

自然辩证法学科视域中的工程哲学

徐治立^{1*}, 吕弈诗²

1. 北京航空航天大学 人文与社会科学高等研究院, 北京 100083;

2. 中国科学院大学 人文学院, 北京 100043

摘要: 自然辩证法是一门富有中国特色的学科, 目前主要呈现出自然辩证法原理和科学技术哲学两大学科分支, 后者又蕴涵工程哲学学科等分支领域。开展工程哲学研究扩展了自然辩证法学科的深度和广度, 进一步体现了中国自然辩证法不同于国外的学科特色。国内外工程哲学都由工程界和哲学界共同推动发展且具有相似的发展历程, 但是中国工程哲学不仅具有中国特色, 还明显区别于技术哲学且具有鲜明体系化理论。工程哲学对于自然辩证法学科发展具有鲜明的时代性、现实性和开拓性意义。相对于自然哲学、科学哲学和技术哲学等, 工程哲学作为自然辩证法学科分支更加全面体现了自然辩证法原理, 广泛拓展了自然辩证法实践, 凸显了自然辩证法“两科联盟”特征, 充分呈现了自然辩证法学科中国特色。

关键词: 自然辩证法; 工程哲学; 学科意涵

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2024)02-0171-09

引言

工程哲学是当前自然辩证法和科学技术哲学领域的重要研究方向, 并且随着工程活动在社会发展中的持续凸显, 工程哲学研究的理论意义和实践意义都得到了更多呈现。中国学者在自然辩证法学科和工程哲学学科领域中具有独特的中国学术话语, 在工程哲学的研究中有敏锐的洞察力和深刻的见解。讨论自然

辩证法学科视域中工程哲学意蕴, 有助于梳理工哲学研究理路, 明确当前工程哲学定位, 促进自然辩证法学科和工程哲学学科的协同发展, 助力中国式现代化。

本文在阐明自然辩证法与工程哲学学科意涵的基础上, 阐释工程哲学对于自然辩证法学科发展的突出意义, 及其在自然辩证法学科视域中丰富的深层意蕴, 以期深化对自然辩证法学科和工程哲学学科发展

收稿日期: 2023-11-03; **修回日期:** 2023-12-06

作者简介: *徐治立 (1962—), 男, 博士, 教授、博士生导师, 研究方向为自然辩证法原理、科技哲学、科技与公共政策等。

E-mail: xuzhiliw@163.com(通讯作者)

吕弈诗 (1998—), 女, 博士研究生, 研究方向为科学技术与工程哲学等。E-mail: lvyishi13@163.com

引用格式: 徐治立, 吕弈诗. 自然辩证法学科视域中的工程哲学[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2024, 16(2): 171-179. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.23011103

Xu Zhili, Lyu Yishi. See the Philosophy of Engineering from the Perspective of Discipline of Natural Dialectics[J]. Journal of Engineering Studies, 2024, 16(2): 171-179. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.23011103

意义的认识。

1 自然辩证法与工程哲学的学科意涵

学科是人类知识体系中的基本组成部分,它既指知识的某个门类,又指知识创造过程中某个专门的研究领域。究其源头,学科是知识体系从混沌的综合形式不断发展并逐渐分科深化的结果;对解释和改造世界的高深知识的需求催生了更专业的分工,推动了学科的不断细化和交叉发展。在大英词典中,学科(discipline/subject)被解释为“研究的领域”或“在学校学习的知识领域”^[1]。科学哲学家库恩(Thomas Kuhn)^[2]将范式置于学科意涵之中,认为不同学科研究领域具有不同的范式,也将范式表述为“学科基质(disciplinary matrix)”。通常,学科被视为蕴涵特定活动范式的知识体系,其存在也伴随着专业化组织的存在;学科除了知识分类的属性外,还具有社会建制的属性,并肩负着促进知识高效生产的使命。学科的建设和发展是复杂的问题,它不是一成不变的,而是可以被看作一个随着时代发展、满足人类需求的“生命体”。任何一门独立学科都有其研究对象与理论范畴,可以说,学科是由相关的研究对象所涉及的主要理论组成的,它在相当程度上反映了研究对象的主要研究成果^[3]。当今自然辩证法和工程哲学都作为特定的学科领域在我国存在,而工程哲学是隶属于自然辩证法及其科学技术哲学的分支学科。自然辩证法工作者对于理论发展新突破点和生长点的找寻促成了包括工程哲学在内的各自然辩证法分支学科的产生。

1.1 自然辩证法学科意涵

自然辩证法学科意涵及其与科学技术哲学关系是我国学界长期探讨与争议的问题。历史事实和基本共识在于,自然辩证法在中国的传播与发展是中国科学技术哲学的学科建制化的基础,这也是中国科学技术哲学的重要特色^[4]。我国的自然辩证法学科在1987年更名为“科学技术哲学(自然辩证法)”,表明科学技术哲学与自然辩证法有着深厚的历史渊源。笔者认为,自然辩证法并不简单等同于科学技术哲学,两者

的学科性质和地位并不相同;自然辩证法学科首先应当包含“自然辩证法原理”这一基本学科,尽管目前这一学科现实建制并不充分完备。

自然辩证法学科的基本原理是马克思、恩格斯共同创立的,而主要是由恩格斯的《自然辩证法》等经典著作所阐明的原理组成的,是广义马克思主义哲学(不仅仅是现实建制的)的重要组成部分,也是马克思主义理论的重要组成部分。《自然辩证法》开辟了马克思主义哲学的新领域,将唯物辩证法研究深化拓展于广义自然界和广义自然科学领域,研究自然界和自然科学的本质及一般规律,进而奠定了自然辩证法学科的基本对象和理论基础。

1956年《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)》^[5]中界定了自然辩证法是一门存在于哲学和自然科学之间的学科,自此自然辩证法在我国成为了一门独立学科。在自然辩证法理论传入中国并得到发展的过程中,自然辩证法与马克思主义的中国化同行。伴随着中国社会的快速发展,自然辩证法的研究者们以与时俱进的国际视野和独特的中国视角构建起了具有中国特色的科学技术哲学研究框架,并且孕育出中国的科学技术哲学这一分支学科。

《自然辩证法》奠定了马克思主义自然观和科学观的理论基础,它的研究对象是广义的自然界和自然科学的本质及一般规律,基本原理内容包括自然界及自然科学的辩证法,也包含人类应用科学改造自然并创造人工自然的技术、工程、社会等辩证法(尽管当时涉及不多)。随着自然辩证法学科的发展,其研究内容和研究成果也不断丰富。历经百年,中国自然辩证法原理形成了包含马克思主义的自然观、科学技术观、科学技术方法论、科学技术社会论等理论体系,它蕴含于但不等同于教科书《自然辩证法概论》^[6]。同时,中国自然辩证法学派还总体上沿着自然哲学、科学哲学、技术哲学、工程哲学的道路发展出富有特色的科学技术哲学学科,并在马克思主义理论指导下回应了中国特色社会主义建设中的一些现实问题^[7]。

1.2 工程哲学学科意涵

在当代,正如广义的科学常被划分为科学和技术,技术也被划分为技术与工程,它们都有特定质的

区别及联系。中国学界认为,工程活动不同于科学发现和技术发明,工程是以建造为核心的人类活动。但科学、技术和工程联系紧密,正是随着科技的进步,人们逐渐重视起工程的价值和作用,进而意识到对工程进行哲学探究的意义。哲学是人类精神文明的结晶,工程是人类赖以生存的物质文明成果,而工程哲学是沟通工程与哲学的桥梁。

可以认为,工程哲学是在自然辩证法学科发展背景下由中国学者率先创立的,体现出明显的中国本土学科特色。不同于科学哲学和技术哲学在西方的诞生,21世纪初,工程哲学的研究浪潮分别兴起于中西方,甚至在某些重要方面中国工程哲学的脚步还领先于西方一年或数年^{[8]6}。中国工程哲学正式创立于2002年,以李伯聪教授的著作《工程哲学引论——我造物故我在》^[9]为标志。它提出了“科学、技术、工程”三元论,把工程区别于科学和技术,作为哲学的独立研究对象并以此为理论基点开展工程哲学研究,这被认为是国内从基于工程的技术哲学研究向工程哲学研究的重大转向。在欧美学界,技术哲学的经验转向使工程哲学成为新的哲学研究点,特别是2003年布希亚瑞利的《工程哲学》^[10](*Engineering Philosophy*)出版,这是西方第一部以“工程哲学”命名的著作,标志着美国工程哲学的形成,并成为西方工程哲学发展中一座重要的里程碑^{[11]84}。从工程哲学诞生的历程来看,工程哲学可以被看作是技术哲学发展的一个重要进展,但它丰富的内涵及成果也使其成长为一个相对独立的分支学科。在工程哲学的中国学派研究中,已经形成了由科学-技术-工程三元论、工程本体论、工程演化论、工程方法论和工程知识论等构成的“五论”体系^{[8]7}。

1.3 自然辩证法学科与工程哲学学科的关系

自然辩证法学科中的哲学内容(另外含有作为马克思主义理论学科重要基础的自然辩证法原理)目前建制上主要是归属哲学学科下的二级学科,被称为科学技术哲学,其分支学科领域包括自然哲学、科学哲学、技术哲学以及工程哲学、科技与社会等。工程哲学既与之联系又区别于科学哲学和技术哲学等分支,它以工程活动为研究对象,涉及整个工程领域的哲学

问题。在明晰自然辩证法及工程哲学的学科内涵后可以明确,工程哲学是自然哲学、科学哲学、技术哲学等的亲缘学科,正在作为自然辩证法的科学技术哲学中一个相对独立的分支学科进行研究。

2 工程哲学对于自然辩证法学科发展的意义

工程哲学的开创是中国自然辩证法研究者的重要成果。开展工程哲学研究扩展了自然辩证法学科的深度和广度,进一步体现了中国自然辩证法不同于国外的学科特色,对中国自然辩证法学科发展具有鲜明而突出的意义。

2.1 国内外工程哲学异同点

21世纪初,工程哲学在中国和欧美几乎同时率先兴起,中西两方分别完成了工程哲学学术著作的出版、专业学术会议的召开、专门学术组织和研究机构的成立,以及相关学术期刊的出版,从而分别独立开创了工程哲学^{[8]7}。随着工程哲学研究的开展,中外的学术交流也在逐渐增多,但中国工程哲学和西方工程哲学仍有同有异。

一方面,中国和西方的工程哲学存在着共同之处。首先,中外工程哲学的发展都是由工程界和哲学界在跨界合作的相互学习与渗透中推动的。工程哲学打破了传统中工程界与哲学界相互疏离的局面,将熟悉具体工程实践的工程师、管理者和工人与哲学工作者跨界联合起来,使工程思考哲学、哲学思考工程。例如,中国工程院对中国工程哲学的发展给予了强大的支撑,在包括成立工程哲学学术团体、撰写工程哲学理论著作、召开工程哲学学术会议等多方面发挥了重要作用;西方工程哲学的早期研究者多为工程师,20世纪90年代技术哲学家逐渐介入了工程哲学研究领域,工程师和哲学家的对话也变得丰富^[12]。其次,中国和西方的工程哲学有相似的时间进度,在具体研究的范围里也都有着丰富的内容。在中西方的工程哲学的研究中,都涉及工程本体论、认识论、方法论、伦理学、演化论以及基于STS(*science technology society*)的工程教育等多种内容,体现出工程哲学研究者广阔的视野。

另一方面, 中外工程哲学存在不同之处, 中国工程哲学研究有以下三点区别于西方的特征。第一, 中国的工程哲学具有中国特色, 与自然辩证法有着天然的密不可分的联系, 是在马克思主义哲学思想的母体中孕育的。西方工程哲学理论基础直接来自于工程的技术哲学, 早期中国工程哲学的理论也源于工程的技术哲学, 但同时又有着自然辩证法传统, 中国工程哲学的先驱正是在中国自然辩证法研究领域深耕的学者。而且, 中国工程哲学的发展立足于中国工程实践活动的开展, 工程哲学研究往往结合中国工程实践和本土实际。第二, 在工程哲学的开创初期, 中国的工程哲学就区别于技术哲学, 本体论上, 工程独立于技术; 而西方的工程哲学常与技术哲学合并, 视工程和技术为一体, 不做特殊区分, 从技术认识论的视角探讨工程^{[13][8][14]}。例如, 西方工程哲学和技术哲学重要的代表人物米切姆 (Carl Mitcham) 曾提到, 在第一次“哲学与工程工作坊” (workshops on philosophy and engineering, WPE) 研讨会召开后, 有一些学者建议将“哲学与工程工作坊”和“哲学与技术学会” (The Society for Philosophy and Technology, SPT) 合并^[15]。第三, 中国工程哲学研究以“五论”为理论框架, 它是具有鲜明原创性的理论成果, 体现出中国工程哲学的独特话语。中国学者在开创工程哲学的过程中提出和阐释了一个包括“五论”且以工程本体论为核心的工程哲学理论体系框架, 这正是工程哲学中国学派形成的最重要的理论标志^{[8][10]}。国外工程哲学尚没有如此鲜明体系化理论。

2.2 工程哲学对于自然辩证法学科发展的突出意义

工程哲学研究对于自然辩证法发展的突出意义主要表现在鲜明的时代性、现实性和开拓性三个方面。

2.2.1 时代性意义 开展工程哲学研究是当代社会发展的迫切要求, 也是新时代下自然辩证法学科发展的内在要求, 体现鲜明的时代性。工程在人类世界中存在已久, 但当代社会特别是大科学时代中工程的作用愈发凸显, 这种直接体现现实生产力的创新活动需要自然辩证法界的高度关注和深入思考。我国自然辩证法学科的奠基人于光远先生^[16]曾强调, 自然辩证法不同于其他学派, 它的研究应该重视对社会的自然研

究 (即对“人工自然”的研究)。而如今随着科技进步, 对大科学时代的工程进行哲学审思是非常必要的, 也正是自然辩证法学科发展的时代性的体现。如今大科学时代, 新一轮科技革命与产业变革正在不断深化。正如其名, 大科学时代的科学活动与以往科学活动的显著不同之处在于“大”, 这表现在大科学时代研究活动的规模大、研究问题的复杂度高、研究目标宏大、研究中的跨学科合作多、人员和资金投入大、研究结果影响范围大且影响深远等多方面, 单纯思考科学和技术凸显局限性。特别是新时代中国式现代化突出物质文明与精神文明、人与自然协同发展特征, 这些特征要求大科学时代的科技活动进行整体化、系统化的谋划、分工和协调等, “大科学工程”也由此产生。现代社会中的工程不仅是科学技术高度发展的综合体现, 还是一个国家科技和经济实力的重要标志, 因此, 关注和推动大科学时代中工程的发展与我国集中力量进行社会主义中国式现代化建设的国家根本任务的要求相吻合, 中国自然辩证法发展的时代使命也在工程哲学的研究中得到彰显。

2.2.2 现实性意义 工程哲学充分体现出自然辩证法研究鲜明的现实实践性。马克思和恩格斯的自然观是对基于人的现实的自然界的总的看法和根本观点, 而不是脱离于人的实践的单纯抽象或思辨的自然观, 自然也并非单纯外在于人的、自在的自然。恩格斯的自然辩证法不是旧的自然哲学, 而是依赖于自然科学发展的唯物辩证法思考。自然辩证法思考基于自然科学发展, 而自然科学发展又依赖于人类现实实践活动, 因此, 自然辩证法自诞生之初就具有内在的现实性和实践性。蕴涵现代科学和技术的工程活动作为当代人类最基础和最根本的创造活动, 是人类利用实践将自在自然转化为人化自然的突出表现。工程创新不仅能推动生产力的提升, 还能变革生产关系, 从而推动社会生产方式甚至社会文化的变革^[17]。工程具有突出的造物性现实实践活动特征, 是可以改变和塑造社会物质、文化和精神面貌的有目的的造物活动。工程活动的成果的主要表现形式也是具有鲜明现实性的物质成果。工程的现实性使得工程哲学的研究内容及成果也具有突出的现实性, 能帮助反思现实中的工程和引导未来工程实践。同时, 在工程活动中的问题也可能

打开科学和技术的研究视域, 为科技发展带来实际助力。

2.2.3 开拓性意义 工程哲学的开创对于自然辩证法学科的发展而言具有鲜明的开拓性意义。自然辩证法理论原是侧重说明和解释自然本质及其变化发展一般规律等的学问, 但人类的能动性本质不是仅仅停留在认识和解释自然, 而是要在深化认识自然的过程中, 努力发挥人类改造自然的力量。过去开拓的科学哲学和技术哲学领域相对缺乏充分融合自然和社会因素的工程哲学研究。工程哲学面对的是现代工程活动带来的人与自然和社会关系的新挑战, 是从哲学角度思考工程活动, 以求促进人、社会、自然的和谐。正是人类的能动性使天然自然中分化出现了人工自然, 其中工程作为科学和技术的一定集成, 在塑造人工自然中发挥着巨大作用。自然辩证法已经深入地讨论过科学哲学问题, 也拓展到了对技术哲学的研究, 如今开拓工程哲学研究是自然辩证法理论拓展深化的结果。因此, 工程哲学是对于自然辩证法的“下篇”, 即人工自然的辩证法的探索, 具有开拓性意义^[18]。

3 作为自然辩证法学科分支的工程哲学意蕴

当代社会的存在和发展依托于工程活动, 工程活动塑造着现代人类社会, 深刻影响着社会生活的各个方面。工程活动集自然、科学、技术、社会诸要素为一体, 其作为哲学研究对象是自然辩证法的理论和实践发展的必然延伸拓展, 工程哲学不仅突出了上述意义, 还在自然辩证法学科视域中呈现更丰富的深层意蕴。

3.1 充分体现当代自然辩证法学科分支定位

开展工程哲学研究, 首先要明确和把握工程哲学在当代自然辩证法学科下的分支定位。工程哲学作为一个分支学科发展, 是自然辩证法研究和学科发展的应有之义, 也是社会实践发展的必然要求。从天然自然的辩证法到人工自然的辩证法的延伸以及“科学技术哲学”中自然哲学等的缺位, 呼唤着工程哲学作为自然辩证法学科一个不可或缺的分支而得到研究重视。

自然辩证法学科与科学技术哲学学科的共同基础即在于都关注广义自然科学, 揭示自然科学发展和作用的规律, 而前者还更加明确强调广义自然界(含天然自然、社会自然、人工自然、生态自然等)辩证法原理的揭示。当前科学与技术结合紧密, 社会的高速发展也要求加快科学知识转化为技术和产业的进程。开展工程活动必须以科学技术为基础, 同时还要探讨自然与社会多种因素, 研究如何认识并合理改造世界, 这与当代自然辩证法的关注点高度吻合。因此, 把工程哲学明确界定为自然辩证法的学科分支, 利用自然辩证法原理的理论和方法指导工程哲学的研究, 体现出自然辩证法和工程哲学内在的深层次联系, 具有充分合理性。

自然辩证法不仅具有丰富和发展马克思主义的哲学理论功能, 而且还具有很强的社会功能, 这也通过工程哲学得到了进一步显现和发挥。自然辩证法是一门理论性和实践性颇深的学科, 如何将其哲理和方法应用于实践, 促进人类社会和谐发展, 为增进人类福祉作出贡献, 是研究它的目的所在。自从自然辩证法传播到中国后, 自然辩证法工作者在社会多方面为发挥其社会功能而努力, 例如通过科普传播科学思想提高民众的科学文化素质、弘扬科学精神; 通过分析前沿科技引导科技发展方向; 通过研究科技政策为国家及各级政府的决策提供帮助等。工程活动是人类社会存在和发展的基础性活动, 在某种意义上是科学和技术的延伸, 是造福人类不可缺少的关键活动。工程不但体现了人与自然的关系, 而且还蕴含着对人与人的关系、人与社会的关系的思考。因此, 工程哲学研究的开展是自然辩证法学科不断深化发展的结果, 工程中的复杂问题解决也关系到科技活动和自然辩证法的社会功能发挥效果。

3.2 全面体现自然辩证法原理

自然辩证法建立在哲学与科学统一的基础之上, 因此其基本原则是要把马克思主义哲学基本观点与科学新成果结合起来。结合前沿科技进行自然辩证法研究才能使学科与时俱进地发展, 丰富学科内涵。当前科学技术相互融合, 新的科技成果及其应用层出不穷, 人类利用工程大规模改造世界, 应对全球挑战。

现代工程是将科学、技术转变为现实的重要推动力量,是集聚市场需求和高端人才的综合平台,并且工程中的问题对科学技术的方向发挥了重要牵引作用。但是与工程漫长的历史相比,对于工程的哲学思考在很长时间里是缺失的,工程实践未能得到应有的重视,这也使得自然辩证法原理的内容没有得到充分展现。工程实践涉及科学、技术、资源、资本、价值、劳动力、市场、环境等多维自然和社会因素,并不能简单归结为“科学的应用”或“技术的堆砌”,而是一个复杂的问题。因此,工程及其问题的哲学思考是关于自然、科学、技术和社会的综合哲学研究,比较全面体现着自然辩证法原理观照的内容。

人与自然的矛盾是自然辩证法研究的主题,也是工程哲学中的重要问题。自人类从自然界分化出来后,人类通过劳动生产来处理 and 协调人与自然的矛盾,生产实践发展到一定阶段后又产生了科学实践。对人工自然的关注是自然辩证法中国化的根本特色,当前自然辩证法的研究以指导人们认识和改造自然为目的,而工程在改造天然自然、创造人工自然中发挥着巨大作用。工程是创造人造物的过程,其中存在着人与自然的互动关系,需要对人的能动性进行规范,因此人与自然的矛盾问题也应是工程哲学研究的重要内容,这是对自然辩证法原理中人与自然问题的深入探究。

虽然自然辩证法学科在发展中经历了名称变化、意识形态淡化等改变,但为了学科未来的稳定健康发展,还应该厘清中国自然辩证法和中西方科学技术哲学的不同之处,坚守自然辩证法学科研究阵地的核心基石。自然观是恩格斯《自然辩证法》核心内涵,也应是科技哲学立论的基础,而当前的科技哲学研究常对自然观重视不足^[19]¹⁹,这个情况应该得到改变。工程活动关系到人与自然,所以也必然要涉及到人对自然的观念。该如何看待自然,把握自然本性和人与自然的关系是自然辩证法中自然观相关问题的范畴。基于此,工程哲学中天然蕴含着对自然观思考的呼唤,体现自然辩证法原理的深刻意蕴。

3.3 广泛拓展自然辩证法实践

工程活动是人类知识转化为现实生产力过程中的

关键环节,架起了科学知识、技术发明和产业发展之间的桥梁,因此工程哲学是一门实践性鲜明的学科。长期以来,在对科学技术的哲学研究中凸显的是理论性而不是实践性,自然辩证法的思考中对实践的关注也多放在科学实验和技术试验上,对于工程中体现的自然辩证法实践性讨论较少,在哲学实践性上存在不足。李伯聪教授提出的“我造物故我在”的命题正体现了科技哲学理论性向实践性的延伸。早在工程哲学学科开创初期,李伯聪教授就指出进行典型工程的案例研究是推进工程哲学研究的一个关键环节,缺乏案例研究作为基础的工程哲学研究难免空洞和空泛^[20]。扎根中国工程实践正是中国工程哲学学派的基本特征之一^[13]¹⁴。中国的工程哲学坚持实践哲学的导向,往往以中国实际工程活动为例,作出理论结合实践的哲学反思,这既使哲学研究有实在的基础,也有利于体现中国工程哲学的“本土化”特征,构建中国工程哲学话语体系。

工程哲学不仅是研究工程及其实践相关问题的哲学,还是影响和推动实践的哲学。工程哲学研究者不仅要工程实践进行反思,还要把哲学作为指导改造自然和社会的理论工具。中国的工程哲学意在通过哲学界和工程界的交流共同构建出一种“和谐工程观”,进而指导未来的工程实践活动^[11]¹⁶。这正是对于自然辩证法实践的拓展。

3.4 突出展现自然辩证法“两科联盟”特征

自然辩证法是一个多学科交叉与融合的研究领域,有着沟通文理和孕育新学科的作用,本身具有着哲学社会科学与自然科学技术“两科联盟”的跨学科特征和历史传统。但是长期以来自然辩证法学科(特别是改称为科学技术哲学后),却日渐对科学技术界疏离,而科技人员也消减了原来对自然辩证法原理的掌握。这些不足正是通过工程哲学的兴起得到了较充分弥补。“两科联盟”特征在工程哲学中得到了充分的体现,且得到了进一步的拓展。工程哲学的发展是哲学界和工程界共同推动的,其中不仅有自然科学家和哲学社会科学家的思考,更有大量扎根实践的科技人员和工程师以其切身体会来参与创造。工程哲学体系的建构立于工程活动之上,从实践层面的工程活动

出发, 使哲学工作者和工程科技人员等参与者对话, 迸发出有坚实实践基础的深刻理论思想, 进而指导工程活动的开展。

现代科学的重要发展趋势是科学、技术和经济社会的相互渗透。在当前学术研究中, 跨学科研究是必要的也是必然的。中国自然辩证法学科发展中对科技与社会结合的关注也在工程哲学中延续。工程哲学不仅是研究造物活动的哲学, 同时也是研究作为造物者的人的哲学。因此, 工程哲学的研究范围非常广泛, 包括工程技术、工程管理、工程决策、工程设计、工程运筹等哲学问题, 还包括工程社会学问题、工程的经济和制度问题、工程伦理问题等。工程哲学广泛的研究范围意味着工程共同体所包含的主体也非常丰富。例如在思考工程伦理问题时, 涉及的参与工程活动的人员不是狭义局限于工程师, 还包括政治家、投资者、决策者、管理者、工人、销售人员、消费者等。工程项目的实现需要各方利益的整合, 与此相应, 工程哲学的问题也需要多方智慧思考。在此情形下, 利用跨学科研究超越单一学科的局限, 深化自然辩证法“两科联盟”的合作研究, 更有助于解决工程的复杂问题。

3.5 充分呈现自然辩证法学科中国特色

目前我国自然辩证法学科既包含哲学学科的分支学科科学技术哲学(建制上与马克思主义哲学学科并列), 也包括马克思主义理论学科的分支学科自然辩证法原理(建制上当与马克思主义基本原理学科并列); 它的原始定位就是兼具科技人文性和政治理论性的学科。特定历史境遇下, 为了与国际接轨, 我国的自然辩证法学科主体更名为“科学技术哲学”, 研究内容也拓展了更大的范围, 同时仍然负载蕴涵“自然辩证法原理”学科的“自然辩证法概论”政治理论课。但是随着自然辩证法学科的发展, 特别是在自然

辩证法学科主体更名后, 受到西方科学技术哲学研究的影响, 自然辩证法学科的中国特色反而遭到一定削弱。因自然辩证法学科独特的历史发展背景, 中国的科学技术哲学研究是在自然辩证法基本原理思想指导下具有中国特色的哲学研究。虽然当前自然辩证法研究方向众多, 但应注意结合当代中国主流精神、突出中国特色。中国是工程大国, 对于工程哲学的发展有着深厚的土壤。工程哲学首先在中国开创并不断丰富发展, 也充分体现了中国工程哲学学派与时代发展共进的视野和独树一帜的思想体系。

中国自然辩证法事业植根于理论与实践相结合, 自然辩证法的学科建设要紧密结合实际, 放眼世界, 与时俱进, 这就必须充分关注当前国际哲学与科技的前沿和当代中国的工程与社会发展。想要在世界学术大论坛中有自主、独立的思考和学术话语权, 就需要在与国际交流的同时不忘自然辩证法根本和初心, 创造出立足于中国社会伟大实践的中国特色思想。中国的工程哲学正是扎根于中国工程与社会发展的现实土壤, 顺应自然辩证法学科发展理路, 更好地适应社会主义的中国式现代化建设的理论领域。

4 结语

在当前自然辩证法学科众多发展方向中, 工程哲学呈现出勃勃生机, 具有浓郁的中国特色, 这是时代实践的呼唤, 也是理论发展的必然结果。在自然辩证法视域下观照工程哲学, 有助于凸显工程哲学研究的理论根基, 有助于更深入地理解工程实践在自然和社会系统中的地位和作用。展望未来, 自然辩证法和工程哲学在中国学派的不断开拓下, 也会更加融合理论与实践, 促进学术研究的深化发展, 进而成为解决现实问题的有力工具。

参考文献

- [1] Johnson S. The Britannica Dictionary[EB/OL]. (1995-06-14) [2023-10-01]. <https://www.britannica.com/dictionary/discipline>.
- [2] 托马斯·库恩, 伊安·哈金. 科学革命的结构[M]. 2版. 金吾伦 胡新和, 译. 北京: 北京大学出版社, 2012: 153.

Kuhn S T, Ian H. The Structure of Scientific Revolutions[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

- [3] 齐磊磊. 自然辩证法学科的历史与未来: 张华夏教授访谈录[J]. 自然辩证法研究, 2018, 34(9): 100-103.
 Qi L L. The history and future of dialectics of nature—an interview with professor Zhang Huaxia[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2018, 34(9): 100-103.
- [4] 刘大椿. 科学技术哲学在中国的兴起与自然辩证法[J]. 自然辩证法研究, 2020, 36(10): 3-11.
 Liu D C. The rise of philosophy of science and technology in China and dialectics of nature[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2020, 36(10): 3-11.
- [5] 中华人民共和国科学技术部. 1956—1967年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)[EB/OL]. https://www.most.gov.cn/ztzl/gjzcgqy/zcgqylshg/200508/t20050831_24440.html.
 Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Outline of the Long Range Plan for Scientific and Technological Development (Revised Draft)[EB/OL]. https://www.most.gov.cn/ztzl/gjzcgqy/zcgqylshg/200508/t20050831_24440.html.
- [6] 殷杰, 郭贵春. 自然辩证法概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
 Yin J, Guo G C. The Outline of Dialectics of Nature[M]. Beijing: Higher Education Press, 2020.
- [7] 丘亮辉. 中国自然辩证法学派的发展与启示[J]. 自然辩证法研究, 2021, 37(7): 3-7.
 Qiu L H. The development and enlightenment of the school of dialectics of nature in China[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2021, 37(7): 3-7.
- [8] 殷瑞钰, 李伯聪. 工程哲学的兴起与中国学派的开创[J]. 人民论坛·学术前沿, 2023(9): 6-15, 81.
 Yin R Y, Li B C. Emergence of philosophy of engineering and formation of the Chinese school[J]. Frontiers, 2023(9): 6-15, 81.
- [9] 李伯聪. 工程哲学引论: 我造物故我在[M]. 郑州: 大象出版社, 2002.
 Li B C. An Introduction to the Philosophy of Engineering: I Create, Therefore I Am[M]. Zhengzhou: Elephant Press, 2002.
- [10] 路易斯·布希亚瑞利. 工程哲学[M]. 沈阳: 辽宁人民出版社, 2008.
 Bucciarelli L. Engineering Philosophy[M]. Shenyang: Liaoning People's Publishing House, 2008.
- [11] 陈凡, 蔡乾和. 中外工程哲学研究之比较[J]. 自然辩证法通讯, 2009, 31(4): 82-87, 112.
 Chen F, Cai Q H. A comparison between the researches on engineering philosophy in China and in the west[J]. Journal of Dialectics of Nature, 2009, 31(4): 82-87, 112.
- [12] 陈凡, 张铃. 当代西方工程哲学述评[J]. 科学技术与辩证法, 2006, 23(4): 62-65, 87, 111.
 Chen F, Zhang L. Commentary on contemporary western engineering philosophy[J]. Science Technology and Dialectics, 2006, 23(4): 62-65, 87, 111.
- [13] 殷瑞钰, 李伯聪, 汪应洛. 工程哲学[M]. 4版. 北京: 高等教育出版社, 2022.
 Yin R Y, Li B C, Wang Y L. Philosophy of Engineering[M]. 4th ed. Beijing: Higher Education Press, 2022.
- [14] 高强, 潘恩荣. 中西方工程哲学自立自强之路比较研究: 以“工程”概念研究为例[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2022, 14(4): 266-275.
 Gao Q, Pan E R. A comparative analysis of the self-reliant and self-strengthening path of Chinese and western philosophy of engineering: take concept research of engineering as an example[J]. Journal of Engineering Studies, 2022, 14(4): 266-275.
- [15] 张志会, 卡尔·米切姆. 技术哲学家卡尔·米切姆访谈[J]. 哲学分析, 2022, 13(4): 174-183.
 Zhang Z H, Mitcham C. An interview with Carl Mitcham[J]. Philosophical Analysis, 2022, 13(4): 174-183.
- [16] 于光远. 一个哲学学派正在中国兴起[J]. 自然辩证法研究, 1992, 8(6): 53-60.
 Yu G Y. A school of philosophy is emerging in China[J]. Studies in Dialectics of Nature, 1992, 8(6): 53-60.
- [17] 李伯聪. 兴起中的工程社会学[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023: 405.
 Li B C. An Emerging Sub-Discipline: The Sociology of Engineering[M]. Beijing: Social Sciences Literature Publishing House, 2023: 405.
- [18] 何祚庥. 自然辩证法“下篇”的力作: 读《工程哲学引论》[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2004, 1(0): 23-27.
 He Z X. The masterpiece of dialectics of nature—reading *Introduction to Engineering Philosophy*[J]. Engineering Studies, 2004, 1(0): 23-27.
- [19] 黄传根. 《自然辩证法》与自然辩证法学科发展刍议: 纪念恩格斯诞辰200周年[J]. 自然辩证法研究, 2020, 36(3): 16-20.
 Huang C G. Dialectics of Nature and Reviews of the development of subject of natural dialectics: in commemoration of the 200th anniversary of Engels[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2020, 36(3): 16-20.
- [20] 李志红. 工程哲学: 一个充满生命力的新兴学科: 2003年中国自然辩证法学术发展年会概述[J]. 自然辩证法通讯, 2004, 26(1): 109.

Li Z H. Engineering philosophy: A new discipline full of vitality—a summary of the 2003 annual conference on the Academic Development of Dialectics of Nature in China[J]. *Journal of Dialectics of Nature*, 2004, 26(1): 109.

On Philosophy of Engineering from the Perspective of Discipline of Natural Dialectics

Xu Zhili^{1*}, Lyu Yishi²

1. *Institute for Advanced Studies in Humanities and Social Sciences, Beihang University, Beijing 100083, China;*

2. *School of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100043, China*

Abstract: This paper aims to explore the philosophy of engineering from the standpoint of the discipline of natural dialectics. It thereby examines the research trajectory of the philosophy of engineering, clarifies its current orientation, fosters the coordinated development of natural dialectics and philosophy of engineering, and contributes to the advancement of Chinese modernization. Dialectics of nature is a subject with Chinese characteristics. Currently, it mainly presents two branches: the principle of dialectics of nature and the philosophy of science and technology. It's important to understand that natural dialectics isn't merely synonymous with the philosophy of science and technology; they differ in their disciplinary nature and status. The discipline of natural dialectics should fundamentally encompass the basic discipline of "principles of natural dialectics". Moreover, the Chinese school of natural dialectics has generally developed the philosophy of science and technology along the paths of natural philosophy, philosophy of science, philosophy of technology, and philosophy of engineering. The study of philosophy of engineering expands both the depth and breadth of dialectics of nature, further exemplifying the characteristics of Chinese dialectics of nature that differentiate it from foreign philosophy of engineering. The philosophy of engineering in both China and the West is driven by collaboration between engineering and philosophy communities, following a similar developmental trajectory. However, philosophy of engineering in China not only possesses Chinese characteristics but also significantly differs from the philosophy of technology, featuring a distinct systematic theory. The philosophy of engineering holds contemporary, practical, and pioneering significance for the development of natural dialectics, and these attributes are distinct. First, conducting research on philosophy of engineering is an urgent requirement for the development of contemporary society, as well as an inherent requirement for the development of the discipline of natural dialectics in the new era, reflecting a distinct contemporaneity. Second, engineering is a prominent human endeavor to transform nature from dehumanized to humanized forms, and the philosophy of engineering fully embodies the distinct practicality of dialectics of nature that it initially possessed. Third, the fields of philosophy of science and philosophy of technology have relatively lack the research that fully integrates natural and social factors, which philosophy of engineering can bring. Therefore, the exploration of philosophy of engineering is the result of the expansion and deepening of the theory of natural dialectics. Compared with natural philosophy, philosophy of science and philosophy of technology, philosophy of engineering, as a branch of natural dialectics, more thoroughly embodies the principles of natural dialectics. The philosophical contemplation of engineering and its problems is a comprehensive philosophical research on nature, science, technology, and society, which comprehensively reflects the content of the principle of natural dialectics. Furthermore, the philosophy of engineering extensively expands the practice of natural dialectics. Engineering activities are pivotal in transforming human knowledge into real productive forces, and philosophy of engineering not only studies these processes but also influences and propels practical applications. Moreover, the philosophy of engineering fully presents the characteristics of the "two disciplines alliance" of natural dialectics. Natural dialectics is a multidisciplinary and integrated research field, with interdisciplinary characteristics and historical traditions of the alliance between philosophy, social sciences, and natural science and technology. The issues of philosophy of engineering also require wise thinking from multiple perspectives, that is a reflection of the interdisciplinary characteristics of natural dialectics. Additionally, the Chinese characteristics of natural dialectics are also fully presented by philosophy of engineering. China's philosophy of engineering is rooted in China's engineering and social development, and conforms to the development of natural dialectics. It is a theoretical field that better adapts the way of Chinese modernization.

Keywords: natural dialectics; philosophy of engineering; implications of discipline