

中国人民大学经济学院以研究生毕业同等学力

申请硕士学位论文写作报告

姓 名： 姜焰

资格证号： 01040623

专业名称： 企业经济学

拟定学位论文题目： 区块链技术应用于金融支付结算的基本路径研究

报告日期： 2022年8月10日

一、选题依据

|  |
| --- |
| 1. 目的及意义   后疫情时代的逆全球化趋势导致的国际宏观政策协调动力下降和全球产业链分工面临重整，无论在提供一种技术赋能的全新国际协作范式，还是作为新型基础设施技术栈的一部分，区块链的应用蕴藏着巨大潜力。作为新型技术，区块链技术将在数字经济时代为数据要素市场提供落地路径，其核心价值来自于数据可信，价值共享。在平台型机构将数据孤立和垄断的今天，区块链将为金融支付结算带来全新机遇。区块链为支付结算提供了一种穿透型底层框架，随着各国央行的CDBC和大型金融机构间分布式平台的试验持续推进，区块链的应用模式创新和与支付结算适应性规则将进入加速发展。  本文旨在通过对该技术在支付结算中的应用前景分析，能为区块链技术的落地应用给予一定的分析参考。区块链技术在金融支付结算领域的运用，可以由单类业务逐一试点后推广，也可由逐个创新业务试点，最终形成覆盖整个支付结算领域的全功能业务系统。  本研究将采用计量经济学分析框架，构建区块链技术对金融支付结算发展的影响。本文主要结合经济学尤其是传统的理论经济学和计量经济学，并结合支付结算政府监管理论和协同理论，通过规范分析和实证分析相结合的经济学主流的研究方式，理论与实践相结合，并最终提出适合中国发展实际的政策建议，收集相关行业内的相关数据，并进行整理和分析并利用统计工具进行单向因果分析。此外，本研究还将通过分析区块链技术在金融支付结算领域应用的典型案例，即Ripple（瑞波）为代表的分布式账本支付清算系统和新加坡金融管理局的Ubin项目（Project Ubin），分析二者业务情况。并采用单项因果分析中的计量经济分析，厘清区块链技术在金融支付结算领域应用特点，从而对后疫情时代如何将区块链技术在金融支付结算领域落地进行有益探讨。 |

|  |
| --- |
| 1. 文献综述   （一）区块链应用于金融支付结算的研究  从区块链的底层技术角度来看，何浦等（2017）全面而详细地介绍了区块链的基础技术，由时间戳、哈希指针、梅克尔树、工作量证明等实现的非对称加密技术构建起来的底层平台及其所能发挥的作用。邵奇峰等（2017）指出区块链技术的优劣势，优势在于去中心化、不可篡改、可追溯、高可信度等特点，但现在暂时还不具备实际交易处理能力等。童毛弟和陈庭强（2018）通过集中式网络和分布式网络的分析对比，介绍了信息如何将区块以链的形式，通过加密算法组成数据结构进而与激励机制互相结合，从而实现去中心化。王焯，汪川（2016）指出提出智能合约和拓扑结构的发展理念，需要更深层次的探索和研究，有助于进一步推动区块链技术的广泛应用。区块链是一种去中心化的分布式共享记账技术，区块代表了交易活动，链则是记录交易活动的账本。张帆、张宝明（2018）研究认为根据“区块链+电商平台”具有防伪溯源性，可以再造通证经济。Fin Tech4Good 区块链研究院研究课题指出区块链在以大型银行为主题的支付和金融场景中可以尽早试验，研究指出国内外银行，官方机构等多方参与者都可以以平等自由的身份实现信息共享生态圈。但对于智慧城市等此类涉及内容主体较多的项目，金融中介结构只是其中一个小环节，应该等区块链技术完全成熟之后，再进行尝试。  程驰光和王超（2018）从央行的角度出发，研究认为从关注方向上看，目前各央行对区块链的应用研究集中于支付结算领域，一是对中心节点故障的担忧，对实现完美结算的慎重考虑；二是对提高清算效率的期待，出于这两点原因，目前区块链技术尚不适用于各央行现有的大规模支付系统。同时指出了借助SWIFT的支付结算各个代理行之间进行交互繁冗错杂关系而引发的种种弊端。出于对支付系统的影响，张苑（2016）认为现代支付系统原理上百年来从未发生过本质的改变。虽然在账户的记录方式和转账技术方面有所革新，但一直以来赖于中心化的机构，其最基本的运作逻辑并没有改变。然而建立在区块链技术纸上的支付系统可以实现完全或者部分去中心化，未来以集中清算为特征的传统支付系统可能被区块链技术得以改善。张爱军（2017）通过对比在支付结算中Ripple和SWIFT的不同，对比分析了老牌支付结算领域供应商和运用区块链技术的新型支付模式的优劣势，认为区块链技术可以让交易能够变得更加“碎片化”，更能满足各方面的多种需求。区块链和网络的紧密结合，能促进支付结算的变革与创新。  （二）区块链技术应用于金融领域的现实壁垒  尽管区块链在货币金融领域具有巨大应用空间，但现阶段存在治理机制尚不成熟、智能合约难以履行完全契约职能、数字资产价格波动过于剧烈以及无法支撑起安全的商业应用等现实困境。造成现实困境的原因不只是技术成熟度有待提高，还有治理机制和基础设施不完善、投机炒作现象严重以及社会接受度和理解力较弱等。如何克服这些局限性是进一步推进区块链在货币金融领域落地的关键所在。   1. 治理机制尚不成熟   区块链治理根据现实运作和决策方式，可分为“链上治理”（On-chain Governance）和“链下治理”（Off-chain Governance）（袁勇等，2018）。链上治理相对传统的金融治理有一定的传承性，比如公有链的token在一定程度上类似于股票，持有token可以获得类似于股票带来的收益权和治理权，其中收益权通过分红、回购等方式实现，治理权通过参与治理投票来实现。但基于公有链token的链上治理与传统的金融治理机制也有所差异。公有链的组织形式大多数不是公司，而是分布式自治组织（DAO），因此也不存在传统意义上的资产负债表，更加强化了现金流量表的作用。同时token具有消费权的功能属性，具有在公有链生态内消费的权利，最为典型的是加密数字货币交易平台发行的平台币，平台币持有者可以用平台币向加密数字货币交易所支付相关的交易费用，同时享受交易费用打折的权益。从基于工作量证明（POW）的公有链的链上治理模式而言，区块链区块的确认遵循“少数服从多数”的原则，一旦一方势力掌握了超过51%的算力，便能够成功篡改和伪造区块链数据。尤其在某一公有链处于起步阶段的情况下，记账节点较少，掌握51%的算力较为容易。链下治理在区块链治理中也发挥着重要作用。例如，比特币技术开发团队Bitcoin Core在版本升级前一般会开放社区辩论，讨论是否应该升级及实施机制，社群意见领袖在其中发挥重要作用，在各方意见达不成一致的情况下，区块链就可能面临分叉，每次分叉都会对公有链的共识程度和token价格产生重大影响。2017年8月由于就比特币区块大小等问题达不成一致，比特币发生硬分叉，产生了比特币现金。2018年11月Bitcoin ABC团队和以Craig Wight为代表的开发团队就比特币现金版本升级产生意见分歧，再次引发硬分叉。此外，政府监管政策、社会认知水平、部署区块链的成本等也构成链下治理的要素。  （2）智能合约在应用层面存在局限性  智能合约是部署在区块链节点中离散的计算机程序组件，其工作原理类似于计算机程予的“if-then”语句，越复杂的智能合约包含越多语句。当智能合约被部署时，代码的哈希直会被计算出来并打上数字签名，单向哈希值、数字签名和代码会被同时复制到由参加区块链的节点组成的网络中，并被盖上时间戳，这使得智能合约具备难以篡改和伪造的特点。块链智能合约包括代码层、文本层、底层规则及其控制的数字资产，呈现技术、法律、金融等多个方面的复合属性（郭少飞，2019）。  智能合约被赋予实现经济学中“完全契约”的使命，但就现实状况而言，智能合约距里想状态存在较大差距，主要体现在以下六点：第一，智能合约仍是不完全契约，复杂的现实状况可能会让基于代码的智能合约与其欲表达的本意背道而驰。第二，智能合约需要通过链下信息触发，现阶段去中心化的预言机尚不成熟。第三，智能合约难以保证链上债务和义务的履行。第四，不依靠中心化机构难以保证链下义务的履行。第五，智能合约没有完善的修正和退出机制。第六，各国法律政策的差异限制了智能合约的适用空间。第七，智能合约质量参差不齐，在缺乏统一标准的情况下，每一次合作都需要较大的成本审查代玛（张礼卿和吴桐，2019）。  （3）无法支撑安全的商业应用  《金融市场基础设施建设原则》（PFMI）是各国金融市场基础设施建设的纲领性指导文件。2008年国际金融危机爆发后，国际社会得到的一个就是要建立安全、高效、透明、规范的金融市场基础设施。PFMI由国际清算银行支付结算体系委员会（CPSS）和国际证监会组织（IOSCO）于2012年4月共同发布，是加强和保证金融稳定性的关键标准之一。效率和安全是PFMI的主要目标，其中安全目标旨在控制和减少系统性风险，增强金融基础设施透明度和金融稳定性。PFMI同样也应成为区块链金融商用的重要标准。加拿大央行在2017年率先使用PFMI评估区块链金融系统，随后欧洲央行、日本央行和SWIFT等机构也先后在多个金融科技项目中就区块链进行评估，初期结果并不乐观，尽管后续随着区块链技术发展评估结果渐趋积极，但距符合PFMI支撑起大规模、安全金融商业应用的要求仍然任重道远。具体而言，当前区块链系统还达不到可监管性、可回滚性、实时交易性等PFMI基本要求。  综上，本研究将通过分析区块链技术在金融支付结算领域应用的典型案例，即Ripple（瑞波）为代表的分布式账本支付清算系统和新加坡金融管理局的Ubin项目（Project Ubin），分析二者业务情况，厘清区块链技术在金融支付结算领域应用特点，从而对后疫情时代如何将区块链技术在金融支付结算领域落地进行有益探讨。 |

二、研究方案

|  |
| --- |
| 1.论证方法及数据来源  本文主要运用了以下研究方法：  第一，归纳与演绎法。笔者通过阅读相关经济、金融与技术文献，结合后疫情期间金融支付结算具体需求和现实状况，总结、归纳、拓展了区块链在金融支付结算中应用的现实壁垒与推进路径。  第二，文献研究法。通过文献收集、鉴定和整理，形成对区块链技术相关文献的分析、对比、判断和总结，有助于研究课题的进一步发展。本文通过对区块链相关文献的整理挖掘以及深入研究，更加充分地了解了所研究问题的发展沿革和现状。  第三，实证分析法。本研究拟利用浙江、江苏、上海三地的金融支付结算数据构建和同步指标与样本区间。此外，采用格兰杰因果分析，对区块链技术在金融支付结算推动区域经济发展的影响进行实证研究，构建经济增长和企业区块链技术应用的先行和同步合成指数，并对合成指数在区域经济金融监测中的应用进行实证研究。 |
| 1. 核心观点   第一，区块链技术将打破传统的金融资产交易时间空间的限制，摆脱手续流程繁杂冗长的桎梏。基于互联网的高速发展，全世界金融经济互联互通，金融科技创新将迎来“井喷式”发展和突破，区块链作为可以重塑信任机制的底层技术，很有可能重新界定和规划人类社会价值信息传递模式，深刻改变和影响未来金融支付领域的未来前景。  第二,区块链技术在一定程度上能显著提高支付结算业务效率，在监管机构作为联盟链重要节点加入的条件下，可以提前有效识别风险并干涉。因此，建议在区块链技术下开展支付结算业务必须将央行等监管单位纳入节点并制定运行机制。  第三，从金融领域来看的支付清算、借贷融资和交易结算；从数据要素市场来看的可信数字化、数据共享机制和数字身份，从开放协作的角度看；实现异构网络的互联互通，加强区块链各生态的互操作，连接非链式结构的数字化基础设施。。 |
| 3.创新之处  本研究的创新点主要体现在以下四个方面：   1. 研究视角的创新。在总结归纳相关文献和根据现实状况拓展的基础上，结合后疫情时代金融支付结算具体需求和锚定机制，构建了涵盖算法共识、决策共识以及市场共识的区块链共识机制框架体系，分别阐述了算法共识、决策共识以及市场共识的涵义，本研究将通过分析区块链技术在金融支付结算领域应用的典型案例，即Ripple（瑞波）为代表的分布式账本支付清算系统和新加坡金融管理局的Ubin项目（Project Ubin），分析二者业务情况，厘清区块链技术在金融支付结算领域应用特点，从而对后疫情时代如何将区块链技术在金融支付结算领域落地进行有益探讨。 2. 理论界定的创新。将区块链这一新兴技术从金融支付结算维度进行分析和阐述，分析后疫情时代数字技术发展范式下的金融支付结算形式和实质的演变与发展。对开放式金融支付结算这一基于区块链的新型金融业态进行定义与阐述。 3. 理论框架的拓展。现阶段国际较为流行的法定数字货币的核心原则由Kumhof&Noone（2018）提出，但实际上存在一些不合理性，本文探讨修正了法定数字货币设置原则，并在结合我国法定数字货币整体框架设置的基础上，设计了法定数字货币分级利率体系：基于我国经济现实使用DSGE模型实证研究了我国央行发行法定数字货币的经济效应。当下很多关于区块链应用于金融领域的研究局限于经验层面，缺乏理论支撑，本研究不仅解释了区块链技术应用于金融支付结算交易运行原理，而且深入联系了区块链技术兴起的底层逻辑所蕴含的经济学基础理论，拟从经济学的角度阐释区块链技术的产生和发展是符合市场经济发展一般规律的。   第四，研究方法的创新。本文基于事件分析法和VAR-DCC-GARCH模型对宏观经济金融不确定视角下以比特币为代表的数字金融资产的短期和中长期避险性进行实证分析，并与黄金的避险性进行对比：本文基于DCC-GARCH-COUPLA模型实证分析了链外抵押和链上抵押两种模式能否实现资产价格稳定及其动态时变特征；本文在对我国经济和金融系统进行精准刻画、对法定数字货币核心原则进行修正的基础上，基于DSGE模型实证研究我国央行发行法定数字货币的经济效应。从多维角度综合深入分析在支付结算中运用区块链技术的前景，并运用Ripple的代表案例，说明了区块链技术运用的可行性与前景。本文不仅阐释了Ripple支付结算模式，而且进一步对比分析了它和一般区块链技术应用的改进和不同，它的发展能够更有针对性的作用于支付结算领域。 |

|  |
| --- |
| 4.参考文献   1. 林永民,史孟君,陈琳,王涵.信用穿透与多方共赢：基于区块链的供应链金融模式创新研究[J].征信,2021,39(05):28-34. 2. 薛熠,张昕智.数字经济时代金融科技推动金融业发展的机理研究[J].北京师范大学学报(社会科学版),2022(03):104-112. 3. 黄靖雯,陶士贵.以金融科技为核心的新金融形态的内涵:界定、辨析与演进[J/OL].当代经济理:1-14[2022-07-28]. 4. 孙国茂,李猛.区块链信任机制与社会秩序——基于疫情隔离防控的分析[J].山东社会科学,2020(04):24-30. 5. 郑思源,陈华,胡晓龙.区块链技术在金融业的应用、未来发展态势与发展建议[J].新疆社会科学,2020(02):45-51. 6. 王思轩.区块链技术对支付结算的挑战与对策——以“技术治理”为视角[J].现代经济探讨,2020(01):93-100. 7. 胡启磊.区块链技术在金融领域的应用研究——基于“一带一路”视角[J].会计之友,2019(05):151-156. 8. 马理,朱硕.区块链技术在支付结算领域的应用与风险[J].金融评论,2018,10(04):83-94+121. 9. 吴心弘,裴平.互联网支付发展与金融风险防范——基于支付经济学视角的研究[J].南京审计大学学报,2021,18(01):78-89. 10. 孙友晋,王思轩.数字金融的技术治理：风险、挑战与监管机制创新——以基于区块链的非中心结算体系为例[J].电子务,2020(11):99-107. 11. 程驰光,王超.当前国际上主要央行对区块链技术的研究及启示[J].武汉金融,2018(01):76-78. 12. 邓柯.区块链技术的实质、落地条件和应用前景[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2018,35(04):53-61. 13. 张路.博弈视角下区块链驱动供应链金融创新研究[J].经济问题,2019(04):48-54. 14. 彭红枫,梁子敏.“双循环”新发展格局的金融支持研究[J].经济与管理评论,2021,37(05):5-20. |

|  |
| --- |
| 5.论文提纲  题 目：区块链技术应用于金融支付结算的基本路径研究  主题词：区块链、支付结算、计量经济学  第1章 绪论  1.1 研究背景和意义  1.1.1 研究背景  1.1.2 研究意义  1.2 研究方法和技术路线  1.2.1 研究方法  1.2.2 研究技术路线  1.3 本研究的创新点  1.3.1 研究视角创新  1.3.2 理论界定创新  1.3.3 理论框架创新  1.3.4 研究方法创新   1. 文献回顾与综述    1. 区块链应用于金融支付结算的研究   2.2 区块链技术应用于金融领域的现实壁垒  2.2.1治理机制尚不成熟  2.2.2智能合约在应用层面存在局限性  2.2.3无法支撑安全的商业应用  2.3 本章小结  第３章 支付结算相关理论分析  3.1金融发展理论  3.2协同理论  3.3政府监管理论  3.4本章小结  第4章 区块链技术应用于金融支付结算的实证分析  4.1 区块链技术影响因素的计量经济模型建立  4.2 区块链技术影响因素的计量经济模型检验  4.2.1样本模型检验.  4.2.2需要模型检验  4.2.3格兰杰因果关系及检验  4.2.4变量间的关系分析  4.3 Ripple 支付模式底层逻辑分析  4.4瑞波的优势….  4.4.1对传统区块链的改进  4.4.2瑞波的成本优势  4.4.3瑞波的合规性.  4.5Ripple模式的发展前景展望.  4.6 Ripple模式推进金融支付结算的基本路径  4.7 从Ripple模式浅析区块链金融支付结算的现实壁垒  第5章 研究结论与展望  5.1 本文主要结论  5.2 本研究的局限性  5.3 后续研究展望 |