

人工智能企业数字责任的伦理决策机制

——基于吞吐量模型的实证研究

潘楚林¹,姜雨峰²

(1. 吉林大学 生物与农业工程学院, 长春 130022; 2. 长春工业大学 公共管理学院, 长春 130012)

摘要:引入吞吐量模型,提出6条关键的算法路径和伦理立场,包括道德利己主义、道义论、功利主义、相对论、美德伦理和关怀伦理;构建人工智能企业履行数字责任的动力机制模型,明确管理者的伦理决策过程包括信息因素、感知因素、判断因素和决策行为4个方面,据此提炼影响企业数字责任伦理决策的众多前置因素并进行实证检验。研究表明,管理者人工智能伦理风险感知对企业数字责任具有显著影响,情感反应在二者之间具有中介效应。利益相关者压力正向调节人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响,管理者海外经历正向调节人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响。

关键词:企业数字责任;吞吐量模型;人工智能伦理风险感知;情感反应;企业伦理

DOI:10.13956/j.ss.1001-8409.2025.08.01

中图分类号:F49;TP18;B82-05

文献标识码:A

文章编号:1001-8409(2025)08-0001-07

The Ethical Decision Mechanism of Digital Responsibility in Artificial Intelligence Enterprises: An Empirical Study Based on Throughput Model

PAN Chu-lin¹, JIANG Yu-feng²

(1. School of Biological and Agricultural Engineering, Jilin University, Changchun 130022;

2. School of Public Management, Changchun University of Technology, Changchun 130012)

Abstract: This paper introduces the throughput model and proposes six key algorithm paths and ethical positions, including moral egoism, deontology, utilitarianism, relativity, virtue ethics and caring ethics. Then it builds a dynamic mechanism model for artificial intelligence enterprises to fulfill their digital responsibilities, clarify that the ethical decision-making process of managers includes four aspects: information factors, perception factors, judgment factors, and decision-making behavior. Based on this, it extracts numerous pre factors that affect the ethical decision-making of enterprise digital responsibility and conduct empirical testing. The results show that perceived ethical risk of managers has a significant impact on corporate digital responsibility, and emotional response has a mediating effect between the two. Stakeholder pressure positively moderated the impact of perceived ethical risks in artificial intelligence on corporate digital responsibility through emotional responses, while managers' overseas experiences positively moderated the impact of perceived ethical risks in artificial intelligence on corporate digital responsibility through emotional responses.

Key words: corporate digital responsibility; throughput model; artificial intelligence ethical risk perception; emotional response; business ethics

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是利用计算机技术模拟、延展和拓展人的智能和行为,在复杂多变的环境中通过感知环境、获取知识和决策规划,根据预先设定的算法和基于数据分析构建的计算技术而实时做出决策,从而自动学习和适应,以及对各种情况做出精确的响应^[1]。人们对人工智能系统的不透明性质、算法黑箱、隐私侵犯等问题的担忧,促使社会各界对人工智

能伦理和企业社会责任问题广泛关注。在此背景下,企业数字责任(Corporate Digital Responsibility, CDR)概念应运而生。企业数字责任是在数字技术和数据的创建与运营方面指导组织运营的一套共同价值观和规范^[2]。因此很多公司不断探索新的方法来提高企业数字责任计划的效率和有效性,部分研究者也从深层次挖掘企业履行数字责任的影响因素和动力机制^[2],但都忽略了人

收稿日期:2024-07-24

基金项目:国家社会科学基金项目(22BGL092);教育部人文社会科学研究项目(24YJCZH221);吉林省教育厅社会科学研究项目(JJKH20240868SK、JJKH20241359SK)

作者简介:潘楚林(1989—),女,吉林长春人,博士、副教授,研究方向为战略管理;姜雨峰(1985—),男,吉林长春人,博士、副教授,研究方向为战略管理(通讯作者)。

工智能自身的技术元素对企业数字责任战略决策的影响。

经济社会的全面数字化将不可避免地导致组织管理体系的重大变革。人工智能技术是促进各种商业和企业社会责任倡议的制定和实施的有效推动者^[3]。尽管人工智能促进企业可持续发展的研究不断深化和传播,但采用人工智能技术促进企业社会责任战略的情况并不常见^[4],对企业数字责任战略的研究更是极度缺乏。人工智能能够将企业社会责任战略与整体商业战略紧密结合,但从企业角度采用人工智能的方法对企业社会责任进行决策尚未引起足够的关注^[5]。传统上的人力资源管理和战略决策越来越多地由算法来做出^[6],因此企业社会责任战略中采用数据驱动的分析方法也成为管理者进行决策的重要选项,但容易忽视人工智能驱动的社会责任管理系统算法的伦理研究,这表明企业数字责任需要一个实用的框架来评估将伦理纳入到基于算法决策的可行性。

人工智能的深度算法使战略管理的思维正从“有限理性”和“满意即可”过渡到“极限理性”和“最优决策”^[7]。人工智能很有可能导致商业战略制定过程的根本性变化,人工智能算法可以结合伦理文化、决策过程和管理者知识,以确定每种情况下最合适的企业数字责任策略。企业数字责任的模型、方法和决策过程成为企业在具体行为中整合伦理原则的重要参考点。因此,本文将重点阐述基于人工智能算法的企业数字责任管理体系,将人工智能算法伦理决策模型纳入到企业数字责任的概念和实践中,引入由Rodger等提出的吞吐量模型(Throughput Model)^[8],提供六种解决企业管理决策问题的主要伦理算法,并确定六种伦理理论,通过这些理论明确基于算法的管理决策的驱动逻辑。

1 文献回顾与研究假设

1.1 吞吐量模型(TP模型)

吞吐量模型最早由美国学者Rodgers提出,强调决策者的行为方式与组织的意图和伦理立场之间的差异,并描绘了对决策者使用的算法路径进行准确描述的重要性^[8]。吞吐量模型是一种认知模型,该模型的独特贡献在于它阐明了影响伦理决策的几个不同途径和阶段,解释了机器学习中的感知、信息和判断在人类决策中的作用^[9]。模型引入感知、信息、判断和决策4个主要概念,明确它们在做出决策之前是如何相互作用的,检查个人和组织决策的相互关联和并行过程,感知和信息会影响判断,感知和判断还会影响决策选择,决策选择是心理或神经途径活动的组合,这些活动识别和构造决策情境,然后评估偏好以产生判断和选择^[11]。

吞吐量模型如图1所示,共包含感知(P)、信息(I)、判断(J)和决策(D)4个组成部分。根据该模型,感知和信息在第一阶段形成判断,然后感知和判断再形成决策。感知是个体根据经验、教育、培训来构建情境,感知代表了一个人对信息进行分类的专业知识,这些信息在人的头脑中被处理,就会形成知识。知识一旦以文本、叙事、图形或符号的形式进行表达或呈现,就会作为信

息被传递。信息包括决策者用于解决问题的管理、经济、政治、技术和环境信息等。信息可以不断修正决策者的感知,决策者先前的决策也会被新的信息所替代。人类通过视觉、听觉、触觉、味觉和嗅觉五种感观对信息进行主观处理,我们的感知不断被外界信息更新。此外,从认知角度来看,感知也影响信息,信息的进一步处理和编码由感知决定。感知和信息相互关联,判断是感知和信息的联合产物,包括个人实施和分析传入信息以及感知影响的过程,通过衡量、分类和排序决策所需要的知识和信息,最后决定采取何种行动。吞吐量模型提供了一种更具解释性的认知模式,通过并行模式处理基本信息的传导,完整的吞吐量模型包含多种途径产生决策,吞吐量模型被证明有助于对组织行为、企业社会责任、消费者行为、审计中的伦理困境等多个领域问题的概念化^[10,11],这对于阐明受伦理影响的关键决策路径尤为重要。

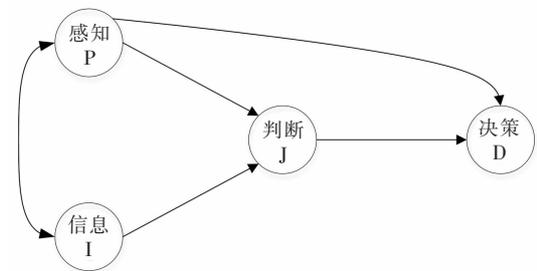


图1 吞吐量模型

在吞吐量模型中,有六种算法路径受到决策者伦理立场的影响,包括道德利己主义(P→D)、道义论(P→J→D)、功利主义(I→J→D)、相对论(I→P→D)、美德伦理(P→I→J→D)和关怀伦理(I→P→J→D)。六种路径的识别有助于阻止组织由于寻求不同的伦理解决方案而导致战略管理知识和信息出现传递和接收问题。吞吐量模型有利于确定和解释管理者看法对企业社会责任的影响,对决策过程和预期结果的分析使从业者了解组织决策的途径,上述六种路径与伦理行为理论有关。

1.2 人工智能企业履行数字责任的动力机制

数字责任的决策受多种因素的影响,综合以往学者的研究,以及结合吞吐量模型在企业数字责任决策中的应用,管理者决策过程的关键因素包括感知、信息、判断和决策4个层面。信息和感知是相互作用的,信息可以影响管理者如何界定问题,或者他们如何选择决策所需的信息。第一处理阶段是决策环境的构建。这一阶段包含管理者感知和其他内外部信息因素,这些因素可能会影响管理者的反应及企业数字责任行为。感知是管理者对企业环境的认知反应,信息是企业面临的内外部环境以及管理者自身特征,判断是管理者对企业内外部环境信息的情感反应,也包括制定解决方案和行动方案,决策是企业的行为意图。

1.3 概念模型与研究假设

1.3.1 人工智能对认知反应的影响

人工智能技术的发展和应用以各种方式影响管理

者的认知过程, Brendel 等提出人工智能伦理的管理需要考虑3个层面的相互作用,即管理者决策要考虑伦理因素,管理者需要一个道德参考框架,以及决策过程需要考虑组织环境的不同层面^[12]。伦理风险考量又包括规范伦理、应用伦理、描述性伦理和元伦理4个层面,因此,伦理风险因素对企业管理决策具有重要影响。Sitkin 和 Pablo 指出个体风险感知与个体风险决策之间负相关。据此推断,管理者伦理风险感知影响了其对企业履行社会责任的判断^[13]。Cao 等提出的人工智能接受回避模型明确,有一系列积极和消极因素影响企业对使用人工智能的态度和行为意图,人工智能伦理风险是企业数字责任决策的重要考量^[14]。风险感知有利于积极开展人工智能技术的风险管理与评估,并制约相关政策的制定,识别管理者对新兴技术的反应,增强管理者与公众、政府部门之间的沟通,促进企业履行数字责任^[15]。在人力资源管理的招聘环节也体现出了人工智能伦理的影响,例如求职者对人工智能的伦理感知会影响组织信任,管理者为了应对这种伦理风险对组织的影响会采取相应负责任的举措,说明企业在何时以及如何招聘中使用人工智能应该谨慎决策。根据吞吐量模型中道德利己主义伦理类型的感知(P)→决策(D)路径,管理者决策淡化了任何相关的信息和判断,而是根据自己感知的环境做出最大化自己利益的伦理决策,即人工智能企业管理者基于偏好对企业环境的认知反应影响了企业行为决策,人工智能伦理风险感知是企业数字责任决策的重要影响因素之一^[14]。因此,提出如下假设:

H1: 人工智能伦理风险感知对企业数字责任决策具有显著影响。

1.3.2 人工智能对情感反应的影响

先前的研究已经表明文化、人工智能、伦理等情境和技术因素与管理者的心态、情感和判断之间的联系^[16]。一些研究也证明环境因素对企业社会责任决策的影响是由管理者情绪状态传导的^[17]。根据技术威胁规避理论,个人对使用人工智能的感知是影响组织内实施基于人工智能的决策系统的关键因素^[14]。技术不确定性、数据不完整和管理错误是人工智能决策中道德风险的主要来源,风险治理要素的干预可以有效阻断算法、技术和数据带来的社会风险^[18]。个体对信息技术威胁的感知会影响个体的态度和行为,学者的研究也证明了这一观点。Pan 等的研究表明,使用人工智能驱动的智能医疗服务的感知风险对非临床医生的态度有负面影响^[19], Sharma 等认为感知风险对网上银行使用意愿产生负面影响^[20]。在人工智能技术的影响下,具有较高人工智能伦理风险感知的管理者更可能检索环境中的伦理信息和评估行为的道德方面;相反,伦理风险感知较低的管理者,对伦理相关的信息不容易关注和评价,对承担企业数字责任不那么支持。关于环境对情绪状态的影响, Mehrabian 和 Russell 提出了一种环境刺激与个体行为之间的中介关系,明确愉悦或兴奋等情绪状态会影响个人在环境中的行为^[21]。人工智能伦理风险较高,使得管理者的情绪状态较差,唤醒管理者承担企业

数字责任的决策。根据吞吐量模型中道义论类型的感知(P)→判断(J)→决策(D)路径,决策者根据独立的道德规则进行判断并做出最终决策,规则、程序、指南和法律都包含在决策者的感知中,以便在做出选择之前进行分析和判断^[10]。人工智能企业管理者基于规则对人工智能伦理风险的感知进行处理,通过情感反应唤醒人工智能企业承担数字责任的决策。因此,提出如下假设:

H2: 人工智能伦理风险感知对情感反应具有显著影响。

H3: 人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任决策具有间接影响。

1.3.3 利益相关者压力的作用

根据技术威胁规避理论,个人感知到的信息技术威胁是由他们感知到的对信息技术的易感性以及信息技术负面后果的严重程度决定的^[22]。人们严重担心使用人工智能可能会做出糟糕的组织决策,并产生严重的负面后果。因此,企业在设计、开发和应用人工智能技术和产品过程中面临利益相关者压力。一方面,根据吞吐量模型感知(P)→判断(J)以及感知(P)→判断(J)→决策(D)的两条路径,说明利益相关者压力感知能够影响情感反应和决策行为。另一方面,利益相关者压力可以作为一种外部压力源,影响个体的认知、情感和行为。因此可以将其作为感知(P)→判断(J)以及感知(P)→判断(J)→决策(D)两条路径的边界条件进行阐释,这从不同的理论视角可以证明。从认知视角来看,利益相关者压力是企业对外部环境认知不同,并且拥有的资源有限,不能满足利益相关者的需求而产生的压力。从战略管理的视角来看,利益相关者压力对企业的社会责任、环境伦理和创新等具有重要影响^[23]。对人工智能企业的研究也表明,媒体关注和社会信任的交互作用对人工智能企业社会责任具有显著影响,而社会信任与人工智能伦理风险的相关性较高,这也从侧面说明了利益相关者压力可能对人工智能伦理风险与企业数字责任之间的关系具有调节效应^[24]。用户对自身隐私数据的保护意识不断增强,人工智能企业必须考虑用户的合理诉求,评估潜在的数据泄露风险和客户的担忧。这说明用户对隐私数据使用的担忧改变了管理者伦理风险感知与企业数字责任的关系。

H4a: 利益相关者压力越大,人工智能伦理风险感知对情感反应的影响越大;

H4b: 利益相关者压力越大,人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响越大。

1.3.4 管理者年龄和海外经历的影响

高阶梯队理论表明,由于内外部环境的复杂性,管理者不可能对所有方面进行全面掌握,管理者的认识、价值观和个体特征等决定了其对相关信息的解释力,管理者特质影响了他们的战略选择^[25]。依据高阶梯队理论,管理者年龄和海外经历等个体特质可能会影响他们的情感反应和战略决策。一方面,管理者个体特征作为吞吐量模型中的信息内容,对个体的感知、判断和行为会产生影响。年龄是个体偏好的一个重要因素,例如有学者提出管理者的年龄越大,越可能采取谨慎的决策行

为,越重视企业的风险和伦理,企业行为倾向于符合社会期望,情感反应和履行企业数字责任决策的可能性越大。此外,具有海外学习和工作经历的管理者更具备对企业社会责任的认知和认同,从而将社会责任理念融入到企业的决策过程中,管理者海外背景对企业的创新行为具有积极影响^[26]。高管海外经历可提高决策独特性和差异性,进而优化企业战略决策^[25],高管海外经历可为企业带来前沿技术知识,显著促进企业应用数字技术^[27]。另一方面,管理者年龄和海外经历对企业社会责任行为的间接影响在很多研究中得以体现。例如 Meier 和 Schier 提出 CEO 的年龄调节了非家族 CEO 与外部企业社会责任之间的负向关系^[28]。Miladi 和 Chouaibi 在分析企业社会责任与银行盈余管理的关系时控制了 CEO 年龄这一关键因素,结果表明 CEO 年龄负向调节了这一关系^[29]。Rodgers 等直接利用吞吐量模型明确提出年龄对顾客认知反应具有显著的交互影响^[16]。据此推断,管理者年龄作为吞吐量模型中管理者的信息因素,在数字化转型背景下,管理者年龄越大,可能越希望企业以负责任的方式进行经营和管理,人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响越大。肖红军等提出管理者海外求学和工作经历对媒体关系与人工智能企业社会责任的关系具有显著的调节作用^[24]。在人工智能企业数字责任的外部规制和法律监管薄弱和缺失的前提下,具有海外学习和工作经历的管理者,更能反思人工智能产品和服务的伦理风险,在人工智能

算法设计和开发过程中,更能激发具有国外学习和工作经历的管理者的情感反应,推动人工智能企业开发更为负责的智能决策系统以及产品和服务,积极履行企业数字责任^[24]。根据吞吐量模型中相对主义类型的信息路径(I→P→D)、功利主义类型的信息路径(I→J→D)和关怀伦理类型的信息路径(I→P→J→D),管理者年龄和管理者海外经历作为吞吐量模型中的信息内容对个体的感知、判断和决策行为会产生影响,二者对管理者的人工智能伦理风险感知与企业数字责任决策的关系有积极影响作用,且管理者年龄和管理者海外经历调节了人工智能伦理风险感知通过情感反映对企业数字责任决策的影响。鉴于此,提出如下假设:

H5a:人工智能伦理风险感知在管理者年龄与企业数字责任之间具有中介作用;

H5b:利益相关者压力在管理者年龄与企业数字责任之间具有中介作用。

H6a:人工智能伦理风险感知在管理者海外经历与企业数字责任之间具有中介作用;

H6b:利益相关者压力在管理者海外经历与企业数字责任之间具有中介作用。

H7a:管理者年龄调节了人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响;

H7b:管理者海外经历调节了人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响。

研究构建的理论框架如图2所示。

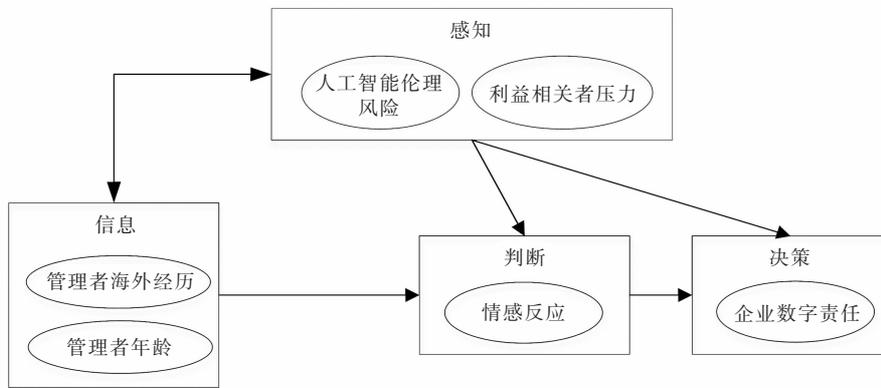


图2 理论框架

2 研究设计

2.1 样本和数据

本文筛选企业的主要标准是企业从事的业务范围以及提供的产品服务具有人工智能基础、技术和应用的特征,尤其是企业的运营过程中与大数据、云计算、算法、算力、人机交互、虚拟现实、机器人等产品或服务紧密结合,同时保证企业过去3年至少发布过一次社会责任报告。因此,具有上述特征的企业均视为人工智能企业。研究以人工智能企业的董事长、总经理、CEO等高层管理者为调研对象,通过在高校人工智能学院学习和培训的高管,部分城市举办的人工智能企业发展研讨会等,集中向管理者进行问卷调研,再借助一些企业高管的

引荐和介绍,对部分人工智能企业的管理者进行调研。

研究共发放正式问卷312份,在回收的问卷中,对填写不完整的、任期不满半年的管理者以及企业过去3年未发布过社会责任报告的问卷进行剔除,最终获取有效问卷208份,有效问卷回收率为66.7%。样本企业主要来自北京、武汉、深圳、上海、天津、杭州、广州、重庆8个一线城市,由于这些城市具有较强的经济发展水平和创新活力,在人工智能等领域的发展具有领先优势,受制度约束和媒体关注度较高,重视企业数字责任信息的披露。在208份有效问卷中,男性占比88.5%、女性占比11.5%;教育程度包括大专及以下15.4%、本科22.6%、硕士56.7%、博士5.3%;在年龄分布上,36~45

岁占比19.2%、46~55岁占比46.7%、56岁及以上占比34.1%,平均年龄达到了51.31岁。具有海外学习或海外工作背景的占比达到52.9%。

2.2 变量测量

研究大多采用国外学者开发的成熟量表,已经在人工智能相关问题上进行应用,并获得较高的信度和效度水平,采用标准的“翻译-回译”程序,结合中国情境下的语境进行了适当修改。所有的潜在变量采用7点Likert量表进行测量,受访的管理者根据自身感受和企业的实际情况进行回答,1代表“完全不符合(不同意)”,7代表“完全符合(同意)”。

企业数字责任(CDR)。借鉴Lobschat等^[2]、Puriwat和Triopsakul^[30]对企业数字责任的研究,使用6个题项对人工智能企业数字责任进行测量。

人工智能伦理风险(PER)。参考宋艳等^[15]、Cao等^[14]、Pan等^[19]对人工智能伦理风险感知的研究,将其分为算法风险、数据风险和技术风险,主要考量人工智能的担忧度和危害性,共5个题项,以管理者个体主观评价作为测量依据。

利益相关者压力(PSP)。参照管亚梅和陆静娇^[23]对利益相关者压力的研究,主要是从人工智能企业面临来自七大利益相关者的压力进行分析,包括政府、媒体、客户、员工、股东、竞争对手(同行)、社区等,共包含7个题项。

情感反应(ER)。借鉴Rodgers等^[16]对人工智能驱动下消费者情感反应的研究,改编成人工智能企业管理者的情感反应,包括对人工智能技术表示担忧、不满和沮丧三个方面,包含3个题项。

管理者海外经历(MO)。借鉴肖红军等^[24]对企业社会责任研究中对管理者海外经历的测量,将管理者海外经历分为海外学习经历和海外工作经历。无海外背景设定为0,具有海外学习经历或工作经历为1,同时具有学习和工作经历为2。

管理者年龄(MA)。以管理者的实际年龄为准,计算时取对数进行测量。

控制变量,借鉴肖红军等^[24]等学者的研究,主要选择性别、工作年限、企业规模和企业创新能力作为潜在的控制变量。其中企业规模使用员工人数进行测量,通过取对数进行计算。企业的创新能力主要通过管理者对“与同行业的直接竞争对手相比,公司的总体创新能力”和“实施创新的能力”两个方面进行评价,1代表非常低,7代表非常高。

3 研究结果

3.1 信度和效度分析

研究对所有变量的信度和效度进行了分析,所有变量的一致性系数Cronbach's α 均高于0.7,表明量表具有较高的信度水平。在正式发放问卷之前,研究由多名专业性较强的博士生进行问卷翻译、校正和预调研,内容效度水平较高。通过Harman单因素分析对样本数据进行共同方法偏差检验,探索性因子分析的结果显示,未旋转的主成分分析提取特征值大于1的因子,获得第一个共同因子对方差的贡献率为19.402%,并未超过

50%。通过验证性因子分析进行区分效度检验,研究对企业数字责任、人工智能伦理风险、利益相关者压力、情感反应进行了验证性因子分析,四因子模型具有较好的拟合指数,其 $\chi^2 = 2700.98$, $df = 253$, $CFI = 0.92$, $TLI = 0.91$, $RMSEA = 0.05$,其他因子模型的拟合指数均未超过假设模型。

3.2 相关性分析

相关性分析的结果如表1所示。管理者海外经历与情感反应之间的相关系数为0.514,在1%的水平下显著。人工智能伦理风险感知($\beta = 0.554$, $P < 0.01$)和利益相关者压力($\beta = 0.416$, $P < 0.01$)与情感反应均具有显著的正相关关系,情感反应与企业数字责任存在正相关关系($\beta = 0.457$, $P < 0.01$)。管理者年龄与各个变量的相关系数均不显著。

3.3 回归分析结果

研究采用偏最小二乘回归方法来分析模型,以了解不同变量之间的整体关系。由于本文的假设模型涉及多个指标的多个潜在结构,该方法已被证明在描述这种情况下的整体关系方面特别有用。如表2所示,模型1展示了仅有人工智能伦理风险感知的情况下,人工智能伦理风险感知对管理者的情感反应($\beta_4 = 0.295$, $P < 0.01$)与企业数字责任($\beta_5 = 0.358$, $P < 0.01$)具有显著的积极影响,假设H1和H2是成立的。

在模型2中,人工智能伦理风险感知和利益相关者压力对情感反应($\beta_4 = 0.112$, $P < 0.01$; $\beta_6 = 0.153$, $P < 0.01$)与企业数字责任($\beta_5 = 0.306$, $P < 0.01$; $\beta_7 = 0.106$, $P < 0.01$)均具有显著影响。路径系数显示人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任具有间接影响($\beta = 0.086$, $P < 0.01$),研究还通过Bootstrapping方法抽取2000次对间接效应进行检验,结果显示人工智能伦理风险感知对企业数字责任的间接影响同样是显著的,假设H3成立。研究进一步引入人工智能伦理风险感知与利益相关者压力的交互项来分析利益相关者压力的调节效应。研究结果表明,交互项对情感反应($\beta_5 = 0.252$, $P < 0.01$)的影响都是显著的,假设H4a成立。

研究采用Bootstrapping方法抽取2000次检验利益相关者压力对人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的调节效应,结果如表3所示。利益相关者压力处于3个不同水平值时,被调节的中介作用模型仍然显著,置信区间上限和下限不包括0,表明假设H4b是成立的。

表4展示了管理者年龄和管理者海外经历(I)对人工智能伦理风险感知/利益相关者压力(P)以及企业数字责任(D)的影响,采用Bootstrapping方法抽取2000次的方法,从中可以看出,人工智能伦理风险感知在管理者年龄与企业数字责任之间的中介作用并不显著,利益相关者压力在管理者年龄与企业数字责任之间的中介作用也不显著,假设H5a和H5b并不成立。但人工智能伦理风险感知在管理者海外经历与企业数字责任之间具有中介作用,利益相关者压力在管理者海外经历与企

业数字责任之间具有中介作用,置信区间最大值和最小值不包括0,假设 H6a 和 H6b 是成立的。虽然管理者年龄对管理者感知和决策行为的影响不显著,但管理者海外经历的结果从总体上验证了吞吐量模型的合理性。

研究进一步检验了管理者年龄和管理者海外经历的调节效应,从表3可知,管理者年龄被调节的中介效应并不显著,假设 H7a 不成立;而管理者海外经历的调节效应是显著的,表明 H7b 成立。

表1 相关系数分析

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
性别	1									
工作年限	0.023	1								
企业规模	0.050	0.053	1							
企业创新能力	0.084	-0.090	0.098	1						
管理者年龄	0.023	1.000	0.053	-0.090	1					
管理者海外经历	-0.040	0.101	0.031	-0.051	0.101	1				
人工智能伦理风险	-0.021	0.060	0.009	-0.100	0.060	0.686**	1			
利益相关者压力	0.066	0.041	0.067	-0.014	0.041	0.547**	0.599**	1		
情感反应	-0.053	0.068	0.022	-0.029	0.068	0.514**	0.554**	0.416**	1	
企业数字责任	-0.017	0.083	0.059	-0.061	0.083	0.446**	0.513**	0.393**	0.457**	1
均值	0.88	29.31	3.49	4.07	51.31	0.86	3.56	3.80	4.19	4.10
标准差	0.320	6.027	1.407	1.921	6.027	0.887	1.391	1.087	1.373	1.367

注:*代表 P<0.05,**代表 P<0.01,下同

表2 模型参数估计

路径(回归)	模型1 仅有 PER	模型2 PER 和 PSP	模型3 PER、PSP、交互项
管理者海外经历→情感反应(β_1)	0.211**	0.221**	0.113**
管理者年龄→情感反应(β_2)	-0.201	-0.125	-0.103
情感反应→企业数字责任(β_3)	0.291**	0.282**	0.211**
人工智能伦理风险→情感反应(β_4)	0.295**	0.112**	0.083**
人工智能伦理风险→企业数字责任(β_5)	0.358**	0.306**	0.212**
利益相关者压力→情感反应(β_6)		0.153**	0.141**
利益相关者压力→企业数字责任(β_7)		0.106**	0.368**
人工智能伦理风险×利益相关者压力→情感反应			0.252**
R ² (被解释变量)			
情感反应	0.294	0.306	0.310
企业数字责任	0.251	0.263	0.274

表3 调节中介效应模型结果

调节变量	效应值	95% 置信区间		被调节的中介效应		
		置信区间下限	置信区间上限	效应值	置信区间下限	置信区间上限
低-利益相关者压力	0.061	0.002	0.155	0.033	0.006	0.091
中-利益相关者压力	0.097	0.037	0.175			
高-利益相关者压力	0.132	0.046	0.235			
低-管理者年龄	0.135	0.052	0.231	0.000	-0.003	0.004
中-管理者年龄	0.135	0.051	0.223			
高-管理者年龄	0.136	0.052	0.233			
低-管理者海外经历	0.073	0.023	0.163	0.023	0.006	0.084
中-管理者海外经历	0.010	0.039	0.178			
高-管理者海外经历	0.124	0.054	0.233			

表4 间接影响的 Bootstrap 检验结果

自变量	中介变量	因变量	直接影响	间接影响	总效应	BootLLCI	BootULCI
管理者年龄	人工智能伦理风险感知	企业数字责任	0.011	0.006	0.017	-0.016	0.038
管理者年龄	利益相关者压力	企业数字责任	0.014	0.003	0.017	-0.010	0.016
管理者海外经历	人工智能伦理风险感知	企业数字责任	0.263	0.414	0.677	0.226	0.624
管理者海外经历	利益相关者压力	企业数字责任	0.496	0.181	0.677	0.045	0.304

4 结论与讨论

4.1 研究结论与管理启示

首先,明确企业社会责任的伦理决策机制。研究将企业社会责任的伦理决策嵌入到吞吐量模型中,总结出基于不同伦理内容的算法路径。其次,人工智能企业数字责任受多种因素共同影响。通过吞吐量模型的引入,研究证明人工智能企业数字责任决策行为的影响因素包括信息因素、感知因素和判断因素。这些影响因素为人工智能通过算法进行决策提供了依据。最后,管理者的感知因素和情感因素对企业数字责任具有显著影响。通过实证研究证明管理者人工智能伦理风险感知对情感反应和企业数字责任具有正向影响,情感反应对企业数字责任具有正向影响,管理者在一定程度上感知的伦理风险有助于企业履行数字责任,以及利益相关者压力正向调节人工智能伦理风险感知对情感反应与企业数字责任的影响。此外,在管理者个体特征方面,管理者年龄对人工智能伦理风险感知和情感反应、企业数字责任的关系不具有调节效应,管理者海外经历正向调节了人工智能伦理风险感知通过情感反应对企业数字责任的影响。

研究的理论贡献在于:首先,将吞吐量模型引入到企业社会责任的伦理决策机制研究中,这对于深入企业社会责任的伦理问题研究具有重要的理论意义。其次,基于吞吐量模型构建人工智能企业数字责任的伦理决策机制,推动人工智能时代企业数字责任决策行为的认知变革。最后,实证检验人工智能企业数字责任的5条伦理路径。研究明确人工智能伦理风险感知对情感反应和企业数字责任的影响过程以及利益相关者压力的调节效应,这与企业数字责任的伦理路径(P→D和P→J→D)相匹配(道德利己主义和道义论)。此外,管理者海外经历对情感反应的影响是显著的,并进一步影响了企业数字责任决策,这与吞吐量模型中的功利主义伦理相匹配(I→J→D)。研究也证实了管理者海外经历通过人工智能伦理风险感知对企业数字责任决策的影响,这与吞吐量模型中的相对主义是匹配的(I→P→D)。最后,研究证明管理者海外经历通过人工智能伦理风险感知和情感反应对企业数字责任的影响也与基于利益相关者的关怀伦理路径相符合(I→P→J→D)。

研究的实践启示在于:首先,促进组织实践从企业社会责任向企业数字责任转变。研究采用了一种不同的模型来重新审视企业数字责任决策行为的伦理机制,不同的伦理路径能够为企业履行数字责任提供有效参考。其次,人工智能企业履行数字责任需要综合考虑信息、感知和判断3种因素的复杂影响。通过分析人工智能企业履行数字责任的动力机制表明,信息因素、认知因素和判断因素包含众多因素,管理者通过自身的判断来开展数字责任决策行为是不现实的,借助人工智能技术的力量进行辅助决策对于企业战略的有效实施具有重要意义。最后,企业可以通过人工智能技术为企业数字责任决策提供支持。针对企业数字责任实践的伦理倾向,增加管理者的伦理风险感知和利益相关者压力感知,引导管理者的情感反应向履行数字责任的方向转变。

同时,还可以利用内外部信息对管理者的影响来促进企业数字责任的履行,例如增加管理者的海外经历等。

4.2 研究展望

未来研究可以从以下几个方面进行完善。首先,拓展人工智能企业数字责任伦理机制的理论基础。需要探索新的理论基础和模型分析人工智能企业动态发展的企业数字责任伦理问题,为人工智能企业的数字责任实践提供支撑和帮助。其次,开展人工智能企业数字责任伦理决策机制的案例研究。需要基于中国本土情境通过具体案例对不同的伦理路径进行阐释,为企业提供切实有效的帮助。最后,开展人工智能企业数字责任伦理机制的动态研究。人工智能技术的发展是动态变化的,使用横截面数据进行数据检验存在局限性,未来需要借助计算实验以及系统动力学等多元化方法开展深入系统研究。

参考文献:

- [1] Rodgers W, Murray J M, Stefanidis A, et al. An Artificial Intelligence Algorithmic Approach to Ethical Decision-making in Human Resource Management Processes[J]. *Human Resource Management Review*, 2023, 33(1): 100925.
- [2] Lobschat L, Mueller B, Eggers F, et al. Corporate Digital Responsibility[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 122: 875-888.
- [3] Dubickis M, Gaile - Sarkane E. Factors Influencing Technology Transfer in Companies at Emerging Economies[J]. *Science, Technology and Society*, 2021, 26(2): 242-271.
- [4] Wang Y, Xiong M, Olya H. Toward an Understanding of Responsible Artificial Intelligence Practices[C]. *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 2020: 4962-4971.
- [5] Krkač K, Bračević I. Artificial Intelligence and Social Responsibility[M]. In: Crowther, D., Seifi, S. (eds) *The Palgrave Handbook of Corporate Social Responsibility*, 2021, Palgrave Macmillan, Cham.
- [6] Duggan J, Sherman U, Carbery R, et al. Boundaryless Careers and Algorithmic Constraints in the Gig Economy[J]. *The International Journal of Human Resource Management*, 2021: 1-31.
- [7] Wilson H J, Daugherty P R. Collaborative Intelligence: Humans and AI are Joining Forces[J]. *Harvard Business Review*, 2018, 96(4): 114-123.
- [8] Rodgers W. *Throughput Modeling: Financial Information Used by Decision Makers*[M]. Emerald Publishing Limited, 1997.
- [9] Rodgers W. *Artificial Intelligence in a Throughput Model: Some Major Algorithms*[M]. CRC Press, 2020.
- [10] Rodgers W, Nguyen T. Advertising Benefits from Ethical Artificial Intelligence Algorithmic Purchase Decision Pathways[J]. *Journal of Business Ethics*, 2022, 178(4): 1043-1061.
- [11] Rodgers W, Cardenas J A, Gemoets L A, et al. A Smart Grids Knowledge Transfer Paradigm Supported by Experts' Throughput Modeling Artificial Intelligence Algorithmic Processes[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2023, 190: 122373.
- [12] Brendel A B, Mirbabaie M, Lembcke T B, et al. Ethical Management of Artificial Intelligence[J]. *Sustainability*, 2021, 13(4): 1974.
- [13] Sitkin S B, Pablo A L. Reconceptualizing the Determinants of Risk Behavior[J]. *The Academy of Management Review*, 1992, 17(1): 9-38.

- [14] Cao G, Duan Y, Edwards J S, et al. Understanding Managers' Attitudes and Behavioral Intentions Towards Using Artificial Intelligence for Organizational Decision - making [J]. *Technovation*, 2021, 106: 102312.
- [15] 宋艳,陈琳,李琴等. 人工智能伦理风险感知、信任与公众参与[J]. *科学学研究*, 2022, 40(07): 1153 - 1162 + 1171.
- [16] Rodgers W, Yeung F, Odindo C, et al. Artificial Intelligence - driven Music Biometrics Influencing Customers' Retail Buying Behavior [J]. *Journal of Business Research*, 2021, 126: 401 - 414.
- [17] 张光磊,丁杨洋,李铭泽. 秉节持重,问诸水滨? 创业者底线心态对创业团队社会责任的影响研究[J]. *商业经济与管理*, 2022, 371(9): 42 - 53.
- [18] Guan H, Dong L, Zhao A. Ethical Risk Factors and Mechanisms in Artificial Intelligence Decision Making [J]. *Behavioral Sciences*, 2022, 12(9): 343.
- [19] Pan J, Ding S, Wu D, et al. Exploring Behavioural Intentions Toward Smart Healthcare Services Among Medical Practitioners: A Technology Transfer Perspective [J]. *International Journal of Production Research*, 2019, 57(18): 5801 - 5820.
- [20] Sharma R, Singh G, Sharma S. Modelling Internet Banking Adoption in Fiji: A Developing Country Perspective [J]. *International Journal of Information Management*, 2020, 53: 102116.
- [21] Mehrabian A, Russell J A. *An approach to Environmental Psychology* [J]. Cambridge, MA: MIT Press, 1974.
- [22] Liang H, Xue Y. Avoidance of Information Technology Threats: A Theoretical Perspective [J]. *MIS Quarterly*, 2009, 33(1): 71 - 90.
- [23] 管亚梅,陆静娇. 利益相关者压力、企业环境伦理与绿色创新绩效的关系研究[J]. *江苏社会科学*, 2019, 304(03): 67 - 75.
- [24] 肖红军,阳镇,凌鸿程. 媒体关注会驱动人工智能企业履行社会责任吗? ——基于中国A股上市公司人工智能企业的实证检验[J]. *南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学)*, 2022, 59(02): 42 - 66 + 161 - 162.
- [25] Hambrick D C, Mason P A. Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers [J]. *Academy of Management Review*, 1984, 9(2): 193 - 206.
- [26] 宋建波,文雯. 董事的海外背景能促进企业创新吗? [J]. *中国软科学*, 2016, (11): 109 - 120.
- [27] 高洁,李智卓,赵宣凯. 高管海外经历与数字技术应用——基于中国上市公司的经验发现[J]. *中央财经大学学报*, 2025, (03): 83 - 97.
- [28] Meier O, Schier G. CSR and Family CEO: The Moderating Role of CEO's Age [J]. *Journal of Business Ethics*, 2021, 174(3): 595 - 612.
- [29] Miladi E, Chouaibi J. Does CEO Power Moderate the Link Between Corporate Social Responsibility and Bank Earnings Management [J]. *Journal of Global Responsibility*, 2022, 13(2): 197 - 216.
- [30] Puriwat W, Tripopsakul, S. Understanding Digital Social Responsibility in the Social Media Context: Evidence from Thailand [J]. *International Journal of Professional Business Review*, 2022, 7(1), e0257.

(责任编辑:何敏)