

# 论科技伦理决策的系统性原则

彭理强<sup>1,2</sup>

(1.湖南师范大学哲学系,湖南长沙 410081;2.湖南师范大学科技与社会发展研究中心,湖南长沙 410081)

**摘要:**在当前新兴科技的浪潮下,科技伦理实践正面临着前所未有的伦理挑战。为有效应对复杂多变的伦理问题,科技伦理决策者可以将系统性原则作为科技伦理决策的理论指导。遵循系统性原则,科技伦理决策者能够从全局出发,深入剖析多场域科技伦理风险及其相互影响,在实际决策中更加科学、系统地应对伦理挑战,从而提升科技伦理决策的合理性和有效性。

**关键词:**科技伦理决策;系统性原则;多场域风险评估;实施策略;价值对齐

[中图分类号]G301 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2024)04-0037-09

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2024.04.005

## On the Systematic Principles of Ethical Decision-making in Science and Technology

Peng Liqiang<sup>1,2</sup>

(1.Department of Philosophy, Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410081, China; 2.Research Center for Science, Technology and Social Development, Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410081, China)

**Abstract:** In the current wave of emerging technologies, S&T ethical practices are facing unprecedented ethical challenges. In order to effectively tackle complex and ever-changing ethical issues, S&T ethics decision-makers are expected to apply systematic principles as a theoretical guidance for decision-making. Following the systemic principles, decision-makers can analyze the ethical risks and their mutual impacts in multiple fields from a global perspective, and respond to ethical challenges in a more scientific and systematic way in the process of practical decision-making, thereby enhancing the rationality and effectiveness of decision-making.

**Keywords:** ethical decision-making in science and technology; systemic principles; multi-domain risk assessment; strategy of implementation; value alignment

## 一、引言

“科技伦理这一概念的成立,主要原因就在

于科学研究、技术探索不仅和客观的真理与法则相关,而且还包含着有目的性的实际行动。”<sup>[1]</sup>随着新兴科技的迅速发展和广泛应用,

收稿日期:2024-03-28

基金项目:湖南省学位与研究生教学改革研究项目(2022JGYB063);湖南省自然科学基金(2024JJ5278);湖南省教育厅优秀青年项目(23B0045)

作者简介:彭理强(1984—),男,讲师,博士,主要从事科学技术哲学研究。

我们面临着越来越多的伦理挑战,如人工智能的道德决策、生物技术的伦理边界、大数据的隐私保护等问题。这些问题要求我们在推进科技发展的同时,必须审慎地考虑其潜在的伦理风险,并作出明智的科技伦理决策。

决策的哲学本质在于主观认知与客观现实的互动,并通过互动实现合规律与合目的的统一。这一过程超越了简单的选择范畴,它既要求对客观现实有真切的了解,又要求对人类行为模式、行为目标及内在价值观有深刻洞察与全面评估,这就需要我们具有系统思维,坚持系统性原则。系统性原则作为科技伦理决策的重要指导原则,为我们提供了一个全面的、协调的决策框架。系统性原则强调在决策过程中要全面考虑科技活动的各个方面和各种影响因素,并将其视为一个有机整体。传统的科技伦理决策方法因缺乏整体性和协调性而难以应对复杂多变的伦理挑战,而系统性原则能够合理解决这一问题。系统性原则不仅有助于提高科技伦理决策的科学性和有效性,而且能够确保决策的全面性和公正性。本文旨在通过深入探讨科技伦理决策的多场域风险及其相互影响,运用系统性思维方法,为科技伦理决策者提供一个全面的框架和策略,以应对当前和未来科技应用所带来的伦理挑战,从而促进科技与伦理的和谐发展。

## 二、科技伦理决策的定义及其场域风险

科技伦理决策是指在科技发展和应用过程中,在面对涉及伦理价值的问题和冲突时,决策者依据一定的伦理规范、原则和价值观,对科技活动及其后果进行审慎分析和权衡,从而作出符合伦理要求的决策过程。为了识别和应对新兴技术在不同场域的伦理问题,陈凡等将新兴技术划分为研发、投产、使用、治理四个实践场域<sup>[2]</sup>。其中,研发、投产、使用三个实践场域是科技伦理治理的关键环节,因此,重点关注、分

析、解决这三个场域的伦理决策风险尤为重要。

### (一)研发场域的伦理风险:科学目标与创新责任的失衡

研发场域是科技实践活动的初始阶段。自科学建制化以来,科学共同体不是只由学院科学家构成,而是呈现学院科学家、产业科学家和政府科学家等多元角色并存的普遍化、常态化图景<sup>[3]</sup>。随着不同类型科学家角色定位的变化,传统科学家的职业伦理范式已经显得不合时宜,甚至开始阻碍科学技术的发展。在新兴科技的研发阶段,科研目标、科研成果属性和科研奖励系统的变迁将引发科学目标与创新责任的失衡。

#### 1. 科研目标从认识论到实践论的转变

传统科学研究以认识论为目标,但随着科学与技术的融合,当代科学研究的目标已从认识论转向实践论,实践论不仅关注认识世界的能力,也关注改造现实的能力。一方面,这种转变极大地促进了社会生产力,丰富了人民的物质生活。另一方面,这种转变导致利益主体对科学实践短期效益和商业价值的过度关注,而忽视了其对社会和环境的长期影响和自身的责任。作为新兴科技同时追求的两大目标,“真”与“善”必须新的科学实践中获得统一。

#### 2. 科研成果从无偿共享到有偿使用的转变

随着科技的迅猛发展,科学实践不再局限于科学共同体之内,而是渗透到社会各个组织之中,多主体的参与不仅带来了科学形态的变迁,而且极大地改变了科研成果的分配形式。默顿曾经提出“无私立性”,主张科学家从事科学活动的唯一目的是发展科学知识,而不是追求任何个人利益。在默顿看来,无偿共享知识的成果是科学共同体的义务,如果允许科学家利用知识谋利,那么将阻碍知识的传播,反倒不利于知识的增长。约翰·齐曼认为,默顿的“无私立性”不足以使科学家的认知达到客观性的标准。在《真科学:它是什么,它指什么》中,约

翰·齐曼将科学与技术紧密结合的后科学时代描述为“真科学”，并指出默顿的“无私立性”开始转向科学的“产权性”。尽管知识产权保护在一定程度上能够进一步激发技术创新，但这显然与默顿所强调的“无私立性”原则相悖。因此，科研成果的分配形式存在着无偿共享与私有权益的复杂权衡。

### 3. 科研奖励系统从内部承认到内外交换的转变

在默顿看来，科学家把自己的独创性发现无偿贡献给科学共同体，对自己知识产权的要求只需要获得科学共同体的承认，所以“承认是科学王国中的基本通货”<sup>[4]</sup>。默顿弟子科尔兄弟也认为，“在科学中，承认是财产的功能等价物，要求得到‘承认’确实是科学家不可剥夺的权利。”<sup>[5]</sup>然而，随着科研活动从“小科学”向“大科学”的转变，科研奖励系统也发生了变化。在大科学时代，科学研究成为一种有预期目标的投资活动，科学家需要对科学共同体以外的科研经费资助者负责。这些资助者对科学家的新研究成果，“首先是评估其商业价值，而不是评估其科学性”<sup>[6]</sup>。因此，科研奖励系统的依据不再仅仅源于科学共同体内部的承认和名誉，而是逐渐形成了包括专利制度在内的各种社会系统的奖励和资源支持。科研奖励系统与社会系统之间通过互惠交换，共享资源、信息和知识，实现科学家的职业发展和科学事业的进步。

### (二) 投产场域的伦理风险：效益分配与风险承担的失衡

技术产品投产场域作为科技伦理实践中的核心环节，不仅承载着技术产品推广应用的使命，更是确保技术与社会和谐共生的关键节点。技术产品的开发和推广往往涉及多个利益相关方，包括企业、消费者、政府和社会公众等。这些利益相关方在利益诉求、价值观念和行为模式等方面存在显著差异，使得投产场域的风险承担与效益分配变得复杂。

#### 1. 产品效益的计算与分配难题

随着人工智能、基因编辑、生物制药等前沿技术的不断革新，相应的产业化运作不仅展现出了巨大的商业价值和应用潜力，而且带来了难以预见的深远影响与潜在后果。如人工智能技术在众多工作和生活领域的应用引发了巨大的市场需求，在带来显著经济效益的同时，也引发了诸如个体隐私泄露、算法偏见、技术性失业等一系列难以精确量化的负面效应。人工智能技术的复杂性和新颖性，以及其广泛应用后产生的正效应与负效应在经验数据上的匮乏，使得我们在科学估算以及公正分配产品效益时面临治理难题。

#### 2. 产品风险的识别与承担难题

技术新产品风险的识别与承担难题和生态系统的多元性与动态性紧密相连，呈现错综复杂的图景。生态系统作为一个高度复杂的网络结构，与技术系统之间的相互作用往往产生一系列难以预见的连锁反应，这些反应在短期内难以被准确捕捉和评估。以化学物质 DDT 为例，其在二战后的广泛应用确实在防治昆虫、保护粮食生产等方面发挥了重要作用。然而，随着时间的推移，人们逐渐发现 DDT 的广泛应用与某些食肉和食鱼的鸟类灭绝之间存在着强关联。尔后，科学证实 DDT 会扰乱生物荷尔蒙分泌，对人体健康构成威胁。这一案例充分说明，新兴科技在投产场域中具有商业运营风险的隐蔽性和长期性。我们只有进行长期的社会跟踪调查，才能充分认识和评估这些风险。在长期的商业运营中，当代人享受着科技带来的红利，而让后代人承担着科技可能带来的风险，这无疑影响到了代际公平与正义，不利于人类的可持续发展。因此，在生态系统具有多元性与动态性的背景下，产品风险的识别与承担不仅是一个技术问题，而且是一个涉及伦理、社会和环境综合性挑战。

### (三)使用场域的伦理风险:用户与技术伦理关系的失衡

在科技产品的使用场域,伦理风险主要表现为用户与产品之间伦理关系的失衡。用户可能因过度依赖技术、误用技术或技术本身存在的潜在缺陷,导致人类自我认知、价值观和行为方式发生偏离,进而产生技术与自身伦理关系失衡的风险。在智能化时代,用户越来越多地依赖技术来定义和塑造自我。社交媒体、在线身份、虚拟形象等成为用户展示自我、认识他人的重要途径。这种依赖可能导致用户过度关注技术提供的信息以及外部评价和反馈,而忽视了内在的自我体验与思考,从而可能导致自我认知的扭曲和异化。具体而言,使用场域的伦理风险主要表现在以下三个方面。

#### 1. 具身技能遗忘的风险:技术现象学的视角

作为人类的存在方式,技术深刻地塑造着我们与世界的关系。在这种关系中,技能显得尤为重要。技能不仅是我們与世界打交道的能力,而且是我们存在的证明。技术现象学将技能划分为具身(低阶)技能和非具身(高阶)技能。具身技能,如工匠的技艺等,是我们在实践中一点一滴积累而成的,并随着个体的消亡而消失。而作为人类文明高级形态的非具身技能,借助现代技术让我们超越了工匠的经验复现,实现了技艺的传承与革新。

然而,随着技术的飞速发展,我们不禁要思考:具身技能是否正在被我们遗忘?当我们依赖于电子地图、雷达等高阶技能设备进行定位与导航时,是否意味着已放弃或遗忘传统的依靠观察、记忆和经验来判断方位的方式?这种放弃或遗忘并非偶然,而是技术发展与人类自我意志“博弈”的结果。在享受技术带来便利的同时,我们也不自觉地放弃了锻炼与提升具身技能的机会。

#### 2. 主体对象化风险:现代技术的伦理挑战

作为认识和改造世界的能动者,主体始终

与客体——其认识与改造的对象——保持着一种必要的界限,这种界限不仅反映了人类对自然世界的基本认知,而且揭示了人与自然之间的内在区别。然而,随着现代技术的迅猛发展,主体成为技术操作的对象,甚至人类也成为被控制的对象,这种现象,如同海德格尔所描述的“座架”,将主体——原本作为能动者的我们——转变为了被改变和被控制的对象。这种转变不仅削弱了我们的主体性,而且带来了严重的伦理风险。以虚拟现实技术为例,它在为我们提供沉浸式体验、让我们在虚拟世界中感受到某种真实场景的同时,也可能被用于操纵我们的情感和心理状态,导致我们对自我认知的误解和混淆。倘若不能有效区分不同空间的“自我”,个体认知系统就可能难以顺利运行,甚至导致整个自我人格认知的分裂。

此外,现代技术在信息推荐和过滤方面存在倾向性,这也可能导致用户认知的偏差,甚至导致用户被算法操控。算法可能会根据用户的喜好和习惯推送各类平台的相似信息,从而限制了用户的求异思维,这不仅剥夺了用户独立思考 and 决策的机会,还可能导致用户陷入“信息茧房”,产生认知单一且偏激的问题。

#### 3. 主体客体化风险:智能化时代的新挑战

作为拥有独立思维、情感和认知能力的个体,主体能够作出理性的行为决策并承担相应的道德责任。作为与主体相对的概念,客体通常不具备上述的主观能动性和道德责任。然而,在智能化和自动化的技术浪潮中,这一传统界限正面临着前所未有的挑战。随着新技术的迅猛发展,特别是人工智能和机器学习的产生,带来了判断和决策过程的自动化和算法化。这种趋势看似为我们的生活带来了便利,但实则潜藏着主体客体化的风险。当我们的行为决策越来越多地依赖于算法和智能系统之后,在面对问题时,我们首先想到的是求助于技术而非个人的知识和经验,从而可能导致独立思考和

自主决策能力的弱化。

这种主体客体化的风险不仅影响我们的行为决策,而且可能对我们的自我认知产生深远影响。如果习惯于依赖技术来解决问题,那么我们可能会逐渐失去对自己的了解和认知,甚至可能会开始忽视自己的内在需求、价值观和道德标准,转而过分依赖外部的技术系统来定义和指导我们的科技伦理决策行为。这种改变不仅削弱了我们的自主性和独立性,而且可能导致我们在面对技术系统无法解决的问题时感到迷茫和无助。

#### (四)研发、投产和使用场域间的融合风险

在科技实践活动中,研发场域、投产场域和使用场域三个子系统构成了一个连续的、相互关联的系统。这一系统内部蕴含着整体与部分、秩序与混乱、综合与分析以及系统与环境等多重哲学概念的交织与碰撞,因此,也预示着场域间相互融合的风险。

##### 1. 整体与部分的辩证统一

在科技实践活动的连续体中,研发、投产和使用三个场域分别发挥着不同的作用,共同构成了一个复杂的整体。每个场域都是整体中不可或缺的部分,它们之间的关系和相互作用决定了整体的功能和性质。研发场域作为科技创新的起点,为整体提供了源源不断的动力;投产场域作为科技转化的中介,将科研成果转化为实际的产品;使用场域作为最终归宿,检验并反馈技术产品的效果和价值。这种整体与部分的辩证统一关系要求我们在科技实践活动的任何一个阶段时,都必须将其置于整体背景中进行全面的考量,避免过度关注某一部分而忽视了对整体的影响。

##### 2. 秩序与混乱的共生共荣

在科技实践活动中,秩序与混乱不是简单的对立关系,而是相互依存、相互转化的共生共荣关系。秩序为科技实践活动提供了稳定的基础和框架,确保科学研究的有效开展;混乱则为

科技创新提供了可能性和空间,有利于激发新的思想和观点。在科学技术的研发、投产和使用领域,既有秩序也有混乱,这种秩序与混乱的共生共荣关系要求我们在科技实践活动中,既要注重秩序的建立和维护,又要允许一定程度的混乱元素的存在,以实现科技实践活动的持续创新和进步,最终实现人的本质力量和社会的公平正义。

##### 3. 综合与分析的互补互动

综合与分析是处理科技实践活动中复杂问题的两种基本方法。综合方法强调从整体出发,将各个部分和因素有机结合起来,以揭示整体的本质和规律;分析方法强调从部分出发,通过深入剖析各个因素和现象的内在联系和本质特征,揭示整体的结构和功能。在科学技术的研发、投产和使用领域,始终需要将综合与分析两种方法相结合,这就要求我们在处理科技实践活动中的复杂问题时,既要注重整体把握和综合运用各种知识和方法,又要注重深入剖析各个因素和现象的本质与内在联系,以实现对科技实践活动的全面理解和对科技伦理问题的有效应对。

##### 4. 系统与环境的交互演化

科技实践活动作为一个开放的系统,与外部环境之间存在着密切的交互和演化关系。研发、投产和使用三个场域与外部环境的交互不仅影响它们自身的运行状态和效果,而且影响整个创新生态系统的稳定性和发展方向。外部环境中的政策变化、市场需求、社会观念等因素都可能对研发场域的研究方向、投产场域的市场策略和使用场域的用户行为产生深远影响。因此,在科技实践活动中,我们需要密切关注系统与外部环境之间的互动和演化关系,及时调整和优化各个场域的运行策略和模式,以适应外部环境的变化并满足创新生态系统的整体需求。

总之,研发场域、投产场域和使用场域之间

的融合风险是一个复杂的社会问题,通过深入剖析整体与部分、秩序与混乱、综合与分析以及系统与环境等概念的对立与统一,我们可以更加清晰地认识到这些风险的本质和来源,从而为制定有效的科学伦理风险治理策略提供理论支持和实践指导。

### 三、系统性原则的内涵及其在科技伦理决策中的应用

人类在认识、把握对象世界时的思维方法是不断变化发展着的,它大致经历了从还原思维到矛盾思维再到系统思维三个关键的发展阶段<sup>[7]</sup>。当研究对象属于生命、社会、意识等公认的复杂性领域时,运用系统思维成为非线性动力学、自组织理论、混沌学、分形学等复杂性科学研究者的共识<sup>[8]</sup>。科技伦理决策关注的是如何在推动科技进步的同时,使人的尊严与权益得到充分保障,实现公平与正义,确保风险与安全可控,推动可持续发展,以及提高技术的透明度和可解释性。科技伦理决策涉及生命、社会 and 意识等复杂性领域,因此,把握其规律的主要思维方式是系统思维。所谓系统思维,根据彼得·切克兰德和路德维希·冯·贝塔朗菲的界定,就是运用系统概念来认识对象、整理思想的思维方式<sup>[9]</sup>,是适应复杂性科学的思维方法。

科技伦理决策需要遵循系统性原则,也就是说,在科技伦理决策时,用系统思维看待科技实践不同场域的不同伦理问题,将科技伦理实践视为由多个相互关联、相互作用的要素(场域)组成的有机整体。系统思维要求我们在分析和处理科技伦理问题时,不仅要关注各个部分(场域)的功能和特性,而且要把握整体的结构和运行规律,以及各个部分(场域)之间的内在联系。在科技伦理决策中,系统性原则的运用需要注意以下几个方面:一是强调系统的整体性。科技伦理决策是一个由多个子系统组成的有机整体,各个子系统之间相互关联、相互影

响。因此,在进行科技伦理决策时,我们需要从整体出发,综合考虑各个子系统的利益和需求。二是强调系统的结构性。科技伦理决策涉及多个层次和多个方面,包括科技研发、技术应用、社会影响等,我们需要根据不同层次、不同方面的特点和要求,制定相应的策略。三是强调系统的开放性。科技伦理决策是一个不断发展和变化的过程,需要随着科技和社会的发展不断调整和完善相应的策略。

#### (一)用系统整体性思维引领科技为人类谋福祉

科技伦理决策作为连接科技进步与人类福祉的桥梁,其重要性日益凸显。然而,科技伦理决策过程面临着涵盖研发、投产和使用等多个场域的多重挑战。如何运用系统整体性思维来理解和应对科技伦理决策过程中的相关挑战,是引领科技为人类谋福祉的关键。系统整体性思维强调系统的有机性、整体性和涌现性。它认为,一个系统是由多个相互关联、相互作用的部分组成,这些部分共同维持着系统的稳定和运行。在科技伦理决策中,系统整体性思维要求我们超越单一视角,将科技活动视为一个整体,全面考虑其内部和外部的各种因素。

在研发场域,科研创新与科研激励机制的协调是核心挑战。科研目标、科研成果属性和科研激励机制之间的不协调,可能会阻碍科研创新的进程。系统整体性思维要求在设计科研激励机制时,不仅要考虑其对科研人员的直接影响,还要关注这些影响如何反作用于科研目标和科研成果属性。只有这样,我们才能确保科研创新的动力与方向和人类的长远利益相一致。

在投产场域,科技产品效益与风险承担的协调同样需要系统整体性思维。技术自身和社会生态系统的复杂性使得科技产品效益与风险承担的协调变得尤为困难。我们需要全面评估科技产品的潜在风险,并确保这些风险得到妥

善化解。同时,我们还要关注科技产品效益如何在不同利益相关者之间进行公平分配。只有这样,我们才能确保技术的推广和应用真正符合人类的共同利益。

在使用场域,用户与技术伦理关系的协调至关重要。具身技能遗忘的风险、主体客体化和主体对象化风险等问题,都需要我们运用系统整体性思维来应对。我们需要关注用户在使用技术时的体验和感受,确保技术的设计和应用符合人类的价值观和伦理原则。同时,我们要关注技术对人类生活的影响,避免技术成为人类剥削和压迫的工具。

总之,用系统整体性思维引领科技伦理决策,是确保科技进步为人类谋福祉的关键。系统整体性思维要求我们在决策过程中全面考虑各种因素,确保科技活动与人类的长远利益相一致。只有这样,我们才能在科技进步为人类创造美好的道路上不断前行。

## **(二)用系统结构性思维指导科技伦理实践的开放程度**

作为一个多层次、多维度的复杂系统,科技伦理决策面临着从研发到投产再到使用的全方位挑战。这些挑战不仅涉及科技自身的逻辑,还涵盖了伦理、社会、文化等多个层面。在这一背景下,系统结构性思维为我们提供了一种独特的视角和方法论,以理解和应对这些挑战。系统结构性思维强调系统内部各个组成部分之间的层次性和组织关系。这意味着,在科技伦理决策中,我们需要深入理解并把握科技活动各个环节之间的层次与比例关系。从研发阶段的科研创新与科研激励机制的协调,到投产阶段的产品效益与风险承担的平衡,再到使用阶段的用户与技术伦理关系的调和,每一个环节都与其他环节紧密相连,共同构成一个完整的科技伦理决策系统。

在科技决策系统中,深入理解系统结构性思维的内涵显得尤为重要。系统结构性思维

要求我们在进行科技伦理决策时,必须全面考虑系统的结构性,以确保各个部分之间的协调与和谐。这不仅意味着我们要在静态层面上分析和评估不同场域之间伦理风险的大小,还要在动态层面上预见和应对科技伦理风险的结构性变化。如何运用系统结构性思维来指导科技伦理实践的开放程度,是一个关键问题。科技的快速发展和伦理观念的演变使得科技伦理实践必须保持一定的开放性,以便适应不断变化的环境和社会需求。但这种开放性必须在合理范围内,避免因过度开放而引发伦理风险。为此,我们需要通过系统结构性思维来平衡这种开放性。具体来说,就是要根据科技活动的具体情境和伦理要求,科学地确定科技伦理实践的开放程度。这既需要我们对科技活动的内在逻辑有深入的理解,也需要我们对伦理原则和社会需求有全面的把握。只有这样,我们才能在保持科技创新活力的同时,确保科技发展的伦理可持续性。总之,系统结构性思维为我们提供了一种全新的视角和方法论来理解和应对科技伦理决策中的挑战。通过深入理解和应用系统结构性思维,我们可以更好地把握科技伦理实践的开放程度,实现科技创新与伦理发展的和谐共生。

## **(三)用系统开放性思维优化科技伦理实践的具体内容**

作为一个涉及多元利益、多重目标和复杂情境的实践领域,科技伦理决策面临的挑战不容忽视。这些挑战不仅源于科技自身的飞速发展,更在于科技与社会、科技与伦理之间的交织互动。在这一背景下,系统开放性思维为我们提供了一个独特的分析框架,帮助我们深入理解和应对这些挑战。系统开放性思维强调系统的动态性和环境适应性,认为系统是一个不断与外部环境进行物质、能量和信息交换的动态过程。系统开放性思维要求我们在科技伦理决策中,不仅要关注系统内部的结构和功能,还要

充分考虑系统与外部环境之间的互动关系。

在科技伦理决策中,运用系统开放性思维具有重要意义。一是系统开放性思维有助于我们全面把握科技伦理决策中的复杂性和不确定性。科技伦理决策涉及不同的利益相关者和不同群体的价值观念,这些因素相互交织、相互影响,使得决策过程充满复杂性和不确定性。通过运用系统开放性思维,我们可以更好地理解和应对这些复杂性和不确定性,以提高决策的科学性和合理性。二是系统开放性思维有助于我们更好地处理科技伦理决策中的利益冲突与价值冲突。科技伦理决策往往涉及不同利益相关者和不同群体之间的利益冲突和价值冲突,处理不当可能导致决策失误或社会不公。通过运用系统开放性思维,我们可以更加全面地考虑各方利益和需求,寻求利益共同点和价值共识,实现利益协调和价值整合。

在优化科技伦理实践的具体内容方面,系统开放性思维具有重要的实践指导意义。一是根据科技发展的不同阶段和特点,制定相应的伦理规范和指导原则。例如,在科技研发阶段,我们需要注重科研人员的道德责任和创新激励;在技术应用阶段,我们需要关注技术对社会、环境和人类福祉的影响;在技术推广阶段,我们需要考虑技术普及以及由此产生的利益分配等问题。二是加强跨学科、跨领域合作,共同推动科技伦理实践的创新与发展。例如,可以加强哲学、社会学、法学等人文社会科学工作者与科技工作者的合作与交流,共同探索科技伦理实践的新模式和新路径。三是建立健全科技伦理审查和监管机制,确保科技活动的合规性和伦理性。例如,科技部门可以建立科技伦理审查委员会或科技伦理监管机构,对科技活动进行定期审查和监管,及时发现和纠正违反伦理原则的行为。

系统开放性思维为我们理解和应对科技伦理决策中的挑战提供了重要的理论支撑和实践

指导。通过运用系统开放性思维,我们可以更加全面地把握科技伦理决策的复杂性和不确定性,更好地处理利益冲突与价值冲突,优化科技伦理实践的具体内容。这对于推动科技伦理学的发展、促进科技与社会的和谐共生具有重要意义。

#### 四、多场域风险评估的实施策略

在科技伦理决策中,系统性原则的运用具有深远的意义。系统性原则要求我们超越单一、孤立的视角,全面、深入地审视科技伦理决策过程中的各个层面与环节。这不仅涉及科技决策本身的伦理考量,还要求我们关注科技决策各场域之间的互动与影响,以及科技决策结果随时间变化的动态性。在科技伦理实践中,研发场域、投产场域、使用场域的伦理风险与场域之间的融合风险,共同构成科技伦理实践的多场域风险。依据科技伦理决策的系统性原则,多场域风险评估是一种全面、系统、动态的风险评估,它有助于科技伦理决策者在复杂多变的环境中作出更加科学合理的决策。运用系统性原则需要在系统思维的基础上采取一系列综合策略,构建一个动态的闭环系统,确保科技伦理决策过程中的伦理审查、科技伦理决策影响的反馈以及科技伦理决策结果的监督得以有效实施。

##### (一)深化场域内伦理审查的机制化

为了构建一个能够自我完善、自我适应的伦理审查机制,要将伦理审查深入到每一个科技伦理决策的场域中。伦理审查机制应当具备高度的敏感性和前瞻性,应当用系统思维方法,发现并评估科技伦理决策中可能存在的伦理风险,并提出化解建议。同时,审查机制还应关注科技伦理决策过程是否充分考虑了所有利益相关者的需求和利益,以及科技伦理决策是否有助于实现系统的整体目标。通过完善伦理审查机制,我们可以确保科技伦理决策在源头上就

符合伦理原则,为后续科技伦理决策的实施奠定坚实基础。

### (二)构建场域间双向反馈的网络化

在系统性原则的指导下,各科技伦理决策场域不再是孤立的,而是相互关联、相互影响的。因此,我们需要在系统思维的宏阔视野基础上,建立一个跨场域的双向反馈网络,使得每个场域的科技伦理决策都能及时获得其他场域的反馈。这种体系化、网络化的反馈机制有助于打破信息壁垒,促进各场域之间的信息共享与交流。通过及时获取其他场域的反馈,科技伦理决策者可以更加全面地了解科技伦理决策可能产生的影响,从而作出更加科学、合理的调整。这种跨场域的协作与互动有助于确保各场域之间的科技伦理决策协调一致,共同推动科技伦理实践的进步。

### (三)强化决策结果动态监督的系统化

由于科技伦理决策是一个不断发展变化的过程,因此,对其结果的监督也必须是动态的。这意味着监督机构需要运用系统思维定期评估科技伦理决策的实施效果,检查其是否符合预期的伦理目标和系统整体利益。同时,监督机构还应及时将评估结果反馈给决策者,以便决策者根据反馈结果调整和完善科技伦理决策。通过动态监督,确保科技伦理决策在实施过程中始终保持与伦理原则的契合,并根据实际情况进行必要的调整和优化。这种监督机制的建立有助于增强科技伦理决策的科学性和可持续性,为科技伦理实践的长远发展提供保障。

总之,科技伦理决策是确保科技应用与人

类价值对齐的关键环节。在科技伦理实践中,需要构建一种全面、动态、互动的,有利于科学决策生成的促进机制。而这种促进机制的建构需要系统思维的支持。通过遵循系统性原则,决策者可以从全局出发,综合评估科技伦理实践的多场域风险,确保科技伦理决策的合理性和有效性。通过深化伦理审查、构建反馈网络和强化动态监督等策略的综合运用,探索多场域风险评估的可行路径。该路径不仅能够提升科技伦理决策的质量和效率,还能够促进各场域之间的协调与合作,共同推动科技伦理实践的发展。

### [参考文献]

- [1] 甘绍平.科技伦理:一个有争议的课题[J].哲学动态,2000(10):5-8.
- [2] 陈凡,彭康宁.新兴技术实践伦理的困境与应对[J].科学学研究,2023(1):11-17.
- [3] 薛桂波.“后学院科学家”角色定位:样态、问题及对策[J].长沙理工大学学报(社会科学版),2023(3):25-34.
- [4] Merton R K. The sociology of science: an episodic memoir [M]. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1977: 48.
- [5] Cole J R, Cole S. Social stratification in science[M]. Chicago:The University of Chicago Press,1973:45.
- [6] [英]约翰·齐曼.真科学:它是什么,它指什么[M].曾国屏,匡辉,张成岗,译.上海:上海科技教育出版社,2002:21.
- [7] 易小明.还原思维·矛盾思维·系统思维:主体把握对象思维方法的大致演进路径[J].社会科学家,2015(9):25-30.
- [8] 苗东升.系统思维与复杂性研究[J].系统辩证学学报,2004(1):1-5,29.
- [9] 苗东升.论系统思维(一):把对象作为系统来识物想事[J].系统辩证学学报,2004(3):3-7.