

2021

数字人民币概论（二）：特征、应用与产业图景

研究机构 01 区块链

零壹财经·零壹智库

数字资产研究院

报告主编 柏 亮

分 析 师 孙 翼

报告编审 于百程 蒋照生

A bstract

摘要

- ✓ 数字人民币，又称中国央行数字货币、DC/EP、e-CNY，是由中国人民银行发行的数字形式的法定货币，由指定运营机构参与运营并向公众兑换，以广义账户体系为基础，支持银行账户松耦合功能，与纸钞和硬币等价，具有价值特征和法偿性，支持可控匿名。
- ✓ 在投放层，央行和指定商业银行构建相应的数字人民币管理系统，形成“一币、两库、三中心”的央行数字货币核心体系；在流通层，流通机构需要对银行核心系统、数据库、POS 机等进行技术变革，相关行业的业务流程也会发生变化；在支付方式上，“扫一扫”、“碰一碰”和线上支付是主要方式，其中“碰一碰”可在在线和离线两种环境进行。
- ✓ 截至 2021 年 2 月 18 日，数字人民币试点已经形成“十地一场景”（“10+1”）的格局，并在深圳、苏州、北京进行了六轮红包试点，共发放数字人民币 1.1 亿元，超过 877 万的公众参与抽奖，超过 50 万人领取并使用。整体来看，数字人民币的试点工作一直本着“成熟一处，试点一处，覆盖面逐步扩大，并发量不断提升”的节奏稳步推进。
- ✓ 2019-2020 年，数字货币研究所与商汤科技、京东数科

等十余家单位签订了战略合作协议，合作机构覆盖兑换流通各个环节，且均是所在领域的领军企业。

- ✓ 根据不完全统计，2019 年至今，至少 54 家上市企业都在互动易、上证易等互动平台公开表达了参与的意向或公布了相关研究的进展，这些企业以软件和信息服务、电子设备制造类企业为主，业务领域可大致分为监管技术、安全技术、银行科技、钱包与支付技术、传统设备改造和对接支付场景六种。

Contents

目录

一、数字人民币架构介绍.....	1
(一) 数字人民币概述.....	1
(二) 数字人民币怎么发.....	2
(三) 数字人民币怎么用.....	4
(四) 数字人民币特点与技术框架总结.....	10
二、数字人民币六次“红包试点”回顾.....	13
(一) 面目初现：数字人民币农行内测.....	15
(二) 首次红包试点：深圳市罗湖区.....	16
(三) 首次实现离线支付：苏州双十二购物节.....	18
(四) 覆盖范围扩大：深圳市第二轮红包试点.....	20
(五) 特定人群定向补贴：深圳市第三轮红包试点.....	20
(六) 首次可视卡支付：数字人民币亮相北京.....	22
(七) 首次两地同测：苏州第二轮红包试点.....	24
(八) 争流竞发：其他试点城市均有所布局.....	25
(九) 数字人民币试点的回顾与展望.....	28
三、数字货币研究所合作机构与数字人民币产业图景.....	28
(一) 数字人民币的“国家队”：为国铸币.....	29
(二) 数研所合作机构梳理：共谱蓝图.....	30
(三) 数字人民币产业链构建：只欠东风.....	34
四、数字人民币应用与产业链的未来展望.....	45
参考文献.....	46

导语

2019年10月，01区块链联合数字资产研究院发布了《[人民币3.0：中国央行数字货币运行框架与技术解析](#)》，从数字货币界定和人民币发展历程出发，区分了央行数字货币与比特币、移动支付等的区别，全面介绍了央行数字货币的发展历程及现状，并对2019年9月之前央行及其下属机构申请的84项相关专利进行了初步归纳分析，介绍了数字货币发行、流通、管理、回笼、投融资等环节可能的流程，同时梳理了各国央行数字货币的发展现状。

2020年，各国在央行数字货币方面的研究都取得了长足进展，中国也加快了数字人民币的推进工作。年初，农行、建行等国有大行进行了多次内测，数字货币研究所也与十余家单位签订战略合作协议；10月和12月，通过深圳、苏州的两次红包试点，数字人民币的真实面貌逐渐清晰，也引起了公众的极大关注。但是公众对于数字人民币还有许多疑问，数字人民币到底是什么？为什么要发行？与微信、支付宝有何不同？为此，2020年11月，01区块链聚焦国内，联合数字资产研究院发布了《[数字人民币概述：属性、历程、动因及目标](#)》和《[数字人民币时代，第三方支付面临的挑战与机遇](#)》两篇报告，针对数字人民币的定义、发行动机、对第三方支付的影响等方面进行了深度解读。随着数字人民币研究的继续推进，未来数字人民币将用于何处？又将向何处发展？本文在上述研究的基础上，通过梳理数字人民币的试点情况及相关机构的动态，希望能描绘出数字人民币未来的产业图景，提供更全面认识数字人民币的视角。

一、数字人民币架构介绍

（一）数字人民币概述

数字人民币，又称中国央行数字货币、DC/EP、e-CNY，是由中国人民银行发行的数字形式的法定货币，由指定运营机构参与运营并向公众兑换，以广义账户体系为基础，支持银行账户松耦合功能，与纸钞和硬币等价，具有价值特征和法偿性，支持可控匿名。

上述定义可以从四个层面理解：（1）从货币定位看，数字人民币由中国人民银行发行，是一种和纸钞、硬币等价的法定货币，定位于流通中现金（M0），属于基础货币范畴，其法律地位与现金相同；（2）从发行管理看，数字人民币由中国人民银行中心化发行，指定运营机构负责数字人民币的运营和兑换服务，并实现可控匿名，属于双层运营体系下的混合型央行数字货币；（3）从应用客群看，数字人民币面向公众发行，可广泛地用于个人和企业各类日常交易场景；（4）从支付角度看，数字人民币以数字

形式存在，自身具有价值，且以国家信用作为担保，支持银行账户松耦合，因此数字人民币能够作为数字化支付手段，并在一定程度上支持匿名交易。

数字人民币的投放采用与纸币相同的“中央银行-商业银行”的二元模式，即“双层运营体系”。所谓的双层运营体系，如图 1-1 所示，我们可以粗略拆分为投放层和流通层，投放层需要解决的是“怎么发”的问题，流通层面对的则是“怎么用”的问题。

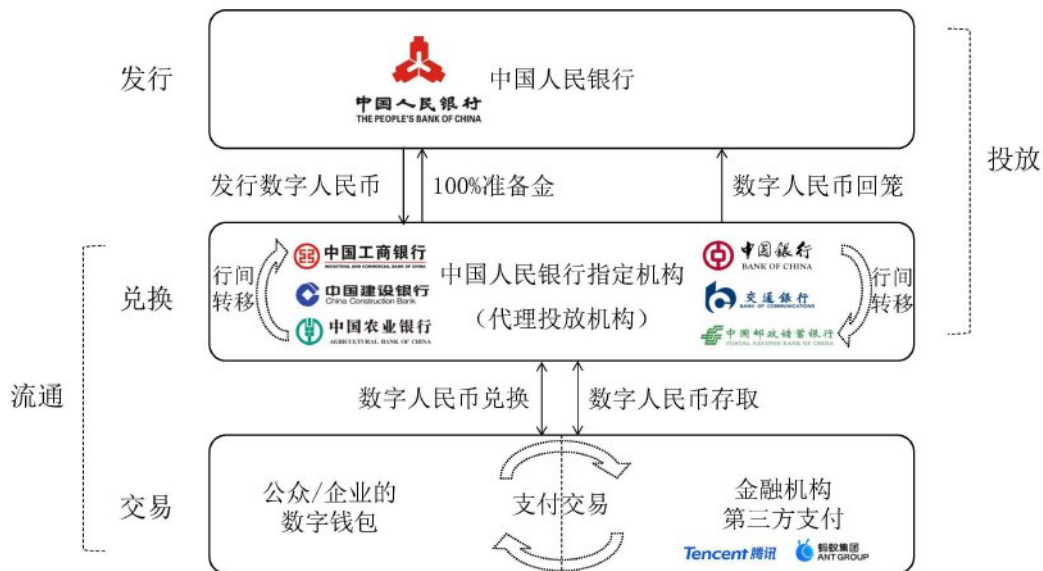


图 1-1 数字人民币双层运营体系

图源：01 区块链根据公开资料总结制作

（二）数字人民币怎么发

投放层的主体包括中国人民银行和指定机构（目前是工、农、中、建、交通和邮储六个国有银行），主要解决“怎么发”的问题，以实现上文所述数字人民币定义的前两个层面——货币定位和发行管理。

数字人民币定位于 M0，由中国人民银行统一发行统一管理。在这个基础上要明确发行管理的基本框架，即“用什么发”的问题。作为中央银行的负债，指定机构（一般是商业银行）需要向央行按 100% 全额缴纳准备金，再由央行向指定机构发行数字人民币，并由指定机构向公众提供数字人民币兑换服务（又称“代理投放”，指定机构又称“代理投放机构”）；同时，为实现数字人民币的中心化管理及可控匿名，支付数据并不是完全交由流通层管理，代理投放机构需要每日将交易数据异步传输至央行，相关机构也需要及时就数字人民币的大额及可疑交易向央行报告，便于央行掌握必要的交易数据以实

现监管和反洗钱。这就要求央行和指定商业银行形成相应的数字人民币管理系统，并实现确权登记、身份认证、交易监管等功能，即构建“一币、两库、三中心”的央行数字货币核心体系（见表 1-1）。

表 1-1 一币两库三中心

一币	央行数字货币(数字人民币)	由央行担保并签名发行的代表具体金额的加密数字串
两库	中央银行的发行库	在央行私有云上存放发行基金的数据库
	商业银行的银行库	负责代理投放的商业银行管理数字人民币所需的数据库
三中心	认证中心	对央行数字货币机构及用户身份信息进行集中管理
	登记中心	记录每一笔央行数字货币及对应用户的身份,完成权属登记记录交易流水,完成产生、流通、清点核对及消亡全过程登记
	大数据分析中心	反洗钱、支付行为分析、监管调控指标分析等

资料来源：姚前《中央银行数字货币原型系统实验研究》，01 区块链

如图 1-2 是一种参考原型，展示了中央银行和商业银行针对央行数字货币的大致架构，数字人民币的投放、回笼、追溯等环节都要围绕“一币两库三中心”的核心体系进行（后续 01 区块链将针对数字人民币发行运营体系进行详细的深入解读）。

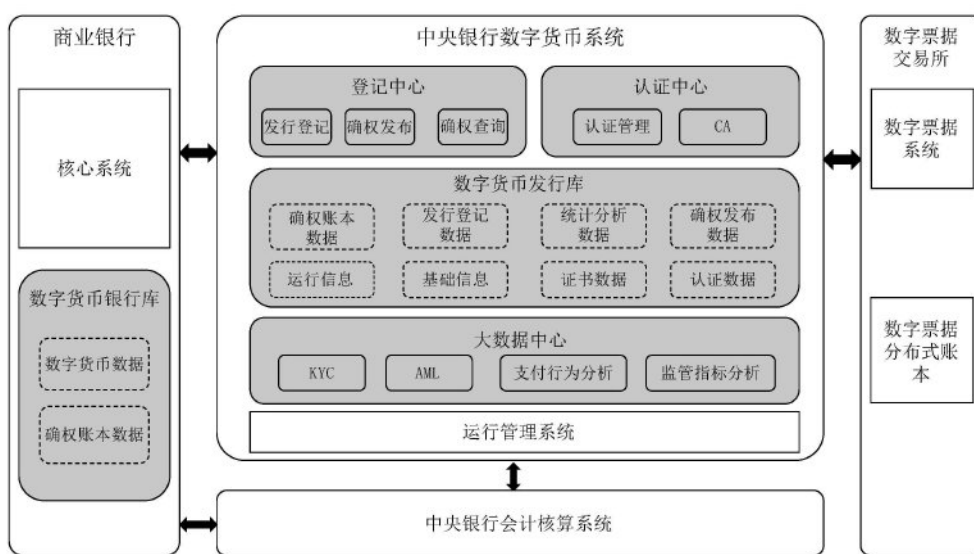


图 1-2 央行数字货币核心体系参考原型

图源：姚前《中央银行数字货币原型系统实验研究》，01 区块链

更进一步，投放层还需要解决“发多少”的问题。在数据适当脱敏的情况下，央行可以运用大数据和人工智能技术对数字人民币的发行、流通各环节进行详细的分析，了解货币体系具体运行规律，为精准调控货币投放数量、投放频率提供数据支持，同时也

能更好地满足货币政策、宏观审慎监管和金融稳定性调控等干预需求。这也是数字人民币发行的一个重要意义。

综上，要解决“怎么发”的问题，就是通过一系列设计回答“用什么发”“发多少”，而要具体实现上述设计，则需要多个功能模块支撑，如交易通信模块、智能运算模块、安全保障模块等，图 1-3 展示了初步框架，后文会对各个模块作进一步说明。

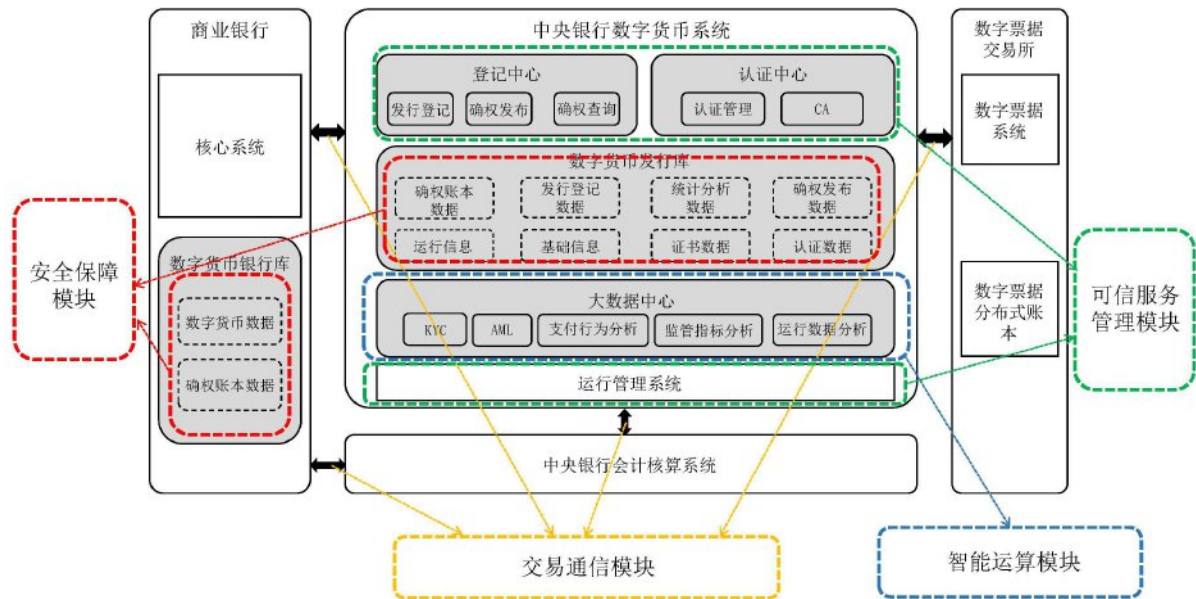


图 1-3 央行数字货币核心体系参考原型及功能模块

图源：姚前《中央银行数字货币原型系统实验研究》，01 区块链

（三）数字人民币怎么用

“怎么发”是投放层需要解决的问题，更多的是在中央银行的角度来考虑，“怎么用”则是和公众息息相关的问题，主要由流通层的指定运营机构和其他第三方商业机构负责市场化的设计和运营，最终服务于公众和实体经济产业。。

指定运营机构当前主要包括各商业银行（不限于央行指定的兑换数字人民币的银行）、手机运营商、支付机构等。在具体运营过程中，运营机构需要承担五个责任：一，推广数字人民币的使用，并为公众提供多样化的支付服务；二，在合法合规的范围内运营，进行合理的资本配置，减少支付体系金融风险；三，作为反洗钱的主体，要充分接触和了解客户，及时上报异常交易；四，保护客户隐私，仅向中央银行这唯一的第三方披露数据；五，技术方面要进行设备的改造和保养等。

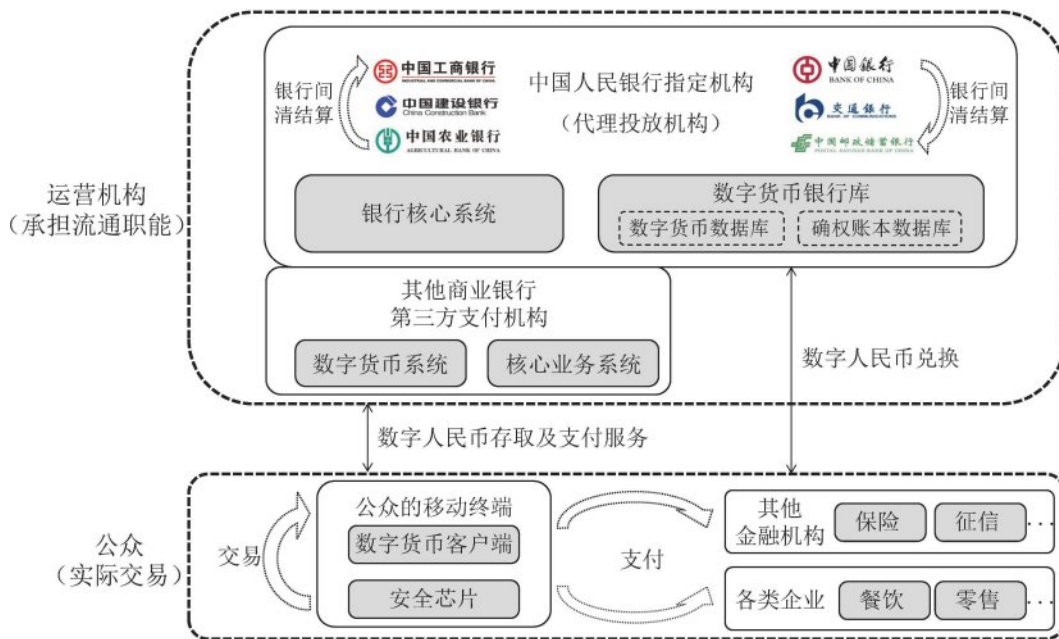


图 1-4 流通层参考原型

图源：01 区块链根据公开资料总结制作

公众方面则更关心“为什么要用”和“具体怎么用”，下面针对这两个问题进行阐述。首先，为什么要用数字人民币？可以通过和其他支付方式的对比来解释。01 区块链在《[数字人民币概述：属性、历程、动因及目标](#)》一文中已经进行了较为详细的对比，如表 1-2 所示。

表 1-2 数字人民币与其他支付方式的对比

	数字人民币	纸钞	第三方支付余额	银行账户存款	比特币	Libra (Diem)
发行主体	央行	央行	央行	央行	-	Libra 协会
分发机构	指定商业银行	商业银行	第三方支付机构	商业银行	比特币网络	第三方承销商
准备金率	1	1	1	部分	无	1
底层资产	无	无	银行备付金	无	无	法币资产
信用背书	国家信用	国家信用	企业信用	银行信用	算法信用	企业、算法信用
信用风险	无	无	低	低	高	高
是否中心化	是	是	是	是	否	部分
是否数字化	是	否	是	是	是	是
是否计息	否	否	否	是	否	否
是否匿名	可控匿名	完全匿名	可控匿名	实名	完全匿名	可控匿名
是否可离线	是	是	否	否	否	否

资料来源：01 区块链，零壹智库

参考美联储和中国人民大学金融科技研究所的研究，可以进一步从运营效率、支付便利性、匿名性等 7 个维度对各支付方式进行量化评估，如下表 1-3 所示（各项满分为 5 分）。

表 1-3 数字人民币与其他支付方式的对比

	数字人民币	纸钞	第三方支付余额	银行账户存款	比特币	Libra (Diem)
信用等级	5 (国家信用担保)	5 (国家信用担保)	4 (企业信用担保, 存在违约风险)	4.5 (银行信用担保, 存在破产风险)	2 (依靠价值共识, 缺少信用支撑, 但不存在货币超发)	4 (企业信用担保, 存在违约风险)
支付服务可用性	4.7 (支持离线支付, 需要技术设备, 具有法偿性)	5 (实时可用, 具有法偿性)	4 (需要联网使用及支付设备, 目前大部分商家支持)	4 (需要联网使用)	3 (需要联网使用及相关设备, 大量商家不支持)	3.5 (需要联网使用, 主要面向 Facebook 用户)
支付便利性	5 (数字化实时支付, 无需找零)	4 (实时支付, 需要找零)	5 (数字化实时支付, 无需找零)	5 (数字化实时支付, 无需找零)	3 (支付有较高延迟, 无需找零)	4 (支付有一定延迟, 无需找零)
可编程性	3 (审慎加载合约)	0 (不具备)	0 (不具备)	0 (不具备)	5 (可加载智能合约)	5 (可加载智能合约)
交易安全性	5 (高安全性)	3 (伪造盗窃风险)	4 (存在篡改风险)	4 (存在篡改风险)	5 (高安全性)	4.5 (较高安全性)
交易匿名性	3 (可控匿名)	5 (完全匿名)	3 (部分匿名)	1 (实名认证)	5 (完全匿名)	3 (部分匿名)
运营效率	5 (便于管理和调控, 无需铸造等, 由相关机构运营)	2 (管理成本高)	4 (便于管理, 需维护支付设备)	4 (便于管理, 需维护支付设备)	3 (无需管理, 但需要大量算力成本)	4 (便于管理, 需维护支付设备)

资料来源：01 区块链，零壹智库

针对评估结果进行进一步比较可以看出数字人民币的优势：相较于现金，数字人民币在保证了信用等级和支付服务可用性的基础上，有效提升了交易便利性、安全性和运营效率；相较于第三方支付，数字人民币则是有效地减少了潜在的违约风险，并提高了支付的普惠性，但是目前相关设备还未完成改造，受支付服务的网络外部性影响，第三

方支付仍是许多人支付的首选；相较于目前备受关注的数字货币——比特币和 Libra，数字人民币的法定性则是最大的区别，能够保证交易的安全便捷，并保持价值的稳定。

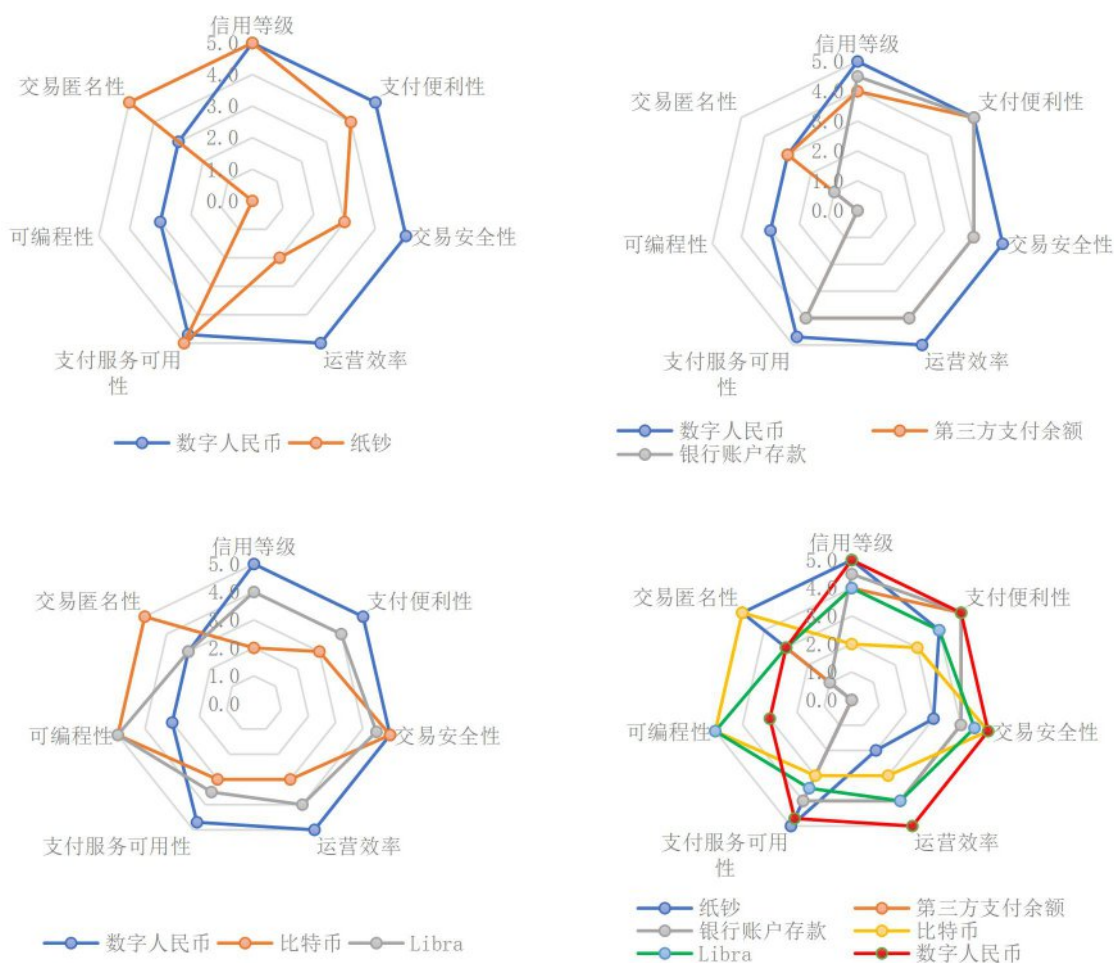


图 1-5 数字人民币与其他支付方式的量化评估及对比

图源：01 区块链，零壹智库

其次，“具体怎么用”则需要厘清数字人民币的支付方式，即公众如何使用。中国人民银行原行长周小川讲到，目前央行数字货币电子支付的技术方案，主要有以下五种：一是以账户为基础的电子钱包，可以支持近程和远程交易；二是条码支付方案，包括现在广泛使用的二维码支付；三是利用 NFC（标准近场通信）进行近程接触型交易，类似于 ApplePay、华为 Pay 等；四是手机中的银行卡，包括通过 POS 机、二维码或 NFC 支付的信用卡、银联闪付；五是预付卡，如香港基于 IC 卡的八大通电子收费系统。

从试点过程中的支付方式来看，“扫一扫”和“碰一碰”是主要的两种近程支付方式。“扫一扫”使用的是目前已经广泛应用的二维码支付方案，是一种近程在线支付方式，用户使用数字人民币 APP 扫描商户二维码或者出示付款码，可轻松快捷完成相关支付。



图 1-6 “扫一扫”支付

图源：中国人民银行

“碰一碰”则是利用 NFC 技术的近程支付方式，可以在线进行也可以离线进行，但要求手机必须安装数字人民币硬件钱包。（2020 年 10 月 30 日，据华为终端官方微博消息，华为 Mate40 系列是首款支持数字人民币硬件钱包的智能手机。）在线情况下，可以利用 POS 机或专用芯片进行支付，如图 1-7，用户打开数字人民币 APP，点击设置界面打开 NFC，用手机与商户 POS 机感应区轻轻“碰一碰”，就可实现支付；图 1-8 展示了芯片感应区的支付场景。



图 1-7 商家使用 POS 机进行“碰一碰”收款

图源：中国人民银行，澎湃新闻



图 1-8 碰一碰感应区

图源：澎湃新闻

离线状态下，“碰一碰”仍可在安装了硬件钱包的交易双方间进行，用户打开数字人民币钱包上滑付款，选择碰一碰的支付方式，点击设置界面打开 NFC，与此同时，商家也打开个人数字人民币钱包，下滑收款，同样选择“碰一碰”并设置收款金额，即可完成支付。



图 1-9 数字人民币离线“碰一碰”支付

图源：和讯网

远程支付方式与公众习惯的线上支付流程十分类似，用户需要先在数字人民币钱包中创建子钱包，选择推送子钱包到指定的 APP，再打开相应 APP，选择自己想要购买的商品，在支付选项中选择“数字人民币”完成线上付款。

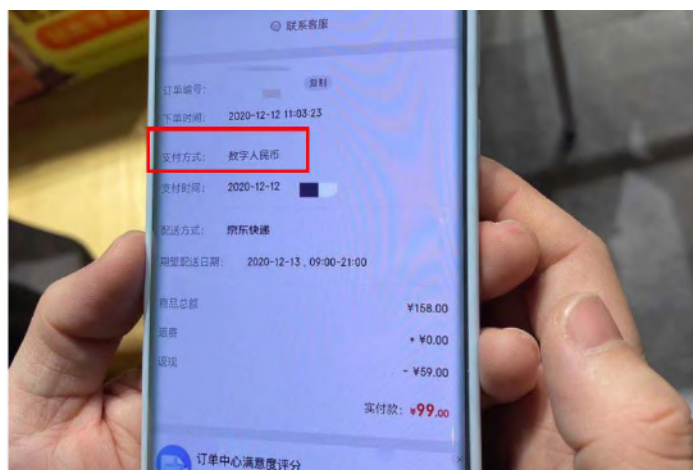


图 1-10 数字人民币线上支付

图源：澎湃新闻

为支撑这种支付方式，并围绕这些支付方式构建适合的金融体系，流通机构必须做出相应的技术变革。包括银行核心系统、数据库、POS 机等，相关行业的业务流程也会

发生变化，如征信行业可以利用央行批准的更详实的交易数据为信贷行业提供更合理的用户信用评估。具体改造内容可分为安全保障模块、系统改造模块、交易终端模块和支付技术模块四部分。

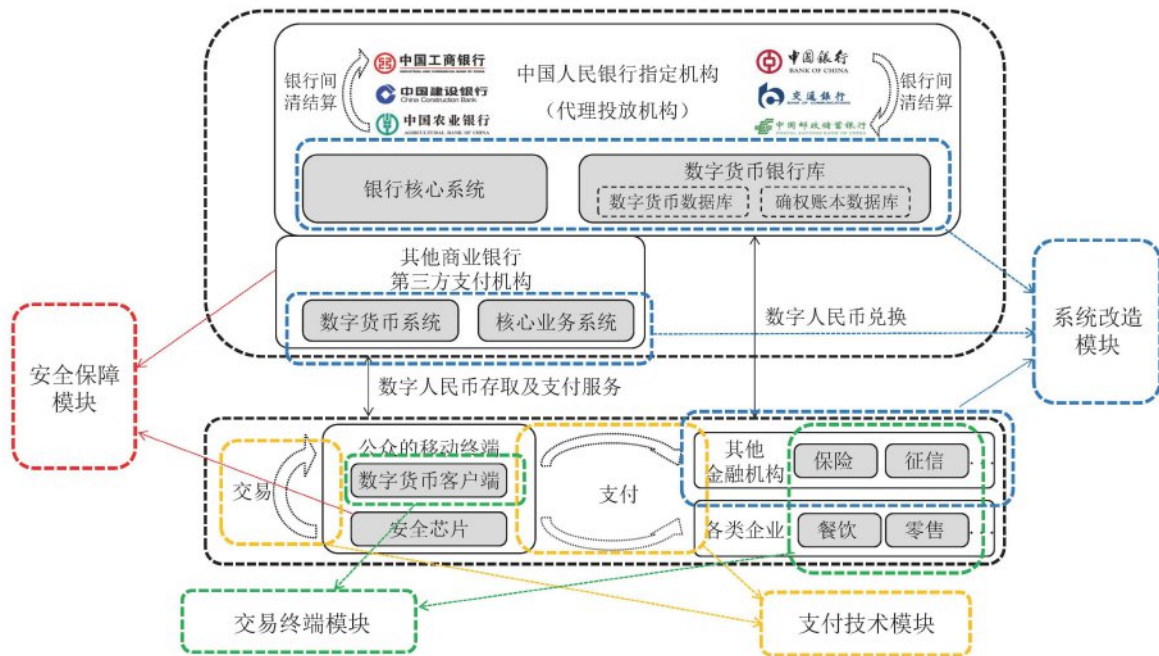


图 1-11 流通层参考原型及功能模块

图源：01 区块链根据公开资料总结制作

（四）数字人民币特点与技术框架总结

综上，我们可以对数字人民币的特点进行如下的梳理总结，首先，作为央行数字货币的一种，数字人民币具有法定性、数字性和作为货币的基本属性；其次，中国人民银行在顶层设计层面给数字人民币定位为部分替代 M0，并采用双层运营体系发行；最后，根据支付系统实际，结合监管方、运营商及公众的需求，陆续确定了双离线支付、分层限额、技术中性等特点。这些特性共同构成了数字人民币的整体设计，使数字人民币尽可能满足各方诉求，更好地服务于社会支付体系。

表 1-4 数字人民币特点

特点	解释
法定性	数字人民币由中国人民银行统一发行并实行中心化管理，属于法定货币,具有法偿性,任何中国机构和个人均不能拒绝接受
数字性	当前数字人民币主要定位于 M0 的数字化

“四可三不可”的基本特性	<p>可流通性：可作为流通和支付的手段在经济活动中进行持续的价值运动</p> <p>可存储性：数字货币以电子数据的形式安全储存在机构或用户的电子设备中</p> <p>可离线交易性：数字货币通过电子设备进行交易时可以不与主机或系统发生直接联系，不通过有线或无线等通信方式与其他设备或系统交换信息</p> <p>可控匿名性：数字货币相关流通信息除货币当局外，任何参与方不知拥有者或者以往使用者的身份信息，确保交易过程中的匿名性与不可追踪。</p> <p>不可伪造性：通过多种安全技术手段保障货币不能被非法复制和伪造</p> <p>不可重复交易性：不可将数字货币先后或同时支付给一个以上的用户或商户</p> <p>不可抵赖性：交易双方在交易后不可否认交易行为及行为发生的各类要素</p>
货币定位：部分替代 M0	数字人民币主要定位于流通中现金（M0），数字人民币的发行和流通要按照现金进行规范管理，需遵守《中国人民银行法》、《人民币管理条例》等与现钞管理相关的法律法规；数字人民币是央行向公众提供的公共产品，不计付利息，央行也不对兑换流通等服务收费。
货币发行：双层运营体系	数字人民币的发行和回笼基于“中央银行-商业银行”的二元体系，指定商业银行承担兑换职能，多方机构承担流通服务。指定商业银行在中央银行开户，按照100%全额缴纳准备金，公众通过商业银行或商业机构开立数字钱包；商业银行储存交易数据，但需要将数据异步提交给中央银行进行备份。
货币价值：国家信用背书	数字人民币属于中央银行的负债，以国家信用支撑其价值。
核心体系：一币两库三中心	央行负责数字货币的“币”本身的设计要素和数据结构，构建数字货币发行库、数字货币商业银行库、认证中心、登记中心和大数据分析中心。
货币管理：精准调控	在法律许可的范围内，央行应推进数字货币大数据顶层设计及相关基础设施建设，主动运用大数据分析技术，服务于货币政策运行和金融稳定，加强对于货币体系转轨运行的监测监管，提升央行对货币运行的调控能力。
货币交易：双离线支付	数字人民币同时支持在线和离线支付，“双离线支付”指的是：在交易双方设备都处于离线、没有网络的状态下，也可以进行支付和交易。
货币账户：广义账户体系	数字人民币以广义账户体系为基础。在广义账户概念下，任何能够唯一锁定个人身份的东西，如手机号、邮箱等都可以成为账户。
钱包开通：账户松耦合	支持银行账户松耦合是指不需要银行账户就可以开立数字人民币钱包。不能或者不便持有银行账户的边远群众和外籍游客,也可通过数字钱包享受相应服务。
货币匿名性：分层限额	不同注册方式能申请的钱包限额不同，用手机号码注册的钱包级别最低,只能满足日常小额支付需求；如果上传身份证和银行卡,就可以获得更高级别的数字钱包；如果去银行面签,可能支付就没有限额。
货币推广：场景锚定	数字人民币的流通应用场景不仅要覆盖纸币的线下应用场景，而且要重点推动在互联网上使用。不应强制推广，而要循序渐进地推进数字人民币走向社会。
技术选择：技术中性	央行不干预商业银行针对数字人民币相关产品的技术路线选择,只要能够达到央行对并发量的要求,和客户体验的要求,以及对于技术规范的要求,商业银行及相关支付服务商无论采取哪种技术路线都可以。
货币可编程性：审慎加载智能合约	加载除法定货币本身功能外的智能合约，将影响法偿性，甚至使其退化为有价票证，降低我国央行数字货币的可自由使用程度，也将对人民币国际化产生不利影响，还会降低货币流通速度，影响货币政策传导和央行履行宏观审慎职能。

资料来源：01 区块链根据公开资料整理

同时，综合图 1-3、图 1-11，我们可以梳理出数字人民币系统简易框架及各部分所需的功能模块。从简易框架来看，至少需要 7 个功能模块来支撑数字人民币系统的运行，从用户终端到中央银行系统依次是交易终端模块、支付技术模块、系统改造模块、可信服务管理模块、交易通信模块和智能运算模块，各模块功能如表 1-5 所示。各功能模块将是构建数字人民币产业链的基础。

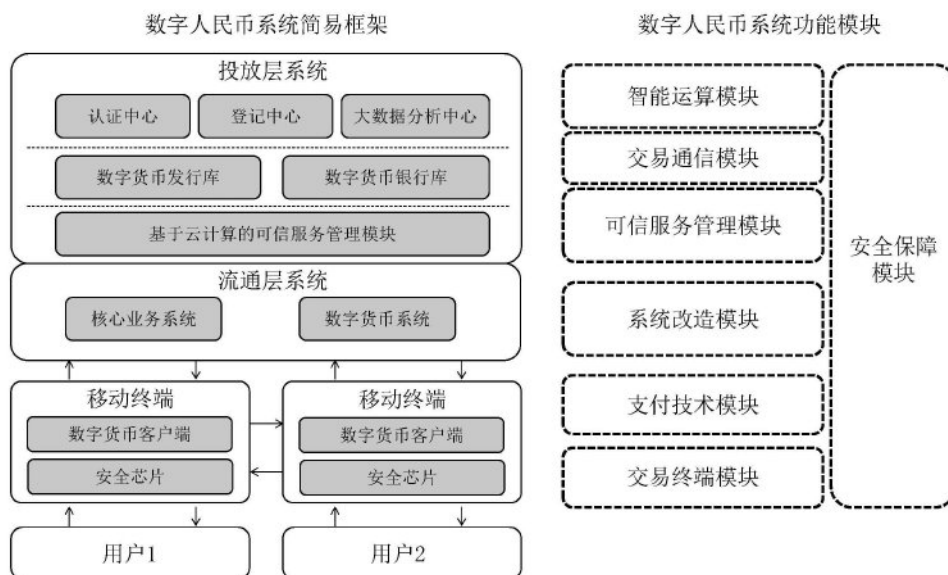


图 1-12 数字人民币架构及功能模块

图源：01 区块链根据公开资料总结制作

表 1-5 数字人民币功能模块

所属层次	模块名称	模块介绍
投放层	智能运算模块	利用大数据、人工智能等技术处理交易数据，并对监管指标、货币政策指标进行分析，做到及时预警、精准调控。
	交易通信模块	负责交易数据在央行和商业银行之间的传递。
	可信服务管理模块	提供发行与管理、认证并授权数字货币应用及相关业务的功能。
流通层	系统改造模块	数字人民币将影响银行数据库系统、清结算系统、认证系统、管理系统等，一方面要进行系统改造以适应数字人民币的使用，另一方面应该从数字人民币的使用中挖掘新的价值，优化信贷业务。
	支付技术模块	实现离线支付技术，并通过交易网络实现移动终端与平台终端的连接。
	交易终端模块	开发支持数字人民币支付的软硬件设备，并对 POS 机、ATM 机、二维码等相关支付工具进行改造。
均有	安全保障模块	保证数字人民币不可伪造、不可重复使用等基本属性，确保钱包安全、交易安全、交易数据传输和储存安全、

资料来源：01 区块链根据公开资料总结制作

二、数字人民币六次“红包试点”回顾

2019年11月28日，中国人民银行副行长范一飞出席第八届中国支付清算论坛时表示“DC/EP基本完成顶层设计、标准制定、功能研发、联调测试等工作，下一步将合理选择试点验证地区、场景和服务范围，稳妥推进数字化形态法定货币出台应用”，2020年4月19日，央视新闻客户端发布文章《什么是中国版数字货币？怎么用？央行回应！》，其中提到“目前数字人民币研发工作正在稳妥推进，先行在深圳、苏州、雄安新区、成都及未来的冬奥场景进行内部封闭试点测试，以不断优化和完善功能”，由此明确了数字人民币“四地一场景”（“4+1”）的试点安排。经历了六年的研究，数字人民币终于开始面向公众进行推广。从试点地区选择来看，在考虑各地发展情况的同时，也兼顾了区域性发展战略，东西南北都有涉及。



图 2-1 数字人民币首批试点地区

图源：01 区块链根据公开资料整理制作

之后数月时间内，“数字人民币究竟是什么样？”“数字人民币会以何种方式进行推广？”等问题引起了公众广泛的讨论，各方猜想不一。2020年10月8日，深圳市互联网信息办公室发布消息：为推进粤港澳大湾区建设，深圳市人民政府近期联合人民银行开展了数字人民币红包试点，通过抽签方式将一定金额的资金以数字人民币红包的方式发放至在深个人数字人民币钱包，社会公众可持发放的数字人民币红包在有效期内至罗湖区指定的商户进行消费。一时间，数字人民币红包引起公众热议，这一独具中国特色的试点形式也迅速被接受。



图 2-2 数字人民币试点场景

图源：中国人民银行，人民日报

自深圳罗湖拉开数字人民币红包试点的序幕以来，数字人民币的版图正在不断扩张。目前深圳已进行 3 轮数字人民币红包试点，苏州也已进行 2 轮，北京在 2021 年 2 月也成功推进了数字人民币更多试点应用，预计未来也将出现多轮试点活动。雄安、成都、上海等地虽然还未开始大规模试点，但也在积极布局，在局部地区和部分业务场景中开始测试数字人民币。而通过多轮试点，公众对于数字人民币的关注程度更高，理解也愈发深入。

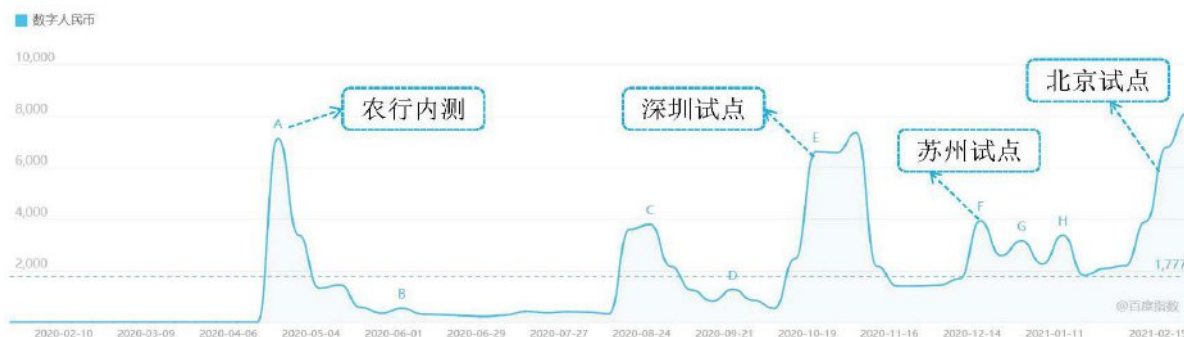


图 2-3 “数字人民币”百度搜索指数变化

图源：百度指数，01 区块链

从深圳、苏州到北京，三地累计发放数字人民币红包金额已达 1.1 亿元。另外，无论是深圳还是苏州，第二/三轮试点的用户参与数较第一轮均出现了较大增长。而在场景方面，数字人民币从最开始的商超、加油站等纯线下场景开始扩展到“线下+线上”相结合的场景覆盖。自苏州双十二试点开始京东线上测试后，线上场景已经成为数字人民币试点的“标配”。回顾六次红包试点的情况，我们能够从流通层进一步梳理出数字人民币的应用场景和配套产业链。

表 2-1 数字人民币红包试点情况

日期	地点	红包个数	总金额	红包有效期	覆盖场景
2020.10	深圳市罗湖区	5 万	1000 万	10 月 12 日 18 时 -10 月 18 日 24 时	罗湖区 3389 家指定商户
2020.12	苏州市	10 万	2000 万	12 月 11 日 20 时 -12 月 27 日 24 时	近万家线下商户 京东线上商城
2021.1	深圳市福田区	10 万	2000 万	1 月 7 日 8 时 -1 月 17 日 24 时	深圳市超过一万家指定 商户
2021.2	深圳市龙华区	10 万	2000 万	2 月 1 日 9 时 -2 月 9 日 24 时	龙华区 3500 余家指定商 户
2021.2	北京市	5 万	1000 万	2 月 10 日 21 时 -2 月 17 日 24 时	王府井商圈指定商户 京东线上商城
2021.2	苏州市	15 万	3000 万	2 月 10 日 18 时 -2 月 26 日 24 时	超 1.67 万家指定商户 京东线上商城

资料来源：01 区块链根据公开资料整理

(一) 面目初现：数字人民币农行内测

2020 年 4 月 14 日，数字人民币率先在农行内测，虽然本次内测仅限白名单内的客户，且仅涉及深圳、雄安、成都、苏州四个网点，并没有面向公众发行，但这是数字人民币具体操作界面的首次亮相。

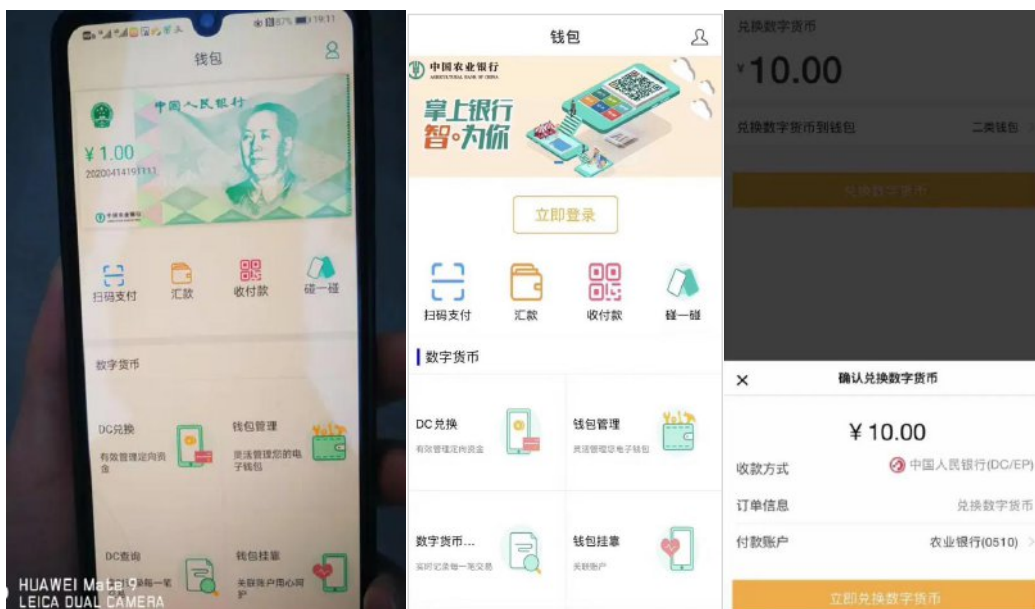


图 2-4 数字人民币农行内测截图

图源：新浪财经

测试页面显示，数字人民币钱包支持数字资产兑换、钱包管理、交易记录查询、钱包挂靠等功能，同时也支持扫码支付、线上汇款、收付款码和碰一碰等支付方式。但具体细节并未公开。

农行内测后，建行也在 8 月份开始了内测，并在其 APP 中开放了针对公众的数字人民币钱包开通界面，虽也没有实际推广使用，但进一步披露了分层限额的具体安排。



图 2-5 建设银行钱包开通界面

(二) 首次红包试点：深圳市罗湖区

活动名	“礼享罗湖”数字人民币红包
地区	深圳市罗湖区
红包个数	5 万
单个红包金额	200 元
总金额	1000 万
参与资格	预约登记时所处地理位置在深圳市行政区域内（含深汕特别合作区）
预约平台	“深圳本地宝”公众号
预约时间	10 月 9 日 0 时-10 月 11 日 8 时
公布时间	10 月 12 日 18 时
红包有效期	10 月 12 日 18 时-10 月 18 日 24 时
覆盖场景范围	罗湖区的 3389 家指定线下商户，大多是商超、餐饮消费等类型，甚至还有如深圳通地铁充值机也可以使用。

2020 年 10 月 8 日，深圳市互联网信息办公室官方微博“深圳微博发布厅”发布了数字人民币红包试点的消息，经历了排号、摇号，共有 191.38 万名在深个人预约了“礼享

罗湖数字人民币红包”，中签率仅为 2.61%。截至 2020 年 10 月 18 日 24 时，47573 名中签个人成功领取“礼享罗湖数字人民币红包”，申领比例为 95.15%，使用红包交易 62788 笔，交易金额 876.4 万元。数据显示，部分中签个人还对本人数字钱包进行充值，充值消费金额 90.1 万元。

深圳市罗湖区的数字人民币试点属于全国首次，为后续的试点奠定了基础。此次试点确定了数字人民币发放的基本流程，并且较为完整地展示了数字钱包 APP 安装与使用、数字人民币转账、支付、充值、绑卡等主要环节的操作过程，是进行公众教育和市场推广的有效实践。



图 2-6 数字人民币 APP 注册使用方法

图源：i深圳

根据相关部门公布的消息，本次红包试点活动的中签者会收到数字人民币 APP 的下载链接，安装并使用手机号注册。在注册过程中，不需要预先拥有银行账户，但需要在注册时选定具体的运营商开通相应钱包，这意味着“数字人民币”APP 并不具有直接支付的功能，仅是一个钱包的综合管理平台，钱包实际的开发和运营由各运营商负责，各运营商可以选择在钱包的基础功能之上增加个性化服务。

本次试点还有三个值得关注的点：从运营机构上来看，工商银行、农业银行、中国银行、建设银行参与了本次试点，不同银行的钱包中数字人民币显示的颜色不同，与各银行的 logo 颜色一致，但选择不同银行的钱包对收付款并无影响，均采用了统一标准；从支付方式上来看，本次试点仅限于近程在线支付，相关商家的 POS 机均已支持数字人民币扫码收款，而 APP 中的“碰一碰”功能暂未开通；从支付场景来看，相关商家覆盖餐饮、零售、生活缴费等日常高频支付领域，深圳地铁站、中国石化加油站、友宝自动

贩卖机等贴近公众生活的场景陆续也可使用数字人民币进行支付，同时，相关商户在试点结束后仍继续支持数字人民币支付，中签用户也可继续兑换和使用数字人民币，以达到数字人民币长期推广目的。

（三）首次实现离线支付：苏州双十二购物节

活动名	“双 12 苏州购物节”数字人民币红包
地区	苏州市
红包个数	10 万
单个红包金额	200 元
总金额	2000 万
参与资格	符合条件的苏州市民
预约平台	“苏州本地宝”公众号，“苏周到”APP
预约时间	12 月 5 日 0 时-12 月 6 日 24 时
公布时间	12 月 11 日 8 时
红包有效期	12 月 11 日 20 时-12 月 27 日 24 时
覆盖场景范围	近万家线下商户，京东线上商城

苏州较早就开始了数字人民币的使用测试，2020 年 4 月 16 日，据《科创板日报》报道，苏州市相城区各区级机关和企事业单位、工资通过工农中建四大国有银行代发的工作人员，将在 4 月份完成数字人民币钱包的安装工作，5 月，其工资中的交通补贴的 50%将以数字货币的形式发放，这是媒体披露的首个数字人民币应用场景。

2020 年 12 月 11 日，“苏州发布”官方微信号发文宣布，“双 12 苏州购物节”数字人民币消费红包经公证处现场公证，活动主办方已完成 10 万名中签个人“数字人民币”APP 使用资格的申请工作，本次抽签参与人数超过 70 万，中签率约为 14%。截至 12 月 27 日 24 时，96614 人已领取红包，占总中签人数比例为 96.61%，消费红包金额 1896.82 万元，占发放红包总金额比例的 94.84%，其中，线下消费金额 1049 万元，占比 55.3%，以商场超市、日用零售、餐饮消费、生活服务为主，排名前五位的线下消费商户为来伊份、中石化、中移动、大润发、天虹商场；线上消费金额 847.82 万元，占比 44.7%。

相较于深圳罗湖区的试点，苏州的此次试点有四项突破：

一、覆盖人群更多，投放额度更大，应用场景更广。苏州双十二红包试点在单个红包金额、发放领取方式等方面与深圳的试点保持一致，但覆盖人群和总金额都翻了一倍，运营机构也在工农中建四家银行的基础上增加了交通银行和邮政储蓄银行，将近一万家线下商户完成了数字人民币改造。

二、首次使用“碰一碰”和“双离线”支付方式。在苏州红包试点中，“碰一碰”功能正

式上线，可以在线或离线完成支付。但离线支付还未推广，苏州市政府在抽签过程中开设了离线钱包体验计划，从报名参加的人员中选择了部分人员进行双离线支付体验，最终，共有 536 人使用“双离线”完成了支付。

三、首次引入线上电商场景。数字人民币的电商交易场景是在本次试点中首次亮相的，本次试点的消费者可在数字人民币 APP 中向指定商户主动推送数字钱包“子钱包”，就可在相应平台使用数字人民币支付。在此次试点中，参与测试的工、农、中、建、交以及邮储六家银行的数字钱包均可推送至京东 APP。此外，选择工行钱包的消费者还可在美团单车、滴滴出行中使用数字人民币红包，建行钱包可在善融商务中使用，中行则可在哔哩哔哩中使用。



图 2-7 京东发布线上支付说明及交易数据

图源：京东数科

四、交易更快捷，已达到基本效率要求。根据京东数科发布的双十二当天交易数据，全国首单电商平台数字人民币消费诞生于 12 月 11 日 20:00:02，一位 90 后消费者在京东商城下单，并通过数字人民币支付，支付过程耗时仅 0.5s，与现有支付方式体验一致；从 12 月 11 日 20 时-12 月 12 日 20 时，在京东线上场景有近 20000 笔订单通过数字人民币支付，其中最大单笔线上支付金额超过 1 万元，上述数据表明，数字人民币已经能够在效率上达到支付要求，同时也得到了公众的认可，但在并发量上还需要进一步测试。按照目前中国支付体系需求，要成为广泛可用的支付方式，并发性能上至少要能支撑每秒 30 万笔的交易体量，而在目前试点中，还没有进行如此规模的并发测试，后续可能通过更大的投放额度或通过多地并进的方式增加数字人民币测试压力。

（四）覆盖范围扩大：深圳市第二轮红包试点

活动名	“新年欢购，福田有礼”
地区	深圳市福田区
红包个数	10 万
单个红包金额	200 元
总金额	2000 万
参与资格	预约登记时所处地理位置在深圳市行政区域内（含深汕特别合作区）
预约平台	“深圳本地宝”公众号
预约时间	1 月 1 日 0 时-1 月 4 日 10 时
公布时间	1 月 7 日 8 时
红包有效期	1 月 7 日 8 时-1 月 17 日 24 时
覆盖场景范围	深圳全市超过一万家指定商户，商户类型覆盖商场超市、生活服务、日用零售等，还额外增加了教育、培训等消费场所。

福田区红包试点是深圳市进行的第二轮红包试点，此次活动共有 1,861,758 名在深圳个人参与摇号抽签，中签率 5.37%。截至 2021 年 1 月 17 日 24 时，95,628 名中签个人成功领取数字人民币红包，领取率超过 95%，使用红包交易 139794 笔，交易金额 1822.65 万元。数据显示，部分中签个人还对本人数字钱包进行充值，充值消费金额 151.97 万元。

相较于深圳市罗湖区红包试点，福田区的试点在交易场景多样性、商家数、交易金额等方面都有所提升，涉及范围也扩大到深圳全市，同时，“碰一碰”支付的使用更加广泛，公众参与积极性更高。本次试点过程中还有一个值得关注的点，各大运营机构都增加了试点服务的支持力度，如中国农业银行在试点期间于深圳成立了总行级的“数字人民币创新实验室”，重点围绕数字人民币的特性开展新领域的创新测试。

（五）特定人群定向补贴：深圳市第三轮红包试点

活动名	“龙华数字人民币春节留深红包”
地区	深圳市龙华区
红包个数	10 万
单个红包金额	200 元
总金额	2000 万
参与资格	龙华区商事主体中购买社保的春节留深人员
预约平台	“深圳之窗”公众号、“i 龙华”小程序
预约时间	1 月 20 日 9 时-1 月 25 日 18 时
公布时间	1 月 26 日上午 10 时
红包有效期	2 月 1 日 9 时-2 月 9 日 24 时
覆盖场景范围	3500 余家指定商户（包括龙华区 55 家大型商超中的 3400 多家各类业态商户、65 家大浪时尚小镇商户、7 家龙华扶贫街区的商户）

福田区的试点刚结束不久，1月20日，深圳市龙华区就发布了新一轮数字人民币试点的公告，此次活动面向龙华区商事主体中购买社保的春节留深人员，红包数量共计10万个。总计由13,586家龙华区商事主体提交的、符合条件的374,360名春节留深人员成功进入抽签池，中签率26.71%。截至2月9日24时，共发放红包89724个，占总中签人员的89.7%，使用金额1697.82万元，占已发放红包金额的94.61%，与此同时，中签者还额外自发充值，共涉及交易金额52.96万元。



图 2-8 龙华区留深数字人民币红包

图源：i深圳

与深圳前两次试点不同，本次活动具有较为鲜明的地区特点，龙华区是产业大区，2020年位列全国工业百强区第11位，拥有超过120万产业工人，本次试点针对留深务工人员这一特定人群采用单位申报、统一抽签的方式，带有定向补贴的性质，与“就地过年”政策紧密结合。

从使用场景来看，本次试点在商家覆盖范围上仅限于龙华区，但场景选择更接地气，涉及高中低不同档次的消费，加入了许多充满烟火气息的路边小店、个体商户，同时支持使用数字人民币在“智能扶贫柜”购买扶贫商品。另外，本次试点动员了更多企业的参与，并引导企业和员工理解和使用数字人民币，为后续企业内部开展智慧食堂、党费缴纳、补贴发放等场景奠定了更好的基础。

整体来看，本次试点突出普惠性和定向性，体现了数字人民币覆盖各类人群的最终目标，也显示出数字人民币执行定向补贴政策的可行性和潜在优势，未来，中央银行可以利用数字人民币刺激特定领域的消费，或实行更加精准的货币政策，减少货币分发的中间环节。

（六）首次可视卡支付：数字人民币亮相北京

活动名	“数字王府井 冰雪购物节”
地区	北京市
红包个数	5 万
单个红包金额	200 元
总金额	1000 万
参与资格	预约登记时所处地理位置在北京市（以 GPS 定位为准）
预约平台	京东 APP、京喜 APP
预约时间	2 月 7 日 0 时-2 月 8 日 24 时
公布时间	2 月 10 日 21 时
红包有效期	2 月 10 日 21 时-2 月 17 日 24 时
覆盖场景范围	王府井商圈指定商户，京东线上商城

除深圳、苏州外，北京也在 2020 年底开始了数字人民币试点的布局，2020 年 12 月 29 日，数字人民币北京冬奥试点应用在北京地铁大兴机场线启动，花样滑冰世界冠军申雪等活动体验者受邀开通了数字人民币钱包，并体验了使用数字人民币可穿戴设备钱包——滑雪手套“碰一碰”通过地铁闸机进站，这是冬奥特色数字人民币可穿戴设备钱包的首次亮相，标志着北京围绕冬奥会场景推进数字人民币试点取得阶段性进展，同日，丰台丽泽一家名为漫猫咖啡的咖啡店内启动了数字人民币应用场景测试，显示着数字人民币线下商户布局的启动。

2021 年 2 月 6 日，在北京冬奥会开幕倒计时一周年之际，为实施科技冬奥行动计划，加强冬奥支付服务环境建设，北京市东城区人民政府围绕冬奥消费全场景，主办了“数字王府井，冰雪购物节”数字人民币试点活动。本次活动共有超过 252 万市民预约报名，中签率仅为 1.98%。



图 2-9 北京数字人民币试点

图源：中国人民银行

北京的此次活动中亮点频出，从支付方式上，数字人民币硬钱包和可穿戴设备芯片

钱包首次落地使用，不依赖智能手机的数字人民币支付方式开始出现。在试点过程中，中国银行等多家运营机构都发布了自己开发的硬钱包，邮储银行推出了叠加健康宝功能的数字人民币无源可视卡硬钱包以及指纹卡硬钱包，实现了数字人民币支付和健康宝登记的“一卡双应用”，整个支付流程更快捷，也避免出现因不能很好地使用智能手机而难以享受到数字人民币支付服务的情况。另外，嵌入了数字人民币钱包芯片的智能手套、智能手表、徽章等数字人民币支付介质也开始了小范围测试，其技术原理与碰一碰类似。



图 2-10 数字人民币可视卡硬钱包

图源：新华社

不同于深圳和苏州的试点，本次试点中，工商银行的部分 ATM 机已经支持数字人民币与现钞的双向兑换，点击 ATM 屏幕中的“其他无介质交易”后，下一页面有“数字人民币”这一选项，其中包含“数字人民币兑换现钞”和“现钞兑换数字人民币”两个服务，输入手机号或扫描屏幕上的二维码即可完成存取现。



图 2-11 支持数字人民币存取现的 ATM 机

图源：新华社

下一步，北京将围绕 2022 年冬奥会稳步推进数字人民币更多试点应用，持续深化

落实“两区”政策，不断完善法定数字货币试验区和金融科技应用场景试验区建设，提升北京智慧城市服务水平，打造国际消费中心城市，为北京冬奥会支付环境建设做好服务保障。

（七）首次两地同测：苏州第二轮红包试点

活动名	“数字人民币·苏州年货节京东专场”
地区	苏州市
红包个数	15 万
单个红包金额	200 元
总金额	3000 万
参与资格	符合条件的苏州市民
预约平台	“苏周到”APP、京东 APP
预约时间	2 月 5 日 0 时-2 月 6 日 24 时
公布时间	2 月 10 日 18 时
红包有效期	2 月 10 日 18 时-2 月 26 日 24 时
覆盖场景范围	超 1.67 万家指定商户，京东线上商城

继去年 12 月成功发放 2000 万元数字人民币消费红包后，苏州市人民政府联合京东集团于 2 月 5 日开启“数字人民币·苏州年货节京东专场”活动，再次发放 3000 万数字人民币，以巩固和扩大数字人民币在苏州试点的工作成效。本次试点覆盖商户超过 1.6 万家，投放金额和商户数都居于六次试点数量之最，报名人数为 140.7672 万人，中签率为 10.66%，参与人数较苏州第一次试点有了显著增加，公众认可度进一步提高。



图 2-12 苏州年货节数字人民币试点

图源：澎湃新闻

除了投放金额最大、覆盖商家数量最多，还有一个亮点便是首次在两地同时推进数

字人民币试点，前四次试点均是单一地区进行测试，而2月10日起，北京和苏州同时开始数字人民币的发放和使用，总金额达4000万元，相当于对数字人民币系统并发性能的一次压力测试。京东科技集团作为本次试点技术服务提供方，其项目负责人彭飞表示，京东科技已经建立了自主产权的支付结算服务平台，使用分布式计算、同城多中心架构，具备多中心互备的高可用容灾能力和7×24不间断交易能力，同时利用动态规则拆分算法专利，能够在15分钟内完成5000万笔以上的交易对账。一系列高性能高并发算法在试点中的使用，为数字人民币后续的逐步推广提供了坚实的基础。

（八）争流竞发：其他试点城市均有所布局

2020年4月19日，中国人民银行数字货币研究所相关负责人表示，目前数字人民币研发工作正在稳妥推进，先行在深圳、苏州、雄安新区、成都及未来的冬奥场景进行内部封闭试点测试，以不断优化和完善功能；2020年11月24日，据财新网消息，数字人民币新增上海、长沙、海南、青岛、大连、西安六地试点。目前，数字人民币试点已经形成“十地一场景”（“10+1”）的格局。除了深圳、苏州、北京三地已经完成多轮试点外，其余城市都在积极进行数字人民币试点的相关布局。

雄安新区在去年就已经进行了数字人民币试点的预热，2020年4月22日，雄安新区管理委员会改革发展局组织召开了数字人民币试点推介会，推介会参会人员由三部分构成：一是相关部门，包括新区管委会发展改革局、人民银行石家庄中心支行、雄安新区法定人民币试点工作实施小组、雄安新区智能城市联合会分管负责人；二是参与研究数字货币的机构，包括工农中建等银行在雄安的分行，以及蚂蚁金服和腾讯的相关负责人；三是应用试点单位负责人，包括中海SPV、金丰餐饮、奥斯卡影城、麦当劳、星巴克、京东无人超市等19家单位。从试点单位来看（如下表2-2），雄安新区的试点场景以餐饮和零售为主，包括行业龙头企业及雄安部分本地企业。2020年5月，国务院发布《关于同意在雄安新区等46个城市和地区设立跨境电子商务综合试验区的批复》，方案中提出，鼓励跨境电子商务活动中使用人民币计价结算，探索数字货币跨境支付。2021年2月7日，在雄安新区党工委管委会、中国人民银行石家庄中心支行的推动下，中国农业银行河北雄安分行完成首款数字人民币“硬件钱包”的研发投产。试点推介会的举行以及硬件钱包的投产为数字人民币在雄安的推广提供了基础，相信在不久的将来，雄安新区便会开始数字人民币的试点，且可能测试跨境支付场景。

作为第一批试点城市的成都则显得较为低调，目前关于成都在数字人民币方面布局的消息较少。2020年9月，途虎养车与交通银行启动数字人民币在车辆售后服务市场的场景合作，成都地区的79家途虎养车工场店均可受理数字人民币，并开出了首批数字人民币汽车养护服务订单。预计后续成都在数字人民币方面会有新的动作。

表 2-2 雄安新区试点推介会应用场景方参与企业

业务类型	企业	logo	说明
餐饮	金丰餐饮		北京金丰餐饮有限公司成立于 2005 年 8 月 1 日,近五年连续荣获中国餐饮百强企业。
	健坤餐饮		北京健坤餐饮集团有限责任公司创立于 2003 年,中国餐饮百强企业,拥有 300 余家连锁餐饮机构,遍及北京、河北等十余省。
	维莱可烘焙		位于雄安新区市民服务中心。
	庆丰包子铺		庆丰包子铺曾名“万兴居”,是以经营包子、炒肝为主的中式快餐连锁店,目前已有上百家加盟店。
	麦当劳		麦当劳 (McDonald's) 是全球大型跨国连锁餐厅,2019 年 10 月,麦当劳在 Interbrand 发布的全球品牌百强排名中位列第九。
	星巴克		星巴克是世界上首屈一指的专业咖啡烘焙商和零售商,在全球 82 个市场拥有超过 32,000 家门店。
	赛百味		赛百味 (Subway) 是跨国快餐连锁店,主要贩售三明治和沙拉,2011 年 3 月超越百胜及麦当劳,成为全球最多分店的快餐店,有 34,218 间,遍布八十余国。
	金百禾		北京金百禾餐饮管理公司于 2013 年成立,拥有“金百禾”团膳,“港式烧鸭王”“周三老面馆”特色餐饮,“润吧”休闲餐饮四个品牌。
零售	昆仑好客便利店		昆仑好客是中国石油加油站便利店名称,致力于向超市、油站、餐饮甚至银行或药店为一体的一站式购物场所发展。
	银联无人超市		由银联商务携手国内百货零售巨头大商集团打造
	京东无人超市		京东 X 无人超市由京东打造,已在北京、雄安等地开设门店。
	桃李阁		河北桃李阁贸易有限公司主要经营文化用品、办公设备、日用百货、农产品、农副产品的销售及进出口。
娱乐	奥斯卡影城		奥斯卡电影院线隶属河南文化影视集团有限公司,成立于 2002 年 6 月 3 日,系全国首批成立的 30 家院线公司之一。
	凯骊酒店		是由中海地产投资建设并全权管理的高级五星级酒店。
	中体倍力		中体倍力健身俱乐部有限公司是由上市公司中体产业股份有限公司和美国倍力公司合作成立的一家合资公司,致力于健身产业的开发,目前已达到一百家健身俱乐部的连锁经营规模。
日常生活	中信书店		中信书店是服务于中高端客户群的机场书店连锁品牌,也是中信出版社全资子公司。致力于打造成书店、咖啡馆、创意礼品店等为一体的文化生活空间。
	菜鸟驿站		菜鸟驿站是由阿里巴巴旗下菜鸟网络牵头建立的面向社区、校园的第三方末端物流服务平台,为用户提供包裹暂存、代寄等服务。
	新石器无人车		新石器是汇聚自动驾驶、5G 车联网、智能硬件和无人车的超级工厂,已在全球数百个应用场景中构建智慧驾驶方案。
其他	中海 SPV		中海 SPV 是雄安新区在大型建设工程——市民服务中心项目的建设,由雄安集团+中建三局、中海地产、中建设计、中建基金组建的特殊目的 (SPV) 公司。

作为第二批试点城市的上海则显得较为积极，2021年1月5日，上海交通大学医学院附属同仁医院员工食堂首次体验了数字人民币“硬钱包”，陆家嘴中心商场的一家奶茶店也开始了数字人民币的内部测试；1月24日，上海市市长龚正在《政府工作报告》中表示，今年上海将聚焦强化“四大功能”，其中包括持续推动金融业扩大对外开放，继续集聚一批功能性、总部型机构，推进数字人民币试点。在政府的支持下，作为金融中心且具有丰富高校资源的上海将在数字人民币推进过程中体现出显著优势。

海南是第二批试点城市中备受关注的的一个，海南自贸区和雄安新区都是国家规划的贸易经济重点项目，2020年6月，中国政策科学研究会常务理事白津夫就表达了打造海南“数字货币区”的想法，海南自由贸易港具有金融开放和资金自由流动优势，更有开放创新政策和举措率先落地实施优先权。海南的试点将有助于数字人民币在跨境贸易中的场景测试，也有助于进一步提升人民币的国际影响力。

长沙、青岛等地也都开始了商户的改造和数字人民币内测工作，2021年1月30日，农业银行青岛分行已开始推广数字人民币钱包。截至2021年2月2日，长沙已经有超过3400个支持数字人民币支付的线下商户；2021年2月5日，长沙市开展了“数字人民币体验日”活动，并产生了全国首单数字人民币燃气缴费交易。据悉，工行、农行、中行、建行、交行、邮储和中移金科都已经开展了数字人民币在长沙的内测。

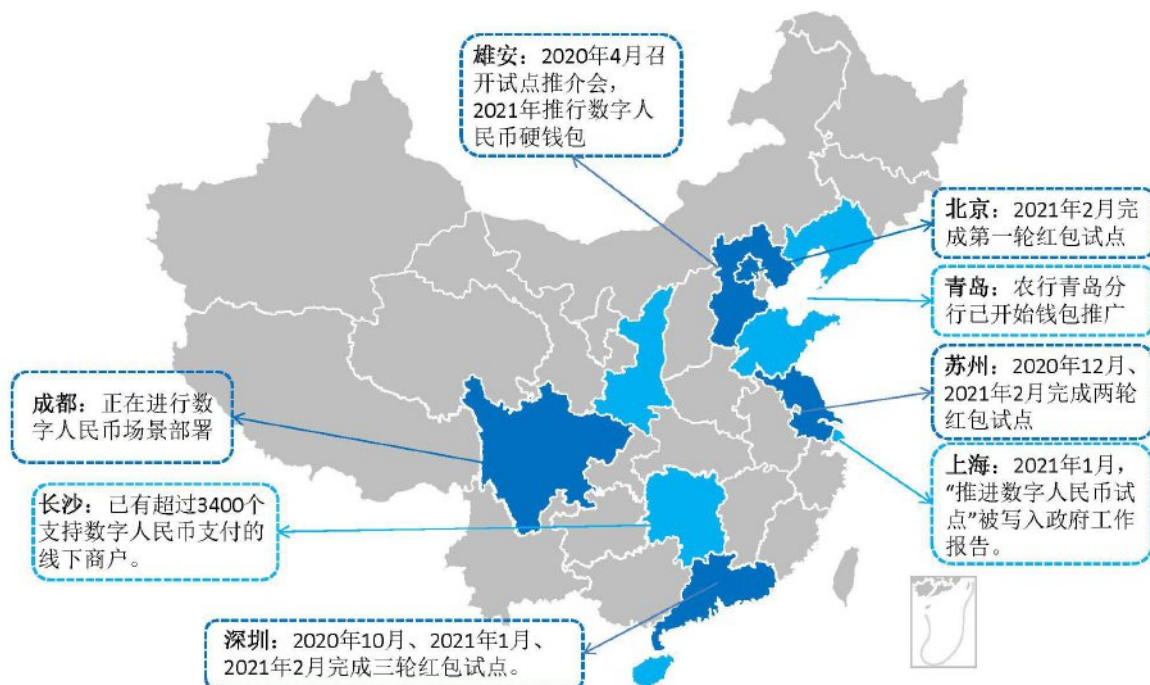


图 2-13 各计划试点地区进展

图源：01 区块链根据公开资料整理制作

（九）数字人民币试点的回顾与展望

数字人民币红包试点已经进行了六轮，共发放数字人民币 1.1 亿元，超过 877 万的公众参与抽奖，超过 50 万人领取并使用。整体来看，数字人民币的试点工作一直在稳步推进，本着“成熟一处，试点一处，覆盖面逐步扩大，并发量不断提升”的节奏，并不急于在某一省甚至全国范围内推广，而是先在一个区、一个市进行试点，支付方式从在线到离线，支付场景从线下到线上，并发金额从 1000 万到 4000 万，试点商户从 3000 家到数万家。在试点过程中，中国人民银行并不是依靠一己之力推行数字人民币，而是广泛联合传统金融机构、互联网公司、零售商户，将发行流通与交易场景紧密结合，技术创新与设备改造齐头并进，共同打造数字人民币支付生态。

数字货币以红包补贴的形式发行，是具有中国特色、迎合零售端消费者心理的试点安排，一方面并未造成金融体系的剧烈震动，另一方面易于被公众广泛接受，通过多轮试点逐步巩固在深圳、苏州、北京等地的数字人民币推广成果，让商家和公众更快适应并使用数字人民币这一全新的支付形式，为未来在国内市场发放数字人民币探索了可行的路径，也为数字人民币的广泛使用打下了坚实基础。

随着数字人民币试点的深入，央行及运营商对于数字人民币发放流通流程、所需软硬件、并发量需求等方面将有更详细的认识。发放红包是试点方式的一种，但并不是长期的发行选择，在试点经验积累到一定程度后，运营商需要探索出新颖、可长期沿用的试点方案，也要适当尝试在钱包中加入更多的个性化服务，以期在数字人民币支付体系的竞争中抢占先机、在新型支付基础设施建设中找到自己的角色。中央银行也需要在试点过程中稳步推进数字人民币的日常兑换，以验证货币政策、金融监管等措施的有效性，提前针对数字人民币常态化应用可能遇到的问题探讨解决方案。

三、数字货币研究所合作机构与数字人民币产业图景

通过前两章的梳理，我们基本可以数字人民币产业图景的基本框架：发行流通+交易场景+技术创新+设备改造。接下来我们就针对各个部分来探讨可能的参与单位。



从数字人民币多次试点的相关新闻中我们可以初步梳理出一些参与方，如下表 3-1 所示，但目前只构成了“发行-流通-交易场景”的初步链条，整个产业图景尚不完善，需要进一步研究发掘。

表 3-1 数字人民币产业图景的初步参与方

参与单位	承担角色
中国人民银行	统一发行和管理数字人民币的发行
中国人民银行数字货币研究所	负责数字人民币的相关研究，开发“数字人民币”APP
工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行	中国人民银行指定运营机构，开立不同类型的数字人民币钱包，负责向公众兑换数字人民币，对接线上平台
中国移动、中国联通、中国电信	参与数字人民币研发及试点工作
蚂蚁集团（支付宝）	参与数字人民币研发及试点工作，在上海陆家嘴进行内测
京东、滴滴、美团、哔哩哔哩、善融商务	参与苏州的试点
京东数科	参与苏州的试点，提供技术+场景+服务
华为、vivo	开发了可用于数字人民币支付的硬件钱包
中国石化、沃尔玛、昆仑好客等	在六次试点中支持数字人民币支付及参与雄安推介会的所有单位

资料来源：01 区块链根据公开资料整理

（一）数字人民币的“国家队”：为国铸币

我们从中国人民银行数字货币研究所切入，作为数字人民币核心研究机构，数字货币研究所关系着数字人民币的整体架构设计以及产业链条和支付生态的构建。但数字货币研究所并不是数字人民币的唯一官方研究机构，从中国人民银行及下属单位成立的金融科技公司来看，除数字货币研究所外，还包括深圳金融科技有限公司、长三角金融科技有限公司、成方金融科技有限公司和南京金融科技研究创新中心等；从“数字货币”相关专利来看，涉及的官方机构主要有四个：中国人民银行数字货币研究所（55 项）、中国人民银行印制科学技术研究所（22 项）、中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院（6 项）、中钞信用卡产业发展有限公司北京智能卡技术研究院（4 项）。相关资料也表明，上述机构均参与了数字人民币相关研究。

因此，从官方机构层面，我们可以梳理出如下表 3-2 所示的参与方，主要承担数字人民币的核心研究工作，这些机构中有 6 个成立于 2017 年以后，且集中分布在北京、广东和江浙地区，正是数字人民币率先开展试点的地区。

表 3-2 数字人民币官方研究机构

机构名	成立时间	所在地	简介
中国人民银行数字货币研究所	2017.1	北京	数字货币研究所的主要工作职责是根据国家战略部署和央行整体工作安排，专注于数字货币与金融科技创新发展，开展法定数字货币研发工作。
中国人民银行印制科学技术研究所	1959.8	北京	是中国印制行业唯一的科研机构，从事印钞应用基础研究、印钞专用设备设计与研究以及钞券鉴别仪器与其它 防伪相关技术研究 等，是国家指定的 有价证券真伪鉴别权威机构 。
中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院	2017.9	杭州	是中国印钞造币总公司下属单位的科研机构，结合密码学、云计算和大数据等技术，积极探索 法定数字货币相关核心技术 的研究，推动区块链技术在金融等领域的创新应用与市场推广。
中钞信用卡产业发展有限公司北京智能卡技术研究院	2012.3	北京	是中国印钞造币总公司下属单位，承担央行货币电子化使命，致力于 智能卡、移动支付和数字货币 前沿技术的研究与探索，并广泛参与数字货币、移动金融和互联网金融等领域的创新与实践。2016年初，研究院成立数字货币研究室。
深圳金融科技有限公司	2018.6	深圳	由央行数字货币研究所全资控股的金融科技技术开发公司。定位于金融科技与 法定数字货币的高端研发与测评中心 、科技成果孵化中心、科技交流合作中心以及 金融科技人才培养中心 。
长三角金融科技有限公司	2019.3	苏州	央行数字货币研究所联合苏州市有关单位所设立的金融科技公司，法定代表人为狄刚。主要承接法定 数字货币基础设施的建设和稳定运行 ；承担法定数字货币技术攻关和 试点场景支持、配套研发与测试 ；聚焦区块链、密码学等金融科技前沿方向。
南京金融科技研究创新中心	2018.9	南京	由南京市人民政府、南京大学、江苏银行、中国人民银行南京分行、中国人民银行数字货币研究所五方合作共建。以移动互联网、区块链、大数据、人工智能等新型技术为支撑，重点 研发数字货币加密算法和区块链底层核心技术 ，完成央行数字货币研究所布置的 数字货币关键技术研究 。
成方金融科技有限公司	2020.7	北京	中国人民银行征信中心、中国金币总公司、中国金融电子化公司、中国印钞造币总公司、中国人民银行清算总中心 5 家机构出资建立的金融科技公司。

资料来源：01 区块链根据公开资料整理

（二）数研所合作机构梳理：共谱蓝图

除了官方研究机构外，2019-2020 年，数字货币研究所与多家单位签订合作协议，如表 3-3 和 3-4 所示。我们发现，后续在红包试点中亮相的多家单位都预先和数研所有战略合作协议，因此，选择的“合作版图”也可以看做数研所在数字人民币推广中的布局。

表 3-3 中国人民银行数字货币研究所战略合作协议梳理

日期	合作机构
2019 年 11 月 4 日	中国人民银行清算总中心与华为公司签署战略合作协议，中国人民银行数字货币研究所与华为公司签署关于金融科技研究的合作备忘录。
2020 年 4 月 27 日	中国人民银行数字货币研究所与商汤科技签署合作协议，双方将围绕金融科技领域的人工智能创新研究和应用开发等方面展开合作，充分发挥各自优势，加快人工智能前沿技术在金融领域的创新和落地。
2020 年 7 月 8 日	中国人民银行数字货币研究所与滴滴出行正式达成战略合作协议，共同研究探索数字人民币在智慧出行领域的场景创新和应用。双方期望通过建立合作关系，促进数字人民币在多元化出行场景中的平台生态建设。
2020 年 7 月 15 日	美团点评、哔哩哔哩、字节跳动宣布与参与数字货币项目的银行展开合作。中国人民银行数字货币研究所也开始推动在上述平台测试其数字货币，但合作细节尚未公开。
2020 年 9 月 21 日	中国人民银行数字货币研究所与京东数科正式达成战略合作，双方以数字人民币项目为基础，共同推动移动基础技术平台、区块链技术平台等研发建设；并结合京东集团现有场景，共同促进数字人民币的移动应用功能创新及线上、线下场景的落地应用，推进数字人民币钱包生态建设。
2020 年 9 月 28 日	中国人民银行数字货币研究所与城银清算服务有限责任公司举行战略合作协议签署仪式，双方将在数字人民币应用项目方面开展战略合作。城银清算将在中国人民银行领导下，有效贯彻落实数字人民币工作的决策部署，更好发挥自身特色优势，为城市商业银行、民营银行等中小银行业金融机构提供数字人民币互联互通平台的一点接入服务。
2020 年 9 月 28 日	中国人民银行数字货币研究所正式与上海市长宁区人民政府签署战略合作协议，双方将集聚人才、技术、场景和服务优势，共同打造高品质金融科技功能平台和区块链技术应用示范区，届时将成立上海金融科技公司。
2020 年 10 月 21 日	中国人民银行数字货币研究所与农信银资金清算中心有限责任公司举行战略合作协议签署仪式，双方将在数字人民币应用项目方面开展战略合作。农信银表示，将为农村信用社、农村商业银行、村镇银行等中小银行业金融机构提供数字人民币互联互通平台的“一点接入”新型聚合联网服务，稳步推进数字人民币在农村地区的研发及试点工作。
2020 年 10 月 27 日	蚂蚁集团举行了科创板上市路演，其中提到，在数字人民币的研发过程当中，网商银行深度参与，自 2017 年末，蚂蚁集团一直积极参与数字人民币研发试验，并根据央行安排准备在深圳、苏州、雄安、成都及未来冬奥会场景的内部封闭试点测试工作。
2020 年 11 月 13 日	中国人民银行数字货币研究所与国网雄安金融科技集团有限公司在京举行战略合作协议签署仪式，双方将结合各自优势，开展数字人民币在国家电网公司电费交纳等场景中的创新和应用，共同建设数字人民币试点测试生态体系。
2020 年 11 月 13 日	中国人民银行数字货币研究所与拉卡拉支付股份有限公司正式签署战略合作协议，双方将结合各自优势，共同促进数字人民币在零售支付领域的功能应用创新，推进数字人民币试点测试中的生态体系建设。
2020 年 12 月 4 日	香港金管局总裁余伟文表示，金管局正在与中国人民银行数字货币研究所研究使用数字人民币进行跨境支付的技术测试，并作相应的技术准备。
2020 年 12 月 7 日	中国人民银行数字货币研究所与银联商务股份有限公司正式签署战略合作协议，共同研究数字人民币试点测试中线上线下支付场景等领域的创新应用。双方将结合银联商务的现有业务场景，基于数字人民币特性和钱包生态体系，共同研究拓展数字人民币的产品功能和应用范围，促进数字人民币生态体系建设。

表 3-4 中国人民银行数字货币研究所战略合作企业介绍

合作目的	机构名	logo	成立时间	主要业务&核心介绍
软硬件技术创新	华为技术有限公司		1987	华为是一家生产销售通信设备的民营通信科技公司，产品主要涉及通信网络中的交换网络、传输网络、无线及有线固定接入网络和数据通信网络及无线终端产品。
	商汤科技		2014	商汤科技是人工智能算法供应商，专注于计算机视觉和深度学习原创技术，致力于引领人工智能核心“深度学习”的技术突破，构建人工智能、大数据分析行业解决方案。
	京东数字科技集团		2018	京东数字科技集团孵化于京东集团，是一家全球领先的数字科技公司，致力于为金融机构、商户与企业、政府及其他客户提供全方位数字化解决方案。截至 2020 年 6 月末，京东数科已为超 600 家包括商业银行、保险公司、基金公司、信托公司、证券公司在内的各类金融机构提供了多层次全方位数字化解决方案；为超 100 万家小微商户、超 20 万家中小企业、超 700 家大型商业中心等提供了包括业务和技术在内的数字化解决方案；在智慧城市层面，服务了超过 40 家城市公共服务机构，已建立庞大的线下物联网营销平台，拥有自营和联盟媒体点位数超过 1,500 万，覆盖全国超过 300 座城市以及 6 亿多人次。
实际支付场景对接	滴滴出行		2012	滴滴出行是全球领先的一站式多元化出行平台。滴滴在中国 400 余座城市为近 3 亿用户提供出行服务。多个第三方数据显示，滴滴拥有 87% 以上的中国专车市场份额，年订单数超过 14 亿。
	美团		2007	美团是一个本地生活综合服务平台，致力于围绕个人生活提供所需的各种服务，包括餐饮、外卖、KTV、电影、住宿、旅游、美容美发等日常生活基本需求。2020 年 7 月，美团用户数突破 5.5 亿。
	哔哩哔哩		2011	Bilibili 是一个 ACG 向的弹幕视频分享网站，年轻人潮流文化娱乐社区。2020 年第三季度，社区月均活跃用户达 1.97 亿，日均视频播放量达 13 亿次，用户日均使用 81 分钟，成为国内用户黏性最高的视频平台之一。
	字节跳动		2012	公司的产品和服务已覆盖全球 150 个国家和地区、75 个语种，曾在 40 多个国家和地区位居应用商店总榜前列。字节跳动在海内外推出了多款有影响力的产品，包括综合资讯类的今日头条、TopBuzz 等，视频类的抖音、TikTok、西瓜视频、BuzzVideo、火山小视频、Vigo Video，以及 AI 教育产品和企业 SAAS 等新业务，总月活用户数近 20 亿。
	国网雄安金融科技集团有限公司		2018	国网雄安金融科技是国家电网下属的综合性金融科技服务商，围绕电力交费、供应链服务等业务场景，推出了“电 e 贷”、“电 e 票”、供应链金融等系列产品。

国内 国际 支付 生态 建设	拉卡拉支付 股份有限公 司		2005	拉卡拉是国内首批获得央行颁发牌照的第三方支付企业、国内领先的金融科技企业。在第三方支付领域，通过“线上+线下”、“硬件+软件”的形式提供个人支付、商户收单及相关衍生服务。通过推出智能 POS、收款宝等各类终端产品，实现全场景终端产品布局。作为首批和数研所达成战略合作的第三方支付机构，拉卡拉已在苏州、成都、深圳、雄安等城市开启数字货币相关创新业务的拓展。
	银联商务股 份有限公司		2002	银联商务是一家专门从事银行卡受理市场建设和提供综合支付服务的机构，致力于改善中国银行卡受理环境和电子支付环境，竭诚为发卡机构、商户、企业和广大持卡人提供优质、高效、安全、规范的综合支付服务。
	城银清算服 务有限责任 公司		2018	向城市商业银行等中小金融机构提供资金清算服务、金融外包服务、业务交易与合作平台服务、数据处理服务、信息技术服务、其他金融或咨询管理服务，以及经中国人民银行批准的其他业务。
	农信银资金 清算中心有 限责任公司		2006	经中国人民银行批准，由全国 30 家省级农村信用联社、农村商业银行、农村合作银行及深圳农村商业银行共同发起成立的全国性股份制金融服务企业，以完善农村金融服务功能。
	香港金管局		1993	香港金融管理局（金管局）是香港的中央银行机构，由外汇基金管理局与银行业监理处合并而成。金管局的四项主要职能为：在联系汇率制度的架构内维持货币稳定；促进金融体系，包括银行体系的稳定与健全；协助巩固香港的国际金融中心地位，包括维持与发展香港的金融基建；管理外汇基金。

资料来源：01 区块链根据公开资料整理

通过对合作单位的梳理，我们可以进一步发现，数研所对于合作单位的选取有着细致的考虑。

首先，合作机构覆盖兑换流通各个环节，从软硬件技术升级层面，选择了华为、商汤、京东数科三家企业，进行数字人民币支付硬件、智能算法、软件开发方面的研究；支付生态上，选择了拉卡拉、银联商务、城银清算和农信银四家机构，并和香港金管局合作进行跨境交易的研究；支付场景选择上，滴滴、美团、哔哩哔哩、字节跳动和国家电网五家单位覆盖了餐饮、娱乐、生活缴费、日常出行等方面。通过合作版图构建了数字人民币较为完整的推行框架。

其次，选择各环节龙头企业，由龙头企业带动相关产业链。在具体单位的选择上，数研所的合作方均是相应领域有代表性和有影响力的单位，从技术创新的角度看，华为、

商汤等企业的有着较为成型的产业链，创新实力有目共睹；从支付场景的角度看，滴滴、美团、字节跳动都具有庞大的客户群，能够快速拓展数字人民币的应用群体；在支付生态建设上，城银清算和农信银能够分别对接城市和农村的金融机构，香港金管局也具有较大规模的跨境支付业务；在人才培养上，上海市长宁区是较为重视金融科技发展的地区，数研所与长宁区的合作一方面能够较好地利用当地高校资源，另一方面也能直接促进上海的数字人民币试点。

通过上文所述的研究机构、合作企业等参与方，我们可以初步梳理出数字人民币的产业图景。



图 3-1 数字人民币初步产业图景

图源：01 区块链根据公开资料整理制作

(三) 数字人民币产业链构建：只欠东风

但是图 3-1 所示产业图景并不完善，根据上文的分析，在数字人民币的研究推广过程中还需要支付终端、安全保障等多个功能模块的构建，这就涉及到数字人民币背后不直接对接公众的产业链条。为进一步挖掘数字人民币产业链参与方，我们梳理了互动易、

上证易平台上各公司针对数字货币的 3000 余条回复，发现至少 54 家上市企业都公开表达了参与的意向或公布了相关研究的进展（不构成投资建议，有其他关注数字人民币的上市企业欢迎与我们联系）。总的来看，可大致分为监管技术、安全技术、银行科技、钱包与支付技术、传统设备改造和对接支付场景六类企业。

表 3-5 在互动平台上对数字人民币表达过积极态度的上市公司（不完全统计）

产业链环节	上市公司	logo	业务类型	相关表态
安全技术	东信和平		专业从事智能卡及相关设备研发、生产、销售的国家火炬计划重点高新技术企业。	2019 年 12 月份获取了一种数字货币硬钱包应用实现方法、SIM 卡及系统和一种数字货币钱包的密钥数据查询获取方法及装置两种专利，公司表示：该两项专利为公司对数字货币安全管理方面所做的技术储备。
	汉邦高科		专注于数字视频监控领域的产品和技术研发，形成了多个系列数字监控核心产品体系。	2020 年 4 月 23 日，公司表示积极关注数字货币和区块链的发展。资料显示，公司与中国印钞造币总公司在基于数字水印技术的钞票防伪上有合作。
	数字认证		主要业务为电子认证服务、电子认证产品及可管理的信息安全服务。	2020 年 10 月 21 日，公司表示：数字货币的应用将会为密码行业发展带来市场机会，公司正在积极跟进相关技术的发展。
	天融信		基于“可信网络架构”以及信息安全产品与服务，致力于改善用户网络与应用的可控性和安全性。	2020 年 12 月 2 日，公司表示：数字货币业务作为新兴业务，也将依赖密码、身份认证、安全存储等多项网络安全技术。
	卫士通		由中国电子科技集团第 30 研究所发起成立。以信息安全为核心拓展金融电子化等安全 IT 化业务。	与央行数字货币研究所共同制定《金融分布式账本技术安全规范》
	证通电子		主要致力于安全支付行业、自助服务行业的产品研发、生产、销售及应用集成服务。	2020 年 5 月 11 日，公司表示：密码技术是数字货币核心技术，公司在安全支付、可信计算等领域有丰富积累，未来可以支持央行数字货币的终端升级及安全支付场景的应用。 2020 年 10 月 20 日，公司已成立了数字货币项目的专项研究小组，重点开展数字货币加密算法、数字钱包设备及其应用、数字货币支付模组及支付设备、数字货币收单设备等关键领域的研究开发和样品的内部测试等工作。 2020 年 12 月 11 日，公司已初步实现对现有支付设备的升级及内部测试，下一步公司将围绕相关设备开展基于更多支付场景的应用测试。

监管技术	晨鸣纸业		机制纸及板纸和造纸原料、造纸机械、电力、热力的生产与销售。	公司投资的共识数信科技在 2019 年 8 月与北京市公安局共同立项了重点课题，承担对数字货币交易的监控研究。
	美亚柏科		电子数据取证产品和网络信息安全产品两大产品系列,以及电子数据鉴定服务和互联网数字知识产权保护服务两大服务体系。	2020 年 11 月 10 日，公司表示，数字货币相关的电子数据将是取证对象之一。
银行科技	奥马电器		从事冰箱制造和销售业务、金融科技。	2020 年 5 月 8 日，公司表示密切关注央行数字货币产业政策落地实施，同时表示仍将坚持以“场景+科技+新金融”发展战略，为金融机构提高服务效率和风控水平，降低获客成本。
	奥拓电子		公司立足于 LED 显示高端市场,为行业客户提供全方位 LED 显示系统整体解决方案。	2020 年 8 月 31 日,公司表示在关注数字货币的发展,并正在推进银行区块链应用方面的研发。
	飞利浦		向用户提供智能会议系统整体解决方案及服务,包括电子政务信息管理系统、IT 产品销售等。	2019 年 9 月 29 日,公司回复投资者提问时表示,公司在区块链方面有技术储备,并且相关技术可用于数字货币。2020 年未就数字货币相关问题作出回复。
	赢时胜		为金融机构及其高端客户的资产管理业务和托管业务提供整体信息化建设解决方案的应用软件及增值服务	2020 年 4 月 21 日,公司表示:央行主导的数字货币推进不断加速,预计在银行系统、硬件改造和支付环节等有较多变化可以期待,我司将充分利用在银行客户资源方面的优势,在相关领域持续提供高效和专业服务。
	长亮科技		提供商业银行 IT 解决方案与服务,计算机软、硬件的技术开发、技术服务及相应的系统集成。	2020 年 2 月 25 日,公司表示已经针对央行数字货币进行了常态化研究与技术准备,并成立了有关区块链的项目组织。 2020 年 10 月 23 日,公司表示:关注国家的数字货币项目建设,并投入了人力物力进行相关的研究与技术储备。
	博彦科技		公司是家面向全球的 IT 咨询、解决方案与服务提供商。	2020 年 3 月 2 日,公司表示:数字货币推行意味银行金融 IT 面临升级和重建,有利于银行 IT 服务企业,将抓住机遇,进一步提升和完善自身的技术服务能力。
	高伟达		向以银行、保险、证券等为主的金融企业客户提供 IT 解决方案、IT 运维服务以及系统集成服务。	2020 年 4 月 23 日,公司表示:预计数字货币的推行,将带动一系列银行系统改造升级的新需求,作为银行科技的主要供应商之一,会积极关注数字货币技术给银行科技带来的市场商机。

金固股份		汽车钢制车轮的研发、制造、销售。	参股的北京磁云唐泉金服科技有限公司是应用自主区块链技术服务于金融领域的专业公司，是一家基于区块链的人民币数字化管理和数字货币账户的服务商。
京北方		为国内外金融机构客户提供信息技术服务(ITO)及业务流程外包服务(BPO)。	2020.9.17 公司表示：持续关注数字货币技术领域，在区块链技术等方向已经储备了一些人才和技术，预计数字货币正式推行后，银行业应用系统及应用场景也会做出相应更新，这为公司解决方案、软件开发与测试、IT 运维服务提供了更多的业务机会。
聚龙股份		一、金融机具、电子产品销售业务:如现钞类终端处理设备,以及智能收银终端等金融电子产品；二、金融信息化系统开发及服务运营业务。	2019 年 8 月，公司表示对央行数字货币业务的发展一直保持高度关注，且在数字货币的应用推广方向做了相关预研储备。 2020 年 12 月实现了集约化服务在现金流通管理领域的模式的创新，突破了人民银行、各级商业银行的流程壁垒，有效推动了现金调拨的优化与整合。
润和软件		金融科技、物联网行业整体解决方案与综合服务商。	2020 年 9 月 22 日，公司表示：公司一直密切关注数字货币的相关技术与发展，积极做好数字货币的人员与技术积累，紧跟市场和客户的需求，提供相关技术服务。
神州信息		提供技术服务、农业信息化、应用软件开发、金融专用设备相关业务及集成解决方案。	2020 年 2 月 17 日，公司表示自主研发的区块链解决方案 Sm@rtGAS 将在央行数字货币的背景下推动区块链技术与金融机构业务场景结合。 2020 年 8 月 11 日，已经完成了数字钱包系统的研发。 2020 年 10 月 16 日，公司表示已经参与了国有大行 DC/EP 的测试。
天源迪科		提供计算机软、硬件产品的开发、销售、咨询及服务。专注于利用 IT 技术推动企业和政府部门在管理和商业模式上的创新发展。	2020 年 7 月，公司表示待央行数字货币推出后会积极参与银行相关信息化体系改造。9 月，公司表示，子公司维恩贝特在积极跟进数字货币在银行体系中的应用场景开发。同时 2019 年年报提到公司在试点地区部署数字货币相关应用场景。
先进数通		提供面向商业银行为主的 IT 解决方案及服务,包括 IT 基础设施建设、软件解决方案及运维服务。	2020 年 2 月 18 日，公司表示，央行发行数字货币银行 IT 基础设施需要更新换代，公司有能力强向各类银行客户提供 IT 基础设施建设服务，目前正在仔细研究相关规范。
新北洋		专业从事智能设备/装备的研发、生产、销售和服务,是智慧金融设备的主要供应商之一。	2020 年 4 月 24 日，公司表示，数字货币的推行，预计将带来银行设备系统改造升级的新需求，会积极关注数字货币技术给金融行业带来的市场机会。

	新晨科技		行业应用软件开发、软硬件系统集成和专业技术服务。	2020年9月，公司中标了央行支付结算系统相关项目，并表示：央行推广数字货币，将为银行信息系统带来大量的改造和新增业务需求，公司会从中受益。
	宇信科技		软件开发及服务、系统集成销售及服务、其他主营业务三大类。	2020年4月7日，公司表示：相信数字货币将是未来金融科技发展的一个重要战略，在底层技术架构层面，公司将与百度紧密合作，充分利用百度在人工智能、区块链、大数据方面的技术优势，推出适合各个金融服务场景的产品和解决方案。
	智度股份		拥有移动互联网流量入口、流量经营平台以及商业变现渠道的三位一体的移动互联网公司。	2020年4月26日，公司表示会深入研究央行数字货币的政策及技术路线，积极探索数字货币给金融科技领域带来的投资机会，以及大型联盟链与央行数字货币融合发展的可能性，为央行数字货币更广泛的应用落地提供区块链技术支持。
	中科金财		应用软件开发、技术服务及相关的计算机信息系统集成服务。	2020年8月，公司表示：数字货币是银行金融科技发展的重要方向，公司也一直积极关注数字货币技术及应用的最新进展情况。
钱包与支付技术	科蓝软件		主营业务是向以银行为主的金融机构提供线上软件产品和电子支付技术服务,可为银行等金融行业提供基于互联网技术的咨询、规划、建设、营运、产品创新以及市场营销等一揽子解决方案。	2020年2月16日，公司表示，在数字货币领域更专注于应用层面，如数字钱包对数字货币的支持。2020年4月21日，公司表示一直密切关注数字货币领域进展，并积极进行相关技术储备及研发探索。 2020年4月28日，公司宣布，“小蓝”智能高柜机器人可用作数字货币交易的收发端，同时正在筹划将移动钱包应用在“小蓝”上。 2020年12月18日，公司表示正在积极参与数字人民币应用场景及合作银行推广等相关产品研发、优化，但根据相关合作机构保密要求，不适合公示。 2021年1月20日，公司表示：正在积极与运营银行、清算服务机构等主体合作，通过对服务产品标准化，实现对银行客户交付包含数字人民币，数字银行卡等数字银行服务系统，协助中小银行数字金融服务升级。
	飞天诚信		从事以身份认证为主的信息安全产品研发、生产、销售、服务。是全球领先的智能卡操作系统及数字安全系统整体解决方案提供商和服务商。	飞天诚信曾和央行旗下中钞信用卡杭州区块链研究院签署合作。2020年5月6日，公司宣布，JuBiter硬件钱包可以与手机连接，在手机上使用及查询数字货币。 2020年8月，公司增发项目中包括“分布式账本便携个人终端（数字货币硬件钱包）、金融可

				视 IC 卡”，其功能是“支持区块链零知识证明协议和指纹识别，保障个人数字资产安全，可以查询数字货币金额、交易情况”。
国民技术		安全芯片和通讯芯片产品及解决方案的开发和销售。		2020 年 2 月 3 日，公司表示：会积极把握国家对数字货币和区块链的发展规划，为行业发展做出应有的贡献，未来将继续致力于主营业务通用 MCU 芯片和安全芯片的发展和开拓。2020 年 4 月，公司表示，RCC 技术是公司自主研发的中国原始创新限域通信技术，能同时解决信号穿透手机及距离控制问题，RCC 产品及技术可以支持数字货币相关应用。
朗科科技		以闪存存储为产品核心，主要业务为闪存盘、移动硬盘、固态硬盘、存储卡等的研发、生产和销售，以及相关专利运营。		公司目前有两件数字货币相关专利，一件为外观设计专利“闪存盘（冷钱包）”，该专利已获授权；另一件为发明专利“数字货币钱包、交易方法、交易系统和计算机存储介质”，该专利目前正在实质审查阶段。
南天信息		以软件业务、集成服务业务、产品服务业务、智慧城市业务、创新业务等五大板块业务为主体，以服务为发展方向的现代化高科技企业。		2021 年 1 月 10 日，南天信息表示，一直持续追踪数字货币国内外进展，实时开展政策、专利分析和技术研究，在数字货币应用研究、技术跟踪、流通生态建设方面作了重要储备，目前与云南省商务部门、自贸区等进行探讨，并希望在数字货币跨境贸易和跨境支付应用中获取机会。
信息发展		面向档案、食品流通追溯、政法等领域的信息化系统开发与服务，向客户提供信息化系统规划咨询、软硬件产品开发、系统集成、运行维护和推广等相关整体解决方案。		2020 年 4 月 7 日，公司表示已完成数字货币有关技术储备。2020 年 8 月进一步表示：国家对于数字货币的相关政策和技术细节披露，公司会第一时间推广数字货币有关应用。 2021 年 1 月 22 日，公司表示正在组织专门的团队对数字货币的相关技术进行了跟踪研究，包括硬钱包冷钱包双离线支付等。
银之杰		以金融科技为核心的综合金融服务体系，为金融机构、互联网金融企业、个人消费者提供全面的创新金融科技服务。		2020 年 2 月 24 日，公司表示，一直持续关注央行数字货币的发展，以及基于数字货币衍生的数字金融的创新应用和市场机遇，同时表示公司已有的区块链钱包解决方案可能与数字货币有技术上的相关性。 2020 年 5 月公司募资用途中提到“本课题研究支撑数字货币流通和应用体系的关键技术，开发相关软硬件产品和技术方案”，同时表示：公司已在 KYC、确权、场景智能合约应用等相关方面开展了相关的技术储备。

紫光国微		专注于集成电路芯片设计开发领域，主要进行集成电路芯片设计与销售。	<p>2020年4月9日，公司表示现有安全芯片产品有望在数字货币领域得到应用。</p> <p>2020年4月17日，公司表示自身在密码算法、安全芯片、可信计算方面有多年的积累，具备完整的区块链技术和金融安全解决方案储备，可以支持央行数字货币的终端应用。</p> <p>2020年9月18日，公司表示：智能安全芯片可以用做数字货币的安全载体，如数字货币钱包，也可以用于数字货币支付流程的数据保护和认证。</p>
四方精创		公司主要向银行客户提供以定制化软件开发为主的各类型专业IT外包业务，目前不直接向客户销售自有软件产品。	<p>2020年2月14日，公司表示：积极在数字货币和区块链等领域进行相关技术储备，努力将企业发展融入到国家发展战略之中，为国家数字货币事业的发展贡献自己的力量。</p> <p>2020年7月22日，公司申请的双离线数字货币支付专利，是基于区块链、NFC以及加密通信技术、在交易双方均离线情况下进行数字货币安全支付的交易手段。</p> <p>2020年9月16日，公司宣布，研发的通用数字资产钱包，既可支持公有链数字货币管理，还可支持联盟链中通证的管理，未来还将根据情况支持更多的数字货币种类，使得用户通过统一的私钥体系管理所有数字资产。</p>
新开普		智能一卡通系统的软件及各种智能终端的研发、生产、集成、销售和服务。	2020年4月，公司表示，具有双离线支付技术，且已应用到多个身份识别、消费场景之中。
华峰超纤		超纤材料的生产及销售。	2020年9月2日，公司表示，针对数字货币业务，子公司威富通正在积极参与某些银行的DC/EP测试和相关推广工作，因保密协议限制，相关细节暂不能公开。
拉卡拉		是国内首批获得央行颁发牌照的第三方支付企业、国内领先的金融科技企业。	2021年1月22日，公司表示终端产品已可以受理数字人民币支付。
川大智胜		是我国空中交通领域主要的技术、系统和服务供应商。将图形图像技术应用到飞行模拟、三维测量与人脸识别、智慧城市和文化科技等领域。	<p>2020年5月19日，公司表示，子公司智胜斐斯主要布局是支付领域内人脸识别的市场推广。</p> <p>2020年12月18日，公司宣布与西南财经大学共建智能支付联合研究所，在金融支付、数字货币、区块链等金融科技细分领域展开合作。</p>

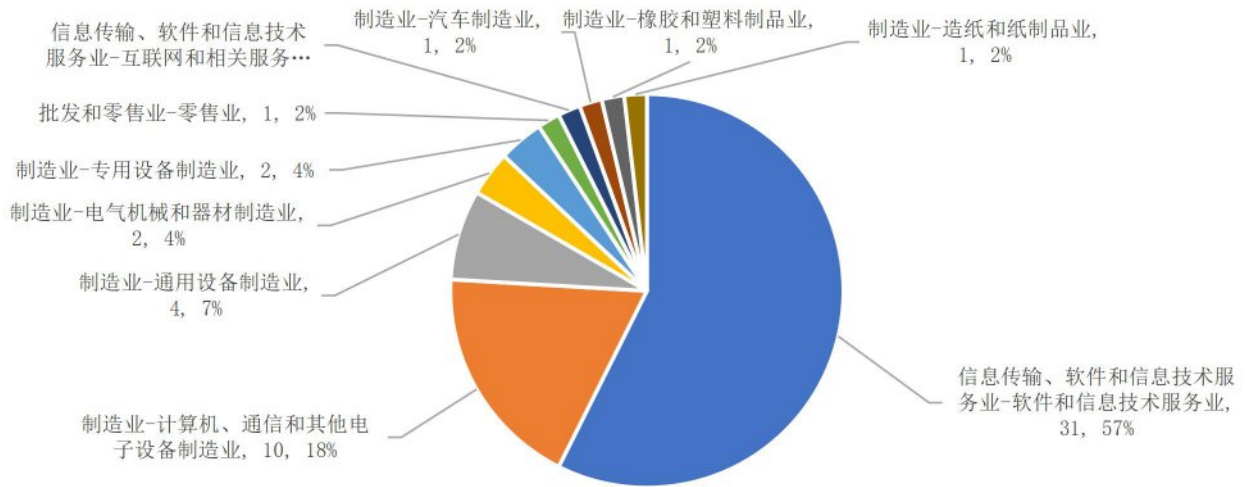
传统支付改造	华虹计通		轨道交通自动售检票系统业务、城市通卡收费系统业务和 RFID 物品识别与物流管理业务。	2020 年 10 月 23 日, 公司表示正在积极探索推进数字货币在地铁支付场景应用的技术研究。
	天阳科技		服务于以银行为主的金融行业客户,保障银行金融业务的安全稳定运行,解决中小企业融资、零售业务转型和普惠金融等产业热点、难点问题。	2020 年 9 月 17 日, 公司表示: 跟着国家的指挥更好地服务好银行, 关注与跟踪数字货币相关的技术与应用发展, 做好数字货币技术层面的研究和积累, 未来数字货币业务推广到一定程度时, 公司会顺势而为进入到这个市场里面。
	恒宝股份		磁条卡、密码卡和 IC 卡等卡类产品及其相关操作系统(COS)和票证产品的研发、生产和销售。	恒宝股份曾助力中国银联发布了全球首款手机 POS 产品, 2020 年 4 月, 公司表示将密切关注政府相关政策, 关注数字货币技术的发展现状。
	新大陆		为商户提供以支付服务为支点、叠加金融服务等增值服务的商户综合运营服务,为电子支付行业和信息识别行业客户提供终端产品和系统解决方案,为综合信息技术服务行业 and 高速公路行业客户提供软件和系统开发等信息化服务。	2020 年 5 月 28 日, 公司宣布, 积极跟踪并把握数字货币等各类新型支付方式推广下我国商户支付终端全面升级的潜在需求, 为人民币的数字化与线下商户支付场景的落地贡献力量。 10 月 14 日, 公司在数字中国峰会上介绍了新大陆智能支付终端在苏州、深圳等地数字货币消费试点中的使用情况。 11 月 23 日, 公司表示: 预计在数字货币相关领域的各个环节, 承担场景建设与设备提供、软件系统建设与维护、商户服务三方面工作。
	新国都		生产、研发、销售、租赁银行卡电子支付终端 (POS) 机。	2020 年 12 月 1 日, 公司表示已经成立了数字货币研究小组, 由该小组研发的终端设备 N86 既支持银行卡、二维码支付, 还支持数字货币。 2020 年 12 月 17 日, 公司表示, 在深圳数字货币试点活动中, 协助相关机构进行了智能 POS 机的软硬件更新升级。
	优博讯		行业移动应用软硬件一体化解决方案提供商, 专注于手持式移动数据终端、移动支付智能终端等行业移动应用设备的研发、生产、销售和服务, 并提供整体解决方案。	2020 年 7 月 30 日, 公司表示: 在央行推进数字货币落地应用的过程中, 将一如既往的紧跟动态、积极参与, 为人民币的数字化与线下商户支付场景的落地贡献力量。 2020 年 10 月, 在深圳数字货币试点活动中, 优博讯受邀协助部分试点商户的智能 POS 进行软硬件更新升级, 助力其参与数字人民币的试点应用。2020 年 12 月 16 日, 公司对外确认参与了苏州数字货币试点工作。
	民德电子		主要从事条码识别设备的研发、生产和销售业务。	2020 年 12 月 8 日, 公司表示: 如数字货币以二维码为载体, 则扫码识读设备可采集相应数据。

	广电运通		主营业务覆盖智能金融、交通出行、公共安全、政务便民以及大文旅、新零售等领域,致力为全球客户提供运营服务、大数据解决方案以及各种智能终端设备。	<p>2020年2月17日,公司表示:研究院已开展央行数字货币应用研发工作,在ATM上支持数字货币与银行账户货币互换的模块,数字货币硬件钱包也在研发当中。</p> <p>2020年4月,公司表示和几个国有大行都建立了联合实验室,同时表示数字货币钱包可能需要通过银行智能终端进行自助领取和回收。</p> <p>8月24日,公司表示对于数字货币的相关研发正在积极推进中,包括数字货币在自助设备上的发放与兑换、数字货币钱包、数字货币在闸机以及自助售货机上的应用等场景。</p> <p>9月1日,公司宣布,因保密要求,不再披露与数字货币有关的信息。</p>
	御银股份		主要业务为ATM设备及相关系统软件的研发、制造、销售和运营服务。	《2019年度总经理工作报告》中提到,在数字货币方面,公司关注央行数字货币的进展,成立了数字货币研究中心,进行智能化设备上数字货币交易处理的应用研究,结合自身在加解密、生物识别、数据安全传输等方面的优势,开展数字货币软件钱包和硬件钱包的研发。
支付场景	德生科技		覆盖社保(制发)卡、社保卡应用环境建设、基于社保卡应用的运营服务等综合信息技术服务。	2020年4月23日,公司表示:如果政府部门需要对数字货币发行在惠民惠农财政补贴资金发放工作中的运用进行了解,公司将全力配合
	苏宁易购		经营商品涵盖家电、消费电子、百货、虚拟产品等综合品类。拥有覆盖全国的线下网络,各类创新互联网门店13000多家。	2021年2月10日,公司宣布:线下渠道中,已参与苏州、深圳的数字货币试点,并已与上海、成都等地签约;线上渠道及线下其他城市,公司正在积极推进中。
	正元智慧		致力于智能卡技术的应用拓展,着力为教育行业、医疗行业、政府军警及大型企事业提供智慧园区与智慧后勤解决方案及运营服务。	2020年9月14日,公司表示,一直以来与支付宝、腾讯、中国银联以及各大银行深入合作,目前密切关注数字货币的相关产品和技术,积极探索数字货币在校园、园区的应用实践。

资料来源：01 区块链根据公开资料整理（本部分不构成投资建议）

从所在行业来看,数字人民币产业链相关企业以软件 and 信息服务、电子设备制造为主,涉及支付设备和终端改造、银行信息系统服务的企业较多,数字人民币的发行也给传统支付设备制造行业带来了新的发展机会。

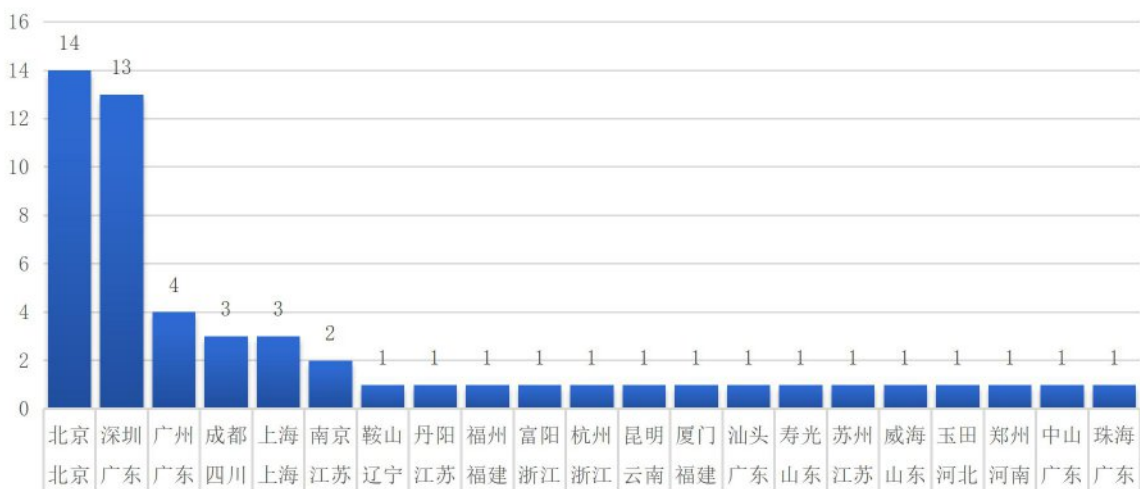
表 3-6 数字人民币产业链相关上市公司所属行业



资料来源：01 区块链根据公开资料整理

从所在地区来看，北京、深圳、广州、成都和上海都分布有较多的数字人民币产业链相关企业，其中北京和深圳的相关企业覆盖到支付技术创新、传统支付改造、银行科技和安全技术等方面，产业链较为完整。北京、深圳、成都和上海也都是数字人民币试点城市，一方面，这些试点城市在数字人民币研究推广方面的产业基础较为扎实，可能是最初确定试点城市的考虑因素，也有条件依托这些大公司开展数字人民币进一步的技术创新；另一方面，红包试点也给试点城市的相关企业提供了参与数字人民币研究推广的机会。

表 3-7 数字人民币产业链相关上市公司所在地区



资料来源：01 区块链根据公开资料整理

同时我们也注意到，各上市公司对于数字人民币相关的表态有较大不同，不少公司表达了积极跟进的态度，但并未在互动平台上针对投资者提出的“贵公司有哪些具体产品和布局”之类的问题做出答复，而新大陆、新国都、优博讯、拉卡拉等则是明确表示了已经参与数字人民币试点。究其原因主要有两点，其一，出于保密或减少潜在竞争的考虑，部分公司不能在互动平台上公布数字人民币相关研究进展；其二，多个公司在答复中提到，数字人民币的研究主要由数研所负责，部分技术细节还未披露，公司的具体研究方案还在讨论中。通过对各上市公司的表态进行汇总分类，我们发现，支付技术及传统支付系统改造两个领域进展较快，安全和监管技术、银行 IT 服务的相关公司大多处于观望和技术储备阶段，构造完整的产业链还有很长的路要走。后续，大量企业将努力寻求和数研所合作的机会，或参与相关研究项目，以获得研究探索的“东风”。

	密切关注/预计有利好 积极跟进/有人员投入	已有具体产品研发/产品内部测试	产品已经参与试点/ 合作推广
数字货币 支付安全			
银行 IT 服务			
钱包及 支付技术			
传统 支付改造			

图 3-2 各类上市公司的表态

图源：01 区块链根据公开资料整理

基于上述分析，假设各上市公司都有能力推出相关产品，我们可以较为完整地绘出数字人民币潜在的产业图景，如图 3-3 所示。根据穆长春、周小川等人的表态，私营机构可以参与基础设施的运营，而数字人民币又采用技术中性、多方案并行的技术策略，能够在产业链某一环节提供更高效服务的企业必将占有一席之地。目前，数字人民币的试点进程明显提速，而各环节中的竞争并不饱和，新的技术创新不断取得成果，新的方案不断被提出，新的挑战不断出现，官方合作机构也陆续增加，可以说，产业链上各细分领域的领军企业都能够依托自身技术优势和客户基础，找到巨大的发展机遇，小微企业也能够其中寻得转型机会或腾飞的契机。



图 3-3 数字人民币潜在产业图景

图源：01 区块链根据公开资料整理制作

四、数字人民币应用与产业链的未来展望

通过对技术框架和潜在参与方的梳理，01 区块链绘制出了数字人民币潜在的产业图景，以供各界参考。数字人民币的六次试点已经初步拉开了数字人民币应用的大幕，各个技术细节也将在未来陆续确定并公布，支付场景也将实现日常生活的全覆盖，一个新的支付生态正在酝酿，因此我们更应该站在现有成果的基础上着眼未来，“会当凌绝顶，一览众山小”，每一个参与者都应该有一个整体认识，去放眼大幕拉开后数字人民币的生态全貌和蓬勃机遇。

数字人民币的研究和推广是一个系统性工程，需要政府部门长时间的统一规划和布局，也需要各个相关单位的努力。数字人民币的推广还没有到遍地开花的程度，还有很多问题需要解决，但这些问题中也蕴藏着重大的发展机遇，各个企业需要尽快确定自身在产业图景中的位置，明确同一环节的竞争方和合作方，找准自身竞争优势，立足于之前积累的业务经验和上下游合作伙伴，巩固自身在数字人民币支付生态中的地位，也为数字人民币的推广做出贡献。

参考文献

- [1]零壹智库.《[人民币 3.0：中国央行数字货币运行框架与技术解析](#)》
- [2]零壹智库.《[数字人民币概述：属性、历程、动因及目标](#)》
- [3]零壹智库.《[数字人民币时代，第三方支付面临的挑战与机遇](#)》
- [4]姚前.中国法定数字货币原型构想[J].中国金融,2016(17):13-15.
- [5]王永红.数字货币技术实现框架[J].中国金融,2016(17):15-17.
- [6]中国人民银行数字货币研究项目组.移动支付安全技术对数字货币的借鉴[J].中国金融,2016(17):41-42.
- [7]姚前.中央银行数字货币原型系统实验研究[J].软件学报,2018,29(09):2716-2732.
- [8]范一飞.范一飞：关于央行数字货币的几点考虑[N].第一财经日报,2018-01-26(A05).
- [9]范一飞.关于数字人民币 M0 定位的政策含义分析[N].金融时报,2020-09-15(001).
- [10]穆长春.微信、支付宝与数字人民币不存在竞争关系[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681519223676419300&wfr=spider&for=pc>
- [11]周小川.数字化时代货币与支付的演进原则[EB/OL].
<https://mp.weixin.qq.com/s/qG6mQZ3XUcMue14O-ou-6Q>
- [12]天星数字科技研究中心.央行数字货币研究报告[EB/OL].
<https://mp.weixin.qq.com/s/HTh8-CZpA1T6rM-HVnPpAA>
- [13]Wong, Paul, and Jesse Leigh Maniff (2020). "Comparing Means of Payment: What Role for a Central Bank Digital Currency?," FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, August 13, 2020, <https://doi.org/10.17016/2380-7172.2739>.
- [14]澎湃新闻.苏州数字人民币红包使用进行时，四种支付场景如何实现[EB/OL].
<https://www.8btc.com/article/6575781>
- [15]郭宏杰.数字人民币带来的影响和机遇[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1683141847274257100&wfr=spider&for=pc>
- [16]央视新闻客户端.什么是中国版数字货币？怎么用？央行回应！[EB/OL].
<http://m.news.cctv.com/2020/04/19/ARTIBxVRDFk9sTMaxfWWbc15200419.shtml>

注：转载、引用本文观点或使用本文制图需注明引自零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，转引时不得曲解本文原意。本文不构成投资建议，欢迎对数字人民币感兴趣的其他企业与我们交流。

金融与科技知识服务平台

金融与科技知识服务平台，2013年成立于北京，建立了传播+研究+数据+咨询+培训等服务体系，覆盖金融与科技生态的主要领域，已服务超过300家机构。

零壹财经·零壹智库是中国互联网金融协会会员、北京市互联网金融行业协会发起单位并任投资者教育与保护专委会主任单位、中国融资租赁三十人论坛成员机构、湖北融资租赁协会副会长单位、广州融资租赁产业联盟理事单位。

传·播

研·究

数·据

咨·询

培·训



40⁺

专业书籍

350⁺

专题报告

700⁺

数据报告

30⁺

行业峰会

50⁺

闭门研讨会

2013年

2020年



零壹财经 · MEDIA

40万⁺

微信粉丝

15⁺

第三方媒体平台

1万⁺

原创文章

10亿⁺

累计阅读

公众号矩阵



零壹财经



财星



零壹租赁智库



零壹智库Pro



零售金融观察



Fintech前线



01区块链



零壹智库

零壹智库 · 01THINKTANK

30⁺ 会员机构

30⁺ 峰会

50⁺ 闭门会

700⁺ 音视频课程

零壹智库Pro · RESEARCH

金融与科技专业知识与信息服务平台。

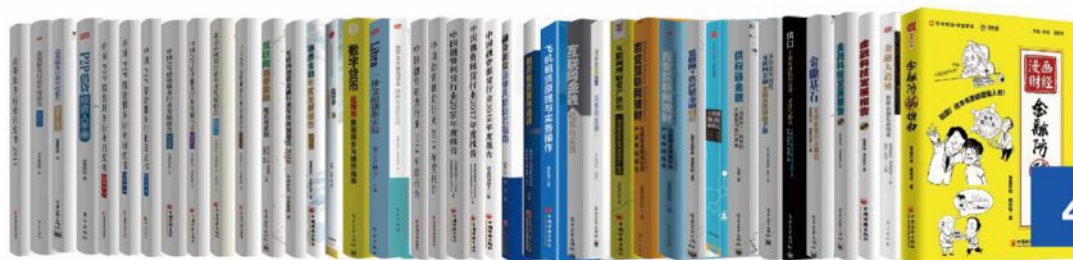
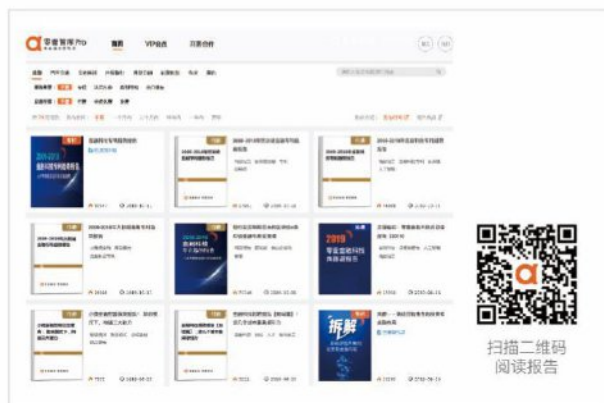
通过“零壹智库Pro”平台为个人和机构客户提供“报告+音频+视频”等多种形式的知识服务，推出了“VIP会员”、“黑金会员”两大专属服务，以及数十个定制专题。

通过“找报告”小程序提供超10万份的行业研究报告查询服务。

通过“01FINDs”提供公司分析、行业分析、数据指标、投融资情报、技术指标、研究报告、新闻舆情等服务，为用户提升决策效率。

350⁺ 专题报告

700⁺ 数据报告

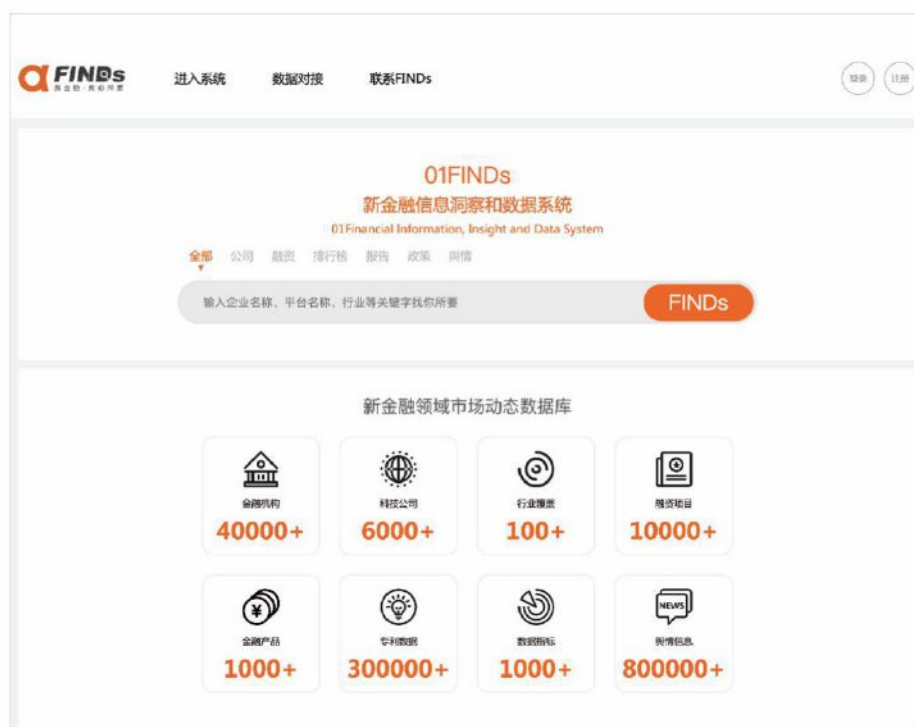


40⁺ 书籍

01FINDs • DATA

01FINDs是零壹财经旗下专注于新金融与数字科技领域的数据库，持续跟踪全球范围内大数据、云计算、区块链、人工智能等技术型企业/项目及其关联信息。

01FINDs为用户提供找公司、行业分析、数据指标、投融资、研究报告、技术专利、新闻舆情等服务，助力提升决策效率。



报告声明

本报告研究过程和研究结论均保持独立，零壹智库对本报告的独立性负责。本报告中信息均来源于公开信息及相关行业机构提供的资料，零壹智库对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达意见并不构成任何投资建议。本报告的完整著作权为零壹智库信息科技（北京）有限公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用，包括但不限于复制、转载、编译或建立镜像等。

零壹财经·零壹智库
- 金融与科技知识服务平台 -

零壹智库信息科技（北京）有限公司

🌐 www.01caijing.com

✉ marketing@01caijing.com

☎ 13261990570

