

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2017.03.001

# 技术物是道德行动者吗?

## ——维贝克“技术道德化”思想及其内在困境

刘 铮

(北京大学 哲学系, 北京 100871)

**摘 要:** 维贝克的“技术道德化”思想认为技术物调节着人的道德行为和道德决策, 技术物不仅“有”意向性, 而且也可以成为“道德行动者”。维贝克的批评者则认为维贝克是通过重新定义概念和误用概念的方式来克服他所遇到的理论困境的, 维贝克因而陷入了内在困境中。一方面, 维贝克对概念进行重新解释使得他与批评者之间的争执更像是一场能否用“道德行动者”来描述技术物的某种道德作用的“语词之争”。另一方面, 维贝克戏剧性地接受了他所批判的传统人本主义伦理学的概念框架, 他的技术道德化思想仍然是现代性主客二分哲学传统的翻版。

**关 键 词:** 维贝克; 技术物; 道德行动者; 技术道德化; 技术意向性

**中图分类号:** N 031

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1008-3758(2017)03-0221-06

## Can Technical Artifacts Be Moral Agents?

### ——Verbeek's Theory of Technological Moralization and Its Internal Predicament

LIU Zheng

(Department of Philosophy, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** Verbeek's theory of technological moralization claims that technical artifacts can mediate human's moral behaviors and moral decisions, i. e., technical artifacts not only have intentionality, but also can serve as moral agents. Verbeek's critics think that Verbeek justified his arguments by concept redefinition and misuse; as a result, Verbeek fell into the internal predicament. On one hand, the controversy between Verbeek and his critics is more like a terminological dispute about whether or not the moral roles of technical artifacts can be described as moral agents. On the other hand, Verbeek dramatically inherited the conceptual framework of humanistic ethics which he criticized, and his theory of technological moralization is still the duplication of modernistic dualism.

**Key words:** Peter-Paul Verbeek; technical artifact; moral agent; technological moralization; technological intentionality

彼得-保罗·维贝克(Peter-Paul Verbeek, 1970—)是当代荷兰著名的技术哲学家。他的“技术道德化”(moralizing technology)思想可以看成是技术哲学自“经验转向”以来的最显著标志之一。简单地讲, 维贝克的“技术道德化”思想是基

于他的技术中介论(technological mediation)和由此发展起来的道德中介(moral mediation)思想, 认为技术物调节着人的道德行为和道德决策, 技术与人相互交织, 成为相互不可分离的; 从而, 技术物可以成为某种意义上的“道德行动者”

(moral agent)。然而,这一思想甫一问世,就受到学者们的质疑与批判。本文在阐释和总结维贝克技术道德化思想和对这一思想的批判的同时,力图揭示维贝克“技术道德化”思想的内在困境,而返回到“技术”(τέχνη)的源始意义或许就成了超越这一内在理论困境的可能进路。

## 一、技术的道德化

维贝克可以看成是技术哲学“经验转向”(empirical turn)以来最富影响力的学者之一。唐·伊德(Don Ihde)评价说,维贝克在欧洲和北美皆有显著影响,以至于看到维贝克的名字,就能够自然联想到后现象学分析进路<sup>[1]</sup>。

维贝克亦丝毫不掩饰他对伊德本人思想的继承性。他指出,最近几十年关于技术中介的哲学探讨“主要是受到伊德工作的启发,……通过发展人与技术之关系结构的分析,以及通过考察技术在人的经验和生存中的实际作用,现象学已把技术看成是生活世界的构成部分,而不是对生活世界的威胁”<sup>[2]14</sup>。因此,后现象学旨在复兴现象学传统和克服经典现象学的问题,发展伊德所谓“无基础性”的(nonfoundational)现象学进路,指出技术作为中介不仅调节人的经验和行为,甚至在人的道德实践和道德决策中扮演积极角色。

由此,或许可以认为,“技术中介”这一概念已然成为后现象学所关注的核心议题,技术作为中介所沟通的不仅仅是人与世界的关系,而且也是对人的知觉、行为甚至道德的调节。

### 1. 从技术中介到道德中介

维贝克赓续唐·伊德的衣钵,对“中介”的理解也是比较独特的。传统的中介理论通常把中介看成是处在两个预先存在的事物之间的调节者,而唐·伊德和维贝克则从后现象学视域出发,认为事物乃是被处于它们之间的中介关系(mediated relation)所构成的。“因此中介成为事物的起源,而不是处在事物的‘中间位置’。”<sup>[3]</sup>在这个意义上,人类的主体性和世界的客体性与其说是预先给定的,毋宁说是一种中介调节关系的结果。比如,眼镜作为中介,调节并构成着人与世界的关系,人与世界的关系、人对世界的看法并不是预先就给定的,而是通过眼镜这一技术物所调节和构成的。

通过吸收唐·伊德和拉图尔的观点,维贝克

区分了两种中介论,一种关注于知觉,而另一种关注于实践。伊德的技术中介论可以被看成是关注于知觉的理论,他主要指出技术中介对人的知觉的变更(如伊德所谓人与技术的具身关系、解释学关系、背景关系和他异关系);这样的技术中介其实是构造了“现实”,即构造了人对世界的知觉模式。譬如,核磁共振技术(MRI)和超声波技术,它们能使得身体内部得以图像化地显现,这其实就是构造了新的“现实”;人们通过这样的技术能够检测疾病的发生或胎儿可能的畸形,人们因而通过这样的技术来作出相应的决策。“技术在根本上形塑了人们关于疾病、怀孕或他们尚未出生的胎儿的体验。”<sup>[2]9</sup>

拉图尔的中介理论可以看成是关注于实践(praxis)的理论。拉图尔认为,人们的行为往往被对物的运用所决定。人与非人的要素能够形成一个行动者网络,行动是人、社会结构、物质环境等多重因素相互作用的结果。“这些非人(要素),缺乏灵魂但却富有意义,甚至比普通的凡人更可靠。”<sup>[4]</sup>比如,公路上减速带的设计仿佛是嵌入了某种“脚本”一样,对驾驶员的行为起到调节作用;正是在这个意义上,行为是人与非人的要素共同作用的结果。

伊德和拉图尔虽然关注点有所不同,但他们皆认为技术物在人与世界的关系中起着重要的调节作用,以至于当人们作出道德决策时,技术物的作用也包含其中。因此,物不再是缄默的,它们能够在人们的道德行为中发挥积极作用。正如维贝克所言:“中介并不仅仅是当技术被应用时而碰巧发生的東西;它有着重要的社会影响,因此它应该在应用和设计的实践中得到细致的关注。”<sup>[3]</sup>

因此,技术物中介同时也是道德中介。按照维贝克的分析,对道德中介也有两种理解,一种是“道德工具主义”,另一种是“技术作为道德行动者”<sup>[2]50-55</sup>。道德工具主义的观点往往把技术物作为手段,从而让人意识到技术物背后的道德目的,比如兰登·温纳所谓的“摩西天桥”,但是这种观点并不能洞见在人们所预料之外的技术物可能的道德功能。

另一方面,“技术作为道德行动者”的观点则导源于拉图尔,拉图尔把人与非人的要素皆当做行动者,并进而组成一个行动者网络。在维贝克看来,这样的观点并不是说技术物有同人一样的道德行为,而毋宁说“当人们应用技术时,道德行

为不单纯是人类生成的,而且也包含着非人类的要素”<sup>[2]52</sup>。因此,技术能够积极地形塑道德行为和道德决定,道德行为和道德决定因而可被看成是人—技术关联的产物。维贝克也正是在这个意义上理解技术物作为道德行动者的。

## 2. 技术物有道德吗?

在维贝克看来,倘若要论证技术物是有道德的,或者说论证技术物能够作为道德的行动者,那么就必须跨越两个理论困境,即首先要论证技术物是有意向性的,其次要论证技术物是有自由(意志)的。人是道德的行动者,这是传统伦理学理论毋庸置疑的理论前提。如果要直接论证技术人工物同人一样具有意向性和具有自由,那无疑是非常困难的,至少现今人工智能的水平还无法达到那样的地步。那么,可能的路径只有一条,也就是接续伊德和拉图尔,以物化的方式来重新解释意向性和自由这两个概念<sup>[2]54</sup>。

我们知道,技术意向性(technological intentionality)这一概念是由伊德率先提出的,用以说明技术在人与世界的关系中所扮演的调节作用。维贝克则在伊德的基础上区分了意向性的两种意涵,即现象学意涵和伦理学意涵。意向性的现象学意涵是说人与现实之间的指引性。他认为,意向性分布于人与非人的混杂中,这种意义上的意向性其实是一种“混合意向性”,比如人与非人的联合体“赛博格”(cyborg)就具有这一意义上的意向性。由此,维贝克通过“混合意向性”的概念强调技术确实“有”意向性,这样的意向性分布于人与非人之中。

意向性的伦理意涵则是说行动者与现实之间的关联。这有两个层面,一个是实用层面的,一个是解释学层面的。在实用层面的例子中,司机开车过交叉路口时会小心翼翼,以免发生危险,这其实是一定的物质环境对人的行为的影响。在解释学层面的例子中,对乳腺癌的推断和检测技术能够帮助人类解读身体,组织选择并提供选择。在这些例子中,技术物在道德上都是积极的(morally active)。也就是说,技术物能够形塑人们的行为、经验和解释。

维贝克承认,说技术物有意向性是从它的拉丁语词源学说的,而不是说人工物有同人一样的意识。“诚然,技术人工物没有像人类那样的意向,因为它们并不能够有意去做某事。”<sup>[2]57</sup>但是,维贝克解释说,技术物没有意识并不能等同于在

字面意义上说技术人工物没有意向性。在他看来,intentionality的拉丁语词源是intendere,即“去指导”(to direct)、“去指导某人的道路”(to direct one's course)、“去指导某人的理智”(to direct one's mind)<sup>[2]57</sup>。通过这样的理解,技术中介可以看成是意向性的指导性和物质性的形式(a distinctive, material form of intentionality)。也就是说,只有在人与现实发生关系的时候,技术中介才能以其调节作用成为某种指引性的“意向性”,这样的意向性是一种物质形式的意向性(即指引性),而非意识的意向性。如怀孕的妇女在决定是否堕胎时,产科的超声波技术扮演了“参与到”道德决策当中的作用。道德决策因而是人类与技术人工物的共同助力。正如维贝克所说:“当技术人工物在本质上是道德实体时,这就意味着设计者正在通过其他方式‘做’伦理学,即把道德物质化(materialize morality)。”<sup>[5]</sup>

既然维贝克似乎证明了技术人工物具有“意向性”,那么接下来的问题就在于证明技术物具有自由。维贝克首先批判了康德伦理学,认为纯粹自主的道德决定并不存在。维贝克宣称“由技术所中介的道德决策从来不是完全‘自由’的”<sup>[2]60</sup>。在维贝克看来,我们需要重新解读“自由”这一概念。自由意味着人能意识到其所在的存在空间,即意识到人所处的现实性。维贝克认为,由物质所调节的人类存在创制了自由的形式,而不是阻碍它们。“自由是人类—技术关联的特征。”一方面,技术通过提供人类所赖以生存的物质环境帮助人类去构建自由;另一方面,技术能够与人类形成联合,从而使得自由处在这一联合之中。因此,维贝克对技术物“有”自由的证明与对技术物“有”意向性的证明一样,皆强调自由或意向性是一个混杂的事物,参杂着人与非人的因素。

通过上述两方面的论证,维贝克似乎已证明了技术物是具有其道德维度的,或者说技术物是可以被看成是道德行动者。正如维贝克所说:“技术人工物或许积极地影响着其使用者,并且改变着使用者感知世界、在世界之中及使用者之间相互关系的方式,……作为行动者的技术人工物也就受到来自道德评价(moral assessment)的影响:与人类或多或少地相似,技术人工物本身及其活动可被证明为在道德上是善或恶的。”<sup>[6]1</sup>这样,他在理论上就把技术物道德化了。



### 3. 走向非人本主义的伦理学

维贝克称他自己的技术物道德化思想为一种非人本主义的伦理学(nonhumanist ethics)。这是因为,传统的伦理学根本没有给“物”留下任何位置。维贝克相继批判了义务论和后果论的伦理学。这样的批判并不是说把义务论伦理学的原则否弃掉,而是说道德决策并不是人的自主事业,而是掺杂着技术因素。这里,维贝克赓续了拉图尔对康德义务论伦理学的改造,认为非人(nonhuman)的要素作为道德行动者(moral agents),或者说道德调节者(moral mediators)。

通过对传统伦理学的批判性回应,维贝克似乎走上了一条有别于传统所标榜的人本主义伦理学的激进之路,即他所声称的“非人本主义伦理学”。“伦理学不仅仅是超凡的反思事业,而且也是实践尝试,在这一尝试中,主体性的与客体性的、人类的与非人类的共同交织在一起。”<sup>[2]40</sup>

## 二、批评与回应

维贝克这一激进的伦理学思路一经提出,就受到了来自各方面的质疑与争议。就像维贝克自己所感叹的那样:“‘因此你真的认为我们需要因交通事故而责备汽车吗?’在过去的几年中我至少每月一次地听到这样的质疑,当我在写作我的著作《技术道德化》的时候。”<sup>[7]</sup>

这些质疑主要是聚焦在技术人工物到底具有何种道德地位的问题,即技术物能否像维贝克所说的那样成为某种意义上的“道德行动者”。

这些质疑基本上都来自技术哲学界内部,其中马丁·彼得森(Martin Peterson)和安德鲁·斯潘(Andreas Spahn)无疑是最尖锐的两位。彼得森和斯潘区分了强版本和温和版本的“技术人工物作为道德行动者”的观点<sup>[8]</sup>。强版本的观点即维贝克的观点,认为人和技术物皆可成为道德行动者,“技术物体现着道德性”。温和版本的观点则不认为技术物可以全部或部分地成为道德行动者,这是克里斯汀·伊莱斯(Christian Illies)和安东尼·迈耶尔什(Anthonie Meijers)所持的观点<sup>[9]</sup>。彼得森和斯潘在总结这两种观点基础上,提出他们所谓的“弱版本的中性观点”。他们认为,技术物仅仅是达成人之目的的中立手段,技术物有时会影响道德评价,但这并不意味着技术物可以被看成是道德行动者或者说技术物对其自身

所产生的后果负有责任。他们认为,维贝克的核心洞见其实只是说技术物在人们的信念、观点和道德决策中扮演着重要的作用,但这并不能推导出技术物和人是不可分离的。维贝克的观点相当于说,既然欧洲人或多或少地深受罗马教皇观点的影响,那么欧洲人无疑和罗马教皇是不可分离的——这种观点无疑是荒谬的。

彼得森和斯潘还批判了技术意向性这一概念,通过追溯伊德对钢笔进行分析的例子(即一支钢笔在作者与文本之间构建了一种积极的角色),他们认为,维贝克在这里只是说技术物对人的行为所产生的影响,这种影响并没有必要用“意向性”这一概念来描绘,以意向性的概念来说明技术物对人之行为的影响完全是对哲学概念的误用。然而,当我们说技术人工物会随着时间的变化产生人们预料之外的目的或情境时,这也并不意味着技术人工物有意向性,这只能说明技术物在不同的情境中有不同的使用目的而已。

2014年,彼得森又集中性地对维贝克提出了三点反驳意见<sup>[10]</sup>:①技术人工物没有意向性;②技术物不能作为道德行动者;③维贝克的理论并不能与美德伦理学达成一致。前两者在上文已有涉及,彼得森的第三点是说,既然美德伦理学是教导人们怎样更好生活的,那么,按照维贝克援引拉图尔对枪支分析的论述,枪支和射击者之间构成了一个联合体,他们同时作为道德行动者和好生活的践行者,这听起来无疑是荒谬的。

伊本·范·德·普尔(Ibo van de Poel)则质疑了技术意向性的概念,并进而质疑维贝克把道德行动归结为技术物这一观点的有效性。他认为,维贝克所说的意向性分布于人与非人的联合中并不等于说非人的部分具有意向性。比如,人是能够思考的,但这并不等于说,人的腿也能够思考<sup>[11]</sup>。由此,普尔认为,否定技术物作为道德行动者并不等同于否定技术物所具有的某种道德作用;就维贝克把道德行动归结为技术物以说明技术物的道德意义这一点而言,并不十分成功。

菲利普·布瑞(Philip Brey)批评道,技术人工物是或能够成为道德行动者的说法事实上是没有根据的,因为这一说法模糊了作为道德行动者的人与技术物的重要区分<sup>[12]</sup>。他以他所谓的“结构伦理”(structural ethics)的进路认为,与其把道德行动归结给技术物,不如说技术物有某些道德作用(moral roles)。他所谓的“结构伦理”关注的

正是社会和物质网络及其组成的伦理层面，这不仅包含了人、动物、技术物和自然物，而且也包含了像社会组织这样复杂的社会结构；而他所谓的“技术物伦理”(artifact ethics)，正是考察技术物在社会和物质网络中所可能起的道德作用。

除此之外，还有约瑟夫·皮特(Joseph Pitt)对技术物含有价值(value)的批判。我们可以把他的这一批判看成是对维贝克“技术道德化”思想的批判。皮特的观点可称之为“价值中立论”<sup>[13]</sup>。他认为，技术物并不能包含、具有或展示价值。虽然从某种程度上讲，价值可以与技术物发生关联，但是，这一关联也是通过人的决策这一过程把价值带入技术物中的。

针对上述种种批评，维贝克却说说他遭受到了严重的误解。他辩解说，他的意思并非技术物能够像人那样成为道德行动者，而是说技术物能够被卷入人的道德行为和道德决策中，从而在某种物质性的意义上或者某种隐喻的意义上说，技术物“有”道德，甚或说技术物“能够”被当做道德行动者。维贝克认为，种种对他的误解其实更多地是建立在二元论的范式之中，即区分了人和技术物乃相互区别的两个领域。“就在何种程度上技术可以被看成是道德行动者这一问题，道德中介这一概念使得我们可能研究何以意向性、自由和行为在事实上导致了人与技术物之间的复杂关联。”<sup>[6]</sup>

事实上，技术哲学家卡尔·米切姆(Carl Mitcham)把“技术人工物的道德地位”问题归结为三种思潮<sup>[14]</sup>。第一种思潮的代表是阿尔文·温伯格(Alvin Weinberg)和兰登·温纳(Langdon Winner)，他们认为技术物能够延伸人的政治行为。第二种思潮以布鲁诺·拉图尔为代表，他认为人和技术物在存在论上是平等的，从而消弭了传统意义上的主客对立。第三种思潮以阿尔伯特·伯格曼(Albert Borgmann)、布雷登·艾伦比(Braden Allenby)和丹尼尔·萨雷维茨(Daniel Sarewitz)为代表，他们重申人与技术物作为道德行动者的相互作用。

当我们总结以上三种思潮和对维贝克技术道德化思想的种种批评观点时，不难发现，就技术物能够在某种程度上具有某种道德作用或道德相关性这一点而言几乎是没有任何分歧的，可见技术物不单纯是物本身，而是有其社会和文化意义。争议的焦点其实是技术物是否能够成为某种意义

上的“道德行动者”，而维贝克的论述似乎难免给人以赞同技术物自身能够成为道德行动者的误解。维贝克的辩解则是说，技术物能够被卷入到道德行为中，并不等同于技术物自身能够成为像人一样的道德行动者，而是在一种物质性的意义上或者在一种隐喻的意义上说，技术物能够在某种程度上成为“道德行动者”。基于这样的辩解，维贝克的观点和对维贝克本人的批判似乎逐渐地演化成为一场“语词之争”。

### 三、“技术道德化”思想的内在困境

维贝克立论的基础来源于对拉图尔行动者网络理论的继承。当他说技术人工物“能够”作为“道德行动者”时，是说技术物能够被卷入道德选择和道德决策中，从而为道德选择和道德决策提供新的可能性。在这个意义上，人与技术其实是不可分的，他们都能够被当做超越主客二分的行动者来看待，而不是说技术物像人一样成为独立自主的道德行动者。

如果维贝克的思路止于拉图尔，即论证人与“非人”皆能作为超越主客二分的调节者/行动者，当然是没有问题的。问题就在于维贝克不遗余力地论证技术物在某种程度上“有”意向性和“有”自由，这样一来，他就戏剧性地继承了他所批判的人本主义伦理学的理论框架，重新滑向了主客二分的哲学传统中。

前文说到，维贝克把意向性重新解释成指向性，并认为技术意向性是一种物质形式的意向性。他把自由界定成“人一技术相关联的特征”，从而重构了自由的概念。通过对理论术语的重新解释，维贝克终于可以说，技术物“有”道德(或说技术物作为道德行动者)，因为技术物不仅“有”意向性，而且也“有”自由。很明显，维贝克是通过重新定义概念的方式来克服他所遇到的理论困境的，难怪彼得森会批评说，维贝克其实是在误用概念。

因此，维贝克仅仅是通过重新定义概念的方式来消解他所面临的理论困境，而不是真实地面对它们。如果我们把维贝克的激进论述转变为：  
①技术物在某种程度上是可以对人们的道德决策产生影响；  
②技术物作为中介具有某种指引性，它能够在某种程度上引导人们的行为或对人们的行为施加某些影响；  
③既然技术物能够在某种程度上调节人们的行为，那么人的自由其实在某种程

度上也被技术影响和限定。很明显,上述三点阐述并没有弱化维贝克的核心洞见,但显然这样的论述无法论证技术物在某种意义上“有”意向性和“有”自由。因而他对技术物“有”意向性和“有”自由的论证显得无效和冗余。

因此,维贝克理论的内在困境也是双方面的。一方面,他通过重新定义概念的方式试图消解他所面临的理论困境,可是这种对概念的重新解释既是一种对概念的误用,也在这种重新解释中,弱化了他所支持的论点,从而走向了与他批评者相一致的观点;维贝克与批评者之间的争执更像是一场能否用“道德行动者”来描述技术物的某种道德作用的“语词之争”。另一方面,维贝克虽然声称他继承了拉图尔的行动者网络理论,并声称他的技术道德化的伦理学是对传统主客二分哲学的突破,可是他又戏剧性地、不加反思地接受了传统人本主义伦理学的概念框架,他通过论证技术人工物“有”意向性和“有”自由的方式使得技术物获得了某种“主体化”的地位,从而戏剧性地继承了主客二分的哲学传统。因此,维贝克的技术道德化思想仍然是现代性主客二分哲学传统的翻版。

从某种意义上讲,维贝克技术道德化思想的内在困境同样也是“经验转向”之后的技术哲学的内在困境。正如学者多米尼克·史密斯(Dominic Smith)所批评的那样,20世纪90年代“经验转向”以来的技术哲学太过狭窄地专注于事实的“经验”问题,而疏忽了思考这些经验事实成立之条件的“先验”问题<sup>[15]</sup>。因此,在史密斯看来,未来的技术哲学研究应该专注于经验问题和先验问题之间的动态关系。

无疑,“经验转向”以来的技术哲学由于太过专注于技术物,因而在这些技术哲学家的著作中技术(technology)和技术物(technical artifacts)往往并不加以区分,而是相互混用,即往往把技术等同于技术物。也就是说,在“经验转向”之后的技术哲学那里,“技术”和“道德”成为不假思索的、在最浅显的经验层面上加以理解和运用的理论前提。因而,当我们追问“技术物有道德吗”或追问“技术物能够作为道德行动者吗”之类的问题时,就会自然陷入一种相互矛盾的内在困境中。

然而,倘若我们换一个问法,不再问“技术物有道德吗”而是问“技术有道德吗”,或许有利于我们走出“经验转向”以来技术哲学的内在困境。也

就是说,我们需要回到“技术”(τέχνη)的原始意义上去考察,在亚里士多德的意义上去界定技术是一种以善为目的的理智德性,在海德格尔的意义上去界定技术是真理的发生方式,从而有助于揭示技术与伦理之间的本质同源性,技术与伦理因而并不是相互外在的两个东西。这或许就成为一种超越于“经验转向”以来技术哲学之内在困境的可能理论路径。

## 参考文献:

- [1] Ihde D. Peter-Paul Verbeek and a Postphenomenological Mirror[J]. Philos. Technol., 2014,27:292-296.
- [2] Verbeek P. Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things [M]. Chicago: University of Chicago Press, 2011.
- [3] Verbeek P. Expanding Mediation Theory[J]. Found Sci., 2012,17:391-395.
- [4] Latour B. We Have Never Been Modern[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1993:9.
- [5] Verbeek P. Materializing Morality: Design Ethics and Technological Mediation [J]. Science Technology & Human Values, 2006,31:361-380.
- [6] Kroes P, Verbeek P. Introduction: The Moral Status of Technical Artefacts[C]// The Moral Status of Technical Artefacts. Dordrecht:Springer Press, 2014.
- [7] Verbeek P. Some Misunderstandings About the Moral Significance of Technology [C]// The Moral Status of Technical Artefacts. Dordrecht: Springer Press, 2014:75-88.
- [8] Peterson M, Spahn A. Can Technological Artefacts Be Moral Agents? [J]. Science Engineering Ethics, 2011, 17:411-424.
- [9] Illies C, Meijers A. Artefacts Without Agency[J]. The Monist, 2009,92(3):420-440.
- [10] Peterson M. Three Objections to Verbeek[J]. Philos. Technol., 2014,27:301-308.
- [11] Van de Poel I. Technology as Moral Agent[J]. Philos. Technol., 2012,25:615-619.
- [12] Brey P. From Moral Agents to Moral Factors: The Structural Ethics Approach[C]// The Moral Status of Technical Artefacts. Dordrecht: Springer Press, 2014: 125-142.
- [13] Pitt J. “Guns Don’t Kill, People Kill”: Values in and/or Around Technologies[C]// The Moral Status of Technical Artefacts. Dordrecht:Springer Press, 2014:89-102.
- [14] Mitcham C. Agency in Humans and in Artifacts: A Contested Discourse[C]// The Moral Status of Technical Artefacts. Dordrecht:Springer Press, 2014:11-30.
- [15] Smith D. Rewriting the Constitution: A Critique of “Postphenomenology”[J]. Philos. Technol., 2015,28: 533-551.