

数字行为经济学研究进展*

习明明 李婷

摘要:数字技术的发展和正在深刻地改变着经济社会的运行方式,也对经济主体的行为和决策研究提出了新的挑战。数字行为经济学是一门分析数字环境下经济行为与决策的新兴学科,近年来受到了越来越多的关注。首先,本文介绍了数字行为经济学的内涵与发展领域,继而探讨了数字经济行为区别于传统经济行为的新模式,以及数字技术赋予经济主体决策制定的新范式;其次,本文分析了数字技术应用给经济主体决策带来的新问题,如数字鸿沟、隐私、伦理等;最后,本文展望了数字行为经济学的发展趋势和前景,以及未来研究的重要方向,并讨论了数字行为经济学对政策制定和经济实践的应用价值。

关键词:行为经济学 数字行为经济学 数字技术 人工智能

行为经济学起源于对经济学理性人假设的挑战,早期研究主要关注个体行为的心理机制和偏差(Kahneman & Tversky, 1979; Kahneman, 1997)。但随着数字技术的快速发展和应用,人们的经济行为和决策也发生了深刻的变化,数字行为经济学应运而生。Levy & Marshall(1995)探讨了人们在数字环境下的行为特征。Acemoglu & Autor(2011)研究了数字技术对企业用工方式的影响。Camerer(2018)通过分析人工智能与行为经济学的相互作用,拓展了数字行为经济学的内涵。Metallo et al.(2021)通过探讨数字技术与人类行为的关系,提出数字技术改变了人们在消费、投资、金融、医疗等各个领域的行为。Evgrafova et al.(2022)指出数字技术与行为经济学的融合是现代经济发展的趋势。

Puaschunder(2021)提出了数字行为经济学的概念,并将数字技术对经济主体的影响机制、数字技术如何优化个体决策、数字不平等、数字隐私与伦理等内容纳入数字行为经济学的研究框架中。本文在其工作基础上,整理收集最新的数字行为经济学研究文献,对其研究框架进行补充与完善,有助于国内学者拓宽新的研究视角和切入点,为政策制定者和企业提供科学合理的建议。

一、数字行为经济学的内涵与发展

(一)内涵界定与研究内容

根据Puaschunder(2021)的定义,数字行为经济学是一门结合了行为经济学、数据科学等理论和方法的交叉学科,研究数字技术对人们的经济行为和决策的影响机制,以及如何在数字环境中优化人们的经济行为和决策,提高经济效益和社会福利。数字行为经济学的研究对象包括消费者、投资者、企业、政府、劳动者、医疗机构等各类经济主体。数字行为经济学的应用场景包括大数据、机器学习、人工智能、区块链、自然语言处理等。关于数字行为经济学的研究内容,学者们的研究和论述主要集中在如下几个方面:

1. 数字技术如何影响人们的偏好、信念、态度和行为。Lee(1993)研究了互联网环境下的从众效

* 习明明、李婷,江西财经大学应用经济学院(数字经济学院),邮政编码:330013,电子邮箱:mmxi@foxmail.com, liting4891@163.com。基金项目:国家社会科学基金重大招标项目(23&ZD073);国家自然科学基金地区项目(71863011, 72264011)。感谢匿名审稿人的宝贵修改意见,文责自负。

应,发现互联网上的评论信息会使人们更加倾向于跟随多数人或权威人士的选择。Thaler(1999)提出,企业通过互联网进行信息披露,向投资者提供更加全面和准确的产品信息,有助于投资者对企业进行评估和决策。但企业在提供服务的过程中过度收集个人信息和行为轨迹可能威胁到人们的隐私和信息安全。出于对隐私泄露的担忧,用户也会主动了解隐私保护政策并要求平台减少隐私侵权行为,同时强化隐私安全设置,防止第三方过度收集个人信息(Acquisti,2016)。

2. 数字技术作为“增益装置”如何弥补人类的决策限制和不足。数字技术在数据采集、分析和预测方面有超越人类的能力,能够显著提高人们的决策质量和效率。Meehl(1954)将统计预测与人类判断的准确性进行比较发现,基于大数据统计模型的预测表现优于普通临床医生的判断。后续的研究也证实,只有少数临床医生能够超越统计模型(Bigman et al.,2021)。数字技术通过分析大量的数据和模型,识别并纠正了人类的认知偏误。Dawes(1971)利用统计分析预测了研究生入学表现,辅助研究生招生委员做出更准确的决策。

(二)发展领域

近年来,数字行为经济学的研究领域非常广泛,涵盖了经济学的各个分支和应用领域。根据数字技术的应用场景和功能,数字行为经济学的研究领域主要分为以下几类:

1. 消费领域。数字技术为消费者提供更多的信息、选择和便利,影响消费者的偏好、预算、需求和满意度。在线平台通过分析用户的历史消费行为、社交关系、地理位置等多方面数据,为用户打造个性化的“画像”,推荐最符合用户需求和喜好的商品或服务,让用户体验到量身定制的消费乐趣(Bonatti & Cisternas, 2020)。企业利用机器学习算法,实时感知消费者的情绪和反馈,针对性地改进产品的功能、界面、内容等,提高了消费者的满意度和忠诚度(Baik & Larson, 2023)。数字支付和电子商务的普及也为消费者提供了更加便捷的购物方式和更良好的购物体验(Chun et al., 2023)。

2. 投资领域。数字技术为投资者提供更加充分的数据和决策依据,影响投资者的信念、预期、风险和收益。利用自然语言处理、深度学习等技术,投资者能够深入洞察未来市场的趋势、风险和机遇,提高投资回报(Mathevet et al., 2020)。在量化投资和证券交易等领域,智能代理、机器顾问等技术能够基于海量数据和大模型计算,为投资者提供个性化的投资建议和组合分配策略,帮助投资者在复杂和具有不确定性的投资环境中做出更理性和有效的决策(Back et al., 2023)。

3. 金融领域。数字技术为金融机构和金融市场提供更多的衍生产品和服务,影响金融的供给、需求、稳定和效率。区块链技术为金融机构创造了数字货币、代币化融资等新型金融产品和服务,拓展了可供选择的机会(Schilling & Uhlig, 2019)。金融机构运用大数据分析、神经网络算法等技术,收集和海量金融交易数据,构建更精准的风险评估和控制模型,提升了金融机构的风险抵御能力和资本利用效率(Beck et al., 2018)。

4. 政务领域。数字技术为政府提供更高效率的治理和服务手段,影响政府的效率、透明度和公信力。数字技术的发展不仅提高了政府的信息披露水平,也增强了公民对政府的监督能力(Guriev et al., 2021)。政府借助社交媒体等舆论监督,更好地了解和满足公众的需求,优化政策制定的质量(Zhuravskaya et al., 2020)。此外,电子政务服务可以帮助政府提高服务效率,简化办事流程,为公众提供更便捷的公共服务(Beraja et al., 2023)。

5. 劳动力市场。数字技术为劳动者和雇主提供更多的选择,影响劳动的供给、需求、匹配和效率。平台经济让人们可以通过在线平台就业,减少劳动力市场的信息不对称(Fumagalli et al., 2022)。劳动者通过在线平台能够灵活地提供技能和服务,满足市场的需求。这不仅提高了劳动供需的匹配效率,而且创造了更多的就业机会(Brynjolfsson et al., 2023)。

6. 医疗领域。数字技术为医生诊疗和病人监测提供新的参考,影响医疗的质量、效率和公平。机器学习算法不仅可以帮助医生提高诊断和治疗的精确度(Dorotic et al., 2023),也可以在健康评估、流行病学和药物研究等领域发挥重要作用(Tayarani, 2020)。通过采用数字技术,医生可以更加客观地做出决策,减少有偏见的情况发生。这有助于改善医患关系,提高社会的福利水平(Bigman

et al., 2021)。

7. 智慧管理。数字技术为智慧管理提供更好的决策依据和手段,改变社会发展模式并提升人们的生活质量。政府运用人工智能技术分析城市数据,完善智能交通管理、智慧能源和环境监测等功能,优化城市规划和资源管理(Beraja et al., 2023)。学校利用云计算、物联网、虚拟现实等数字技术,建设智慧教室、智慧校园、智慧教育平台等设施,为学生提供更加丰富多元的教育服务与资源(Bettinger et al., 2017)。

二、数字经济行为区别于传统经济行为的新模式

数字技术的崛起正在深刻地改变人们的行为模式。与传统经济行为模式相比,数字技术在消费、投资、生产、政务、社交等领域对人们的行为产生了独特的影响。现有文献主要从以下几个方面研究数字经济行为模式:

(一)行为数字助推

行为数字助推指利用用户界面设计元素引导人们在数字选择环境中做决定的行为。数字选择环境指任何需要人们进行选择或判断的用户界面,包括网站、手机应用程序以及其他数字化的界面(Weinmann et al., 2016)。与线下环境一样,线上环境也没有采用中立的方式呈现选择,它通过有意识地展示特定的选择助推人们做出决策(Thaler, 2018)。行为数字助推的模式主要有以下几种:

1. 数字平台。数字平台利用大数据和人工智能技术,根据用户经验数据推荐和展示信息,鼓励用户采取特定行动,从而通过影响用户行为获取利润(Zuboff, 2023)。首先,平台通过用户界面设计提高用户的留存和参与度。例如,游戏公司的战利品箱(Brooks & Clark, 2019)、社交媒体平台上好友动态推送(Braghieri et al., 2022)和侵入式通知系统(Ichihashi & Kim, 2023)等;其次,平台对用户的行为给予评价和激励,建立用户之间的信任和合作,减少由信息不对称引起的摩擦。在线声誉系统为其他消费者提供有用的购买前信息,帮助买卖双方建立联系和信任(Reimers & Waldfogel, 2021);最后,数字平台根据用户的交易数据和行为,为用户量身定制服务、产品或方案,以满足用户的个性化需求和偏好,降低用户搜索成本,提高用户与产品之间的匹配精度(Baik & Larson, 2023)。

2. 企业助推。企业通过营销广告促进产品和服务销售的过程中,基于用户数据进行个性化算法定价,可以使得在线市场更接近一级价格歧视的理论场景(Acquisti et al., 2016)。一方面,企业通过与用户进行互动和沟通,增强用户之间的口碑传播效应,提高用户的忠诚度与满意度。线上零售商为了在声誉市场上获得较高的评级,会向用户提供经济激励以促使线上评论增加,而受到激励评论影响的消费者可能做出次优选择(Fradkin & Holtz, 2023);另一方面,企业对不同的用户或用户群体采用不同的价格策略,以最大化企业的利润。企业利用客户的数据量化预测其收入水平和工作稳定性等特征,并根据预测结果制定产品价格(Bonatti & Cisternas, 2020)。金融机构也会根据人们的网上支付信用分决定折扣和存款豁免的资格(Garratt & Van Oordt, 2021)。

3. 政治助推。政治家利用数字技术提高自身的影响力和威望,操纵公众的信息和情绪,影响公众的政治行为和决策。首先,政治家通过主流媒体和社交媒体等平台,向公众传播信息,影响公众的政治认知和态度(Schaub & Morisi, 2020)。但是,政治家也可能传播错误信息和假新闻,操纵舆论并制造社会冲突(Allcott & Gentzkow, 2017; Zhuravskaya et al., 2020);其次,政治家在新闻报道中使用有偏见或情绪化的语言,表达自己的政治立场和价值观。这些倾斜性的语言通过利用人们的认知偏差和情绪效应,加大人们对某一政治派别或候选人的支持或反对(Djourelouva, 2023)。许多党派新闻媒体通过使用正面或负面的词语,描述不同的政治事件或人物,影响公众的政治观点和投票行为(Martin & Yurukoglu, 2017);最后,政治家利用“社交机器人”扩大自己的影响力,传播虚假信息和扩大政治宣传,以获得舆论上的支持(Lazer et al., 2018)。

(二)行为数字依赖

行为数字依赖指人们具有对数字技术和数字设备的依赖,以满足信息获取、交流、购物和服务等

方面的需求(Ichihashi & Kim, 2023)。行为数字依赖的表现形式有以下几种:

1. 通信与社交。电子邮件、社交媒体等数字通信工具可以满足个体的自我表达、归属、网络交往等需求,也可以增加个体的社会参与。人们如今依赖这些数字技术来保持联系、分享信息和建立社交关系(Braghieri et al., 2022)。此外,人们更容易在网络社区中找到志同道合的人,并借助信息技术组织和协调抗议活动。García-Jimeno et al.(2022)研究美国19世纪末期的禁酒运动发现,在这个全国性的禁酒活动中,美国的电报和广播网络发挥了关键的推波助澜作用。Manacorda & Tesei(2020)通过研究非洲的政治运动发现,手机的使用可以促进政治运动的发生,尤其是在经济低迷的时期。因为手机的使用能够让个体更加了解经济运行情况,也更能对他人的参与做出响应,进而对经济低迷时期的政治抗议产生促进作用。

2. 信息获取与知识传播。数字技术带来信息爆炸式的增长,人们可以通过互联网搜索引擎、新闻网站、在线学习平台等获取各种信息和知识(Gurieva et al., 2021)。偏远地区的人们通过数字设备获得外部世界信息,从而改变生活态度以及行为方式(Jensen & Oster, 2009)。农民通过数字农业平台获取市场信息以及农业推广建议,有助于克服他们在改良农业技术时所面临的认知障碍,同时使他们更倾向于采用新的农业技术、化肥或种子(Fabregas et al., 2019)。此外,人们还可以通过电子书籍、在线教程、视频课程等媒介传播自己的知识和经验(Bettinger et al., 2017)。

3. 购物与支付。数字技术的快速发展带来电子商务的兴起,人们可以通过在线商店、移动应用和电子支付手段购物支付。相对于传统法币支付而言,移动支付更加安全便捷,能够显著促进商业贸易并影响宏观经济(Beck et al., 2018)。数字化的购物支付方式不仅降低了商品价格和消费成本,还能够让人们在数字平台上轻松筛选和购买更多种类的商品和服务(Baik & Larson, 2023; Chun et al., 2023)。

4. 工作与生产。数字技术的应用促进工作和生产过程的自动化、智能化和高效化。企业可以使用各种数字化工具和平台完成业务流程、数据处理、项目管理等各种工作任务(Acemoglu & Autor, 2011)。Nordling(2023)研究生成式人工智能技术,即辅助聊天机器人ChatGPT在全球博士后中的使用状况,发现有31%的人经常使用ChatGPT,其中有17%的人每天使用。ChatGPT极大地提升了缺乏写作技能或写作经验不足的员工的能力,使其能够完成与写作水平更高的同事质量相当的工作,它可以帮助缩小员工之间写作能力的差距。平均而言,选择使用ChatGPT的人完成任务所需的时间减少了40%,并且完成质量比不使用它的参与者高出18%(Noy & Zhang, 2023)。

(三)行为数字从众

行为数字从众指经济主体在数字经济中受到他人信息、评价和行为的影响而倾向于与他人保持一致的行为。在传统经济中,个人的决策受限于有限的信息和相对独立的决策过程,虽然社会影响存在,但其传播范围和速度相对有限。然而在数字环境下,信息获取和社交传播突破了物理空间的限制,导致行为数字从众现象显著增加。行为数字从众的原因和表现有以下几个方面:

1. 社交网络强化效应。社交网络在数字时代已经渗透到我们的方方面面,随着科技的进步和智能手机的普及,社交网络已经成为了我们获取信息、交流思想和表达情感的主要渠道。个体不仅更加依赖社交网络,也更容易受社交网络的影响。GWI(2021)调查发现,超过世界一半的人口都拥有社交媒体账号,用户平均每天在社交媒体平台上花费约两个半小时。在社交网络和在线交流平台中,用户可以观察到大量他人的评价、意见和行为选择。这些网络信息会对个体的决策产生影响,并使个体倾向于模仿他人的行为。Bailey et al.(2022)研究发现,当朋友将新手机展示在社交媒体上时,用户可能被激发出想要与朋友保持一致的愿望,从而购买同一品牌的手机。这种模仿行为说明社交网络强化了从众效应。

2. 虚拟社会社交认同。社交媒体已经成为了人们日常生活中不可或缺的一部分。通过社交媒体,个体可以随时随地分享自己的生活、情感和思考,与他人进行互动交流,并在这个过程中塑造自己的形象和寻求身份认同。Braghieri et al.(2022)的研究表明,人们在数字平台上发布的文字、图片

和视频等内容,不仅是为了展示自己的生活状态和社会地位,更是为了寻求他人的认同和赞许。通过社交媒体的互动功能,如点赞、评论和分享等,个体可以获得荣誉感和社会认可,从而增强自信心和自尊心。在虚拟社会中,个体为了获得更多的社交认同,有时会选择与有影响力的主流观点保持一致。He & Song(2023)研究指出,这种行为可能与个体的心理需求有关,即为了获得他人的认同和赞许,而选择放弃自己的独立思考和判断。Bursztyn et al.(2020)研究发现,唐纳德·特朗普在2016年的美国总统大选中,通过网络媒体煽动公民的仇外情绪,从而获得了一定的社交认同。这种行为不仅影响了选举的走向,也对社会的稳定产生了负面影响。

3.信息过载和选择困难。在数字时代,信息传播的渠道和速度都得到了极大的拓展和提升。社交媒体、新闻网站和在线评论等平台为个体提供了海量的信息,人们可以轻松地获取各种类型的信息(Fabregas et al.,2019)。但是当个体面对大量的信息时,他们可能会感到认知负荷过大,并且难以分辨信息的真伪和重要性。Pew Research Center(2014)研究发现,随着社交媒体等在线平台的普及和广泛使用,人们在海量信息、个性化推荐算法、信息分享等多种因素的影响下,很难获得完整和客观的信息,也难以对信息进行有效的分析和评价。这导致人们缺乏自己的判断,更倾向于模仿他人的行为做出选择。

(四)行为数字加密

行为数字加密指经济主体利用数字技术对自己的行为和偏好进行加密保护,以避免被其他经济主体获取和利用的行为(Acemoglu et al., 2022)。行为数字加密的特点有以下几个方面:

1.主动的、有目的的、有成本的行为选择。经济主体在数字经济中面临着自己的行为和偏好被收集、分析、预测和操纵的风险(Acemoglu et al., 2023)。因此,经济主体会根据自己的利益和价值观选择是否对自己的行为进行数字加密和保护。Varian(2009)研究发现,社交媒体平台上的友谊链接不可避免地涉及一些信息分享,而很多人愿意采取代价高昂的行动,以阻止平台、零售商、广告商以及熟人访问他们的私人信息。Schilling & Uhlig(2019)提出,人们更倾向于使用比特币等加密货币作为交易媒介,以保护个人隐私和权益,防止欺诈等不法交易行为的发生。

2.动态的、非线性的、多维的行为选择。经济主体在数字经济中不会一成不变地对自己的行为进行数字加密和保护,而会根据不同的情境、目标、期望和风险进行动态的、非线性的、多维的调整和优化。Goldfarb & Tucker(2012)研究发现,消费者对于不同事物的隐私偏好可能存在差异。当面对涉及金融和健康产品的个人问题时,消费者通常会更加重视保护隐私,以确保自己的敏感信息不被泄露。但是,当面对一些非敏感领域的问题(例如针对电影的问题),消费者可能不会有同样的隐私保护意识。Wenninger et al.(2019)研究发现,2018年Facebook上的数据泄露事件导致数百万用户的个人信息泄露,这一事件促使许多消费者重新评估他们与这些公司之间的关系。一些消费者选择完全放弃这些平台,而另一些消费者则利用这个机会调整了他们的隐私设置。

3.复杂的、互动的、博弈的行为选择。经济主体在数字经济中不是孤立地对自己的行为进行数字加密和保护,而是与其他经济主体或平台进行复杂的、互动的、博弈的交易和合作。Lee et al.(2013)研究发现,用户虽然意识到在社交媒体上分享个人信息有潜在风险,但他们仍愿意主动透露信息。这是因为用户被预期利益所吸引,会主动调整共享信息的方式。值得注意的是,预期收益和风险都会影响用户的共享意愿,但预期收益的影响更大。用户在决定是否共享个人信息时,他们更看重可能获得的利益,而对风险的考虑则较少。当用户对社交媒体平台的信任程度很高时,即使该平台存在隐私风险问题,他们在社交媒体上的参与度仍可能提高。

三、数字技术赋予经济主体决策制定的新范式

在数字化时代,大数据、机器学习、人工智能等数字技术为经济主体提供强有力的辅助,帮助他们优化决策过程和结果。许多文献关注了数字技术对经济主体决策制定的影响,探讨了如何通过数字技术来改进决策。根据最新的研究成果,经济主体决策制定的新范式研究主要涵盖以下几个方面:

(一)大数据与决策支持的研究

大数据技术是数字行为经济学的重要工具和基础。它可以提供更多的数据来源,更高效的数据处理和分析方法,以及更精准的数据反馈和评估机制,从而提高决策的科学性、合理性和有效性。

1. 数据采集与预处理。数据采集和预处理指从不同的数据源获取数据,并对数据进行清洗、转换、整合、压缩等操作,以提高数据的可用性和价值。数据采集与预处理可以使经济主体更好地了解自己和他人的需求、偏好、行为等,从而提供更加个性化、高效、优质的产品和服务。例如,数据收集算法可以将来自计算机和移动设备的位置数据、网络搜索内容等拼接在一起,对个人搜索和购买行为进行丰富的描述。企业利用计算机和算法分析数据,提高预测客户支付意愿和购买偏好的准确度,为企业与客户之间进行个性化互动提供机会(Baik & Larson, 2023)。Aridor et al.(2023)发现数字追踪技术能够获取消费者偏好的潜在信息,企业可以利用数据分析为客户打造个性化购物场景。

2. 情感分析。情感分析指通过文本、语音或图像等数据素材,识别和理解其中的情感信息,加深对事件或对象背后情感态度的理解(Brynjolfsson et al., 2023)。大量学者利用人工智能技术分析经济主体的情感状态和偏好,以便于更好地理解人类行为和社会现象中的情感因素。Jiang et al.(2019)通过分析公司管理层在财务报表和电话会议中对公司业绩的描述和预期,构建了一种反映经理人情绪的指数。研究发现,经理人情绪是一个重要的预测指标,可以帮助投资者更好地理解市场和股票回报的变化。Kaniel et al.(2023)使用机器学习和神经网络方法分析了大量基金股票特征,发现情绪与资金流动、基金动量之间存在相互作用关系。这表明投资者情绪可以作为预测指标,帮助投资者区分表现优异和表现不佳的基金,优化投资决策。

3. 文本挖掘。文本挖掘指应用自然语言处理等技术,从海量文本信息中获取有用的行为模式和消费数据(Florackis et al., 2023)。近年来,越来越多的文献利用文本作为数据源,提取重要的经济信息。Hoberg & Phillips(2016)使用网络爬虫和文本解析算法,对公司年度报告中的产品描述文本进行分类,构建了一种基于产品相似性的新型行业分类方法。这种方法可以帮助企业更好地了解市场竞争环境、洞察市场变化、制定有效的竞争策略。Hassan et al.(2019)利用电话会议的文本,分别制作了公司层面的政治风险和气候变化风险指标。投资者利用这些风险指标,可以更好地评估公司的未来收益和成本,以及了解公司如何应对政治和气候变化的不确定性,从而做出更合理的投资决策。Cohen et al.(2020)使用文本分析方法,识别和量化了财务报告中的语言特征,并发现财务报告语言的变化与公司未来运营情况有显著关联。这种分析方法为投资者提供了可参考的信息,帮助他们预测企业未来的经营情况。Larsen(2021)使用大数据技术,对挪威过去20多年的商业报纸文章进行分类,并通过计算文章中的不确定性术语的使用频率来衡量文章所传达的不确定性程度。研究发现,不同文章所传达的不确定性程度与经济因素有关,例如油价、货币政策、政治和股市等。

(二)机器学习与决策预测的研究

1. 机器学习可以帮助人类更好地解决问题和改善生活。通过分析和挖掘海量数据,机器学习算法可以自动提取出数据中的模式和规律,并利用这些信息进行预测和决策,这种自动化的过程比传统的人工决策更为高效、准确和可靠。Kleinberg et al.(2018)尝试用机器学习的方法预测犯罪嫌疑人的保释情况。研究发现,机器学习可以更加精确地识别高风险被告,改进法官的保释决策。在保释率不变的情况下,机器学习可以使嫌疑人在保释期间的犯罪率降低24.7%。对于消费者而言,机器学习算法可以预测他们在不同领域的偏好并为其提供个性化建议。例如,智能家居系统可以自动调节室内温度和环境,智能手机可以通过语音助手识别和执行用户的指令,智能交通系统可以实现自动驾驶以缓解驾驶员的长途驾车疲惫。此外,机器学习技术也可以帮助人们更好地学习和获取知识。通过在线学习平台和自适应的教育系统,机器学习算法可以根据学生的能力和学习进程,自动调整课程内容和难度。这些算法推荐系统降低了搜索成本,帮助人们在众多市场中找到自己想要的

商品并提升了产品服务质量(Yeomans et al., 2019)。

2. 机器学习可以帮助企业更好地制定决策和降低风险。机器学习可以通过社交媒体、平台交易等数据对个体财务进行评估,预测他们未来的支付和信贷能力,这可以帮助平台更好地对客户进行分类和信用评级,提高数字金融的效率并降低违约风险。机器学习可以帮助企业设计更加智能化和个性化的产品和服务,提高企业的产品销量和营业收入。例如,在数字平台中,机器学习优化了大量的数据处理和决策过程,帮助平台实现精准推送(Baik & Larson, 2023)。Garratt & Van Oordt(2021)根据数字支付平台的用户信息预测贷款违约情况,这可以帮助金融机构更好地评估信用风险,提高贷款的可获得性并减少坏账。机器学习已经广泛应用于企业的各个领域,包括市场营销、供应链管理、客户服务、财务决策等,但决策者需要明确决策的原因,并根据具体情况选择合适的决策规则(Athey, 2017)。

(三)人工智能与决策优化的研究

1. 利用人工智能技术辅助个体做出最优决策。随着机器学习技术和自然语言处理工具的迅速发展,许多决策开始由机器做出(Fumagalli et al., 2022)。但是在广泛的任务范围内,人工智能的能力仍有限,人与人工智能合作是实现最优决策的关键。Gruber et al.(2020)研究发现,人工智能可以作为决策支持工具,帮助专家评估风险和收益,制定更合理的保险政策,提高专家决策的质量和一致性。Fedyk et al.(2022)提出,审计师可以利用人工智能更加准确和全面地检查财务报表,发现潜在的财务欺诈,提高审计的可信度和公信力。Back et al.(2023)研究发现,机器人顾问可以以较低的成本扩大金融咨询服务的范围,帮助投资者改善个人投资决策。

2. 人工智能在生产、供应链等领域的优化应用。在生产领域,人工智能可以通过算法分析生产数据,实现生产计划和自动化控制的优化,使生产线更加灵活(Graetz & Michaels, 2018)。企业根据人工智能的建议调整生产的数量和质量,满足市场的需求和提升竞争力。员工通过人工智能的帮助可以提升工作技能和效率,减轻工作压力和负担(Brynjolfsson et al., 2023)。在供应链领域,人工智能可以通过大数据分析,优化物流和库存管理,快速响应市场需求和精准预测未来趋势。企业通过人工智能的监控提高仓储和运输效率,并制定合理的库存和运输计划。人工智能的应用能够使供应链中的供应商和客户实现更高效和便捷的交易与合作(Min, 2010)。在国际贸易领域,人工智能翻译可以展示更全面和专业的产品信息,克服各国之间贸易往来的语言障碍。消费者通过机器翻译获得更多产品信息,可以提高自己购买决策的满意度(Brynjolfsson et al., 2019)。

四、数字技术应用给经济主体决策带来的新问题

数字技术为经济主体的行为决策提供了新的方法和工具,但也引发了一些新问题,涉及数字鸿沟、数字隐私和数字伦理等方面,需要学术界和社会共同关注并解决。

(一)数字鸿沟

数字化是现代生活的必备条件,大多数人依赖数字通信技术进行日常沟通和信息获取。然而,在数字化时代中,仍存在一些人因为地理位置、文化程度、收入水平和技术设备所限,不能获得数字链接或缺少数字素养,无法享受到数字技术和数字经济发展的全部益处,造成信息落差及不平等加剧的趋势,这一现象被称为数字鸿沟。数字鸿沟对人们行为产生了深远的影响,引起了学者们的广泛关注。

1. 信息获取偏差。数字鸿沟的出现是因为一部分人无法获得与数字技术相关的信息和机会。这可能导致信息的片面性和局限性,进而影响个人的态度、信念和行为。Liang & Guo(2015)研究发现,没有互联网的家庭更依赖于周围的人、亲友或社区的投资信息,而有互联网的家庭可以获取更多和更可靠的投资信息。Mumporeze & Prieler(2017)指出,发展中国家存在性别数字鸿沟的问题。这意味着女性比男性更难获取信息,让女性失去与男性平等的信息资源和机会,限制了女性在教育、经济和社会等方面的发展。数字鸿沟还会加深城乡之间的经济和社会差距,剥夺农村居民在教育、文

化、政治等方面的机会。

2. 消费行为。数字鸿沟影响人们的消费能力和消费方式。数字技术可以为消费者提供更多的信息和选择,降低交易成本,增加消费者的福利(Jeziorski & Segal, 2015)。但数字技术也可能导致消费者的认知偏差和行为偏好的变化,如过度信任在线评价(Reimers & Waldfogel, 2021)、受到数字营销的影响(Baik & Larson, 2023)等。Ma et al.(2020)调查发现,数字技术改变了家庭的消费模式,加剧了社会的不平等。中产家庭更倾向于通过数字平台购买非耐用商品(如杂货)。贫穷家庭由于缺乏数字技能,难以利用互联网获取有用的信息和服务。他们更喜欢使用传统的消费方式,如购物中心和超市。这可能让他们错过节省金钱和获得补贴的机会(Philip et al., 2017)。

3. 教育行为。数字鸿沟加剧人们的教育机会和教育质量不平等。数字技术可以给教育带来更多的资源和服务,推动教育的创新和个性化发展。但数字技术也可能导致教育的不平等,造成教育的分化和隔离,降低教育的效果和效率。例如,发达国家的儿童可以通过互联网获取优质的教育资源,而欠发达国家的儿童则因为缺乏数字技术和设备而无法享受同样的教育资源,这会使他们在学习上落后于其他儿童。这种差异会随着时间的推移而扩大,导致教育层次的不平衡(Malamud et al., 2019)。数字鸿沟还会形成教育者和学习者之间的差距,影响他们的教育方式和效果。一些教育者和学习者可以充分利用数字技术的优势获取信息、学习知识、提高技能等。而另一些教育者和学习者则可能面临数字技术的冲击和风险,如信息过载、网络成瘾、知识碎片化等。Allcott et al. (2022)研究发现,受教育程度较高的人更善于利用互联网进行学习,而受教育程度较低的人则更倾向于利用互联网进行娱乐。

4. 社会行为。数字鸿沟影响人们的社会参与和社会关系。数字技术可以给社会带来更多的交流和合作机会,提高社会的开放和包容水平,增强社会的凝聚力和信任(Fabregas et al., 2019)。但数字技术也可能加深社会的不平等,导致社会的分化和排斥,造成社会的极化和对立,削弱社会的团结和共识(Genicot, 2022)。例如,社交媒体会形成“回音室”效应,使得个人更容易接触到符合自己观点的信息,而忽视或排斥不同观点的信息,这会导致意识形态的分裂和对抗(Bail et al., 2018)。数字鸿沟还会造成一些群体无法充分参与社会活动。Friemel(2016)根据瑞士的一项有代表性的调查发现,互联网的使用情况存在明显的年龄不均衡现象。一些70岁以上的老年人由于缺乏数字技能或设备,无法使用互联网,这使得他们无法享受互联网提供的社交联系、医疗健康、金融咨询等服务。

(二)数字隐私

数字技术的发展使得个人数据的收集、使用和交易变得更加广泛和便捷(Beraja et al., 2023)。个人数据不仅是一种信息资源,也是一种经济资源,可以为个人和社会带来诸多好处。例如,提供更多的信息和选择(Braghieri et al., 2022)、降低交易成本(Baik & Larson, 2023)和增加消费者福利(Ichihashi, 2020)。然而,个人数据的收集、使用和交易也存在着诸多的隐私问题,包括侵犯隐私、不公平竞争、行为操纵和隐私保护等(Acemoglu, 2021)。

1. 侵犯隐私。个人数据是一种私有财产,包含了个人的身份、偏好、行为等敏感信息。个人数据的泄露和滥用可能会损害个人的名誉、安全和自由(Acemoglu et al., 2022)。许多个人在使用数字技术时不知道自己的数据被收集和使用,也没有足够的能力和机会来保护自己的数据(Aridor et al., 2023)。数字平台通过隐私政策、用户协议等方式,获取用户的数据使用权,但这些文本往往过于复杂和模糊,用户很难理解和应对。数字平台还会利用用户的行为偏差,如超额自信、延迟折扣、损失厌恶等,诱导用户放弃对个人数据的保护,以换取一些短期的利益(Acquisti et al., 2016)。Ichihashi(2020)研究发现,数字平台通过隐私保护政策增强用户安全感,鼓励用户在早期生成完整信息。用户在感到自身被保护的情况下往往不太注重管理风险行为,进而减少了隐私保护。平台通过逐步降低隐私保护的级别收集信息,增加未来利润。数字平台收集和分析大量的个人隐私信息,使其能够通过价格歧视获得更多的消费者剩余(Bonatti & Cisternas, 2020)。

2. 不公平竞争。数据作为企业的一种无形资产,对于企业的经营活动会产生重要的影响,数据

的收集和使用可以帮助企业提高效率、降低成本、创造价值。然而,数据的分布和流动并不平衡,导致一些企业处于数据的垄断地位,压制其他企业的发展。De Corniere & Taylor(2020)研究发现,拥有大量数据的平台可以收取更高的广告费用,从弱势用户中获得更多价值。占主导地位的公司还可能拒绝向其他公司提供数据访问、签署独家合同和交叉使用协议。Bergemann & Bonatti(2015)指出,广告商可以通过用户点击广告获取用户相关信息,但平台可能会选择性地限制广告商对用户信息进行访问,例如降低用户信息的精度,以便出售更多的数据并赚取更大的利润。此外,企业为了获得更高的利润,往往会向不同的买方出售不同版本的信息,防止信息价值的稀释。那些拥有真实数据的企业会以更低的成本和更大的规模进行投资,进一步巩固市场垄断地位(Eeckhout & Veldkamp, 2022)。

3. 行为操纵。企业运用人工智能和算法预测影响用户的行为和偏好,并采取操纵性的营销策略。这些策略可能会损害用户福利,扰乱市场的竞争和降低产品的质量,甚至威胁用户的自由和权利(Acemoglu et al., 2023)。企业根据用户的个人信息,如性别、年龄、偏好、收入和地理位置等,向他们推送定制的广告,诱导他们购买其不需要或不想要的产品。线上购物平台通过分析用户的搜索历史和购物记录,推测用户是否怀孕,然后向用户推荐婴儿用品的广告(De Corniere & De Nijs, 2016)。流媒体平台利用算法来推断用户的偏好,向他们推送更加令人上瘾的视频或新闻,促使用户在平台上停留更长的时间,提高平台收益(Braghieri et al., 2022)。支付平台利用大数据技术,针对每位用户制定低门槛和高额度的虚拟货币信用,通过个性化的广告推荐诱导年轻人透支信用和过早负债。支付平台也会在利益的驱使下放大金融杠杆,这会加剧金融市场风险,不利于社会健康发展,在一定程度上扰乱市场和金融秩序。

4. 隐私保护。隐私是人的基本权利,也是社会的共同利益(Garratt & Van Oordt, 2021)。但是,目前全球没有一个统一的个人数据保护管理标准和框架,各国的隐私保护法存在很多的差异和冲突。例如,欧盟的《一般数据保护条例》(GDPR)是严格和全面的个人数据保护法规之一。该法规赋予用户个人数据的所有权,规定了数据处理者和控制者要遵循一系列的原则和义务,比如透明性、最小化、合法性、目的限制等(Aridor et al., 2023)。然而,美国等其他国家或地区可能有不同的法律和监管体系,或者没有足够的法律支撑和监管力度,导致个人数据的保护和管理存在漏洞和风险(Puaschunder, 2021)。更重要的是,个体不仅对自己数据的价值和风险认识不够,而且缺少隐私保护意识和手段(Acquisti et al., 2015)。

(三)数字伦理

数字技术的发展使得人类能够更好地理解和预测经济社会发展趋势,减少认知和行为的偏差,提高决策的质量和效率。然而,数字技术也带来了许多道德和伦理的挑战。

1. 算法偏见。算法可以帮助人类处理大量的信息,提供更快速且更准确的结果。然而,算法也可能存在偏见和歧视,导致不公平和不正义的后果(Cowgill & Tucker, 2020)。首先,算法的输入数据可能存在偏见。如果算法使用的数据来自有偏见或歧视的人类行为或制度,那么算法可能会复制或放大这些偏见或歧视。例如,美国的警察和法律系统通常被认为对某些群体有偏见(Bigman et al., 2021)。这不仅可能助长持续的偏见和歧视,而且可能通过类似于法律的信号作用,在社会中更深入地强化这些偏见;其次,算法设计存在偏见。算法的设计者可能会选择或忽略某些变量、指标、权重等,以达到某些预期的效果或利益。例如,在谷歌上搜索某些种族的名字会出现保释金或犯罪记录检查等广告,这对特定人群可能会产生“种族歧视”的诽谤联想(Srinivasan & Sarial-Abi, 2021);最后,算法应用存在偏见。算法的应用者可能会修改或篡改算法的输入数据或输出结果,以偏袒特定群体或歧视其他群体,或者为此达到某些私利或目的。Cowgill & Tucker(2020)通过考察亚马逊招聘平台算法的公平性发现,算法正在提高和巩固男性在科技行业的主导地位。Fuster et al.(2022)使用机器学习预测贷款违约发现,黑人和西班牙裔借款人在使用机器学习模型时获益的可能性非常低,机器学习技术扩大了种族群体之间的利率差异。

2. 自主决策。数字技术的自主化和智能化使得一些人工智能系统能够做出自主决策。这意味着人工智能系统可以根据自己的目标和规则自行选择和执行最优的行动,而不需要人类的干预或监督。这可能会带来一些好处,比如提高效率、减少错误、节省成本等(Brynjolfsson et al., 2023)。但这也可能带来一些风险,例如责任不清、透明度不足、安全性不高等。首先,责任分配问题。当人工智能系统做出的自主决策产生了消极影响甚至会危害生命时,应该由谁来承担责任?是人工智能系统本身还是人工智能系统的设计者、开发者、提供者、使用者等?在汽车自动驾驶领域,Awad et al.(2020)研究发现,人机共同控制的车辆中,如果两个驾驶员都出了错,人们会减轻对机器的责备。这说明公众对自动驾驶汽车中发生故障的人工智能部件反应不充分。但是,在完全自动驾驶状态下如何划分责任还没有明确的答案。其次,透明度保障问题。当人工智能系统做出的自主决策不清楚或不可解释时,人们对人工智能系统的信任度和接受度降低,或者对人工智能系统的决策产生怀疑或反对。Yeomans et al.(2019)研究发现,虽然计算机推荐系统比人类推荐系统在很多方面更具有优势,但人们不愿意依赖这些推荐系统。主要原因是算法推荐系统是在后台运行的,人们没有办法理解算法的推荐过程。最后,安全性问题。当人工智能系统做出的自主决策出现偏差或错误时,这可能给用户和社会带来不良的影响和后果。Srinivasan & Sarial-Abi(2021)研究发现,许多品牌开始使用算法进行决策,但是算法失败的频率正在提高。这会破坏消费者对品牌价值观的期望,从而引发品牌危机。

3. 就业替代。随着机器人和其他计算机辅助技术的进步,许多人类的工作被它们取代,这对劳动力市场造成了深远的影响。工业机器人尤其如此,它们预计在未来几十年内将被广泛应用,并替代许多人类的工作(Acemoglu, 2021)。一方面,不同的行业或职业受到机器人和人工智能的影响程度不同。那些简单、重复或低技能的工作更容易被替代,而那些复杂、创新或高技能的工作更难被替代。Acemoglu & Restrepo(2020)对美国当地劳动力市场使用工业机器人的影响进行研究,企业大规模使用机器人会减少当地就业机会和降低工资水平。当机器人在一个行业的普及率越高时,对当地就业的影响就越大。Eloundou et al.(2023)以GPT-4为例研究了大型语言模型对美国劳动力市场的影响,研究结果显示,在职业层面上大约80%的工作会受到GPT-4的影响,约19%的工作中的一半任务可以由GPT-4来完成;另一方面,不同地区群体受到机器人和人工智能的影响程度也不同。那些经济发达、技术先进或人口密集的地区更容易引入机器人和人工智能,而那些经济落后、技术落后或人口稀少的地区更难引入机器人和人工智能。Autor & Dorn(2013)研究发现,机器人和人工智能的普及改变了企业的用工方式和需求,加剧了美国的地区不平等,导致一些城市和地区的就业和收入增长,而另一些城市和地区的就业和收入下降。

五、展望与未来研究方向

随着数字技术的不断发展,我们正处于一个信息与智能时代的转折点上。数字行为经济学作为一个新兴的研究学科,对于分析和理解数字变革过程,引导政策制定和经济实践具有重要的应用价值。

(一)数字行为经济学的学科发展趋势和前景

1. 数字行为经济学是一门具有创新性和前瞻性的学科。它能够揭示人类在数字化和智能化环境下行为决策的规律和机制,为提高人类社会的福利提供理论指导和实践支持。现有文献研究发现,数字技术在很多方面可以帮助人们减少偏见并提高决策效率。但目前的算法在有些情况下可能会失败,而人们很难应对算法失败所造成的危机(Srinivasan & Sarial-Abi, 2021)。未来研究可以进一步探索数字技术中决策预测模型的优化,帮助人们更好地理解人类在决策过程中的行为特征和模式。

2. 数字行为经济学是一门跨领域和多场景的应用学科。它能够与其他学科和领域进行有效的对话合作,为人们理解人类行为、优化社会管理和创造智慧社会等方面带来新的思路。未来研究可以进一步拓展数字行为经济学的跨学科和跨领域范围,促进不同学科领域的知识交流和

创新。

3. 数字行为经济学是一门具有社会责任和伦理意识的学科。它能够关注数字技术对人类福利和社会公平的影响,为保护数据主体的权益和促进社会的可持续发展提供道德指引。现有文献研究发现,数字技术对人类数据的安全、隐私和伦理产生了挑战,然而目前的制度并不足以应对这一挑战(Puaschunder, 2021)。未来研究可以进一步探讨如何通过行为设计、法律规制和技术保护来减轻这些负面影响,为数字化的发展提供更加公正、透明和可信的环境。

(二)数字行为经济学未来研究的重要方向

1. 数字行为经济的意识形态分离问题。经济主体在数字环境中的群体效应使得他们的行为更加具有模仿、顺从、依赖性质。特别是在社交媒体平台上,经济主体往往会接触到更多与自身观点一致的信息,使得他们与不同或相反的观点隔离开来(Bail et al., 2018)。未来研究需要深入分析数字技术的群体信息和群体行为,探讨如何平衡数字技术的协同性和多样性,如何提高经济主体的数字独立和数字创造,如何促进经济主体的数字竞争和数字合作等。

2. 数字行为经济的透明度与安全性问题。经济主体在数字环境下受到数字技术的加密保护,使得其行为更加安全、私密、自由,但同时也可能面临透明度和安全性的挑战,即对数字技术的不了解、不信任、不满意等(Athey, 2017)。Gandal et al.(2018)提出,加密货币不需要传统金融体系中的中央机构(如中央银行或政府机构)来验证和结算交易,而是借助密码学来控制交易和管理货币供应量。这使得加密货币更加分散和去中心化,也为某些经济主体提供了绕过传统金融体系的途径。未来研究需要从理论和实证两方面深入分析数字加密技术和加密行为,以及如何通过提高数字透明度、保障数字安全性、建立数字责任等方式,有效规范地监督数字技术的应用和推广问题。

3. 数字行为经济的数字成瘾问题。经济主体在数字经济中的行为变得更加频繁、快速、方便、多样,但同时也可能面临数字成瘾的风险,表现为对数字技术的过度依赖和沉迷。例如,短视频平台“千人千面”的个性化推荐,以及游戏公司基于大数据的各种推介活动,可能会诱导用户过度沉迷于网络平台和虚拟世界。数字成瘾导致人们的行为偏离理性和效率,甚至损害自身和他人的利益(Allcott et al., 2022)。未来研究需要从理论和实证两方面深入探索数字成瘾的形成机制、影响因素、表现形式、后果效应等,以及如何通过设计合理的数字环境,有效预防和治理数字成瘾问题。

4. 数字行为经济的实体效益评估问题。数字技术为行为经济学的应用和推广提供了多样的场景,但也带来了一些挑战,如数字技术在多大程度上改变了人们的行为,数字行为经济的实体效益有多大,数字行为经济应用的可行性、合理性、公平性、可持续性,以及推广的可接受性、可信度、可操作性等问题。因此,如何设计实施有效的行为干预,如何评估监督干预的效果,如何考虑平衡干预的利益和成本,都是需要行为经济学家关注和解决的问题。

(三)数字行为经济学在政策制定和经济实践中的应用价值

数字行为经济学的研究经验和研究方法也可以为中国的政策制定和经济实践提供有益的参考与启示。我国正处于社会和经济转型的关键时期,面临着一系列的新问题和新挑战,需要用新的思维和新的手段来解决。这为数字行为经济学提供了许多新的研究课题。

1. 宏观经济治理能力现代化。科学高效的宏观经济治理是保障经济稳定增长、促进经济结构调整、防范经济风险、稳定市场预期的重要手段。我国积极推动运用互联网、大数据、人工智能等技术手段,提升宏观经济治理的现代化水平。数字行为经济学可以通过对大量数据的深入挖掘,揭示经济主体的行为特征和偏好,为政策制定者提供更精确的信息和预测,有助于设计更有效的政策,提高政策的精准性和执行效果。

2. 完善社会治理体系。我国目前也面临人口老龄化、公共安全、环境污染等一系列社会问题,我国目前的社会治理体系在很多方面还需要完善和创新。数字行为经济学的研究可以帮助政府更

好地理解社会问题的根源和发展趋势,从而制定相应的政策措施,缓解社会问题、改善社会治理能力。例如,在应对老龄化的问题上,政府可以利用人工智能和大数据分析,根据老年人的个性化需求,精准制定社会老龄化政策。

3. 促进产业数字化和数字产业化。数字化是新的时代特征,数字经济正在成为新一轮国际竞争的重点领域。产业数字化与数字产业化是数字经济发展的两个重要方面。我国正在积极推动传统产业应用先进适用技术,利用新技术新业态改造提升传统产业链,同时促进数字化新产业的成长和发展。数字行为经济学的研究可以提供理论支持,帮助决策者深入了解产业结构变化和消费需求转变的趋势,从而制定相应政策,促进产业数字化和数字产业化。

4. 建立高标准市场体系。中国拥有14亿多人口,居民收入水平和消费水平不断提高,新型工业化和城镇化持续推进,是世界上最具有潜力的超大规模市场。但中国市场的消费者权益保护和市场监管还存在一些亟待解决的问题,如消费者权益保护意识较弱、市场存在假冒伪劣商品和商家发布虚假广告等。数字行为经济学的研究可以帮助政府了解消费者行为以及产品市场的销售数据,帮助政府及时发现问题和风险,加强消费者保护和市场监管。

综上所述,数字行为经济学对政策制定和经济实践具有重要的影响和价值。通过深入研究和应用数字行为经济学的理论和方法,我们可以更好地应对中国社会和经济转型所面临的新挑战,推动中国经济的可持续发展,并提升社会的公平性和包容性。

参考文献:

- Acemoglu, D. & D. Autor (2011), "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings", in: D. Card & O. Ashenfelter (eds), *Handbook of Labor Economics*, Elsevier.
- Acemoglu, D. & P. Restrepo (2020), "Robots and jobs: Evidence from US labor markets", *Journal of Political Economy*, 128(6):2188—2244.
- Acemoglu, D. (2021), "Harms of AI", NBER Working Paper, No.29247.
- Acemoglu, D. et al. (2022), "Too much data: Prices and inefficiencies in data markets", *American Economic Journal: Microeconomics*, 14(4):218—256.
- Acemoglu, D. et al. (2023), "A model of behavioral manipulation", NBER Working Paper, No.31872.
- Acquisti, A. et al. (2015), "Privacy and human behavior in the age of information", *Science*, 347(6221): 509—514.
- Acquisti, A. et al. (2016), "The economics of privacy", *Journal of Economic Literature*, 54(2):442—492.
- Allcott, H. & M. Gentzkow (2017), "Social media and fake news in the 2016 election", *Journal of Economic Perspectives*, 31(2):211—236.
- Allcott, H. et al. (2022), "Digital addiction", *American Economic Review*, 112(7):2424—2463.
- Aridor, G. et al. (2023), "The economic consequences of data privacy regulation: Empirical evidence from GDPR", *RAND Journal of Economics*, 54(4):695—730.
- Athey, S. et al. (2017), "The digital privacy paradox: Small money, small costs, small talk", NBER Working Paper, No.23488.
- Autor, D. H. & D. Dorn (2013), "The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market", *American Economic Review*, 103(5): 1553—1597.
- Awad, E. et al. (2020), "Drivers are blamed more than their automated cars when both make mistakes", *Nature Human Behaviour*, 4(2):134—143.
- Back, C. et al. (2023), "When do robo-advisors make us better investors? The impact of social design elements on investor behavior", *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 103, No.101984.
- Baik, S.A.A. & N. Larson (2023), "Price discrimination in the information age: Prices, poaching, and privacy with personalized targeted discounts", *Review of Economic Studies*, 90(5):2085—2115.
- Bail, C.A. et al. (2018), "Exposure to opposing views on social media can increase political polarization", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(37):9216—9221.
- Bailey, M. et al. (2022), "Peer effects in product adoption", *American Economic Journal: Applied Economics*, 14(3): 488—526.

- Beck, T. et al. (2018), “Payment instruments, finance and development”, *Journal of Development Economics*, 133: 162–186.
- Beraja, M. et al. (2023), “Data-intensive innovation and the state: Evidence from AI firms in China”, *Review of Economic Studies*, 90(4):1701–1723.
- Bergemann, D. & A. Bonatti(2015), “Selling cookies”, *American Economic Journal: Microeconomics*, 7(3):259–294.
- Bettinger, E.P. et al. (2017), “Virtual classrooms: How online college courses affect student success”, *American Economic Review*, 107(9):2855–2875.
- Bigman, Y.E. et al. (2021), “Threat of racial and economic inequality increases preference for algorithm decision-making”, *Computers in Human Behavior*, 122, No.106859.
- Bonatti, A. & G. Cisternas(2020), “Consumer scores and price discrimination”, *Review of Economic Studies*, 87(2): 750–791.
- Braghieri, L. et al.(2022), “Social media and mental health”, *American Economic Review*, 112(11):3660–3693.
- Brooks, G.A. & L.Clark(2019), “Associations between loot box use, problematic gaming and gambling, and gambling-related cognitions”, *Addictive Behaviors*, 96: 26–34.
- Brynjolfsson, E. et al. (2019), “Does machine translation affect international trade? Evidence from a large digital platform”, *Management Science*, 65(12):5449–5460.
- Brynjolfsson, E. et al. (2023), “Generative AI at work”, NBER Working Paper, No.31161.
- Burszty, L. et al. (2020), “From extreme to mainstream: The erosion of social norms”, *American Economic Review*, 110(11):3522–3548.
- Camerer, C.F. (2018), “Artificial intelligence and behavioral economics”, in: A. Agrawal et al.(eds.), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, University of Chicago Press.
- Chun, H. et al. (2023), “E-commerce and local labor markets: Is the “Retail Apocalypse” near?”, *Journal of Urban Economics*, 137, No. 103594.
- Cohen, L. et al. (2020), “Lazy prices”, *Journal of Finance*, 75(3): 1371–1415.
- Cowgill, B. & C. E. Tucker (2020), “Algorithmic fairness and economics”, *Columbia Business School Research Paper*, 65(3):644–676.
- Dawes, R. M. (1971), “A case study of graduate admissions: Application of three principles of human decision making”, *American Psychologist*, 26(1):180–188.
- De Corniere, A. & G. Taylor(2020), “Data and competition: A general framework with applications to mergers”, Toulouse School of Economics Working Paper, No.20–1076.
- De Corniere, A. & R. De Nijs (2016), “Online advertising and privacy”, *RAND Journal of Economics*, 47(1):48–72.
- Djourelouva, M. (2023), “Persuasion through slanted language: Evidence from the media coverage of immigration”, *American Economic Review*, 113(3):800–835.
- Dorotic, M. et al. (2023), “AI on the street: Context-dependent responses to artificial intelligence”, *International Journal of Research in Marketing*, 40(4):823–840.
- Eeckhout, J. & L. Veldkamp (2022), “Data and market power”, NBER Working Paper, No.30022.
- Eloundou, T. et al. (2023), “GPTs are GPTs: An early look at the labor market impact potential of large language models”, <https://arxiv.org/abs/2303.10130>.
- Evgrafova, O. V. et al. (2022), “Human capital in the behavioral-digital economics”, in: E.I.Lazareva et al.(eds.), *Innovative Trends in International Business and Sustainable Management*, Springer Nature Singapore.
- Fabregas, R. et al. (2019), “Realizing the potential of digital development: The case of agricultural advice”, *Science* 366 (6471), eaay3038.
- Fedyk, A. et al. (2022), “Is artificial intelligence improving the audit process?”, *Review of Accounting Studies*, 27(3): 938–985.
- Florackis, C. et al. (2023), “Cybersecurity risk”, *Review of Financial Studies*, 36(1):351–407.
- Fradkin, A. & D. Holtz (2023), “Do incentives to review help the market? Evidence from a field experiment on Airbnb”, *Marketing Science*, 42(5): 853–865.
- Friemel, T. N. (2016), “The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors”, *New Media*

- & *Society*, 18(2):313—331.
- Fumagalli, E. et al. (2022), “OK computer: Worker perceptions of algorithmic recruitment”, *Research Policy*, 51(2), No.104420.
- Fuster, A. et al. (2022), “Predictably unequal? The effects of machine learning on credit markets”, *Journal of Finance*, 77(1): 5—47.
- Gandal, N. et al. (2018), “Price manipulation in the bitcoin ecosystem”, *Journal of Monetary Economics*, 95: 86—96.
- García-Jimeno, C. et al. (2022), “Information networks and collective action: Evidence from the women’s temperance crusade”, *American Economic Review*, 112(1):41—80.
- Garratt, R.J. & M.R. Van Oordt (2021), “Privacy as a public good: A case for electronic cash”, *Journal of Political Economy*, 129(7):2157—2180.
- Genicot, G. (2022), “Tolerance and compromise in social networks”, *Journal of Political Economy*, 130(1): 94—120.
- Goldfarb, A. & C. Tucker (2012), “Shifts in privacy concerns”, *American Economic Review*, 102(3):349—353.
- Graetz, G. & G. Michaels (2018), “Robots at work”, *Review of Economics and Statistics*, 100(5):753—768.
- Gruber, J. et al. (2020), “Managing intelligence: Skilled experts and AI in markets for complex products”, NBER Working Paper, No.27038.
- Guriey, S. et al. (2021), “3G internet and confidence in government”, *Quarterly Journal of Economics*, 136(4): 2533—2613.
- GWJ (2021), “Social GWJ’s flagship report on the latest trends in social media”, <https://www.gwi.com/reports/social>.
- Hassan, T.A. et al. (2019), “Firm-level political risk: Measurement and effects”, *Quarterly Journal of Economics*, 134(4):2135—2202.
- He, X. & K. Song (2023), “Measuring diffusion over a large network”, *Review of Economic Studies*, forthcoming.
- Hoberg, G. & G. Phillips (2016), “Text-based network industries and endogenous product differentiation”, *Journal of Political Economy*, 124(5):1423—1465.
- Ichihashi, S. & B. C. Kim (2023), “Addictive platforms”, *Management Science*, 69(2):1127—1145.
- Ichihashi, S. (2020), “Online privacy and information disclosure by consumers”, *American Economic Review*, 110(2): 569—595.
- Jensen, R. & E. Oster (2009), “The power of TV: Cable television and women’s status in India”, *Quarterly Journal of Economics*, 124(3):1057—1094.
- Jeziorski, P. & I. Segal (2015), “What makes them click: Empirical analysis of consumer demand for search advertising”, *American Economic Journal: Microeconomics*, 7(3):24—53.
- Jiang, F. et al. (2019), “Manager sentiment and stock returns”, *Journal of Financial Economics*, 132(1):126—149.
- Kahneman, D. & A. Tversky (1979), “Prospect theory: An analysis of decision under risk”, *Econometrica*, 47(2):263—291.
- Kahneman, D. (1997), “New challenges to the rationality assumption”, *Legal Theory*, 3(2):105—124.
- Kaniel, R. et al. (2023), “Machine-learning the skill of mutual fund managers”, *Journal of Financial Economics*, 150(1):94—138.
- Kleinberg, J. et al. (2018), “Human decisions and machine predictions”, *Quarterly Journal of Economics*, 133(1):237—293.
- Larsen, V. H. (2021), “Components of uncertainty”, *International Economic Review*, 62(2): 769—788.
- Lazer, D.M. et al. (2018), “The science of fake news”, *Science*, 359(6380):1094—1096.
- Lee, H. et al. (2013), “Why do people share their context information on social network services? A qualitative study and an experimental study on users’ behavior of balancing perceived benefit and risk”, *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(9):862—877.
- Lee, M. (1993), “Gender, group composition, and peer interaction in computer-based cooperative learning”, *Journal of Educational Computing Research*, 9(4):549—577.
- Levy, D.M. & C.C. Marshall (1995), “Going digital: A look at assumptions underlying digital libraries”, *Communications of the ACM*, 38(4):77—84.
- Liang, P. & S. Guo (2015), “Social interaction, internet access and stock market participation—An empirical study in China”, *Journal of Comparative Economics*, 43(4):883—901.
- Ma, W. et al. (2020), “Impact of internet use on economic well-being of rural households: Evidence from China”,

- Review of Development Economics*, 24(2):503–523.
- Malamud, O. et al. (2019), “Do children benefit from internet access? Experimental evidence from Peru”, *Journal of Development Economics*, 138:41–56.
- Manacorda, M. & A. Tesei (2020), “Liberation technology: Mobile phones and political mobilization in Africa”, *Econometrica*, 88(2):533–567.
- Martin, G.J. & A. Yurukoglu(2017), “Bias in cable news: Persuasion and polarization”, *American Economic Review*, 107(9):2565–2599.
- Mathevet, L. et al. (2020), “On information design in games”, *Journal of Political Economy*, 128(4):1370–1404.
- Meehl, P.E. (1954), *Clinical Versus Statistical Prediction: A Theoretical Analysis and a Review of the Evidence*, University of Minnesota Press.
- Metallo, C. et al. (2021), *Digital Technology and Individual Behaviour*, Springer.
- Min, H. (2010), “Artificial intelligence in supply chain management: Theory and applications”, *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 13(1):13–39.
- Mumporeze, N. & M. Prieler (2017), “Gender digital divide in Rwanda: A qualitative analysis of socioeconomic factors”, *Telematics and Informatics*, 34(7):1285–1293.
- Nordling, L. (2023), “How ChatGPT is transforming the postdoc experience”, *Nature*, 622:655–657.
- Noy, S. & W. Zhang (2023), “Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence”, *Science*, 381(6654): 187–192.
- Pew Research Center(2014), “Political polarization and media habits”, <https://www.pewresearch.org/journalism/2014/10/21/political-polarization-media-habits/>.
- Philip, L. et al.(2017), “The digital divide: Patterns, policy and scenarios for connecting the ‘final few’ in rural communities across Great Britain”, *Journal of Rural Studies*, 54:386–398.
- Puaschunder, J.M.(2021), “Digital behavioral economics”, in: J.M.Puaschunder (ed.), *Advances in Behavioral Economics and Finance Leadership*, Springer.
- Reimers, I. & J.Waldfoegel (2021), “Digitization and pre-purchase information: The causal and welfare impacts of reviews and crowd ratings”, *American Economic Review*, 111(6):1944–1971.
- Schaub, M. & D. Morisi (2020), “Voter mobilisation in the echo chamber: Broadband internet and the rise of populism in Europe”, *European Journal of Political Research*, 59(4): 752–773.
- Schilling, L. & H. Uhlig (2019), “Some simple bitcoin economics”, *Journal of Monetary Economics*, 106:16–26.
- Srinivasan, R. & G. Sarial-Abi (2021), “When algorithms fail: Consumers’ responses to brand harm crises caused by algorithm errors”, *Journal of Marketing*, 85(5):74–91.
- Tayarani, M.(2020), “Applications of artificial intelligence in battling against Covid–19: A literature review”, *Chaos, Solitons & Fractals*, 142, No.110338.
- Thaler, R.H.(1999), “The end of behavioral finance”, *Financial Analysts Journal*, 55(6):12–17.
- Thaler, R.H.(2018), “Nudge, not sludge”, *Science*, 361(6401):431–431.
- Varian, H.R.(2009), “Economic aspects of personal privacy”, in: W.H.Lehr & L.M.Pupillo(eds.), *Internet Policy and Economics: Challenges and Perspectives*, Springer.
- Weinmann, M. et al.(2016), “Digital nudging”, *Business & Information Systems Engineering*, 58: 433–436.
- Wenninger, H. et al. (2019), “Understanding the role of social networking sites in the subjective well-being of users: A diary study”, *European Journal of Information Systems*, 28(2): 126–148.
- Yeomans, M. et al. (2019), “Making sense of recommendations”, *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(4):403–414.
- Zhuravskaya, E. et al. (2020), “Political effects of the internet and social media”, *Annual Review of Economics*, 12:415–438.
- Zuboff, S. (2023), “The age of surveillance capitalism”, in: W. Longhofer & D. Winchester(eds), *Social Theory Re-Wired*, Routledge.

Research Progress on Digital Behavioral Economics

XI Mingming and LI Ting

(Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang, China)

Summary: Behavioral economics originated from the challenge to the rational man hypothesis in economics, with early studies primarily focusing on the psychological mechanisms and biases of individual behaviors. However, with the rapid development and application of digital technology, profound changes have occurred in people's economic behavior and decision-making, giving rise to digital behavioral economics. Based on the concept of digital behavioral economics proposed by Ptaschunder (2021), this paper collects the latest studies on digital behavioral economics, supplementing and improving its research framework to help scholars broaden new research perspectives.

In the first part, this paper introduces the meaning and development of digital behavioral economics. It is an interdisciplinary field that explores the influence and optimization of digital technology on people's economic behavior and decision-making. It examines how digital technology changes people's behavior and utilizes digital technology to address human limitations and shortcomings. It also involves multiple areas such as consumption, investment, finance, governance, labor markets, healthcare, and smart management, demonstrating the application and innovation of digital technology in various fields.

In the second part, this paper introduces the new patterns of digital economic behavior distinct from traditional economic behavior. These include digital behavior propulsion, where digital platforms, companies, and politicians use user interface design to influence people's choices and behavior; digital behavior dependence, where people rely on digital technology to fulfill their needs for information acquisition, communication, shopping, and work; digital behavior conformity, where economic agents are more easily influenced by others' information, evaluations, and behaviors in the digital environment; and digital behavior encryption, where economic agents use digital technology to protect their behaviors and preferences, avoiding being acquired and utilized by others.

In the third part, this paper introduces the new decision-making paradigms granted to economic agents by digital technology. This includes the latest achievements in decision optimization using big data, machine learning, and artificial intelligence. The application of these technologies enhances scientificity, rationality and effectiveness of decision-making, improves business processes, and optimizes resource allocation, bringing about new decision-making paradigms for economic agents.

In the fourth part, this paper introduces the new problems brought about by the application of digital technology to the decision-making of economic agents. These problems include information acquisition bias, and disparities in consumption behavior, educational behavior and social behavior caused by the digital divide; personal data privacy infringement, unfair competition, behavior manipulation, and privacy protection dilemmas related to digital privacy; and the ethical and moral issues of algorithmic bias, autonomous decision-making, and job displacement within the field of digital ethics. These challenges and issues need to be carefully addressed to ensure the reasonable application of digital technology and the sustainable development of society.

Finally, this paper introduces the development trends and research directions of digital behavioral economics. As an emerging field of study, digital behavioral economics has important applied value for analyzing the digital transformation process, and guiding policy-making and economic practices.

Keywords: Behavioral Economics; Digital Behavioral Economics; Digital Technology; Artificial Intelligence

JEL Classification: B21, D01, O33

(责任编辑:木子)

(校对:何伟)