

【应用伦理】

科技治理的伦理之维及其法治化路径

赵 鹏 谢尧雯

【摘 要】科技治理关注重点经历了从“物理影响”到“价值影响”的转变,引发了科技治理的伦理转向。当下,科技伦理治理架构远未成熟,科技伦理治理的规范基础、科技伦理与法律的关系、法律介入伦理治理的方式等问题需要澄清。科技伦理治理发展的规范基础在于,随着“科学—技术—社会”关系的演变,法律不应简单化地将科技理解中立性的工具,而需要正视其价值负载属性。新兴科技的发展需要法律适度介入,构建秩序化伦理反思程序,并基于反思形成具备一定约束力的行为指引,最终推动科技系统与社会系统的有序对话与连接。法治化的具体路径包括:形成制度化的伦理商谈体系,完善多层次行为规范体系,构建受国家规制的社会自我规制体制。

【关 键 词】科技与社会;价值负载;伦理治理;法治化

【作者简介】赵鹏,中国政法大学法治政府研究院教授;谢尧雯,中国政法大学法与经济学研究院助理教授(北京 100088)。

【原文出处】《学术月刊》(沪),2022.8.91~104

近年来,科技应用引发人际交往、社会组织方式的剧烈变革,社会逐步认识到科技并非简单的工具,而具有价值负载。确保科技与社会道德体系之间建立妥善的连接,确保科技带来“好”的生活方式与社会状态,日渐获得更多的关注,科技伦理治理由此兴起。这一趋势发端于生物技术领域,并在人工智能等新兴领域得到拓展。政策层面对这一治理架构的关注也日益提升,党的十九届四中、五中全会强调要健全科技伦理治理,国家科技伦理委员会已经组建^①,决策层亦发出从法律和监管层面推动伦理治理的政策信号^②。2022年3月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强科技伦理治理的指导意见》,对加强科技伦理治理提出了一个系统的政策框架。然而,从现状来看,我国的科技伦理治理架构远未成熟,相关规范的约束力薄弱,核心治理工具并未明确。其中,法律在推动伦理治理中需要发挥何种作用,采取何种介入方式等问题,还缺乏清晰的定位。本文即试图在探讨科技伦理治理规范内涵的基

础上,为建构科技伦理治理以适当的方式法治化提出一些思路。

一、科技治理的伦理转向

科技拓展了人类行为的边界,亦带来了治理的需求。治理是对问题的回应,从何种维度提出问题因而在相当程度上引导了治理方案的走向。在这个意义上,对科技治理议题,社会关注经历了一个从“物理影响”到“价值影响”的维度转变,引发了科技治理的伦理转向。

工业革命以来,科技的应用带来了巨大的经济繁荣,但一些技术亦对健康、安全、环境产生了严重的伤害。在获得了初步繁荣之后,单纯经济增长带来的福利效应开始减弱,社会对安全的需求日益提升,国家因而需要扩张安全保障范围和界限,预防性干预科技风险的政治压力。^③在此背景下,法律开始调整传统规制模式,针对科技应用初期其与特定物理损害间因果关系并不明确的特征,发展出风险防范原则予以回应:监管部门并不需要充分证实危险

的存在,只需要建立对可能损害的合理怀疑,便可采取规制措施;风险的制造者如果希望解除这种限制,则需要对其活动的无损性进行证明。^④

这种以“风险”为导向的治理体系既不同于传统上“对已经发生危害进行回应”的反应式监管,也不同于对明确、现实、迫在眉睫的危险进行的防卫,而是要实行“面向未来”的预测式监管。为提升“决策于未知”的治理能力,监管部门需要借助现代科学知识,识别和分析社会中各种风险因素引发损失的概率和可能的后果,并有针对性地采取相应措施,避免和降低风险。^⑤

随着工业化深入与科技发展的加速,社会对职业健康、产品安全、环境保护、公共卫生等领域的安全保障需求日益增长,风险在全球范围内成为举足轻重的治理主题。我国以风险规制为主要内容的活动也迅速发展,并形成了系统的法律框架,涵盖自然灾害、事故灾难、环境污染、公共卫生等多个方面。^⑥由于现代社会中风险与科技应用有着密不可分的关系^⑦,有关风险规制的法律在相当程度上就是科技治理的法律,因此,风险议题在科技治理中占据了主导地位。

科技治理的这种侧重有其可理解之处。保障安全是国家的基本职能,各种政治理论对权力的论证都无法回避这一主题。^⑧而在诸多安全的含义中,保证物理性的存在以及这种存在的完整性,无疑是最为核心的部分。然而,这种侧重也意味着,虽然科技对社会的影响包括健康、安全、环境方面的“物理影响”与社会关系、行为实践、道德观念等“价值影响”^⑨,但后者在科技治理中处于边缘化位置,它在包括法律在内的国家正式治理架构中未受到充分关注,而主要被留给了其他社会机制来解决。

然而,20世纪70年代以来,科技“价值影响”的范围与程度日渐拓展。特别是相较于石棉、核能技术等作用于自然环境类的科技,生物医学、神经科学、计算机、人工智能等新兴科技直接作用于个体生命、个人生活、人与人之间的连接,逐步赋予个体建构新的大脑、新的身体、新的人际交互方式的能力。这对关乎“人与自身、人与他人、人与社会”的道德理

念与行为准则产生了重要的影响。

“道德”可以理解为根植于特定群体内心、不证自明的信念与行为标准。当道德理念与准则被僭越,产生相互冲突,无法指引现实实践时,隐性化“道德”则转变为显性化“伦理”。^⑩“伦理”是在特定场景中对“道德”的讨论与反思,这种讨论与反思是对相互冲突的行为、理念与利益进行价值评判,根据实践发展修正既定的道德标准。在这个意义上,科技提供了新的行为模式,这些行为缺乏共识性的道德准则来调控,“道德”发挥作用的稳定性环境被动摇,促使社会对科技创新与应用开展大规模的“应一否”化伦理讨论与反思,进而形成新的治理框架。

从实践来看,科技伦理治理兴起的基本路径是,首先从学术团体、行业组织等社会层面自下而上启动,并逐步引发政策回应,日渐嵌入到国家法律和监管体系中。以生物医学领域为例,20世纪中期以来,基因编辑、辅助生育、克隆等生物医学科技带来关于生命本质、家庭关系等方面的强烈道德冲击。在欧美,学术界率先提出自我规制性质的治理方案,此后,政府开始促进伦理反思的制度化发展,推动组建国家伦理委会与机构层面的伦理审查委员会。^⑪自20世纪末开始,我国也在生物医学研究领域不断推动建立规范化的伦理反思制度,依次出台《涉及人的生物医学研究伦理审查办法(试行)》《生物安全法》等法律规范,对生物医学研究的伦理审查等事项进行制度规范。

近年来,互联网、信息通信、人工智能等新兴科技引发了社会交流、交往、组织方式的剧烈变革,信息隐私、分配公平、决策公正等议题引发广泛关注。大量新的行为模式与商业实践缺乏道德行为准则规范,不同利益群体产生剧烈的价值理念冲突。由此,对科技价值影响进行审视与规范的重要性进一步提升,科技伦理治理的范围开始扩张,这表现为:

其一,建立正式的机制,分析科技的价值影响,并探索制度回应的框架。作为专门进行伦理评估与科技伦理政策咨询组织,“伦理咨询委员会”开始从生物医学领域向其他科技领域拓展。欧盟委员会于1997年组建“关于新兴科技的欧盟伦理小

组”(the European Group on Ethics in Science and New Technologies);德国联邦政府于2018年成立“数据伦理委员会”(Data Ethics Commission);我国于2019年成立国家科技伦理委员会。同时,自20世纪初开始,美国与欧洲国家监管部门开始积极呼吁社会参与对科技价值影响的探寻与反思,通过发展“伦理、法律与社会议题”(Ethics, Legal and Social Aspect)项目与“负责任研究与创新”(Responsible Research and Innovation)项目,资助科研机构对科技的价值影响进行评估。^②

其二,修订或颁布法律,确认已经具有稳定共识的伦理规范,回应科技发展带来的利益格局转变。以个人信息保护为例,20世纪后半叶,信息通信技术(Information Communication Technology, ICT)的普及使得个人信息可以规模化地处理,牵涉出如何理解和回应相应的权力分配、公平性和负责性等广泛的问题。学术界、产业界因而率先探索出具有自我规制性质的治理框架^③,这一治理框架最终发展成OECD组织推广的公平信息实践(Fair Information Practices, FIPs)^④。近年来,包括我国在内的一些国家推动个人信息保护立法,相当多的内容就是对前述治理框架形成的原则予以确认和发展,从而对信息科技发展环境中的隐私利益予以保护,并权衡机构商业利益与个人隐私利益。

其三,颁布伦理原则指引,引导负责任的科技研发应用。以人工智能领域为例,有研究者统计,自2016年至2019年,全球监管部门共颁布50件人工智能伦理原则。^⑤我国人工智能治理专业委员会亦于2019年颁布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》,对人工智能科技的管理、研发、供应、使用提出基本的伦理原则指引框架。这些原则尝试通过“软法”的方式对人工智能科技引发的算法黑箱、行为操控、不公平、隐私侵犯等进行回应,引导科技向善。

二、科技伦理治理发展的规范基础

上述发展表明,伴随科技嵌入社会引发愈来愈多的价值议题,科技伦理从一般的学术概念、社会话题逐步向治理框架转变。然而,相较于已经较为成熟的风险治理框架,科技伦理治理的实践仍然较为

零碎,远未成型。而探索这种治理模型的发展方向,需要我们在理论上厘清科技伦理治理兴起是缘于何种观念和社会现实的变化。

早期的科技治理受到工具主义科技观的深刻影响,即科技本身是价值中立的,它只是个体实现目的的工具,个人的道德判断决定科技使用方式。因此,道德秩序的维护应当以规范“人的技术使用”为核心^⑥,而科学研究与创新程序有其自身的规律,无须法律的介入。

这种工具主义的科技观产生了两个方面的制度影响。一方面,“科技研究、创新过程”与“科技产品应用”相独立,前者由科学家与工程师通过发现与适用客观的科学知识完成,享有广泛的研究自由;另一方面,科技在使用阶段会产生相应的影响,但针对科技本身的规范以“物理影响”的规范为主,纳入前述风险治理的框架。其背后的原理在于,科技被视为实现个体目的的中立性工具,人的主动性被强调。科技的价值化影响往往取决于人如何使用工具,不是针对科技治理的法律需要重点关注的。

工具主义科技观大致符合早期科技发展实践,彼时,“科学—技术—社会”的系统边界较为明晰。“科学”体现为研究者积累、组织、检验有关宇宙的解释与预测,其目的在于开展纯粹理论探索而非物化为应用工具^⑦;“技术”体现基于知识开展的物化工艺行为与制造的物化产品^⑧,市场机制决定科学理论知识是否转化为实践应用。由于科技革新的速度相对缓慢,法律和其他社会机制有充分的时间调适,科技的应用不会体现为对社会关系的持续冲击。由此,这三者具备相对独立的自我逻辑,治理架构因而需要强调尊重这种内在逻辑而进行最小干涉,工具主义的科技观恰好能有效反映这种需求。

然而,工具主义科技观所依赖的这种“科学—技术—社会”边界相对清晰的社会背景日渐发生变化。特别是,20世纪中期以来,科学的实验特征日益凸显,带来了深刻的变化:一方面,随着重组DNA等技术的发展,科学理论转化为实践技术应用的能力得到了极大增强。科学的经济与战略意义日渐重要,基础性研究与应用性研究的界限开始模糊,科学

与技术日趋融合,有观点甚至主张以融合性的“技术科学”(Technoscience)代替“科学与技术”(Science and Technology),从而反映科学研究与技术应用、社会联系日渐紧密的状况。^⑩另一方面,科学研究与技术创新活动不再局限于以数理逻辑探索客观自然规律,而开始高度融嵌于社会环境中。特定社会环境对知识生产的方式与结果具有重要影响,“知识”不再是客观事实的阐述与解释,而成为综合客观事实与社会价值判断的社会产物。^⑪

“科学—技术—社会”这种更为复杂、动态和犬牙交错的关系,意味着不能再将科技视为简单的工具,而必须对其建构社会关系的能力保持敏感,正视科技的价值负载并予以适当的制度回应。^⑫科技治理架构的设计需要认识到,在科技融入社会的过程中,科技与社会价值体系是互相影响、共同发展的:

一方面,“个人”与“科技产品”的关系并非简单的“主体与客体”关系。科技产品通过“增强某些行为实现能力”的方式积极形塑个人的行为方式,塑造个人与自身、他人、社会的关系模式,在某种程度上扰乱了既定伦理体系。其一,科技发展产生的新行为实践往往在既有伦理体系之外,引发了新的行为规范问题。例如辅助生育科技发展引发胚胎是否为生命、父母—子女关系界定、基于创造性而非治疗性医疗活动医患关系规范等行为规范问题;器官移植科技产生了关于“生命终止标准”的道德难题;人工智能科技发展引发“行为责任主体”的界定难题,等等。其二,新的行为方式提升了个体改造自然与社会的能动性,引发了关于“何为美好生活”的价值理念争议,例如元宇宙倡导的虚拟社交空间是否会导致固化贫富阶层与沉溺虚拟网络?基因编辑、克隆赋能个人以非自然的方式创造、改变人性,由此彰显的人类超强能力是否会使得人被技术所支配?其三,行为总是与一定的目的、欲望、意识、意志相联系^⑬,科技使得某些行为更具备实现可能、增强某些价值主张的实现基础,进而引发、加剧价值观念与利益冲突。例如信息科技发展凸显了数据经济利益与信息隐私利益的冲突。

另一方面,科技具备价值建构特性,科技设计

者、政策制定者与社会公众会影响科技的价值内容。传统理论认为技术研发过程是客观决定的,是研发人员发现、解锁自然规律与限度的过程。但现实是,科技是社会建构的。设计者可以通过预测参与者如何与技术产品互动,将行为脚本所负载的特定功能嵌入产品设计中。例如桥梁设计高度可以通过阻碍公交汽车的通行以达到限制特定人群进入的目的,等等。

在某些情况下,设计者意图转移至科技产品的结果,不再单纯体现为向个人提供行为选择框架或行为限度,而是以“允许—禁止”的方式直接规范个人行为,最典型的如网络空间中代码对个人行为的影响。^⑭“代码”是互联网空间规制行为的重要形式,被研究者誉为网络空间的“法律”^⑮,网络平台的内容过滤算法、知识产权管理系统、内容访问限制、数据收集科技限制等等,都是“代码即法律”的体现。此外,尽管科技具备变革社会的巨大潜力且存在高度不确定性,但是科技发展轨迹并不是社会无法感知的黑匣子。^⑯科技发展亦无法脱离社会系统,特定社会提供的条件构成科技发展的基本框架。

上述“科学—技术—社会”关系的变化,构成了科技伦理治理兴起以及法律适当介入的规范基础,这在制度设计上意味着:一是科学研究与技术研发自由不再绝对化,特别是那些对社会生活环境存在重大价值影响研究需要得到一定的规范;二是科技的价值影响也需要纳入科技评估体系,并构成国家是否资助相关研究,相关技术能否投入社会应用的考虑维度。^⑰

三、科技伦理治理法治化的定位

科技伦理治理的兴起,意味着伦理不仅要作为个体层面主观反思的指引,也要成为社会层面有约束力的行动指南。而且,为了应对科技迅速发展而日渐增多的伦理挑战,决策层面进一步释放了加快推进科技伦理治理法律制度建设的政策信号。^⑱科技伦理也就不能停留于科技共同体内部的自我规制,而需要嵌入到国家法律框架中,借助法律的力量来推动科技伦理治理。这就需要我们进一步探寻与阐释科技伦理法治化的必要性与目标。

(一)科技伦理治理适度法治化的必要

伦理化的讨论与反思以伦理规范为对象,而伦理规范存在复杂、变动、主观、多元与相对性特征,加之科技发展的前沿性,这种讨论与反思面临高度失序风险:相关价值主张容易受错误、夸张与假想事实影响;价值主张与个人主观情感难以分离,商谈与辩论可能在感性与激情的驳斥中丧失“共识”的可能;关于价值理念的争论难以借助程序终结,无法为科技发展提供可预期的、稳定的社会环境,等等。

在此背景下,新兴科技的发展需要法律适当介入,构建秩序化反思程序,并基于这种反思形成具备一定约束力的行为指引,实现科技与社会的相互调适。当然,相较于“物理影响”的治理,伦理维度下国家对科技研发、应用的干预的基础有所不同。它不仅强调“不伤害”和国家对个体权利的保护义务,还包括国家对社会共同价值理念与共同生活方式的维护义务、国家对社会稳序发展的保障义务、国家对科技福利的促进义务等等。^⑧具体而言,科技伦理治理适度法治化的必要性在于:

其一,新兴科技具备强烈的社会变革潜力,法律体系需要保障科技以稳序的方式嵌入社会,消纳其对社会核心价值的冲击。在当下深度科技化的时代,生命科学、纳米科技、认知与神经科学、计算机、人工智能等新兴科技具备重塑性与融合性双重特征,形成对社会既定价值体系的重大冲击。^⑨就重塑性而言,相较于传统科技仅仅改变个体行为方式,新兴科技具备重新塑造逻辑、生命、物质与大脑神经的潜力,必然会引发颠覆性的价值冲击。就融合性而言,新兴科技又被称为会聚科技(Converging Technologies),它们以融合性的方式相互赋能、共同发展。例如,计算机与神经科学融合发展人体芯片与人机接口科技、纳米科技与人工智能融合发展为纳米机器等等。这些融合发展加剧了新兴科技的不确定性与社会变革能力。与此同时,个体行为内置于具备复杂链接特征的社会关系网,科技的价值影响并不仅仅局限于其直接使用行为,而往往渗透至相邻、相关的道德实践中。^⑩这将进一步导致深刻而广泛的价值冲击,法律有必要保障这种冲击得到妥善的消纳,维护基本

秩序的稳定。

其二,由于科技的发展亦由社会环境所决定,为确保科技内在价值得以充分发挥,法律亦需要塑造一个稳定与信任的制度环境。在一个开放的社会环境中,科技对社会渗透是渐进的。伴随科技融入社会的程度与深度渐趋拓展,相关的伦理议题亦会越来越多。^⑪因此,科技的社会嵌入、功能发挥程度固然取决于其内在价值、科技设备生产能否实现规模经济、科技的推广策略等因素。但是,法律体系能否对新出现的伦理议题及时、有效回应,确保整个科技系统为社会所信任,亦决定了科技的福利价值能否充分发挥。以“基因编辑婴儿”这类引发广泛社会讨论的事件为例。^⑫它说明,一些科技的发展固然可以勾勒出一个减缓疾病、增进社会福利的前景,但是有关人性尊严等伦理原则深深植根整个社会的哲学和文化观念。这些原则要求,只有当法律对某些变化施以相应的规范、控制,社会才会接受并共同参与塑造这个新的前景。

(二)科技伦理治理法治化的目标

“物理影响”项下的健康与环境类风险一旦转化为现实性危害,构成对个人生命、健康或者社会生存基础的威胁,法律需要以较高强度介入。但是,“价值影响”有所不同,因为科技带来的交互方式变化本身也会引发价值观念的变动,法律对科技伦理议题的介入因而需要设定不同的目标。

在科技风险治理中,国家以“维系安全”为核心秩序目标,其对公民生命、人身不可侵性亦负有保护义务。^⑬由此,以保障安全为基本目的导向,法律以“预防”为目的介入科技风险,通过对科技研发与应用程序设置高标准的行为义务,维系法律要求的社会安全水平。在这种预防导向下,法律的介入会比较多地借助传统的“命令—控制”模式,政府也会主导风险评估、预测过程,并基于这种预测而进行监管。

当然,由于对风险的判断依赖于“知识”,而政府自身并不充分掌握这种知识,因而法律程序需要开放与社会其他主体合作的空间。这使得对科技风险的规制并非一个完全政府自上而下控制的过程,某些商谈的程序设计亦发挥重要功能。例如,风

险判断的不确定性提示了与公众进行风险沟通的必要性。^③但是,这种商谈主要围绕一些知识性的问题,如哪些威胁需要纳入考虑,哪些威胁是有证据支持的。

上述法律介入科技风险治理的方法难以适用于科技伦理治理。一方面,生物医学、互联网、人工智能等新兴科技具备强烈的社会变革潜力,其产生的“价值影响”恰恰表现为在基础规范上尚不存在共识。在基础的规范立场不断变动的情况下,“预防”无法形成明确的指向,监管也就无法发出明确的指令。另一方面,相较于“物理影响”的评估,对“价值影响”的评估的亦无法被政府所主导。科技是通过物理方式作用于世界的,“物理影响”的评估因而是可以借助科学方法的:专家以循证为基础得出共识结论,而这种结论亦因其“科学性特征”可经由更充分证据证伪。但是,“价值影响”取决于大量复杂的社会活动,这种价值影响本质上是无法借助单一、客观方法认知的。

正因如此,科技风险治理中,“预防”目标的实现大体可以依赖“命令—控制”式规制,再辅之以商谈程序设计。在科技伦理治理中,采用这种规制模式,就无法回应社会伦理观念多元与持续演变的现实。相反,在科技伦理治理中,围绕基本立场进行持续的商谈成为首要的要求,而命令—控制则应当限于少数商谈已经达成稳定的共识的情况。

需要强调的是,既有关于风险社会研究的理论也已经指出,风险不应当单纯地归结为损害、因果关系、概率等科学化的概念,而与生存环境、价值排序有关,从而将风险与文化等因素相关联。^④虽然采用这种广义的风险观念,也可以从风险这一角度开放出更多的商谈空间。但是,“风险”在语义中强调“负面影响发生的可能性”,以此为坐标开展的价值商谈集中于讨论如何防止科技带来损害,并在发现可能存在负面影响后终止或变更创新程序。这种对“负面影响”的关注忽略了科技的社会建构属性,在“科学—技术—社会”关系已经发生系统性变革的当下,社会需要更能动地反思我们需要塑造什么,而不仅仅是被动地思考我们需要避免什么。^⑤

再者,也应当认识到,我国现行法律和监管体系采用的是技术化的风险概念,并围绕它发展出了很成熟的规范范式。重新改造法律层面风险的定义,既不现实,也会给既有法律实践产生困扰。反倒不如在风险概念之外,通过“伦理”概念的引入塑造新的规范空间。

上述分析表明,科技伦理法治化发展必须关注伦理维度中科技与社会互动特质,不宜将较为成熟的风险治理理念与目标套用至伦理治理中。法律应当以不一样的力度与方式介入科技伦理,其目标并非预防,而是塑造一个有序空间来促进社会商谈对话,进而持续性地监测变化,及时调整治理方案匹配新的监督需求,实现科技与社会的彼此适应。^⑥

四、科技伦理治理法治化的具体路径

在适应性目标指引下,科技伦理治理法治化应当注重建构伦理反思程序与行为规范体系,妥善协调法律强制性管制规则、法律程序性规则与原则性规范的结合方式,平衡政府管制与社会自我规制,形成兼具秩序商谈与行为规范的治理框架。

(一)形成制度化的伦理商谈体系

科技的发展极大地提升了社会的多元程度,科技伦理治理需要正视这种多元价值观念,推动理性的讨论与论辩,增进相互理解,发现潜在的共识^⑦,引导形成一种有秩序的多元价值观念。与此同时,也需要基于对话商谈,发现社会对未来科技发展的核心诉求,将社会愿景投射至科技创新程序中,确保科技发展的方向符合社会的根本利益。在这个意义上,促进社会围绕科技发展持续性商谈,为这种商谈创造制度环境,促进科技与社会之间形成规范的适应框架,是科技伦理治理法治化的核心之一。

其一,在宏观层面,通过组织机构和程序规则的建构,整合社会对话探寻稳定性共识。在持续性变动与多元社会中,尽管不存在社会共同同意的立场,但仍然存在大多数人接受与尊重的价值理念与具体行为准则,可以作为一个社会的稳定性共识。这些稳定共识经由国家的背书,可以引导科技与社会有序互动与发展。但是,新兴科技存在巨大的社会变革潜力,法律所保护的尊严、自治、福利等基本价值

理念在科技发展场景中存在广泛的解释空间。因此,需要通过制度建设,整合社会对话,明晰社会对科技影响的多元观念及其背后的逻辑结构,在此基础上识别出社会广泛接受与尊重的价值理念。

当然,相关组织架构和程序设计,需要回应科技伦理议题的特征:一方面,科技伦理议题具备高度社会化特征,它不像科技风险决策依赖于“知识—事实—决策”的逻辑链环,而要求推动持续性的公众对话;另一方面,这一议题又具备高度专业性特征,它涉及科学规律、技术和经济逻辑以及各种伦理主张的内在一致性。这意味着,相关问题的讨论既不能依赖专家知识封闭地进行循证决策,又不能简单地诉诸民意调查。实际上,域外有研究表明,在价值多元与变动的社会中,立法机关与司法机关或者倾向于以传统价值理念确立“稳定共识”,或者倾向于在不了解社会观念的情形下径自确立“稳定共识”,从而形成并不符合社会价值系统与科技内在规律的政策取向,阻碍科技的发展并引发公众的不信任。^⑨

正因如此,很多国家组建科技伦理委员会作为法律与社会的衔接机制,在重要科技议题中整合公众观点与专家知识,在基本理念与行为规范层面探寻、总结不同层次的伦理共识,进而发布伦理行为规范指引,向立法和政策制定部门提出建议。^⑩我国已经组建国家科技伦理委员会,并被赋予“指导和统筹协调推进全国科技伦理治理体系建设工作”的职责。^⑪但是,相较而言,这一组织架构的设计还缺乏正式的法律保障,这可能会影响其政策建议的具体落实。^⑫而且,其运行方式仍然呈现封闭化的特征,缺乏推动科技伦理商谈审议所需的程序构造。

因此,未来可以考虑强化国家科技伦理委员会的组织和程序法制建设,使其成为对重大科技伦理议题开展对话商谈的核心平台。其中,通过决策程序机制建设,推动不同意见对话:伦理委员会开展的伦理商议,需要尽可能纳入多元观点,商讨观点应与整体社会的多元价值主张趋近;伦理委员会应当致力于积极构建理性的价值论辩,通过厘清技术事实、澄清各种价值主张背后的逻辑、纠正错误事实、理性

分析公众意见、引导成员在尊重异见的前提下在更基础层面达成共识^⑬;伦理委员会亦需要开展常态化的科技伦理教育,引导公众基于理性论辩与证立进行价值判断与主张,以此培育理性公民群体、缓解冲突与信任危机。^⑭

其二,在微观层面,在具体的科学研究与技术产品研发中,嵌入伦理商谈程序,拓展科学研究与技术发展的价值考量因素。在当下,科学研究与技术创新过程具有强烈的社会建构属性,优先进行何种研究、采取何种技术路线是社会选择的结果。特定社会提供的对话环境、交互模式等因素影响了什么类型的科学知识与技术看创新被创造出来、哪些群体能够从中获益。^⑮因此,科技发展轨迹并非客观规定的,而是被社会影响与干预的,只是在过去,这种影响和干预是不自觉的,因而未必反映了社会的整体利益。

因此,法律需要为科技创新塑造具备反思性的社会选择环境,其核心方法是,在科技创新上游阶段构建伦理评估机制,拓展科技创新决策的价值权衡范围。这一制度的意义在于,在科技创新的早期阶段,“科技—社会”尚未形成锁定效应,科技发展有较为广泛的选择空间,通过拓展价值权衡构建反思性的选择环境,能够较好地科技与社会价值相匹配。需要注意的是,由于科技发展方向高度离散,科技伦理评估的目的并非控制科技发展的方向,而是要求科技研发不仅仅考虑工具价值,而成为更为全面的科技—社会价值探究。

当然,这一制度意味着,社会不再是被动地接受科技界供给知识,而开始主动地影响科技界供给的知识内容,从而牵涉出法律介入科学研究自由与企业经营自主的限度问题。而且,对科技创新的价值影响评估容易陷入假想困局,导致对科技创新发出过于主观化与不切实际的伦理要求。因此,通过法律设置科技伦理评估制度,需要在规范密度与层次上进行审慎制度设计。具体而言,当下可以考虑从两个方面建立基本的制度框架。

一方面,为基础科学研究的财政资助增设伦理影响考量。尽管基础性科学研究与技术研发的界线

日渐模糊,但科技创新基本遵循理论探索到技术研发的轨迹^⑥,国家财政资助的重要基础性科学研究构成社会整体科技发展的基石。在财政资助中纳入伦理影响考量,旨在激励科学研究群体开展伦理反思:为什么做这项研究?哪些群体将以何种方式受益?这种受益是否公平,是否会给其他社会成员带来负担?这项研究会给社会带来什么样的变化,这样的变化是否有价值?是否存在其他研究方案,更符合社会整体利益?^⑦

实践中,在“科学—技术—社会”关系日益交融的当下,诸多监管区域开始在基础性科学研究的财政资助中纳入伦理影响考量,并对伦理评估中的商谈机制进行了指引。典型的如欧盟科研和创新框架计划与英国七大研究理事会要求其资助的项目在申请或立项时进行伦理评估,并对伦理评估细节与研究伦理跟踪进行了细致指引;为探究如何将公众意见反哺至科学研究内容创作中,美国于2003年颁布《21世纪纳米技术研究与发展法案》,要求联邦资助的纳米科学研究在研究过程中纳入“公民会议”,并及时将公众伦理观点纳入科学研究内容与方案设计。

近年来,我国关于财政资助项目管理的部门规章和规范性文件开始对受财政资助项目提出伦理要求。但是,目前在项目申请层面,要求开展伦理审查的项目仍集中在生物医学这一传统上就关注伦理议题的研究领域,有必要将伦理评估的范围拓展至对社会存在重大影响潜力的基础性科学研究。而且,目前伦理审查依赖于项目申请者所在单位内部的伦理委员会出具相关证明材料,这些伦理委员会的能力如何,是否对申报的项目有实质性伦理把关,是否存在形式化审查等问题还有待进一步明确和规范。^⑧

另一方面,在技术研发阶段纳入伦理设计考量。技术研发以实现应用为目的,将对社会产生更为直接的价值影响,因此在技术研发中为直接与间接受影响群体设置商谈程序,可以成为对公民权益存在重要影响的技术产品投入应用的正当基础,亦可以通过增进消费者与企业之间的信任,拓展技术产品的市场规模。^⑨在这个意义上,法律以“伦理清单”的形式,规范个人信息自动化收集、临床试验、自

动化决策等影响群体参与技术研发决策,保护个体自尊与人格权益。同时,法律体系亦可以通过完善“公司治理”体系,规范创新投资中的ESG信息披露,提升科技产品的社会福利因素考量,并激励科技公司创新研发模式,拓宽途径了解公众偏好,研发符合公众需要、具备市场基础的技术产品。^⑩

(二)完善多层次行为规范体系

伦理治理亦需要在商谈基础上形成新的行为规范体系,解决科技发展带来的价值与利益冲突。其中,法律作为规范个体行为与社会关系的核心手段,能够在科技的社会变革过程中对个体重要利益与社会核心价值予以严格保护,并通过定纷止争的方式为科技发展塑造相对稳定的规则预期。因此,推动一些重要的伦理规范法律化具有重要意义。^⑪也需要认识到,在科技—社会高度不确定环境中,法律强制性规则无法匹配科技快速发展步伐,通常会引发监管空白项下社会剧烈冲突。而且,“伦理”是一种反思性的善,只有强化相关主体的主观认同,继而转化为行为层面的要求,社会才能真正地遵守其要求。在这个意义上,法律强制性管制规则过度介入伦理反思体系,威慑社会遵守底线规则,会抑制社会讨论与反思更高标准的科技伦理规范。因此,科技伦理治理法治化体系需要形成有层次的行为规范体系。

在关涉个体的核心权益与社会重要价值理念层面,需要通过法律建立直接管制架构。就个体权益而言,科技发展可能使得传统的保护方式不足以应对新的权益侵犯方式。在科技赋能行为过程中,可能会减小违法成本增加传统法律规则的执行成本或改变传统法律规则假定的基本事实理念,使得法律保护的权利面临更高的威胁。^⑫此时,法律体系应当及时发展权利保护方式,确保核心权利不被技术应用侵犯。与此同时,科技改变社会实践,会使得既有价值呈现新的表现形式或创造全新的价值。如果新价值形式或新价值符合被正式法律制度保护的合理性,且能够为既有法律体系所容纳,法律体系应当建构正式制度渠道,通过设定法定权利的方式促进价值的实现。

就社会重大伦理问题而言,科技创新可能会引

发剧烈的道德冲击,法律可以通过设置管制框架,为科技融入社会设置缓冲区域。就此而言,一些国家和地区对生殖性克隆、基因编辑、私人部门使用人脸识别、生命终结疗法、胚胎研究等对社会传统道德秩序产生强烈冲击的科技创新进行禁止性规范,实质上通过减缓科技发展的方式,使得科技与当下社会道德理念与价值体系保持基本一致。^⑤

在重大伦理问题上建构管制框架,往往意味着存在强烈利益冲突场景中选择某一特定利益予以法律保护,这种重要的政策需要考虑社会整体的观念,注重通过国家科技伦理委员会开展充分的商谈审议,以决定是否开展立法决策。而且,道德观念具有主观性,公众当下对某一科技的抵触情感可能会随着时间的推移而有所改变,监管者亦可以使用日落条款、临时立法等立法技术,回应道德观念的变迁特性。

与此同时,采取何种管制架构也需要系统考虑。例如,为了回应“基因编辑婴儿”事件暴露的规范漏洞,《刑法修正案(十一)》(草案二次审议稿)曾规定“违反国家有关规定,将基因编辑、克隆的人类胚胎植入人体或者动物体内,或者将基因编辑、克隆的动物胚胎植入人体内”构成犯罪,而最终的立法将“违反国家有关规定”删除。^⑥这意味着,最终的立法采取了法律直接禁止相关研究的规范模式;与之对应,草案二次审议稿“违反国家有关规定”的限定语则意味着,虽然相关研究活动原则上被禁止,但政府保留了修改相关管制规范或者以例外许可的方式使相关活动合法化的权限。

对于具有重大伦理挑战,对社会秩序有潜在巨大影响,且社会广泛关注的重大伦理议题,采取由立法直接明确规范的方式更具合理性:一方面,这使得如何规范以及是否调整规范立场的权力保留在立法过程中,更具民主正当性;另一方面,通过立法直接的命令与控制,也可以更明确的传达社会观念(Social Meaning),从而更为有效地引导社会的行为。^⑦就此而言,前述《刑法修正案(十一)》的最终立法方式有其合理性。与之对应,如果对某类研究的可接受性,社会已有方向性共识,只是考虑该类研究对社会伦理观念或者相关法益仍有巨大影响,需要在限定

条件进行,则可以考虑授权政府通过许可或颁布行为标准的规范方式。

对一般性伦理议题,需要根据科技的具体发展水平和使用环境决策,则宜采用伦理原则指引的方式,并强化这种伦理原则的供给能力。伦理议题在本质上具有开放性,它依赖在具体场景中识别具体价值内容与开展利益权衡。因此,除却前述核心道德议题,科技伦理法治化体系应当就管制规范保持克制,注重通过科技伦理原则指引方式,开展软法規制。这种伦理原则对于法治建构的作用在于:一方面,在科技迅速变革的环境中,既确保了科技发展在基本方向上符合一个社会最为根本的价值理念,又为个案决策提供了一种共同的语言来识别和概念化伦理挑战;另一方面,在恰当与成熟的领域,我们可以将这些伦理原则转化为具体的法律规范与监管规则。^⑧

科技发展会推动社会伦理观念的演变,某些价值可能会以完全不同的方式予以解释、细化,某些价值可能会变得更重要或更不重要。^⑨在这一演变过程中,一些宏观与基本性的观念转变最慢,而具体场景中的伦理标准转变最快。^⑩正如黑尔所强调:“必然存在有某些非常普遍与基础的价值理念,除非人的本性和世界的状态发生根本性变化,否则,这些原则仍将是接受的。”^⑪在这个意义上,伦理原则实质是,根植特定社会内核的基础价值理念在具体科技场景中的概念化。因此,在确定伦理原则内容时,我们需要澄清尊重个体自主、提升社会福利、公正等人类社会根本价值理念在不同科技领域中的具体内容是什么。例如,在人工智能科技领域,“尊重个体自主原则”体现的个人控制内容是什么,“公正原则”体现的透明与公平内容是什么。就此而言,科技伦理原则内容需要在抽象与细密、公众共识与科技战略价值间寻求妥善的平衡。它既需要在多元社会中寻求所有理性个体均能接受或包容的“共同认知部分”与社会整体意愿达成的均衡妥协程度,又需要结合具体科技应用确定科技的具体实现能力与经济战略意义,是一个高度专业性的价值解释活动。

我国在科技伦理原则的规范体系建设方面较为滞后,对于已经存在重大伦理挑战的领域如基因编

辑、合成生物学、纳米科技等,仍然缺乏相应的伦理原则指引。以干细胞和人类胚胎研究为例,现有可依据的规范是科技部和原卫生部在2004年联合颁布的十二条《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》,虽然这一原则对研究内容等做了详细规定,但随着近二十年来生物医学领域技术的迅猛发展,许多研究触及了原则中未曾明确提出的内容,例如人一动物异种嵌合,类器官研究等等。由此带来的问题是我国科学家在开展前沿科学探索时没有自己的伦理规范与准则可以参考。在此背景下,监管部门可以在伦理原则制定中发挥主导作用。国家科技伦理委员会可以与卫健委、工信部、网信办等科技职能部门协作,基于伦理商议程序形成并发布科技伦理原则行为指引体系。实际上,在诸多科技发达国家,牵头制定并发布科技伦理原则行为指引体系,成为国家科技伦理委员会的重要职能。^④

(三)构建受国家规制的社会自我规制体制

伦理原则体现社会对科技发展的基本方向的期待,但由于行为规范内容较为抽象且缺乏直接的强制效力,如何在现实中转化为真实的行动框架需要精细的设计。^⑤法律可以采取一种间接、有限法治化的方式,构建受国家规制的社会自我规制体制,在尊重科技创新自由、赋予私主体道德行为裁量空间的同时,强化伦理原则的执行效力,确保决策者在具体道德决策情境中开展审慎伦理反思。^⑥

1.对科技研发机构治理架构、管理决策流程设定法律要求。

为监督伦理原则的执行,生物医学研究领域发展了伦理审查制度,即生物医学研究需要通过机构伦理审查才能进行,从构成了“伦理原则指引—伦理审查委员会进行行为监督”的伦理规范范式。^⑦这种规范方式的特点在于,它并不借助政府直接监督、干预,而是要求相关机构按照法律标准建立内部的组织架构,实施相应的管理流程和决策规则来执行伦理原则。^⑧由此,法律创造了一种强制的治理结构,将其嵌入到机构内部,确保公共利益通过这种治理结构得到实现。^⑨

这是相对间接的规范方式,它相对尊重了机构

的自主性,确保其相对独立的决策的空间。可以设想,如果由行政机关来直接审查研究设计,行政官员可能难以了解研究的科学含义,不能认识到研究本身的价值,从而无法有效保护研究者的合法工作。^⑩因此,这一规范方式在科技伦理治理中可以得到推广并从制度上加以完善。

一方面,在基本建制方面,法律可以适度扩张上述规范方式的使用范围。目前,我国法律强制要求的伦理审查覆盖面并不广泛,主要限于生物医学临床研究领域。对大量的基础研究和其他领域的科技研发,法律并未从治理架构和管理流程方面提出强制要求。从现实来看,高等学校等从事基础研究的机构对伦理委员会的建设也相对滞后。^⑪在新兴科技对社会交互方式产生深远影响的背景下,有必要扩张这种规范方式的范围。实际上,《个人信息保护法》在这一方面已经有所探索,其第55、56条规定了个人信息处理者的“个人信息保护影响评估”,实质上就是对数据处理企业提出数据伦理审查要求。

另一方面,在审查流程方面,监管部门也需要在利益冲突、公众参与、审查规则、决定申诉等方面给予机构更多指引与监督。因为,如果缺乏外部监管的适当介入,这种内部治理可能流于形式。实际上,既有的实证研究显示,我国生物医学领域的伦理审查就存在审查流于形式、伦理审查标准相互冲突等问题。^⑫因此,相关主体的自我规范需要与政府的监管发生嵌合。监管部门虽然不需要如传统领域监管那样一一列举如何合规,但是要引导被监管者设计和发展相应内部治理体系,发展既适合自身组织特点又满足公共利益要求的治理架构,相关机构也需要向监管者证明自己在科技研发中妥善考虑了伦理原则的要求。

2.推动行业层面开展组织化、成体系的自我规制。

伦理原则要从书面的文本转化为行业的实践,除了科技研发机构要建立相应的治理架构和决策流程,还需要在整个行业层面推动自我规制。一方面,伦理原则属于社会建构出来的不确定概念,更多的是表达了一种价值取向和愿景,要形成具体的行动指引,还需要根据具体行业、具体领域的情况进一步

细化为职业准则、行业最佳实践、技术标准等等。为了确保这些规范契合相关科技研发的内在规律,需要推动利益相关方自我组织起来自下而上的形成规则。另一方面,当行业基于共同利益的需要能够自我组织起来进行自我约束、相互监督时,法律和监管可以更好地实现间接、有限调控的目标。此时,它只需通过构建法律系统与社会自我规制系统的耦合链接,就可以提升社会系统开展伦理反思的能力。^⑨

实际上,“伦理原则主义”的治理缘起于西方生物医学领域。^⑩由于医生与病人的利益在基本层面是一致的、医疗道德标准历经多个世纪发展,医疗行业、生物医学科学群体在“原则内容具体化”方面已经取得了显著的成效。^⑪其中,行业推动、司法监督、决策典型案例等可以为我国生命伦理原则治理提供借鉴。^⑫

在人工智能等领域,伦理原则的细化涉及将隐私保护、信任、非歧视、道德责任等价值嵌入到科技产品设计之中,“原则—实践”的链接必须经过设计要求转化环节。不同于生物医学,新兴科技设计者的商业利益与消费者利益经常存在冲突、新兴科技伦理研究在科技操作细节方面远未取得广泛共识,因此,如何将道德内容嵌入科技产品设计之中,仍然需要理论与实践层面的深入探索。

相较于行为守则,技术标准的特殊性在于,其对专业性需求与兼容性需求更高。从专业性来看,技术标准涉及“价值敏感设计”^⑬,对公众参与与“道德物化”程序性要求更高,大部分中小企业缺乏制定成本。从兼容性来看,互通的底层技术架构能够提升上层科技产品的匹配度,技术标准的价值很大程度上亦取决于它的被采纳程度。^⑭

从实践来看,我国关于国家层面的人工智能原则体系已经较为完善^⑮,但目前与伦理直接相关的人工智能标准尚付阙如。人工智能科技更迭迅速、标准制定规范对专业性与公众参与要求较高,而政府主导的国家标准存在制定时间冗长、专业性弱、公众参与度弱等缺陷^⑯,而且也可能因不能准确把握相关行业的“事物的本质”^⑰,而形成过度或无效的管制。^⑱因此,确有必要从科技行业层面推动制定

团体标准,并推动行业基于这些标准进行相应的评估、认证。

五、结语

在科技不断发展与社会价值观念不断变迁的背景下,法律体系需要构建一个秩序化的伦理讨论与反思程序,形成兼具弹性与约束力的行动框架,实现科技系统与社会系统的有序对话与连接。因此,科技伦理治理的法治化,需要致力于将学术界、产业界自下而上的伦理反思程序嵌入到国家法律框架中,增强其约束力,形成覆盖多层级的多元治理主体互动架构。

科技伦理治理法治化体系需要妥善协调法律强制性管制规则、法律程序性规则、伦理原则的治理关系,构建受国家管制的社会自我规制体制,确保科技发展尊重个体核心权益与符合社会核心价值观念,并在剧烈变革中引导社会价值走向、为社会构建核心共鸣价值基础。同时,在“科技—社会”动态变迁且互动互塑的环境中,科技伦理治理法治化体系又需要创造一种结构性条件,推动整个社会就“稳定共识”进行不断地对话与反思,确保社会共同体能动地把控与回应变动,实现科技系统与社会价值系统的协调与匹配。

注释:

①2019年7月24日,中央全面深化改革委员会审议通过了《国家科技伦理委员会组建方案》。参见《紧密结合“不忘初心、牢记使命”主题教育 推动改革补短板强弱项激活活力抓落实》,《人民日报》2019年7月25日,第1版。

②2021年5月,习近平总书记强调,要前瞻研判科技发展带来的规则冲突、社会风险、伦理挑战,完善相关法律法规、伦理审查规则及监管框架。习近平:《在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话》,《人民日报》2021年5月29日,第2版。

③赵鹏:《政府对科技风险的预防职责及决策规范——以农业转基因生物技术的规制为例》,《当代法学》2014年第6期。

④赵鹏:《风险、不确定性与风险防范原则——一个行政法视角的考察》,姜明安主编《行政法论丛》第12卷,北京:法律出版社,2010年,187页。

⑤赵鹏:《知识与合法性:风险社会的行政法治原理》,《行

政法学研究》2011年第4期。

⑥参见赵鹏：《我国风险规制法律制度的现状、问题与完善——基于全国人大常委会执法检查情况的分析》，《行政法学研究》2010年第4期。

⑦正因如此，有关风险社会的讨论，将批判简单的科技工具理性作为其核心内容之一。参见尼古拉斯·卢曼：《风险社会学》，孙一洲译，南宁：广西人民出版社，2020年，第127-151页。

⑧参见让·博丹：《主权论》，李卫海、钱俊文译，北京：北京大学出版社，2008年；霍布斯：《利维坦》，黎思复、黎廷弼译，北京：商务印书馆，1985年。

⑨诸多研究者将科技的社会影响区分为“硬影响”(Hard Impact)与“软影响”(Soft Impact)。参见 Olya Kudina & Peter-Paul Verbeek, "Ethics from Within: Google Glass, the Collingridge Dilemma, and the Mediated Value of Privacy," *Science, Technology, & Human Values*, 2019, 44(2), pp. 295-296; Tsjalling Swierstra, Dirk Stermerding & Marianne Boenink, "Exploring Technomoral Change: The Case of Obesity Pill." In *Evaluating New Technologies: Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Development*, edited by Paul Sollie & Marcus Düwell, Netherlands: Springer, 2009, pp. 119-138.

⑩实用主义伦理学关于“道德与伦理”区别的论述，参见 Keulartz J, Schermer M, Korthals M, Swierstra T, "Ethics in Technological Culture: A Programmatic Proposal for a Pragmatist Approach," *Science, Technology, & Human Values*, 2004, 29(1), pp. 4-5.

⑪Jelsøe E, Kamara MW, Mortensen AT, Rusanen M, Costa S, Hviid T et al., "Moving the goalposts in bioethics," in *Genomix & Society: Legal, Ethical & Social Dimensions*, edited by George Gaskell & Martin W. Bauer, London: Earthscan, 2006, pp. 44-55.

⑫See F. Lucivero, *Ethical Assessments of Emerging Technologies*, *The International Library of Ethics, Law and Technology* 15, Switzerland: Springer, 2016, pp. 16-17.

⑬比较有影响的是英国计算机协会发布的《荣格委员会关于隐私的报告》(The Younger Committee Report on Privacy)。参见 Gerald Dworkin, "The Younger Committee Report on Privacy," *The Modern Law Review*, 1973, 36(4).

⑭See Pam Dixon, "A Brief Introduction to Fair Information Practices," *World Privacy Forum*, 19 December 2007, <https://www.worldprivacyforum.org/2008/01/report-a-brief-introduction-to-fair-information-practices/>, last visited on September 4th, 2021.

⑮See Daniel Schiff, Justin Biddle, Jason Borenstein, Kelly Laas, "What's Next for AI Ethics, Policy, and Governance? A Global Overview," *SocArXiv 8jaz4*, 2019, Center for Open Science.

⑯有关“科技中立”的详细论述可参见 Pitt, J. C, *Thinking about Technology*, New York: Seven Bridge Press, 2000, p72-86.

⑰本文讨论的“科学”以卡尔·波普尔提出的“从实验中证伪”为基础，强调通过基于测验程序(科学方法)开展的知识累积过程，区别于诉诸直觉、超自然、先验等方式开展的现象解释。

⑱“技术”的概念较为复杂，它通常也体现为一种实践知识，在早期，科学与技术的主要区分标准在于是否应用于实践。科学是一种纯粹理论性的知识积累，而技术是以实践为目的的知识创造与应用。参见 Wenda K. Bauchspies, Jennifer Croissant, Sal Restivo, *Science, Technology, and Society: A Sociological Approach*, Wiley-Blackwell Publishing, 2006, p7.

⑲有关科学与技术关系的详细阐述、“技术科学”(Technoscience)概念的论述，可参见 David F. Channell, *A History of Technoscience: Erasing the Boundaries Between Science and Technology*, London: Routledge, 2019.

⑳ 有哲学学者将此称为科学进入了“后规范阶段”(Post-Normal Age)。参见 Silvio O. Funtowicz, Jerome R. Ravetz, "Science for the Post-Normal Age," *Futures*, 1993, 25(7).

㉑实际上，理论界已经形成“科学—技术—研究”(Science—Technology—Studies, STS)学术共同体，对科技与社会关系开展系统研究，这些研究也质疑了科技工具主义理论基础。代表性的论作与表述可参见 Latour Bruno, *Reassembling the Social—an Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

㉒张文显主编：《法理学》，北京：高等教育出版社，2018年，第140页。

㉓有研究者提出，信息科技的发展使得技术标准的功能实现了转变——从规范技术设计形式转向直接规范使用者行为。See Daniel Benoliel, "Technological Standards, Inc.: Rethinking Cyberspace Regulatory Epistemology," *California Law Review*, 2004, 92(4).

㉔相关分析参见劳伦斯·莱斯格：《代码2.0——网络空间中的法律》，李旭、沈伟伟译，北京：清华大学出版社，2018年。

㉕“科技决定主义”认为，科技发展完全遵循自身技术系统规律，人类社会无法改变科技发展轨迹，社会只能被动接受科技带来的变化。相关分析可参见 Allan Dafoe, "On Technological Determinism: A Typology, Scope Conditions, and a Mechanism," *Science, Technology, & Human Values*, 2015, 40(6).

②⑥例如,一些国家的科技评估体系发展“建构型科技评估”“实时科技评估”“交互性学习与行动”等多种科技评估模式,在科技发展早期阶段预测潜在的价值影响、并将价值性共识反馈至决策制定与行为者战略中。参见 Daniel Sarewitz, "Anticipatory Governance of Emerging Technologies," in *The Growing Gap Between Emerging Technologies and Legal Ethical Oversight: The Pacing Problem*, Edited by Gary E. Marchant, Braden R. Allenby, Joseph R. Herkert, Dordrecht: Springer, 2011, p95.

②⑦参见中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强科技伦理治理的意见》(2022年发布)。

②⑧有学者对法律介入伦理治理的目的进行过相应分析,参见 Susan Dodds & Colin Thomson, "Bioethics and Democracy: Competing Roles of National Bioethics Organisations," *Bioethics*, 2006, 20(6).

②⑨ See James H. Moor, "Why We Need Better Ethics for Emerging Technologies," *Ethics and Information Technology*, 2005, 7(3), pp. 116–117.

③⑩关于数字科技对社会进行系统化价值影响的论述,可参见齐延平:《数智化社会的法律调控》,《中国法学》2022年第1期。

③⑪ See James H. Moor, "Why We Need Better Ethics for Emerging Technologies," *Ethics and Information Technology*, 2005, 7(3), pp. 111–116.

③⑫相关报道参见王攀、肖思思、周颖:《科研幌子难掩非法行医事实 名利动机驱使恶意逃避监管——聚焦“基因编辑婴儿”案件》,《人民日报》2019年12月31日,第11版。

③⑬关于“法律监管科技风险的理论基础与核心目标”论述,可参见赵鹏:《风险社会的行政法回应:以健康、环境风险规制为中心》,北京:中国政法大学出版社,2018年,第7–43页。

③⑭参见高秦伟:《科学民主化:食品安全规制中的公众参与》,《北京行政学院学报》2012第5期。

③⑮关于风险与文化相关联的系统论述,可参见 Mary Douglas, Aaron Wildavsky, *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, 1983.

③⑯事实上,在科技创新中提升社会对“我们到底需要什么样的未来”进行反思的能力,亦是欧盟在风险规制理念外提出“负责任创新”(Responsible Innovation)的重要考量。See Richard Owen, Jack Stilgoe, Phil Macnaghten, Mike Gorman, Erik Fisher & Dave Guston, "A Framework for Responsible Innovation," in

Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society, Edited by Richard Owen, John Bessant, Maggy Heintz, Wiley Publishing, 2013, pp. 34–35.

③⑰关于适应性治理的论述,可参见 Ruhl, J. B, "Regulation by Adaptive Management—Is It Possible?" *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, 2005, 7(1).

③⑱有学者以生命伦理为例,提出“对话”是寻求生命伦理原则内涵的重要方式。参见 Michael Parker, "Deliberative Bioethics," in *Principles of Health Care Ethics*, edited by Richard E. Ashcroft, Wiley Publishing, 2007, pp. 185–193.

③⑲有研究者对美国立法机关、司法机关通过制定法律、司法判决方式确定生物科技领域中的“稳定共识”提出批评,可参见 Susan M. Wolf, "Law & Bioethics: From Values to Violence," *Journal of Law, Medicine and Ethics*, 2004, 32(2).

④⑩国家伦理委员会最初兴起于生物医学领域,有学者将此称为“生命伦理的公共化趋势”,并认为国家伦理委员会作出与生命伦理相关的决策、结论为“公共伦理”(Public Ethics)。参见 O. Carter Snead, "Science, Public Bioethics, and the Problem of Integration," *U. C. Davis Law Review*, 2010, 43(5), pp. 1532–1543.

④⑪参见中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强科技伦理治理的意见》(2022年发布)。

④⑫例如,美国布什总统在任期间任命的国家生物伦理咨询委员会(NBAC, National Bioethics Advisory Commission)需要根据国家科学技术理事会(National Science and Technology Council)的要求对特定问题进行伦理审议,且NBAC有权向联邦行政机关提供技术政策建议,联邦行政机关在收到建议后的60天内应当将建议公示在“联邦登记”(Federal Register)并接受公众评议,在公示后180天内应当告知NBAC接受建议行动或不接受建议的详细理由。参见 Alecander M. Capron, "Building the Next Bioethics Commission, Goals and Practice of Public Bioethics: Reflections on National Bioethics Commissions," *Hastings Center Report*, 47(3), 2017, pp. 4–9.

④⑬ See Maria Hedlund, "Ethics Expertise in Political Regulation of Biomedicine: the Need of Democratic Justification," *Critical Policy Studies*, 2014, 8(3).

④⑭理性主义的伦理学立场认为道德判断是可以通过理性的逻辑规则进行证明的判断,具有客观正当性的结论。参见王彬:《法律论证的伦理学立场——以代孕纠纷案为中心》,《法商研究》2016年第1期。

④⑮有学者将此称为“知识生产的新模式”(New Modes of

Knowledge Production), See Helga Nowotny, Peter Scott & Michael Gibbons, *Re-Thinking Science: Knowledge and Public in an Age of Uncertainty*, Cambridge: Polity, 2001, pp.166-178.

④有学者将科技创新分为上游阶段、中游阶段与下游阶段。上游(upstream)指是否决定资助科学研究,中游(midstream)指开展技术研发程序,下游(downstream)指科技产品应用至社会。参见 Erik Fisher, Roop L. Mahajan & Carl Mitcham, "Midstream Modulation of Technology: Governance From Within," *Bulletin of Science, Technology & Society*, 2006, 26(6).

⑤国家财政资助与基础性科学研究关系被称为“科学与社会的非正式契约”。在过去,这一非正式契约要求国家提供财政资助支撑重要科学研究,并完全尊重科学研究自由;自21世纪初期开始,这一非正式契约内涵发生变化,社会不再是被动地接受科学的知识供给,而通过附条件财政资助的方式拓展面向“社会价值影响”的伦理反思,主动影响科学为社会供给的知识内容。相关论述可参见 Michael Gibbons, "Science's New Social Contract with Society," *Nature*, 402, 1999, p. 81.

⑥参见朱应登:《财政资助研究项目伦理监管制度及发展趋势研究》,《中国科技论坛》2021年第5期。

⑦我国生物医学研究监管动向表明,监管部门意欲对科技创新中的“理论研究”与“相关理论的应用转化”设置不一样的伦理评估体系。如《生物医学新技术临床应用管理条例(征求意见稿)》对“科学理论研究”与“理论转化应用研究”设置不同的伦理管理程序。

⑧有学者认为平台型公司的经济逻辑表明,平台型公司的公司治理模式应当更注重拓展利益相关群体参与公司决策与技术产品设计。参见 Mark Fenwick, Joseph A. McCahery, Erik P. M. Vermeulen, "The End of 'Corporate' Governance: Hello 'Platform' Governance," *European Business Organization Law Review*, 2019, 20(1).

⑨《关于加强科技伦理治理的意见》也提出,“重点加强生命科学、医学、人工智能等领域的科技伦理立法研究,及时推动将重要的科技伦理规范上升为国家法律法规”。

⑩See David D. Friedman, "Does Technology Require New Law?," *Harv. J. L. & Pub. Pol'y*, 2001, 25(1).

⑪See Tsjalling Swierstra, Hester van de Bovenkamp, Margo Trappenburg, "Forging a Fit Between Technology and Morality: The Dutch Debate on Organ Transplants," *Technology in Society*, 2010, 32(1).

⑫《刑法修正案(十一)》第三十九条。

⑬社会观念的规制功能的论述 See L. Lessig, "The Regula-

tion of Social Meaning," *The University of Chicago Law Review*, 1995, 62(3).

⑭国外有学者讨论了生命伦理原则转化为规制实践的方式,包括立法、形成监管规则或指引、判例法和职业准则等。See Nielsen L, Faber BA, *Ethical Principles in European Regulation of Biotechnology—Possibilities and Pitfalls*, Copenhagen: Ministry of Economic and Business Affairs, 2002.

⑮在这个方面,“道德与价值”具备实验性特征,即道德原则并不是无法改变的脚本,而是在新场景中接受检验的假设。

⑯See Ibo van de Poel, "An Ethical Framework for Evaluating Experimental Technology," *Science and Engineering Ethics*, 2016, 22(1), pp. 672-676.

⑰黑格尔:《道德语言》,万俊人译,北京:商务印书馆,1999年,第71页。

⑱典型如英国人类受精和胚胎管理局、新西兰辅助生殖国家伦理委员会、日本生物伦理和生物安全办公室、美国加州再生医学研究所、德国数据伦理委员等,在干细胞研究、辅助生殖研究、人工智能研究领域颁布伦理原则指引体系。

⑲有学者对人工智能领域伦理原则的弱执行实践进行了分析,参见 Brent Mittelstadt, "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI," *Nature Machine Intelligence*, 2019, 1(11).

⑳参见赵鹏:《生物医学研究伦理规制的法治化》,《中国法学》2021年第6期。

㉑See Jonathan Montgomery, "Bioethics As a Governance Practice," *Health Care Anal*, 2016, 24(1), pp. 10-13.

㉒这可以理解为政府对被监管对象建立的一种内部管理型规制。相关理论分析可以参见谭冰霖:《论政府对企业的内部管理型规制》,《法学家》2019年第6期。

㉓国外有学者从组织治理结构的角度分析了机构伦理委员会。See Richard S. Saver, "Medical Research Oversight from the Corporate Governance Perspective: Comparing Institutional Review Boards and Corporate Boards," *Wm. & Mary L. Rev.*, 2004, 46(2).

㉔Jonathan Moss, "If Institutional Review Boards were Declared Unconstitutional, They would Have to be Reinvented," *Northwest University Law Review*, 2007, 101(2), p. 801.

㉕参见周吉银、杨阳、张红军、邓军:《我国高校医学伦理委员会建设初探》,《医学与哲学》2019年第22期。

㉖田冬霞、张金种、侯军儒:《中国伦理委员会运作现状的一个缩影——天津市三级医院伦理委员会的调查与分析》,《中国医学伦理学》2008年第1期。

⑨法律的间接调控体现一种反身法(reflexive law)路径,即既保持社会各子系统的独立,又通过法律创造各系统之间的结构耦合。参见 Gunther Teubner, "Substantive and Reflexive Elements in Modern Law," *Law & Society Review*, 1983, 17(2), p. 273.

⑩See Brent Mittelstadt, "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI," *Nature Machine Intelligence*, 2019, 1(11), p. 4.

⑪See Brent Mittelstadt, "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI," *Nature Machine Intelligence*, 2019, 1(11), pp. 2-6.

⑫有研究者总结了医学、公关、广告、新闻等行业职业伦理治理取得成效的具体经验。参见 Alexander Filipovic, Christopher Koska, Claudia Paganini, "Developing a Professional Ethics for Algorithmists—Learning from the Examples of Established Ethics," *Working Paper*, 2018.

⑬将道德内容嵌入科技设计的过程被称为“价值敏感设计”(Value Sensitive Design),关于“价值敏感设计”的介绍可参见 Ibo Van de Poel, "Translating Values into Design Requirements," in, *Philosophy and Engineering: Reflections on Practice, Principles and Process, Philosophy of Engineering and Technology 15*, Edited by

D. P. Michelfelder et al, Springer, 2014.

⑭目前,面对算法安全和数据滥用的挑战,我国已有数百家企业开始全面应用和实践基于多方计算、联邦学习等的“可信AI”技术,但由于可解释性等相关标准的缺失,导致不同协议层面平台难以打通,技术硬件层面无法互通,致使可信AI的应用落地受到极大限制。参见段久惠:《“可信AI”应用步入战国时代行业标准亟需出台》,《证券时报》2021年7月12日,第6版。

⑮《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》《人工智能标准化白皮书》《人工智能伦理风险分析报告》相继提出了人工智能安全与伦理的原则和方向。

⑯张斌、鲁路加、王法中:《国内人工智能标准化现状综述》,《信息技术与信息化》2020年第8期。

⑰法哲学对“事物的本质”的讨论及其在行政法上的意义,可以参见陈爱娥:《事物本质在行政法上之适用》,《中国法律评论》2019年第3期。

⑱个人信息保护领域的标准已经出现了这种趋势。参见崔俊杰:《个人信息安全标准化进路的反思》,《法学》2020年第7期。

The Ethical Dimension of Science–Technology Governance and Its Legalization

Zhao Peng Xie Yaowen

Abstract: The governance system of the science and technology has changed from focusing on "physical impact" to "value impact", which has triggered an ethical governance shift. At present, the ethical governance structure of science and technology is far from mature. The normative basis of ethical governance of science and technology, the relationship between ethics of science and technology and law, and the way in which law intervenes in ethical governance need to be clarified. The normative basis for the development of ethical governance is that, with the evolution of the "science–technology–society" relationship, the law should not simply understand science and technology as a neutral tool but need to face up to its value-loaded attributes. The development of new and emerging science and technology requires appropriate legal intervention to establish an orderly reflection process and form behavioral guidelines, which ultimately promotes the orderly dialogue and connection between the science–technology system and the social system. The specific path includes institutionalizing ethical deliberation procedures, improving the multi-level behavior guidance system, and constructing a self-regulatory system which is subjected to the state regulation.

Key words: science–technology–society; value-loaded attributes; ethical governance; legalization