外,还存在一个以欧元计价的国际拆借网络,其态势更为温和。欧洲央行的非常规货币政策为其发展注入动力。然而,伊瓦希娜(Ivashina)等(2015)则通过专门验证各欧洲银行美元计价的拆借行为,发现伴随欧元计价的拆借数量增多,其所提供的贷款质量下降。与此同时,该文献强调传统市场渠道收紧,导致获得美元流动性支持的成本上升。美联储

外生货币收紧政策引发货币流通紊乱,导致跨境美元拆借减少。阿尔布里佐(Albrizio)等(2020)论述了此问题产生的根源。此外,爱泽曼(Aizenman)等(2020)与塞格赫白扎(Seghezza)(2018)认真验证了国际外汇储备的构成和相对规模与宏观变量之间的关系,分别分析了各项货币互换协议产生的影响。相关国家信用机构为何要向本国央行寻求外汇流动性支持,这些机构对央行的具体需求有哪些,很遗憾对此这两份文献的作者并未进行分析。

#### 2.3. 理论模型

笔者通过对参考文献进行归纳,发现商业银行在银行同业拆借市场中很难拿到外汇融资,致使央行间通过签署货币互换协议来解决这一问题。为满足商业银行对外汇流动性的迫切需要,各国央行利用国际货币互换协议发起招标,为本国银行体系提供流动性支持。本文模型以给定季度欧洲央行贷出的美元流动性与整个给定时期计算出的贷款总额的比值,作为结果变量(以符号K<sub>USD,</sub>/ΣK<sub>USD</sub>表示)。而欧元区信用机构的非欧元区债务与资产负债表总额的比值(以符号L<sub>nez,</sub>/TL<sub>t</sub>表示)则充分反映出银行体系的外部风险敞口。此外,本文使用3个月欧元美元基础掉期(以bS<sub>3M,EUR,USD</sub>符号表示)说明美元货币紧张局势,负值表示美元计价融资增加<sup>15</sup>。本模型中将信用机构在其中的盈利能力计入资产回报率(以ROA<sub>t</sub>符号表示),使用(公式(L<sub>t</sub>+S<sub>t</sub>)/FX<sub>t</sub>)的比值来衡量央行表内资产重组和国际储备的分摊(以符号FX<sub>t</sub>表示),该比值反映出欧洲央行证券市场(以符号S<sub>t</sub>表示)和拆借行为(以符号L<sub>t</sub>表示)表现愈发活跃,

并使用欧元区经济呈现衰退之势的虚拟变量(以符号d<sub>Ezr,t</sub>表示)来体现因商业周期性变化导致的资本流动中断。另一方面,为保证回归误差项服从正态分布,模型中加入一个虚拟变量(以符号d<sub>out,t</sub>表示),表示美元流动性下降至0。

笔者在本文写作过程中,通过以下2007年第4季度至2019年第4季度(t=1:49)间理论模型检验上述各项变量:

$$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}} = \omega + \beta_1 \Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t} + \beta_2 \Delta \frac{bS_{3M,\overline{USD},t}}{100} + \beta_3 \Delta ROA_t + \beta_4 \Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t} + \beta_5 d_{EZr,t} + \beta_6 d_{out,t}$$
(1)

本模型中,笔者对每个系数做出如下直观期望:增加外部风险敞口可表明信用机构可在市场筹集资金,对欧洲央行美元流动性招标操作所分配的资金使用需求减少,因此预计  $\beta_1$ <0。外汇掉期点下降程度反映出银行对流动性需求的增加,促使欧洲央行增加美元流动性贷款( $\beta_2$ <0)。如果资产回报率下降,预计银行将更多地依赖于比市场条件更优惠的融资形式,此时预计系数为负值( $\beta_3$ <0)。央行对外汇的流动性配置( $\beta_4$ >0)则表明其对信贷和证券市场的干预程度不断加强。通过脉冲响应函数和方差分解结果可以得出上述预期。本理论模型已使用Eviews11软件进行了验证。

<sup>15</sup> 货币基础利率互换:3个月欧元欧洲银行同业拆借利率(EURIBOR)/3个月美元伦敦银行同业拆借利率(LIBOR),英国毅联汇业集团(ICAP)

#### 三、数据和方法

#### 3.1. 日期

自2007年12月以来,主要国家央行以美元计价的货币互换协议获得强大牵引力,本次报告所述样本,从2007年第4季度开始至2019年第4季度结束,共计49个季度。数据来源如下:以外汇计价的招标贷款信息下载自从欧洲央行数据库列出的以外汇计价的公开市场操作信息<sup>16</sup>,然后如理论模型小节所述,按季度单独汇总各项投标的数据。欧元区信用机构资产负债表和资产回报率数据下载自欧洲央行相关统计数据库<sup>17</sup>。外汇基础利率互换的时间序列下载自Refinitiv Eikon数据库。象征欧元区季度衰退的虚拟变量根据欧盟委员会数据库数据创建<sup>18</sup>。



图3表明,2008年和2010年间,贷出的美元流动性分配峰值下降最为明显,随后在2011年底至2014年年中出现第二次波动,然后在2015年后稳定在更低的水平。与此同时,欧洲央行的贷款和证券购买活动在2010年上半

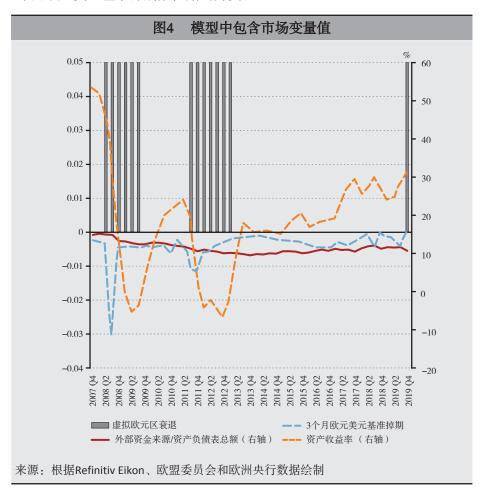
<sup>16</sup> https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/html/top\_history.en.html

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9691316

<sup>18</sup> https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

年显著增加,但可明显看出( $L_t+S_t$ )/ $FX_t$  指标在2010年代量化宽松政策宣布后的头5年显著上升。

图4所示资产回报率的下降与经济周期的波动密切相关,而银行业外部 资源占资产负债表总额的比率在报告所述期间持续下降,从最初的15%下降 到接近10%至11%的水平。很明显,美元融资中断通常出现在衰退初期,但 3个月欧元美元基准掉期数值始终为负。



#### 3.2. 方法

向量自回归(VAR)分析过程突出了较小时间序列变量的数据生成过程,其中每个变量都假定为内生性变量,并考虑其动态变化。该程序记录了一组N个时间序列变量的动态相互作用:  $y_t = (y_{tt}, \cdots, y_{kt})$ '。根据吕特凯波尔与克拉特兹格(Lütkepohl – Kratzig)(2004),可通过下面的简化形式(2)描述此基本VAR模型:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t,$$
 (2)

其中, $y_t$ 是包含模型变量的(Nx1)向量, $F_t$ 是包含(NxN)自回归系数的矩阵, $\varepsilon_t$ =( $u_{tt}$ , …,  $u_{kt}$ )'是未观测的误差项,它是带有(Nx1)高斯分布的向量,其中包含离散表示白噪声的过程, $\varepsilon_t$ ~(0,E( $u_t$ ,  $u_t$ '))是正定协方差矩阵。输入变量预期具有弱平稳性,输入变量预期具有弱平稳性,然而方程的误差项缺乏自相关性[每个时滞中扬与博克斯(Ljung-Box)检验p>0.05或1.85<杜宾与沃森(Durbin-Watson)检验<2.15],并且正态分布雅克与贝拉(Jarque-Bera)检验p>0.05)是可取的。

编写方程(2)时,可以构想出其参数的几个限制:在科列斯基(Cholesky)分解中,可用短期限制描述冲击序列,而采用布兰查德与夸(Blanchard-Quah)识别法可用长期限制来描述冲击的出现。为了实现这一点,首先需要引入简化VAR形式的结构化(3)版本(带有一个时滞p和三个具有结构系数A和As的变量):

$$Ay_t = A_1^s y_{t-1} + \dots + A_p^s y_{t-p} + Bu_t$$
,  $\sharp \vdash \varepsilon_t = A^{-1} B u_t$   $\exists t \in S = A^{-1} B$ . (3)

在Cholesky的限制(4)中,假定某些系数的值为0,并且随即 $u_{1t}$ 会同时影响其他变量,而 $u_{2t}$ 只同时影响变量2和变量3, $u_{3t}$ 只会影响变量3:

$$\varepsilon_t = Su_t = \begin{bmatrix} s_{11} & 0 & 0 \\ s_{21} & s_{22} & 0 \\ s_{31} & s_{32} & s_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{bmatrix}. \tag{4}$$

相比之下,在Blanchard Quah(1989)(5)的长期限制中,冲击只有在 F-矩阵行(变量出现处)才能搜寻到,冲击的累积长期效应为0, $\Psi$ 长期乘数(F =  $\Psi$ S)为:

$$(I - A_1 - \dots - A_p)^{-1} \varepsilon_t = \Psi \varepsilon_t = F u_t = F u_$$

使用Eviews软件程序时,描述长期影响的F-矩阵(表1)结构决定了加载到VAR模型中的变量顺序<sup>19</sup>。同时,假定一次冲击对每个变量都产生影响,那么序列末尾的变量将只会影响其自身。作为主要的中央银行,欧洲央行美元

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> 此例表示运行下列脚本: var var1.ls 1 5 dkih\_usd deurcbs3m dez\_kivuli\_forras dlsfx droa @ c dummy\_ez\_rec dummy\_outlier

流动性招标所带来的冲击应当对模型中包含的其他变量产生影响,否则这些变量的有效性将受到质疑。然而长远来看,欧元美元的基础利率互换冲击不会再对放贷额的变化产生重大影响( $f_{12}$ =0)。对于欧元区以外的银行体系敞口所受到的冲击,可以将掉期率和欧洲央行的流动性贷款理解为外部性冲击,因此其长期影响可视为0 ( $f_{13}$ =0, $f_{23}$ =0)。央行资产负债表资产端的结构的变化反映了全面、常规和非常规工具箱的使用情况(不包括杠杆率的变化),但就其性质而言,这既不能表示美元流动性的变化,也不能说明掉期率或银行体系的外部敞口( $f_{14}$ =0, $f_{24}$ =0, $f_{34}$ =0)。在业务常规运行中,目标不是根据执行货币政策或市场融资条件来考虑银行体系的长期资产回报率(ROA)( $f_{15}$ =0,  $f_{25}$ =0,  $f_{36}$ =0)。

表1 含有长期效应的F-矩阵结构							
		冲击					
		$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	$\Delta \frac{bS_{_{3M},\frac{EUR}{USD}}}{100}$	$\Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t}$	$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	$\Delta ROA_t$	
变量	$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	f <sub>11</sub>	0	0	0	0	
	$\Delta \frac{bS_{_{3M},\frac{EUR}{USD}}}{100}$	f <sub>21</sub>	f <sub>22</sub>	0	0	0	
	$\Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t}$	f <sub>31</sub>	f <sub>32</sub>	f <sub>33</sub>	0	0	
	$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	f <sub>41</sub>	f <sub>42</sub>	f <sub>43</sub>	f <sub>44</sub>	0	
	$\Delta ROA_t$	f <sub>51</sub>	f <sub>52</sub>	f <sub>53</sub>	f <sub>45</sub>	f <sub>55</sub>	

脉冲响应函数是单位冲击对给定模型变量的影响,其中变量i到变量j所受的冲击(假使其他条件不变)就是 $C_k=d_{ur}/d\epsilon_{r,k}$ 矩阵中第i行和第j列元素的顺序。

方差分解使确定哪些冲击在某些变量的短期和长期演变中起到决定性作用成为可能,即周期h之后经第j个冲击所产生的变量i的不确定性占比:

$$\mathcal{V}D_{i,j,h} = \frac{\sum_{k=0}^{h} \left(kc_{i,j}\right)^{2}}{\sum_{k=0}^{h} \sum_{l=1}^{n} \left(kc_{i,l}\right)^{2}} \cdot$$

# 四、结果

根据理论模型的计算结果分三步呈现:首先,得出了输入变量对数变化的基本统计数据,其次给出了由VAR拟合得到的方程以及验证非自相关和误差项正态分布的检验结果。最后,绘制出了得到的脉冲响应函数和方差分解图。

#### 4.1. 基本统计学

从表2中可以看出,VAR模型中仅包含了固定变量,并且经证明其在某些情况下是呈正态分布的。虚拟变量被设计来补偿贷出的美元流动性和外汇基础利率互换的显著峰度。

表2 输入变量的基本统计数据								
试验	中心动力			正态 分布	自相关	异方 差性	单位根	
变量	平均值	偏度	峰态	峰度	Jarque– Bera (p)	Ljung- Box (p)	ARCH-LM (p)	ADF (p)
$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	0.0000	0.0468	1.8711	20.8573	0.0000	0.4482	0.6911	0.0000
$\Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t}$	-0.0049	0.0507	0.0019	2.6201	0.7937	0.2202	0.1994	0.0039
$\Delta ROA_t$	-0.0044	0.0618	-1.2076	5.7197	0.0000	0.0000	0.0014	0.0022
$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	0.0494	0.2606	0.0852	2.3245	0.5453	0.0157	0.0232	0.0001
$\Delta \frac{bS_{3M,\frac{EUR}{USD}}}{100}$	0.0035	0.5821	-0.2699	18.5860	0.0000	0.0044	0.3041	0.0000

来源:使用Matlab2014a MFE工具箱绘制

#### 4.2. VAR模型

VAR模型的时滞,一部分由信息标准(Schwarz IC建议时滞为5个季度)、一部分由误差项的正态分布和非自相关决定。AIC和HQ标准表明时滞为6个季度,但这些模型并不包含正态分布的误差项,因此选取5个季度的时滞模型。

如表3所示,LM-测试检验自相关性表明VAR方程的误差项满足非自相关要求,而根据雅克与贝拉(Jarque-Bera)检验结果,其分布也呈正态向。结构化模型的S和F矩阵收录于附件表4。

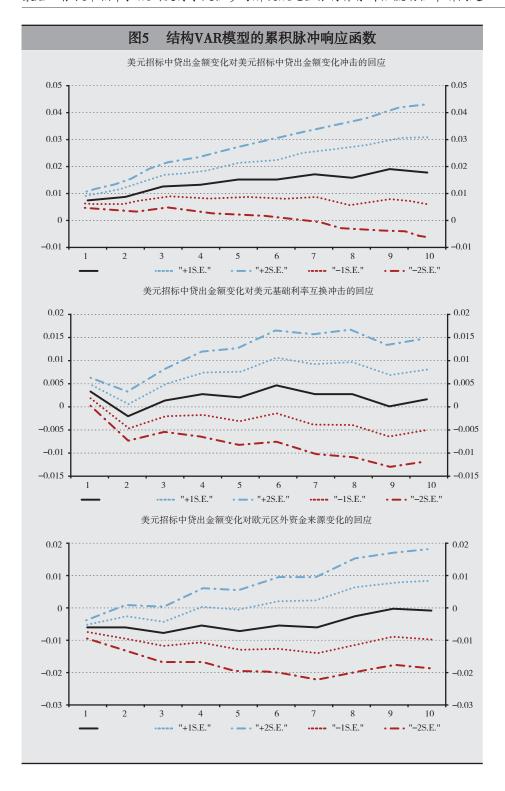
表3 两个VAR方程误差项的验证;非自相关与正态分布					
		时滞	p-值		
	h–时滞	1	0.3037		
		2	0.9204		
		3	0.7095		
		4	0.8209		
		5	0.2207		
LM检验		6	0.8137		
LIVI小文与应	1:h 时滞	1	0.3037		
		2	0.4463		
		3	NA		
		4	NA		
		5	NA		
		6	NA		
雅克与贝拉(Ja	rque-Bera ) 检验	联合	0.7959		

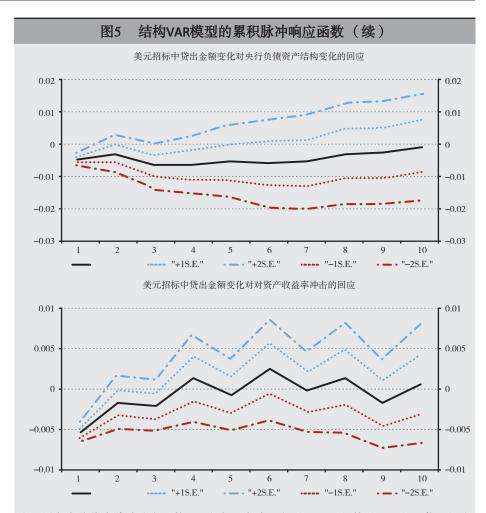
注: 不适用: 无可用数据 来源: 使用Eviews 11软件绘制

#### 4.3. 脉冲响应函数与方差分解

使用结构VAR模型(图5)根据长期限制计算出累积脉冲响应函数,结果显示除美元流动性贷款持续的自我刺激变动外,商业银行资产负债表中非欧元区负债的变化在负面影响之下于5个季度后不再重要——比率的增加伴随着欧洲央行美元竞拍资金使用的下降。也就是说,在这类情况下,银行业可根据市价自行融资。尽管外汇基础利率互换的价值下降表明美元货币紧张局势加剧,但在第一季度,拆借出现了反直觉迹象<sup>20</sup>。资产回报率超过3个季度的增长将导致已招标的美元流动性下降。除4个季度的时滞外,非常规贷款和证券购买计划((L+S)/FX)的扩大伴随美元流动性安排减少,这表明当证券市场计划推进时,美元流动性安排早已结束。根据所得的结果,本模型的假设很大程度上只能从长期角度、通过几个季度的时滞加以解释。VAR模型也使用F-矩阵的几种对齐形式进行了拟合,但从定性角度来看,与上述所得结果相似。

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> 即使多次构写结构F-矩阵,变量仍保留此属性,因此本结果可视为稳健。

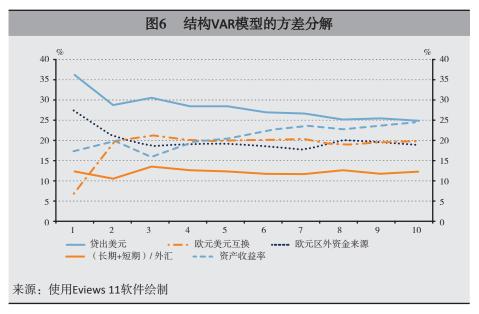




注:黑色实线代表脉冲响应函数,而根据阿尔布里佐(Albrizio)等(2020)置信区间为68%(±1标准误差)和95%(±2标准误差)

来源:使用Eviews 11软件绘制

根据(图6)所演示的方差分解,欧洲央行贷出的美元流动性变化的方差在几个季度内一直受到模型中变量的影响,接近70%。非欧元区基金的权重从最初的27%下降到第二季度的接近20%,这与基础利率互换和资产回报率变化的权重相似。与此同时,央行资产负债表结构的比重始终保持在10%至15%之间。



#### 五、总结

2007年12月之后,各主要央行为发挥其保障外汇流动性充裕的"最后一根救命稻草"的作用,各央行间签署货币互换协议,彼此提供外汇流动性支持。在写作过程中,笔者首先对这一情况进行了回顾。之后概述了本文中使用的理论模型,并对研究中包含的数据做出了阐释,通过使用结构向量自回归模型验证长期相关性,对本模型中的论述加以分析。

总的来说,每当欧元区外融资出现困难、资产回报率下降或美元市场出现紧张局势时,欧元区信用机构就会转向欧洲央行寻求以美元计价的外汇流动性支持,这证明本文构建的理论模型有效。与此同时,以欧元计价的贷款和证券资本积累造成的影响也得体会。本理论模型显示,由于市场动荡和国际资本流动的传统渠道冻结,信用机构确实需要通过央行间的货币互换协议获得外汇资金,进一步证实了结合本模型所构想的理论期望。

这种市场失灵不仅只发生在2007-2009年全球金融危机中,不过使用涉及过去12年的样本也足以揭示其影响。事实表明,尽管主要央行曾多次试图叫停同业银行间的货币互换协议,理由是信用机构的外汇流动性需求暂时枯竭,但各央行不得不一而再地重新实施这些计划,而现如今货币互换协议在很大程度上已成为正常商业运作的一部分。这充分展现了一个演变过程,即这些最初仅被当作权宜之举的"非常规"货币政策,其理念与工具现已在世界各国央行的运作中占据主导地位。

#### 参考文献

- Ács, A. (2011): *A likviditás dimenziói*.(《流动性维度》) Hitelintézeti Szemle(匈牙利《金融与金融评论》), 10(3): 241–261.
- Aizenman, J. Cheung, Y-W. Qian, X. (2020): *The currency composition of international reserves, demand for international reserves, and global safe assets*. (《国际储备的货币构成、国际储备需求和全球安全资产》) Journal of International Money and Finance, 102(April): 102120. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102120
- Albrizio, S. Choi, S. Furceri, D. Yoon, C. (2020): *International bank lending channel of monetary policy*.(《货币政策的国际银行贷款渠道》)Journal of International Money and Finance, 102(April): 102124. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102124
- Aldasoro, I. Ehlers, T. Eren, E. (2019): *Global Banks, Dollar Funding, and Regulation*.(《全球银行、美元融资和监管》)BIS Working Papers No 708, Bank of International Settlements, May. https://doi.org/10.2139/ssrn.3368973
- Allen, F. Babus, A. (2009): *Networks in Finance*.《金融网络》 In: Kleindorfer, P. Wind, J. Gunther, R.E. (eds.): Network Challenge, The Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World, Pearson Prentice Hall, pp. 367–382. https://doi.org/10.2139/ssrn.1094883
- Allen, W.A. Moessner, R. (2010): Central bank co-operation and international liquidity in the financial crisis of 2008-9.(《2008-2009年金融危机中的央行合作与国际流动性》) BIS Working Papers No 310, Bank of International Settlements. https://doi.org/10.2139/ssrn.1631791
- Alvarez, I. Casavecchia, F. De Luca, M. Duering, A. Eser, F. Helmus, C. Hemous, C. (2017):

  The Use of the Eurosystem's Monetary Policy Instruments and Operational Framework since
  2012.(《2012 年以来欧元体系货币政策工具和操作框架的使用》) ECB Occasional
  Paper 188, European Central Bank. https://doi.org/10.2866/112727
- Ananda, K. Gaib, P. Marsilid, M. (2012): *Rollover risk, network structure and systemic financial crises*.(《展期风险、网络结构和系统性金融危机》) Journal of Economic Dynamics and Control, 36(8): 1088–1100. https://doi.org/10.1016/j.jedc.2012.03.005
- Antal, J. Gereben, Á. (2011): Foreign reserve strategies for emerging economies before and after the crisis.(《新兴经济体的外汇储备战略——危机前后》)MNB Bulletin, 2011(1): 7–19. https://www.mnb.hu/letoltes/antal-gereben-eng.pdf
- Avdjiev. S. Subelyte, A. Takáts, E. (2016): The ECB's QE and euro cross-border bank lending. (《欧洲央行的量化宽松和欧元跨境银行贷款》) BIS Quarterly Review, Bank for International Settlements, September. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\_qt1609h.htm. 下载日期: 2020年3月10日
- Baker, C. (2013): The Federal Reserve's Use of International Swap Lines.(《美联储对国际互换额度的使用》)Arizona Law Review, 55: 603–654. https://doi.org/10.2139/ssrn.2226708

- Banai, Á. Kollarik, A. Szabó-Solticzky, A. (2015): *Topology of the foreign currency/forint swap market*.(《外币/福林掉期市场的拓扑结构》)Financial and Economic Review, 14(2): 128–157. https://en-hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/5-banai-kollarik-szabo-en.pdf
- Berlinger, E. Michaletzky, M. Szenes, M. (2011): A fedezetlen bankközi forintpiac hálózati dinamikájának vizsgálata a likviditási válság előtt és után.(《流动性危机前后未抵押银行间福林市场的网络动态研究》) Közgazdasági Szemle(匈牙利《经济评论》), 58 (3月): 229–252.
- BIS (2011): Global liquidity concept, measurement and policy implications. (《全球流动性——概念、衡量和政策影响》) BIS CGFS Publications No 45, Bank of International Settlements, November. https://www.bis.org/publ/cgfs45.pdf. 下载日期: 2020年3月10日
- Blanchard, O.J. Quah, D. (1989): *The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances*.(《需求和供给紊乱的动态影响》) The American Economic Review, 79(4): 655–673.
- Bordo, M.D. Humpage, O.F. Schwartz, A.J. (2015): *The Evolution of the Federal Reserve Swap Lines since 1962*.(《1962 年以来美联储互换额度的演变》) IMF Economic Review, 63(2): 353–372. https://doi.org/10.1057/imfer.2015.11
- Brophy, T. Herrala, N. Jurado, R. Katsalirou, I. Le Quéau, L. Lizarazo, C. O'Donnell, S. (2019): Role of cross currency swap markets in funding and investment decisions. (《交叉货币掉期市场在融资和投资决策中的作用》) ECB Occasional Paper Series No 228, European Central Bank, August. https://www.ecb.europa.eu//pub/pdf/scpops/ecb.op228~bb3e50120a. en.pdf. 下载日期:2020年3月10日
- Csávás, Cs. Szabó, R. (2010): A forint/deviza FX-swap szpredek mozgatórugói a Lehman-csőd utáni időszakban.(《雷曼破产后福林/外汇外汇掉期价差的驱动因素》)Hitelintézeti Szemle(匈牙利《金融与经济评论》), 9(6): 566–580.
- Destais, C. (2016): Central Bank Currency Swaps and the International Monetary System. (《中央银行货币互换与国际货币体系》)Emerging Markets Finance and Trade, 52(10): 2253–2266. https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1185710
- ECB (2008): EU Banking Structures.(《银行体制》)European Central Bank, October https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubankingstructures2008en.pdf. 下载日期: 2020年3月10日
- ECB (2019): The international role of the euro.(《欧元的国际作用》) European Central Bank, June. https://www.ecb.europa.eu/pub/ire/html/ecb.ire201906~f0da2b823e.en.html. 下载日期: 2020年4月2日
- Engelberth, I. Sági, J. (2017): *Az Új selyemút kezdeményezés szerepe, céljai*.(《新丝绸之路 倡议的作用和目标》)Külügyi Szemle(匈牙利《外交评论》), 16(3): 85–104.

- Frankel, J. (2011): Monetary Policy in Emerging Markets,(《新兴市场的货币政策》) in: Friedman, B.M. Woodford, M. (eds.): Handbook of Monetary Economics, Elsevier, pp. 1441–1499.
- Ivashina, V. Scharfstein, D S. Stein J.C. (2015): *Dollar Funding and the Lending Behavior of Global Banks*.(《美元融资与全球银行的借贷行为》)Quarterly Journal of Economics, 130(3): 1241–1281. https://doi.org/10.1093/qje/qjv017
- Kick, T. Koetter, M. Storz, M. (2018): *Cross-border transmission of emergency liquidity,* (《应急流动性跨境传输》)Journal of Banking and Finance, 113: 105300. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.02.006
- Kiss, G.D. Ampah, I.K. (2018): Macroeconomic Volatility and Capital Flights in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Panel Estimation of some Selected HIPC Countries. (《撒哈拉以南非洲的宏观经济波动和资本外逃:一些选定的重债穷国的动态面板估计》) Mediterranean Journal of Social Sciences, 9(5): 165–176. https://doi.org/10.2478/mjss-2018-0148
- Lütkepohl, H. Kratzig, M. (2004): *Applied Time Series Econometrics*. (《应用时间序列计量经济学》) Cambridge University Press, Cambridge. https://doi.org/10.1017/CB09780511606885
- Madura, J. (2008): International Financial Management.(《国际财务管理》)Thompson.
- Mák, I. Páles, J. (2009): The role of the FX swap market in the Hungarian financial system. (《外汇掉期市场在匈牙利金融体系中的作用》) MNB Bulletin, 2009(5): 24–34. https://www.mnb.hu/letoltes/mak-pales-en.pdf
- Obstfeld, M. Shambaugh J. C. Taylor, A. M. (2009): Financial Instability, Reserves, and Central Bank Swap Lines in the Panic of 2008. (《2008 年恐慌中的金融不稳定、准备金和中央银行互换额度》) American Economic Review, 99(2): 480–486. https://doi.org/10.1257/aer.99.2.480
- Páles, J. Kuti, Zs. Csávás, Cs. (2010): The role of currency swaps in the domestic banking system and the functioning the swap market during the crisis. (《货币互换在国内银行系统中的作用以及危机期间互换市场的运作》) MNB Occasional Papers 90, Magyar Nemzeti Bank. https://www.mnb.hu/letoltes/op-90.pdf. 下载日期: 2020年3月10日
- Pelle, A. Végh, M. (2019): *Hogyan változott az euróövezet a kezdetek óta?*(《欧元区成立以来发生了怎样的变化?》)Pénzügyi Szemle(匈牙利《金融评论》), 64(1): 127–145.
- Seghezza, E. (2018): Can swap line arrangements help solve the Triffin dilemma? How?(《货币互换安排可以帮助解决特里芬困境吗?如何去做?》)The World Economy, 41(10): 2691–2708. http://doi.org/10.1111/twec.12669
- Takáts, E. Temesvary, J. (2020): The currency dimension of the bank lending channel in international monetary transmission. (《国际货币传导中银行借贷渠道的货币维度》) Journal of International Economics, 125(7): 103309. http://doi.org/10.1016/j.jinteco.2020.103309

# 附件

通过牛顿与拉夫逊(Newton-Raphson)方法的最大似然(解析导数)模型: e = Phi\*Fu 其中 E[uu']=I

表4: 结构性向量自回归模型估计结果							
F =							
C(1)	0	0	0	0			
C(2)	C(6)	0	0	0			
C(3)	C(7)	C(10)	0	0			
C(4)	C(8)	C(11)	C(13)	0			
C(5)	C(9)	C(12)	C(14)	C(15)			
	系数标准	误差	z统计	概率.			
C(1)	0.024857	0.002650	9.380826	0.0000			
C(2)	0.011785	0.010943	1.076922	0.2815			
C(3)	0.019235	0.004873	3.947205	0.0001			
C(4)	0.625060	0.097028	6.442088	0.0000			
C(5)	0.005552	0.003701	1.500050	0.1336			
C(6)	0.072107	0.007687	9.380829	0.0000			
C(7)	-0.022397	0.003721	-6.019773	0.0000			
C(8)	-0.052148	0.070311	-0.741673	0.4583			
C(9)	0.018413	0.003082	5.975096	0.0000			
C(10)	0.018928	0.002018	9.380830	0.0000			
C(11)	0.335420	0.060285	5.563905	0.0000			
C(12)	-0.011781	0.002017	-5.842328	0.0000			
C(13)	0.321955	0.034321	9.380830	0.0000			
C(14)	-0.004081	0.001517	-2.690743	0.0071			
C(15)	0.009637	0.001027	9.380830	0.0000			
对数似然	362.9767						
估计的 S 矩阵:							
0.007579	0.003314	-0.006604	-0.004399	-0.005283			
-0.037969	0.160091	-0.082201	-0.094112	0.026249			
0.012097	-0.015354	0.003329	-0.027091	0.002315			
0.119286	0.068561	0.135037	0.081387	0.003683			
0.009802	0.013461	-0.011657	-0.000911	0.010490			
估计的 F 矩阵:							
0.024857	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
0.011785	0.072107	0.000000	0.000000	0.000000			
0.019235	-0.022397	0.018928	0.000000	0.000000			
0.625060	-0.052148	0.335420	0.321955	0.000000			
0.005552	0.018413	-0.011781	-0.004081	0.009637			
来源:使用 Eviews11 软件计算							
小小: 文/II LVICW311 扒门月子							