



中国社会科学院金融研究所支付清算研究中心
Research Center of Payment & Settlement, IFB

支付清算评论

2015 年第 5 期(总第 28 期)

2015 年 5 月

目 录

场外金融市场中央对手清算机制的借鉴.....	2
指纹支付：移动支付的新方式	18
支付清算研究的典型文献简述	23

场外金融市场中央对手清算机制的借鉴^①

20 世纪 70 年代至 80 年代以来，伴随着全球金融自由化进程的不断深入、金融监管的逐步放松、全球一体化的渐次推进，日益活跃的金融创新推动了金融市场，尤其是场外市场的迅速发展。根据国际清算银行（BIS）在 2014 年 11 月发布的最新统计数据，场外衍生品市场的未到期合约名义本金规模是场内的 9.4 倍，场外市场（OTC）在金融交易活动中的地位日渐凸现。因此，本章将侧重讨论 OTC 市场的 CCP 机制建设与发展问题。

伴随着场外金融市场的发展，采用中央对手方（CCP）清算机制，可以有效消除对手方风险，促进市场交易活跃，有效管理系统性风险；从微观角度来看，净额轧差还可以显著提高资金使用效率，降低市场参与者的参与成本。本次金融危机以来，CCP 在化解系统性风险方面的作用得到了充分发挥和高度重视，中国也顺应全球金融市场变革的潮流，成立了专业化的清算机构来推动金融市场交易后处理机制的完善发展。

一、CCP 的概念和作用

根据国际清算银行（BIS）的定义，清算（Clearing）指“在结算之前，对支付指令或证券交易指令进行传送、匹配、在某些情况下确认的过程，也可能包含着轧差以及最终结算头寸的建立。在某些不

^① 本文感谢上海清算所及相关研究人员在调研及写作过程中提供的帮助以及素材提供。

精确的应用中，清算一词也可能包含着结算”。

相对于资金支付的清算，金融市场领域清算概念的内涵更为复杂。欧洲中央对手清算所协会(EACH)2004年向欧盟提供的一份报告中，建议对清算服务进行统一的界定。该报告认为，从金融市场交易的整个流程(或称生命周期)看，清算包括交易达成之后、权责履行之前的所有活动，具体环节有：交易信息的接收及管理、公司行为等交易后续处理、对手方风险评估、保证金计算、抵押品管理、轧差、发起结算指令、信息报告以及其他可能影响风险管理和结算安排的例外事件服务等。

从参与主体的数量看，清算可分为双边清算和多边清算。从权责计算的结果看，清算可分为全额清算和净额清算。CCP清算是一种特定类型，核心是引入了中央对手机制，即通过合约更替(Novation)，使清算服务机构自身成为所有卖方的买方和所有买方的卖方，对已经达成的交易担保交收。

中央对手清算最早起源于场内衍生品交易市场，学界认为中央对手清算的最早出现是1891年美国明尼阿波利斯谷物交易所建立的清算所，但1925年美国芝加哥商品交易所(CBOT)建立的清算所(BOTCC)被普遍认为代表了中央对手清算模式的正式出现。此后，在市场自发需求的推动下，各国金融市场先后出现了针对各金融产品的中央对手清算模式，包括巴西率先向场外债券、衍生品业务提供CCP清算服务，伦敦清算所(LCH)也于1999年推出SwapClear为全球利率互换(IRS)交易提供CCP清算服务，CCP在衍生品市场、现货市场的场内和场外

交易中已经得到广泛应用。

相对于其他清算模式，中央对手清算的优势在于集中管理交易参与主体的信用风险，其建立的风险盯市、保证金收取、抵押品管理、清算基金、违约处置等成熟、高效的风险管理体系，能够显著提高金融市场的透明度和稳定性，是监管机构改善和加强系统性风险管理的重要政策工具。

在本轮国际金融危机过程中，由于信用违约互换（CDS）导致对手方风险激增，使得 CCP 在管理对手方风险上的独特优势充分展现，其应对金融市场、尤其是场外金融市场系统性风险的作用获得广泛认同。国际社会经过广泛讨论，于 2009 年 G20 匹兹堡峰会上达成了在 OTC 市场推进强制集中清算的共识，在 CDS 等场外衍生品市场中尽快引入中央对手清算，成为美、欧等监管机构的重要政策主张之一。

二、CCP 发展的国际现状

2014 年，全球金融市场集中清算向深度发展，产品覆盖面、市场渗透率不断提升。与此同时，各国（或地区）对 CCP 的监管政策不断深入、推动力度持续增强，并积极适应 CCP 跨境活动的需要，通过替代合规等途径开展跨司法管辖权的监管合作。

（一）产品覆盖面继续扩大

2014 年，全球金融市场有序推进集中清算机制的逐步落实。根据金融稳定理事会 (FSB) 的统计，在 14 家会员管辖区内可以为利率衍生品交易提供 CCP 清算服务，但目前只有其中 4 家（中国、日本、韩国和美国）存在发挥效力的强制性清算要求；在 6 家会员管辖区内有

CCP 可以提供信用衍生品清算服务,但只有两家管辖区(日本和美国)目前在类别资产拥有发挥效力的强制性清算要求。

表 1 全球金融市场集中清算实施进度

管辖区	2014				2015		2016
	Q1	Q2	Q3	Q4	H1	H2	→
阿根廷	■	■	■	■	■	■	■
澳大利亚	■	■	■	■	■	■	■
巴西	■	■	■	■	■	■	■
加拿大	■	■	■	■	■	■	■
中国	■	■	■	■	■	■	■
欧盟	■	■	■	■	■	■	■
香港	■	■	■	■	■	■	■
印度	■	■	■	■	■	■	■
印尼	■	■	■	■	■	■	■
日本	■	■	■	■	■	■	■
韩国	■	■	■	■	■	■	■
墨西哥	■	■	■	■	■	■	■
俄罗斯	■	■	■	■	■	■	■
沙特阿拉伯	■	■	■	■	■	■	■
新加坡	■	■	■	■	■	■	■
南非	■	■	■	■	■	■	■
瑞士	■	■	■	■	■	■	■
土耳其	■	■	■	■	■	■	■
美国	■	■	■	■	■	■	■

资料来源: FSB ODWG 第八次报告

 已经生效的要求
  部分生效的/分阶段的要求
  通过
 (或不适用)法律框架,实施细则已通过
  通过(或不适用)法律框
 架,实施细则已被部分通过
  通过(或不适用)法律框架,实施细则已
 发布征求意见或建议
  通过(或不适用)法律框架
  正在磋商或
 者建议的法律框架
  未计划的法律/监管措施

目前,纳入清算的产品逐步扩大,相应的提供清算服务的 CCP 逐步增加,金融市场中 CCP 的可获得性显著改善。巴西、欧盟、俄罗斯和美国的 CCP 被准许清算所有类别资产的至少某些子品种;而在另外 10 家会员的管辖区内,CCP 被准许(或即将获得准许)清算至少一类资产。鉴于美国、欧盟在商品、信用、股票、外汇、利率各细分金融市场已经有多个 CCP 同时开展业务,CCP 的互操作性逐步显现。

表 2 全球各细分金融市场 CCP 数量

国家和地区	资产类别				
	商品	信用	股票	外汇	利率
阿根廷					
澳大利亚			1		3
巴西	1	1	1	1	1
加拿大	2	2	2		4
中国大陆	1				1
欧盟	9	7	8	8	15
香港				1	1
印度				1	1
印尼					

日本		1	1	1	3
韩国					1
墨西哥					1
俄罗斯	1	1	1	1	1
沙特阿拉伯					
新加坡	1			1	1
南非					
瑞士	1		1	1	2
土耳其					
美国	4	5	3	7	9

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

当然，CCP 开展跨境清算业务仍然面临来自多个司法管辖权的挑战。对于需要为一笔跨境交易提供集中清算的 CCP，它需要获得所有相关管辖区的许可。大部分管辖区要求 CCP 在当地获得许可，以便于满足该辖区的强制性集中清算要求。目前，仅有一家 CCP（清算利率衍生品）同时获得 6 个会员管辖区的许可。绝大部分情况是 CCP 仅被 1 到 2 家会员管辖区准许为某一类别资产提供清算服务。

表 3 分资产类别的 CCP 跨境可获得性

资产类别	可同时在不同辖区提供清算服务的 CCP 数目					
	1 家管辖区	2 家管辖区	3 家管辖区	4 家管辖区	5 家管辖区	6 家管辖区
商品	7	3	1	1	--	--
信用	2	3	3	--	--	--
股票	3	3	3	--	--	--

外汇	4	3	4	--	--	--
利率	4	4	6	2	--	1

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

备注：截止 2012 年 10 月底。表中各单元格的数字是 CCP 的数目。这些 CCP 在特定数目的管辖区内同时获得或即将获得准许（或被暂时免除准许要求），为给定类别资产的至少某些场外衍生品子品种提供直接或间接清算服务。

（二）市场渗透率不断提升

首先，全球场外市场利率互换集中清算市场渗透率过半。根据 FSB 的统计，根据 2014 年 9 月底一组大型交易商向 DTCC 提交的交易报告，所有子品种类别的集中清算头寸的仍在存续期的本金名义总量约为 169 万亿美元。这占了目前全球能为场外利率衍生品交易提供清算服务的 CCP 理论清算能力的 56%，占全部估计仍在存续期的本金名义数额的 44%。当前 CCP 覆盖了单一货币利率掉期、隔夜指数掉期、息率基准掉期和远期利率协议（四大子产品组）仍在存续期的本金名义总额的将近 100%，而占这些交易商的仍在存续期的本金名义总额 20% 的其他子产品组目前并没有被提供集中清算。

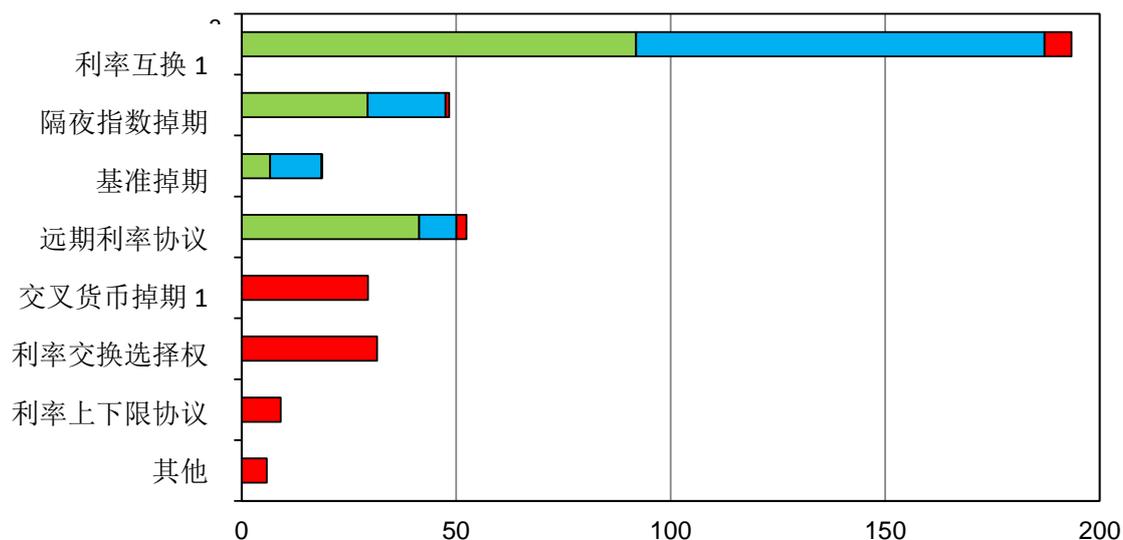


图 1 全球场外利率互换集中清算的渗透率过半

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

图例：

■集中清算 ■提交集中清算但未被清算的 ■目前未提供清算服务的

备注：（1）这些估计基于公开交易数据信息和一些 CCP 提交的集中清算数据，这些 CCP 是 ASX, BM&F BOVESPA, CCIL, CME, Eurex, HKEx, JSCC, KDPW, KRX, LCH, Clearnet, Nasdaq OMX, Moscow Exchange, SCH and SGX. 这些交易既包括某些管辖区的强制性清算交易，也包括自愿性的清算交易。（2）图示数据为 16 家交易商上报给 DTCC 的交易额，为仍在存续期的本金名义总额，经过交易商集中清算交易的重复计算调整。单位：万亿美元，统计截至 2014 年 9 月底。（3）1 根据 DTCC 分类标准，包括普通产品（超过总额的 98%）和奇异产品（不到总额的 2%）。

其次，信用衍生品的集中清算市场渗透率有待提升。在 2014 年 9 月底，所有市场参与者（不只是大型交易所，并经过多重计数调整）的信用衍生品的仍在存续期的本金名义总额达到 16 万亿美元。根据 CCP 当前提供的信用产品清算服务，大约 7.9 万亿美元（占总额的 50%）可以被集中清算。但事实上只有 2.8 万亿美元（总额的 18%）被集中清算。

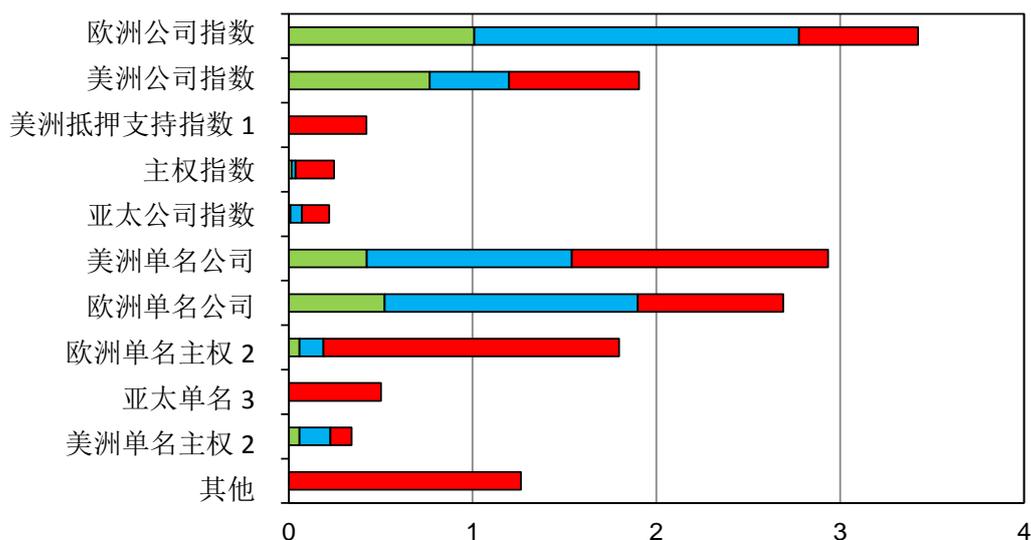


图 2 信用衍生品集中清算市场渗透率有待提升

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

图例：

集中清算 提交集中清算但未被清算的 目前未提供清算服务的

备注：（1）这些估计基于公开交易数据信息和一些 CCP 提交的集中清算数据，这些 CCP 是 CME, Eurex, ICE Clear Credit, ICE Clear Europe, JSCC and LCH.Clearnet。这些交易既包括某些管辖区的强制性清算交易，也包括自愿性的清算交易。经过集中清算交易重复计数调整；所有交易对手向 DTCC 报的数额。单位：万亿美元，统计截至 2014 年 9 月底。（2）1 包括住宅和商业抵押贷款支持指数。2 包括主权国家、非主权国家和国有企业。3 包括日本、亚洲（包括日本）和澳大利亚/新西兰的公司、主权国家和国有企业。

新增场外衍生品交易基本纳入集中清算。根据美国新的场外衍生品交易的公开信息，在 2014 年第 3 季度，依据 CFTC 交易报告原则报告的单一货币利率掉期场外衍生品交易的平均集中清算率为 75%，信用衍生品指数的是 86%。

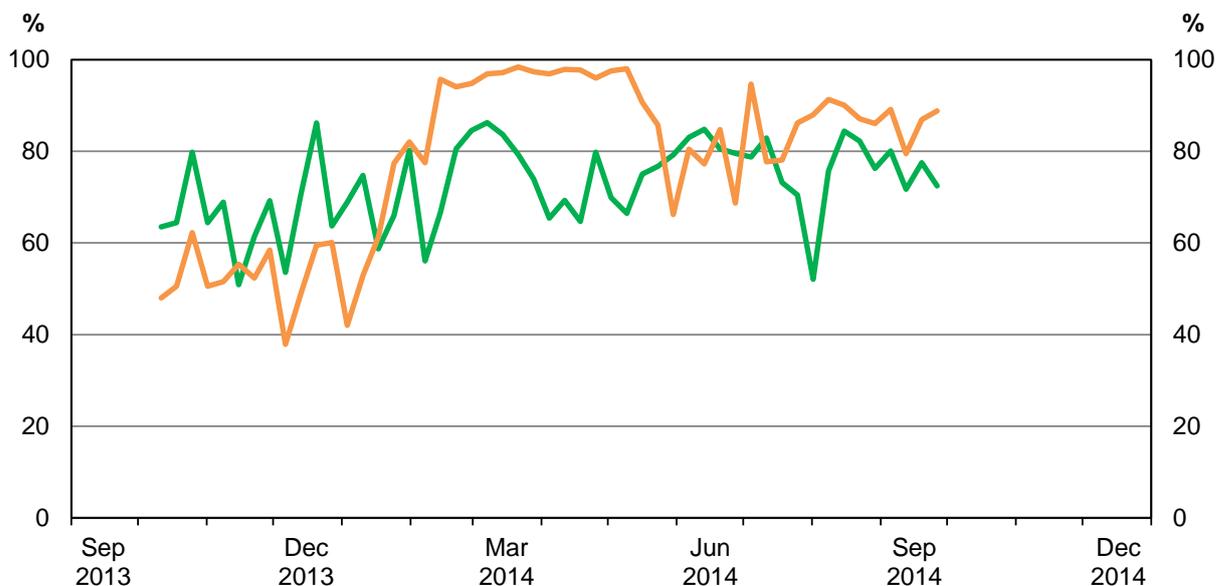


图 3 美国新增场外衍生品交易基本纳入集中清算

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

图例：

—单一货币利率掉期衍生品（不包括跨货币品种交易） —信用衍生品指数

备注：根据 DFTC 交易报备规则汇报给 CME Group SDR, DTCC Data Repository and ICE Trade Vault 的交易。清算的交易包括 CFTC 强制清算要求的交易和自愿清算的交易。

境外经验表明，集中清算有助于推动市场交易活跃。根据 CME 和 LCH.Clearnet Ltd 这两家场外利率衍生品交易集中清算公司的部分数据，自 2013 年以来，客户清算活动显著增加。在 2014 年 9 月，这些 CCP 清算的新客户利率衍生品交易名义总额达到 16 万亿美元，超过一年前客户交易通过这些 CCP 清算额的两倍。

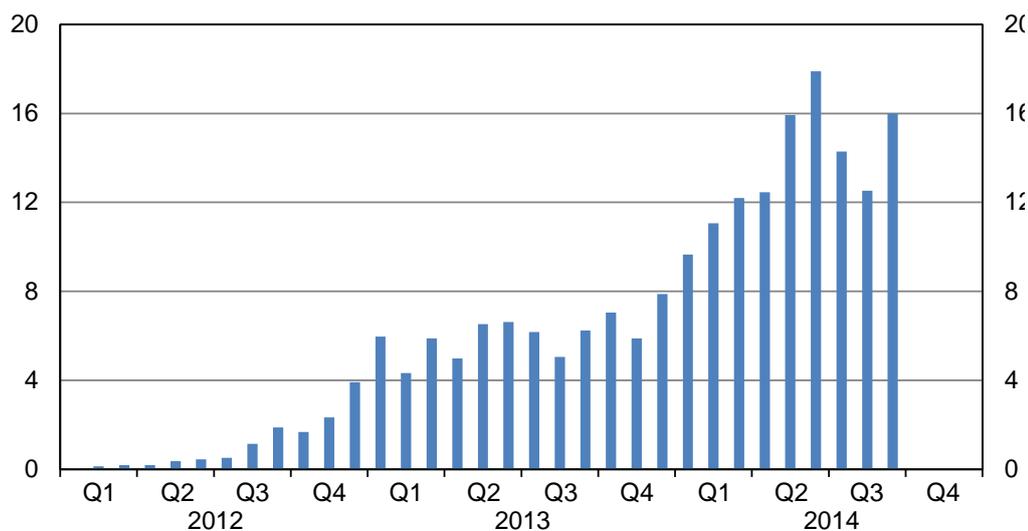


图 4 集中清算有助于推动市场交易活跃

资料来源：FSB ODWG 第八次报告

备注：由 CME Clearing 和 LCH. Clearent Ltd (SwapClear) 清算的客户交易；这些数字是买次交易的客户一方的数据；假设所有 CME Clearing 数字都是买方交易。

(三) 监管协调逐步推进

2014 年，欧洲金融市场管理局 (ESMA) 开始对欧洲经济区 (EEA) 内的 CCP 开展注册工作。截至 2014 年年末，已有 15 家欧盟区域内的 CCP 获得注册，如下表所示：

表 4 ESMA 批准的 EEA 内 QCCP 名单

序号	CCP 名称	所属国	监管机构	批准日期
1	Nasdaq OMX Clearing	瑞典	金管局	2014-03-18
2	European Central Counterparty N.V.	荷兰	央行	2014-04-01
3	KDPW_CCP	波兰	金融监管委员会	2014-04-08

4	Eurex Clearing AG	德国	联邦金融监管局	2014-04-10
5	Cassa di Compensazione e Garanzia S.p.A. (CCG)	意大利	央行	2014-05-20
6	LCH.Clearnet SA	法国	审慎监管及处置 局	2014-05-22
7	European Commodity Clearing	德国	联邦金融监管局	2014-06-11
8	LCH.Clearnet Ltd	英国	央行	2014-06-12
9	Keler CCP	匈牙利	央行	2014-07-04
10	CME Clearing Europe Ltd	英国	央行	2014-08-04
11	CCP Austria Abwicklungsstelle für Börsengeschäfte GmbH (CCP.A)	奥地利	金管局	2014-08-14
12	LME Clear Ltd	英国	央行	2014-09-03
13	BME Clearing	西班牙	国家证券市场委 员会	2014-09-16
14	OMIClear - C.C., S.A.	葡萄牙	证券市场委员会	2014-10-31
15	Holland Clearing House B.V.	荷兰	央行	2014-12-12

资料来源：ESMA

与此同时,ESMA 也开始同步接收非 EEA 的第三国 CCP 申请注册,自 2013 年 3 月 15 日相应的监管技术标准(RTS)生效以来,截至 2014 年内的最新一次更新(2014 年 8 月 11 日),共有 38 家非 EEA 的 CCP 向 ESMA 递交认证,目前 ESMA 均未公布认证批准结果,也未披露有关其认证的相关信息。列表如下:

表 5 ESMA 接收非 EEA 第三国的 CCP 申请注册情况

CCP	国家 / 地区	CCP	国家 / 地区
Asigna Compensacion y Liquidacion	墨西哥	MAOF Clearing House Limited	以色列
ASX Clear (Futures) Pty Ltd.	澳大利亚	MCX-SX Clearing Corporation Ltd.	印度
ASX Clear Pty Limited	澳大利亚	Minneapolis Grain Exchange Inc.	美国
BM&FBOVESPA S. A.	巴西	NASDAQ Dubai Limited	迪拜
Bursa Malaysia Derivatives Clearing Berhad (BMDC)	马来西亚	National Securities Clearing Corporation	美国
Canadian Derivatives Clearing Corporation	加拿大	National Securities Clearing Corporation Limited	印度
Chicago Mercantile Exchange Inc	美国	Natural Gas Exchange Inc.	加拿大
Dubai Commodities Clearing Corporation DMCC	迪拜	New Zealand Clearing and Depository Ltd.	新西兰
Fixed Income Clearing Corporation	美国	OTC Clearing Hong Kong Limited	香港
Hong Kong Securities Clearing Company Ltd.	香港	Singapore Exchange Derivatives Clearing Limited	新加坡
ICE Clear Canada Inc.	加拿大	SIX x-clear Ltd.	瑞士

ICE Clear Credit LLC	美国	Tel-Aviv Stock Exchange Clearing House Limited	以色列
ICE Clear U.S. Inc.	美国	The Central Depository (Pte) Limited	新加坡
Indian Clearing Corporation limited	印度	The Clearing Corporation of India Ltd.	印度
Japan Commodity Clearing House Co.	日本	The Options Clearing Corporation	美国
Japan Securities Clearing Corporation	日本	JSE Clear (Pty) Ltd (previously the Safex Clearing Company (Pty) Ltd)	南非
Korea Exchange Inc.	韩国	Tokyo Financial Exchange, Inc.	日本
Korea Securities Depository	韩国	HKFE Clearing Corporation Limited	香港
LCH. Clearnet LLC	美国	The SEHK Options Clearing House Limited	香港

资料来源：ESMA

根据《欧洲证券市场监管局(ESMA)对第三国中央对手方(TC-CCP)认证的实践指南》的规定，认证决议将在 180 个工作日之内发放（从 ESMA 确认该 TC-CCP 申请完成的通知发放日开始计算），目前 ESMA 仅公示已提交申请的非 EEA 的 CCP 名单，而并未披露申请审批的具体进展。至于 EEA 内的 CCP 审批效率则相对较高，例如 LME Clear，根据其网站的表述“LME Clear 成立于 9 月 22 日”，而在 ESMA 完成注册的时间为 2014 年 9 月 3 日，早于其成立日期。

另外，美国在本次金融危机之后，率先通过 Dodd-Frank 法案确定了集中清算的发展路径，并明确了美联储（Fed）、美国商品交易委员会（CFTC）、美国证券交易委员会（SEC）之间的监管分工，Fed 对具有系统重要性的金融市场设施（FMU）进行监管，CFTC 对衍生品清算组织（DCO）进行监管，SEC 对清算机构（CA）进行监管。

CFTC 在 2013 年发布《衍生品清算组织和国际标准》的基础上，2014 年侧重跨境监管协调的不断推进。目前已完成对澳大利亚、加拿大、欧盟、香港、日本和瑞士单独颁布了一份机构层面的相似性认定要求，以及对欧盟和日本的一份交易层面的监管要求。CFTC 认定以上六个司法管辖区的当地法律与以下几个机构层面的监管要求相似：持仓限额监测；尽职监督；经营持续性和灾难复原能力；研究、清算冲突处理；给定限制条件下，首席合规官、风险管理计划、信息披露的有效性以及掉期数据的记录。这将使在 CFTC 注册的非美国掉期交易商能够以遵守当地这些方面的法律代替去满足 CFTC 的监管。

2014 年，美国 CFTC 未出台新的针对 CCP 的监管措施；受理了 Japan Securities Clearing Corporation 和 LedgerX, LLC 注册为 DCO 的申请，但尚未审结；应 New York Portfolio Clearing, LLC 要求中止了其 DCO 资格，其仓位由 ICE Clear Europe Limited 承接；例行性延长了六家境外清算机构的“临时豁免权”，包括：澳洲证交所清算有限公司（ASX Clear (Futures) Pty Limited），印度清算公司（Clearing Corporation of India Ltd.），韩国交易所（Korea Exchange, Inc.），香港场外清算有限公司（OTC Clearing Hong Kong

Limited.), 日本证券清算公司 (JSCC) 和欧洲期货交易所清算公司 (Eurex Clearing)。

与此类似, SEC 在 6 月 25 日正式采用《基于证券的跨境互换原则》(Cross-Border Security-Based Swap Rules), 致力于用一个更全面的方法来解决《多德-弗兰克华尔街改革法案》下关于基于证券的跨境互换交易在注册、监管、清算、交易和报告方面的问题。与此对应, 欧盟在当年 9 月份也认可了包括: 新加坡、香港、日本、澳大利亚等亚太四国或地区监管机构在 CCP 监管问题上的对等地位, 在此基础上, ESMA 在 11 月 27 日已与澳大利亚监管机构 (澳大利亚证券与投资委员会 ASIC 和澳大利亚央行 RBA) 签订谅解备忘录。而欧美两国监管机构之间 (主要是 CFTC 和 ESMA) 关于跨域监管的磋商仍在持续, 虽然媒体报道已取得一定进展, 但仍缺乏标志性成果。

在集中清算进程的推进上, ESMA 于 2014 年 3 月 18 日首次公告将执行 EMIR 之第 5 章关于强制清算的内容, 并于 10 月 1 日向欧盟委员会提交了关于 IRS 强制集中清算的监管技术标准 (RTS)。与此同时, 欧美监管机构将主要注意转向尚未受到有效监管的外汇衍生品市场, 例如外汇无本金交割 (NDF)。ESMA 于 10 月 1 日发布《外汇无本金交割远期 (NDF) 清算标准草案》(征求意见稿), 12 月 22 日 CFTC 也初步完成了关于无本金交割外汇远期 (NDF) 强制集中清算可能性报告。当然, ESMA 关于将外汇 NDF 纳入强制集中清算的动议受到了业界的极大反对, 导致这一动议目前已基本流产。

指纹支付：移动支付的新方式

移动互联网时代是便捷化消费的时代，越来越多的用户期望在移动支付过程中获取更加便捷、安全的支付体验，移动支付正在改变了人们的生活方式。然而，移动支付的安全性却一直受用户担心，传统的数字密码只要通过网络发送密码信息，就可以被截留或复制，而存储了这些特征的服务器也存在被盗的风险。同时，移动支付众多的密码，也给用户带来了“数字烦恼”。随着移动互联网的发展，生物识别的指纹密码可有效地提升支付的便捷性与安全性，指纹支付将成为未来移动支付的一个新模式。

一、指纹支付的发展历史

对于支付行业而言，采用何种身份识别方式可以让体验更安全、更便捷是一个永恒的话题。目前业界普遍采用的数字密码，因成本低廉、简单易用，已被广泛使用 50 多年。然而随着网络病毒、诈骗等黑色产业的出现，由阿拉伯数字和字母组成的数字密码安全性有待进一步提升。所以，近年来研究提高身份鉴别安全的方式方法中，利用人体固有的生理特征来进行个人身份鉴定得到了迅速发展，指纹作为人体固有的生物特征及它的唯一和持久性，近年来在身份鉴别上得到了广泛应用，如门禁、考勤系统等，因此，在网络环境下的身份认证系统中，应用指纹作为身份确认依据是较理想的方法。

早在 2002 年，美国的一些超市或便利店为了满足消费者快速结账的要求以及应对当时层出不穷的信用卡欺诈事件，就开始测试使用指纹影像支付系统。在配备指纹影像机器的超市里，购物者只要将手机在指纹影像机器面板上轻轻一按，即可完成身份验证，进行结账，购买金额及消费记录可直接记录在信用卡上，交易在 10 秒内完成。而在 2006 年，上海也推行了指纹支付这一生物识别技术，将消费者的指纹数据信息与指定的付款账户绑定，用户需在指定营业网点完成指纹注册，开通指付通电子钱包，开通后不用携带任何卡及现金，只需用手指在商户的指纹识别终端上轻轻点一下，消费金额就会自动从用户的银行账户上如数扣除，所有支付瞬间完成，整个过程安全、快捷，这也是国内推出的指纹支付带给人们的全新支付体验。

自从苹果公司 2013 年将指纹识别这一功能搭载在手机上的时候，智能手机已经拥有了更具隐密性、安全性的生态环境，起初这一功能仅仅能支持解锁手机，当然，科技并不比于此，还有包括安全支付等一系列的功能。指纹技术与移动支付相结合，创新出更加快捷、安全的支付结算以及其他识别系统。指纹识别系统运用到网络支付特别是移动支付上就是一个创新。用户不需要输入密码，只需通过手机上的指纹传感器完成指纹的采集和注册，当用户使用手机进行交易时，只需要轻按一下指纹即可完成支付。

国内领先的第三方支付平台支付宝与国内手机制造商华为也联手推出了国内首个指纹支付的标准方案。在指纹识别的安全性上，华为提供的是芯片级的安全解决方案，指纹信息管理、加密、验证、存

储程序均运行在芯片 Trust Zone 的安全 OS 中，安卓系统和第三方应用都无法访问到这个被隔离的区域，保证了指纹的运行环境安全。手机仅保存用户指纹的部分提取信息，无法从这些信息中还原出指纹图像，指纹信息通过 AES256 算法加密后保存在芯片内，且指纹信息只可写入和删除，无法读取，用户无需担心指纹信息的泄漏。同时，在支付 APP 向手机申请指纹认证的整个过程通过了 RSA 2048 位密钥签名保护，指纹校验程序只对外提供经过签名的验证结果，任何第三方应用无法仿冒指纹验证结果。

二、指纹支付的过程及特点

指纹支付的基础是指纹识别。从其原理与过程来看，包括以下几个步骤：一是指纹图像采集，利用指纹里的不同几何特征和生理特征，使用各种传感器技术，把人的指纹采集，然后传输到计算机进行处理，最终形成数字化的指纹图案并进行存储。二是指纹图像处理，初步获取的指纹图像由于手指的干燥程度、清洁程度、疤痕或光线等原因，会干扰图像的清晰度，这会给计算机的自动识别造成困难，指纹图像预处理是尽可能将这些干扰噪声进行减弱，以降低图像噪声或质量缺陷带来的影响。三是特征值提取，指纹图像特征值提取是对预处理后的图像进行特征值抽取，包括指纹图像的全局特征和局部特征。这些值包括各种指纹类型特征值和特征点的分布、类型值，特征点之间的位置顺序关系等。四是特征值匹配，指纹特征值匹配是将当前待验证的指纹跟指纹库中的模版指纹进行细节点逐一比对，计算出它们的相似程度，得到两个指纹的匹配结果。在此基础上构建的指纹支付，

可以分为两步骤进行：一是用户注册获取指纹和支付中指纹识别。当用户注册指纹时，浏览器调用浏览器插件获取指纹图像，并生成指纹特征，将多次生成的指纹特征合并为指纹模版发送到服务器存储。二是当用户进行网络支付，需要身份验证时，浏览器通过调用浏览器插件获取指纹图像并生成指纹特征，然后将该用户的指纹特征发送到服务器端进行验证，服务器调用指纹库存储的先前注册过的指纹特征和该指纹特征匹配，最终确认是否为用户本人。

相比于其它移动支付方式，移动指纹支付在便捷性与安全性上更为突出。就便捷性而言，据一些公开的数据统计，互联网用户平均每个人有 26 个账号、6.5 个密码，每天需要用密码登录 8 次。不仅如此，出于安全原因考虑，登录密码与支付密码还不能相同，通常的移动支付，在每次支付时，都要输入冗长的密码，如果不在常用的客户端登录支付，还要通过输入手机验证码进行验证的。对于经常使用移动支付的用户，可能不算什么问题，但是对于不经常使用的极容易忘记密码或者混淆密码的用户就比较困难了。使用指纹技术可以摆脱记忆各种密码的烦恼和繁琐的输入过程，只需在指纹传感器上轻轻一按，即可完成支付，大大提升了消费的便捷性。就安全性而言，以唯一可识别性为特征的生物识别技术已被支付行业公认是最安全的身份识别技术。通常移动支付需要输入密码，而且在屏幕较小的移动设备上输入时容易出错，还有可能被人偷窥或被恶意程序截获。移动指纹支付有天然的防泄漏功能。目前世界很多网站受到名为 HeartBleed 安全漏洞的大规模袭击，这样的安全隐患可能暴露世界上三分之二服务

器上的密码。而利用生物识别技术代替密码，即使这些指纹数据暴露了，也不会造成如同密码泄露那样大的安全隐患。

三、指纹支付的风险问题

指纹支付是否真的安全可靠，以及指纹涉及人身特性也即隐私问题，是互联网用户能否快速广泛接受指纹支付的主要问题。据公安部相关部门统计，约有 3%-5% 的人群存在指纹无法识别的问题，这部分人群主要包括老年人、小孩、长期从事体力劳动者、指纹有残缺者，等等。另外，在手指受伤破损、环境空气过分湿润等一些特殊情况下，正常人可能也会出现识别失败的情况。因此，只有在确保指纹识别能够在绝大多数情况下可用，以及一旦发生不可用的情况，也有相应的补救措施，是接下来指纹支付服务需要解决的问题。

更关键的是，指纹属于带有私人人身属性和隐私信息的生物信息，且无法像数字密码一样可以被随意修改，因此一旦指纹信息泄露，活着被恶意使用、冒用等，造成的损失和破坏将会更大，因为在中国的民事法律行为中，摁指纹就是许可、同意、授权的凭证，如果被违法使用，后果不堪设想。

此外，成本过高将成指纹支付的普及阻力。业内人士核算，如果在手机中加入芯片级加密技术及指纹传感器，整个手机的制造成本将提升 10 倍左右，技术改造成本将成为限制指纹支付推广的一个显著因素。因此，涉及芯片层级的改造，这并非一般厂商愿意尝试探索的，指纹支付的市场短期内也将集中于高端细分的用户。

支付清算研究的典型文献简述

一、重要性日益凸显的支付清算体系

支付清算体系是一套更多地与金融实践的发展相联系的概念体系，其在金融理论中长期处于“可有可无”的边缘位置，有关支付系统的文献在货币和信用文献的列车中似乎也仅仅是一小节“隔离车厢”而已。

不过在 21 世纪初，随着新经济泡沫破灭、911 事件、次贷危机、欧债危机等突发性重大事件的爆发，人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。长期担任美联储主席的格林斯潘在 2007 年出版的回忆录中这样写道：“我一直认为：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）。这段话实质上凸显了支付清算系统的安全运转对于保证全球货币体系乃至全球经济体系正常运行的极端重要性。

对金融风险的高度关注使得经济学家逐渐认识到，当经济系统中某个当事人在预期的时间内缺乏足够的资金清偿其在系统范围内欠下的其他当事人的债务之时，就会产生流动性风险。流动性风险可以说是支付清算系统中最重要风险。流动性风险会传染，导致拖欠与信用风险；而部分参与者的流动性风险和信用风险在系统中的蔓延，

又会进一步形成系统性风险。流动性风险可能会导致支付清算系统运转失灵,而破坏支付清算系统也会直接影响到流动性的供给。换言之,关注支付清算体系是否正常运转,与关注流动性风险是同一等级的关键性问题,事关金融体系能否正常运行(李扬等,2013)。此外,从支付体系对实体经济效率提升的促进作用来看,如同美联储第一副主席 Christine M. Cumming 所言,新技术在支付领域的推广应用已经催生了一个由银行、非银行支付机构、商业企业和监管部门等部门构成的新的经济系统,被称为“第二次互联网革命”。不断提升支付体系的速度、效率和安全性也是美联储追求的政策目标之一(Cumming, 2013)。

基于以上认识,近年来学术界和金融界对支付清算的研究急速增加,围绕支付清算展开的学术活动也日趋频繁。有西方学者(Lack and Weinberg, 2003)提出了支付经济学的概念,重在研究支付过程的交换机制,包括代理人完成支付使用的支付工具和金融中介在支付过程中便利私人债务使用所发挥的作用。此后,欧央行联合一些发达国家的央行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。另外,作为权威年度报告,凯捷咨询与苏格兰皇家银行联合发布的《全球支付报告》从2005年起已经连续出版了十年。从国内情况看,支付清算的研究也取得了长足的进步。例如,CPSS、IOSCO 等国际机构编写的有关支付清算体系的权威文献被译成中文出版。再如,《金融研究》、《金融评论》、《国际金融研究》、《中

国金融》等主要金融学期刊上近年来频繁刊载支付清算领域的学术论文。又如，在2014年底出版的百科全书式权威专业辞书《金融学大辞典》当中，不仅“支付清算”词条赫然在目，“互联网金融”、“人民币国际化”等词条中也出现了与支付清算相关的论述。支付清算俨然正成为国内外金融学研究的新热点。

基于这样的认识，对支付清算领域的晚近文献进行梳理分析将有益于学术界厘清该领域研究的变化脉络。在两年前的文献综述中，我们曾重点剖析了支付清算与货币理论及货币政策、支付清算与金融风险方面的研究文献。在本次综述中，我们将调整角度，重点围绕以下三个专题对纷繁复杂的文献进行梳理和评析，力图体现国内外支付清算研究的新进展和政策取向的某些新变化：

第一，作为一种金融基础设施的支付清算体系。本次金融危机爆发之后，国际社会对构建高效、规范、透明、系统的金融市场基础设施十分重视，而支付清算就是金融市场基础设施的核心部件。我们将从这一角度梳理相关文献，分析金融市场基础设施建设的新动向。

第二，货币国际化背景下的支付清算体系变革。随着人民币国际化进程的加速推进，人们对国际货币的支付结算功能的关注度越来越高，对跨境支付清算体系的研究文献也迅速增加。我们也将对这一类文献进行归纳和评析。

第三，互联网金融视角下的支付清算体系发展。互联网金融的快速发展是近两年来中国金融体系的一个新现象，引发了国内学术界的一波互联网金融研究热潮。中国互联网金融的发展正是从支付清算领

域发端的，迄今为止，支付清算领域的互联网金融产品仍然是学术界关注的焦点。因此，我们有必要从互联网金融视角来理解几年来中国支付清算体系的演进脉络。

二、文献综述 I：作为一种金融基础设施的支付清算体系

尽管各国对支付、清算和结算这三个概念的界说并不完全一致，但各主要金融监管当局和国际组织通常都认为，支付清算系统是由资金转移规则、提供支付清算服务的机构和实现支付指令传送及资金清算的手段等诸环节共同组成的系统，是实现商品与劳务交易、债务清偿以及资金转移的基本载体。从这一表述中不难发现，支付清算系统就是货币金融体系的基础设施：如果说金融是经济运行的血液，支付清算系统则是为社会经济发展输送“血液”的“管道”。

格林斯潘回忆录（Greenspan, 2007）中对支付清算的基础性作用有细致的刻画：“在各种经济危机当中，最糟糕的情况是金融系统的崩溃。我想这种情况倒不太可能发生”，因为“在冷战期间，美联储为金融系统赖以运行的通信和计算机设施建立了庞大的备用系统，以应对可能发生的核打击。……一旦发生核打击，我们可以启动备用系统并在无核辐射区迅速运行。”这段话表明，作为美联储主席的格林斯潘将支付清算体系这个金融基础设施的硬件是否遭到破坏视为检验经济危机破坏力的首要依据。与格林斯潘的判断相呼应的是，本次金融危机爆发之后，美国出台了一系列有关支付清算系统的法律制度，用以促进金融体系的稳定。例如，根据有关文献（徐超，2014）的归纳，《2010年支付、清算和结算监管法案》赋予美联储在支付清

算体系监管中更加强势的角色：既对系统性风险进行管理，对系统重要性金融机构和金融基础设施制订统一的风险管理标准；又强化对系统重要性金融机构支付、清算和结算活动的审慎管理。美国金融稳定监测委员会还将清算所支付公司等 8 家从事支付、清算和结算活动的金融机构认定为具有系统重要性的金融机构，被纳入新的宏观审慎管理框架。

循着这一判断，我们可以从金融基础设施的定义出发，进一步透视支付清算体系在金融基础设施建设中占有的举足轻重的地位。正如本书前面多次涉及到的，根据 2012 年正式发表的权威文件《金融市场基础设施原则》(PFMI)，金融市场基础设施是指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，它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（央行支付司译，2013）。从国内文献看，早期研究对金融基础设施的理解比较含混（如钱小安，2003），近年来，学术界对其的界定逐渐清晰起来。张承惠（2013）给出了一个更为宽泛的金融基础设施定义：金融基础设施的功能是保证金融契约的有效实施，金融基础设施包含法治环境、信息系统、市场支持系统三大块内容，而支付清算系统就是市场交易系统的最重要组成部分，是金融基础设施的核心部件。黄志强（2014）也认为，金融基础设施的狭义内涵主要集中在支付清算体系、征信系统、反洗钱监测系统等方面。由此可见，无论从国际或国内视角看，金融市场基础设施的基本功能均是履行集中、多边的支付、清算、结算或记录行

为；支付系统、证券结算系统和中央对手方等支付清算体系的基本构成要件都可列入金融市场基础设施的范畴。加强金融基础设施建设就必须以提高支付清算系统的效率和安全性为核心内容。有关各国的境内和跨境支付清算系统的建设现状和比较分析的介绍可参考各国央行网站、CPSS 发布的红皮书以及 BIS 网站发布的其他相关研究报告。

根据《金融市场基础设施原则》，金融市场基础设施包括支付系统、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。在本次金融危机爆发之后，基于对衍生品缺乏有效监管的深刻教训，2009 年 G20 峰会提出了场外金融衍生品市场在 2012 年底之前都必须通过中央对手方进行清算的要求。于是，引入中央对手方清算机制便成为加强金融衍生品市场监管、分散系统性风险的重要手段；因此，研究中央对手方的学术文献也急速增加。Norman (2011) 证实，如果中央交易对手运转状况越良好，抵押品越充分，且覆盖的交易越多，那么，金融市场交易引发多米诺式违约传染的可能性就越小，风险的分散程度就越高。不过也有国外学者发现了中央对手方清算存在的若干风险与挑战。例如，Kambhu, Schuermann and Stiroh (2007) 发现，支付系统和结算机构等金融市场基础设施是决定金融系统性稳定的关键因素，这些金融市场基础设施有能力传导金融机构之间的风险。

还有一些英文文献具体分析了中央对手方存在的主要风险点。首先，这一机制的实施会给相关交易主体带来额外的成本。例如，国际货币基金组织的测算 (IMF, 2010) 显示，各类衍生产品的交易采用

中央对手方清算方式会令初始保证金和违约保证基金数额增加 1500 亿美元。这就在很大程度上减弱了交易上参与中央对手方清算的激励。第二，中央对手方清算并没未根除衍生产品交易中的交易对手风险，更有甚者，因为风险转由中央交易对手承担，反而可能导致相关交易者放松警惕，引发道德风险问题。例如，Koepp and Monnet (2010) 的实证研究表明，中央交易对手集中了衍生产品市场的交易对手风险。一旦中央交易对手无法承担违约损失，就会带来一系列后果，甚至导致金融市场的崩盘，这就使得中央交易对手也出现“大而不能倒”的困局，引发新的系统性风险。第三，许多国家和地区都建立了中央对手方清算组织，这就导致了效率损失、风险增加、监管协调困难等问题的出现。例如，Duffie and Zhu (2010) 发现，从理论上来说，最佳方案是一类衍生产品只有一个中央交易对手，这种模式可令交易对手风险与交易担保最小化；一旦中央交易对手增加，净额结算的效率必然下降，市场参与者的风险与交易担保要求也就会相应增加。在中文文献中，刘浚淇等 (2012) 和李新、周琳杰 (2011) 对英文文献阐述的上述机制进行了归纳梳理。

还有一些国内文献对发达经济体实施中央对手方清算的实践进行了描述和评析。王乐兵、周杰 (2014) 介绍了欧债危机之后欧盟实施衍生品市场监管立法改革的情况，该文认为，欧盟 2012 年颁布的《欧洲市场基础设施条例》规定了衍生品强制中央清算和交易信息登记制度，提高了衍生品交易的风险管理标准，以增加市场透明度，降低衍生品交易所带来的系统性风险，从而深刻改变欧洲金融衍生品市

场面貌。我国未来的衍生品监管立法改革应当吸收欧洲的先进制度经验。陈达标（2014）发现，金融危机后，各国扩展了中央对手方的服务范围，造就了一批具有系统重要性的中央对手方；同时授予央行和金融监管机构对其进行监管的职责，改变了激励机制。发达经济体各国家或地区对危机中银行类与非银行类金融机构的紧急流动性救助与最后贷款人服务措施，对未来我国的中央对手方救助具有借鉴意义。

除了中央对手方之外，还有不少文献从其他角度分析了作为一种金融基础设施的支付清算系统的运行机理。例如，Chaillou 等（2008）研究了中央银行支付清算体系抵押品管理的基本原则与政策取向。周莉萍（2014）借鉴这一思路，分析了美联储等发达经济体中央银行支付清算体系抵押品管理的常规路径和危机期间的非常规路径，并尝试探讨央行抵押品管理的宏观效应与未来抵押品管理的方向。梁静

（2014）从服务种类、处理模式等不同角度对支付系统进行了分类，并强调新技术的发展使得金融市场中的支付系统、中央证券存管、证券结算系统、中央对手等各类基础设施之间相互连接，依存度加大，风险传递速度加快，从而使得学术界越来越倾向于将金融市场基础设施作为一个整体来研究。王信、李俊（2012）发现，欧债危机爆发以来，由于私人资本流入急剧下降、银行间市场萎缩，希腊等国只能通过官方渠道弥补国际收支失衡，其中一个重要渠道是泛欧实时全额自动清算系统（TARGET2）。这一渠道的资金融通规模超过了欧盟和 IMF 对希腊等国的救助规模，这一机制在欧元区国际收支失衡调整和欧债危机应对过程中发挥了重要作用。但在今后一个时期，欧元区的顺差

国持续提供融资的动力可能减弱，未来 TARGET2 下央行间的大额资金融通将步履艰难。

从中国的金融运行实践来看，在十八届三中全会之后，中国的金融改革进入了以提高资源配置效率为根本目标的新阶段。这就要求引导市场得以有效配置资源的基准必须尽快建立并完善起来。于是，加强包括一整套登记、托管、交易、清算、结算制度在内的金融基础设施建设，以及规范并保护这些制度运行的法律法规便成为中国当前金融改革的核心任务之一（李扬，2014）。

于是，近年来研究中国支付清算体系建设的文献数量也快速增长。其中政策取向较强的一部分文献由金融监管当局或其负责人撰写。例如，刘士余（2014）指出，我国已初步形成了以人民银行跨行支付清算为核心、银行业金融机构行内系统为基础、专业清算机构和第三方支付机构为重要补充的支付体系，今后一个时期支付清算体系建设的工作重点是统筹规划支付服务市场体系建设、鼓励支付工具与服务创新发展、完善支付法规和治理体系、引导和推进支付普惠服务发展等方面。陈元（2013）回顾了中国金融电子化的发展历程，指出建设社会主义市场经济体制，需要加强顶层设计。支付系统和信用卡系统都是市场经济的重要载体和平台，是顶层设计的重要组成部分。央行清算总中心（2014）的报告显示，在我国的支付系统发展历程中已实现了异地跨行支付清算从手工联行到电子联行，再到现代化支付系统的跨越式发展和历史性飞跃。陈锡明（2013）分析了国内支付系统流动性管理现状，借鉴国外支付系统流动性管理经验，介绍了第二代支付

系统流动性管理的新增功能，并分别从参与者角度和中央银行角度提出加强支付系统流动性管理的对策建议。

相较于监管当局的文献而言，学术界的研究则更加注重在理论与政策之间寻求平衡。张承惠（2013）指出，金融是一种“契约密集型产业”，拥有一个契约执行的良好环境是金融业持续健康发展的必要前提，否则必然会增加交易风险，影响金融市场的健康发展。为了提升中国的支付清算等金融基础设施的质量，当前迫切需要解决解决金融法治、金融监管部门授权不足和授权过度、信息披露系统不完备等问题。黄聪、贾彦东（2010）运用央行支付系统的银行间支付数据，发现我国的银行间市场表现出了重要节点与局部团状共存的结构特征，其稳定性表现出一定范围内的均衡，这一发现为今后从支付清算视角对整个金融体系的系统性风险状况进行监测、预警与分析提供了新思路。周成杰（2014）指出，国内在对 CCP 机制进行研究时，往往会将之局限在场内市场或衍生品市场，而忽略了其作为金融市场一项基本机制在整个金融市场适用的共通性。因此，虽然中央对手方已在我国金融市场中广泛运用，但是由于基本制度的缺位，使得该机制的规范运行难以得到保障。人民银行广州分行课题组（2013）运用广东省的 36 项支付结算指标，构建了 GDP 同比增速和景气调查企业货币资金同比增速的先行和同比合成指数，定量研究了支付清算数据与经济走势的关系。

三、文献综述 II：货币国际化背景下的支付清算体系变革

大量英文和德文文献显示，在某种货币国际使用的决定性因素中，极为重要的一个必要条件是相关国家金融市场有着较高的开放度、深度、广度和活力。其中，支付结算系统等基础设施的质量将直接左右金融市场交易成本的高低，进而决定一国金融市场的发育程度（参见 Frenkel and Goldstein, 1998^①；Frankel, 2012 等文献）。换言之，这就表明，正确履行计价结算职能是货币国际化的起点与基石。

正因如此，在人民币国际化稳步推进的大背景之下，跨境支付结算体系建设对中国的重要性也正日益凸显。近年来的文献对此进行了初步讨论。例如，在此次金融危机爆发之后不久，国家外汇管理局课题组（2009）就指出，积极推进人民币计价结算已十分迫切、时机趋于成熟，应当因势利导，加快跨境人民币清算体系建设，在出口退税、外汇管理等方面为人民币计价结算创造一个宽松的环境，逐步把人民币计价结算从边境贸易领域推广到一般贸易和对外投资等更大范围。

随着近些年人民币国际化程度的不断提高和中国国际影响力的不断扩大，国外金融界研究者对中国支付清算问题更加关注。例如，欧洲中央银行执行委员科内就指出，当前人民币正在朝着国际货币的方向发展。当市场需要时，希望建立中欧央行资金之间的对等支付（Payment versus Payment, PVP），并由市场推动建立人民币跨境清算系统与泛欧实时全额自动清算系统（TARGET2）之间的联接（王信等，2013）。当然，也有国外学者将人民币国际化是为一个更为长期的渐进过程。例如，露口洋介（2011）指出，当前人民币结算仅限于

^① 该文系德语文献，中文版参见周弘、荣根、朱民主编的论文集《德国马克与经济增长》，社会科学文献出版社，2012 年出版。

经常项目和一部分资本项目，尽管人民币交易在香港已趋于自由化，但离“国际化”还有距离。在人民币国际化目标实现之前，货币多元化也不失为次优选择，因此在日中间贸易结算中使用日元自然也是可选方案之一。国内也有学者支持这一论断。例如，孙杰（2014）发现，单纯的经济规模和贸易份额仅仅是取得国际储备货币地位的必要条件，对本币的信心和国内金融市场的深度和开放程度更重要。从这个角度看，人民币国际化任重道远。权衡人民币国际化的利弊得失，本着先易后难的原则，现阶段中国应该明确以推进人民币跨境结算为目标，辅以稳妥可控的国内改革和金融市场发展的配合政策。我们可以看出，即便是沿着这种思路，发展完善支付清算系统、提升金融市场基础设施质量依然是推动国内金融市场进一步发展、助推人民币国际化的必要条件。

因此，有文献（肖潇，2014）指出，我国跨境人民币支付清算系统的基础设施投入、清算安排和法律制度已不能满足各类机构批量交易和融资的要求。逐步建成安全、高效的支付平台和更加便捷的人民币清算体系，完善人民币跨境贸易计价结算的金融基础设施势在必行。杨涛、董昀（2014）进一步指出，开放的经济发展格局对支付清算体系提出了新挑战。一方面，随着外币支付清算数额的增加，需要完善多种外币的支付清算平台和支付清算市场，从而提高交易效率，降低交易风险。另一方面，以完善人民币跨境支付清算体系为基础，我们可以推动跨境贸易人民币结算，从而将人民币的使用范围逐步从边境

贸易、跨境旅游等小范围走向国际贸易结算、贸易融资、跨境直接投资等新领域。

相当数量的国内文献结合国际经验，对人民币国际化进程中的支付清算体系建设思路进行了探讨。黄碧琴等（2014）发现相对日本的跨境支付与境内大额支付未完全分开的支付清算体系而言，我国正在开发的人民币跨境支付系统专门围绕跨境人民币支付结算业务而设计，并与现行大额支付系统隔离，从而可以有力境内与境外的人民币支付风险。王雪、陈平（2013）发现，跨境贸易人民币结算业务开展以来，形成了多种结算方式并存的局面，且跨境结算效率低于其他国际货币结算效率。根据国际经验，未来我国跨境人民币贸易结算模式将形成以代理行模式为主、其他方式为辅的新格局。由于代理行模式依托境内人民银行大额支付系统，而该系统逐笔清算的运行效率低于主要其他国际货币清算体系，因而需要一个独立的跨境支付清算系统来支撑人民币跨境业务的迅猛发展。宗良等（2013）则仔细考察了支付清算体系建设在纽约国际金融中心建设中的重要作用。该文发现，纽约已建成了全球最完备、高效的机构间跨国清算结算体系，涵盖了证券、美元、外汇、衍生品等各种金融资产的清算结算，为金融市场的跨国交易提供了必要的基础设施。纽约在银行间大额支付清算系统的改造方面，通过将实时总额系统 RTGS 与延迟净额系统 DNS 混合，建立了创新系统——实时净额清算系统，这一创新使纽约一直维持着全球美元清算主渠道的地位。

乔桂明等（2014）指出，我国不仅要建立完善人民币跨境支付系统，还要做好与现行 HVPS 系统的互通互联；另一方面，应在保证资金安全的前提条件下，提供多种支付途径，适度简化系统运行程序，提高效率。曾圆圆（2013）认为，人民币跨境监测分析管理系统和人民币跨境清算体系是人民币国际化进程中必不可少的的两大金融基础设施。目前的人民币清算系统基本能满足市场需求，但为长远计，仍有必要完善现有人民币跨境支付清算体系，建设一个由在岸市场主导的清算平台，从而支撑全球交易所需的巨额流动资金量，实现更低的清算成本，满足跨时区的运营时间要求。冯毅（2011）从商业银行的微观视角指出，商业银行务必加大本外币系统的融合力度、提升本外币系统的联动效率。并应根据实体经济发展需要，提升境内外人民币业务的清算服务水平，为跨境人民币业务创新创造较好的技术支撑平台。

与上述文献不同，Dubon 等（2011）研究了中美洲区域性国际支付系统的建设及其对区域经济发展的影响。沿着这一思路，何曾（2014）将研究重点对准中国-东盟区域合作。该文指出，随着中国-东盟自由贸易区和人民币跨境使用的蓬勃发展，中国应从建设和完善区域性国际金融基础设施方面加强与东盟国家开展货币金融合作，将东盟区域性国际支付清算系统的建设理念拓展为中国-东盟区域性国际支付清算系统，扩大区域性国际支付清算一体化范围，覆盖中国-东盟自由贸易区，应通过打造便捷高效的支付清算平台，进一步服务中国-东盟实体经济间的国际交往，促进人民币跨境使用和境外循环。

四、文献综述III：互联网金融视角下的支付清算体系发展

自从“支付经济学”概念开始出现以来，这一学科分支的内涵与特征逐渐清晰起来。Kahn and Roberds (2009) 是一篇富有里程碑意义的支付经济学理论文献。该文指出，支付模型的中心目的是解决合同或约定的有限实施问题，这种有限性既可能源自潜在交易者地理距离过远，也可能源自法律体系的不完备，亦有可能由支撑支付系统的信息技术效率过低所致。于是，支付经济学的研究对象也就是各类克服时间错配和合同的有限实施的双重摩擦，从而实现交换的机制安排。换言之，就是支付机构如何运用新技术来提升交易的便捷性，使得支付过程更具效率 (Temzelides and Williamson, 2001)。

从现实运行层面看，根据 CPSS 的调查，近十余年来各国的支付都呈现出鲜明的电子化倾向，在该委员会 30 个成员国提供的 122 项重要零售支付创新中，大多数集中于移动支付、互联网支付这两个银行不具有传统优势的领域 (CPSS, 2012)。对中国而言，互联网平台上的第三方支付与移动支付的现实意义更加鲜明，这是因为，首先展现互联网金融对中国传统金融机构的巨大冲击力就是属于金融基础设施领域的第三方支付领域，随后才从支付清算领域扩展到金融资源配置、风险管理等金融体系的核心功能领域。

基于上述理论与现实的新变化，这里将重点考察第三方支付（包括跨行转接清算）和移动支付方面的研究进展。

（一）第三方支付与跨行转接清算组织

在上述支付经济学理论思路的指引下，国外很早便有与第三方支付有关的文献，但直接针对第三方支付进行的现实问题研究比较少，国外文献更多地集中探讨诸如双边市场、平台经济之类的与支付经济学密切相关的理论问题。对双边市场的界定主要集中在两个方面。一是从价格结构方面。Rochet and Tirole (2003) 认为在平台向需求双方索要的价格总价值不变的条件下，若任何参与方的价格变化都会对平台总需求和交易量有直接影响，那么这一平台市场就是双边市场。二是从交叉网络外部性方面。Armstrong (2006) 认为，对于通过平台连接的两组用户而言，一组用户加入平台的收益取决于另一组用户加入平台的规模时，这一平台市场就是双边市场。双边市场基本特征主要有以下三个方面：（交叉网络外部性；价格非对称性，即当平台企业可以通过调整对双边用户的收费实现利润最大化时，平台企业对用户的定价不对称；需求的互补性或相互依赖性，即双边用户同时对平台企业的产品有需求时，产品才有价值。Economides and Katsamakas (2006) 分析了操作系统和软件供应商之间的互补关系对开放和封闭操作系统的影响，发现开放系统的软件品种较多，软件供应商的收益较大。另外，两类系统竞争时，封闭系统市场份额和收益比开放系统更大。

双边市场受到重视的一个原因在于其“赢者通吃”的性质 (Rochet and Tirole, 2003)。由于交叉网络的外部性，一个网络中一组用户数量的增多会增加另一组用户的效用水平，并且其效用水平呈几何倍数增长，因此大网络给用户带来的效用也会远远高于小网络为用户带

来的效用。这就造成新用户在选择网络时更易于选择规模较大的网络；同时，小网络中的用户很可能会逐渐向大网络转移，最终会形成“大者愈大，小者愈小”的结果。

2012年之前有关第三方支付的系统综述可参考韩国红（2012）。2012年以来，国内对第三方支付的研究文献数量呈现急速扩张态势，根据我们之前的总结归纳（董昀、李鑫，2014），近些年文献的研究重点主要集中在如下三个方面：

第一，性质界定，如宋仁杰和袁海威（2008）认为，暂留贷款成为第三方支付性质界定的关键点，根据第三方支付的业务定位和商业银行法规定，第三方支付应被定义为非银行金融机构；钟伟和顾弦（2010）则从第三方支付的服务创新出发，将第三方支付机构定义为从事货币服务机构的非存款性金融机构；任曙明、张静和赵立强（2013）则着重关注第三方支付产业的双边市场特征以及其他一些特有特征，如信用中介性等。

第二，安全监管，如巴曙松和杨彪（2012）在国际比较的基础上提出应从立法、分类、规范方面完善我国第三方支付监管，并且应建立相对灵活的备付金监管制度；黎四奇（2012）则基于买方市场、第三方支付行业自身的特点、技术与法律的关联等，提出要从实体与程序上标明第三方支付机构应对钓鱼欺诈事件的作为义务，同时需对相关法律进行适时创新；韩国红（2013）着重探讨了第三方支付的创新路径及其特征，他认为相应的监管政策也是随着其发展历程逐步地演进和完善，不过却难免具有滞后性；左力（2013）建立了一个“委托

人——第三方支付机构——备付金存管银行”精炼贝叶斯博弈均衡分析框架，结果表明若规定备付金实际所有人可以选择两家以上银行作为主存管银行，那么主存管银行之间的制衡作用将会更加明显，这将减少委托人、机构以及监管银行之间的信息不对称程度。

第三，市场环境，如谭润沾（2010）认为第三方支付机构在近些年的迅猛发展已对银行传统支付业务造成很大的冲击，随着利率市场化的推进，银行业竞争将日趋激烈，银行对非利息收入业务也势必越来越看重；邱勋（2013）尤其分析了余额宝对商业银行在金融市场地位、银行活期存款、超短期理财产品和基金代销业务四个方面造成的影响，同时探讨了余额宝对商业银行在重视互联网“长尾效应”、挖掘互联网渠道的潜力和制定大数据经营战略方面的三点启示；容玲（2012）认为第三方支付市场是具有特殊性的双边市场，并且对第三方支付的规制应对封闭式平台和开放式平台区别对待；陈曲和林凯燊（2013）以支付宝为例，探讨了第三方支付企业的跨境发展，他认为其独特优势促进了跨境发展，但也容易出现交易不真实等现象。

此外，也有学者从经济学理论层面上进行分析，如李二亮和朱琦伟（2006）分析了第三方支付系统中在途资金的独特性，由于支付流程的特殊性，与银行相比第三方支付系统中的在途资金不可避免；于卫国（2008）从第三方支付的业务模式、价值链、竞争格局和市场结构等方面，分析了各类支付机构的特点，认为第三方支付平台既要遵循双边平台的运行规律，又要找到细分市场、寻求创新发展；徐超（2013）重点考察了第三方支付工具的货币性以及第三方支付机构的

信用创造机制，并认为这将使得第三方支付体系具有类银行化的宏观效应；姜奇平（2013）同样关注了其货币性，不过与其他人往往对其持有某种恐惧心理不同，他认为第三方支付形成的虚拟货币实际上是恢复了支付的信息功能。

国内文献中也已出现了根据平台经济理论分析第三方支付的文献。如程华（2014）认为我国第三方支付等行业的多边平台企业，其竞争表现出明显的双边市场特征，如不均衡的双边用户定价结构、集中度较高但不稳定的寡头垄断市场结构、企业间复杂的竞合关系等。蒋先玲等（2014）认为，在互联网金融兴起的背景下，我国第三方支付创新加速向资金配置等金融领域渗透，对其现行监管框架提出了挑战。任曙明等（2014）以第三方支付与B2C电子商务企业合作为研究背景，分析了第三方支付纵向策略对平台定价的影响。结果发现，纵向分离和纵向一体化模式，对平台价格结构不会产生影响。但是，纵向分离模式将突破纵向一体化所产生的进入壁垒，打破第三方支付行业的垄断局面。

在互联网金融大发展的背景之下，还有文献提出了与第三方支付机构密切相关的电商金融概念。例如，黄海龙（2013）研究了电商金融的形成背景，分析参与电商金融的四个要素；从电商平台联结不同对象的角度，将电商金融分为消费者信贷和中小微企业贷款，并对电商金融模式进行总结提炼，重点研究了电商金融的乘数效应及其对金融脱媒的影响。陈一稀等（2013）研究了电商系网络银行在开户、资

金来源、资金供给方面与第三方支付平台、传统商业银行间形成的独特关系，并提出了促进电商系网络银行健康发展的政策建议。

与第三方支付机构同时兴起的另一类新兴组织是跨行转接清算组织。中国社会科学院金融研究所课题组(2014)将跨行转接清算组织界定为通过对资金跨行转移指令的接受、整理、轧差，计算出参与支付双方所在银行的账户彼此的净额应收应付关系的一类机构，这与国外通常提及的“清算组织”的基本功能一致。其主要机构类型包括银行卡组织、部分第三方支付机构和其他跨行转接组织，近期备受国内业界关注的是第三方支付机构在转接清算领域的异军突起，同时带来了更多的效率提升和潜在风险挑战。

从国际经验看，Akers 等(2005)对各发达经济体信用卡产业的实践进行了总结。美联储金融服务政策委员会的年度支付研究报告对电子清算系统 ACH 和信用卡业务的笔数和金额进行了跟踪记录。

Prager 等(2009)对美国转接清算产业的市场集中度进行了计算，结果发现，前十大发卡行与前十大收单行占本环节市场份额的比例均接近 90%。但前十大发卡行收单业务普遍比较少，所占市场份额比较小。

徐超(2014)分析了美国与中国清算机构、清算体系的差异性，对美国的监管实践进行了总结归纳。

从国内文献看，目前明确地将跨行转接清算组织作为研究对象的文献并不多见。前面提到的中国社会科学院金融研究所课题组(2014)较为全面地进行了概念界说、技术背景描述、国际经验考察和中国支付清算市场结构分析，并对中国跨行转接清算组织未来的发展路径进

行了初步探讨，同时对支付清算行业监管机制的创新提出了若干政策建议。该报告认为，长期来看，跨行转接清算组织的变革一定是趋向更加高效和更加安全，力求在二者之间寻求平衡。对于与零售支付对应的转接清算领域，从效率和安全两方面考虑，根据相关文献总结的国际经验，央行通常有五个公共政策目标^①：（1）解决法律和法规对市场发展和创新的阻碍问题；（2）促进竞争性市场条件和行为的形成；（3）支持开发切实有效的标准和基础设施安排；（4）以对具体市场最有效的方式提供中央银行服务。（5）有效防范系统性风险的积累。

李鑫（2014）根据上述目标进一步分析指出，无论是从效率考虑还是从安全考虑，长期来看，在明确风险控制底线的前提下，促进市场发展和鼓励创新必然是监管者对转接清算产业的政策选择过程中的首要目标导向。只有创新才能带来更高的效率和更好的安全，而只有构建一个高效的市场体系，才能鼓励更多的创新。

（二）移动支付

不少学者论证了 ICT(Information and Communication Technology)为经济增长带来的促进作用，并认为这种作用正变得越发明显（Jorgenson, Stiroh and Gordon, 2000; Jorgenson, 2001; Doms, Dunn, Oliner and Sichel, 2004）。也有一些学者从金融的角度探讨了 ICT 与经济增长的关系，认为 ICT 通过促进金融的发展进而带动经济的增长(Andrianaivo and Kpodar, 2011; Sassi and Goaid;

^① 参见十国集团中央银行支付结算体系委员会 2003 年报告《中央银行有关零售支付的政策问题》，引自十国集团中央银行支付结算体系委员会，2005：《支付体系比较研究》，中国金融出版社。其中前四条直接引自该报告；由于次贷危机暴露了以前针对系统性风险的防范不足，因此结合次贷危机后相关领域新的共识，同时也根据金融基础设施的基本特性，总结得到第五点。

2013)。从微观上看，Laukkanen (2007) 认为，移动金融的最初使用者通常是那些有着很好的教育背景、收入、职业以及具有长时间、高频率的网络银行使用经验的用户群体。不过，总体看来，国外对于移动金融的研究焦点大多集中在较落后国家的移动金融实践。Ivatury 和 Mas(2008)对欠发达国家移动金融的发展现状及特征进行了总结，并对展望了其未来的发展。

国内对此进行较早探索的是谢平等 (2013)，该文认为 ICT 对经济增长有显著的正向影响，但不同指标的影响程度不一样，其中，互联网上网人数和移动电话的影响尤其显著；同时，他们发现 ICT 对于经济增长的正向推动作用主要通过增强金融的普惠程度这一机制来实现。

在此前后，国内也出现了一些移动支付领域的代表性研究成果。对我国移动金融介绍最为完整详实的当属李麟和钱峰 (2012)，他们从我国移动金融发展的外部环境、商业模式创新、客户定位创新、产品创新、渠道策略创新等方面进行了全面的介绍。陈华平和唐军(2006)的实证研究表明，用户的社会影响、期望效用、风险认知等因素对移动支付的使用意愿有显著的正向影响，进一步地看，用户对移动支付的使用意愿对其使用行为有显著的正向影响；李凯、孙旭丽和严建援 (2013) 同样探讨了移动支付的使用意愿，不过他们不是从技术接受模型 (TAM) 而是从交换理论的视角出发来分析感知风险和感知利益在用户行为决策中的作用机理，发现感知利益主要受系统方便性的影响，而感知风险则主要受系统安全性的影响；杨水清、鲁耀斌和曹玉

枝（2011）通过对支付宝用户的数据的分析，发现用户的互联网支付信任显著影响其移动环境下的移动支付初始信任，而移动支付初始信任则通过提高感知相对优势和降低感知风险对用户使用意向施加了双重影响；张倩、李秀娟和夏芸（2013）则着重从全球和国内的角度分析了移动支付的关键技术（NFC 技术）的专利布局状况及知识产权风险。

研究团队主要成员

杨涛 支付清算研究中心 主任 研究员
程炼 支付清算研究中心 副主任 副研究员
尹中立 支付清算研究中心 副主任 副研究员
费兆奇 支付清算研究中心 秘书长 副研究员
董昀 支付清算研究中心 副秘书长 副研究员
周莉萍 支付清算研究中心 副秘书长 副研究员
经邦 支付清算研究中心 特约研究员
宗涛 支付清算研究中心 特约研究员
徐超 支付清算研究中心 特约研究员
郭强 支付清算研究中心 特约研究员
李鑫 支付清算研究中心 博士研究生

主 办： 中国社会科学院金融研究所支付清算研究中心

主 编： 杨 涛 （ytifb@cass.org.cn）

副主编：程 炼 （clifb@cass.org.cn）

声 明

《支付清算评论》为内部交流刊物，其中的文章除非经特别注明，均由中国社科院金融所支付清算研究中心（以下简称“研究中心”）的研究团队完成，研究报告中的观点、内容、结论仅供参考，研究中心不承担任何单位或个人因使用本信息材料而产生的任何责任。本刊物的文字内容归研究中心所有，任何单位及个人未经许可，不得擅自转载使用。

研究中心是由中国社会科学院批准设立的所级非实体性研究单位，由中国社会科学院金融研究所作为主管单位，专门从事支付清算理论、政策、行业、技术等方面的重大问题研究。

研究中心的名誉理事长、学术委员会主席为中国社科院副院长李扬研究员，理事长为中国社科院金融所所长王国刚研究员，常务副理事长为中国社科院金融所副所长殷剑峰研究员，主任为中国社科院金融所所长助理杨涛研究员。

地址：北京市朝阳区曙光西里 28 号中冶大厦 11 层中国社会科学院金融研究所

邮编：100028

电话：010-59868209，59868204

传真：010-59868203

E-mail: rcps@cass.org.cn

网址：www.rcps.org.cn

联系人：齐孟华

手机：13466582048