

• 科学技术与社会 •

美德伦理视角的科技伦理研究转向

The Turn in the Research of Scientific and Technological Ethics: From the Perspective of Virtue Ethics

赵国栋 /ZHAO Guodong 吴文清 /WU Wenqing

(1. 山西大学教育科学学院, 山西太原, 030006 ;2. 山西大学哲学社会学院, 山西太原, 030006)

(1. School of Education Science, Shanxi University, Taiyuan, Shanxi, 030006;

2. School of Philosophy and Social Science, Shanxi University, Taiyuan, Shanxi, 030006)

摘要:以规范伦理学为基础的科技伦理研究,体现的是对科技活动目的性行动和后果的控制,强调的是所有科学人必须遵守底线道德,实质上走入了法律的范畴。从规范伦理向美德伦理的科技伦理研究转向,主张确立科技伦理的德性伦理基础,彰显科学共同体的人文价值,肯定科学人具有本体论意义上善的道德反应与道德自觉。

关键字:美德 科技伦理 规范伦理

Abstract: Research on science and technology ethics based on normative ethics, reflecting the control of the intended actions and consequences of scientific and technological activities, emphasize that all science people must abide by the bottom line ethics, in fact, it has entered the scope of law. From Normative Ethics to the Study of Science and Technology Ethics of Virtue Ethics, advocating the establishment of the moral ethical foundation of science and technology ethics, demonstrate the humanistic value of the scientific community, affirming that scientific people have a moral response and moral consciousness in the ontological sense.

Key Words: Virtues; Ethics of science and technology; Normative ethics

中图分类号: N0 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2019.08.010

在伦理学的研究领域中,科技伦理无疑是当前最受关注的领域。科技伦理并非只是科学技术与伦理二者的关系叠加,仅仅依赖伦理的规范性作用来消除科技的负面影响是远远不够的。科技伦理既包含科学研究中科学逻辑思维过程,也蕴含着科学人主体的精神生活,即科学人主体间的情感和意志活动的逻辑。现实科技伦理缺乏对科学人、科学共同体主体性的关怀,将美德伦理作为科技伦理研究的新框架,主张反思和彰显科学人人格主体的德性特征,彰显科学共同体的人文价值,肯定科学人具有本体论意义上善的道德反应与道德自觉,引发科技伦理研究从规范伦理到美德伦理的根本性转变,为解决当代和未来科技对人类带来的可能伦理风险提

供一种新的探索和尝试。

一、美德伦理复兴的意义和价值

自上世纪50年代之后,西方兴起了美德伦理复兴热潮。1958年,伊丽莎白·安斯库姆(Elisabeth Anscombe)发表了《现代道德哲学》一文,作为挑战规范伦理的批判性著述,^[1]开启了德性作为理解道德和世界的现代征程。在一般概观中,规范伦理因只重视社会规范、忽略个人德性品质而被诟病,但在这种粗略的划分之中,个人自由与规范他律之平衡却是近代伦理学孜孜以求的核心问题,将其作为理解伦理学发展的两条主线,或许能够更为清晰地感知美德伦

基金项目:国家社科基金重点项目“科学家美德伦理与科技创新”(项目编号:18AZX006)阶段性成果。

收稿时间:2018年10月29日

作者简介:赵国栋(1983-)男,山西平遥人,山西大学教育科学学院讲师,海南师范大学学校德育研究中心兼职研究员,研究方向为德育原理,美德伦理。Email: 252370431@qq.com

吴文清(1972-)男,山西繁峙人,山西大学哲学社会科学学院、山西大学科学技术史研究所教授,研究方向为科学技术史与科技伦理。Email: wuwq@sxu.edu.cn

理复兴的真正涵义,洞察其勃勃之生命力。

其一,美德伦理的话语方式始终秉持对人类德性的坚守。“在诸种不同类型的道德/伦理中,最能充分彰显人类道德主体性的当属美德伦理无疑了”。^[2]中国的传统美德伦理和自亚氏初创知识形态的西方美德伦理,一直到今天所提倡的美德伦理复兴,始终坚持依美德而道伦理的话语方式。虽然,中西方的古典美德伦理意义存在明显区分,中国古典美德伦理的基础是基于血缘和亲缘的家国同构,注重内在规范和内在德性统一的实践品格,^[3]西方古典德性伦理始终建构于“城邦——国家”概念之下。但是,对于人性温情的坚守,对于人之为人的美好愿景却是互通的。

其二,美德伦理坚持实践智慧是道德的中心。传统美德伦理认为某种形式的道德义务判断与实践应当是人的本质导出的德行,是个体按某种方式行动意向(disposition)的思维方式,是一种个体自身内在追求驱动^[4]的自然状态(hexis),即实践智慧源于行为主体持之以恒的向善意向。现代美德伦理则从实践者个体入手,^[5]认为行为者的道德实践需要经过行为者自我在不确定的序列中,洞悉复杂环境中的可能性后果,审慎的平衡、整合自我和他者等各种动态变化的利益方的诉求,结合适当的策略和谋划予以实现。二者皆主张道德实践应当是对整体生活的判断和干预,将实践智慧作为出发点思考道德实践。

其三,美德伦理信任和主张人的主体性觉解。美德伦理关注人自身的德行,以及真实自我有意识向善的价值向度,认为虽然人总是生活于成型的生活秩序之中,但是人类的发展恰恰发生在对社会生活及其关系的持续改造之中,人对于真实自我的主体性觉解是推动改造发生的源头。美德伦理主张个人在某种道德文化中的道德品质,具有强烈的主体性和独特性意味,坚信道德具有特殊的文化价值。

美德伦理的复兴,与今天生存于现实世界的人的期望不谋而合,实然表达了时代所期盼的反省与反映。美德伦理一以贯之的幸福目的旨归,深厚的文化积淀和人性化、人格化的精神性体验与昭示,正在作为现代性缺陷的“解毒剂”(麦金泰尔语)再次焕发出生机。我们有理由相信,美德伦理复兴所蕴含的人文价值与道德理想,是现代文明克服道德危机、重新检视和消解现代性缺

陷的崭新起点。

二、规范伦理框架下科技伦理研究的局限

科技伦理的发展受到了伦理学进展和现代科学观的双重影响。近现代以来自然科学知识和科学研究结构中,既包含了思辨性理论的存在,更有明确的社会性实践行为。查尔斯·泰勒(Charles Taylor)说道:内在感、自由、个性等构成了现代人类主体性价值理解的核心,它们以隐性的特征体现在人们的本性之中,人们身在其中并获得好处而无意识,我们称之为现代的主体性理解和认同。但与此同时,像法律、制度等禁令也在广泛的主体性认同过程中被接受,试图通过普遍之法来约束主体性觉醒之后所带来的各种不确定性,并将其广泛运用于社会生活的各个领域。规范伦理框架下的科技伦理接受了这一作法,并未对科技伦理领域的特殊性展开更为严谨和深入的反思,也缺乏对科学发展以后具体情境的关照,从而导致科技伦理研究的诸多困境。如果说“伦理规范标准是历史的变化的”,^[6]那么,反思基于规范伦理框架下的科技伦理及其研究局限具有积极的意义。

1. 面临现实的适应性困境

规范伦理框架下的科技伦理基本认同:科技伦理的发生机制通过个体对规则性和认知性要素的习惯来实现,强调更为客观的理解和实践道德。然而,无论从规则、制度视野中理解科技伦理的具体实践,还是在适用、意义空间下透视科技伦理研究的理论进展,似乎都指明了同一个问题:即规范伦理框架下的科技伦理出现了严重的滞后性。

近代以来,科学化的自然知识和经济化的社会关系,以及科学技术带来的巨变,让人对于自身价值和力量信仰达到了全新的高度,理性主义去魅将神圣秩序推到了一边,契约主义对社会共同体行为主体权益更为公平的维护,颠覆了个体与社会秩序的传统理解,近代规范伦理的话语形式实质上占据了社会生活领域的支配地位。弗洛伊德在《文明及其不满》(Civilization and It's Discontents)中反思了自我与他者性关系,借着解构主义者的利剑展开对现实世界的讨论,继而重新定义政治与伦理的关系,代表了规范伦理对德性伦理孜孜以求的个人道德精神性的质疑,并称之为无法达成的理想,质疑超我般的美德性戒律对自我强制的合情与合理(法)

性。^[7]

从19世纪开始,尼采及其后受其影响颇深的现代哲学家们,通过审视人——理性——科学之间的本质、归属和关系,既对科学理性的弊端进行了澄清,也是对建构于权力意志基础之上伦理框架的驳斥,事实上表达出科学之后人的主体性与世界关系和谐相处的忧虑。20世纪八十年代之前,与价值文化无涉的早期科学哲学和独立于主体性而构建的科学客观经验科学哲学,在认识论的角度把科学和主体的关系进行了区隔,人的有目的性的科学参与尚未得到关注,非历史的客观表征和普遍性的知识追求是其时的主流认识。在此意义上,美德伦理以及个人道德精神性等定义难以达到实证主义逻辑的普遍性要求而被束之高阁。在这个时期,科技伦理学虽然也表现出一定的规范性滞后问题,然而人们对于科技发展的弊端和危害的认识是清晰的。

随着人类对科学技术的理解和认识逐渐深入,科学主义的现代性危机得以被充分的关注,现当代出现了技术模糊性趋向,转基因、人工智能、干细胞等带来的潜在的问题,法律制度条令等规范性内容无法预判可能的代价。在新的科学现象和新科技创造的更迭面前,我们看到的现实是对规范伦理框架出现的问题和风险不断的亦步亦趋式补漏,难以实现科技和伦理的缓冲需求,更无法完全体现人类社会活动中伦理与价值交互不断的回复机制。从这个意义上来说,以制度规范为本质的传统科技伦理学范式适应性困境一目了然。

2. 超越了自身的理论负载

规范伦理框架下的科技伦理理论内涵是:通过规约和引领身处科学领域的科学人必须要遵循的可为范围,在谋求科学利益最大化的同时,平衡人-科学-社会-自然之间的关系,以提高科技发展带来的积极效应,减少乃至消除负效应。科技伦理学奠基启蒙运动之后的规范伦理概念,是人们意识到科学技术发展对人类社会产生困扰之后的行为,关注于科学探索等包含目的性实际行为中的实际伦理问题的解决。

规范伦理框架下的科技伦理学本质上接受了康德的单一伦理原则,其基本要求是对未来科技活动中可能出现的伦理问题的预见和判断,并且能够解决所有情境中的伦理困境。其实效性依赖于科技政策对将来科技环境的预见、对实际伦理问题的把握,以及普遍有效的知识标准和行为标准。^[8]超越了这

一基本原则,在具体的科技行动指导中将不存在任何意义。然而,在人类史无前例的技术模糊性背景之下,按照既定的规范伦理要求,即使科学人在责任义务完全兑现的状况下,仍然无法解决现代遇到的根本性伦理隐患。这一问题的出现,本质上是道义论和结果主义的规范伦理理论架构自身的缺憾制约了科技伦理学的发展。

20世纪以来的科技发展逐渐打破了人类的传统道德认知和道德关系,伦理学的研究也出现了新的特征:元伦理学秉承了最初美德伦理的基本主张,关注道德表达的意义,思辨道德信念正当化的可能性;规范伦理学则走向了社会治理,从社会治理的视角反思社会角色的行为标准;而应用伦理学则走向了更为具体的领域,致力于以共同体或同等人类行为的领域。^[9]不同分支伦理学间的域限正在逐渐清晰。作为科技伦理学理论而言,应该随着伦理学的发展来不断充实其理论基础,满足技术模糊性时代科技伦理学的超越性和批判性要求。

现在,人们普遍认同科学技术为道德充实真理的因子并为其开辟新的道路,道德则为科学技术提供价值定向和精神动力——统一在人类共同的社会实践活动之中。^[10]我们从美德伦理的当代复兴看出,它对于提升科技伦理的基础理论水平,充实科技伦理本身的发展理论依据和理论基础,延展理论的生命性具有积极的意义。

3. 难以关涉科学人和科学共同体的德性品质

规范伦理框架下的科技伦理聚焦的责任主体是个体,主张对科学人科学实践行为后果的约束,也意味着,只要科学人在科学行为中没有违背科技伦理规定的责任和义务,科学人就是道德的。然而,如前文所述,这种以规则为本质的责任伦理,旨在通过约束科学人行为与意识,对他人的益与害作为道德评估的基本立场,只关注责任的结果主义和道义论规范,并不能有效解决规范框架之外的隐患,无法约束可能的科学之恶和恶的科学人出现,如通过更先进技术规避责任、黑客等情况。在规范伦理框架下的关系链条和利益归属上,缺乏现代伦理构建中自我——他人的对称性特征,我们始终无法找到科学人的主动性道德表现,科学人的外在的德性特征被冰冷的规则所遮蔽,这些问题隐患,显然与我们对于科技伦理的基本要求和科学家的精神特质期望背道而驰。

体制化的科学研究促进了科学发展,催生了科

学共同体的出现。1942年,波朗尼(M. Polanyi)在《科学的自治》中提出了“科学家群体”的概念。托马斯·库恩(Thomas S. Kuhn)的科学共同体理念更为接近今人的理解,他把科学共同体作为科学研究发展的逻辑起点。科学共同体已经成为推动科学发展的基本模式,作为成员的科学人必须符合科学共同体的道德意志,所有的科技成果只有经过科学共同体确证的成果才能成为科学知识。如果说早期的科学技术是个人的独立活动,科技伦理体现的是社会对个人的伦理要求。时至今日,科学共同体的现实形态作为具有文化价值属性的伦理实体日益受到关注。对于普通大众而言,科学人始终以一种特殊的气质为社会所认同。“历史的经验告诉我们,一个社会的‘道德绅士’和‘文化精英’或‘社会精英’,其实是引领人类群体不断寻求更高文明、更高文化精神境界所必需的。”^[11]正如布朗诺夫斯基认为的,从科学史的维度反思科学家所具有的人性化美德极为丰富,这些美德既是科学实践的基本要求,也是科学共同体的人文价值体现。

科学人和科学共同体的伦理精神具有不同的特征。科学共同体从形式上来看是科学人的个体集合,从抽象意义来说,是科学人实施特定目标和社会功能的社会集体,具有对内的伦理关系和伦理秩序,对外的伦理品质和伦理精神。结合技术模糊性导致的科学环境不稳定和不可预测,^[12]从规范伦理框架的科技伦理学来理解科学人和科学共同体的伦理精神,缺乏令人信服的道德策略。事实上,从科学诞生后开始,虽然科学所包含的内容一直在不断地更迭,关注科学人和科学共同体的精神生活与德性特征,对应付科学实践中不可预测的变革具有积极的意义。

三、美德伦理视角的科技伦理研究框架

新的伦理挑战在科学技术的发展之下日趋严峻,这些挑战将是科学人需要直面的伦理困境,迫切需要形成一种能够有效规避和解决以规范伦理学为基础的科技伦理学局限的新框架。本框架旨在以科学人和科学共同体的主体性道德觉解与自觉为桥梁,实现科技伦理的美德伦理研究转向,以期从根本上解决科技发展引发的伦理问题。

1. 确立科技伦理的德性伦理基础

美德伦理学始终坚持“一个人应当怎样生活”

是伦理学需要回答的问题。传统美德伦理学主张人的生活作为整体而存在,这种好生活与好社会紧密联系,并非指现代意义上个人主义的幸福,其德性的含义是体现事物本性得以实现的优秀。传统美德伦理学不可避免地带有局限性,比如人的幸福实质上依赖于个人本性与城邦之好的共同作用,并没有将人作为主体的德性特征价值完全显现。现代美德伦理关注人的德性品质,把德性判断作为基础,^[13]更强调对主体的理解,德性的主体之间存在差异,但并没有完全拒斥行为的正当性,认可好的主体决定正当的行为,即正当的行为是德性主体在特定情境下的恰当之举。

确立科技伦理的当代美德伦理学基础,需要在科技伦理学底线规则之上,建立一个可以指导科学家负责任的科技实践的框架。美德伦理学框架下的科技伦理学将从只关注约束科学后果和科学人行为的正当转向对科学人德性的讨论和养成,相信科学人德性状态主体性释放,相信他们协调和促使本我行为的正当之自觉性和能动性。发现科学人在科技活动中所体现出的德性品质,将他们的科技活动与个人生活作为“道德整体”来看待,进而培育和引导科学人的德性品质。我们在现代美德伦理学中能够找到构建科技伦理学新框架的许多概念性资源,确保科学人以及科学共同体适应这个愈发复杂的技术模糊时代。

在当下科技伦理学的语境中,美德的获得与实践是最为关键的结合。在麦金泰尔看来,美德是后天获得的人类品质,美德的实践是在内在善的驱动下不断努力的结果。因此,确立科技伦理学的当代美德伦理学基础,应当关注在科技伦理的那些要素之中体现美德伦理的主旨。我们认为新框架的第二个要求应该是:重新梳理和定位科技伦理规范的源头性内容和标准,即将规则性内容和标准建立在德性之上,科学人根据自己接受的德性内容和标准去发挥自己的能力,在追求内在善的过程中达到科学实践的卓越标准,并将其作为科技伦理学转向的基础性工作,该框架才有可能重新塑造未来科技伦理学的全新面貌。

2. 科学人德性品质的培育

美德伦理学视角的科技伦理学期望释放科学人人性化道德角色,把具身化的科学人形象赋予科技伦理的意义范畴。其价值在于,如果我们希望科学一直作为推动人类发展的工具,就应当正视科技活

动是科学人内在德性品质不断实践的结果,这一点从科学的理性描述中难以发现其踪迹。我们应当显现科学研究更多的人性化认识,而非隐藏人在其中的价值角色。

虽然,不同的科技领域对所需的习惯性德性具有不同的标准和看法,这些标准和看法根植于他们长期以来的具体科学实践和科学文化环境之中,然而,他们在人如何成为典范以及科学人共有的技术德性品质上并没有太大的分歧。分析科学人应当体现怎样的道德品行,以及通往具有技术德性典范人格的共性习惯,应该是新框架的核心和主要内容。以下提供了几个可供参考的科学人美德清单:

智慧——是一种智力上的美德,表征了主体的内在善,也能显示主体指导实践独特的方法论。在科技活动中,能够在各种选择情形中坚持价值取向,合乎逻辑的深思熟虑,^[14]能够根据目的调整决策和行动并规避技术风险的能力。

耐力——个体对自我及对象深思熟虑后的价值坚守。在科技活动中,对科学发现中某种灵感甚至直觉持之以恒的相信,在外界质疑和干扰中不屈不挠坚持的能力。

诚实——个体对真和善同一性的美德相信和真实体现,是个体对人之为人的本性认识而非利益的驱使,在科技活动中表现为对科技专业能力的自我判断,面对利益诱惑拒斥的能力。

勇气——洞察一切关于好与可怕事物的知识^[15]及后果,在科技活动之中所出现的危险、失败、困境和防患技术风险的一种性格,这种美德对科技创新具有重要作用。

良知——一个没有良知的人是可怕的,更是愚昧的。既是一种理智德性,也是在具体情境中理性推理的能力,科学技术的目标是产生科学知识,是造福社会。该美德在对抗邪恶、冷漠和科技滥用等防患技术风险层面具有重要价值。

麦金泰尔说道:每一种德性的理解,应该是基于社会和道德特征在前的解释,也就是说脱离社会道德理解的美德是空洞的。基于此,上述美德并非人类德性内容属性创新,然而,我们相信,认识和接纳其中的任意一种美德,能够有力地帮助科学人以及科学共同体在防患技术风险,以及实现科学人更加完美的生活。

3. 彰显科学共同体人文价值

我们通过科学哲学的过程视野,能够清晰地感

知规范伦理认识的科学共同体镜像。在相当长的一段时间内,科学研究的群体性认知和共识并未得到关注,因此,最初的科技伦理一般被作为以“探寻科学家是否及在何种程度上涉及到以责任概念为表征的伦理问题”。^[16]科技伦理的首要价值是对科学活动进行彻底的道德审查,以尽量减少以科学名义犯下的侵权行为的风险。在此基础上,科学共同体形象是模糊的,个人形象在一定程度上遮蔽和替代了科学共同体的价值。但是,从历史线索理解伦理概念,一种观点认为伦理是生存于某种人为生态中的个体与人他者和物他者的关系;另一种则认为伦理是风俗习惯的集合。但是无论那一种解释,伦理都具有以下的特征:第一,维护群体范围的利益;第二,是长期的共同体的合力凝练;第三,既体现规范伦理也体现美德伦理特征。因而,还原和凝练科学共同体的价值与形象,既是构建科技伦理新框架的需要,更是反思未来科学发展进路的有力举措。

美德伦理作为科技伦理研究的转向,关注到了科学共同体是一个庞大的社会实体,这一共同体的不断繁荣,事实上也附和了超验式统一架构科学观的式微现实,“确证了科学共同体由科学家的道德个体 共同体伦理实体 共同体的道德主体转变和提升的规律和本质,”^[17]让充满温度的科学共同体人文形象值得期待。科学共同体是不同个体的共有价值的集合,其一,超越了社会性的束缚,保证科学不受外部力量左右,拒斥外部强力的干预和控制,如两弹一星在特殊环境中的完成;其二,超越了人为界限的可能,在个体力量微弱和真伪难鉴,科学共同体在超越个体、民族乃至国家的普世活动面前具有难以比拟的优势;其三超越了个体德性品质的界限,对于个体来说,优秀科学共同体所凝聚出的道德品质和人文精神,在实践中存在个人无法企及、理解和实现的德性品质,如奉献、爱国、无私等美德,科学共同体与个人的体现存在度上的距离。

如果说,科技伦理学的诞生是人类自我善的保护,意味着传统科技伦理学并非科学共同体的内在行为,而是外在利益关切和忧虑的反映,那么,原生的科技伦理学的范围便具有双重内容:作为科学人身份在科学共同体中的责任和作为科学人身份对人类的负责。前者的伦理关系依托科学人对整个共同体的核心利益和共同体认同来确认,后者的伦理关系除包含前者之意,还涵盖着科学人共同体之外

的告诫、规定科学研究的界限、怎样做是正确的选择等责任内容。基于科学统一性认识的科技伦理学,忽视科学共同体的作用,将科学人作为规范性的参与者来认识。库恩之后的科学哲学开始逐渐将视野转向了科学的探究实践,主张基于历史认识论之下科学哲学应当坚持自然主义和多元主义立场,科学共同体作为历史的过程日益受到关注。在此基础上,科学共同体的集体精神形象具有了伦理上的榜样美德意味等人文价值。

四、结 语

在人类漫长的文化历史进程中,伦理和道德的逻辑似乎是清晰的,从今日主观认知的事实性结果倒推历史的轨迹,纷争和和谐不断演绎其中。然而,当真正的事件之链与历史运行的双向线索交互,催生出新的革命性阐释,可能部分是由于实践处于危险之下,或许是与关键根本无关的理由,但是,观念上的后果性变化对它们自己有重要的影响,原因之链是逃脱不掉的。或许人类对于自己掌控科学理性的直接经验能力已然足够的自负,科学理性取代了宗教理性的地位之后,普遍之法即规范伦理祛魅的同时,德性价值也被殃及。不可否认的是这些固着在人类思维之中的直接经验并非关于现实的经验、况扑朔迷离的未来乎?

蒂姆·厄本在其著名的《人工智能革命:通往超级智能之路》一文中担忧地指出:当人类创造的人工智能能够进行递归式自我改良,甚至轻松越过尼克·博斯特罗姆所讲的“人类城站”(Humanville Station),超智力水平逾越了人类的控制能力之时,独属于人类的世界将要被“后人类”所终结吗?^[18]我们应当如何处之?我们在意识到危机的同时,及时夯实和加强科技伦理学的伦理基础建设无疑是恰当之举。然而,本研究并非要完全推翻规范伦理框架的所有主张,恰恰相反,美德伦理和规范伦理需要在解决实际科技伦理问题的时候共同着力。从这一视角来说,结合人类伦理文明的历史过程反思蕴含于科技伦理中的逻辑理性,重申科学人作为未来技术主宰的主体性价值,反思基于美德的新科技伦理转向具有积极的意义。目前,美德伦理视角的科技伦理转向实际上还是美好的倡导,我们认为新的科技伦理框架具有主体性、开放性、人文性、发展性和指导性特征,其真正的完善乃至实现需要学

界坚持不懈的努力。在这之前,我们期望为科学伦理学的发展提供一种建设性构想和展望,呼吁科学人和科学共同体能够发生塑造美德意识的觉醒。

[参 考 文 献]

- [1] Crisp, R. *How Should One Live? Essays on the Virtues* [M]. Oxford: Oxford University Press, 1996, 1-2.
- [2] 万俊人. 美德伦理的西方镜像与中国视差——江畅《西方德性思想史》唱序 [J]. 道德与文明, 2016, (4): 157-160.
- [3] 龚群、胡业平. 德性伦理与现代社会 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2014, 229.
- [4] Annas, J. *Intelligent Virtue* [M]. Oxford: Oxford university Press, 2011, 16.
- [5] 罗伯特·哈里曼、刘宇. 实践智慧在二十一世纪(下) [J]. 现代哲学, 2007, (2): 110-117.
- [6] 金吾伦. 科学研究与科技伦理 [J]. 哲学动态, 2000, (10): 4-5.
- [7] 理查德·沃林. 非理性的诱惑——从尼采到后现代的知识分子 [M]. 阎纪宇译, 上海: 上海社会科学院出版社, 2017, 284-286.
- [8] Feyerabend, P. *Farewell to Reason* [M]. London: Verso, 2002, 10.
- [9] 朱利安·尼达·诺姆林. 理性与责任——实践理性的两个基本概念 [M]. 迟帅译, 北京大学出版社, 2017, 中文版序.
- [10] 杨怀中. 关于科学技术与道德的哲学思考 [J]. 科技进步与对策, 2001, (4): 20-21.
- [11] 万俊人. 传统美德伦理的当代境遇与意义 [J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学), 2017, (4): 133-146.
- [12] 仙依·维乐、陈佳. 论技术德性的建构 [J]. 东北大学学报(社会科学版), 2016, (5): 441-449.
- [13] Frankena, W. *Ethics* [M]. 2nd Ed, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1973, 63.
- [14] Chen, J. Y. Virtue and the Scientist: Using Virtue Ethics to Examine Science's Ethical and Moral Challenges [J]. *Science & Engineering Ethics*, 2015, 21(1): 75-94.
- [15] 刘玮. 亚里士多德论德性的四重统一 [J]. 中国人民大学学报, 2016, (4): 26-37.
- [16] 甘绍平. 科技伦理: 一个有争议的课题 [J]. 哲学动态, 2000, (10): 6-9.
- [17] 薛桂波. 科学共同体的伦理精神 [M]. 中国社会科学出版社, 2017, 176.
- [18] 蓝江. 人工智能与伦理挑战 [J]. 社会科学战线, 2018, (1): 41-46.

[责任编辑 李斌 赵超]