

数字货币与国际货币体系变革 及人民币国际化新机遇

戚聿东 刘欢欢 肖 旭

摘 要 数字货币是数字经济发展的基础,全新的技术属性和运行特征使其成为优质国际货币符号。数字货币通过技术赋能加速了国际货币体系多元化发展的进程,为国际货币体系竞争增加了数字化新维度。首先,数字货币通过技术赋能缓解了国际货币市场的失灵现象,通过网络重塑,使国际货币在职能和空间上展开升维竞争。其次,数字货币推动货币职能的“解构”与“重组”,开辟了货币国际化的新路径。在此背景下,各国均呈现出对数字货币发行的积极态度,并逐渐形成以跨境支付体系为起点、以量变推动质变重塑国际货币体系的底层逻辑。中国数字人民币的研究与发行具有先发优势和比较优势,应该充分顺应数字货币带来的国际化发展潮流,通过技术赋能实现数字人民币职能和空间维度的扩展,更程度地参与国际多元货币体系的建设。

关键词 数字货币;数字人民币;人民币国际化;货币竞争

中图分类号 F820 **文献标识码** A **文章编号** 1672-7320(2021)05-0105-14

基金项目 国家社会科学基金重大项目(19ZDA077);北京市属高校基本科研业务费专项资金资助项目(XRZ2021007)

数字技术从根本上改变了社会、经济和信息互联的本质,也为货币形式和支付系统带来深刻变革。从本质来看,货币是商品交易的主要媒介。随着社会经济不断发展,需求升级和技术进步共同推动货币向低成本、高效率的方向演进,货币逐渐摆脱物理形态,从商品货币升级到信用货币,出现了数字货币这一新形态。数字货币由分布式账本技术(DLT)、大数据、加密算法等底层技术驱动,具有可编程、可溯源、可控匿名等特征,较好地迎合数字经济时代的交易需求,在未来经济活动中将扮演关键角色。当前,各国均在积极研发、推广由国家信用主权背书的央行数字货币,拉开数字经济时代的“新货币战争”序幕。同时,私人部门也不断发力,如Facebook拟发行的Libra由1.0版本“超主权货币”演化为2.0版本“全球支付系统”,不断提高货币本身的安全性及其对各国法律和监管体制的适配性。

中国数字人民币(DC/EP)试点与应用落地也在如火如荼地进行。2014年,中国便已开始进行法定数字货币的研究,研发重点从国内场景试点逐步转变为与国际数字货币的标准接轨。2020年11月3日,中共十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议》指出,“稳妥推进数字货币研发……稳健推进人民币国际化,坚持市场驱动和企业自主选择,营造以人民币自由使用为基础的新型互利合作关系”。在此背景下,本文基于理论分析,厘清数字货币的职能与特征,揭示数字货币为当前国际货币体系带来的潜在冲击和全新机遇,在确认数字货币能够有效推动货币国际化的基础上,通过综合分析国外推动数字货币国际化的实践特征,结合国内实际情况提出数字货币赋能人民币国际化的实现路径。本文的边际贡献在于:1.基于数字货币这一全新视角,探究其对货币国际化的潜在作用机制,丰富货币国际化的研究内容。当前针对货币国际化的研究主要聚焦于传统纸质货

币的理论分析和实证研究,缺乏基于数字货币这一新型金融工具的系统性分析。2. 综合比较各国数字货币项目的先进经验,总结出世界主要央行及大型数字企业“先支付工具,后政策工具”的国际化发展路径,以及各国以跨境支付系统为切入点的货币国际化趋势,力求为政府机构推出相关政策提供依据。

一、数字货币的本质与特征

数字经济时代生产、消费、分配、交换等环节的时空边界发生极大的扩张,爆发式增长的交易规模对降低交易费用提出更高的要求。纸质货币在发行、运营、回笼、监管的过程中存在高额成本,越来越难以适应数字经济的发展节奏。数字货币的技术属性与运行特征有助于降低交易和信任成本,提高货币服务于实体经济的规模与效率。

(一) 数字货币的本质

“货币不是东西,而是一种生产关系”^[1](P119),“货币是需要和对象之间、人的生活和生活资料之间的牵线人”^[2](P140)。货币存在的本质是最大程度降低生产交易摩擦,广泛连接经济主体、生活需求、生产资料等的生产关系。基于马克思的货币理论基础,货币形式需不断演进才能与社会生产力水平相适应。随着商品经济规模的扩大,商品货币被携带和转换成本更低的无价值货币所替代,在此过程中,货币的价值锚定由金本位演化为基于“负债—债权”的信用制度,进一步提高货币服务于实体经济的规模和效率(见图1)。

数字货币依旧属于信用货币的范畴,需要借助信用制度完成资源在时间、空间上的再分配。但数字货币带来支付工具、支付系统等现代化支付体系的深刻变革,将以全新的基础设施、组织结构、业务流程提高各项交易的可靠性与效率。

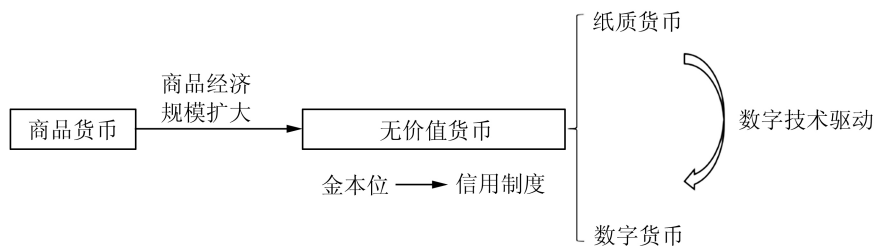


图1 基于马克思理论的货币形态演化趋势

(二) 数字货币的技术属性与运行特征

当前各国均在积极探索支撑数字货币运行的先进技术,数字货币的种类不断增加^①。由密码学、区块链、大数据等技术驱动的数字货币呈现出明显区别于传统纸质货币的技术属性与运行特征。在数字技术的赋能下,数字货币的流通能够打破时空约束,最大程度地提升流通、清(结)算、监管等环节的便利性与安全性,显示出优质国际货币符号的潜力^[3](P17-22)。

1. 数字货币的技术属性

传统纸质货币是由造纸、印刷等技术驱动的,运行于物理环境中的纸质交易媒介。数字货币是携带

① 根据发行主体分类,数字货币可以分为央行发行的法定数字货币,以及私人部门发行的数字货币。与此同时,其他国家的公共部门和私人部门正在论证超主权数字货币的发行机制。本文的研究对象涵盖不同类别的数字货币,为保证研究对象表述的清晰性,本文数字货币是指包括法定数字货币、私人数字货币以及超主权数字货币的广义范畴,央行数字货币(CBDC)与法定数字货币替换使用,私人部门发行的数字货币统称为私人数字货币,与其项目名称(如Libra、USC等)替换使用。

发行方、发行金额、流通要求、时间约束甚至智能合约等全量信息的加密数据串^①，由共识算法等技术对货币主要属性及权属进行加密处理。

相较于传统货币，数字货币具有以下四种突出优势：(1)打破时空边界。数字货币流通于数字网络，能够打破时间、空间、设施甚至银行账户的约束，更广泛地连接各类生产、交易主体，对实体经济具备更强的渗透性。(2)打破信用边界。传统货币在跨区域支付中需借助第三方机构建立信任机制，而区块链作为一种不可篡改、可溯源、多方维护的分布式账本，能有效降低信任成本，实现点对点的价值流转。(3)打破应用边界。智能合约等技术的可编程属性赋予数字货币多元化应用场景，是传统纸质货币无法承载的创新应用。例如，通过前瞻触发机制的设计，形成自动化、流程化、智能化的金融服务。(4)打破资金流与数据流的边界。数字货币能够实现资金流与数据流的天然合一，实现货币创造、发行、回笼等全生命周期数据的采集，形成广泛覆盖经济社会活动的大数据资产(见表1)。

表1 纸质货币与数字货币的典型区别

	纸质货币	数字货币
底层技术	造纸技术、印刷技术	分布式账本、加密技术、大数据、云计算、互联网等
存在形式	纸质媒介	数字化形式，由密码学与共识算法验证的一串加密数据
运行环境	物理环境	特定数字货币网络

2. 数字货币的运行特征

从流通环节看，数字货币能够最大程度消除各项成本，有效促进资金流转效率。当前纸质货币在发行、运营、回笼等环节具备极高成本，降低货币使用的便利性。数字货币以数字化的形式铸造、流通和储存，其“无形”存在属性和无限分割的特征延续了电子支付体系的优势，在各项交易提供支付便利、降低交易成本，系统性地提升资金周转速度和交易效率(见表2)。英格兰银行的一项工作论文提出发行占国民经济生产总值30%的法定数字货币，可通过降低货币交易成本等永久性地提高3%的国民生产总值^[4](P66)。

从清(结)算环节看，数字货币能够提高跨机构间的清(结)算环节的效率。当前支撑跨地域的电子支付系统需要经历耗时长、成本高的异步清(结)算与对账。而数字货币能够在广域、高速的网络中建立零时差、零距离的认证工具。一方面，数字货币资金流与数据流天然合一属性使“支付即结算”成为可能。另一方面，基于分布式账本技术的数字货币为跨机构的支付清算创造了一种新的模式^[5](P16-27)，通过自动化流程降低支付成本和人工错误率。

从监管环节来看，数字货币能够降低中央银行的监管成本。纸质货币在发行中因委托代理关系存在信息不对称，出现货币政策传导不畅、逆周期调控困难、货币“脱实向虚”等问题^[6](P3-11)。同时移动支付等第三方平台兴起后，大量数据分散在各个大型支付平台中形成“数据孤岛”，不利于发挥数据要素的整合协同效应。数字货币的核心突破在于实现货币创造、记账、流动等数据的实时采集，打破第三方支付系统的数据诸侯现象。通过中央银行对资金流、数据流的全面追踪，打通资金流在实体经济活动中的阻塞环节，提高金融服务的精准性和有效性。

世界货币职能建立在一般的流通、支付手段之上，需要有效协调各经济主体的需求并在信任机制下建立交易规则。数字货币是纸币支付和电子支付的一体化发展趋势下的产物，兼具纸质货币点对点价值转移以及电子支付的超时空流通优势，使其具备优质国际货币符号的潜质。一方面，作为底层技术之一的区块链技术有别于大数据、云计算等生产技术，作为一种协同型技术，其发展和应用能够在信任未

^① 在数字货币的加密数据串中，所有者标识能够实现可控匿名；货币管理字段能够实现货币当局对货币发行、流通、回笼的管理；安全属性字段保障货币不可伪造、不可篡改、不可抵赖；应用属性字段能够任意扩展，满足多样场景和增值服务。

表2 基于传统货币和数字货币的支付体系运行特征

	基于传统货币的支付体系		基于数字货币的新型支付体系
	纸币支付	电子支付	
流通环节	受时空、交易金额限制,物理磨损(找零、丢失等)	不受时空限制,无物理摩擦	不受时空限制,无限可分性,无物理摩擦
交易环节	点对点交易,交易范围局限,实时清算,无法追踪数据	跨机构、跨地域交易,第三方后台异步清算、人工清算结算与对账	支付即结算、资金流与信息流天然合一,在广域、高速的网络中建立零时差、零距离的认证工具
监管环节	完全匿名,反洗钱、反恐怖集资等成本极高	无匿名机制,数据分散在大型第三方支付平台,各平台数据标准不一、兼容性差,无法发挥数据要素的整合协同效应	可控匿名、可溯源带来对货币发行生命后期的全时域监管

知或信任薄弱的场景中通过技术背书形成共识,节约国际交易中信用达成的成本。另一方面,基于数字货币的跨境支付体系可以实现点对点的价值转移,并基于资金流和信息流的天然合一打破当前国际清算体系的信息梗阻,有效提高一国货币在境外的渗透程度。

二、数字货币与国际货币体系的变革趋势

在布雷顿森林体系瓦解后,美国凭借着强大的经济、军事、政治地位形成了以美元为中心的牙买加体系,延续了美国对世界货币单极化的主导作用。马克思指出:“只要货币仍然是一种重要的生产关系,那么,任何货币形式都不可能消除货币关系固有的矛盾,而只能在这种或那种形式上代表这些矛盾”^[7](P69-70)。当前的发展格局便是旧的生产关系对新的生产力的束缚:代表各国生产力的经济规模占比已发生了巨变,而世界货币体系反映的却是二战后各国的生产状况^①。国际货币体系与各国经济实力的错配,必然导致全球金融和经济的波动。尤其是美国的货币发行机制已经背离了金融服务于实体经济的原则,反而由过度宽松的货币政策为全球输送经济波动与金融风险^[8](P69-74)。在此种不平衡、不稳定的货币体系中,欧洲国家和日本在过去几年一直在致力于推动本国主权货币国际化,国际货币体系正在动荡中酝酿多元发展的框架。数字货币并未从本质上改变国际货币体系的演化逻辑,而是加速多元化发展的进程,通过技术赋能缓解货币市场失灵现象,并通过货币职能的“解绑”和“重组”形成全新的货币国际化路径。

(一) 数字货币加剧国际货币竞争

国际货币是指某种货币在全球范围内行使交易媒介、记账单位和价值储藏的职能^[9](P5),其存在的本质在于广泛降低交易成本,提高各国经济往来的便利性。从成本的角度出发,国际货币因极高的转换成本、信息成本等具备网络外部性^[10](P98-102),国际货币的使用价值与其规模成正比,即一种货币的使用人数越多,越能整体性地降低成本提高效用。而网络外部性导致市场失灵,阻碍了货币之间的自由竞争。因此,国际货币的主导地位一旦形成,其支配地位难以撼动。Lim利用1999-2005年的外汇市场数据,通过实证得出美元存在巨大的网络外部性,导致欧元短期内无法挑战其国际地位^[11](P33)。Mileva和Siegfried证明了网络外部性导致的市场失灵现象,发现货币的国际支配地位并没有受到发行国宏观经济恶化的影响^[12](P385-394)。网络外部性已经成为一国推动货币国际化的关键因素^[13](P121-122)。

数字货币的技术属性能够有效缓解网络外部性,尤其对于新兴经济体来说,金融创新为货币国际化的发展提供了全新机遇。Eichengreen等人的研究发现,新兴经济体在信息技术的赋能下,通过金融工具创新能够有效降低各项交易成本,从而弱化国际货币使用的惯性^[14](P354-380)。数字货币放大了技术

① 当前美国的GDP比重占全球15%、国际贸易额仅占全球10%,但美元依旧占据国际货币体系的绝对主导地位。

赋能的作用,其可编程、可溯源、无限分割的属性极大降低了不同货币之间的转换成本,经济主体能够以极低的费用切换不同币种,因而不具备持有单一货币的强烈动机。更重要的是,数字货币的技术属性导致货币的职能分离^[15](P9),打破国际货币的使用惯性从而推动各国货币展开自由竞争,这种基于细分职能的极致竞争将比哈耶克提出的基于储藏功能的货币竞争更加激烈。同时,数字货币资金流和数据流天然合一的属性降低了信息传递成本,信息透明度的提升带来一国货币在支付、投资等领域更高的效率 and 安全性,致使其他国家选择该种货币作为储备货币^[13](P130)。

此外,数字货币的出现为网络外部性的重构提供虚拟化的网络空间。Mundell^[16](P657-665)提出最优货币区(Optimal Currency Area,简称OCA)理论,阐述地理临近的国家通过使用单一或几种共同的货币降低交易成本和信息成本,从而形成覆盖一定范围的货币使用网络。欧元区便是最优货币区的最佳实践者^[17](P83-95),通过欧元网络效应的强化抵御美元政策不确定性的影响。但最优货币区存在多种限制,如要素流动性、经济开放性、国际金融一体化等,其他区域难以复制推广。数字货币为重构网络外部性提供了新型“空间”载体,Brunnermeier提出数字货币区(Digital Currency Area,简称DCA)的概念^[15](P19),数字货币区被定义为一个数字网络,在该网络中将使用特定数字货币进行交易和支付,通过虚拟空间穿透传统地理、司法、国界的约束,形成超规模、超高速的数字连接网络。数字货币区弱化特定国家之间的宏观经济联系和金融制度的一致性协调,强调各经济主体的数字化联系。由于数字技术高固定成本、低边际成本的特征,数字货币区能以近乎为零边际成本向新增用户提供货币服务,通过网络效应增强货币的使用价值。

综上,数字货币通过技术赋能加剧了国际货币的竞争,同时为各国推动货币国际化带来全新机遇,尤其对于新兴经济主体来说,数字货币的推出能够打破当前国际货币的网络外部性,同时数字货币区又能以低廉的成本强化本国货币的网络效应。

(二)数字货币“解构”与“重组”国际货币的新路径

数字货币并未真正颠覆货币国际化的根本逻辑,而是在数字技术的赋能下缓解市场失灵,进而引发新一轮的货币竞争。从实现路径看,数字货币技术属性和运行特征有望推动货币职能的“解构—重组”:在解构的过程中,数字货币能够基于交易媒介功能开辟国际化新路径,以量变推动质变的逻辑强化国际地位;在重组的过程中,数字货币有望基于数字化平台与其他增值服务深度融合,形成差异化的货币国际化路径(见图2)。

1. “解构”阶段:交易媒介成为数字货币国际化的新起点

国际货币对稳定的购买力、稳健的价格发现机制以及安全的避险性质有更高的需求,不仅要保障各国经济交易的高效性,更重要的是让各经济主体有积累财富的稳定载体,即通过货币的价值储藏职能解决交易的时空分离问题。因此,基于结果导向视角,成为储备货币是一国成功推进货币国际化的标志,国内外许多研究由此提出开放本国资本账户、推动货币的可自由兑换是满足货币国际化的基本条件。

但从过程视角出发,储备货币的崛起建立在交易媒介的职能之上^[18](P58-65),货币全球化的潮流始于强化货币在国际贸易领域的应用^[19](P40)。英镑的国际化始于伦敦银行为进出口贸易提供资金,美元对英镑的取代也是通过强化国际贸易中美元的交易媒介职能^[19](P39),随后由完善的支付系统和金融服务夯实美元的国际支配地位。故此,货币国际化的逻辑是:首先,推进货币在国际贸易中的结算与计价;其次,推进私人金融交易中货币的应用;最后,鼓励国内外政府将其作为持有外汇储备的一种形式^[20](P752-759),即“结算货币—投资货币—储藏货币”的扩展逻辑。但此路径并非单向线性的演进顺序,而是由图2所示相互作用、相互耦合的正反馈发展闭环,传统货币封闭的演化路径和巨大的使用惯性使得各国无法有效扩展货币的国际职能。而数字货币的低转化成本引发货币职能的解构,打破货币国际化的自我强化路径,带来新一轮货币国际化的发展机遇。

在数字货币的影响下,交易媒介将成为货币职能国际扩展的新起点。近期美国、英国、国际货币基

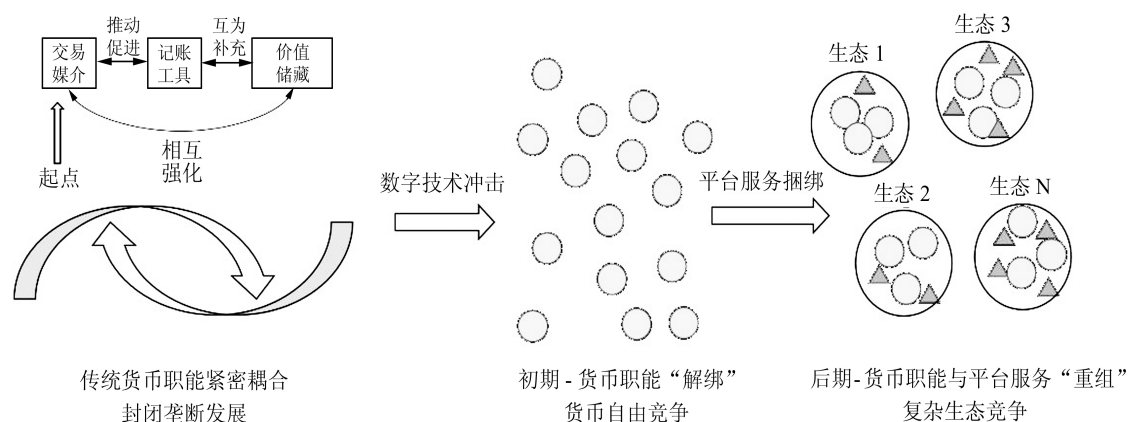


图2 数字货币新型竞争路径

金组织等几项重要研究均论证了数字货币对交易媒介职能的强化能够引发国际储备货币的重新定位。美国学者 Brunnermeier 提出,21 世纪数字网络为货币国际化开辟新的可能^[15](P21),形成基于交易媒介的国际化新路径。2019 年英国央行行长提出未来世界储备货币应以交易媒介决定,要注重推进数字货币在跨国贸易中的应用,强调数字货币的跨境使用能够重塑安全资产的供给和需求。具体而言,数字货币的发展能够有效改善当前跨境支付格局,而支付体系的变革将不断渗透到金融体系和各类经济活动中,持续扩展数字货币的使用场景及接受主体,以量变推动质变的逻辑完成国际货币体系的变革。

2. “重组”阶段:基于生态体系实现货币职能与平台服务的差异化融合

在货币职能解构初期可能出现“百舸争流”的局面,但哈耶克提出货币竞争不能长期处于无序状态。各类数字货币经过激烈的竞争后,势必会形成更加安全、稳健的秩序。同时,由于稳定的价值储藏是人类进行经济活动的目标及终点,后期数字货币的国际化发展将依旧延续“结算—投资—储藏”的职能扩展路径;不同的是,在数字化潮流下,竞争性货币的供应者将依托多边的综合平台构建数字货币区,完成货币职能与经济服务的深层次融合,形成复杂的数字经济生态进行差异性竞争。

传统储备货币的竞争主要由公共部门参与,而数字经济下货币的国际化发展需要形成公共部门主导、私人部门广泛参与的生态系统。当前全球主要经济体纷纷投入到数字货币的研究实践中,其中主要包括央行数字货币(Central Bank Digital Currency, 简称 CBDC)和大型数字企业提出的私人数字货币,多数国家采用平台运作模式,通过公共部门与私人部门耦合形成中心化与分布式共存的生态系统,基于货币流通与实体经济服务的深度融合,提升系统的稳定性与竞争力。中国支付系统的演变表明,货币供给者能够通过非金融服务来大范围强化货币的交易媒介职能,在满足各类交易的便利效用下,人们将产生稳定性与安全性预期,并衍生出对结算货币的更高需求。如阿里巴巴集团通过将支付宝与电子商务、物流、本地生活、文娱、酒旅等业务一体化发展,实现货币购买商品及服务的便利性、价格发现机制的透明性,最后基于用户广泛的接受与信任衍生出满足个人投资需求的“余额宝”等创新业务。同时,微信支付和支付宝的运作方式也展示出货币服务与实体经济深度融合后的差异化竞争路径。两家企业均以平台为载体,以自身的差异化服务为依托加强对用户的凝聚力。支付宝依托衣食住行等应用场景占据绝对优势的市场份额时,微信支付依然能通过社交功能的绑定,以差异化的服务迅速构建自身的支付生态。未来不同国家的数字货币将依托大型平台展开更加复杂的生态竞争,以差异性路径提升自身的国际地位。

(三) 国际数字货币体系的未来趋势

自 2008 年国际金融危机爆发以来,世界主要经济体都想极力摆脱美元单极化主导的风险,以多元共存的货币体系抑制货币超发带来的经济波动与金融风险。中国学者李稻葵和尹新中提出未来国际货币

体系发展的两种趋势：一是各国通力合作创造统一的超主权货币；二是美元、欧元以及人民币形成三足鼎立的多元国际货币体系^[21](P31-43)，数字货币并未从本质上改变国际货币体系的演化逻辑，而是通过国际货币竞争和全新的国际化路径加速这一进程。因此数字货币可能会通过以下两种途径形成新的国际货币体系：一是在单一币种的体系下形成超主权数字货币，其中包括两种实现形式：由私人部门发布的超主权数字货币，如Libra；基于一篮子数字货币的合成超主权数字货币，如eSDR等的探索。二是在多元货币体系下，公共部门和私人部门降低货币彼此间的转换成本，在统一的技术标准和合规框架下竞争并合作，形成多元共存的数字货币体系，其中可能涵盖两种形式：多种法定数字货币共存；法定数字货币与私人数字货币共存(参见表3)。

表3 基于纸质货币和数字货币的国际货币体系发展趋势

	基于传统货币	基于数字货币
单一币种	超主权货币:SDR的探索	超主权数字货币: Libra等(私人部门发行); eSDR等探索(基于一篮子法定数字货币)
多元币种	美元、欧元、人民币三足鼎立	多种法定数字货币共存; 法定数字货币与私人数字货币共存

法定数字货币具备无限的法偿性，是未来多元国际货币体系的关键主导者。但需要警惕的是，私人部门发行的超主权数字货币具有损害发展中国家货币主权的风险，尤其是金融体系不健全的国家甚至发生货币替换的极端现象^[22](P15-26)。因此，各国央行均加速了法定数字货币的研发，一方面是为抵御Libra等超主权数字货币对本国货币主权的侵蚀，另一方面通过数字货币的技术与应用创新，获得未来国际多元数字货币体系的话语权。

三、数字人民币国际化的机遇与实现路径

关于人民币国际化实现的具体路径，大部分理论研究认为人民币国际化应该遵循渐进的方式推行。李稻葵和刘霖林提出，人民币国际化应采用渐进式、双轨制的模式^[23](P1-16)。王元龙^[24](P16-22)、巴曙松和王珂^[25](P89)的研究总结了人民币国际化职能扩展(结算—投资—储备)和空间扩散(周边化—区域化—国际化)的“三步走”路径。自2009年中国推动跨境贸易人民币计价结算试点以来，人民币国际化的进程稳步提高，当前人民币已成为全球第五大支付货币和第五大储备货币。但人民币在国际支付中占比为1.76%^①，在世界外汇储备的占比为2.02%^②，与中国全球第二大经济体、第一大贸易国的国际地位严重失衡，传统框架下人民币的国际化路径受阻。

数字货币为推动人民币国际化带来了全新机遇。数字货币推动货币职能“解绑”和“重组”的潜在国际化路径与人民币国际化职能、空间扩展的“三步走”模式不谋而合，数字人民币的发展为人民币国际化深入实施创造有利条件^[26](P54-66)，因此我国应该充分顺应数字货币带来的国际化发展潮流，在技术赋能下实现数字人民币职能和空间维度的扩展，更高程度地参与国际多元货币体系的建设。

(一) 数字货币的国际实践

由中央银行发行的主权数字货币是数字时代货币形式的大势所趋。央行数字货币由国家主权背书，具备无限法偿性，有广泛的接受基础和天然的发展优势；而私人数字货币具有价值不稳定性 and 投机性较强等内在缺点，其未来扩展的范围将受到各国规制政策的严格限制。2020年国际清算银行(BIS)发布的《央行数字货币：基本原理和核心特征》报告显示，目前全球80%的中央银行正在进行法定数字货币

① 来自环球银行金融电信协会(SWIFT)的跨境支付数据。

② 来自国际货币基金组织(IMF)的World Currency Composition数据。

的研究,40%的中央银行正在推进概念验证等工作,其中10%的中央银行已进入试点阶段。其共同点是,各类数字货币项目均呈现“先支付工具,后政策工具”的趋势^[27](P37-55),即通过重塑支付系统带动金融体系的深刻变革。而差异性在于各国发行数字货币的动机,发展中国家重点关注零售型^①数字货币的发行,以提高国内金融系统效率、实现普惠金融为目的。发达国家更聚焦于批发型^②数字货币的研究,重塑跨境支付系统、推动国际货币多元化发展是其主要驱动力。当前国外正在形成以跨境支付系统改革为切入点的货币国际化趋势。

1. 国外典型数字货币的实践特征

美国公共部门对法定数字货币的态度出现颠覆性转变,曾明确表示不发行法定数字货币的美联储在近期显示出推行“数字美元”的紧迫性。2020年3月,在新冠肺炎疫情的影响下,美国国会提出的系列刺激经济提案中多次出现“数字美元(Digital Dollar)”的草案;2020年10月,美国联邦储备银行公开论证如何建设新型基础设施并建成数字货币区;哈佛大学教授肯尼斯·罗格夫提出科技进步正在影响美元在国际上的支配性地位,需要做“正确的事情”应对数字货币时代的挑战。美国私人部门的数字货币研发备受世界关注,摩根大通公司的数字稳定币JPM Coin以跨境支付为主要应用场景,其打造的区块链银行间信息网络(IIN)目前已与400多家银行签约。Facebook拟发行的私人数字货币Libra已由1.0演化到2.0版本,不断提升其对各国法律监管的适应性。值得注意的是,在各国央行探索法定数字货币的热潮下,Libra创造性地转向为央行数字货币提供服务的角色。Libra2.0版本白皮书显示,Libra的使命是为数十亿人提供金融基础设施,在不断弱化货币功能转而强调金融服务的立场下,Libra和数字美元将不再是互相排斥的竞争关系,美联储可以借助Libra的服务实现数字美元的快速推出。市场驱动力和政府公信力的相互融合将进一步强化美国在数字货币领域的主导地位。

英国是最早对数字货币进行系统性研究的国家之一,其主要应用场景初始便聚焦于全球支付系统、国际贸易往来和金融体系变革上。在中央银行和数字企业的共同作用下,英国在数字货币理论研究和论证等方面做出重要突破^③。从公共部门的实践出发,2014年英国央行提出数字货币的概念,随后相继推动数字法币RS Coin、数字法币的宏观经济模型,探索基于批发型数字法币的跨境支付系统,提出合成霸权货币(SHC)取代美元主导地位等(见图3)。从私人部门的贡献看,英国Fnlity^④主导联合英国、瑞士、加拿大和新加坡等多个央行和商业银行研究已展开历时3年的公用事业结算代币(USC)项目,致力于在未来国际经济往来中使用统一的数字稳定币,通过共享资金池等手段实现各国央行间良性互动机制,穿透时空边界为不同经济体提供全天候、无摩擦的便捷跨境交易。梳理英国央行在过去近5年的实践可以看出,英国的策略由独立发行数字英镑转向主导构建世界法定数字货币生态,控制跨境支付体系协议、规则、标准等制定权以主导国际金融体系及货币格局的变革。

其他实践如加拿大的Jasper项目、新加坡的Ubin项目均属于批发型央行数字货币,以央行和大型数字企业共同协作的形式,面向跨境支付、跨境金融服务等应用场景,积极研发支持法定数字货币运行的实时全额结算系统(RTGS)、券款对付(DvP)应用等,提升跨境支付的结算效率和金融安全^[28](P68-79)。法国、德国等国家表明将积极推动法定数字货币,并重点实现数字货币在跨境支付方面的应用。综上所述,各国数字货币国际化扩散的技术路径、协作机制有所差异,但其背后有一致的驱动逻辑,即通过量变到质变的方式改变甚至替代现有跨境支付体系,以支付系统的变革带动金融体系的变革,以此掌握国际

① 零售型数字货币面向普通用户,聚焦消费支付等小额交易场景。

② 批发型数字货币仅面向银行或其他金融机构,用于大额交易与银行间清算。

③ 其中重要成果包括2014年发布的《支付技术创新与数字货币的出现》(Innovations in Payment Technologies and the Emergence of Digital Currencies);2016年发表的《央行数字货币的宏观经济学》(The Macroeconomics of Central Bank Issued Digital Currencies);2018公开的《央行数字货币设计原则及对资产负债表的影响》(Central Bank Digital Currencies — Design Principles and Balance Sheet Implications)。

④ 欧洲大部分央行对Libra持谨慎或反对态度,但对共建Fnlity主导的跨境支付生态持积极主张,Fnlity的USC很可能成为欧洲对抗Libra的关键工具。

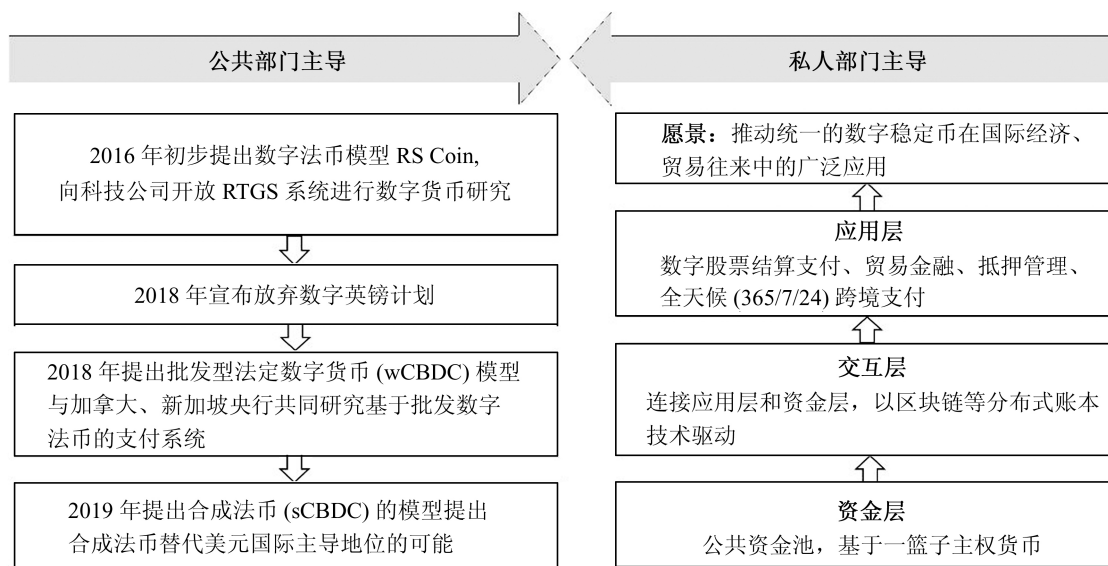


图3 英国公共部门和私人部门在数字货币的实践

数字货币体系的话语权。

2. 中国数字人民币的实践特征

中国数字人民币的研究与发行具有先发优势和比较优势。2014年中国人民银行开始关注区块链技术以及数字货币的研究,2016年中国央行数字货币研究所正式成立并于2017年联合商业银行和其他重点机构共同开展数字人民币(DC/EP)的研发,当前已基本完成概念论证、顶层设计等工作。从概念内涵看,DC/EP属于央行负债,目前发行设想是仅作为 M_0 层面货币的补充替代。从技术进展看,中国央行自2017年起申请数字货币相关专利130余件^①,涵盖数字钱包、流通过程、应用场景等重要内容。从实际落地方面看,2019年中国人民银行宣布将在深圳、苏州、雄安、成都及未来的冬季奥运会场景进行“四地一场景”进行内部封闭试点测试;2020年,数字人民币已先后在深圳和苏州面向公众进行红包测试,冬季奥运会试点应用已在北京地铁大兴机场线率先启动。从比较优势来看,中国在移动支付领域积累了丰富的技术与经验,为数字货币未来应用场景及创新应用奠定了坚实基础;同时,中国具有14亿人口,对应着庞大的市场规模和消费潜力,这也恰成为数字人民币推广的市场利基。因此,数字人民币在信用背书、价值稳定、接受范围等方面更具优越性,相比私人数字货币如Libra等更符合国际货币广泛的交易媒介、稳定的购买能力、稳健的价值储藏等要求。

但是对比当前国外重点数字货币发展特征(参见表4),中国数字货币存在应用场景局限于国内、私营部门企业优势发挥不足、与国际组织合作欠缺等问题,而国外数字货币在跨境支付等新型基础设施的快速推动将对人民币国际化产生挤出效应。同时,国外更注重基于平台形成复杂生态以赢得数字货币领域的新型竞争,公共部门和私人部门之间形成紧密的协作关系,政府部门和数字企业各司其职。中国人民银行虽与华为集团等科技公司达成战略伙伴关系,但私营部门先进的技术研发、商业模式创新等能力并未充分释放,以上种种将约束人民币国际化的发展空间。中国应顺应数字货币全球化发展的趋势,并结合未来中长期双循环的发展格局,在职能和空间两个维度共同发力,逐步提高中国主权货币在国际货币体系中的竞争力。

① 数据来自中国专利文摘数据库的检索统计,中国人民银行下设3家数字货币研究机构分别提交22件、65件、43件专利申请。

表4 国际典型数字货币实践特征

国家	名称	储备资产	应用场景	参与主体		研发进展
				主导	参与	
美国	Libra	锚定一篮子法币: 50%美元、18%欧元、14%日元、11%英镑、7%新加坡元; 锚定单一法币:分别 锚定100%美元、 100%欧元、100%英镑、100%新加坡元	各类经济主体跨境支付	Facebook	Lyft、Uber等21家数字经济大型企业	概念研究阶段,已发布1.0和2.0版本的白皮书,合规属性、为其他国家数字货币的服务属性逐渐增强
	JPM Coin	1:1 锚定美元	大型公司商用跨境支付	摩根大通	400多家商业银行和公司签约	全球跨境支付业务展开商用试点
英国	USC	锚定一篮子法币:美元、欧元、日元、英镑、加拿大元,比例未定	各国央行间跨境支付系统改革	Fnality	巴克莱银行、美国银行、CIBC、德国商业银行、瑞士信贷、德意志银行、汇丰银行等商业银行	概念研究阶段,合作央行、银行间已展开支付系统效率提升验证
加拿大	Jasper	1:1 兑换加拿大元	跨境支付和证券结算	加拿大央行	金融区块链联盟R3、加拿大支付协会、加拿大6家私人银行	目前已经进行到第三阶段的测试,验证DLT对大额支付系统的改善
新加坡	Ubin	1:1 兑换新加坡元	跨境支付和证券结算	新加坡金融管理局	新加坡交易所、10家商业银行、8家技术公司和6家学术机构	目前进入第五阶段测试,已完成国内银行间结算、基于DLT的DvP系统、跨境银行间结算、目标运营模式验证
中国	DC/EP	1:1 兑换人民币	国内零售用途为主	中国人民银行	4家商业银行、华为、滴滴、美团、京东数科、国网金科等科技型企业	基本完成概念研究,在深圳、苏州、雄安、成都及未来冬奥会场景进行“四地一场景”进行内部封闭试点测试

资料来源:各国对数字货币研发进展公开披露信息,包括Libra白皮书1.0/2.0、摩根大通官网针对JPM Coin的披露信息、Fnality披露的USC架构白皮书《The Catalyst for True Peer-to-peer Financial Market》、加拿大央行关于Jasper项目信息披露、新加坡金管局系列报告:《Project Ubin:基于分布式账本的SGD》《Project Ubin:重构RTGS》《Project Ubin:基于DLT的券款对付》和《跨境银行间支付和结算:数字化转型的新机遇》、中国人民银行对DC/EP的官方信息披露。

(二) 数字人民币国际功能扩展路径

从职能维度看,全球经济一体化的大趋势下更需要数字人民币扮演好“牵线人”和“润滑剂”的角色,广泛连接和渗透国内外的经济主体,提供具有高度适应性、竞争力、普惠性、稳健性的货币服务;坚持市场驱动和企业自主选择的原则,切实贯彻金融体系服务于实体经济的方针,逐步提高国际市场对人民币“结算—投资—储备”的需求。

首先,先进的支付结算系统和完善的金融服务体系是数字人民币国际功能扩展的关键支撑。需要尽快推动建立新型跨境支付体系和金融服务平台,打通数字人民币流出和回流的大循环,强化数字人民币对国际各层次经济主体的渗透性。新型跨境支付体系是国际货币职能扩展的起点,是抓住数字货币职能“解构”机遇的保障。数字货币在跨境支付中具备天然的优势,基于数字货币的跨境支付系统能够降低巨额的清算成本、提高支付效率,有助于打破当前跨境结算机构的垄断格局。短期内应大力推进支持数字人民币的跨境支付系统,健全数字人民币登记、托管、交易、支付和结算等系统功能,以安全稳健、低本高效的服务夯实跨境支付中“结算货币”的功能,增加境外经济主体对数字人民币的使用和持有。在此基础上,需要不断提高金融服务平台的建设,完善数字人民币相关的金融服务,有效承接境外经济主体持有数字人民币后的投资需求。为此,一方面,应该继续推动金砖国家合作平台、东亚货币合作平台、亚洲基础设施投资银行、上海合作组织的建设,强化数字人民币投资币种的职能。另一方面,应逐步推动数字人民币在岸市场和香港、伦敦、新加坡等离岸市场协同发展,综合提供贸易合作和金融投资的基础性服务和衍生性服务。

其次,在新型的金融基础设施的条件下,应扩展数字人民币在国际贸易的应用场景。成为国际结算货币需要同时发挥交易媒介和记账单位的职能,仅强化交易媒介而失去定价权不利于国际货币职能的扩展^[29](P7-13)。尤其在服务于我国双循环新格局的发展战略下,在大规模、高层次的“引进来”和“走出去”活动中,数字人民币的结算、计价等高频应用有助于推广中国法定数字货币的标准体系,从而使我国拥有制定数字货币交易规则、标准的话语权。应基于数字人民币的服务增加大宗商品人民币计价结算的平台,特别是对于中国议价能力强的商品,应稳步推广数字人民币结算的试点,例如稀土、高铁、其他附带合同投资输出的基础设施产品等。

最后,充分发挥数字货币在跨境资本流动的监管功能,强化数字人民币在跨境交易中的安全性与稳定性。在全球经济、金融一体化加深的趋势下,跨境资本流通需要更高水平的监管。应充分发挥大数据、云计算、人工智能等底层数字技术在数字人民币监管场景的应用,实现对货币流通的全流程、全时域监管,尤其应针对本国居民与境外居民、长期投资和短期投资者做好分层监管措施,摒弃货币在跨境流通中的投机性,保护数字人民币在流通中的安全性与合规性,进而提升国际市场对数字人民币的信任与接受程度。

(三) 数字人民币国际空间扩散路径

从空间维度看,人民币国际化需要坚持“周边化—区域化—国际化”的扩散路径,而数字货币区为人民币国际化提供了新型空间载体。中国应充分利用传统最优货币区和数字货币区的优势,既发挥数字空间强大的网络效应,又基于各国制度的协调性提供数字货币区稳定运作的机制保障,从而稳健地推进数字人民币的空间扩散路径。通过数字人民币赋能人民币国际化的进程本质上属于构建新型生产关系,需要更完善的制度机制保障数字货币空间扩散的过程。单纯从技术因素角度出发,数字货币区可以实现货币服务范围的全球扩张,但标准、协议等制度的不兼容性将带来数字货币区更碎片化的割裂,从而容易落入“修昔底德陷阱”和“金德尔伯格陷阱”^[25](P97),不利于货币国际影响力的扩散。因此,不仅要关注基础设施进步带来的应用场景扩展,更要注重构建基于数字人民币的货币伙伴与新型国际协作制度,充分发挥制度优势破除与发展“数字货币区”不兼容的种种制约。

从构建数字货币伙伴制度来看,在当前世界各国激烈的法定数字货币竞争中,需要大力扩展数字人

民币的交易伙伴、结算伙伴、清算伙伴与互换伙伴^[30](P79-100),本着合作共赢的态度与更广泛的伙伴设立公平、公正、可信的数字人民币结算、交易、清算以及互换协议,提高跨境区域对数字人民币的接受程度,为数字货币区的网络效应奠定用户基础。从中国的对外贸易战略看,近期中国与日本、韩国、澳大利亚、新西兰和东盟十国正式签署了区域全面经济伙伴关系协定(RCEP),将形成世界上人口最多、经贸规模最大、最具发展潜力的自由贸易区,为数字人民币的区域化扩展带来全新机遇。同时,我国“一带一路”倡议、中欧投资协定、“粤港澳大湾区”建设等也为数字人民币的互换、结算、交易、清算等制度建设提供了有力支持,有助于为数字人民币境外试点补齐短板。

从构建新型国际协作制度来看,中国应该从技术突破与构建生态两个方面共同发力,积极参与数字货币国际流通规则的制定。一方面,通过技术的角度突破现有制度壁垒,推动与其他国家数字货币的技术兼容与标准协议,加入国际清算体系框架下的法定数字货币体系。通过DC/EP的便捷性和可靠性推动中国与其他国家建立多边合作关系,开展灵活多样的国际贸易、国际金融等服务,联合抵御数字时代更加复杂的金融风险。另一方面,积极参与国际平台的构建,以平等、合作、共赢的新理念与其他国家共建跨境支付系统、金融服务平台,以更高水平、更深层次参与国际货币规则的制定,为改善国际货币制度提供中国方案。同时,提高国内公共部门与私人部门的协作性,广泛吸取私有部门特别是数字企业的先进数字技术,在数字人民币的基础上联合开发新产品、新服务。基于在移动支付、电商平台、社交媒体、生活服务等方面的经验,以平台服务与货币功能的深度融合提高对海外居民的渗透性,通过强大的穿透力使数字人民币服务于广阔的海外市场。

四、结论与政策建议

当今世界正处于百年未有之大变局,货币数字化在其中扮演着重要角色。数字货币是纸质货币和电子支付一体化的产物,兼具纸质货币点对点价值转移以及电子支付的超时空流通优势,具备优质国际货币符号的潜质。当前世界货币体系正处于从“美元霸权”到多“元”共存的酝酿时期。数字货币的出现将通过加剧货币竞争并形成超常规的货币国际化途径来重塑国际货币体系。数字货币的技术属性有望带来货币职能的“解构—重组”过程,打破国际货币的使用惯性,开启新一轮以交易媒介为起点的国际职能扩展路径;同时,数字货币有望基于平台与其他增值服务一体化发展,形成差异化的数字货币区。当前各国法定数字货币与私人数字货币竞争日趋激烈,世界主要央行及大型数字企业已经开始“先支付工具,后政策工具”的国际化发展路径,以跨境支付体系的变革带动金融体系的变革,基于量变到质变的逻辑推动本国货币国际化战略。中国法定数字货币尽管存在先发优势,但存在应用场景局限于国内、私营部门企业优势发挥不足、与国际组织合作欠缺等问题。应结合未来中长期双循环发展格局,在职能和空间两个维度共同发力,逐步提高中国主权货币在国际货币体系中的竞争力。

结合以上研究,本文提出以下四个方面的政策建议。

第一,以数字人民币为交易媒介,畅通国内大循环,促进国内国外双循环,进而推动人民币国际化。数字人民币作为货币顶层设计的一次创新变革,对于加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,进而在国际货币体系中赢得一席之地显然是一项有力举措。在具体路径上,可以选择先让数字人民币在国内产业流动起来,用好已有的产业、技术、设施等方面基础,做好衔接融合,激发国内大循环活力,然后再通过对资本项目的逐步开放去实现数字人民币对外币的完全可兑换,助力国内国际双循环,进而推动人民币国际化。

第二,拓展数字人民币应用场景,试点先行,以点带面。数字人民币职能及空间的扩展受到应用场景的制约,尤其是要尽快突破国际应用场景,在各个环节秉承“试点探索,投石问路”的设计思路。中国数字货币在国内场景具备先发优势,截至2020年8月底,全国共落地试点场景6700多个,覆盖生活缴费、餐饮服务、购物消费、政务服务等领域,并在试点过程中开发出“离线”“碰一碰”等创新功能。广泛的测

试场景为推广数字人民币境外使用奠定良好基础。未来应遵循稳步、安全、可控的原则,通过经验分享、合作共建等方式推动数字人民币的境外试点,达到以点带面的效果。

第三,加大相关技术研发力度,强化关键环节、关键领域的保障能力。目前,数字人民币的基础性技术尚无法适应高频交易的场景,针对交易过程中可能出现的“双花”^①问题暂时没有推出较好的应对方案,在隐私安全及对金融系统的影响方面也存在较高的不确定性。面临关键技术的“卡脖子”问题,应基于动态演进的视角持续关注并尝试其他有竞争力的安全技术、可信技术,积极推动各类技术的融合创新,而非在研发的过程中将技术路线限制在区块链的单一技术中。考虑到各地禀赋各异,可以设立区域性的技术保障机构,专门解决数字人民币应用中的技术难题,强化关键环节、关键领域的保障能力。围绕数字人民币的商业生态,构建产学研合作模式,加大技术研发力度,加快科技成果转化与知识扩散。

第四,完善数字人民币的流通、循环的监管机制。数字人民币的无摩擦性加剧货币竞争的同时,也带来更加复杂和隐蔽的系统性风险。为此,需要在现有的政策、法规体系基础上对货币规则进行必要的创新,明确数字人民币监管边界等问题。监管机构可以利用区块链、密码学等前沿技术,对数字人民币的交易动态和资金流向进行追溯。有前瞻性地开展立法,保障多方主体的基本权益,加强对个人信息隐私以及数据安全的保护。2020年10月,中国人民银行起草的《中华人民共和国中国人民银行法(征求意见稿)》中指出,“人民币包括实物形式和数字形式……任何单位和个人不得制作、发售代币票券和数字代币,以代替人民币在市场上流通”,下一步应出台更为具体的实施细则。另外需更加注重与其他国家建立跨境监管合作,形成监管合力,共同应对数字货币带来的全新挑战。

参考文献

- [1] 马克思恩格斯全集:第4卷.北京:人民出版社,2016.
- [2] 马克思.1844年经济学哲学手稿.北京:人民出版社,2000.
- [3] 刘津含,陈建.数字货币对国际货币体系的影响研究.经济学家,2018,(5).
- [4] J. Barrdear, M. Kumhof. The Macroeconomics of Central-bank-issued Digital Currencies. *Staff Working Paper*, 2016, (605).
- [5] 姚前.法定数字货币的经济效应分析:理论与实证.国际金融研究,2019,(1).
- [6] 姚前.法定数字货币对现行货币体制的优化及其发行设计.国际金融研究,2018,(4).
- [7] 马克思恩格斯全集:第30卷.北京:人民出版社,1995.
- [8] 马宇.量化宽松货币政策的理论基础、政策效果与潜在风险.武汉大学学报(哲学社会科学版),2011,(3).
- [9] M. Chinn, J.A. Frankel. Will the Euro Eventually Surpass the Dollar as Leading International Reserve Currency? *NBER Working Paper*, 2005, (11510).
- [10] 刘锡良,王丽娅.国际货币竞争理论研究评述.经济学动态,2008,(5).
- [11] E. Lim. The Euro's Challenge to the Dollar: Different Views from Economists and Evidence from Cofer (Currency Composition of Foreign Exchange Reserves) and Other Data. *IMF Working Paper*, 2006, 153(6).
- [12] E. Mileva, N. Siegfried. Oil Market Structure, Network Effects and the Choice of Currency for Oil Invoicing. *Energy Policy*, 2012, 44.
- [13] 彭红枫,谭小玉,祝小全.货币国际化:基于成本渠道的影响因素和作用路径研究.世界经济,2017,40(11).
- [14] B. Eichengreen, L. Chitu, A. Mehl. Stability or Upheaval? The Currency Composition of International Reserves in the Long Run. *IMF Economic Review*, 2016, 64(2).
- [15] M.K. Brunnermeier, H. James, J. Landau. The Digitalization of Money. *NBER Working Paper*, 2019, (26300).
- [16] R.A. Mundell. A Theory of Optimum Currency Areas. *The American Economic Review*, 1961, 51(4).
- [17] C.F. Bergsten. The Dollar and the Euro. *Foreign Affairs*, 1997, 76(4).
- [18] 李建军,甄峰,崔西强.人民币国际化发展现状、程度测度及展望评估.国际金融研究,2013,(10).

^① 一笔资金被重复支付即为“双花”问题。在区块链技术中,若掌握51%以上的算力便可篡改区块中的记录数据,将已确认支付的账本篡改未支付的状态。

- [19] G. Gopinath, J.C. Stein. Banking, Trade, and the Making of a Dominant Currency. *NBER Working Paper*, 2018, (24485).
- [20] B. Eichengreen. The Renminbi as an International Currency. *Journal of Policy Modeling*, 2011, 33(5).
- [21] 李稻葵, 尹兴中. 国际货币体系新架构:后金融危机时代的研究. 金融研究, 2010, (2).
- [22] 孙国峰. Libra 的货币性质、潜在影响与演变方向. 经济学动态, 2019, (12).
- [23] 李稻葵, 刘霖林. 人民币国际化:计量研究及政策分析. 金融研究, 2008, (11).
- [24] 王元龙. 关于人民币国际化的若干问题研究. 财贸经济, 2009, (7).
- [25] 巴曙松, 王珂. 中美贸易战引致全球经贸不确定性预期下的人民币国际化——基于大宗商品推动路径的分析. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2019, (6).
- [26] 杨晓晨, 张明. Libra:概念原理、潜在影响及其与中国版数字货币的比较. 金融评论, 2019, 11(4).
- [27] 姚前. 共识规则下的货币演化逻辑与法定数字货币的人工智能发行. 金融研究, 2018, (9).
- [28] 封思贤, 杨靖. 法定数字货币运行的国际实践及启示. 改革, 2020, (5).
- [29] 余永定. 再论人民币国际化. 国际经济评论, 2011, (5).
- [30] 李巍. 伙伴、制度与国际货币——人民币崛起的国际政治基础. 中国社会科学, 2016, (5).

The Reform of the International Monetary System and The Opportunity of RMB Internationalization Under The Trend of Digital Currency

Qi Yudong, Liu Huanhuan (Beijing Normal University)

Xiao Xu (Capital University of Economics and Business)

Abstract Digital currency is an important foundation of digital economic development. Its technical properties and operational characteristics enable itself to become a high-quality international currency symbol. Digital currency has accelerated the process of diversified development of the international monetary system through technological empowerment, adding a new digital dimension to the competition of the international monetary system. First of all, digital currency with technology has alleviated the failure of the international money market, and has enabled the promotion of competition in the international currency in both function and space through the network externality of the breaking and remodeling. Secondly, digital currency can promote the "unbundling" and "re-bundling" of monetary functions, opening up a new path of currency internationalization. In this context, countries have all shown a positive attitude towards the issuance of digital currencies, and gradually formed a cross-border payment system as a starting point to promote qualitative change to reshape the underlying logic of the international monetary system. The research and development of digital currency of the People's Bank of China is in the forefront of the world, and should fully conform to the trend of international development brought about by digital currency, realize the expansion of digital RMB function and spatial dimension through technology empowerment, and participate in the construction of the international multi-currency system to a higher extent.

Key words digital currency; digital RMB; RMB internationalization; currency competition

■ 收稿日期 2020-12-16

■ 作者简介 戚聿东, 经济学博士, 北京师范大学经济与工商管理学院院长、教授、博士生导师; 北京 100875;
刘欢欢, 北京师范大学经济与工商管理学院博士研究生;
肖旭, 管理学博士, 首都经济贸易大学工商与管理学院讲师; 北京 100070。

■ 责任编辑 桂莉