

企业科研人员对科技伦理治理的态度及影响因素： 基于问卷调查的分析

卢阳旭¹, 肖为群², 赵延东³

- (1. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038;
2. 北京物资学院商学院, 北京 101149;
3. 中国人民大学北京社会建设研究基地, 北京 100872)

摘要:企业是科技伦理治理的重要主体,而企业科研人员对科技伦理治理的态度会影响企业伦理治理能力和成效。基于对一项全国企业科研人员调查数据的分析发现,企业科研人员日常工作中碰到科技伦理议题的情况比较普遍。但总体而言,与其他科研人员相比,企业科研人员对于加强科技伦理治理持更“消极”的态度;科技伦理失范行为风险感知、机构伦理(审查)委员会设置情况,以及科技伦理“大环境”等因素都会影响企业科研人员对科技伦理治理的态度。并对研究发现的理论和政策含义及研究的局限性进行了简要讨论。

关键词:企业科研人员;科技伦理;治理;态度

中图分类号:G316 文献标识码:A 文章编号:1005-0566(2024)07-0059-10

Chinese enterprise researchers' attitude towards S&T ethical governance: Analysis of a national survey data

LU Yangxu¹, XIAO Weiqun², ZHAO Yandong³

- (1. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China;
2. Business School, Beijing Wuzi University, Beijing 101149, China;
3. Beijing Social Construction Research Institute, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: An analysis of data from a national survey of enterprise researchers in China conducted in 2020 showed that more than eighty percent of enterprise researchers faced with S&T ethical issues in their research work. However, compared to researchers in other sectors, enterprise researchers hold a more “negative” attitude towards strengthening ethical S&T governance. Facts influencing enterprise researchers at personnel, organizational and environmental levels were also distinguished. Higher risk perception of ethical misconduct in S&T, the establishment of IRB will make enterprise researchers hold more positive attitude toward S&T ethical governance. On the other hand, the worse environment of S&T ethics will reduce researchers' approval of S&T ethical governance. Finally, a briefly discussion is made and the theoretical and policy implications of the research findings are proposed.

Key words: enterprise researcher; ethics of S&T; governance; attitude

收稿日期:2024-03-06 修回日期:2024-04-29

基金项目:新一代人工智能国家科技重大专项“人工智能社会实验伦理、评估与标准化研究”(2023ZD0121602)。

作者简介:卢阳旭(1985—),男,湖南郴州人,中国科学技术发展战略研究院研究员,博士,研究方向为科技与社会、科技伦理、科技人才。通信作者:肖为群。

新兴技术快速发展和广泛应用引发了一系列伦理、法律和社会问题,加强科技伦理治理体系和治理能力建设和政策议题。近年来,我国加快推进科技伦理治理体系建设;2022 年 1 月正式施行的《中华人民共和国科学技术进步法》明确规定,“科学技术研究开发机构、高等学校、企业事业单位等应当履行科技伦理管理主体责任,按照国家有关规定建立健全科技伦理审查机制,对科学技术活动开展科技伦理审查”,2022 年 3 月中共中央办公厅和国务院办公厅印发的《关于加强科技伦理治理的意见》以及 2023 年 10 月科技部等 10 部委联合发布的《科技伦理审查办法(试行)》明确提出,从事生命科学、医学、人工智能等科技活动的单位,研究内容涉及科技伦理敏感领域的,应设立科技伦理(审查)委员会。企业是重要的科技创新主体,也是科技伦理治理的关键主体之一。近期,一些在生命科学、医学和人工智能等领域从事创新创业活动的知名企业和企业家或主动或被动地走到全球科技伦理治理的聚光灯下,更引发了人们对于新技术条件下企业和企业科研人员在科技伦理治理中角色与责任的讨论。

作为企业中具体从事研发活动的行动者,企业科研人员对科技伦理和科技伦理治理的认知与态度,会直接影响企业在科技伦理方面的作为。《中国科技统计年鉴 2022》显示,2021 年企业研发人员全时当量 446.39 万人年,占全国总量的 78.1%。了解企业科研人员对科技伦理治理的认知和态度,分析影响他们认知和态度的关键因素,有助于优化科技伦理治理机制。然而,目前基于大规模问卷调查数据的我国企业科研人员对科技伦理治理的态度的实证研究尚付之阙如。这种研究现状与企业科研人员在科技伦理治理中的重要角色非常不相称。本文研究的目标,是通过对一项全国性问卷调查数据的分析,尝试描述我国企业科研人员对科技伦理治理的态度及影响因素,为提升企业科技伦理管理能力乃至促进国家科技伦理治理整体效能提供启发。

一、文献综述和研究假设

(一)文献综述

科技伦理是随着现代科技的发展特别是人们

对其影响与后果的持续反思而出现的一个重要议题。对“二战”期间纳粹暴行的反思激起了人们对科技伦理的关注和重视^[1]。“二战”后,对核武器开发的反思、环保运动的兴起,以及基因研究、克隆技术和人工智能等新兴技术的快速发展让科技伦理规范和伦理治理成为科学研究和公共政策中的一个关键议题^[2]。近几十年来,一方面,科技对人们工作和生活以及自然环境拥有越来越大的改造能力,科技伦理的内涵不断丰富^[3];另一方面,20 世纪七八十年代以来,治理(governance)概念和理念获得越来越多认可,各种治理工具和实践逐渐丰富^[4],科技伦理治理的理念和实践也随之发生了深刻变化。在学科领域方面,科技伦理治理已由生命科学等少数领域扩展到各个领域,比如当下人们高度关注的人工智能伦理治理问题;在内容方面,科技伦理治理由伦理议题扩展到伦理、法律和社会议题(ethical, legal, social issues, ELSI);在方式方面,科技伦理治理早已从更多依靠科学界自我反思和自我规范向强调多元参与、协同共治的治理模式转变^[5]。但需要指出的是,无论是在研究还是实践层面,人们都尚未形成对科技伦理治理的统一认识。理念层面的争论主要体现在伦理治理原则和要求如何与科技创新活动及其应用保持适当张力;制度和工具层面的讨论则主要涉及对科研伦理审查^[6]、科研伦理教育^[7]等一系列旨在促进科技伦理治理知识生产、观点互动和行动促进的制度安排的必要性^[8]以及它们运作方式和影响异质性的持续反思^[9]。

企业是科技伦理治理的重要主体。近年来,研究者围绕企业负责任创新^[10]、数字责任^[11-12]、算法责任^[13]等问题,就新技术特别是人工智能技术条件下企业科技伦理治理涉及的理论和实践问题进行了较为广泛的讨论。但这些研究基本都以企业为分析对象,主要关注企业所在地区的伦理监管环境、文化环境,以及媒体关注、企业高管特征(比如政治关联、海外经历等)等因素对企业科技伦理相关行为的影响^[14-15],关于企业科研人员对科技伦理治理的态度及其对企业科技伦理文化和行为的影响关注不多。本文认为,深入了解企业科研人员对科技伦理治理的态度及相关影响因

素,可以帮助人们更深入地理解企业科技伦理治理能力的内涵和形成机制。另外,虽然随着科技伦理治理愈加强调多元主体的共同参与,国内外研究者都越来越重视针对社会公众、技术人员^[16]、医学科研人员^[17]、高校科研人员^[18]等不同群体开展科技伦理意识和对科技伦理治理的态度相关方面的调查研究,但对企业科研人员群体的相关研究极为罕见,迫切需要补上这一缺环。

(二)研究假设

按照科技伦理治理的意涵,同时考虑到数据可获得性方面的限制,下面将着重从两个层面来考察企业科研人员对科技伦理治理的态度:一是对科技伦理治理必要性的总体态度;二是对伦理审查和伦理教育这两项重要的科技伦理治理工具的态度。具体而言,就是将认同科技伦理治理必要性,并赞同加强科技伦理审查和伦理教育的态度称为“赞同加强科技伦理治理”。

1. 企业科研人员对科技伦理治理的态度

一方面,随着消费者对伦理问题的关注,以及各国加强企业 ESG 监管,企业如果出现科技伦理方面的负面事件,会面临来自监管机构和市场的惩罚。在这种情况下,越来越多的企业将诸如对消费者隐私保护等科技伦理议题纳入企业战略管理当中,甚至将其作为获得市场竞争优势的一种战略性行为^[19]。同时,相对于高校和科研院所中的科研人员而言,企业科研人员在创新链中更加靠近产品和服务的消费端,更有可能碰到创新产品和服务给消费者和公众带来伦理风险的情况,进而对伦理风险有真实的体验——外部监督压力和自身伦理风险体验都可能使得企业科研人员更加赞同加强科技伦理治理。另一方面,伦理监管在某种程度上也可能对企业科技创新造成一定的不利影响^[20-21]。因此,各国科技伦理治理实践都试图平衡好伦理监管和企业科技创新之间的关系。企业科研人员作为企业中具体从事科技创新活动的主体,相关法律法规和监管行为会直接影响他们日常工作的内容和绩效,可能会希望有更为宽松的科技伦理监管环境。调研发现,企业科研人员相对更少接受正式和非正式的科技伦理教育与培训,因而更可能缺乏对科技伦理问题的恰

当认识。这两方面原因都可能使得企业科研人员更不倾向于加强科技伦理治理。因此,本文提出如下竞争性假设:

假设 1a:相比于在非企业机构工作的科研人员,企业科研人员更可能赞同加强科技伦理治理;

假设 1b:相比于在非企业机构工作的科研人员,企业科研人员更可能不赞同加强科技伦理治理。

2. 企业科研人员对科技伦理治理态度的影响因素假设

现有研究通常从个体和环境两个层面来识别影响科研人员科技伦理治理认知和态度的具体因素,并提出了“坏苹果”理论(bad apple theory)和“压力/不完美环境”理论(stressful/imperfect environment theory)^[22]。“坏苹果”理论认为,大部分科研人员能够遵守科技伦理规范,只有少数道德品质不高、经济压力巨大或心理不健康的人才不会不认同甚至违反科技伦理规范。与之相反,“压力/不完美环境”理论认为,是外部环境中的压力、激励和限制等导致了科技伦理失范行为,比如学术发表、获取科学资助以及职业晋升等方面的压力、科研伦理教育不足、伦理监管缺失等^[3]。遵照此分析框架,本文将从个体、组织和社会大环境 3 个层面识别影响企业科研人员对科技伦理治理态度的因素。

(1)个体层面

①个人科技伦理知识影响假设

科技伦理知识和行为规范给人们提供了“正确”的科研价值观,并为不同情境下的科研活动提供行为指南^[23],是科研人员伦理态度的重要影响因素^[24]。因此,更了解科技伦理原则及行为规范的科研人员更有可能形成“正确”的伦理价值观并对科技伦理治理持积极态度。基于此,本文提出如下假设:

假设 2a:对科技伦理知识了解较多的企业科研人员更可能赞同加强科技伦理治理。

科技伦理教育是培养科技伦理意识、传播科技伦理知识和规范的重要渠道^[17],是科技伦理治理的第一道防线^[25]。学校开设的科研伦理课程以及在校期间导师的言传身教,是科研人员科技伦

理知识获取和意识形成的重要基础^[26]。国外科研伦理课程主要有基础伦理课程、价值观和科学美德教育、案例研究课程、在线学习、互动讲座等^[17]。如在美国,学生科研伦理教育的目标集中表现为在科学研究中减少科研不端行为并增加负责任的行为^[27]。但一般而言,科技伦理相关课程主要是面向研究生,一些博士研究生则可能在硕士和博士阶段都需要修读相关课程。与此同时,硕士研究生特别是博士研究生会有更多机会深度参与导师的科研项目,更可能碰到科技伦理问题,进而了解更多的科技伦理知识与规范。基于此,本文提出如下假设:

假设 2b:学历高的企业科研人员接受了更多的伦理教育,因此更可能赞同加强科技伦理治理。

②个人风险感知影响假设

风险感知是个体对正在或可能影响他们的危险的判断和评估^[28]。个体的风险感知情况会影响其行为意图,对新兴技术应用的风险感知越高,越可能出现抵制性态度和行为^[29]。同时,有研究表明伦理风险感知会影响科研人员的研究态度和意愿^[30-31]。因此,本文提出如下假设:

假设 2c:对科技伦理失范行为的风险感知越高的企业科研人员,越可能赞同加强科技伦理治理。

(2)组织环境影响假设

研究发现,合理的组织制度有助于组织形成良好的伦理氛围,让组织成员在伦理问题上形成正确的认知、态度和行为。反之,不合理的组织制度则可能助长组织成员对伦理规范的怀疑甚至滋生伦理失范行为^[32]。目前,各国科技伦理治理实践中都特别重视机构伦理(审查)委员会的作用,并认为它能够通过面向科研人员的科技伦理培训、日常咨询和伦理审查等方式营造更好的伦理氛围。因此,本文提出如下假设:

假设 3. 所在企业设有机构伦理(审查)委员会的科研人员更可能认为要加强科技伦理治理。

(3)科研伦理“大环境”影响假设

群体压力理论认为,群体内的少数派面临很大的群体压力,它会迫使人们尽量与群体内大多数人的意见保持一致^[33]。在科技伦理问题上,如

果大多数科研人员都遵守某项科技伦理规范,那么科研人员会有遵守至少是在态度上赞同相关规范的强大压力。与之相反,如果伦理失范行为没有及时得到惩罚和抑制,就会对其他人产生错误的示范效应,造成“破窗效应”(broken windows theory),进而可能导致更多科研人员怀疑甚至不遵守科技伦理规范。但问题的另一方面是,随着科研伦理失范现象的增多,一部分科研人员可能会认为需要通过加强科技伦理治理,以将其抑制在一个“可接受”的水平内。因此,本文提出如下竞争性假设:

假设 4a:认为我国科研伦理失范不普遍的企业科研人员更可能赞同加强科技伦理治理;

假设 4b:认为我国科研伦理失范普遍的企业科研人员更可能赞同加强科技伦理治理。

二、数据与研究方法

(一)数据

本文研究使用的数据来自 2020 年开展的“科技工作者科研伦理意识状况调查”。该项目由中国科协创新战略研究院委托,中国科学技术发展战略研究院具体组织实施。本次调查以全国科技工作者为调查对象,目标是了解不同类型科技工作者在科技伦理方面的认知、行为、态度和需求。在问卷设计方面,课题组通过梳理研究文献、分析科技伦理治理政策、实地调研和专家咨询等形成了研究框架,并基于此构建了问卷框架,主要包括以“影响因素 $\rightarrow$ 科技伦理意识 $\rightarrow$ 后果”为逻辑主线的三大部分。影响因素部分主要收集个体、组织和环境层面可能对科技工作者科技伦理意识产生影响的变量信息(如个人是否从事研发工作、所在单位有没有机构伦理委员会等)。科技伦理意识部分是本次调查的主体部分,按照“认知—行为—态度—需求”的主线设计,分别了解被访者对科技伦理议题的认知(如对科技伦理相关概念、科技伦理事件、科技伦理政策的知晓度等)、科技伦理相关行为(如是否提交过伦理审查申请、参加伦理教育的情况等)、对科技伦理相关问题的态度(如对于科技伦理审查的态度、对于“伦理倾销”问题的态度等)以及政策需求[如对科技伦理培训的需求、对本单位设立机构伦理(审查)委员会的需求等]。后果

部分则主要考察科技工作者的伦理意识可能产生的影响。在问卷设计过程中,课题组借鉴了国内外相关调查中一些比较成熟的问题或量表,比如对“科技观”的测量借鉴了欧洲晴雨表(Eurobarometer)调查中的相关题项。

在抽样和调查方面,本次调查采取多阶段随机抽样方法,从中国科协调查站点系统中抽取506个站点,再从各站点中抽取被访者,最终共有来自全国506个调查站点的11888名科技工作者参加了本次调查,来自985/211高校、其他高校、中央院所、其他院所、医院、企业和其他机构的被访者占比分别为6.7%、14.9%、5.7%、12.3%、11.5%、28.3%和20.5%。根据日常工作中是否包括科研/研发活动,被访者被分为科研人员和非科研人员两大类,二者占比分别为35.2%和64.8%。

本文研究关注的对象是企业科研人员,他们满足两条标准:一是目前在企业工作;二是日常工作内容包括科研/研发活动,本次调查共有此类样本924个。需要指出的是:一方面,本次问卷调查采用了问卷切割(split questionnaire)方法,将问卷分为A/B两种问卷,两种问卷在保留基本问题模块的同时,再基于相关理论假设“灵活”搭配若干模块,调查中按照随机分配原则,抽取50%的被访者回答A卷,另外50%的被访者回答B卷;另一方面,调查中间卷存在一定程度的项目无应答(item nonresponse),相应变量也因此存在一定数量的缺失值。上述两方面的原因都会影响实际用于分析的样本数量,相关分析中包含的样本量将分别报告。

表1 企业科研人员样本分布结构(N=924)

类别	占比/%	类别	占比/%
学历	博士 8.6	年龄	35岁及以下 63.2
	硕士 38.5		36~40岁 20.7
	本科及以下 52.9		40岁以上 16.1
涉及伦理	是 80.6	企业类型	大型企业 56.5
	否 19.4		中小型企业 43.5

(二)方法

下面的分析将分为两个步骤:首先,基于调查数据就企业科研人员对科技伦理治理的态度情况进行统计描述。其次,围绕步骤1中涉及的“加强科技伦理治理的必要性”“科技伦理审查”和“科技

伦理培训”3个方面分别构造因变量,并对相关影响因素进行统计分析。在分析方法方面,本文将根据因变量的类型,分别采用OLS回归以及二元逻辑斯蒂(Logistic)和多分类逻辑斯蒂(Multi-Logistic)回归模型。

三、分析结果:企业科研人员对科技伦理治理的态度及其影响因素

(一)对加强科技伦理治理的态度

1. 对加强科技伦理治理必要性的认识

为更好地了解科研人员对科技伦理治理必要性的认识,调查设置了一系列问题并询问被访者对相关问题的态度。数据分析发现,首先,企业科研人员高度认同科研伦理对于科学研究和我国科研事业发展的重要性。比如,分别有92.4%和88.1%的企业科研人员表示“同意”(包括“完全同意”和“比较同意”)“如果忽略了科研伦理,科学研究可能会误入歧途”和“在现阶段,加强科研伦理规范有助于促进中国科研事业的发展”这两个观点。其次,在涉及科技伦理治理的一些重要问题上,存在较为明显的分歧。对于“科研伦理审查耗费了科研人员太多的时间和精力”的说法,有52.7%表示同意,但也有47.3%不同意;对于“强调科研伦理是西方国家束缚中国科技进步的手段”的说法,有40.0%表示同意,但也有60.0%不同意;对于“过分强调科研伦理会限制科研自由和科学发展”的说法,有58.1%表示同意,但也有41.9%不同意。

进一步地数据分析发现,与其他机构科研人员相比,企业科研人员在科技伦理治理问题的认识上有一定的特点。对企业科研人员和非企业科研人员态度差异的统计检验显示,这两个群体之间在对上述5个观点的态度上均存在统计上显著的差异。具体而言,企业科研人员在“如果忽略了科研伦理,科学研究可能会误入歧途”和“在现阶段,加强科研伦理规范有助于促进中国科研事业的发展”两个观点的赞同程度显著低于非企业科研人员,而对“科研伦理审查耗费了科研人员太多的时间和精力”“强调科研伦理是西方国家束缚中国科技进步的手段”和“过分强调科研伦理会

限制科研自由和科学发展”3 个观点的赞同程度显著高于非企业科研人员。这意味着,企业科研人员对于加强科技伦理治理必要性的认同度要低于非企业科研人员。

2. 对加强科技伦理审查的态度

机构伦理审查是科技伦理治理的关键环节,发挥着科技伦理“守门人”的作用。调查了解了科研人员对本单位设置机构伦理(审查)委员会的态度。数据显示,企业科研人员中,认为本单位“有必要”“没必要”设置机构伦理(审查)委员会和表示“不清楚”的比例大致各占 1/3。与之形成鲜明对比的是,在非企业科研人员中,60.5% 的人认为本单位“有必要”设置机构伦理(审查)委员会,只有 11.1% 的人明确表示“没必要”。

3. 对科技伦理培训的需求

如前所述,通过科技伦理培训,帮助科研人员更好了解科技伦理和科技伦理治理的知识,也是加强科技伦理治理的重要举措。数据显示,49.0% 的企业科研人员表示“需要”科技伦理方面的培训,这一比例在非企业科研人员中为 54.5%,这种差异具有统计上的显著性。

综合上述 3 个方面的分析结果,假设 1a 没有得到数据支持,假设 1b 得到数据支持,即相比于非企业科研人员,企业科研人员对加强科技伦理治理持更“消极”的态度;对加强科技伦理治理必要性的认知更低、对科技伦理培训需求更低,特别是更明确反对在本单位建立机构伦理(审查)委员会。

(二)企业科研人员对加强科技伦理治理态度的影响因素分析

1. 主要自变量和控制变量

本研究关注个人、组织和环境层面的 3 组自变量,其中个人层面变量 3 个(个人科研伦理知识、受教育程度、对科研伦理失范行为的风险感知),组织层面变量 1 个(单位是否设立伦理委员会),环境层面变量 1 个(科研伦理失范行为的普遍性)。变量的含义和测量方式如下(见表 2)。

个人科研伦理知识。调查询问了被访者对科研伦理的了解程度。

科技伦理失范行为风险感知。调查中,被访者报告了对“漠视动物福利”等 4 种科技伦理失范行为的风险感知程度,通过分数加总的方式构建了 1 个失范行为风险感知变量。

机构伦理(审查)委员会。调查询问了被访者是否知道本单位设立了机构伦理(审查)委员会。

科技伦理失范行为普遍性。由于很难测量客观的科技伦理环境,分析中将用被访者对特定科技伦理失范行为的主观感知作为代理变量。具体而言,本文基于被访者对“漠视动物福利”等 4 种科技伦理失范行为在我国科技界的普遍程度的认知,通过分数加总的方式构建了 1 个科技伦理失范行为普遍性认知变量。

本文研究的主要控制变量包括科技观、性别、年龄、日常工作中涉及科技伦理议题的情况等。研究表明,科技观、性别和年龄会对人们的很多观点和态度产生系统性影响^[16],而日常工作涉及科技伦理情况也可能影响企业科研人员科技伦理治理态度。

2. 分析结果

(1)对科技伦理治理必要性认知的影响因素

表 3 中的数据分析结果显示以下几点发现。

①就个体层面的影响因素而言,模型 1 显示受教育程度越高的企业科研人员越可能赞同加强科技伦理治理。但需要注意的是,虽然模型 2 中受教育程度变量的系数仍然为正,但这种影响已没有统计意义上的显著性。同时,模型 2 显示,对科技伦理失范行为的风险感知会显著提升企业科研人员对科技伦理治理的支持度。②就组织层面的影响因素而言,模型 2 显示,本单位机构伦理(审查)委员会的设置情况不会对企业科研人员科技伦理治理态度产生显著影响。③就环境层面的影响因素而言,越认为科技伦理失范行为普遍存在的企业科研人员,越可能对科技伦理治理持消极态度。另外,模型 1 和模型 2 都显示,科技乐观主义会显著降低企业科研人员对科技伦理治理必要性的认知;企业规模、性别等变量对企业科研人员科技伦理治理态度则没有显著影响。

表2 主要变量说明

变量	均值/比例	样本量	说明
对科技伦理治理的态度	13.648 (0.077)	674	【变量处理】定距变量,由被访者在关于科技伦理治理必要性的五个具体问题上的得分加总得到。 【问卷中的问题】:您同意以下这些有关科研伦理的陈述吗?(选项包括:“完全同意”“比较同意”“不太同意”和“完全不同意”) 陈述1. 如果忽略了科研伦理,科学研究可能会误入歧途 陈述2. 科研伦理审查耗费了科研人员太多的时间和精力 陈述3. 强调科研伦理是西方国家束缚中国科技进步的手段 陈述4. 过分强调科研伦理会限制科研自由和科学发展 陈述5. 在现阶段,加强科研伦理规范有助于促进中国科研事业的发展
是否需要伦理培训	0.490	437	【变量处理】二分变量,“0”不需要,“1”需要(仅A卷有该变量) 【问卷中的问题】:您希望获得科研诚信或科研伦理方面的培训/学习机会吗?(可多选)(选项包括:“不需要”“希望获得科研诚信方面的培训”“希望获得科研伦理方面的培训”和“不知道”)
本单位是否设立了伦理委员会	46.63 8.59 44.79	489	【变量处理】定类变量,“0”没有,“1”有,“9”不知道(仅A卷有该变量) 【问卷中的问题】:据您所知,贵单位有没有设立专门机构(如伦理委员会),来评估科研人员的活动是否符合科研伦理规范?(选项包括:“没有”“有”和“不清楚”)
对科研伦理的了解程度	2.034 (0.038)	435	【变量处理】定序变量,“1”不太了解或基本不了解,“2”了解一些,“3”了解较多(仅B卷有该变量) 【问卷中的问题】:您对科研伦理规范了解程度如何?(选项包括:“了解比较多”“了解一些”“了解很少”和“基本不了解”)
本单位设立伦理委员会的必要性	31.49 31.49 37.01	489	【变量处理】定类变量,“0”没必要,“1”有必要,“9”不知道(仅A卷有该变量) 【问卷中的问题】:您认为贵单位是否有必要设立专门的伦理道德审查机构?(选项包括:“有必要”“没必要”和“不清楚”)
科技伦理失范行为风险感知	0.969 (0.117)	489	【变量处理】定距变量,四类科技伦理失范行为风险程度加总。最大值为4,最小值为“-4”(仅A卷有该变量) 【问卷中的问题】:在您看来,以下现象对我国科技事业发展的危害性如何?(选项包括:“危害极大”“危害较大”“有些危害”“没危害”和“不清楚”) 现象1. 不注意保护人类研究对象权利(如自主权、隐私权、知情同意权) 现象2. 漠视动物福利 现象3. 忽视科技活动对生态环境的不良影响 现象4. 忽视科技活动对社会的不良影响
科技伦理失范行为普遍性	0.307 (0.117)	489	【变量处理】定距变量,四类科技伦理失范行为普遍程度加总。最大值为4,最小值为“-4”(仅A卷有该变量) 【问卷中的问题】:在您看来,以下现象在我国科技界是否普遍存在?(选项包括:选项包括:“很普遍”“较普遍”“不太普遍”“几乎没有”和“不清楚”) 现象1. 不注意保护人类研究对象权利(如自主权、隐私权、知情同意权) 现象2. 漠视动物福利 现象3. 忽视科技活动对生态环境的不良影响 现象4. 忽视科技活动对社会的不良影响
科技乐观主义	2.486 (0.026)	848	【变量处理】定序变量,“4”完全同意,“1”完全不同意 【问卷中的问题】您同意‘科学技术能解决人类面临的所有问题’这一说法吗?(选项包括“完全同意”“基本同意”“不太同意”和“完全不同意”)
日常工作涉及伦理议题的情况	0.806	924	【变量处理】二分变量,“0”不涉及,“1”至少涉及1种伦理议题 【问卷中的问题】:您在日常工作中会碰到以下情况吗?(选项包括:“从没碰到”“偶尔碰到”“经常碰到”和“不知道/不愿回答”) (1)涉及人类研究对象(受试者);(2)需要使用实验动物;(3)会涉及他人隐私;(4)工作过程中存在着电磁辐射、材料毒性、噪音影响、光线污染等可能危害人身安全(包括对科研人员及受试者)的情况;(5)研发过程中产生废水或废气、废料等;(6)可能对生态环境产生影响;(7)可能对公共安全或公共利益产生影响
年龄	1.607 (0.031)	924	【变量处理】定序变量,“1”35岁及以下,“2”36~40岁,“3”41~45岁,“4”45岁以上。
性别	0.676 (0.015)	924	【变量处理】二分变量,“1”男,“0”女

(2)对本单位设立科技伦理(审查)委员会态度的影响因素

表4中的分析结果显示了以下几点发现:①就个体层面的影响因素而言,受教育程度更高的企业科研人员更可能对在本单位设立机构伦理(审查)

委员会持明确态度,但对于他们具体持“有必要”或“没必要”这两类态度却没有显著影响。②就组织层面的影响因素而言,本单位已经设立或者不清楚是否已经设立伦理委员会,都会显著降低企业科研人员反对在本单位设立机构伦理(审查)委员会

的可能性。③就环境层面的影响因素而言,对科技伦理失范行为普遍性的感知不会对企业科研人员在设立机构伦理(审查)委员会的态度产生显著影响。另外,持科技乐观主义的企业科研人员更可能认为有必要建立机构伦理(审查)委员会,而日常工作与科技伦理的相关性、年龄、性别和企业规模等对于企业科研人员在设立机构伦理(审查)委员会的态度均没有显著影响。

表 3 企业科研人员科技伦理治理必要性认知
影响因素的 OLS 模型

变量	模型 1		模型 2	
	系数	标准误	系数	标准误
教育程度	0.464 **	(0.176)	0.114	(0.154)
伦理知识 a	-0.000	(0.153)	—	—
失范行为风险感知 b	—	—	0.134 ***	(0.039)
机构伦理委员会 c	—	—	—	—
有	—	—	-0.643	(0.344)
不知道	—	—	-0.180	(0.223)
失范行为普遍性 b	—	—	-0.155 ***	(0.039)
工作伦理相关性	-0.615 *	(0.294)	0.027	(0.277)
科技乐观主义	-0.517 ***	(0.151)	-0.436 ***	(0.130)
年龄	0.165	(0.124)	0.309 **	(0.108)
性别	0.135	(0.252)	0.079	(0.223)
大企业	-0.242	(0.228)	-0.115	(0.205)
常数	14.493 ***	(0.739)	13.910 ***	(0.637)
Adj. R ²	0.059		0.114	
N	335		326	

注:***、**、* 分别表示在 $p < 0.001$ 、 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 时有统计学意义;a 表示伦理知识变量只在 B 卷中;b 表示伦理失范行为风险感知和伦理失范行为普遍性认知两个变量只在 A 卷中;c 表示参照组为没有。

表 4 企业科研人员对本单位设立机构伦理(审查)委员会
态度影响因素的 Multi-Logistic 模型

变量	没必要 a		不知道 a	
	系数	标准误	系数	标准误
教育程度	-0.163	(0.203)	-0.546 **	(0.202)
失范行为风险感知	-0.025	(0.052)	0.001	(0.050)
机构伦理委员会 b	—	—	—	—
有	-2.696 ***	(0.571)	-1.929 ***	(0.575)
不知道	-1.609 ***	(0.303)	0.585 *	(0.272)
失范行为普遍性	-0.011	(0.053)	-0.000	(0.050)
工作伦理相关性	0.205	(0.364)	0.029	(0.330)
科技乐观主义	-0.678 ***	(0.177)	-0.316	(0.167)
年龄	-0.077	(0.137)	-0.144	(0.140)
性别	0.111	(0.285)	-0.017	(0.270)
大企业	-0.257	(0.272)	-0.134	(0.263)
常数	2.595 **	(0.829)	1.819 *	(0.802)
Pseudo R ²	0.144			
-2Loglikelihood	834.896			
N	444			

注:***、**、* 分别表示在 $p < 0.001$ 、 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 时有统计学意义;a 表示参照类为“有必要”在本单位设立机构伦理(审查)委员会;b 表示参照组为“没有”。

(3)对本单位开展科技伦理培训态度的影响因素

表 5 中的分析结果显示了以下几点发现:①教育程度、科技伦理失范行为风险感知等因素对于企业科研人员接受科研伦理培训的意愿没有显著影响。②本单位设立了机构科技伦理(审查)委员会的企业科研人员更可能表示需要科研伦理培训。③对科技伦理失范行为普遍性的感知对企业科研人员的伦理培训需求没有显著影响。另外,持科技乐观主义的企业科研人员更可能表示不需要科研伦理培训,男性更可能表示希望获得科研伦理培训。

综合以上数据分析结果,假设 2a 和假设 4b 没有得到数据支持,假设 2b、假设 2c、假设 3 和假设 4a 得到数据的部分支持。

表 5 企业科研人员对科研伦理培训态度
影响因素的 Logistic 模型

变量	模型 3	
	系数	标准误
教育程度	0.060	(0.164)
失范行为风险感知	0.012	(0.041)
机构伦理委员会 a		
有	1.151 **	(0.392)
不知道	0.184	(0.227)
失范行为普遍性	-0.075	(0.042)
工作伦理相关性	0.239	(0.292)
科技乐观主义	-0.283 *	(0.141)
年龄	0.046	(0.113)
性别	0.624 **	(0.225)
大企业	-0.205	(0.215)
常数	-0.567	(0.647)
Pseudo R ²	0.049	
-2Loglikelihood	535.066	
N	406	

注:**、* 分别表示在 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 时有统计学意义;a 表示参照组为没有。

四、结论和讨论

本文通过对大规模问卷调查数据的分析,基于“个人—环境”理论框架,初步考察了个体、组织和环境层面多个因素对企业科研人员科技伦理治理态度的影响。主要研究结论总结如下。

在企业科研人员关于加强科技伦理治理的态

度方面,本文研究发现:一方面,企业科研人员在日常工作中涉及科技伦理议题的情况比较普遍;另一方面,相比于非企业科研人员,企业科研人员对加强科技伦理治理持更“消极”的态度,表现为对加强科技伦理治理必要性的认知更低、对科技伦理培训需求更低,更明确反对在本单位建立机构伦理(审查)委员会,等等。

在企业科研人员科技伦理治理态度形成机制方面,本研究有以下几点发现。首先,对失范行为风险感知程度更高的企业科研人员更可能支持加强科技伦理治理。这一结果与目前关于风险感知对人们新兴技术接受度影响的研究发现基本一致。其次,本单位设立机构伦理(审查)委员会的企业科研人员更可能支持加强科技伦理治理,从一个侧面显示了它在促进科技伦理治理方面的重要作用。最后,研究发现企业科研人员对科技伦理治理的支持态度会随其对科技界违背科技伦理规范现象普遍程度的上升而下降,这意味着企业科研人员在科技伦理治理的态度上存在一定程度的“破窗效应”特征。

基于上述研究发现,本文认为在加强我国科技伦理治理能力建设过程中要更加重视以下几方面工作:一是要重视“风险感知”这个影响科技伦理治理实践的关键变量,通过培训、体验、公开研讨等多种方式帮助科技伦理治理相关主体形成对科技伦理失范行为相关风险更全面、更合理的感知,夯实科技伦理治理的认知和心理基础;二是要重视机构伦理(审查)委员会建设,落实国家关于科技伦理审查和机构伦理(审查)委员会建设方面的要求,强化主体责任、加强机构伦理(审查)委员会能力建设,更好发挥其在科技伦理治理中的“守门人”作用;三是要加强对科技伦理失范行为的及时惩戒并公布相关信息,发挥好及时惩戒在降低科技伦理失范行为引发“破窗效应”的风险,增强我国对科技伦理失范行为进行及时调查和惩戒的能力。

作为一项探索性研究,本文还存在不少局限。

首先,限于数据,本文没有构造出科技伦理治理认知和态度完整概念框架,文中所述的对科技伦理治理必要性、机构科技伦理(审查)委员会和科技伦理培训的态度,并不能代表对科技伦理治理的完整认识,这意味着本文的发现虽对研究科技伦理治理态度及影响因素和形成机制具有启发意义,但相关结论确需保持足够谨慎。其次,本文在一些关键变量的测量上还存在需改进之处。比如,对于企业科研人员对科技伦理的了解程度,仅用了被访者自我报告,而没有采用相对客观的知识测试,这可能会给变量测量带来一定偏差。此外,本文考察的企业科研人员对科技伦理治理态度的各层面影响因素还比较少,没能纳入更多可能的影响因素,这在一定程度上降低了研究的丰富性。这都需要在未来的研究中搜集更丰富的数据,并进行更深入的探讨。

参考文献:

- [1]樊春良. 科技伦理治理的理论与实践[J]. 科学与社会,2021(4):33-50.
- [2]于雪,凌昀,李伦. 新兴科技伦理治理的问题及其对策[J]. 科学与社会,2021(4):51-65.
- [3]雷斯尼克. 科学伦理学导论[M]. 殷登祥,译. 北京:首都师范大学出版社,2019:3-4.
- [4]王奋宇,卢阳旭,何光喜. 对我国科技公共治理问题的若干思考[J]. 中国软科学,2015(1):1-13.
- [5]卢阳旭,张文霞,何光喜. 我国科技伦理治理的核心议题和重点领域[J]. 国家治理,2022(7):14-19.
- [6]李建军,王添. 科研机构伦理审查机制设置的历史动因及现实运行中的问题[J]. 自然辩证法研究,2022,38(3):51-57.
- [7]李真真,曾家焱. 从黄禹锡事件谈科技伦理教育[J]. 中国科学院院刊,2012,27(4):418-424.
- [8]高旖蔚,李真真. 平衡前沿突破与伦理治理:以人类胚胎研究为例[J/OL]. 科学学研究,2024(5):904-913[2023-05-18]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230517.001>.
- [9]WEINBAUM C, ERIC L, MARJORY S B, et al. Ethics in scientific research: an examination of ethical principles and emerging topics [EB/OL]. (2019-06-05) [2023-12-22]. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2912.html.
- [10]郭海,杨璐妮,黄敏. 数字企业负责任创新的驱动路径

- 研究[J]. 科研管理, 2023, 44(10):1-9.
- [11] 杨栩, 连志凤. 企业数字责任、数字信任与企业高质量发展[J]. 中国软科学, 2023(1):145-155.
- [12] 姜雨峰, 黄斯琦, 潘楚林, 等. 企业数字责任: 数字时代企业社会责任的理论拓展与价值意蕴[J/OL]. 南开管理评论, 2023: 1-22 [2023-08-04]. <https://link.cnki.net/urlid/12.1288.F.20230804.1147.002>.
- [13] 肖红军. 算法责任: 理论证成、全景画像与治理范式[J]. 管理世界, 2022(4):200-225.
- [14] 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(2):42-66, 161-162.
- [15] 阮荣彬, 朱祖平, 陈莞, 等. 政府科技伦理治理与人工智能企业科技向善[J/OL]. 科学学研究, 2023:1-21 [2023-12-06]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20231205.002>.
- [16] O'SHAUGHNESSY M R, SCHIFF D S, VARSHNEY L R, et al. What governs attitudes toward artificial intelligence adoption and governance? [J]. Science and public policy, 2023, 50(2): 161-176.
- [17] 何光喜, 张新庆, 赵延东, 等. 我国医学科研人员对科研伦理的认知和态度: 基于一项全国性抽样调查结果[J]. 中国医学伦理学, 2022, 35(1):26-32.
- [18] 铁怀江, 饶世权. 高校科研伦理体系化治理的现状与策略[J]. 高教发展与评估, 2023, 39(4):15-24, 119-120.
- [19] BAMBERGER K A, MULLIGAN D K. Privacy on the ground: driving corporate behavior in the United States and Europe[M]. Cambridge: MIT Press, 2015: 64-101.
- [20] JANBEN R, KESLER R, KUMMER, et al. GDPR and the lost generation of innovative APPs (No. w30028) [R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2022: 1-49.
- [21] NIEBEL C. The impact of the general data protection regulation on innovation and the global political economy[J]. Computer law & security review, 2021, 40: 105523.
- [22] RESNIK D B. What is ethics in research & why is it important? [EB/OL]. (2020-12-23) [2024-01-10]. <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis?links=falseWij>.
- [23] 赵君, 鄢苗. 科研不端行为的概念特征、理论动因与影响因素[J]. 中国科学基金, 2016(3):243-249.
- [24] 王硕, 李正风. 科技伦理教育体系的系统发展观: 基于“六边形教育模型”的探索[J]. 科学学研究, 2023(11):1921-1927.
- [25] 王高峰, 刘佳霖, 甘烨彤. 国际科研伦理教育研究: 知识基础、热点与展望[J]. 科学管理研究, 2023(5):148-156.
- [26] TODD E, TORRENCE B S, WATTS L L, et al. Effective practices in the delivery of research ethics education: a qualitative review of instructional methods [J]. Accountability in research policies and quality assurance, 2017, 24(5):297-321.
- [27] 李潇君, 周秋雨. 美国研究生科研伦理教育的目标结构、内容体系与实践路径[J]. 学位与研究生教育, 2021(5):67-73.
- [28] 罗尔曼, 雷恩. 风险感知研究: 导论, 载 跨文化的风险感知[C]. 赵延东, 张虎彪, 译. 北京: 北京出版社, 2007:1-60.
- [29] YANG J, SARATHY R, Lee J. The effect of product review balance and volume on online Shoppers' risk perception and purchase intention [J]. Decision support systems, 2016(89): 66-76.
- [30] 范春梅, 贾建民, 李华强. 食品安全事件中的公众风险感知及应对行为研究: 以问题奶粉事件为例[J]. 管理评论, 2012, 24(1):163-168, 176.
- [31] 李欣哲, 鲁晓. “约束”与“内化”: 科研人员伦理意识提升路径研究[J/OL]. 科学学研究, 2024(3):4-14 [2023-03-09]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230216.002>.
- [32] PETERSON D K. Deviant workplace behavior and the organization's ethical climate [J]. Journal of business and psychology, 2002, 17(1): 47-61.
- [33] 迈尔斯. 社会心理学[M]. 11 版. 侯玉波, 乐国安, 张智勇, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2016:263-300.
- (本文责编: 润 泽)