

参与数字经济对老年人数字信任的影响机制

——中国式现代化背景下的实证研究

赵文龙 傅文晓

摘要：近现代社会的巨变改变了中国老年人信任形成的时空环境，因此，重塑信任不能忽视全新时空秩序下新型经济形态带来的影响。基于2021—2022年开展的实地调查数据，在中国式现代化背景下，运用倾向值匹配方法评估了数字经济参与对老年人数字信任的因果效应，进而揭示了老年人数字信任建构的作用路径与内在机制。研究发现：(1)相较于非因果模型的乐观估计，参与数字经济对老年人数字信任产生的实质积极效用呈现出一定程度的“缩水”；(2)中介模型显示出老年人数字信任建构双通道的“此消彼长”，即“人与物”通道在数字经济参与和数字信任关系间发挥消极中介效应，而“人与人”通道在数字经济参与和数字信任关系间发挥积极效应；(3)进一步比较两个中介效应强弱，可以发现，“人与人”通道的积极效应程度显著大于“人与物”通道；(4)异质性分析显示，数字经济参与对老年人数字信任的影响效应在不同性别、户籍与年龄的老年人之间存在显著性差异。因此，重构信任需要理解中国式现代化对破解信任困境的理论关照，并重视“人+物”双通道指向的信任构建可为路径，构建有助于老年人的数字经济融入政策体系。

关键词：数字经济参与；数字信任；老年人；中国式现代化

DOI：10.19836/j.cnki.37-1100/c.2024.03.007

作为一种附着力很强的概念，信任与特定时代背景下的社会交往形式紧密相关，因此，信任研究需要立足于当下的社会背景^①。近现代社会的时空巨变将中国转型为一个现代化社会，第四次工业革命更是将时空环境推进到了数字化时代，也将信任具象为了更能突出时代特征的数字信任^②。中国当代老年人在其生命周期中恰好经历了这一快速的社会转型过程，物质生活极大丰富，但社会不确定性增强也导致其对所处社会的恒常性产生怀疑。申言之，时空条件的独特性要求研究者必须将老年人的数字信任构建放置在全新的时空秩序中加以审视。数字信任若能在中国式现代化进程中得以重建，这将成为国内外研究者回答现代信任“何以可能”和“何以可为”问题的一剂强心剂。

现有文献关于数字信任的研究追随马克思、吉登斯的步伐，充分陈述了资本逻辑和智能算法的“合谋”对数字信任重建的侵蚀，然而，关于这一议题仍留有大量潜在的学术空间值得探索：

第一，既往研究未能将数字信任这一议题置于现代性背景下进行充分探析。数字化的全面推进预示着现代化进程步入了新的阶段，且值得注意的是，现代性的三大动力机制——时空分离、脱域机制与制度性反思——在数字化社会中愈发凸显^③。可以说，数字化并没有脱离现代化而另起炉灶，探讨数字信任问题，我们仍然需要成熟而深刻的现代性理论指引。

第二，现有研究对老年人在数字社会的信任问题缺乏讨论。中国老年人口规模超大、老龄化速度超快、老龄化水平超高的“三超”特征要求中国式现代化必须走出一条适应国情国力的特色道路，实现

基金项目：国家社科基金重点项目“扩大利益交汇点与凝聚社会共识研究——新时代背景下社会信任构建”(14ASH001)。
作者简介：赵文龙，西安交通大学人文社会科学学院教授，博士生导师(西安 710049；wlzhao@mail.xjtu.edu.cn)；傅文晓(通讯作者)，西安交通大学人文社会科学学院博士研究生(西安 710049；fuwenxiao2018@stu.xjtu.edu.cn)。

① 翟学伟：《中国人的社会信任——关系向度上的考察》，北京：商务印书馆，2022年，第366页。
② 马奔、叶紫蒙、杨悦兮：《中国式现代化与第四次工业革命：风险和应对》，《山东大学学报(哲学社会科学版)》2023年第1期。
③ 颜昌武、叶倩恩：《现代化视角下的数字难民：一个批判性审视》，《学术研究》2022年第2期。

老年人老有所养,大力支持老年人老有所为。现有研究虽然倡议将老龄人口视为人力资源而非负担,但是并未着重强调数字经济参与对于老龄人口在数字社会信任建构的重要价值。

第三,已有研究尚未对福山(Fukuyama)的断言给出符合当下中国语境的回应。在福山看来,信任是一种社会资本,且根植于文化语境,是经济繁荣发展的基础条件。因此,探讨经济发展水平与信任的方向性问题既是对福山断言的回应,也是对社会主义市场经济体制优越性的再次考辩。然而,尽管有大量研究关注中国现代化进程及现代信任问题,但对于经济与信任关系的演变却未得到充分的阐述,更遑论厘清两者的机制关系。

因此,本研究将尝试回答以下问题:数字经济参与是否对老年人数字信任发挥作用?如何在本土语境以及现代化视域中有效解释两者之间的内在机制?从本土数字信任建构的特殊性出发,应该从哪些方面有针对性地改善在地老年人的数字信任?通过对上述三个问题的回答,本文试图揭示在中国式现代化背景下老年人数字“信任难”的症结所在与破解途径。

一、理论基础与研究假设

(一)数字信任的重建何以可能:中国式现代化背景下的在地实践

福山认为信任水平高的社会远比信任水平低的社会更能促进经济增长^①。然而,这一观点显然不符合历史记述与现实观察。学者们指出,未能秉承现代性视域以及刻意忽视现代社会信任生成的多元化语境差异是福山信任决定论逻辑错漏的主要原因^②。因此,应该秉承何种现代化视角是信任研究中不可忽视的更进一步追问。在资本主义现代化过程中,社会被资本逻辑异化,个体间的信任逐渐趋于暗淡^③。然而,中国式现代化发展理念超越了资本逻辑支配下的现代性发展弊端。那么,在中国式现代化的实现过程中,信任如何得以重建?

韦伯认为“社会活动会以诸多形式与经济有关”^④。在现代社会中,作为最集中体现数字时代经济运行逻辑的数字经济,倒逼着各类人群的数字经济参与和数字信任建构。欧阳日辉从宏观视角出发,论述了数字信任是数字经济时代的新型信任关系^⑤。周云波和黄祺雨构建了宏观数字经济发展指数,并证实了数字普惠经济对于社会信任的促进作用^⑥。在微观层面,有学者认为个体参与数字经济的过程促进了社会信任体系的不断完善^⑦。熊健和杨军发现信任问题引发的自我排斥是农户数字金融排斥的重要原因之一^⑧。综上,数字经济参与本身与数字信任的建立密切相关。据此,我们提出如下假设:

H1:参与数字经济能够提升老年人的数字信任。

(二)数字信任的重建何以可为:中国式现代化背景下的双通道解释

在时空碎片化的现代社会,信任所承担的潜在风险日益增长^⑨,如何建立与提升现代信任成为后续信任研究的重点议题。吉登斯认为现代信任具体表现为两种形式,其一是人与抽象系统之间的信

① 弗朗西斯·福山:《信任——社会美德与创造经济繁荣》,郭华译,桂林:广西师范大学出版社,2016年,第141—168页。

② 刘珂:《“信任”理念的嬗变——休谟、马克思、吉登斯的信任谱系》,《南华大学学报(社会科学版)》2016年第3期。

③ 马克思:《1844年经济学哲学手稿》,北京:人民出版社,2014年,第146页。

④ 马克思·韦伯:《经济与社会》第1卷,上海:上海人民出版社,2010年,第459页。

⑤ 欧阳日辉:《数字经济时代新型信任体系的构建》,《人民论坛》2021年第19期。

⑥ 周云波、黄祺雨:《数字普惠金融与居民社会信任——基于经济公平和机会公平的双视角》,《现代经济探讨》2023年第1期。

⑦ 蔡丹丹、于凤霞:《分享经济重构社会关系》,《电子政务》2016年第11期。

⑧ 熊健、杨军:《数字化背景下的农村金融排斥:数字机遇还是数字鸿沟》,《农业技术经济》2023年第12期。

⑨ 齐亚强、张子馨:《转型社会中的人际信任及其变迁》,《社会学评论》2022年第2期。

任,被称为“非当面承诺”;其二是人与抽象系统“前台”代表之间的信任关系,被称为“当面承诺”^①。翟学伟认为研究中国信任问题的立足基本点应该是自身的社会基础与文化底色,他以“关系”框架来构筑符合中国现代文化语境的信任生成路径:一方面,“信任危机”指社会关系状态恶化,需要重新认识人与人之间的诚信如何重铸;另一方面,“信用危机”则指中国社会运行机制存在问题,且单独强调任何一个方面都是对信任文化全方位建构的误判^②。综合以上学者对于现代信任的洞见,信任的重构涉及“人与人”之间的社交关系,以及“人与物”尤其是人与抽象系统的交流。因此,本研究将从“人与人”和“人与物”两个途径探索数字经济与老年人数字信任的内在机制。

1. “人与人”通道在数字经济参与和老年人数字信任关系上的作用。在“人与人”的机制路径上,交往双方之间发展出了一种较为亲密的关系,吉登斯称之为当面承诺,翟学伟则认为这是“关系”的一种体现。例如,微商、网红等带货主播均需要在维持货品口碑的同时投入大量精力以维系目标人群的信任,主播口中“家人们”“宝宝们”等称呼也在无形中强化了人际间的信任关系。可以发现,社交关系并未因数字经济的抽象系统特性而被摒弃,反而随着数字经济的深入在买卖双方间扮演着更加重要的角色。

20世纪80年代以后,诸多研究者开始日益重视社交关系的影响,营销学等领域率先使用承诺来解释关系性交换行为,由此发展而来的关系承诺成为相关学术领域的重要概念^③。经济学家认为在消费场域中,关系承诺意味着一个消费者视对方为可信任的对象,自愿与对方发展并维持长期关系^④。经历过单位制度或生产队制度的中国老年人,其信任最初依附于组织内的制度保障与人际关系。快速进入数字化社会后,老年人尚未及时建立起现代化的“大都会社会信任”,仍然习惯于依托人际关系参与社会活动。因此,本研究推断将关系承诺引入模型中不仅能充分表征数字经济具有的数字社交属性,也能部分表达国人的信任构建特征。据此,本研究提出如下假设:

H2a:参与数字经济的老年人表现出更高的关系承诺水平。

此外,由于关系承诺具有的人际互动倾向性,诸多研究者也对其与信任之间的关系产生研究兴趣。Morgan构建了关系承诺与信任理论(Commitment-Trust Theory),为关系承诺与信任建立了逻辑关联^⑤。随后,Mukherjee和Nath采用该模型探索了数字经济场域中的信任问题,证实了关系承诺对互联网信任的积极作用^⑥。据此,我们提出如下假设:

H2b:关系承诺水平越高,老年人的数字信任程度越高。

最后,本研究综合吉登斯提出的“承诺”特性,以及翟学伟强调的“关系”属性,协同对信任构建具有重要的机制效用这一理论,将“人与人”影响通道操作化为关系承诺概念,并将其作为中介变量来刻画数字经济与数字信任之间的内在机制,更加辩证与充分地表征了数字经济所具有的数字社交属性。据此,本研究提出以下假设:

H2c:数字经济参与通过关系承诺影响老年人的数字信任。

2. “人与物”通道在数字经济参与和老年人数字信任关系上的作用。如果说“人与人”关系承诺发生在个体与抽象系统的“前台”代表之间,那么“人与物”的交流则代表了个体与抽象系统这一“后台”的互动形式。正如吉登斯所言,“社会实践总是不断地受到关于这些实践本身的新认识的检验和改

① 安东尼·吉登斯:《现代性的后果》,田禾译,黄平校,南京:译林出版社,2011年,第72—77页。

② 翟学伟:《中国人的社会信任——关系向度上的考察》,第34页。

③ Anderson E., Weitz B., “The Use of Pledges to Build and Sustain Commitment in Distribution Channels”, *Journal of Marketing Research*, 1992, 29(1), pp. 18-34.

④ 霍宝锋、韩昭君、赵先德:《权力与关系承诺对供应商整合的影响》,《管理科学学报》2013年第4期。

⑤ Morgan R. M., Hunt S. D., “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing”, *Journal of Marketing*, 1994, 58(3), pp. 20-38.

⑥ Mukherjee A., Nath P., “Role of Electronic Trust in Online Retailing: A Re-Examination of The Commitment-Trust Theory”, *European Journal of Marketing*, 2007, 41(9/10), pp. 1173-1202.

造,从而在结构上不断改变着自己的特征”^①。翟学伟也认为,“合作通常不需要时间累积,有一次算一次,而信任需要时间累积”^②。具体到参与数字经济,消费者对数字经济的认知与评价某种程度上表达了消费者对数字抽象系统的信任感。李建伟团队在探索如何利用数字人民币重塑社会信用体系时指出,数字经济确实为社会信用体系同时带来了“危”与“机”^③。据此,本研究提出以下假设:

H3a:参与数字经济的老年人对数字经济的评价更积极。

同理,消费者对于数字经济的矛盾心态也影响其对抽象系统的信任。在正向维度,参与数字消费带来的积极性评价能提高消费者的数字信任度。Jun和Jaafar在探索数字消费态度对中国消费者数字信任度的影响时指出,对数字消费的安全性、隐私性、易用性等持积极评价态度的消费者更信赖线上购物^④。在负向维度,消费者对数字消费的损失性评价不仅降低其数字消费行为频次,更降低其数字信任感^⑤。据此,本研究提出以下假设:

H3b:认知评价越积极,老年人的数字信任程度越高。

综合文献证据可以发现,认知评价不仅在“好评”“差评”的选择中作为暂时的阶段性判断而存在,更有可能在现有消费体验与数字信任之间发挥“桥接”作用,使得参与数字经济成为吉登斯笔下的反思性实践活动。因此,本研究推断认知评价在老年人参与数字经济和数字信任之间有可能发挥了重要的中介性作用。因此,引入认知评价这一中介变量有助于刻画老年消费者在数字经济参与前后,其数字信任上升或下降的分化现象。据此,本研究提出以下假设:

H3c:数字经济参与通过认知评价影响老年人的数字信任。

3.“人与人”和“人与物”双通道的关系与强度。综上所述,本研究认为老年人对数字经济“物”的评价,以及与“人”的承诺是数字经济发挥影响的双重通道,且二者有可能相互影响。根据中介变量相互之间是否存在影响,多重中介模型可以划分为单步多重中介与多步多重中介^⑥。单步多重中介也称并行多重中介,即多重中介间彼此不存在显著性相关。多步多重中介也被称为链式多重中介,即多重中介间存在显著性相关,且存在一定的顺序性,形成中介链条。据此,本研究提出以下假设:

H4a:认知评价与关系承诺两个变量之间的关系为多步多重中介。

双通道多重中介模型中的路径效应量比较是确定两中介作用强度大小必不可少的环节。虽然现有文献较少直接回应认知评价与关系承诺之间的因果效应量,但仍有部分国内外研究者间接涉及两者的关系问题。如一项旨在探索企业组织行为的研究使用了承诺与评价作为中介变量,发现员工对组织的评价相对于承诺来说具有更大的中介效应^⑦。而Ashraf等人在检验影响消费者忠诚度的影响因素时则发现,消费者与品牌方的关系承诺以及消费者对商品的满意度是同等重要的两个中介变量^⑧。据此,本研究提出以下假设:

H4b:认知评价中介路径的效应量小于关系承诺中介路径的效应量。

① 安东尼·吉登斯:《现代性的后果》,第34页。

② 翟学伟:《中国人的社会信任——关系向度上的考察》,第48页。

③ 李建伟、钱诚、李恒森等:《数字人民币如何重塑我国社会信用体系?》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2022年第6期。

④ Jun G., Jaafar N. I., “A Study on Consumers’ Attitude towards Online Shopping in China”, *International Journal of Business and Social Science*, 2011, 2(22), pp. 122-132.

⑤ Lăzăroiu G., Neguriță O., Grecu I., et al., “Consumers’ Decision-Making Process on Social Commerce Platforms: Online Trust, Perceived Risk, and Purchase Intentions”, *Frontiers in Psychology*, 2020, 11, p. 890.

⑥ 温忠麟、叶宝娟:《中介效应分析:方法和模型发展》,《心理科学进展》2014年第5期。

⑦ Story J. S., Castanheira F., “Corporate Social Responsibility and Employee Performance: Mediation Role of Job Satisfaction and Affective Commitment”, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2019, 26(6), pp. 1361-1370.

⑧ Ashraf S., Ilyas R., Imtiaz M., et al., “Impact of CSR on Customer Loyalty: Putting Customer Trust, Customer Identification, Customer Satisfaction and Customer Commitment into Equation: A Study on the Banking Sector of Pakistan”, *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 2017, 5(5), pp. 1362-1372.

二、研究设计

(一)数据

研究数据来源于西安交通大学社会信任课题组依托国家社会科学基金重点项目于2021—2022年在全国六地联合开展的问卷调查。数据收集工作分为三个部分。首先,参考世界卫生组织及国内权威机构的老年人年龄认定标准,将60岁及以上人口确定为本研究的取样框。其次,采用多阶段随机抽样的方法,按照“区域—省会—城市—城区—小区”的步骤进行。最后,分五步抽取调查对象:步骤一,依照该城市所有城区表,使用随机数表进行编码,并随机抽取两个城区;步骤二,在二手房交易平台搜集该城区所有小区及二手房交易平均价,将所有备选区划分为三类,在不同类型备选区中使用随机数表编码并随机挑选两个小区;步骤三,在抽取小区的楼房与平房中选择楼号与房号,以楼房的抽样为例,根据楼房总数,确定楼房抽样框,随机抽取2个楼号;步骤四,在抽取具体调查对象时,本研究以户代人,并对每个家庭进行编号,获得户抽样框;步骤五,本研究以不放回的方式对所有户数进行抽样与排序,依次走访,直到调查满5名老人为止。最终,本研究共发放720份问卷,收回有效问卷598份,有效问卷回收率为83%^①。

(二)变量

1. 因变量:数字信任。本研究的核心因变量为老年人的数字信任,用以测量老年人对数字社会的普遍信任。本研究综合了卢曼对于信任维度的划分,结合数字信任的特性,从制度信任、人际信任以及技术信任入手进行操作化,并以戚玉觉等编制的制度信任量表、修订版人际信任量表以及技术信任量表为基础构建了数字信任量表^{②③④},共设置20道题目考察受访者不同维度的数字信任水平。量表中的题目加总计分后得到一个取值20—100的连续变量,数值越大意味着受访者对数字信任程度越高。经过验证性因子分析(CFA),模型拟合度良好,其中解释观察数据比例(GFI)为0.92,比较信息指数(CFI)为0.98,近似误差均方根(RMSEA)为0.034;测量模型的标准化回归系数范围在0.69到0.91之间,且都具有显著性;Cronbach's α 为0.79。综合来看,本研究构建的数字信任量表较为准确地反映了老年人对数字信任的基本态度。

2. 自变量:数字经济参与。本研究将从数字化生产、数字化销售、数字化消费以及数字化金融四个维度测量老年人数字经济的参与。在生产维度,询问被访者“在最近一个月内,您在生产中是否利用网络、人工智能、无人机等数字技术改进生产过程?”,并将回答“是”的赋值为1,将回答“否”的赋值为0。在销售维度,询问被访者“在最近一个月内,您在销售中是否利用抖音、快手等平台或数字技术增加商品销量?”,并将回答“是”的赋值为1,将回答“否”的赋值为0。在消费维度,从衣、食、用三个子维度询问被访者“在最近一个月内,您是否通过淘宝、京东、拼多多以及淘菜菜等网购平台买衣服(买菜、买日用品)?”,并将三个子维度均选择“是”的赋值为1,其他赋值为0。在金融维度,询问被访者“在最近一个月内,是否使用京东白条、蚂蚁花呗/借呗、余额宝、理财通、网上银行APP等购买基金、股票、保险等理财产品?”,并将回答“是”的赋值为1,将回答“否”的赋值为0。最后,若老年人在四个维度中的任何一个维度选择“是”,那么就将该被访者视为参与了数字经济,且赋值为1,其他赋值为0。

3. 中介变量:认知评价与关系承诺。认知评价的题目参考2017版中国综合社会调查问卷中有关

① 限于篇幅,相关图表从略。如需进一步了解受访者基本情况,请联系通讯作者。

② 戚玉觉、杨东涛、何玉梅:《组织中的制度信任:概念、结构维度与测量》,《经济管理》2018年第2期。

③ 丁妩瑶、彭凯平:《中译人际信任量表勘误及修订》,《心理月刊》2020年第6期。

④ Lee C., Wan G., “Including Subjective Norm and Technology Trust in the Technology Acceptance Model: A Case of E-Ticketing in China”, *ACM SIGMIS Database: The DATABASE for Advances in Information Systems*, 2010, 41(4), pp. 40-51.

数字经济评价的分量表进行编制,共5道题目,选项设置为同意与不同意。加总认知评价5道题目后,得到取值5-10的累加指标,数值越大意味着对数字经济评价越高。经检验,该量表Cronbach's α 为0.85。此外。本研究使用Hibbard等研究者建构的关系承诺量表测量老年人的关系承诺^①,涵盖情感性关系承诺与计算性关系承诺两个维度,每个维度分别包括三道问题,累加后得到一个数值为6-42的指标,数值越大,关系承诺水平越高。该量表Cronbach's α 为0.81。

4.控制变量。国内研究者指出个体的知识水平、数字素养、信任倾向与基础人口学变量有可能对因果关系产生混杂效应^{②③}。国外研究者指出,在构建数字信任的过程中,不能忽视数字参与者的个体教育背景、性别与年龄产生的混杂影响,需要进一步对相关变量进行控制^④。据此,本研究选择了多个有可能对因果估计产生干扰的变量加以控制,详见表1。

表1 核心变量描述性统计及相关变量T检验表

变量		全样本		参与组	未参与组	T/ χ^2 检验
		均值	标准差	均值	均值	显著性
因变量	数字信任	52.33	3.81	56.08	50.17	0.001
自变量	数字经济参与	0.37	0.12	1.00	0.00	
中介变量						
	认知评价	7.91	1.93	8.56	7.54	0.096
	关系承诺	23.94	2.16	28.20	21.48	0.032
控制变量						
	性别(0=男)	0.64	0.48	0.69	0.60	0.000
	户口(0=城镇)	0.31	0.08	0.38	0.27	0.012
	年龄	66.39	4.87	64.25	69.82	0.000
	教育年限	6.59	3.25	6.64	6.56	0.000
	社经地位	24.03	12.69	23.45	24.36	0.000
	养育子女数	2.69	1.04	2.56	2.77	0.092
	是否与子女同住(0=没有)	0.21	0.05	0.22	0.21	0.000
	子女反哺数字技术(0=没有)	0.43	0.13	0.80	0.22	0.000
	家庭经济条件(一般)	0.61	0.25	0.46	0.70	0.000
	家庭经济条件(中等)	0.26	0.11	0.31	0.23	0.000
	家庭经济条件(富裕)	0.13	0.05	0.23	0.07	0.000
	身体健康(0=不健康)	0.35	0.08	0.53	0.25	0.000
	所处区域(西部)	0.35	0.12	0.21	0.43	0.000
	所处区域(中部)	0.34	0.10	0.38	0.32	0.000
	所处区域(东部)	0.31	0.08	0.41	0.25	0.000
	是否有数字账户(0=没有)	0.29	0.07	0.39	0.24	0.000
	是否拥有智能手机(0=没有)	0.81	0.23	0.97	0.72	0.000
样本量		598		219	379	

① Hibbard J. D., Kumar N., Stern L. W., "Examining the Impact of Destructive Acts in Marketing Channel Relationships", *Journal of Marketing Research*, 2001, 38(1), pp. 45-61.

② 张毅、杨奕、邓雯:《网络在线信任影响因素研究综述》,《数据分析与知识发现》2020年第5期。

③ 陆杰华、韦晓丹:《老年人网络参与对其社会信任的影响——基于CGSS2018数据的检验》,《人口学刊》2023年第1期。

④ Guo Y., "Digital Trust and the Reconstruction of Trust in the Digital Society: An Integrated Model Based on Trust Theory and Expectation Confirmation Theory", *Digital Government: Research and Practice*, 2022, 3(4), pp. 1-19.

(三)模型建构与研究方法

本研究的主要分析步骤如下:首先,本研究采用Logit模型获得倾向值得分,匹配后考察了匹配结果的平衡性和共同支持域。其次,计算因果效应与敏感性检验。通过计算平均因果效应(ATE),干预组因果效应(ATT)和控制组因果效应(ATU),分离出真实的 $c1$ 、 $c2$ 和 d 路径的效应量,并在这一阶段进行敏感性分析以检验结论的稳健性。最后,使用匹配后数据进行中介效应分析。理论模型参照图1。

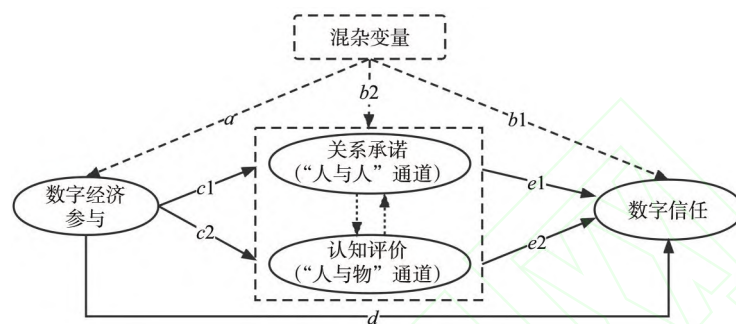


图1 理论模型
(资料来源:作者自制。)

三、数据分析结果

一方面,从全样本数据可以发现,两组受访者在很多变量上表现出一定程度的相似性。另一方面,两组受访者在诸多变量上呈现出了较大的系统性差异(见表1)。例如,参与数字经济的群组更有可能拥有数字账户,这也初步说明参与数字经济的受访者很大概率上具有更高水平的数字素养。描述性数据初步展示了参与数字经济与数字信任的基本情况,也揭示出是否参与数字经济在很大程度上受制于个体、家庭、环境等外生混杂因素。因此,为了更为严谨地检验数字经济对老年消费者的影响,需使用倾向值匹配等因果推断技术获取“净”效应。

(一)倾向值估计与平衡性检验

本研究使用Imbens与Rubin的似然性估计法筛选出最优变量组合^①,并采用Logit模型获得了倾向值得分。在平衡性检验中,本研究发现外生变量制约了受访者数字经济参与程度,即存在明显的选择性偏差。经过匹配后,偏差绝对值均低于10%,且全部变量的均值T检验没有显著性差异,说明匹配效果较好,尤其是匹配后B值小于25%,R值为1.32,处于0.5—2的理想区间内。此外,本研究对干预组与控制组的共同支持域进行了检验,并发现,除了倾向值小于0.2和超过0.9的区块出现干预组和控制组样本过小的问题,其他组别均能够匹配到充足的样本,整体上两组共同支持域匹配较佳,因果推断结论信效度可靠^②。

(二)匹配后的直接效应分析

本研究采用的五种不同类型匹配策略检验结果表明,数字经济参与对老年人的认知评价、关系承诺与数字信任的效应估计量显著且具有一致性(见表2)。

① Imbens G. W., Rubin D. B., *Causal Inference in Statistics, Social, and Biomedical Sciences*, Cambridge: Cambridge University Press, 2015, pp. 194-195.

② 限于篇幅,相关图表从略。如需倾向值得分表、平衡性检验表以及共同支持域图请联系通讯作者。

表2 因果效应估计结果及 Wilcoxon 符号秩检验

		认知评价		关系承诺		数字信任	
		匹配前	ATE	匹配前	ATE	匹配前	ATE
精确匹配	差值	0.41	0.11	0.58	0.29	0.24	0.09
	T 检验	4.21***	1.98**	5.43***	2.65***	2.45***	0.16*
核匹配	差值	0.45	0.12	0.56	0.26	0.26	0.09
	T 检验	4.36***	1.99**	5.46***	2.64***	2.51***	0.17*
粗化精确匹配	差值	0.40	0.12	0.56	0.29	0.23	0.08
	T 检验	4.59***	1.99**	5.46***	2.66***	2.46***	0.16*
马氏距离匹配	差值	0.47	0.13	0.59	0.30	0.27	0.10
	T 检验	4.12***	1.98**	5.44***	2.65***	2.43***	0.15*
样条匹配	差值	0.39	0.10	0.53	0.24	0.23	0.07
	T 检验	4.27***	1.97**	5.47***	2.67***	2.44***	0.15*
Wilcoxon Signed-Rank	Γ	Sig+	Sig-	Sig+	Sig-	Sig+	Sig-
	1.5	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	2.5	0.012	<0.0001	0.0093	<0.0001	0.011	<0.0001
	3.5	0.031	<0.0001	0.029	<0.0001	0.037	<0.0001
	4.5	0.069	<0.0001	0.052	<0.0001	0.063	<0.0001

注: *代表 $p < 0.05$, **代表 $p < 0.01$, ***代表 $p < 0.001$ 。

从表2可以得出如下结论:第一,匹配后的两组在认知评价、关系承诺与数字信任上存在显著性差异,效应量与效应方向也存在一定偏差。例如,匹配前数字经济参与对认知评价发挥显著的积极影响,然而,匹配后的数据显示这一影响不仅被高估,且不同组别呈现出了不同方向的影响效应。第二,匹配前,数字经济参与对数字信任的影响较大且通过了显著性检验($0.24, p < 0.001$),但在倾向值匹配后,数字经济参与对数字信任的积极效应缩窄($0.09, p < 0.05$)。针对这一结果,我们推断数字经济对数字信任的影响路径存在更为复杂的传导机制,需要进一步探索传导机制,才能厘清数据匹配后数字经济参与影响力减弱、显著性降低的内在“黑箱”。第三,Rosenbaum和Rubin建议,使用观察性数据做研究,需要进行敏感性分析,以探测非随机性研究难以消除的各类选择性偏差^①。一般而言,如果出现显著性的 Γ 值过小($\Gamma < 2$),则模型过于敏感。从表2可以发现,只有当令 $\Gamma > 4.5$ 时,Wilcoxon符号秩检验显著性的上界才会大于0.05,即证明研究结果在各类具体环境中是较为稳健的。

(三)匹配后的中介效应分析

本研究将认知评价与关系承诺作为中介变量,检验因果路径中的直接与间接效应,并进一步比较双重中介的关系与效应量比重。同时,使用Mplus的indirect命令对总效应进行分解,并采用Bootstrap重复抽样法,选择2000次有放回重复抽样和95%置信区间检验中介模型,并经过蒙特卡洛模拟法对统计功效进行了评估(详见表3)。

模型1估计了认知评价与数字信任对老年人数字信任的平行因果中介作用。总体而言,更多的数字经济参与将提升老年人的数字信任水平,总效应为0.28,直接效应与间接效应路径均显著,假设H1得到证实。同时,本部分还发现认知评价和关系承诺的总中介效应达到了67.86%,且“人与人”和

^① Rosenbaum P. R., Rubin D. B., “The Central Role of The Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”, *Biometrika*, 1983, 70(1), pp. 41-55.

“人与物”两条影响路径均有显著性作用($-0.13, p < 0.01$; $0.32, p < 0.01$)。由此,假设 H2c 和 H3c 在总体上均得到支持。另外,对认知评价和数字信任之间链式中介的问题进行了模型适配度检验比较。与模型 1 平行中介的模型相比较,模型 2、3、4 的链式中介路径均不显著,且模型整体适配度都未见改善。对 AIC、BIC 的比较结果也表明,模型 1 的平行中介即单步多重中介设定更符合模型整体特征, H4a 被证否。

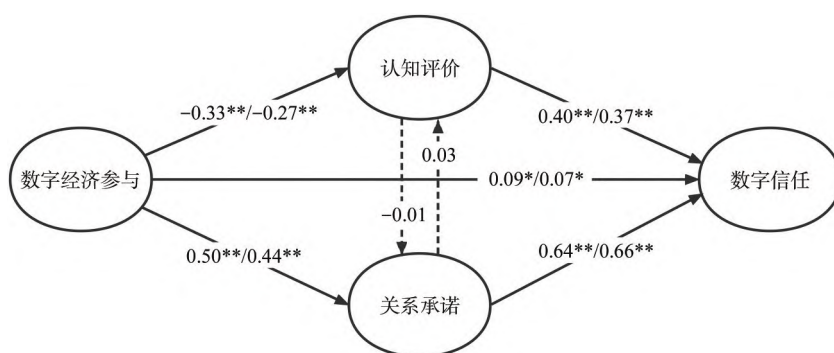
表 3 因果中介效应与模型适配度检验结果

效应 ^①	路径关系	模型 1 平行中介	模型 2 链式中 介(M1→M2)	模型 3 链式中 介(M2→M1)	模型 4 链式中 介(M1↔M2)
纯自然直接效应(PNDE)	X→Y	0.09*	0.08*	0.07*	0.07*
总自然间接效应(TNIE)	X→M1→Y	-0.13**	-0.12**	-0.03**	-0.10**
	X→M2→Y	0.32**	0.29**	0.27**	0.29**
	X→M1→M2→Y		-0.02		-0.01
	X→M2→M1→Y			0.05	0.03
总中介效应		0.19 (67.86%)	0.15 (65.22%)	0.29 (80.56%)	0.21 (72.41%)
总效应		0.28 (100%)	0.23 (100%)	0.36 (100%)	0.29 (100%)
模型适配度	χ^2/df	161.54/80	192.74/85	189.21/85	225.58/90
	CFI	0.97	0.92	0.94	0.88
	TLI	0.95	0.91	0.94	0.87
	RMSEA	0.04	0.08	0.06	0.11
	SRMR	0.03	0.05	0.05	0.08
	AIC	134.76	168.62	159.69	197.40
	BIC	158.35	201.57	220.88	254.19

注: X 为数字经济参与, Y 为数字信任, M1 为认知评价, M2 为关系承诺, * 代表 $p < 0.05$, ** 代表 $p < 0.01$ 。

因果中介模型的结果虽然证实了数字经济参与通过认知评价、关系承诺影响老年人数字信任的假设,但是“人与人”和“人与物”两个中介的作用方向却又一正一负,其原因有待阐明。图 2 显示,一方面,在“人与人”通道上,数字经济参与对关系承诺具有显著正向作用($0.50/0.44, p < 0.01$),而关系承诺也能够正向预测数字信任($0.64/0.66, p < 0.01$),假设 H2a 与 H2b 得到验证;另一方面,在“人与物”通道上,数字经济参与对认知评价产生负向效应($-0.33/-0.27, p < 0.01$),假设 H3a 没有得到验证。而认知评价对数字信任则发挥着正向作用($0.40/0.37, p < 0.01$),假设 H3b 被证实。可见,虽然较高的认知评价对数字信任有正向激励关系,但数字经济参与本身对老年人更多地带来认知评价上的反向作用,以致于这一通道整体表现出负向影响。

① 因果中介分析中直接、间接与总效应被定义为两个潜在结果之间的差异,提供两个间接效应定义,即总自然间接效应(total natural indirect effect: TNIE)和纯自然间接效应(pure natural indirect effect: PNIE),以及三个直接效应定义,即纯自然直接效应(pure natural direct effect: PNDE)、总自然直接效应(total natural direct effect: TNDE)及受控直接效应(controlled direct effect: CDE)。同时,所有这些定义又可以分解为 CDE、PNIE、INTref(参考交互作用, Reference interaction)和 INTmed(中介交互作用, Mediated interaction)四个成分之间的组合关系。其中, PNDE(PNDE=CDE+INTref)和 TNIE(TNIE=PNIE+INTmed)通常作为因果框架下直接与间接效应的主要报告项目,表格中对此进行了呈现。


 图2 中介效应机制图^①

另外,比较两中介路径的效应量可以发现,“人与人”通道的效应量是“人与物”通道的2倍有余($0.32 > |-0.13|$, $p < 0.01$),假设H4b也被证实。一个可能的解释是,更多的数字经济参与整体会上会提升老年人的数字信任,但从建构机制方面,则存在“推拉效应”。这也解释了虽然认知评价这一中介路径带来的主要是负向的影响,但是在更加强烈的关系承诺中介效应的影响和“遮蔽”下,数字经济参与对数字信任的总体影响仍然是趋于正向的。

(四)异质性分析

老龄人口数字信任的现代化建构问题需要考虑到性别、城乡、年龄等不同亚群之间的差异性。在性别层面,老年男性在“人与物”通道上相较于老年女性具有更大的影响($|-0.15| > |-0.11|$, $p < 0.01$),反之在“人与人”通道上老年女性受到更强的影响($0.38 > 0.29$, $p < 0.01$)。在城乡层面,城市老年人经由“人与物”通道效应量远小于农村老年人($|-0.09| < |-0.18|$, $p < 0.01$),而“人与人”通道上的差距虽然存在但并不过大($0.35 > 0.31$, $p < 0.01$)。在年龄层面,低龄老年人相较高龄人群的“人与物”通道效应量更低($|-0.12| < |-0.17|$, $p < 0.01$),而“人与人”通道效应量也更低($0.26 < 0.40$, $p < 0.01$)。

以上结果表明,在数字经济参与方面,对老年人“少参与、不信任”的刻板印象并不能很好刻画老年群体的全貌。在数字化不断深入的过程中,老年人的性别差异也将表现为对数字经济参与和数字信任建构的不同选择偏好,城乡的现代化水平差异也将使得数字发展代差有可能累积为“数字信任鸿沟”,而“新生代老年人”越来越呈现出“参与更多,信任更高”趋向。这也使得基于传统老龄人口数字信任状况所得出的研究结论需要不断更新,而基于西方现代化经验的“老年人危机”也应当在中国式现代化背景下表述为“老年人红利”。

四、总结与讨论

社会数字化和人口老龄化是我国现代化进程中交叉发展的两大趋势。如何解决老年人数字“信任难”问题是帮助老年人在数字时代再嵌入的根结,也是实现全体人民共同富裕、推进积极老龄化的枢纽。本研究在中国式现代化背景下,吸收并借鉴马克思异化理论、吉登斯现代信任理论以及翟学伟的关系信任理论,构建了“人+物”双通道框架模型,探索参与数字经济对老年人数字信任的效应及其机制。基于前文研究结果与相关研究证据,我们进一步提出了如下的启示与建议。

^① 中介效应各路径中,实线表示经检验显著的影响路径,斜杠前后分别呈现了平行中介(模型1)与链式中介(模型4)的标准化系数。其中认知评价与关系承诺相互间的路径经检验不显著,以虚线表示。

（一）反思福山的信任论断言，理解中国式现代化对破解老年人信任困境的理论关照

福山的断言之所以难以服众，归根结底是因为在理解“信任”概念时未能秉承现代化视角，混淆了传统信任与现代信任。具体到本研究结论，中国式现代化进程中数字经济参与对于老年人数字信任建构发挥着积极作用。此外，数字经济的触角已经遍布日常生活的方方面面，习近平总书记在《不断做强做优做大我国数字经济》中指出，数字经济具有高创新性、强渗透性、广覆盖性，可以成为构建现代化经济体系的重要引擎^①。可以说，参与数字经济是数字时代所有个体包括老龄人口无法回避的实践方式。因此，通过参与数字经济重建信任不仅具有研究层面的可行性，也是现代信任何以可能的必经之路，而接续中国文化传统的关系承诺等也是建构中国式现代化背景下数字信任的独特优势。

（二）反思数字经济参与的有限成功，重视“人+物”指向的数字信任构建路径

从研究结论可以看出，“人与人”以及“人与物”两条路径在参与数字经济与数字信任之间发挥了显著而又相反的作用。从“人与人”关系承诺的中介路径结果可以发现，老年消费者与“前台”代表们之间培养起来的承诺关系部分缓解了老年人对于数字抽象系统的疑虑，孕育了基于情感的关系性信任。然而，数字信任得以建立并不意味着信任关系长久不变。信任属于反思性社会实践，这也预示了信任是一个长期博弈的过程性行动。如果说“人与人”通道表明数字信任具有成功构建的条件，那么“人与物”通道则揭示了数字信任的稳固性与长期性并未实现。回望现实，数字经济的诸多承载平台确实存在行业垄断、定价不可控、供应链易崩溃等问题，这都导致了老年人对参与数字经济的负向认知评价，并不断冲击着刚刚建立的数字信任^②。这也是研究结果中数字经济参与对数字信任的总效应在倾向值匹配后表现出一定程度的“缩水”，和认知评价中介路径表现为负向影响的可能解释。

（三）坚持积极老龄化与科技向善理念，实现银发经济与数字经济的协同互促

本研究的结果证实了数字经济参与对于老年人融入现代化生活的价值，也部分揭示了数字经济对于实现全体人民共同富裕的重要性。国家“十四五”规划明确提出，在构筑全民畅享的数字生活理念下，挖掘银发经济新动能，帮助老年人共享数字红利，提升共建共治共享水平^③。2021年工业和信息化部印发的《互联网应用适老化及无障碍改造专项行动方案》也明确建立互联网应用适老化测评体系，以便持续推动数字社会无障碍生态建设^④。立足国情，充分发挥我国数字经济创新优势，为不同群体的老龄人口制定具有针对性的数字经济融入政策和工具包，以数字经济参与助推老年群体的数字信任提升，不仅是中国式现代化共同富裕目标的应有之义，也能够为其他“未富先老”的发展中国家实现国家现代化与积极老龄化的协同发展贡献中国智慧、提供中国方案。

① 习近平：《不断做强做优做大我国数字经济》，《求是》2022年第2期。

② 王先林、方翔：《平台经济领域反垄断的趋势、挑战与应对》，《山东大学学报（哲学社会科学版）》2021年第2期。

③ 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202103/t20210323_1270124.html，访问日期：2022年11月13日。

④ 《互联网应用适老化及无障碍改造专项行动方案》，https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/txy/art/2020/art_3e1c2bf3f1d6410fab42728a33ec7c3b.html，访问日期：2022年11月12日。

An Empirical Study on the Mechanism of Digital Economy on Digital Trust of the Aging Population from the Perspective of Chinese Modernization

Zhao Wenlong Fu Wenxiao

(School of Humanities and Social Science, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, P.R.China)

Abstract: Contemporary Chinese elders were born in pre-modern society, grew up in early modern society, and retired in digitized society, with their lifespans encompassing several hundred years of social development in the West. Rapid social transformation has significantly enriched their material lives, yet it has also led to doubts about the constancy of the society in which they live. The profound changes in society have dismantled the spatio-temporal environment that elders in China have relied upon for trust, and reshaping this trust must take into account the impacts of new economic forms under the new spatio-temporal order. However, the reconstruction of this trust cannot ignore the influence of new economic forms within the context of a new spatio-temporal background—Chinese Modernization. In digital era, the various forms of the digital economy, which epitomize the economic operational logic of this era, exert a significant role in building digital trust among the elders.

This study targets at answering the following questions. First, does participation in the digital economy influence the construction of digital trust among the elderly? Second, if participation in the digital economy indeed impacts digital trust, how can the intrinsic mechanism between the two be effectively explained within a local context and through a modernization perspective? Lastly, starting from the particularity of local digital trust construction, what targeted improvements can be made to enhance digital trust among the local elderly population? By addressing these three questions, this paper seeks to reveal the crux of the deficiency in digital trust among the elders against the backdrop of Chinese modernization and to identify solutions.

The data for this study are collected through a survey conducted jointly in six locations nationwide from 2021 to 2022 by the Social Trust Project Team at Xi'an Jiaotong University, supported by the key project of the National Social Science Fund. In the context of Chinese modernization, a dual-mediation model is constructed using the theories of modernity trust by Marx and Giddens, as well as Chinese trust theories by Fei Xiaotong and Zhai Xuewei. The propensity score matching method is utilized to systematically assess the causal effects of participation in the digital economy on the elderly's digital trust, thereby revealing the logical context and intrinsic mechanisms in the construction of elderly digital trust.

The study's results indicate that, first, although a positive influence of digital economy participation on elderly digital trust is proved by the causal effects post-matching, certain degree of reduction is revealed when compared with the pre-matching effects. Second, the mediation model results suggest that participation in the digital economy reduced elderly digital trust through the "person to object" pathway via cognitive appraisal, while it increases digital trust through the "person to person" pathway via relationship commitment. Third, a comparison of mediation effects reveal that the positive impact through the "person to person" channel is significantly greater than the negative impact through the "person to object" channel. Finally, the "dual pathway" model of digital economy and digital trust constructed in this study indicate variations across different elderly groups.

Keywords: Digital economy participation; Digital trust; Aging population; Chinese path to modernization

[责任编辑:王苏苏]