



**PRELIMINARY EXPLORATION OF BLOCKCHAIN
TECHNOLOGY, DIGITAL CURRENCY AND
CROSS-BORDER REAL ESTATE
TRANSACTION**

BY

YANGZHI ZHOU



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
INTERNATIONAL CHINESE COLLEGE**

**GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2019**



区块链技术、数字货币与跨境房地产交易初探



周阳志

撰

此论文为申请中国国际学院
工商管理专业研究生学历
之学术毕业论文

兰实大学研究生院

公历 2019 学年

Thesis entitled

**PRELIMINARY EXPLORATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY,
DIGITAL CURRENCY AND CROSS-BORDER REAL ESTATE
TRANSACTION**

by

YANGZHI ZHOU

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Business Administration

Rangsit University
Academic Year 2019

Asst. Prof. Chen Ao, Ph.D.
Examination Committee Chairperson

Assoc. Prof. Yang Shu Chen, Ph.D.
Member

Jiang Hai Yue, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Asst.Prof.Plт.Off. Vannee Sooksatra, D.Eng.)

Dean of Graduate School

September 24, 2019

致谢

巴吞它尼的岁月即将结束，立在村口，兰实的一切历历在目。马上就要回北京了，有些不舍。毕业时节，说说感谢。

由衷感谢我的论文指导老师——姜海月博士。姜老师是兰实精通五国语言的资深研究者，也是我战略管理专业课的老师。从海外留学到兰实任教，姜老师既有国际化的视野，同时拥有日本、加拿大等国高校的科研教学经历。作为兰实最鼓励学生研究创新的老师，在论文指导过程中，有趣、有用是写作的最低标准，信、达、雅是论文的基本要求。

如果不是老师的坚持和引导，本论文必将沿着开题报告描述的方向，拘泥于一般范式，发问卷，跑统计，机械套用毫无实用价值的理论，结束这宝贵的研究生生涯。在区块链的论文中，几乎都是计算机、信息系统、密码学和金融学科的研究人员。姜老师的观点是：面对新兴技术，管理学不应该缺席。老师耐心的将相关理论和研究方法倾囊相授。

谢谢兰实的老师和同学们。作为 60-2 级入学报到最晚的学生，能在最短时间内顺利修完硕士双学位的全部课程，感谢老师们的协调和通融。刘雨鑫、王芷琿，还有 60-S、60-1、61-1 的同学们，曾记否？MBA 以商业成就论英雄，喜提 4.0 的 GPA 固然让人羡慕，拥有 40000 个比特币才是真正商科学霸，与各位共勉。

致敬比特币和区块链的创始人中本聪先生。技术改变世界，我们见证美好。

周阳志

研究生

6007052 : Yangzhi Zhou
 Thesis Title : Preliminary Exploration of Blockchain Technology, Digital
 Currency and Cross-border Real Estate Transaction
 Program : Master of Business Administration
 Thesis Advisor : Haiyue Jiang , Ph.D.

Abstract

Blockchain is a distributed accounting technology presented with the emergence of Bitcoin, which will have a profound impact on the existing economic and financial order. Many Chinese families plan to allocate some quality overseas properties, and cross-border real estate deals are becoming more frequent. Can Chinese consumers legally buy digital currency based on blockchain technology? How to invest and trade overseas real estate through digital currency? With the continuous development of blockchain and other technologies, how to realize the cross-border real estate trade in the future? In this paper, through the literature method, the case method and TRIZ theory of nine windows method, This paper studies the situation of Chinese consumers buying houses in Thailand through digital currency. Research shows that the digital currency represented by bitcoin is a virtual commodity that Chinese consumers can buy freely. Based on the blockchain technology, stable currency can systematically solve many problems in cross-border real estate transactions, such as foreign exchange quota, long capital settlement period and high costs. TRIZ theory nine windows method analysis shows that after the application of super digital currency in the future, cross-border real estate and other large assets trading will become more convenient in the future.

(Total 67 pages)

Keywords: Blockchain, Digital Currency, Cross-border Real Estate Transactions,
 TRIZ theory, The Nine Windows Method

Student's Signature Thesis Advisor's Signature

6007052 : 周阳志
论文题目 : 区块链技术、数字货币与跨境房地产交易初探
专业 : 工商管理硕士
论文导师 : 姜海月 博士

摘要

区块链是随着比特币的出现而呈现的一种分布式记账技术，将对现有经济、金融秩序产生深刻影响。中国许多家庭计划在海外配置一些优质房产，跨境房地产交易越来越频繁。中国消费者可以合法购买基于区块链技术的数字货币吗？如何通过数字货币进行境外房地产投资和交易？随着区块链等技术的不断发展，未来跨境房地产交易会如何实现？本文通过文献法、案例法和 TRIZ 理论九屏幕法，对中国消费者通过数字货币在泰国购房的情况进行了研究。研究表明，以比特币为代表的数字货币是一种虚拟商品，中国消费者可自由购买；基于区块链技术，稳定币可以系统性解决跨境房地产交易中外汇额度、资金结算周期长和费用高等诸多问题，本文为此给出了完整的解决方案；TRIZ 理论九屏幕法分析表明，未来超级数字货币应用后未来跨境房地产等大宗资产交易将变得更加便捷。

(共 67 页)

关键字: 区块链, 数字货币, 跨境房地产交易, TRIZ 理论, 九屏幕法

学生签字..... 指导老师签字

目录

	页
致谢	i
英文摘要	ii
中文摘要	iii
目录	iv
表目录	vi
图目录	vii
第 1 章	绪论
	1
1.1	研究背景
	1
1.2	研究动机和目的
	4
1.3	研究问题
	6
1.4	论文构架
	6
1.5	研究流程
	7
1.6	研究的创新性
	8
第 2 章	文献综述与相关概念
	9
2.1	跨境房地产交易
	9
2.2	区块链技术
	11
2.3	数字货币与稳定币
	17
2.4	区块链技术、数字货币与跨境房地产交易
	21
2.5	本章小结
	23
第 3 章	研究方法
	25
3.1	研究构架与设计
	25

目录（续）

	页
3.2 文献法	25
3.3 案例法	26
3.4 TRIZ 理论九屏幕法	27
第 4 章 跨境房地产交易分析	32
4.1 行业交易现状分析	32
4.2 数字货币的应用分析	38
4.3 基于数字货币的跨境房地产交易分析	41
第 5 章 结论与建议	56
5.1 研究结论	57
5.2 实务意涵	59
5.3 研究价值	59
5.4 研究限制	60
5.5 未来研究建议	60
参考文献	62
个人简历	67

表目录

表		页
2.1	比特币概览表	17
4.1	跨境 (新房) 房地产交易流程表	34
4.2	跨境 (二手房) 房地产交易流程表	34



图目录

图		页
1.1	研究流程示意图	7
2.1	非对称加解密流程图	14
2.2	智能合约的运作机理图	16
3.1	研究构架与设计图	25
3.2	九屏幕系统简要示意图	29
3.3	九屏幕法当前系统应用示意图	30
4.1	以稳定币为媒介的跨境(中泰)房地产资金流向图	44
4.2	九屏幕法-当前系统纵向轴线图	49
4.3	九屏幕法-当前系统横向轴线图	50
4.4	九屏幕法-子系统横向轴线图	51
4.5	九屏幕法-超系统横向轴线图	52
4.6	跨境房地产交易业务-九屏幕法示意图	53



第 1 章

绪论

1.1 研究背景

1.1.1 当前跨境房地产交易困难重重

日前中国经济增速放缓，人民币面临较大的贬值压力，在不考虑资产增值幅度的前提下，中国高净值客户为避免资产缩水，适度进行海外资产配置迫在眉睫。汇率波动是跨境房地产交易面临的头号问题。购买力减损更深层次的问题是跨境资金结转时间过长，加大了房地产交易的风险。对中国投资海外房产的消费者而言，国家外汇管理局的 5 万美元购汇额度也是置业海外的重要障碍。中国消费者海外置业看重的是资产的保值增值，一般选购的都是较为优质的房产。除非面积特别小，大部分资产目标都将超出 5 万美元的价格，如果购买极具核心优势的高档物业，即便通过亲朋好友蚂蚁搬家式的换汇方式亦解决不了超出购汇额度的问题。

1.1.2 跨境结算机构 SWIFT 已暮气沉沉

在跨境交易领域，成立于 1973 年 5 月的环球银行金融电信协会 (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications，简称“SWIFT”) 这一组织是近 50 年来最主要的跨境结算支付通道。SWIFT 总部设在比利时的布鲁塞尔，其最关键的数据交换中心位于美国的纽约和荷兰的阿姆斯特丹，自成立至今，全球的跨境汇款结算业务均依托于这个跨境支付系统。

通过 SWIFT 这一通道，全球跨境业务在 70 年代初实现了不同国家、不同币种的本外币结算，促进了国际贸易和各国经济的发展。随着科技的发展，这套开

发于 40 多年前的结算系统历经多次版本更新升级，仍难满足当前跨境支付的现实性需求：安全、便捷、低成本。特别是随着该组织应美国对朝鲜制裁要求停止对朝鲜各金融机构接口并取消朝鲜的接入代码后，国家组织的沦落为霸权政治的工具，更进一步加剧了各国金融机构对跨境支付安全的担忧。

对跨境进行房地产投资的中国消费来说，习惯了国内支付宝和微信扫描支付的便捷后，对以 SWIFT 为核心的跨境结算业务深感不便：汇款通常需要 2 至 3 天才能到账，汇款进度慢、支付效率低、汇款手续费高、难以保证交易信息的隐私性。国泰君安证券研究 (2017) 的跨境支付研究报告认为，采用 SWIFT 通道实现跨境汇款，收费高昂、用时较长，去中心化的全球汇款系统正在变革 SWIFT，通过向银行提供技术支持与底层协议，传统成本高昂的 SWIFT 技术可能被逐渐淘汰。

1.1.3 跨境房地产交易拥抱最新技术

区块链是一种去中心化的分布式记账技术，它综合了计算机、密码学和数学和信息科学等多个学科，将区块打包上链，存储在全球多个节点的网络上。基于区块链技术，以比特币为代表的数字货币得到了越来越广泛的共识，高峰时市值超过数千亿美元。2019 年 5 月 14 日比特币人民币市值突破万亿。没有发行机构，没有中心服务器，一段去中心化、去信任化的计算机代码，靠去信任化的共识机制能安全便捷运行十年，价值万亿且得到全球数千万人的认同，体现出了区块链科技的巨大生命力。

以比特币为代表的数字货币市场是一个 T+O (Transaction plus 0 days, 系交易与结算制度的一种简称) 的全球虚拟交易市场，不同于传统的股票类市场，它没有开市、休市和节假日等交易上的任何限制，7×24 小时全天候不间断均可交易。资金可以实时买入进入或卖出退出，可以通过各国各种数字货币交易所进行，也可以在场外进行交易。因为没有涨跌幅度的限制，且多家交易所引入了期货和杠杆交易，导致数字元货币市场价格波动极大，行业内币圈一天股市一年的说法，其市场风险远超一般的股票交易市场。

为消除价格实时波动带来的风险，便于锚定实物资产行使一般等价物的货币支付功能，与主权国家法定货币挂钩的稳定币乃应运而生。以 USDT 为例，它是美国 Tether 公司推出的基于美元的稳定价值货币的代币 Tether USD,简称 USDT，是目前市场上最受认同的锚定美元的稳定币。1USDT 等于 1 美元，用户随时可以使用 USDT 按照 1:1 转换成美元。Tether 公司按照 1:1 比例存入银行相应的美元保证金，即每发行一个 USDT 代币，该公司银行账户都会有 1 美元的资金作为保障，并提供审计查询，保证公开和透明。目前美国知名投资银行摩根大通已经发布了与美元 1:1 挂钩的 JPM COIN，作为一种数字货币，其旨在利用区块链技术进行实时支付。Facebook 也有发行稳定币的计划，更加令人期待的是，Facebook 的稳定币将挂钩不同主权国家的法定货币，比如美元、欧元、人民币占和印度卢比占比不同权重，以此来维系其稳定币的价格。

由此可见，基于区块链技术的稳定币能消除跨境交易的汇率波动，区块链技术的实时交易到账可解决交易延时的问题，交易成本随着去中心化的交易结构降到更低，跨境房地产交易市场将随着区块链技术的发展迎来更加便捷的春天。

1.1.4 区块链全新时代已经来临

2019 年 5 月 10 日，美国海关与边境管理局 (<https://www.cbp.gov>) 将 2000 多亿美元来自中国的商品，关税从 10%提高至 25%，中国 13 日宣布对美国加征关税采取反制措施后，美股三大指数当日均出现暴跌，进一步引发市场担忧。全球资本市场因中美贸易战一路下行。逆势上涨的除了黄金，表现最突出的当属数字货币的代表比特币了。从 5 月 9 日开始，比特币单价从 6000 美元一路上涨，突破 6500 美元到 7000 美元，于 5 月 14 日站上 8047.41 美元的价格高点。比特币等数字货币和黄金一样，成为了悲观情绪下不少投资者避险资产的重要选项。

区块链技术使比特币这种去中心化的匿名电子现金系统进行了成功实践，各种稳定币如挂钩美元的 USDT 在数字货币市场得到了广泛认同和应用，区块链在现实世界各行业中的应用正如火如荼的展开。经过十年的发展，比特币以及它背后的区块链技术已经逐步走向大众，区块链技术不同于历次人类对生产力更快更

强的革新，它的出现将带来生产关系的改变。随着区块链技术的发展，人类社会从信息传播转变为价值传递，互联网也从信息互联网进入到价值互联网的新阶段。

近几年，区块链技术已成为金融业最热门的创新领域之一。被银行和各类金融机构寄予厚望，期待其能改变固有的交易流程和记录保存方式，建立互信机制，降低交易成本，提高业务效率。目前，中国拥抱区块链技术的步伐正在加快，中国人民银行数字货币研究所已经挂牌，在区块链和数字货币领域取得了多项研究专利和成果。一个全新的数字资产时代已经来临。

泰国是中国消费者跨境置业的重要目的地国家，曼谷作为泰国首都，国际化程度在亚洲各个城市中居于前列，许多外国公司和外籍高阶主管在曼谷工作，这些外籍客户大都在曼谷租房居住。在曼谷 BTS 轻轨沿线的公寓项目，以其高出租率赢得了不少中国客户的青睐。本文第四章将以中国消费者在泰国曼谷某项目跨境交易的案例，详细解析通过区块链技术和数字货币工具，系统性解决当前跨境房地产交易问题。

1.2 研究动机和目的

1.2.1 研究动机

区块链是实现房地产跨境交易的重要技术手段。区块链作为和人工智能、大数据、云计算等齐名的当前热门新技术之一，经过十年的发展，在加密货币和智能合约等领域的应用日渐成熟完善。利用区块链的实时结算、低成本等特点，现阶段数字货币可以快捷的进行支付和交易；随着未来技术的深入发展，资产数字化、资产上链等一系列配套标准和底层协议的成熟，区块链将能通过技术手段实现房地产的实物资产权属（去中心化的资产数字化和权属去中心化）和资金安全快速交易。

稳定币的出现为境外资产交易提供了极大便利。2009 年比特币出现后，不少

商户开始尝试接收比特币收款，2010年5月22日的一名程序工程师用10,000个比特币成功购买了2个披萨。参看比特币市值的高点，这两个披萨的代价高达2亿美元。可见如果将比特币作为支付货币，其价格的波动会给买卖双方带来较大的交易障碍，特别是对于交割时间长的商品买卖。但是稳定币的出现，使大宗商品通过基于区块链技术的数字元货币交易更显得可靠。在海外资产配置中，投资者以此为交易媒介，相比SWIFT复杂冗长的结算程序，稳定币将为境外资产配置提供极大便利。

创新管理的方法为新技术的发展提供了新的视角。起源于前苏联的TRIZ理论(源自拉丁文 Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch)是创新管理的重要理论，从工业时代到信息时代，多项发明创造在TRIZ理论的启示下取得了夺目的光环，各种新技术新项目在TRIZ理论的论证下矗立在科技的前沿。九屏幕法是TRIZ理论中非常独特而有效的创新管理方法，从时间空间的不同维度，深度剖析区块链技术和数字货币在跨境房地产交易体系中的应用，探寻区块链子系统、超系统的未来方向，经典实用的管理学理论为新技术的未来展现出全新的视角。站在技术和商业的十字路口，推动新技术的落地应用，展望新技术的未来，实现区块链的巨大价值，具有十分重要的理论和实践意义。

1.2.2 研究目的

探讨当前中国监管要求下，合法购买基于区块链技术的数字货币的可能性，此为目的一。合规合法是科学研究的重要前置条件，不同主权国家对数字货币的监管表现出不同的态度，美国各州有不同监管手段，日本、韩国和新加坡实行牌照许可，俄罗斯全面禁止比特币，中国对数字货币交易所和ICO坚决叫停。目前中国的所有数字货币交易所均按照政府要求在限定时间内关停，因此，币安、火币和OK等交易所选择远赴日本、新加坡甚至马尔它群岛等海外经营，中国企业在全球区块链和数字货币行业无论技术储备还是交易量均处于世界前列。

探讨当前外汇管制条件下，以稳定币为媒介进行跨境房地产交易的可行性，此为目二。跨境房地产投资与交易的主要途经是国内银行申请购汇，将换购的

美元通过 SWIFT 系统国际汇款，带到目标国后用美元或再换购成目标国货币，支付所购房产的房款，并办理相关外汇证明等手续。目前中国国家外汇局的个人外汇年额度为 5 万美元，个人大额资金通过银行办理国际汇款方式汇出境外的可能性为零，如果通过稳定币或数字货币，无论到账时间、还是手续费用等都大大优于国际汇款。

展望未来，通过 TRIZ 九屏幕法分析跨境房地产交易的实现方式和路径，此为目的三。九屏幕法是关于新技术创新发展的研究方法，系统性的梳理各条轴线，探寻未来资产数字化的技术标准和系统性解决方案，为跨境交易大宗房地产资产上链，提供科学的理论依据。

通过前述研究，本文将为有跨境投资房地产意愿的中国消费者提供重要参考，按照本文第四章提供的基于区块链技术和数字货币的系统性解决方案，投资人可以按照文中的步骤和流程（不同国家略有差异）完全无任何技术障碍的完成跨境房地产交易，充分享受最新科技带来的投资便利。

1.3 研究问题

本论文将探讨基于区块链技术的数字货币在跨境房地产交易中的应用，运用 TRIZ 理论的九屏幕法进行推导和分析。全文围绕以下三个问题展开：

第一、当前中国监管要求下，可以合法购买基于区块链技术的数字货币吗？

第二、个人外汇管制前提下，如何通过数字货币合法的进行境外房地产投资和交易？

第三、随着区块链等技术的不断发展，未来跨境房地产交易该如何实现？

1.4 论文框架

第一章，绪论。主要分析研究背景和动机目的，阐述研究内容和问题。

第二章，区块链技术的相关研究综述。界定概念，梳理相关问题，从区块链技术到比特币，再到数字货币和稳定币，为后文理清脉络分析研究奠定基础。

第三章，研究方法。本章对本论文涉及的研究方法进行介绍，包括文献法、案例法和九屏幕法，主要是详细说明 TRIZ 理论和九屏幕法的理论框架，并简要说明相关研究方法在本文中的应用。

第四章，跨境房地产交易分析。首先详细解读目前行业交易的现状，探讨现阶段数字货币中的稳定币在跨境交易中的应用，最后分析跨境房地产交易的模式流程，根据九屏幕法的相关理论，分析跨境房地产未来交易系统的发展方向和实现路径。

第五章，结论与建议。对文章主要研究进行分析和总结，结合所得结论，提出区块链技术在跨境房地产交易应用的建议。

1.5 研究流程

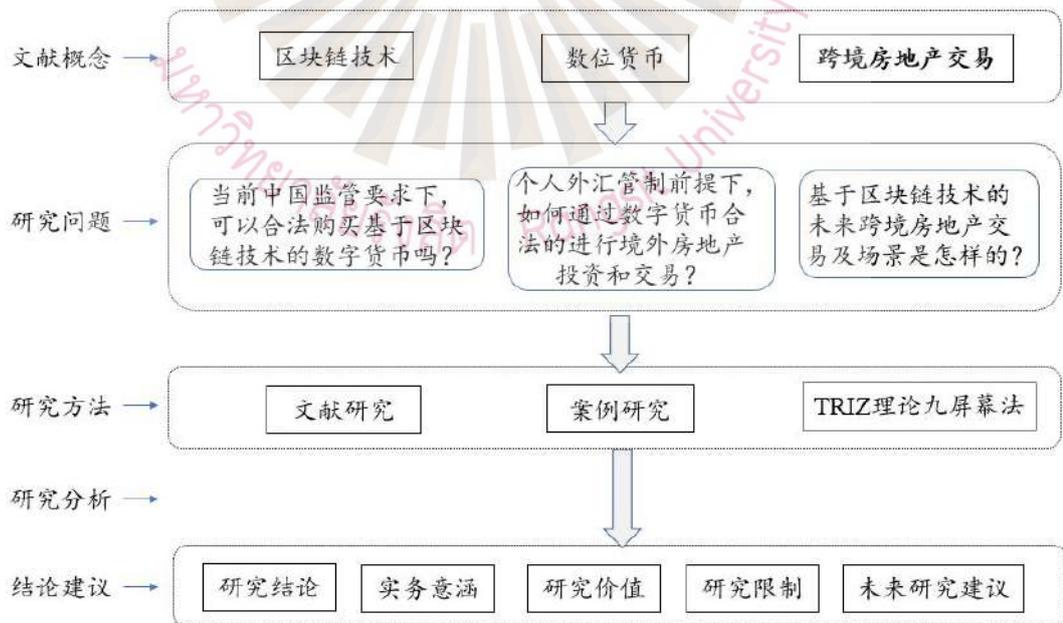


图 1.1 研究流程示意图

1.6 研究的创新性

当前，区块链技术及其应用成为各行业研究人员关注的热点，在计算机、金融、食品溯源等领域，处于产业化落地应用的初级阶段。除计算机分布式系统开发领域外，有深度有价值的研究不多。本文从管理学视角将经典实用的 TRIZ 理论九屏幕法和区块链技术应用到跨境房地产交易管理的研究中，在业界尚属首次。管理学理论和研究方法深度拥抱最新的区块链技术，并解决跨境大宗资产交易的现实问题，极大拓宽了 TRIZ 理论和九屏幕法的应用边界。

商科研究的最终目的是商业应用，解决现实世界的客观问题。本论文不仅提出了目前跨境房地产交易的现实问题，通过经典管理学理论和方法分析问题，更重要的是提出了切实可行的解决方案。按照本文列举的流程，最终能安全经济便捷的完成相关实际业务操作。相比于一般纯理论性的研究，本文无论对区块链技术，还是对管理学的 TRIZ 九屏幕法理论，以及跨境房地产交易的问题解决，都有重要的实用价值。



第 2 章

文献综述与相关概念

2.1 跨境房地产交易

向琳 (2017) 根据世邦魏理仕的数据指出, 中国成为亚洲区内最活跃的跨境房地产投资者。其数据显示, 内地投资者 2016 年投资达 282 亿美元于海外房地产, 与上一年度相比上升了 47%。目前人民币处于贬值压力大, 特别是房产税在立法机构开始了实质性推进, 持有环节征税将对投资者的房产投资收益造成重大影响。适度进行海外投资, 对资产进行更有效配置, 跨境房地产交易成为中国众多家庭的新选择。马宇、李肖肖 (2019) 通过实证研究表明, 发达国家和发展中国家的房地产价格都会受到跨境资本流动的影响。

汇率波动是跨境房地产交易面临的头号问题。中国经济经历了长周期高价位增长后, 现在面临较大的下行压力。人民币汇率若大幅贬值, 将严重减损海外置业客户的购买力, 影响购房人的投资信心。但是汇率的波动是不可控的, 每个人对未来经济和汇率变化的判断不同, 在汇率下行阶段, 市场的恐慌和避险情绪具有很大的趋同性。现阶段人民币国际化程度不高, 多数海外房产均以美元计价。汇率的不稳定将造成预算的人民币价格大幅度波动, 这将极大影响跨境项目的购买。

购买力减损更深层次的问题是跨境资金结转时间过长, 加大了房地产交易的风险。大部分项目所在国均要求购房人在本国本地银行开设一般存款帐户, 通过 SWIFT 方式跨境转账方式, 待购房款到账后, 银行开具国外汇款证明, 再办理相关手续。有些国家出于金融监管的需要, 还对外国客户同一账户每月的收汇笔数有严格限制。囿于技术等原因, 包括中国在内的绝大多数国家的所有外汇业务均

需通过 SWIFT 组织清算，在信息技术高度发达的当下，从购汇到清算，再到资金境外账户到账，仍需 2-3 天时间。如遇当前中美贸易战的时间窗口，过长的跨境资金结转时间将导致本国货币价值的极大减损。

对中国投资海外房产的消费者而言，国家外汇管理局的 5 万美元购汇额度也是置业海外的重要障碍。通货膨胀是世界各国均面临的经济问题，各类资产的价格一路走高，房地产作为大宗资产，一般来说价格较高。中国消费者海外置业看中的是资产的保值增值，一般选购的都是较为优质的房产。除非面积特别小，大部分资产目标都将超出 5 万美元的价格。

符尧 (2018) 对海外房地产投资行为进行了研究，以加拿大为例，2014 年加拿大全境房产均价 41.3215 万加币，约合 32 万美金，那么一般的三口之家的一年可使用额度为 15 万美金。对于一般的投资人而言，是无法一次付清。因此，更多元化的支付方式被投资人们开始使用。例如海外抵押贷款，即在国内将自己所持有的资产，抵押给银行，银行审核合格无误后，将款项发放至海外账户中，交易完成后，投资人将会在国内以人民币继续还款。有的投资人则开始留意海外的贷款政策，在欲置业目的国申请当地的贷款，一般首付在 20%-30% 之间，那么一般的首付款额度都在 15 万美金之内。而事实上，市场上也显示出，这一政策变化，对市场的巨大影响。随着外汇管制的趋向严格，投资人的预期物业总价预算也在下降。2017 年更为严格的外汇管制政策出台后，投资人们开始把主要的投资目的国，从纽约这类房价整体较高的地区，转向佛罗里达州、得克萨斯州等地。咨询的物业平均价格也从 35.6 万下降至了 29.2 万左右。除此以外，一些较为大型的房地产公司也为消费者提供了较为宽松的支付方式，允许客户在数年内，以无息的分期付款方式完成总房款的支付。国内银行，如工行、中行等还提供跨境贷款项目。外资银行例如渣打银行、汇丰银行等提供开设境外账户、理财和贷款的业务等服务，方便客户进行付款操作。

关于跨境房地产交易的研究，Selzer& Terry (2014) 认为，如果没有法律和其他限制境外买家购买时，跨境房地产交易非常容易，唯一的区别是境外买家需要

了解在地国当地的法定交易程序，并适应当地语言和文化的差异；否则，跨境房地产交易可能非常复杂。通过查询知网以及其他文献数据，国内外相似的研究议题不多，主要原因笔者认为各国的房地产交易的流程、法规不同，境外置业是一项交易环节多、复杂程度非常高的低频业务，需要深入进行研究和了解，且未必能取得较高水平的研究成果。

2.2 区块链技术

区块链的概念是比特币发明人中本聪 (2008) 首先提出并应用，在比特币白皮书《比特币：一种点对点的电子现金系统》中，区块链最初只是在设计比特币代码时使用的一种特殊的数据存储结构，所有的事务数据均存储在区块 (block) 中，区块连接起来就构成了区块链。在比特币的电子现金交易系统中，区块链是一个所有人均可查询访问的去中心化的共享账本，基于机器语言和共识机制，分布在全球各地的多个节点共同维护这一分布式记账账本。自 2008 年起，区块链从少数极客走向商业世界，区块链技术蕴藏的巨大潜力被广泛看好。

国际咨询机构麦肯锡 (2018) 认为，如同蒸汽机释放了人们的生产力、电力解决了人们最基本的生活需求、信息技术和互联网彻底改变了传统产业的商业模式一样，区块链技术将有可能实现去中心化的数字资产安全转移，相对于当前中心化的资产转移方式，区块链技术更透明、价格更低、交易更安全且更有效率，在未来跨境房地产交易中将发挥更大的作用。区块链，是继蒸汽机、电力、信息和互联网技术之后，目前最有潜力触发第五轮颠覆式革命浪潮的核心技术。鉴于区块链技术已经在金融和经济领域的巨大影响，笔者认同麦肯锡关于其重要性的观点。

区块链目前可分为公有链、私有链和联盟链三种。但是需要特别强调的是，虽然区块链已经成为热门词汇，但当前是区块链技术应用的初期，技术的发展和各行业应用处于起步阶段。

2.1.1 解读区块链

区块链是一个分布式账本。长铗、韩锋 (2016) 认为, 区块链技术不是一种单一的技术, 而是多种技术整合的结果, 包括密码学、数学、经济学、网络学等, 这些技术以特定的方式组合在一起, 形成了一种新的去中心化数据记录与存储系统, 并给存储数据的区块打上时间戳, 使其形成一个连续的、前后关联的程序数据记录存储结构, 最终目的是建立一个保证诚实的数据系统, 可将其称为能够保证系统诚实的分布数据库。唐塔普斯科特、塔普斯科特 (2016) 指出区块链代表着一个网络上的共识, 每一笔历史交易的来龙去脉都记录得清清楚楚, 相对于全世界范围的信息互联网来说, 区块链就是世界范围的价值账本, 它是一个分布式账本, 任何人都能下载这个账本, 并在自己的计算机上运行。这种分布式账本本质上是一个数据库, 不可篡改是区块链技术最重要的技术特征之一, 对跨境房地产交易最大的贡献是从数据模式上, 消除了数据被篡改的可能性, 特别是多节点备份, 不依赖于某个单一节点的资料, 极大提高了交易的安全性。

区块链是一种价值互联网。百度百科 (2019) 将区块链定义为: 用分布式数据库识别、传播和记载信息的智能化对等网络, 也称为价值互联网。区块链技术基于去中心化的对等网络, 用开源软件把密码学原理、时序数据和共识机制相结合, 来保障分布式数据库中各节点的连贯和持续, 使信息能及时验证、可追溯、但难以篡改和无法屏蔽, 从而创造了一套隐私、高效、安全的共享价值体系。哈佛商业评论 (2017) 认为区块链是一个基于互联网的点对点网络, 它和信息互联网的底层协议 TCP/IP 非常相似, 正如通过电子邮件可以实现双方之间的通信, 通过比特币等数字货币可以实现双方金融交易。徐明星、刘勇等 (2016) 认为如果从不同的基础角度来剖析, 区块链是一种数据库、一种分布式系统, 也是一种网络底层协议。主要表现在它记录了网际间所有的交易信息, 随时更新, 让每个用户可以通过合法的手段从中读取信息, 写入信息; 它作为一种分布式系统, 不存储放置在某一两个特定服务器或者安全节点上, 而是分布式存储在网络上的所有网站节点上, 在每一个节点保留信息备份; 区块链是一种共识协议, 基于这种协议, 可在其系统上开发出多种应用, 这些应用在每一时刻都保存一条最长的、

最具权威的、共同认可的数据记录，并遵循共同认可的机制进行，无须中间权威仲裁、直接、点对点的交互信息。区块链的开发和维护的安排和 TCP/IP 一样都是开放、分布和共享的，分布在时间各处的志愿者将组成一个小组维护区块链核心代码。以区块链为基础的价值互联网将会给经济带来巨大变化。价值互联网是区块链技术的重要卷标，相对于信息互联网而言，当互联网从信息传输升级到价值传输阶段，是一个巨大的技术飞跃和功能突破，在不远的将来，房地产、汽车等实物资产将在区块链技术的改造下完全进入数字化阶段，通过互联网进行实物类资产的快速转移成为可能，跨境房地产交易将是这一功能的最重要应用场景之一。

区块链是一种新的信用系统。谭磊、陈刚 (2016) 则认为区块链实现的是一种全新的信用系统，区块链系统是一个 Trustless 无须信用的系统，无须信用的系统本身就实现了自己的信用。这个信用系统是不基于任何法律法规，使用机器语言来实现的。在系统运行时，这种信用不受使用者的影响，也无法被破坏。借助互联网的传播，这个区块链系统能够覆盖全球任何一个角落，并且是简单易用的。

综上，笔者认为区块链集成了计算机等领域的多项技术，将金融科技从信息互联网带入了价值互联网的新阶段，重构了社会的信用系统。代码即法律的区块链愿景让人对未来的信用系统充满了向往。未来人和人之间，人和企业之间的信任机制除了现有的社会化成果外，通过共识机制的区块链技术，将形成新认同机制和信用系统。跨境房地产交易具有资产价值高、风险大和交易复杂等特征，依托于区块链这种新的信用系统和共识机制，可有效杜绝虚假信息的干扰，降低欺诈等目前较为普遍的交易风险。

2.1.2 密码学原理

苏拓 (2018) 指出，区块链中所涉及的加密技术主要包括非对称加密 (Asymmetric Cryptographic Algorithm)、哈希算法 (Secure Hash Algorithm) 和数字签名 (Digital Signature)。其中，非对称加密算法是指在对数据进行加密和解密过程中使用不同密钥 (Key) 的一种加密算法。非对称加密过程中使用的公钥

对,其中公钥 (Public Key) 主要用于加密并且对外公开,而私钥 (Private Key) 主要用于解密并且是保密的。非对称加解密算法的基本流程如图 2.1 所示。与对称加密相比,非对称加密具有更高的安全性,但是其加解密过程复杂度高且耗费时间较长,一般只适合加密少量数据。常见的非对称加密算法有椭圆曲线加密算法 (Elliptic Curve Cryptography, 简称 ECC) 和 RSA 加密算法等。区块链系统通常利用非对称加密技术来确定参与者的身份及其权限,如比特币所有权的唯一凭证就是用户私钥,一旦私钥丢失,将丧失比特币的所有权。”

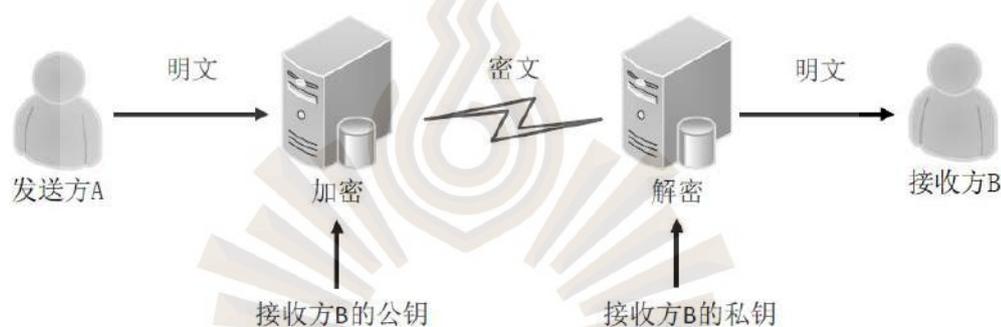


图 2.1 非对称加解密流程图

资料来源: 苏拓, 2018

数字签名是非对称加密技术与消息摘要技术的综合应用,它的基本原理是在数据单元后面加上一段信息,作为发送者身份的证明。通常情况下,生成数字签名值的方式是利用哈希算法计算出原文的消息摘要,并利用签名者的私钥对摘要进行签名。而在验证签名的过程中先利用公钥解密签名得到哈希值 (Hash Function), 并比较其与原文计算得出的哈希值是否一致。如果两次计算结果一致,则说明该消息确实来自于该公私钥对的所有者。区块链中利用数字签名来确认交易相关方的身份,以及对交易信息进行真实性和完整性验证。本文在论述跨境房地产交易中采用的稳定币,就是上述密码学原理进行加密的数字货币,这种非对称的加密技术为跨境交易提供了技术上的保障。

2.1.3 共识机制

区块链共识算法 (Consensus Algorithm) 是指区块链系统中各节点间为达成

区块链账本一致而采用的计算方法。苏拓 (2018) 认为区块链系统属于一种分布式系统, 各节点主机间通过异步通信的方式进行节点发现和数据交换, 需要依赖共识算法使各节点账本数据保持全局一致性。与传统的分布式一致性算法不同, 共识算法不仅需要考虑节点可能出现的当机、网络拥塞等问题, 还需要考虑节点恶意破坏系统一致性状态的问题, 即需要解决拜占庭将军问题。目前比特币采用的是主流共识机制 POW (Proof of Work, 工作量证明) 算法, 本文论述跨境房地产交易案例是通过稳定币 USDT 作为支付媒介, USDT 的发行和交易使用的是 Omni (原 Mastercoin) 协议, 采用 POR (Proof of Reserves, 储备证明) 方式通过相应基础资产如法币资金储备达成共识。

2.1.4 时间戳

苏拓 (2018) 认为区块链每一个区块中都盖上一个时间戳, 表示这个区块的信息是这个时间写入的, 最终形成一个不可篡改、不可伪造的数据库, 时间戳是存在性证明 (Proof of Existence) 的关键参数, 具体可参考比特币的时间戳设计, 十分复杂和精密。

2.1.5 智能合约

智能合约最早由 Szabo (1996) 提出, 它被认为是以数字形式定义的能够自动执行条款的合约。智能合约的设计初衷是创造灵活可控的智慧资产, 但由于技术发展的局限性及缺乏实际的应用场景, 它一直未被广泛应用。区块链的出现极大地丰富与发展了智能合约技术, 区块链智能合约被定义为一种计算机程序, 该程序一旦部署成功后就可以自动执行, 使区块链系统能够灵活程序设计和操作数据。应用智能合约技术之前, 区块链系统只能实现简单的业务逻辑, 如比特币中只能通过非图灵完备 (Turing-complete) 的脚本代码来程序设计控制数字货币的发行及交易。然而, 随着智能合约技术的应用, 区块链可以实现复杂的商业逻辑, 如 Fabric 区块链平台可以通过智能合约完成复杂的数字资产交易业务。苏拓 (2018) 认为区块链智能合约有以下特性:

1) 数字化合约：智能合约以数字代码的形式存在，可以自定义程序化的业务规则。

2) 自动执行：签署合约的各参与方就合约内容达成共识之后将其部署到区块链系统中，部署成功后它能够自动生效并根据预置的交易规则自动执行。

3) 安全的运行环境：智能合约由相关方调用执行设定的业务逻辑，安全可靠的运行环境才能保证执行结果的准确性。

4) 数据可靠性：区块链账本由所有区块链节点共同参与维护，只有对智能合约的结果达成共识才能将结果追加到账本中。同时，区块链账本数据只能追加而无法修改，具有较高的可靠性。

区块链智能合约具有可程序设计的特点，这使得各参与方在达成共识的情况下可增加复杂的业务条款。联盟链系统中，智能合约由授权的成员部署到区块链系统中，并通过预置条件或 API 接口调用执行，常见的智能合约运作机理如图 2.2 所示：

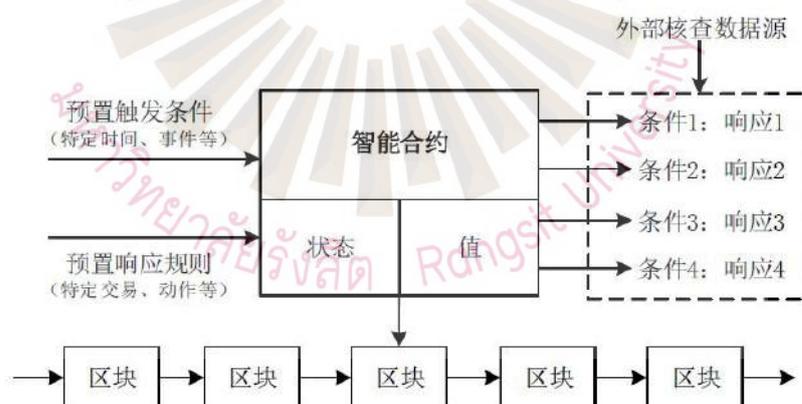


图 2.2 智能合约的运作机理图

资料来源：苏拓, 2018

在未来跨境房地产交易中，跨境交易的各种数据会存储在区块链系统中，加入加密货币或者传统房产清算支付机制，通过执行智慧合约（计算机程序）完成交易。整个交易过程较之当前情形可彻底除去第三方中介，智能合约不是系统最复杂的部分，监管该如何介入是未来基于区块链技术的跨境交易的巨大挑战。

2.3 数字货币与稳定币

2.3.1 数字货币

1) 数字货币的开创者—比特币

表 2.1 比特币概览表

项目标识	使用地区	始发时间	货币符号	货币单位		货币供应
	全球	2009 年 1 月 3 日	1	比特币	(BTC)	有限发行（按照收敛等比数列，发行速度每 4 年减半，直到 2140 年，总量接近 2100 万）
			10^{-2}	比特分	(cBTC)	
			10^{-3}	毫比特	(mBTC)	
			10^{-6}	微比	(uBTC)	
			10^{-8}	聪	(Satoshi)	

资料来源：作者整理

比特币 (BTC) 是数字货币的开创者，是目前市值最高的主流数字货币。比特币官网 (2019) 将比特币定义为一个创新的支付网络，一种新的货币。比特币基于 P2P 技术运作，无需中央管理机构或银行；交易管理和比特币发行由比特币网络统一进行。比特币是开源的；其设计是公开的，任何人都无法拥有或控制比特币网络，人人都可参与其中。基于其种种独有的特性，比特币使之前任何支付系统都无法实现的用途成为可能。

关于比特币的财务属性的表述，李笑来 (2017) 认为，中本聪发明的比特币，人类历史上第一次用技术手段实现了私有财产神圣不可侵犯。人们对于私有财产的保护，不再需要依赖于武装力量和法律，只用私钥在手，财产即在手。私有财产第一次不再依赖武力和法律而获得保护。据中国证券网 (2013) 报导，美国联邦法院出判决，承认比特币是「货币的一种形式」，因此受美国相关法律的管辖，比特币被美国法院认定为资产，比特币成为真正意义上的私有资产。不受政府变更影响，也没有类似法定货币突发大贬值的担忧。比特币自然是最佳的私有资产。目前在伊朗、土耳其和委内瑞拉等动荡的国家，比特币大受欢迎就是最佳的证明。

自 2009 年诞生以来，各行业学者对比特币的货币属性、技术原理、应用场景风险特征和监管方式等进行了持续深入的研究。刘馨 (2018) 通过整理总结比特币相关文献研究，发现目前学者对比特币的看法褒贬不一。首先，学术研究总体发现比特币更多表现为一种投机金融工具，而非交易货币；其次，比特币价格泡沫化现象十分严重，波动率较高，对传统金融资产没有起到类似黄金一样有效的对冲作用，仅对部分主流货币具有对冲、分散风险和避风港功能；第三，各国对数字货币的监管体系尚在摸索之中，比特币交易平台存在较严重的安全漏洞，各平台之间存在较大的套利空间，但由于各国资本管制和交易技术上的限制等因素还未能形成规模套利；第四，比特币期货合约的推出未能改善比特币投资风险，期货市场的价格发现功能较弱，没有对冲功能。

目前加密货币市场处于非常早期的阶段，各种代币的发行和交易不甚完善，包括比特币在内的数字货币价格波动较大，本文在跨境房地产交易的应用中，考虑到交易客户对比特币交易周期内的价格波动风险承受能力，除客户特别要求外，不宜在现阶段通过比特币作为跨境投资转移支付的工具。如果看好数字货币市场的未来，认同比特币的价值逻辑，客户选择投资比特币做适度资产配置和避险，另当别论，本文囿于研究目的对比特币的投资和避险价值不做展开论述。

2) 智能合约的平台币——以太坊

以太坊 (ETH) 是基于 Ethereum 区块链网络上的一种数字货币，被视为“比特币 2.0 版”，采用与比特币不同的区块链技术，开发者们需要支付以太坊来支撑应用的运行，也可以在交易平台上进行买卖。2013 年末，以太坊创始人 Buterin (2014) 发布了以太坊初版白皮书，启动了项目。以太坊是一个开源的有智能合约成果的民众区块链平台，由全球成千上万的计算机器构成的共鸣网络，在 2014 年通过网络群众募资得以开始成长。

以太坊 (Ethereum) 是目前市值排名第二的数字货币，2014 年 7 月 ICO 发行价格约为 0.3 美元，2017 年 6 月突破历史高位达 400 美元，不到三年价格累计增长了一千多倍。与股票等传统投资方式相比，数字货币 7×24 小时交易而且无涨

跌幅限制，波动幅度相对较大。以太坊的累计增长率在 0~12000% 范围内波动，而美股和黄金的累计增长率在 -10%~40% 内波动，以太坊累计增长率的标准偏差也为股票和黄金等传统投资方式的 300 多倍。同样作为数字货币，比特币和以太坊也有很大差异。其中，比特币是无特定使用场景和行业应用的“纯货币”，主要价值主张是金融支付和交易，其价值主要取决于被多少人认可和接受；而以太坊是在设计之初就有明确使用场景和行业应用的“应用货币”，未来发展路径是切入某一细分领域的行业应用，如果该领域认可的人越多其价值就越大。

王任、贺雅琴 (2018) 运用 Phillipsetal. 提出的 GSADF 泡沫检测方法对以太坊价格泡沫进行了实证检验，证实了样本期间以太坊价格泡沫的存在性，发现 2015-2017 年期间以太坊价格泡沫主要分布在 2016 年第一季度和 2017 年上半年，其中持续时间最长且最为严重的价格泡沫发生在 2017 年 4 月-7 月，历时 72 天。通过对泡沫程度和存续时点的分析，认为 ICO 项目的火爆发展是这一阶段以太坊价格泡沫膨胀和破灭的重要推手，投资者应清醒地认识数字货币价格的高波动性和复杂性。

3) 连结银行的商用币—瑞波币

瑞波币是由 OpenCoin 公司发行的虚拟货币，称作 RippleCredits，又称作 XRP，中文名为瑞波币。它在数字货币行业存在较大争议。王朝阳、郑步高 (2015) 认为，瑞波币 (XRP) 以及基于这种虚拟货币的 RIPPLE 协议是互联网金融在全球支付系统中的一种新模式。陶沛东、张宁 (2016) 认为瑞波所提供的外汇交易模式是对于中小型银行而言是革命性的变革，有多家金融机构加入 RIPPLE 网络，且取得可喜的成果，瑞波将自身优势技术应用于中小型银行外汇清算，提供实时、安全的外汇转账，而这一切，都建立在以瑞波币为基础的 RIPPLE 网络上。

2.3.2 稳定币

稳定币 (stablecoins) 的设计原理是通过某种锚定机制，将数字货币对特定资产或价值的比价固定在某一比例。莫涛 (2018) 根据锚定机制的差异，稳定币可

以大致分为三类：法定货币抵押发行的稳定币、数字资产抵押发行的稳定币以及算法规则发行的稳定币。稳定币是数字货币重要的创新应用。随着区块链世界与现实世界的连结越来越紧密，稳定币成为了区块链技术连接现实世界的桥梁和纽带。它打开了数字货币服务实体经济的一扇窗，具有广阔的市场前景。

王华庆、李良松 (2018) 撰文指出，能够充当稳定币的数字货币可能有几种形式：1) 直接挂钩某种法币，如美元，并以此种法币作为足额发行保证，币值波动与此种法币汇率波动一致；2) 以数字货币资产或其他实物资产（如委内瑞拉石油币）作为发行保证，币值波动受抵押物价值影响，存在流动性风险；3) 央行发行的法定数字货币，这是法定货币的数字形态，币值最稳定，安全性最可靠，但迄今为止鲜有发行。稳定币尽可能利用区块链技术的优势，尽量不挑战法币，基本绕过了商业银行，并且在全球推行也基本实现了跨境支付，不受时空限制。

并非所有学者都对稳定币持乐观和支持的观点。方晓 (2019) 认为对于任何抵押品支持的稳定币来说，一个问题在于，不管该稳定币是否受到监管，都不能实现完全透明。一旦透明度缺失严重，可能会造成了信用风险和系统风险，威胁稳定币跟法定货币的兑换机制。除了法定货币通证外，通证化的黄金、钻石或任何通证化的非区块链资产，在充当稳定币的时候都存在透明度问题。除非基础资产本身是在区块链上本地发行、交易和结算，否则数字信息链将始终处于中断状态，100%的透明度是不可能的，且由于传统基础资产的市场价格仍然容易发生变化，因此它们不能完全稳定。

在目前阶段，笔者认为对于数字货币和稳定币有不同观点是非常正常的，因为稳定币出现并应用在交易所流通仅仅 5 年的时间，对于其价格恒定的支撑依据存在不同的业界声音，同时监管和自证等方面也存在不同的解读角度，当前对稳定币过度要求是不切实际的，其发展需要时间和空间，不可能一蹴而就。

为满足流通性需要，克服比特币等数字货币价格波动剧烈，不适合作为计价单位元和交换媒介的问题，出现了锚定黄金、白银、美元等货币和资产的各种“稳定币”。目前主要有与美元挂钩的 USDT、PAX，与欧元挂钩的 EURS 和与黄金

挂钩的 DGX 等。锚定美元的稳定币目前占市场主流，全球首批接受监管的稳定币 GUSD 和 PAX 与过去的稳定币相比，有三个突出的特点：一是由纽约金融服务局批准发行，具备了政府的信用背书；二是支持按照法院或其他政府机构的法律义务或要求对转账进行暂停，阻止或撤销；三是定期受第三方审计公司审计，以保证美元余额与发行的 GUSD 数量保持一致，确保偿付能力。稳定币发展目前尚在初期，市值在数字货币市场中仅占有非常小的比重。

根据数字货币交易行情服务商「非小号」的统计资料，市值排名第一的 USDT 稳定币 2019 年 5 月 18 日 24 小时累计交易额为 915.09 亿人民币，在比特币和其他数字货币价格波动特别是市场行情下跌时，USDT 是交易当事人避险或者变现的首选工具，其交易规模远超其他稳定币。基于 USDT 的份额、技术特征和稳定性，本论文在跨境房地产交易时将 USDT 作为跨境支付的媒介，连接资产端和资金端。需要特别指出的是，这是区块链技术初步应用的当前阶段的选择，随着主要国家基于区块链技术的法定数字货币（不是法币数字化）的推进，基于更有公信力的主权国家法定数字货币作为支付媒介的跨境交易将在不远的将来出现。

2.4 区块链技术、数字货币与跨境房地产交易之关系

2.4.1 区块链技术与跨境房地产交易的关系

区块链技术是解决跨境房地产结算和交易的重要技术支撑。区块网 (2018) 报导，Put link 公司为了实现全球房地产投资及产权交易，开发了基于区块链技术的全球跨境房地产投资及产权交易的区块链系统。其通过将现有的区块链技术在房地产领域实际应用，完成地产项目的投融资、确权、交易，实现全球跨境地产交易；并逐步将 AI 及物联网融入到系统中，最终打造成真正去中心化的分布式区块链系统。

针对当前跨境房地产结算通道 SWIFT 的问题，朱建明、丁庆洋 (2019) 基于许可链分布式共识机制，提出了 BCSWIFT 系统，以优化 SWIFT 系统的报文传输业务为例，阐释了基于许可链的跨境金融通信的基本机理，为确保跨境支付、清算、

结算的安全、高效、准确和低成本化运作提供了新的思路,也为区块链技术大规模商业应用提供了重要参照。卢志强、葛新锋 (2018) 总结现有跨境支付主要模式及其缺陷的基础上,分析了基于区块链技术的跨境支付的优势以及进一步将区块链技术应用用于跨境支付所面临的制约因素,并提出了相应的建议。

对于 Putlink 公司开发的基于区块链技术的跨境房地产交易系统,因为权证办理涉及各国的房地产主管部门,笔者认为无障碍的全球区块链网络的建成和完善需要很长时间;朱建明等学者对基于区块链技术的跨境交易的一个或多个环节进行了探索和研究,笔者认为区块链作为当前金融科技领域非常的创新技术之一,是解决跨境房地产结算和交易的重要技术支撑。

2.4.2 区块链技术与数字货币的关系

区块链技术是数字货币的技术基础,数字货币是区块链技术的重要应用之一。除委内瑞拉外,目前尚未有主权国家发行数字货币,黄瑛 (2019) 认为私人数字货币目前采用分布式去中心化架构的信任体系,由系统算法发行。采取分布式数账本技术完成一对一的支付,各节点均达成共识才能完成交易,安全性高,且所有交易均需在线上完成,具备完整的在线交易日志,有利于监控可疑交易,防止因直接使用现金面对面交易而无法监控的情况。法定数字货币终将以各国国家主权作为保障,由央行主导发行。法定货币经历了从实物货币到金属货币再到纸质货币的阶段,数字货币是未来货币发展的趋势。

2.4.3 数字货币与跨境房地产交易的关系

数字货币是利用区块链技术进行跨境房地产交易的支付媒介。刘东民、宋爽 (2017) 认为法定数字货币在跨境支付领域具有极大潜力,其点对点的传输模式能够有效改善当前跨境支付耗时长、费用高的问题。而且基于法定数字货币建设跨境支付网络,将推动当前从完全由发达国家掌控的高度中心化的全球跨境支付体系,转变为更多发展中国家都能平等、自由参与的适度中心化的体系。

据加密货币媒体 Coindesk (2019) 报导,为解决包括跨境房地产交易在内的

跨境结算问题，包括 IBM 与巴西布拉德斯科银行 (Banco Bradesco)、韩国釜山银行以及菲律宾中华银行 (Rizal Commercial Banking Corporation) 等六家国际银行于 2019 年 3 月签署协议，拟通过数字货币的稳定币提供跨境交易解决方案。

可见，随着数字货币受众群体的不断扩大，境内外银行等金融机构基于数字货币的创新业务不断展开，笔者认为，在跨境房地产交易中使用数字货币特别是各种稳定币，将成为有跨境资金使用需求者的重要选择之一。

2.5 本章小结

随着比特币的大幅上涨，数字货币逐步进入大众视野。区块链是随着比特币的出现而呈现的一种分布式记账技术。它具有去中心化、不可篡改和共识机制等重要特征。不同于人工智能、云计算和大数据等新兴科技，区块链的出现将有可能对现有的社会经济秩序带来更加深刻的颠覆性变革。前述几种新技术包括对未来极具影响的量子计算，只是对现有生产力的再提升，让生产更有效率。但是去中心化的区块链技术带来的却是生产关系的变革，其对现有经济、金融秩序的深刻影响将逐步显现。

比特币是目前区块链技术最成功的应用之一，经过 10 年安全稳健的运行，以比特币为代表的数字货币已经从极少量客群体推广开来，得到了全球多个国家和地区数千万人的认可。目前基于区块链技术的数字货币交易日渐活跃，各类基于区块链技术的公司和组织正不断推动该技术在金融、农业、权证、溯源等领域的落地应用。

房地产作为重要的实物资产，在个人或家庭资产中占有很大比重。信息互联网技术极大提升了投资和处置资产的效率，房地产投资和交易更便利，出于资产配置和增值考虑，中国许多家庭计划在海外适度配置一些优质物业，但交易诸多不便特别是资金结换汇等问题对投资形成了重大障碍。区块链技术将社会带入了价值互联网的新时代，现阶段数字货币特别是稳定币的良好表现，使通过区块链技术进行跨境房地产交易成为了可能。

基于区块链技术，通过数字货币的稳定币作为跨境房地产交易的支付媒介和价值尺度，基本解决了当前跨境交易中汇率波动带来价格变化的影响、跨境结算时间过长的资金风险和中国资金外汇资金额度监管的问题，体现了区块链技术在新金融创新和解决实际问题的应用价值。



第 3 章

研究方法

3.1 研究构架与设计

区块链可以解决当前跨境房地产交易存在的问题吗?未来的跨境交易场景如何实现?根据区块链技术和现阶段稳定币的发展阶段,本文针对研究目的,根据研究问题,选用相应的研究方法,以中国境外房产投资热门区域泰国曼谷某项目为例,为跨境房地产交易提供了基于稳定币为支付媒介的解决方案,并运用九屏幕法,对跨境房地产交易的未来实现场景进行了展望,本文研究构架如下图所示:

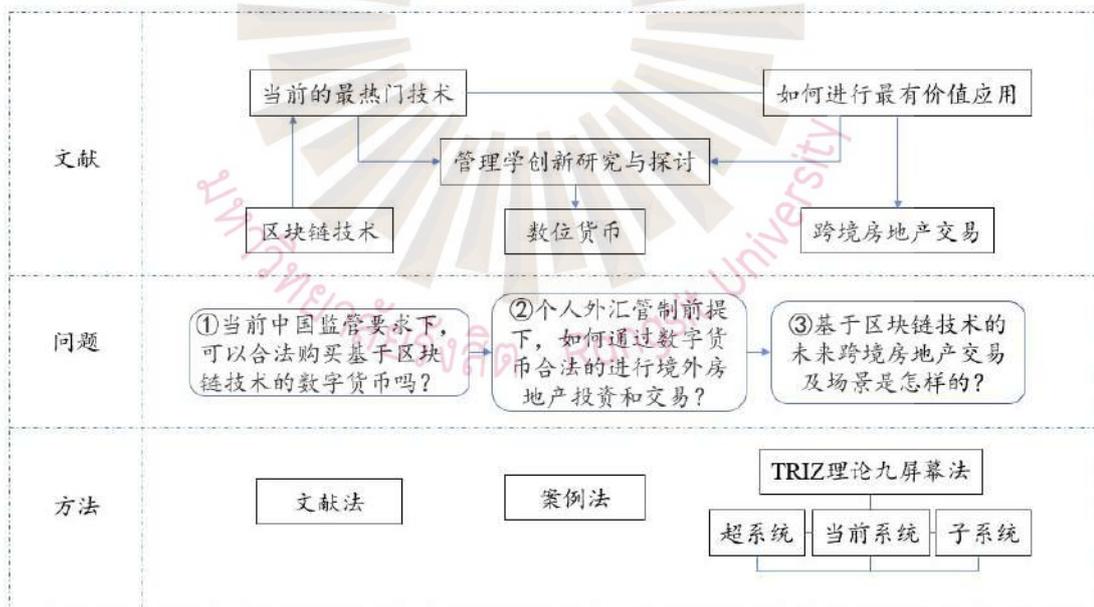


图 3.1 研究构架与设计图

3.2 文献法

本研究以文献阅读作为研究的起点,利用中国知网、台湾加值系统等搜集了

相关书籍、文献和学术期刊,在广泛阅读的基础上,重点关注与研究区块链技术、数字货币与跨境房地产交易等主题相关的文献。对管理学论文而言,区块链技术等属于最新的热门科技,现有的文献更加侧重于计算机技术、信息管理和密码学等行业,归属于管理学领域的文献偏少,经过对已有国内外研究的研读、分析和梳理,并结合中国政府对数字货币行业的监管要求以及中国和美国法院的司法判例综合剖析,解决和回答本论文提出的相应研究问题。

3.3 案例法

如何基于区块链技术进行跨境房地产交易是本次论文研究的核心问题,经过对相关关键词进行文献检索和研读,目前学界对于跨境房地产交易的研究文献非常少,特别是结合区块链技术和数字货币,没有可供参考的研究模型。吴金希和于永达(2004)认为,对于现有文献不能够解释和回答的研究理论空白,通常采取理论构建过程的方法,即定性归纳法,从实践中总结、归纳出理论框架和概览模型,最适合采用探索性案例分析法。

在海外房产投资过程中,随着中国政府“一带一路”政策的推进,泰国成为了中国消费者旅游和购房的热门目的地国家。笔者2018年至2019年通过实地走访、网络调研等方式研究了泰国、柬埔寨和越南等多个“一带一路”国家的房地产项目,选择将泰国曼谷作为跨境房地产交易的研究案例,是因为曼谷BTS沿线的公寓作为优质资产得到了许多中国消费者的认可,相比其他国家,置业泰国的跨境交易更具有代表性,如果能解决在泰国购房过程中相应交易流程和环节的诸多问题,相应的解决方案亦能在许多国家适用,故本论文选取泰国曼谷BTS站附近的某项目作为研究案例,从资金流向、交易流程等方面详细梳理了当前基于区块链技术以稳定币为支付媒介的跨境房地产交易是如何实现的这一问题。

3.4 TRIZ 理论九屏幕法

3.4.1 TRIZ 理论的来源

TRIZ 理论产生于 1946 年的前苏联，TRIZ 的含义是发明问题解决理论，俄文：теории решения изобретательских задач，TRIZ 为其拉丁文 Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch 的首字母缩写。该理论的创建人是根里奇·阿奇舒勒，在前苏联军方专利局工作的阿奇舒勒根据成千上万的专利成果，研究其背后的内在规律和原理，逐步形成了 TRIZ 的理论体系。该理论曾一度处于前苏联军方的保密内容。胡洁 (2012) 总结了人类进化进程中的三大进化理论：达尔文物竞天择的生物进化理论，马克思历史唯物主义的社会进化理论和阿奇舒勒的技术系统进化理论，TRIZ 理论的重要地位可见一斑。

3.4.2 TRIZ 理论的核心内容

刘训涛等 (2011) 认为，TRIZ 理论基于技术的发展演化规律研究整个开发与设计过程，不是采用折中或者妥协的解决办法，而是着力澄清和强调系统中存在的矛盾，其目标是完全解决矛盾，获得整个系统的最优解。TRIZ 理论的提炼总结来源于 250 万个创新发明专利，经过抽丝剥茧的提炼归纳，将涉及创新的技术问题总结为 39 个指标参数，然后形成了纵横相间的 39 个矛盾矩阵，每一个矩阵对应相应一个或多个的与之匹配的创新原理，250 万个创新发明专利最终总结出 40 个创新原理。通过学习这些模式和原理，从而创造性地解决问题。

3.4.3 TRIZ 理论的应用

20 世纪 90 年代，前苏联解体后，大量的科学家到了美国和欧洲，开发基于 TRIZ 理论的软件系统并对理论进行有效传播和应用。已为众多世界知名企业取得了显著经济效益。2002 年 TRIZ 应用进入中国，为中国制造业企业的创新研发设计提供了诸多有益的启示与经验，也为众多创新者拓展了创新思维。2008 年，中国科技部、国家发改委、教育部、中国科协四部委联合颁布了《关于加强创新

方法工作的若干意见》，推进了中国的自主创新，明确指出要推进 TRIZ 等国际先进技术创新方法与中国本土需求融合，特别是推动 TRIZ 中成熟方法的培训。陈光 (2009) 对 TRIZ 的应用进行了研究，目前中国有 30 个省市自治区开展了创新方法推广应用工作，在 5000 多个企业中接受了创新方法培训，10 万余名管理者或者工程师，参加了不同级别的创新方法培训，为企业解决了数万多个技术或管理难题。

3.4.4 九屏幕法理论

九屏幕法是 TRIZ 理论中非常独特而有效的一种创新思维方法。在 TRIZ 理论的运用过程中，三轴分析法和九屏幕法是分析技术问题最常用的方法和思维工具。它对技术创新人员拓展思维、打破思维惯性，寻找创新资源提供了重要的方法论和操作工具，在 TRIZ 理论的实际应用中起到了非常重要的作用。九屏幕法是以时间轴和系统轴为脉络的区块分析方法，相比三轴分析法，九屏幕法的系统性和连贯性更强，对新技术发展方向和系统的趋势的预测更精准，且考虑到了过去的因素、其他相关因素的影响，故更加适用于对区块链技术和跨境房地产交易的趋势性分析。

九屏幕法以时间为横轴，考察当前系统的过去、现在和未来的三种状况；以空间为纵轴，对超系统、当前系统和子系统进行系统研究，对情境进行整体考虑，帮助技术及相关人员从时间和空间关系等角度对问题进行全面系统的分析，该理论方法既研究问题的现状，也综合考虑与之相关的过去、未来和子系统、超系统等方面的全部情况，是 TRIZ 作为创新理论的系统性和完整性的重要体现。

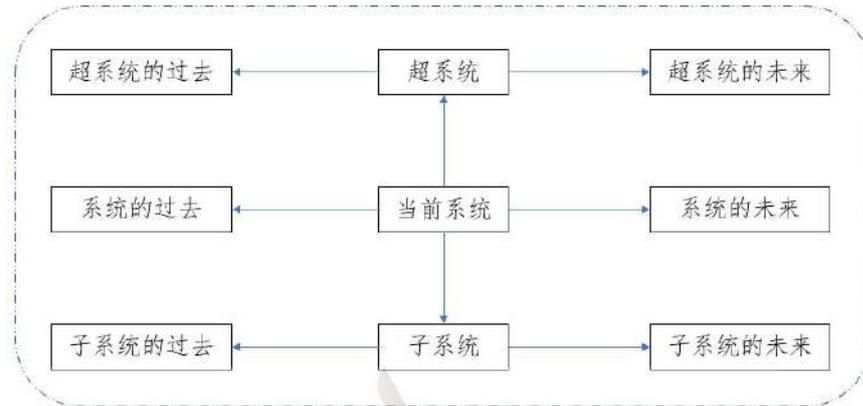


图 3.2 九屏幕系统简要示意图

资料来源：刘训涛等, 2011

3.4.5 九屏幕法的具体内容

九屏幕法在空间纵轴在线，考察当前系统及其子系统和超系统，子系统可以分解为当前系统的组成部分，超系统可以理解为当前系统的环境和外部归属；在时间横轴在线，考察三种系统的过去、现在和未来，技术或者工艺前一项和后一项状态是什么。九屏幕法是一种系统资源寻找的有效办法，它不局限于一般的功能资源，一般的资源类型包括能量资源、信息资源、时间资源、空间资源和功能资源都是九屏幕法寻找的对象。

超系统、当前系统和子系统不是一个绝对的概念，比如以数字货币为当前系统，那么子系统包括比特币、以太坊和一些稳定币等，超系统就是外部监管政策、与之兑换的法定货币和区块链的基础协议等，如果当前系统是比特币，那么它的子系统就是脚本指令、私钥、公钥、网络确认节点等，对应的超系统是稳定币、交易所和商户等。由此不难看出，当前系统的界定和选择，影响着对应子系统和超系统的选择，它们之间是一个相对的概念。

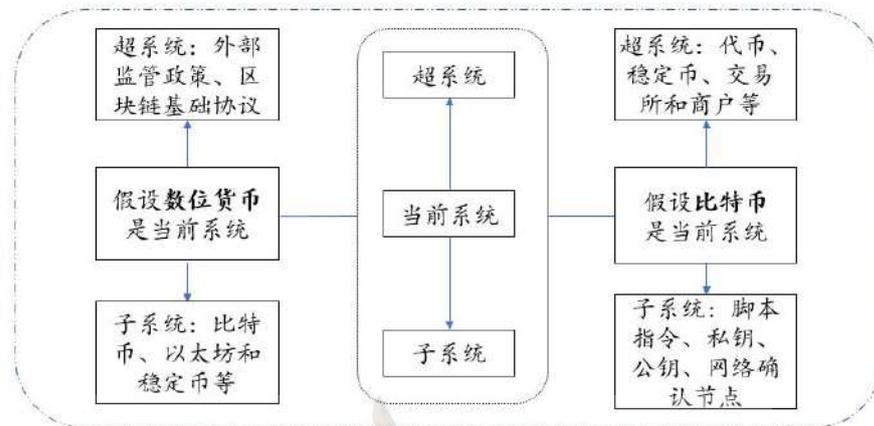


图 3.3 九屏幕法当前系统应用示意图

资料来源：作者整理

3.4.6 九屏幕研究方法分析

1) 九屏幕法将成为 TRIZ 理论解决创新性难题的重要工具

九屏幕法因其直观系统和操作便捷等鲜明特征，九屏幕法在经典 TRIZ 理论中发挥了重要的作用，属于学习和创新工作应用中的最热门工具之一。随着 TRIZ 理论的不断发展和解析工具的日渐丰富，九屏幕法使用的频率会越来越高，单独解决创新性技术难题的能力不断提升。

2) 九屏幕法推导区块链技术在跨境房地产交易中的应用方向和趋势

对区块链技术未来的创新方向和房地产海外交易的未来应用，TRIZ 理论九屏幕法从时间空间的不同维度，深度剖析区块链技术和数字货币在跨境房地产交易体系中的应用，探寻区块链子系统、超系统的未来方向，经典实用的管理学理论将为新技术的未来展现出全新的视角。

九屏幕法已经在冶金、新材料技术、制药和机械制造等领域得到了广泛应用，作为 TRIZ 理论的重要工具，九屏幕法目前正逐步拓展到管理科学和社会科学等领域，相对于其他的如物场模型、技术矛盾、物理矛盾和 How To 模型等 TRIZ 工具而言，九屏幕法的使用条件和分析过程更加直接且易于理解，加上其实用性，

伴随着区块链、人工智能和量子计算等高技术的飞速发展，九屏幕法的应用范围将逐步扩大。



第 4 章

跨境房地产交易分析

4.1 行业交易现状分析

跨境房地产是近年来中国居民海外投资的主要内容，除机构投资者大宗收购外，本着资产升值、投资移民和子女教育等不同目的进行海外资产配置时，个人投资者更青睐住宅和公寓类产品。美国是中国个人投资人海外购房的第一大目的地国家，加拿大、澳大利亚和新西兰也是购房者的热门选择。随着中国“一带一路”政策的推进，东南亚因其便利的地缘优势和相似的文化特征，受到了购房者的追捧。近年来，泰国、日本和马来西亚的房产项目无论产品质量还是销售价格，和中国北京上海等一线城市相比有很强的竞争力，也吸引了大量的中国投资者。

4.1.1 当前跨境房地产的一般情况介绍

目前中国政府通过限购、限贷和限售方式严格抑制投资性购房需求。一线城市房价经过几次暴涨，大部分居民家庭的资产价格都已经上升到了一个新高度，工作好不如买房早成为绝大多数中国人的经验之谈。在股票市场等投资前景黯淡、其他投资管道匮乏的大背景下，历经中国房价暴涨的投资者将视角放在了海外的众多优质物业上。走出去，跨境购房成为中国多数中产阶层的新选择。

鉴于海外房地产置业的复杂性和特殊性，面对众多国内购房者的海外置业需求，境外开发商往往通过代理公司这种方式销售房产，一般较大的项目会在房产所在城市最核心区域设立用于项目展示和销售的售楼处，项目工地附近设立项目接待处，采用多渠道分销的项目，会在各联合代理网点配置房屋模型和展板等销售道具，比较知名项目甚至会组团去中国参加北京的四季房展交易会，笔者进行

过多次参访，据开发商和代理公司反馈，一般会取得不错的销售业绩。无论开发商自销还是委托代理销售，上述的推广展示方式都是多数海外大型项目营销中国客户的标准路径。

4.1.2 当前跨境房地产的交易流程

中国投资者在 2009 年次贷危机后加大了在美国购房的力度，在加拿大 2013 年终止投资移民后，中国在美购房人群中有很大比例是将投资移民作为购房目的；同为外国购房者，绿卡持有人、留学生和普通外籍人士在澳大利亚适用不同的购房政策，但是流程基本相同，贷款部分不太一样；英国的房地产市场化程度很高，交易流程非常规范；加拿大的在投资移民政策终止前有大量的中国购房者，其免费医疗和完善的失业保险和养老保险对绿卡申请者有很大的吸引力。日本除核心城区外，进行交易的多数是低密度房屋，和中国一线城市相比，日本的房屋价格不高，但中国购房者往往忽视了日本房产持有环节的成本费用；泰国的是世界排名靠前的旅游目的地国家，2019 年 5 月 28 日在中国京交会开幕式上，泰国旅游和体育部副部长沃拉维特·特查苏帕库拉披露 2018 年中国游客赴泰旅游突破了 1054 万人次，中国消费者在泰置产需求特别是新建公寓的购买的需求也非常强劲，对这种跨境交易进行分析并解决其存在的问题具有重要的研究价值。

与国内购房不同的是，跨境房地产交易流程手续因目标国不同，差异很大，有些国家对外国的投资者非常欢迎，其面对境外购房者的政策非常友好，在所购房产价值达到一定额度后享有投资移民或其他本国国民福利，购房流程也非常简单；有些国家出于保护本国国民权益等方面的考虑，对购房有诸多限制，比如泰国严格禁止外国个人投资者购买独栋别墅和任何土地资产，对高密度的公寓产品也实行每个项目不超过 49% 的份额管制。

此外，在房地产市场上，有些国家比如日本以二手房交易为主，有些国家如泰国以新房购买为主，各国一手新房和二手房的流程也不同。为直观比较各热门房产投资国的交易流程差异，笔者比较了美国、澳大利亚和泰国等六个国家的房地产交易流程，其中美国、加拿大和日本以二手房为例进行罗列，澳大利亚、英

国和泰国以新房手续办理为例对其交易流程进行说明。大部分国家都有银行等信贷机构提供住房按揭贷款。

笔者参阅了相关国家政府部门对境外投资人房产投资的政策要求，结合多年房地产行业从业经验，按照一手新房和二手房的不同类型，对中国消费者主要境外房产购置国的交易流程做了整理。

表 4.1 跨境 (新房) 房地产交易流程表

交易流程	澳大利亚	英国	泰国
	以新房 (假设按揭贷款) 为例		
1	锁定房源房号	制定购房预算	评估购房目的
2	购房者冷静期	挑选意向小区	各处看房选房
3	签订购房合同	交付购房定金	签购房意向书
4	办理房屋贷款	付第二笔定金	支付购房定金
5	缴纳印花税等	交换购房合同	签订购房合同
6	支付房屋首付	委托专业律师	支付购房首付
7	所购房屋交接	申请按揭贷款	收房支付尾款
8	购买房屋保险	验收所购房屋	房产证契过户
9	物业手续交割	完成交易手续	自住或待出租

资料来源: 作者整理

表 4.2 跨境 (二手房) 房地产交易流程表

交易流程	美国	加拿大	日本
	以二手房 (假设按揭贷款) 为例		
1	确定购房目的	确定购房目的	明确购房需求
2	选择好经纪人	挑选好经纪人	寻找房屋卖家
3	进行贷款预批	约访看房选房	约访参观选房
4	房屋产权核实	获得购房贷款	房屋头款支付
5	交易房屋检查	细致查验房屋	购房申请手续
6	签订购房合同	签订购房合同	进行资金规划
7	申请购房贷款	委托专业律师	购房合同签约
8	购买房屋保险	首付房款支付	房屋尾款支付
9	交款办理过户	完成购房手续	完成购房手续

资料来源: 作者整理

通过表 4.1 可以看出, 泰国、澳大利亚等跨境房地产交易标的以新房为主,

整个交易过程相对比较简单，据笔者楼盘实地调研显示，泰国项目的境外购房者通常是一次性或者分期付款，一般不采用按揭贷款方式，原因一方面是购房者的工作地不在项目所在国，无法提供按揭银行要求的贷款材料，另外因为语言沟通等问题，采用分期或一次性更方便。

表 4.2 的资料显示，美国、日本等经济发达地区的跨境房地产交易标的以二手存量房为主，与新房交易最大的不同是，完成整个房地产交易流程需要房地产经纪人的专业协助，其他的流程和步骤基本和新房交易相识。为让整个交易流程更有参考价值，表中资料亦以购房者通过按揭贷款方式作为假设条件。

4.1.3 当前跨境房地产交易的结算方式

通过美国等六个国家的房地产交易流程可以看出，跨境房地产交易的核心问题是房款支付，这是所有国家所有流程中最重要的一环。投资者在中国国内购房的付款结算环节非常简单，几乎全部是通过银联卡在开发商财务部门刷卡支付，实时到账且没有交易手续费(或者开发商承担了跨行客户的刷卡手续费)。

但是对于跨境的海外置业而言，现行的房款的结算方式一直通过 1973 年 5 月成立的环球银行金融电信协会 (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications—SWIFT) 这一组织。SWIFT 总部设在比利时的布鲁塞尔，其最关键的数据交换中心位于美国的纽约和荷兰的阿姆斯特丹，全球的跨境汇款结算业务均依托于这个跨境支付系统。

首先是通过 SWIFT 系统一次性付款。这种全款买房是中国购房者最常用的海外买房付款方式，是当前跨境房地产交易中最主流的结算方式。购房者在中国地区的中国银行申请购汇，按照每人每年 5 万美元的最高额度，将个人储蓄账户的人民币根据审批的美元额度换汇成美元，通过中国银行或其他银行柜台填写境外汇款申请书，填妥所购房产收款人的开户行、编码、SWIFT 代码、开户行地址和金额及汇款用途等信息，除在银行柜台现场办理外，汇款人也可以在换汇后通过手机银行或者网上银行办理所换资金的汇出手续，除国内汇出行收取手续费

外，境外中间行和收款行均收取手续费，故款项有可能不是全额到账。如遇所购房产购房款大于5万美元的情况，购房人一般通过联合亲友汇聚多人的外汇额度进行操作。境外收款方所在银行收到该笔美元后，再将美元转换成所购房产所在国货币，如有必要，银行开具相应外汇资金证明，开发商或者购房人再办理购房款入账手续。

其次，中资银行跨境担保贷款模式。由于外汇额度限制，部分客户会选择通过银行按揭贷款来支付剩余部分房款。但是因为购房者居住工作在中国，无法提供房产所在国的银行流水和工作证明等按揭贷款的手续，不符合当地银行房产按揭贷款的条件，因此无法得到境外当地银行的按揭贷款支持。

其实海外购房的客户其自身资金实力和财务状况较国内一般客户更加优质，相对于存款业务和中间业务，房贷在银行属于低风险高回报的优质业务，针对这一业务空挡，有中资银行开启了创新的跨境房贷业务，其业务模式是通过内保外贷方式，客户在中国国内提供有效担保和还款能力证明，中资银行在购房者所在国为其提供美元或者当地本币按揭贷款业务。不过更多境外购房客户一般倾向于一次性付款，这类业务在跨境购房业务中办理不多，本文在此仅做简单介绍。

4.1.4 当前跨境房地产交易的问题

跨境房地产交易具有周期长、流程多和手续复杂等特点，项目所在国的房地产交易法律制度不同于中国，语言不通，风俗习惯各异，是否是永久房屋产权、有无公摊面积和持有环节的税费，以及对私有财产的保护制度等都是购房者在跨境交易中的重要关注点。但相比于一般的事务性流程手续，当前跨境房地产交易更核心更重要的问题表现在跨境资金的结算支付环节，即无法便捷、安全、合法、足额和低成本的将购房资金进行跨境汇款和支付，具体体现在以下三个方面：

首先是跨境房地产交易中的资金结算的低效率的问题。全球的跨境结算网络仅仅 SWIFT 一家（西联汇款的主营业务是小额汇款，不适用于房地产交易这一应用场景），其结算原理和构架造成了跨境汇款的低效率。购房者通过中国银行换

汇办理完汇款后续后，中国银行在下一个工作日进行交易审核后将该款汇出去，经过中转行（如有）和收款行的相关流程后，剔除交易核查和非工作日等因素影响，一般情况下3-7个工作日该笔汇款资金方可到账。这种源于20世纪70年代的汇款结算效率与当今高度发达的高科技特别是信息技术格格不入，严重制约和影响了全球跨境金融行业的发展。

其次是资金成本高的问题。由于SWIFT支付环节多，流程复杂，其人力和机构成本的冗繁造成了跨境结算的高成本。针对SWIFT低效率的问题，一些企业如PayPal等在线汇款公司和第三方转账平台在商业上做了更高效率的尝试，提高了跨境转账的速度，但是和SWIFT一样，均存在转账成本高的问题。通过SWIFT系统电汇方式转账导出行中国银行收取0.1%的手续费和150RMB每笔的电讯费，此外还存在中转行和收款行收取的手续费，通过新型的网络平台的平均汇款手续费为4%，如果汇款到非洲等偏远地区，可能会有高达15%的额外手续费。在金融科技如此发达的现在出现这么高额的资金结算费用，让人匪夷所思。

再次是资产安全和汇款通道被关闭的问题。特别是当前美国对中国私营高科技企业华为公司的全方位封杀的大背景下，讨论SWIFT对中国跨境汇款的安全性和制约性迫在眉睫。美国视华为领先的5G业务为洪水猛兽，以不作恶为准则的Google是全球科技公司的典范，在美国政府的要求下可能停止华为的安卓手机系统，最大的芯片制造商Qualcomm（高通）不顾契约也将中断向华为的手机芯片供应。众所周知，美国是全球跨境资金结算系统SWIFT的实际控制人，2017年3月美国通过SWIFT直接切断了朝鲜与全球银行系统间的所有联系，删除了朝鲜在那个汇款效率慢、结算成本高的SWIFT系统中的国家代码。由此可见，在某种极端情况下，美国通过切断中国的SWIFT系统来全面制约中国的金融系统并不是危言耸听，中国跨境结算业务中面临资产安全和汇款通道被关闭的风险。

最后，中国的外汇管制政策下的资金无法出境的问题。为了遏制通货膨胀和防止外汇的非正常巨额外流，稳定金融秩序，使外汇储备处于合理水平，国家外

汇管理局对中国居民的每年换汇额度限定为 5 万美元，并对跨境汇款实行严格的用途管制。如无合理的资金用途，甚至低于 5 万美元的跨境转账有时也通不过银行的转账审批。全球优质资产的价格水涨船高，海外置业需要的购房资金量一般较大，5 万美元的额度无法满足目前中国购房者海外的置业需求。在这个问题上，要充分理解国家外汇政策是基于全国经济和金融秩序的通盘考虑，遗憾的是对个人合理的海外投资需求造成了一定影响。

4.2 数字货币的应用分析

区块链技术当前最重要的应用领域之一就是数字货币。以比特币为代表的数字货币基于区块链这一底层技术，随着数字货币的不断发展和深入，进而推动了数字金融的快速发展。现阶段，在数字资产交易所进行买卖的数字资产大部分情况下以代币 (Token) 形式存在，数字资产将并行于资产证券化甚至跨越这一阶段，进入到资产货币化阶段。目前数字货币行业市场价格波动较大，相较于数字货币价格有一些投机的成分，随着更多投资者的理性加入，市场将会朝着更加稳定健康的方向发展。

需要特别指出的是，数字代币是区块链技术发展的阶段性产物，和资产证券化类似，资产代币化是这一阶段进行资产数字化的初步成果，但是区块链技术的未来应用远远不局限于数字货币，更多成熟的商业化应用都在摸索着前行。比特币系统经过十年的稳健运行，随着了解和接收数字货币的商户越来越多，数字货币进行转账支付的结算技术已经非常成熟，在可以预见的未来，实物资产将可以通过资产上链方式数字化，货币化。届时资产端和资金端将实现真正意义上的互联互通。

4.2.1 比特币是数字货币行业的旗舰

关于比特币的概念和技术原理，本文第二章有详细的介绍，此处不再赘述。比特币是整个数字货币的代表，是中本聪结合计算机技术、密码学和金融等学科的集大成作品，在区块链和数字货币行业处于奠基人的角色。从市值上看，在逾

千种数字货币的加密行业，自创立以来比特币这十年一直处于整个数字货币市值第一名的位置，且长期占据整个市场超过一半的市值比重。自 2008 年出现以来，传统行业一些所谓权威人士对比特币的各种质疑不绝于耳，在比特币开源代码基础上的各种山寨币、改良币和分叉币也层出不穷，到目前为止，时间证明了比特币是数字货币行业当之无愧的旗舰和王者。

比特币对现实世界的影响和冲击非常大，其去中心化的特征便是对现有社会和金融秩序的正面临挑战。如何在拥抱新技术的同时进行有效监管是摆在世界各国的重要议题。以太坊智慧合约发布后，面临愈演愈烈首次代币发行 (ICO) 融资风潮，中国政府经过理性评估，2017 年 9 月 4 日，中国人民银行等七个部委联合发布了《关于防范代币发行融资风险的公告》，坚决对数字资产交易所和 ICO 进行了禁止，及时遏制了各类 ICO 在中国圈钱跑路的投机炒作行为，有效保护了中国数字货币投资人的利益。

“当前中国监管要求下，可以合法购买基于区块链技术的数字货币吗？”是本文研究的第一个问题。根据中国的政策，比特币等数字货币是一种虚拟货币，不由货币当局发行，不具有法偿性与强制性等货币属性，不具有与货币同等的法律地位，不能也不应作为货币在市场上流通使用，明令禁止的是交易平台的法币和虚拟货币的兑换和 ICO。中国目前没有任何法律和法规明确禁止公民以自己合法财产购买比特币或者其他数字货币，比特币投资者可以通过设立于海外的交易所或者数字资产交易平台进行投资和交易，这些平台和交易所多数均取得了注册地的交易牌照，无一例外都严格履行 KYC (Know-Your-Customer) 的认证，实名制账户的开立既对洗钱等违法行为进行了有效监管，也让投资者可以更好体验金融科技发展带来的便利。此外，从中国的司法判决案例来看，广东省佛山市禅城法院判决书将比特币等虚拟货币认定为一种特定的虚拟商品，居民投资和交易虚拟货币系个人自由。由此可见，无论从反洗钱监管和还是司法实践来看，中国居民可以自由购买比特币等数字货币这种虚拟商品。

4.2.2 瑞波币是中小银行区块链应用的标杆

与其他数字货币不同的是，瑞波币一开始就有明确的应用场景——主攻跨国汇款，用于银行、支付服务供货商以及数字货币交易所在 RippleNet 上处理支付并提供流动性，为其客户创造新型、有竞争力的跨境支付服务。瑞波官网显示，截止目前瑞波区块链网络系统接入的银行等金融机构超过了 200 家，通过与金融机构合作，将瑞波协议融入既有的金融 IT 系统。它的全球金融合作伙伴有美国运通、加拿大皇家银行、埃森哲和渣打银行等，但瑞波支付网络连接的大多数是一些不太知名的中小银行，通过 RippleNet 连接银行、支付服务供货商和数字货币交易平台，为这些中小银行的全球支付提供零阻力跨境支付。

使世界可以如交换信息一般交换价值是瑞波的愿景，瑞波币所在的瑞波实验室得到了 Google (谷歌) 和 Standard Chartered (渣打银行) 等知名企业的关注和投资，瑞波拥有先进的实时结算系统，其技术构架相比 SWIFT 系统更加先进，跨境汇款结算速度更快，成本更低。目前瑞波主要服务于银行、证券公司和基金等机构单位，现阶段瑞波系统暂未对跨境个人投资者汇款提供服务。作为各国中小银行区块链技术应用的标杆，瑞波币在跨境支付领域引起了投资者的极大关注。

4.2.3 稳定币是现阶段跨境资金连接实物资产的桥梁

数字货币要获得大众认同，成为主流市场可投资的产品，必须具备高收益特征才能引起投资者的关注和兴趣。但是高收益意味着数字货币价格具有极大的波动性，作为价值尺度的货币特征与不断波动的货币价格存在天然的矛盾性。数字货币市场没有涨跌幅度限制，很多币价单日波动幅度巨大，作为最具影响力的比特币，自 2008 年诞生以来的十年时间内，价格增长了数百万倍。比特币等主流数字货币均不具备币价稳定的特性，价格大幅波动带来的高风险性成为影响比特币作为支付手段和价值尺度的巨大障碍。至少从现阶段来看，比特币不具备一般货币的基本职能和属性。

为解决数字货币价格不稳定的问题，锚定美元等法币资产的稳定币应运而生，1:1 与美元通存通兑，每发行 1 枚稳定币，向监管的银行账户存入 1 美元等额保证金，与美元紧密捆绑的 USDT 等稳定币进入了数字货币市场，为市场波动时客户进行数字资产避险和进入流通领域创造了条件，极大拓宽了数字货币的应用边界。目前全球已有几十种稳定币投入到加密货币市场，最近比较知名的有美国摩根大通发行的摩根币（也是与美元 1:1 挂钩），即将推向市场的还有 Facebook 公司的稳定币 Facebook Libra，各个主权国家也在尝试发行本国主权数字货币的可能性。

“个人外汇管制前提下，如何通过数字货币合法的进行境外房地产投资和交易？”这是本文研究提出的第二个问题。通过上述分析不难看出，稳定币是现阶段跨境资金连接实物资产的桥梁，它既完美展现了区块链的技术优势，去中心化、更快捷、更低成本的安全高效率运行，随着市场参与人数的增加，目前日交易额超过百亿美元，对于一般性海外购房和其他投资行为，不存在资金额度的问题，同时，多数稳定币 1:1 锚定美元这一国际最通行货币，有效克服了其他数字货币价格波动的风险，成为现阶段跨境交易的桥梁和工具。在当前发行的稳定币中，交易量最大的是 2014 年 11 月发行的 USDT，其上架的数字货币交易所高达 217 家，在全球具备最广泛的共识人群和最便捷的流动性。投资人可以通过交易所或线下场外进行买卖交易，也可以通过钱包进行转移、储存和消费。本文将以身 USDT 为例，在后续部分介绍以稳定币为支付手段的跨境房地产的交易流程和路径。

4.3 基于数字货币的跨境房地产交易分析

中国的房产税立法已经逐步推进，2019 年两会的《政府工作报告》多次提及房产税的推进事宜，虽然目前没有明确的开征范围和税率细节，但对于拥有多套房产的中国居民在持有环节成本上必将产生重大的影响。中国一线城市房价处于历史高位，房产税的出台开征，中美贸易战下经济形势不明朗，人民币汇率的一路贬值，众多因素极大释放了中国消费者的海外置业需求，笔者判断，从现在起到未来相当一段时间内，伴随着中国国内多套房业主资产处置力度的加大，跨境

房地产置业将迎来一个住宅类产品的购买高潮。同时也不难预测，境外房产交易的将从中国消费者青睐的一手房购买为主逐步演变为新房和二手房不相上下的跨境房地产交易新格局。

自 2019 年 5 月 16 日美国政府宣布对华为的禁令后，一些全球技术标准组织包括 JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council, 国际固态技术协会)、Wi-Fi 联盟、SDA 协会 (Secure Digital Card Association, 资料卡协会)、PCI-SIG (Peripheral Component Interconnect Special Interest Group, 外围部件互连专业组织)、USB-IF (Universal Serial BUS Implementers Forum, USB 标准组织) 均已经或即将中断与华为或海思的合作, 接下来蓝牙技术联盟 Bluetooth SIG 的态度也不容乐观。在这样的时代和政策背景下, 不受制于某一个政府和组织的去中心化的区块链技术网络的价值更加凸显, 中国面对全球唯一的跨境结算组织 SWIFT 的系统性风险性正逐步加大, 探讨基于区块链技术和数字货币的跨境房地产交易具备了更加深远的现实意义。

4.3.1 跨境房地产交易的模式和流程

当前数字货币市场在全球的参与者约为 3000 万人, 其中有很大一部分是比特币的信仰者, 长期看好比特币的价值, 并对区块链和比特币的未来有更高期待。也有一部分人是被数字货币一夜暴富的故事所吸引, 在 7×24 的数字货币市场中高卖低卖, 赚取交易差价, 甚至运用高倍数杠杆进行多空交易。只有极少数人在区块链和数字货币行业砥砺前行, 将技术的先进性通过行业和项目落地进行实践, 期望在区块链商业化的进程中占得先机, 稳定币就是在这种背景下诞生的, 几乎每一个数字货币投资者都有稳定币的购买需求, 特别是在市场行情向下急速波动的时候, 将账户的其他币种换购成稳定币, 从而达到资产避险的目的, 这也是现阶段稳定币最主要的应用。

依托数字货币中的稳定币, 基于区块链技术的跨境房地产交易将变得更加便捷。数字货币市场上避免价格大幅波动的稳定币目前有数百种, 许多大型的数字资产交易所、知名区块链公司、传统金融巨头和银行等都发行了自己的稳定币。

比如，海外经营的中国数字资产交易所火币网发行的 HUSD，美国信托公司 Gemini Dollar 发明的稳定币 GUSD，得到了纽约政府的支持，摩根大通也发行了基于区块链系统的摩根币。但目前应用最广泛、市值最高的是由美国 Tether 公司发明的 USDT，和美元 1:1 锚定，其交易量占据了整个稳定币市场 90% 的份额。作为目前在全球范围内获得最广泛共识的稳定币，本文研究跨境房地产交易问题时也将选用 USDT 作为结算货币和交易媒介，以此探讨并拓宽数字货币在现实商业环境中的应用边界。

一般来说，进行跨境房地产投资的中国消费者都有多次置业经验，在中国国内有多套房产，对房地产的交易过户的环节比较熟悉。但是这种经验无法全部映射到境外的交易中，各国的政策要求不同，手续流程各异，新房和二手房也有很大差别，但是对于优质项目的选择标准上，在中国购房的经验对国外选房挑项目是有重要参考意义的，比如最重要的是房产的位置，是否临地铁，是否紧挨公园，附近的教育配套、医疗资源是否优质，对于度假型的产品，项目所在的自然景观资源及其稀缺性是重要的考虑指标。在置业过程中，购房者主观倾向性是购买行为的决定性因素，不同个体选择的差异性非常大，主导购房者做出选择的往往是购房者过往的购房经验。

跨境房地产交易的模式一般来说分两种：一种是开发商处直接购买，另外一种是通过中介管道购买。目前房地产交易特别是跨境置业属于信息极不对称的状态，通过传统的报刊、杂志和电视推广手段获取的客户越来越少，新媒体比如 Facebook、微信朋友圈、Line 和抖音等新媒体的获客能力越来越强。面对众多同质小区的竞争，大部分开发商都开辟了更多的销售管道来推广项目。从模式设计上，对于一般客户而言，通过开发商自购方式相较于通过中介管道的购房成本更高，获得的优惠或折扣更少。中国国内盛行的电商费模式正在逐步向海外华人购房区域推广开来，对于有一定置业经验，特别是海外置业经验的购房者而言，之前自己或者经朋友推荐从开发商处购买能获得更大优惠，但现在的结果可能适得其反，购房者通过中介管道往往能获得更大的折扣，因为各个管道之间存在激烈的竞争，他们往往通过更优惠的条件来留存客户。无论是通过上述哪种方式购房，

在确定购买意向后，其后续的交易流程基本一致，笔者以东南亚热门旅游目的地泰国为例，对通过稳定币 USDT 为支付媒介的某新房项目的具体交易流程进行详细的介绍。

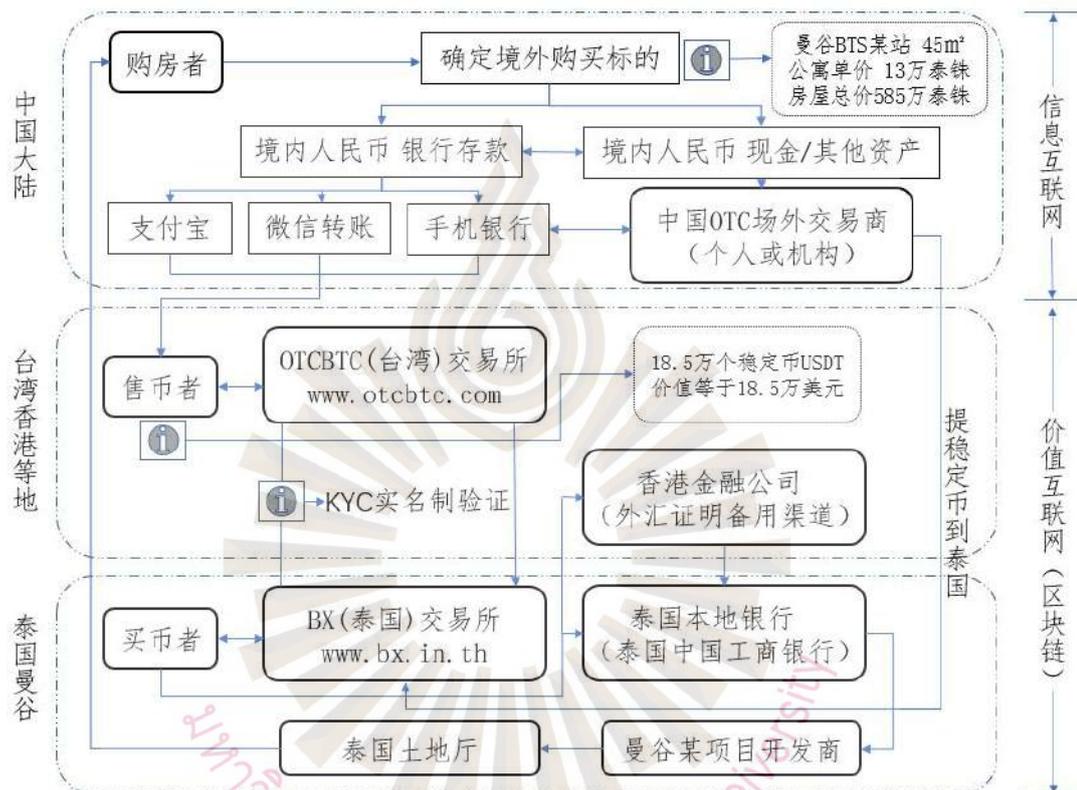


图 4.1 以稳定币为媒介的跨境（中泰）房地产资金流向图

数据来源：作者整理

图 4.1 详细分解了以稳定币为支付媒介的中国消费者在泰购房的资金流向图，资金流涉及中国大陆、台湾香港和泰国曼谷等多个地区，经过传统商业银行、数字货币场外交易所和泰国本地数字资产交易所等机构，最终在房产所在地政府部门完成确权认证。跨境房地产交易除了资金流外，还包括选房、签署合约等众多步骤，下面笔者以泰国曼谷具体某套公寓为例，详细介绍跨境房地产交易的具体流程。

1) 选定意向小区

跨境购房客户的购房目的不尽相同。将置业目的地选择泰国，许多中国消费者看中的是泰国优美的自然景观资源，比如被称为“东方夏威夷”和曼谷后花园的芭提雅，推窗见海，拥有中国大部分城市稀缺的一线海滩景观资源，房价相对中国国内便宜，不到 50 万人民币的置业门槛较好迎合了客户的需求；随着中泰铁路建设的推进，拉近了曼谷这座国际化城市与中国的距离，出于资产配置目的，BTS 和 MRT 轨道沿线的优质公寓项目无论保值增值方面都能达到大部分投资客户的心理预期，曼谷市区的公寓产品装修考究、户型紧凑、经济适用，撇开房价上涨的预期不谈，每年 6-8% 的租金回报率就已经远远超出中国的多数城市；泰北部的清迈和清莱开门见山，自然环境优美，几十万就能买到超高舒适性的别墅产品，对有养老需求的客户特别是中国北方客户有很强的吸引力。

明确了购房的目的，在意向区域选择合适的项目就变得非常容易，本文所选项目位于 BTS On Nut 站附近，经过比较，客户对一套位于 16 层的 45 平方米的东向公寓有较强的购买意向。

2) 签署购房意向书

意向书是购买泰国公寓项目的第一个实质性手续，又称为定房书或者订房单，主要内容各个项目差别不大，主要是购房人信息包括姓名、国籍、护照号码、住址、手机号码、邮箱等，如果是多人购房，可以先写其中一人的信息，待和开发商签署正式购房合同前补齐其他购房人信息；其次是房屋信息包括公寓名称、房间号、房型、面积、价格、付款时间等；签名信息包括购房人签名、签字时间。特别需要注意的是，购房意向书必须提供买家护照扫描件。

3) 支付购房定金

签订购房意向书后，需要客户支付所选房屋的购房定金。一般项目的定金为 1-2 万人民币，或者 50000-100000 泰铢，可以通过刷中国国内双币信用卡方式支付，有 VISA 或 Master 标志的信用卡均可。定金支付后开发商从项目待出售房源

中将这套房剔除，按照意向书约定的时间期限为客户保留这套房源。

4) 签署购房合同

如果所购项目是期房的话，交完购房定金后大概 15 天内支付首付款，具体看购房意向书里面的约定，也可以与开发商协商，首付款金额一般是房屋总价格的 20%-30%，可以通过双币信用卡刷卡支付，交完首付款后开发商出具正式的购房合同，泰国常规的购房合同仅列出基本的合同权利，并不会详细列出买方和卖方所有的权利和义务，对于尚未竣工验收的楼盘购房合同中会附有工程的建设计划、简图或工程蓝图，对于期房项目，合同中应清楚描述时间表和建设标准。因为合同原件为泰文或者英文版本，需要购房者找懂泰文的中国销售顾问认真审核合同条款。

5) 在泰国本地银行开户

无论新房和二手房，泰国购房必须在本地银行办理开户手续，中国客户可以去中国工商银行泰国分行各网点办理。购房者需要携带个人护照、中国身份证、国内银行流水、购房合同、开发商出具的购房交款收据、1000 泰铢现金，到柜台开户，柜台提供中文服务。如果数据齐全，大概 1 小时可以办好，开户数据报括存折、带芯片的工行卡和一张红色的帐户信息卡片。根据泰国工行的规定，若账户月均余额低于 1000 泰铢，该账户将被收取该月 100 泰铢的账户管理费。

6) 利用数字货币 USDT 完成跨境转账

这一步是跨境房地产结算和交易的重点，和常规跨境汇款流程最大的不同是利用数字货币而不是去银行换汇再汇款。2019 年 5 月 18 日购房者选购的房屋单价约 13 万泰铢、面积 45 平方米的两居室，总价为 585 万泰铢，考虑到美元价格波动等因素经测算需要购买 18.5 万个 USDT。

台湾地区的 OTCBTC 是亚洲最大的数字货币场外交易所，官方网址是 www.otcbtc.com，中国购房者经实名制注册后可通过微信支付宝或者手机银行转

账方式在 OTCBTC 交易所购买 18.5 万个 USDT，所需人民币大约 128 万，购房者也可以通过其他交易所或者线下管道购买 USDT。

将 OTCBTC 交易所的 18.5 万个 USDT 转入中国购房者在泰国注册的 BX 数字货币交易所，官方网址是 www.BX.in.th，这是泰国最受欢迎也是交易量最大的交易所，持有泰国政府颁发的加密货币交易牌照；然后在 BX 交易所挂单卖掉 USDT，全部资金将换成泰铢现钞存入购房者之前开具的泰国工商银行的账户。交易所的买卖交易需经严格的实名制多重验证，符合政府关于反洗钱等方面的监管要求。

需要特别指出的是，泰国政府对非泰籍外国人购买公寓有外汇证明的要求，泰国本地银行需根据所购项目房款全额开具证明。故 BX 交易所卖出 USDT 的现钞泰铢，如果买币人能将泰铢从泰国境外账户打入购房者泰国工行账户最好，多数情况下，BX 交易所泰国的购币者一般从泰国本地账户汇入泰铢，这样的话外汇汇入记录需要中介机构协助处理，即拿泰铢存款换取泰国贸易公司或者其他金融公司从泰国境外的汇入款，比如有香港、新加坡或欧美国家的汇入记录均可。详细流程参看图 4.1。

7) 泰国银行办理外汇兑换转账表 (即外汇证明)

外汇证明是泰国政府对非泰国籍的外国人购买公寓所必须开具的一个证明其购房款为跨境汇出的资金来源证明文件，全称是《泰国外汇兑换转账表》，即 **Foreign Exchange/Thai Baht Transaction Certification Letter**，简称 FET。只有公寓产品需要泰国本地银行为外籍购房客户的外汇汇款出具这一证明，这是购房者后续在泰国土地厅办理房屋权证和地契手续的必备材料。如通过成立泰国公司方式购买别墅，土地厅办理过户手续时无需外汇证明。开具外汇证明需要带齐购房合同原件、购房人护照和银行开户存本，只能购房人本人办理，不可以委托代办。

8) 验收房屋付清房款

在中国无论现房还是预售屋，都是付清房款后查验房屋，办理交接收房手续。

泰国的流程与中国相反，先查验无误收房后，再付清房屋的尾款，如签购房合同后缴纳的首付款是 30%，余下的尾款 70%是在验收交房后再支付，新房项目购房者在工商银行泰国分理处的柜台直接汇到开发商账户即可。先验房再缴款的制度设计杜绝了中国那种先收完全部房款甚至第一年物业费才让验房，却因房屋质量不符合合同约定带来的质量纠纷。泰国公寓都是精装修交付，对比中国的小区质量，无论泳池健身房等公共配套还是房间内装修质量均得到了中国购房者的极大认同。

9) 土地厅办理产权过户

待收到购房者通过银行汇款或者现金支票方式支付的全部房款后，开发商便会联系购房者商定所购公寓的产权过户日期。购房者可以亲自去土地厅办理过户，也可委托他人办理。正常手续完备情况下，泰国房产过户在 1 个工作日内即可完成。过户后购房者会领到土地厅颁发的一本产权证和公共地契（土地产权证明）。

4.3.2 九屏幕法在跨境房地产交易系统的应用

准确界定当前系统是应用九屏幕法解决跨境房地产交易问题的关键。因为现有系统的内涵和与之对应的子系统和超系统是一个相对概念，当前系统不同，对应的子系统和超系统必然发生巨大的变化，影响九屏幕法在解决具体问题中的效果，甚至产生截然不同的求解结论，所以根据研究目的和研究问题的需要，科学界定和准备把握当前系统的内涵意义重大。

1) 系统中心纵轴

从九屏幕法整个系统的纵轴来看，处于最中心位置的是当前系统。通过前几章节的论述不难看出，跨境房地产交易当前系统是使用稳定币 USDT 这一数字货币解决跨境支付结算问题。以 USDT 为代表的稳定币，它的超系统包括区块链技术网络、美国监管机构、储备金托管银行、审计机构、OTCBTC 台湾场外交易所、BX 泰国交易所、摩根币等同类竞争稳定币、出售 USDT 的卖家、通过泰铢购买

USDT 的买家、进行分布式记账的矿工等；它的子系统包括 TeTher 公司的技术管理人员、后台技术支持、KYC 审核程序、提币划转系统等等。

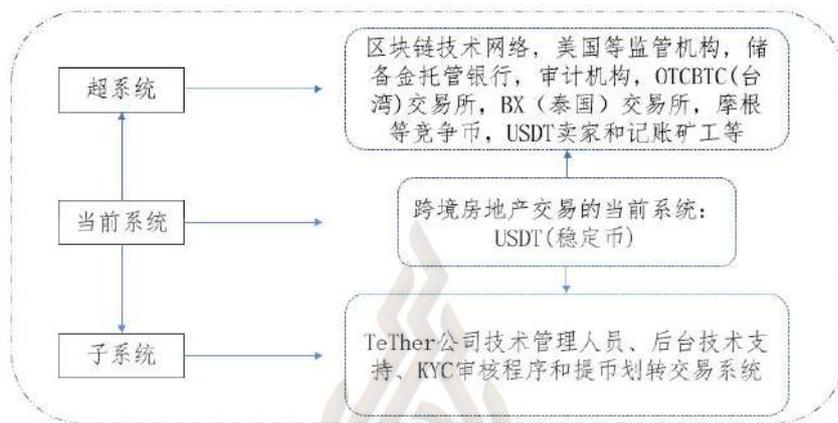


图 4.2 九屏幕法—当前系统纵向轴线图

资料来源：作者整理

2) 系统中心横轴

以当前系统为中心，分析当前系统的时间轴即九屏幕法中的当前系统的横轴线，包括当前系统、系统的过去和系统的未来三个部分。在跨境房地产交易中，本文的研究探索证明，按照上述流程目前可以便捷的使用 USDT 等稳定币完成支付结算，拓展了区块链技术应用范围，扩大了数字货币的应用场景，使区块链结合具体行业解决现实问题提供了现实案例，除丰富了 TRIZ 九屏幕法等管理学理论外更具有非常大的商业价值，这些构成了九屏幕法当前系统的内涵。

系统的过去是指在应用稳定币跨境支付前的过往系统情况，追溯之前跨境交易的案例可以看出，之前很长一段时间跨境交易是本国货币换汇后通过 SWIFT 系统完成跨国转移支付，简单来说系统的过去是本国货币的美元化和电子化，过去的这种系统构架设计与 20 世纪 70 年代，流程复杂、结算时间长且资金成本高，在当前条件下的金融科技行业毫无技术和成本优势可言。

系统的未来笔者认为可以分为两个阶段，第一个阶段是主权国家的法币数字

化，比如各主要主权国家政府发行的国家数字货币，以代币 (Token) 形式或者其他方式存在，未必一定是基于以太坊的 ERC20 代币，表现方式如美元的数字化代币 USDC 和人民币的数字化代币 RMBC 等等。在区块链技术和数字货币发展的初期，主权国家基于国家信用发行的本国数字货币的共识远远大于 USDT 这种美国企业发行的稳定币，所以初期将取代目前热门的 USDT 等稳定币；第二个阶段是经过科学技术的不断发展，可能是比特币、美元代币、人民币代币、欧元代币、Facebook 代币或者综合配置前面几种货币的超级数字货币，是一种凝聚了全球参与人最广泛共识、超脱于主权国家的超级数字化货币，作为区块链技术成熟化的产物，通过这种超级数字货币作为全球商品服务的交易和结算媒介，实现真正意义上的资产上链，彻底打通不同国家、不同地区和不同种类的资产端和资金端，全世界的金融和经济将形成一个全新的状态和秩序。

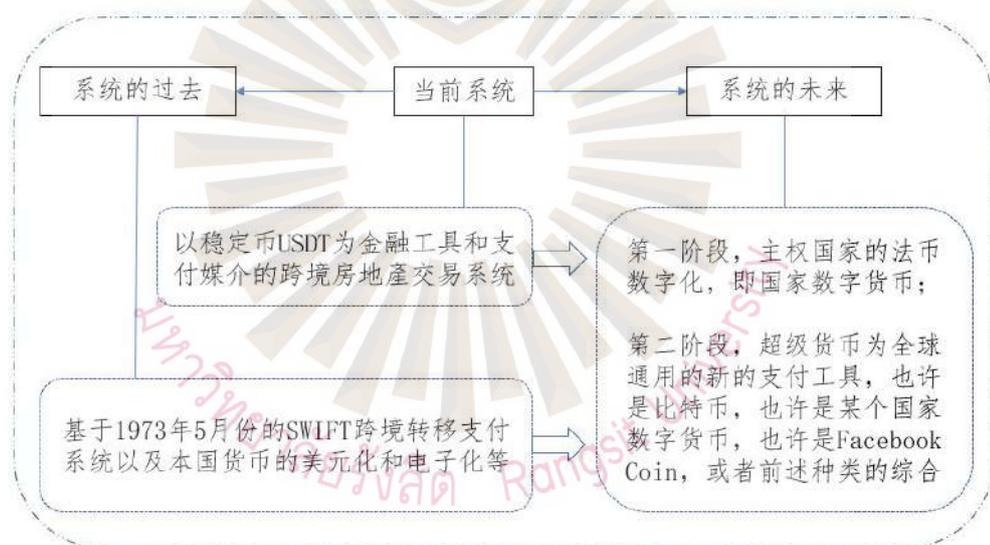


图 4.3 九屏幕法—当前系统横向轴线图

资料来源：作者整理

委内瑞拉挂钩本国石油的国家数字货币 Petro Coin 是一个特例，它是对数字货币国家化或者主权国家代币数字化的一个积极尝试。但其国内严重的通货膨胀导致本国法定货币的职能缺失。货币是信用的产物，是共识的结晶。如果国家的秩序动荡或者国家信用破产，是无法寄希望于更换一个数字化的虚拟货币解决问题的，没有国家信用和共识，笔者不太看好石油币的市场前景。

3) 子系统横轴

用户可通过 SWIFT 电汇美元至 Tether 公司提供的银行账户，或通过 OTCBTC、火币海外和币安等全球 217 家数字货币交易所用比特币和以太坊换取 USDT。USDT 的子系统是当前系统的分解和内容分支，是维护 USDT 作为当前最强稳定币的一切后台程序、企业部门和决策支持系统的组成部分的集合，最典型的代表是维护 USDT 稳定运行的工程师以及其发行和交易使用的 Omni (Mastercoin) 协议。

子系统的过去是指使用 USDT 交易子系统之前的系统状态和组成部分，在数字货币和稳定币出现之前，当前系统是现钞和货币的电子化，对应的子系统是印钞造币工人、现钞生产线以及信息化传输网络。

子系统的未来是区块链技术改造比较彻底的地方，经过技术的深入发展，USDT 这类中心化的 Tether 公司雇佣的运维工程师将被 AI 取代，实现绝对的去中心化特征，各节点分布于全球的各个地区，Omni 协议 也将被更稳定更安全的新的区块链协议取代，万物互联的 IOT 物联网络随着 5G 的推广应用正阔步走来。



图 4.4 九屏幕法—子系统横向轴线图

资料来源：作者整理

4) 超系统横轴

超系统是包括当前区块链技术系统在内的系统大集成。当投资人进行跨境房地产交易和结算时，需要对自有资金通过中心化的机构和企业换购为数字货币，经区块链技术系统和网络将数字货币转移到交易所或者自己的数字钱包，区块链矿工通过加密算法进行分布式账本的记账和确认，然后再交易获得当地货币，达到利用当地法币购置房产的现实目的。

超系统的过去是始于 1973 年 5 月的 SWIFT 全球跨境结算系统，一笔交易包括资金导出行、资金中转行和资金汇入行，涉及到人民币、美元和所购房屋所在国的货币，每一美元的跨境汇款都牵涉到美国纽约的资金交换中心，这种超系统高度中心化的设置存在系统性风险，作为美国财政部进行经济制裁的手段，2017 年 3 月朝鲜被 SWIFT 切断了与全球所有银行的系统联系，成为了金融业上的信息孤岛。

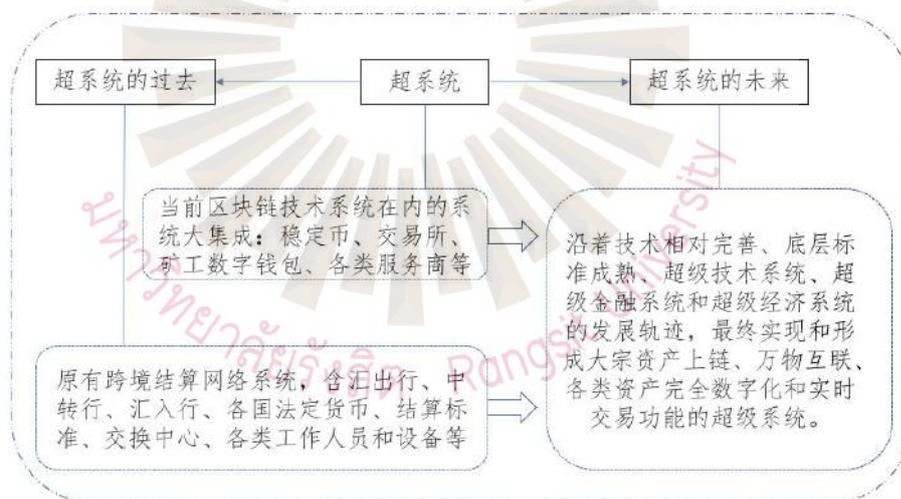


图 4.5 九屏幕法—超系统横向轴线图

资料来源：作者整理

“随着区块链等技术的不断发展，未来跨境房地产交易会如何实现？”是本文研究的第三个问题。超系统的未来是未来世界通过数字技术手段达到的去中心化改造成果。资产代币、稳定币是区块链技术初期的阶段性产物，系统积分、食品溯源和证书防伪等仅仅是区块链技术的尝试性应用，未来的超级系统将在现阶段

区块链技术上，沿着技术相对完善、底层标准成熟、超级技术系统、超级金融系统和超级经济系统的发展轨迹，并产生能取得全球更大共识的超级数字货币，最终成为实现大宗资产上链、万物互联、各类资产完全数字化和实时交易功能的超级系统。

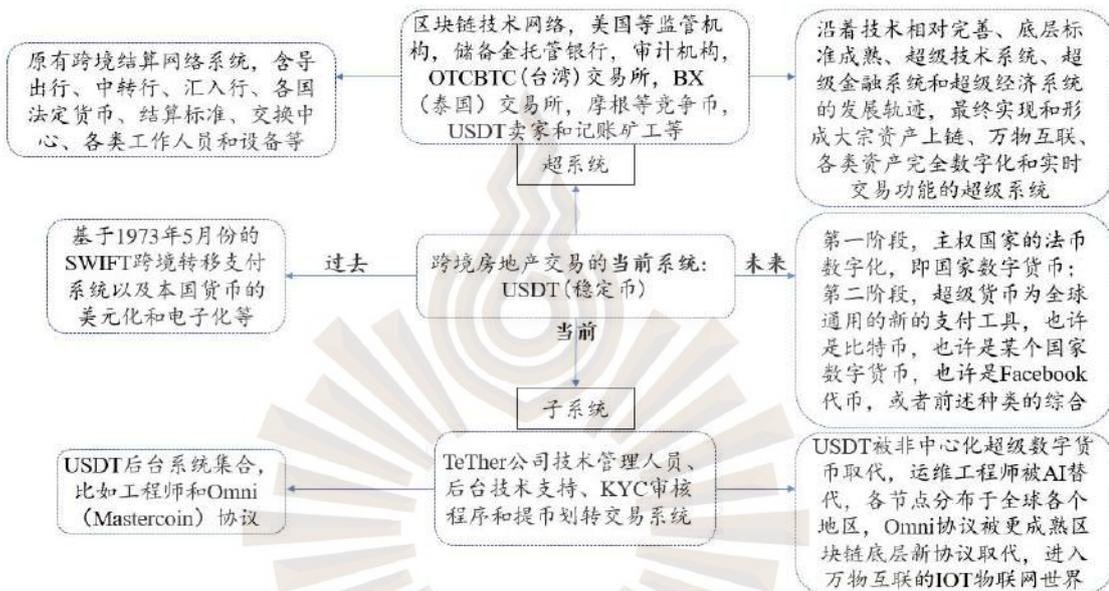


图 4.6 跨境房地产交易业务—九屏幕法示意图

资料来源：作者整理

5) 九屏幕法再思考

在当前跨境房地产交易中，子系统、当前系统和超系统可以按照点、线和面的逻辑进行梳理，对当前系统或新的金融交易工具的选择，可以从对过去的总结、对现在的界定和对未来的推导三个维度进行展开。无盲点无死角的盘点系统过去和现在拥有的资源，最终的目标是对系统资源进行最有效的配置。除 XY 横纵轴线外，可以在九屏幕法研究中增加 Z 轴，更多层次、更多场景下进行系统的延展和分析，将会使问题的解决更加明朗化，或者加快最优解的求解速度。以区块链技术为例，在九屏幕法分析中，加入人工智能技术发展的分析视角，再考虑量子计算的影响因素等层级，跨学科的融合将使九屏幕法这一工具在解决分析实际问

题时更加高效。

4.3.3 跨境房地产未来交易系统的发展方向和实现路径

通过 TRIZ 理论九屏幕法的创新研究分析，对跨境房地产交易的未来发展有了一个清晰的方向。技术改变世界，在区块链赋能的商业时代，代码即法律，合约智慧化，让人们对未来数字化的世界充满了想象。但是必须清醒的看到，资产数字化和资产上链需要一个长期的发展过程。现阶段数字货币和区块链技术处于非常早期的阶段，交易平台数字货币的投机性购买占主要部分，加密货币市场的价格波动性非常大。和历史上任何有影响的新兴技术一样，区块链技术只有走向主流人群，被大多数人在生活和工作中使用，通过数字货币汇款、通过稳定币理财、使用加密货币参与游戏、使用比特币购买日用品，到跨境房地产购买大部分通过数字货币进行交易，这样才能产生更广泛的基础和价值。

中国知名数字货币提供商比原链 (Bytom Blockchain Protocol) 在资产数字化做了有益的探讨和尝试，并对未来资产的交易方式和表现形式做了前瞻性研究，比原链 (2019) 将建立原子资产与比特资产的映射关系，指出数字化是未来资产的发展方向，这与笔者通过九屏幕法推导出来的结论是一致的。

USDT 等稳定币要成为跨境交易的标配还需要很长时间的积累，但它是加密世界走向主流人群的最好路径。成长于信息时代的年轻人乐于尝试新鲜事物，但是跨境购房不同于其他小额支付尝试，笔者认为区块链这种新技术在跨境房产交易的商业实践已经超越了技术层面，本文通过中国消费者泰国购房的实例说明，基于稳定币的跨境交易结算技术上已经非常成熟，路径上也畅通无阻。如何让消费者认同数字货币，在跨境交易中让开发商接收数字货币是更重要的问题。相比于技术的再进一步发展，最突出的问题是当下商业世界里人们的认知升级。这些现实问题让笔者更加坚信了 TRIZ 九屏幕法理论分析出来的未来路径：

第一步，USDT 等稳定币是连接现实资产世界的桥梁，通过这种几乎没有价格波动的数字货币，扩大共识人群，使稳定币成为现实生活的记账单位。这是法

定货币最重要职能之一，也是数字货币中的稳定币现在努力发展的方向。可以预见在不远的将来，当拥有 27 亿用户的 Facebook 发行其稳定代币时，借助其强大的影响力，数字货币将很快走进普通人的生活，在全球任何各个国家通过数字货币去商场购物将和中国消费者在国内使用支付宝和微信支付一样常见，跨境购房和资产交易将更便捷。

第二步，主权国家中央银行发行的国家数字货币一旦发行，将取代现在市面上的绝大多数稳定币，成为当时各国跨境贸易的记账单位。这种中心化的数字货币不符合现阶段区块链的基本特征，笔者认为，主要主权国家和区域联盟都发行其法定数字货币对区块链技术的发展创新没有太大的实际意义，不少金融从业人员认为法定数字货币和法定货币的数字化区别不大，重造一个新的结算系统没有太大的价值。但是客观来说，如果从国家层面发行数字货币，对普通人群中加速普及数字货币、更好培养消费者交易习惯具有重要的价值。

第三步，超级数字货币新时代的到来。随着数字货币市场逐步走向普通人群，使用者基数从目前的 3000 万人扩展到上亿人甚至十几亿人后，区块链技术和数字货币市场将迎来全新场景。据了解，Facebook 代币将使用挂钩不同权重的美元、人民币和欧元等一揽子货币数字化解决方案，这种超越国家和地区的数字货币也许比单一的主权国的法定数字货币更有价值。在区块链的底层协议标准逐步完善后，各种权益、实物资产和资金可以在区块链网络上进行科学投射后，真正实现了资产数字化，届时跨境房地产交易将变得和在中国用京东、淘宝购物一样便捷。到那时在全球范围内一定会出现用于跨境交易的超级数字货币，也许是比特币，也许是 Facebook 币，也许是一个目前没有的全新币种。这种超级数字货币凝聚了全球最广泛的共识，不受任何一个国家或组织的绝对控制和干预，将把全球的金融和经济秩序推向一个全新的阶段。

第 5 章

结论与建议

区块链是随着比特币的出现而呈现的一种分布式记账技术。它具有去中心化、不可篡改和共识机制等重要特征。区块链的出现将对现有的社会经济秩序带来更加深刻的颠覆性变革。比特币是目前区块链技术最成功的应用之一，经过 10 年安全稳健的运行，以比特币为代表的数字货币已经从少量极客群体推广开来，得到了全球多个国家和地区数千万人的认可。目前基于区块链技术的数字货币交易日渐活跃，各类基于区块链技术的公司和组织正不断推动该技术在金融、农业、权证、溯源等领域的落地应用。房地产作为重要的实物资产，在个人或家庭资产中的比重越来越大。信息互联网技术极大提升了投资和处置资产的效率，房地产投资和交易更便利。区块链技术将社会带入了价值互联网的新时代，现阶段数字货币特别是稳定币的良好表现，使通过技术手段快速便捷投资海外并安全进行资产资金交割成为可能。TRIZ 理论九屏幕法是一种科学的创新研究方法，对区块链技术未来的创新方向和房地产海外交易的未来应用，提供了坚实的理论基础。本文应用这一理论，结合海外房地产交易的实际需求，对基于区块链技术的数字货币在境外房地产的交易场景进行有价值的研究和探讨。

当前中国监管要求下，可以合法购买基于区块链技术的数字货币吗？无论从中国政府对数字货币交易监管的本质和司法系统的判例来看，中国仅仅禁止了交易所和首次代币发行，明确了比特币不是货币，但对于比特币和数字货币的购买，政府没有禁止性规定，并将其认定为一种虚拟商品，个人可以自由购买；个人外汇管制前提下，如何通过数字货币合法的进行境外房地产投资和交易？针对这一问题，本文以泰国曼谷某公寓为例，基于稳定币 USDT 为中国消费者提供了基于区块链技术的跨境房地产交易解决方案，合规解决换汇额度、降低交易成本和保

障交易速度和safe的问题；随着区块链等技术的不断发展，未来跨境房地产交易该如何实现？本论文通过 TRIZ 九屏幕法的运用，得出了跨境房地产交易的未来场景：在现阶段区块链技术基础上，沿着技术相对完善、底层标准成熟、超级技术系统、超级金融系统和超级经济系统的发展轨迹，未来将产生能取得全球更大共识的超级数字货币，跨境房地产交易最终成为实现大宗资产上链、万物互联、各类资产完全数字化和实时交易功能的超级系统。

5.1 研究结论

1) 以比特币为代表的数字货币是一种虚拟商品，中国消费者可自由购买。

中国政府以中国人民银行等七个部委联合公告的方式明确，比特币等数字货币是一种虚拟货币，不由货币当局发行，不具有法偿性与强制性等货币属性，不具有与货币等同的法律地位，不能也不应作为货币在市场上流通使用，对数字货币交易平台和 ICO 进行了严格禁止。但中国目前没有任何法律和法规明确禁止公民以自己合法财产购买比特币或者其他数字货币，比特币投资者可以通过设立于海外的交易所或者数字资产交易平台进行投资和交易，这些平台和交易所均大多数均取得了注册地的交易牌照，无一例外都严格履行 KYC (Know-Your-Customer) 的认证，实名制账户的开立既对洗钱等违法行为进行了有效监管，也让投资者可以更好体验金融科技发展带来的便利。

此外，从中国的司法判决案例来看，广东省佛山市禅城法院判决书将比特币等虚拟货币认定为一种特定的虚拟商品，居民投资和交易虚拟货币系个人自由。由此可见，无论从反洗钱监管和还是司法实践来看，中国居民可以自由购买比特币等数字货币这种虚拟商品。

2) 稳定币是现阶段跨境资金连接实物资产的桥梁，可便捷进行房产交易。

稳定币是现阶段跨境资金连接实物资产的桥梁，它既完美展现了区块链的技术优势，去中心化、更快捷、更低成本的安全高效率运行，随着市场参与人数的

增加，目前日交易额超过百亿美元，对于一般性海外购房和其他投资行为，不存在资金额度的问题，同时，多数稳定币 1:1 锚定美元，有效克服了其他数字货币价格波动的风险，成为现阶段跨境交易的桥梁和工具。在当前发行的稳定币中，交易量最大的是 2014 年 11 月发行的 USDT，其上架的数字货币交易所高达 217 家，在全球具备最广泛的共识人群和最便捷的流动性。投资人可以通过交易所或线下场外进行买卖交易，也可以通过钱包进行转移、储存和消费。

本文以 USDT 为例，详细介绍了以稳定币为支付手段的跨境房地产的交易流程和路径，作为一种特别的金融工具，稳定币既有区块链的新技术特征，同时具备了一般等价物的职能，为中国购房者跨境房地产交易提供更安全、低成本的支付途经和交易纽带。

3) TRIZ 理论九屏幕法为跨境房地产交易的创新研究奠定了基础

对区块链技术未来的创新方向和房地产海外交易的未来应用，TRIZ 理论九屏幕法从时间空间的不同维度，深度剖析区块链技术和数字货币在跨境房地产交易体系中的应用，探寻区块链子系统、超系统的未来方向，经典实用的管理学理论将为新技术的未来展现出全新的视角。本文应用这一理论，结合海外房地产交易的实际需求，对基于区块链技术的数字货币在境外房地产的交易场景进行有价值的研究和探讨，研究表明现阶段数字货币可以快捷的进行支付和交易；随着未来技术的深入发展，资产数字化、资产上链等一系列配套标准和底层协议的成熟，区块链将能通过技术手段实现房地产的实物资产权属和资金安全快速交易。

区块链技术、稳定币等数字货币走向主流人群的应用需要长时间积累，超级数字货币应用后未来跨境房地产等大宗资产交易将变得非常便捷，全球范围内一定会出现用于跨境交易的超级数字货币，也许是比特币，也许是 Facebook 币，也许是一个目前没有的新币种，未来跨境房地产等大宗资产交易将变得非常便捷。这种超级数字货币凝聚了全球最广泛的共识，不受任何一个国家或组织的绝对控制和干预，将把全球金融和经济秩序推向一个全新的阶段。

5.2 实务意涵

1) 为中国消费者海外房地产投资开辟了一个全新的路径

现阶段主流的海外房地产投资还是采用传统银行购汇的汇款方式。但是随着中国国家外汇管理局的外汇管制和审核日渐严格，加剧了大部分消费者对于蚂蚁搬家式外汇出境方式合法性的担忧。特别是现阶段中国经济下滑趋势明显，人民币贬值严重，加之房产税即将推出，不少家庭跨境配置资产的需求即将爆发，在这样一个特殊的时点，通过区块链技术，以数字货币为支付媒介完全合规进行跨境房地产交易的研究，为中国消费者提供一个可靠的全新路径，具有重要的实践意涵。

2) 给初创公司和创业者投资提供了一个巨大的商业机会

笔者对中国当前经济趋势的判断认为经济即将进入低速增长区间。处置非核心区域的资产，并通过在全球进行资产优化配置特别是在越南、泰国等发展更好的国家进行房地产投资，以此对冲中国经济下滑带来的资产缩水风险，成为摆在中国许多家庭面前的重要问题。面对这个巨大的市场需求，帮助客户处置中国一二线城市房产，然后为客户提供跨境房地产交易的系统性解决方案和服务，将会是一个利润丰厚的商业机会。拥抱区块链等最新技术，掌握数字货币相关知识，具备扎实的房地产专业知识，在此基础上本研究将为初创公司和创业者在跨境房地产交易服务中获得极大的竞争优势。

5.3 研究价值

1) TRIZ 九屏幕法理论与区块链技术结合在管理学领域进行的创新研究

当前，区块链技术及其应用成为各行业研究人员关注的热点，在计算机、金融、食品溯源等领域，处于产业化落地应用的初级阶段。除计算机分布式系统开发领域外，有深度有价值的研究不多。本文从管理学视角将经典实用的 TRIZ 理

论九屏幕法和区块链技术应用到跨境房地产交易管理的研究中，管理学理论和研究方法深度拥抱最新的区块链技术，并解决跨境大宗资产交易的现实问题，极大拓宽了 TRIZ 理论和九屏幕法的应用边界。

2) 区块链技术和数字货币应用于跨境房地产交易中是本论文的重要尝试

商科研究的最终目的是商业应用，解决现实世界的客观问题。本论文不仅提出了目前跨境房地产交易的现实问题，通过经典管理学理论和方法分析问题，更重要的是提出了切实可行的解决方案。按照本文列举的流程，最终能安全经济便捷的完成相关实际业务操作。相比于一般纯理论性的研究，本文无论对区块链技术，还是对管理学的 TRIZ 九屏幕法理论，以及跨境房地产交易的问题解决，都有重要的实用价值。

5.4 研究限制

研究案例的局限性。跨境房地产交易的案例研究受到研究者所在地的制约，本文仅就中国消费者利用基于区块链技术的稳定币在曼谷的新房购买行为进行了研究。各国的房地产交易流程差异性非常大，对外籍客户视购房目的存在许多不同的要求和手续，另外新房与二手房的流程也不尽相同，需要充分理解相关的原理，注意不同项目、不同购房目的和不同地区的差异性。

跨学科的专业性限制。笔者是中国地产开发行业的专业人员，对土地、工程和营销等环节和房地产投融资有一定经验，但非计算机和密码学和信息技术等专业的资深研究者，囿于自身专业和经验，对区块链技术和数字货币的知识储备有限，故对这种跨学科的研究本着学以致用实用性原则，研究深度有待加强。

5.5 未来研究建议

区块链技术对社会各行业的影响正在逐步加大，建议研究者重点关注区块链底层协议的进展和应用方向的突破，还有区块链上的股权通证化和传统企业的

“币改”都是非常有价值的研究内容。对于管理学专业的研究者，在区块链技术的应用研究时建议联合其他学科特别是区块链底层技术和金融系统研发背景的相关人员，综合运用最合适的研究方法，注重实用性研究，让管理学拥抱新兴技术带来的变化。



参考文献

BTC, 比特币 Bitcoin 货币/公链. (n.d.). Retrieved from:

<https://www.feixiaohao.com/currencies/bitcoin/>.

比特币是一个创新的支付网络, 一种新的货币.(n.d.). Retrieved from:

https://bitcoin.org/zh_CN/.

长铗. (2016). *区块链: 从数位货币到信用社会*. 北京: 中信出版社.

陈光. (2009). 中国大陆 triz 研究与推广: 现状与问题. *管理观察*(4), 79-81.

方晓. (2019). 加密/传统混合资产结算风险简述. *债券*(4), 33-37.

符尧. (2018). *我国海外房地产投资过程中问题研究*. (硕士学位论文), 首都经济贸易大学.

高峰. (2017). 投资海外房产需要慎之又慎. *上海房地*(1), 62-62.

国泰君安证券研究院. (2017). 跨境支付研究报告. Retrieved from:

<https://www.jianshu.com/p/9a2049151c03>.

关于区块链.(n.d.).在哈佛商业评论(2015, 09th ed.). Retrieved from

<https://www.hbrchina.org/2015-09-18/3353.html>.

韩博. (2014). 九屏幕图在 triz 理论教学中若干问题的探讨. *创新科技*(4), 6-7.

胡洁. (2012). 现代产品设计中的哲学与创新之道. 上海交通大学新闻网. Retrieved from: <http://news.univs.cn/2012/1227/949212.shtml>.

黄鹤. (2019). 以太坊市值成长路径对商业模式创新的启示. *现代管理科学*, (02), 90-92.

黄璜. (2019). 基于区块链技术的数字货币发展综述. *中国金融计算机*(6), 78-81.

李笑来, & 周恒星. (2013). 比特币是一场社会实验. *中国企业家*(10), 82-85.

李永文, & 陈德广. (2019). 论区块链技术及其在海南旅游业中的应用. *海南热带海洋学院学报*, 26 (1), 25-30.

参考文献（续）

- 梁方勤. (2018). 简析房地产交易中的风险与防范. *现代经济信息*(1), 367.
- 林洁琛. (2016). 麦肯锡: 区块链正在颠覆银行业的“游戏规则”. *第一财经*.
Retrieved from: <https://www.yicai.com/news/5019255.html>.
- 刘东民, & 宋爽. (2017). 法定数字货币与全球跨境支付. *中国金融*(23), 75-77.
- 刘境怡. (2018). 聚焦跨境支付直通车 swift. *中国外汇*(12), 23-25.
- 刘馨. (2018). 比特币研究的文献综述. *经济资料译丛* 178(04), 20-34.
- 刘训涛, 曹贺, & 陈国晶. (2011). *TRIZ 理论及应用*. 北京: 北京大学出版社.
- 卢志强, & 葛新锋. (2018). 区块链在跨境支付中的应用研究. *西南金融*(2), 23-28.
- MBA 智库百科. (MORE). TRIZ 理论. (<https://wiki.mbalib.com/wiki/TRIZ>).
- 马宇, & 李肖肖. (2019). 跨境资本流动对资产价格影响的实证研究. *山东工商学院学报* No. 33(1), 87-97.
- 莫涛. (2018). 区块链世界的桥梁: 稳定币的简介与展望. *信天研报* Retrieved from: http://www.sohu.com/a/235304129_642951.
- 区块网. (MORE). 普特链(Put link). 全球跨境地产投资及产权交易的区块链系统. (<http://www.qukuaiwang.com.cn/news/5034.html>).
- 瑞波官网. (MORE). Join RippleNet. (<https://www.ripple.com/>).
- 苏拓. (2018). *区块链: 数字经济新势能*. 北京: 中国财政经济出版社.
- 谭磊, & 陈刚. (2016). 区块链 2.0. *中国信息化*(8), 97-98.
- 唐塔普斯科特, & 亚力克斯·塔普斯科特. (2016). 区块链革命: 比特币底层技术如何改变货币、商业和世界. *中国报道*(11), 95.
- 陶浚东, & 张宁. (2016). Ripple 商业模式的探索. *电子商务*(9), 54-55.
- 王朝阳, & 郑步高. (2015). 互联网金融中的 ripple: 原理、模式与挑战. *上海金融* (3), 46-52.
- 王华庆, & 李良松. (2018). 简析数字稳定代币. *中国金融*(9), 45-47.
- 王莉莉. (2016). 中国海外房产投资势头依然强劲. *中国对外贸易*(5), 70-71.

参考文献（续）

- 王任, & 贺雅琴. (2018). 数字货币以太坊价格存在泡沫吗? — 基于 gsadf 方法的实证研究. *金融与经济* 494(10), 11-18.
- 王雅敏. (2018). 瑞波币的产生对支付效率的影响. *现代经济信息*(04), 318.
- 吴金希, & 于永达. (2004). 浅议管理学中的案例研究方法 — 特点、方法设计与有效性讨论. *科学学研究* 22(s1), 105-111.
- 向琳. (2017). 超越新加坡 中国独占亚洲境外房地产投资鳌头. *证券时报*.
Retrieved from: http://www.sohu.com/a/131415473_115433.
- 徐明星, 刘勇, 段新星, & 郭大治. (2016). *区块链: 重塑经济与世界*. 北京: 中信出版社.
- 姚文宽. (2015). 跨境人民币结算的现状、问题及对策. *改革与战略*(12), 54-59.
- 易宪容. (2018). 区块链技术、数字货币及金融风险 — 基于现代金融理论的一般性分析. *南京社会科学* 373(11), 9-16.
- 中国国家外汇管理局. (2018). 关于印发《个人外汇管理办法实施细则》的通知.
Retrieved from: <http://www.safe.gov.cn/hubei/2018/1224/749.html>.
- 中国科学技术部. (2018). 关于印发《关于加强创新方法工作的若干意见》的通知.
Retrieved from:
www.most.gov.cn/kjzc/gjkjzc/kjtjybz/201308/P020130823579543758661.pdf
- 中国人民银行等. (2017). 7 部委联合发布关于“防范代币发行融资风险的公告”.
当代金融家(10), 19.
- 中国证券网. (2013). 美国联邦法院判决: 比特币是合法货币. Retrieved from:
http://www.cnstock.com/v_fortune/sft_yh/tyh_yhlcyw/201308/2692016.htm.
- 周雷, & 陈婕. (2018). 国家数字货币应用区块链技术初探. *杭州金融研修学院学报* 255(6), 29-33.
- 朱建明, 丁庆洋, & 高胜. (2019). 基于许可链的 SWIFT 系统分布式架构. *软件学报* 30(6), 1594-1613.

参考文献 (续)

- Basha, L. A. (2018). Cross-border planning for real estate: USA. *Trusts & Trustees*, 24(1), 66-72.
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. white paper, 3, 37.
- Coindesk & Company. (2019). IBM Signs 6 Banks to Issue Stablecoins and Use Stellar's XLM Cryptocurrency. Retrieved from:
<https://www.coindesk.com/ibm-signs-6-banks-to-issue-stablecoins-and-use-stellar-xlm-cryptocurrency>.
- Dos Santos, R. P. (2017). On the philosophy of bitcoin/blockchain technology: is it a chaotic, complex system?. *Social Science Electronic Publishing*, 48(4-5), 620–633.
- Faiq, P. M. , Amalia, S. , & Putri, A. P. (2018). Designing Universitas Indonesia Molina EV Bus Dashboard Using ECQFD and TRIZ. *Iop Conference Series: Earth & Environmental Science*.114(1), 012020.
- Florentino, C. (2018). Cross-border planning for real estate: Spain. *Trusts & Trustees*, 24(1), 34-39.
- Georgiadis, E., & Zeilberger, D. (2018). A combinatorial-probabilistic analysis of bitcoin attacks. *Journal of Difference Equations and Applications*, 1-8.
- Kim, H. & Laskowski, M. (2017). A Perspective on Blockchain Smart Contracts: Reducing Uncertainty and Complexity in Value Exchange, 2017 26th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN), Vancouver, BC, 2017, 1-6. doi: 10.1109/ICCCN. 2017. 8038512.
- Laskowski, M. (2017). A blockchain-enabled participatory decision support framework. *Social Science Electronic Publishing*, 329-334.

参考文献 (续)

- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Retrieved from:
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Peck, M.E. (2017). Blockchains: How they work and why they'll change the world.
IEEE spectrum, 54(10), 26-35.
- Selzer, T. A. (2014). Cross-Border real estate Practice What it is and What you need to
know. International Law News,(39), 4.
- Tether, & Company. (2016). Tether: Fiat currencies on the Bitcoin blockchain.
Retrieved from:
<https://tether.to/wp-content/uploads/2016/06/TetherWhitePaper.pdf>.
- Wang, M. , Wu, Q. , Bo, Q., Qin, W. , Liu, J. , & Guan, Z. (2018). Lightweight and
manageable digital evidence preservation system on bitcoin. Journal of
Computer Science & Technology, 33(3), 568-586.



个人简历

姓名 周阳志

出生日期 9月15日

出生地 中国湖南省

教育背景 北京师范大学 金融管理 学士
泰国兰实大学 工商管理 硕士

资格证书 中国房地产评估师 (档案号 904110837)
中国证券投资基金资格证
(私募股权基金 201612113916724011)
(基金业务规范 201612113681773011)

工作地 中国北京市

单位和职务 北京筑恒房地产开发有限公司 副总经理

电子邮箱 13910660919@139.com