

互联网金融下我国第三方移动支付风险评价研究*

——模型构建与实证分析

顾海峰 杨立翔¹

摘要：互联网金融作为现代金融体系的重要组成部分，其风险状况已受到我国金融监管部门的高度关注。本文分析了互联网金融中第三方移动支付的风险类别，设计了涵盖5类一级指标和19项二级指标的第三方移动支付风险评价指标体系。在此基础上，本文运用层次分析法与模糊分析法构建了第三方移动支付风险评价模型，以某第三方移动支付平台为样本，对第三方移动支付风险评价模型进行了实证分析，并以此为依据，给出了相关的政策建议。本文的研究表明，现阶段我国第三方移动支付整体风险处于一般等级；移动网络安全风险占据主导地位，法律风险与业务风险次之，信用风险与操作风险的影响相对较弱；移动网络安全风险、信用风险、操作风险和法律风险均表现为一般风险，业务风险现状相对良好，且呈现较低的风险水平。本文的研究成果将为我国构建科学高效的第三方移动支付风险评价机制，提供重要的理论指导与决策参考。

关键词：互联网金融；第三方支付；风险评价；层次分析法；模糊分析法

DOI:10.13490/j.cnki.frr.2017.05.001

一、引言

1999年电子商务平台与各商业银行之间支付网关的对接开启了我国互联网金融发展的窗口，经历了十余年蓄势、探路与融合之后，第三方支付、P2P网络借贷、众筹融资等互联网金融业态迅速崛起。2015年10月29日，互联网金融首次被中央纳入十三五规划，正式进入我国社会经济发展的顶层设计，其行业地位可见一斑。作为我国互联网金融发展的核心，第三方支付已成为电子商务交易场景的主流支付模式。移动支付是指用户借助PDA（个人数字

¹ 顾海峰，金融学博士后，研究员，博士生导师，东华大学旭日工商管理学院；杨立翔，金融学硕士，东华大学旭日工商管理学院。作者感谢匿名审稿人的意见，文责自负。

*基金项目：国家社会科学基金一般项目（13BGL041）；教育部人文社会科学研究一般项目（11YJC790051）。

助理)、智能手机等一系列能够连接移动通信网络、银行支付结算系统或第三方支付服务网络的载体,直接或间接地对其购买的产品或服务进行支付的发起、授权与确认的过程。自中国人民银行出台实施《非金融机构支付服务管理办法》以来,相继发放数批支付牌照,吸引了众多非金融第三方支付机构争相抢占中国第三方支付移动支付市场。与传统网络支付相比,第三方支付移动支付产业链相对较长,涉及多方利益主体,主要包括科技创新开发商、商户、消费者、银行等金融机构,以及第三方支付服务商、移动通信网络运营商等,因而在沿袭传统金融风险的同时,还因其深厚的互联网和移动通信技术背景面临着更加严峻的安全挑战。就发展现状而言,我国第三方支付移动支付市场呈现持续高涨态势,尽管规模增速逐步放缓,由 2013 年 707.0% 的峰值降至 2016 年的 216.4%¹,但是,在互联网金融引发的支付便利驱动下,我国第三方支付移动支付市场的有序扩容已成为常态,我国第三方支付移动支付体系已初步形成。

当前,我国第三方支付移动支付体系缺乏科学高效的风险评价机制,因而在很大程度上制约了我国第三方支付移动支付体系的发展进程。如何建立科学、高效的第三方支付移动支付风险评价机制,也随之成为我国金融学术界与监管层面临的重大问题。基于此,本文针对“互联网金融下我国第三方支付移动支付风险评价”问题展开了深入探讨。本文建立的第三方支付移动支付风险评价模型能够为金融监管部门提供一种对任意第三方支付机构或平台进行风险评价的方法。在评价之前设定统一合理的风险阈值,在上述支付机构或平台的风险评价结果高于风险阈值时,对其实施强化监管,以控制平台运营的风险。本文在分析第三方支付移动支付风险类别的基础上,设计了涵盖 5 类一级指标及 19 项二级指标的第三方支付移动支付风险评价指标体系。在此基础上,运用层次分析法与模糊分析法,构建了第三方支付移动支付风险评价模型,并以“支付宝钱包运营平台”为样本案例,对第三方支付移动支付风险评价模型进行了实证分析,并以此为依据,给出了相关政策建议。本文的研究成果将为我国构建科学、高效的第三方支付移动支付风险评价机制,提供重要的理论指导与决策参考。

后文结构安排如下:第二部分为文献综述;第三部分为第三方支付移动支付风险评价指标体系设计;第四部分为第三方支付移动支付风险评价模型的构建;第五部分为第三方支付移动支付风险评价模型的实证分析;第六部分为结论与启示。

二、文献综述

互联网金融以异军突起之势冲破了传统金融的桎梏,掀起学术界和业界新一轮的研究热潮。

1 本文第三方支付移动支付市场数据均源自艾瑞咨询发布的研究报告。

关于互联网金融风险及其监管的讨论日渐深入。国外学者对此的探讨较早,并将关注焦点集中于消费者的风险感知效用层面。Kwan等(2005)基于网络电子商务的视角探寻互联网金融的发展动力,认为电子商务可持续发展的关键在于提供足以吸引消费者的宣传内容和中介服务,并可通过引入第三方支付予以实现。Celik(2008)、Fred等(1989)构建了包含消费者感知效用的技术接受模型,并运用偏最小二乘法测度了用户对电子银行业务的风险感知、偏好与可控性,发现了感知效用直接决定用户办理电子银行业务意愿的经验证据。Lee(2009)进一步拓展了Celik的研究,开创性地提出“感知利益”的概念。其研究结果表明,电子银行客户感知到的安全或隐私风险和财务风险越高,其办理电子银行业务的意愿越薄弱。但上述研究普遍将消费者对互联网金融的风险感知和承担程度模型化为单维变量,无法从更细致的多维角度说明互联网金融风险的真实特征。

国内对于这方面的研究起步较晚。谢平(2012、2014)和邹传伟(2012)等,最早明确提出了互联网金融的概念,认为互联网金融作为有别于商业银行间接融资和资本市场直接融资的新型金融方式,依然适用金融风险的基本概念,但其信息科技风险和“长尾”特征更为突出,在监管过程中应充分考虑互联网金融机构的差异性和协同性。魏鹏(2014)进一步细化了我国互联网金融风险的表现形式,从第三方支付模式层面着重阐述了经营主体风险和技术操作风险,强调了明确监管主体和监管原则的必要性。张晓朴(2014)在分析互联网金融本质属性和发展规律基础上,梳理和借鉴国际监管经验,提出了互联网金融监管的十二个原则。以上研究侧重在理论阐述我国互联网金融风险特征的基础上,探寻审慎有效的互联网金融监管思路。除此以外,还有部分学者基于实证分析视角对互联网金融微观细分领域的风险问题进行了深入研究。王会娟和廖理(2014)着眼于P2P网贷平台的信用风险,利用“人人贷”2012—2013年交易记录数据进行实证了分析,印证了信用认证机制能有效揭示信用风险,从而对借贷行为产生显著影响。陈冬宇(2014)则从社会认知理论的视角,深入探讨了P2P网贷交易信任的形成机理及其关键成因。杨彪和李冀申(2012)通过分析第三方支付的外部性风险和沉淀资金货币创造功能的顺周期风险,指出对第三方支付进行监管是国家宏观审慎监管体系不可或缺的环节。曾建光(2015)借助“余额宝被盗”百度大数据搜索指数,从PC端、移动端与互联网整体角度分别度量了投资者对于余额宝的网络安全风险感知,并据此考察了其对互联网金融资产定价的影响。其研究表明,移动网络安全风险感知程度对余额宝收益率的正向效应最为显著。祁明和肖林(2014)着重关注虚拟货币的风险治理,通过对比分析包含发行中心和去中心化的虚拟货

币交易体系及其运行机制,提出了“大数据监管”和“云管理”的风险监管思路。蒋先玲和徐晓兰(2014)将研究聚焦第三方支付的固有风险和市场发展的态势风险。杨东(2015)则探讨了互联网金融的法律规制问题。

此外,对于金融风险评价模型与方法的研究,现有文献主要集中于担保风险与银行风险领域。其中:在担保风险评价方面,威海银监分局担保圈风险研究课题组(2014)、山东银监局担保圈风险研究课题组和刘悦芹(2015)、陈隆等(2015),采用有向图遍历算法、复杂网络技术等方法,建立了担保圈的风险监测模型。在银行风险评价方面,顾海峰(2014)采用模糊综合评判法,构建了信用平稳下商业银行信用风险测度模型;还采用了熵权物元可拓法(2013),构建了信用突变下商业银行信用风险测度模型。刘倩(2010)运用财务数据,对商业银行信用风险预警模型进行了实证分析。

综上所述,国内外文献关于互联网金融风险及其监管层面的研究已取得一定进展;但专门针对第三方移动支付的研究成果比较欠缺,涉及第三方移动支付风险评价的研究工作更是鲜见。而实际上第三方移动支付风险评价是一个非常值得研究的金融新问题。本文将探讨互联网金融下我国第三方移动支付风险的评价问题,这对指导我国第三方移动支付行业的科学化实践,具有重要的理论与现实意义。

三、第三方移动支付风险评价指标体系设计

第三方移动支付以信用为基础,隔离买卖双方,同时连接商业银行、移动通信网络运营商、第三方支付服务商等众多利益主体。各方相互交织、互通有无,因而面临传染性更强、外部性更甚、来源更复杂的风险挑战。合理评价这些风险并将其控制在安全范围内迫在眉睫,其关键在于设计一套科学有效的第三方移动支付风险评价指标体系。

(一) 第三方移动支付的风险类别分析

依据我国互联网金融的业态模式和第三方移动支付的典型特征,本文运用文献分析法、场景假设法与列举比较法将第三方移动支付体系的风险主要划分为五大类别,即:移动网络安全风险、信用风险、操作风险、业务风险以及法律风险。各个类别风险具体分析如下:

1. 移动网络安全风险

第三方移动网络安全方面很大程度上沿袭了互联网金融的传统网络安全风险,主要包括

网站篡改风险¹、钓鱼风险²、挂马风险³和后门风险⁴等。移动终端与开放的网络环境之间的互联是第三方移动支付交易模式各环节的基础,一个典型的第三方移动支付交易流程始于移动智能终端通过用户身份认证等方式采集交易信息,交易数据再经由移动网络运营商实时传输至第三方移动支付平台和关联银行支付系统。因此,任一环节的移动网络安全出现问题都可能严重侵犯用户利益。由公安机关与360安全中心联合发起的猎网平台发布的《2016年网络诈骗趋势研究报告》显示,2016年我国网民用户人均网络安全损失金额达9471元,同比增长85.5%,其中人均移动网络安全损失6751元,累计涉案金额高达4335万元。

2. 信用风险

信用风险又称违约风险,在第三方移动支付市场表现为移动支付交易主体无法按时完成履约义务而导致未来损失的不确定性。虽然第三方支付平台的介入在一定程度上弥补了社会征信体系的不足,但由于我国信用体系整体发展滞后,信用风险仍是第三方移动支付交易中不容忽视的风险类型。常见的第三方移动支付信用风险易发主体包括买方、卖方、第三方移动支付平台服务商和银行。具体而言,买方信用风险表现为因买方撤销订单或资金交付异常造成无效交易⁵;卖方信用风险表现为卖方无法提供或按时交付约定商品,或提供的商品与描述不符,导致消费者退货或差评。二者不仅直接增加交易双方的时间成本,影响卖方的经营声誉,且可能降低平台用户对第三方移动支付服务商的信任度。此外,第三方移动支付平台持有的沉淀资金如被滥用,也可能引发平台自身的履约风险。银行在这个过程中所造成的信用风险主要表现为消费者因绑定银行延迟结算或拒付时无法完成正常支付的风险。

3. 操作风险

操作风险可分为技术层面的内生性风险和行业环境层面的外生性风险。前者包括以NFC⁶、红外线、蓝牙等技术为支撑,线下交易为主的近场支付风险,以及以远距离线上交易为

-
- 1 网站篡改风险是指攻击者在获取网站控制权后,对网站内容进行修改,由此引发用户对网站内容的错误识别,从而导致用户因错误操作而遭受损失。
 - 2 钓鱼风险是指用户因不慎访问到钓鱼网站,钓鱼网站将利用木马软件等盗取用户账户及密码信息,以此导致用户账户资金的损失。
 - 3 挂马风险是指攻击者通过非法手段获得网站管理员账号进行网站后台登录,然后直接对网站页面内容直接进行修改,以此来误导用户。
 - 4 后门风险是指攻击者利用后门程序绕过安全性控制模块的监控,获得对服务器系统的直接访问权,从而盗取用户账户信息进行非法操作,由此引发用户账户资金的损失。
 - 5 2010年,支付宝将无效交易自动关闭时间从七天缩短为三天,并增加了买方主动关闭交易的权利,这对缓解买方信用风险起到一定作用。
 - 6 NFC: Near Field Communication, 近场通信技术,是一种非接触式高频近距离的识别、传输技术,主要应用于消费类电子产品、手机、掌上电脑、数码相机等多设备之间的无线数据传输,具有安全性高、识别速度快、方便易用等优点。

主要应用场景的远程支付风险；后者涵盖行业交叉感染风险和消费者操作环境风险。在近场支付场景下，用户通过移动支付客户端绑定各类资金账户，或利用芯片将原有业务范围扩展至电子钱包等移动支付服务业务，支付业务的高度关联很可能成倍放大受害用户单一账户失窃所造成的财产损失。远程支付是国内第三方移动支付平台“抢滩战”的主战场，其覆盖地域之广甚至涉及跨境支付。截至 2016 年二季度，我国第三方移动支付市场一家独大的态势依旧。以支付宝为首，占据了整体市场逾 42.8% 的交易份额，财付通以其强劲的后发优势亦抢占了 20% 的市场份额，跃居第二。考虑到第三方移动支付跨产业融合的特点，行业之间关联性的增强将加剧来自其他行业的交叉感染风险对第三方移动支付的影响。此外，当前我国 3G、4G 网络技术比较成熟，普及度相对较高，2016 年我国移动互联网用户规模已达到 6.95 亿，但移动网络技术的高度普及与消费大众网络安全认知的普遍不足存在明显的矛盾，消费者面临的整体操作环境尚不稳定，消费者操作环境风险不容忽视。

4. 业务风险

业务风险可细分为沉淀资金风险、市场风险、虚拟货币风险等。就沉淀资金风险而言，用户预存于第三方移动支付平台的资金在用于支付交易之前将以沉淀资金的形式留存。资金沉淀行为属于第三方移动支付平台的正常业务范畴，只有处理不当时才会引发第三方移动支付平台的业务风险。当第三方移动支付平台进行较短时间的资金沉淀行为，集合账户足以应对单笔小资金的短期调配，不会影响第三方移动支付业务。然而当资金沉淀时间过长，集合账户应对资金调配能力的有限，可能会引发第三方移动支付功能，从而引发第三方移动支付的业务风险。因此，第三方移动支付平台对资金沉淀期限的合理性决策是至关重要的。就市场风险而言，目前国内各大第三方移动支付平台均已推出兼具支付结算和风险管理功能的金融产品，用以满足支付用户的投资需求。由于其收益率变动极易受到金融市场利率、汇率等资产价格波动的影响，致使第三方移动支付的市场风险显著。金融市场资产价格波动对第三方移动支付平台推出的投资性标的具有较大冲击。一旦第三方移动支付平台难以满足资金提供方的预期收益目标，第三方移动支付平台的声誉度会大幅降低，从而引发第三方移动支付平台的业务风险。反之，若第三方移动支付平台能够很好地应对金融市场价格波动及实现收益目标，则有助于提升第三方移动支付平台的声誉度，从而降低其业务风险。就虚拟货币风险而言，常见的虚拟货币通常以直接抵扣现金的方式使用，具备一定的实际支付功能，但大多存在满额可抵或时效性的限制条件，且不同平台之间一般不能互通使用，因此在移动支付中也可能发生因损失具有现实支付能力的虚拟货币所导致的虚拟货币风险。

5. 法律风险

法律风险主要包括政策及监管风险、主体资格风险、洗钱风险、套现风险等。我国第三方支付行业发展起步较晚，相关法律法规建设相对滞后，监管体系尚欠完善。目前出台的法律文件仅有《电子签名法》，且并未与第三方支付机构直接相关，其余支付机构类政策文件均为部门规章或以征求意见稿的形式非正式颁布（见表 1），法律效力薄弱，监管职责定位不清晰，消费者正常维权路径受阻。若第三方支付服务商存在变相吸收存款的动机，则将有悖于《非金融机构支付管理办法》及其实施细则对于第三方支付机构主体资格的明确规定。此外，第三方支付支付的便捷性、虚拟性和远程性等特点，为不法分子窃取信息、盗取资金、非法洗钱与套现交易提供了隐蔽渠道。

表 1：中国第三方支付监管体系

发布时间	政策名称	主要内容
2005.4	电子签名法	规范电子签名的法律效力。
2005.6	支付清算组织管理办法（征求意见稿）	大致形成第三方支付监管框架。
2005.10	电子支付指引（第一号）	涉及第三方支付争议问题中的责任归属问题。
2010.6	非金融机构支付管理办法	明确第三方支付机构的主体性质为非金融机构。
2010.10	非金融机构支付管理办法实施细则	对支付机构的市场准入条件、两级审批程序、监管与罚则等做出了明确规定。
2012.9	支付机构预付卡业务管理办法	明确多用途预付卡的发行、受理、使用、充值等行为规范。
2013.6	支付机构客户备付金存管办法	规定第三方支付机构备付金存管条件，涉及沉淀资金相关内容。

资料来源：中国人民银行官方网站。

（二）评价指标体系的构建

本文遵循系统性、可操作性、有效性等指标选取原则，综合考虑前述有关第三方支付移动支付的风险识别和定性分析结果，构建了以第三方支付移动支付风险评价为目标，以移动互联网安全风险、信用风险、操作风险、业务风险和法律风险等 5 类一级风险评价指标为准则层，以 19 个二级风险评价指标为方案层的第三方支付移动支付风险评价指标体系（具体构建思路见图 1）。

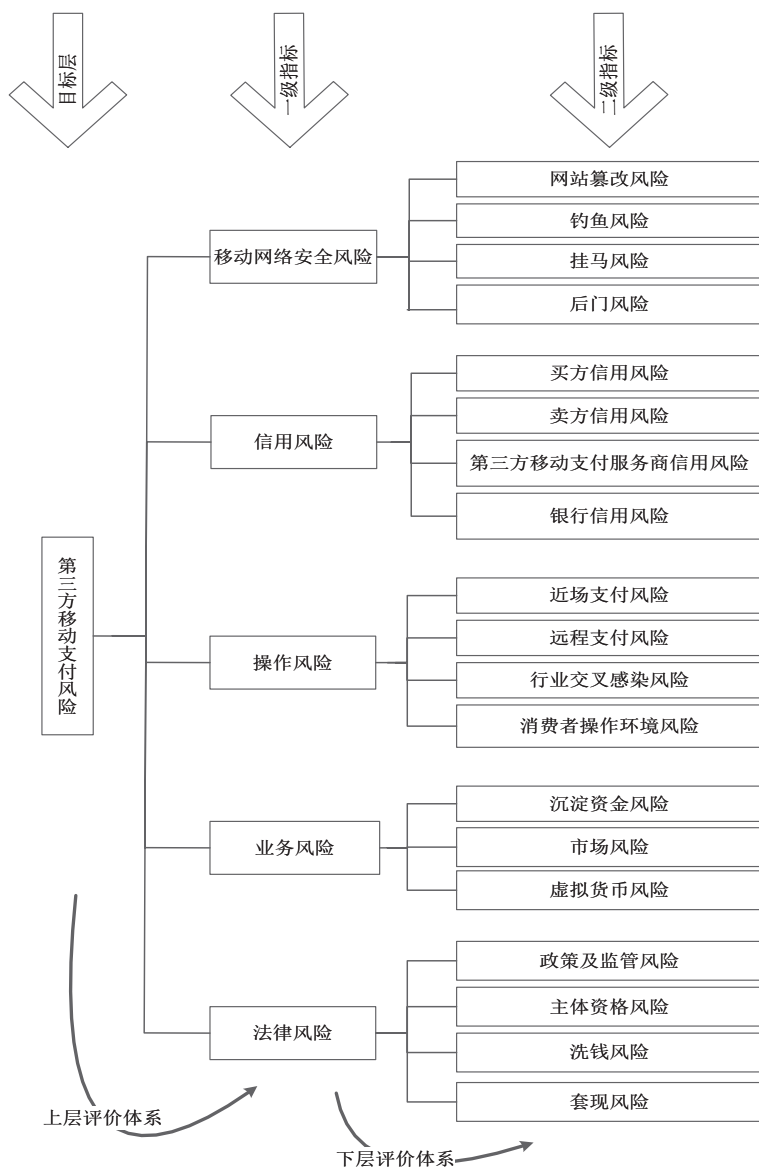


图 1：第三方移动支付风险评价指标体系

四、第三方移动支付风险评价模型的构建

学术界对风险评价方法的选取呈现多样化态势，按评价指标属性可分为定性、定量、定性
与定量相结合三种风险评价基本类型。第三方移动支付运行模式的利益相关主体众多，各类主、
客观风险指标错综复杂，量化指标获取困难，主观因素影响突出，其风险评价研究是一项多属
性的系统工程，既不适用评议专家个人偏好、经验水平和专业评判能力占据主导的定性风险评

价方法，也不符合定量风险评价方法对于数据精确性和客观性的过度追求。因此，本文采用定性与定量相结合的方法构建第三方移动支付风险评价模型。首先，运用层次分析法（Analytic Hierarchy Process, AHP）设置风险评价指标的权重；其次，借助综合模糊分析法（Comprehensive Fuzzy Analysis）进行定性指标的去模糊化处理，并在此基础上，引入模糊算子对定量指标和经模糊量化的定性指标进行合成运算；最后，对我国第三方移动支付风险的分布特征进行综合评价与分析。第三方移动支付风险综合评价模型依次涵盖因素集 U 、指标评价价值集 V 、指标权重集 W 和隶属度集合 R ，构建思路见图 2。

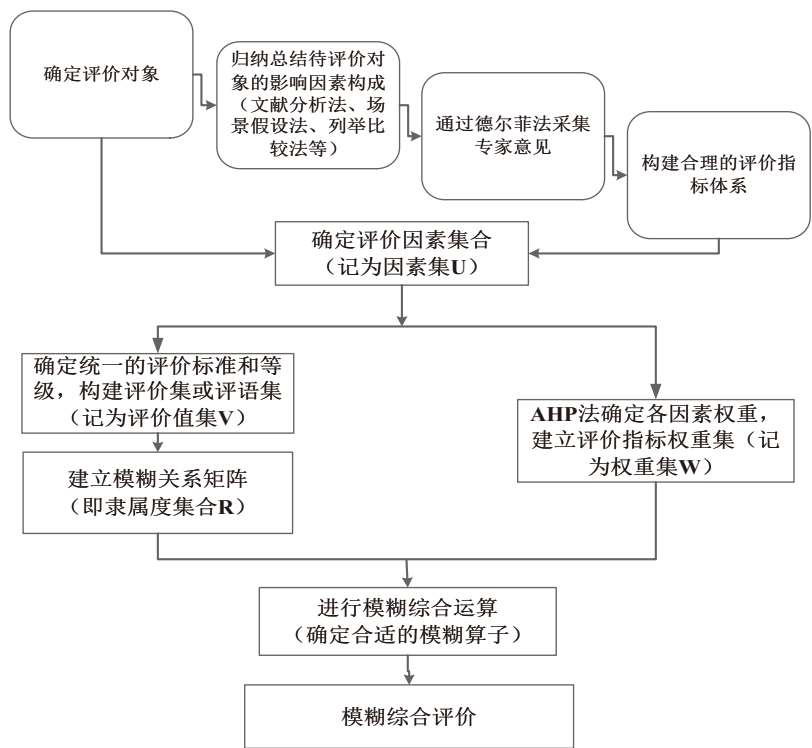


图 2：第三方移动支付风险评价模型的构建思路

（一）评价因素集合的确定

遵循指标不相关原则将第三方移动支付风险评价指标体系的各类风险指标划分为 m 种评价因素，记为因素集合 U 。根据评价因素的分类特征与逻辑关系，可将因素集划分为不同层级。本文构建二级的第三方移动支付风险评价模型，各层级的因素集合为：（1）第一层级因素集合 $U = \{U_1, U_2, U_3, \dots, U_m\}$ ，其中 $U_x \cap U_y = \emptyset, x \neq y$ ($x, y = 1, 2, \dots, m$)。（2）第二层级因素集为

$U_i = \{u_{i1}, u_{i2}, u_{i3}, \dots, u_{ik}\}$, $i = (1, 2, 3, \dots, m)$, $k \in N^*$, 其中 k 表示第二层级指标个数, u_{ik} 表示第 i 个一级评价因素下的第 k 个二级评价指标。第三方移动支付风险评价模型的评价因素集合整理结果见表 2。

表 2: 第三方移动支付风险评价因素集

评价整体	一级指标	二级指标
第三方移动支付风险 U	移动网络安全风险 U_1	网站篡改风险 U_{11}
		钓鱼风险 U_{12}
		挂马风险 U_{13}
		后门风险 U_{14}
	信用风险 U_2	买方信用风险 U_{21}
		卖方信用风险 U_{22}
		第三方移动支付平台服务商信用风险 U_{23}
		银行信用风险 U_{24}
	操作风险 U_3	近场支付风险 U_{31}
		远程支付风险 U_{32}
		行业交叉感染风险 U_{33}
		消费者操作环境风险 U_{34}
	业务风险 U_4	沉淀资金风险 U_{41}
		市场风险 U_{42}
		虚拟货币风险 U_{43}
	法律风险 U_5	政策及监管风险 U_{51}
		主体资格风险 U_{52}
		洗钱风险 U_{53}
		套现风险 U_{54}

(二) 评价值集合的确定

为便于计算和统计, 将所有指标的评价等级统一划分为 n 种, 记为评价集合 $V = \{V_1, V_2, V_3, \dots, V_n\}$ 。本文拟将第三方移动支付风险评价等级按影响程度大小划分为 5 级, 约定 $V = \{\text{低风险}, \text{较低风险}, \text{一般风险}, \text{较高风险}, \text{高风险}\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 。5 类风险等级既包含对

风险损失后果严重程度的判断，也概括了事后补救措施的实施难度。其对应的定性描述将为评议专家合理评判第三方移动支付风险提供依据（见表3）。

表 3：各风险评价等级的具体含义

风险等级	评价等级	评价描述
1	低风险	损失影响几乎为零，仅需通过简单措施即可补救。
2	较低风险	发生损失只会产生较低的影响且通常发生于组织机构内部，能很快通过相应措施予以解决。
3	一般风险	一旦发生将对支付服务企业运营造成一定的影响，但仍在可控范围内，需花费一定时间进行补救。
4	较高风险	发生后将对支付服务企业本身乃至社会经济产生较大的影响。
5	高风险	发生后将对支付服务企业的声誉造成沉重打击，严重影响其正常经营，社会影响恶劣。

（三）AHP 法确定评价指标权重

本文采用层次分析法对第三方移动支付风险评价指标进行赋权。基本思路如下：

1. 构造层次分析结构

层次分析结构是 AHP 法解决现实决策问题的关键环节，对于反映各评价因素之间的逻辑关系起到良好的辅助作用。典型的单准则层次结构可分为目标层、准则层和方案层。本文的分层如下：目标层置顶，为第三方移动支付风险，对应第一层级因素集 U ；准则层位于中间层，为 5 类一级风险评价指标，对应第二层级因素集 U_i ；方案层位于底层，包含 19 个第三方移动支付个体风险指标，对应 U_i 的每个元素 u_{ik} ，其中 $i=1,2,3,4,5, k=1,2,\cdots,19$ 。

2. 构建两两判断矩阵

为确定同一目标集 U 中任意两个元素 U_a 和 U_b （ $a,b\in\{1,2,\cdots,m\}$ ）的相对重要性，本文采用德尔菲法对指标进行赋值，据此构造两两判断矩阵对第三方移动支付风险评价指标进行统一的去模糊化处理。

首先，德尔菲法常用的量化相对重要度的方法为 1—9 标度法（见表 4），据此构建两两判断矩阵 $U=(U_{ab})_{m\times m}$ 。此为典型的正反矩阵¹。

1 正反矩阵：若矩阵 U 满足 $U_{ab}>0, U_{ab}=\frac{1}{U_{ba}}, U_{aa}=1(a\neq b;a,b=1,2,\cdots,m)$ ，则称其为正反矩阵。

表 4: 1—9 标度法标度含义

标度 U_{ab}	相对重要性	标度 U_{ab}	相对重要性
3	U_a 略微重要于 U_b	1/3	U_a 比 U_b 略微不重要
5	U_a 明显重要于 U_b	1/5	U_a 比 U_b 明显不重要
7	U_a 强烈重要于 U_b	1/7	U_a 比 U_b 强烈不重要
9	U_a 异常重要于 U_b	1/9	U_a 比 U_b 异常不重要
1	U_a 与 U_b 同等重要		

注: U_{ab} 表示元素 U_a 对元素 U_b 的相对重要值。对于表中省略标度, 如 $U_{ab} = \left\{ 2, 4, 6, 8, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8} \right\}$ 表示 U_a 与 U_b 的相对重要性介于上表两个相邻标度之间。

其次, 考虑到在多属性决策问题中可能出现专家评判结果不符合传递性规律的情况, 即在 $U_1 > U_2$, $U_2 > U_3$ 的前提下, 专家可能做出 $U_1 < U_3$ 的不合理赋值, 有必要进一步检验判断矩阵是否为一致矩阵¹。因此引入两个一致性检验指标 CI 和 CR^2 :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \quad (1)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

学术界和业界普遍认可的检验标准为: CI 越接近零值, 不一致程度越低, 可近似认为 U 为一致矩阵; 对于三阶及以上的判断矩阵, 当 $CR < 0.10$ 时, 判断 U 通过一致性检验, 可将其归一化向量作为指标权重向量; 否则, 就要重新调整标度值, 直至构造出符合一致性原则的判断矩阵。

3. 层次单排序

根据两两判断矩阵计算某一层次相对于其上层某因素的权重的过程, 即为层次单排序。本文采用方根法进行求解, 得到单层权重的非零列向量 $\bar{w} = (\bar{w}_1, \bar{w}_2, \dots, \bar{w}_m)^T$ 。其中,

$$\bar{w}_i = \left(\prod_{j=1}^m u_{ij} \right)^{\frac{1}{m}}, \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, m; \text{ 对 } \bar{w} \text{ 进行归一化处理, 可得矩阵 } U \text{ 的单层权重向量为:}$$

1 一致矩阵: 当正反矩阵 U 满足: $\exists i, j, k \in \{1, 2, 3, \dots, m\}$, 使得 $U_{ij} \cdot U_{jk} = U_{ik}$ 成立, 则 U 为一致矩阵。

2 规定当 $m=1$ 或 2 时, U 为一致矩阵; RI 为平均随机一致性指标, 常见 RI 统计值见附录 (一) 附表 1。

$$W^U = (W_1^U, W_2^U \cdots W_m^U)^T \quad (3)$$

4. 层次总排序

层次总排序是对单排序的按逐级递归的方式进行权重的加成, 方案层中 h 个指标对准则层中第 g 个因素 U_g 的层次单排序为 $(\omega_{1g}^U, \omega_{2g}^U \cdots \omega_{hg}^U)^T$, 方案层中第 f 个指标对目标层的层次总排序为 $W_f = \sum_{g=1}^m (W_g^U \cdot \omega_{fg}^U)$, 其中, $f = (1, 2, 3, \cdots, h)$, $g = (1, 2, 3, \cdots, m)$ 。此时, 方案层对目标层的层次总排序为:

$$W = (W_1, W_2 \cdots W_h)^T \quad (4)$$

(四) 隶属度集合的确定与单因素模糊评价

模糊关系矩阵又称为评判隶属矩阵, 主要反映各评价因素对评价等级的隶属度¹。确定某评价因素 U_i 对某一评价等级 V_j 的隶属度 $r_{ij} = \frac{k_{ij}}{k_j}$ 。其中, k 为评分专家总数, k_{ij} 表示将风险因素 U_i 评价为 V_j 的专家人数。对应 n 个评价等级可得 U_i 对各评价等级的隶属度集合为 $r_i = \{r_{i1}, r_{i2}, r_{i3}, \cdots, r_{in}\}$ 。依次类推, m 个单因素评价集合可构建标准模糊关系矩阵 R :

$$R = (r_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

(五) 模糊合成运算

标准模糊关系矩阵 R 反映因素集 U 到评价集 V 的一种模糊关系, 是评价因素与评价对象之间相对合理的隶属关系。对式 (4) 和式 (5) 进行综合运算, 可构建综合模糊评价集²:

$$Z = \{Z_1, Z_2, Z_3, \cdots, Z_n\}^T = W \circ R \quad (6)$$

其中, W 为 AHP 法确定的指标权重矩阵, R 为评判隶属度矩阵; “ \circ ” 为模糊算子³。本文选用加权平均型的 $M(\bullet, \oplus)$ 进行先求积再求和的合成运算, 即: $Z = \min \left\{ 1, \sum_{i=1}^m (\omega_i \cdot r_i) \right\}$ 。

1 隶属度: $\forall x_i \in U, \exists$ 数值 $Y(x_i) \in [0, 1]$ 与之——对应, 则称 Y 为 U 上的模糊集合, $Y(x_i)$ 为 x_i 对 Y 的隶属度, 计算 $Y(x_i)$ 的函数 $Y(x)$ 即为隶属函数。当 $Y(x) \rightarrow 0$ 时, x 属于 Y 的程度趋于最小。

2 为消除量纲的影响, 本文所指 r_{ij} 、 R 、 Z 均为归一化结果。

3 综合模糊分析法中常用的模糊合成算法详见附录 (一) 附表 2。

（六）评价值集合赋值与综合风险评价

由于 V 由一系列描述性的评语构成，评价上欠缺直观性，本文参考专家意见为集合 V 中各评价元素赋值，记为数据集 $V_F = \{F_1, F_2, F_3, \dots, F_n\}^T$ 。其中， F_j 为第 j 级评语的约定评分。结合模糊评判矩阵构造最终的综合模糊评价模型如下：

$$P = Z \cdot V_F = \{Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n\} \cdot \{F_1, F_2, F_3, \dots, F_n\}^T \quad (7)$$

五、第三方支付移动支付风险评价模型的实证分析

本文以某第三方支付平台为例，根据前文第三方支付移动支付风险评价指标体系的 5 类一级指标和 19 项二级指标因素设计调查问卷，通过访谈咨询和问卷调查的形式邀请金融、法律、电子商务等相关领域的专家对第三方支付模式的各类风险指标进行等级评定¹。调研工作开始于 2015 年 3 月，截止于 2015 年 6 月，共计发放问卷 40 份，有效回收 34 份，数据处理全部借助 MATLAB7.0 软件进行。

表 5 列示了一、二级指标层的 6 组两两判断矩阵及其一致性检验结果。显然，各判断矩阵均满足 $m \geq 3$ ， $CR < 0.10$ ，表明满足一致性条件，可直接将各组判断矩阵特征向量的标准化处理值作为第三方支付移动支付评价指标权重向量。

表 5：各层级两两判断矩阵及其一致性检验

各层级两两判断矩阵	阶数 m	最大特征根 λ_{max}	一致性检验指标		一致性
			CI	CR	
$U = \begin{bmatrix} 1 & 9 & 7 & 4 & 3 \\ 1/9 & 1 & 1/3 & 1/5 & 1/6 \\ 1/7 & 3 & 1 & 1/5 & 1/3 \\ 1/4 & 5 & 5 & 1 & 1/3 \\ 1/3 & 6 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	5	5.3517	0.8790	0.0785	一致
$U_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/3 & 3 \\ 5 & 1 & 3 & 7 \\ 3 & 1/3 & 1 & 3 \\ 1/3 & 1/7 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	4	4.1397	0.0466	0.0518	一致

1 专家主要来源于相关领域具有丰富从业经验的管理者及研发人员。

$U_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 5 \\ 5 & 1 & 5 & 7 \\ 1/3 & 1/5 & 1 & 3 \\ 1/5 & 1/7 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	4	4.2404	0.0801	0.0890	一致
$U_3 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1/3 & 5 \\ 1/2 & 1 & 1/5 & 3 \\ 3 & 5 & 1 & 7 \\ 1/5 & 1/3 & 1/7 & 1 \end{bmatrix}$	4	4.0776	0.0259	0.0288	一致
$U_4 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 7 \\ 3 & 1 & 9 \\ 1/7 & 1/9 & 1 \end{bmatrix}$	3	3.0803	0.0401	0.0692	一致
$U_5 = \begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/3 & 1/2 \\ 9 & 1 & 5 & 6 \\ 3 & 1/5 & 1 & 3 \\ 2 & 1/6 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	4	4.1053	0.0351	0.0390	一致

表 6 列示第三方移动支付风险评价指标权重及其评判隶属度。一级风险指标权重显示，移动网络安全风险在 5 类指标中的相对重要性最大，影响权重达 50.5%。其主要的子风险为钓鱼风险和挂马风险，分别占比 57.77% 和 23.75%。信用风险主要源自卖方，权重为 61.29%。操作风险受行业交叉感染的影响最深，权重为 57.11%。业务风险侧重市场风险，权重为 65.54%。法律风险的主要影响因素为主体资格风险，权重为 65.83%。

表 6：第三方移动支付风险评价指标权重与评判隶属度

$U_i(W^U)$	$U_{ij}(\omega_g^U)$	模糊关系矩阵 $R = (r_{ij})_{m \times n}$				
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
$U_1 (0.505)$	$U_{11} (0.1207)$	0.088	0.265	0.441	0.118	0.088
	$U_{12} (0.5777)$	0.088	0.324	0.382	0.118	0.088
	$U_{13} (0.2375)$	0.029	0.206	0.324	0.235	0.206
	$U_{14} (0.0641)$	0.059	0.176	0.294	0.265	0.206

U_2 (0.035)	U_{21} (0.2218)	0.147	0.235	0.500	0.118	0.000
	U_{22} (0.6129)	0.059	0.147	0.471	0.294	0.029
	U_{23} (0.1127)	0.029	0.235	0.412	0.206	0.118
	U_{24} (0.0526)	0.147	0.294	0.324	0.147	0.088
U_3 (0.066)	U_{31} (0.2411)	0.147	0.176	0.294	0.382	0.000
	U_{32} (0.1321)	0.088	0.206	0.471	0.235	0.000
	U_{33} (0.5711)	0.118	0.206	0.529	0.118	0.029
	U_{34} (0.0557)	0.029	0.147	0.294	0.294	0.235
U_4 (0.155)	U_{41} (0.2897)	0.059	0.235	0.618	0.088	0.000
	U_{42} (0.6554)	0.118	0.647	0.176	0.059	0.000
	U_{43} (0.0549)	0.500	0.176	0.265	0.059	0.000
U_5 (0.239)	U_{51} (0.0599)	0.118	0.059	0.559	0.265	0.000
	U_{52} (0.6583)	0.029	0.265	0.353	0.324	0.029
	U_{53} (0.1880)	0.176	0.235	0.294	0.294	0.000
	U_{54} (0.0938)	0.088	0.294	0.412	0.176	0.029

注：权重和隶属度数据均为经归一化处理的结果。由于存在四舍五入的误差，可能不完全符合同一层级权重之和及隶属度之和为 1，但精确值遵循归一化原则（下同）。

据此引入模糊算子 $M(\cdot, \oplus)$ 对上表的指标权重和标准模糊关系矩阵进行合成运算¹，按照从低到高逐级递归的方式，依次测度第三方移动支付风险评价的单级模糊评价结果和多级综合模糊评价结果（见表 7）。

表 7：基于综合模糊分析法的第三方移动支付风险评价结果

评价结果	低风险	较低风险	一般风险	较高风险	高风险	评价等级
第三方移动支付整体风险 $ZZ = (W^U)^T \odot Z$	0.0826	0.2951	0.3656	0.1840	0.0727	一般
移动网络安全风险 Z_1	0.0721	0.2794	0.3697	0.1552	0.1236	一般

¹ 模糊算子的确定思路详见附录（二）附表 3。

信用风险 Z_2	0.0798	0.1842	0.4630	0.2373	0.0357	一般
操作风险 Z_3	0.1161	0.1955	0.4517	0.2070	0.0297	一般
业务风险 Z_4	0.1267	0.4832	0.3022	0.0756	0.0123	较低
法律风险 Z_5	0.0675	0.2498	0.3599	0.3010	0.0218	一般

表 7 显示，在二级风险评价指标中，移动网络安全为低风险的隶属度为 0.0721，较低风险的隶属度为 0.2794，一般风险的隶属度为 0.3697，较高风险的隶属度为 0.1552，高风险的隶属度为 0.1236。根据最大隶属度原则¹，可认为移动网络安全风险的评价等级为一般风险。同理，信用风险、操作风险和法律风险的最大隶属度分别为 0.4630、0.4517 和 0.3599，评价等级为一般风险，业务风险最大隶属度为 0.4832，评价等级为较低风险。第三方移动支付整体风险的最大隶属度为 0.3656，评价等级为一般风险。

为使评价结果更加清晰、直观，本文还对各评价等级进行了赋值。按风险等级由低至高的评价得分为 $V_F = \{F_1, F_2, F_3, F_4, F_5\}^T = (20, 40, 60, 80, 100)^T$ ，最终得出第三方移动支付风险评价各层风险综合评判分值（见表 8）。表 8 显示，第三方移动支付整体风险的综合得分为 57.382，接近一般风险等级分值（60 分）；五个一级风险评价指标中，移动网络安全风险（ P_1 ）分值最高为 59.576。这表明当前我国第三方移动支付风险的整体水平并不低，且主要表现为移动网络安全风险，监管当局应重点防范此类风险，同时也印证了表 5 关于权重设置的合理性。此外，信用风险（ P_2 ）、法律风险（ P_5 ）及操作风险（ P_3 ）的分值较高且相近，说明我国第三方移动支付风险中这三类风险现状不容乐观；业务风险（ P_4 ）虽然分值最低，但近 50 分的综合得分表明，其业务风险同样不容忽视。

表 8：第三方移动支付风险评价综合得分

评价对象	第三方移动支付整体风险 P	移动网络安全风险 P_1	信用风险 P_2	操作风险 P_3	业务风险 P_4	法律风险 P_5
综合得分	57.382	59.576	59.298	56.774	47.272	59.196

六、结论与启示

第三方移动支付风险评价研究是一项多属性的系统工程，单一的定性或定量方法存在明显

1 最大隶属度原则为模糊模式识别方法之一，是一种相对直接的识别原则：设 $Y_i \in F(U)$ ，对于 $x \in U$ ，若存在 i_0 满足 $Y_{i_0}(x) = \max\{Y_1(x), Y_2(x), \dots, Y_m(x)\}$ ，则称 x 相对隶属于 Y_{i_0} 。

的功能局限性,极大的影响第三方支付风险评价结果的准确性。鉴此,本文在归纳总结我国第三方支付风险典型特征的基础上,提出了一套覆盖 5 类一级风险指标、19 项二级风险指标的风险评价指标体系;在此基础上,本文构建了基于 AHP 法和综合模糊分析法的第三方支付移动支付风险评价模型,并以某第三方支付平台为例,实证分析了现阶段我国第三方支付移动支付的风险水平。

本文的研究表明:(1)就单级模糊评价结果而言,移动网络安全风险的主导类型为钓鱼风险,其次为挂马风险,网络篡改和后门风险的影响相对较弱;信用风险多发于卖方,买方和第三方支付移动支付服务商对信用风险的作用不大,但银行主体的影响甚微;操作风险主要源自关联行业风险交叉感染,受近场支付和远程支付等技术层面的内生性影响略小;业务风险突出表现为市场风险,沉淀资金的威胁程度较高,虚拟货币由于时效性的限制并未表现出足够的影响力;法律风险以主体资格风险为主,这对监管当局制定并完善权责明确的监测机制提供了依据。(2)就多级模糊评价结果而言,我国第三方支付主要面临一般等级的移动网络安全风险;法律风险的影响次之,风险水平居中;业务风险的影响紧随其后,表现为较低风险;信用风险和操作风险的影响相对较弱,但都对应一般风险等级。(3)目前我国第三方支付整体风险水平处于一般等级,即风险隐患一旦发生,将对第三方支付交易场景的各方参与者造成一定损失,但仍处于可控范畴。对此,如能对第三方支付风险进行定期监测和及时采取补救措施,将可发挥较好的风险防控效果。

依据上述结论,本文给出如下几点政策建议:(1)建立第三方支付风险的动态监测机制。一旦发现风险监测值超过事先设定的风险阈值,则金融监管部门将向第三方支付平台发出风险预警信号,并责令其采取风险补救措施,以此来保障平台运营的安全性。(2)建立第三方支付移动支付集合账户对资金沉淀的约束机制。在资金规模与沉淀时间两个维度给出明确限制,以防范第三方支付移动支付平台的支付违约行为。(3)建立第三方支付的资金支付缓冲机制。平台在实施支付行为前,需要对交易结果向买卖双方进行同步确认,一旦确认交易成功,则实施支付行为。这一缓冲机制在发生卖方无法提供约定标的虚假交易行为时,可规避来自于卖方的信用风险。(4)建立第三方移动支付的合规性监管机制。一旦发现某第三方支付平台出现非合规运营行为,金融监管部门应及时对其予以惩戒,以此来引导第三方支付行业的整体合规运营。(5)建立第三方支付的风险拨备机制。由于金融市场资产价格波动会给第三方支付支付行业的预期投资带来不确定性,因此风险拨备机制可以提升第三方支付行业的整体声誉度。

附录：

(一) 平均随机一致性指标与模糊算子运算符

附表 1：不同阶数判断矩阵的 RI 值统计表

m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

注：RI 值的计算以 500 个随机判断矩阵为基础，设 500 个最大特征根组成如下集合： $\{\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_{500}\}$ ，可得一致性检验指标 $\{CI_1, CI_2, CI_3, \dots, CI_{500}\}$ ，则 $RI = \frac{CI_1 + CI_2 + CI_3 + \dots + CI_{500}}{500} = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_{500}}{500 \cdot (m-1)} - \frac{m}{m-1}$ ， m 为正整数。

附表 2：常见模糊算子及其运算方法

对比项目	模糊合成算子 ($\wedge, \vee, \cdot, \oplus$ 分别代表取最小值、取最大值、求积、有界和)			
	$M(\wedge, \vee)$	$M(\cdot, \vee)$	$M(\wedge, \oplus)$	$M(\cdot, \oplus)$
$Z = A \circ R$	$\bigvee_{i=1}^m \{a_i \wedge r_i\} = \max_{1 \leq i \leq m} \{\min(a_i, r_i)\}$	$\bigvee_{i=1}^m \{a_i \cdot r_i\} = \max_{1 \leq i \leq m} \{a_i \cdot r_i\}$	$\min\left\{1, \sum_{i=1}^m \min(a_i, r_i)\right\}$	$\min\left\{1, \sum_{i=1}^m a_i \cdot r_i\right\}$
类型	主成分决定型	主成分突出型	取小上界和型	加权平均型
评价特点	取决于主要因素	突出主要因素，兼顾次要因素	受各元素相对大小的影响较大，易丢失单因素评价的相关信息	完全保留评价信息
适用范围	综合评价最优可由单项评判最优替代	$M(\wedge, \vee)$ 运算结果无法区分评价因素重要性差异时，可用 $M(\cdot, \vee)$ 细化	待运算集合中各元素取值相对适中	兼顾各因素的影响作用及各单因素评价结果

(二) 模糊算子 $M(\cdot, \oplus)$ 的确定

运用四种常见模糊算子分别计算综合模糊评价结果 Z 和 ZZ ，结果见附表 3。

附表 3：不同模糊算子的综合模糊评价结果

模糊算子	Z	ZZ
$M(\wedge, \vee)$	$\begin{bmatrix} 0.07 & 0.26 & 0.31 & 0.19 & 0.17 \\ 0.12 & 0.18 & 0.38 & 0.24 & 0.09 \\ 0.12 & 0.17 & 0.45 & 0.20 & 0.05 \\ 0.10 & 0.54 & 0.24 & 0.07 & 0.05 \\ 0.15 & 0.22 & 0.30 & 0.27 & 0.05 \end{bmatrix}$	$(0.15, 0.26, 0.31, 0.24, 0.17)$

$M(\cdot, \vee)$	$\begin{bmatrix} 0.09 & 0.32 & 0.38 & 0.12 & 0.09 \\ 0.06 & 0.15 & 0.47 & 0.29 & 0.03 \\ 0.11 & 0.20 & 0.51 & 0.15 & 0.03 \\ 0.11 & 0.59 & 0.25 & 0.05 & 0 \\ 0.05 & 0.26 & 0.35 & 0.32 & 0.03 \end{bmatrix}$	$(\mathbf{0.04}, 0.16, 0.19, 0.08, \mathbf{0.04})$
$M(\wedge, \oplus)$	$\begin{bmatrix} 0.10 & 0.26 & 0.29 & 0.19 & 0.16 \\ 0.12 & 0.22 & 0.35 & 0.24 & 0.08 \\ 0.15 & \mathbf{0.22} & 0.38 & \mathbf{0.22} & 0.03 \\ 0.13 & 0.46 & 0.27 & 0.12 & 0.03 \\ 0.15 & 0.25 & 0.29 & 0.28 & 0.02 \end{bmatrix}$	$(0.48, 0.75, 0.79, 0.65, 0.28)$
$M(\cdot, \oplus)$	$\begin{bmatrix} 0.07 & 0.28 & 0.37 & 0.16 & 0.12 \\ 0.08 & 0.18 & 0.46 & 0.24 & 0.04 \\ 0.12 & 0.20 & 0.45 & 0.21 & 0.03 \\ 0.13 & 0.48 & 0.30 & 0.08 & 0.01 \\ 0.07 & 0.25 & 0.36 & 0.30 & 0.02 \end{bmatrix}$	$(0.08, 0.30, 0.37, 0.18, 0.07)$

对比各组的评价结果可知, $M(\cdot, \vee)$ 运算结果无法区分移动网络安全风险和法律风险的重要性程度; $M(\wedge, \oplus)$ 运算结果存在操作风险对应于较低风险和较高风险的隶属度相等的矛盾; $M(\wedge, \vee)$ 和 $M(\cdot, \oplus)$ 运算的风险评价结果则均具有实际意义。而就 $M(\wedge, \vee)$ 和 $M(\cdot, \oplus)$ 而言, 考虑到 $M(\wedge, \vee)$ 算法下评价结果主要取决于主要风险因素的影响, 存在一定片面性, 故本文最终选定多种风险评价指标权重统筹兼顾的 $M(\cdot, \oplus)$ 进行模糊合成运算。

参考文献

1. 陈冬宇, 基于社会认知理论的 P2P 网络放贷交易信任研究, 南开管理评论, 2014 年第 3 期, 40-48。
2. 陈隆、徐明昌和张宏炬等, 企业担保圈风险监测与预警研究, 金融监管研究, 2015 年第 4 期, 61-71。
3. 顾海峰, 信用平稳下商业银行信用风险测度模型及应用——基于模糊综合评判法, 财经理论与实践, 2014 年第 5 期, 8-12。
4. 顾海峰, 信用突变下商业银行信用风险预警模型及应用, 数量经济技术经济研究, 2013 年第 9 期, 122-136。
5. 蒋先玲和徐晓兰, 第三方支付态势与监管: 自互联网金融观察, 改革, 2014 年第 6 期, 113-121。
6. 刘倩, 商业银行信用风险预警模型的实证研究, 财经理论与实践, 2010 年第 4 期, 13-17。
7. 祁明和肖林, 虚拟货币: 运行机制、交易体系与治理策略, 中国工业经济, 2014 年第 4 期, 110-122。
8. 山东银监局担保圈风险研究课题组和刘悦芹, 基于复杂网络技术的银行业担保圈风险传染机理及化解路径, 金融监管研究, 2015 年第 11 期, 39-65。

9. 王会娟和廖理, 中国 P2P 网络借贷平台信用认证机制研究——来自“人人贷”的经验证据, 中国工业经济, 2014 年第 4 期, 136-147。

10. 威海银监分局担保圈风险研究课题组, 基于有向图遍历算法的担保圈风险监测预警系统研究——从商业银行的视角出发, 金融监管研究, 2014 年第 7 期, 80-92。

11. 魏鹏, 中国互联网金融的风险与监管研究, 金融论坛, 2014 年第 7 期, 3-9。

12. 谢平和邹传伟, 互联网金融模式研究, 金融研究, 2012 年第 12 期, 11-22。

13. 谢平、邹传伟和刘海二, 互联网金融监管的必要性与核心原则, 国际金融研究, 2014 年第 8 期, 3-9。

14. 杨彪和李冀申, 第三方支付的宏观经济风险及宏观审慎监管, 财经科学, 2012 年第 4 期, 44-52。

15. 杨东, 互联网金融的法律规制——基于信息工具的视角, 中国社会科学, 2015 年第 4 期, 107-126。

16. 张晓朴, 互联网金融监管的原则: 探索新金融监管范式, 金融监管研究, 2014 年第 2 期, 10-21。

17. 曾建光, 网络安全风险感知与互联网金融的资产定价, 经济研究, 2015 年第 7 期, 131-145。

18. Celik H., What Determines Turkish Customers' Acceptance of Internet Banking, International Journal of Bank Marketing, 2008, Vol.5, 353-370.

19. Fred, D., R. Bagozzi and P. Warshaw, User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, Management Science, 1989, Vol.8, 982-1003.

20. Kwan, I., J. Fong and H. Wong, An E-customer Behavior Model with Online Analytical Mining for Internet Marketing Planning, Decision Support Systems, 2005, Vol.1, 189-204.

21. Lee, M., Factors Influencing the Adoption of Internet Banking: An Integration of TAM and TPB with Perceived Risk and Perceived Benefit, Electronic Commerce Research and Applications, 2009, Vol.3, 130-141.

Abstract: With the booming of internet finance, the third-party mobile payment market continues to spring up in recent years, attracting wide attention among industry and academia. Based on the summarization of main features in China's third-party mobile payment market, this paper constructs a two-dimension and five-level risk evaluation indicator system and also introduces the analytic hierarchy process and comprehensive fuzzy analysis into the evaluation model. By using the example of a third-party mobile payment company, this paper conducts an empirical analysis with the questionnaire data. Then, this paper gives some suggestions according to the empirical analysis. The results show that the overall risk of the third-party mobile payment in China is at the intermediate level; it mainly depends on mobile network security risk, and is relatively less affected by legal and business risk, more slightly influenced by credit risk and operating risk. The results also show that the business risk is low, the risk of mobile network security, credit, operating and legal are at the intermediate level. This paper could be helpful to provide scientific basis for the design of prudent and effective risk-controlling projects in China's third-party mobile payment market.

Key Words: Internet Finance; Third-Party Mobile Payment; Risk Evaluation; Analytic Hierarchy Process; Fuzzy Analysis Method

(责任编辑: 李念夷)