

工程非完美性的哲学审视

A Philosophical Review of Engineering Imperfection

张云龙 /ZHANG Yunlong 史亚楠 /SHI Yanan

(西北工业大学马克思主义学院, 陕西西安, 710129)
(School of Marxism, Northwestern Polytechnical University, Xi'an, Shaanxi, 710129)

摘要: 作为有局限性的人的生存方式, 工程难免其存在论意义上的不足; 而人的认识能力的界限, 决定了工程中难以避免的陷阱与故障。工程非完美性这一反思性概念的出场, 既有助于人类通过工程反思自我, 还有助于人们以“间性”思维处理人与人、人与自然的关系。朝向“工程非完美性”事实本身, 为人们理解工程提供了新的思路, 有助于建造符合公众利益的工程。

关键词: 工程 非完美性 生存论 认识论 伦理观

Abstract: As a limited way of human existence, engineering inevitably has its shortcomings in the sense of existence; The limits of human cognitive ability determine the inevitable pitfalls and failures in engineering. The appearance of the reflective concept of engineering imperfection not only helps people to reflect on themselves through engineering, but also helps people to deal with the relationship between man and man, man and nature with “inter” thinking. To return “engineering imperfection” itself provides a new way for people to understand engineering, and helps to build projects that are in the public interest.

Key Words: Engineering; Imperfection; Existentialism; Epistemology; Ethics idea

中图分类号: B82; K826.16 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2024.05.002

最近有学者提出“工程非完美性”这一概念, 并对之进行了初步探讨。伍军归纳了工程实践中存在的各种非完美现象, 如工程造价偏低、工期超紧、工程实践复杂等; 辨析了工程实践非完美现象产生的根源, 包括物质世界本质的非完美性、工程建设的背景传导、市场机制的不健全传导等。^[1]王大洲认为工程实践并不具有认识论意义上的“完全透明性”和方法论意义上的“完全可掌控性”。工程自身, 即“理想中的工程”或者说“完美工程”是很难达到的, 要向着“工程自身”这一理想而努力。^[2]梁军

立足辩证理性、实践理性、价值理性三重理论维度, 分析了工程实践“非完美性”的实然本质及应然指向。工程实践“非完美性”下的价值旨归要求回归于人, 克服工程实践中的价值“迷失”, 促进工具理性与价值理性的有机统一。^[2]三位学者从不同层面对“工程非完美性”进行了相应的探讨, 开启了关于工程的新理解, 但从总体上看, 这一问题虽然提出但尚未展开, 尤其是哲学层面的研究更需深入。有鉴于此, 本文将从生存论、认识论和伦理观等三个层面对其进行探讨, 以促进和充实工程哲学的研究。

基金项目: 国家社科基金项目“当代工程政治学的理论基础与本土关照研究”(项目编号: 20XZX003); 教育部哲学社会科学重大课题“工程科学哲学基本理论问题研究”(项目编号: 23JZD006)。

收稿日期: 2023年11月23日

作者简介: 张云龙(1974-)男, 陕西咸阳人, 西北工业大学马克思主义学院教授, 研究方向为工程政治学与工程技术伦理研究。Email: zhyl629@126.com

史亚楠(1995-)男, 山西长治人, 西北工业大学马克思主义学院博士研究生, 研究方向为马克思主义基本原理。Email: 3161164485@qq.com

一、工程非完美性的生存论意蕴

李伯聪“我造物故我在”的箴言，从存在论的层面揭示了工程的本质属性，即工程是人的存在方式。海德格尔在其著名的《存在与时间》一书中指出，传统形而上学所讨论的“存在”(being)，只有通过具体的存在者(beings)才能去理解、去通达，而这种不同于其他存在者的具体存在者就是所谓“此在”(Dasein)。与传统形而上学所探寻的永恒、静止的“存在”不同，“此在”基本特征就是“去-在”，也就是说，“此在”没有任何规定性，而是不断地显现于生成之中。实际上，海德格尔所谓“此在”，就是“人”，正是基于这一不同于传统哲学的理解，萨特才提出“存在先于本质”的著名命题。这让人不禁想起马克思的名言：“人的本质不是单个人所固有的抽象物，在其现实性上，它是一切社会关系的总和。”([3], p.501)的确，人“被抛”于世界之后，就不得不去构建与周遭世界的种种关系，也就是人不仅遭遇他人，还要与物打交道，进而在创造属人的世界的同时，确证人之为人的本质特征。这一与世界打交道的过程实际上就是“筹划”与“行动”过程，其目的在于造就新的生存可能性，工程就是这种可能性的集中体现。因此，工程毫无疑问具有生存论的意义，通过人，可以理解工程；同样地，通过工程，也可以理解人。

人是有限的存在物，而并非全知全能的上帝，这似乎是再普通不过的常识，但西方自柏拉图以降，直到马克思才真正将对于人的认识提升到科学的高度。马克思认为，“全部人类历史的第一个前提无疑是有生命的个人的存在”，([3], p.519)“这里所说的个人不是他们自己或别人想象中的那种个人，而是现实中的个人。”([3], p.524)这就摒弃了过往那种对人的抽象僵化的认识，为人的有限性确立了真正的现实基础。人的生命是有限的，人的肉体组织是可以死亡的，人的有死性从根本上表明了人的有限性。人的自然肉身的存在注定了人要吃喝拉撒，人有生老病死，这些基本生理

机能人与动物并无太大区别，人永远不可能彻底摆脱动物性的层面，这一点说明了人的缺陷是十分真实的存在。另一方面，“现实的个人”意味着人是在一定的、不以自身意志为转移的物质条件下生存，人一出生便会受到既定的文化传统、社会结构、政治制度和经济条件的制约。马克思指出：“人们自己创造自己的历史，但是他们并不是随心所欲的创造，并不是在他们自己选定的条件下创造，而是在直接碰到的、既定的、从过去承继下来的条件下创造”。^[4]这是人类无法避免的局限性。

其实无论中外，不同文化对于人的有限性都有深刻的认识。孔子对颜回的短命早逝十分痛惜，唐诗宋词中有很多内容表达了人生苦短、年华易逝的感慨。庄子这位充满思辨魅力的哲人在《养生主》中开篇就讲：“吾生也有涯，而知也无涯，以有涯随无涯，殆矣。”这就颇与古希腊哲人苏格拉底的“知无知”有异曲同工之处。说到底，人是有死的而宇宙是无限的，这就使得“无知”成为人的根本处境。而海德格尔讲“此在”的向死而生，突出了人的烦、畏、无聊等情绪性感受，萨特的恶心、加缪的“局外人”等等令人印象深刻的描述，均让人觉得“哀莫大于心死”，生命充满冷漠、荒谬，所有这些似乎在说，人的生命是短暂的，但即便在这短短的数十年时光当中也是“不如意事十有八九”。进而言之，从作为人的本体的人性能力来说，人的理性、情感、意志分别对应着人的认识能力、审美能力、实践能力，这三方面的人性能力同样是有限的。理性并不是无所不能，理性的背后是非理性的深渊；情感难免与人的感性经验相关联，体现了人的真实存在；意志不可能像康德“绝对命令”规定的那样纯粹，意志有时候坚强如铁，有时候也会软弱无力。人性能力的有限意味着人们在进行求知活动、审美活动和实践活动时，存在着不可避免的局限性，因而，作为人造物的工程自然就是有限的、非完美的。

然而，人之为人最大特征不在于对有限性的认识，而在对有限性的超越。王大洲认为，超越性就是创造性，正是追求自由的创造将人

与动物区别开来，工程活动就是人类最典型的创造性活动，借助于工程，人类不断突破自我的有限性，开创出人的“类属性”。^[5]这表明，要真正地理解人，需要从有限性走向生成性。人的生成性与有限性是相互蕴含的，有限当然意味着一种界限，但这种界限并不是僵化的、固定不变的，而是承受有无之间的张力的界限，因而是向无限的开放。^[6]与之相应，人的生成性意味着人并没有固定不变的本质，人的一生充满了丰富的可能性，人可以是其所不是，可以改变自己，提升自我；工程的实践生成性表明了人造物是人“做”出来的，是可改变的，可以不断地进化升级，这其实也就是工程的非完美性。毕竟，完美的存在物是不需要改变、永恒如一的，完美意味着存在物已经没有任何能够改进的空间，任何改变都只能说明这样的存在物并不完美；反过来说，只有非完美才蕴含着向完美变化的可能，正如人的缺陷是一种真实的存在，人只能在自身的缺陷中产生丰富，在克服缺陷的过程中走向完美。“虽不能至，然心向往之”，这是对待“完美”的合理态度。在有限的生命中追求无限的意义，这是一个艰辛的、漫长的过程，在这个过程中，人的自我生成与人造物的不断生成相辅相成、相互激荡。

人的生成性有着深刻的实践根源。在《关于费尔巴哈的提纲》中，马克思写道：“环境的改变和人的活动或自我改变的一致，只能被看作是并合理地理解为革命的实践。”（[3]，p.500）实践的观点是马克思哲学革命的基本点。实践作为一种对象性的活动，并不是理论性的，而是感性的；另一方面，这里的感性并不仅仅是感性直观，而是人的实践的感性活动，所以，实践与感性是互构的。在工程实践过程中，人与物是相互作用的，人们按照自身的理念与情感来做出人工物，人工物是人的本质对象化的成果；与此同时，在创造与使用人工物的过程中，人自身的感觉与体验会更丰富，人的自我发展会得到更好地实现。简单来说，随着工程活动的开展，人的新的生存可能性也会不断涌现，这就进一步呼唤着新的工程实践以及相应的新人，这是人类体外进化的过程，正如有学

者指出，工程进化的实质，乃是人的体外进化，也就是人的新进化。^[7]由此可见，人的生成性，也就是人的自我超越，这是一个永无止境的过程，在这个过程中，成己与成物，自我革命与改变世界得到了有机的统一。这表明，人的生成性昭示着工程的生成性，工程并不是先验的东西，自然也不是完美的存在物，工程实践过程是人与工程之间的交换乃至各自属性的不断创生的过程。^[7]

质言之，人是有局限的、有缺陷的存在物，这就决定了，作为人造物的工程自然就是有限的、非完美的，完美工程只存在于人的想象中。工程非完美意味着现实工程与理想工程相比是有差距、有缺陷的，会出现意料之外的问题。在工程实践活动当中，人的认识能力与实践能力的有限性决定了人们不可能对这一过程实现彻底的全盘掌控，总会涌现一些意料之外的因素或难以感知的问题，这体现了工程存在的内在风险性。这是不可更改、不可突破的人类生存的宿命。另一方面，人来自于自然又高于自然，人是有死的动物，但人在有限的生命中却不断追求无限的意义。人虽然永远不可能达到真正的完美，但正因如此，人能够永远向往着完美的境界。故而，工程的非完美性并不意味着人在工程实践过程中可以得过且过、不思进取，恰恰相反，面对非完美性这一铁的事实，人类的超越性促使人们“向死而生”，因而能够坚持工匠精神，精益求精，追求卓越，努力把每一项工程项目做到最好。

二、工程非完美性的认识论理据

人的有限性和生成性决定了人造物的非完美性，但同时也体现了人的超越性和创造性。实际上，面对充满风险和未知的世界，人类总想通过某种方式去统揽全局，即使这是对人类有限性的僭越，但“知其不可而为之”似乎是人类不可克服的、内在的形而上学冲动，“确定性的寻求”因此成为人类回避风险、寻求安全的必然选择。由于实践活动所涉及的乃是一些个别的和独特的情境，而这些情境永远不能

确切重复,因而人类对它们也不可能完全加以确定。美国哲学家杜威因此指出:“完全确定性的寻求只能在纯认知活动中才得实现。”([8], p.5)因为依靠认知,可以产生关于世界的知识,理解和认识世界的内在机制,进而做出有效的防范以避免风险,“理论优于实践”的知识论因此成为西方的哲学传统。近代已降,随着科学技术的蓬勃发展,知识论的传统得到了进一步确证与张扬。面对“知识就是力量”的新时代,西方哲学家们构筑了庞大的理性主义哲学,人具有完全理性成为科学的基础和出发点。这一乐观主义的预设作为人类中心主义提供了坚实的基础,其后果是,现代科技与工程的加速发展成为现代世界的主要图景。然而,无论是科技领域还是社会领域,都出现了种种危机和风险,进而招致了人们的反思与审视。实际上,完全理性不过是现代哲学的乐观预设,全面审视人的认识能力,就会发现人并非完全理性。完全理性的预设实际上与人的有限性和生成性存在着逻辑上的冲突,只不过科技的蓬勃发展使人们的自信心前所未有地膨胀起来,从而忽视了对自身局限性的认识,古希腊“认识你自己”的箴言完全让位于“认识自然”。杜威就此指出,近代以来人类思想发生了转向,“自然是知识的对象,从这个意义上讲,理性便是最高的权威。”([8], p.43)

理性在科技进步的时代大获全胜,即使如此,还是有人对此表示了担忧与反思。英国哲学家休谟明确表示:“人是理性动物,并以这个身份由科学接收到它的适当的食品和养料。但是人类理解的范围是过于狭窄的,所以在在这方面,我们并不能从成功的把握或已有成就来希望得到满意。”([9], p.11)之所以如此,是因为人类的认识从经验感觉开始,唯有基于经验才能形成知识,否则就是形而上学的独断,休谟写道:“离了观察和经验的帮助,那我们便不能妄来决定任何一件事情,妄来推论任何原因或结果。”([9], p.30)对于经验之外的领域,人类的理性实际上无能为力。现代科学所遵循的因果律,因其不可经验,本质上不过是习惯的产物。人们所信奉的科学的基础乃是人们的

习惯,因此并不具备确定性,仅仅是或然的经验知识。显而易见,休谟的不可知论不仅动摇了科学的基础,而且指出了人类理性的局限性。

深受休谟影响的康德以“何以可能”的提问方式追问道:人的主观认识何以能够是普遍必然的、先天综合判断何以可能?康德认为,认识并不是主体要围绕对象,努力去揭开遮蔽对象的面纱从而符合对象,而是对象要围绕主体,对象只有符合了主体的先验知性范畴才能被主体所认识,也就是说,我们看到的只是我们能够看到的,而对于理性不及的“物自体”来说,只能被思考,不能被认识。不可说、不可知的物自体扬弃知识,为信仰留下地盘,这就为人类能够认识的领域划定了界限,表明了人的认识能力的局限性。人的认知领域是有限的,人的认识过程也是有限的,作为认识前提的先验知性范畴并不是康德所想的那么纯粹普遍永恒,而是具体的历史的生成的,这一工作是由马克思来完成的,马克思继承了康德的认识论思想并将其推向深处。在《德意志意识形态》中,马克思指出,道德、宗教、形而上学和其他意识形态,它们没有自己的历史,发展着自己的物质生产和物质交往的人们,在改变自己的这个现实的同时也改变着自己的思维和思维的产物。不是意识决定生活,而是生活决定意识。([3], p.525)康德证明了,人们之所以能认识事物是因为事物已经被思维的先验知性范畴做好了,而马克思则进一步说明,思维的先验知性范畴是被人们历史的物质生产活动所构建而内化的。

由此可见,自西方哲学从本体论转向认识论以来,康德划清了认识的界限,马克思则进一步为人的认识能力的有限性找到了现实基础。就工程而言,其本身是人类的筹划与创造,因而总是关乎“未来”,由于“未来”处于“尚未”的状态,也即处于“可能”之中,从而难免出现风险与意外。即使人类在科技高度发达的今天,尽管人类已经积累了丰富的工程经验,但面对尚未发生的事情,经验总是有其难以克服的弊端,当然不可能建立完备的方案。在这个意义上,“工程活动绝非可以完全预见和掌

控的；工程总会带来‘意外’，总会超出人类的预想和掌控，而人类则在努力规避这些意外的同时，也只好直面新事物乃至新问题在时间尺度上的‘涌现’”。（[5]，p.11）纵观人类典型的失败工程，既有社会政治的原因，也有自然环境的原因，但无论什么原因，都与人类对工程本身的认知不足有关系。就前者而言，如果投资者、工程师、管理者、官员等工程共同体成员能认识到腐败或者玩忽职守带来的严重后果，他们肯定会更加谨慎；就后者而言，如果工程师们能有一双透视自然的“黄金瞳”，其方案可能会更加科学可靠。只可惜，人类是“有漏种子”，“人类认识能力不足的先天缺陷是活动结果不确定性的认知机制，也因此构成了原发性工程故障的必然性”。^[10]故而，工程中难免有“意外”的发生，“意外”就是在已有的认识能力之外，这是难以避免的。而工程师们也正是在对意外的认知、探索之中，获取更多的工程知识。在此意义上，工程故障和事故构成了工程知识的重要来源，并且作为积极活动的对立面，以其非完美性激励人们追求完美，也正是在这一过程中，人们不断超越自我，不断逼近完美，不断呈现人之为人的独特性！

的确，对于工程而言，依然存在认识上的不可突破的界限和壁垒。人的认识能力是有限的，依据有限的、具体的认识去做事、去行动，其结果自然是有限的、非完美的，这是从人的主体方面来讲的。从对象的、客体的角度来讲，工程活动的对象是自然，杜威说：“自然是可以进行操作加以改善的。这个过程并不是被动的。自然为人们提供了手段和材料，使我们判断为具有最高性质的价值可以在存在中具体体现出来，不过，这并非总是自然如此的，而是由于人们探索自然所引起的反应。”（[8]，p.233）杜威所说的“通过操作加以改善”自然就是工程活动，为了更好地实现工程，则需要探索自然所产生的“反应”，这就是工程知识。从本质上讲，“工程知识是伴随着工程实践而产生并发生作用的独立知识形式……在工程造物实践中发挥着独特的不可替代的重要作用”。^[11]传统时代的工程知识可能更多停留在经验之

上，原理性的知识形态较少，现代科学的出现为工程知识提供了坚实的基础，工程知识已经超越经验而更具合理性和科学性，从而为工程的大量出现提供了知识支撑。正是基于现代知识的大量涌现，各种巨型工程也随之而来，并且把地球变为“行星加工厂”。但与此同时，大量的现代工程也使现代社会充满风险，而这种人为的而非自然的危险均与工程知识具有内在的关联。知识成为人类追求和实现确定性的手段，但知识显然无法承担这样的使命，工程知识同样无法承担如此重任。

美国技术哲学家兰登·温纳（Langdon Winner）指出：“世界不是一个有着可预测的规律性以及消极可变性的世界，臣服于简单控制；它本质上是一个极度反复无常的世界，身处其中的行动者必须运用最微妙的直觉和最巧妙的方法以保持自己不被吞没。即使那样他也决不会感到确定无疑。”（[12]，p.68）世界的复杂性不仅决定了工程的地域性、具体性、情境性与现场发生性等特征，而且决定了工程知识具有难言性这一区别于科学知识的本质特征。对于“难言性”这一概念，王大洲的论述十分富有启迪，他在《论技术知识的难言性》一文中指出：难言知识就是未加编码或难以编码、高度个人化的程序性知识。它依赖于个体的体验、直觉和洞察力，深深植根于行为本身，植根于个体受到的环境约束，难以规范和学习。^[13]王大洲说的是技术知识，技术和工程有区别但也有一定的相通之处，工程知识也是具有难言性的。难言性顾名思义就是指难以编码、难以阐述。工程知识之所以会具有这样的特性，是因为工程知识是与人的操作行动、人的具体实践密不可分的。与传统科学“理论优位”的知识不同，工程知识是“实践优位”的。“工程造物实践”在每一个环节的知识生产运作，都处于不断变化的情境条件与环境之中，不仅有表征-符号的理论推导与数据计算，还存在大量具身性、默会性知识的生成、建构与运作。^[14]情境性、默会性知识的存在不仅表明了人的认识的非现成性、非完美性，也折射出人类生存的境遇。还如温纳所言：“每一种新的装置、技

法或组织都将人类潜力的可能范围扩展到一种程度,而按照事物的本性,这一程度仍然是不确定的。”([12], p.84)也即是说,工程开启了通往新世界的大门,而其形态是未知的,人无法像上帝那般对整个工程活动过程有全知全息的把握,总会有各种预料不到的因素出现,这体现了工程的非完美性。工程知识的许多特性对于人的认识能力提出了更高的要求,人类想要尽可能充分地把握工程知识可谓充满挑战,可以说,认识工程知识,永远在路上。

三、工程非完美性的伦理内涵

人类本身的有限性及其认识能力的局限,为工程的非完美性提供了存在论和认识论依据,然而,自启蒙以来科技取得的巨大胜利,却使人们尤其是不少科技工程人员产生了一种幻觉,也就是对自己的理性控制能力产生了哈耶克所谓的“致命的自负”。波普尔就此指出,牛顿物理学的巨大成功,尤其是其能够长期预报行星的位置,这给人们留下了深刻的印象——“如果天文学预测日蚀和月蚀是成功的,为什么社会学预测的革命就不可能呢”——以至于知识和理性成为现代人应对世界最有效的方式。^[15]这已经成为技术专家和工程师的信念,即使有人文学者的不同意见,但各守疆界的科学和人文学者依然难以说服对方,最终形成斯诺所说的“两种文化”的对立。不可否认,工程技术的发展最大限度地反映出人类在智力、发明创造力和进取心方面的最高品性,然而,在其效用变得尤为明显的情况下,人类对其产生后果尤其是不良后果的关心就变得越来越少了。最终结果是,一种深刻的无知和对理解的拒绝、不负责任以及盲从的信仰成为了社会针对技术所采用的倾向性态度。尤其重要的是,正是在此时,现代人最终认同了一种压倒性针对所有技术事物的反应——“人类造出了什么,他也能改变它”。([12], p.269)从而,任何针对工程技术发展的批评都被视为异端。颇具反讽的是,人类有把握控制的技术呈现出了某种“自主性”,并且出现了大量不以人的意志为转

移的风险,使人类陷入德国学者乌尔里希·贝克(Ulrich Beck)所谓的“风险社会”之中。

根据贝克的理论,科技的发展带来了不同于以往的具有全球性的人为风险,这些风险遍布现代社会的各个领域,比如技能风险、健康风险、生态风险和高科技风险,如此等等,都给人类带来了不同于以往痛苦。贝克指出:“危险的根源都不在外部,不在异乡,不在非人之物;相反,危险来自人在历史中获得的能力,人对地球上一切生命的再生产条件的改变、塑造或毁灭。换言之,危险的源头不是无知而是知识,不是缺少控制而是完美的控制。”([16], p.230)正是基于这一认识,贝克提出:“今天的社会在处置风险的过程中需要面对自己。”([16], p.230)“面对自己”也就是自我反思与审视,也即摒弃人类中心主义的骄横观念,以谨慎而敬畏的心态对待世界。在这一背景下,工程非完美性的提出,不仅具有事实和理论上的依据,同样具有其伦理价值,也即这一概念的提出,有助于提醒工程共同体的成员乃至所有依然沉醉于科技胜利之中的人——人类是有限的存在者,应该以谦逊、反省的态度对待世界!这正是工程非完美性概念的伦理内涵!

马克斯·霍克海默(Max Horkheimer)、西奥多·阿多诺(Theodor Wisturund Adorno)在《启蒙辩证法》中指出,现代社会通过启蒙祛除了巫术、神话和宗教,但却确立了新的神话——即“通过更加成熟的科学”更加“彻底地统治世界”。^[17]然而,正如辩证法揭示的那样,没有什么东西是十全十美的,任何东西都处于发展的链条之中,或多或少都有缺陷,观念如此,科学技术如此,工程也不例外。工程的非完美性表明,应该谨慎地对待工程本身,因为大大小小的工程都关涉民命,切不可等闲视之,这已成为工程伦理的核心要义。美国学者詹姆斯·C.斯科特(James C. Scott)在其著名的《国家的视角》一书中,通过对巴西和东南亚等地的失败工程的调研,指出这些工程失败的一个主要原因是“一种强烈而固执的自信”,也就是工程建造者“对科学和技术的进步、生产能力的扩大、人们需求不断得到满足,以及对自

然（包括人类社会）的掌握有很强烈的信息。他们特别相信，随着科学地掌握自然规律，人们可以理性地设计社会的秩序”。（[18]，p.4）他强调，这一自信的“肥沃的土壤来自计划者、工程师、建筑师、科学家或技师”，“其合法性来自于科学和技术的合法性”。（[18]，pp.4-5）在斯科特看来，这些具有良好的动机的工程共同体，在现代科技的加持之下，雄心勃勃并且充满热情地致力于对改善民生的工程，然而，由于沉醉于自己庞大的乌托邦理想而无视民众的希望和目标，这些工程不仅无助于人们的美好生活，反而对其构成致命的威胁，最终只能以失败而告终。这表明，工程实践不同于科学理论，后者要求排除不相关因素，这样才能建构纯粹的模型体系，而工程实践则充满了异质性的因素。工程的社会性表明，工程不仅仅是人与物的关系，首要的其实是人与人的关系。工程造物更多是由整个工程共同体来完成的，特别是在当今这个时代，社会系统、知识系统变得越来越复杂，共同体成员的团结合作是人工物得以产生的重要前提。在一个工程共同体当中，每个人都有自己的想法、心思、情感、欲望、利益，如何能把大家团结在一起朝着共同的目标奋斗，与此同时又让每个人感到自由舒畅，这是一个根本问题。有学者指出，工程实践就是各个利益相关者介入交易、发生争执并努力解决争执的过程。^[7]利益的冲突与平衡是一个复杂的问题，处理不好就可能影响工程的预期结果。故而，即使建造工程的动机善良，技术手段完备，资金充足，也需要慎之又慎，协调好利益相关者的关系，保证工程实现公共利益。

与此同时，工程具有地域性的特征，许多工程的展开实际上是对空间的改造，这必然涉及对当地原有文化与生活方式的改变，甚至涉及到原住民的搬迁。有学者指出：“面对新的生活环境或者社会环境，首先遇到的问题是原有社会结构的瓦解，如果是远迁，他们就需要对当地的语言、礼仪风俗、文化背景、生活方式进行接受和习惯，这个过程对大多数移民来说是漫长的过程。”^[19]面对这一问题，如果采取

平等协商的态度，工程在很大程度上会实现其良好预期；反之，如果想当然的采取强硬的手段措施，其结果只能是事与愿违。坦桑尼亚于1973-1976年实施的乌贾玛村庄运动毫无疑问具有“改善”的逻辑，是一项旨在提升其人民福利的工程，但由于对当地居民的生活习惯、思想水平的忽略，这项计划在具体实施过程中背离了“人们的尊严、计划、趣味”，最终只能以失败而告终。（[18]，pp.280-281）故而，成功的工程依赖于利益相关者的反应与合作。问计于民，不耻下问，以谦逊的态度与人们进行协商探讨，才可能造就符合公众利益的工程，才可能使工程少一些风险，多一份安全。如果以高高在上的姿态以为工程蓝图完美无缺，忽视人们的感受甚至以强制性的手段予以实施，最终只能付出极大代价。在此意义上，现实世界中，根本不存在“完美工程”，能让工程的利益相关者满意已经是最大的成功；而要让大家满意，唯有以谦逊而平等的态度进行协商，确保设计更为合理的工程方案。

工程的非完美性不仅体现在对工程活动本身的反思，还表现为以“间性”思维对待不同的工程文化和自然。所谓“间性”思维，就是不同于主-客模式的控制性思维，而是基于平等尊重的关系性、对话性思维。主客思维立足于主体性哲学，认为人是完全理性的主体，依靠理性和知识可以为宇宙、为世界立法，最终造成工具理性一家独大、价值理性缺失的现代性症候。而“间性”思维则以对话的方式重建理性，为走出主客思维提供了新的思路。人类存在于不同的空间，具有不同的生存方式，作为人类存在方式的工程，同样就具有地方性、文化性和价值性。价值、文化是多元的，工程同样具有多元性，每个民族都有其标志性的工程杰作，不存在优于其他工程的所谓“最美工程”。中国的长城、故宫，埃及的金字塔都具有独一无二的不可替代性，或者说，工程是促进人与历史、刻画历史场域之间的对话装置，形成积蓄各种价值环境的一部分。日本建筑大师安藤忠雄指出，悉尼歌剧院“超越了建筑作为装载人们活动之容器的局限，向我们证明建

筑也可以具有改变城市形象的可能。就是在悉尼,是在悉尼这个特别的地方,才能诞生出美丽的悉尼歌剧院,并且吸引了许多人朝着这个目标竭尽心力”。^[20]这充分表明,不管在哪里,工程都与土地、环境和历史文化密不可分,如果忽略这一点,按照现代主义一体化的方式推进工程活动,而放弃自己的民族特色和工程传统,毫无疑问只能造成“千城一面”的刻板现象。因此,面对各个民族所创造的卓越工程,我们要保持谦逊的、学习的态度,切不可妄自尊大、狭隘排外,以为本民族的工程就是世界上最好最完美的,这样的心态只会显示出自身的愚蠢与浅薄。正所谓各美其美、美人之美、美美与共,对不同民族的工程杰作保持尊重、学习与欣赏的态度,自然要求不同的工程共同体之间、不同国家之间相互尊重,相互学习。唯有如此,才能推动工程观念的融合与创新,也唯有如此,才能为人类建造更多更好并且各具特色的人工物。

以间性思维观之,工程非完美性体现出人与自然的和解。工程活动存在着不可避免的反自然性,有可能对自然带来威胁,这是工程的“原罪”,也是人类必须要承担的风险。^[21]其根源依然在于人的有限性。工程是人的造物,人造物的扩大,就是自然的退缩,自然似乎是没有脾气似的,任凭人类摆布。近代科学改变了以往人类对自然的敬畏和崇拜,将“自然对象化,并框定在一个逻辑和理性的框架内,使我们能够准确方便地预期;作为一种实践形态,就是按照我们的意志让自然奉献出我们所需要的东西”。^[22]而“让自然奉献”的过程就是工程,随之而来则是人开始登上历史的舞台,成为制造者、支配者和统治者,“一桥飞架南北”“高峡出平湖”“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”,这些前人的想象在今天已然变成了现实。然而,恩格斯早已提醒过我们,不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利,对于每次这样的胜利,自然界都会对我们进行报复。^[23]所以,任何对自然的“胜利”都是有限的,一旦越过了限度,人类就会受到应有的惩罚。近代以来,主体性的张扬让人以为自己可以超越自

然,成为自然的主人,而实际上,人本身就是自然之物,自然就是其行动的界限,人总在自然之内。“强梁者不得其死”,人对自然的征服和滥用,实际上是对自己的伤害。老子云:“胜人者有力,自胜者强。”人类如果仅仅停留在“胜人者”的层次,就会沉迷于对他者的控制与征服的喜悦之中,而不会反观自我。唯有反思自我并意识到自我的不足,才是真正的强者,真正的强者就是谦逊地意识到自我的不足,从而顺乎“自然”。工程非完美性的提出,体现出“自胜者”的态度,毫无疑问有助于人与自然和谐关系的建构。

结 语

当代是科技创新一往无前的时代,也是工程蓬勃发展的时代,在这一背景下,提出“工程非完美性”似乎有点煞风景。工程构成了海德格尔意义上的“世界”,工程的形态与状况决定着人的“在世”状况。从不同的工程规划中产生的不同世界强调了人的某些方面,同时又不可避免地忽略了另外一些方面。因此,当我们在沉醉于工程的伟大业绩时,也应该清醒地意识到,大量出现的工程“促逼着”自然,给地球带来极大的负担,同时也威胁到人类的长远发展,如何应对工程风险已经成为当代社会的主要议题。“工程非完美性”的提出,表现出哲学应有的反思力量和危机意识。总而言之,作为有局限性的人的生存方式,工程自然难免其本体意义上的不足;而人的认识能力的界限,决定了工程中难以避免的陷阱与故障。这一认识既有助于人类通过工程反思自我,还有助于以“间性”思维处理人与人、人与自然的关系。朝向“工程非完美性”事实本身,不仅能够促使人类认识自身,而且有助于人们理解工程,以及在此基础之上,建造真正符合公众利益的工程。

[参考文献]

- [1] 伍军. 工程非完美现象分析与项目管控启示[J]. 铁道工程学报, 2022, (4): 100-103.
- [2] 孟克迪、李文玲、李翔. 中国式现代化视域下的工程

- 实践创新与工程理论创新的相互促进——“2023西安工程哲学论坛”暨工程实践与工程理论的“非完美性”会议综述[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2023, 15(4): 359-363.
- [3] 马克思恩格斯文集[M]. 第1卷, 北京: 人民出版社, 2009.
- [4] 马克思恩格斯文集[M]. 第2卷, 北京: 人民出版社, 2009, 470.
- [5] 北京新机场建设指挥部. 扎根大地的工程哲学: 北京大兴国际机场建设的实践逻辑[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2022, 10.
- [6] 张志扬. 读神的节日[M]. 上海: 上海三联书店, 1997, 186.
- [7] 王大洲. 工程实践的人文意蕴审思[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2019, 32(6): 27-33.
- [8] 杜威. 确定性的寻求[M]. 傅统先译, 上海: 上海人民出版社, 2005.
- [9] 休谟. 人类理解研究[M]. 关文运译, 北京: 商务印书馆, 1997.
- [10] 王佩琼. 认知视野下工程故障[J]. 自然辩证法研究, 2011, 27(4): 74-80.
- [11] 殷瑞钰、李伯聪等. 工程知识论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020, 68.
- [12] 兰登·温纳. 自主性技术[M]. 杨海燕译, 北京: 北京大学出版社, 2014.
- [13] 王大洲. 论技术知识的难言性[J]. 科学技术与辩证法, 2001, 18(1): 42-45.
- [14] 邓波、韩茜、罗丽. 试论工程知识论的研究“新范式”[J]. 2021, 37(2): 49-50.
- [15] 波普尔. 历史决定论的贫乏[M]. 杜汝楫、邱仁宗译, 上海: 上海人民出版社, 2009, 29.
- [16] 乌尔里希·贝克. 风险社会[M]. 张文杰、何闻博译, 南京: 译林出版社, 2018.
- [17] 霍克海默、阿多诺. 启蒙辩证法[M]. 渠敬东、曹卫东译, 上海: 上海人民出版社, 2020, 8.
- [18] 詹姆斯·C. 斯科特. 国家的视角[M]. 王晓毅译, 北京: 社会科学文献出版社, 2011.
- [19] 石智雷. 外力冲击、利益分配与多区域协调发展[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2013, 11.
- [20] 安藤忠雄. 在建筑中发现梦想[M]. 许晴舒译, 北京: 中信出版社, 2014, 120.
- [21] 张秀华. “罪”与“赎”——关于人类工程之“非”的反省与超越[J]. 自然辩证法研究, 2011, 27(7): 43-45.
- [22] 吴国盛. 让科学回归人文[M]. 江苏: 江苏人民出版社, 2003, 99.
- [23] 马克思恩格斯文集[M]. 第9卷, 北京: 人民出版社, 2009, 560.

[责任编辑 李斌]