

法伊基什·彼得、霍尔瓦特·鲍拉日·伊什特万、
霍尔瓦特·加博尔、
基什-米哈伊·诺伯特、尼凯什·阿达姆、松博蒂·奥尼可
(Fáykiss Péter – Horváth Balázs István – Horváth Gábor –
Kiss-Mihály Norbert – Nyikes Ádám – Szombati Anikó)

数字时代的货币转型



概述

在新的、数字化的时代，货币的转型也是不可避免的。我们的这一研究是关于这一挑战以及对它的潜在公共政策回应，即央行数字货币（CBDC）的概念。我们简要概述了货币的历史变化以及当前影响金融体系的数字化转型，特别是在货币政策领域的挑战，央行数字货币的引入是对金融科技和大型科技挑战的日益广泛且几乎一致的回应，即潜在的国家货币“数字”美元化。然而，这样的实施涉及大量非常复杂的决策，背负着设计问题、挑战和风险，这些决策必须由直接旨在补救的一般动机和问题驱动。在本文的最后一章中，简介了世界上哪些是引入央行数字货币较先进的国家或地区。尽管我们还没有看到在一个具有重大经济影响力的国家或地区明确且全面引入央行数字货币，但我们毫不怀疑货币的演变将继续朝着这个方向发展。

经济文献杂志 (JEL) 代码: E52, E58, F02, N00, O30, P00

关键词: 央行数字货币、央行、货币政策、货币的未来、支付系统、金融、数字化、创新

法伊基什·彼得 (Fáykiss Péter) 匈牙利国家银行董事 (faykissp@mn.b.hu);
霍尔瓦特·鲍拉日·伊什特万 (Horváth Balázs István) 匈牙利国家银行
分析师 (horvathba@mn.b.hu); 霍尔瓦特·加博尔 (Horváth Gábor) 匈
牙利国家银行首席经济专家 (horvathga@mn.b.hu); 基什-米哈伊·诺
伯特 (Kiss-Mihály Norbert) 匈牙利国家银行司长 (kissn@mn.b.hu); 尼
凯什·阿达姆 (Nyikes Ádám) 匈牙利国家银行初级分析师 (nyikesa@
mn.b.hu); 松博蒂·奥尼可 (Szombati Anikó) 匈牙利国家银行执行董事
(szombatia@mn.b.hu)。

引言

随着时间的推移,货币的表现形式和根本功能以及与之相关的所有经济的和日常思维都在不断变化。在这一过程的驱动动机中,出现了许多具有不同权重的因素:对货币的基本观念、主导货币理论方向的惊人多样化变化、货币功能的扩张、中央银行角色的变化以及地缘政治的变化趋势,还有技术的突破。最新工业革命的成就、数字化的成果无不影响到金融,甚至货币在形式和内容上的形成(转变)也许是21世纪受影响最大的领域之一。

尽管现在很明显的是,我们已经从具有内在价值的商品货币转向了代表货币,但当前“法定”货币的核心、不可避免的元素是信任,即使是最近几年和几十年的发展也提出了许多远未解决的问题,对这些问题的回答绝对不能轻视。对金钱的信任从何而来,什么“机构”可以最有效地为社会提供保障?基于技术的解决方案是否能够至少部分取代具有法律授权的中央机构的角色?在瞬息万变的金融和经济环境中,中央银行如何保持其特权角色,是否有必要保留它?近年来被提及最多、研究最多的概念之一——央行数字货币,在这个过程中可以发挥什么作用?货币革命正在我们面前以一种不可阻挡的、普遍的方式发生,因此不仅对执业经济学家至关重要,而且对几乎每个人来说,尽可能多地了解和理解它都是至关重要的。

在我们的这篇研究中,通过简要的历史观说明了货币的性质、功能和理论的持续变化和动态性质。我们介绍了技术、社会经济环境变化带来的当前一些关键挑战。然后,我们特别注意了央行数字货币作为一个应对挑战的可能进行了分析。

当今货币和金融体系最强烈的变化之一是技术发展的加速,其中概念的新颖性可能意味的是,虽然以前的变化影响了货币的出现方式,但当前的挑战越来越与内容相关。随着新支付技术的兴起,也出现了数字货币替代品、加密货币、稳定币等。它们为至少部分替代传统货币提供了一种越来越有吸引力的替代方案。虽然我们还不能确保可用的解决方案完全执行经典的货币功能,但与此同时,它们的发行者正在朝着这个方向发展,并且毫无疑问地取得了部分成果。这一切也意味着在某些目标和功能的情况下,它们可以为日益扩大的社会阶层提供已经流行的解决方案,因此它们可以成为“传统的”货币形式和本国货币的真正竞争对手。

对数字美元化以及由此造成的损害,或者在极端情况下货币主权的丧失,可能是中央银行面临的严峻挑战。其中中央银行近年来已开始将作为优先领域进行探索的央行数字货币的概念可能会为应对这一挑战提供适当的回应。因此,尽管我们谈论的是一个不断发展的领域,但引入央行数字货币背后的动机、对其的期望、规划和实施过程中出现的决策点以及经济、社会和公共政策考虑因素都可以非常准确地识别和呈现。由于相关分析的迅速扩大,许多央行不仅处于研究阶段,而且处于试验和试点阶段,因此我们在本文也有机会简要回顾一下相关国际经验。

货币史上形式和内容的变化

货币以前具有随技术突破而变化的清算功能，但在内容上与今天非常相似。就一个国家的货币主权而言，货币的清算功能也具有超越其自身的含义。今天负责发行货币的中央银行的起源可以追溯到历史上用于大规模结算的最高质量金融负债的发行（Horváth-Horváth, 2021）。乌利齐·宾德塞尔（Ulrich Bindseil）在2019年底出版的著作中指出，意大利、阿姆斯特丹和汉堡的机构早在15世纪和16世纪就已经在履行中央银行职能。根据威廉·波特（William Potter）早在1650年制定的定义，中央银行最重要的职能之一是能够发行最高质量的金融负债，这些金融负债被特定区域的经济参与者广泛用于结算。在许多情况下，中央银行这样做的能力也得到了法律的确认，正如弗里德里希·科纳普（Friedrich Knapp）1905年关于国家货币理论的论文中所解释的那样。在解释货币创立和起源的理论中，根据货币国家理论，货币的诞生并非始于易货交易，而更是为了巩固中央权力所必须的组织起某些国家形式的同时性条件。

货币国定论形成了特许权主义概念的基础，根据这个理论，货币的价值和用途与其内在价值无关，而是与发行货币的国家权力有关。根据大卫·格雷伯（David Graeber）（2015）的观点，使用具有独立价值的货币的金属主义和特许权主义的货币体系在历史上不时交替出现。以广泛冲突为特征的更加动荡的时代是金属货币体系的时期，这是为了减少对中央政权的信任的降低（Ábel等，2016），因而这样巩固了国家在维持货币价值方面的核心作用。早期的中央银行经验表明，社会信任和安全结算是最重要的，而创造这种信任的技术则不太相关。因此，无论货币理论方法如何，运作良好的货币最重要的基础是信任，这也得到了所有机构性协议或法律框架的支持（Carstens, 2018）。与货币运作一样，对于运作良好的金融体系来说，最重要的事情之一是中央银行在现代金融体系中保持信任，同时保持价格稳定和金融稳定（Borio, 2019）。

随着所谓内部货币的出现，中央银行提供的最终结算工具，即外部货币的重要性也在加强。当参与实体经济交易的各方开始使用彼此的债务作为货币时，我们可以谈论内部货币的形成。目前用作货币并越来越多地成为货币总量的一部分的银行存款是银行自己的债务，而银行间结算则以中央银行的货币进行，主要以中央银行流动性的形式（Horváth Horváth, 2021）。日益突出的内生货币理论认为，货币主要不是由中央银行创造，而是由商业银行贷款创造，凸显了国内货币的升值，这在实践中可以看出，随着交易中现金使用的逐渐减少。可靠的外部货币的存在和对发行它的机构的信心都对金融体系中存在的内部货币产生稳定作用。单一外部货币的存在是金融体系稳定运作和特定国家或经济区域的金融主权的基本要素，因此对其保全是中央银行的重要考虑因素。

与许多其他领域一样，技术发展可以给金融体系带来重大变化。货币技术革命已经在金融体系中开始，传统商业银行正面临越来越多的挑战，这些挑战以提供着有效结合技术和金融的创新替代方案金融科技公司（FinTech）的形式

出现。然而，大科技公司（BigTech）以创造货币替代品的形式所构成的威胁更为严重且具有全球特点，这可能会促使各国央行进行强烈的思考和创新。自2008年金融危机以来，中央银行比近几十年更积极地参与刺激经济和塑造收益率（例如通过资产购买和有针对性的贷款计划），这一新角色在新冠病毒疫情期间才得到加强。出于各种原因，近年来兴起的央行数字货币的概念，已经开始受到许多央行的重视。展望未来，国家和中央银行在金融体系中的作用在未来几十年可能会进一步增加。“各国正在与金融体系中的参与者就创造货币的条件问题重新谈判。各国将通过中央银行通过央行数字货币、新监管和新货币创造在私人金融体系中拥有更强大的存在。”（Matolcsy, 2020¹）。

金融体系的数字化转型和货币政策挑战

近几十年来，货币体系的变化越来越快，最初只是货币形式的变化。技术进步带来的变化主要是出于对效率和便利性的考虑，并得益于年轻一代对数字解决方案的开放和信心。毫无疑问，与关注实际变量的传统经济思维相比，货币形式的变化不能忽视其经济效应以及在技术、社会学、政治、文化等方面的影响（Dodgson等，2015）。尽管由于国际低利率环境，现金在许多地方变得越来越流行，但随着金融流程的虚拟化，其在交易中的作用在许多发达国家逐渐下降，随着时间的推移，它可能会被逐步淘汰。因此，可能会出现家庭和非金融行为者无法持有对中央银行直接无风险的货币的情况。

除了金融稳定，金融科技公司的金融创新也会对货币政策产生影响。通过尝试用非银行和技术公司取代或补充传统银行参与者的活动，它们还影响货币政策传导和中央银行观察到的金融总量（Bernoth - Gebauer, 2017）。经济学家们尚不清楚提供本币相关服务的金融科技公司的崛起对货币政策影响机制上产生什么样的影响。根据法规和市场具体情况，它们可以加强和削弱加息的效率。从理论上讲，可以确定非银行行为者的不断增加甚至可能加强货币政策传导的要点。例如，对于潜在杠杆较低且受宏观审慎规则约束较少的非银行金融公司，贷款渠道的作用可能更强或受资本要求的影响较小，这可能会抑制加息的影响（Bernoth - Gebauer, 2017）。然而，除了这种理论效应主要是由于传统金融主体与非传统金融主体之间的监管差异外，实证结果也与非银行主体在货币政策措施有效性方面存在不一致。

加密货币的出现开启了货币内容转型和思考其本质的新阶段。分布式总账技术(DLT)允许在没有中央审计机构的情况下执行安全、受控的交易，它本身就能够给金融系统带来重大变化。同时，私人数字货币的出现从货币政策的角度来看是一个更重大的挑战。加密设备在本质上与所有以前流行的货币形式不同，因为它们是广泛可用的、电子的，并且适用于直接的点对点交易，但不是由中央银行发行的。因此，比特币和其他加密货币的迅速崛起导致经济学家们从根本上重新思考他们对货币的看法以及中央银行在货币数字化时代的作用（Carstens, 2018）。

除了传统的银行业，私人货币的扩展对于本国货币乃至国家来说可能是一个新的挑战，这可以被称为数字美元化。这种现象本质上类似于经典的美元化，其中一个国家的货币被另一个国家更受信任的货币所取代。数字美元化是指当一个国家的货币的角色部分或完全被数字平台的货币所取代(Brunnermeier et al., 2019)。数字支付工具可以成为存款的另一种形式，使传统的存款收集更加困难或成本更高。此外，数字货币的发行方不仅可以在源头上与银行业竞争，还可以开始放贷，争夺商业银行的客户。一些经济学家与金融科技公司都认为，数字货币的出现可以激励传统金融服务提供商更有效地运营，并提供最终使消费者受益的各种服务。

但是，如果数字货币的发行人开始执行存款收集或借贷等经典银行功能，货币政策的传导可能会受到损害，因为这些货币的贷款和存款利率不能直接受到中央银行通过其利率政策的影响。

根据目前流通的加密货币的经验，国家货币的作用暂时只能在有限的范围内受到威胁(Horváth-Horváth, 2021)。虚拟外币要想取代本国货币的角色，除了享有显著的社会信任外，还必须至少能够近似地执行经典的货币功能。对流行的加密货币在货币功能表现方面的主要批评是其汇率的波动性，因为它们的汇率近年来波动非常显著。市值最大的硬币，如比特币或以太坊都以美元计价，从而部分加强了其主导地位。而问题是这些货币是否想要突破传统货币的角色，或者它们是否更有可能扮演与比特币相关的“数字黄金”的角色。

然而，加密货币的一个子类型稳定币是专门为解决波动性问题而创建的，因此它们甚至可能对本国货币构成更直接的威胁。稳定币运作的基础是它们寻求通过稳定机制(ECB, 2020)保持其相对于经典国家货币的价值。尽管与波动性更大的加密货币相比，稳定币无疑更适合执行货币功能，但它们目前的普及程度还不足以威胁国家货币的作用。

数字美元化的危险可能主要出现在拥有自己的数字生态系统和庞大用户群的技术人员开发的货币中(Horváth-Horváth, 2021)。监管机构的注意力被脸书(Facebook)支持的加密货币Diem(最初称为Libra)的公告所吸引。基于强烈的监管反馈，正在开发该货币的Diem协会(Diem Association)对原始概念进行了很多改进，例如它将正在开发的虚拟货币“重新命名”为支付系统。

数字货币的扩展可能导致货币主权的丧失，在极端情况下国家货币会完全丧失。科技公司的金融服务及其开发的货币的广泛使用也可能显著改变金融体系的运作，并导致去中介化，因为经济主体将在科技公司而不是传统银行的平台上使用金融服务(Brunnermeier et al., 2019)。数字货币可以用合适的用户群取代本国货币，从而限制中央银行的回旋余地。在这种情况下，随着货币传导的减弱，中央银行影响利率和货币总量以及实体经济主体行为的能力将越来越小。中央银行行动范围的这种缩小可能会成为一个严重的问题，尤其是在危机情况下(Szalai, 2021)。

央行数字货币——中央银行应对挑战的可能对策

由于数字化带来的挑战,中央银行已开始优先考虑央行数字货币(CBDC)的概念,以维护其货币主权。目前还没有广泛接受的央行数字货币的定义,我们在研究中使用了国际清算银行(BIS)的定义(BIS, 2020)。因此,央行数字货币是一种中央银行货币的数字形式,它与传统中央银行往来账户和准备金账户中持有的货币有着根本的不同,具有数字货币的资格,以本国货币计价,并体现了中央银行的直接义务(CPMI-MC, 2018)。起初,主要央行行长强调数字金融革命不应危及本国货币的信息,但现在他们明确强调了这个议题的货币主权问题²。毫无疑问,中央银行需要以某种方式应对金融数字化带来的挑战。在本章中,我们将简要介绍央行数字货币如何为实施货币政策的挑战和其他优势提供解决方案。

引入央行数字货币的可能动机

就一个国家或经济区域而言,获得电子支付和金融服务以及降低相关成本需要公共政策制定者,特别是中央银行进行一系列持续的分析和干预。在过去的十年里,尤其是在过去的两年里,引入央行数字货币的可能性越来越多地主导着公众对其的讨论,世界上大多数中央银行都在探索央行数字货币可以为其提供的机会。一小部分中央银行已经启动了试点项目,以测试并可能引入特定形式的央行数字货币。实际引入意图背后的动机因素,基本上决定了与介绍相关的决定的主要参数,可以根据国际文献进行如下分组(Fáykiss Szombati, 2021):

- **维护货币主权:**脸书建立的Libra(后称Diem)协会2019年宣布的技术和支付系统的持续创新是基于脸书的全球客户群,旨在快速、低成本、跨境开发支付解决方案也可用于付款。这一方案受到了强有力的监管攻击,因为它会通过建立双重货币体系而极大地限制每个有关国家的货币主权,并且会因为允许其脱离国内货币体系而给金融稳定带来重大风险。全球科技公司支付解决方案的激增,加强了对全球许多国家或地区³的本地支付系统保持中央控制的必要性,并加速了本地央行数字货币项目。央行数字货币的引入将使国家保留创造货币的能力(Horváth-Horváth, 2021)。央行数字货币还可以帮助维持国家货币记账单位的功能。记账单位作为支付工具的功能在数字时代变得越来越重要,并且在效率方面非常重要,因为它通过减少法律和财务不确定性来促进交易(Borio, 2019)。
- **为社会的广泛领域提供一种替代现金的数字支付方式:**除了现金管理的直接成本外,决策者还计划降低隔离的社会成本,或者为某些社会群体减少现代、基于银行账户的数字支付解决方案的有限访问。央行数字货币还可以为这些群体提供快速、低成本、安全的数字支付解决方案,这

可能意味着加强数字技能、更好的宣传、更高的安全性和更大的社会自由度。总体而言，它可以支持开发更具社会效率的支付系统，其中包括减少现金的使用。

- **中央银行货币政策工具包中的新工具:**在央行数字货币的帮助下，中央银行可以对非常广泛的经济主体所感知的存款利率水平产生直接影响。这可能会产生一种货币政策工具，以解决凯恩斯流动性陷阱并在必要时改变货币周转率。根据西尔维奥·格塞尔(Silvio Gesell)的想法，实体经济交易不仅可以通过利率来加速，还可以通过一种成熟度来加速。在乌利齐·宾德塞尔(Ulrich Bindseil)看来(Bindseil, 2020)，也许最有效的解决方案是让央行数字货币充当电子现金，达到一定数量(以匿名和免息方式)，而中央银行可以在超过一定数量根据经济状况设定。
- **创建有针对性的刺激工具:**由于新冠病毒疫情，加上随之而来的限制性措施，导致全球经济严重下滑。为了减轻收入和失业的造成的严重社会影响，世界上许多国家的财政参与者决定提供特殊的、直接的及一般性的福利。然而，向受影响的人群快速和有针对性地支付方面并不是很明确，比如美国政府是发放支票。一个能够广泛接触公众的普通央行数字货币可以为确保类似案例中所需的快速、有针对性的刺激工具发挥作用提供良好的基础。
- 中央银行甚至可以像早期中央银行一样，以央行数字货币的形式向实体经济提供信贷。中央银行直接贷款可以加强货币传导，因为它可以让中央银行对经济主体感知的信贷利率产生直接影响。通过对中央银行的贷款利率产生直接影响，即使信贷市场的运作受到干扰，货币传导也可以持续存在(Felcser et al., 2021)。此外，中央银行还可以通过放贷活动减轻传统金融主体的顺周期运行所造成的经济损失。对于早期的中央银行来说，持有较小比例的资产负债表也并不陌生，但也有与实体经济直接相关的贷款(Bindseil, 2019)。与此同时，对中央银行直接贷款的主要批评是它将取代已经拥有适当基础设施和风险实践的银行系统本身。
- **为创新服务创建新平台:**随着金融创新的爆炸式发展，在建立长期的中央基础设施方面，越来越多的中央银行⁴认为可能会出现一种全新的替代支付系统，如智能合约需要通过对现有系统的补充，逐步转向新型支付解决方案，以及在此基础上产生的新型业务方式。

关于引入央行数字货币的社会和公共政策考虑

如果可以确定明确的市场问题、失败或公共政策考虑，从而导致在当前框架之外思考和一个新的中央银行。引发一种表现形式。根据国际文献，图1提供了它们可能的方向的全面图景。

图1: 央行数字货币计划背后的公共政策考虑



资料来源：国际清算银行，及作者根据各央行网站资料编辑

尽管每个正在进行的中央银行项目背后通常有几个这样的因素，但以下可以确定最先进国家或地区⁵的共同点：

- 现金数字化，通过加强金融参与来扩大金融交易的可能性：数字支付解决方案的普及增加了对国家发行和担保的数字支付工具的需求，它与现金一样具有普遍接受性，且以数字形式的能够充当支付工具的功能。由中央银行运营的免费、可统一访问、安全和快速的电子支付系统能够向以前仅以现金进行支付交易。
- 即使在危机情况下，支付工具和系统的稳健运行及其保障：为了弥补目前由私营部门提供的电子支付解决方案的潜在干扰，可能有必要建立和维护一个备用系统，其当然是其中的核心参与者，例如必须在中央银行的运作中实施。这一系统将运行一种普遍接受且广泛可用的数字支付工具，该工具与现金类似，无成本且无风险。
- 发展金融服务市场，鼓励竞争：央行数字货币作为支付服务的替代品可以成为创建真正即时、低成本支付平台的良好起点。同样，这样的平台可以支持进一步的发展和技术创新，例如通过与支付交易相关的智能合约，可以根据支付的完成情况启动进一步的流程。

对央行数字货币框架的期望

当然，决策者在设计央行数字货币的操作框架时面临一些困境，并在适当的情况下会受到限制，因此有必要在设计过程中考虑潜在的优势和劣势。但是，可以确定一些与潜在工具相关并支持实施的长期可持续性和成功的央行数字货币设计的一

般性基础(Brunnermeier et al., 2019; Adrian Griffoli, 2019; Auer et al., 2020; Kahn et al., 2018; 瑞典央行, 2018; 国际清算银行, 2020; 欧洲央行, 2020a)。重要的是, 央行数字货币的引入具有适当的公共政策动机(1), 并且不会危及中央银行的基本货币和金融稳定目标(2), 即新型中央银行货币的出现不会影响货币政策的实施或系统的稳定性, 并且不对中央银行进行这些工作产生限制。此外, 它应该在根本上有补充性(3), 因此它应该能够与已经可用的其他类型的货币(现金、商业银行账户货币、中央银行账户货币)并行运作, 而不是将它们排挤出去。最后, 支持金融和经济效率(4), 并帮助甚至鼓励创新(5)也很重要。

结合计划中的央行数字货币框架, 可以确定以下关键功能预期(Fáykiss Szombati, 2021):

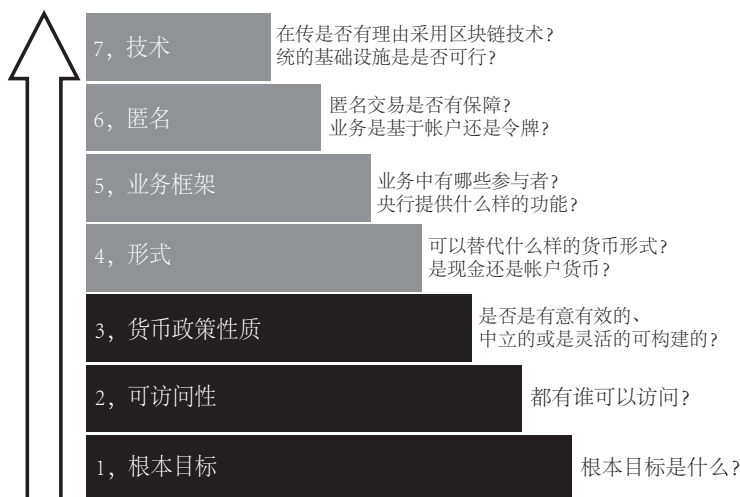
- 央行期望: 从央行的角度来看, 重要的要求是央行数字货币具有弹性、安全性, 并且这种货币可以根据其央行职能转换为其他形式的货币。可扩展性很重要, 它应该可以逐渐扩展, 能够处理更大的交易量和交易数量。不仅要符合其发行的法律环境, 还要符合所有其他相关的法律要求。
- 用户需求: 特定用户需求的重要性在很大程度上取决于央行数字货币的潜在用户。对于普遍可用的央行数字货币, 客户需要每周7天、每天24小时、快速、用户友好、透明和低成本的服务。
- 市场方面: 重要的是央行数字货币可互操作, 即与其他支付系统可互操作。支持发挥可比较优势, 鼓励配套服务竞争, 灵活甚至模块化。

关于预期, 值得注意的是, 虽然这些基本功能预期可以认为是一般性的, 但其关键性质在很大程度上取决于央行数字货币的其他规划框架, 尤其是访问者的范围。例如, 在本质上“批发”的央行数字货币(金融参与者可用)的情况下, 弹性、安全性和可扩展性是关键要求, 而不太强调成本效益或用户友好性。相比之下, 在本质上是“零售”的央行数字货币的背景下, 对用户友好性、包容性或模块化的期望可能会增加。

重要决策点, 规划央行数字货币时的考虑因素

如前所述, 决策者在开发央行数字货币的运营框架时面临许多困境, 并在有些情况下会受到限制。在这个框架中, 在设计央行数字货币时, 基本上有七个关键决策步骤可供考虑(图2)。这些决策点基本上是相互支撑的。

图2: 央行数字货币系统设计中的决策“步骤”



来源: Fáykiss — Szombati (2021)

在前三个“步骤”的情况下, 每个维度的自由度仍然相对较高, 但之后可能会部分确定许多决策(Fáykiss – Szombati, 2021):

一, 确定可以阐明引入央行数字货币动机的基本目标。

二, 定义可访问性, 即确定哪些经济和社会行为者可以直接使用央行数字货币。

三, 确定货币政策的性质, 确定央行数字货币是否将成为货币政策的积极、中立或可能灵活的工具, 中央银行是否施加某些限制(例如对账户中可持有的金额或交易规模)。

四, 定义央行数字货币的具体形式, 即它可以对应什么形式的货币(现金、账户货币等), 它的功能可能是什么。在这方面相关的是央行数字货币是基于“令牌”(本质上与拥有相关, 例如私钥、数字资产)还是基于“账户”(与所有者相关, 类似于银行账户)。

五, 确定操作框架, 即哪些参与者将参与操作以及中央银行将在此方面履行哪些职能。

六, 记录匿名管理, 可以确定是否可以进行匿名交易, 如果可以, 在什么限制范围内, 在什么级别(“多级匿名管理”)。

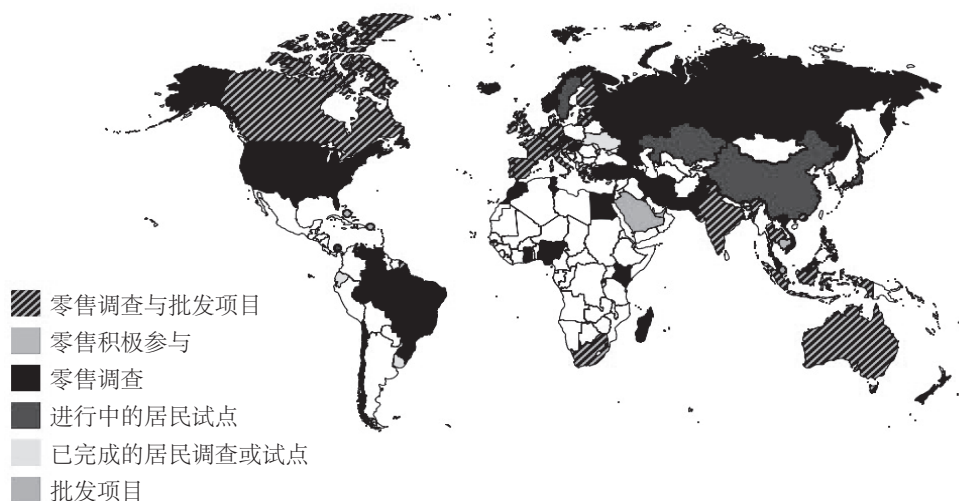
七, 确定所使用的技术, 即系统是否可以在传统基础设施上运行, 或者是是否会开发另一个系统, 甚至是基于区块链的系统。

央行数字货币的国际经验与主要研究和实施方向

当前, 大多数中央银行是在某种程度上都在研究央行数字货币的问题(图3)。在国际清算银行新近的调查(Boar Wehrli, 2021)中, 对匈牙利国家银行在内的65

个央行进行了征询，调查结果显示86%的中央银行在从事央行数字货币课题的工作；60%的已经开始进行实验，14%处在开发基础阶段。

图3：世界央行数字货币图



来源：Auer等，(2020)，匈牙利国家银行根据各中央银行网站资料编辑

这一调查的重要性表明，受访的国家或地区产出91%的全球GDP。因此，令人惊讶的是，除了在本文前面部分中提到的动机之外，现在遗漏的风险也督促着中央银行开始研究。但是，重要的是要注意，尽管逐步在宣布央行数字货币项目，但是，不计几个例外的情况，仍然还有一些中央银行没有正式宣布在未来会发行央行数字货币的决定。欧洲现在落后于其他地区。除了央行数字货币项目的一系列公告外，也有必要分析其成熟程度。研究的启动可以被视为低入口阈值，但试点计划的公告需要更高的承诺。普华永道(2021)制作的央行数字货币成熟指数表明，哪些国家或地区被认为是先锋(图4)。根据结果，可以得出结论，与欧洲地区各国相比，亚洲、加勒比地区和南美国家在央行数字货币发展领先于。在所谓的“零售”央行数字货币方面，新兴和发展中国家处于领先；而所谓的“批发”央行数字货币方面，发达国家位于最前沿(PwC, 2021)。这可以通过发达国家拥有丰富、内置的支付系统来解释，因此它们通过“零售”央行数字货币把这些系统置于新的基础上时，要比发展中国家优势少而风险。相比之下，“批发”央行数字货币为具有发达银行间的和拥有资本市场的国家提供了具有吸引力的机会。

图4: 普华永道央行数字货币到期指数

“零售”央行数字货币	“批发”央行数字货币
1, 巴哈马群岛	1, 泰国
2, 柬埔寨	2, 中国香港
3, 中国	3, 新加坡
4, 乌克兰	4, 加拿大
5, 乌拉圭	5, 英国
6, 厄瓜多尔	6, 法国
7, 东加勒比海国家组织	7, 南非
8, 瑞典	8, 欧盟(欧元区)
9, 韩国	9, 阿拉伯联合酋长国
10, 土耳其	10, 日本

来源: 普华永道(2021)

第一个官方的,一般性央行数字货币是巴哈马群岛。这个岛国在2020年10月(CBOB, 2020)正式发行了“沙元”(Sand Dollar),这也是世界上第一个“零售”央行数字货币。央行的首要动机是支持财务参与。由于巴哈马群岛的地理状况,商业银行网络无法为一定部分的居民提供有效服务,而且现金的运送也遇到了障碍。通过央行数字货币,中央银行看到有机会直接经济参与并降低交易成本。公民和公司可以通过受控金融中介商开设数字钱包来使用“沙元”。在KYC⁶/AML⁷框架中,多级数字钱包可用,两个级别的人口,而一个用于公司。在第一个零售级别,无需提出个人标识符,但最多500美元的存储和每月交易框架可获得1500美元。在第二级,必须满足类似于商业银行账户开放的识别标准,但钱包的使用不太有限。因此,财务稳定性风险是为了减少所有可用水平的突然或大量商业银行业务(CBOB, 2019, 2021)。

中国是世界第二大经济体,拥有一个最先进的“零售”央行数字人民币项目(e-CNY)。中国多个地区已经在对数字人民币进行严格测试,开设了近2100万个零售央行数字货币账户。央行数字货币的发展背后有三个主要目标。首先,除了现代数字社会的需求外,央行还可以确保央行货币的可访问性和可用性,从而支持金融参与。第二,是促进零售支付市场的效率、安全和竞争。由于支付市场的性质和强大的网络外部性而有利于大型公司(Kiff等, 2020),这可能导致违反某些公共政策目标和出现市场失灵。第三,是支持人民币国际化,提高跨境交易效率。中国人民银行使用两层混合模式,最终用户通过受控金融中介访问数字人民币。正如在巴哈马看到的那样,根据KYC⁸程序的期望,在中国可以使用多层数字钱包。预计2022年北京冬奥会(中国人民银行, 2021)将进一步扩大电子人民币测试。

在欧盟,瑞典央行的“电子克朗”(e-krona)项目仍然是最先进的(Riksbank, 2021),在欧洲央行的数字欧元方面也采取了重要步骤。第一份关于数字欧元的综合报告于2020年10月发布,同时宣布了一项旨在让公众和企业界参与创建数字

欧元的公众咨询(ECB, 2020a)。在对结果进行评估之后,正式决定启动为期两年的数字欧元研究阶段(ECB, 2021a)。这一研究旨在让中央银行为数字欧元的开发和引入做好准备,预计这还需要三年时间(Panetta, 2021)。此外,欧洲央行和欧元区国家银行之间的联合实验结果已经公布,检验了不同技术模型的可行性:基于集中式账户和分散式分布式总账(DLT)技术的解决方案及其互连性(ECB, 2021b)。

对于“批发”央行数字货币,人们仍在等待首个正式的发行,但有几个国际项目已处于非常先进的状态。人们普遍认为,与“零售”央行数字货币相比,研究阶段更短,但试点项目需要很长时间(PwC, 2021)。这也可以解释为,根据迄今为止的国际经验,中央银行正在开展多层次的试点计划。通常,第一阶段是在其管辖范围内测试用例,而下一阶段是通过国际合作审查跨境流程。一个很好的例子是瑞士国家银行(SNB)的“赫尔维蒂娅”(Helvetia)项目,这一项目首先测试了金融市场结算是否可以通过替代传统结算流程而被基于分布式账本技术(DLT)技术的结算系统替代(SNB等, 2020)。可以理解为项目延续的“侏罗”(Jura)项目将与法国央行合作,探索“批发”央行数字货币在跨境交易中的作用(SNB等, 2021)。新加坡项目也走上了类似的道路,正在进行的“邓巴项目”(Project Dunbar)建立在新加坡金融管理局(MAS)之前成功的“乌宾项目”(Project Ubin)实验的基础上,旨在设计、开发和测试用于跨境的交易和清算的对多方央行数字货币合作模型(MAS, 2021)。除了国际清算银行创新中心,澳大利亚、马来西亚和南非中央银行也参与了这一项目(国际清算银行, 2021a)。另外值得一提的是“多元央行数字货币桥”(m-CBDC Bridge)项目,这一项目旨在开发一个支持即时、跨境PvP8操作的多种央行数字货币(BIS, 2021)。泰国银行和香港金融管理局同样在之前的实验和共同项目的基础上(Project Inthanon-LionRock),使用分布式总账技术对提高跨境交易的效率(BIS, 2021b)进行了检测。国际实践清楚地表明,“批发”央行数字货币在提高跨境交易效率方面的潜力,确实可以通过多方合作项目来挖掘。

注释

¹ <https://novekedes.hu/mag/a-penzforradalom-evei-jonnek>

² 例如,法兰西银行行长弗朗索瓦·维勒鲁瓦·德·加豪(Francois Villeroy de Galhau)表示,“欧洲需要在数字货币方面采取更快的行动,以免面临侵蚀货币主权的风险”。(<https://www.reuters.com/business/monetary-sovereignty-risk-push-digital-euro-french-central-banker-2021-06-29/>)

³ 在最重要的中央银行中,欧洲中央银行、美联储之前对这个问题持怀疑态度,而且中国人民银行也是如此。

⁴ 例如欧洲中央银行、英格兰银行和新加坡金融管理局。

⁵ 例如巴哈马群岛、中国、柬埔寨。

⁶ “认识你的客户”(Know Your Customer)。

⁷ 反洗钱(Anti Money Laundering)。

⁸ 同步交收(Payment versus payment)。

参考文献

- Ábel István — Lehmann Kristóf — Tapaszti Attila (2016): A pénz és a bankok ellentmondásos kezelése a makroökonómiában 《宏观经济学中对货币和银行的矛盾处理》. Hitelintézési Szemle. 15. 33-58.
- Adrian, Tobias — Mancini-Griffoli, Mancini (2019): The rise of digital money 《数字货币的兴起》. IMF Fin Tech Notes, no. 19/001, July.
- Auer, Raphael — Haene, Phillip — Holden, Henry (2020): Multi CBDC arrangements and the future of cross-border payments 《多元央行数字货币处理和跨境支付的未来》. BIS papers, forthcoming.
- Auer, Raphael — Cornelli, Giulio — Frost, Jon (2020): Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies 《央行数字货币的崛起: 驱动因素、方法和技术》.
- Bernoth, Kerstin — Gebauer, Stefan (2017): Monetary Policy Implications of Financial Innovation 《金融创新的货币政策影响》. Európai Parlament, Monetary Dialogue, May 2017. 下载地址: https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/118905/DIW_FINAL%20upload.pdf
- Bindseil, Ulrich (2019): Central banking before 1800: a rehabilitation 《公元1800年前的央行业务: 复兴》. Oxford University Press, 2019.
- Bindseil, Ulrich (2020): Tiered CBDC and the financial system 《分层央行数字货币和金融系统》. Working Paper Series No. 2351, European Central Bank, January, 2020.
- BIS (2020): Central bank digital currencies: foundational principles and core features. 《央行数字货币: 基本原理和核心特征》 Report no. 1, October.
- BIS (2021a): BIS Innovation Hub and central banks of Australia, Malaysia, Singapore and South Africa will test CBDCs for international settlements 《央行数字货币: 基本原理和核心特征》.
- BIS (2021b): Central banks of China and United Arab Emirates join digital currency project for cross-border payments 《中国和阿联酋央行加入跨境支付数字货币项目》.
- Boar, Codruta — Wehrli, Andreas (2021): Ready, steady, go? — Results of the third BIS survey on central bank digital currency 《准备, 预备, 出发? ——国际清算银行第三次央行数字货币调查结果》 (BIS Papers, No 114). Bank for International Settlements.
- Boldizsár Anna — Marincsák Kálmán Árpád — Sisák-Balázs - Tóth Daniella (2021): A digitális jegybankpénz lesz az új készpénz? — A digitális jegybankpénz helye a pénzügyi rendszerben 《数字央行货币会成为新的现金吗? ——数字中央银行货币在金融系统中的地位》. Magyar Nemzeti Bank. In: Egy új kor hajnalán — Pénz a XXI. században.
- Borio, Claudio (2019): On money, debt, trust and central banking 《关于货币、债务、信托和中央银行业务》. BIS Working Papers 763, Bank for International Settlements.
- Brunnermeier, Marcus — James, Harold — Landau, Jean-Pierre (2019): The digitalization of money 《货币数字化》. NBER Working Papers, no. 26300, September.
- Carstens, Agustín (2018): Előadás: Money in the digital age: what role for central banks? 《讲座——数字时代的货币: 中央银行的作用是什么?》下载地址: <https://www.bis.org/speeches/sp180206.pdf>
- Central Bank of The Bahamas (2019): PROJECT SAND DOLLAR: A Bahamas Payments System Modernisation Initiative 《沙元项目: 巴哈马支付系统现代化计划》.
- Central Bank of The Bahamas (2020): The Sand Dollar is on Schedule for Gradual National Release to The Bahamas in mid-October 2020 《沙元计划于 2020年 10 月中旬逐步在巴哈马全国发行》.
- Central Bank of The Bahamas (2021): Consumer-Centric Aspects of the Proposed Regulations for the

法伊基什、霍尔瓦特、霍尔瓦特、基什-米哈伊、尼凯什、松博蒂：数字时代的货币转型

- Bahamian Digital Currency 《以消费者为中心的巴哈马数字货币拟议法规》.
- Committee on Payments and Market Infrastructures and Markets Committee (2018): Central bank digital currencies 《央行数字货币》. March.
- Dodgson, Mark — Gann, David Michael — Wladwsky-Berger, Irving — Sultan, Naveed — George, Gerard (2015). Managing Digital Money 《管理数字货币》. The Academy of Management Journal. 58. 325-333. 10.5465/amj.2015.4002
- European Central Bank (2020a): Report on digital euro 《数字欧元报告》. October.
- European Central Bank (2020b): Stablecoins: Implications for monetary policy, financial stability, market infrastructure and payments, and banking supervision in the euro area 《稳定币：对欧元区货币政策、金融稳定、市场基础设施和支付以及银行监管的影响》. ECB Occasional Paper Series No 247 / September 2020.
- European Central Bank (2021a): Eurosystem launches digital euro project 《欧元体系启动数字欧元项目》.
- European Central Bank (2021b): Digital euro experimentation scope and key learnings. 《数字欧元实验范围和主要经验》
- Fáykiss Péter — Szombati Anikó (2021): A digitális jegybankpénz koncepcionális keretei 《数字中央银行货币的概念框架》. Magyar Nemzeti Bank. In: Egy új kor hajnalán — Pénz a XXI. században.
- Felcsér Dániel — Kuti Zsolt — Török Gergő (2021): Digitális fordulat a monetáris politikában? - A digitális jegybank-pénz monetáris politikai vetületei 《货币政策的数字化转变? ——央行数字货币的货币政策投影》. Magyar Nemzeti Bank. In: Egy új kor hajnalán — Pénz a XXI. században.
- Graeber, David (2015): Debt: The First 5,000 Years 《第一个5000年》.
- Horváth Balázs István — Horváth Gábor (2021): Globális készpénz alternatívák és hatásuk a monetáris politikai implementációra 《全球现金替代品及其对货币政策实施的影响》. Magyar Nemzeti Bank. Egy új kor hajnalán — Pénz a XXI. században.
- Kahn, Charles M. — Rivadeneyra, Francisco — Wong, Tsz-Nga (2018): Should the central bank issue e-money? 《央行应该发行电子货币吗?》 Bank of Canada Staff Working Paper, 2018-58, December.
- Kiff, John — Alwazir, Jihad — Davidovic, Sonja — Farias, Aquiles — Khan, Ashraf — Khiaon-arong, Tanai, Malaika, Majid — Monroe, Hunter — Sugimoto, Nobu — Tourpe, Hervé — Zhou, Peter (2020): A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency 《零售央行数字货币研究综述》 (WP/20/104). International Monetary Fund.
- Matolcsy György (2020): A pénzforradalom évei jönnek. 《货币革命的时代到来了》 下载地址：
<https://novekedes.hu/mag/a-penzforrada-lom-evei-jonnek>
- Monetary Authority of Singapore (2021): Multi-CBDCs: Designing a digital currency stack for governability 《为可治理性设计数字货币堆栈》. NBER Working Paper No. 26300, National Bureau of Economic Research.
- Panetta, Fabio (2021): Preparing for the euro's digital future 《为欧元的数字化未来做准备》.
- People's Bank of China (2021): Progress of Research & Development of E-CNY in China 《中国电子人民币研发进展》.
- Potter, William (1650): The Key of Wealth 《财富之钥》. Kessinger Publishing, 2010.
- PwC (2021): PwC CBDC global index (1st Edition) [《普华永道央行数字货币全国指数第一版》].
- Richards, Tony — Thompson, Chris — Cameron, Dark (2020): Retail Central Bank Digital Currency 《零售央行数字货币》. RBA Bulletin.

- 下载地址: <https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2020/sep/retail-central-bank-digital-currency-design-considerations-rationales-and-implications.html>. Letöltve: 2021.08.27.
- Riksbank (2018): The Riksbank's e-krona project, report 2《瑞典央行的电子克朗项目, 报告之一》. October.
- Riksbank (2021): E-krona pilot: Phase 1. 《电子克朗试点: 第一阶段》
- Swiss National Bank, Bank for International Settlements & SIX Group AG. (2020): Project Helvetia: Settling tokenised assets in central bank money《以央行货币结算代币化资产》.
- Swiss National Bank, Banque de France & Bank for International Settlements. (2021): Innovation Hub collaborate for experiment in cross-border wholesale CBDC《创新中心合作开展跨境批发央行数字货币实验》.
- Szalai Zoltán (2021): A digitális pénzek pénzülméleti és nemzetközi spillover aspektusai《金融理论和数字货币的国际溢出方面》. Magyar Nemzeti Bank. In: Egy új kor hajnalán — Pénz a XXI. században.