

内部资料 注意保存



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

2020 年第 1 期(总第 68 期)

2020 年 1 月

目 录

全球现金支付和非现金支付发展分析.....	2
数字创新、数据革命和中央银行数字货币.....	18

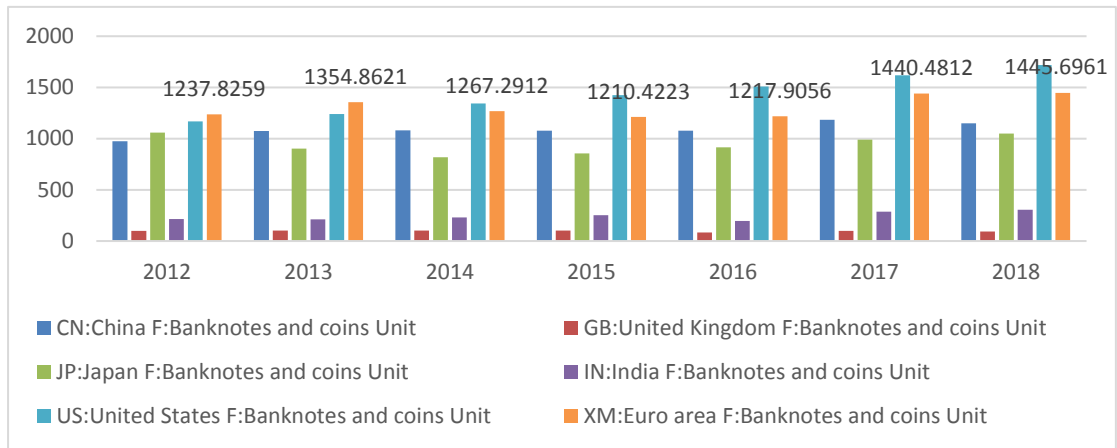
全球现金支付和非现金支付发展分析

全球现金支付和非现金支付取决于多重因素，主要的政策因素是中央银行对支付工具形态的基本态度。从货币监测的角度来看，中央银行作为货币的发行者，会更青睐可追踪的、有记录的货币交易，从而有效监测货币、调控经济。现金天然具有匿名性，从某种程度上，中央银行并不希望经济体系过多使用现金。也因此才会有各国对大额现金支取使用的管理政策。中央银行在承担货币发行职能的同时，也承担着金融稳定、货币稳定的职责。因此，对于货币的形态，中央银行持中性态度。尤其是在当前移动支付比较发达的情况下，各国中央银行都高度关注数字经济、数字支付、数字货币对自身的冲击，也试图从法定货币数字化入手更好地监测货币体系。

一、全球主要国家现金支付发展情况

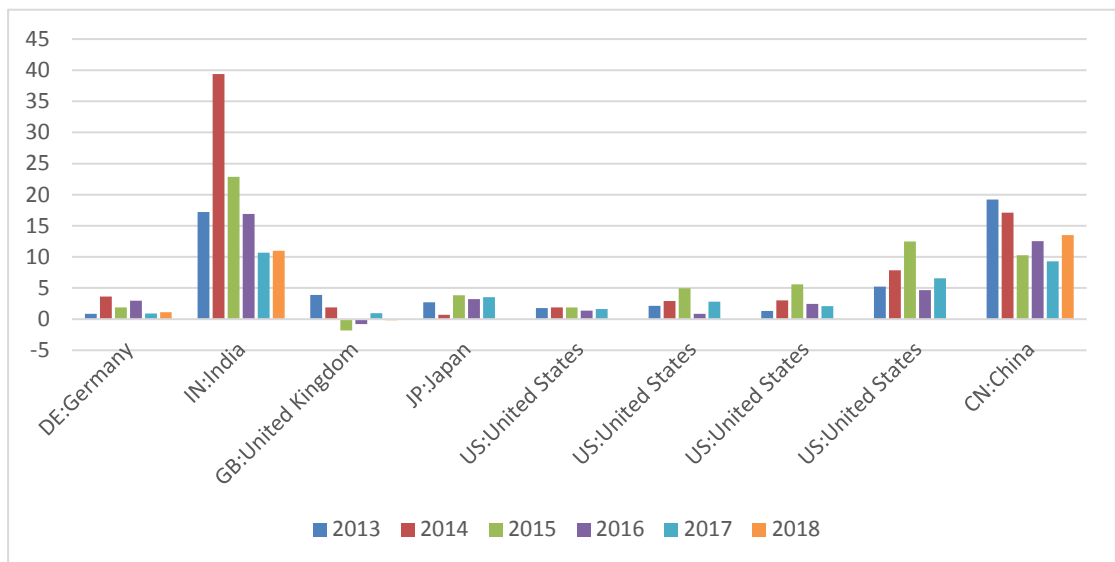
（一）主要国家现金支付与银行卡基础设施发展比较

现金支付是一个流量概念，指的是现金在经济体系中的流通总量，既包括现金存量，也包括现金流通速度。现金的匿名性决定了，其支付交易总量和总值不宜被准确监测。因此，国际社会通常用现金存量作为透视一国现金需求的一个重要维度。



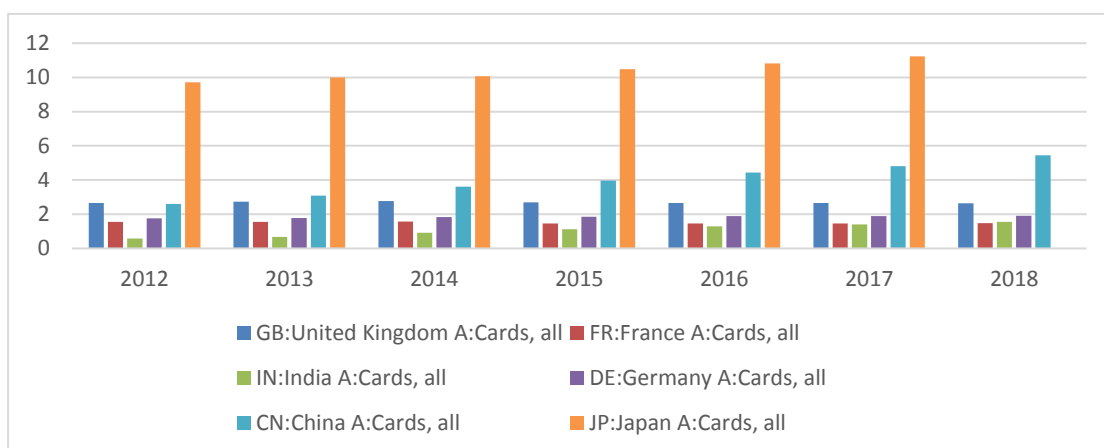
数据来源：BIS。

表 1 主要国家流通中的现金：2012-2018（单位：10 亿美元）



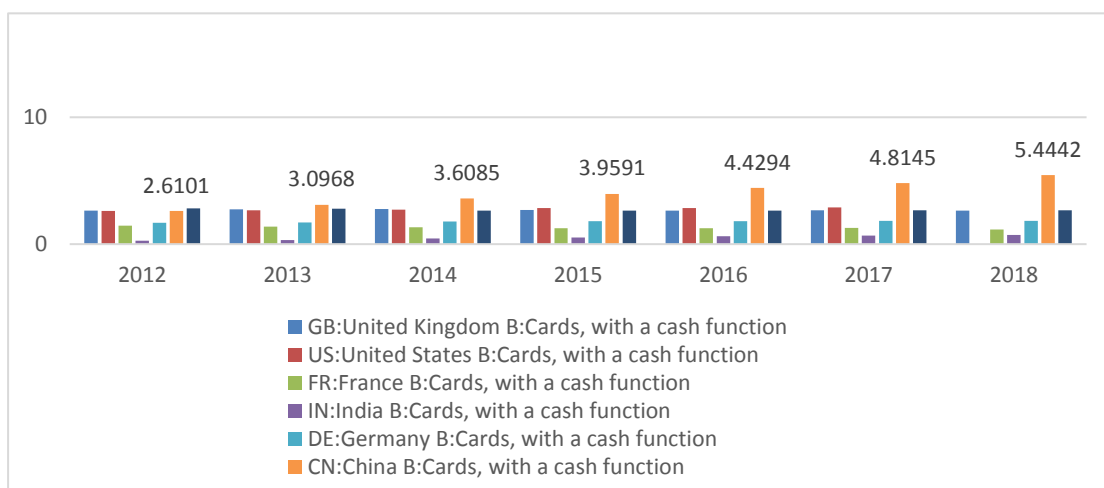
数据来源：BIS。

表 2 主要国家银行卡发行年增速：2013-2018（单位：%）



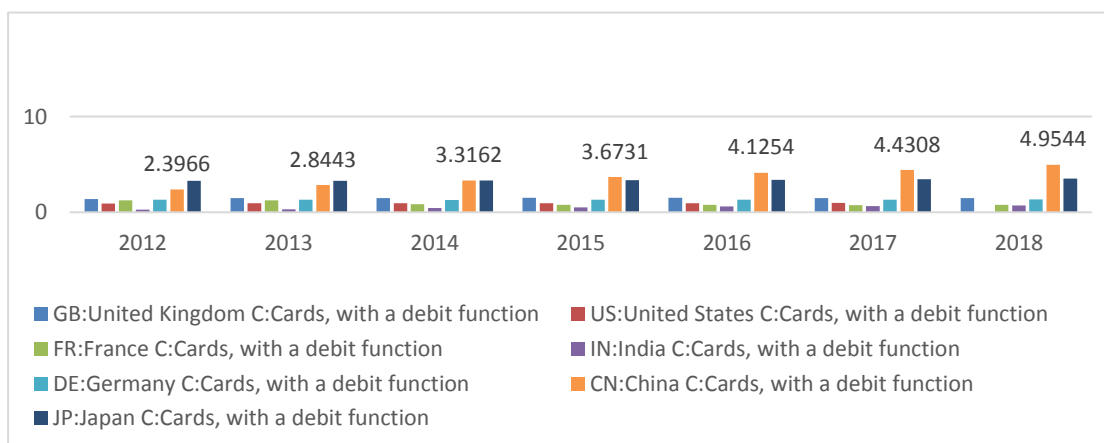
数据来源：BIS。

表 3 主要国家人均持卡总量：2012-2018（单位：张）



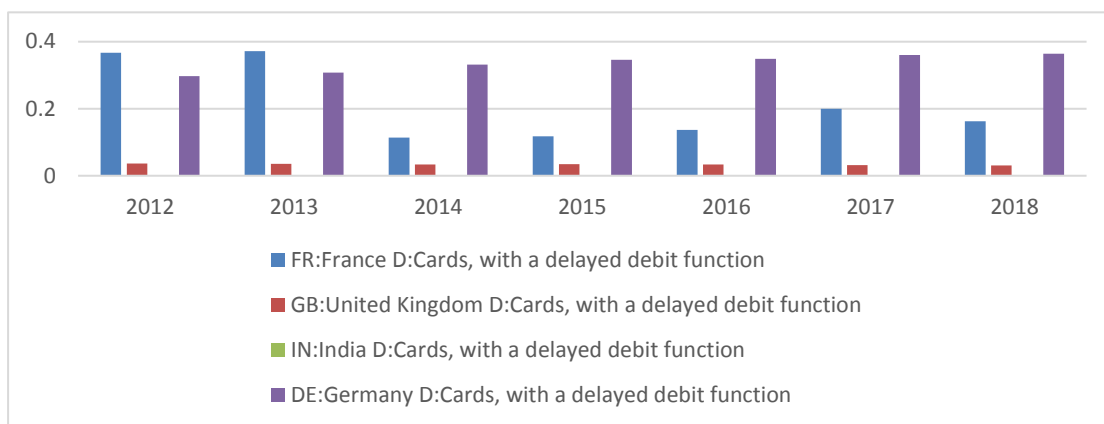
数据来源：BIS。

表 4 主要国家人均持卡量-现金卡：2012-2018（单位：张）



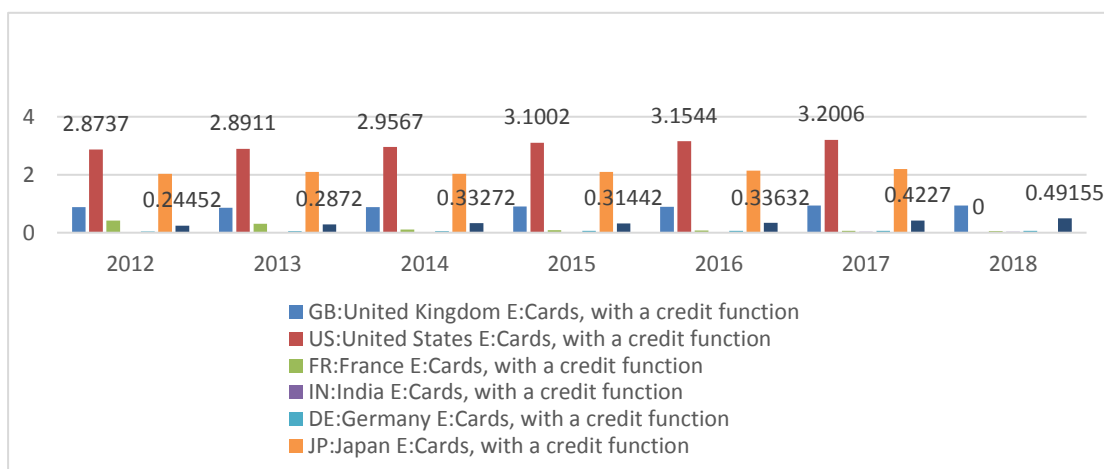
数据来源：BIS。

表 5 主要国家人均持卡量-借记卡：2012-2018（单位：张）



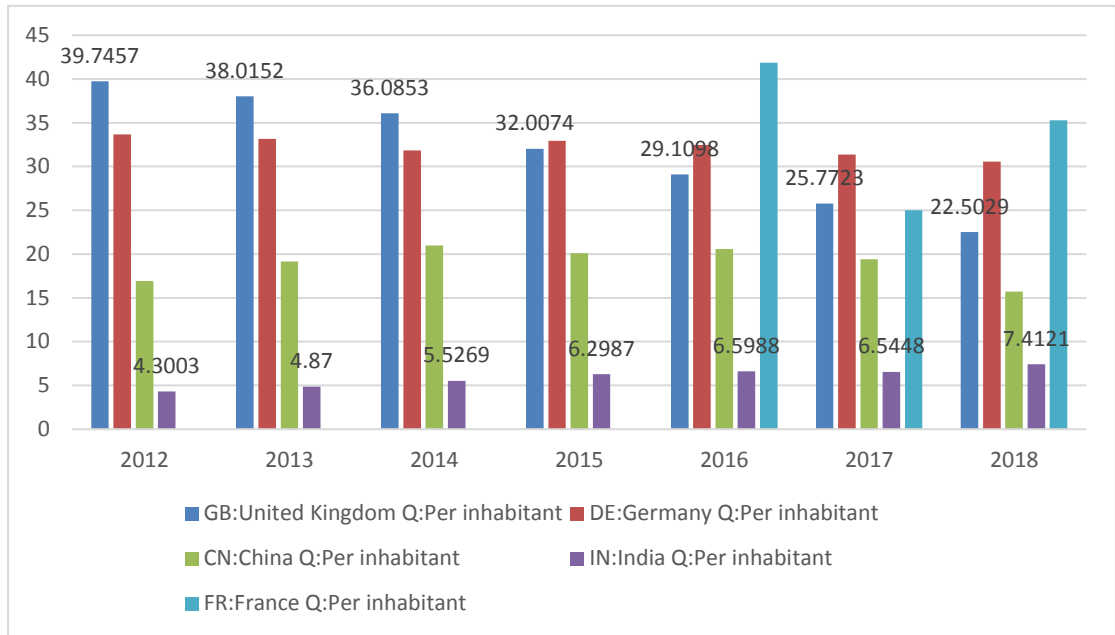
数据来源：BIS。

表 6 主要国家人均持卡量-延迟借记卡：2012-2018（单位：张）



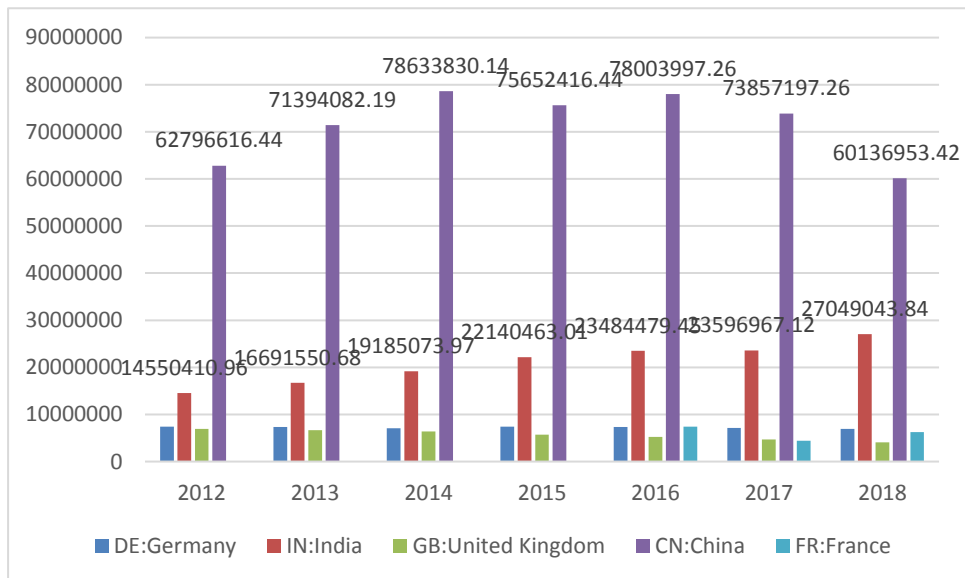
数据来源：BIS。

表 7 主要国家人均持卡量-信用卡：2012-2018（单位：张）



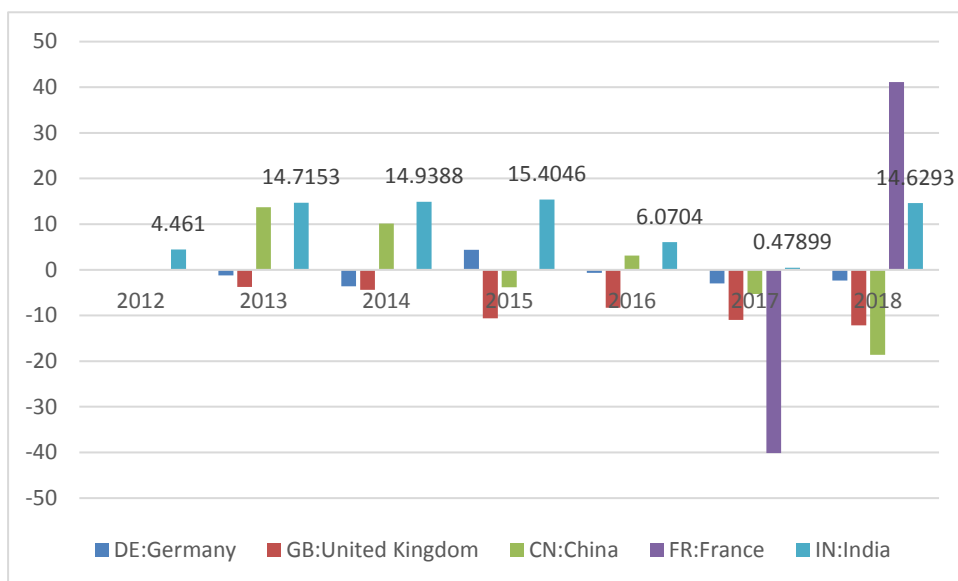
数据来源：BIS。

表 8 主要国家 1 年内人均取款次数（单位：次）



数据来源：BIS。

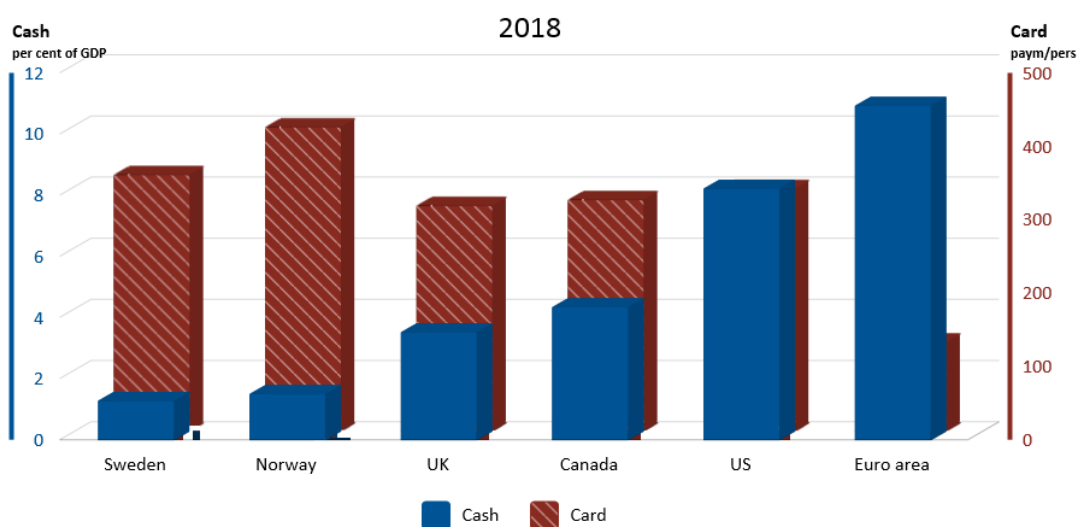
表 9 主要国家每天现金提取规模（2012-2018）（单位：百万）



数据来源：BIS。

表 10 主要国家居民年取现次数增速（单位：%）

欧睿国际的调研数据显示，全球银行卡支付总规模在 2016 年达到了 23 万亿美元，首次超过了现金支付，代表无现金支付的社会发展趋势已经形成（Euromonitor，2016）。

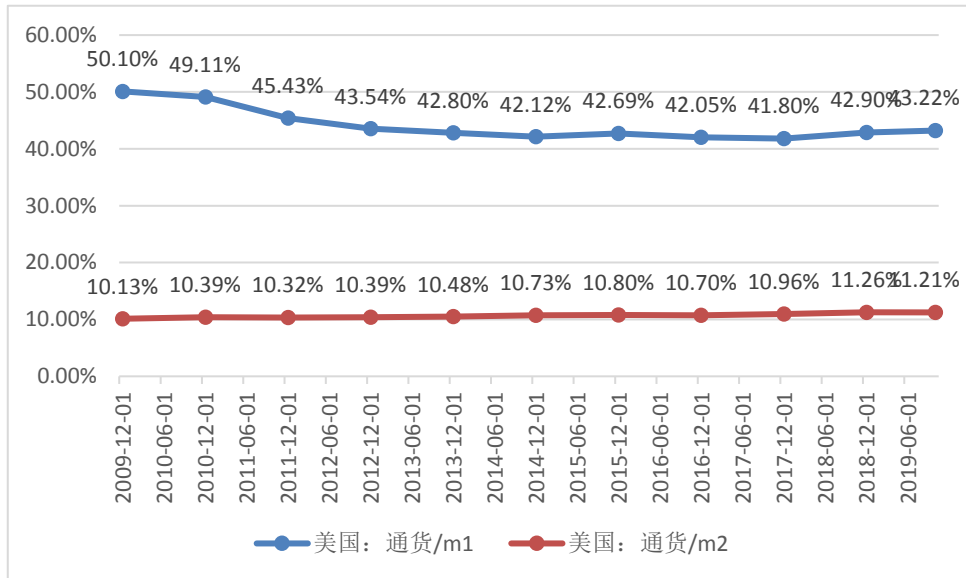


数据来源：瑞典央行。

表 11 主要国家和地区 2018 年现金和银行卡支付结构

(二) 各国货币结构：M0/M1、 M0/M2

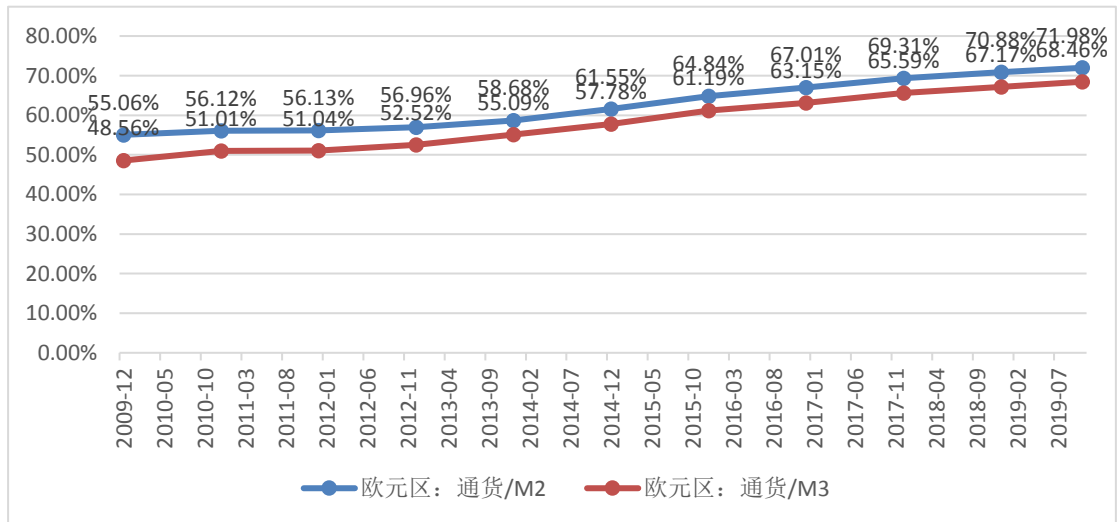
1.美国



数据来源：美联储圣路易斯分行。

表 12 美国的货币结构 (单位：%)

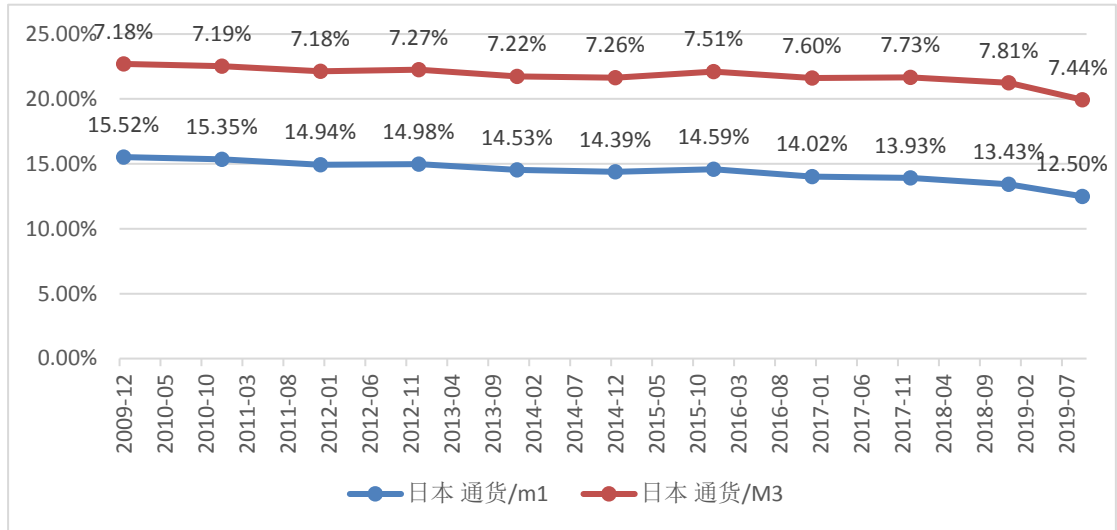
2.欧盟



数据来源：美联储圣路易斯分行。

表 13 欧盟地区的货币结构 (单位：%)

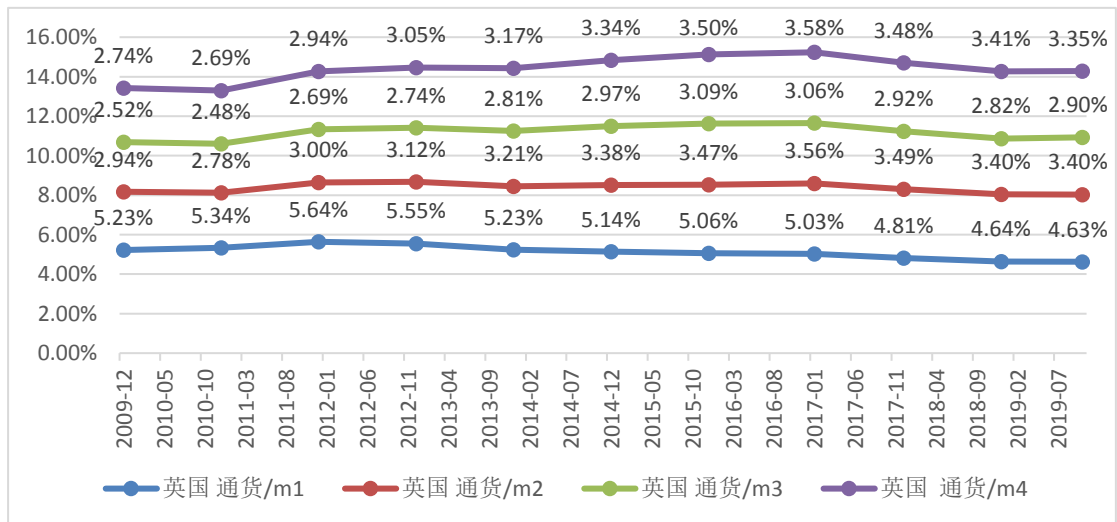
3.日本



数据来源：美联储圣路易斯分行。

表 14 日本的货币结构（单位：%）

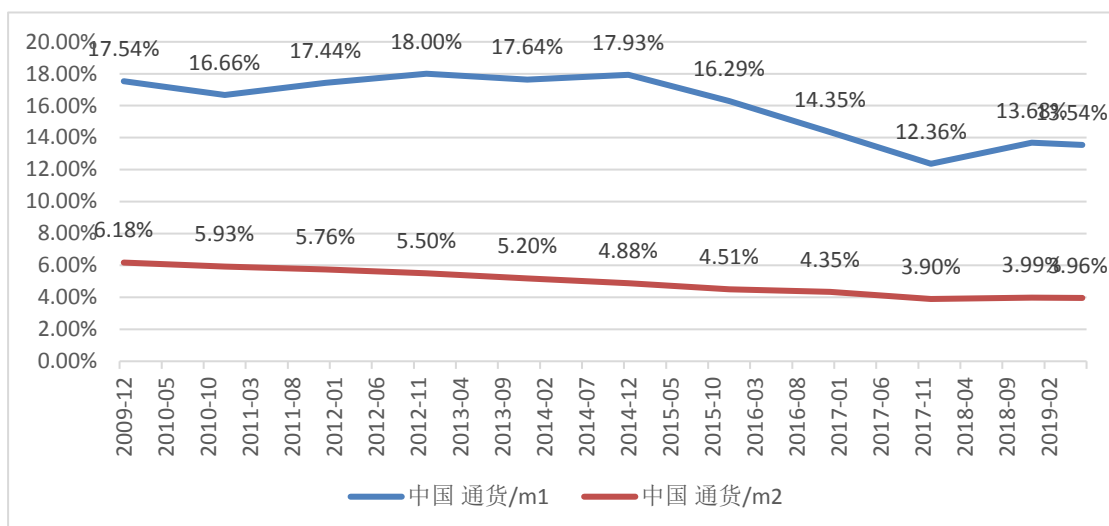
4.英国



数据来源：美联储圣路易斯分行。

表 15 英国的货币结构（单位：%）

5.中国

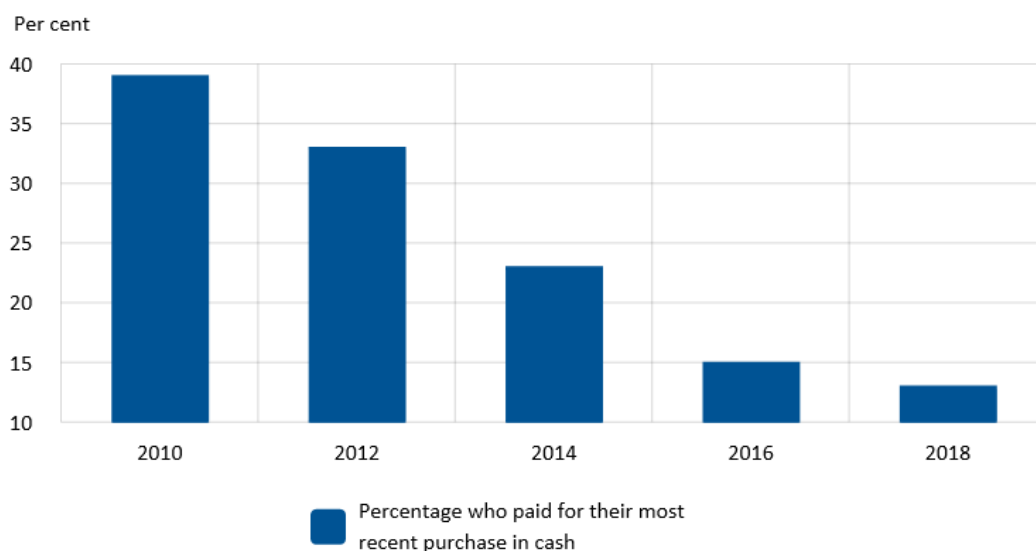


数据来源：美联储圣路易斯分行。

表 16 中国的货币结构 (单位：%)

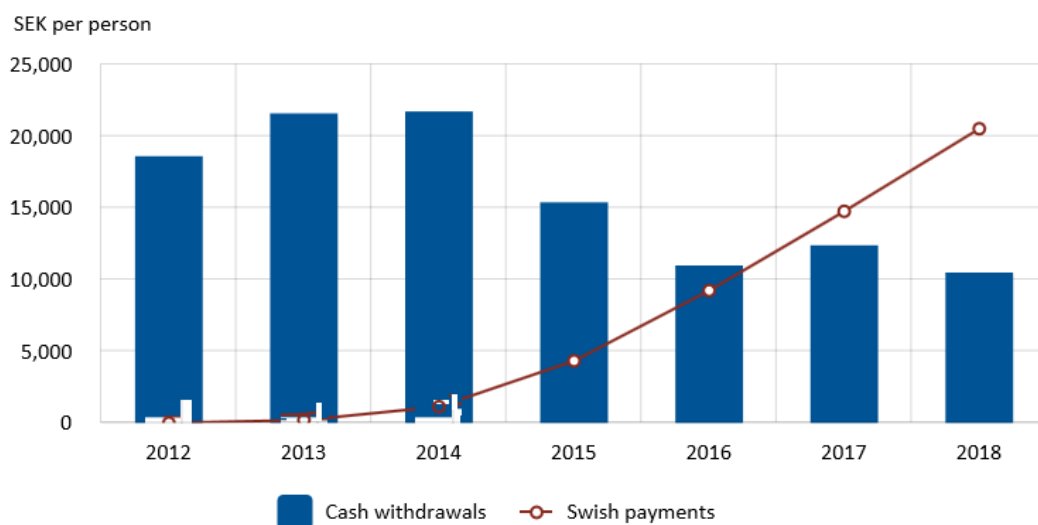
6.瑞典

最接近无现金社会的瑞典,2018 年现金支付比例约为 6%左右。



数据来源：瑞典央行。

表 17 瑞典的现金支付比例：2010-2018 (单位：%)



数据来源：瑞典央行。

表 18 瑞典每年人均现金提取额度：2012-2018（单位：瑞典克朗）

瑞典央行拟推出“e-krona”项目，即央行数字货币。对于私人数字货币，瑞典央行视之为不稳定的投资性资产。

二、全球非现金支付——移动支付发展近况

（一）移动支付高度发达的国家：日本、韩国、肯尼亚等

日本市场超过 1 亿用户使用移动支付业务，其主流的移动支付技术是日本索尼公司研发的非接触式感应技术——FeliCa，移动运营商 NTT DoCoMo 占据日本移动支付市场的主导地位。在韩国，移动支付产业主要由运营商和银行主导，移动支付品牌主要有 MONETA、K-merce，各占据韩国移动支付市场的半壁江山。由于越来越多的移动用户通过手机实现 POS 支付、购买地铁车票、完成移动 ATM 取款

等，因此韩国的移动支付以手机支付为主。目前，韩国所有零售银行都能够提供移动银行业务。令人惊讶的是在非洲国家肯尼亚，目前有2300万的人经常使用移动支付业务，占全国成年人的74%。也就是说，约四分之三的肯尼亚成年人使用移动支付。

现金、银行卡在欧盟和美国占据主要地位，移动支付也放开推广但并不受欢迎，也没有爆发式增长，这样的支付结构背后，政府、居民有何选择？

（二）美国的移动支付

在全球，美国的第三方支付起步时间较早，代表机构Paypal在1998年12月创立，于1999年10月开始运营，最早推广电子邮件在线支付和接受款项，后成为电子商务网站eBay的支付系统。美国银行业在2013年就开始推广手机支付；2014年推出移动钱包，主导者包括苹果、安卓、三星和沃尔玛，2016年后最成功的美国移动支付是Paypal，2019年Paypal已经进军中国。

调查显示，在美国典型的移动支付用户在30-44岁，受过大学教育并有高于平均水平的年薪。总体来看，移动支付在美国不流行，主要原因包括政府政策没有推出相关政策高度普及移动支付；移动支付的需求动力不足；信用卡竞争激烈、优惠力度大。具体而言包括：

一是美国政府虽然支持移动支付创新，但对互联网创新没有极高的热情。美国一开始就没有把第三方支付视为创新，认为其本质行为是“货币转移业务”，第三方支付机构不过是支付中介人或客户

的代理人，只是根据客户需求对客户资金进行汇划或转移，手段是新的互联网，本质是传统货币服务的延伸。因此，美国政府大力普及、投资、推广移动支付的热情也不高，移动支付商占比很小，总体普及率不高。二是个人对安全因素的顾虑，担心借记卡和移动钱包绑定后被盗；三是美国社会支付的安全性依赖路径不同于中国。网上银行支付的安全性不和手机号码相关的短信验证码绑定，而是和社会保险号等绑定，使得网络支付不依赖手机号码和智能手机；四是没有国内、全球统一的标准，国内使用要装不同的手机钱包，手机钱包一旦装载无法卸载，个人隐私存在隐患；出国不便使用，并不是真正的便利；五是消费者已经习惯信用卡透支消费，品牌商家和银行都有自己的信用卡，银行卡市场竞争激烈，优惠力度都很高，消费者的信用卡被盗刷是免责的等，使得客户对信用卡支付有高粘着度等；六是美国购物大多不用排队，支付效率看似较高的移动支付在美国不占优势，在效率和安全之间权衡，美国消费者更注重安全。

（三）欧盟：移动支付发展缓慢

据欧央行统计，欧盟使用现金的总成本为 GDP 的 1%，美国每年支持现金使用的总成本约为 2000 亿美金。即便如此，仍有部分内生因素决定了现金支付还将继续存在。据欧央行调查统计，南欧地区较为偏好现金使用，如德国、奥地利和斯洛文尼亚，北欧地区偏好非现金支付，如荷兰、芬兰等国；从年龄分布上，40 岁以上的消费者更偏好现金（Esselink and Hernandez, 2017）。

欧洲的无现金支付、电子货币发展最早，个别国家也是无现金支付最发达的国家，如丹麦、瑞典，但欧洲地区不是全球移动支付最发达的国家，其整体使用现金的比例超过银行卡和移动支付。主要原因是，欧洲地区消费者更注重个人隐私，欧洲地区银行卡体系、信用卡体系已经高度发达，银行卡普及率较高。因此，政府和银行都没有动力推动普及移动支付。

欧洲地区的移动支付发展模式是法律先行，法律规范先于电子支付之前。随着欧盟推动单一欧洲支付区域（SEPA）的建设，欧洲移动支付基础设施逐步完善，市场开始有实质性的发展。在欧洲，移动支付的介质只能是电子货币，移动支付机构被视为电子货币发行机构。因此，对移动支付的监管主要是通过对电子货币的监管实现。欧央行于1998年发表了《电子货币报告》，对包括移动支付在内的电子货币立法的必要性、时机、特殊目标和最低要求进行了探讨。随后，欧盟和欧央行于2000年、2007年、2009年和2013年，分别颁布了《电子货币指令》、《支付服务指令》、《欧盟跨国界支付条例》、《电子货币机构指令》、《关于移动支付安全性的建议》等法律文件，从移动支付市场的准入退出、业务经营、内部控制、资金安全、消费者权益保护和打击金融犯罪等方面进行规定，为审慎监管确立了全面的管制框架。

规范的法律法规消除了政策套利空间，所有的支付方式处于一个统一、公平的监管起跑线上，没有特殊、试行的金融创新，在法律法规制度之下，谁都可以创新，没有给电子货币发行机构过多的

创新空间。

（四）中国的移动支付

反观中国支付行业过去几年的高速发展，是什么因素在推动中国的非现金支付尤其是移动支付？我们认为，国内第三方支付作为一个买卖双方共同信任的媒介，在政策支持下、基于电子商务的发展而内生产生，解决了网络交易中的支付信用瓶颈，为网络交易双方提供了一个安全的交易平台。其在交易过程中充当保险角色、资金暂时托管角色等，解决了信任问题，保障了基于互联网交易双方的利益。

1.政府政策推动、支持。一方面，第三方支付一开始就得到了央行支持，通过大量发放牌照使之快速普及；另一方面，2008年国际金融危机后，各国寻找新的经济增长点，我国政府高度支持“互联网+”创新。虽然推出了《非金融机构支付服务管理办法》、《非金融机构支付服务管理办法实施细则》等法规，但都是层级较低的部门规章，不是上位法，这一时期支付行业实质上长期处于宽松监管状态。

中国网信网资料显示，《2015年政府工作报告》首次提出制定“互联网+”行动计划；2015年6月，《“互联网+”行动指导意见》出台，根据《政府工作报告》要求，会议通过《“互联网+”行动指导意见》（简称《意见》），明确了推进“互联网+”，促进创业创新、协同制造、现代农业、智慧能源、普惠金融、公共服务、高效物流、电子商务、便捷交通、绿色生态、人工智能等若干能形成新产业模式的重点领域发展目标任务。自此，互联网+被视为国家发展战略、经济结构性改革和创新的方向，普惠金融成为商业银行的战略任务。随后，

移动支付巨头快速扩张发展：

2015 年年中，拥有 3 亿实名用户的支付宝眼下正在与中国多地政府部门展开合作，尝试借助互联网让市民办理公共服务项目更便捷。支付宝方面证实，支付宝钱包近日上线“城市服务”平台，处理交通违章、出入境事务、车牌摇号、看病挂号等事项，民众今后将可以在手机上办理。目前，杭州用户已经可以使用部分查询缴费功能，上海、广州、深圳、厦门、长沙等 30 多个城市近期将接通。

银联和商业银行自 2016 年起也大举进军移动支付创新，推动国内移动支付更加普及，并大力支持当前新的移动创新模式如刷脸支付等，将移动支付向前推进。

2. 国内银行卡支付没有高度竞争。消费者日常小额消费使用银行卡的粘着度不高，商家使用银行卡收费的费率较高。移动支付介入后激烈竞争，依靠政府支持打通行业发展障碍，投入巨额营销费用、花钱买用户（各种支付红包、优惠），同时给予零售商家极高的优惠力度，商家愿意配合推广。

除此之外，国内银行卡支付、网络支付和移动支付的安全路径高度依赖手机号码验证，恰逢智能手机在中国高度普及，助推了移动支付的发展。总之，政策愿意推动普及非现金移动支付，第三方支付占领先机，银联和商业银行获得政策支持奋力直追，中国移动支付的“潘多拉盒子”已经打开，三股力量推动了移动支付在中国的普及。从经济学角度来看，处于后发优势的国家直接越过了完善银行卡体系和信用体系等前期金融基础设施，直接跨越式发展使用最先进的科技。

（五）新加坡：移动支付不发达、发展动力足

在新加坡，尽管政府一开始就大力支持移动支付，但截至目前，新加坡的消费者最喜欢现金支付，现金支付有快捷、方便、匿名性优势，有国家价值特征。新加坡的移动支付引领者是移动网络运营商，但商业银行不愿意、不支持移动支付，政府也没有推出法律法规调控移动支付行业，最终，手机运营商、操作系统和支付平台之间合作性差，导致 2003 年、2007 年移动支付试验失败。但新加坡在 2017 年获得大量投资资金，移动支付后续发展动力足。

从全球看，东南亚国家成为全球金融科技新热点，北美对非现金支付科技的发展热情高，但非现金支付潜力规模增长最大的是新兴经济体，发达国家依然使用银行卡和现金居多。

数字创新、数据革命和中央银行数字货币*

柳川纪 山冈裕美

(日本银行工作论文 2019年2月)

[摘要] 随着数字化创新的发展、无现金支付的全球扩张和加密资产的出现,一些人认为中央银行应该发行可以为普通人所用的数字货币来代替纸币。关于中央银行数字货币的讨论正在全世界范围内引起广泛关注。尽管包括日本银行在内的主要中央银行都没有在近期发行可取代纸币的数字货币的计划,但是仍有一些中央银行正在认真考虑是否应该在不久的将来发行数字货币,或者已经将之作为试点研究发行。关于中央银行数字货币的争论涉及广泛的问题,例如它们对支付效率、银行的资金融通、流动性危机以及货币政策的传导机制可能产生的影响。所有的这些问题对于理解货币的功能及其未来都具有重要意义。数字创新扩大了货币应用的可能性,使得具有多种功能的新型货币得以出现。除了传统的支付功能之外,这些新型货币还可能拥有处理支付相关的各种信息和数据以及执行交易等功能。关于如何考量中央银行数字货币的利弊以及货币的未来,除了支付效率之外,还需要评估它们对金融结构和整体经济可能产生的影响。

* 本文仅代表作者观点,不代表东京大学或日本银行的官方观点。柳川纪,东京大学经济研究院教授,电子邮箱:yanagawa@E.u-tokyo.ac.jp;山冈裕美,日本银行货币经济研究所,电子邮箱:hiromi.yamaoka@boj.or.jp。

关键词：中央银行数字货币 创新 支付 负利率

一、引言：什么是中央银行数字货币？

中央银行数字货币（Central Bank Digital Currency, 简称 CBDC）这一术语通常指“中央银行发行的、作为央行负债（中央银行货币）的数字化支付结算工具”^①。

中央银行发行两种央行货币（基础货币）作为其负债，即（a）纸币和（b）中央银行存款，包括准备金存款。纸币可以全年、全天候地用于日常交易。另一方面，过去通过纸质中央银行分类账管理的中央银行存款在大多数国家已经数字化。央行存款主要用于银行大额结算，使用央行存款受到央行结算系统运行时间和直接参与央行账户资格的限制。

与中央银行货币的这两种分类相对应，中央银行数字货币（CBDC）也可以被分为两类，如下所示（国际清算银行【2018】引入了类似分类^②）：（a）一般公众取代纸币用于日常交易的 CBDC；（b）基于中央银行存款并采用分布式账本技术（DLT）等新科技的大额结算 CBDC。

现在，央行一般只允许商业银行等少数金融机构直接建立央行账户。因此，如果（a）类 CBDC 是通过中央银行账户发行的，它的发

^① 在大多数国家，央行存款（如准备金账户存款）已经数字化。尽管如此，它们并没有被归类为 CBDC。

^② 国际清算银行（2018）将 CBDC 分为“通用型 CBDC”和“批发型 CBDC”。

行将意味着将中央银行账户向普通人开放，中央银行结算系统将一天 24 小时、一周 7 天、全年无休运行。发行 (a) 类 CBDC 可能会带来许多问题，需要仔细斟酌。可能存在的问题包括挤出商业银行存款、挤压商业银行的金融中介功能等风险，以及在压力条件下，资金通过“安全投资转移”从银行存款加速转向 CBDC 的风险。

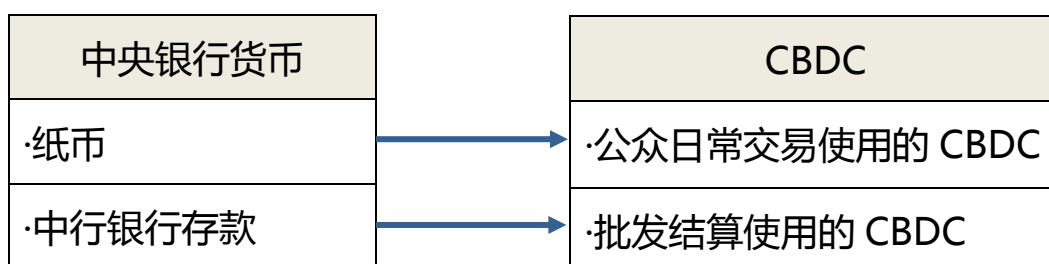


图 1 中央银行货币和两种类型 CBDC 的关系

另一方面，(b) 类 CBDC 可以被视为中央银行存款的一种演变形式，通过采用新技术提高其效用，这一类的 CBDC 已经数字化。尽管 (a) 类 CBDC 可能会伴随着一些全新的、基本的问题，需要仔细考虑，(b) 类 CBDC 则可能不会牵涉更多的新问题。因此，除非特别说明，本文将主要关注 (a) 类 CBDC 及其相关问题^①。

二、发行 CBDC 提案背后的思考

近年来，由于受以下因素影响，CBDC 及其相关问题出现在各种

^① 此外，关于 CBDC 还面临许多法律问题。例如，在许多法域中，纸币被视为“法定货币”，是否应将 CBDC 也定义为法定货币，赋予其支付工具的特殊地位，是一个需要考虑的问题。

国际论坛上并引起了广泛关注。

(一)通过应用新的数字技术提高支付效率、降低支付成本

数字技术的最新发展和许多国家无现金支付范围的扩大使得人们对 CBDC 越来越感兴趣。鉴于这些发展,越来越多的学者和从业人员开始思考各国央行是否能够、是否应该利用新的数字技术,以提高自身支付结算基础设施的效率和效用。

自 2007 年 iPhone 诞生以来,短短十年间,全球智能手机数量激增。由此,移动支付在许多国家都得到了迅速发展。此外,信用卡、借记卡、电子货币等传统的无现金支付工具的使用范围也在普遍地扩张。另外,新型的去中心化技术如区块链和分布式账本技术(DLT)也在十年前诞生。

然而,银行券仍然是以纸币为基础。因此,如果老百姓想用央行货币进行交易以避免信用风险,就必须把纸币作为唯一的选择。为此,他们必须承担储存和运输钞票以及维护钞票安全的各种费用。鉴于这些成本,一些学者认为央行也应该利用数字技术来提高央行货币的效用。他们认为,CBDC 的发行可以使公众在日常交易中使用无风险的数字化支付工具,而在更广泛的交易范围中使用无风险、数字化的 CBDC 将提高支付的效率 and 安全性,降低经济交易的总体成本^①。

(二)一些国家现金减少的现象与普惠金融

最近,在瑞典等斯堪的纳维亚国家,现金量大幅下降,部分原因

^① 还有人提议私人机构发行由安全资产支持的数字化支付工具。例如,一些商业银行已经有想法发行基于区块链和分布式账本技术的“公用事业结算币”。

在于私人移动支付工具的发展。瑞典银行（Sveriges Riksbank）行长英韦斯（Ingves）在讲话中解释说，这是因为瑞典接受现金的商户数量正在减少，而且在不久的将来还会继续减少。

支付工具通常具有很强的“网络外部性（network externality）”，用户人数越多，每个用户得到的效用就越高^①（比方说，如果支付工具被更多的商户接受，这些工具带给用户的效用将会增加）。英韦斯行长在讲话中提到，现金存在着失去网络外部性的可能性，他指出，人们在不久的将来会面临难以获得现金的风险。英韦斯行长还解释说，瑞典银行（Sveriges Riksbank）正在对是否应该发行数字货币（e-krona，电子克朗）这一问题进行全面研究，以履行其作为瑞典中央银行向公众提供无风险支付工具的责任。

国际货币基金组织（IMF）总裁拉加德指出，发行 CBDC 可能带来的好处之一是促进普惠金融的发展，从某种意义上说，CBDC 将为更多人提供使用无风险支付工具的机会^②。此外，包括英韦斯行长和拉加德总裁在内的几位公共机构决策者也提到，随着现金的减少以及私人数字支付工具的扩张，支付市场可能会被几个大型的私人公司所主导。他们支持对 CBDC 进行更深入的研究，以防范支付市场私营实体垄断或寡头垄断所产生的问题和风险。

此外，一些学者认为，即使实物钞票被数字支付工具替代，中央

^① 例如，如果更多的商店接受信用卡支付，消费者使用信用卡的效用就会提高，接受信用卡支付的商店的效用也会增加。如今，由于了解到“网络外部性”在支付业务中的重要性，各种支付工具都在相互竞争以扩大其网络。

^② 拉加德（2018）。

银行还是能够通过发行 CBDC 继续提高铸币税。

（三）区块链、分布式账本技术和加密资产

十年前，中本聪（Satoshi Nakamoto）撰写的文章首次提出了区块链即分布式账本技术（DLT）的概念^①。基于这些技术，世界上第一种加密资产比特币于 2009 年发行。去中心化技术和加密资产的出现使得更广泛的群体对 CBDC 的概念产生了兴趣。

自从比特币发行以来，其他各类加密资产也相继发行。尽管这些加密资产最初是作为数字化支付工具诞生的，但其中许多实际上已被用作投机性的投资工具。因此，出于消费者的保护，越来越多人对加密资产持有了更加谨慎的看法。正是由于加密资产的这种发展，一些人开始支持发行 CBDC，认为 CBDC 可以抑制对加密资产的投机行为。他们认为，如果消费者可以使用 CBDC 作为替代，那么他们对使用加密资产作为数字化支付工具的兴趣就会降低^②。

“匿名性”也是一个重要的问题。纸币只携带价值信息，甚至作为纸币发行者的中央银行也不知道谁是纸币的所有者。也就是说，纸币作为支付工具具有匿名性特征。而另一方面，私人数字支付工具的发行人往往能够获得支付和交易相关的各种信息和数据。由此，私人数字支付工具一方面提高了利用与支付相关的信息和数据的可能性，另一方面也导致了隐私问题的出现。对此，一些人期望 CBDC 通过应用区块链、分布式账本技术和加密技术，在数字化基础上实现类似纸

^① 中本聪（2009）。

^② 加密资产不使用日元和美元等主权货币单位。从这方面理解，CBDC 不属于加密资产。

币的匿名性，以保护用户的隐私。

（四）预防犯罪和反洗钱

也有人从不同的角度出发来支持发行 CBDC。前一节中的意见支持发行“匿名”的 CBDC，而另一些人支持 CBDC 却是因为它可以降低匿名性。他们认为，正是由于纸币具有匿名性，往往被用于犯罪活动、偷税漏税和洗钱。他们认为，在 CBDC 匿名性低于纸币的情况下，最好鼓励公众使用 CBDC 而不是纸币进行大额高价值交易，以防止犯罪活动、偷税漏税和洗钱的发生。例如，中国人民银行于 2016 年 1 月 20 日宣布，计划在未来发行 CBDC，并指出防止逃税是发行 CBDC 可能带来的好处之一^①。

上一节的论述试图通过发行应用去中心化技术的 CBDC，创建类似纸币的匿名数字支付工具。相反地，本节所述的论点旨在创建不具有完全匿名性的数字支付工具。

（五）提高货币政策有效性

学术界也有观点认为，如果中央银行能够同时实现对 CBDC 的正利率和负利率，其发行将会提高货币政策的有效性^②。因此，CBDC 对货币政策的影响很大程度上取决于 CBDC 是否附加利息。

一些人支持计息 CBDC 的概念，认为 CBDC 的利率可以作为一系列利率的有效下限，从而有助于中央银行调控市场利率。举例来说，如果中央银行提高其 CBDC 的利率，商业银行将被迫提高其存款利

^① <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/1134693008070/index.html>。

^② Bordo and Levin (2017)。

率，以防止其存款外流到 CBDC。

此外，学术界也有观点认为，发行 CBDC 可以使中央银行通过降低 CBDC 名义价值的方式来实现负利率。据此，如果某个中央银行能够通过使其 CBDC 的利率为负来克服名义利率的“零下限（zero lower bound, ZLB）”问题，那么它在设定其通胀目标时就不需要考虑设定有效边界以避免出现零利率下限。由此，中央银行能够将其通胀目标设定在理论上的最优水平。理想的物价指数可能意味着零通胀，这将有助于在长期内提高经济社会福利。

（六）通过准狭义银行促进金融稳定

也有观点认为，发行 CBDC 有助于金融稳定。在现代银行体系下，商业银行通过“期限转换”吸收活期存款、发放贷款、进行投资。如果储户同时向问题银行取款即“挤兑”，流动性开始匮乏，银行可能无法满足储户需求而倒闭。商业银行的这种运行机制一直是央行作为“最后贷款人”、维持金融稳定的职能和存款保险制度存在的主要原因。为了消除商业银行期限转换所带来的风险，一些学者提出引入“狭义银行”概念，即商业银行发行的活期存款由安全资产全额支持，不需要通过期限转换进行贷款或投资。

如果中央银行发行 CBDC 以取代银行存款，银行将没有任何空间来履行期限转换的职能。学术界有观点认为，发行 CBDC 可以消除银行通过期限转换造成的不稳定因素。这些意见非常接近“狭义银行”的想法^①。

^① 2018 年 6 月 10 日，瑞士就旨在禁止商业银行创造货币的主权货币倡议举行全民

附表

中央银行数字货币试点案例与研究

一些中央银行已经开始对未来发行 CBDC 的可能性进行广泛的研究。它们普遍认为，CBDC 可能带来的好处之一是提高支付的效用和效率。它们还认为 CBDC 可以推动普惠金融发展、履行中央银行提供无风险支付工具的责任。

根据官方声明，中央银行没有明确提出通过发行 CBDC 来取代银行存款或者获得铸币税。中央银行和学术界在对 CBDC 预期效益的想法方面存在着差异。

瑞典银行（瑞典，e-krona，电子克朗）

瑞典银行（Sveriges Riksbank）已经就其“电子克朗”项目发表了两份报告。在项目背景中，瑞典银行提到了近期现金减少等现象（目前瑞典的现金与国内生产总值之比略高于 1%）。瑞典银行称将继续从不同角度对电子克朗展开广泛的研究，例如如何履行作为中央银行提供无风险支付工具的责任，如何减少少数外国公司控制电子克朗支付市场可能产生的风险等问题。

乌拉圭中央银行（乌拉圭，e-Peso，电子比索）

乌拉圭中央银行实施了“电子比索”试点项目，从 2017 年 10 月至 2018 年 4 月，向 1 万用户发行了 2000 万比索的 CBDC（“电子比索”）。用户通过私人公司开发的智能手机应用程序支付电子比索，使用电子比索向参与该项目的商户付款。乌拉圭中央银行解释说，

公投，这一倡议遭到拒绝。

针对目前现金减少的趋势,该项目旨在发展数字支付基础设施和促进普惠金融发展。

中国人民银行

中国人民银行于 2016 年 1 月 20 日宣布计划在未来发行 CBDC。中国央行指出,发行 CBDC 可有助于提高支付和结算的效率、效用。除此之外,它还指出防止逃税是发行 CBDC 可能带来的好处之一。

三、与 CBDC 相关的主要问题

(一) CBDC 的可能机制设计

中央银行可以设计各种类型的 CBDC,可以从以下几个角度将 CBDC 分类。

1. 谁能拥有和使用 CBDC ?

从 CBDC 的合格持有人角度出发,可以将 CBDC 分为两类。第一类 CBDC 可以像纸币一样由公众持有和使用。第二种类型的 CBDC 只能由有限数量的机构如商业银行持有和使用,这种类型的 CBDC 与中央银行存款类似。

2. CBDC 会直接还是间接向公众发行 ?

如果向公众发行 CBDC,在其发行方式上可以有两种选择。一种选择是,中央银行直接向普通民众发行 CBDC,不通过中介机构。另一种选择是,中央银行首先向商业银行等中介机构发行 CBDC,再由这些机构向个人提供数字化的无风险支付工具。

3. CBDC 是基于帐户还是基于通证 ? CBDC 是匿名的吗 ? CBDC

会应用去中心化技术吗？

中央银行向公众发行 CBDC，可以是“基于账户”，即中央银行允许普通人直接使用央行账户，也可以是“基于通证”，即每个用户都可以使用 IC 卡或智能手机应用程序支付一定数量的 CBDC，直接向其他用户转账^①。这一问题与 CBDC 的匿名性以及应用于 CBDC 的技术等其他问题密切相关。

为了向公众发行 CBDC，一种选择是中央银行扩大其账户直接参与者的范围。现在，大多数国家只有少数实体如银行才被允许直接使用中央银行账户。通过不仅允许银行，而且允许个人直接使用中央银行账户，中央银行可以向公众提供“基于账户”的 CBDC。

在提供基于账户的 CBDC 时，中央银行无需采用区块链即分布式账本技术等去中心化技术，因为中央银行可以继续作为 CBDC 可信的中央账本管理人^②。在匿名性方面，由于基于账户的 CBDC 的相关信息和数据可以由发行 CBDC 的中央银行获得，其匿名性水平可能不能与纸币相比。

另一方面，由于基于通证的 CBDC 可以在用户之间直接转移，而无需记录在中央银行账户中，可能存在采用去中心化技术（如区块链）

^① 瑞典银行（Sveriges Riksbank）、欧洲央行（European Central Bank）、挪威银行（Norges Bank）和冰岛央行（Central Bank of Iceland）做出了类似的分类，将 CBDC 分为“基于账户”和“基于价值”两类。见 Sveriges Riksbank（2018）。

^② 比特币必须从头开始建立信任，这对于任何支付工具都是必不可少的。因此，比特币必须花费大量电力用于“采矿”。而另一方面，只要中央银行保持其货币价值的稳定性，就会被公众所信任，它不需要花费额外的成本来核查交易。

的空间^①。基于通证的 CBDC 的匿名性因其设计而异。尽管如此，至少在理论上，通过应用数字化加密技术实现 CBDC 一定程度上的匿名性是可能的^②。

4.中央银行是否会对 CBDC 的数量进行监管？

如果任何人都可以不受限制地以现金或银行存款换取 CBDC，它们之间的兑换比率会逐渐稳定下来。但在压力环境下，可能存在从银行存款到 CBDC 的大规模“安全投资转移”风险。另一方面，如果中央银行对 CBDC 的数量加以限制，由于 CBDC 可能伴随着稀缺性溢价，CBDC、现金和存款之间的兑换比率将不能保持稳定。

5.CBDC 会计息吗？

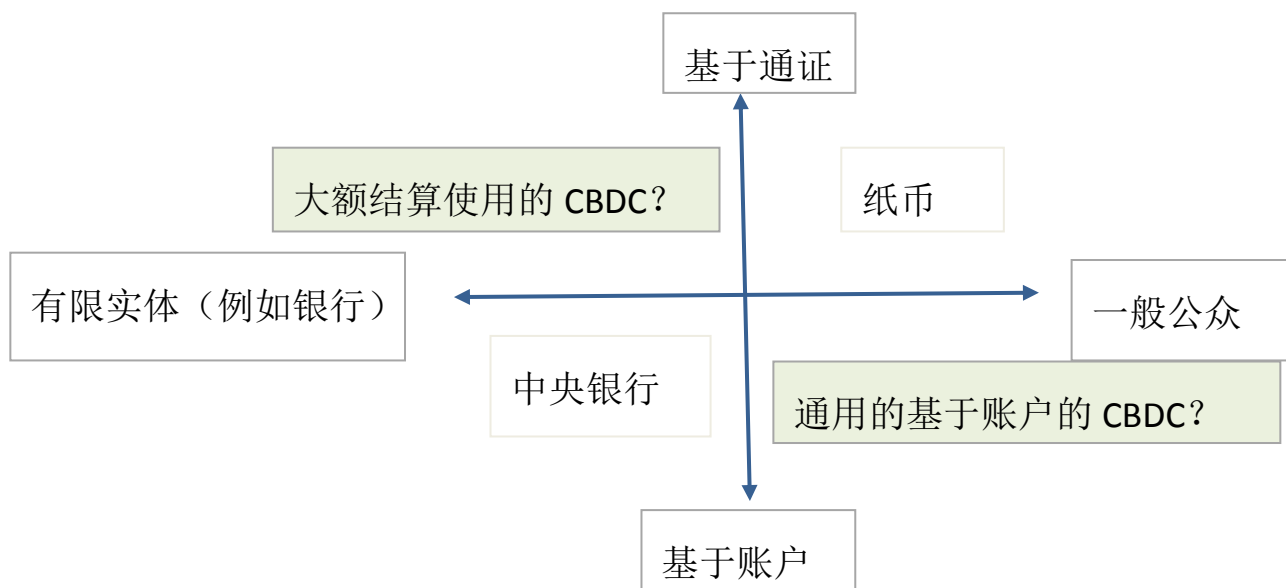
CBDC 是否计息很大程度上取决于发行 CBDC 的央行希望其发挥什么样的作用和职能。如果 CBDC 只是替代纸币使用的数字化支付工具，那么它可以与纸币一样被设计为无息。然而，有人认为 CBDC 应该计息，因为中央银行存款在多数国家都有利息，CBDC 与现有的中央银行存款类似，因为它们都是数字化的中央银行负债。此外，也可以考虑当中央银行存款利率为正时，CBDC 利率保持为零，但如果中央银行存款利率为负，CBDC 利率也变为负，以减少 CBDC 对银行金融中介功能的影响（Mersch，2017）。

目前，央行货币只有两种，即纸币和央行存款。纸币是非数字化

^① 还有另一种 CBDC，它使用 IC 卡或智能手机应用程序，看起来像是基于通证的，但所有的交易都记录在一个集中的分类账中，就像日本的私人电子货币“Suica”。

^② 瑞典银行（Sveriges Riksbank）宣布，将考虑是否通过基于价值的电子克朗为低价值交易提供匿名性。见 Sveriges Riksbank（2018）。

的、匿名的、基于通证的，面向公众；央行存款是基于账户的，不匿名，面向商业银行等有限实体。由于数字创新，与它们相关的其他种类的央行货币的出现成为可能。



注：灰色区域为数字技术正在探索的领域。

图 2 数字创新可能扩大央行货币的边界

(二) CBDC、金融结构与货币政策

CBDC 的设计将影响金融结构和经济的各个方面，如商业银行的资金融通和货币政策的传导机制。CBDC 对它们的影响程度取决于具体国家的国情、各种摩擦以及它们之间复杂的相互作用。目前，对其进行定量评估极为困难。因此，以下做出的仍然是尝试性的和定性的评估。

1. CBDC 对商业银行信贷中介职能的可能影响

如果 CBDC 不仅取代纸币，而且取代商业银行存款，可能会影响商业银行信贷中介的功能，如果 CBDC 附加正利率利息，其影响可能

会更大。尽管如此，即使 CBDC 的利率为零，在低利率环境下，CBDC 仍可能挤出商业银行存款，因为 CBDC 与商业银行存款之间的利率差不可能很大。

在现行的银行制度下，商业银行在吸收存款的同时，通过期限转换发放贷款和进行投资。商业银行的这些职能有助于提高交易效率，通过提供商业银行资金（商业银行存款）作为支付工具，将金融资源有效分配给有前景的项目。

中央银行并不是直接向个人和非银行私营企业发放贷款，也不是在对各种项目的风险和收益做出判断的能力上优于商业银行和其他私营实体。因此，如果 CBDC 不仅大量替代纸币，而且大量替代银行存款，就可能扭曲经济中的资源有效配置。

引入 CBDC 而使得银行资金融通减少的幅度取决于各种因素，其中一个很大的因素是 CBDC 是否计息。此外，市场利率与 CBDC 利率之间的差异也可能是影响因素。另外，还需要考虑商业银行是否以及在多大程度上能够通过市场化融资来弥补存款的减少，以及银行的融资成本会因此发生怎样的变化。

如果 CBDC 不仅取代纸币，而且还取代银行存款，那么发行 CBDC 的中央银行的资产负债表将会扩大。因此，有必要研究央行将持有和应该持有何种类型的资产，以及央行资产负债表的结构将如何产生相应的变化。

同时，我们也应考虑到商业银行发行数字化支付工具作为自身负债以便与 CBDC 竞争的可能性。商业银行可以有两种选择来降低自

身支付工具的风险。

一种选择是商业银行向储户发行自己的数字化支付工具，并将存款作为抵押品。在这种情况下，存款保险也可以用来确保这些工具的安全。这一选择可能引致一个问题，即我们是否需要 CBDC，因为即使在目前的体制框架下，提供低风险的数字化支付工具也是可能的。

商业银行的另一个选择是发行自己的数字化支付工具，完全由安全资产支持，而不依赖存款保险。关于这一选择，我们可能需要考虑，为了确保支付工具的安全而限制银行的信用创造，是否以及在多大程度上会扭曲金融资源的有效配置。这一问题与“狭义银行”的经典问题有着密切的联系。

2. CBDC 对流动性危机的可能影响

如果中央银行向公众发行 CBDC，人们会希望它们可以通过互联网和智能手机使用，因为发行 CBDC 的目的是通过应用数字化技术来提高支付效率。由于储户可以在互联网或智能手机上提取存款并购买 CBDC，而无需匆忙前往银行分支行或自动柜员机，CBDC 也可能在压力情况下加速“银行挤兑”和流动性问题的溢出效应。换言之，CBDC 也可能促进“数字化银行挤兑”。

值得注意的是，即使现在不存在任何 CBDC，也可能出现“数字化银行挤兑”，因为储户可以使用网上银行将存款转移到其他银行。此外，即使储户提取存款并购买 CBDC，央行至少在总量上能够通过提供与流入 CBDC 的一样多的流动性来填补流动性缺口。尽管如此，对于央行来说，要找出流动性短缺的问题银行并及时适当地向它们提

供流动性可能并不容易，特别是在流动性问题的溢出效应和信息不对称加速市场动荡的压力情况下。

3.CBDC 对货币政策的可能影响

如果中央银行发行有息 CBDC，CBDC 的利率可能会成为一系列市场利率的有效下限。随着越来越多的实体得以使用 CBDC，CBDC 的利率可以更广泛地作为利率的下限。

另一方面，如果中央银行试图减少计息的 CBDC 对商业银行存款的影响，会将 CBDC 的利率保持在足够低的水平。此外，由于无风险的 CBDC 与银行存款相比具有固有的竞争优势，中央银行必须在考虑到公众对整个银行业信心变化的情况下，对 CBDC 的适当利率水平做出精准的判断。因此，中央银行可能很难单纯从货币政策角度出发来制定 CBDC 的利率。

也有观点认为，如果 CBDC 的利率可以为负，能够帮助中央银行克服名义利率的“零下限”（ZLB）问题。尽管如此，只要纸币仍然存在，人们就可以使用它们来避免负利率。因此，仅发行 CBDC 并不能消除“零下限”。此外，如果央行降低普通民众持有的 CBDC 的名义价值，可能会面临公众的强烈反对。央行根据自身判断降低其负债名义价值，其信誉也可能会受损。

另一方面，如果 CBDC 的利率始终为零，可以发挥强大的零下限作用。与纸质钞票相比，持有、储存和管理 CBDC 的成本更低。由此，经济实体可以通过将其金融资产转移到 CBDC 来较为简便地避免负利率。

目前，世界各国央行并无意用各自的 CBDC 取代银行存款。没有一家中央银行计划取缔纸币。鉴于各国央行实际采取的策略，对于 CBDC 提高货币政策有效性的程度，应保持谨慎的看法。

四、CBDC 与信息和数据利用

在考虑 CBDC 和货币未来的问题时，还必须密切关注利用信息和数据为经济服务的理想方式。对 CBDC 的关注度增长背后的最大因素是信息技术的创新，信息技术正在扩展货币和支付工具的边界，因此信息和数据问题需要得到密切的关注。此外，还需要考虑“网络外部性”，尤其是在支付基础设施方面。

近年来，经济中产生的数据量急剧增加，现今数据被视为“二十一世纪的石油”，可以产生不同种类的附加值。支付伴随着各种经济交易，企业迫切希望收集和利用各种交易的数据作为其业务的核心。

在这些发展趋势下，通过支付工具收集数据对于企业来说越来越重要。现今，企业希望数字支付工具不仅能传递数值数据，还能传递大量的客户和交易数据。许多公司正试图通过支付工具掌握某人于何时、何地购买了何物的相关数据。例如，为了满足获取对客户数据的业务需求，商业银行发行了具有积分回馈功能的信用卡。

在目前的环境下，数据有时候就意味着金钱。例如，积分回馈计划向客户提供的折扣实际上是公司购买客户数据所支付的价格。此外，许多公司现在正在通过提供准金钱奖励来收集客户数据，例如积分回馈计划中的“里程数”，提供自己数据的客户可以使用其购买各

种商品和服务。从客户的角度来看,他们在用自己的数据交换购买力。

在这种情况下,在考虑和设计包括 CBDC 在内的理想的未来货币和支付工具时,就越来越需要重视与经济交易有关的信息和数据的理想的利用方式。

现在,各国央行向公众发行纸币,同时只允许少数实体直接使用其大额结算系统。从利用信息和数据的角度出发,中央银行通过运行自己的系统,在不占用人们日常支付相关信息和数据的情况下,获取维护整个支付结算系统安全稳定所必需的信息和数据。另一方面,中央银行允许私人实体利用它们,并鼓励私人公司促进支付服务的创新。

如今,在零售支付服务领域,许多私人公司相互竞争,提供各种支付工具和基础设施,如信用卡、电子货币和移动支付。由于越来越多的企业不仅仅满足于提高支付服务的效用,而且致力于收集和利用大数据,支付行业的竞争正在加剧。过去,支付相关的数据的积累和利用主要由商业银行处理。然而,近年来,许多非银行机构,如电子商务公司、金融科技初创公司和大型科技公司,都开始涉足支付业务,试图积累和利用大数据。

在这样的环境下,人们要求数字支付工具执行更广泛的功能,以传送各种数据。因此,数据安全和隐私问题将会变得更加重要。另外,支付工具也可以通过“智能合约”功能等手段来帮助执行合同和交易。在未来支付工具的潜力方面,相关实体需要考虑 CBDC 和未来的货币如何以及在多大程度上有助于安全和有效地使用信息和数据。

此外，支付工具一般具有较强的网络外部性。事实上，现在在日本，各种数字支付工具正在相互竞争，以扩大其用户网络。在这方面，由于无风险 CBDC 与私人支付工具相比具有固有的竞争优势，我们需要意识到，如果设计不当，CBDC 可能会挤出私人支付工具，从而阻碍数据的创新和有效利用。

目前，随着在许多国家人们对数据利用的兴趣日益增长，支付工具的数字化正在全世界范围内引起极大的关注。鉴于这些发展，在确保支付基础设施安全与促进大数据创新和有效利用之间取得适当平衡，以便充分利用数字技术增加经济社会福利，变得更加重要。这些看法对于考虑 CBDC、货币的未来以及数字化时代理想的支付和结算基础设施等问题至关重要。

就这一点而言，需要通过利用和结合各种技术和服务提供商等方式，在支付工具的安全性和数据的有效使用方面寻求最佳平衡。例如，私人银行和公司可以发行新型、便捷的数字化工具，提高其稳定性，同时收集和利用相关数据。这需要通过结合技术和业务实践，寻求未来支付基础设施的最佳设计，以最大限度地提高数字化技术对经济的效益。

参考文献：

- Amamiya, Masayoshi(2018)：“Future of Money”.
- Bank for International Settlements(2018): “Central bank digital currencies”.
- Bascand, Geoff(2018): “In search of gold: Exploring central bank issued digital currency”.
- Bordo, Michael D., and Levin, Andrew T. (2017): “Central Bank Digital

Currency and the Future of Monetary Policy,” NBER Working Paper No. 23711.

Broadbent, Ben(2016): “Central banks and digital currencies” .

CPMI (2018) :“Central bank digital currencies”.

Danmarks Nationalbank (2017) :“Central Bank Digital Currency in Denmark?”

Ingves, Stephan(2018):“Do we need an e-krona? The e-krona and the payments of the future”.

Lagarde, Christine(2018): “Winds of Change: The Case for New Digital Currency”.

Mancini-Griffoli et al.(2018): “Casting Light on Central Bank Digital Currency”, IMF staff discussion note.

Mersch, Yve(2017): “Digital Base Money; an assessment from the ECB’s perspective”.

Nakamoto, Satoshi (2009): “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”.

Panetta, Fabio(2018): “21st century cash: Central banking, technological innovation and digital currencies” .

Stournaras, Yannis(2018): “The future of money” .

Sveriges Riksbank (2017): “The Riksbank’s e-krona project: Report 1”.

Sveriges Riksbank (2018):“The Riksbank’s e-krona project: Report 2”.

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 研究员

周莉萍 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

李鑫 支付清算研究中心 特约研究员

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

赵鹄 支付清算研究中心 特约研究员

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）

周莉萍 （zlpifb@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。2015年5月27日，“国家金融与发展实验室”经中国社会科学院院务会批准设立。同年11月10日，中共中央全面深化改革领导小组第十八次会议批准国家金融与发展实验室为国家首批高端智库。根据中央与中国社会科学院的安排，研究中心同时被整合成为实验室的下属研究机构

研究中心的名誉理事长、学术委员会主席为中国社科院原副院长、国家金融与发展实验室理事长李扬研究员，理事长为中国社科院金融所原所长王国刚研究员，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

网址：www.rcps.org.cn

联系人：齐孟华

电话: 010-59868209

手机：13466582048

E-mail: qmhifb@cass.org.cn