

# 金融科技行业 信息汇编



更多精彩 敬请关注

数字人民币开发进展及  
产业链布局前瞻



数字人民币  
E-CNY

咨询热线 **055164366619**

合肥滨湖金融小镇管理有限公司  
合肥市包河区黑龙江路8号金融云台A栋4-5楼

**12**  
2021/06/02 总第拾贰期



**滨湖金融小镇**  
**BINHU FINANCIAL TOWN**

# 数字人民币开发进展及 产业链布局前瞻

人民币作为中国通行流通的央行货币已经历经71年。随着计算机和互联网技术的快速发展,人民币已经逐步实现电子化,迈入2.0时代。4月17日,央行数字货币研究所正式宣布,数字人民币研发工作正稳妥推进,并先行在深圳、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。

央行对数字货币的研究由来已久,早在2014年,央行就已透露出正在研究数字货币的消息,随之公开成立专门的数字货币研究项目组,对法定数字货币展开研究。周小川对此曾作出的解释是:“DC (Digital Currency) 是数字货币,EP (Electronic Payment) 是电子支付;中间是一个斜杠,意味着两者既可以是‘和’的关系,也可以是‘或’的关系。也就是说,数字货币和电子支付并不需要对立起来,其目的都是为了实现支付体系的效率、低成本和安全可靠。另外,新的支付体系和数字货币必须能够有效地符合当前‘反洗钱’和‘反恐怖融资’的要求。”

相较于传统纸质货币和互联网支付加持下的传统货币,数字货币具有脱网支付、高信任度、可追溯等独特优点。就个人消费而言,更便捷的支付和电子票据极大方便了日常生活;就社会治理来说,对于我国构建诚信社会、扫黑除恶和精准施策均具有重大意义。

本文通过整理分析相关信息,概括简述了数字货币的概念、技术和理论基础和发展历程,梳理了我国央行近期数字货币开发进展,尤其重点分析了围绕数字人民币所孕育和催生的相关产业链及龙头、领军企业,并对货币政策和金融监管的影响展开初步分析,旨在为行业人士决策和政策制定提供参考借鉴。

---

# 目录

CONTENTS



## 01 / 数字人民币简述 ●

- 数字人民币概述 01
- 中国数字人民币发展的最新进展(2020年--至今) 02
- 我国数字人民币重大事件节点(2020年--至今) 02

## 03 / 数字人民币相关应用试点简析 ●

## 05 / 数字货币产业链及企业分析 ●

- 数字人民币产业链 05
- 产业链重点企业和项目简介 10
- 未来展望 13

## 14 / 专家视点 ●

- 周小川五道口澄清数字货币三大误解 14
- 姚前:从7个方面谈数字人民币的研发考量 17

12

2021/06/02 总第拾贰期



# 一、数字人民币简述

## ● 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，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。



## ● 中国数字人民币发展的最新进展 (2020年--至今)

### 数字人民币测试由封闭试点转向开放

数字人民币测试由封闭试点转向开放。中国人民银行从 2014 年开始成立专门研究小组研究央行数字货币，至今已有六年。从2020年起，数字人民币主要在深圳、苏州、雄安、成都及未来的冬奥场景等开启了试点工作，早期一系列试点项目仍处于内测阶段，测试人群有限，场景主要集中在工资发放、红包发放、特定场景消费等。本次测试走出了从封闭测试到开放测试的关键一步，从另一个方面证明了数字人民币的测试已经较为充分，系统可靠性、稳定性和安全性得到了初步验证。下一步预计在开放银行用户端接入后，会在商户等支付场景端开启更多测试，更加接近实际支付场景。

## ● 我国数字人民币重大事件节点 (2020年--至今)

2020.04.03	人民银行2020年全国货币金银和安全保卫工作电视电话会议要求，今年坚定不移推进法定数字货币研发工作。
2020.04.10	人民银行办公厅主任兼新闻发言人周学东称，关于数字货币，央行将按照计划有序推进。
2020.04.17	人民银行数字货币研究所介绍，目前数字人民币研发工作正在稳妥推进，遵循稳步、安全、可控、创新、实用原则，当前阶段先行在深圳、苏州、雄安、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。
2021.10.09	深圳市人民政府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。这是数字人民币的第一次试点。
2020.12	苏州发布消息将向符合条件的苏州市民发放2000万元的数字人民币消费红包，每个红包金额为200元，红包数量共计10万个。
2021.02.06	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。
2021.2	成都市也组织开展成都“数字人民币 红包迎新春”活动。通过预约报名、抽签发放红包的方式，向中签人员发放约20万份数字人民币红包，每个中签用户将收到178元、238元两档红包(通过随机摇号抽取确定金额)，总金额为4000万元。
2021.04.19	博鳌亚洲论坛2021年会举行“数字支付与数字货币”分论坛，会上，周小川、李波均强调数字人民币推出的初衷是服务国内，将以国内市场为主。周小川称，中国做数字货币并不是为了跨境，而是为了借助科技发展，特别是移动互联网普及后，可以更方便地为大众提供支付。

## 二、数字人民币相关应用 试点简析

数字人民币的推广是一个系统性工程，需要政府部门长期的统筹规划和布局，同时需要参与其中的企事业单位精诚合作。仅仅2019年一年，数字货币研究所便集中与商汤科技、京东数科、滴滴出行、美团点评、哔哩哔哩、字节跳动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。

中国人民银行数字货币研究所开展的卓有成效的战略合作有效的推广了数字人民币的推广和试用。2019年底数字人民币试点、测试相继在深圳、苏州、雄安、成都四地及北京冬奥会会场启动。到2020年10月增加了上海、海南、长沙、西安、青岛、大连六个试点测试地区。2020年4月，央行官网发布了第一批数字人民币试点城市的消息。在这过去的一年多里，深圳、苏州、北京、成都等试点城市陆续推出试点，累计共举行了8轮数字人民币测试活动，共发放红包总额超过1.5亿元，超过120万人参与活动，取得了不错的成效。

### 数字人民币试点活动统计列表

城市	活动形式	红包总额	活动范围	应用场景
深圳	摇号抽签	6000万	市区参加活动的商家	零售支付
苏州	摇号抽签	6000万	市区参加活动的商家	零售支付
北京	摇号抽签	1000万	市区参加活动的商家	零售支付
成都	摇号抽签	4000万	市区参加活动的商家	零售支付

(表内数据来自于官方统计)

从应用试点来看，尽管数字人民币已经支持“10+1”的试点城市和地区，但是实际开展了相关活动的仅有深圳、苏州、北京、成都等第一批的四个城市，包括第一批雄安以及第二批在内的其它城市都还没有开展试点活动，同时还有其它更多的一二线城市曾积极表达了加入数字人民币试点的意向，如何统筹协调和落实推进各城市间的试点活动将是接下来要做的事。

从应用场景来看，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，主要以商超、日用零售、生活服务等小额消费场景场景为主。数字人民币应用场景有望在以下四个方面得到延展：一是C端，即个人支付领域，可以突破零售支付的应用场景限制，尝试在个人所得税缴纳、医疗挂号、个人缴费、专项拨款等场景进行测试；二是B端，即企业应用场景，如企业采购、企业间支付结算、企业内部风控及薪酬发放等；三可以适当改变试点活动的形式，体现各地试点的差异性，比如深圳罗湖第二次活动则是采用满减优惠的形式进行，未来甚至可以细分到各行各业采用不同的优惠形式。另外，不同的城市则可以利用数字人民币实现场景错位发展，比如粤港澳大湾区可以积极探索跨境消费的场景，西北部城市可以探索在农林牧场景的应用，沿海地区则可以探索海运物流和石油贸易方面的应用场景等等。

从应用区域来看，目前数字人民币的试点大多都是以地方为代表，实行区域性的试点活动，活动局限于当地。但是“数字人民币”的定位是M0，是现金的补充，在试点到一定阶段时需要体现现金的普适性和通用性。据了解，上海已在“五五购物节”中举行数字人民币活动，并联动苏州共同举行相关优惠，首次实现数字人民币活动的区域联动。

数字人民币正在渐进式重构支付体系，其产生的影响既体现在商户端，例如终端设备铺设、收银方式等，也反映在用户端，例如“碰一碰”“子钱包推送”以及可穿戴设备等后续试点将在线上使用场景方面得到更大突破，今后数字人民币会逐步渗透出行、电商、短视频等零售场景。从金融科技的发展大趋势看，未来还将往产业方向实现更多渗透，在企业贸易、供应链金融等实体经济领域大显身手。



# 三、数字货币产业链及企业分析

## ● 数字人民币产业链

数字人民币的研发是个从无到有的系统性工程,要构建一个安全可靠、经得起考验的数字人民币运行管理系统,满足十几亿人日常使用需求,达成科学治理社会经济系统任务,应对各种特殊突发情况。不仅要构建科学可信的货币经济学建模,还要充分考虑货币政策传导机制、隐私保护、智能合约、软硬件载体、解决“三反”等关键要素。因此,数字人民币的试点具有环节众多、涉及面广、主体复杂等特点。

经过对相关专题研究报告、公司财报等的搜集和分析,本期汇编将数字人民币产业链梳理为“理论研究→技术研发→发行与流通→场景运用”四个环节。

### 理论研究环节

数字人民币的理论研究处于纲举目章的重要地位,包括以下几个重要部分:宏观经济与货币经济建模、货币政策传导渠道与机制梳理、基于“三反”义务的隐私保护权衡、“智能合约”设计等。其理论研究不仅涉及到经济学、金融学、计算机科学,还交叉到政治学、法学、伦理学等多个学科领域。作为一个既无前人可借鉴,又涉及广泛的新兴工程,数字人民币的理论研发一旦在细节上考虑不周,或存有重大隐患,或根本无法实现,这点在英国央行提出的RScoin数字货币模型中体现的尤为明显。因此,对于数字货币的发展要相当慎重,只有经过充分测试,确定产品可靠后才能推广。

数字人民币映入大众视野最早要追溯到2014年,央行对外透露数字人民币正出于先期研发阶段,随后成立正式数字货币研究项目组。2017年,在内部测试数字票据交易平台成功的背景下,正式挂牌**中国人民银行数字货币研究所**。据统计,央行数字货币研究所设有7个部门,每个部门的分工各不相同,围绕着数字货币的研发、流通、应用等不同部分协同开展工作。



## 技术研发环节

2018年5月,全国金融标准化技术委员会成立法定数字货币标准工作组,牵头开展法定数字货币领域金融标准的编制工作。同年下半年起,中国人民银行先后成立三家金融科技子公司,分别为**深圳金融科技有限公司**(2018年6月15日)、**长三角金融科技有限公司**(2019年3月01日,苏州)和**成方金融科技有限公司**(2020年7月30日),共同承担包括数字人民币技术研发在内的金融科技研发和运营任务。根据国家知识产权局中国专利公布公告统计,截至5月25日,属于中国人民银行数字货币研究所的技术专利共有77项,其核心技术基本已搭建成熟。另外,同属央行旗下的**中国人民银行印制科学技术研究所**、**中钞信用卡产业发展有限公司**、**杭州区块链技术应用研究院**、**中钞信用卡产业发展有限公司北京智能卡技术研究院**均参与了数字人民币相关研究。

数字人民币的发行和流通,离不开处于银行和通讯技术的支持。我国采用“双层运营”的投放体系,中国人民银行是发行方,各商业银行负责管理运营,在充分利用现有资源的基础上实现了系统稳定,不产生“金融脱媒”和挤占第三方支付市场的情况。首批与央行合作的商业银行一共七家,分别为**工商银行、农业银行、中国银行、邮政储蓄银行、交通银行、建设银行和网商银行**。同时,我国三大网络运营商——**中国电信、中国移动、中国联通**也与央行进行合作。

为完善技术和生态体系,央行也与多家科技公司、地方政府签订战略合作协议,主要包括**蚂蚁集团**(2017)、**华为**(2019)、**商汤科技**(2020)、**京东数科**(2020)、**上海市长宁区**(2020)、**城银清算**(2020)、**农信银资金清算中心**(2020)、**拉卡拉**(2020)、**香港金管局**(2020)、**银联商务**(2020)、**北京微芯区块链与边缘计算研究院**(2021)。

## 场景运用环节

要使数字人民币的使用具有实践可操作性,就必须要在试点中尽可能地覆盖所有商业维度,包括线上线下、高频和低频、销售业和服务业、官方和非官方、大企业和小主体等。因此,央行在试点中与许多行业龙头企业签订战略合作协议,其中包括滴滴出行、美团点评、哔哩哔哩、字节跳动、国网雄安、万达等商业主体。

## 发行与流通环节

从2019年初开始,央行先后在深圳、苏州、雄安等地展开数字人民币试点工作,为应对实际应用需求,金融机构信息系统服务、支付终端设计生产、软硬件钱包设计生产、第三方支付等行业受到影响。

**银行IT系统服务业**。银行作为数字人民币投放的唯一渠道,其业务管理、账务处理等IT系统都必须根据数字人民币的特殊性进行升级改造。该行业代表性公司有**创识科技、信安世纪、南天信息、四方精创、先进数通、神州信息、宇信科技、高伟达、天阳科技、华峰超纤(旗下子公司威富通)、金固股份(旗下子公司磁云唐泉金服)**等。

**支付终端设计生产业**。在软件改造的同时,诸如ATM机、POS机等支付终端也需要改造,来应对数字人民币相关业务需求。该行业代表性公司有**恒银科技、创识科技、优博讯、广电运通、新国都、御银股份、新大陆**等。

**软硬钱包设计生产业**。诸如支付宝、微信等移动支付,钱在账户中,通过网络进行流通,严重依赖手机、手环等联网设备,一旦断网或没电就无法使用。而数字人民币的钱放在钱包中,钱包与账户是“松耦合关系”,将数字化的人民币放入特别设计的钱包中,在弱网或无网、无电、脱离智能设备的情况下使用。因此,数字人民币软硬件钱包的设计生产是十分重要的环节。该行业代表性公司有**创识科技、楚天龙、科蓝软件、蚂蚁集团、微信、华为**。





**固定场景支付服务业。**对于公共设施、公共交通、校园等相对固定的支付场景，业务单纯、范围封闭、体量适中、业务可控，具有较好的试点意义。国内诸如**正元智慧、新开普**等企业深耕校园、公交等固定场景支付，为特定环境的数字人民币运用奠定了坚实基础。

### 发行与流通环节

从2019年初开始，央行先后在深圳、苏州、雄安等地展开数字人民币试点工作，为应对实际应用需求，金融机构信息系统服务、支付终端设计生产、软硬件钱包设计生产、第三方支付等行业受到影响。

**银行IT系统服务业。**银行作为数字人民币投放的唯一渠道，其业务管理、账务处理等IT系统都必须根据数字人民币的特殊性进行升级改造。该行业代表性公司有**创识科技、信安世纪、南天信息、四方精创、先进数通、神州信息、宇信科技、高伟达、天阳科技、华峰超纤(旗下子公司威富通)、金固股份(旗下子公司磁云唐泉金服)**等。

**支付终端设计生产业。**在软件改造的同时，诸如ATM机、POS机等支付终端也需要改造，来应对数字人民币相关业务需求。该行业代表性公司有**恒银科技、创识科技、优博讯、广电运通、新国都、御银股份、新大陆**等。

**软硬钱包设计生产业。**诸如支付宝、微信等移动支付，钱在账户中，通过网络进行流通，严重依赖手机、手环等联网设备，一旦断网或没电就无法使用。而数字人民币的钱放在钱包中，钱包与账户是“松耦合关系”，将数字化的人民币放入特别设计的钱包中，在弱网或无网、无电、脱离智能设备的情况下使用。因此，数字人民币软硬件钱包的设计生产是十分重要的环节。该行业代表性公司有**创识科技、楚天龙、科蓝软件、蚂蚁集团、微信、华为**。

**固定场景支付服务业。**对于公共设施、公共交通、校园等相对固定的支付场景，业务单纯、范围封闭、体量适中、业务可控，具有较好的试点意义。国内诸如**正元智慧、新开普**等企业深耕校园、公交等固定场景支付，为特定环境的数字人民币运用奠定了坚实基础。



## ● 产业链重点企业和项目简介

在梳理到的五十余家相关上市企业中，直接或间接参与试点的企业共有22家。受篇幅所限，本文仅选取代表性试点企业进行阐述。

### 信安世纪(科创板)

北京信安世纪科技股份有限公司(以下简称信安世纪)成立于2001年8月，是国内较早从事基于密码技术研发、生产的专业信息安全厂商之一，一直以来致力于传统互连网络、机构内部网络和移动网络在通讯传输、交易过程和网络安全资源保护等领域的安全实现。

信安世纪在2021年中，陆续中标数字货币项目SSL网关及签名验签服务器采购项目、人民银行清算总中心PMT2.0数字人民币服务器、科技冬奥-智慧冬奥信息安全服务器等重要项目。

### 创识科技(创业板)

福建创识科技股份有限公司是一家电子支付IT方案商，主营业务为提供电子支付IT解决方案，公司产品是为商户及银行提供电子支付涉及的软硬件产品及服务。推出了涵盖商超、医院、景区、酒店、交通、烟草、石油石化、财政非税等近30个行业支付解决方案及中小商户支付解决方案，包括支付应用软件、行业特色应用软件、自助终端、POS终端、扫码设备、云音箱等产品。目前产品及服务可覆盖大、中、小、微商户、“线上+线下”等主要支付场景。

在数字人民币试点中，创识科技参与了成都、雄安、深圳、苏州、北京、青岛和海南等地的数字人民币试点工作。升级改造了BMP、云BMP平台和云推送平台；研制或升级了数字人民币受理终端设备，实现了智能POS、云音箱、扫码和刷脸等设备的数字人民币受理使用。



## 南天信息(深圳中小板)

云南南天电子信息产业股份有限公司(以下简称南天信息),是专业的数字化服务提供商,数字化服务的创领者。公司具有三十多年建设金融行业和国家部分重点行业信息化工程的丰富经验,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,积极布局云业务和数据智能业务,发展智慧党建和智慧教育业务,为客户提供贯穿IT建设全生命周期的“一站式”数字化服务。

一方面,南天信息积极与云南相关部门和企业对接推动在边贸的数字人民币结算应用,希望获取相应的数字货币试点的业务机会。另一方面,南天信息参与部分国有大行的数字货币应用研发,产生少量业务收入,但因保密协议限制暂无相关信息透露。

## 优博讯(创业板)

深圳市优博讯科技股份有限公司是全球领先的IoT行业数字化解决方案提供商,专注于智能数据终端、智能支付终端以及专业打印机的设计、研发、生产和销售,并提供相关的系统解决方案和云解决方案。通过持续的创新,优博讯致力于为物流、零售、金融、医疗、制造、政府、交通等行业客户提供数字化转型和升级服务。

优博讯主要通过与公司长期合作的国有银行及零售、餐饮行业客户参与数字货币试点,且反应良好。目前已储备的NFC技术、端侧基于TEE的可信身份认证、可信设备认证、可信二维码技术以及云侧高效可信区块链和隐私计算等技术应用均为数字货币研究的技术储备。

## 拉卡拉(创业板)

拉卡拉支付股份有限公司成立于2005年,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。专注于整合信息科技,服务线下实体,从支付切入,全维度为中小微企业的经营赋能,向客户提供支付科技、金融科技、电商科技以及信息科技服务。

拉卡拉作为首家开通数字人民币受理服务的支付机构,在苏州市数字人民币红包试点中,支持近千家商户受理数字人民币,涵盖药店、超市、等多种生活消费场景。目前已在包括苏州、成都、深圳、雄安等多个城市开启数字货币相关创新业务的拓展。

## 楚天龙(深圳中小板)

楚天龙股份有限公司于2002年10月成立,是一家多领域高端智能卡及配套软件、智能终端设备、数字档案、应用平台系统及安全解决方案的提供商。公司主要从事智能卡的设计、研发、生产、销售和服务,主要产品为以金融社保卡、标准银行IC卡等为代表的金融IC卡,以通信卡、交通卡等为代表的非金融IC卡,以及相关卡品的个人化等数据服务。经过多年的积累和发展,公司业务覆盖全国32个省、自治区和直辖市,在社保、金融、通信、交通、医疗、教育等行业拥有广泛的优质客户和重要影响力,是国内最具规模的智能卡及其综合安全解决方案的提供商之一。

楚天龙参与了部分国有商业银行客户的数字人民币硬件钱包产品试点,但数字人民币硬件钱包产品尚未形成大规模批量生产。围绕数字人民币硬件钱包相关产品、系统和技术服务,5G超级SIM卡及相关应用,智慧交通,物联网安全连接与支付等技术及产品进行了一定的研发与技术积累。

## 新开普(创业板)

新开普电子股份有限公司(简称“新开普”)创立于2000年,深耕高校信息化行业21年,为全国千所高校,千万名大学生提供服务,业务领域也逐步从高校信息化“线上+线下”的整体解决方案提供商向基于移动互联网“产品+服务”的服务商,以及针对人才服务“平台+内容”的高校运营商转变,打造专属于新开普特色的高校综合服务战略。

由中国银行苏州分行牵头,新开普承建,国内首家教育行业应用试点——南京师范大学苏州实验学校数字人民币试点项目,自2020年9月至今,经过半年多的使用,系统运行稳定,用户体验良好,本次数字人民币项目在封闭教育场景的良好运行,充分体现了数字人民币系统的安全性、稳定性和便捷性,从而为其在全行业的推广奠定了基础。此外,海南大学数字人民币一校通场景建设是由农行海南分行率先发起,由新开普提供技术支持,并在中国人民银行海口中心支行、海南省教育厅和海南大学的大力支持下,一期项目顺利投入使用,校内师生通过申请白名单的方式开通数字人民币钱包,使用校园客户端通过农行APP为一卡通账户进行数字人民币充值。

## ● 未来展望

目前,数字人民币在全国的试点工作已经开展到第六批,使用人数已超百万,应用场景丰富,取得了较好的测试效果。**从试点广度来说**,覆盖了深圳、上海、雄安、成都等重点省市(区域)。并在《全面深化服务贸易创新发展试点总体方案》中释放进一步扩大范围的信号:“在京津冀、长三角、粤港澳大湾区及中西部具备条件的试点地区开展数字人民币试点”。**从试点深度来说**,数字人民币通过多年研究试验,投发框架基本搭建完毕,产业链体系各环节逐步完备,产品形式逐步多样化。

然而,数字人民币潜力远不止于此,数字人民币运用场景前景广阔、科学技术潜力巨大、产业要素尚需畅通。唯有行业内外通力合作,持续探索,才能发挥出数字人民币潜能,更好服务生产生活。

**生态系统构建仍需时日。**以发挥支付手段为主要职能的数字人民币,最大的优势是兼顾了法偿性与便利性。从国际经验看,出现过得不到公众支持的央行数字货币最终沦为“鸡肋”而被迫中止的案例。因此,数字人民币生态建设过程中应该充分利用市场机制,与其他支付平台合作,充分调动市场各方的积极性和创造性,丰富数字人民币发行和流通的良好应用环境。

**新型技术运用前景广阔。**在设计之初,数字人民币的设计不仅仅是为了弥补纸币和第三方支付的缺点(如无法脱网运行、运行成本高),更是看重其在先进技术加持下的职能发挥,比如基于智能合约的可编程支付、基于5G和物联网技术的场景创新等。随着新技术与新场景的运用,诸多原来发展缓慢的特定领域金融将迎来重大突破,如供应链金融平台,结合物联网可实现物权融资自动化操作,买家提货的同时资金自动到账。如扶贫基金拨款过程中,专项资金是否专用难以验证,结合智能合约可实现专款专用。综上所述,产业链的覆盖范围得以拓展,不仅传统金融机构将迎来利好,而且类似信息技术产业、智能设备设计产业、试点区域运营机构等的市场主体或将大展拳脚。



## 四、专家视点

### 周小川五道口澄清数字货币三大误解

周小川在“五道口全球金融论坛”上主要澄清了关于数字货币的三个误解:一是中国的数字货币要替代美元的储备货币地位和国际上支付货币的地位;二是把数字货币与人民币国际化密切挂钩;三是DC/EP和e-CNY想取代现在第三方支付的角色。

“数字货币设计的目的和努力的方向就没有想取代美元的储备货币地位和国际上支付货币的地位;数字货币有助于提高人民币的地位,和人民币跨境使用,但人民币国际化更多的是取决于体制、政策上的选择,更多地取决于改革开放的进展,而不是取决于技术上的因素;DC/EP是一种双层系统,由商业银行、电信运营商和几大第三方支付机构共同参与研发,大家都是在一条船上。”周小川表示。

周小川还对数字货币的可控匿名发表了看法,周小川认为,支付系统必然要在保护隐私和反洗钱、反恐、反毒品和反跨境赌博之间取得一个平衡。“中国DC/EP明确提出的概念叫可控匿名,从可控匿名本身来讲它并不是一个数学上能够精确定位的点,但是它表达的意思就是保护隐私和反洗钱反毒品交易,在这中间找到一个平衡点。大家可以再深入的研究这个平衡点究竟在哪,但也不要拿这个事有意或者刻意地贬低或者攻击DC/EP的进程。”

#### 以下为周小川发言有关数字货币的部分内容:

各位来宾,与会代表,上午好!很高兴参加本次清华五道口全球金融论坛,刚才听了邱勇校长、张晓慧院长做了非常重要的讲话。今年是清华大学110周年华诞,国家领导人亲自对清华大学的发展做出了重要的指示,并寄予厚望。在这样的情境下清华大学五道口金融学院以及主办的全球金融论坛也是越办越好。今天,我想讲一个学术问题,讲一讲“数字货币和电子支付系统”。

这个题目前一段时间已经讨论很多了,而且确实也是党中央国务院都明确加以关注并列入了“十四五”规划之中的,要积极探索发展试点推广的内容。但我看了很多媒体在这方面的报道和评论,发现实际上还是有很多的概念需要进一步明确,有一些方向问题还需要探索。尽管中国已经进入了DC/EP的研发

和试点阶段,但对这个问题可能理解上还有很多需要讨论的地方,所以我借此机会再跟大家交流一下,同时我感觉它也是国际上感兴趣的问题。当然我现在这个位置也是作为一个旁观者,对于一些在研发和试点过程中的具体问题其实我也是有一定距离的,观察也不是很准确,我想就这个题目跟大家交流探讨一下。

首先媒体特别是外媒对这个问题有些讨论会引起某些误解。我刚才说了其实过去的几年时间,我们对这些基本概念都做了很多讨论,但是并不是说大家都取得了一致认识,或者是不见得大家都对这个问题有深刻的了解。

再有一种说法也是外媒说的比较多,就是把数字货币的研发和试点与人民币国际化密切挂起钩来,认为数字货币对人民币国际化帮助不大,或者说也实现不了人民币国际化。我觉得这个问题,人民币支付系统的现代化、数字化对于提高人民币的地位,提高人民币的跨境使用会有一定程度的帮助,但也不是太大的帮助。人民币国际化更多的是取决于体制、政策上的选择,更多地取决于我国改革开放的进展,而不是取决于技术上的因素。

再有一种议论说人民银行推动的DC/EP和e-CNY是想取代现在第三方支付的角色,我觉得这也是一种妄议。中国人民银行明确地说DC/EP的计划是一种双层系统,而且整个研发队伍是由人民银行组织,由主要商业银行,包括工农中建等,还有电信运营商和几大第三方支付机构共同参与研发,都是在他们以往工作的基础上,瞄向升级换代的新台阶。大家都是在一条船上,当然在一条船上的人有时候也会有不同意见,有时候也可能在有些问题上会有争议,但毕竟是一条船上。并不是有些人说的好像是一种内斗,谁会取代谁的说法。

……

我举这个例子就是想说,有些莫须有的概念或者提法其实是缺乏对研发计划和试点的理解,同时也容易造成“这山望着那山高”。明摆着计划已经提出来了,已经在系统建设和试点过程中了,不要打着排球的同时又想在别的运动项目上得冠军,这可能是有问题的。

再有一个是关于对可控匿名的议论。其实支付系统必然要在保护隐私和反洗钱、反恐、反毒品和反跨境赌博之间取得一个平衡。一方面保证隐私,同时还要对某些活动实行必要的监控。因此对这件事如果从两个角度来看会有人站在左边说你保护隐私不够,另外有人站在右边说你纵容了洗钱毒品交易。所以必然是在中间的某一个平衡点,但是这个平衡点也可以选择稍微偏左一点或者稍微偏右一点。中国DC/EP明确提出的概念叫可控匿名,从可控匿名本身来讲它并不是一个数学上能够精确定位的点,但

是它表达的意思就是保护隐私和反洗钱反毒品交易,在这中间找到一个平衡点。大家可以再深入的研究这个平衡点究竟在哪,但也不要拿这个事有意或者刻意地贬低或者攻击DC/EP的进程。

还有一个问题就是有人谈论的数字货币的发行权是否要经过特别的立法等等,后面有机会我也会说几句,可能这中间也有很多概念方面需要探讨的内容。

总之在媒体和各种讨论各种声音的情况下,我们还是需要增强沟通,增强这方面的讨论,使社会包括全球各个方面,能够对数字货币的进展和开发有更明确的了解以及对DC/EP和e-CNY有更好的了解。

……

因此,支付系统现代化,DC/EP和E-CNY会首先对跨境的零售使用,包括旅行者商务访问之间的使用,也包括现在比较时兴的零售网购等方面都会带来提升的体验,同时对人民币会有好处。我们从更广泛的角度来看,批发金融交易、贸易汇款等等各个方面,要实现人民币的国际化,还需要在政策体制方面不断的向前迈进,我们相信未来在这些方面能够取得进展,才是人民币国际化取得实质性进展的重大步伐。



## 姚前：从7个方面谈数字人民币的研发考量

5月29日-30日，国际金融论坛（IFF）2021春季会议在北京举行。此次会议的主题为“后疫情时代：全球治理与国际合作”。在论坛“数字货币与未来数字化转型”环节，中国证监会科技监管局局长姚前进行了分享。

### 以下为部分演讲实录：

下面，我想从七个方面谈谈央行数字货币研发需要考量的重点。

**一是技术路线。**基于账户，还是基于代币？从公开报道看，数字人民币采用了账户路线，而有一些国家则选择了以区块链技术为代表的加密货币技术路线。我个人理解，基于账户和基于代币两条技术路线不是非此即彼的关系，实质上代币也是一种账户，只不过是新型账户——加密账户。相比传统账户，用户对加密账户的自主掌控能力更强。早在2014年，我们就对包括E-Cash和Bitcoin在内的中心化和非中心化加密货币有过深入的研究，某种意义上来说，中国央行早期的数字货币实验与加密货币的思路是一脉相承的，我们期待掌控加密货币的钥匙而不是绕道而走。当时，我们基于“中央银行-商业银行”二元体系，开发出准生产级的央行数字货币原型系统。但在落地实施的反复权衡中，还是选择从基于传统账户的技术路线起步，这是一种务实的选择。我记得，在人民银行工作的时候，周行长一直教导我们，他说要有长期技术演进的理念，要动态地去看技术的变化。他的教导富有启发，我想我们有必要以动态的眼光去看央行数字货币的发展，随着技术的不断发展与成熟，央行数字货币也会吸纳各种先进技术，不断完善其技术架构体系。

**二是价值属性。**央行直接负债，还是运营机构负债？本质区别在于中央银行资产负债表负债一栏，记录的是终端用户的央行数字货币还是代理运营机构的准备金。如果运营机构向中央银行存缴100%备付准备金，以此为储备发行数字货币，这样的央行数字货币在国际上被称为合成型CBDC，类似于香港的发钞行制度，这个模式引起了包括中国央行、国际货币基金组织在内的很多机构的研究关注。当然一些国家采用的仍然是传统央行直接负债模式。

**三是运行架构。**双层，还是单层？我曾在2017年《数字货币与银行账户》一文中提出“商业银行传统账户+数字货币钱包”的架构体系，以避免央行数字货币对商业银行的冲击。目前，双层架构正逐渐形成各国的共识。数字人民币也采用双层运营体系。我个人以为，双层运营与单层运营也并非二选一的关系，就像出租车与公共汽车，二者似可并行不悖，兼容并蓄以供用户选择。我们可设想，如果央行数字货币直接运行在以太坊、Diem等区块链网络，那么中央银行可借助它们的BaaS服务，直接向用户提供央行数字货币，而无须借助中介机构。单层运营可以使央行数字货币更好地惠及没有银行账户的群体，实现金融普惠。

**四是否计息。**有些人对央行数字货币计息存有疑虑，担心会引发存款从商业银行转移到中央银行，导致整个银行体系信贷能力萎缩，成为“狭义银行”。近年来，各国央行对于CBDC的狭义银行影响似乎已不再那么“畏惧”。比如欧洲中央银行的数字欧元报告提出所谓的分级计息系统（a tiered remuneration system），以可变的利率对不同数字欧元持有量计息，以减轻数字欧元对银行业、金融稳定和货币政策传导的潜在影响。数字人民币目前不考虑计息。

**五是发行模式。**发行，还是兑换？货币发行与兑换的区别在于：前者由中央银行发起，属于主动供给；后者由货币使用者发起，属于按需兑换。央行数字货币的生成是发行还是兑换？取决于它的定位以及货币政策的需要。如果只是M0替代，那么它和现金一样，是按需兑换；如果中央银行为了实现货币政策目标，通过资产购买的方式，向市场主动发行数字货币，则是扩表发行。扩表发行须界定合格的资产类型，以适当的数量和价格进行操作。

**六是智能合约。**有人担心加载除法定货币本身功能外的智能合约，会影响其法偿功能，因此建议对央行数字货币加载智能合约持审慎态度。而加拿大、新加坡、欧洲央行和日本央行等开展的央行数字货币研究项目均实验了智能合约。我个人观点，数字货币不能只是对实物货币简单的模拟，而若要发挥“数字”的优势，未来的数字货币一定会走向智能货币。当然，前期我们也观察到一些由于智能合约安全漏洞而引发的系统灾难，说明该技术成熟度还有待改进。所以央行数字货币应在充分考虑安全性的基础上，宜从简单的智能合约起步，逐步扩展其潜力。

**七是监管考量。**刚才提到，我们需要在隐私保护与监管合规之间取得平衡。一方面，KYC、反洗钱、反恐怖融资、反逃税是央行数字货币应遵循的基本准则，另一方面则要充分考虑用户个人隐私保护。央行数字货币的隐私机制设计是当前的研究热点，最近欧洲央行对于数字欧元的公众咨询结果也显示，参与咨询的居民和专业人士都认为隐私性是数字欧元最需要关注的设计特征。我个人认为，在数字世界中，数字身份的真实性问题、隐私问题、安全问题或涉及更大的社会治理命题，需要我们做深入的研究。

总的来说，央行数字货币研发是一个复杂的系统性工程，不仅仅是技术领域的问题，还涉及到法律法规、金融稳定、货币政策、金融监管、国际金融等更广泛的领域，有许多问题仍需要我们去深入研究。尤其是，当前数字美元、数字欧元、数字日元似已蓄势待发，与他们相比，数字人民币的竞争力在哪？更是值得我们深思与探讨。



## 免责声明

《金融科技行业信息汇编》是合肥滨湖金融小镇管理有限公司推出的专题分析类的非盈利报告。内容聚焦于国内外金融行业的热点领域——金融科技，并结合对信息的简要分析和评述，发出“滨湖金融小镇”的见解和声音。旨在服务于地方金融发展的需要，为集团公司、各子公司和相关专业人士提供参考。

《金融科技行业信息汇编》基于公开渠道和专业数据库资料搜集整理而成，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。信息汇编中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。合肥滨湖金融小镇管理有限公司不对使用《金融科技行业信息汇编》及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

《金融科技行业信息汇编》所列观点解释权归合肥滨湖金融小镇管理有限公司所有。未经合肥滨湖金融小镇管理有限公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、引用或转载。

合肥滨湖金融小镇管理有限公司