

支付经济学:起源、发展脉络与前沿动态*

董 昀

〔摘要〕本文致力于探究作为一个学科分支的“支付经济学”的起源、发展、演进脉络与最新研究现状。通过对代表性文献的剖析,力图探究支付经济学的理论内涵与研究特色,勾勒出该学科分支的发展轨迹。在此基础上,以近年来召开的两次支付经济学国际研讨会的成果为主要样本,辅之以其他类型的晚近文献,对支付经济学研究的前沿动态进行跟踪和评论。

关键词:支付清算系统 支付经济学 货币经济学 产业组织

JEL 分类号:D40 E42 G21

一、支付清算研究:从边缘走向中心

(一)被遗忘在角落的支付清算

长期以来,在一些金融从业者与监管者眼中,支付清算体系似乎是一个边缘领域,其作为极端重要的金融基础设施和富有创新活力的新兴产业的作用并未得到充分重视。从学术研究角度看,支付清算研究亦一度被视为实务探讨和政策分析,缺乏经济学理论的指导和严密逻辑框架的支撑。在这种状况之下,以对策思维和技术分析为主要特点的支付清算文献自然无可避免地与以理论思维见长的主流经济学文献形成了极深的隔膜。

熊彼特在其著作《经济分析史》中曾指出:“银行与金融文献在货币与信用文献中是一节隔离车厢,正如后者在一般经济学文献中是一节隔离车厢那样。”笔者利用 JSTOR、GOOGLE SCHOLAR 等学术搜索引擎回溯当代经济学文献后发现,在 20 世纪 80 年代以前,有关支付清算的文献在货币金融文献和一般经济学文献中同样是“一节隔离车厢”;现代主流经济学家甚少关注支付清算现象,西方经济学和金融学界的《美国经济评论》、《政治经济学杂志》、《经济学季刊》、《经济学杂志》、《货币经济学杂志》、《金融学杂志》、《金融经济学杂志》等旗舰刊物上极少刊载讨论支付清算问题的论文,支付清算问题的研究队伍大多也并非来自经济学界,而主要由各大经济体的中央银行和国际清算银行等国际组织内部的支付清算从业人员构成。

这种状况无疑令人忧虑。这是因为,支付清算系统对经济金融体系的重要性不容低估。首先,在人类告别物物交换经济之后,货币资金就成为了经济体系正常运行所必需的“血液”,而支付清算系统则构成为经济社会发展输送“血液”的“管道”,是实现债务清偿和资金转移所不可或缺的基本载体。从更一般的意义上说,只要存在市场交易,交易摩擦就无可避免;而作为商品与劳务交易的关键环节,支付过程当然也存在各式各样的摩擦、风险与不确定性。于是,市场中的各类经济主体始终在寻求更具效率、更加安全的方式来处理他们的支付事务,以期降低交易成本,应对交易风险。从这个意义上说,由支付、清算和结算系统构成的市场基础设施网络正是应对货物与金融交易中出现的各类摩擦的一种公共物品,是事关资源配置效率的提高、市场规模的扩展、市场体系的正

* 董昀,中国社会科学院金融研究所,副研究员,经济学博士;国家金融与发展实验室支付清算研究中心,副秘书长。

常运转的枢纽。围绕支付清算活动而创立的各类工具、设施、机构、政策、机制和制度安排同样也是现代市场经济的核心要件。正因如此,我们很有必要在坚实的学理基础和缜密的分析框架的支持下剖析支付清算体系的运行机理,支付清算体系不应被经济理论界长期遗忘。

(二)支付清算研究的迅速兴起

所幸,上述困局已经发生了极大的改观。20世纪80年代末以来,全球的经济格局与技术创新态势都发生着深刻变化。首先从经济转型与金融稳定角度分析,20世纪90年代初全球经济形势的变化令各主要经济体对支付系统的关注度骤然增加:第一,前苏联和东欧国家在经历休克疗法之后,正力图重建其业已过时的旧式支付系统,以支撑市场经济的运行,故而对支付系统政策设计方面的基础性问题高度关注;第二,欧盟各国建立统一货币联盟的战略目标推进得并不顺利,一些基础性的支付系统建设议题亟待解决;第三,十国集团(Group of Ten)成员国^①也正在持续不断地强调在全球金融市场中控制和降低支付清算风险的极端重要性(Greenspan, 1996)。再从技术端分析,互联网技术的普及和电子信息技术的进步使得新的电子支付工具层出不穷,各种类型的银行卡被引入市场并获得消费者青睐,基于互联网的支付机制也开始建立,新技术正在重塑全球的支付产业。在上述多重背景之下,全球的经济政策制定者和银行家开始重视有关支付清算的议题,支付清算作为一个重要领域也开始被纳入主流经济学家的视野,逐渐从学术舞台的边缘走向中心。

在这一新趋势影响之下,21世纪初的西方主流经济学界开始将“支付经济学”作为一个严谨的学术概念来看待,学术期刊上开始大量刊载以“支付经济学”为主题的经济学论文。在有关支付经济学的正式论文越来越多的同时,各类研讨会、各国央行及国际组织的网站上也频频出现有关支付清算理论与政策的会议论文、演讲稿和书稿等学术信息。另外,欧央行还联合一些发达国家的央行和学术机构,成立了支付经济学研究小组(Payment Economics Network),旨在加强支付领域的理论和经验研究,使得支付经济学得到更大范围的认可和进一步的发展。

在2008年全球金融危机爆发之后,支付清算系统作为重要金融基础设施的意义进一步凸显。2015年1月,美联储正式发布了《美国支付体系提升战略》,再次强调一国支付体系的安全、效率和可获得性对该国的金融稳定和经济发展有至关重要的作用(杨涛等,2016)。随着支付清算体系的战略地位不断提升,有关支付经济学的研究热度也在持续升温。时至今日,支付经济学的理论、计量和案例研究成果已蔚为大观,研究领域全面覆盖了支付清算的资金转移规则、支付工具、机构、技术手段、监管体系、市场结构、消费者需求等各个环节,亟待细致全面地进行搜集、整理和研究。尽管支付经济学还远未形成一套成熟的研究纲领与研究范式,离主流经济学舞台中心尚有一段不短的距离,但已经可以看到其作为新兴学科分支的广阔发展前景。

(三)本文研究意义与行文结构

近几年来,国内学术界对支付清算问题的探讨也正在逐渐增多,但对西方学术界正在兴起的支付经济学的概念、文献和前沿动态还缺乏关注^②,国内对中国支付清算问题的研究也仍处于起步阶段。这显然与中国支付清算体系全面发展和支付产业高速成长的现实需要不相适应。有鉴于此,本文以支付经济学的学术史为研究对象,力图通过对代表性文献的剖析,结合全球经济金融体系变迁进程中的重大事件,勾勒出“支付经济学”理论分支的发展动因、发展轨迹与前沿动态,弥补国

^① 十国集团是由共同参与一般借款协定(GAB)的国家所组成的团体,成员国包括比利时、荷兰、加拿大、瑞典、法国、瑞士、德国、英国、意大利、美国、日本,涵盖主要发达经济体。

^② 笔者在中国期刊网和国家哲学社会科学期刊数据库中以“支付经济学”为题目和关键词进行搜索,未能发现匹配的文献。

内支付清算学术研究的缺环;并在此基础上尝试提炼中国支付清算体系发展进程中的一些富有理论色彩的要素。需要说明的是,由于近年来支付经济学文献数量增长很快,本文涉及到的只是其中一部分较有代表性的文献,难免挂一漏万。因此,本文的重点不在于面面俱到,而在于提纲挈领,通过勾勒支付经济学发展的基本轨迹,提供一份初步的学科发展简史,降低后续研究者的搜寻成本,激发我国学术界对支付经济学的研究兴趣。

本文余下部分安排如下:第二部分重点梳理支付经济学的发展脉络;第三部分以近年来召开的两次国际研讨会及其他晚近文献为研究对象,追踪支付经济学研究的国际前沿动态;第四部分是一个评论性总结,主要目的是简要评述支付经济学发展动向,探讨中国支付经济学的创建路径。

二、“支付经济学”的发展起源与演变脉络:重要文献概述

(一)支付经济学的早期萌芽

长期以来,支付问题虽然未被纳入主流经济学,但如果沿着现代宏观经济思想史的长河回溯,我们仍然能够找到与支付清算体系有关的某些阐述。

早在20世纪上半叶,凯恩斯就强调了解决支付清算问题对于全球经济的重要性。在1919年完成的《和约的经济后果》中,凯恩斯指出,《凡尔赛和约》要求德国支付的战争赔款金额远远超过了德国能够支付的最大数额;由于缺少支付手段,德国只能依靠扩大出口进行赔偿,这不仅使德国不堪重负,也令英法等战胜国因德国无法履行赔偿责任而最终受损。在第二次世界大战行将结束的1944年,凯恩斯又提出了弱化各国货币主权、设立超主权且无实体货币的结算账户的国际货币体系重建方案。凯恩斯的洞见凸显了运转良好的支付清算体系在保障全球货币体系安全运转方面的重要意义。

弗里德曼与施瓦茨在他们的名作《美国货币史》中提到,在20世纪初美联储成立之前,美国短期利率存在巨大的季节性波动。弗里德曼和施瓦茨将其归因于农产品收获季节市场交易量的上升导致的货币供给短缺(弗里德曼和施瓦茨,2009)。这是从支付和流动性风险角度研究理解经济波动的可贵探索。不过,由于彼时的主流经济学界尚未将研究焦点对准支付清算,这些思想并未得到严密论证和清晰阐释。

进入20世纪80年代,支付清算问题已开始为主流宏观经济学家们所关注。一些高质量的理论研究比较细致地展现了支付清算体系在经济运行中的重要性,弗里德曼的敏锐观察得到了严密论证。例如,Svensson(1985)、Lucas and Stokey(1987)等文献的研究显示,在一个没有支付清算体系的经济中,经济主体不得不持有足够多的现金,以支撑其在给定时期内的所有可能愿意参与的市场交易。由于现金是没有收益的资产,大量持有现金必然导致经济主体的福利受损。在现金持有成本足够高的情况下,经济主体宁可减少交易,也不愿意持有大量现金。这一逻辑清晰地表明,经济主体之间如果缺少适用的结算资产,势必会阻碍其清偿彼此之间的债务,进而限制市场交易,从而使得市场范围缩小,分工和专业化受阻,经济增长停滞,波动加剧。

弗里曼在《美国经济评论》上发表的论文首次用规范的数理模型大致论证了上述理论逻辑。该文假定,经济主体首先用债务(内部货币)进行交易,在一段时间后再用外部货币支付来清偿其债务。根据假定,债务人与债权人不能直接清偿债务,必须依赖一个可以把债务转售给第三方并由此获得外部货币的市场。该文指出,如果没有足够的外部货币,债务将被打折交易,这就会抑制实体经济的交易。随后,作者用一个两期迭代模型证明,中央银行的介入可以临时性地创造出额外的外部货币,并将其借出去,从而使得债务市场能以债务的面值实现出清,进而增进社会福利。同时,这

种政策操作并不会对价格水平造成持久性影响,因为只要贷款被偿还,其创造的额外的外部货币也就被收回了(Freeman, 1996)。在我们看来,这篇论文的结论富有一般意义,适用于刻画央行在支付方面的许多政策实践。例如,央行可以对支付系统进行日间流动性管理,即在白天可以在较低的价格水平上提供日间信贷,以促进结算效率的提高,而隔夜贷款与长期贷款则应以一个足够高的利率来提供,以保证货币市场的价格稳定。

除了宏观经济学家的努力之外,金融学家的贡献也不容忽视。20世纪80年代~90年代兴起的金融功能学说高度重视支付清算在金融体系中的地位,在博迪和默顿所著的《金融学》教科书中,支付清算功能被列为金融体系六大功能之首^①。他们认为,金融体系如果不能提供便利商品、劳务和资产交易的清算支付手段,就不能满足现代市场经济运行的基本需要;因此,支付清算是金融体系不可或缺的组成部分。至于其他功能,均被认为是可取消或可替代的(博迪和默顿,2004)。此后,支付清算的基础性地位在金融学界得到了广泛认可,这也为支付经济学概念的提出提供了理论支持。

在20世纪90年代,以支付经济学为主题的学术研讨会也已开始出现。其中,1996年由美联储和《货币、信用与银行杂志》共同主办的“支付系统研究与公共政策会议”颇具代表性。会后,《货币、信用与银行杂志》集中刊发了一组题为“支付系统研究与公共政策的风险、效率及创新”的系列论文。其中,格林斯潘在此次会议上的演讲最具标志性意义,某种意义上是一篇鼓励各界联合攻关、深入研究支付系统运行机制的宣言书。该文就货币与支付系统、支付系统基础设施的变化、支付系统的风险等三个专题提供了现实背景材料,并强调支付系统的运行是涉及到一系列复杂制度安排的经济过程,尽管这一领域的研究极其困难,但仍需学术界下大力气去攻克。原因很简单,因为支付系统是现代货币经济运行的关键所在(Greenspan, 1996)。

(二)“支付经济学”概念的正式提出

步入21世纪以来,随着新经济泡沫破灭、9.11事件、次贷危机、欧债危机等突发性重大事件的爆发,中央银行家们对支付清算的重要性开始有了新的认识,支付清算研究长期被忽略的状况也开始发生改变。格林斯潘在其回忆录中这样写道:“若是要存心搞垮美国经济,只需摧毁电子支付系统就行了。如此一来,银行就只好重归低效的资金实物转移,商业活动也就将仅限于物物交换和欠据欠条。整个国家的经济运行状况将会急速下降”(Greenspan, 2007)。伯南克在其回忆录中也指出,在9.11事件发生后,美联储的快速反应保障了资金支付与证券转让系统的顺利进行,从而最大限度地减少了美国经济体系受到的冲击,因而至关重要(伯南克, 2016)。格林斯潘和伯南克的判断代表着中央银行家们的共识:支付系统一旦失效,人类社会就会退回到使用高成本现金,乃至物物交换的原始状态,这将会给实体经济的增长带来难以估量的巨大负面影响。基于这一共识,近年来,大量旨在连接支付清算实践与理论研究的学术活动快速展开,有关支付清算的学术会议、工作论文、数据库等各类平台快速增加。特别是各大中央银行在支付经济学的研究上投入了可观的资源,来自中央银行的经济学家也成为研究支付经济学的最主要力量之一。

在上述背景之下,支付清算融入主流经济学理论的步伐继续加快。再以上面谈到的支付系统对实体经济的价值这一主题为例,我们在进行文献索引工作后发现,进入21世纪以来,相关领域的研究正在持续地深化、细化。Williamson(2003)采用了与Freeman(1996)类似的理论框架,证明市场交易效率的高低取决于外部资产(中央银行货币)或经济主体之间债务清偿的集中安排(即支

^① 根据博迪和默顿的定义,金融的基本功能包括六项:支付清算功能、集聚资源和分割股份、在时间和空间上转移资源、风险管理功能、提供信息功能、提供激励机制。

付系统)是否存在。此外,如果家庭现金比最优配置水平更低,则势必导致家庭消费过少。如果引入由中央银行运营的清算所,家庭就可以与清算所交换私人债务,从而增加消费。这就意味着,私人债务(内部货币)与外部货币(准备金)的结合能够增加消费者福利。Williamson(2005)的研究进一步分析了支付系统被采用的前提条件:当使用支付系统的成本越低,经济主体在只有现金的环境下“失窃”的成本越高,通过交易获得的收益越大时,这个支付系统就越可能被采用。Lester(2006), Millard and Williamson(2006)等文献则在此基础上具体研究了支付系统中的结算风险与操作风险,分析了这些风险对福利的影响。

与支付清算问题日益为主流学界关注的现象相适应,“支付经济学”作为一个严谨的理论概念也开始被广泛讨论。根据我们的文献检索,美国里士满联邦储备银行行长莱克尔(Lacker)对支付经济学的创建发挥了重要作用。在美联储前任主席伯南克看来,莱克尔是一位“鹰派”代表人物——他在金融危机爆发后极力反对美联储推出量化宽松政策,担心过度的救助措施会扭曲市场,降低资源配置效率(伯南克,2016)。从文献记录看,这位强调尊重市场规律、反对政府干预的学者则是正式提出“支付经济学”概念的第一人。

莱克尔在《货币经济学杂志》发表的三篇论文可以被视为支付经济学的奠基性文献。Lacker(1997)发展出了一个一般均衡模型来分析私人支付工具的清算和结算行为,是将支付结算纳入主流货币经济学理论的初步努力。此后,在2000年10月,莱克尔主持的里士满联邦储备银行召开了一次支付经济学研讨会,这也是笔者在文献检索中发现的国际学术界最早的以“支付经济学”为主题召开的学术会议。这次会议召开之际,发达经济体已经形成了多支研究支付清算制度安排的货币金融学研究团队,与此同时,中央银行家们加大了对支付清算系统的监管与建设力度,他们正迫切需要为自己的行为寻找经济学解释。这次会议的目的就在于整合各方研究力量,共同在这一新兴学科领域开展研究。Lacker and Weinberg(2003)在整合会议成果的基础之上,第一次对“支付经济学”概念进行了界定。作者开宗明义地将论文标题设定为“支付经济学:对交换机制的研究”。该文在前人大量有关支付工具、清算结算组织、双边市场理论等领域的研究基础上,首先提出了并论证了“支付经济学”概念。该文认为,支付经济学主要讨论的是支付过程中的各种交换机制,既包括代理人完成支付使用的支付工具,也包括银行等金融中介在支付过程中所发挥的核心作用。此后,Lacker(2004)又依托于支付经济学的基本框架,对2011年“9.11”事件对美国支付体系的冲击进行了经济分析。

(三)支付经济学在21世纪初的新发展

在这三篇标志性文献发表后,有关支付经济学的文献数量开始快速增长,学术期刊上开始出现以“分期支付经济学”、“支付卡经济学”、“双边支付卡市场经济学”等为题的文献,涵盖与支付有关的各类问题。

在电子货币与现代支付体系对货币与货币政策的影响、现代支付体系与金融风险两个领域,文献数量已堪称庞杂。相关文献综述可参见董昀和辛超(2013)的工作,在此无须赘述。我们在此需要重申两个基本共识:第一,快速变化的支付体系既有可能使得今天的中央银行对货币资产和利率的控制力持续下降;同时也有可能提高公开市场操作效率、增加货币乘数,从而增强货币政策的有效性。因此,支付体系的变革与货币政策的关系是复杂的、多维的,不可做简单、片面的判断。第二,支付清算系统为银行、证券等各类金融市场的交易提供了后台保障,因此支付清算系统的内在组织结构在很大程度上决定了冲击如何在金融系统中传导,这一问题在后危机时代显得格外重要。

在上述两大领域之外,近年来最具代表性的支付经济学综合性论文至少包括以下几篇:Kahn

and Roberds(2009)是一篇具有前瞻性的综述文章。该文在梳理庞杂的支付文献的基础上,通过构建一个简单的模型来分析支付的基本功能,并借助它阐述了通过制度安排来实现这些基本功能的机制。该文指出,这一基本模型具有丰富的微观与宏观政策含义,支付经济学与货币理论、公司金融、产业组织理论均有密切的联系。Bolt and Chakravorti(2008)的标题为“支付卡经济学”。该文针对决策者和经济学家们在信用卡支付市场的费率结构问题上缺乏共识的困境,借鉴产业组织理论的成熟模型,讨论了三个关键性问题:(1)在消费者和商户之间,什么样的支付费用结构是最优的?(2)支付供给者之间、支付网络之间和支付工具之间的竞争能够改善消费者和商户的福利吗?(3)政策当局在对支付费用进行管制时应遵循什么样的规则?该文的理论分析是严谨的,但却没有给出明确的政策建议。其中的症结在于,现有的支付经济学文献仍局限于理论模型分析,并没有为决策者提供足够多的数据分析和案例分析。McAndrews and Wang(2012)的研究对象也是信用卡市场。该文在更加贴近现实的若干微观假设基础(例如商户和消费者使用支付设备需要付出较高的固定成本,但边际成本较低;消费者存在显著的异质性等等)上,对双边支付卡市场进行了微观经济学分析。这套理论有助于解释信用卡不断增长的、较高的交换费率。Bounie and Francois(2011)把研究焦点对准票据支付。作者观察到,尽管有关支付的经济学文献数量日益增加,但是这些文献的关注焦点集中于零售支付,对于在欧元区使用更为普遍的票据支付则关注甚少。该文利用一手数据,检验那些被用于分析零售支付工具选择的标准理论框架是否可以运用在票据支付领域。研究结果是否定的:那些成型的标准框架不能被直接用于分析票据支付问题,理论创新仍是支付经济学学科建设面临的最关键问题。

上述几份重要文献均来自英文学术期刊,而与支付经济学相关的高质量学术专著也开始出现,其中的两本代表性著作已有中译本。来自克利夫兰联邦储备银行的经济学家诺赛尔(Nosal)和罗什托(Rocheteau)的工作体现了将支付问题纳入主流货币经济学框架的努力。诺赛尔和罗什托(2015)并不关注支付市场中的具体现实问题,而是致力于解答某些本质问题,例如,什么因素决定了什么物品能够成为交易媒介而另一些物品则不行?该书以纯货币经济学为基础,将竞争性和双边交易交替出现的市场结构,以及拟线性的偏好作为全书所有理论模型的基本假设前提,通过将货币支付结算问题纳入标准的货币经济学模型,来研究支付、结算等基本现象在现代经济中的存在基础,借此研究商业银行、清算所和中央银行等支付体系组织结构的形成及其作用,并将研究最终引向货币、货币政策等货币经济学研究的基本概念,为读者提供了一个近乎全景式的支付经济学研究框架。相对这一部抽象的理论著作而言,来自英格兰银行的一批经济学家针对大额支付系统的经济学分析则更具可读性。尽管在进入21世纪以来,学术界和中央银行在支付经济学研究上取得了长足进展。但目前,还很少有人尝试从这些不断增加的研究中抽取其核心内容,并以一种可读的形式展示给那些有经济学背景但在货币理论或支付方面缺少专门培训的读者。曼宁等(2013)正是在这个方向上的可贵探索。该书在富有历史感地回顾了中央银行在货币、支付和信用中的角色之后,分析了支付结算中系统性风险的来源,并探讨了支付结算系统的治理和管理方式,研判了中央银行未来面临的政策挑战。该书在政策建议上的一大特色是,倡导以对推动支付系统发展和决定支付系统风险状况的各种经济力量进行稳健分析为基础,来制定中央银行的政策。

如前所述,在有关支付经济学的正式论文和专著越来越多的同时,各大央行及国际组织的网站上也频频出现有关支付清算理论与政策的会议论文、演讲稿和书稿等学术信息。另外,欧央行还联合了一些发达国家的央行和学术机构,成立了支付经济学研究小组(Payment Economics Network),旨在加强支付领域的理论和经验研究,使得支付经济学得到更大范围的认可和进一步的发展。

行文至此,我们已经对支付经济学的起源与发展有了一个初步的了解。在下一节中,我们将结合支付经济学研究小组的研究工作以及 2008 年以来两次支付经济学研讨会的论文,跟踪支付经济学的前沿动态,为国内学界开展支付经济学研究提供一些理论线索。

三、“支付经济学”的前沿动态:以两次国际会议为例

(一)支付经济学的研究范围与研究特色

在 Lacker and Weinberg(2003)之后,支付经济学研究小组从现实问题入手,对支付经济学的研究对象进行了更为详尽的阐述。在该小组看来,支付经济学的研究范围涵盖三类对象:大额支付系统、零售支付系统、结算系统。首先,相对而言,对大额支付系统的研究最为完备,理论与实证文献较为丰富,该领域的研究主题包括:(1)流动性分析,(2)交易的模式、时间与参与者行为,(3)银行间货币市场,(4)拓扑与网络分析,(5)虚拟场景模拟。其次,零售支付系统的研究主要关注信用卡、移动支付和电子支付。研究工作旨在区分消费者行为类型,分析技术进步和产业规制等因素的影响,提供零售支付领域的新创意。最后,对结算系统这一金融基础设施的研究是支付经济学的新分支。该领域的研究重点是通过建模、模拟等方式研究中央结算对手方的行为。

从学科分类角度看,由于现实当中的支付清算问题与中央银行、金融机构、消费者、商户、技术创新者、政府、行业协会等多个主体密切相关,故而支付经济学也必然是一个多学科交叉的研究领域。产业组织理论、博弈论、行为经济学、货币经济学和规制经济学的研究方法均可在支付经济学范畴之内找到用武之地。总体而言,货币经济学与产业组织理论成为支付经济学融入主流的两个主要努力方向。

试举一例,“支付工具的创新”这一研究主题就可以充分体现货币经济学和产业组织理论的最新研究成果。从货币经济学角度看,早在 40 余年之前,哈耶克在《货币的非国家化》一书中就已经出现了允许私人机构提供多元化纸币的天才式构想。尽管在此后的数十年间,政府垄断货币供给的状况并未发生改变,但技术的进步在 20 世纪 90 年代之后开始发挥作用,货币制造与使用方式出现革新,电子货币、数字货币等补充性货币得到初步应用。针对这一现象,列特尔(Lietaer,2002)充分研究了单一支付体系和计价体系的缺陷,论证了新型支付手段在增进弱势群体福利和改善社区就业等方面的重要意义。更细致的文献可以参考我们 2013 年度的文献综述。货币经济学的研究视角是宏观性的,注重从货币制度的演变角度审视新型支付工具的作用,但却未能从微观视角研究作为支付工具的货币存在的网络外部性特征。产业组织理论正好弥补了这一缺陷。我们在 2015 年度的文献综述中已经提及,Rochet and Tirole(2003)、Armstrong(2006)、Economides and Katsamakas(2006)等代表性文献从交叉网络的外部性角度对支付工具的双边市场结构问题进行了分析。另外,芬兰银行的经济学家夏和塔尔卡(Shy and Tarkka,1998)的工作也富有启发性。该文分析了电子支付工具出现后消费者和商户选择支付工具的约束条件,发现在不同的成本结构约束之下,消费者和商户在不同金额的交易中会选择不同的支付工具(现金、电子货币、银行卡等等)。总体上看,从产业组织理论角度对支付工具创新的研究高度重视双边市场中的交叉网络外部性、价格非对称性、需求的互补性或相互依赖性等基本特性,对银行卡定价策略、市场结构分析等方面的研究成果很好地弥补了货币经济学理论的不足。不过,货币经济学和产业组织理论的运用仍然无法使得支付经济学跟上现实世界变化的步伐,目前学术界对网络支付、移动支付、数字货币等领域工具创新现象的研究仍缺乏坚实的理论研究。

从这个例子中不难发现,支付经济学是一个新兴的交叉学科,主流经济学许多成熟分支的工

具都可能在該領域有廣闊的應用前景。也許正因為支付經濟學的研究範式是如此地富有交叉性、多元性,支付經濟學學科的演進動力也是多元化的,由來自中央銀行、政府、學術界、企業界等不同群體的研究人員共同構成。

各界研究者共同推進支付經濟學研究的一個重要平台是各國央行舉行的支付經濟學學術研討會。格林斯潘 1996 年發表的支付體系演講和萊克爾 2000 年正式提出支付經濟學概念都是以美聯儲系統主辦的學術會議為平台公開發布的,由此可見學術會議對支付經濟學學科發展的重要性。近年來最具代表性的支付經濟學研討會是加拿大央行於 2008 年 11 月舉行的“支付經濟學:理論與政策”研討會和波士頓聯儲兩年一屆的“支付經濟學”系列研討會,最新的一屆是在 2014 年 3 月召開的第七次研討會。本節餘下部分將以在這兩次研討會上宣讀的會議論文為主,對這一研究領域的概況進行介紹。

(二)2008 年加拿大央行“支付經濟學:理論與政策”研討會的成果

這次會議的論題較為集中,11 篇會議論文重點探討了大額支付系統及信用卡市場的效率與風險問題,涵蓋了這些領域的主要熱點,我們在此將重點討論其中的一些代表性論文。

此次會議的信用卡問題研究論文有着十分清晰的政策含義。Hayashi(2008)以“支付卡費率結構的經濟學”為題,重點分析了美國信用卡產業提高效率、優化福利分配的政策組合。該文的研究表明,有四個政策選項經常被拿來討論:鼓勵競爭、允許商戶收取附加費、規範商戶收費、規範支付卡獎勵。然而,任何一項政策單獨拿出來實施,都無法實現決策者的目標。應將上述政策建議綜合起來考慮,多措並舉。Bolt and Chakravorti(2008)在他們對信用卡經濟學的完整分析架構基礎上,重點研究了銀行和商戶影響消費者選擇支付工具的能力。作者準確地把握了消費者與商戶選擇信用卡時的不同關切點:前者關注信用卡的收費、安全性、與商戶的匹配程度;後者關注生產成本與獲利機會。該文發現,信用卡的價格結構取決於銀行提供支付服務的成本,這包括信貸損耗的水平、偷盜的可能性、收入流的時間安排等。

支付、流動性與資產價格是此次會議的一個最為熱門的話題,多篇論文都圍繞這一主題展開分析。Lester et al.(2008)關注了資產的兩重屬性:增加回報與提高流動性。同時,市場交易總是發生在有摩擦的分散化市場中,交換需要媒介。以此為出發點,該文探討了信息、流動性與資產價格的關係。有些資產之所以適合承擔交換媒介的角色,是因為它流動性較強,能夠在交易中更容易地被接受,哪怕它的回報率不高。Afonso and Shin(2008)研究了高價值支付系統中的流動性與系統性風險的關係。該文運用格子理論的方法進行了均衡分析,結果發現,銀行試圖保護流動性的行為會增加日內信貸的需求,最終導致支付系統的崩潰。此外,一旦某家銀行被認為是容易出問題的機構,那麼其他銀行就會選擇中止與該銀行之間的支付活動,這將對整個金融體系產生系統性影響。Nosal and Rocheteau(2008)與他們後來出版的專著《貨幣、支付與流動性》一樣,是將支付問題納入主流貨幣經濟學框架的前沿探索。該文將資產的功能定位於支付工具,在法定貨幣與實物資產並存的環境中運用搜尋理論分析了两兩交易環境下支付、資產價格與貨幣政策的關係。分析結果表明,通貨膨脹率的上升會導致資產價格的上升與資產回報的降低,也會使得各類實物資產之間的回報率差異不斷擴大,這與作者之前觀察到的典型事實是吻合的。另外,從文章的結論也可以推斷,存在一個通貨膨脹率區間,在此區間之內可以實現資源的最優配置。Merrouche and Schanz(2010)運用博弈論方法分析了運行中斷期間內的銀行日間流動性管理問題,並利用英國支付體系的数据進行了檢驗,是一篇較為規範的經驗研究論文。Sanchez(2008)的研究視角很新穎,從不完美記憶、有限責任與偷竊角度來研究貨幣與信用問題。作者認為,不完美記憶使得貨幣是有用的,但同時也令偷竊行為難以被發現,從而為小偷提供了獲利機會。有限責任約束着信貸安排,而不完

美记忆会减轻对信贷市场中不良行为的惩罚力度,从而使得这种约束变得更紧。这一逻辑有着明确的货币政策含义:偷窃行为对最优货币政策而言是重要的,然而这一行为在最优模型中却未能体现。如果考虑偷窃行为,那么弗里德曼规则通常不是最优的,偷窃成本的降低会导致最优货币增长率攀升。

Chapman et al.(2008)是一篇很有特色的理论文章,力图从网络结构角度研究结算体系。该文认为,成本结构与信息结构是决定结算网络层级均衡水平的关键因素。另外,从福利角度看,清算机构的失效可以被分解为无效操作和私人信息损失。

Kahn(2008)关注到的现象是私人支付体系的迅速发展对中央银行构成的冲击:央行长期以来在为金融交易提供最终结算上具有垄断地位,而私人支付体系的崛起对这种垄断地位构成了挑战。该文还分析了公共支付体系与私人支付机构之间的竞争对央行货币政策带来的冲击,结果表明,私人支付体系的出现是对货币当局实施紧缩货币政策能力的一个考验。

实时大额支付系统(RTGS)作为重要的金融基础设施,一直备受关注。Allsopp et al.(2008)对实时大额支付系统的发展前景做了一个全景式的展望,并重点研究了中央银行在其中扮演的角色,是一篇分析现实问题的重要文献。

(三)2014年波士顿联储第七次支付经济学研讨会的成果

在2008年危机爆发之后,支付清算系统的重要性进一步凸显,其作为金融基础设施的支撑作用得到了各国政府与国际组织的高度重视。2010年颁布的《多德-弗兰克华尔街改革与消费者保护法》指出,金融市场发挥正当功能依赖于对支付、证券以及其他金融交易安全、高效的清算与结算安排。组织或支持多边支付、清算及结算业务活动的金融市场设施可降低市场参与者和金融体系的风险,然而,该设施同时也可能聚集或创造新的风险,因此必须妥当设计并且使之处于安全可靠的状态。因此,务必加强对系统性重要的金融市场设施与金融机构实施的具有系统性重要的支付、清算及结算业务活动的管制与监督,降低金融体系系统性风险,促进金融稳定。

支付结算委员会(CPSS)和国际证监会组织(IOSCO)也于2012年4月正式发表了权威文件《金融市场基础设施原则》(PFMI),明确地将金融市场基础设施定义为“参与机构之间用于清算、结算或记录支付、证券、衍生品或其他金融交易的多边系统”,其主要功能是“为参与者之间或参与者与中央对手之间的金融交易提供集中清算、结算和记录,以提高效率、降低风险和成本”。进一步对金融市场基础设施进行分类,包括支付系统、中央证券存管、证券结算系统、中央对手方、交易数据库等五种类型。同年12月,CPSS与IOSCO还联合发布了为PFMI配套制定的《金融市场基础设施原则——披露框架和评估方法》报告。各国监管当局大多积极落实PFMI提出的各项要求,推行重点监管措施(Key Regulatory and Industry Initiatives)。

在以上种种新的政策背景之下,波士顿联储2014年3月召开的第七次支付经济学研讨会的内容更加丰富,整个会议包含数字货币、信用卡市场:需求侧、信用卡市场:供给侧、独特的数据来源、金融市场与银行流动性、消费者支付行为、对杜宾修正案的评估七个专题,涵盖货币经济学、产业组织理论、金融市场学、微观经济学等学科范畴,主流经济学的各类分析方法全面登堂入室,支付清算领域的各类问题都开始为主流学界所关注。这次会议延续着波士顿联储支付经济学系列研讨会的传统,将中央银行、政府、学术圈和实业界的支付问题研究专家聚在一起,讨论支付领域的新现象,为支付经济学的创建开展富有创造性的讨论。

在数字货币方面,Gans and Halaburda(2013)以“私人数字货币的一些经济学”为题,对数字货币的最新发展进行详尽评论。这篇文章的关注重点在那些由平台支持的货币,例如Facebook Credit。作者借助平台经济学理论工具进行分析后指出,这类数字货币在未来不大可能成为法定货

币的有力竞争对手。Chiu and Wong(2014)讨论了电子货币的本质。作者建立了一个一般均衡模型来比较不同支付体系的效率。研究表明,电子货币的一些重要特征有助于降低现金使用中出现的交易摩擦,增进社会福利。

信用卡市场依旧是此次会议关注的重点。Drozd and Serrano-Padial(2013)试图用理论模型来刻画信用卡革命。这篇论文抓住了现实中信用卡市场的两个关键要素:普遍存在的道德风险和由信息技术运用导致的高昂的状态测试成本。该文发现,信息技术的进步能够促进信贷市场的产出,这一点对于我们理解1980-1990年代信用卡借贷活动的急速扩张至关重要。Agarwal et al.(2014)运用差分内差分方法研究了美国2009年“信用卡责任与披露制度”(Credit Card Accountability Responsibility and Disclosure)的实施对消费者金融产品的影响。结果发现,对信用卡收费的管制降低了整体的借贷成本。McGee and Perez-Saiz(2014)关注的主体是作为支付服务提供者的非银行机构。在过去的数十年间,非银行机构作为各类零售支付服务的提供者,其重要性得到快速提升。在这篇实证论文中,作者力图解释加拿大零售商提供的信用卡被消费者采纳和使用的原因。在网络的相近性、信贷约束、金融压力和其他人口变量等因素中,网络的相近性有显著的正向影响,信贷约束对消费者决策并不重要。Kuchler(2014)利用在线服务的数据,研究信用卡债务偿还问题。文章用每个信用卡使用者的消费支出相对于其薪水的敏感度来刻画他短期内的不耐程度。实证结果表明,按照计划需要偿还的债务量对于成熟的消费者(了解自身的不耐程度)的实际还款额具有较高的预测精确度,而对于不成熟的消费者(不了解自身的不耐程度),其预测力则较弱。

在数据库资源的开发方面,此次研讨会也展示了新的突破。Huynh et al.(2014)是一项跨国经验研究,其主要创新点在于运用了来自澳大利亚、奥地利、加拿大、法国、德国、美国与荷兰7个国家支付调查数据,来测度消费者的现金使用情况。结果表明,虽然各国之间的现金使用存在显著的差异,但我们仍可以认为,现金作为一种支付工具并没有消失,尤其在那些价值较低的交易中更是如此。我们同时也发现,现金的使用与交易规模、人口特征和销售地点的特征等因素有关。Wang and Wolman(2014)的数据来源同样独特:作者利用来自大型连锁折扣店的交易数据,以及邮政编码级别的解释变量,来研究消费者在不同交易规模、交易地点和交易时间下的支付选择。该文的主要预测结果是,在未来几年间,零售额中的现金使用比例将以每年2.54个百分点的速度下降。Hayashi and Cuddy(2014)研究了通用增值(General purpose reloadable)预付卡的使用、收费与欺诈风险问题。

在金融市场与流动性专题中,Sanches(2013)研究了银行危机与银行联盟形成的关系。作者发现,巨大的外部总量冲击常常导致支付机制的失效和市场交易的瘫痪。某种特定形式的银行联盟是应对外部冲击的有效制度安排,联盟中的各成员银行可以建立资本缓冲,以吸收外部冲击造成的震荡。如此安排亦可在外部震荡较小的情况之下,有效避免由于银行资产贬值带来的交易活动终止;当然,在外部冲击较大时,这一安排只能减轻负面冲击,而不能完全消除它。Gofman(2014)的视角比较独特,从金融机构之间“太过关联而不能倒”(Too-Interconnected-to-Fail)的制度入手,关注金融结构的效率与稳定问题。促使金融结构更加稳定的监管措施常导致金融机构的规模被限制。该文的校准结果表明,银行的交易伙伴数量如果受到限制,那么流动性配置的效率将下降,而内生传染爆发的几率将增加。作者还发现,在一个较为分散的金融结构之下,更多的银行会触发一系列的市场失灵,而且还很难事先甄别出这些高风险的银行。总而言之,限制银行规模和银行之间联系的办法并不是解决“太过关联而不能倒”问题的有效途径,它会导致金融结构趋于分散、愈发脆弱、难以监管。

在消费者支付行为专题中,有一组有趣的论文。Burdett et al.(2014)是一篇极富开拓性的重要

论文。作者借鉴新制度经济学大师罗纳德·科斯研究企业性质时的研究思路,将个人消费的实现途径归结为两条:从市场上购买商品、在家庭中生产商品,而婚姻使得家庭生产更为便利。假定家庭生产的商品与市场中的商品可以相互替代,那么市场中的各种摩擦(税收、搜寻、谈判等等)会提高人们的结婚倾向。另外,当且仅当单身意味着现金密集型时,通货膨胀会促进人们尽快成家。微观数据证实,单身人士的确比已婚人士更多地使用现金。而跨国面板数据分析则具体展示了通胀率、税收和其他宏观变量对结婚率的影响机制。Lotz and Zhang(2013)研究的现象是“作为支付手段的货币与信用同时存在”。进一步地说,本文发展出了一个简单的理论模型,用以解释在通货膨胀率降低时人们对信用的需求为什么也相应降低,以及由新技术的采用引发的一系列问题。本文的结论表明,货币与信用共存时,均衡水平通常是缺乏效率的,债务限额的变化是非中性的。

在杜宾修正案的研究方面,美国财政部和联储官员合作完成的成果(Kay et al.,2014)颇具权威性。作者认为,这一修正案深刻影响了美国借记卡支付产业的竞争结构。市场人士预期,非利息收入和银行总收入将下降;而为了弥补损失,账户收费将会增加。此外,银行还会通过裁员和关闭分支机构来应对修正案的出台。该文的计量分析则表明,相关银行的交换费收入和非利息收入的确会下降,而银行也可以通过存款费用的增加来部分弥补这一损失。

(四)2014~2016年的部分新文献

2014年以来,支付经济学的新文献依然不断涌现。本小节选取几个与市场和政策关系较为密切的热点领域,介绍一些已经公开发表的代表性成果。

需求方对支付工具的选择是影响支付工具创新的重要决定性因素。Emmi et al.(2015)对欧盟27个国家的实证研究表明,对支付工具的需求存在显著的异质性特征。一方面,在货币统一之后,欧盟国家的民众在现金、借记卡、信用卡等传统支付工具的选择上有趋于收敛的走势。另一方面,各国在移动支付等新型电子支付工具的选择上则存在巨大的差异性。这篇文献的结论给我们的启示是,消费者需求的异质性意味着支付行业的供给应当是多元化的,一味强调支付工具的同质化和标准化会导致支付市场的供给无法满足需求,市场长期处于非均衡状态。与这一结论互为印证的是,近年来欧盟已修订了《支付服务指令》,鼓励支付行业的充分竞争,降低第三方支付的准入门槛,形成多元化的市场竞争结构。

技术创新与金融稳定的关系也是研究人员始终关注的焦点。Bailey(2015)认为,新的技术变革与法律和监管体系的变化一道,对支付产业形成巨大冲击。人们应当力求在变革的过程中同时实现支付系统使用者收益增长和金融体系的稳定。为了实现这一目标,我们在思考现代支付体系的图景是如何变化的,哪些领域是银行要重点关注的之类的问题时,需要综合考量结算风险、稳健性与弹性、支付连续性与有效监管等要点。

虚拟货币是近年来各大机构关注的热点话题。除了第七次支付经济学研讨会上的讨论之外,还有一些论著值得关注。根据ECB(2012)、Fung and Halaburda(2014)的界说,虚拟货币是指那些法定货币不相关联的数字货币。其中,没有发行者的一类由计算机软件计算产生的去中心化货币(即数字加密货币)尤为引人注目,比特币就是其中的典型代表。有关比特币的外文文献,可参见董昀和李鑫(2014)的综述。此外,2014年以来还有一些新的文献和观点值得关注。美联储前主席伯南克2016年在接受媒体专访时认为,仅就技术角度而言,数字货币是有前途的,技术上的创新进步很可能对我们的支付体系更高效、更安全,意义重大。这些技术为支付体系的改善,以及人类的日常交易提供了很大的空间。然而,他不认为缺乏主权政府背书的货币,比如比特币,最终可能在国际金融体系中扮演一个较大的角色。人们还将继续用美元、欧元和人民币等进行交易。Ali et al.(2014)从创新角度的分析认为,数字货币的创新点在于建立了全局分布式账户系统,使得人们可

以不需要依靠金融机构的支持,而仅仅依托于该系统就可以完成支付活动。Evans(2014)的观点则有所不同。该文对全局分布式账户系统与传统支付模式进行了比较研究,结果显示,新的支付模式是否具有优势尚难有定论。英格兰银行高级官员 Broadben 在一次演讲中分析了数字货币的本质特征。作者称,“数字”是一个十分含混的概念,似乎与计算机有关,代表着“现代”的事物都可被冠以“数字”之名。因此,数字货币的概念也是模糊的。究其本质,数字货币背后的分布式簿记技术提供的实际上是“去中心化的虚拟清算所和资产登记册”,它提供了一条交换和持有包括货币在内的各种资产的新路径(Broadbent, 2016)。

区块链技术的发展成为支撑比特币的基础型力量,不搞清楚区块链的运行机理,就难以把握数字货币的本质特征。有关区块链的文献在 2015 年以来快速增加。其中,美国学者斯万的《区块链:新经济蓝图及导读》是近年来比较有代表性的一本著作(斯万,2016)。该书把区块链视为一种具备多种层级和多种类型应用的综合技术,涵盖资产等级、清单编写、价值交换,涉及金融、经济、货币的各个领域,它是任何事物所有量子数据呈现、评估和传递的一种新型组织范式。究其本质,区块链就是一本全网记录所有已经发生的比特币交易的公开帐本,由于矿工不断地创造新的区块来记录最新的交易,所以这个帐本一直会增长延长。每一个完整的节点都有一份区块链信息的备份,因此,可以很容易地利用一个特定的地址,通过区块浏览器查询区块链的信息。根据该书的逻辑,区块链作为一种去中心化的、具有革命性的计算范式,有可能具备熊彼特“创造性破坏”的特征,能够催生出一个新的生态系统,出现法币与数字加密货币同时并存的“哈耶克式”货币多样化。促进人类合作秩序的持续扩展。

四、简要的评论

从上述文献中可以看出,支付经济学作为一门新兴的学科分支,其发展速度相当快,与货币经济学、产业组织理论、博弈论、制度经济学、计量经济学等经济学成熟学科分支的融合也做得比较好,这些代表性文献能够较快地回应现实需求,对现实中的许多重大政策问题亦能进行比较严谨规范的理论分析,论证的视角有许多新颖独到之处。不过,支付经济学目前的研究框架仍然主要依靠“拿来主义”,即从其他学科分支借用比较成熟的工具为我所用,有什么工具就用什么工具,本身并无太多的理论创新。换言之,支付经济学本身的研究纲领、理论内核和保护带尚远未建立。

支付经济学的重要性已逐渐被认识到,但知易行难,要将支付经济学打造成为一个逻辑严谨、内核清晰、框架完备的学科分支,支付经济学的研究者们还有很长的路要走。好在现实当中的支付清算与结算问题精彩纷呈,为理论研究提供着肥沃的土壤,同时也吸引着越来越多的学者投身到支付经济学的创建中。中国经济学界亦有必要对这一领域的研究动态进行持续跟踪和关注。

另外要注意的是,虽然经历了数十年的发展,但西方经济学理论中的支付经济学分支仍处于初创阶段。与此同时,中国的支付清算体系和支付产业正经历着巨大的变革,为中国支付经济学的发展提供着鲜活的素材。这是中国学者直面现象、在支付经济学领域推进理论创新的大好机遇。

基于上述判断,在充分学习和借鉴西方学界在支付经济学领域的最新研究成果的同时,中国版的支付经济学更要注重立足中国经济发展和体制转轨的重大现实问题,不仅要研究中国支付清算体系自身的运行发展规律,还要把支付清算体系的发展作为研究中国产业发展、企业创新、体制转轨的重要案例,并把支付清算系统的数据作为研究中国宏观经济与货币金融运行的基础性数据,在此前提下“跳出支付看支付”,充分理解支付清算体系在中国经济运行发展中所处的位置和发挥的作用,从大宏观的视野提炼中国事实,解释中国现象。如此则有望从我国支付清算体系发展

的现象中提炼出一些富有理论意义的典型化事实,为构建中国特色的支付经济学提供有益的事实基础和理论要素。

参考文献

- 博迪·默顿(2004):《金融学》,中国人民大学出版社。
- 董昀、李鑫(2014):《互联网金融的发展:基于文献的探究》,《金融评论》,第5期。
- 董昀、辛超(2013):《现代支付体系发展若干专题文献评述》,载杨涛主编《中国支付清算发展报告2013》,社会科学文献出版社。
- 弗里德曼、施瓦茨(2009):《美国货币史(1867~1960)(中译本)》,北京大学出版社。
- 国际清算银行(2013):《金融市场基础设施原则(中译本)》,中国金融出版社。
- 哈耶克(2007):《货币的非国家化(中译本)》,新星出版社。
- 李扬、张晓晶(2013):《失衡与再平衡—塑造全球治理新框架》,中国社会科学出版社。
- 列特尔(2002):《货币的未来(中译本)》,新华出版社。
- 曼宁、尼尔、辛茨(2013):《大额支付结算的经济学分析:中央银行视角的理论 with 政策(中译本)》,中国金融出版社。
- 美国联邦政府(2010):《多德-弗兰克华尔街改革与消费者保护法(中译本)》,中国金融出版社。
- 诺赛尔、罗什托(2015):《货币、支付与流动性(中译本)》,中国金融出版社。
- 斯万(2016):《区块链:新经济蓝图及导读(中译本)》,新星出版社。
- 熊彼特(1995):《经济分析史(中译本)》,商务印书馆。
- Afonso, G. and H. Shin(2008): “Systemic Risk and Liquidity in Payment Systems”, Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Agarwal, S., et al. (2014): “Regulating Consumer Financial Products: Evidence from Credit Cards”, Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Ali, R., J. Barrdear, R. Clews and J. Southgate(2014): “Innovations in Payment Technologies and the Emergence of Digital Currencies”, Bank of England Quarterly Bulletin 2014Q3.
- Allsopp, P. et al. (2008): “The Future of Real-Time Gross Settlement”, Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Armstrong, M. (2006): “Competition in Two-sided Markets”, *RAND Journal of Economics*, 37, 668-691.
- Bailey, D. (2015): “The Future of Payment Systems: Stability Through Change”, Speech Given at the Westminster Business Forum Keynote Seminar.
- Bolt, W. and S. Chakravorti (2008): “Consumer Choice and Merchant Acceptance of Payment Media”, Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Bolt, W., and S. Chakravorti (2008): “Economics of Payment Card: A Status Report, Economic Perspectives”, Federal Reserve of Chicago, 4Q.
- Bounie, D., and A. Francois (2011): “The Economics of Bill Payment: An Empirical Analysis”, *Applied Economic Letters*, 18, 961-966.
- Broadbent, B. (2016): “Central Banks and Digital Currencies”, Speech Given at London School of Economics.
- Burdett, K., M. Dong, L. Sun and R. Wright (2014): “Marriage, Markets and Money: A Coasian Theory of Household Formation”, Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Chapman, J., J. Chiu and M. Molico (2008): “A Model of Tiered Settlement Networks”, Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Chiu, J. and R. Wong (2014): “On the Essentiality of Electronic Money”, Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Drozd, L. and R. Serrano-Padial (2013): “Modeling the Credit Card Revolution: The Role of Debt Collection and Informal Bankruptcy”, Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- ECB(2012): Virtual Currency Schemes.
- Economides, N. and E. Katsamakos (2006): “Two-sided Competition of Proprietary vs. Open Source Technology Platforms and the Implications for Software Industry”, *Management Science*, 52, 1057-1071.
- Emmi, M., S. Heiko and T. Tuomas (2015): “Convergence of European Retail Payments”, *Journal of Banking and Finance*, 50, 81-91.
- Evans, D. and S. Richard (2005): *Paying with Plastic: The Digital Revolution in Buying and Borrowing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Evans, D. (2014): “Economic Aspects of Biticon and other Decentralized Public Ledger Currency Platforms”, University of Chicago Coase-Sandor Institute for Laws & Economics Research Paper, No.685.
- Freeman, S. (1996): “The Payments System, Liquidity and Redicounting”, *American Economic Review*, 86, 1126-1138.
- Fung, B. and H. Halaburda (2014): “Understanding Platform-Based Digital Currencies”, *Bank of Canada Review*, 13 May.

- Gans, J. and H. Halaburda (2013): "Some Economics of Private Digital Currency", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Gofman, M. (2014): "Efficiency and Stability of a Financial Architecture with Too-Interconnected-to-Fail Institutions", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Greenspan, A. (1996): "Remarks on Evolving Payment System Issues", *Journal of Money Credit and Banking*, 28, 689-695.
- Greenspan, A. (2007): *The Age of Turbulence*, Penguin, UK.
- Hayashi, F. (2008): "The Economics of Payment Card Fee Structure, Federal Reserve Bank of Kansas City Working Paper No. 08-08.
- Hayashi, F., and E. Cuddy (2014): "General Purpose Reloadable Prepaid Cards: Penetration, Use, Fees and Fraud Risks", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Huynh, K., A. Kosse, T. Schmidt and H. Stix (2014): "Consumer Cash Usage and Management: A Cross-Country Comparison with Diary Survey Data", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Kahn, C. and W. Roberds (2009): "Why Pay? An Introduction to Payments Economics", *Journal of Financial Intermediation*, 18, 1-23.
- Kahn, C. (2008): "Offshore Settlement, Collateral and Interest Rate", *Annals of Finance*, 9, 83-114.
- Kay, B., M. Manuszak and C. Vojtech (2014): "Bank Profitability and Debit Card Interchange Regulation: Bank Responses to the Durbin Amendment", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Kuchler, T. (2014): "Sticking to Your Plan: Hyperbolic Discounting and Credit Card Debt Paydown", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Lacker, M. (1997): "Clearing, Settlement and Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 40, 347-381.
- Lacker, M. (2004): "Payment System Disruptions and the Federal Reserve following September 11", *Journal of Monetary Economics*, 51, 935-965.
- Lacker, M. and J. Weinberg (2003): "Payment Economics: Studying the Mechanics of Exchange", *Journal of Monetary Economics*, 50, 381-387.
- Lester, B. (2006): "A Model of Interbank Settlement", Society for Economic Dynamics 2006 Meeting Papers, No. 282.
- Lester, B., A. Postlewaite and R. Wright (2008): "Information, Liquidity and Assets Prices", Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Lotz, S. and C. Zhang (2013): "Money and Credit as Means of Payment", *Journal of Economic Theory*, 64, 68-100.
- Lucas, R. and N. Stokey (1987): "Money and Interest in a Cash-in-Advance Economy", *Econometrica*, 53, 491-514.
- McAndrews, J. and Z. Wang (2012): "The Economics of Two-sided Payment Card Markets: Pricing, Adoption and Usage", Federal Reserve Bank of Richmond, Working Paper, No.12-06.
- McGee, G. and H. Perez-Saiz (2014): "The Role of Non-Banks as Payment Providers", Paper Prepared for *The Economics of Payments VII*.
- Merrouche, O., and J. Schanz (2010): "Banks' Intraday Liquidity Management during Operational Outages", *Journal of Banking & Finance*, 34, 314-323.
- Millard, S. and M. Williamson (2006): "The Welfare Benefits of Stable and Efficient Payment Systems", Bank of England Working Paper, No. 301.
- Nosal, E. and G. Rocheteau (2008): "Pairwise Trade, Payments, Assets Prices and Monetary Policy", Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Rochet, J. and J. Tirole (2003): "Platform Competition in Two-sided Markets", *Journal of European Economic Association*, 1, 990-1029.
- Sanches, D. (2008): "Money and Credit with Limited Commitment and Theft", Paper Prepared for *Payments Economics: Theory and Policy*.
- Sanches, D. (2013): "Banking Crises and the Role of Bank Coalitions, FRB of Philadelphia Working Paper, No.13-28.
- Shy, O. and J. Tarkka (1998): "The Market for Electronic Cash Cards", *Journal of Money, Credit and Banking*, 34, 299-314.
- Svensson, L. (1985): "Money and Asset Prices in a Cash-in-Advance Economy", *Journal of Political Economy*, 93, 919-944.
- Wang, Z. and A. Wolman (2014): "Payment Choice and the Future of Currency: Insights from One Billion Retail Transactions", FRB Richmond Working Paper, No.14-09.
- Williamson, M. (2005): "Real-Time Gross Settlement and Hybrid Payment Systems: A Comparison", Bank of England Working Paper, No. 252.
- Williamson, S. (2003): "Payments Systems and Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 50, 475-495.

(责任编辑:周莉萍)