



WULIANWANG JINRONG FAZHAN JI
YINGYONG QIANJING YANJIU

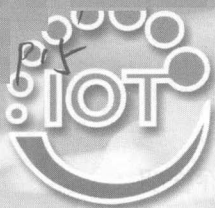
2018江苏省社科应用研究精品工程重点项目（项目编号：18SYA-034）
南京三宝科技集团有限公司委托研究项目

物联网金融发展及 应用前景研究

沙 敏 乔桂明 陈一鼎/著



苏州大学出版社
Soochow University Press



WULIANWANG JINRONG FAZHAN JI
YINGYONG QIANJING YANJIU

2018江苏省社科应用研究精品工程重点项目（项目编号：18SYA-034）
南京三宝科技集团有限公司委托研究项目

物联网金融发展及 应用前景研究

沙 敏 乔桂明 陈一鼎/著



苏州大学出版社
Soochow University Press

图书在版编目(CIP)数据

物联网金融发展及应用前景研究 / 沙敏, 乔桂明, 陈一鼎著. —苏州: 苏州大学出版社, 2019.3
ISBN 978-7-5672-2707-1

I. ①物… II. ①沙…②乔…③陈… III. ①互联网-应用-金融-研究 IV. ①F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 295730 号

物联网金融发展及应用前景研究

沙 敏 乔桂明 陈一鼎 著

责任编辑 薛华强

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市十梓街1号 邮编: 215006)

镇江文苑制版印刷有限责任公司印装

(地址: 镇江市黄山南路18号润州花园6-1号 邮编: 212000)

开本 700 mm × 1 000 mm 1/16 印张 11.75 字数 205 千

2019年3月第1版 2019年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5672-2707-1 定价: 42.00 元

苏州大学版图书若有印装错误, 本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话: 0512-67481020
苏州大学出版社网址 <http://www.sudapress.com>
苏州大学出版社邮箱: sdcbcs@suda.edu.cn

◆ 前言 ◆

中小企业融资难、融资贵的问题是我国当前经济发展的痛点，也是我国学术界乃至世界各国学术界关注的重点议题，无论从什么视角去研究，不管是内部还是外部，宏观还是微观，实践还是理论，中小企业融资难、融资贵的根本原因是“金融错配”，而造成这种“错配”的本质是金融机构与实体经济供需双方之间存在的信息不对称。我国银行信贷部门审批流程相对传统，因注重通过资产抵押和政府信用担保等方式开展业务，存在供给效率低、管理成本高、覆盖范围有限等劣势。而具有物联网、大数据等新技术优势，掌握先进金融科技特征的金融机构，则可以结合交易记录、客户评价、动产业务创新等实现信贷评价体系再造，做出前瞻性信贷业务评估，用技术创新化解民营企业贷款困境，这是优化金融供给结构，让市场发挥资源配置作用的有效方式。

物联网、大数据、人工智能等一系列新一代信息技术的发展和应用，开启了金融科技——FinTech的新时代，为金融行业和实体经济相融合带来了巨大的合作空间，大大增强了创新型国家通过现代金融服务实体经济的能力。物联网获得快速发展的最大动力在于现实场景的应用，尤其是在金融领域铺设应用场景，可以让虚拟经济从时间、空间两个维度全面感知实体经济的行为，让虚拟经济的服务融合于实体经济的每一个环节，进而推动金融模式的革新。物联网金融是物联网和金融的深度融合，物联网金融凭借“客观验证”“普惠金融”特质，形成以客观信用为基础的金融新业态，通过推动资金流、信息流、实体流三流合一，深刻而深远地变革银行、证券、保险、租赁、投资等众多金融领域的业务模式，开启全新的客观信

用金融新时代,解决了经济活动中信用确认、结算复杂等难题,增强了企业可用资金,减轻了企业财务管理负担,提高了企业运营效率。

目前,我国物联网金融主要创新模式有:(1) 仓储物联网金融。仓储物联网金融是在仓储金融基础上发展起来的金融服务,是借助物联网技术对仓单质押、融通仓、物资银行等服务的进一步提升。借助物联网技术,可以对仓储金融的监管服务实现网络化、可视化、智能化,使得过去独立的仓储金融服务得到发展,也可使金融创新服务风险得到有效控制。(2) 货运物联网金融。货运物联网金融是在货运车联网技术的基础上创新的金融服务,货运物联网金融服务由华夏物联网研究中心首先提出并进行了很多开拓性研究。借助于货运物联网金融服务,可以通过双向管理(金融管理与物联网管理)手段和复合金融卡技术(RFID卡与银行卡合一),面向货运车辆,实现一车一卡,集成卡车运营中的一切商务活动,进行金融服务创新。如集成加油服务,可实现庞大客户群的加油团购,使得持卡加油获得大幅优惠,随着发卡量的增多,客户群会越来越大;如集成卡车保险服务,可实现庞大客户群的保险团购,使得客户群远远大于车队规模,可获得大幅保险优惠,让保险公司与车主获利;等等。货运物联网金融可集成与整合的服务众多,创新空间巨大。(3) 公共服务物联网金融。如在远程抄表系统的智能卡上集成金融服务,可以实现远程金融直接结算,为控制风险,可增加手机或网络实时授权确认功能。这项金融服务可在燃气、水表、电表等公共服务上应用,完全可以集成在同一张卡上,借助于金融卡的集成作用,打通各个公共服务物联网,实现各个专业的、孤立的物联网之间的共享服务。随着物联网技术的不断完善,物联网金融模式将获得更大的发展。

科技金融将是21世纪金融革命的持续话题。南京三宝科技股份有限公司(HK01708)隶属于1993年成立的南京三宝集团,并于2004年在香港联交所上市,是第一家定位于物联网技术研究与数据应用的高科技上市企业。公司致力于推动物联网技术的开发应用和科技金融的发展,公司始终聚焦“科技创新”,以“连接、开放、共享”的价值理念,凭借多年物联

网核心技术应用，已成长为以智慧交通、智慧物流为产业基础的创新型民营高科技产业公司，业务已覆盖 200 多个城市、100 多条高速公路、200 多万辆轿车、5 万多辆运输车、11 000 多条海关通道，深度服务 2 500 多家中小企业。我们将进一步加快对物联网、区块链技术、大数据集成处理、应用场景设计等方面研究和应用的投入，并会同政府和行业力量，推动物联网应用技术和科技金融发展的政策完善和监管协调，完善科技金融的框架体系、模型开发和应用场景的拓展，促进科技金融理论的不断发展和实践体系的持续改进，使科技金融能更好地服务于实体经济。

本研究通过对物联网金融模式的研究，将物联网与实体经济的结合点扩展到金融领域，为解决企业融资难、融资贵等问题开辟新的思路，并将物联网金融应用重点环节的实例进行场景化，用以解决信贷环节信息不对称、融资成本高等传统难题，并提出推动物联网金融发展的具体对策与建议。

本研究是学界第一次系统地对物联网金融的理论基础、存在问题、应用进展和发展前景所做的探索与研究。由于资料的缺乏和物联网金融在我国刚刚起步，使研究的视角和深度难以达到这一全新领域的关切者的期许，尤其是物联网金融发展对实体经济和传统金融业的影响的实际效应验证等还有待我们进一步跟踪和分析。

在本课题研究过程中，我们吸收了物联网技术和物联网金融研究领域许多专家学者的最新研究成果和学术观点，课题组成员也多次赴无锡“感知中国”物联网联盟、国家物联网基础标准工作组、物联网金融服务中心、无锡恒为信息区块链技术有限公司等单位调研学习，获得了许多宝贵的意见和启发。本研究由本人提出研究思路和整体架构，并对物联网金融应用场景提出具体论证和设计；由韩亚银行（中国）有限公司上海分行行长陈一鼎对研究进行具体指导和进行各种调研安排；课题组成员刘力欣、盛徐辰、牟宗新、单杨杰、王起凡、陈睿等参与了课题调研、数据处理和初稿的部分写作；苏州大学商学院金融学博士生导师乔桂明教授对全书进行了统筹、修改和文稿的最终审定。南京三宝科技集团对本课题的完成提供了

重要的研究指引和经费支持；三宝科技集团的李文东副总裁、三宝科技的朱翔总裁和江苏跨境电子商务有限公司的马风奎总裁为本研究的顺利完成提供了鼎力帮助；苏州大学出版社的薛华强编辑为本书的出版付出了辛勤劳动，在此表示衷心的感谢。

南京三宝科技集团有限公司董事长 沙敏

2018年12月1日于南京三宝科技集团总部

◆ 目 录 ◆

第一章 绪 论 / 1

- 第一节 研究背景与意义 / 1
- 第二节 研究方法与思路 / 2
- 第三节 研究内容与技术路线 / 3
- 第四节 本研究可能的创新与不足 / 5

第二章 文献综述与相关理论 / 7

- 第一节 文献综述 / 7
- 第二节 长尾理论 / 9
- 第三节 商业银行信贷悖论 / 10
- 第四节 普惠金融理论 / 13
- 第五节 内生经济增长理论 / 16
- 第六节 金融科技理论 / 18

第三章 世界物联网技术与产业发展概况 / 21

- 第一节 物联网的概念定义及其演进 / 21
- 第二节 与物联网相关的一些重要概念 / 24
- 第三节 物联网的技术发展和主要应用 / 27
- 第四节 以美、日、韩、欧为代表的国外物联网发展现状 / 30

第四章 我国物联网发展现状与趋势分析 / 40

- 第一节 我国物联网产业发展现状 / 40
- 第二节 我国物联网产业发展的 SWOT 分析 / 48
- 第三节 推进我国物联网产业发展的重点举措 / 56
- 第四节 我国物联网产业未来的发展重点与趋势方向 / 59

第五章 物联网金融的特征及其发展 / 61

- 第一节 物联网金融解析 / 61

第二节	物联网金融的特征分析	/ 65
第三节	物联网与其他金融技术的融合逻辑	/ 70
第四节	物联网与科技金融	/ 74
第五节	物联网金融发展中亟待解决的问题	/ 81
第六章	物联网金融对金融业的影响研究	/ 84
第一节	物联网金融对金融业的颠覆性影响	/ 84
第二节	物联网金融使商业银行迎来发展新机遇	/ 93
第三节	物联网金融对保险业的影响	/ 104
第四节	物联网金融对证券业的影响	/ 112
第七章	物联网金融与传统产业融合的路径与具体应用案例	/ 117
第一节	物联网金融与传统产业融合的必要性分析	/ 117
第二节	物联网金融与传统产业融合的可行性分析	/ 118
第三节	物联网金融与实体经济融合的应用案例	/ 119
第八章	物联网金融的风险研究	/ 159
第一节	物联网金融对传统金融风险的影响分析	/ 159
第二节	物联网金融下新生风险的识别	/ 165
第三节	物联网金融风险管理的对策和建议	/ 167
	参考文献	/ 173

第一章

绪 论

第一节 研究背景与意义

党的十九大报告提出了新时代“建设现代化经济体系”的战略目标,要求“加快建设创新型国家”,强调“创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑”。这既需要开展顶层设计和推动体制机制改革,持续推进科学技术攻关,同时还必须建立在广泛的创新活动基础之上,形成“实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系”。创新型国家建设亟待现代金融增强服务实体经济的能力,需要用现代化金融挖掘实体经济可优化之处,因此科技与金融的融合发展就成为金融行业发展的必由之路。物联网等一系列新一代信息技术的发展和应用,开启了金融科技——FinTech新时代,这无疑为金融行业和科技行业带来了全新机遇。物联网是利用传感器采集信息、借助通信传输信息、依靠物联网平台中心进行信息处理的,赋予物以智能属性,从而实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络(余来文、封智勇、孟鹰、温著彬,2014)。一旦这种网络应用到金融领域,可以让虚拟经济从时间、空间两个维度全面感知实体经济的行为,将虚拟经济的服务融合在实体经济的每一个环节,进而推动金融模式的革新(于斌、陈晓华,2017)。即物联网金融可以实现现金流、信息流、实体流的三流合一,能够降低虚拟经济的风险,将逐步深刻改变银行、证券、保险、租赁、投资等众多金融领域的原有业务模式。

因此,本研究的意义在于通过对以往的文献进行梳理和分析,在此基础

上对物联网金融的发展逻辑进行深度阐释,厘清物联网金融产生的前因后果;探讨物联网金融与实体经济行业的结合点所在,通过构建物联网金融大场景,完善物联网金融服务实体经济的落脚点,构建“金融+物联网+实体企业/农业/贸易商”等互利共赢模式;测评物联网金融对传统金融行业产生的重大影响,以及对银行、证券和保险等行业造成的业务模式上的冲击;讨论传统行业如何抓住金融科技新势力来寻求自身新的突破与发展。

第二节 研究方法思路

一、研究思路

本研究从物联网金融发展的演进逻辑入手,以实例应用为主线,筛选出七大物联网金融应用的场景开展重点研究;针对物联网金融发展与实体经济深度融合需要注意的风险与问题,政府和监管部门需要做出何种全新变化展开深度分析。具体来说,首先从物联网基本概念出发,通过查阅相关文献,清晰界定物联网金融产生的主客观因素和发展的可能性,并厘清物联网金融的特性及演进趋势。然后对涉及的行业及对应的典型企业进行调研,对已有的和可挖掘的物联网金融的业务进行搜集和拓展,分析物联网金融在这些领域的应用与发展对实体经济的带动作用和发展路径;剖析典型企业的物联网金融运营模式、工作流程、盈利模式、运营特点及其对企业、贸易商、农业带来的直接效益,以及对金融行业风险控制、服务实体经济的真实效果等所产生的影响。最后依据研究的结论对我国未来如何促进物联网金融发展的规划、步骤、举措提出切实可行的对策建议。

二、研究方法

(一) 规范研究法

本课题遵循提出问题、分析问题和解决问题的思路,通过文献梳理,比较国内外物联网金融发展现状、概念界定及异同点,运用经济学、金融学、信息发展学等学科的相关理论,对物联网金融应用领域的范式进行总结,并基于理论和实际相结合的原则,探索物联网金融未来广泛的应用空间,分析物联网金融发展的影响因素、经济效应及相关政策,最后提出相应的对策建议。

（二）实地调查法

通过对物联网金融涉及的行业和典型企业进行实地调研,搜集案例,并对案例在所在地、所在行业产生的直接影响和效益进行分析,通过实践案例总结物联网金融发展对金融行业、企业的深层次改变。通过非结构化访谈整理出基本观点,再通过结构化研究验证理论和观点。

（三）案例分析法

通过剖析典型的物联网金融企业服务实体经济的业务和模式,挖掘物联网金融与企业生产经营的结合相较传统金融服务企业的效率、成本、收益存在的优势及暴露出来的问题,并就物联网金融未来发展方向、行业演进趋势和可能路径等进行深入探讨,探寻物联网金融与实体经济协同发展的可能性与可行性。

第三节 研究内容与技术路线

一、研究的主要内容

第一部分,研究物联网金融发展逻辑。在介绍物联网金融的概念与特征的基础上,对已有理论进行回顾,为课题研究奠定理论基础。梳理美国、欧洲、日本物联网金融发展现状,寻找可供借鉴的发展模式和优秀经验,再总结我国无锡、上海、南京等先试先行地区物联网发展趋势,重点分析物联网金融发展态势,提炼物联网金融发展面临的主要问题与障碍因素。主要梳理物联网金融发展逻辑,探讨物联网金融的发展“如何可能”这一问题。采取逐步递进的方法分析物联网对现代金融的重要意义及如何带动金融行业拓展服务边界,为进一步探讨物联网金融发展空间奠定理论基础。具体来看包括以下内容:全球物联网发展现状,我国物联网发展现状及特点,物联网金融的概念与特征,物联网金融发展的理论基础。通过这些研究提炼出物联网具备的科技优势和实践价值;讨论物联网与现代金融的互动和耦合,结合长尾理论探讨通过物联网与金融链接点释放巨大的金融服务实体经济空间;联系内生经济发展理论阐释物联网金融本身存在的内生演进逻辑和符合金融发展趋势的外生动能。

第二部分,研究物联网金融与实体经济深度融合的路径。融合路径是本

课题研究核心,也是研究物联网金融的具体落脚点,该部分拟从以下两方面展开研究:

(1) 分析物联网金融服务场景对现有金融行业格局产生的巨大影响。首先是揭示以物联网金融为标志,结合大数据、云计算、区块链、互联网技术等将对传统金融行业产生的冲击,并研究冲击将聚焦哪些传统行业、哪些领域、哪些业务。其次是探索金融科技带来的服务模式变革方向。物联网金融具备万物互联、客观验证、智能服务三大属性,这将会极大拓展金融服务边界,本部分将具体讨论在哪些方向会出现新变革,银行、保险、证券等传统金融行业如何抓住物联网金融新机遇,扭转落后观念,与那些有前景的科技金融合作,如何颠覆原有低效业务,革新服务流程,引领现代金融和提升服务实体经济的效率。

(2) 研究对金融风险防范产生的具体效应。首先是回答物联网金融客观验证的属性是否可以应用于构建独特的风控模式。其次是从微观上分析物联网金融如何通过时间测算模型、远空间监测、设备与人的有效结合等最大化地实现其风险防范功能;从宏观上分析物联网感知汇集大数据的功能对金融风险防范产生的具体效应。

本著拟从物联网金融具有的广泛应用空间中提炼出具有极大可能性的场景,解决物联网到底“+”哪些金融的问题,研究物联网金融应用场景可结合的具体行业对象是什么。“+银行”助推动产质押市场发展带来的动产融资的海量增长;“+保险”拓展保险行业风险管理前移新型保险模式;“+农业”推进传统农业供应链金融,打破农业无抵押质押进行信用贷款的瓶颈;“+资产证券化”拟实现对企业资金、技术、资产、市场全覆盖;“+小微企业出口退税融资”实现退税物品全程快速监管,同时满足出口退税融资需求;“+汽车租赁融资”通过全程自动化解解决,挖掘汽车交易每一个交易节点的金融服务需求;“+智能征信云平台”通过物联网大量数据收集形成智能征信平台……从物联网怎么“+”金融的角度探讨各个场景的标准化业务流程、具体结合点,以及具体落地可能存在的技术难点、监管难点和模式创新点。

二、研究的技术路线

本研究的技术路线见图 1.1。

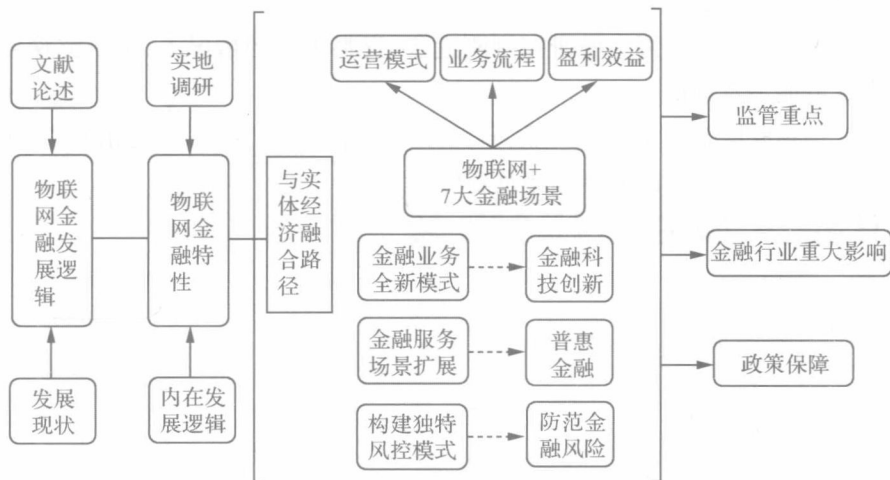


图 1.1 本研究的技术路线

第四节 本研究可能的创新与不足

本研究的创新主要体现在：

一是研究内容的创新。本课题研究内容是近几年学术界及金融行业新兴研究方向,本课题通过系统阐释物联网金融发展逻辑,从科技理论、经济学理论和社会演进理论上深度阐述物联网金融与实体经济大规模融合发展的可能性,属于学术界重点研究物联网金融理论和实践的全新探索。

二是研究方法的创新。本课题通过梳理物联网金融服务实体经济的七大应用场景,筛选出具有广阔应用前景的物联网与金融融合模式,再在此基础上探索物联网金融对金融行业的重大影响,探讨物联网金融如何有效破解服务实体经济的难题,摒弃以往研究过于空洞、不贴合实际的缺陷。

三是研究视角的创新。本课题拟以物联网金融平台(传统各金融行业与物联网技术结合点)为出发点,以物联网金融与银行业、保险业、证券行业等各金融行业为落脚点,对物联网金融带来的优势和风险进行系统考察,高度强调了物联网金融客观验证属性对于构建独特风控模式、搭建科技金融风险防范体系的重大意义,这在研究视角上具有一定创新。国内外对于物联网金融更多关注的是什么叫物联网金融,很少从宏观经济影响、传统金融行业应对举措及应用物联网构建金融风险防范体系视角来展开研究。

本研究的不足之处:

一是在当前物联网金融研究刚刚起步、资料不足的情况下,本研究深度和广度可能不及预期。

二是物联网金融是新兴产业,研究产出结果速度可能不及变化速度,所以需要不断跟踪最新的发展趋势及变化。

第二章

文献综述与相关理论

物联网作为新一代信息技术,在拓展服务边界、降低交易成本、推动客观信用模式形成方面都给社会各行各业带来深刻内在的变化,金融行业作为与科技发展结合最紧密的行业之一,也将受益于物联网的大规模应用和普及,进而推动金融科技发展,提升服务实体经济的效率,促进经济内生增长。本章将对物联网金融的相关文献和理论做充分阐释,为全文的研究奠定理论基础。

第一节 文献综述

物联网金融作为世界性全新发展领域,现有研究文献较少,本研究在整理有关文献后对国内外有代表性的观点进行了梳理。有关物联网金融发展逻辑的文献主要集中在以下几个方面:第一,以美国克里斯安德森为代表(2006)提出的长尾理论,其核心观点是物联网金融有利于降低金融服务交易门槛,能扩大银行业服务群体,增加收益来源,因此物联网金融既能降低成本又可以实现资源之间的整合。第二,对金融行业内发展逻辑的分析,谢平(2015)等在《互联网金融的基础理论》中指出:物联网金融能够使资金供求双方信任度提高,加强双方深度开放,让用户需求由过去的因变量逐渐前置为自变量,用户的参与使金融服务具备内生的响应-反馈机制,通过实时动态自我改进,让金融产品和服务更具有生命力和创造力。第三,对于物联网金融外在溢出效应的研究,我国学者董新平所著的《物联网及其产业成长研究》(2015)一书中指出:物联网对提高经济效益、节约企业融资成本、为经济

发展提供技术动力异常关键。一言概之,物联网金融在一定程度上可以解决传统金融服务实体经济范围不够全面、效率滞后的局限性;也可以解决互联网金融侧重虚拟经济,缺乏对实体企业有效掌控的问题;建立在智能化、网络化基础上的物联网能保障金融对实体经济效率的促进作用。第四,对物联网金融与实体经济融合路径的相关研究,主要从不同行业的实践视角来展开:(1)2016年无锡国家传感网创新示范区发布《物联网金融白皮书》,重点关注并大力尝试物联网与征信、保险、租赁等行业进行业务合作,探索出物联网技术与金融机构合作能够衍生出巨大互惠互利空间。(2)王进军(2016)发表的《物联网金融变革下商业银行机遇与发展路径探究》一文指出:金融行业面对科技金融浪潮,首当其冲的是银行业。而利用物联网技术,银行可以建立客观信用体系,降低动产质押风险,让钢贸产品、液态化工品、仓储货物等动产具备不动产属性,破解小微企业贷款难、商业银行信贷悖论问题。(3)贝多广、李焰(2016)在《普惠金融——中国金融发展的新阶段》中提到:农村金融服务获取能力与农业实体经济特征有密切关系。在党的十九大提出精准扶贫的背景下,物联网必将在供应链融资、数据农贷、农业电子商务等方面广泛应用,对传统认知中的金融属性弱的农业、畜牧业的先天不足加以弥补,增强金融扶持力度。

综合以上文献可以发现:(1)物联网金融是客观信用高阶形态,能够促进主观信用向客观信用转变,极大降低金融业的风险;(2)如果物联网金融全方位覆盖各产业领域,实现全程电子化、实时化和网络化,金融行为成本将大大降低,甚至不断向零边际成本金融服务靠拢;(3)物联网金融具备智慧金融属性,结合互联网、大数据、云计算等,通过对信息的敏锐感知,对海量数据进行匹配,让金融服务透明可视化,从而助力形成实体经济的智慧融通生态系统。由于物联网是新兴领域,在学术界展开物联网金融发展逻辑研究还有非常大的理论空间,而关于物联网金融如何真正与实体经济融合的路径研究和应用场景设计更是能止众多金融机构拓展业务之渴,解实体经济金融的燃眉之急。