

元宇宙生态下电子商务信任机制的范式重构与动态演化研究

陆 宇

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年7月8日; 录用日期: 2025年7月22日; 发布日期: 2025年8月15日

摘 要

在虚拟现实技术蓬勃发展的今天, 元宇宙作为新兴的商业模式受到多方的关注。而被元宇宙生态影响最大的莫过于电子商务。元宇宙所赋予的可视性、沉浸性、交互性、真实性给予了电商发展巨大的机遇。但目前元宇宙生态下电子商务信任机制仍然被传统电商所束缚, 亟需理论上的指导去形成适合于元宇宙电商的信任机制。文章研究分析了当前元宇宙电商所具有的三大特征: 空间维度的虚实融合特性、交易对象的非物质化转型、组织形态的去中心化变革, 指出其信任困境源于身份信任的虚拟化挑战、商品信任的非物质化悖论及制度信任的跨维度断层。对此基于“技术-制度-文化-伦理”的四维理论框架, 系统的说明了元宇宙生态下电子商务信任机制的重构路径与策略以及动态演化规律, 认为信任机制必须从技术、制度、文化、伦理四个维度去进行重构。同时分析了信任机制的动态演化驱动因素, 发现技术迭代、需求变化与市场竞争加剧在其中的重要影响, 提出“基础构建期-生态协同期-智能赋能期”的三阶段动态演化模型, 强调在演化过程中必须关注技术垄断问题与数字成瘾风险, 运用相关策略营造健康和谐的元宇宙电商发展环境。

关键词

电子商务, 元宇宙, 信任机制, 动态演化

A Study on Paradigm Reconstruction and Dynamic Evolution of E-Commerce Trust Mechanisms in the Metaverse Ecosystem

Yu Lu

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 8th, 2025; accepted: Jul. 22nd, 2025; published: Aug. 15th, 2025

Abstract

In the current rapidly developing virtual reality technology environment, metaverse has attracted wide attention due to its new business model. E-commerce is the most affected industry. The visibility, immersion, interaction and authenticity provided by the metaverse have offered unlimited opportunities for the development of e-commerce. However, the trust mechanism of metaverse ecosystem is still limited by traditional e-commerce. Therefore, theoretical support is needed to guide the construction of trust mechanism of metaverse e-commerce. This article takes the three characteristics of current metaverse e-commerce into account, which are the virtual and real combination in space definition, non-material form of transaction object and decentralization of organization. It finds that the trust dilemma stems from identity trust virtualization, the paradox of non-material product trust and institutional trust cross-dimension. Based on the four-dimensional theoretical framework of "technology-institutional-cultural-ethical", this article systematically discusses the reconstruction paths, strategies and dynamic evolution patterns of trust mechanism of e-commerce in metaverse ecosystem. The article believes that the trust mechanism should be reconstructed in four dimensions, including technology, institution, culture and ethics. In addition, this paper analyzes the driving factors of dynamic evolution of trust mechanism. The driving factors of dynamic evolution of trust mechanism include technological iteration, change of demand and strengthened market competition. The paper proposes a three-stage dynamic evolution model—"foundation-building phase, ecological synergy phase, intelligent empowerment phase"—during which, the problems of technological monopoly and digital addiction risks should be paid attention. The relevant strategies should be adopted to create a healthy and harmonious development of metaverse e-commerce.

Keywords

E-Commerce, Metaverse, Trust Mechanism, Dynamic Evolution

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

信息技术的创新不断驱动互联网和智能终端的发展，在信息化越来越加速的今天，越来越多的线下场景开始向线上转移。元宇宙概念作为信息技术快速发展的代表作自从 2021 年爆发式增长以来，已经发展成为融合了人工智能、区块链、拓展现实(XR)等前沿技术的创新型数字生态。元宇宙(Metaverse)是超越(Meta)和宇宙(Universe)的组合，是融合各类前沿信息技术打造的虚拟与现实融合的社会经济形态[1]，通过数字技术生成现实孪生镜像，同时依托人工智能、大数据、区块链[2]等技术突破现实和虚拟的边界，实现虚拟与现实在身份认证、经济系统、社交网络等方面的高度融合，为客户带来超越现实的体验感的同时，也给客户提供了编辑、自由创作虚拟世界的空间与工具。2021 年元宇宙的爆火，让社会意识到元宇宙的要素集群效应明显，不同要素组合都可在其中自由组合发挥作用，发展潜力与社会价值巨大。据 Precedence Research 发布的研报显示，2023 年全球元宇宙市场规模为 924.6 亿美元，预计到 2033 年将超过 23,697 亿美元左右，在 2024 年至 2033 年的预测期内，复合年增长率为 38.31%¹，而电商经济领域将是其核心的应用领域。元宇宙的发展产生了新的交易形式，比如虚拟时装秀、虚拟土地拍卖和数字藏品

¹ 《Metaverse Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034》<https://www.precedenceresearch.com/metaverse-market>

交易等等，这些新的交易形式表明交易信任机制已经从传统的“人-货-场”的物理交易逻辑，转向形成以算法推荐、代码执行、社区共识为基础构建的新的信任机制。然而，元宇宙依然还处于新生蓬勃发展阶段，难免会由于理论、技术、制度等的不健全而产生负面效果。当前元宇宙电商信任机制存在不健全的问题，这主要与元宇宙具有传统信任机制所不具备的属性有关[3]，所以急需进行信任机制的重构。纵观当前国内外关于元宇宙方面的研究，发现主要集中在以下几点：其一，研究元宇宙技术基础[4]（比如区块链确权机制）。其二，研究如何将传统电商的信任模式进行迁移。其三，研究去中心化下电商的发展路径[5]。但目前研究也存在以下局限与问题：其一，大多停留在技术研究层面，没有对技术应用的理论进行系统的阐述。其二，对于元宇宙生态下产生的各类数字资产、身份认证等要素的信任逻辑机制研究不足。其三，忽视信任机制具有动态演化过程，当前研究大多停留于静态分析。比如清华大学发布了《元宇宙发展研究报告》，对元宇宙生态下的治理模式与政策监管进行探究，但对信任机制的理论探索不够深入。国外如麻省理工学院媒体实验室对元宇宙信任构建进行应用探索，也存在理论不足、过于静态分析的问题。

于是，通过前面的叙述可以知道电商信任机制在元宇宙下的重构迫在眉睫。这是因为信任机制的重构不仅关乎用户的权益保护，还是当前信用经济条件下交易进行的基础。一旦用户信任不足，市场规模与经济活力都会受到巨大影响。根据 Grand View Research 的报告显示，2023 年元宇宙电商全球市场规模达 111.1 亿美元，预计 2024 年至 2030 年复合年增长率为 40.0%²。不过快速发展下也蕴藏着用户信任不足的危机，不少用户由于担心元宇宙电商的安全问题而选择进行观望，不急于进场。当前的经济制度在本质上是信用经济，“没有信用就没有交易”，所以信任机制的重构是交易基础性建设中的重要一环，不可不重视。文章旨在对元宇宙生态下电商的信任机制进行研究，在信任机制重构与动态演化的双重视角下展开创新探索，希望为该行业的健康可持续发展提供理论指引。

2. 当前元宇宙生态下电子商务发展特征

2.1. 空间维度的虚实融合特性

元宇宙的主要表现在于孪生镜像，通过各类数字技术打造一个与现实世界极其相似的镜像世界。用户可以通过 VR 设备进入按照 1:1 复刻的虚拟商场，或者体验光怪陆离、超现实的未来消费场景，这是以往的货架电商所不能带来的全新体验[6]。比如 Nike 曾在 Roblox 平台上创建 Nikeland，通过 Nikeland 用户可以通过自我的虚拟分身完成对于球鞋的试穿，沉浸式的交互体验使得传统的商品视觉展示转变为多感官的综合参与，仿佛身临其境。同时随着信息技术的进一步迭代以及 5G、6G 的普及，信息传输延迟将进一步降低，将为元宇宙虚实融合的发展提供强大的技术支撑。根据 Grand View Research 发布的报告，预计到 2030 年，全球虚拟试穿市场规模将达到 464.2 亿美元，2024 年到 2030 年的复合年增长率为 26.4%³。元宇宙电商按着 VR 先行、AR 跟进、脑机定局的进入场景模式不断提升用户体验，让用户体验到多维、多元、精细的购物场景。元宇宙电商的虚实融合也催生了新的商业模式，即线上线下的联动，因为虚实融合并不意味着抛弃现实，两者可以相互促进、相互影响。当前通过虚拟展厅和实体门店的结合，使得用户可以在虚拟世界下单后选择线下自提或者配送，大大提升了消费者的购买转化率。虚拟世界中新奇的设计，也有可能会在现实中得到实现，相互促进消费体验的提升。

² 《Metaverse In E-commerce Market Size, Share & Trends Analysis Report By Platform (Desktop, Mobile/Tablets, AR/VR Headset), By Technology, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2024~2030》
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/metaverse-e-commerce-market-report>

³ 《Virtual Try-on Market Size, Share & Trends Analysis Report by Technology (AR, VR, AI & ML), By Application (Apparel & Clothing, Wristwatch & Jewelry), By Device, By Region, And Segment Forecasts, 2024~2030》
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/virtual-try-on-market-report>

2.2. 交易对象的非物质化转型

元宇宙生态下电子商务的交易标的既包括物理商品也包括数字资产等虚拟商品。虚拟服装、游戏装备、数字藏品等都是主要的虚拟商品。并且目前交易对象开始向非物质化转型，主要以非物质化商品为主。例如 Decentraland 的虚拟土地交易中就有单块土地拍出了高达 243 万美元的成交价，其价值主要使用区块链来确权的稀缺性与社区共识。这种定价体系是与传统经济学中的定价理论非常不同的，形成了基于代码确权[7]、社区共识和流动性的新型定价范式。2022 年由中关村区块链产业联盟、零壹智库、ForeChain 联合发布显示，NFT (不可替代币)仅 2022 年上半年共产生 5,282,069 笔交易，交易额共计 100.94 亿美元⁴。数字藏品以其独特性、稀缺性、个性化的特征满足了用户的收藏需求，成为了元宇宙电商最热门的交易标的。其中比较著名的就是无聊猿游艇俱乐部(BAYC)系列数字藏品，该系列藏品具有独特的卡通形象与社区文化，加上其积极与全球知名品牌进行合作，于是该系列藏品具有较高的市场热度与市场价值。虚拟商品的定价是极其复杂的，包括创作团队的知名度、使用技术的创新性、社区活跃度与认可度等等。比如 Axie Infinity 游戏中的虚拟宠物就因为游戏本身玩法的有趣、社区的认可等而价值不断上升。不过虚拟商品价值相对于实物商品波动性更大，一些数字藏品价格在短期内可能上涨数百倍，也可能下跌数百倍，增加了交易的风险与不确定性。

2.3. 组织形态的去中心化变革

元宇宙下交易的一大特点就是去中心化，去中心化的组织模式正在重塑以往的交易结构。例如在 OpenSea 等平台，用户通过智能合约直接完成交易，并不需要平台作为中介中心来确保商品的交易，平台只是作为规则的制定者来确保交易的合规性。这种消费模式打破了传统电商下的“平台 - 商家 - 消费者”的三级交易结构，形成了“生产者 - 消费者”的直接对接，在提升交易效率的同时，也减少了由于交易结构更多所带来的权责模糊问题，进一步提升了交易的保障。同时“在线即在场”[8]的独特优势也让交易变得更加简单与易得，突破了传统电商交易的时间与空间的限制。根据 Mordor Intelligence 发布文章显示，2024 年去中心化金融(DeFi)市场规模估计为 466.1 亿美元，预计到 2029 年将达到 784.7 亿美元，在预测期间(2024~2029 年)以 10.98%的复合年增长率增长⁵。在去中心化模式下，用户可以通过所持有的平台代币参与相关的治理决策，比如投票表决交易规则和调整交易手续费等问题。但去中心化的组织模式虽然提升了效率与自主性，但也由于技术门槛高、治理机制复杂等问题导致存在监管不足的现象。例如在 2022 年 PolyNetwork 遭受恶意黑客的攻击，造成了高达 6.1 亿美元的损失，这就凸显了去中心化交易信任安全保障的重要性。在去中心化组织模式下，用户必须掌握智能合约解读、区块链钱包使用等技能，这无疑增加了参与治理决策的难度。同时去中心化模式下缺乏现实生活中类似的权威判决机构，交易问题往往依靠社区调解或复杂的链上投票，不仅耗时长并且往往效果不佳。

3. 当前元宇宙生态下电子商务信任机制的现存矛盾

3.1. 身份信任的虚拟化挑战

在元宇宙中，传统的 KYC(了解你的客户)机制面临着失效的风险，这主要是由于：一、元宇宙中虚拟身份具有匿名性，用户通过生成虚拟形象隐藏自己的真实身份。二、跨平台身份认证体系不兼容，导致跨平台身份割裂。三、身份欺诈风险，Deepfake 技术可以伪造虚拟人物进行钓鱼诈骗。虽然区块链技术为解决以上问题提供了技术支持，但当前 Web3 钱包的私钥管理复杂度实在过于复杂，导致大多数普

⁴ 《全球数字藏品研究报告(2022H1)：元宇宙创新 繁荣与前途》<https://www.01caijing.com/report/download/326936.htm>

⁵ 《去中心化金融(DeFi)市场规模和份额分析 - 增长趋势和预测(2024~2029)》
<https://www.mordorintelligence.com/zh-CN/industry-reports/decentralized-finance-defi-market>

通用户不能完成身份验证。全球区块链钱包的用户每日剧增，私钥丢失所导致的财产损失案件也频发。网络安全公司 Hacken 的 2024 年 Web3 安全报告显示，2024 年价值 17 亿美元的加密资产因私钥被盗而损失。⁶为了解决身份识别的问题，许多科技公司想到区块链技术与传统生物识别技术的结合，比如将指纹识别、面部识别加入到元宇宙下的身份识别当中，实现更加安全、便捷的身份认证。但生物识别和元宇宙一样面临着隐私保护和数据泄露等问题^[9]。同时建立跨平台的身份认证体系也是元宇宙下电商信任机制重构中必须解决的问题。一旦解决不好元宇宙中的身份信任问题，就会导致相关监管变得极其困难，而监管的缺失就会让元宇宙变成滋生金融犯罪、洗钱和身份诈骗的场所，不仅无益于元宇宙电商的发展还会导致社会的乱象。所以，身份识别问题是元宇宙健康发展的关键问题之一，必须进行妥善的解决。

3.2. 商品信任的非物质化悖论

元宇宙下的电商交易同样存在对商品质量的评估体系，但当前的质量评估体系存在着以下的三个矛盾：其一，商品价值的主观性太强。由于元宇宙电商下交易商品大多是虚拟的数字资产，所以商品定价方面过于主观。例如一件数字时装的价值依赖于消费者的喜好、审美水平等因素，并不像一件真实的服装那样还依赖于其物理属性。这就导致商品定价具有强烈的主观性，缺乏统一的定价和质量评估体系。而虚拟商品缺乏标准的质量评估体系，必然导致市场乱象。许多创作者利用 AI 批量生成质量参差不齐的虚拟艺术品，消费者难以辨认真伪与价值，往往上当受骗。其二，所有权证明的技术缺陷。NFT^[10] (不可替代代币)虽然实现了确权，但其在合约方面存在漏洞，从而存在所有权的争议问题。2022 年 3 月 3 日，TreasureDAO 交易平台遭黑客入侵，100 多个 NFT 被盗。事件根源是合约中存在逻辑漏洞，ERC-1155 和 ERC-721 代币混用导致计算错误，使得攻击者能以零成本购买 NFT⁷。可见 NFT 项目存在安全漏洞，容易受到黑客的攻击从而被篡改。其三，数字产品售后服务的特殊性。虚拟商品的售后不像真实商品的售后，其具有“不可撤销交付”的特性，这就使得虚拟商品的退换货机制难以得到有效实施。而在争议产生后，由于售后机制的特殊性，消费者的合法权益难以保障，这极大地打击了消费者的信任，许多消费者就因为售后问题而放弃购买虚拟商品。为了提升消费者对商品的信任度，一些平台考虑引入第三方评估鉴定机构去对虚拟商品进行质量认证与防伪。例如数字艺术品平台 Artion 就与著名的艺术评估机构进行合作，让其为数字藏品提供真伪鉴定与质量、价值评估服务。但不可否认，即使引入第三方机构，仍然无法彻底解决虚拟商品的信任问题。这一方面是由于评估鉴定机构专业程度以及公信力参差不齐，另一方面是由于各个机构的鉴定标准也不统一，很容易滋生价值纠纷。所以当前的质量评估体系还需要进一步完善与拓展。

3.3. 制度信任的跨维度断层

元宇宙电商是新兴技术驱动下的新型电商表现形式，其发展对于传统制度提出了适应性挑战，这也就导致其在现有的法律制度体系下面临着三重困境。第一重困境是管辖权模糊。在元宇宙中进行商品的交易可以突破国界的限制，进行自由的交易买卖，但跨国界的交易在各国法律不统一的情况下难免出现冲突。第二重困境是智能合约的自动执行特性与追责制度的不匹配。一旦发生纠纷，各方主体的责任难以清楚界定。第三重困境是监管滞后。监管滞后的主要原因在于不同国家对于虚拟资产定义尚未达成一致。有的国家如美国将 NFT 视为证券，有的地区如欧盟则将其视为数字资产。不同国家具有不同的监管定义就难免产生监管真空，产生监管套利的现象，大大增加了信任风险发生的可能。管辖权的模糊使得当发生案件纠纷时，各国难以快速进行法律的适用与执行，许多案件只能一拖再拖，极大打击了消

⁶<https://www.528btc.com/column/article/342421.html>

⁷<https://news.qq.com/rain/a/20220303A05QH400>

费者的信心。监管的漏洞也让犯罪分子有机可乘，利用元宇宙交易进行诈骗等犯罪活动。在认识到当前的法律制度的缺陷后，许多国家和国际组织开始出台相关法条进行修正。如国际证监会组织(IOSCO)发布关于虚拟资产的监管框架报告，欧盟准备出台《数字市场法》修正案去明确元宇宙平台的责任与义务。但想要达成统一的全球监管法律体系，仍然还有一段很长的路要走。

4. 元宇宙生态下电子商务信任机制的范式重构框架

4.1. 技术维度的信任机制重构

元宇宙电商的用户面临的首要问题就是身份认证问题，元宇宙底层技术的发展在缺乏监管下一定会带来用户的隐私问题[11]。而解决这类问题的一类新技术就是 SBT (灵魂绑定代币)，SBT 技术是基于区块链的分布式账本技术，可以将用户的信息进行加密存储，使得数据具有不可篡改性，增强了信息的安全传输。通过 SBT 技术生成不可转让的身份凭证，结合零知识证明理念实现保护隐私下的身份验证。在 The Sandbox 平台就采用了这类技术，用户通过 SBT 关联现实身份信息，交易时只需展示必要的验证信息，使得用户身份验证效率提升，防止隐私泄露风险的同时，也减少了身份欺诈发生的概率。可以通过仿照蚂蚁数科的 Deepfake 动态监测系统进行多模态监测系统的构建，通过对 Deepfake 样本进行训练，加强对身份伪造的监测与防控。

针对跨平台身份认证的难题，采用去中心化数据网络，打造跨链身份聚合系统，同时采用统一的身份认证体系。例如现存的 IIFAA 联盟认证体系通过凭证分级技术，支持身份在不同平台的高精度认证。智能合约的漏洞问题可以通过引入形式化验证技术(Formal Verification)来对智能合约进行代码审计，确保相关条款的一致性。这类技术的成功已经在以太坊基金会开发的 Vyper 语言上得到验证，还可以采用预言机网络将链下数据可信上链，不断更新外部信息，确保不发生智能合约漏洞问题。最后在技术方面还应当采用后量子密码学(PQC)技术和机器学习技术作为元宇宙电商的信任基础设施的关键，后量子密码学技术基于哈希密码等新型数学难题，具有高效、安全的特点，可以很好保护用户的私钥与交易信息的安全。而机器学习技术可以通过对区块链上数据进行分析，整合市场成交价、用户评价、创作者声誉、商品流通转手率等数据进行虚拟商品的定价分析，形成量化的商品价值评估模型，并且可以不断更新，同时在结合权威官方指导价的情况下，解决虚拟商品定价过于主观的问题。

4.2. 制度维度的信任机制重构

在元宇宙下必须创新治理规则体系，建立标准的身份认证互认协议与资产流通标准，这样才能确保用户信任在不同平台与生态间的传递。例如由 Meta、微软等企业发起的元宇宙互操作性联盟就是一个很好的例子，其正在制定统一的资产流通标准与交易规则，该举措会让交易效率得到巨大提升。上述的协议与标准可以打破元宇宙的生态孤岛，增强交易的安全性与合规性。为了元宇宙电商更好的突破国家范围发展，必须建立完善的法律制度体系。对于管辖权模糊的问题可以参考“密切联系地”原则，将智能合约执行时多数节点所在物理位置作为管辖的依据。每一个元宇宙平台进行多地注册时，必须明确主要的监管国家。建立智能合约的合规审计制度，在智能合约执行之前就明确各方的责任。明确相关法律主体，针对智能合约的产生过程，打造相关责任链条，清晰显示每一部分的主体责任人。元宇宙监管的滞后可以通过监管沙盒试点的方式进行解决，只有在沙盒内达到相关标准才可以被批准进入市场。同时积极推动国际证监会组织(IOSCO)牵头制定《元宇宙监管白皮书》来统一相关监管标准，防止监管套利现象的出现。

同时，虚拟商品的质量评估体系也必须同步进行创新，例如对于数字艺术品存在的 AI 乱象，可以引入权威的第三方机构进行数字艺术品分级，分成原创设计、AI 辅助创作与批量 AI 生成等级别。不同的

数字艺术品进入不同的评估赛道，确保不同藏品之间具有可比性。为了确保机构鉴定的准确，还可以将社区认证鉴定与第三方认证相结合，相互验证。将第三方认证的准确度纳入机构排名之中，定期波动，一旦出现不同寻常的鉴定准确度失误，进行相应的惩罚且必须做出书面的原因说明，让公众也参与监督的过程。虚拟商品难以进行售后服务的现象可以通过制度进行约束，引入去中心化争议解决(DCR)机制，建立相关仲裁平台，用户可以提交相关争议说明，由社区成员进行投票裁决。参与裁决必须质押相关的数字资产，裁决结果写入区块链，增加裁决的公平性。还可以建立虚拟商品的分级售后制度，不同商品售后条件不同，例如有的支持无条件退换，有的仅支持质量问题退换，以此打造完善的售后服务体系。

4.3. 文化维度与伦理维度的信任机制重构

元宇宙电商的和谐发展离不开相关社区的文化建设。可以设计多维度的用户声誉评估模型，从社区活跃度、社区贡献度、交易行为、社交网络等多个维度进行用户的评价。对于不同声誉的用户给予不同的等级，高等级用户可优先参与相关活动或者获得折扣。鼓励每一个社区用户做到交易诚信、社交网络干净与积极参与社区建设，营造良好的交易氛围。通过每一位用户的声誉值，为交易决策提供依据，减少交易的信任风险。元宇宙的底层发展离不开相关前沿技术的奠基，正是这些技术给元宇宙电商带来了可视性、沉浸性、交互性、真实性，增加了消费者的购买意愿[12]。但这些技术也给用户带来了担忧，元宇宙过于依赖算法与技术是否会带来相关的伦理问题？是否会加强相关算法歧视？所以为了打消用户的疑虑与提升用户的信任，元宇宙必须建立算法的解释框架，公开相关的推荐逻辑，让用户知道到底是什么影响了对于他们的商品推荐，并接受相关伦理委员会的审查。对于用户的数字权益也必须给予保护，制定规则使得平台不能未经授权获取用户数据、相关交易信息、浏览记录等。同时平台还要建立虚拟资产保险机制，可以仿照 Binance 推出的元宇宙资产保险服务为用户的数字藏品提供安全保障，用户也就更加放心和信任元宇宙电商。最后，虚拟世界也不是法外之地，用户必须要遵守相关的伦理道德，平台对于在其中传播暴力、色情等行为的用户必须予以永久封禁，合理规范社区的社交边界。相关平台应该使用 AI 对其中的违规行为进行监控，及时处理违法行为，营造积极健康的元宇宙虚拟环境。

4.4. “技术 - 制度 - 文化 - 伦理” 四维相互作用机制的理论阐释

技术、制度、文化与伦理四个维度并非是相互孤立的，而是彼此联系的，是一个相互耦合与相辅相成的动态协同关系：1) 技术是信任机制的底层技术支撑。比如区块链、后量子密码等技术奠定了身份认证的标准以及保护了用户的隐私。技术为建立用户的信任机制起到了“实现”的作用。没有技术的实现，制度、文化与伦理方面的措施将没有“实现”的技术基础。2) 制度具有稳定性，制度对技术的发展起到规范与引导作用，同时文化、伦理的发展方向需要形成制度去约束与激励。没有制度，技术的发展就没有稳定的环境，技术也可能被滥用，正是制度引导了技术的健康发展方向。同时，文化与伦理等软因素往往难以具有实际的约束与激励作用，只有通过制度才能将文化与伦理的具体标准形成具体的规范与条例，这样才能为规则的遵守提供依据。3) 文化是一种深入人心，潜移默化的力量，对技术、制度、伦理产生重要影响。比如不同地区的用户拥有不同的文化氛围，有的地区注重社交，有的地区注重沉浸式体验，那么不同地区的文化势必影响技术的地方性适用。文化也会影响制度的形成，有的地区诚信氛围浓厚，相关制度的执行成本会降低。在伦理方面，文化为伦理提供了价值观来源。正是尊重他人隐私、公平交易等文化价值观为伦理准则提供了水源。4) 伦理为技术、制度、文化的发展提供价值指引，确保它们的发展符合人类的长久利益。在技术研发中，伦理限制了对于人类带来负面影响的的技术的研究。在制度层面，伦理影响制度的公正性，制度的制定不能突破人类的伦理底线。在文化层面，伦理推动文化的进步。随着人们对可持续发展和“为子孙后代谋福”的重视，元宇宙电商中各类环保、绿色消费等内容才能蓬勃发展。所以，技术、制度、

文化与伦理四个维度相互影响、相互促进，共同形成了信任机制的协同发展体系。

5. 元宇宙生态下电子商务信任机制的动态演化路径

5.1. 演化驱动力分析

元宇宙下电子商务信任机制的演化驱动力主要有三个：其一，技术创新的颠覆性推动。量子计算、脑机接口等技术的发展将重新塑造信任的交互方式。量子计算的出现推动了后量子密码学(PQC)技术的快速发展，脑机接口技术的发展使得用户可能实现“意识购物”。这些颠覆性技术会对信任机制产生巨大推动作用，淘汰掉落后的信任机制体系。其二，用户需求迭代。事物是处于变化过程中的，用户的需求也不是一成不变的。年轻一代的元宇宙电商需求已经从“新奇体验”开始向“深度价值”转变。用户需求的改变一定会倒逼平台不断优化信任机制，满足用户需求。其三，市场竞争加剧。元宇宙产业慢慢将会走向成熟，那么平台间以往的流量争夺模式难以满足用户需求，必须转向对于用户的信任生态构建，市场竞争的加剧加速了信任机制的迭代。

5.2. 演化阶段模型构建

根据对元宇宙电商的发展趋势的驱动力的分析，可将元宇宙电商发展基本分为三个发展阶段：一、基础构建期(2023~2030)。这个阶段由于元宇宙电商处于刚刚起步阶段，此阶段的主要任务在于技术基础设施的建设，重点解决虚拟资产的确权与用户身份认证问题。二、生态协同期(2031~2040)。此阶段在技术基础设施基本完成的情况下开始着手制度与文化建设。广泛参与相关跨平台的信任协议和体系标准。完成相关的元宇宙立法使得法律为其发展提供保障，积极参与全球元宇宙电商主流信任标准，构建完善的数字资产评估体系，推动元宇宙生态的迅速发展。三、智能赋能期(2041~2050)。在该阶段实现信任机制的智能适应，依托 AI 与物联网技术对于信任机制进行动态适配。例如通过联邦学习等技术在保护隐私的情况下自动优化信任策略，实现信任机制的智能化。

5.3. 演化过程中应注意的风险与应对策略

根据产业的发展阶段理论，元宇宙电商在发展过程中必须注意两个风险：其一，技术垄断风险。高科技发展具有高门槛，容易产生技术垄断。为了防止技术的垄断可以建立开源技术社区，对于中小企业的信任技术研发给予鼓励。设立相关开源基金，对于信任技术的创新给予资金援助。其二，身心健康风险。元宇宙电商依托智能穿戴设备进行虚拟购物，其中缤纷多彩的虚拟环境与新奇有趣的数字商品难免会加剧用户的数字成瘾，特别是对于未成年人来说更是严重。并且长时间沉浸于虚拟世界还可能会让用户与现实世界脱钩，影响现实的社交与生活。所以必须出台法律强制平台进行相关监管，对于不同时间沉浸的用户给予不同的提醒甚至强制退出。对于未成年人采用更加严格的标准，防止影响其正常的物理身体发育。还可以建立“现实锚点”，每次在进入元宇宙前必须完成一件现实任务并上交审核，审核通过后才能进入。厂商也应当在设计设备时加入生理指标监测功能，设计对于危急情况的强制退出机制。让技术真正服务于现实的人，避免用户对于虚拟世界的过度依赖。

6. 结论、局限与展望

6.1. 研究结论

文章通过对元宇宙生态下电商发展的特点与挑战进行深入剖析，发现其中的问题。构建了“技术 - 制度 - 文化 - 伦理”的四维理论框架，系统地说明了元宇宙生态下电子商务信任机制的重构路径与策略以及动态演化规律。研究表明，信任机制的范式转变不仅是技术迭代的结果，更是制度、文化与伦理共

同影响的系统工程。元宇宙电商的发展必须准确把握其发展阶段，制定相应的策略，持续关注技术、需求与市场发展的变化，不断调整其信任机制。政府也应当推动法律建设、制度建设去推动元宇宙电商的发展，对于发展过程中出现的技术垄断现象与损害身心健康现象应该加强监管，防止技术的滥用与对用户的身心摧残。

6.2. 研究局限与未来展望

文章的研究的局限性主要在于：主要以理论研究为主，缺乏实证研究与量化研究。元宇宙电商涉及的概念繁多，监管困难，许多指标只有量化才能更好地进行研究。同时缺乏对于相关观点的实证检验，一定程度上削弱了说服力，对于信任机制的演化阶段模型划分还有进一步细化的可能。未来的研究可以加强对于元宇宙电商的指标量化分析与机制实证分析，构建信任机制的量化评估模型。从更加微观的角度分析信任机制的演变阶段，提供更加具体可行的对策建议。

参考文献

- [1] 张晓东, 杨盼, 荣存熙. 电商元宇宙的价值创造、要素系统与实现路径[J]. 对外经贸, 2023(12): 49-53.
- [2] 张夏恒. 元宇宙跨境电子商务生态系统: 构建逻辑与应用场景[J]. 当代经济管理, 2023, 45(3): 32-36.
- [3] 张夏恒, 肖林. 元宇宙跨境电商信息生态系统: 模型构建与治理思路[J]. 电子政务, 2023(3): 85-94.
- [4] 杨勇, 窦尔翔, 蔡文青. 元宇宙电子商务的运行机理、风险与治理[J]. 电子政务, 2022(7): 16-29.
- [5] 陈妍冰, 张茜茜. “人货场”模型下电商直播向元宇宙转型的变革路径[J]. 互联网周刊, 2023(7): 30-32.
- [6] 郭丽莎. 元宇宙电商的产生背景、特征辨析与模式创新[J]. 商业经济研究, 2023(4): 127-130.
- [7] 程龙宇. 元宇宙视域下我国电商金融服务的跃迁与风险研究[J]. 中国商论, 2023(17): 108-111.
- [8] 夏正晶. “人货场”视角下元宇宙推动电商变革的路径分析[J]. 商业经济研究, 2022(20): 99-102.
- [9] 张希颖, 刘敏, 金兰兰. 小红书元宇宙跨境电商发展研究[J]. 商场现代化, 2023(20): 34-36.
- [10] 谢金俊宇, 陈森宁, 罗康. 元宇宙赋能粤港澳大湾区农产品跨境电商贸易[J]. 北方经贸, 2024(9): 72-75.
- [11] 覃睿睿, 周子文, 柴勇琦, 等. 元宇宙背景下直播电商行业发展现状研究[J]. 北方经贸, 2024(1): 79-83.
- [12] 黄泽宇, 陈玉君. “元宇宙 + 电商”背景下消费者购买意愿的影响因素分析[J]. 中国商论, 2024(7): 86-90.