数字货币的法律框架与监管政策：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（十一）

蔡维德、王娟、向伟静

2021 年 4 月 21 号

1. 前言

本文是这系列文章的第十一篇文章，也是最终篇。第一篇文章介绍了 IMF 报告里的四个场景[1]，第二篇文章分析了这些场景[2]，第三篇文章则针对报告中的第四个场景及引起的宏观金融后果展开讨论[3]，并研究数字货币对主权货币政策的影响，第四篇文章来讨论外币（数字货币）取代当地货币的现象[4]，第五篇文章分析了 CBDC/GSC 对金融稳定造成的影响，并对比了数字代币和 GSC 的发展与风险[5]，第六和第七篇文章分析数字货币对世界储备货币的影响[6,7]，第八篇讨论数字货币对流动性的影响[8]。第九篇讨论数字货币对宏观政策的影响[9]。第十篇文章介绍了数字货币交易、流动的管理问题[10]。本篇文章将讨论数字货币涉及的法律框架和相关监管原则。

监管是新型货币战争的“国防部”，主要是提供金融稳定、反洗钱及外汇管理等服务。而自 2019 年 11 月以来，美国在这方面有了长足的进展。由于监管的导向作用，法律和制度发生了改变，监管科技大幅进步，围绕区块链的数据收集和分析能力提升。这些变化最终带来的结果是链也改变了。

由于监管科技的进步，监管科技公司开发了许多新科技，且收集大量相关数据，使得传统区块链的设计问题也浮出水面。美国政府明确表态拒绝无监管的系统，因此区块链系统出现了嵌入监管机制，具体做法体现在如下四个方面：

- **制定监管法规**：第一步是建立制度和法规，以保证所有的监管行动都有法律依据。
- **大力发展监管科技**：许多监管科技需要保密行，但从结果来看，美国的确是监管科技的领先者；
- **收集大量数据**：基于对大量收集的数据进行分析，可以看出 1）数字代币已在全球地下市场流通，以前认为代币流通只会是小规模的，如今却每天有大量的数字代币开展跨境支付； 2）平均每天有等同于 10 亿美元的稳定币交易，说明在政府还未批准银行参与区块链之前，合

规银行早已经涉足数字代币；3）许多地区在产业链上使用数字代币，已形成成熟的模型和流程；4）大规模的跨境洗钱长期存在于链上。

- **区块链系统改革**：2020 年 4 月，脸书公开在其区块链上加嵌入式监管机制，每一笔链上交易都经过监管机制。监管成为区块链系统的必要标配，不是可选择的。

本文第 2 节主要讨论 IMF 的观点，第 3 节讨论我们的观点。本文主要讨论区块链系统上不同的监管选择、不同的监管策略以及不同的区块链设计都会带来差距很大的结果。有的设计会加重监管难度，有的助力监管。链和链不同，治理方式也不同，不能一概而论。 本文在第 3 节提出 864 个不同组合，每个组合的情形都不一样，为政策单位、监管单位、区块链底层公司提供参考。

2. IMF 对法律框架的讨论

1） 使用 CBDCs/GSCs 的各种场景需要对现有法律框架进行仔细审查[1]。在数字货币上，货币发行和合法流通需要对中央银行多货币法、金融交易法规、合同法、财产法、资不抵债法和税法等法规都需要修订。本国发行的数字货币和国外数字货币（包括 CBDC 以及稳定币），需要区分清楚。

解读：新型数字货币的发行需要相关的法律政策进行修订，这些修订需要大量的分析和规划。且对于外来 CBDC 的法律限制，需要与外汇管制法律相融合。正因为如此，CBDC 的发展不能太快。美联储在 2021 年 2 月也出文表示 CBDC 法律问题是一个必须解决的问题。诚如美联储主席所说，发展 CBDC 需要做得对，而不是做得快。

2） 在所有情况下，都需要有效实施一个强有力的反洗钱和打击恐怖主义融资(AML/CFT)框架，以降低数字货币成为犯罪活动工具的风险[2]。由

[1] 65. 这些新型数字货币的发行和广泛流通可能需要对货币、中央银行、金融、合同、财产法、资不抵债法和税法进行修订。在这些变化的引入和广泛使用之前，对它们进行分析和规划是至关重要的。对于受援国来说，需要审查法律框架，以确定它将如何处理外国 CBDC 和 GSCs。这是一个政策问题，决定法律框架将如何适应外国 CBDC 和 GSCs;如果做出的选择是高度宽松的，法律上的改变很可能是合理的。当然，这些变化需要与该国更广泛的外汇管制法律框架保持一致。

[2] 66. 有效实施金融行动特别工作组(FATF)关于 AML/CFT 的标准，包括其针对虚拟资产的新标准，是关键。它特别包括为处理虚拟资产的专业人员的许可或注册以及基于风险的监测建立一个框架。此外，它还

于跨境交易的风险远大于境内交易，任何数字资产交易，包括数字货币交易，需要特别注意。

解读：金融行动特别工作组(Financial Action Task Force，FATF)发布的旅行规则（Travel Rule），制定了参与国数字货币流通上的 AML/CFT 框架，以降低数字货币犯罪活动的风险。但是各国对 FATF 的接受程度各不相同，导致旅行规则具体执行尚存分歧。这点我们后面还会再讨论。

3） 在设计 CBDC 时需要谨慎，以确保 AML/CFT 框架的健全和有效运作[3]。若是零售 CBDC，AML/CFT 框架由商业银行和虚拟资产服务商提供。但是有些央行直接操作 CBDC，这种情况下，则由央行提供 AML、CFT 活动。而在跨境支付的情况下，AML/CFT 监管框架会复杂化。

解读：IMF 把 AML/CFT 的功能先放在商业银行或是数字资产服务商上面，而非央行，这表示许多央行宁愿由商业银行作为数字货币第一个门户进而再到央行。但是商业银行发行的零售 CBDC 的 AML/CFT 框架没有很大改变，而制定央行发行储蓄型的 CBDC 的规则，就需要充分的调研和专业知识。对于同时履行央行和商业银行职能的 CBDC 央行，则需要同时进行 AML/CFT。更进一步，跨境支付需要至少两个国家或是地区间的协调，两国的法规衔接可能会困难重重。

4） GSC 服务提供者将需要获得执照或注册，并受到有效的监督[4]。

解读：这是一项犀利的方案。美国在 2020 年也提案，任何在美国运营数字资产的公司，都必须在美国注册，这是线上/线下联合的一个方案。线上收集证

包括确保传统刑法框架适用于虚拟资产的措施。虽然一些 AML/CFT 措施(如交易监控)可能更容易在 DLT 上下文中实现，但其他措施(如最终用户身份验证)可能具有挑战性。各国的 AML/CFT 义务大致相同，无论某一特定资产是否在跨境背景下使用，但 AML/CFT 措施和监控的强度因风险而异，而跨境使用可能需要更强有力的措施。

[3] 67. 就零售 CBDC 而言，AML/CFT 措施将由参与的商业银行和其他服务提供商实施，对传统的 AML/CFT 框架的实施几乎没有改变。然而，对于由央行直接操作的基于存款的 CBDC，央行本身可能需要实施 AML/CFT 措施，包括充分的客户尽职调查措施。这可能需要中央银行额外的资源和专业知识。跨境采用和使用 CBDC 可能会使该框架的有效实施进一步复杂化。

[4] 68. GSC 及其提议的全球网络和平台可能会导致虚拟资产生态系统发生转变：由于其潜在的大众市场用途和更多的人对人转移产品，GSC 可能对 AML / CFT 产生严重影响。 因此，将需要监测 GSC 的发展和扩散，并调整监管对策。

据同时监控，而线下执行法律（例如制裁），如有必要可在协议层上停止交易。这也是脸书 Libra 2.0 的计划。

目前的情况是，发布 GSC 的商业银行或机构想要上区块链平台流通，需要进行注册并获得监管机构的许可。但 GSC 服务商一般选择在国外注册，注册地的国家无法跨境处罚运行在另一个国家的 GSC 机构。

5） AML / CFT 框架的更改可能是必要的，国际合作至关重要[5]。

解读：IMF 对此持有的态度过于乐观，其中存在的问题事实上非常复杂。为了适应数字货币跨境支付的需要，各国需要积极参与法律和制度框架的修订，扩大 AML/CFT 的监管范围。如果缺少国际支持，AML / CFT 框架的更改将不会成功。这会在 3.1 节讨论。

6） 采用 CBDC 和 GSC 的不同场景不会改变监管的基本原则，包括技术中立原则，但会影响监管法规和方法[6]。

解读：监管制度不能因 CBDC/GSC 的使用而改变其原则，由于 CBDC/GSC 交易速度快，监管当局可能会加大监管的力度。

7） 有关部门需要根据 CBDC 和 GSC 使用中可能产生的不同风险情况调整措施[7]。跨境支付的场景复杂，由于需要服从交易双方的法规，如果多个 CBDC 或是 GSC 参与，风险增加。如果使用单一 GSC，也还有其他风险，例如贷款风险。

[5] 69. 国际合作将是至关重要的。无论各国是否希望将虚拟资产活动纳入 AML/CFT 的监管范围或完全禁止，可能都需要对现有法律和制度框架进行修订(例如，指定负责监督 AML/CFT 未经授权活动的机构)。在跨境背景下，主管部门——特别是 AML/CFT 监管机构之间的对话将是确保不存在监管漏洞和有效打击滥用行为的关键。

[6] 70. 在所有情况下，都需要建立监管制度，以维护金融稳定，确保良好的治理、支付基础设施的安全和完整性、运营弹性和消费者保护。监管还需要考虑金融工具和交易的实际使用和潜在滥用，以及它们对金融体系的影响，以支持“反洗钱”/反恐融资并维护市场完整性。

[7] 71. 由于场景 1 对财务脆弱性的影响相对较小，因此在此场景下无需在监管方面进行重大更改。在场景 2 和场景 4 中，借款人和金融中介机构可能会遇到更大的货币错配和更多的外汇市场风险。外国 CBDC 中的存款与传统外汇存款相比，其流动性可能有所不同。在场景 3 中，主要风险是到期错配而不是货币错配，因为金融机构可能会用短期负债为其长期的 GSC 计价资产提供资金。考虑到以 GSC 计价的资金带来的风险，当局可能需要增加以 GSC 计价的贷款的资本支出，提高其承保标准或强加其他流动性风险管理标准。

解读：分析 CBDC/GSC 用于跨境交易可能产生的风险，并调整相应的监管措施。

8） 监管的范围和监管方法的强度将需要考虑 GSC 如何影响现有的金融中介机构[8]。

解读：美国在 2021 年 1 月批准银行参与区块链交易，并且允许发行和交易稳定币，包括 GSC。这等于美国银行体系全面接纳稳定币。使用 GSC 将大大加强其与商业银行及金融中介机构的联系，制定监管规则时需要考虑这一点。

9） 金融稳定委员会（FSB）为监管 GSC 制定了一套高级原则[9]。

解读：FSB 建议，有关当局应综合监管要求和相关国际标准来监管 GSC。

10） 问题仍然是高级原则需要制定到何种程度[10]。成员之间会不同的监管方式，如何并促进他们调整现有监管框架是重点。例如，监管机构之间现有的协调机制目前是基于部门的。由于这些可能需要跨部门以及跨国合作。

解读：监管规则的制定需要协调使用 GSC 的各个阵营之间的需求，以加强国际一致性。

11） GSC 生态系统可能缺乏传统的“本地”监管者，这使得有效的跨境

[8]72. 允许金融中介机构在其资产负债表上拥有 GSC 敞口，甚至可以中间委托 GSC 客户资金（例如,根据现有的监管框架银行和保险公司可能不被允许投资数字仪器,特别是跨境)。GSCs 将银行存款作为参考资产的情况，也会加强与金融体系的相互联系。

[9]73. FSB 建议相关机构对 GSC 安排应用全面的监管要求和相关的国际标准。当局应在国内和国际上相互合作与协调，以促进有效的沟通与协商，以相互支持，以履行各自的任务。此外，主管部门应确保 GSC 安排在特定司法管辖区开始任何运营之前，符合特定司法管辖区的所有适用法规要求，包括在具有此类机制的司法管辖区中进行肯定批准。

[10]74. 尽管已经制定了 FSB 高级别建议，以促进对 GSC 安排进行协调和有效的监管，但这些建议旨在适应成员之间不同的监管方式，并促进他们调整现有监管框架的努力。例如，监管机构之间现有的协调机制目前是基于部门的。将这种协调机制扩大到跨部门，将需要不同的标准制定机构（SSB）及其成员作出进一步的努力。为了解决这些问题，为制定更详细的国际原则或国际标准而进行的多部门总体努力将是下一步重要的步骤，以加强国际一致性，从而遏制套利风险。

协调难以实现[11]。由于 GSC 生态会包含许多组织并且在许多国家，而且如果软件是开源的，如何决定什么是“本地”也是一个因素。

解读：美国的监管机构非常重视这一问题，已经提出稳定币项目的主体公司必须在美国注册。如果发行方是美国的机构，例如美国银行或是科技公司，则属于美国“本地”公司，但业务是全球性的。如果不在美国注册，就不能在美国发行稳定币。一个国外机构想要在美国发行稳定币，必须按照美国的要求在美国本土注册，这样美国可以直接监管本地注册的公司。

12） **如何管理全球生态系统达成全球共识，仍然存在重大挑战[12]。现在监管的生态是根据传统的金融系统，例如股票或是支付体系，而 GSC 的体系和这些传统系统不同。**

解读：即使在同一 GSC 阵营下各国对 GSC 的监管制度都会不同，而且有的可能是基于货币流通来监管，有的是基于证券交易来监管，有的是以商品交易来监管，而这些监管制度和系统都不同。因此，对 GSC 的监管，各国仍将存在巨大差异。

3. 我们的讨论和建议

我们在以前文章中提出由于新型数字货币网络和传统金融网络不同，以至于监管方式也会不同。数字货币监管既要分布式，又要中心化。虽然数据是分布式收集，但收集后仍需要集中处理，由于反洗钱需要处理多方来的数据，单独节点无法做完整的洗钱分析，仍然需要分布式思想和架构。分布式特点体现在数据收

[11] 75. GSC 生态系统可能由松散连接的潜在专业实体（例如发行方，保管人，授权转售商，验证人和钱包服务提供商）组成，并且根据设计，可能没有一个单独的管理机构来控制组织的要素生态系统。原则上，治理主体(或机构)的监督者将是“本地”监督者，但当治理主体只涵盖某些要素，当生态系统完全开放时，谁是“本地”监督者可能更难确定。任何这样的“本地”监督者的权利和责任可能也很难确定。可能有必要在每个子实体级别上标识 home/host 监控者(例如交易所或钱包提供商)，并清楚地说明相关的协调安排。

[12]76.一个例子是当前对发行方的监管方式的区别：一些主管部门将重点放在证券监管对 GSC 的潜在适用性和扩展上，而另一些主管部门则在努力调整现有的支付提供商监管并将 GSC 视为一种电子货币。有时，小幅调整可能会弥合各种监管方法之间的差异，但除非达成更详细的国际标准或指南，否则可能存在实质性的差距，不一致之处和监管套利的可能性。覆盖其他服务提供商（例如授权经销商，交易所和钱包服务提供商）的全球统一法规的出现同样具有挑战性。

集和协议层实时监管；中心化则是在大数据平台上将许多关联的交易一起分析。

3.1. 强有力的监管布局

监管需多方面的考虑，包括数字代币、数字稳定币、CBDC、数字股票等在内的数字金融体系。我们补充一些需要考虑的要素：

图 2 数字货币的强监管

- **数字代币、稳定币、CBDC 都需纳入监管：**现在已经是三元货币竞争，不是传统法币和代币的竞争，也不只是稳定币和法币的竞争，数字代币、稳定币、法币都是数字货币，因此都需要被纳入监管。
- **链下、链上和交易所都需布局：**链下包括立法和行政制度来避免数字货币的风险；链上包括各种监管协议、算法（例如人工智能）等；交易所也需要监管。传统金融体系的交易所一直风险频发，因此 FATF 的旅行规则也是针对交易所出发的。
- **合规市场和地下市场都需要布局：**大量数字代币不受任何国家监管，也不经过 SWIFT。在国际地下市场规模大，市场成熟。在美国政府还未批准银行可以参与区块链、发行稳定币前，受监管的美国银行已经有 10 亿美元的交易。这表示不论是地下市场或是合规市场，已经有大规模的数字货币交易。而现在的监管政策注重合规市场。例如监管愿意合规的脸书稳定币，却放松管制许可不合规的数字代币在地下市场流通。
- **客户方和供应方都需要强监管：**现在数字货币的洗钱问题不止在客户，

数字货币供应方才是欺诈和洗钱的大本营。根据美国监管科技公司发布的信息，客户在黑客方损失的资金低于被项目方欺诈的损失。主要损失来源于项目方做假项目，集资后跑路。因此监管数字货币发行运营方为第一优先。上月我们发布了蝴蝶模型，有 2 大组成系统，一个监管运营方，一个监管客户方，同时监管。

- **逃避监管和自带监管机制的链都需要监管：**传统数字代币为了躲避监管，在设计上故意使用 P2P 网络，还使用只能用一次的 Token。把 Token 看做账户，就代表用账户只用一次，用完就丢弃。这就好像小偷用一车作案后弃车跑路，避免警察使用车牌信息追踪到人。这就是比特币数据结构设计原则。例如英国央行提出的 RSCoin 模型还在使用这种“一次性”的模型，2016 年我们预测 RSCoin 模型不可能被接受。新一代区块链系统都自带监管机制，例如脸书稳定币系统自带嵌入式监管机制，而天德链是中国第一个自带监管的区块链系统。显然，逃避监管的链难管，由此美国提出间接监管和税收来管理这些逃避监管的数字代币。
- **Token 或是账户系统需要不同处理：**有的数字货币基于 Token，例如比特币、数字美元(Digital Dollar)等项目，有的基于账户。使用 Token 的都推崇个人隐私，而提出账户的系统可以支持现代金融交易。使用 Token 的机制是“认钱不认人”，像现金一样。而账户系统却和现在银行系统类似。国际清算银行（Bank for International Settlements, BIS）认为 CBDC 系统只能使用账户系统，而数字美元计划坚持使用 Token 系统，就是监管性和隐私性间的抉择。由于 Token 机制认钱不认人，系统出事和洗钱（包括项目方自己监守自盗）是需要注重的问题。但是根据美国监管科技公司的数据，项目方出问题才是问题的主要来源。
- **交易前、交易中、交易后都需要监管：**交易前需要验证参与客户以及确定资产，交易中需要维持交易公平性并实时监管，交易后需要更详尽的反洗钱机制，并且满足交易可以回滚。这三阶段的监管机制都不同。一些数字货币，有 Token 就代表资产确定；但是一些新型系统处理机制不同，还需要验证资产来源是否可靠或是合法。
- **交易即结算 VS 交易和结算分离：**一些数字货币系统，交易即是结算，在这样环境下，需要更强大的实时监管机制，不然结算后会发现无法追回有问题资金。新一代系统将交易和结算分离，这样交易可以更灵活，也给大数据监管时间完成分析。

表 强监管的八个方面及其三种选择

	第一个选择	第二个选择	第三个选择（讨论）
数字代币/稳定币/CBDC	数字代币主要在地下市场活动，但是部分数字代币也合规化，因此也在合规市场上活动。由于地下市场不愿意符合监管，只能靠监管科技，并在最后资金回归合规市场（例如银行）的时候收税。	稳定币也分合规稳定币和地下稳定币。合规稳定币可以经过蝴蝶模型以及许多机制来监管。地下稳定币作业方式和数字代币一样，监管方式也会和监管数字代币一样。	CBDC 的监管将和合规稳定币一样。例如美国已经批准银行发行合规稳定币，而且可以从事区块链作业，CBDC 许多监管基础可以从合规稳定币上借鉴。
链下/链上/交易所	1）建立制度，例如监管供应商和客户政策，外汇制度，额度限制，物理限制（例如集中商家在一区）；2）链下执行，例如和单位直接沟通。	建立强大的预言机、智能合约、账本系统来管理。需要建立监管模型后，实现链下/链上模型。	交易所一直是数字代币洗钱和出事的地方；除了有黑客攻击也有交易所监守自盗，不愿意泄露需要的信息。
合规/地下市场	在地下市场，以监管科技追踪资金的流向，一旦有资金进入合规市场，可以追税。	在合规市场限制数字代币的交易，例如种类、交易额、交易单位、已经交易监管机制等。	合规市场和地下市场会有非常复杂的交互，建立一个完整的监管体系需要仔细考量。根据美国科技公司的数据，已经有大量交易在国际地下市场进行。
客户/供应商	监管客户以 KYC 和 AML 为主，而这些都会自动化、网络化、链化。	供应商的监管在于是否监守自盗（例如跑路的数字代币的项目方），是否拒绝执行客户监管（如果不执行，	一般情形下，需要同时间监管客户和供应商，例如蝴蝶模型，就是监管客户方和供应商。

		等于保护洗钱)，是否遵守发布的法规，例如稳定币项目方需要每一天都报告准备金数目。	
逃避/自带监管机制	一些数字代币的设计就是预备逃离监管机制，或是使任何监管机制最大复杂化，例如使用零知识证明协议以及在暗网交易。由于监管科技进步，现在许多传统数字代币交易都已经被追踪，不再能够逃避监管，例如比特币。世界最大暗网网站已经拒收比特币。	自带监管的区块链系统还需要开发，并且和后台大数据平台连接才能产生有效的监管。	问题可能会出现在不同系统交互，一个自带监管，一个逃避避监管。
Token/账本系统	Token 系统使用像现金，隐私性强，适合多应用包括洗钱。要监管这样系统，需要在系统外面连接多个交易的路线图，使用大数据平台来分析。FATF 提出旅行规则后，交易双方需要在系统外面建立身份证验证。	基于账户系统可以追踪交易，由于账户有客户身份信息。	问题有可能会出现在不同数字货币交互上，一个基于 Token，一个基于账户。使用账户系统会强迫使用 Token 系统表明客户身份，使隐私性减低。
交易前、交易中、交易后	交易前需要验证客户已经确定资产，初步反洗钱分析。	系统需要维持交易公平性已经实时监管，例如使用嵌入式监管机制，	需要详细的反洗钱交易分析，如果必要并且可能就回滚交易。
交易即	由于交易即是结算，	这里监管可以分 3 部	

结算/交易和结算分离	交易前的验证客户和反洗钱必须完整；因此对于客户来说，只有交易前和交易中的监管。交易后的监管有可能只是盲羊补牢。	曲前进，交易前、中、后。而交易后的分析可以大量和详细。	

从上表中可以看出一共有 3x2x3x2x2x2x3x2 的 864 个组合，因此全面的监管需要仔细研究每一个组合。这里我们可以看其中 2 个组合：

- 组合一 ：数字代币系统（难监管）
  1) 数字代币使用 P2P 网络协议来逃避监管，除非使用互链网（下一代互联网），目前无法删除这类系统；
  2) 大部分数字代币都经过交易所交易（包括合规或是地下交易所），但是有的经过链交易。
  3) 经过 FATF 的整理，部分交易已经合规化，但还是有很大一部分交易不在监管之下，例如使用个人钱包参与交易，这样 TRISA 系统就没有办法监管，而且由于 FATF 的旅行规则，一些数字代币在暗网交易（由于合规交易所不愿意接受，例如零知识证明协议），且有地下交易所。这些交易所或是根本不在监管系统（例如 TRISA）注册，执意作“黑户”。即使后来在 TRISA 系统上注册，这些地下交易所仍然被美国监管机构标志为“洗钱机构”；
  4) 数字代币客户和供应商都需要监管；现在虽然已经有成熟的地下市场，但是数字代币项目方跑路的不少。根据英国央行的统计，80%左右的项目方有欺诈行为。
  5) FATF 布局旅行规则监管试图逃避监管的数字代币。但现在只能使用间接方式。
  6) 大部分使用 Token 机制，有的使用账本方式。
  7) 有的数字代币不能经历交易前监管，几乎没有准备金，有的项目方几乎没有开发软件，专门炒币，方便项目方作弊或是助力洗钱；
  8) 大多使用交易即是结算，交易后的分析作用十分有限。

- 组合二：合规稳定币系统例如脸书稳定币（易监管）
  1) 这是合规稳定币；

2) 有链上、链下、和交易所监管；并且根据美国的计划，任何发行稳定币发行方都需要在美国注册，方便监管。稳定币发行方每一天都必须公布准备金数字，每天都需要有足够的准备金，而且必须符合蝴蝶模型的管理。在交易所交易，客户都需要经过 KYC 的检验，每一笔交易符合反洗钱的规则；
3) 在合规市场和地下市场都有布局：合规市场在链上、链下、交易所都有布局；而在地下市场的交易一旦进入合规市场，立刻会被发现；
4) 可监管客户和交易所；
5) 脸书链系统自带嵌入式监管机制；
6) 脸书系统有 Token 也有账户；
7) 可监管交易前、中、后；
8) 交易和结算分开。

可以看出，两者监管的难度差距甚大。在文（十），我们已经表示稳定币相对来说比较好监管，而数字代币比较难监管。为了便于监管合规稳定币，参与的虚拟资产服务商（Virtual Asset Service Provider, VASP）都需要服从旅行规则， VASP 需要收集数据并送给接收方，也要送到监管单位。

3.2. 双层监管机制：零售和批发同时监管

在第 67 条 IMF 只是提到需要银行或是 VASP 提供 AML/CFT 的服务；如果央行发行，则由央行负责这些服务。 但是包括脸书稳定币在内，大型 GSC 都会使用复杂的监管机制，而不只是要求银行或是 VASP 提供这些反洗钱的服务。我们根据脸书反洗钱的保护机制[12]，加上 FATF 提出的旅行规则的反洗钱 TRISA 机制，加上我们提出的 STRISA 反洗钱机制[13]，一个大型数字货币平台例如脸书系统就有五层反洗钱保护机制：

1) 协议层嵌入式监管；
2) 零售层的 VASP 内反洗钱服务；
3) VASP 间反洗钱机制；
4) 批发层机构之间的反洗钱服务；
5) 网络层反洗钱机制。

- **协议层嵌入式监管机制**：对此脸书一直没有公开，只是表示他们有这机制，不会公布反洗钱算法。嵌入式监管是辅佐在区块链协议里面，特性是每一笔交易都会经过嵌入式监管机制，等于是强制性监管。缺点是由

于在协议层，不能做大量计算，所以需要大量的预处理和实时计算。现在公开这种机制是脸书系统和天德系统。

- **零售层 VASP 内反洗钱机制：** 这层的反洗钱方式和传统监管方式比较类似，但还是不同。由于大量 VASP 的出现，美国财政部在 2021 年 1 月允许美国银行参与区块链作业，而且可以自己发行稳定币。这意味着美国许多金融机构都可以成为 VASP，而每个 VASP 需要和其他 VASP 交换客户信息。这样金融交易的通讯量大增。

- **批发层区块链反洗钱机制：**在区块链批发层还有一个反洗钱的机制。区块链统一处理每个 VASP 送上来的信息，除了进行嵌入式监管外，还做批发层的反洗钱处理。例如一个 VASP 突然有大量的跨境支付出现，批发层就会处理；一个 VASP 如果持续发生洗钱事件，该 VASP 就有可能会被取消参与区块链作业。

脸书稳定币也有双层架构，有批发系统也有零售系统，两层都有监管机制，彼此合作。这意味着数字货币系统监管会更加复杂。

4. 总结

本文基于 IMF 对数字货币在法律框架与监管政策上的观点展开讨论。我们认为交易数据分布式收集而集中式处理，同时还需要强有力的监管，这种分布式收集但是集中式处理是新型数字货币监管机制，因为传统中心化系统不能处理，而分布是处理也不足够，所以只能采用又分布式，又中心化处理，同时间进行；数据还在分布式系统上收集，收上来的数据在后面大数据平台上运行。这后台系统就是区块链数据湖（Blockchain Data Lake, BDL），两天前中国刚批准第一个 BDL 的专利（一种基于区块链的数据湖系统架构）。

强有力的监管分为八个方面：数字代币/稳定币/CBDC、链下/链上/交易所、合规市场/地下市场、客户/供应商的监管、逃避监管链/自带监管链、Token 系统/账本系统，并且监管要覆盖到交易前、交易时、交易后，还要考虑到交易即结算/交易和结算分离之间的差异，实现全方位的监管。在此基础上还有蝴蝶模型（监管客户方和供应商），以及零售和批发同时监管。在这样的监管制度下，可严格限制数字货币非法交易，实现实时监管。

参考文献

[1]. 蔡维德等，2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（一）从天方夜谈到公认常识：CBDC 或 GSC 之于储备，2020.11.09

[2]. 蔡维德等，2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（二）----四个场景分析，2020.11.09

[3]. 蔡维德等，新型数字货币对主权货币及宏观金融的影响：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（三），2020.11.23

[4]. 蔡维德，王娟，向伟静，外币取代现象：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（四）2020.12.2

[5]. 蔡维德，王娟，向伟静，数字货币对金融稳定的影响：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（五）2020.12.14

[6]. 蔡维德，王娟，向伟静，新全球储备货币的竞争：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（六）

[7]. 蔡维德，王娟，向伟静，数字货币对全球储备货币的影响：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（七）

[8]. 蔡维德，王娟，向伟静，数字货币对资金流动的影响：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（八）2021.02.24

[9]. 蔡维德，王娟，向伟静，数字货币对宏观经济风险的影响：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（九）2021.02.26

[10]. 蔡维德，王娟，向伟静，数字货币交易的管理：2020 年 10 月 IMF《跨境支付的数字货币：宏观金融的影响》报告解读（十）

[11]. https://www.bis.org/publ/othp33.htm

[12]. https://www.suerf.org/policynotes/12649/embedded-supervision-how-to-build-regulation-into-libra-2-0-and-the-Token-economy

[13]. Wei-Tek Tsai, Dong Yang, Kangmin Wang, Weijing Xiang and Enyan Deng, Srisa: A New Architecture to Enforce Travel Rule//FICC 2020