

# Analysis of the Payment Business Innovation from the Perspective of Payment System Reform

Hongyan Ni<sup>1</sup> Yong Wang<sup>2\*</sup>

1. Yunnan College of Finance and Economics, Kunming, Yunnan, 650222, China

2. Yunnan Rural Credit Cooperatives Union, Kunming, Yunnan, 650000, China

## Abstract

Payment system rises with the development of computer and Internet technology. The establishment of the modern payment system of the central bank has greatly improved the efficiency of capital clearing and settlement, and has become the mainstay of the payment and clearing system. In order to adapt to the rapid growth of bank card transaction scale, the People's Bank of China approved the establishment of China UnionPay Company to establish a unified bank card interbank payment system, which is professionally responsible for the transmission of bank card payment information. Since entering the era of e-commerce, the rapid development of third-party payment has occupied the mainstream of the micro-payment market. In response to the market demand, the People's Bank of China has guided the establishment of an online clearing system, which mainly serves non-bank payment institutions. With the development of payment system, the current payment system is mainly in scenario-based, immersive payment, and payment tools created around the issuance of digital RMB; in biometric payment, face payment and palm print payment tools are introduced. In order to escort the healthy development of the payment business, the regulatory authorities have further strengthened the supervision in the field of payment and settlement.

## Keywords

payment system; payment tool; digital RMB; biometric payment

## 浅析支付系统变革视角下的支付业务创新

倪洪燕<sup>1</sup> 王勇<sup>2\*</sup>

1. 云南财经职业学院, 中国·云南昆明 650222

2. 云南省农村信用社联合社, 中国·云南昆明 650000

## 摘要

支付系统随着计算机与互联网技术的发展而兴起。央行现代化支付系统的建立, 大幅提高了资金清结算的效率, 成为支付清算体系的中流砥柱。为适应银行卡交易规模的迅猛增长, 央行批准成立中国银联公司, 建立统一的银行卡跨行支付系统, 专业负责银行卡支付信息的传输。进入电商时代以来, 第三方支付发展迅速占据小额支付市场主流, 人民银行因应市场需求, 指导建立了网联清算系统, 主要服务于非银支付机构。随着支付系统的发展, 目前支付系统主要在场景化、浸入式支付, 以及围绕数字人民币的发行而创生的支付工具; 在生物识别支付方面, 推出人脸支付、掌纹支付等工具。为护航支付业务的健康发展, 监管部门进一步加强了支付结算领域的监管。

## 关键词

支付系统; 支付工具; 数字人民币; 生物识别支付

## 1 引言

支付系统是数字经济建设的重要基础, 2022年中国数字经济规模达50.2万亿人民币, 占GDP比重41.5%。习近平总书记指出: “加快数字经济、数字社会、数字政府建设, 推动各领域数字化优化升级, 积极参与数字货币、数字税等

国际规则制定, 塑造新的竞争优势。”而数字经济的蓬勃发展依赖于强大的支付系统, 我国支付系统的雏形肇端于清末的钱庄票号, 随着计算机及互联网的发展, 人民银行逐步建立起了一套运行高效、便捷安全的现代化支付清算体系, 支撑各类卡基、账基交易的畅通运行。展望未来的支付业务发展趋势, 将在生物识别支付、依托数字人民币的支付领域进行发力拓展, 并重点筑牢防范电信诈骗的各类风控措施, 保障护航支付业务的健康发展。

【作者简介】倪洪燕(1985-), 女, 中国内蒙古赤峰人, 讲师、经济师, 从事财税金融理论与政策研究。

【通讯作者】王勇(1983-), 男, 中国山东潍坊人, 高级经济师, 从事金融理论与实务研究。

## 2 支付系统现状

支付系统作为国家重大金融基础设施, 应该以稳定、

应变为主，根据支付市场、应用层面的变化来适时对底层系统进行优化；相较于支付系统的稳定，客户端使用的支付工具则在经历着迅速的转变，由早期的现金支付、银行卡支付，逐渐过渡到条码支付，乃至生物识别支付。随着网络支付、移动支付的飞速发展，形成了中国银联、网联清算双联互备的清算体系，为促进支付产业的健康发展打下了坚实的基础。

## 2.1 央行现代化支付系统—底层资金划拨系统

### 2.1.1 系统介绍

中国现代支付系统是在世界银行的援助下建设而成的，是各商业银行之间，商业银行与中央银行之间资金划拨、实现资金最终清算的系统，也是支持金融市场业务发展的核心，它由大额支付系统、小额支付系统、全国支票影像交换系统、电子商业汇票系统等系统组成。第一代大额实时支付系统（HVPS）在2002年投产，小额批量支付系统（BEPS）在2005年投产。

由于第一代支付系统建设周期长，而经济社会发展速度快，央行于是在2010年投产第二代支付系统，首个投产的二代支付系统是网上支付跨行清算系统（俗称超级网银系统），并在2013年将大小额支付系统升级到第二代。

### 2.1.2 产生背景

①资金高效周转的需求。进入20世纪90年代以来，中国经济迅速发展，各类支付工具日益增多，企业对资金周转速度的要求明显提高，客观上要求我国需要建立一套更加高效的资金周转、划拨系统。

②银行业公平竞争的需要。由于中国金融体制改革的不断深化，居民对金融服务需求的不断提高，在原有的国有大型商业银行基础上，国家逐渐建立了一批股份制商业银行、城市商业银行、农信社、农商行等并存的金融体系，而这些银行、金融机构的建立及运转，迫切需要国家层面建立一套完善的、便捷的信息交换及资金划拨系统，尤其是便于中小银行参与市场竞争，为县域、乡村提供高效的金融服务。

③实施货币政策保障。货币政策是国家调控宏观经济的重要手段，而货币政策的有效执行依赖于一套高效的支付清算系统，并且随着宏观经济形势的日趋复杂、社会经济总量的日益增长，迫切需要央行能及时掌握资金清结算情况，据此制定合理有效的货币政策，促进经济的增长；央行的公开市场业务、存款准备金等政策的有效贯彻落实，也离不开一套运行高效的支付清算系统。

### 2.1.3 发展现状

人民银行现代化支付系统已成为我国经济社会的支付核心，2022年大额实时支付系统处理业务4.16亿笔、同比下降14%，金额7426万亿元、同比增长20%；小额批量支付系统处理业务42亿笔、同比增长7%，金额168万亿元、同比增长3%。人民银行支付系统历年业务量及发展趋势如图1所示。

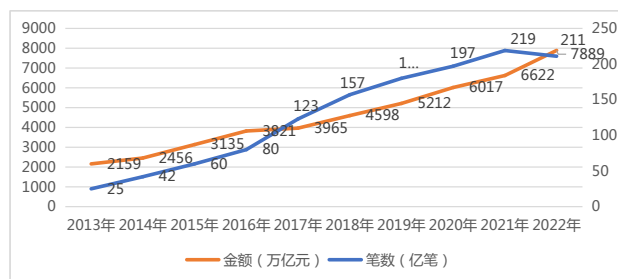


图1 人民银行支付系统业务量发展趋势

（数据来源：中国人民银行官方网站）

## 2.2 中国银联银行卡跨行支付系统（CUPS）

### 2.2.1 系统介绍

中国银联银行卡跨行支付系统是专门处理银行卡跨行交易转接及资金清算的系统，该系统合并了18家银行卡信息交换中心，组建为全国性的银行卡交易转接平台。五家国有商业银行、国家邮政局、全国性股份制银行、城商行、省级农信联社等为其成员行与股东。

银联跨行交易系统是中国银行卡产业发展的核心，该系统底层通过人民银行大额支付系统进行资金划拨，实现了银行卡交易指令、资金清算的快速实现。依托银联跨行交易系统，银行卡及收单产业迅速发展，成为我国万亿产业集群之一。截至2022年末中国银行卡累计发行量达94.78亿张，银联跨行支付系统特约商户2723万户、POS机3556万台、ATM机90万台；2022年全年共处理业务2475亿笔、金额252万亿元，同比分别增长19%和11%。

### 2.2.2 系统现状

银联系统自建立以来，对银行卡产业的发展起到了巨大的推动作用，极大地方便了经济社会的支付与结算。曾几何时，银行卡是我们出门时必备的物品，在各大商场消费，只需要一张小小的银行卡，即可完成购物支付，相对于现金支付的假币识别、找零以及卫生问题，银行卡支付的便利性可谓实现了跨越式发展。然而随着网络支付、移动支付、网上购物时代的来临，支付领域又迎来了一次革命，你只需要把银行卡账号绑定在第三方支付的APP上，即可快捷地实现网上购物，乃至在线下购物时，你都不需要带银行卡了，只需要带着手机，通过扫码的方式即可完成支付，而作为银行卡交易清算中心的银联系统的优势受到了巨大冲击。

2022年全国共发生银行卡交易4519亿笔、金额1012万亿元，而同期全年发生电子支付交易13032亿笔、金额3448万亿元，通过下图可以看出，电子支付的交易量远大于银行卡，社会支付模式已由卡基支付为主转化为账基支付为主。

银行卡是如何从支付领域的绝对优势地位一步步“退居二线”的呢？可从图2银行卡及电子支付业务量变化趋势图上看，从交易笔数看，银行卡交易笔数从2014年后被电子支付反超，随后电子支付交易规模快速增长，牢牢占据

市场支付一哥的地位；而从交易金额看，电子支付从2013年开始就已超过银行卡交易，成为支付市场上交易量最大的支付工具。

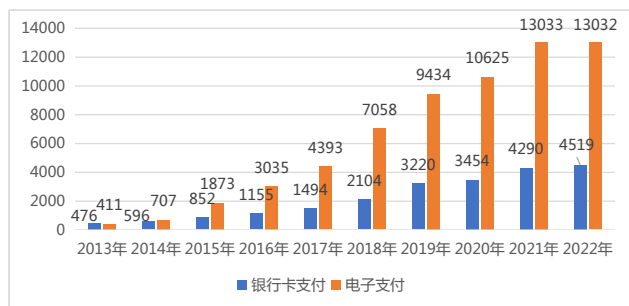


图2 银行卡及电子支付交易笔数（亿笔）

（数据来源：中国人民银行官方网站）

## 2.3 网联清算系统

### 2.3.1 系统介绍

网联公司成立于2017年，是随着第三方支付的蓬勃发展而出现的，网联清算系统主要处理非银支付机构涉及的银行账户支付交易，支持非银支付机构及商业银行一点接入。目前网联的股东主要为人民银行清算总中心和第三方支付公司等，兼具国资与民资背景。

### 2.3.2 发展现状

在网联公司成立前，微信、支付宝等第三方支付头部公司通过直连银行的方式实现支付与清算，这种模式绕开了人行的清算系统，游离于监管之外，容易成为洗钱、诈骗的温床，因而央行于2017年印发了《关于将非银行支付机构网络支付业务由直连模式迁移至网联平台处理的通知》，主导成立网联清算公司，要求各银行和支付机构应于2017年10月15日前完成接入网联平台和业务迁移相关准备工作。自2018年6月30日起，支付机构受理涉及银行账户的网络支付业务全部通过网联平台处理。该文件的发布，也即业内称谓的“断直连”，断开第三方支付机构与银行直连的模式，而通过新成立的网联公司转接交易、清算资金，也即“网络版”的银联，截至2020年末，共有560家商业银行和133家支付机构接入网联平台。网联平台成立以来历年的交易情况如图3所示。

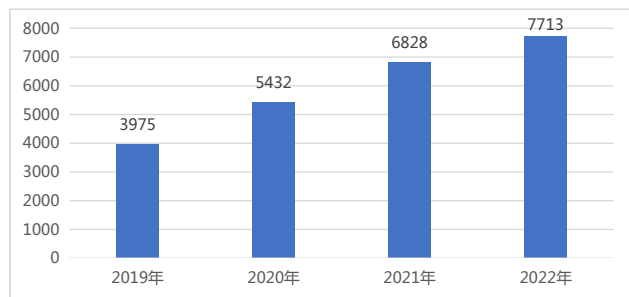


图3 网联清算平台交易笔数（亿笔）

（数据来源：中国人民银行官方网站）

### 2.3.3 对市场竞争格局的影响

网联清算平台的建立，在国内清算市场与银联公司形成线上、线下双层互补的格局。网联清算系统主要负责非银支付机构及线上交易的转接及清算，而银联清算系统主要负责银行卡及线下交易的转接及清算，二者定位比较清晰，既有竞争又有互补。目前国内大多数的银行已实现“双联互备”，即同时接入银联和网联，充分发挥二者各自的优势。

网联清算系统的建立对于国内银行业，尤其是中小银行是个福音，各家银行无需逐家对接谈判接入第三方支付机构，而只需一点接入网联，即可打通绝大多数第三方支付机构，极大地提升了市场交易效率，而部分腰部以下的第三方支付机构，也可依托网联的规模化优势拓展自身的业务发展空间，一定程度上有利于第三方支付市场的公平竞争。

## 3 支付系统展望

### 3.1 数字人民币的产生及运营对支付系统的影响

数字人民币是伴随着中国互联网基础设施建设、移动支付、金融监管以及强化货币政策的有效性而发展起来的。加强支付拓展与强化监管措施是近年来的重要政策方向，中国人民银行行长潘功胜在《国务院关于金融工作情况的报告》中提到：要加强金融基础设施建设，稳妥推进数字人民币研发试点，推进清算结算等金融基础设施统筹监管。

#### 3.1.1 创新货币发行形式

中国央行早在2014年即着手数字人民币的研发工作，数字人民币与现有的电子支付有着本质的区别，可以理解作为一种新型的付款方式，现有的电子支付，比如银行卡、扫码付等仅仅是支付方式的外壳，而数字人民币简单来说就是我国的法定货币，是央行创新货币的发行形式，由仅仅发行纸质货币到纸质、数字人民币同步发行。

#### 3.1.2 对支付体系的影响

①支付即结算。现代化支付系统是负责交易指令传输，在日终后通过大小额支付系统，将资金划转至不同的银行，进而实现债权债务的清算，支付与结算不是同时发生的。数字人民币的支付，则实现了支付即结算，因为数字人民币是法币，一旦实现转移，即代表资金结算的完成，类似于重新回归到了纸币付款的时代。

②双离线支付。数字人民币的支付过程可以脱离支付系统而独立运行，由于数字人民币可以存放在自己的数字钱包中，这个钱包可以脱机运作，无需与银行后台关联，尤其是在双离线的环境下，双方数字人民币的收付是无法由除交易双方外的第三方获知的，这个双离线应用场景，很好地体现了数字人民币作为法币的特性。

双离线交易成功后，由于处在离线环境下，交易记录还未上链，央行后台并未记载该笔交易，只有在有网的环境下完成上链，整个交易才完成了闭环。这个支付过程，并未涉及现有的央行支付系统，只是双方数字钱包的一增一减

而已。

③与纸币的不同。在纸币付款的场景下，由于纸币为实物，涉及实物的运输，需要人们到物理网点进行纸币的存取，只要现金持有者不去银行存款，这笔款就一直游离在线下，要了解这笔资金的动向，就需要安排人员进行一系列复杂的数据统计，而数字人民币推出后，就极大改变了这个情况，数字人民币是相对无形的资产，由央行后台进行全天候的监控，每一笔交易上链后都有清晰的记录，而脱链交易是有严格的金额、次数与场景限制的。

### 3.1.3 数字人民币可编程的特性

数字人民币从本质上说是一串加密字符串，央行在开发数字人民币时，赋予了数字人民币可编程的特性，这个特性大不同于现有的货币体系，使得数字人民币可以选择性支付，即通过编程，可以让一定数量的数字人民币只能支付于某个领域。

### 3.2 生物识别支付市场的拓展

人脸识别支付、掌纹支付等生物支付的产生，对支付系统提出新的要求。相对于底层的支付系统而言，支付工具的创新更加活跃，在不改变底层支付系统的情况下，银行、支付机构都在不断地创新客户端，令支付变得更加便捷。随着生物识别技术的进步，支付领域的创新已经不再局限于机器之间的交互，而通过人脸、指纹、掌纹、静脉等人体组织都可实现支付。

### 3.3 电信诈骗的严峻形势对支付系统提出新的要求

支付系统的发展总体上是延续先进技术的运用，然而对于支付而言，先进技术的过度运用并不完全好。前人民银行行长、博鳌亚洲论坛副理事长周小川先生认为，先进技术的运用要区别对待，在金融诈骗方面，部分受骗人的钱很快就被汇出去了，骗子收到钱后就将其分散到几十个、上百个零散账户中，再进一步汇走，依托先进的支付系统，骗子的洗钱速度也更快。针对电信诈骗高发的态势，中国人民银行

先后出台了多项政策文件，加强支付结算领域的业务管理。

①中国人民银行于2019年出台了《关于进一步加强支付结算管理防范电信网络新型违法犯罪有关事项的通知》，该文就健全紧急支付和快速冻结机制、加强账户实名制管理、加强转账管理、强化特约商户与受理终端管理、防范电信网络新型违法犯罪宣传教育等内容，作出了明确的要求。

②针对电信诈骗的严峻态势，人民银行于2021年又出台了《关于加强支付受理终端及相关业务管理的通知》（银发〔2021〕259号），该文件进一步压实了收单机构、清算及交易转接机构的责任，是近年来央行加强支付受理终端管理、维护支付市场秩序的重磅文件。

## 4 结语

中国支付系统的发展正式形成于中国人民银行建立的手工联行系统，大发展于人行人的现代化支付系统。在进入互联网时代后，支付系统的发展呈现“百花齐放、百家争鸣”的态势，中国银联CUPS系统、网联清算平台等系统迅猛发展，形成了数个万亿元支付产业。展望当下及未来的发展，将在数字人民币、生物识别支付等领域继续发力，延续支付业务的创新发展，并且采取更加严密的风控体系，防范电信诈骗等网络金融违法犯罪行为。

## 参考文献

- [1] 潘功胜. 国务院关于金融工作情况的报告——2023年10月21日在第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议上[J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2023(7): 814-820.
- [2] 周小川. 支付系统与数字货币[J]. 中国金融, 2023(20): 9-17.
- [3] 文竹, 何成兴, 邱静, 等. 招商银行信用卡反电信诈骗链式防控体系[J]. 中国信用卡, 2023(8): 46-50.
- [4] 中国工商银行远程银行中心(合肥)课题组. 网络金融欺诈交易风险识别防控体系建设实践[J]. 中国信用卡, 2023(5): 70-77.
- [5] 王勇, 倪洪燕. 浅析支付方式的发展历程[J]. 现代商业, 2023(5): 105-108.