

货币的数字化（全译）

原创 王鑫 闲斋自说 8月16日

收录于话题 #央行货币政策及监管

21个



前言：近日，中国央行宣布决定在28个省市（区域）试点数字人民币，但对于数字人民币的意义及影响，国内似乎并没有十分透彻、清晰的论述。2019年9月，美国彼得森国际经济研究所发表了由普林斯顿大学Markus K. Brunnermeier、Harold James等人共同撰写的《货币的数字化》研究论文，文章论述三个核心观点：一是数字货币将导致传统法定货币功能的拆分（de-fundling），在此基础上，大科技公司通过将自身发行的数字货币与自身提供数字及其它服务链接将会实现货币功能的重新捆绑(re-fundling)；二是在此背景下，有可能出现合成数字货币，并成为新的国际货币；三是面对数字货币的冲击，央行数字货币将是央行保持自己货币当局权威的天然以及必然选择。同时，该文对中国数字货币的发展着墨颇多，从这些角度来看，该文颇有价值。为此，本人翻译了该文，共约两万字，仅供交流。

摘要：正在进行的数字革命可能会导致对货币交易传统模式的彻底背离。我们可能会看到货币不同功能之间的彼此分离，造成特定功能货币之间更激烈的竞争。另一方面，与大型平台生态系统相关的数字货币可能会导致货币功能的重新组合，其中支付服务将与一系列数据服务捆绑在一起，这鼓励了数字货币的差异化，但阻碍了数字货币平台之间的互操作性。数字货币还可能导致国际货币体系的剧变：与邻国进行社会或数字融合的国家可能面临数字美元化，具有系统重要性的平台的崛起可能导致超越国界的数字货币区(DCA)的出现。央行数字货币(CBDC)确保公共货币仍然是相关的记账单位。

关键词：数字货币 数字货币区 数字货币化 货币竞争

一、引言

数字化使货币和支付系统发生了革命性的变化。尽管数字货币本身对现代经济来说并不新鲜，但数字货币现在以一种以前不可能实现的方式促进了即时的点对点价值转移。新货币将会出现，并做为跨越国界、具有系统重要性的大型社会和经济平台的关键，重新定义支付和用户数据的交互方式。这些新货币的出现可能会重塑货币竞争的性质、国际货币体系的架构，以及政府发行的公共货币的角色。

数字货币已经在各种背景下浮出水面。微信和支付宝的数字钱包已经在中国的支付系统中占据主导地位。在非洲，移动运营商已经推出了成功的转账服务，比如Safaricom的M-Pesa。Facebook引领了社交媒体网络数字货币的发展，宣布计划发行自己的货币天秤座(Libra)，这是一种“稳定币”，将与一篮子官方货币挂钩。最后，近年来，数千种由匿名记录保管人在区块链上维持的法定加密货币已经推出。

本文讨论了数字货币的关键问题和经济意义。第一个重要的发现是，数字货币的特征是创新，这些创新将拆解货币所提供的功能(储值、交换媒介和记账单位)，使货币之间的竞争更加激烈。数字货币可能专门扮演某些角色，并仅作为交换媒体或作为价值储存方式进行竞争。第二种可能是，数字货币发行商将试图通过将货币功能与传统上相分离的其它功能(如

数据收集和社交网络服务)重新捆绑在一起,以“差异化”其发行的数字货币产品。数字货币之间的可兑换和平台的互操作性可能都需要最大限度地利用这种竞争的好处。数字连通性 (connectedness) 的重要性往往超过宏观经济联系的重要性,这将导致建立“数字货币区”(Digital Currency Areas, DCA),将货币与特定数字网络的用户联系起来,而不是与特定国家联系起来。这些数字货币的国际性将使新兴经济体和发达经济体都容易受到“数字货币化”(digital dollarization)的影响,即本国货币被一个数字平台的货币取代,而不是另一个发达国家的货币。第三,数字货币及其与无处不在的平台和服务的重新捆绑或组合,引发了有关私人货币和公共货币之间竞争的重要问题。在数字经济中,现金可能实际上消失了,支付可能围绕社交和经济平台,而不是银行的信贷供应,削弱了传统的货币政策传导渠道。各国政府可能需要提供中央银行数字货币(CBDC),以保持货币独立性。

二、货币体系和独立货币

为了理解数字货币的意义,我们首先描述了传统货币系统的设计。然后,我们定义什么是独立货币,并讨论数字货币如何适应传统模式。

(一) 货币体系的架构

传统上,货币体系一直围绕着一个锚(anchor)进行组织。货币系统中的任何支付工具最终都与固定数量的锚挂钩。锚可以采取多种形式,例如商品或法定货币。例如,在金本位制下,锚是黄金:政府发行的每一单位货币都可以兑换成一单位黄金。事实上,这个锚支撑了布雷顿森林体系下的整个国际货币体系,当时美元可以合法兑换成黄金,所有其他货币都与美元挂钩。目前,大多数货币系统的支柱是政府发行的法定货币。

货币发行者可以提供完全和无条件的可兑换,或者他们也可以用其他资产来支持货币,而不提供完全可兑换。根据可兑换安排,货币工具(可以是也可以不是独立货币)的发行人作出具有法律约束力的承诺,以固定汇率将该工具兑换成另一种支付工具。可兑换有两个目的。首先,它用来维持货币的价值。可兑换货币的发行者有效地束缚了自己的手脚。它要么必须用另一种支付工具的准备金完全支持其发行,要么如果它违约,就有可能丧失对其资产的所有权,以保持其作出可兑换的承诺。第二,可兑换性有效地允许一个支付机构复

制另一个支付机构的价值存储和记账单位属性。几种不同类型货币之间的可兑换体系创造了它们之间的一致性，通常被称为“货币一致性”。对可兑换做出具有法律约束力的承诺的发行人的典型例子是银行。银行存款可以兑换成等量的相应政府发行的法定货币。如果银行违约，其发行的存款将停止流通，存款持有人对银行的非流动性资产享有债权。

另一方面，资产也支持货币工具的价值，但它允许发行人有更大的自由度。以一系列资产支持其货币的发行人并不总是提供这些货币的完全可兑换。即使发行人以一种货币对另一种货币的汇率为目标，它也可能放弃目标，在这样做时不会丧失对其资产的所有权。相反，发行人通过发行或回购货币来换取这些资产，从而自行管理其货币的价值。支持安排的很好的例子是紧盯单一货币币值或货币区间。另一个例子是加密货币“稳定币”，它扩大和收缩货币供应量，以保持其相对于官方货币的价值不变，例如Tether币(与美元“挂钩”)。在每种情况下，发行人可能都会发现管理汇率是可取的，但它不会因为偏离最初的计划而面临法律后果。

一个相关的区别是内部货币和外部货币之间的区别。内部货币代表对(私人)发行实体的债权。这是发行人资产负债表上的一项负债，净供应量为零。如果内部货币的发行人未能满足该债权的条款(通常涉及按需兑换为其他货币工具)，内部货币的持有者将获得对发行人资产的剩余索取权。银行存款和许多形式的电子货币，如支付宝的代币，都属于内部货币。相比之下，外部货币并不是对任何实体的债权。外部货币没有作为负债出现在任何私人实体的资产负债表上，而且是正的净供应。然而，外部货币可能会得到另一种类型的货币的支持。例如，政府发行的法定货币无论是否与其他货币挂钩，都属于外部货币。同样，有支持和无支持的加密货币都是外部货币。

最后，货币有多种形式。货币主要有两种形式：基于账户的货币和代券货币(token money)。这两种货币的关键区别在于支付的验证过程。在基于账户的系统中，必须验证的是付款人的身份。因此，银行存款是基于账户的货币：如果银行能够确认付款的人是账户持有人，那么来自账户的付款就被认为是有效的。如果后来发现银行错误地识别了付款人，银行将承担责任并退还账户持有人。在代券系统中，必须验证的是要交换的物品的真实性。现金和硬币是几个世纪以来一直存在的象征性货币。在现金交易中，收款人只有在

相信现金是真的时才会接受付款，这意味着如果现金是假的，收款人实际上承担了责任。现代电子货币和加密货币也是代币货币。例如，要在支付宝的网络上进行货币交易，只需要一个与特定数字“钱包”相关的密码。没有人需要验证提供密码的人是否是钱包的真正所有者。同样，要进行加密货币交易，付款人必须使用与特定一套硬币相关联的“私钥”来签署交易，但无论是谁出示了密钥，交易都是有效的。重要的是，基于账户的货币往往是与信用创造相关的内部货币，而代券货币通常与提供信贷无关。因此，账户货币供应的扩张可能与代币货币供应的扩张有着截然不同的影响。

(二) 独立货币的定义是什么？

为了理解什么是独立货币，我们首先定义支付工具属于一种货币意味着什么。我们说，如果满足以下两个条件，一组支付工具就构成了一种独立的货币：

(1)支付工具以同一记账单位计值。

(2)该货币系统内的每种支付工具均可兑换成该系统内的任何其他支付工具。

我们采用这一独立货币的定义，是为了确保货币工具通过其记账单位而不是其作为交易媒介的性质而与货币挂钩。因此，例如，以官方货币计价的现金、储备和银行存款都是同一种货币的一部分，尽管它们的技术特征截然不同。

如果支付工具不是现有货币的一部分，那么它就是一种独立的货币。根据这个定义，像港币这样的货币安排构成了一种独立于美元的货币，因为港币是以自己的记账单位计价的，而香港地区央行维持的联系汇率没有法律约束力。以美元计价的银行存款不是独立货币，因为可兑换安排在法律上是可强制执行的。换句话说，区分独立货币的一个因素是发行人的承诺水平。以现有账户单位计价的独立货币的发行者最终保留打破其过去作出的任何可兑换承诺的选择权。不是独立货币的支付工具的发行人如果违背承诺，就会丧失对其资产的剩余所有权。

一个说明几种货币如何合并为一种货币的例子是从欧洲汇率机制(European Exchange Rate Mechanism, ERM)过渡到欧元。在这一过渡期内，各国本可以决定在不丧失发行货

币能力的情况下脱离这一安排。然而，在欧元推出后，各国确实丧失了发行货币的能力，多种货币也不再独立。

这一定义表明，几种无处不在的数字货币形式实际上是独立的货币。例如，Facebook的天秤座币的基础篮子将由许多官方货币组成，因此天秤座币将以自己的记账单位计价，因此是独立的。法定加密货币显然是独立的货币，因为它们不能兑换成任何东西，并且有自己的记账单位。这包括所有最流行的加密货币，如比特币和以太坊币。即使是一些由发行实体拥有的银行账户支持的稳定币也是独立的货币，因为即使在发行者单方面放弃该货币的支持后，它们也可以继续存在于交易所。

其他类型的数字货币不是完全独立的货币，但仍然可以实现以前不可能的价值转移。例如，许多移动应用程序现在允许点对点数字转账，而传统银行系统下的数字转账通常仅限于购买。这些应用，如中国的支付宝(Alipay)或肯尼亚的M-Pesa，允许现有货币以新方式在新人群中流通，但它们的发行者在法律上必须保持对本国货币(支付宝为人民币，M-Pesa为先令)的可兑换性。

三、货币竞争性质的变化

(一) 货币的作用与传统货币竞争

至少从哈耶克(1976)的贡献开始，经济学家就一直对货币之间的竞争感兴趣。哈耶克提出，政府发行的货币管理不善的解决方案将是各种私人发行的货币之间的竞争。然而，哈耶克关于竞争货币的提议，在面对建立一个多种资产可能同时具有货币的三种定义属性的体系时，面临着问题。

传统上，货币被定义为充当记账单位、价值储存和交换媒介的资产。这三个角色中的每一个都是为了克服不同的经济摩擦而出现的。在理解货币竞争和哈耶克命题的困难方面，记账单位的作用可能是最重要的。记账单位的发展是为了缓解在一个经济体中跟踪多个不同商品的相对价格的问题。在一个有 n 种商品的经济体中，在没有记账单位的情况下，必须跟踪 $n(n-1)/2$ 个相对价格。有了货币作为记账单位，只需要跟踪 n 个价格：每种商品的价格

(以货币为单位)。记账单位允许市场参与者以一种容易理解的方式传达价值。从某种意义上说，它就像一种共同语言。然而，更重要的是，记账单位的功能与货币政策规则一起影响了经济体中各主体之间的风险分担(在不完全的市场环境下)。市场参与者倾向于以名义条款签订合同，因为这些是理解价值的方式，因此对冲击做出反应的货币政策在借款人和贷款人之间重新分配资源。也就是说，周期性的货币政策可以有效地转移风险。因此，在市场参与者面临认知限制的世界里，单一记账单位的货币制度在确保市场有效运行和分担风险方面发挥着重要作用。

对价值储存的需求源于经济主体根本无法协调并承诺未来的价值转移。例如，农场主必须以某种方式补偿农场工人的劳动。然而，农场主可能不能可信地承诺在工人完成工作后立刻给他们一份产品。取而代之的是，农场主可以通过在工人工作时向他们支付现金来补偿他们，允许他们在未来的某个日期购买农产品。重要的是，只有当工人相信货币在未来会保值时，他们才会受到激励去工作，所以货币必须是一种价值储存手段。在哈耶克的设想中，货币将主要作为价值储存来竞争。那些拥有能够保持货币价值的可信赖的发行人的公司将会成功，而其他公司将被赶出市场。

交换媒介的作用源于规避市场主体双重需求巧合的限制。这个问题是阻碍易货经济效率的关键摩擦。没有货币，任何两个市场主体只有在双方都看中对方拥有的商品的情况下才能进行交易。这种情况在社会分工复杂的经济体中极为罕见。举例来说，律师如果希望乘搭的士，便要在找到需要法律援助的的士司机后才可以这样做。货币允许在没有双重需求巧合的情况下进行交易。当一个市场主体(买方)想要另一个市场主体(卖方)生产的货物或服务时，买方可以简单地把钱转给卖方以换取货物。事实上，需要一种交换媒介来润滑经济中的交易，这可能会导致流动资产的泡沫价值。因此，从来不支付股息的流动资产，如货币，可以有正的价值(即泡沫价值)，因为它的价值源于它在交换中的有用性：它可以用来与其他人进行交易，而非流动性资产则做不到。

(二) 货币之间的两种竞争形式

技术和数字网络深刻地改变了货币之间竞争的本质。虽然它们可以做很多事情来克服传统的竞争壁垒，但它们引入了可能具有抵消效应的货币差异化的新壁垒。此后，我们对货币工具之间的两种竞争类型进行了区分：“全面”竞争和“被限缩的”竞争。

1.全面货币竞争：在全面竞争的情况下，货币的竞争包括其作为记账单位的竞争。竞争发生在以不同记账单位计价、具有不同价格体系和通货膨胀率的货币机构之间。货币可以在国际上竞争，就像官方法定货币一样，或者在国内，只要允许私人实体发行自己的货币(就像在自由银行时代那样)。发行人受到信誉良好、久负盛名、通货膨胀率稳定的货币的约束。这就是哈耶克在文献中和哈耶克所强调的竞争类型。

2.被限制的竞争：在被限制的竞争的情况下，以同一记账单位计价的单一工具以其作为交换媒介的功能进行竞争。货币工具之间的这种类型的竞争在各国已经很普遍。不同银行发行的存款相互竞争，并与电子货币工具(如数字钱包中持有的代券)竞争。出于效率的考虑，监管机构通常会鼓励货币工具之间的竞争。

(三) 货币功能的拆分

哈耶克(1976)提出的竞争性私人货币体系面临一个根本问题：货币的使用表现出很强的网络外部性。与通用语言一样，对记账单位的需求会产生网络外部性。在一个每个人都只会说英语的社会里，只说俄语是很难互动的；同样，在一个每个人都习惯于用美元报价的社会里，使用卢布进行交易也很困难。就像学习多种语言很难一样，采用多种货币并跟踪它们的相对价值可能也很困难，因此有强烈的动机只采用一种货币。与只随时间缓慢变化的语言不同，不同货币的汇率可能也会大幅波动。

可兑换可以是一种力量，导致货币的价值储存和交换媒介角色的分离。格雷沙姆定律就是一个典型的例子，该定律主要适用于金币和银币。如果两种硬币之间的汇率固定，人们开始囤积黄金，并使用银币作为交换媒介。由于银币的流通速度较高，其价值反映了较大的流动性成分。在数字货币的世界里，想象一下两家科技公司同意发行一对一可兑换的数字代券。每家公司都用自己的资产负债表来支持自己的货币。资产负债表较强的公司发行的

货币将起到更好的价值储存作用，而另一家科技公司的货币将主要承担交换媒介的角色。换句话说，格雷沙姆定律也适用于数字货币的世界，在这个世界里，发行者承诺可兑换。

交换成本还会产生网络外部性。在过去，交易成本使得在不同货币之间频繁切换变得困难，这给了人们在自己的货币区内进行贸易的动力。这种协调动机意味着，在过去，货币不能有效竞争。首先，现有官方货币具有巨大的优势。一旦一个特定的群体(通常是一个国家的公民)接受了一种货币，新进入的货币就很难取代现有的货币，即使这些新进入的货币在所有方面都要优越得多。在官方货币被取代的罕见情况下，这只发生在对现有货币的严重信心危机期间。新的主导货币一直是现有的国家货币，而不是私人发行的货币。其次，即使在许多相互竞争的货币确实在流通的历史时期，由此产生的竞争也是令人迷惑的，而不是有益的。例如，直到19世纪中叶，在大多数州(包括美国)，业务都是以各种令人费解的货币进行的，此外，一些州(如美国)的纸币由于对发钞银行偿付能力的不同估计而交易价值不同。

数字网络中的经济竞争，尤其是数字货币的竞争，与传统的货币竞争截然不同。互联网提供了基础设施，商业和社交数字网络都可以在此基础上建立。AMAZON和阿里巴巴各自创建了一个完整的生态系统，在这些平台上可以交换各种商品。Facebook有一个社交网络，与30亿人链接。一旦这些网络建立起来，信息就可以廉价、近乎即时地在它们之间传播。然后，该信息可以自动转换成对接收者最方便的任何形式。现代技术使得使用数字代券进行无摩擦、无中介的点对点交易成为可能。数字网络的这些特点促进了货币竞争。

阻碍传统环境下竞争的网络外部性实际上可以增强数字环境下的竞争。一种新货币的发行者可以利用网络的通信和交易系统立即访问几个国家的大量潜在交易对手。该网络促进了有关货币的信息的传播和货币的采用，因为任何采用者都会知道其他潜在的采用者连接到共同的支付网络。因此，数字网络的结构降低了传统环境中存在的信息进入壁垒。

转换成本严重损害了传统货币竞争，在数字环境下可能会低得多。在网络内点对点交换价值的需要消除了对第三方的需要，从而消除了该方在货币交换中收取的任何费用。用户可以将他们的移动设备设置为在需要的时候自动执行货币兑换。移动应用程序还将减少对进

行货币交易的金融专业知识的需求。原则上，应用程序甚至可以使其设备自动化，以进行跨货币套利。

在过去，鉴于贸易主要发生在地理区域内，一种货币不太可能跨地区扩散。只有少数几个国家，如美元和欧元，成功做到了这一点。数字网络也特别适合于解决跨地理区域传播货币的问题。虽然地理限制限制了实物货币的传播，但数字货币可以在跨境的网络中自由流通，为数千万甚至数亿参与者提供服务。

移动网络带来的转换成本降低将导致数字货币竞争的一个最突出的特征：货币功能的拆分。当转换成本较低时，不再有强烈的动机将一种货币同时用作价值存储、交换媒介和记账单位。取而代之的是，网络用户可以在不同货币之间无缝切换，并在需要时转换货币。例如，如果货币A是很好的价值储存但不是交换媒介，而货币B是很好的交换媒介但价值储存不佳，那么用户可能会在不进行交易时选择持有A，在他们需要执行交易之前只需几毫秒就可以将他们持有的一些资产转换成B。忽略汇率风险，事实是B是一个糟糕的价值储存方式，这不会有什么不同，因为用户持有的B不到一秒。因此，与哈耶克的愿景不同，B不一定会被赶出市场，转而支持更稳定的A。相反，数字网络可以营造一个两者都能蓬勃发展的环境，服务于不同的目的。

同样，如果两个采用不同记账单位的市场主体希望在数字网络上交换价值，数字技术可以很容易地将一个市场主体提出的报价转换为另一个市场主体能够理解的单位。正如语音翻译软件消除了对话参与者使用相同语言的需要一样，这种类型的转换软件也将消除交易对手使用相同记账单位的需要。因此，不会有在共同记账单位上进行协调的动机。因此，总体而言，货币功能的拆分减少了对单一货币协调的需求。它允许用户从多个不同的资产中获得由货币提供的不同服务，并减轻了跨用户协调共同资产的重要性。

货币功能的拆分可能导致货币之间的竞争加剧。在哈耶克看来，货币将主要作为价值储存来竞争，但从历史上看，由于转换成本和网络外部性，这种类型的竞争一直是有限的。由于有了被功能拆分后的货币（非捆绑货币），货币就可以自由发挥特定的作用。充当价值

储存的货币可能会相互竞争，而其他充当交易媒体的货币可能会单独竞争。减少的摩擦和网络外部性使得这种在专业层面的竞争比哈耶克的货币竞争激烈得多。

（四）货币和支付平台的重新捆绑（re-bundling）

平台在数字货币经济学中的作用与数字网络的拆分（de-bundling）作用截然不同。在经济学文献中，平台通常是买卖双方交换多种产品的双边市场。重点往往是网络外部性和这些产品之间的相互附属（cross-subsidization）如何影响它们的定价。相比之下，我们强调平台作为互补活动的整合者（aggregators）的作用。换句话说，我们认为平台是消费者、商家和服务提供商互动的“生态系统”。与平台相关的数字支付设备将有效地将传统货币的功能与平台的功能和数据结合起来，导致货币功能的重新捆绑，这与数字网络的货币功能拆分影响形成了鲜明对比。

1、平台和信息因素

平台背后的经济逻辑是，它们能够开发和优化不同活动之间的链接。平台非常适合这个角色，因为它们能够利用这些活动的关键输入因素：数据。在平台上记录和共享的数据可用于向用户推荐、构建信誉系统或有效地将用户彼此匹配等等。大型商业和社交平台，如亚马逊和阿里巴巴运营的平台，展示了其中的几个功能。数据的使用既产生了规模经济，也产生了范围经济。

平台凝聚力是由主导所有其他活动的关键活动所推动的。在许多平台上，支付是此类关键活动的重要活动之一。平台上的所有其他活动都依赖于支付，所有数据都是通过支付生成的。因此，支付功能对平台的价值和增长至关重要。消费者必须采用平台的支付协议，以确保获得其提供的所有服务。服务提供商和应用程序开发商依赖强大的支付系统来保证其产品的持续生存能力。

最重要的是，支付网络拥有无与伦比的数据访问能力。数据库的好处不仅来自它的大小，还来自它的多样性：知道100万随机个人的习惯比知道同一城市100万人的习惯要更有价值得多。因此，聚合各种活动的大型支付平台是收集数据的理想工具。鉴于支付基本上用于所

有经济活动，没有其他更专业的平台能够与支付平台聚合经济行为信息的能力相媲美。例如，考虑一家银行评估一名贷款申请者。如果银行可以访问支付平台的数据，它可以跟踪申请人的收入和付款，包括购买频率、地点和性质的数据。对如此丰富的数据进行分析，将使银行能够非常精确地估计还款概率，远远超过申请人信用评分的预测精度。事实上，平台生成的支付数据是对用户偏好和行为的理想预测工具。毫不奇怪，为商品定价、定向广告和推荐产品的算法都在基于支付的平台上蓬勃发展。

2、货币功能的重新捆绑

数字平台的经济价值对货币竞争有重要影响。与平台相关的数字货币将比今天的普通货币更具差异化。它们不仅在作为价值存储、交换媒体和记账单位的货币功能上有所不同，而且在相关平台提供的功能上也有所不同。也就是说，货币将不再简单地用于满足支付服务——它们还允许与其他平台用户进行互动。因此，数字货币离不开货币交易平台的特点。

一种货币的传统功能，比如它的储值能力，在一个这些功能可以拆分的世界里，对于决定该货币的成功可能不会有太大影响。相反，一种货币的吸引力可能会受到其他平台功能的制约，比如平台的信息处理算法、数据隐私政策，以及平台上可用的一组交易对手。货币竞争实际上将是捆绑的信息和网络服务之间的竞争。我们将之称之为货币功能的重新捆绑。

货币功能的重新捆绑对货币竞争有额外的影响。对于普通货币，大多数用户对其基本属性有统一的偏好。用户想要的是被广泛接受并可用于安全储值的货币。网络外部性是货币竞争的障碍。另一方面，随着数字货币功能的重新捆绑，用户的偏好可能会更加异质性。一些用户可能想要隐私的绝对保证，而另一些用户可能更喜欢更多地利用他们的数据的平台，以便提供更好的建议。鉴于数字货币的潜在的货币功能可拆分性，网络外部性的限制较少。因此，偏好上的这种异质性将激励大型数字货币发行者将其产品差异化，从而创造出细分市场，在这个细分市场中，不同的平台将迎合不同类型的消费者。

（五）平台型市场的结构

以数字平台为中心的经济的结构将与当前系统不同。金融体系的组织和数据所有权的分配都将发生变化。平台的性质也可能改变经济中的竞争格局。虽然平台创造了以前不可能实现的广泛链接，但它们可能倾向于垄断或分散市场，因此平台之间的互操作性问题具有新的重要性。

1、金融活动产业组织的颠覆

支付和数据集中在社交和商业平台上，可能会导致当前金融活动的产业组织发生颠覆。在许多现代经济体中，支付服务是银行中介活动的延伸。产生支付工具的动机是银行对融资的需求。银行是支付系统所有用户的联系点。在许多国家，银行在金融活动中的主导地位甚至延伸到提供保险和资产管理服务。金融体系，以及消费者储存和交换价值的方式，都是围绕银行和信贷来组织的。银行可以被认为是金融层次结构的最顶层，而支付的层次结构则更低，这取决于银行的中心角色。

在以平台为基础的经济中，这种等级结构可能会被颠覆。支付是任何经济平台的中心，所有其他活动都会围绕位于中心的支付功能进行组织。消费者的联系点将是拥有该平台的实体，而不是银行。保险等金融服务将从属于支付服务。在这种新型的金融体系中，银行等传统金融机构可能会被金融科技支付系统的分支机构所取代。这种类型的产业组织在一些国家已经蓬勃发展。以中国为例，蚂蚁金服(阿里巴巴旗下金融分支)旗下的余额宝已成为全球最大的货币市场共同基金。另一家子公司芝麻信用(Sesame Credit)已成为占主导地位的信用评分系统。

2、数据所有权和监管

各经济体正在走向一种体制，在这种体制下，大型科技公司是具有系统重要性的数据中介。即使在今天，也有人担心这些公司对用户数据拥有特权，从而导致欧盟的GDPR等法规出台。如果数据中介活动渗透到支付系统的所有方面，这些担忧肯定会加深。

不同的货币安排对谁控制用户数据有不同的影响。在目前的系统中，银行和信用卡公司获得的交易数据最多。无论何时进行交易，无论是通过银行还是信用卡。

公司可以确切地看到交易发生的时间、地点和方式。然后，这些数据主要被用来对用户的信誉进行评分，这使得贷款机构能够决定他们将向每个人放贷的利率。

在一个由数字平台主导的经济中，支付数据的所有权结构可能会发生巨大变化。有两种重要的可能性需要考虑。首先，数字货币发行者可能会成为货币市场上的重要参与者，但个人银行账户仍在以重要的方式与数字货币互动。在很大程度上，中国目前正在向这种类型的经济转型。支付宝和微信支付发行大量的数字货币，并运营允许向银行账户转账和从银行账户转账的应用程序。因此，数字货币发行商和银行都可以获得一些交易数据。

与这一体系更彻底的背离是，大型数字货币发行商将其货币存入大型银行，以支持其货币，但消费者只持有数字货币。这种环境在精神实质上类似于目前的环境，在这种环境中，消费者持有有准备金支持的存款，但不直接持有准备金。然而，对数据所有权的影响却截然不同。如果消费者仅持有数字货币，那么数字货币发行商就扮演着信息寡头的角色。如果不兑换成银行存款，银行就无法监控交易数据。事实上，数字货币发行者可能会发现，为了避免交出数据，将银行设为子公司会更有效率。在这种情况下，从交易数据中得出的主要目的和价值不是为了更有效地提供信贷，而是为了监控消费者的品味和倾向。在这种环境下，政策制定者对隐私和效率方面的权衡会有很大不同，也许有必要制定法规，限制可以收集的数据类型。

3、互操作性、可兑换性和特定于平台的折扣激励

平台提供的服务的多样性导致它们发展成为封闭的生态系统。消费者希望能够使用平台的数字货币来购买他们日常生活中需要的广泛的商品和服务。“卫报”(The Guardian)最近的一篇文章阐述了这些网络追求的战略，以及它们对消费者活动的研究深度：

蚂蚁金服更多地将自己视为一个“生活方式平台”，人们生活中的大部分交易都是在这个平台上完成的，从点餐、买电影票到支付水电费。蚂蚁金服的一位发言人表示：“我们的想法是，人们通过这个平台生活。”

从平台所有者的角度来看，消费者希望在所有活动中都使用该平台。该平台对通过它的数据的垄断极大地强化了这一消费者动机。然而，从经济的角度来看，如果不同的平台专门从事不同的活动，那么消费者将他们的活动分散在多个平台上可能是最优的。平台所有者对促进与其他平台的互操作性不感兴趣，因此与经济效益相冲突。也就是说，平台所有者想要创造“退出成本”，这使得转换到另一个平台的货币或服务变得昂贵。

缺乏互操作性可能会对跨网络的贸易造成过多的壁垒。因此，阻碍互操作性的动机应该是政策制定者最关心的问题，特别是考虑到大型平台在某些情况下已经表现出不愿接受互操作性。例如，在肯尼亚，政府通过了一项规定，迫使Safaricom和Orange等大型移动支付提供商整合其支付服务，此前这些公司最初拒绝这样做。

数字货币可兑换的重要性类似于平台互操作性的重要性。网络 and 平台往往会造成四分五裂的市场，但整合对于货币体系的有效运作至关重要。特别是，支付网络不应该制造繁重的贸易壁垒。严格的官方货币可兑换制度降低了这些门槛。在可兑换安排下，将价值移入或移出数字网络的摩擦最小。新用户可以将价值转移到网络中，而不必担心网络货币的稳定性。当现有用户需要与网络外的市场主体进行交易时，他们可以轻松地以已知的兑换比率将所持资产转移到网络之外。在某种意义上，可兑换的逻辑与最优货币区背后的逻辑非常相似，但在这种情况下，需要考虑的分界线是数字网络的边界，而不是地域上的边界。

当货币功能与其他平台服务和数据服务捆绑在一起时，货币之间的有效竞争可能会特别重要。可兑换使货币能够根据平台提供的捆绑服务进行竞争，而不是基于发行人的声誉。因此，新的、颠覆性的创新者可能会从所有平台都必须提供货币可兑换的制度中受益。

考虑到主导市场地位的重要价值，平台可能还会采取短期内对用户有利、但长期内不利于用户的积极扩张战略。一个平台可能试图通过与经济中的其他服务提供商进行交易来扩大其业务。例如，一家平台可能会与大型连锁店联手，每当使用其货币购买时都提供折扣。事实上，支付宝在中国就是这样做的。虽然这些策略在发展网络方面可能是有效的，但当平台变得如此系统重要，以至于用户不能再放弃它时，对用户的相关好处可能最终会消

失。到目前为止，这些发展还处于初级阶段，地理范围有限。然而，基础技术支持快速的地理扩张，支付网络已经在向马来西亚和菲律宾等邻国扩张。

四、重塑国际货币体系

新货币重新绘制了地图：它们创造了新的联系和新的边界。数字化可能会改变国际货币体系的基础。此外，它可能导致新的国际货币的崛起。数字货币有可能重塑经济互动网络，既超越了传统最佳货币区(traditional optimal currency areas, OCAS)的边界，又创造了新的兑换障碍。它们还引入了一种合成的国际货币。

（一）数字货币区

在数字世界中，经济互动将发生在我们所说的“数字货币区”(DCA)的边界内。这些区域将内生形成，可能受也可能不受国界的管辖。

我们将数字货币区定义为使用特定于具体网络的货币以数字方式进行支付和交易的网络。我们所说的“具体”是指它具有以下两个特征中的一个或两个：

- 1.该网络使用自己的记账单位，与现有的官方货币不同。例如，Facebook最近宣布推出天秤座币。它被设计成一篮子现有官方货币的数字化表示方式，因此将定义一个新的记账单位。因此，这些类型的DCA是通过全面的货币竞争而产生的。
- 2.该网络运行一种支付工具，这是一种交换媒介，只能在其参与者之间的内部使用。因此，即使网络仍然使用官方法定货币作为记账单位并支持支付工具，该工具也不能用于网络外的交易和交换。通常情况下，当一些大型电子货币发行商的系统无法与其他发行商互操作时，情况就是如此。今天，主要的例子是中国，腾讯和蚂蚁金服都开发了这样的网络，拥有数亿用户，但没有相互连接或互操作性。这些DCA通常是货币竞争减弱的例子，在这些例子中，新货币不以自己的记账单位计价。

DCA的经济活动数量可能会让许多国家的经济活动相形见绌。例如，截至2019年，支付宝网络达到8.7亿用户，季度交易额达到47.2万亿元人民币(7万亿美元)。中国第二大支付服务提供商腾讯紧随其后。

显然，DCA与蒙代尔(1961)贡献的大量文献中所定义的最佳货币区（OCA）有很大不同。OCA的典型特征是地理上的接近，以及参与者将汇率作为调整工具的能力。反过来，这意味着宏观经济冲击的一些共性，以及足够程度的要素流动性。OCA的设计重点是货币当局平滑冲击的能力(在一定程度上，这些冲击在OCA中的各个主体之间是对称的)，以及改善风险分担的能力。

相比之下，DCA通过数字互连连接在一起。焦点不在货币当局的角色上；事实上，货币发行者可能处于一项具有法律约束力的可兑换安排之下，这项安排束缚了它的手脚。相反，DCA的目标是利用数字网络生态系统中出现的相辅相成的活动和数据联系。支付功能允许充分利用这些连接。基于网络的数字支付系统背后的独特技术允许比传统数字支付创建的联系更牢固。DCA中的网络用户可以使用移动应用程序进行直接的点对点转账，而直到最近，使用信用卡或借记卡的数字转账仅限于交易。

当参与者共享相同形式的货币时，无论它是否以自己的记账单位计价，都会产生强大的货币联系。网络内部的价格透明度更高，价格发现更容易，转换为其他支付工具的可能性较小，有时在技术上是不可可能的。这些货币联系进一步激发了积累网络货币余额的动机。无论DCA是与多方面平台（multifaceted platform）相关联还是与更具体的数字网络(a more specific digital network)，例如消息传送服务相关联，这都是真实的。

数字货币区的悖论。有人可能会认为，DCA跨越国界扩张的潜力将导致全球数字货币的出现。然而，DCA的范围可能会受到监管框架的限制。与DCA相关联的数字网络可以完全不同的方式来处理数据，特别是用户的隐私。就欧洲、美国和中国等法域使用不同的监管框架来处理隐私问题而言，某些数字支付网络可能只能在有限的法域内可行。事实上，在某些法域内使用某些数字货币可能是不可可能的。这可能是数字化的终极悖论。数字化具有打

破壁垒、跨越国界的能力。但是，由于其中许多不可分割的要素维度，它最终可能导致国际金融体系更加四分五裂。

（二）数字货币化

数字化（Digitalization）可以为现有货币的国际化和国际货币关系的变革提供新的途径。从原理上讲，一种货币可以通过两种方式实现国际化：一种是成为一种全球储值工具，作为一种储备工具；另一种是用于国际支付，作为一种交换媒介。从历史上看，这两个角色是逐渐融合的。然而，在21世纪，一种货币获得国际地位和使用的路径和策略是不同的。一些经济学家在分析美元目前在国际货币体系中的主导地位时，根据美国金融市场的规模、深度和流动性，强调美元在价值储存方面的储备资产作用。其他(例如，Gopinath等人(2016)更加重视其在国际贸易和交易计价结算中的作用。

在数字环境中，这种区别变得相关和重要。成为储备资产要求很高，因为这尤其意味着资本账户的完全和无条件可兑换。然而，可以通过贸易获得国际地位的理论表明，数字网络可能是另一种使一种货币国际化的手段。数字网络在为贸易打开新的可能性和在国界之外传播交换媒介方面特别有效。平台生态系统的封闭性进一步激励了以平台货币进行交易。因此，一个拥有大型数字网络的国家可以通过发挥DCA的综合效应，找到让其货币获得国际认可的新方法。因此，数字化可能成为一些货币国际化的有力工具，使其成为国际交换媒介。

与之相对应，其他国家可能会通过跨境支付网络面临来自外币的更激烈的货币竞争。现有的跨境系统目前都是单纯的基础设施。他们使用本国货币作为交换媒介和记账单位。然而，这种情况可能会改变。如天秤座币的例子所示，可以创建专用网络，让许多国家的人们访问新的和特定的记帐单位。如果有强大的数字网络支持，即使是官方货币也可能逐步渗透到其他国家的经济中。跨境效应也可能是显著的。在大型网络中，相同的数字支付工具可以很容易地在多个法域使用。如果是这样的话，他们可能会在法定货币所在的国家以外推广使用特定的记账单位。

重要的是，虽然小型经济体(特别是那些国内通胀高或不稳定的经济体)容易受到传统美元化和数字货币化的影响，但在经济或社会上对大型DCA开放的经济体将特别容易受到数字货币化的影响。对于较小的国家来说也是如此，因为它们不能提供大型网络所能提供的同等规模的网络外部性。也就是说，即使是货币稳定的经济体，如果他们的公民发现自己经常用自己的货币与数字平台的用户进行交易，也可以实现数字货币化。随着数字服务的重要性增加，社交网络与人们交换价值的方式更加交织在一起，大型数字货币在较小经济体中的影响力将会增加。

(三) 合成国际货币

数字货币化的前景创造了一种由各种官方货币支持的合成数字货币国际化的可能性。正如卡尼(金融稳定委员会前主席，现英格兰银行行长，2019年)所指出的那样，一种综合国际货币(如天秤座)的崛起具有深刻的宏观经济影响。近几十年来，日益增强的国际联系造成了美元安全资产的稀缺，以及美国货币政策通过全球金融周期(global financial cycle, GFC)产生的巨大跨境溢出。这两股力量反过来又促成了长期的低利率。

一种与几个不同记账单位挂钩的合成国际货币可以在弥补安全资产短缺方面发挥作用，因为以多种官方货币计价的债务的价值将随着合成货币的价值而波动。然而，没有任何一种官方货币是绝对安全的，这意味着对于以合成货币计价的债务发行者，如果其持有的资产以本币计价，其可能会承担汇率风险。

如果国际贸易以合成货币的记账单位交易并记账，贸易流动的全球关联性也会降低。目前，国际贸易价格以美元计价具有粘性，因此美国的冲击和货币政策在刺激或阻碍国际贸易方面产生了过大的影响。在一个使用合成货币的世界里，这种对美元的冲击将产生较小的贸易效率背离。当然，合成货币将对其他基础货币产生溢出效应，但就各国面临特殊冲击的程度而言，多元化可能会抑制这些溢出效应。

五、公共货币与私人货币之间的竞争

在数字货币的世界里，政策制定者将面临各种概念上的挑战问题。货币将不再像过去那样简单：每种数字货币都将与一系列数据服务捆绑在一起，并与一系列跨境发生的经济活动相关联。传统的中介体系可能会发生翻天覆地的变化，支付服务提供商将位于提供信用中介和其他金融服务的子公司之上。在这一部分，我们将讨论公共货币和私人货币之间的竞争，以及在数字货币环境中引入央行数字货币（CBDC）的影响。

（一）公共货币与私人货币的对比

数字货币对私人货币和公共货币之间的竞争提出了新的问题。从历史上看，各国政府寻求监管私人资金的一个原因是为了遏制金融不稳定。事实上，西方社会不受监管的私人货币历史经常被视为有问题。美国的自由银行业务在美国和瑞士持续了不到30年。唯一取得一些稳定的情况是在苏格兰，那里的自由银行盛行了一个多世纪。尽管如此，也有一些不受监管的私人货币取得了成功，甚至超过了官方货币。最有趣的例子之一是伊拉克的“瑞士”第纳尔，即使在政府否认之后，它仍然在该国的库尔德地区流通。尽管如此，这一发现进一步证明了政府支持的重要性，因为当美国似乎将罢免萨达姆·侯赛因并正式承认旧的瑞士第纳尔时，瑞士第纳尔开始升值。近年来，比特币等加密货币再次提出了一个问题，即没有担保的私人发行的货币能否成功。尽管加密货币作为价值储存手段尚未稳定下来，而且通常是低效的交易媒介，但它们已经在国际交易中被用作工具货币(特别是在规避资本管制方面)。

经济学家经常将无担保的私人货币的失败归因于缺乏财政锚。一种没有担保的私人发行的货币面临着一个动态的不稳定问题：如果人们认为未来其他人不会接受它作为交换，它可能会突然失去交易价值。这种根本性的不稳定可能会导致恶性通货膨胀，从而导致货币崩溃。另一方面，政府可以通过其征税能力来保证货币的价值。正如Obstfeld和Rogoff(2017)中所主张的那样，政府可以通过征税来筹集实际资源，并提出使用这些资源交换(即使是少量)货币，从而对价格水平设置硬性上限。如果政府宣布其货币为法定货币，这一政策就排除了通胀不断加速的可能性。同样，政府的税权可以用来购买外汇储备，抵御对钉住汇率制度的冲击。因此，政府支持的货币不存在私人货币面临的此类不稳定问题。政府愿意接受自己的货币作为支付方式，这进一步强化了这种公共发行的货币。

然而，关于过去没有担保的私人货币为何失败的论点，在今天可能不那么重要了，因为公共货币往往不是现代数字货币的替代品，因此数字货币可能不太容易失败。例如，加密货币可以用来进行大型国际交易，或逃避资本管制，这是普通货币不可能做到的。一些私人发行的货币也被允许进入特定平台特有的自动支付协议（“智能合约”）。最重要的是，平台所有者实际上可以强制规定，除非政府介入，否则其货币是该平台上可以使用的唯一支付形式。

可行的独立货币前景也引发了人们对货币政策的担忧。货币政策通常被认为是私人货币发行人难以有效履行的公共职能。新兴国家在主权债务市场上面临的“原罪”在于，担心一个有能力执行自己货币政策的实体会采取有利于自己的行动。数字货币的大型私人发行者也将面临这样的担忧，即如果允许自由实施货币政策，它将被量身定做而以主要造福于公司，而不是公众。同样，提供紧急流动性通常被认为是央行的一项基本职能。在以数字网络货币为中心的银行系统中，可能需要一些实体能够直接在网络上提供紧急流动性，而网络所有者是否会提供最佳的紧急融资工具完全不清楚。这些担忧为实施互操作性和可兑换机制提供了另一个理由：可兑换性将限制发行人的货币政策，而与本国货币的互操作性将使央行能够直接提供紧急流动性。

（二）货币独立性和央行数字货币

传统上，宏观经济学中的一个重要问题是，当受到美元化前景的挑战时，政府如何保持货币权威。这个问题很可能因数字美元化现实可能性而变得更加相关。在现代经济中，政府和公民之间基本上没有直接的货币互动。现金只占未偿还货币（outstanding money）供应量的一小部分，而大多数消费者持有的大部分资金都是以银行存款的形式存在的。政府能够通过影响银行的借贷利率来对公众施加一些影响。它可以通过公开市场操作来实现这一点，公开市场操作改变了银行间拆借利率，也可以直接设定储备利率和贴现窗口利率。然而，如果基于数字平台的货币的出现改变了金融体系，银行的作用可能会减弱。现金的消失和银行作用的降低都威胁到了货币独立。在这里，我们认为CBDC可能是数字货币化某些影响的自然对策。

1、无现金社会中的CBDC

今天，发达经济体的所有不使用现金的支付在技术上都是可行的。在一个无现金的社会里，一般公众是无法使用公共货币的。取而代之的是，他们持有由私人发行人资产支持的存款或数字货币。即使这些货币工具可以相互兑换，人们也无法获得任何可以将银行存款或数字货币转换为公共货币的货币锚。实际上，私人发行人将失去公共货币的约束，他们的发行将受到其他市场力量的影响。

如果没有将一种支付工具转换为另一种支付工具的机制，支付工具之间的完美替代关系就不一定会得到执行。至少在原则上，不同银行存款或不同网络的数字货币的相对价格将可以自由浮动。在这种类型的系统中，货币将从根本上不同：它可以保持流动性，但其安全性将取决于发行者。实际上，货币体系的行为将更像更广泛的金融体系，在这个体系中，每个发行人的信用将不得不予以不断的重新评估，以对货币工具进行估值。支付可以根据发行人的可靠性分为不同类别的类别。

CBDC将再次允许普通公众直接使用公共货币。存款和其他数字货币将可以兑换成CBDC。这将立即恢复支付工具之间的替代性，并保持其相对价格不变。因此，在数字经济中，CBDC在维持货币一致性方面可能是必不可少的。因此，一个可兑换为CBDC的系统将消除一个具有不完全替代货币的经济体中由于信息不对称而产生的任何低效。此外，或许更重要的是，取消不完全可替代的货币将形成单一记账单位，正如我们稍后详细讨论的那样，这对于维持央行的货币权威至关重要。

当然，政府总是可以通过强迫公众使用某种支付工具缴税或使该工具成为法定货币，在很大程度上控制支付方式。然而，如果政府不希望采取严厉措施来确保其货币的流动性，那么它所面临的权衡将是值得认真思考的。如果政府希望推动数字支付技术的创新，极端措施也可能是不可取的。CBDC的推出可能会恢复货币当局的一些权力，而不需要直接监管新货币。

2、基于支付的金融系统中的CBDC

仅仅作为交换媒介的央行货币可能容易受到技术变革的影响。数字化可能允许从基础货币中发放，但以不同的方式结算付款。在大型数字网络中，大多数交易可以在内部完成，从而绕过中央银行。网络越大，对外部结算资产的需求就越小。一些由银行财团发起的项目，如摩根大通(JP Morgan)的JPM Coin或Finality区块链，可以通过建立一个网络，在这个网络上使用代币即时完成包括跨境支付在内的许多类型的支付，从而绕过传统的准备金结算。

不过，央行货币作为支付手段的消失并不必然意味着货币权威的丧失。货币的记账单位功能，可能是它最重要和最基本的功能，其赋予了央行权力，即使它的负债没有被用作交换媒介或价值储存。在现代经济中，记账单位是参照央行的一些法定计息负债来定义的。只要交易是使用该记账单位进行的，中央银行在任何情况下都将保留其权力。它可以确定自己负债的隔夜利率，并通过套利影响整个货币和金融参数。即使没有用央行支付，也(几乎)没有价值存储在中央银行的资产负债表中，情况也会是这样的。

这一逻辑严重依赖于这样一种假设，即金融合同完全以中央银行负债所定义的记账单位来订立。在一个以银行为基础的经济体中，这一假设是有意义的：银行不管怎样都用央行货币结算一些付款，所以对他们来说，用相同的记账单位作为准备金来订立合同是有意义的。

如果数字货币成功地充分利用了相关网络的潜在价值，金融体系可能会转而以大型数字平台的所有者为中心。付款不一定与银行提供的信贷挂钩。基于数字平台系统的最重要后果可能是，市场主体开始以特定于平台的记账单位而不是央行的记账单位来订立合同。随着一场大规模的技术变革，取消了现金的使用，并将经济活动转移到拥有自己的记账单位的平台上，记账单位惯例可能会变得更有可能发生变化。央行负债作为记账单位功能的消失，将消除货币当局在借款人和贷款人之间重新分配风险的能力。这也会破坏央行设定的利率与允许货币政策对信贷提供产生实际影响的套利之间的联系。在这种情况下，货币政策的力量可能会受到严重削弱，因为即使是货币政策与消费者之间的间接联系也会被削弱。

CBDC将开辟一条直接渠道，将货币政策传递给公众。它还可能允许央行的记账单位在快速变化的数字经济中保持相关性。只要公众习惯于在某些情况下使用央行的记账单位，传统的无现金经济中的货币政策渠道就会保持有效。CBDC的这种效果并不要求它与现有的其他支付形式竞争——相反，即使CBDC是对其他数字货币的补充，这种渠道也是可行的。

CBDC和大型数字平台之间的互操作性对于确保CBDC和这些平台的成功也可能至关重要。如果不能在市场主体广泛使用的平台上使用，公开发行的CBDC作为记账单位可能对公众没有足够的吸引力。因此，在维持公共货币与一般市民之间的联系方面，互操作性可能是至关重要的。从平台的角度来看，互操作性也可能是有益的。如果用户被允许同时使用网络平台发行的货币和他们持有的任何公开发行的数字货币，他们可能会更倾向于使用该平台。

六、结论

正在进行的数字革命和大型科技公司的崛起提供了从根本上背离传统货币交换模式的可能性。数字网络背后的结构和技术可能会导致货币不同功能的拆分，造成专业货币之间更激烈的竞争。另一方面，数字货币与大型平台生态系统的关联可能会导致货币功能的重新捆绑，其中支付服务与一系列数据服务将捆绑在一起，这鼓励了数字货币之间的差异化，但阻碍了平台之间的互操作性。货币工具之间的可兑换和平台之间的互操作性将是降低贸易壁垒和促进竞争的关键。数字货币还可能导致国际货币体系的剧变：与邻国进行社会或数字一体化的国家可能面临数字货币化，具有系统重要性的平台的广泛发展可能导致超越国界的数字货币区的出现。数字货币的崛起将对私人货币的监管、数据所有权监管和央行独立性产生影响。货币政策要影响信贷供应和风险分担，至少必须将公共货币用作记账单位。在数字经济中，大多数活动都是通过拥有自己的货币工具的网络平台进行的，在这种制度下，所有货币都可以兑换成CBDC，这将维护公共货币的记账单位地位。

张虎成：印钱一时爽，长久必灭亡，现代货币骗人的真相 长久必灭亡，
虎成论金

央行法定数字货币即将落地，老百姓的数字钱包来了 央行法定数字货币即将落地，老百姓
币圈区块链财经

CCTV：国家释放的政策红利，法定数字货币将是新一轮的财富，法定
数链财经搜索网

[更多文章](#)