

纳米技术伦理问题研究的几种进路

王国豫,李 磊

(大连理工大学 哲学系,辽宁 大连 116024)

[摘 要] 从伦理学方法与理论背景的视角来看纳米技术伦理问题,大体有四种研究进路:一,将伦理学还原为一种“恐惧的启示”,并以此为导向反思什么是人类真正珍视的东西,呼吁中止纳米技术的研究;二,将伦理学还原为后果主义的评估和计算,将对伦理问题的研究看作是风险与利益的核算以及人类是否愿意接受这些风险的问题;三,将纳米技术放到特定的社会文化语境中,试图打开纳米技术发展的“黑箱”,揭示技术与社会之间的密切关系,以求更好地理解纳米技术与社会文化价值观等的互动;四,提出伦理学要发挥主动引导而不是被动评价的作用,通过构建一个动态的、具有可行性的行动框架,参与纳米技术的社会建构。本文通过对纳米技术伦理问题研究方法的分析,进一步指出传统伦理学在高科技社会背景下的局限,提出高科技伦理的新的特征、意义和作用机制。

[关键词] 纳米技术;伦理学;可行性;行动

[中图分类号] B82-057 [文献标识码] A [文章编号] 1671-511X(2014)01-0025-06

“纳米伦理”这一术语的提出至今已有近十年的时间,在此期间有关纳米技术伦理问题的争论异常激烈。争论主要集中在纳米材料的安全问题、纳米器件与个人隐私、生物纳米技术中的人类增强、纳米技术利益与风险的公正分配等问题。从方法论和理论背景角度看,大致有四种研究进路。这四种研究进路在很大程度上也是当下高科技伦理研究的基本方法。

一、“恐惧的启示”

对纳米技术的伦理学反思起源于人们对纳米技术风险的恐惧和担忧。

1986年德雷克斯勒发表了《创造的发动机》(Engines of Creation)一书,在书中他提出了自我复制组装机这一贯穿全书的核心概念。他的自组织纳米机器受到诺伊曼关于自我复制机器和费曼关于分子操纵可能性的早期观点的启发。分子组装机是一个可以运用程序从简单化学成分中建造任何分子结构或器件的分子机器。这个纳米尺度的组装机可以将分子以任意方式摆放,构建任何化学上稳定的结构,并且能够由程序设定来创造他们自己的复制品,启动自我复制将可能导致一个已有组装机的指数增长,进而可以构造某个宏观尺度的物体。然而,德雷克斯勒也清楚地看到了这个矛盾的结果,“运用组装机我们将能够再造或毁灭我们的世界”^[1]，“创造的发动机”也可能是人类“毁灭的发动机”。

德雷克斯勒的纳米技术概念同时导致了乌托邦梦想和末日噩梦,并在后来的伦理争论中占据支配地位。^[2]2000年,美国计算机工程师乔伊在《连线(Wired)》杂志发表了“为什么未来不需要我们”一文,特别指出了纳米技术与计算机技术、基因技术等结合将带来的毁灭性力量,“在基因工程、纳米技术和机器人中的毁灭性的自我复制威力极有可能使我们人类的发展戛然而止”^[3],其危险远远超过包括核武器、生物武器、化学武器在内的大规模杀伤性武器。2002年,美国作家克莱顿在其《纳米猎手》^[4]一书中再次将自我复制的纳米技术引入了公众的视野,书中展示了一群从实验室逃脱的纳米机器进入到环境后对生物圈的破坏性作用。自此,对纳米技术的恐惧、抵触情绪在全世界蔓延。国际环保组织ETC(Action Group on Erosion, Technology and Concentration)发出了“纳米技术将我们引向深渊”以及“No Small Matter”的呼吁,呼吁中止纳米材料的环境排放和商业应用,禁止自我组装纳米材料和颁发纳米技术专利。^[5]

可以说,从恐惧纳米技术到呼吁中止纳米技术的研发,这本身就是一个包含着人们的价值评估的行动。

[收稿日期] 2013-10-10

[基金项目] 国家社科基金重大项目(12&ZD117)、国家重点基础研究发展计划973项目(2011CB933401)阶段性成果。

[作者简介] 王国豫(1962—),女,江苏盱眙人,大连理工大学人文学院教授,博士生导师,研究方向:德国哲学、科学技术与工程伦理学、科学技术与文化。

人们之所以拒绝纳米技术,是因为对其可能带来的危险后果的恐惧。由于纳米技术本身的不确定性、纳米技术后果的不确定性,人们对其的评估只能是基于自己的直觉、情感等做出的判断。这也就是汉斯·尤纳斯所说的“恐惧的启示”(the heuristics of fear)。在尤纳斯看来,当危险是未知的,不知道要保存什么、为什么保存的时候,一种非逻辑和非方法的对要避免什么的感知就是重要的。它更直接、更紧迫地使我们知道什么是我们不想要的“恶”,并确认我们想要的“善”。因此,道德哲学必须首先求教于我们的恐惧来学习什么是我们真正珍视的东西,^[6]而恐惧会是一个更好的向导。

然而,我们也必须看到,“恐惧的启示”具有明显的情感主义和直觉主义特征。虽然,将道德判断诉诸人的情感和直觉在一定程度上能够引起人们的重视和共鸣,但是也不得不面对带有过多的主观主义和非认知主义色彩的批评。在这种“恐惧的启示”中所达到的道德判断的意见一致并不是由某种理性的方法来保证的,而可以说是通过对待不同意见的情感、态度等造成某些非理性的影响来保证的。这样一来,对待特定技术的道德判断很可能就成了个人主观好恶的表达,缺乏对其背景以及恐惧的时间和空间特征的分析,进而可能瓦解这种道德判断的客观性。

因此,虽然从个人的视角出发,当我们不确定纳米技术可能的后果的时候,通过恐惧这样一种情感,可以知道某些后果是我们不想要的和要避免的,这也是保存自我的方法;但是,从整个社会的视角出发,纳米技术的发展绝不是单个人就能决定的,纳米技术的发展与政治、经济、文化等社会系统联系密切,很大程度上是一个社会行动,如何避免可能的灾难性后果,仅仅求助于恐惧恐怕无济于事。“恐惧的启示”带有的个人主观色彩往往将讨论限制在乌托邦或敌托邦的幻想中。

二、后果主义的利弊评估

认为对新技术的伦理评估最终取决于技术活动所产生的实际后果,这显然是遵循一种目的论的方法论原则。从目的论出发,唯一能够作为道德评价依据的只能是行动本身所产生的实质性结果,某种行为的善恶好坏的性质和程度最终取决于该行为是否以及在何种程度上实现或达成了主体的目的。因此,从这种目的论原则出发,对新技术的伦理评估往往把关注的重心集中在特殊行为及其后果,而忽视了行为的活动情境、内在动机等,带有明显的结果论或效果论倾向。

对纳米技术的利益和风险的争论往往在很大程度上被还原到对其可能后果的推测,甚至带有过多的“未来主义色彩”^[7]。对纳米技术伦理问题的争论不知不觉地陷入了后果主义论证的窠臼,而后果主义论证在很大程度上是难以避免的,因为技术发展总是采取一种特别的说服方式:如果我们投资新的科学和技术,它将提升我们的知识以及操纵自然界的能力,而当这些知识和能力引起积极的效果的时候就将最终提升人类总体的幸福。然而,将后果主义论证应用到纳米技术中的时候,不得不面临三方面的挑战:第一,有关纳米技术的未来图景现阶段缺乏事实上的可确证性,例如纳米技术将帮助接合人类的大脑和计算机,因此仅需要植入一个芯片我们就可以学会法语;第二,有关纳米技术的利益和成本比率缺乏可确证性,纳米技术的利益和成本比率不仅仅是一个科学问题,还涉及不同人的风险感知差异,如纳米技术的支持者和反对者、专家和一般公众对风险的看法是不一样的;第三,有关纳米技术的未来是否真的如承诺的那么美好,这涉及不同人的不同价值判断。这三个方面的挑战也使后果主义的评估陷入了困境,因为典型的后果主义常常具有强势的实证经验主义取向,把当下的行为结果视为唯一的评价根据,而由于纳米技术的不确定后果使得这种评估缺少事实上的确证性。

目前,对纳米技术伦理问题的研究,无论是从义务论视角还是从功利主义视角出发,后果主义立场都占据主导地位。在这里,伦理问题起于纳米技术的可能应用,且往往等同于可能的伦理后果。在讨论纳米伦理问题的早期文章中,或者通过呼吁对其后果的分析(后果主义的)或者提出普遍接受的价值(义务论的),大多数作者都提供了一系列可能的利益冲突和极化判断。^[8]例如,在生物纳米技术和纳米医学方面,纳米材料学的发展使得具有更好生物相容性的医疗植入物(如整形外科植入物、心脏瓣膜等)成为可能;生物纳米器件、生物传感器等的发展使器官移植和替换(如人造视网膜、人造耳蜗)以及更高效的信息处理和存储等成为可能。这些可能性既有可能带来人类利益和生活质量的提升,又有可能带来一系列的伦理、社会问题,特别是人类增强问题。^[9]莫尔和维克尔特指出,“理论上,通过纳米技术和无线传输,一个人的大脑运行可以在其不知情的情况下被窃听,大脑信息被传输,阅读某人的思想可能比较困难,但是捕捉特定的指示性的心理状态可能会相当简单”^[10],即纳米器械或纳米植入物可能带来对个人隐私的侵犯或他人行动和思想的控

制。对于纳米人类增强技术对社会的影响,林和艾豪夫指出,我们可以期望增强的人(enhanced person)具有更强的生产力或更有创造性的突破,但很难计算的是,是否这些收益超过其成本或风险,乃至收益或成本的可能性。^[11]从上面的例子可以看出,和所有的后果主义论证一样,它存在两个重要缺陷:一方面,它难免陷入功利主义的风险与利益权衡,而在一个价值多元的世界里,伦理信念不同于可协商的利益,人们很难就此达成共识;另一方面,鉴于纳米技术的不确定性,从后果出发的伦理评价由于其结果的推测性而难免走向乌托邦或敌托邦的幻想,这两种判断对纳米技术的发展都是有害的。

由于纳米技术的不确定性,对纳米技术伦理问题的义务论的和功利主义的分析得出的观点各异、莫衷一是。因此,在纳米技术伦理问题研究中出现了一种新的倾向,即从技术评估的视角出发将纳米技术不确定的危害性后果主题化为纳米技术的风险问题,即纳米技术的风险是什么,我们是否应该接受纳米技术的风险?进而,把风险看作是从纳米技术的应用中兴起的唯一问题,其他问题被重新设定为依赖于风险的量级。换句话说,分配公正、增强以及公众被充分恰当地告知的需要等问题被重新描述为技术发展的传统风险和副作用的一部分。其后果是,主要的伦理问题仅仅被看作成愿意(或不愿意)接受这些风险的问题。^[8]纳米技术的风险问题在技术政策和风险管理文献中被广泛讨论即是这种倾向的表现。例如,卡汉指出,需要系统研究公众对纳米技术风险和利益的感知和态度等,并以此促进对纳米技术的公众协商。^[12]因此,纳米技术的伦理问题在很大程度上被转化为纳米技术的风险评估问题。

然而,后果主义的风险评估框架面临的首要困难是它涉及对科学和技术发展做预测。这种预测不但要面对未来的推理中的认知不足,而且还要面对其可能后果的不确定性。正如罗森博格所指出的,新技术是以一种非常原始的条件和其效用不能立即识别的特性进入世界的,潜在的应用、系统的整合、问题解决的短视、通过需求测试等使得新技术的预测是不确定的。^[13]因此,纳米技术的风险评估,包括各种已有的风险评估方法,都面临着很大的困难。后果主义的风险评估框架求助于假定潜在的负面效应已经被识别,但是又不可能在讨论中量化这些风险,因为缺少相关数据或对其不确定的、不精确的本质的了解。即使我们能够量化这些风险,伦理学的意义在此也是成问题的,“如果伦理学是计算,那么每一个伦理问题都能够被假定为有一个答案,不管我们是否有能力决定它,即使这个计算表明其在实践中不可能实施”^[14]。

综上,对纳米技术的伦理评估和风险评估都难以摆脱后果主义的影响,而对于纳米技术来说,其后果的不确定性使得无论是伦理评估还是风险评估都更难以发挥作用。这种后果主义的评估不但面临认知上的不足,而且对纳米技术的发展也很难产生积极影响。

三、基于语境主义的审慎

对纳米技术的评估面对的是一个以不确定性、无知、模糊为特征的认识论上的新情况。这些特征不能仅仅通过评估来完全把握。对纳米技术的伦理反思必须超出对其后果的考量,将其放在特定的语境中,关注其发展的条件和背景、过程和方式等,只有这样才可能把握住纳米技术提出的挑战的丰富意义。

“迄今识别出的与纳米技术有关的伦理问题,都并不是单纯或主要由纳米技术领域的本质特征所引发的,而是由于纳米技术在微观、中观和宏观社会语境上的偶然的外部特征所引发的”^[15]。舒默也指出,纳米技术的新奇之处并不在于其技术上的特殊性,而在于它所表现的科学和技术在社会中的角色的远景。对他来说,纳米技术的独特性在于它采取了一种围绕着社会建立起来的边界(如生命和非生命的,自然和人工的,甚至自然科学和社会科学)上嬉闹的独特形式。^[16]因此,在 STS(科学、技术与社会)的视域下,通过对纳米技术产生于其中的社会和文化语境的理解,我们可以摆脱对纳米技术风险的后果主义评估的困境。

鉴于纳米技术的不确定性和对它的认知局限,伦理学可以作为审慎的复杂形式(sophisticated forms of prudence)发挥作用。这表现在关注纳米技术创新的文化意义和社会嵌入性,关注纳米技术发展的动机和范围,思考如何可持续和负责任地发展纳米技术等。可以说,这里纳米技术的伦理问题不再被理解为风险和利益的权衡,而是作为一种以伦理的方式处理纳米技术不确定性的尝试。^[8]如联合国教科文组织的一个报告中提出的要反思科学的结构、公众信任和负责任等问题^[17],欧盟委员会在其《纳米研究行动守则》中提出纳米技术发展要遵循公众易于理解的、预警的、可持续的、包容的、透明的等原则^[18],这些审慎的行动指南关注的是纳米技术所提出的挑战的复杂的和整体的维度。除了呼吁参与到负责任发展中,还有学者从认识论和社会角度反思纳米技术的不确定性,指出要从更宽广的视角超越风险问题。如绍姆贝格强调“集体责任”的重要性,尤其是在意外后果和集体决策中个人的负责和发展超个人的评估机制。^[19]

还有学者提出必须要发展新的伦理反思形式,关注纳米技术历史的和哲学的根源以及科学和技术在我们的社会中的地位等问题,只有这样才能把握纳米技术提出的问题的复杂性。迪皮伊和格林鲍姆也认为纳米技术的真正挑战是其风险的不确定维度。为了从根本上理解纳米技术的不确定性,我们不能停留在考察其可能的后果,而应该探究促动纳米技术研究项目的“形而上学研究计划”(Metaphysical Research Programme)。这种方法致力于通过探究纳米技术所承载的图像的社会和文化维度厘清纳米技术所代表的远景、观念、自然观等。只有这样,我们才有可能获得一种伦理反思的不同模式,一种超越审慎的伦理学,即“持续性规范评估”(ongoing normative assessment)^[20]。

可以说,上述这些研究都试图打开纳米技术发展的“黑箱”,展示纳米技术与社会之间的密切关系。当代技术哲学研究已经表明,技术发展不是直线型的、完全自主的,而更多地是在技术与社会系统的框架下的一种社会建构,即技术发展与社会的发展是同步的、共同进化的,在某种程度上是一个社会互动的随机结果。特定技术产品的开发和设计是在其影响的社会领域中发生的,涉及不同行动者的不同的爱好、目标、资源和权力等因素。借助于经济学和社会学等社会科学方法可以厘清技术发展与社会相关因素之间的关系,更好地描述技术与社会文化等因素的冲突,从而能够为技术政策的制定和技术冲突与风险的管理、沟通等提供行动上的依据。如舒默对语言、文化遗产、经济与政治等社会文化因素怎样影响人们对纳米技术伦理问题的感知的研究^[21],文森特对纳米技术的两种文化的区分^[22],加斯科尔等人对欧洲和美国的公众对纳米技术创新背后的文化支持要素的实证研究^[23]等。但是,技术冲突并不只是关于技术手段和工具的冲突,也是关于未来图景、人性图像以及社会规划的冲突,因此技术冲突具有道德含义。^[24]只做描述性的努力必然无法把握技术冲突中的规范维度。如果这个规范的维度导致了与个人或社会团体的道德信念相冲突,那么对技术的伦理反思就是必不可少的。

基于语境主义的审慎主要是从 STS 的技术研究视角揭示纳米技术的发展与社会之间的关系,从而期望为纳米技术的发展指明道路。然而,这种对待技术发展的审慎并没有把握住技术冲突的道德内涵,也即往往停留在对其做静态的描述性努力,而缺少必要的规范性反思。进而,伦理学的反思在应对纳米技术冲突中没有发挥其应有的作用。

四、面向可行性的引导框架

纳米技术是不确定性的技术。首先,纳米技术本身的不确定性,包括其定义、范围等。众所周知,纳米是一个尺度概念,但这个尺度单位的技术定义融合了学科之间的界限。几乎所有的学科都有纳米的踪影,科学家们可以从不同的学科、不同的角度研究纳米,这直接导致了研究方法的不确定性,从而人们也很难完整地认识其特性;其次,纳米技术的应用与后果的不确定性,纳米技术又被称为“促能技术”(enabling technology),可能改善几乎所有领域中的现有技术,几乎可以应用于从航空航天到实际生活的任何领域。与传统技术的明确的、直接的目的相比,纳米技术的目的性并不明确,尤其是在所谓的“会聚技术”中,其发展的目的、方向和结果更是难以预测;再次,纳米技术的伦理的、法律的、社会的后果的不确定性,纳米技术在很大程度上还是属于未来的、可能的技术。有关纳米技术的所有可能性都有可能变为现实,但由于我们的认知局限等使得不确定它将带来何种社会伦理问题。

由于纳米技术本身的应用与后果的不确定性等,恐惧的启示与风险的评估往往陷入对纳米技术的未来可能性的推测,忽视具体的技术发展;而语境主义的解释又经常是静态的对技术与社会关系的经验性描述,缺少规范维度和必要的对可能性的思考。加之,行动是一个链条,我们必须认识到纳米技术涉及研究、设计、开发、应用以及后处理的整个过程,而不仅仅是行动的结果,纳米技术研发的过程性和动态性决定了以往静态的伦理评估模式的过时。纳米伦理研究中有两种广为流行的模式:伦理在先模式(ethics—first model)和伦理在后模式(ethics—last model)。这两种广为流行的模式都陷入到了一个错误的二分法之中,纳米伦理不是某种我们可以在先或者在后完成的东西,而是需要随着技术的发展及其对潜在后果的更好理解持续不断进行的。也即,需要一种动态的伦理学方法。^[10]当前,伦理学如何摆脱被动评估并发挥积极引导的作用成为摆在我们面前的一个艰巨任务。

对纳米技术发展的语境主义理解,已经在一定程度上展示了当前技术文化具有很强的动态特征,然而,现有的哲学和伦理学都没有合适的词汇来适应这个动态特征。应用伦理学完全集中在人及其行动以及规范上。这种伦理理论的出发点不是行动后面的预设就是行动的后果。对于前者,问题是行动背后的原则是否

满足伦理标准,特别是它能否普遍化;对于后者,问题是行动是否能够增进大多数人的幸福等。由于其人文主义的和人类中心主义的自我图像,加上其技术盲区(technology blindness),应用伦理学不能再继续前进。从而,停留在主要把技术看作是工具,一种中立的资源,或者把技术描写成威胁。^[25]这不但是一个理论上的无能,而且对于技术发展具有不利影响。

但是到目前为止,对于上述问题已经开始有新的尝试。如实用主义伦理学就对应对当前技术文化的动态特征具有重要的借鉴意义。实用主义的道德核心直觉围绕着共同生活和工作的可能性。实用主义伦理学中的以过程为导向的“冲突管理”对于我们应对技术文化的动态特征具有重要意义,它强调的是伦理讨论中的参与者绝不可能脱离生活的文化形式的地点和时间限制视角,其目标在于发展出提高相互尊重和促进平等共存理念的工具。通过渐进化打破二元论和相对化僵硬的二分法,考虑程度而不是界限,只有这样才能在一个多元社会中保证不同伦理信念的平等共存。技术发展的评估与评价经常揭示出深层的、根本的价值冲突。目前,对于纳米技术的伦理评估和技术评估所呈现出的多种多样的价值冲突,表明在不同的个人或社会团体中形成一个共同的伦理信念是不可能的。因此,寻求不同价值观念之间的平等共存也许是走向合作解决冲突的最重要的起点。这方面具有代表性的是美国的米哈尔·洛克,对于如何处理纳米技术的伦理、法律和社会问题,他提倡公众参与和教育,以及建立全球性的协商与合作机制等,以此来促进纳米技术的可持续和负责任的发展。^[26]

基于中国哲学中关于行与可行性的思考,我们认为对纳米技术的伦理问题研究要想走出所面临的知识困境和道德两难,必须从可能性出发,寻找和探索可行性——可能性实现——的边界条件,从而构建一个切实可行的伦理框架,引领纳米技术的发展走向我们可以接受的方向。对于纳米技术可行性的考察可以从谁认为可行、对谁可行、什么可行、可行性的外在条件有哪些、可行性的内在条件有哪些以及可行性的依据是什么等六个方面来分析;在对纳米技术进行可行性分析时还要把握具体化、即时性、动态性、整体性等战略性原则^[27];最后,还要在可行性研究中引入公众的可接受性^[28],因为公众的可接受性能够反映技术冲突中的规范性维度,展现技术活动的文化的、伦理的边界条件。因此,鉴于纳米技术的不确定性,基于可接受性同时面向可行性的引导框架,既关注技术活动的经验的、事实的、描述的层面,又关注其非经验的、价值的、规范的层面;同时,又试图把握技术活动的动态性和过程性,发挥规范性和程序性的价值引导、制度保障作用。

五、结 论

目前已有的方法对于纳米技术的不确定性或者无能为力,或者不能把握其丰富意义。这一方面是由于高科技的不确定性带来的动态特征,另一方面是应用伦理学本身的定位存在问题,它从不去适应这个动态特征。因此,未来的技术伦理学应该主动参与到技术活动的社会建构中去,关注技术发展的动态性和过程性,兼具灵活性和连贯性;同时发挥规范性的价值引导和程序性的制度保障作用。当务之急是构建一个动态的、具有可行性的行动框架。基于可接受性同时面向可行性的行动框架有望满足上述要求,但也还需要具体内容和步骤上的论证和细化。

[参 考 文 献]

- [1] Drexler K E. Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology [M]. New York: Anchor Press/Doubleday, 1986.
- [2] Bert Gordijn. Nanoethics: From Utopian Dreams and Apocalyptic Nightmares towards a more Balanced View [J]. Science and Engineering Ethics, 2005, 11(4): 521—533.
- [3] Bill Joy. Why the future doesn't need us [EB/OL]. Wired, issue 8.04, Apr 2000, <http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy.html>. Accessed on 9 July 2013.
- [4] Michael Crichton. Prey [M]. New York: Harper Collins, 2002.
- [5] ETC Group. Nanotechnology: ETC'S View [DB/OL]. <http://www.etcgroup.org/issues/nanotechnology>. Accessed on 9 July 2013.
- [6] Hans Jonas. The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age [M]. Chicago & London: The University of Chicago Press, 1984.
- [7] Alfred Nordmann, Arie Rip. Mind the gap revisited [J]. Nature Nanotechnology, 2009, 4(5): 273—274.
- [8] Arianna Ferrari. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis [J].

- Nanoethics, 2010(4):27-52.
- [9] Fabrice Jotterand. Beyond Therapy and Enhancement: The Alteration of Human Nature[J]. Nanoethics, 2008 (2): 15-23.
- [10] James Moor, John Weckert. Nanoethics: Assessing the Nanoscale from an Ethical Point of View[M]//D Baird, A Nordmann, J Schummer (eds.). Discovering the Nanoscale. Amsterdam: IOS Press, 2004: 305-306.
- [11] Patrick Lin, Fritz Allhoff. Untangling the Debate: The Ethics of Human Enhancement[J]. Nanoethics, 2008 (2): 251-264.
- [12] Dan M Kahan. Nanotechnology and society: The evolution of risk perceptions[J]. Nature Nanotechnology, 2009, (4): 705-706.
- [13] Nathan Rosenberg. Why Technology Forecasts Often Fail [J]. The Futurist, 1995, 29(4): 16-21.
- [14] Jean-Pierre Dupuy. Some Pitfalls in the Philosophical Foundations of Nanoethics [J]. Journal of Medicine and Philosophy, 32: 237-261.
- [15] McGinn E R. What's Different, Ethically, about Nanotechnology: Foundational Questions and Answers [J]. Nanoethics, 2010 (2) 115-128.
- [16] Joachim Schummer. Nanotechnologie: Spiele mit Grenzen [M]. Suhrkamp, Frankfurt a. M., 2009.
- [17] UNSCO. The ethics and politics of nanotechnology [M]. Geneva, UNSCO, 2006, 17-19.
- [18] European Commission. A code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research [DB/OL]. A Commission Recommendation of 07/02/2008. <http://ec.europa.eu/research/consultations/nano-code/consultation-en.htm>. Accessed on 10 July 2013.
- [19] Schomberg, R. From the ethics of technology to the ethics of knowledge assessment[M]//Guojon P. et al (eds). The information society: innovation, legitimacy, ethics and democracy [M]. Boston: Springer, 2007.
- [20] Dupuy J-P, Grinbaum A. Living with uncertainty: Toward the ongoing normative assessment of nanotechnology [J]. Techne, 2004(8): 4-25.
- [21] Joachim Schummer. Cultural diversity in nanotechnology ethics[J]. Interdisciplinary Science Reviews, 2006, 31(3): 217-230.
- [22] Bernadette Bensaude-Bincent. Two Cultures of Nanotechnology[J]. HYLE-International Journal for Philosophy of Chemistry, 2004, 10(2): 65-82.
- [23] George Gaskell, Toby Ten Eyck, Jonathan Jackson, Giuseppe Veltri. Imagining nanotechnology: cultural support for technological innovation in Europe and the United States[J]. Public Understanding of Science, 2005(14): 81-90.
- [24] Grunwald A. Die Bewältigung von Technikkonflikten: Theoretische Möglichkeit und praktische Relevanz einer Ethik der Technik in der Moderne [J]. Zeitschrift für philosophische Forschung, 1996, 51(3): 437-452.
- [25] Jozef Keulartz, Maartje Schermer, Michiel Korthals, Tsjalling Swierstra. Ethics in Technological Culture: A Programmatic Proposal for a Pragmatist Approach [J]. Science, Technology & Human Values, 2004, 29(1): 3-29.
- [26] Mihail C Roco, Chad A Mirkin, Mark C. Hersam. Nanotechnology research directions for societal needs in 2020: summary of international study[J]. Journal of Nanoparticle Research, 2011, 13(3): 897-919.
- [27] 王国豫. 纳米技术: 从可能性到可行性[J]. 哲学研究, 2011(8): 97-103.
- [28] 王国豫, 李磊. 纳米技术伦理研究的可行性与可接受性[J]. 道德与文明, 2012(4): 130-134.

ABSTRACTS

(1) Historical choice of socialism: a retrospect of Marxism (Ⅱ)

FU De-ben • 5 •

The meaning of historical choice of socialism is twofold. The first means that socialism is a result of historical development; the second means that socialism is shaped by history and has been developing with social evolution. The two choices make the trajectory of socialism in the 20th century.

(2) A study of the improvement of civic morality from the perspective of government responsibility

WANG Cui, CHI Zhong-jun • 12 •

With the development of market economy and the transformation of political institutions, we witness the neglect of ethics or even the erosion of ethics in our society. This heightens the significance of improving civil morality in the course of building a moderately well-off society. It is not only a requirement on the part of the reform in socialist market economy, but also a prerequisite for the reform in our political institutions. Governments can play a big part; they can make more effort in the implementation of related laws and regulations, new ways of boosting personal morals, collective definitions of moral standards and education. All this will help accelerate the improvement of civic morality and more importantly the rejuvenation of the Chinese nation.

(3) An interpretation of the three logics behind modern science and technology from the perspective of moral philosophy

CHEN Ai-hua • 18 •

Modern science and technology (MST) is an outcome of the three scientific and technological revolutions. The first logic is to explore the reasons for its generation, i. e. , its historical logic and historical dialectics. The second logic to explore the whole picture of MST; to study the second logic from the perspective of moral philosophy is to study the present situation and operation mechanism of MST ethics, as well as its multiple ethical effects and ethical paradoxes. The third logic discusses what MST ought to be, which involves the guidance of ethical values, operation mechanism and ethical principles. The three logics show that subjects should ask themselves what they can learn, what they can do and what they should do in regard to MST; besides, a coordinated development between MST, society, man and nature is another question to ponder over.

(4) Four approaches to nano-ethical research

WANG Guo-yu, LI Lei • 25 •

Four approaches can be applied to nano-ethical research from the perspective of methodology and theory of ethics. First, we can reflect on what is really valuable to human beings and call for a suspension of nanotechnology research; second, we can take ethical research as research in people's calculation of risks and benefits and their final choices; third, we can relate nanotechnology to social and cultural contexts and try to open the "black box" of nanotechnology development in order to bring us closer to the interaction between nanotechnology and social cultural values; fourth, we can take an initiative and construct a feasible framework for action so as to participate in the social construction of nanotechnology. This paper also points out the limitations of traditional ethics in the high-tech era and sums up its features, significance and mechanism.

(5) Shangtong and Shangxian: Mozi's ethical exploration of a political harmony

GUO Zhi-yong • 31 •

The political unity and division in the Chinese history were determined by the different values of rulers, i. e. , whom politics was to work for and whose demands politics was to satisfy. The specific historical situation since the Yin Dynasty gave rise to the argumentation of putting people first. And in the Warring States Period, securing people's livelihood became an urgent demand of the rulers. Different from Confucianism, Mozi supported a state led by a virtuous, benevolent sovereign to secure people's livelihood and proposed impartial concern for all to achieve a unified ethical and political order. As for the main technique adopted for this task, Mozi proposed *Shangtong* (literally meaning harmonizing values) to unify the conception of moral standards and *Shangxian* (literally meaning elevating the worthy) to put an end to the phenomenon that "morality varies from people to people". And Mozi was quoted saying that the Son of Heaven and the superiors could err. All this provides nourishment for the current democratic and political reform in China.

(6) Ethical connotations of names

CHEN Wen • 36 •

As a social and cultural phenomenon since antiquity, names reflect the ethical relationship between family members and therefore have rich ethical connotations. The haphazard use of names in recent years manifests a loss of name ethics and a rise of moral liberty. The underlying reasons can be found in the decline of family ethics and the break of ethics-morality chain. The ethical recognition of names calls for a return of family ethics as well as a value ecology of ethics and morality.