

技术哲学研究

吴国林 著



华南理工大学出版社



技术哲学研究

吴国林 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

技术哲学研究/吴国林著. —广州: 华南理工大学出版社, 2019. 12
(当代技术哲学前沿研究丛书/吴国林主编)
ISBN 978-7-5623-6202-9

I. ①技… II. ①吴… III. ①技术哲学-研究 IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 271535 号

技术哲学研究

吴国林 著

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼 邮编: 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 王 磊

责任编辑: 付爱萍

印 刷 者: 广州市新怡印务有限公司

开 本: 787mm×960mm 1/16 印张: 17 字数: 350 千

版 次: 2019 年 12 月第 1 版 2019 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

总 序

自近代以来，直接具有重要显示性的东西，莫过于技术。谁掌握和创造出先进技术，谁就拥有先机和竞争优势。无疑，现代技术都离不开现代科学，现代技术流淌着理性因素。中国曾经拥有令人骄傲的四大发明，但是，这种基于经验的技术，直到 19 世纪并没有取得实质性的推进，“火药”还是那个“火药”，以至于到了中日甲午海战时，清朝海军所使用的自制开花弹中，填充的火药还是原来那个“火药”，本质上没有改变，火药没有变为烈性炸药。20 世纪上半叶，日军凭什么侵略中国？除了日本经过明治维新、日军训练更为正规之外，更直接的一个因素，就是它拥有的枪炮与飞机等技术产品比较先进，而当时的清政府自身的制造能力很差，许多技术产品需要进口，于是乎才有许多带“洋”字的称呼，如“洋火”“洋油”“洋钉”等，这些带“洋”字的称呼一直延续到中华人民共和国成立初期，甚至到了 20 世纪六七十年代，中国的某些农村还这么叫。其根本原因，就在于我们的工业基础太薄弱，技术水平太差。

中华人民共和国成立之后，中国共产党和中国政府高度重视科学技术工作，努力通过科学技术促进和改变中国贫穷落后的面貌。毛泽东总结了世界各国科学技术发展的经验，敏锐地指出：“资本主义各国，苏联，都是靠采用最先进的技术，来赶上最先进的国家，我国也要这样。”^① 他曾经提出“我国人民应该有一个远大的规划，要在几十年内，努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界上的先进水平”。^② 为了捍卫国家的独立和安全，毛泽东果断提出，我们“要下决心，搞尖端技术。赫鲁晓夫不给我们

①《毛泽东文集》（第 8 卷），人民出版社 1999 年版，第 126 页。

②《毛泽东文集》（第 7 卷），人民出版社 1999 年版，第 2 页。



尖端技术，极好！如果给了，这个账是很难还的”。^① 他明确指出：“科学技术这一仗，一定要打，而且必须打好。过去我们打的是上层建筑的仗，是建立人民政权、人民军队。建立这些上层建筑干什么呢？就是要搞生产。搞上层建筑、搞生产关系的目的就是解放生产力。现在生产关系是改变了，就要提高生产力。不搞科学技术，生产力无法提高。”^② 到 20 世纪 70 年代，中国已建立了完整的工业体系。中国不仅能自己生产必要的日常生活用品，而且也能制造汽车、轮船等，还能制造一些高技术产品，比如飞机、“两弹一星”、核潜艇等。正是中华人民共和国成立之后的前 30 年打下的坚实基础，才能发生改革开放以来的“中国奇迹”。

改革开放以来，中国的科学技术、经济与社会取得了巨大成就，中国人民正在从站起来、富起来走向强起来。按不变价计算，2018 年国内生产总值比 1952 年增长 174 倍，已成为世界第二大经济体。中国 GDP 占世界经济的比重，从 1978 年的 1.8% 上升到 2018 年的接近 16%。2006 年以来，中国对世界经济增长的贡献率稳居世界第一。^③ 就广东一个省的 GDP 来看，早已超过原来“四小龙”的中国香港、新加坡和中国台湾，到 2017 年底，广东省地方总产值达到 89705.23 亿元。根据世界银行关于全球 2017 年 GDP 总量的统计数据，按照 2017 年世界银行关于美元兑人民币汇率的平均值（6.76）折算，广东 GDP 总量达到 13279 亿美元，仅次于韩国（15308 亿美元），排第 13 位。

中华民族正处在实现伟大复兴的重大历史时期，中国的技术哲学必须有所作为，也必须阐明一些根本问题：为什么国外发达国家拥有先进的技术，而中国缺乏先进技术和关键核心技术？中国传统文化是否有一定的责任？

为此，我们还需要了解一下技术哲学的发展历程。

受第一次、第二次科学革命的推动，近代以来发生了两次技术革命，技术的巨大进步引起了哲学爱好者的注意。1877 年德国人卡普（E. Kapp, 1808—1896）出版《技术哲学纲要》（*Grundlinien einer Philosophie der Technik*），标志着技术哲学的诞生。

到了 20 世纪，技术已经渗透社会的各个层面。以工程师为主体的哲学爱好者力图将技术哲学构建成为真正的部门哲学。比如，俄国工程师恩格梅尔

①毛泽东：《要下决心搞尖端技术》，载《党的文献》1996 年第 1 期，第 10 页。

②《毛泽东文集》（第 8 卷），人民出版社 1999 年版，第 351 页。

③“70 年，中国经济总量增长超 170 倍”。http://www.xinhuanet.com/2019-09/21/c_1125022721.htm。

(P. K. Engelmeier) 出版《技术哲学通论》(1912年), 德国工程师、哲学家德韶尔 (F. Dessauer) 出版《技术哲学》(1927年), 德国技术哲学家拉普 (F. Rapp) 出版《分析的技术哲学》(1978年) 等。

但是, 技术哲学的建制化是缓慢的。美国技术史学会 (1958年成立) 所属的《技术与文化》杂志 1966年出版“走向技术哲学”(Toward Philosophy of Technology) 专辑。1978年, 美国正式成立“哲学与技术学会”(Society for Philosophy and Technology)。1978年第16届世界哲学大会确认技术哲学为一门新的哲学分支学科。于是, 技术哲学的学科建制开始逐渐成形。

当代国外一大批技术哲学家形成了内容与方法各异的技术哲学理论。如, 德国海德格尔 (M. Heidegger) 的存在技术论, 美国杜威 (J. Dewey) 的实用主义技术论, 德国德韶尔的第四王国理论, 法国埃吕尔 (J. Ellul) 的技术自主论, 加拿大芬伯格 (A. Feenberg) 的技术批判理论等。从研究进路来看, 有实用主义、现象学、分析哲学、马克思主义、STS进路等。

虽然西方技术哲学的研究取得了一定的成果, 但是, 这些技术哲学家并没有形成技术哲学特有的研究范式。正如拉普所说: “尽管技术哲学已有长足的进步, 但是不用说公认的模式, 就连严密的技术哲学理论也还不过是一种要求, 并未成为现实。”^①在其他哲学家看来, 技术哲学并没有成为哲学传统的一员, 游离于主流哲学之外, 甚至技术哲学并不被认为是“哲学”的。

20世纪50年代, 我国技术哲学处于初创阶段。到20世纪80年代初, 我国才开始较大规模的技术哲学研究, 但没有能够把技术哲学作为一门哲学学科来建立, 有关技术哲学的研究较为单一, 多为低水平重复。大多技术哲学工作者是半路出家, 缺乏严格的哲学训练。国内技术哲学研究主要关注的是: 对国外技术哲学的一些经典文献进行译介和解读; 技术与社会 (STS)、技术伦理学、技术创新等问题, 对技术本体论、技术认识论等缺乏深入研究; 对技术哲学的核心问题已有意识, 但还没有展开深入追问。总体而言, 我国的技术哲学研究整体落后于发达国家。

技术哲学的诞生已有100多年了, 但是, 技术哲学并没有像科学哲学那样“哲学”起来, 这些所谓的“技术哲学”都比较“散”, 更没有在一个技术哲学的研究纲领下进行更细致的推进和深挖研究, 形成技术哲学的理论系列。

^①拉普:《技术哲学导论》, 刘武等译, 辽宁科学技术出版社1986年版, 英译本序言, 第2页。

国内外技术哲学存在上述问题，我们发现有三个根本原因：

第一，技术自身表现的复杂性。正如拉普所说，技术研究出现的空白，“原因之一就是这个问题本身的复杂性。因为人们在和技术进行分析时，不能像分析科学那样轻易地撇开技术的社会根源和它的实际功能问题。”^①

第二，从根本上讲，这是哲学方法论上的原因。有的学者强调技术哲学的实践传统，有的强调理论传统，有的从技术经验入手等等，可见，技术哲学缺乏公认的哲学研究方法或进路，因此，过去所得到的技术哲学的研究成果大多是破碎的，没有一致性，有关的研究成果难以成为技术哲学界的共识，也难以得到哲学界的承认。

第三，缺乏真正的技术哲学大师级人物。技术哲学的研究需要相当的知识和实践经验准备：一是自然科学知识，二是技术与工程科学知识和经验，三是良好的哲学素养。然而，拥有这样的知识水平的学者真的不多。比如，量子技术哲学特别要求研究者拥有量子力学与量子信息理论的有关知识。

既然原有的技术哲学存在上述问题，那么，能否按原有的技术哲学的思路给予解决？我们认为，必须改变原有的技术哲学的研究方法。这就如近代科学之所以诞生，一个重要因素就是伽利略所倡导的数学方法和实验方法。科学哲学之所以能在 20 世纪成为有影响力的学科，逻辑经验主义功不可没。

因此，技术哲学的发展需要我们改变和超越原有的研究方法。而分析技术哲学的兴起就是为了克服原有技术哲学存在的问题，它提供了这样的可能性。

与中国追求核心技术的国家发展战略相适应，中国当下的技术哲学研究，重点不在于对技术进行批判，更重要的是搞清楚技术“是什么”和“为什么”，以及在此过程形成的独特技术设计与技术方法等，这种意义上的技术哲学需要有分析精神，即研究技术的要素、结构与功能，研究它们之间的关系等等。分析技术哲学必然要弘扬分析方法和分析精神。

分析技术哲学研究涉及许多方面：科学与技术的关系，技术陈述，技术知识，技术人工物，技术人工物的结构与功能的关系，技术规则，技术思维，技术设计，技术推理的研究等等。本套“当代技术哲学前沿研究丛书”力图在当代技术哲学的前沿展开研究，希望对技术哲学的重要“问题”有所推进。讨论的问题涉及的主题有：量子技术、信息技术、技术介入、技术设计、

^①拉普：《技术哲学的思维结构》，刘武等译，吉林人民出版社 1988 年版，序言，第 2 页。



技术模型等方面，并且探讨一般的分析的技术哲学的研究框架。对技术哲学的整体与重要分支、宏观与微观展开细致的研究，以有助于构建技术哲学的哲学传统。

“日出江花红胜火，春来江水绿如蓝。”华南理工大学哲学与科技高等研究所、科学技术哲学研究中心致力于对技术本身展开分析，构建新的分析技术哲学研究纲领。这套丛书的确有相当难度，在我看来，有难度的研究并与时代发展相一致，一定会有理论价值和现实价值。

我们将知“难”而进，秉持学术标准，倾力为技术哲学作一点我们自己的贡献，以不愧于这一伟大时代。当然，能否达到或走向这一目标，还请研究者与读者批评指正和见证。

感谢华南理工大学出版社周莉华副总编的大力支持！还要感谢编辑卓有成效的工作！

最后，我想用自己的一首小诗《分析的技术哲学纪行》作为结束语：

空山新雨长河边，技物哲析本原还。
水穷坐爱孤烟直，树杪百泉万重山。

吴国林
2019年9月20日

前 言

研究技术哲学，首先要将“技术本身是什么”搞清楚，必须打开技术“黑箱”。不论技术经验、技术知识达到何种程度，技术的核心都是技术人工物。技术人工物是一个时代的标志，是一个国家硬实力的标志，是一个国家综合实力的标志。在技术哲学研究中，我们可以展开技术的外在研究，如技术的伦理学、社会学、文化学等，以及科学、技术与社会研究等等，而且这种研究还会继续，但是，从根本上讲，技术人工物的内在研究是技术哲学像哲学那样存在和发展的一个基本方式，这正是分析技术哲学的研究方式。

技术不同于科学，我们并不能将分析哲学的研究方法直接用于技术研究，为此，笔者提出了用于技术哲学研究的“综合的分析哲学方法”（method of synthetic-analytic philosophy）^①：以分析哲学方法为核心，同时要借鉴历史分析、形而上学分析、先验分析、整体分析等。具体方法包括：第一，概念分析。用分析哲学的方法澄清有关技术的概念、前提与陈述，可展开逻辑的、语义的和意义的等研究。技术发展带来了技术的各种争论，这些争论渗透了不同的哲学假设与观念前提。分析哲学方法有助于澄清这些哲学假设与观念前提。第二，论证分析。对技术哲学中的有关论证进行分析。考察论证是不是合理的，有多大的可靠性。第三，历史分析。对一个概念、方法等进行历史分析，看其如何演变。这体现了逻辑与历史相一致的原则。第四，形而上学分析。对技术的存在、如何存在进行分析，这属于本体论。这里的形而上学分析是分析哲学式的。第五，先验分析。哲学分析的重要特点就是源自经验并超出经验。例如，对技术何以可能，以及技术知识何以可能的分析。第六，综合分析。在对技术分析（分解）研究的基础上进行综合研究，即将分析方法与综合方法结合起来。第七，整体分析。在对技术自身的要素、结构与功能的分析基础上的整体研究，例如，整体技术的演化与逻辑、技术进步等研究。于是，分析技术哲学可以界定为：用综合的分析哲学方法对技术本

^①吴国林：《论分析技术哲学的可能进路》，载《中国社会科学》2016年第10期，第32-33页。



身的哲学研究。

本著作正是综合分析哲学方法研究技术的一个成果，选取了分析技术哲学的一些重要论题展开探索，还特别对中国的核心技术问题、文化问题、中国哲学问题、中国技术思维加以关照，这可以看作笔者作为首席专家主持教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“当代技术哲学的发展趋势研究”（2011年）的一个延续性成果，是专著《当代技术哲学的发展趋势研究》^①的一个拓展。该重大攻关项目已于2017年正式结项，中国工程院院士、华南理工大学校长王迎军教授于2018年5月28日给笔者的著作《当代技术哲学的发展趋势研究》的序言中写道，通过该攻关项目的实施，“培养了一支有一定学术影响力的研究团队，使我校成为国内技术哲学研究的南方重镇”。本著作是中国技术哲学研究的南方重镇——华南理工大学的最新成果，也是我于2019年主持的国家社会科学基金重大项目“当代量子诠释学研究”的必要基础。

本著作共分为17章。第一章讨论技术人工物的本体论问题，具体分析技术人工物的意向性、自然类、人工类与实在性问题。第二章讨论技术何以可能。从技术客体角度对技术进行先验和经验分析，具体讨论引起技术得以可能的“五个必要因素”：先验因素、目的因素、理性因素、质料因素和实践能力。第三章讨论技术人工物的系统模型，这是对原有技术人工物的结构—功能二重性的新推进，具有更大的解释力。第四章讨论技术的本质，分析技术的各种涵义，并提出技术的本质就是理性的实践能力。技术的这一本质揭示了当代技术的根本特点，既有理性，又是一种实践能力——技术并不仅仅停留在理性层次，它一定要走向实践应用，改造世界。第五章研究技术知识，通过比较已有技术知识的分类，笔者提出了技术知识的双三角形模式，具有更好的解释性。设计是技术哲学必须面对的问题，第六章具体讨论工程技术设计问题，分析视觉思维与溯因推理在工程技术设计中的作用。第七章研究实践推理问题，进而应用到技术解释中。试图通过实践推理来联接技术人工物的结构—功能之间的逻辑鸿沟。第八章通过分析当代生物技术中的实践推理与理论推理，论证它们之间的一体性。第九章讨论技术逻辑的创新功能。技术逻辑不仅提供了技术创新自由的唯一基础和技术批判的基本工具，而且是技术创新思维的指针。第十章讨论技术进步的涵义与实现方式，分析影响技术进步的内在因素和外在因素。第十一章讨论核心技术问题，讨论颠覆性

^①吴国林等：《当代技术哲学的发展趋势研究》（经济科学出版社，2019年4月出版），该著作原计划70万字，但出版要求40万字左右，因而许多论题无法得到充分展开。《技术哲学研究》是对该著作的补充。

技术与关键核心技术。核心技术来源于基础科学研究，和以技术展开的基础研究。核心技术需要有相应的文化，先进的科学技术只能产生于先进的文化之中。中国传统文化有许多不利于技术创新的因素。中国哲学必须在马克思主义指导下，辩证对待外国哲学，推进中国哲学的创造性转化与创新性发展。第十二章细致讨论技术发展的动力机制和技术演化的过程。第十三章讨论认知技术及其引起的哲学问题，讨论了认知技术与认知科学的关系，分析了深度学习人工智能的方法论意义。第十四章讨论量子信息技术及其意义。基于当前因特网的广泛使用、量子科学实验卫星的发射成功，我们有理由认为，可以将2016年作为量子信息文明来临的开端。这就意味着信息文明将从表观的经典信息，深入到量子信息，从宏观深入到微观。第十五章讨论技术与人的关系，具体分析技术是如何现实生成，以及如何影响或决定人的存在；技术如何影响人的思维能力和人的实践能力，并从人类学的角度研究技术的本质。“技术负载价值”是一个常见的问题，第十六章仔细分析技术如何负载价值，体现分析哲学的精神。技术哲学研究当然要面对中国技术问题，第十七章则讨论中国古代技术思维的特点与变化，探讨16世纪以后中国为何没有对已有技术作出重大推进，技术思维范式为何没有发生根本改变，以便为当代中国核心技术仍然受制于人的状况提供一个有意义的视角。

本著作的分工如下：

第一章第一节，吴国林、杨又；第一章第二节，吴国林、叶路扬；

第二章，吴国林、曾丹凤；

第三章，吴国林；

第四章，吴国林；

第五章，吴国林、林润燕；

第六章，周燕；

第七章，吴国林、李君亮；

第八章，沈健；

第九章，朱诗勇；

第十章，吴国林，程文；

第十一章，吴国林；

第十二章，周燕；

第十三章，吴国林；

第十四章，吴国林；

第十五章，曾丹凤；

第十六章，肖峰；

第十七章，曾丹凤。

本著作是各位作者通力协助、集体智慧的结晶。基于各位作者的初稿，吴国林最后进行了统稿和定稿。

本著作受到了2019年国家社科基金重大项目“当代量子诠释学研究”（编号：19ZDA038）的资助。

“千川汇海阔，风好正扬帆。”分析技术哲学的研究正在路上！

“千山鸟飞绝，万径人踪灭。”分析技术哲学的研究难度极大，哲学味道极浓，挑战人类的心智和哲学分析能力！

我们将迎难而上，“山高人为峰”，为技术哲学的发展贡献来自中国的智慧和方案！

吴国林

2019年12月6日

于华南理工大学

目 录

第一章 技术人工物的本体论问题	1
第一节 技术人工物的意向性分析	1
第二节 技术人工物的自然类、人工类与实在性分析	10
第二章 技术何以可能?	21
第一节 简要的历史考察	21
第二节 对“技术何以可能”的分析	24
第三章 技术人工物的系统模型	33
第一节 技术人工物的二重性模型	33
第二节 技术人工物的系统模型	36
第三节 结构与功能之间的关系	42
第四章 技术的本质	47
第一节 技术的涵义与分类	47
第二节 论技术的本质	52
第五章 技术知识	60
第一节 技术知识与科学知识	60
第二节 技术知识及其结构	65
第六章 设计综合与溯因推理	72
第一节 工程设计中的综合	72
第二节 扩展的溯因推理	74
第三节 设计综合中的溯因推理	76
第四节 溯因在设计综合中的应用	78

第七章 技术解释的实践推理路径	81
第一节 实践推理概述	81
第二节 实践推理在技术解释中的应用	85
第八章 生物技术实践推理与理论推理的一体性	96
第一节 生物技术的概念	96
第二节 生物技术实践推理与理论推理的界定	99
第三节 生物技术的科学化与实践/理论推理的一体性	101
第四节 生物技术的符号化与实践/理论推理的一体性	103
第五节 生物技术的智能化与实践/理论推理的一体性	105
第六节 生物技术的整体性与实践/理论推理的一体性	107
第九章 技术逻辑的创新功能	109
第一节 引例：电子工程学的“逻辑化”问题	109
第二节 技术创新的逻辑	112
第三节 技术逻辑的创新功能	115
第十章 技术进步	119
第一节 技术进步的概念	119
第二节 技术过程及技术进步的实现	121
第三节 影响技术进步的外在因素	125
第四节 影响技术进步的内在因素	129
第十一章 核心技术问题	133
第一节 核心技术	133
第二节 核心技术与中国原创文化	140
第十二章 技术的演化发展	156
第一节 技术发展的动力机制	156
第二节 技术演化的过程	160
第十三章 认知技术及其哲学探讨	170
第一节 认知技术概要	170
第二节 认知技术引起的哲学问题	180

第十四章	量子信息技术及其意义	193
第一节	量子信息技术的涵义	193
第二节	量子信息的本质	195
第三节	能否消除量子世界的不确定性?	198
第四节	量子信息文明正在来临	201
第五节	世界的复杂性是客观与主观的统一	204
第十五章	技术与人的关系	208
第一节	对技术现实生成与存在的考察	208
第二节	技术与人脑思维(能力)的关系	212
第三节	技术与人类实践能力的关系	220
第十六章	技术负载价值的哲学分析	224
第一节	什么叫技术的价值负载?	225
第二节	分析技术负载价值的几个维度	227
第三节	技术负载价值的环节	229
第四节	技术负载价值的复杂性	232
第十七章	中国古代技术思维	237
第一节	中国技术文明的诞生及其技术特征	237
第二节	中国古代技术思维的缘起与发展	242
第三节	中国古代技术思维的特点	244
参考文献		250

第一章

技术人工物的本体论问题

技术哲学研究的一个重要进路是分析技术哲学。分析技术哲学的研究对象是技术人工物 (technical artifacts)。技术人工物是在人的意向作用下被制造出来的人工物，它不是自然自动演化出来的。要认识技术人工物，首先面临的问题是：它的本体论状态如何？涉及何种本体论问题？技术人工物以何种方式存在？作为人工类的技术人工物属于自然类吗？由于有意向性渗透在技术人工物之中，技术人工物的实在性具有何种特点？本章将简要讨论技术人工物的意向性、自然类、人工类与实在性问题，这些问题是技术人工物最为基本的本体论问题。

第一节 技术人工物的意向性分析

意向性是技术人工物的重要因素。没有意向性，就不可能产生技术人工物。人工物的意向有“被指”和“能指”两种状态。前者涉及人工物的意向源及其变现问题，即人工物是人类意向的凝结物，其意向主要源于设计者和使用者，是设计者和使用者使其由虚在走向实在，由非存在走向存在。人工物的“被指”状态决定人工物的意向具有外生性。而现代人工智能的介入，使人工物的意向具有内生性。但内生意向以外生意向作为基础。后者涉及人工物的意向功能问题，即当人工物被变现以后，它也必然会以上手状态而指向人们日常生活的实践，从而进一步实现人改造自我、他我以及世界的目的。

一、意向性的涵义

对于意向性，塞尔指出，意向性是一种指向、关于、涉及或者表征事物状态和对象的心智状态。^① 倪梁康进一步指出，意向性“既意味着意识构造客体的能

^①John R. Searle: *Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind*, Cambridge University Press. 1983 (1).



力，也意味着意识指向客体的能力。”^① 不管是希望、渴求、爱或者恨，都必然去希望、渴求、爱或者恨某物。因此，意向性的重要特征是心智指向某物，即：

$$N \rightarrow T$$

这里，N 表示“心智”， \rightarrow 表示“指向”，T 表示“某物”。

同时，意向性也是对具体主客关系的一种描述。^② 意识与物总是不可分割的相互关联，二者实际是贯通的，即当心智指向某物之时（ $N \rightarrow T$ ），该物也同时指向心智（ $T \rightarrow N$ ）。这就说明，在意识领域，意向性即涉及意识的指向性，也涉及物的指向性。

由于人工物的物性特征，谈论其意向指向的问题，不仅是意识的问题，也是实践的问题。指向（ \rightarrow ）便是一个由意识去物化与创造的过程，即人工物在被意向指向而变现的同时，也指向对现实他在的改造。在笔者看来，人工物的意向主要有“被指”（Being Directed）和“能指”（Directing To）两种状态。“被指”状态指人工物是人类意向的凝结物，主体往往将不同的意向赋予到人工物身上，并使其由虚在走向实在，由非存在走向存在。“能指”状态指当人工物被变现以后，它也必然会以上手的状态指向人们日常的生活实践，从而进一步实现人改造自我、他我以及世界的目的。因此，对人工物进行意向性分析就是在弄清人工物“被指”状态的同时，进一步理清人工物的“能指”状态。

二、技术人工物的被指状态

人工物的被指状态主要探讨人工物的意向源及其变现问题。人工物并不是天然固有的存在之物，有被发明、被设计、被使用等多种存在状态，而每一种存在状态的差异性也决定着不同意向指向它并赋予它功能的可能性。同时，技术人工物作为实在之物意味着它不可能像人一样具有纯粹独立的自主意向，它的意向必为他者所赋予，即：人工物 \leftarrow 主体，可符号化为：

$$A \leftarrow S$$

这里，A 表示“人工物”，S 表示“主体”。“ $A \leftarrow S$ ”表示主体的意向指向人工物，人工物被主体的意向所指向。可联合表示为：

$$\text{人工物} \leftarrow \text{主体} (A \leftarrow S)$$

1. 人工物 \leftarrow 设计者 [$A \leftarrow D (D_1 + D_2 + D_3)$]

人工物不是天然的存在物，而是经由人的设计和制造。设计师必须首先设定目标并绘制蓝图，对人工物进行“意向构造”。换言之，人工物是预先按照人构造出来的模型或蓝图而设计的。“没有人的意向性，无法成功制造出达到给定功

^①倪梁康《意向性：现象学与分析哲学（专题讨论）——现象学背景中的意向性问题》，载《学术月刊》2006年第6期，第48页。

^②倪梁康《胡塞尔现象学概念通释》（增补版），商务印书馆2016年版，第270页。