

区块链的金融应用

梁治平：

各位下午好，欢迎大家参加今天洪范的研讨会！今天我们讨论的主题是“区块链的金融应用”，这个题目非常的有意思，我想大家很感兴趣也都是在情理当中。金融是个非常传统的领域，也是和每个人息息相关的，和国家社会发展很有关系，因为区块链是很新的技术，而且这个技术自从出现和应用以后，在中国可能引起的这种热烈反响是超乎世界其他地方的。前一段有一篇文章好像是《科学杂志》英语版，就讲区块链在中国的含义变成家喻户晓，连老太太都知道，所以你要完全不懂区块链，那你就完全脱离了这个时代。这里我讲一个很有意思的现象：我前一段碰见一个河北的农民，他今年冬天的时候在北京工地烧锅炉，现在烧锅炉也可能比较轻松吧，按一下按钮什么的，然后他就学了一些新的东西，开口闭口就问：“哎，你们挖币没有？”我都不明白挖币是什么，他就跟我普及了一下，也是属于区块链技术的应用。所以这两个东西结合在一起，是一个非常重要的值得关注的发展。今天我们非常荣幸请到李礼辉先生来讲这样一个题目，李礼辉先生原来是中国银行的行长，现在是中国互联网金融协会区块链工作组组长。此外，我们也请到两位评议人：一位就是朱少平先生，他是人大财经委法案室原主任；另外一位是中国人民银行研究局局长徐忠先生，他临时出差，所以他昨天告诉我们来不了，虽然这是个小小的遗憾，但是我们今天有很多的专家，很多是在这方面有深入研究和实

践的专家，所以我想我们接下来的讨论应该是很深入的。现在就请李礼辉先生作报告。

李礼辉：

感谢主持人！关于区块链，刚才主持人说了，是一个争议很大的内容，所以我今天说的这些是我自己的一些想法，也向各位讨教，也想引起大家的讨论。我今天说的主要内容是区块链的金融应用，区块链技术的一般的应用我这里不作为重点说。

区块链从字面上说是信息区块衔接组成的数据链，它是各种技术的一个组合，是一种基于时间顺序的链式数据结构；是一种基于共识算法的实时运行系统；还有一个是基于智能合约的规则生成与执行；再一个就是基于加密算法的点对点网络。

有人把区块链理解为“第二代互联网”。我们说到区块链金融，我认为是区块链技术在金融领域的应用，它区别于一般的区块链，我觉得区块链金融的关键词是“规模化”与“可靠性”。在其他领域可能不一定那么强调规模化，在可靠性的要求方面也会低一点，但我想我们讨论区块链金融的话，规模化和可靠性应该是最重要的方面。

这里我想跟大家讨论三个要点：一个要点就是去中心化与分布式。区块链技术的产生有特定的背景，这里大家可能也都比较清楚，一个是社会学的背景，一个是经济学的背景，还有一个是政治学的背景。从政治学的背景来说，早就出现了无果无终的无政府主义。区块链应用于比特币、以太坊这样一些比较典型的初步案例或者说场景，采用

的是去中心化、分布式的账本结构。这个我想大家也都非常清楚，我这里说一下，这种结构按我的了解它有很高的硬件需求：第一就是海量的数据存储需要巨大的空间；再一个就是数据的同步需要高速的网络；第三是各个节点的运行能力要达标和均衡。这点可能大家的看法不完全一致，我认为达标和均衡是必要的。另外，频繁交易需要消耗巨大的电能。好多专家在这方面有好多计算。所以，我自己觉得这样一个去中心化的结构基本上是适用于自组织、跨局域、小规模“虚拟社区”，适用于比特币这一类流量比较低，每秒几笔的交易。但是任何一个新技术的金融应用都必须注重规模化与可靠性，我们说到金融的话，它应该有两个比较大的特点，这里是需要强调的：第一，就是金融交易具有高频次、多平台的特征。在座的像周总是做金融的，还有很多朋友也是对金融有很多的了解，像票据、供应链金融、资产管理等等中频次的金融场景，它的交易峰值是每秒要求数百笔以上。银行卡、外汇交易每秒都是几万笔。VISA、Master、中国银联系统每秒能够处理六万笔以上的交易。而能够做到毫秒级全能的支付宝，现在可能做到每秒几十万笔的交易。另外一个就是金融交易它不管是产品还是服务，通常是跨平台的。这是第一个要了解的。

第二，金融交易必须达到可靠性、安全性的标准。我说几句话：一个是金融业务的性质，拿别人的钱，做自己的生意。再一个，金融行业的特征是无时不在、无处不在的风险。另外一个，金融的社会属性是经济的枢纽，百姓的钱包。所以，我们在金融领域应用新的技术，就必须保证稳定性、可靠性、安全性，保护客户信息的安全、保护金

融资产的安全。从我们国家的情况来看，就是说我们想讨论一些经济的可行性的话，看到我们国家的金融基础设施还是比较发达的，大型的金融机构已经建成了一些大中心为主的信息技术系统，并且已经形成共享数据云的平台。所以，如果说我们以联盟链的心态来构建大中型金融机构共同参与的分布式的账本系统，形成金融机构不论大小都可以互联互通的技术平台，实现现有系统与创新系统的部分链接，这个应该是有利于发展普惠金融，也有利于充分利用现有的科技资源，达到节约投资，降低交易成本，确保交易速度，实现合规控制的目标。我个人的看法，就是无论是技术可行性，还是经济的可行性，区块链金融应用的最佳路径应该是多中心联盟的分布式共享账本。我的看法归结为下面的两句话：一句话是去中心化的分布式的结构在小规模的虚拟社区中继续生存和发展，有中心的分布式的共享账本将会成为区块链技术规模化应用的主流结构。这个是我想讨论的第一个要点。

第二个要点就是自规则与信用加持。区块链金融区别于传统金融以至于互联网金融的重要特征是，它具有自己确定共识规则、自动实施规则和技术信用加持商业信用的能力。在经济环境下，信用建立在契约原则的基础上。洪范是研究法律的，我今天对法律的事情多说两句。在传统的架构下，现在形成的模式是，基于共同的规则，通过可依赖的中央节点，比如说中国人民银行的征信中心，或者支付平台来验证信息，执行规则，积累信任。区块链在这里它建立的一种“技术背书”的信任机制，它通过数学方法来解决信任的问题，只要信任了共同的算法，程序就可以建立互信。它的价值在于，可以在信任未知或者信

任薄弱的环境中形成可信任的纽带。总体上看，区块链金融区别于传统金融，以至于互联网金融的重要特征是这种能力。这也是我想强调的一点。

这个是技术上的一些问题，就是区块链怎么样通过共识协议和智能合约来进行编程，来自己制定规则，然后实现规则的自动执行？这些我想在座的各位对区块链有诸多的研究，我就不再强调。我就说最后一句话，我认为我们有的时候会把区块链认作是一种“去信任”或者“去中心”，我觉得这里实际上并不是“去信任”，应该是增加了一种信任的方式，用技术信任来加持商业信用。我这里用了佛教常用的一个词叫“加持”，就是给予增强、增加和扶持的意思。区块链金融用技术性来加持商业信用。

在区块链金融应用场景中，技术性的信任可以在一定范围、在一定程度上取代商业信用，它并不否定或者并不去除传统的信任方式。另外一个，它有利于维护和执行契约关系和契约原则，有利于维护金融诚信，也是非常符合市场经济的需求。

我的看法是，契约精神仍然会是市场经济社会的支柱，契约关系和契约原则、公法领域的公权力对于市场经济的健康运行具有基础性的意义。而且在市场经济社会中，契约原则一般是通过良俗来推行法律的实施、合约的履行的。良俗是约定俗成的文明准则，法律是写在纸上的规则，合约有白纸黑字的，也有口头的承诺。这里就存在着一个可能被利用的缝隙，违背良俗、冒犯法律，背离合约的规定，有时难以在实施的过程中被及时制止。

这里我举了一个案例，这是一个关于票据业务的案例。现在的票据业务应该是一种很传统，哪怕现在有电子票据业务，也是一种非常传统的方式。重要的就是说，它难以有效管控和防范操作风险和道德风险，包括贸易背景造假，票据真实性的认证，一票多卖等等这些问题。而且监管它只能够通过现场审核的方式来进行，所以监管的效率是比较低的。如果说我们有可能利用区块链的技术来构建数字票据的话，那可能就能够得到一个比较理想的状态。我两年以前当时还是人大财经委员的时候，在人大会上我写了这方面的一个人大代表的建议，报给人民银行有关机构，得到领导的重视。

第一部分的第三个内容就是说它的研发和应用。去年九月份在上海举行了“第三届区块链全球峰会”，以太坊创始人 Vitalik 在会上作了发言，他提出了三个很重要的观点：第一个观点，他认为从 2017 年或者 2018 年开始，区块链发展将会进入第三个阶段，在这个阶段可能会出现很多大规模的区块链技术的应用。第二个观点，他认为区块链大规模或者是规模化的应用有障碍的话，技术性的障碍比制度性的障碍更加严重，所以当务之急是改善区块链的可扩展性。第三，他说到一个很重要的观点，未来会有越来越多的系统称为区块链，比如说应用了哈希算法的中心化的数据库。

在座的各位都是专家，对于哈希算法我就不解释了，在这里我就想请大家注意他的第三个观点。因为以太坊现在仍然是一个去中心化的结构，Vitalik 是以太坊的创始人，他提出：“因为哈希算法的中心化的数据库也可以称为区块链，所以我认为，如果真正要解决区块链

规模化应用的问题可能需要引入中心化的数据库这样一个技术平台。”

我们看到其实 2016 年以前，区块链的底层核心技术在规模化的应用方面至少在我可以观测到的范围，我认为它是没有太大的突破。但是，2017 年情况发生了一些变化，关于共识算法、加密算法、智能合约等这样一些底层核心技术的研发取得了一些新的进展，一些应用系统已经可以适用于中低频次交易场景的需求。

我这里简要说几个案例：第一个就是 Linux 和 IBM 联合开发一个分布式的账本平台，这个平台在 2016 年以前是 0.6 的版本，比较落后，用得很少，去年升级为 1.0，后来又升级为 1.1 的版本。这个版本采用了一些新的技术，比如说多链多通道的新架构，然后实现全民数据的私有化，优化数据的存储方式，增添数据的发生率等等。我跟他们研究院的一位副院长（他是中国人）讨论，他认为：现在他们的系统用得还比较好，但是这个系统本身运行的速度取决于跨系统或者说不同系统之间的协调状态，在一般的情况下，每秒 300 笔以上是能够做到的（每秒交易能力）。但如果说到达到一个最佳的配合状态，每秒大概可以达到 1000 笔以上的交易速度。实际上这么一个交易速度我想我刚才提到的中等频次的金融交易产品应该是能够适用的，而且我们也看到它已经成功应用于资产托管等中低频次的金融场景。这里说一个邮政储蓄银行的案例，按他们自己对外说的，也跟他们初步沟通过，当然没有做外部的审核、外部的验证。他们认为，因为他这个避免了重复交易的过程，他可以让资产委托方、资产管理方、资产投保方、投资顾问、外部审计等等，几个不同的方面能够在共同的平

台上来共同操作，能够合并交易量，所以它能够缩短在传统架构下那种业务环节大概 60%到 80%，所以我觉得这是一个不错的案例。

另外一个案例就是微众银行万向区块链和矩阵元联合研发了一个区块链开源技术平台，简称为 BCOS。它是要创建一个面向分布式商业的区块链的基础设施，它们是多链跟跨链并行工作的，也是采取的分布式存储的方式，同时强调隐私保护。另外，它们优化了联盟链共识机制，而且采用了一个可信的信息管理。在过去的区块链里面，一般来说，比如说，在智能合约里面，写定了某一个价格，这个价格是不可更改的，比如我们确定说，两个月以后我们交易的黄金价格是 1000 美元，那它就是 1000 美元，但现在它引进了一个可信信息管理的技术以后，它可以在两个月以后的这一天，比如说你选择下午北京时间还是纽约时间下午 3 点，然后你采用哪个交易场所的黄金交易的价格，它会自动引入的，所以这个可信信息管理化是他们 BCOS 非常重要的一个进步。

微众银行基于 BCOS 的联合贷款备付金管理运作得非常成功，到现在一年多了，运作还正常，马智涛他们希望，区块链能够提供更好的，同时也对于监管或者对于需要了解的情况能够更加透明。他们希望做一个负责任的银行。所以，他们一个很大的特点就是开放了一个观察节点，允许金融监管机构作为观察节点来加入联盟链，实现穿透式的监管。

另外一个案例，万向的汽车行业供应链的金融服务也做得比较好，能够杜绝供应链融资虚假贸易的一些问题。这里还有几个，像腾讯区

区块链、蚂蚁区块链、平安集团的区块链，还有中钞区块链研究院三月份刚刚推出了一个中钞络谱区块链登记开放平台，我觉得这个平台实际上是区块链现代应用的另一个类型。它是在不干涉合作方系统的前提下，为合作方提供数据的可信证明，通过已成区块链联合各方面对用户的身份、数字凭证、存证数据进行可信记录，为用户提供可查询、可验证、可监督的权属登记的信息公示服务。它主要应用场景有产品溯源的公示、投票登记、鉴定证书的登记、医疗数据等等。三月份它推出的时候已经有十五家机构参加，包括司法机构、凭证机构、金融机构和各级企业。

我这里说的这几个案例，总的我的看法是：区块链的共识算法、加密算法、智能合约等核心技术，它构建了多维度之间交互的架构，它可以实现众多参与方之间零距离或者说短距离、零时差或者说短时差的交通。他可以做到，我这里写了八句话，它可以“制定原则、协同治理、规避校验、避免重复、精减流程、共享信息、提高效率、节约成本”，表现突出的技术优势。而且我前面已经提到，它现在已经能够达到每秒上千笔的算力。这个算力应该可以适应较多的高复杂性金融交易场景的需求。

我们说了这么多案例，我还想说一句就是，从我们观察到的情况看的话，包括中国在内，也包括大的国家包括发达国家，我们现在都面临一个共同的短板，这个短板是什么？就是尚未形成公认的技术标准，也尚未建立专业化的审核和验证体系。所以我前面说到的这么多成功应用的案例，基本上是企业层级的，有的可能是实验层级的，还

没有经过公认的技术标准的检验，也没有经过专业化的审核验证体系。这应该是这么个情况。

那这里头我自己当然对于金融创新有一些自己的看法，总的来说，我们希望能够做到从替代到不可替代。这里我提了几个观点，时间的关系我就不展开。

下面我们来说第二个问题，可能大家比较关心的就是数字货币，就是现实与虚拟。第一点，我们先说说去年 11 月的一些事情。去年 11 月 30 号美联储的副主席 Randal 在他的演讲中把比特币等称为数字货币，而且他指出，数字货币如果大范围应用可能会造成严重的金融稳定问题，由此而来的价格风险以及可能的流动性和信用风险，将对系统构成重大的挑战。那个时候也有其他的一些国家、其他一些国际组织，还有一些银行机构的领导人，当然也有对所谓的虚拟货币表示认同的、表示支持的，也有的表示质疑的，表示质疑的多一点，而且提出了很多质疑的声音。去年 10 月 30 号以前，应该说比特币还有以太坊等等，开始出现了一些价格上涨趋势。以至于我理解他们这些金融监管者们是希望能够平抑市场这种火热状态的。但是这个市场很快就湮灭了监管者的声音。我们回忆一下去年的这段时间，11 月 28 号到 29 号，比特币连续冲破了 10000 美元、11000 美元的大关，然后就掉头向下，一路就跌破了 8600 美元，然后又反弹到 10000 美元左右去平整。到了去年的 12 月 7-9 号，比特币是接连冲破了 14000、15000 这两个大关，而且它最高的时候突破了 19700 美元，就接近突破 20000 美元，后来就在此停住了，然后它很快就回调，回调调到 12000 多美

元的位置。去年 11 月美国监管机构批准芝加哥的期权交易所推出了比特币的期货交易，那个时候，大家如果回忆一下，就会看到 12 月 10 日他们推出比特币期货交易的话，开盘报价是 1500 美元，但不到 3 个小时它是两次触发了熔断，它是上涨的熔断，然后价格就跳到 18320 美元。当然看好现在整个市场的话，一路向上，但实际上的话这个跌宕起伏的幅度是非常非常大的。到今年的 1—2 月份比特币应该是震荡下行，2 月 6 日应该是最底的，跌破 6000 美元，比特币刚才提到的 19700 美元，跌了多少？跌了接近 70%。所以，我觉得这么一些情况，我们需要对所谓的数字货币来作一些讨论，这里我想分别讨论两个方面：一个是法定数字货币，二是虚拟货币。

法定数字货币，中学教科书里面把货币的本质定义为一般的等价物。在座的各位，我不知道你们是什么看法，但有好多学者认为，货币的本质是一种关于交换权的契约。我认为数字货币是采用数字化技术的货币形式。具有法定地位，具有国家主权背书，而且具有发行责任主体的数字货币，它构成法定数字货币。这当然是我的一个看法，也许不准确。英国、加拿大、荷兰、澳大利亚等等央行都已经宣布启动基于区块链技术的数字货币的研发，我们中国也早已经启动数字货币的研发，研发团队在一年多前发布了一个研究报告，这个报告涉及数字货币总体的架构、技术标准、法律地位、发行业务等等。应用区块链技术来构建法定数字货币的话，理论上是可以实现高效率、高透明的。第一是直接支付、无现钞支付可以减少成本。第二是中央银行实时、完整数据，能够控制货币供应总量的精准性。第三就是资金流

的信息是可观察、可追踪的。所以，从反腐败、反逃税、反洗钱等几个方面来说，应该说是高效的。

从我们国家来说，我觉得我们可能还要进一步再看看。其实我们现在谈到数字货币的时候，我们大家肯定会提到一个所谓现在最新的电子支付方式，就是微信支付、支付宝。现在我看所有的人手机里面也都有这两个东西，我原来是不用的，后来一看实在太方便了，买菜的人都用。所以，现在实际上这种最新的电子支付方式已经完全渗入大家日常的生活了，而且正在占领越来越多的支付市场。所有的银行统计数据表明，因为支付宝、微信支付的兴起和普及，现在 ATM、柜台现金存取、银行卡的交易额都大幅度地减少。周伟是工商银行的，我原来的同事，我的朋友，其实一台 ATM 至少每天得交易 100 笔以上，它的成本才能平衡的。现在就是哪怕你摆在西单那边，现在一天的交易可能也就几十笔而已，所以这对传统的是很大的冲击。我觉得其实数字货币或者说法定数字货币它能不能替代传统货币，取决四个关键因素：第一个是效率，第二个是可靠性，第三个是成本，第四个是法律。我个人认为在日常的支付市场，数字货币可能并不具备取代微信支付、支付宝等新型电子支付方式的绝对优势。这个看法可能跟央行的一些领导的看法不完全一样。当然，央行他们现在在研究的数字货币里面有一种是数字货币，另外他把新型的电子支付也归到数字货币里面去，但我觉得电子支付就是电子支付，它并不具备数字货币的特性，所以它是电子支付方式。因此，我认为在日常支付市场，数字货币是法定也好，不法定也好，它取代不了支付宝的位置，但是在

集中交易的场景中，数字货币是最有可能成为高效率的工具的。

去年7月份、8月份，高盛获得美国专利商标局所颁发的第一个数字货币的专利，他们这个数字货币是瞄准证券交易清算市场，美国的证券交易的清算T+3。T+3，3这里面风险太大了，不可知的风险太大，所以他们希望说用数字货币能解决这个问题。我自己觉得，我前面提到了，没有展开说，我们中国如果说真的要推出我们的数字票据系统或者我们去他们那里进行一些金融交易，我认为必须要有数字货币作为清算基础。

第二就是关于虚拟货币。其实关于虚拟货币我们常见的英语单词应该是 Coin、Token。这两个东西在虚拟社区内它是成为价值标记和支付工具。有些学者强调数字技术特征，他就把 Coin 称为加密数字货币；有些学者强调金融的属性，它就用 Token 翻译为通证。我的粗浅的看法是，如果说我们认同货币的本质是一种关于交换权的契约，就是我前面说了，这应该是一种比较权威的说法。如果我们认同这个观点，那我们就应该强调交换权的经济依托以及它的金融属性，所以我们看到 Coin 和 Token 不仅仅在虚拟社区内成为价值标记和支付工具，而且它可以通过交易平台与法定的流通货币进行交易，形成交易价格，也就具备了金融工具的属性，所以把 Coin 或者是 Token 定义为虚拟货币可能会更加贴切。而且我们还应该进一步明确，这些 Token 也好，Coin 也好，这样一些虚拟货币它没有合格的发行责任主体，也没有实体的市场支撑，也没有主权信任背书，因而谈不上是法定数字货币。2009 年中本聪推出比特币，而且比特币带着区块链的标签来

面试的时候，实际上那个时候很少人能够洞察未来。如果那个时候能够洞察未来，在座的各位可能都是亿万富翁或者至少也是百万、千万富翁。我认识的一些朋友，他们不是 2009 年，他们可能 2013 年 2014 年，他们洞察到这个机会，他们现在手中的钱还真不少。我们就看看 2017 年的比特币的价格上涨了多少？上涨了 14 倍。2017 年 11 月下旬所有的比特币、以太坊等等各种虚拟货币加总，它的市值突破 3000 亿美元，现在价格应该更高了。2017 年 11 月，这个 3000 亿美元比 2016 年的 12 月 25 号，不到一年时间，那个时候 160 亿美元，上涨了多少？总的市值上涨了 18 倍，比特币的价格 2017 年上涨了 14 倍，总市值不到一年时间上涨了 18 倍。所以，我觉得虚拟货币在这里它不再只是虚拟社区内少数人的游戏，而是平行于现实世界的网络金融空间或者虚拟金融空间。虚拟货币的膨胀有投机炒作因素，但应该还有深层次原因。我归纳了两个原因，在这里跟大家讨论，这是我自己的观点，就是说虚拟货币赖以生存的技术土壤是采用去中心化的、分布式结构的公有区块链，公有链本质上是属于执行自规则的自组织。而且它通过网络共识它有两个机制：一个是网络共识的治理机制。另外一个就是发行代币或者叫发行虚拟货币的激励机制。它通行这两个机制，所以虚拟货币是参与者认可的等价物和支付工具。也许对我来说它什么都不是，但是对于参与的人来说，它就什么都是，这是第一。第二，我们大家其实讨论比较少，有的人老在说这些代币、虚拟货币、加密数字货币没有价值，只要官方不承认其支付地位它就一文不值。我觉得不是！其实虚拟货币它有赖以生存的经济土壤。这个土壤是什

么？它在很大程度上是灰黑色的市场，虚拟货币的交易具有跨国界、无限制的特点，在现有的技术环境下是可以匿名的，我说的是在现有的技术环境下。如果今后技术进步了，你可能可以不让其匿名，但是现在还是可以匿名的。因而它可能成为资金非法流动的工具和投机交易的工具。全球的“暗网市场”是很大的，一直存在毒品、枪支等等涉及非法交易，规模谁也说不清楚。这些灰黑色的经济活动需要什么？需要“地下”可信任，“地上”难管控的支付工具，正好比特币适应他们的要求。

另外一个，我们这里说的是它的一些技术土壤和经济土壤。我们可能还要关注虚拟货币发展变化的一些新的态势，有几个态势：第一，虚拟货币正在以惊人的速度不断扩张，它可能会对法定货币的世袭领域攻城略地。我们看看，到了 2017 年的 10 月在比特币与其他的各个币种交易里面，日元占多少？日元去年大多数月份占 40% 几，去年 10 月份冲高到 60% 左右。美元的交易在去年 10 月份只占 27%。这里面我们看到，作为世界货币的美元它跟比特币的交易低于日元，原因在于说日本已经给予比特币合法的地位，一些日本人以此作为投资和储蓄工具。大家看报道，以前说“渡边太太”，现在说“渡边先生”所谓叫“渡边”的这些日本人他仍然是杠杆外汇交易的散户，他转身进入了比特币的交易市场，所以你看日元对于比特币的交易，比对其他货币的交易所占的比重是迅速增加。另外，我们也可以说这么一句话，就是说虚拟货币的发行数量是有一定限制的，就目前的总市值来说，也就 3000 亿美元，也许现在多一点，4000 亿美元，5000 亿美元是顶

多的，它对于法定货币来说，它是九牛一毛，很小很小，所以它对法定货币的地位暂时谈不上什么威胁。但是，我认为法定货币的地位并非坚不可摧的，货币作为一般等价物的地位，它本质上是取决于公众的信赖，法定只是加强公众的信赖。而贝壳作为原始的货币形态并非处于法定，那时候也没有“法定”这一说，是公众认可贝壳具有一般等价物的属性。我认为如果一个国家不能够保持经济和金融的稳定，不能够保持法定货币竞争力的便利性，那么法定货币就有可能被虚拟货币所取代、驱逐。我们已经看到个别的一些国家因为经济原因、制裁的原因，它现在本国的货币已经一文不值了，它现在正在寻找一些其他的路径来解决它的货币的问题。

第二，就是所谓的 ICO，就是公开发行代币融资。这个其实我们大家很清楚，2014 年全球 ICO 的规模就是 0.26 亿美元，很少！2015 年进一步下降到 0.14 亿美元，2016 年突破两亿美元，到 2017 年上半年就冲高到 12.66 亿美元。重要在于说，中国国内的 ICO 的项目，这里所有的融资规模加在一起，折合人民币超过 26 亿，占全球 2017 年上半年 ICO 总规模的 31.5%。而且我们国内 ICO 的项目，也可以进一步说，几乎全球绝大多数 ICO 的项目都没有经过金融监管的审批，而且中国监管机构认为绝大多数的 ICO 项目都涉嫌非法的金融活动。这个是第二个比较大的趋势，我本来这里有个案例，就不说了。

第三，刚才说 IFO (InitialForkOfferings)，就是分叉币的发行。分叉币的发行今年显得比较平静，去年 8 月份是第一个分叉币比特币现金的问世，然后去年 11 月、12 月又陆续分出比特币黄金、比特币钻

石、超级比特币等等。这里一个很重要的原因，就是比特币初始的架构和规则设计，它只适用于低品质、低算力的场景，但是开发出的比特币越来越多的话，刚才我们梁所长所说的，新的挖矿所占用的算力资源就越来越多，所以造成严重的堵塞、越来越高的交易成本，所以就出现了一些不同的技术解决路径和不同的利益诉求。我觉得 IFO 实际上是不同的利益需求在这种供应链社区的一种表现。

最后一个比较重要的就是，发达国家对虚拟货币的监管态度发生转变，可能会影响虚拟货币的发展态势。

我这里侧重说四个案例：

第一是新加坡。新加坡它是在“监管沙盒”的机制下，给予虚拟金融有限制的合规性。比如说去年 3 月份他们监管部门给予一批中国人为主弄的一个量子链 ICO 有条件的“无异议函”，这个主要条件就是禁止对新加坡本国居民发行和买卖虚拟货币。我这样说一句，大家可能印象不深，去过新加坡的人在海岸开会看到两个很高的酒店，这个酒店是有赌场的，这个赌场建在新加坡，但是它规定：新加坡本国公民不准进入这个赌场去赌博。所以，他们所谓的虚拟金融的创新实际上跟这道理一样，你这个店可以设在新加坡，可以在新加坡 ICO，可以在这里注册，但是对不起！新加坡本国的居民禁止买卖、禁止进入，这是第一点。

第二是日本，日本去年应该是 3 月份吧，它内阁就通过法律承认比特币合法的支付方式，4 月份它们就修订了一个叫《犯罪收益转移的预防法案》，要求虚拟货币交易所去核查账户所有人的身份、资金

来源，防止洗钱等等。其实比较特别的是去年 9 月 29 日，大家知道，9 月 4 日我们中国对这些所谓的代币、虚拟货币所采取的监管行动，日本在 9 月 29 日这一天批准了 11 家虚拟货币交易所，而且在 12 月初又批准了 4 家，到今天 1 月份、2 月份，去年在东京的虚拟货币交易所所有价值 10 亿多美元的比特币和其他一些虚拟货币被盗，所以他们最近又在做一些监管审查。但是总的来说，我个人觉得日本政府的动机，我们很难判断日本的一些心理状态，但我觉得它有可能是希望借道区块链的平台来拓展金融市场，夺回过去 20 年在互联网金融领域的失地。因为他们觉得过去 20 年他们的互联网金融领域落后中国太多了。

大家看看美国，我觉得美国做得还是有点意思。2016 年以前美国的监管重点在于防止虚拟货币等等一些新的技术形态、业务形态占领美国法币领域，这是他们过去一直坚持的。但是 2017 年它采取了一系列新的动作：第一个就是美国的证券交易委员会在 7 月下旬宣布，经过监管审批的 Coin 属于证券，然后 ICO 要纳入监管，未经监管审批的 ICO 属于非法的证券发行。12 月下旬他们对 ICO 非法集资采取了法律行动，美国去年还采取了一个比较大的动作，就是美国的商品期货交易委员会于 12 月初公布了审查结果：允许芝加哥期权交易所和芝加哥商品交易所，允许这两个交易所进行比特币的期货交易。这应该是一个很大的进步。所以，这两家分别于去年 12 月 10 号、18 号推出比特币的期货交易。另外，美国有一个统一州法委员会，美国的各州是有立法权的，但有些业务比如说金融业务、好多商业业务都是

跨州的法律必须一致，所以它的统一州法委员会是有这么一个功能，就是说，可能会涉及到整个美国联邦之类的一些法律的建设。一般来说，法律草案是他们来提出的，他们提出了一个《虚拟货币业务统一监管法》草案，这里它把 Coin 定义为虚拟货币，而且它认为虚拟货币不是法定货币。这个草案也明确说虚拟货币有区块链，有助于实现快速的、低成本的、跨境或者远程的交易；均衡的监管体系可以为它的发展奠定基础。但是，它也认为虚拟货币的匿名性等等这样一些问题不可避免会带来洗钱、非法融资、逃税等等问题，所以很有必要进行审慎的监管。这个法对牌照的合法信息披露、执法措施、居民保护、合规政策作了具体的规定。

这是美国，再看我们中国。我认为我们中国侧重于数字金融风险的防范，新加坡侧重于数字金融的创新实验，日本侧重于数字金融市场的开发，美国侧重于数字金融市场的规范。大家知道，去年 9 月 10 号人民银行等 7 部委发布公告，认定 ICO 属于非法公开融资行为。而且应人民银行要求，中国三大虚拟货币的交易平台：火币网、OKcoin、比特币中国都停止了国内的交易，它们国外的交易并没有停止。我个人的看法是这样：防止发生系统性的金融风险是金融监管政策的底线，基于政府的立场和视角，对于金融科技发展过程中出现的风险苗头及时主动地出手，防止演变为系统性的金融风险应该是必要的。政府需要维护金融市场的稳定，需要保护投资者的利益，这是政府的职责。所以，基于创新者、创业者的立场和视角，我认为不触犯法律的原则，不触犯监管的底线应该是必要的。

在这里面我们其实还应该做几个事情：第一，还是要区分 ICO 和区块链。ICO 它只是披着区块链的外衣的而已，利用某些区块链的技术，它这个性质，它非法集资也好，做别的事也好，它其实跟其他形式的非法集资业务要禁止。但区块链本身，刚才提到了，它还是有一定价值的，区块链金融还是有发展前途的。第二，我们要深入分析比特币价格形成的机制。一个是它的造币成本，比如挖矿的成本包括电费、工资、折旧、租金和维护费等等。第二，它的使用价值。它是可细分的、可匿名的、可跨境的。我们大家有的时候会说上一个问题，说：“中本聪很傻，为什么他一开始就把比特币限制为 2100 万个？”但是大家可能不知道，他的比特币是可以无限细分的，它细分为万分之一的話，那你就是两千一百亿。它是可以细分的，所以不应该看到 2100 万美元没什么，它细分以后，它每个万分之一都会有很高的价值，它照样问题也很大，所以它可细分这是很重要的一个特点。可匿名、可跨境，而且既可用于公有链社区，也可用于灰黑色交易。第三它的投机溢价。它的大账户掌握在少数人手里，易于炒高价格、推高泡沫。这里我就不细说了，其实区块链有个特点，它的账户几乎是不太透明的。据计算，大概 1000 个账户持有现在 40%的比特币，所以这 1000 个账户如果他们达成了共识，它很容易来炒高价格。另外，他们其实还可以把控算力，因为有些人对区块链研究得比较深，他们说他可以制造算力炸弹。也有人认为说，算法和算力就是未来数字金融市场的定价权。所以我们应该全面评估数字金融发展的潜在挑战。这里面我们就说三句话：就是算法和算力是否可能构成数字金融市场

的定价权？还有一个就是基于数字技术的虚拟金融工具，是否可能规模化，是否可能对传统金融领域攻城略地？还有一个问题虚拟货币是否可能与法定数字货币并驾齐驱，成为数字化市场的一般等价物？成为市场通行的金融工具？我觉得这些问题可能对于我们来说是很重要的，对于监管者来说可能更为重要。

所以我的看法是，要加快数字金融制度的建设，加强各级监管的协调。一个是立足于数字金融的可持续发展，立足于防止发生系统性金融风险。加快法定数字货币的发展，抓紧制定法定数字货币制度，抓紧研究制订虚拟金融监管制度，保证数字金融健康发展方向。第二个，我认为制度建设还是要先易后难。先出台监管法规，再出台法律。另外在科技方面，虽然很难，但是我们应该要努力，加强科技监管协调，达成监管共识，建立科技监管标准，采取科技监管的一致行动。还要联合研发可行的技术方案，有效管控资金在“链上地下”的跨国违法流动。

我前面说的两个：一个说区块链金融，还有一个是说数字货币。现在还有几分钟，我简要说一下，其实一个是科技创新与金融制度创新的关系。我觉得科技创新是在推动金融制度创新。总体上看，监管机构对于金融制度创新为什么要小心谨慎，有的时候可以慢半步？我觉得慢半步是可以理解的，如果说慢了一步或者慢了两步，那可能就会有比较大的影响。我们时代其实呼唤更高效率、更高公平的金融服务。

这里有两点是我自己观察到的状态：一个是用多维度的立体来取

代平面。我们过去说世界是平的，金融市场也是平的，但实际上现在应该是多维度的立体的空间，而且越来越是这么一个立体的空间，所以多维度、一体化、跨界服务的能力决定银行的竞争力。另外一个就是用效率来置换利率费率。管理流程的科学性和效率决定银行对客户议价地位和能力；服务流程的友好性和效率决定银行对客户的吸引力和粘性。你可能很谨慎，但是如果你效率太慢，最好的客户全都离你而去，所以现在实际上我们说区块链金融是双刃剑。我自己觉得区块链也好，人工智能也好，云计算也好等等或者新来的 5G 也好，这些新的技术都具备数字化的特征，我们可以把它称为数字金融。另外一个的话，我们也看到现在一个比较大的趋势：一个是以信任链接为纽带的折叠，一个是以流程再造为纽带的协同，金融不再只是二维的平面世界，而是被折叠的三维空间。因为时间的关系，我这里就不说了。

最近华为他们公布了全球最领先的 5G 云计算，速度非常非常快，比现在快 10 倍、100 百倍，它的概念很广。这种情况下，我觉得经济主体、社会主体之间的平面空间被折叠，弱信任变成可信任，长距离变成零距离。所以我们这里还是要呼唤制度创新，用技术创新来促进制度创新。这里我觉得一个是新技术的融合，一个是资源的融合。我们为什么要提到新技术的融合？因为单一的技术未必能够发挥最好的效能，但是技术的集成，像我们刚才提到了，好几种技术的集成，它可能能够有更高的效能、高的效率、更低的成本。

另外一个就是金融的文化，我跟一些大金融机构的领导人在讨论一个问题，就是说小金融机构或者小的科研机构，它们看到市场上可

能需要有巨大需求的产品和服务的时候，它们很快就进行研发，它们可能六个月、八个月新产品、新服务平台就推出了。而这六个月到八个月大型的金融机构特别是国有金融机构在干什么？它们还在走流程、走审批、还在招标呢！等这些事情都完成，新的东西才出来了。所以我觉得金融机构，如果说我们跟科技研发机构能够按照“优势互补、利益分享”的原则，建立一个长期合作的商业模式，然后，双方按照约定的条件和比例来分享创新产品服务形成的新增利润，这可能是一个很好的合作办法。我也觉得现在我们的金融科技在改变或者颠覆金融业态，但它并不改变金融的本质，金融的本质仍然是价值融通，仍然是信任创造，仍然是用别人的钱做自己的生意。

所以，我觉得金融科技的发展需要规范有序，防止发生系统性的金融风险。坚持保护投资者、存款人的根本利益，是成熟国家金融监管底线，也是国际社会的共识。可持续的金融科技发展应该是源于创新，但固守金融的本源。敢于变革，但不触犯金融安全的底线，善于构建捷径，但不走旁门左道。金融科技、金融制度的创新，还是要穿透市场，穿透科技，穿透技术。

这个我刚才已经提到了，因为时间的关系，我正好一个小时以内把我的想法向各位作了一个详细的汇报，然后我们还有些时间，到时候有些问题我们可以进一步讨论。再次感谢各位这么认真听我的报告！

梁治平：

非常感谢李先生刚才的这个报告！时间控制得这么好，这是很难

得的。这么丰富的一个内容，讨论了区块链金融的应用，从定义一直到它的基本特征、实践，还有很多非常生动的案例。另外一个，讨论了虚拟货币，涉及到几个问题，不管是技术性的问题，还是和其他的比如法定货币之间的关系，还有它的发展、目前出现的一些问题以及未来的一些可能性，还有各国的监管。这些内容非常的丰富！最后的部分虽然很快，但提出了很多他自己的观察和在这个基础上应该注意的一些问题、一些发展前景的展望、一些注意事项等等。其中我觉得印象很深的是关于制度的建构、法律、法规、政策、监管的手段等等，其实这些部分和区块链金融的发展是关系非常密切。就这样一个题目让我们来讨论，应该也是我们非常有兴趣的。现在我们进入第二个环节，请朱少平主任来作一个讨论，15分钟到10分钟的时间。

朱少平：

我申请加5分钟到10分钟，把我的观点讲一下。

梁治平：

没问题。而且我们今天两位讨论人现在就剩你一位了，所以你可以多讲一点。

朱少平：

今天有点负担太重，徐局长因为他是一线的嘛，他没来，让我这个二线的来讲，有点班门弄斧了。

梁治平：

你这二线可能讲的时候更自由一点，他可能会考虑得多一点。

朱少平：

刚才李行长就区块链金融与数字货币问题作了一个很好的发言。虽然时间很短，只有一小时，但内容丰富，思路清晰，观点明确，所讲内容我都赞成。有些地方我也有点想法，现结合李行长所讲及我的一些想法，一并谈几个观点：

一、区块链到底是什么

李行长在讲区块链金融时，谈到了区块链的去中心、规模化、可靠性、集中性、分布式等特点。这些讲的都很好。但我觉得，讲区块链金融，我们还需要统一一下对区块链概念的认识，因为现在社会上一些人把这个概念搞得太滥，有的直接把它说成是数字货币，也有的过分强调它的技术特点，说的很神秘，使人感到一头雾水。比如人民大学一领导在某会上说，他研究了三四年，也没闹明白什么是区块链。当然这是玩笑话，但也表明我们不少人在研究这个问题时，把过多的精力放在了技术算法等问题上。这些问题虽然重要，须要深入研究，但那是专业技术人员的研究领域，一般人不可能涉足。就像杂交水稻是袁隆平这类专家的研究领域，一般家庭主妇只要琢磨用大米怎样做饭，煮粥或蒸米糕做的好吃就行，完全没必要要求家庭主妇去研究如何做杂交水稻。所以对这个概念的理解不仅难以形成共识，影响讨论，

也不利于对区块链的大面积开发利用。

区块链是什么？不同人有不同的认识或理解。我的理解也不一定对，大家可以讨论。我认为，区块链是互联网中设立的分布式数字信息包括资产登记管理系统。也可以说是互联网、物联网中接收、处理和管理各类数据信息的一个模块，它是由一定的机构、设备、软件、算法，与其它网链之间的连接等要素构成的系统。其职能是，对网上网下传入的各类数据进行接收、分类、登记、传输、交易、安全等管理，使其发挥相应功能的模块。既然是网上数字信息接受和管理处理系统，它的应用范围就无限广阔，可以这样说，只要能变成数据进入互联网物联网的各类业务，包括实体、虚拟，甚至所有金融业务都可以在区块链上得到充分应用，关键是如何设计其应用场景。之所以一些人一讲区块链就把它说成是数字货币，或者把数字货币当作区块链，是因为在数字货币问世前，人们并没有意识到区块链的存在。只是把它当作互联网的一个简单功能。由于虚拟货币的交易使用使人们认识了区块链，此后才发现它是互联网物联网中的一个可以独立应用的功能模块。独立开发利用区块链，不仅能无限扩大各类业务的市场功能，方便交易，而且能有效保护交易安全，减少欺诈。当区块链的这种功能被认识以后，就需要将它与数字货币彻底分开，作为一种独立学科和应用领域进行研究和推广，以充分发挥其作用，扩大应用范围。

二、区块链金融及创新的关键是维护投资者利益，不发生大的风险

李行长报告的一个重点，是讲述通过区块链进行金融科技创新，强调金融创新要固本，即一要切实维护投资者利益，二要防止发生大

的风险。老实讲，中国金融过去 40 年一直在学美国等发达国家的经验，这是必要的，没有这种学习，我们的金融不会发展得这么快。但最近的 5-10 年，中国在金融领域也出现了一些东西可供别人学习了，比方说支付宝、微信支付。当然我们也不要妄自菲薄，妄自尊大，但实实在在的我们有些东西已经走在世界前列了，可以为别人学习借鉴了。比方说前几年的“文化艺术品份额交易”，还有正在整顿中的邮币卡交易，大宗商品交易，以及数字货币交易等。这些东西我们都走在了世界前列。关键是对这些东西，我们多数人并不认识。

毫无疑问，既然是走在前面那肯定是创新，既然是创新就有可能出问题，就可能有违法，对其中有的违法必须进行打击和整顿。但打击和整顿要不要连脏水和孩子一起倒掉呢？我们现在似乎有点这意思。甚至有领导在邮币卡整顿会上说，邮票就是印刷符号，印刷符号怎么能交易呢？那人民币大部分也是印刷符号，它为什么能交易，能买任何商品呀？事实上，有些人，包括有的领导、专家，他们根本没闹明白是什么东西，出口就哇哇一通指责。其实这些新东西本质上就是新的证券交易种类。关键是我们对它没有明确的认识。

通过区块链进行金融创新，就是通过各种技术手段使金融业态在区块链上得到充分应用。区块链金融应用大体可分为三大块，一是借助区块链把金融业务挂上去。我把整个金融业分为十四个业务类别，包括银行、证券、保险、期货、信托、基金、保理、融资租赁、消费信贷、外汇经纪、互联网金融、民间金融、数字货币、贵金属，此外还有一个管总的就是货币政策。这十五个方面的业务都可以在区块链

上得到应用。二是各类金融业务都可以通过区块链得到拓展和推广。如上述十四个行业的业务都可以利用区块链得到快速发展。三是所有交易都涉及买卖双方的结算与支付，如法定货币进入区块链，形成法币的数字货币，则所有网上交易都可以直接在区块链上进行结算支付，而不用移到网外。这样就可以大大提高交易效率。

由上可见，通过区块链进行金融创新既潜力巨大，又前景广阔。当然，对于李行长提出的金融创新要固本，我非常认可。固本就是落实两条：第一，切切实实维护投资者利益。金融的技术创新也好，制度创新也好，要相互结合，最后都要落实到维护投资者利益上来。第二，创新要切实保证不发生大的金融风险。所以我觉得李行长讲的，虽然时间很短，但所讲内容我都认可。此外，讲区块链金融和金融创新还要强调对实业的支持，金融依托实业而存在，不能完全独立发展，所以一定要服务于实业，服务于企业，在此基础上的金融发展和区块链金融才是可靠的，为市场和政策所接受的。

三、数字货币的产生与发展

李行长报告在讲数字货币时讲到法定货币和虚拟货币的关系，包括虚拟币的产生、发展趋势以及目前情况。特别是把目前国际上的4种监管模式进行比较，对新加坡、日本、美国和中国模式进行对比分析，特点讲得很清晰，对大家有很多启发。

数字货币是互联网发展的一个必然产物。互联网极大地促进了商品交易，企业利用互联网能迅即把产品和服务卖到世界各地。消费者也随时能买到世界各地的产品。即便如此，所有产品、人员、货币

能进网吗，当然不能，不能进网又要在网上交易，就必须把他们变成数字。而以数字进行实物或劳务交易成功，即面临如何进行结算支付的问题。于此情况，最好能有一个互联网通用的数字货币，至于这个货币到底是法定货币，还是虚拟货币不一定很重要。而在此时，不管哪种互联网法定货币都没有，结算支付就只能到网外去进行，这又影响到交易的效力。当然，此时要是能由美国、中国等国家，或 IMF 等机构组织设计出一种这样的货币也可以解决很大问题。但不管由谁组织设计这种货币，都会产生对其他国家主权货币的冲击，正是在这种情况下产生了比特币。早期的比特币只是作为一种游戏而设计，后在众多人和机构的参与中，才开始为许多人所接受，并能在一些国家直接用于交易和兑换法定货币。如日本就发行了一种叫 J 币的数字货币，与日元可以以一比一的比例直接进行兑换。

从 2008 年比特币产生到现在，短短 10 年间，比特币的交易价格即由不到一分钱最高上涨至两万美元，上涨数十万倍。这个过程因时间原因没法展开。总之，比特币的产生和应用启动了一个时代，即由网上交易网下结算支付，发展到完全在网上交易，直接在网上结算支付的时代。但这个时代又因用于网上支付的货币只是普通数字货币，主要是虚拟币，而虚拟币为大多数国家的政府不认可而显得美中不足。

尽管如此，比特币等数字货币作为支付工具也只是区块链的一种应用场景，它的应用因无主权货币的参与，最多不过占区块链应用功能的 10 到 20%。其更大范围的应用还有待开发。可见将区块链当作数字货币，把数字货币认作区块链是对两者关系的较大误解，坚持这

样的观点就可能在很大程度上影响到对两者大范围的开发利用。

四、数字货币分类

由于比特币的示范效应，不少企业或机构予以效仿，从而设计出多种类别的数字货币。也有的企业以本企业的某种资产为依托发行数字货币。更多的则是各国政府开始关注数字货币，研究法币进入区块链应用的可能性。为便于大家的研究，我把数字货币分成四类：

第一类，是政府发行的。政府可以发行的数字货币实际可以有 3 类：一是作为法定货币的辅币。即把法定货币的一部分拿到区块链中去发行和应用。这件事应该没那么复杂，但我们的央行从 2015 年开始研究到现在已经三年多了，这类法币的数字货币还没发出来。前一段时间有传说央行已经发了部分这种数字货币，在银行间市场使用。后又听说是造谣。二是央行其实也可以根据需要发行某种虚拟币，关键是他发不发，发我有这个权力，不发也是一种选择。市场上一个企业机构都能发，央行就更能发。三是以国家的某种资源为基础，发一个资产币，如委内瑞拉就发了一个六十亿的石油币。这三类币可以是政府发的。无论早晚，政府都应当发出这样的数字货币，而且早比晚好。

第二类，是企业发的，即企业发行的内部数字币，比方说腾讯公司发的 Q 币，Q 币进入区块链，就是企业内部的数字货币。你看腾讯的数字货币现在应用多广呀！还有我们有很多消费平台，只要消费者在此消费就送积分。这类积分主要有三种，一是在民航买飞机票，坐了它就给你积分。二是银行信用卡消费送积分，我的这种积分有上千

万，但不知如何用。按要求买东西吧一则不太实用，二则明显价不实在。三是在企业交易平台消费送的积分，这些积分放到区块链里去，进行交易就是数字货币，这种数字货币属于企业内部币，只能在各企业内部流通与交易。

第三类，是虚拟币。即以比特币为首的虚拟币。我个人认为，虚拟币没有应用场景，没有实体，没有发行主体，什么都没有，这种东西最后只能有一条路，那就是死亡。当然也有另外一种情况，或者说有很少的例外，比方说比特币，就是它交易一段时间后，慢慢形成了自己的应用场景，对应了实际交易，可以换某种法定货币了，它就能变成这里所指的第四类数字货币，即对应资产的数字货币。

第四类，是对应交易或资产的数字货币。它包括两类，一是像比特币那样的少数几个虚拟币，经过一段时间的交易，慢慢做实了，能够用于支付，特别是能够直接兑换法定货币了，它就成为某种有限的支付币。还有一些企业看到比特的广泛应用，即以本企业的某种资产，如股权、债权、某种收益权等为依托，发行一种资产类的数字货币，或者叫 ICO。这两种做实的数字货币要随所在国的政策决定其能否存续。

数字货币大体分为这四类。企业及相关投资者应根据自己的理解，使用或选择使用相应的类别。

五、关于数字货币的支付和交易功能

数字货币的快速发展，使其分离为两大功能：一是实际用于支付的功能。即真正作为支付手段的功能。例如在一些交易所或数字货币

的发行中，要求必须支付比特币、以太坊等。充当这种支付功能的数字货币即成为实际的支付币。但我国央行一直认为他们是一种特殊商品，而不承认其是货币。这有点不客观。

马克思在资本论中说，货币是一种特殊商品。即作为一般等价物的特殊商品。这种特殊商品有五大功能：一是作为价值尺度，二是作为支付手段，三是流通手段，四是储备手段，五是世界货币。只要具有这五大功能的商品，就应该是货币。当然，这种作为支付手段的货币和主权货币或者法定货币是两回事。央行不承认比特币等为货币，本意是说他们不具有主权货币的地位。其实日本也持同样态度。但日本更进一步，他们通过新修订的支付法，甚至把比特币等明确规定为支付工具。所以，数字货币只要用于支付，能充当一般等价物，它就是真正意义的货币。但也不能反过来，说它只要能用于支付就是法定货币。同样不能因不是法定货币就否认其货币属性。

二是交易功能。数字货币，包括比特币开始除了游戏就只能用来交易。那时的它不能用于支付。那时的比特币以至目前除能用于支付以外的各种数字货币所具有的一个共同功能，就是交易。这种交易本质上是一种证券交易，虽然它在名称上叫数字货币，但其本质是交易的各类权益证券。包括 ICO 发行的相关数字货币，也不过是企业股权、债权、物权、收益权、知识产权等权利的凭证交易，交易标的就是证券。

今天有相关部门的同志在这儿，改革开放四十年了？证券市场开放也快三十年了，但目前的证券范围还是股、债、期、基。中国证

监会现在管什么，还是大约 70%管股票，20%管期货，5%管基金，5%管债券。一有新东西出问题就打击，因为不打击确实不行！但你凭什么打击？你有依据吗？你弄明白了吗？所以我觉得，数字货币在区块链中严格来说发挥的是两大功能：第一，用于支付。用于支付就是货币功能。除去支付就是交易，交易就是交易各种各样的证券，比方说以太坊，它就是知识产权权益证券。

大量数字货币交易是证券交易，这就涉及怎么理解证券和资产证券化问题。所谓证券不是一些人理解的就是股票债券，证券是一定机构发行的，能够证明某种财产价值，并能用于转让和交易的票券。它绝不限于股票债券。同样，资产证券化也是指一定的机构，通过适当的方式，如股权、债权、物权、收益权等方式，把某种暂时不能流动的资产变成证券，通过交易使其流动起来，按照这样的理解。做资产证券化就包括股权证券、债权证券、信托证券、基金证券、保险证券、期货证券、特许权证券、知识产权证券、物权证券，还有劳务证券，其他证券的证券化，现在证监会管的只有上述四种证券。一出新东西就出问题，一出问题就是非法，就要打击。是，对非法的东西进行打击确实需要，但打击过后呢就没音信了，这样一来，新的好东西何时才能出来。

比如数字货币，毫无疑问它是证券，美国人承认它是证券。去年 9 月 4 日央行等七部门发文整顿后，香港当局也发申明，说要对数字货币视同证券进行监管。我们国内呢，虽然工作仍在积极进行，但很少发出相关信息，原在国内进行的交易却全都移步国外。整顿到现

在也没明确说这种交易是什么，应按什么法律进行整顿。当然这也与我国证券法规定的证券范围过窄相关。正因为如此，全国人大财经委吴晓灵副主任委员一再建议修改证券法中的证券概念，扩大其适用范围，对此我十分赞成。

六、关于数字货币的整顿与监管

区块链与数字货币是新东西，特别是经过一段时间的野蛮生长，出现了一些问题，国家对其进行整顿是必要的。需要明确的有两点，一是整顿只限于数字货币，不包括区块链。对区块链，作为一种新的互联网技术与功能，国家不仅不禁止，反而要大力提倡和促进。有关部门也在积极推动相关标准的制定，保证其更快更好发展。二是对数字货币也不都禁止，现在整顿的一个是虚拟币，另一个是 ICO。

问题是，对这两类数字货币的整顿从去年 9 月到现在大半年了，基本没有动静。不少地方还在暗地里大张旗鼓地做。原来号称比特币交易 90% 的量都在中国，我们一整顿，呼地一下全出去了，60% 到了日本。还有一些到了韩国、俄罗斯等国家。其实去也不是真去，只是把交易所移到那去了，交易还是在网上。其实还在国内。60% 的量去日本。这是什么概念？比特币最高时有 8000 亿美元的交易额，百分之九十在中国相当于 7000 多亿，六十去日本差不多是 4000 亿，现价降一半到 2000 亿也不得了。你说这个数是多少？不知道日本对其如何征税，如按千分之一计算就是上亿美元，而且几乎天天如这么多，是一个不小的收入。

所以，我觉得对数字货币不能简单地堵，整顿必要，但不能久

拖无果。虚拟币目前虽还有点市场，但总体没有实际的应用场景，肯定最后都是死路一条。但对 ICO，我觉得在严监管的条件下，适当开放是有意义的。先不说必要性，就拿参与者之众就不能简单处理。据估计目前参与数字货币交易的有几千万人。这里虽有不少拿自己的钱，但也有的拿借款，拿高利贷参与交易。你一整顿，交易停止他就卖不了了。虽然这种交易是买卖自由，责任自负。但长期没有结果也不是办法。所以，希望监管层能对这个问题能抓点紧，早点出台政策，拿出整顿结果。

再就是宣传。由于不少人的观念还停留在“区块链就是数字货币”的认识上，要通过宣传改变这种状态，使大家真正认识到国家对区块链的应用和发展没有限制，需要整顿规范的只是数字货币中的虚拟币和 ICO。所以宣传也要稍作区分，以引导企业家尽早认识和充分利用区块链。目前，由于上述误解，有的企业家一听说区块链和数字货币就本能地反感或抵触。

我一个学生的平台上有一做药的企业家，在 2013 年听人建议花 2500 万人民币买了比特币和挖矿机，后来企业出了点事，同时听说国家要打击，他害怕了，于是把手机连号都毁了，现在连账户都找不着了。当时那些比特币与矿机在最高时值近五十亿，现在也差不多值 15 到 17 亿，现在连钱包都找不到了。十几亿资产就损失了。所以，现在他一听人说区块链数字货币就懊恼，就来气。由于许多人对此认识模糊，要通过宣传澄清认识，引导他们充分认识和利用区块链做好企业经营。

还有一点，即前面谈到数字货币的一个重要类别，是政府发行法定货币进入区块链作为数字货币发挥支付功能的问题。由于区块链应用日益广泛，且增长速度异常迅猛，迫切需要尽早推出法币数字货币。目前央行数字货币研究所进行这方面研究已近三年，已形成了比较完整的思路，希望能早日推出，哪怕数量不大，早推出早发挥作用，即使存在问题，也可以在试行中继续完善。

最后，关于数字货币监管的职责分工，按现行体制，凡涉及货币市场相关内容由央行负责监管，涉及证券发行交易由证监会负责监管。由于数字货币的双重性质，必然涉及两部门的职能交叉，目前正值国务院部门机构改革，建议借此机会对两部门职能进行必要协调，原则上在整顿后，对于允许发挥支付功能的数字货币，建议仍由央行负责监管，对于只用于交易而不具备支付功能的数字货币的监管则按证券交易性质完全交给证监会负责。

好了，时间到了，就讲这么多吧，谢谢大家！

梁治平:

谢谢！朱主任激情洋溢，我觉得其实有很多意见，如果有政府的部门来听一听也是很好的，特别是现在正在制订政策的一些监管的部门，政策制订的部门。这样的话，我们这样一个会议里面能听到不同的声音，而且能够有不同的立场，这样是最好。而且刚才我觉得朱主任其实回答了我很关心的一个问题，就是刚才在李行长讲的报告里面讲到四个国家包括中国在内，不同的监管政府不同的监管思路和关切

的重点不同。我就基本上觉得起码这几个国家包括新加坡都还是比较积极，要促进的一个态度。因为一个新技术，它有它的前景，那你怎么样去发展它的空间？

朱少平：

记住，害你不害他。

梁治平：

对，新加坡是这样的。

朱少平：

美国也这样。

梁治平：

但不管怎么样，中国好像就是防范性比较重的，就是风险的控制。当然风险是肯定有的，但是这种风险应该在所有国家都有，但这些国家采取不同态度的时候，就会让我们想到，一个是它为什么会有这种态度？那你去解释。另外一个就是说，这种态度到底是不是一个最合理的、最恰当的态度？当然，我觉得刚才朱主任其实也讲到了一些问题，可能就涉及到这方面的问题，这也值得我们去思考。现在我们可以来作一些讨论，因为今天真是有很多都是很资深的业界的专家、研究者，大家可能有很多的看法，所以我想我们可以多提一些问题来进

行讨论。好，我们现在进入讨论的环节。

蔡维德：

我先讲一下，刚才听了朱总还有李行长的发言，很多观点我非常赞同，有些东西我想继续发挥一下：第一，是说区块链跟数字货币是有差距。可是我听了很久，在中国，包括今天我都听到数字货币跟区块链的关系，我觉得这个确实要改正，这个是领导者没有宣传好，也没有讲好。在过去 3、4 个月，我作的研究都是没有币的区块链应用，都是没有币的区块链应用！没有听到数字货币这个名词，可是今天为什么听不到？为什么我们大众都听不到？怎么一回事情？我们领导有问题啊！我们到底是不是真的认真看待区块链，还是我们在玩假的？我当时在北京当金融局长，我说：“中国搞区块链是玩假的。”“中央搞数字货币，哪里搞区块链？”到处微信群里面都说，公链有价值，私链没有价值。为什么？因为私链是区块链，公链是数字货币。大家都是这么讲的。所以我们是堵，始终没有通，所以我们应该把如何没有币的区块链应用好好地讲清楚。而且我非常赞成刚才李行长讲的话，他说要有一个合作模型。今天我讲两句话：中国没有合作模型。因为我跟好多银行谈过，他们的观点就是，我们不能跟你合作，为什么？因为你太小。我到了工商银行，我也到了中国银行，我也到过好多个银行，他们都不敢合作。在这种不敢合作的情形之下，如何推进区块链应用？这是一个问题呀！所以我们是玩假的。我们政府说“我们推进区块链”，可是我们是堵数字货币，这是一个事实哦！我们大家都

听到，所有人搞区块链都是因为我可以什么时候可以买点币，你什么时候发行？我们是不是真的对区块链有应用、有价值，我觉得我们应该好好的仔细考虑，我们不要玩假的。如果我们觉得区块链没有价值，我们就说“我们堵数字货币，我们也不推这个区块链”。我们事实求是嘛，我们不要说推举区块链，可同时又打压所有的事情，连政府都不鼓励跟区块链合作。今天讲了很多区块链众筹都是大公司，微众银行，这哪里是小公司？这怎么合作？这是一个很大的问题，所以我非常赞成李行长讲的话。

另外一件事情是，讲到证券改币，我非常赞成朱主任讲的话，我觉得在某一种条件之下，可以把证券改币，但是证券改币完全是以证券法来执行。证券法执行上面有很多事情，我今天讲一个例子：国外有一个很出名的区块链应用吧，白皮书出来的时候我一看，我说这是假的，可是却融到了几十亿美金。后来过了一年，确实没作出来，确实是假的技术，可是现在中国有多少人去抢它的节点？疯狂啊！今天很多人想说：“这技术明明是假的，为什么大家去抢？”明明是假的东西，如果是证券法来管的话，怎么样？坐牢！是不是？证监会说：“你说你能做这个，你做得到吗？做不到，坐牢，给大家赔钱！”今天没有人管，所以怎么样？大家拼命去抢他的币呀！所以在有证券法的情况之下，我觉得是可以开放，但是必须严格。但现在确实中国证监会还没有任何行动，这件事情国外已经开始了。我已经写了一篇文章，国外已经决定要去调查监管钱包了，已经到了这个地步了，所以国外的监管会非常的严格。而且 SEC 还出有文章，说“许多交易所是

违法的”。所以，现在的数字代币我不认为是货币，因为是代币，我认为以后没有价值，除非它是跟实体经济发生关系，除非它变成证券代币。要不然的话，这些没有价值，它会扰乱金融秩序。那么在这种情况下，我们怎么样把过渡期整顿好？现在以太链、SEC 它们已经有一个非常好的场景出现了，怎么监管这件事情？连钱包都监管，这是一个很惊人的事情呀！今天你看哪个公安来监管我的钱包啊？可是SEC 说你的数字钱包它要监管。已经出文了，大家仔细看，这是一个非常严肃的一件事情。我认为如果按照这种程度走下去，所谓的数字货币会没有前途，除非证券化。如果是证券化，我通过证监会应该赶快出法律，赶快研究，把市场变成一种正规化，我觉得是一件非常重要的事情。好，我就讲到这里。还有一件事情，我认为区块链在金融上面的应用可以不发币，也可以发币。但是，无论发不发币，都大有前途，这是我个人的看法。所以，很多事情千变万化，现在已经很多人在谈，所以说鼓励大家继续努力。好，谢谢大家！

王永林：

感谢洪范邀请我参与这次学习讨论的机会！也特别荣幸能够聆听李行长的精彩演讲！关于区块链金融，非常透彻地解析了它的基本概念、原理和应用。我今天学一遍，我理解一下，我仅仅从区块链在金融这块的应用这个角度，我觉得是不是可以分成几大方面，不对的地方，请大家批评指正！

第一是在金融基础设施这个方面。刚才梁所长已经提到了，区块

链我理解的核心实际上就是分布式的账本，所以它最适合的是在金融涉及到多方的应用。金融基础设施是要涉及到很多参与方的，所以第一个应用，在金融基础设施这个方面是在开户注册和客观性这方面。我们现在各家银行实际上每一个客户到一家银行要开一个户，要填一大堆表，换一家银行新开户又得填一大堆表，那么能不能建一种公共的、共同的客户信息，利用区块链建立一个公共的开户注册和客观性，了解你的客户信息的平台来共享？当然，不是说所有的客户信息共享。我的客户如果说在一家银行已经开户了，有信息在那儿，到另一家又要重新开户，那我这点信息是可以共享的。那么关于这方面的客户信息共享，实际上有的组织也已经启动了客观性注册这么个项目。另外就是像 R3，我们国家也有一些银行参加的 R3 它在做类似的工作，关于这个方面，据了解，荷兰的一些银行也在做。国内我们最早就是跟中行创新实验室王董这边也交流过，说：“如果咱们一起来做这个事，肯定是意义极其重大。”但是这个事单个银行做是非常难的。如果说是监管部门能够推动这个事，我觉得可能会节约我们很多银行开户成本，而且这个应用前景可能还很广。因为第一个就是在客观性和客户信息在这方面的应用。第二个就是在支付清算系统。这个实际上国际上也在探讨，那么我们国家，像招行在跨境支付也在探讨这方面的应用。国际上像欧洲央行和日本中央银行它们也形成了报告，专门研究用分布式账本测试了用在支付系统的一个概念验证，通过验证发现在支付清算领域是可以利用分布式账本这个技术的。而且，技术上目前来说当然存在一些障碍，未来它的前景还是很广阔的。当然是不是要用

分布式账本支付清算体系代替现在的，现在的实际上已经用得挺好的，现在这个叫节奏式的，这个是另外一个问题。至少从目前测试的情况看，它可以用在这个领域，至少未来它是一种新的选择吧。另外一个在基础设施方面的应用。就是金融市场交易平台，就是各种证券的交易，把交易和清算结合起来，就是交易暨清算这么一个新的理念。这个实际上日本的交易所他们也在就这个概念做测试，这个理论上也是可以走得通。现在只能说走得通，当然最后这个成本效益、包括法律法规，那肯定还存在很多问题。这是未来备选的一个可能。第二个方面就是协同金融服务。包括银团贷款、供应链金融、贸易融资，涉及到多方的理论上也是可以用的。第三个就是数字货币。第四大块就是李行长特别强调的加密数据库。我觉得这是一个新的体会，因为一些数字凭证在金融机构也能用，它不直接涉及到金融业务，但是利用它的“可追踪、不可更改”这些特性，在数据存证这个领域是可以用的，把各种证券存在里面。还有一个就是，我在想，未来因为我们的所有资产都是数字化了，数字资产托管是不是也能够用这个来做？这只是一个设想。

最后一点，李行长也谈到关于虚拟货币，我最近在《金融市场研究》写了一篇文章，是四月份，马上就要发表了，就是专门讲加密数字货币。实际上我认为它是一个骑在监管协调的另类的金融市场，实际上它已经具备了金融市场所有的特点，从 ICO 到交易所，实际上严格地说它不能叫交易所，它就是一个交易平台，是吧？到交易所去交易，再到利用钱包去处理，整个流程，实际上它跟目前的这个金融市

场是一样的，只不过它没有进行严格的监管。为什么说它这个交易所会攻破呢？因为它的这些交易所的安全措施根本达不到现在的金融机构安全交易措施的要求，包括一些钱包。但是它现在一些规模，刚才李行长也提到，现在加密数字货币的规模是 3000 多亿美金的市值，我算了一下最高是 2018 年 1 月 8 号，最高时达到 8138 亿美元，那么这个市值仅相当于苹果公司的市值，苹果公司 2018 年 1 月 31 日市值是 8500 亿美元。这个市值跟全球的 73 万亿美金的股市市值和 215 万亿美金的全球各国的债券总量相比，那是微不足道的。但是，另一方面，它跟实体金融市场，因为我们现在创新起来了，为什么？就是现在比特币的期货市场推出来了，这样的话，主流的金融市场实际上也可以参与了，包括企业也可以参与，这样的一个参与，这两个市场，包括你用人民币或者用美元去换比特币，所以这个市场实际上已经是串通了，已经某种程度上开了一个缝，所以比特币将来如果剧烈的波动，它肯定会影响到主流的金融市场。因此，我非常赞同李行长讲的，加强数字货币的监管甚至包括全球协调的监管是非常必要的。因为我们国家在加强风险控制这方面做得是非常及时的，实际上国外现在在跟进我们的一些做法。当然，未来加强监管以后，数字货币还有没有这么疯狂啊？我觉得可能不会有这么疯狂，但是现在有的人跑到国外去做，那是另外一回事。我就说这些，谢谢大家！

陈文君：

我想发个言。我非常赞同李行长刚才讲的，我们正在做一个项目，

和互联网金融是相关的，我们是 2006 年就开始做的，我们做法链存证。我们做了一个联盟链，在 2016 年我们就开始做了一个联盟链，在这个联盟链上的节点当中，除了我们公司外，还有一个司法鉴定中心的节点。我们在这样的一个联盟链当中，我们帮很多的电子合同、电子交易作了凭证。电子合同是自动推送，推送到我们联盟链之上，这个业务量是非常之大的，每天低位数是 180 万份。那么我们做这个有什么好处呢？也就说我们是提供了电子合同的一个系统的服务。现在我们正在跟广州网络仲裁在做，就是说我们的联盟链加到了网络仲裁上去，也就是说跟互金相关的，因为全都是电子化的交易了，通过他刚开始的电子合同到后续的电子存储，到他的交易记录，到最后发生纠纷当中的一系列，都通过我们底层的那个区块链帮他做一个架构。那么在这个架构上与互联网架构有所不同的就是不可篡改。也就是说，对于网络仲裁来讲非常可信。网络仲裁如果不是用区块链架构通过联盟链的方式，他是提取别人发邮件各种方式来提供的证据，其实还是不能解决一个证据的可信问题。那么通过我们这样一个网络的构建，实际上我们就达到了一个认证的环节。其实在电子合同发展之初，对互金行业的影响就是，主动运用电子合同的这些固定机构基本上没有跑路的，我可以说不跑路的，我们是有数据的，但是有倒闭的。也就是说，他很真心实意要来做这件事情，我没有诈骗，所以我愿意把我的电子合同在第三方电子合同上签，那么这也就是一个反向选择。那么他现在又在我们这个平台上签，我们后台又给他做区块链存证，到后来又到网络仲裁，对互金机构来讲，无论这个互金业务

是金融机构做的，还是非金融机构做，那么实际上它从业务线上来讲，它一开始接应到后来业务流程，到最后发生纠纷，就是仲裁全过程都在我们那个区块链上做了。我们自己认为，虽然我们做的这个项目并不是跟什么大型的金融机构合作，但是我觉得这个将来是一个方向，我觉得这可以大规模地推广。因为在这样的情况下，就是说在链上的安全，网上的安全，变成链上的可信与安全。我觉得这个也许是不发币的比较好的一种方式。当然，我觉得虽然我们这个规模做得很大，但是就是不热，我们做的也很辛苦，因为就是因为不发币嘛，这个我们是私下聊聊，真的就不是那么火热啊。另外一点，我觉得数字货币监管，第一步，我们先把 token 的法律定性先做下来。无论是瑞士也好，美国也好，它对 token 都进行了分类。今年二月份的时候瑞士定了一个关于 token 的分类，我觉得这个非常好。也就是说，我们并不是没有法律，只是缺少定性，如果我们把这件事情一旦定性，那么我们法律的适用或许就顺了。最近美国的 *Howey Test* 的应用它作了扩展性的一些解释，比如它的第一条讲，原来讲你必须要有金钱投入，那么现在他对金钱（*money*）的解释就跟我们中国的穿透式监管一样，金钱不是金钱，也就是说，对 *money* 作了一个扩展性的解释。也就是说 *Howey Test* 在 ICO 这件事情上面，在 token 这件事情上面，它是作了扩充的，也就是说为数字货币产生了一种新的框架。这是我们研究当中的感觉。因为现在区块链发展太快，我感觉我们作研究的来不及写，因为监管机构变得很快，但是我觉得这是一个思路，我们首先把它给定性定好，定性好以后我把后续的监管路径、监管科技才好用

上去。谢谢！

刘杰：

很多人可能并不能很透彻地了解区块链是什么，如果从算法角度来讲区块链的概念，会把区块链概念讲的更加晦涩，如果用应用来解释区块链，有一个比喻可能有助于理解现实世界和区块链世界。我们这个社会为什么存在、我们是怎么解决架构问题的？社会很复杂，我们生活的世界有很多不稳定因素，这些复杂的情况构成了社会的百态，如何维持这样一个社会的运转？我们的解决方案是一方面形成国家、形成民族、形成道德体系来约束我们自己，另一方面我们使用法律法规来规范所有人的行为，维持社会的法度，这就是正常社会运转的一种模式，通过模糊的道德体系，和清晰的明文法规综合约束这个社会的运转。

区块链世界的逻辑更为简单。区块链可以说是一种针对互联网和移动互联网的代码和算法的组合，通过这种程序和代码编辑的特定规则，这些规则就是约束数字世界运转、执行的法规。程序怎么执行、数字世界如何运转？这在程序写入之初就已经制定好了。

这样的世界是否能够稳定运行？以市值 3000 多亿美金的比特币举例，中本聪我们所有人没见过，如果把他想象成比特币世界的 CEO，比特币这个公司好像也没什么员工，更没有实体。比特币运转 8 年以来很多黑客对比特币充满窥伺。如果我把里面的一些钱记成我的钱，把账本改掉，或者转账，我把巨额的比特币财富转给我自己，

那么我不就吃下这个财产了吗？事实上也有无数的黑客甚至一些机构在这么做了，他们想尽办法把比特币改掉，不过现实是，到现在也没有做到。现存的一些丢币事件，一些交易市场被黑，实际上是交易市场和黑客的较量，就好比法币，有人通过暴力抢夺，抢到了法币，并不能说法币本身不行，同样的交易市场被攻破并不代表区块链本身技术不行。区块链技术本身通过算法、加密可以使数据高度可信。

吴震：

有内生资产和外部资产，比特币完全都是内生的，

刘杰：

对，就像一个银行，一个账户出一个数据绑在上链，我不能保证你上链数据是不是假的，但是你这数据上了链之后，你真的就是改不了的，它解决的是一种现链问题。既然解决了现链问题了，并且技术已经有了，那么对于整个金融行业来讲，我觉得利用区块链可以做很多很多事，把区块链当作一种新技术，一种创新，或者是一种新的工具来应用它。简单来讲，比如 IDM 已经引进了很多 Super account（超级账目），因为它记账，记账就特别适合比如银行和其他银行多个机构之间相互对账的情况，任何一个机构它不能篡改，这个记账就非常非常好。另外一个，它可以做到实时的清算，我们过去清算和转账它是分离的，一旦有区块链、有了这个新的技术，你既然是可信的、不可篡改的，直接清算就可以了。然后就可以做一些认证，就像有的区块链，你不用开自己财产的证明，你可以用区块链技术完全证明是你

自己的，来解决这个问题。既然可信和证明，那么在国际汇兑、在国际支付上就非常有效。因为过去你要是拿一种货币在另外一个国家使用，你要兑换，有很多很多问题。还可能你有没有这个钱，你很难去证明，但有了区块链这些问题就解决了。所以在整个金融行业，区块链有很多很多东西都可以去开发。像蔡主任提到的，我们不用发币，有很多应用都可以用区块链技术来解决。我基本上想说的和提的观点就是这些，谢谢大家！

梁治平：

我刚才想到一个问题，其实李行长讲到一个很重要的，我想可以说是自己的一个想法，就是说区块链技术产生的背景，你提到了三个背景——经济的、社会学的、政治学的，其实都是一个去中心的背景，对吧？确实也提到区块链的分布式的、去中心或者是多中心的自组织的这样一种功能，我想，因为今天有很多技术的专家、科学家，就是说这种技术本身提供了这样一种可能性，或者说你一旦使用这种技术，那你就具有这种特征。但是，另外一方面，李行长又提到，就是它在金融领域的应用还具有一个中心数据库的这种新的组合，使它有可能大规模的并且在解决安全性的问题上、可靠性的问题上大规模的应用。这里面我觉得其实涉及到一个非常重大的问题，就不仅仅是一个小的技术性的应用，因为这个技术的应用可以非常广泛，而且会涉及人类经济活动非常核心的决策程序的特征，实际上涉及到整个社会的治理。就好像你刚才提到的那些背景，其实都是有社会性的问题，不是某一

个很具体的，比如经济领域或者社会领域、政治领域里面的一个小的方面。所以，就涉及到未来的技术应用大的方向是个什么样的方向？因为这个相对应的就是人类历史上治理模式。比如说过去有比较集权制的，有比较分散式的、民主制的，那么这些不同的治理模式实际上和整个社会的，怎么说呢？它维持社会的成本和社会运行的技术本身是相契合的。假定一方面我们看到，就是说区块链技术的运用如此广泛，又具有分散的、多中心的特点，那它和原来的比较传统的中心化的、相对比较集权式的管控方式之间就会产生一种矛盾，如果一个社会拒绝这样一个方向，或者说坚持某种制度治理的方式不变，它就有可能越来越和时代脱节，丧失一些发展的机会，最后可能会被一种新的或者说在这种竞争当中会落后。还有一种，反过来说，你很好的去运用这种技术，然后你去改造你的制度，使它和未来的发展方向一致，这个是很关心的一个问题。那我想问的就是说，从技术上来看，中心和去中心到底是一个什么样的趋势？能不能兼容？未来的发展方向到底是一个什么样的方向？

刘杰：

其实区块链是一种技术，大家把它想成是去中心化的，区块链其实是能解决兼容的。我们作一个简单的比喻，如果你要把中国当成是一个民主社会，每一个决策就要投票，才能进行决定。但你可以把这种联盟链（它是区块链技术的一个分支），联盟链更像我们国家通过常委，通过几个人共同表决，比如 5 大常委或者几大常委共同表决来

解决这个问题，那么私有链就变成了像一个国家是君主集权制的，只有一个国王，其他链都不算。无论是哪一种制度情况下，比方说是私有链，它们都具备可信任，都具备数据库的不可篡改性的一系列措施，所以刚才李行长提到，我对一个数据库作一个哈希之后，也就意味着你这个数据库从任何一个数据的改变你去检查哈希，你就知道你这个数据是不是发生改变，来保证数据库的不可篡改性。就是一个中外的数据库都可以用区块链来解决这样的问题，那么这个技术工具几乎可以适用于任何的组织，任何的社会结构，可以进行综合的治理。

李礼辉：

补充一下，刘杰是这方面的专家，我觉得说得非常到位，肖锋对这个作了一些研究，他觉得整个社会跟你说的差不多，三个形态：一种就是国家的形态。国家通过法律、通过规则，当然也通过道德规范来约束所有公民社会的行为规则。还有一种是公司。公司本身有组成架构，董事会、管理层，有公司的管理规则制度，也包括它的信息披露等等，来帮助他们解决问题。另外一个就是所谓的自组织。肖锋认为，区块链更多的是一种自组织的转牌，在这自组织里面它是可以自己确定规则的，我称之为“自规则”，它可以把法律的规则引伸进来，然后用代码来写出来。另外一个，它也可以我们两个人来作约定，达到这个约定交易自动完成，达不到这个约定的时候这个交易就不可完成，这是肖锋说的一个概念。然后我们一直在讨论区块链是不是去中心，是不是去信任，这个跟两年以前、三年以前区块链的概念刚进入

中国，大家欢迎的眼光，那时候大家翻译作 decentralize 把它翻译作“去中心”。其实可能在公有链里面的去中心，像刚才刘杰提到了，联盟链还有私有链，它是有中心或者多中心的，那只是说在多中心的状态下，它这个多中心不是行政指定的，它是竞争形成的最有能力的、效率最高、可靠性最好的、大家认同的，那你就会成为一个真正的中心。而不是说行政认定比如中国人民银行的××是个中心，谁是个中心，这不完全一样。还有一个，其实刚才梁所长提的问题也是很重要的问题，其实对于区块链未来的发展，为什么我今天说到这个程度，当然因为我不是技术专家，我在金融上可能作了一点研究，其实对区块链不管是现在的状态以及未来的发展，好多东西我们现在看得还不是特别的明白。第一，从社会学、政治学、经济学的概念来看，如果说作为一种自组织的状态，到底能够发展到什么程度？这几年的诺贝尔经济学奖，差不多都是颁给了自组织这方面经济理论有很多很深入研究的人。这是一个。另外一个，比如说区块链金融的应用，因为它涉及到金融的很多本质（我不再重复），所以金融方面的话一定是个规模化，一定会是一个可靠性、安全性、稳定性要求比较高的领域。刚才周总也提到了很多这方面，未来这方面到底区块链能走多远？其实还在于它的替代性到底有多强。像有的基于现在技术的比如说基于区块链的、基于互联网的、基于大数据的、基于大中心架构的金融方面的好多应用已经比较成熟了，我的区块链未来你到底能不能做得比现有的技术更好呢？就像我刚才说的，你作个法定数字货币也好，或者别的什么加密货币也好，你能取代支付宝、微信支付吗？那要看看你的

效率、可靠性、你成本，当然还有法律上的认可，这些都需要一个过程去做。我的想法是说，我们处在这个阶段，我们要做的事情是，我们不要因为它出现了某些问题就一棍子把区块链打死，这是没有必要的。它已经证明了它有存在的意义，而且也证明了它这个技术在酝酿的过程中不断的成熟、不断的更新迭代，而且它可能会有更广泛的领域。所以，要允许大家去讨论它，也许未来它可能会成为一个很好的技术。另外一个方面，我觉得比如说金融业或者科技的、金融方面的从业者，我们在做科技创新过程中，一定要注意到我们应该担当的社会责任，就是说我们做任何一个东西，当然我们会有出发点，不然我凭什么？我没有动力去做。但是你这种商业上或者说利益方面的驱动力，还是要服从整个大的规则。否则，也许什么时候你可能就会受到很大的伤害。那么我在想，其实我观察到中国政府对于新技术的发展是非常宽容的、很包容的。我想中国的互联网经济、中国的互联网金融，如果不是中国政府的宽容、包容、支持和促进的话，就不可能发展到现在这一步，马云不会是马云的，腾讯也不可能是腾讯的。那个 QQ 原来是卖 bb 机的，他不可能调个个变成 QQ 的，bb 你还是 bb 机，所以这些东西其实还是在于中国政府的宽容。但是政府的宽容也好，包容也好，是有底线的，这个底线就是说你不能够侵犯消费者的利益，也不能给整体的金融稳定带来危险。我们说在这里我们选择一条比较好的道路，可能我们的企业，因为今天在座的有的是企业，有的是研究者，我的这话可能跟你前途有关系。

周子衡：

我来说两句，谢谢洪范邀请！第一个就是判断是不是一个货币，不应该从它的价格波动上来判断。当年津巴布韦的货币，卢布，都是大国，委内瑞拉你能说它不是货币吗？所以比价的剧烈波动不是判断它是不是货币的基础，这是一个常识。另外，电子货币不等同数字货币，这也是一个常识。中国人说“情人眼里出西施”，大家谈到区块链的时候，就会有各种各样的说法，我觉得从我的角度来讲，还是要从经济上来理解，从经济上来理解区块链，那么我只谈两点：第一个，就是所谓的去中心化问题。第一个，这个“去”字不是“wipe off”，“the decentralize”这个“de”是弱化的意思，弱化了就可以“recentralize”重新强化中心的问题，它不是“去中心”的问题，它是一个弱化的问题，这就是有个过程。那么是不是中心化呢？从来经济理论和经济实践当中没有把中心化与否作为一个中心问题，你们到今天不会去说：啊，好像我要解决一个去中心化的问题，成为一个中心的问题。这逻辑上过不去。具体的来看，它去的是什么呢？去的是“中间化”。三个人当中有一个是中间人，去“中间化”，这个跟金融是有关系的。金融是什么时候呢？1999年的时候克林顿签的那个法案，中国把它叫成《金融服务现代化法案》，当中不好去定义银行、保险、证券，算了，你们都叫 banker，都是中间商。区块链这个技术要去掉“中间化”，这在根本上跟金融的观念是冲突的，要把中间商拿掉。我们以往的金融理论是建立在金融中间理论上。那么是不是有中心呢？刚才大家也都说过了，比如比特币当中解决分叉问题的时候，中心就冒出

来了，现在拆细的问题，中心也冒出来了。现在决定是否拆细，它是有中心的，只不过是说它的中心是不是在每一笔交易当中发生。在一笔交易当中可能看不到中心，但是它确实有中心。所以，这个理解还是要深入化。另外一个问题就是所谓的信任问题和信用问题，或者说共识问题。从经济上来看，它核心解决了一个问题，就是违约成本的问题。大规模的降低违约成本或者把违约成本降到趋近于零，逻辑上是可以这样的，你也很难说它就是趋近于零。这是一个什么问题呢？这个是以往的社会经济历史发展到现在，根本没发生过的事情。大家都可以违约，只不过违约的成本有高低而已。我不玩了，我愿意入刑，对吧？我是可以的，刑法责任我也可以承担，不用跟我谈合同的责任，我还是可以退出的。区块链是在这个方面把违约成本接近于零。就是说，你基本上难以承受，但是好像不好理解。一次在日本中央大学教书时，说：“还是有人还是可以搞呀！你从道德评价、技术评价等等。”他所谓“有人”是哪种。我就举一个例子，他就明白了，你可以从新干线上跳车跳下，对吧？区块链这个数字经济在那个范围当中退出是只有按照确定的方式退出，退出方是无法选择的，所以这个是他的违约成本。那么这样来看，对经济的影响意义就大了，一个是大规模的中间商被拿掉，不断踢掉大规模的中间商，那么你的效率呀，七七八八，各种问题大家都可以想像出来。第二，基本上退出的这个部分，违约成本就被大大的压缩掉，趋近于零。所以这样来看，这个经济和经济社会未来是向着非常好的一个方向走。所以说，比特币在未来经济预示的意义上，基本都已经释放出来了，我觉得这点是明确的。就

是未来它还有什么，能走多远，那个是由现实来决定的。现实上来讲，它基本上越来越往下走，这是我个人的一个基本判断。再一个就是说到跟它相关的部分——数字货币，数字货币是什么？数字货币解决了一个什么问题？中国探讨这个问题基本上是从数字支付来探讨。去年，扫码支付在中国实现了 155 兆，这个数字还不包括 PC 端的那个，现在可能是在减少。这 155 兆跟 GDP、社会零售商品销售总额、经营收入跟这一系列相比，可能都是在几倍。为什么有这么大的支付量？这个支付量使得每一个人的支付活动被解放出来了。不是说中国人发疯了，一有条件就拼命在那儿搞钱，你也没吃那么多，没喝那么多，你怎么搞出这么多的支付量？这就说明个人支付的需求是被压抑的。那么在现有的技术条件下，这个需求被释放出来了。全球来看，只有中国是这样，那么是不是中国人有问题？不是这样，这就代表一种方向，也就说个人作为经济主体在支付方面长期落后于企业的状况，企业在大部分搞钱。个人吃多少花多少，吃多少用多少，花多少，这个情况是被突破掉，这个就是数字支付在解决。当然数字支付里面这 155 万亿当中，基本上区块链没有任何贡献，没有一分钱的贡献。那么中国的数字经济要往下走，在哪儿？你可以看到这是一个巨大的支持，就是这 155 万亿。要从这儿往下走。所以，小川行长在讲到人民银行要发数字货币讲得很清楚，他说区块链是一个技术选择，是一个技术选择，不是唯一的，它是一个 **Branch**，是一棵树的枝条。那么人民银行的数字法币一般没有冲击到这上面，将来可能会有一些结合。根在哪里？当然是在数字支付上面，要从这里往外长，还是 OK 的。央行的

数字法币出台和现在的我们数字支付当中的大厦——支付宝、微信支付关系是什么？法律上讲，微信支付和支付宝不被认为是数字货币，我们可以个人打折来讲，是私人的数字货币。不管它采取一个什么样的技术手段，那么随着往年一系列的做法，最近它们基本上是等同于一个支付的单据，凭证还弱了点，是单据。那么就是越来越外化。它可能跟银行货币的关系变得比较大，可能你摸到钱的机会少了，将来看到钱的机会也少了，因为每一笔交易的信息都走到网联去了，所以它基本上一个换班子的角色。这个不重要，根本的、重要的是什么呢？数字人民币是数字法币，数字法币能够解决一个根本性的只是场景变化，这个场景是什么？就是对公场景，现在的数字支付是对私场景。这 155 兆基本上是对人的，没有公司参与，酒店、机票整个这样的产业基本都是用这个方式来支付的。比如说服务公司的一张支票去买机票，基本上一周都能买到，对公的整个产业已经个人支付解决掉了。那么数字法币出来之后，从逻辑上是这样的，既然是法币，公司机构就应当持有，公司机构持有就要有相应的财务会计处理。相应的财务会计怎么处理呢？比方现有的现金管理办法以及七七八八的方法，但是肯定处理不到位，还会有一些空档、漏洞，那么就会出台相应的基于数字法币的会计规则，报表会有变化。报表有变化，再往下走，就是现有的报表是所谓的纸质报表，纸质报表记账单位最少的是一天，最多能做到一天。但是，数字支付这一块是秒都是可以的，所以它记账的时间单位就不一样了。记账时间单位不一样只是其一。其二呢？数字法币出台之后，事实上进入公司的账本只有一一对应的数字资产

的产生，从中央银行或者当局来出售数字法币，就看出来会计回录是什么？会计回录可能作为一个数字资产回来录账的话，就是等于一部分财政收入，如果把一部分现金回笼对冲掉一部分现金呢？那还是一个简单的货币发行。不管怎么样，这个部分是会有数字资产的出现。现在我们个人是有数字资产，虽然在法律上不完整，比如你的微信红包里面放了很多钱，离婚的时候算不算？你到法院去争。那跟你银行的存款不一样，银行的存款比较好讲清楚，支付宝、微信里面这个是需要……。但是不管怎么说，你个人是有数字资产的，公司机构没有。阿里和腾讯来说是有，只不过很少，但仔细推下来，它还是没有，因为它整个账目的调整最后还是要根据它的银行端来做，它的报表也不反映，所以这也是属于电商大规模的免税的一个原因，因为都是个人与个人。但是在这个里面问题会非常大，什么问题呢？如果你用公司的资产在个人的名义下做交易，刑法上叫作侵占公司资产，转移、侵占、挪用公司资产，税法上就很可能发生隐瞒公司收入。或者如果你大亏的话，还有一些税，所得税、对冲等等。所以，在中国数字支付已经是一个现实，只不过是基于个人部门、企业部门和政府部门没有发。如果只是一个部门的支付数字化，这个经济要失衡的。还好，中国这个经济体量很大，正好是处于发展阶段，没有出现这个问题。但是，长期把企业部门和政府部门排斥在外，这是要出问题的，所以数字人必要解决的问题就是把这几个部门贯通起来，大家都使用数字支付的方式。当然，这里面还有更多的东西值得探讨。谢谢！

刘新海：

今天共同探讨，非常有收获。李行长全面地分析了区块链的一些问题。我想讲一讲我的看法，可能是比较宽一点的领域，但可能也比较浅一点。我是技术出身，在央行征信中心工作了很长时间，主要是研究征信、大数据在金融方面的应用。我对区块链以前是不太感兴趣，我大概四、五年前接触过金融合约，但是没有感觉。有人曾邀请我一块挖矿，我也没有参与，但是去年开始参与了，去年开始参与是什么原因？因为关于征信所有的问题我都在研究，因为中国的征信区块链是少量的，去年为什么关注这个问题呢？是因为美国出了一件大事情，美国第二大征信机构数字泄露，1.4 亿消费者的数据全部泄露了，这时候研究的报道就开始讨论这个问题，然后很多美国的区块链公司、好多征信机构、好多银行就开始蜂拥而至来提供解决方案。然后也出现了一些关于用区块链来做征信方面研究的团队，国内可能会更多一点。今天上午我参加了另外一个金融科技峰会，有的征信公司开不下去了，怎么办呢？由于征信政策的监管搞不下去了，现在转向区块链。那么我的话只作技术跟进，本来还要写一个报告，征信区块链技术是不是下一个征信系统的底层架构？本来想很快写完发表，后来觉得还是不太成熟，因为有很多疑问。从逻辑上说，区块链是解决第一个 Past 的问题。从技术上，征信本身是金融技术的一些整合，一个交叉的领域，那么我自己在研究的过程中发现主要三个领域可能是区块链能够帮助提供一些方案、提供一些思路。个人的身份验证、身份识别这一块我觉得技术上现在已经可行了，而且国家征信机构的这个方案

我想应该还是比较成熟了，关于这块的业务也在做测试。但是，由于新旧系统的转换问题，可能实践还是需要一段时间。另外就是数据的交换，由于个人数据有各种各样的数据源，怎么来共享？这个问题好多人也在想办法，我觉得难度还比较大。第三个就跨境的数据流动。因为征信，经济一体化，跨境流动也是未来一个非常前瞻性的征信的数字金融方面的问题，如果用区块链技术来解决的话，应该是一个好的方向。

我在研究的过程中发现，总是有一些疑问在困扰着我：第一，究竟能不能落地？第二，这个问题是不是别的技术也能解决，是不是只有区块链技术能解决？这些东西我还没有想清楚。但是就我自己的感觉来说，区块链技术提出了一套很好的、新的解决方案和技术的想像空间。因为我也有关注金融科技，因为我本、硕、博都在作技术，而且很多人工智能的模型都做过、识别系统做过，那么新东西这里看也不是非常多，区块链提供了这种新的技术想像空间，我觉得是有研究价值的，有技术跟进价值的。但是，真正能不能变成现实，能不能真正解决我们的金融问题，我觉得这个地方还是有疑问。区块链技术有可能在其他领域在非金融领域能解决一些问题，发挥的作用更大，这个很难说。就我个人而言，我是觉得，像大数字技术、人工智能技术、还有物联网以及云计算技术是非常不成熟的。今天我一个朋友开征信公司的开不下去了，马上转型，投入大量的人力用区块链来拯救它们，我是非常担心的。我觉得我们这里开研讨会，我是作研发，我觉得非常好，一步一步走可能会好一点，但是我觉得未来应该就像比如说大

数据、云计算、物联网，好多年前我们大家都说那是可以的，我自己也作很多物联网、云计算，当时也是这样认为，但是现在都在落地，包括大数据我自己也在作一些东西。我是觉得这块既要以开放的态度来看它，但是还是要理性的来看待它目前的真正价值。

王励成：

首先非常感谢洪范给我这个学习的机会！坦率地讲，我一点儿都不懂金融，我是来学习的，从某种角度来说也是给我们的学生找一些可以学习的点。但是，随着后来，我是最早参加 CIT 全球共享金融活动才开始接触这方面，开始想以区块链为契机作一些跨界的研究，但是越来越发现自己完全听不懂，因为大家讨论的都是金融的话题。相反，区块链从密码技术方面来讨论的比较少，我就感觉也许我到了该退出这个领域的时候了。那么我提几个问题，在我们作密码的人看区块链的结构，没有给它赋予那么多的外延，它就是一个数据结构加了一些密码算法进来，我怀疑中本聪本人开始都没有想到会有这么多的外延，他自己也觉得它就是密码圈里面一个公开的密码。那么我就在想现在大家不管是批评也好，赞成也好，但是希望它有一些什么特性能够提炼出来，提炼出来我们作密码的人重新来研究。能不能设计出比比特币更好的数字货币？按理说是已经有，现在有一些密码大师都已经提出了新的链，比如说 Owen Riona，他就根本不靠算力，为什么要靠算力来定价？他就靠概率来定价，概率来定价对谁都是公平的，等等，这样一些技术。我的意思是，也许我属于大江湖的，我们作技

术的属于搞金融应用的或者是搞各种应用的，大家提出一些技术的需求，希望底层的那个技术具有什么特色，它的样子呀、轻量级呀或者是支持什么并发交易过程，其实有这样一些需求我们才好研究。我也非常赞同刚才有些专家提到的，区块链其实并不去中心，只是去中介，我非常赞同这个观点。我就说这么多，谢谢各位！

梁治平：

好的，谢谢！因为时间关系，我想我们今天的讨论就告一段落。在最后结束的时候我们惯常还有一个时间，请报告人有一个全面的总结或者回应。大家其实提了很多，不一定是问题，但是我觉得激发了很多讨论，也有一些交叉的地方。

李礼辉：

其实今天参加会议的都是专家、学者，当然来的单位不一样，有来自官方的、政府机构的，也有来自于科技企业的，有像王老师这样的专门作研究的教授，也有在座的专门作这方面研究的一些年轻人。我觉得对于区块链这么新的一个东西大家的看法不一致，在某些方面态度有点激烈这是很正常的。一个新的事物在发展过程中也必然是这种状态，大家提了一些不同的观点，我觉得这对于中国互联网协会来说，是至关重要、非常宝贵的。我会把今天会上大家的一些想法、建议带回去，跟我互联网金融协会的同事共享这方面的信息。另外，我希望我们对这么一个新的技术，我们监管机构一直是很开明的，我希

望监管机构还能够继续保持一种宽容、包容之情的态度。当然的话，也需要规范整个市场秩序。我也提出这样的一点，我们希望我们叫虚拟金融也好，叫数字金融也好，我们在这方面有关制度的法律建设以及管理标准化检测，我们应该加快。另外一个，像刘杰老师、王老师你们都是作技术的，我希望我们在技术层面上能够有新的更好的突破。不管是去中间化还是去中介化或者是比如说信任加强也好，加持商业性信用也好，其实我们都需要一种更加可靠、更加高级的技术。从现在看的话，真正要解决规模化的应用问题的话，我们还有很长的路要走。比如说在密码学方面，我们能不能找到一种加密的方式，它的效率比较高，但同时可靠性又比较高的？现在了解我们有些制度上的瓶颈都是因为我们采取的加密方式还不够先进，当然我们可以降低它的难度，但可能也会牺牲它的可靠性。那么像这样一些问题，实际上都需要我们在座专家们在技术层面上能够去解决。另外一个，我觉得我们中国的市场相对于全球来说是个最大的市场，14 亿人口。你看我们互联网经济、互联网金融给中国带来了多大的方便、多大利益、多大效益！如果说我们在包括区块链还有其他的人工智能这些技术方面能够做得更好的话，我们首先是为我们国家，为我们的民族作贡献，所以我认为这是一个非常有前途的事业。因此，我们希望在一种比较规范的，能够避免大风险发生的状态下，大家来共同推进这方面的事业。有不同的意见，大家可以相互进一步沟通、进一步协调。今天洪范为我们组织了这么好的一场研讨会，我们特别感谢洪范在这方面所做的努力。我们希望今后大家能够更好的合作，共同来推进中国金融

科技的发展。

梁治平：

谢谢李行长！我自己也像大家一样，完全是来学习的，虽然我扮演一个主持的角色，其实是来学习的。而且我还是外行，所以更应该学习，那学的结果呢？我有几点印象，当然我不可能通过这样一个报告就真的对相关的技术或者对这个领域的发展就有多少了解，只是一个很基本的印象。但是，我觉得，一个就是说我就像里面第一点，就是我们其实现在面临的这样一些问题是很大的一个机遇，就是传统行业的发展和新技术的应用结合在一起，给我们开辟一些新的发展方向，那么这个基本上还是处在一个比较初级的阶段上，所以是有很多问题不是很清楚，未来会怎样？政策应该怎么去制定？有什么好的比如说监管的手段？怎么样才是一个最好的方向？包括技术上的改进，这些很多都不是那么确定。在这个基础上可能是特别需要让更多人去了解并且去思考这些问题，包括附带的一些问题。就像我一开始讲，其实区块链技术虽然本身是个很专业性的题目或者问题，但在中国一下就变成了一个大妈都应该知道的问题。这样它反而把这个事情，就是不是我们希望看到的一个样子，就好像说，包括一些比如像投资一样，什么都是一窝蜂，不是一种比较理性的、比较有秩序的，那会产生很多的问题，所以我觉得这种讨论和知识的思考、传播还是非常重要的。另外一个，给我印象很深的就是，既然这是技术的应用，好几位都提到了其实现在合作是不够的，就是这个技术到底怎么和产业之间的发展，特别一个领域的发展能够很好的去结合起来？当然，它本身新是

一方面，另外一个就是说这个合作是需要一些契机、一些传统、一些政策的框架和一些条件、社会的政策、环境的各种各样的条件，包括大家行为的一些习惯。但是，这些方面对我们来讲似乎是有很多问题的，比如说业界政策制定、监管、技术研发、学界，那么这些方面怎么能够更好的配合，能够很好的互动、非常密切的合作。在这个过程中，技术得到了应用，并且从应用的需求方面来改进技术，从而技术应用达到最好的、最佳的方法。这个方面呢，这是一个机制的问题，而这个机制似乎还是有待于去完善。当然，像我们这样的研讨会我想也许能提供一点点这样的对话或者讨论的小平台，贡献是非常有限的。刚才有人提到我们之前的一个关于数字货币的研讨会，那大概是一年前的样子，其实我们这次的讨论当然跟上次的讨论在主题上是有很多连接的地方，但是重点不太一样。不管怎么样，我觉得这是一个非常重要的方面。我非常高兴今天因为有李行长非常好的一个报告，激发了大家很多的想法，而且也对于大家相互之间的进一步的理解、沟通是一个很好的契机，所以对李行长的报告再次表示感谢！还有朱主任已经提前离开了，他的评议也是非常激发大家的想象，还有各位的参与，谢谢大家！