内部资料　注意保存

中国社会科学院金融研究所支付清算研究中心
Research Center of Payment & Settlement, IFB

支付清算评论

2019 年第 6 期(总第 61 期)　　2019 年 6 月

目 录

从支付清算指标看经济金融新变化 2
加密货币对金融支付体系的影响 11
基于移动支付技术提升交通运输效率 18

从支付清算指标看经济金融新变化

一、2018年支付清算运行情况分析

2018年全国银行业金融机构共办理现金支付业务2203.12亿笔，金额3768.67万亿元，同比分别增长36.94%和0.23%；支付系统共处理支付业务2157.23亿笔，金额6142.97万亿元，同比分别增长178.95%和13.46%。支付系统业务笔数的上升主要来自于人民银行支付系统之外的其他支付系统业务的增长，尤其是2018年全面投入运行的网联平台，截至年末共处理业务1284.77亿笔，金额57.91万亿元。

由于非现金支付和支付系统业务的交易笔数增速均大大超过交易金额增速，两者的平均交易规模显著下降。2018年非现金支付工具的平均交易规模为1.71万元/笔，较2017年的2.34万元/笔下降了27%，支付系统业务的平均交易规模更从2017年的7.00万元/笔变为2.85万元/笔.，下降了60%。支付系统业务平均交易规模的骤降源于网联平台将大量的小额支付（平均交易规模450..74元/笔）纳入了支付系统业务的统计范围，也使得非现金支付对于商业和生活便利性的贡献得到了更为清晰的反映。

电子支付业务，尤其是由非银行支付机构处理的网络支付业务，仍然保持着稳健的发展势头。2018年，银行业金融机构共处理

电子支付业务1751.92亿笔，金额2539.70万亿元，较2017年分别上升14.82%和4.98%。非银行支付机构发生网络支付业务5306.10亿笔，金额208.07万亿元，同比分别增长85.05%和45.23%。在迅猛增长的同时，非银行支付机构处理的网络支付业务也开始走向成熟，呈现出较为清晰的季节性特征。从2017年第一季度开始，非银行支付机构处理的网络支付季度交易规模不再单纯增长，而在2018年，其各季度交易‘额则显现出与银行业金融机构处理的移动支付相同的模式。

在平均交易规模上，可以看到非银行支付机构处理的网络支付的平均交易金额大大低于银行业金融机构处理的电子支付业务，并且总体上呈现下降趋势。在2018年，非银行支付机构处理的网络支付的平均交易金额为392.13元/笔，较2017年的499.6元/笔下降了22%。相形之下，银行业金融机构处理的网上支付、电话支付和移动支付在2018年的平均交易规模则分别为3.73万元/笔、4.86万元/笔和0.46万元/笔，都相对于去年同期数字有所下降。同时网上支付的平均交易金额有着非常明显的季节性，在第一季度的平均交易金额显著超出其他季度。

在结算账户方面，个人结算账户的增长率延续了2012年以来的下降趋势。2018年，全国共开立个人银行结算账户100.68亿户，同比增长9.82%，增速下降0.61个百分点。单位结算账户的增速则有所回升，截至2018年末，全国共开立单位银行结算账户6118.87万户，同比增长11.59%，增速上升0.58个百分点。由于个人结算

账户和单位结算账户增长率的不同走势，单位结算账户在银行结算账户总量中所占的比例也相应上升，从 2017 年的 0.59%变为 0.61%，为 2014 年以来的最高值。

二、主要金融市场基础设施的分析

（一）央行支付清算体系

从整体上看，央行支付清算体系运行相对稳定，但需要更关注几方面的改革与发展。

一是加强新兴支付工具建设。加强安全性建设。推广和普及新兴支付工具的便捷性与安全性，杜绝安全漏洞，加强支付账户安全风险提示。规范内部管理，加强用户隐私信息保护。采用更安全的加密技术，保护用户隐私，并加大对违法分子的处罚力度，降低犯罪率。加强用户准入管理，严格落实支付账户实名制等监管制度，规范用户注册流程，有效保证支付账户的真实性。

二是强化各监管部门之间的协调性。支付体系涉及多个金融市场和多类金融机构，支付市场监管应在中国人民银行统筹下，健全跨部门监管协调机制，形成监管合力，防止监管空白、监管套利，有效防范支付清算风险，切实保障消费者权益。监管部门之间应建立信息共享机制，以正确评估支付清算市场的整体风险，有效提高监管效率。

三是加强支付市场监管的制度建设。尽快推动支付清算领域的上位法建设，弥补立法空白，为行业健康发展提供法律保障。在深

化支付监管“放管服”改革的同时，要强化事中事后监管，转变监管思维，提高监管能力和水平。

（二）第三方支付体系

2018 年，随着监管趋严，第三方支付行业的野蛮生长阶段结束，行业正向合规化的方向有序发展。据初步统计，2018 年共发布十余份监管文件，开出百余张罚单，累计罚额是上一年罚额的近 7 倍。无论是在监管文件的发布数量，还是对支付机构违规行为的处罚力度，都表明第三方支付牌照资源在行业整顿过程中配置逐步优化，合规化、严监管是第三方支付行业未来发展的必然趋势。

在第三方支付市场中，从交易规模变化来看，互联网支付交易规模逐渐下滑。互联网金融属于互联网支付领域主要支撑行业之一。受监管收紧等因素影响，互联网理财、消费金融等行业规模明显收缩，导致互联网支付行业整体规模下滑；但头部电商厂商通过销售激励以及补贴活动等手段带动交易规模增长，同时叠加航旅、出行、教育等行业的持续发力，电商主要平台 GMV 出现明显回暖，阿里、京东等电商巨头的财报均披露了良好的收入和利润增幅，一定程度上遏制了互联网支付行业交易规模的收缩态势，下滑幅度逐渐收窄。此外，游戏、教育、物流等行业表现超出预期，渠道下沉带来的新增用户规模表现良好，也进一步带动了互联网支付行业交易规模的回升。

（三）证券清结算体系

我国证券清算结算体系在2018年总体上保持了运行平稳、业务规模发展迅速的局面；同时证券清算结算体系建设也在全面推进，诸多领域取得突破性进展，证券清算结算体系的效率和安全均有改善，国际化进程继续推进。与此同时，也面临一些问题和挑战。

第一，债市互联互通仍待加强。债券市场分割特别是债券市场金融基础设施的碎片化问题仍然存在，在一定程度上影响债券市场安全与效率，交易所债券市场与银行间债券市场的互联互通效率有待进一步提高。目前交易所债券市场与银行间债券市场互联互通程度不够，可参与互联互通机制的债券品种受限。且当前互联互通机制基础尚不完善，业务种类单一，转托管交易环节多、流程长，效率有待提高。

第二，风险管理仍存改进空间。国债利率报价虽然反映全部市场，但其报价机制的缺点是波动性大，且易受干预，最重要的是容易受极值影响，因此以回购利率作为基准利率意义重大，然而这又存在担保品的质量不统一的问题，即国债和企业债的担保品质量是不同的。从回购本身的机制来看，质押式回购交易方通常要求充足抵押、逐日盯市，因此风险敞口管理相对有保障，但是买断式回购没有逐日盯市机制，反而容易出现不足额的现象，加之传统代持等问题，风险问题不容忽视。此外，从对违约债券担保品的处置来看，目前违约处置效率相对较低。

第三，债市对外开放存在隐患。债券市场的对冲工具依然有待完善，目前许多对冲工具只能在离岸市场向外国投资者提供，缺乏

利率对冲、汇率对冲以及信用对冲的衍生工具会在一定程度上影响国内市场对外国合格投资者的吸引力。此外，在加速对外开放的情况下，债券市场对内开放尚不充分，中资机构缺乏国际竞争力。实际上，对外开放应首先对内开放，这与保障境外机构合法正当的投资权益并不冲突。

三、基于支付清算指标的经济金融趋势分析

由于非现金支付工具和支付系统业务规模的增速出现了分化，基于两者计算的货币流通速度也呈现不同的趋势。在 2018 年，非现金支付工具规模对 M2 的比值继续下滑，从 2017 年的 22.42 降至 20.63，而支付系统业务规模对 M2 的比值则有所上升，从 2017 年的 32.29 变为 33.63。2018 年年末我国 M2 存量为 182.67 万亿元，较 2017 年末增加 8.93%，这一增速虽然超过 2017 年的 8.19%，但明显低于 2016 年以前超出 10%的增速。创造 GDP 所需的平均支付金额也呈现出类似的分化趋势。创造 1 元 GDP 所需的非现金支付金额延续了 2017 年的下降趋势，从 45.46 元变为 41.86 元。创造 1 元 GDP 对应的支付系统业务规模则从 2017 年的 65.46 元回升至 68.23 元，接近 2016 年的水平。一般而言，非现金支付工具和实体经济运行有着更为紧密的联系，从这一点上看，非现金支付工具规模对 M2 和 GDP 比值的持续下降需要我们加以重视。

支付指标两大板块——非现金支付工具与支付系统业务——的总体走势在 2011 年之间保持着较强的同步性，但之后则出现了明显的错位，直至进入 2016 年其同步性才有所恢复，但在 2017 年第四

季度又出现了较大幅度的分歧，并且这种差异一直延续到 2018 年。与上述支付指标内部同步性问题相应的，是支付指标与宏观经济运行之间关系的稳定性。在前期研究中，随着时间推移，一些原来与宏观经济运行指标有着良好的相关关系的支付指标失去了显著性，这一现象在 2015 年之后尤为明显。导致这一现象的可能原因包括：由于全球金融危机和其他外部冲击导致支付系统与宏观经济运行之间的虚假相关性；金融与实体经济运行机制的转换（例如“去杠杆”与供给侧结构改革）；支付体系的结构变化（如新型互联网支付方式的兴起）或者指标统计口径的变化。基于延长到 2018 年的支付数据和最近调整后的 GDP 增长率，在采用宏观变量滞后项和年度虚拟变量对上述假设进行测试之后，我们发现不同的宏观经济指标与支付指标之间的关系有着不同的结构动态，其中的一些协整关系在新的数据下显示出很强的显著性与稳定性。

2017 年，我国大额实时支付系统中资金流动总量最高的 5 个省市依次为北京、上海、广东、深圳、浙江，与 2016 年完全相同。与区域资金流动规模的地区排名相应，2017 年北京、上海、深圳三者在总量中所占的比重分别为 33%、19%和 6%。与 2016 年相比，北京的比重下降了两个百分点，而上海的比重则增加了两个百分点，保持了自 2014 年以来的增长趋势，其他省市的资金流动占比较 2016 年上升了一个百分点，为 42%。北京与上海在大额实时支付系统中资金流动比重的变化主要是由于其内部资金流动的变化所导致的。在 2017 年各地区内部大额实时资金流动规模的比重方面，北京由

2016 年的 41%下降为 37%，上海由 14%上升为 15%，深圳则保持 4%的份额不变，由此其他省市所占比重由 2016 年的 41%上升为 44%。总体上看，上海近年来表现出较为明显的上升趋势。

在地区间资金流动的模式方面，北京仍是各地区除自身之外最大的资金流动对象，上海与深圳也是各地区的重要资金流动对象，尽管其地位远不能和北京相比，上海是西藏之外各地区除自身和北京以外资金流动的第二大目的地。西藏除自身和北京以外的最大资金流动目的地是四川，这是其特殊的经济地缘关系所决定的。2017 年北京与全国各地区间资金流动所占的比重有所下降，由 2016 年的 61%变为 59%，其中北京与非三大枢纽城市地区之间的资金流动比重由 36%变为 34%，与上海、深圳之间的资金流动比重则保持不变。上海与全国各地区间资金流动所占的比重继续大幅上升，由 2016 年的 39%变为 42%，这其中的主要因素是上海同非三大枢纽城市地区的资金流动比重由 16%上升为 19%，与北京、深圳之间的资金流动比重仍与 2016 年相同。深圳与全国各地区间资金流动所占比重保持不变，仍是 14%，其中与北京、上海、非三大枢纽城市地区之间资金往来的比重也都没有变化。那些不通过这些金融枢纽城市进行的资金流动所占的比重从 2016 年的 15%上升为 16%，上升了一个百分点。

为了更好地了解各地区在全国资金流动体系中的地位，我们还基于每个省市在其资金来源地的异地资金流出规模中所占的比重加总获得了其在地区间资金流动上的地位指数。这一指数的均值为 1（全部地区指数之和为 32），数值越大则表示该地区在地区间资金

流动上的重要性越高。对比 2016 年和 2017 年的排序结果，可以看到资金流动地位指数的区域分布结构和各地区的排名基本没有发生变化，不过北京的地位指数稍稍有所下降，从 13.13 变为 12.95，上海的地位指数则有所上升，从 5.46 变为 5.85。另外除了海南之外，地位指数低于 0.1 的几个地区在 2017 年的数值都稍有上升。

加密货币对金融支付体系的影响

6 月 18 日，美国社交媒体公司脸书（Facebook）发布了其名为“Libra”（天秤币）的加密货币项目白皮书，预期将在 2020 年推出其全球加密货币 Libra。据白皮书描述，Libra 是建立在“区块链”的基础上、完全由真实资产储备提供支持、可支付可转账的一种数字货币。每个新创建的 Libra 加密货币，在 Libra 储备中都有相对应价值的一篮子银行存款和短期政府债券，从而保证 Libra 币可以与各国的法定货币以一定的汇率进行互换。

作为在全球拥有超 27 亿活跃用户的社交平台，Facebook 在世界范围内的影响力巨大，在全球 137 个国家和地区中，有 127 个国家的网络社交由 Facebook 占据主导地位。同时，众多相关垄断企业为 Libra 信用背书，包括来自支付业(visa、万事达卡、PayPal 等)、技术和交易平台(Uber、eBay、Spotify、等)、电信业(沃达丰、法国电信运营商 iliad)、风险投资业(Thrive Capital、USV 等)、非营利组织、多边组织和学术机构等共 28 家机构。因此，Libra 的设想一经发布便引发全球广泛关注。

一、加密货币的原理及特点

“加密货币”即“密码学货币”， 是一种依据经济学原理，基于密码学算法和分布式网络技术等计算机技术所构建的虚拟货币系

统。在加密货币网络中，每个区块都会包含加密货币网络中产生的若干“交易”，并要被打上“时间戳”，按照其产生的时间顺序连接为一个数据链，从而形成区块链，保障加密货币的完整性；参与到网络中的所有节点，都可以为网络提供业务的处理计算能力、数据存储服务，保留一份保存有网络中所有交易数据的区块链账本的副本，形成分布式对等网络架构，保障加密货币的安全性；在加密货币网络中，参与节点采用与最初的比特币网络类似的一种“工作量证明”算法来作为共识算法，保障各个参与节点业务规则的一致性。

基于加密货币的发行原理，加密货币具有去中心化、安全性强的特点。**一是去中心化。**加密货币不需任何中央发行机构、不依托任何实物，没有任何一个机构、组织或政府可以完全控制某个加密货币。因此，加密货币相较于目前的传统货币，独立于政府和发行机构，具有更强的技术属性，避免了政治风险和贬值风险。**二是安全性强。**加密货币以网络节点的共识机制和非对称加密算法来确保货币在流通过程中的安全性，其在加密货币网络中的交易数据是超级冗余的；同时，区块链数据是以时间为序单向增长的，从技术上保证了历史数据的安全性。

二、加密货币的发展历程

（一）加密货币的探索阶段

历史上，人们在匿名数字交易系统方面进行了许多尝试。匿名交易的设想最早来自于美国电脑学家暨密码学家 David Chaum。

1990年，他构建了加密电子支付系统DigiCash。该系统采用“盲签名”，即让用户在不暴露身份的前提下使用数字签名进行交易。但这个系统最大的弊端在于它是一个中心化系统，它为Chaum自己的公司所有，公司负责所有签名的验证。这个缺点最终导致公司在1998年破产。

1997年英国密码学家Adam Back提出Hashcash系统，用于阻止垃圾邮件的扩散，并让用户邮箱免受拒绝服务攻击。收件人可以通过检查标题中的Hashcash戳记来验证内容的真实性。1998年，计算机工程师Wei Dai发表的文章阐述了一种匿名的、分布式的电子现金系统概念，并将其命名为“B-money”。这个系统中包含用于生成新货币的工作量证明，每个人都负责维护一个数据库的副本并得到验证，一个集体账簿会随之生成并且为所有人定时更新。就像现代加密货币一样，工作人员在提供算力的同时也得到了回报。虽然受限于技术水平，并未提及具体的实施细节，但B-money仍然是真正意义上第一个提出通过解决计算机难题和达成去中心化的共识来产生电子货币的系统。

（二）加密货币的成熟阶段

2008年中本聪于发表了一篇名为《比特币：一种点对点式的电子现金系统》（Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System）的论文，描述了 “比特币”的算法。2009年，中本聪发布了首个比特币软件，并正式启动了比特币金融系统，总量共2100万枚。此后，比特币的价格从最初的0.06美元上涨至最高两万美

元，近期在一万美元附近波动，并成功成为部分交易的金融支付媒介，被视为加密货币的典型代表，从此加密货币正式步入成熟阶段，众多加密货币项目也迅速涌现。根据中国工信部下属的信息产业发展中心（CCID）发布的加密货币项目排名，EOS 位居加密货币项目首位，比特币排位第十五名。

三、加密货币对金融支付体系的影响

（一）推进金融支付全球化

由于加密货币的去中心化特点，其并不依赖传统货币的发行机构，因此在跨境支付中有效避免了汇率问题，有利于推进金融支付的全球化趋势。Facebook 发布的 Libra 白皮书中强调，Libra 储备都有相对应价值的一篮子银行存款和短期政府债券，则进一步保证了汇兑各国法定货币价值的稳定。随着技术的不断创新和加密货币项目的完善，若未来能应用于真实交易场景，则会极大促进金融支付的全球化。7 月 9 日，在“中国外汇管理改革与发展”研讨会上，前中国人民银行行长、中国金融学会会长周小川就表示，未来可能会出现更加国际化、全球化的一种货币，是一种强势的货币，导致主要货币和它产生兑换关系。

加密货币项目同时也推进了法定货币支付的全球化。周小川指出，外汇领域也出现了更加注重本外币趋同的趋势，人民币成为 SDR 的组成部分，标志着人民币自由使用程度的大幅度提高。在国际上，中国也出现了能够更有力促进全球化货币方面的举措，其中一个正是加密货币。在 7 月 8 日举办的数字金融开放研究计划启动

仪式暨首届学术研讨会上，中国人民银行研究局局长王信透露，国务院已正式批准央行数字货币的研发，目前央行正在组织市场机构从事相应工作。尽管加密货币并不具备成为法定货币的客观条件，但其出现极大地推进了法定货币全球化的趋势和技术创新。

（二）创新金融支付监管体系

比特币等加密货币很难发挥货币的职能，只能称之为加密资产，对法定货币和货币政策的影响有限。但 Libra 等稳定币作为支付工具如果得到广泛使用，可能更多地发挥货币职能，还可能进行货币创造（通过 Libra 开展信贷），直接影响商业银行的运作模式和资产负债表，成为新的“影子银行”，冲击法定货币并降低货币政策有效性。此外，加密货币可能成为规避资本管制、逃避监管的工具，影响非储备货币国家的货币主权地位，缺少透明稳定的运行机制，进而威胁金融稳定。中国人民银行研究局局长王信表示，货币背后是利益、权力、国际政治、外交。如果一种支付工具发挥货币的职能，必然会冲击法定货币，从而对一个国家货币调控、金融调控、各方面带来直接影响。

另一方面，若法定货币未来呈现出加密货币的部分特征，能够将交易信息在区块链中保存，对交易、货币流通信息进行更加深刻的描绘，则可以有效解决反洗钱、反恐融资等问题；此外，货币流通信息的精细化，则可以真实反映金融支付体系的运作机制，从而提升货币政策的精准度和有效性，避免出现“大水漫灌”等经济现象的发生。

四、金融支付体系应对加密货币的建议

一是创新监管政策，加强监管能力。加密货币技术的不断创新，会直接对现有金融支付体系的监管政策造成冲击，现有监管体系难以对其进行有效的监督。监管当局应当加强对加密货币市场的跟踪和反应，创新监管体系、完善监管手段，降低加密货币创造的“影子银行”的影响，从而保障金融支付体系的稳定。另一方面，科技的发展，可能使得过去交易、行业限制，在数字时代都不存在。从网络的外部性来看，支付工具越少越方便，这也是市场本身的内在需求。但在主权国家的大格局下，现在及未来一段时间，全球化存在某种停滞或逆转，各国采取更内部、更封闭的政策，在货币这一最重要的金融领域，涉及到国家主权的领域，能否敞开胸怀迎接所谓国际的货币、一种超主权的货币，更需要监管框架的巨大创新。美国时间 7 月 2 日下午，美国众议院财政服务委员会向扎克伯格等 Facebook 高管致函，要求其立即停止数字货币项目 Libra 和数字钱包 Calibra 的所有工作，就表明当前金融支付体系的监管仍然难以快速应对加密货币的冲击。

二是加强法定货币的数字化转型。央行发行的数字货币可以充分借鉴和吸收加密货币的部分特征和技术手段，提高其信息含量和安全性，同时保留法定货币的职能，有助于优化央行货币支付功能，提高央行货币地位和货币政策有效性。央行数字货币（CBDC）可以成为一种计息资产，满足持有者对安全资产的储备需求，也可成为银行存款利率的下限。此外，央行数字货币利率可成为新的货

币政策工具：央行可通过调整央行数字货币利率影响银行贷款利率；有助于打破零利率下限。

基于移动支付技术提升交通运输效率

国家发展改革委、交通运输部于5月28日印发关于《加快推进高速公路电子不停车快捷收费应用服务实施方案》（以下简称为《方案》）的通知。《方案》提出将创新ETC（Electronic Toll Collection，电子不停车收费系统）发展模式，强化ETC应用与服务，提升ETC使用率，加快推进多种电子收费方式融合协同发展。按照要求，到2019年12月底，全国ETC用户数量突破1.8亿，高速公路收费站ETC全覆盖，ETC车道成为主要收费车道，货车实现不停车收费，高速公路不停车快捷收费率达到90%以上，所有人工收费车道支持移动支付等电子收费方式，显著提升高速公路不停车收费服务水平。到2025年，全国ETC用户数量进一步提升，建成技术先进、制度完善、服务优质、运行稳定的高速公路电子不停车快捷收费体系。

近年来移动支付快速发展，但本轮政策密集出台、加速推进ETC应用和普及，同时对其他移动支付技术强力引导，都体现出移动支付技术在交运行业应用的价值和迫切性。

一、移动支付应用于交通运输的优势

一是提高交通运输效率，充分利用交通资源。据统计，高速公路收费若按照传统的领卡停车收费模式，平均每辆车的通行时间为35秒；若采用ETC模式，ETC对于车辆的识别率高达99.5%，且一

车一卡一标签绑定，不受雨天雾天或套牌车的影响；平均交易时间为 0.3 秒，且微波通讯技术不受网络条件的局限。因此，积极推广 ETC 技术，可大幅提高交通运输效率，并缓解攻读、节约道路资源。除了道路资源得到释放，经初步测算，自 2015 年 10 月全国 ETC 联网运营以来，累计节约时间 4380.1 万小时，累计节约车辆燃油约 29.0 万吨，累计减少各类污染物排放 8.9 万吨。移动支付技术在交运消耗性资源方面也起到了节能减排的效果。

二是降低高速公路营运成本。推进 ETC 收费，可以有效降低高速公路营运主体的人力成本和固定成本，同时通过提高通行效率、鼓励更多用户出行，可以有效带动收入提升，提高公司偿付本息的经营能力，降低财政负担。

三是降低交易成本。交通运输部办公厅印发的《关于大力推动高速公路 ETC 发展应用工作的通知》（以下简称《通知》）就明确提出，优化银行账户绑定，允许 ETC 用户绑定既有银行账户以及第三方支付账户；结合多家银行推出的通行费折扣优惠活动，有利于降低用户的交通运输成本；对公路运营主体而言，无现金交易降低了交易风险、提高了交易效率；并且根据《方案》工作任务第一条，“按照实现电子不停车快捷收费、辅以车牌图像识别、多种支付手段融合应用的技术路线”制定相关规则及方案，扫码支付和车牌识别的“无感支付”为不同地区提供了多种移动支付方案，有利于降低使用移动支付技术的进入门槛。

二、政策推进移动支付应用的诉求

国内ETC发展借助高速公路以及道桥应用获得了起步，但是更深层的ETC应用全国普及、以及向城市智能交通发展遇到了诸多的瓶颈，缺乏统一的支付标准、较高的成本、缺少良好的政企共赢的商业模式是重要原因。本次政策的密集出台及对移动支付ETC的大力推动，主要出于以下几方面诉求。

一是交通运输行业移动支付水平相对较低，缺乏统一政策发展规划。2007年，原交通部组织开展了京津冀和长三角区域高速公路电子不停车收费（ETC）示范工程，并向全国推广ETC技术。基于当时国内已经出现的电子收费需求，以及国际上众多厂商向中国输入产品和技术标准，ETC面临着混乱而复杂的内外部环境；2014年3月7日，交通运输部下发了《关于开展全国高速公路电子不停车收费联网工作的通知》，全国高速公路ETC联网工作才正式启动。但由于建设时对标准规范、技术文件执行不严，导致部分省份ETC用户无法跨省通行，不但浪费了大量财力、物力，也在一定程度上损害了高速公路的社会形象。因此，移动支付在交通运输行业的应用和发展一直相对落后，缺乏统一政策导向和发展规划。本次政策的集中出台，一方面沿袭了过去基于交运收费移动支付化的发展思路，另一方面也对政府引导和市场化运作进行了有效结合，明确了政府的引导作用，统一了支付的标准，并强化了市场化推行的手段。

二是改善公众出行体验，提高交通运输效率。在“无现金化”的浪潮下，现金支付因支付效率不高、携带不便、易遗失、支付记录不便追溯等原因，已不能满足司乘对通行效率和服务水平的更高

要求，终将逐渐由主流支付手段变成辅助支付手段。移动支付在出行预测、信用体系建设、快速通行、节能减排、方便司乘等方面都有着令人期待的前景。而 ETC 作为应用最早、技术最为成熟的移动支付方案，在提高公众出行体验和交运效率方面具有先发优势，其运营技术也更加成熟，更有利于长期保障交运安全和效率。本次政策出台，多家银行均可免费安装 ETC 设备，降低了用户的使用成本，有利于为居民提供更好的出行体验。

三是降低财政负担。目前我国高速公路建设普遍由地方政府财政资金、银团贷款与营运主体直接融资等共同投资建设，公路的后期营运、维护保养主要由高速公路运营公司负责，投资资金的本息偿还，则由运营主体和财政拨款共同担负。近年来，随着地方基建的快速扩张、政府隐性债务受到有力约束，地方财政资金的收支平衡压力不断增大。因此，地方公路经营模式改革势在必行。通过移动支付收费技术，降低运营主体的经营管理成本，可有效缓解财政补贴压力，同时也对政企共赢的商业模式做出了更好地实践。

三、移动支付应用于交通运输的发展方向

一是统一交运移动支付标准。ETC 在中国已经发展了十多年时间，技术上较为成熟，但是也有历史的遗留问题。在支付系统标准上，曾经有武汉标、广东标、全国标等多个标准并行，到 2017 年年底，ETC 实现了全国联网，但 OBU 设备仍然会有无法全国通行的问题出现。此外，ETC 的硬件安装、账户绑定，在本次政策推出前也存在诸多限制。因此，政府应始终明确其在市场中的引导地位，明

确 ETC 及其他移动支付技术的运行标准，才能更有利于移动支付方案的落地。

二是推进“后台账户”应用，将前端识别与后台结算分离。积极开展 ETC 无卡化应用研究，推广单片式车载装置，推动从离线“电子钱包”向“后台账户”应用发展；基于生物识别技术，进一步实现车量前端识别、提高目前的识别速度和准确性；账户后端扣费，简化车道系统处理流程，提高运行效率。在付费后台，可以通过托管行、第三方支付机构对交通收费的资金实现清算，具体划拨至不同收费机构对应的账户中。

三是推进支付渠道整合，基于聚合支付拓展 ETC 应用场景。2019 年 6 月 3 日，交通运输部等十二部门和单位发布《绿色出行行动计划（2019—2022 年）》（下称“计划”）。计划中提出要全面推进城市交通一卡通的互联互通，鼓励在高速公路收费站和公共停车场推广使用电子不停车收费系统（ETC）、手机移动支付等非现金支付手段。目前 ETC 主要应用于高速公路省、市界收费站的收费，相对应用场景单一、受众范围较小。随着移动支付技术的不断升级，聚合支付模式的不断成熟，未来交通运输领域的收费应当积极整合支付渠道，利用聚合支付模式实现前端收费聚合、后台清算分流的模式。在收费前端，除了高速公路收费之外，应积极整合停车场、加油站、旅游景区等场景的机动车收费渠道，并进一步实现机动车收费与居民公共交通收费的一卡互通。开发支付卡的多用途使用功

能，可以扩展支付卡增值服务，客户使用支付卡越方便，用户粘性越强，客户对支付卡依赖程度越高，ETC 市场也就越大。

四是提高 ETC 支付的交易安全性。未来应进一步改进 ETC 识别技术，逐步实现无卡计费，通过对车辆牌照的识别实现后台扣费，降低使用成本；同时在交易安全方面，由于公路计费的特殊性，车辆通行速度较快、不适用于复杂的核验手段，有别于传统的支付场景，对支付的准确性和安全性提出了更高要求，应加强对用户的支付安全保护，构建更加稳定的支付系统。

主 办： 中国社会科学院金融研究所支付清算研究中心

主 编： 杨 涛 （ytifb@cass.org.cn）

副主编：程 炼 （clifb@cass.org.cn）

声 明

《支付清算评论》为内部交流刊物，其中的文章除非经特别注明，均由中国社科院金融所支付清算研究中心（以下简称“研究中心”）的研究团队完成，研究报告中的观点、内容、结论仅供参考，研究中心不承担任何单位或个人因使用本信息材料而产生的任何责任。本刊物的文字内容归研究中心所有，任何单位及个人未经许可，不得擅自转载使用。

研究中心是由中国社会科学院批准设立的所级非实体性研究单位，由中国社会科学院金融研究所作为主管单位，专门从事支付清算理论、政策、行业、技术等方面的重大问题研究。2015 年 5 月 27 日，“国家金融与发展实验室”经中国社会科学院院务会批准设立。同年 11 月 10 日，中共中央全面深化改革领导小组第十八次会议批准国家金融与发展实验室为国家首批高端智库。根据中央与中国社会科学院的安排，研究中心同时被整合成为实验室的下属研究机构

研究中心的名誉理事长、学术委员会主席为中国社科院原副院长、国家金融与发展实验室理事长李扬研究员，理事长为中国社科院金融所原所长王国刚研究员，主任为中国社科院金融所所长助理杨涛研究员。

地址：北京市朝阳区曙光西里 28 号中冶大厦 11 层中国社会科学院金融研究所

邮编：100028

网址：www.rcps.org.cn

联系人：齐孟华

电话：010-59868209

手机：13466582048

E-mail：qmhifb@cass.org.cn