

• 专题：大数据驱动的科学：哲学与伦理问题 •

编者按：

当代，诸科学均表现出数据驱动的特征。学科背景天差地别的科学家们，都需要处理分析大数据开展研究。只有汇聚来自不同国家、地区、科研机构的数据，开展充分合作，才可能揭示不同数据集之间尚未被发现的关联、最大化地挖掘出数据可能蕴含的知识。本期专题选取三篇文章，讨论大数据驱动的科学上述特征，在不同学科领域内，对传统科学哲学（本体论、认识论、方法论等）与伦理（价值负载）带来的影响。刘伟伟的《大数据时代的科学实在论发展趋向及其特征》，表明大数据要求共享合作、使科研社会化的特征，为在实践中辩护科学实在论和科学合理性打开了新思路。通过大数据分析发现未知关联，则可以为进一步寻找因果性提供帮助。李晓洁和丛亚丽的《健康医疗大数据公平问题研究》，表明健康医疗大数据面临的公平问题，已经由小数据时代风险的公平分配转向机遇（受益）的公平分配：如果生物医学大数据无法覆盖落后地区、弱势群体，其发展可能加剧健康不公，只有克服不同社会群体之间的差异和分歧，进行理性的互动，才可能促进健康公平。陈泓邑和庞聪的文章则以储存健康大数据的“新基建”：生物样本数据库为切入点，考察大数据“汇聚不同来源数据，在未来开展目的不确定研究、发现当下未知关联”这一特征对科研伦理知情同意原则的挑战，并从隐私权、公民参与科学的权利以及伦理中的“公平”原则出发进行分析，讨论生物样本数据库中如何实现知情同意的精神，其主旨与李晓洁和丛亚丽的文章可谓暗合。我们希望这三篇文章能够为科学哲学和伦理学进一步把握大数据时代的“时代精神”抛砖引玉。

（专题策划：陈泓邑）

大数据时代的科学实在论发展趋向及其特征

The Development Trend and Characteristics of Scientific Realism in Big Data Era

刘伟伟 / LIU Weiwei

（山西大学哲学社会学学院，山西太原，030006）
（School of Philosophy and Sociology, Shanxi University, Taiyuan, Shanxi, 030006）

摘要：进入大数据时代，“数据量化”的大数据“总体性”思维有助于科学实在论关于“可观察”与“不可观察”难题的本体论层面求解；大数据“非精确性”思维有益于维护科学理论的认识论意义与价值，并且拓宽了科学理论的真理问题解决路径，进而丰富了科学实在论的认识论内涵；大数据“相关性”思维对于科学理论构造的因果机制起到了补充和完善的作用，从而使得科学实在论所坚持的科学理论的合法性地

基金项目：教育部人文社会科学重点研究基地重大招标项目“哲学视阈下的大数据分析方法研究”（项目编号：15JJD720011）。

收稿日期：2020年10月19日

作者简介：刘伟伟（1982-）男，山西吕梁人，山西大学哲学社会学学院副教授，研究方向为科学哲学、语言哲学。Email: liuweil23@sxu.edu.cn

位得到了巩固,大数据时代以数据化思维作为基础的“科学-技术”相融合的方法论路径以及“科学社会化”与“社会化科学”的方法论趋向使得人们对于科学的本质、功能及其特征有了更加全面的认识,为科学实在论的方法论辩护提供了更加广阔的空间。

关键词: 科学实在论 大数据 总体性 相关性 非精确性

Abstract: In the era of big data, The totality thinking of big data with "data quantification" characteristics will help to solve the "observable" and "non observable" problem on the level of ontology for scientific realism; The imprecise thinking of big data is conducive to maintain the epistemological significance and value of scientific theory, broaden the path to solve the truth problem of scientific theory, and enrich the epistemological connotation of scientific realism. The relevance thinking of big data supplements and improves the causal thinking mechanism of scientific theory construction, thus consolidates the legitimacy of scientific theory that scientific realism adheres to; The methodology path of "science-technology" integration and the methodology trend of "socialization of science" and "science of socialization" based on data thinking in the era of big data help people to get a more comprehensive understanding of the nature, function and its characteristics of scientific theory, which provides a broader space for the methodological defense of scientific realism.

Key Words: Scientific realism; Big data; Totality; Relevance; Imprecision

中图分类号: N0: B085 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2021.08.001

大数据技术的产生极大地推进了人类社会的发展步伐,对于人类社会面貌的整体“重塑”带来了一种“革命性”的影响,“大数据开启了一次重大的时代转型”,^[1]其“技术先导”的效力发挥使得人类社会俨然进入了一个“大数据时代”。大数据技术与科学的发展以及在此基础上所形成的大数据“总体性”“非精确性”和“相关性”哲学思维既为科学实在论的创新带来了机遇,同时也为其带来了诸多的挑战。由此出发,我们不仅有必要对于大数据时代背景下科学实在论的本体论基础进行充分考察,而且也需要深入研究大数据时代给科学实在论的认识论特征和方法论趋向可能带来的影响,这种考察和研究能够为科学实在论的价值与意义“重建”起到积极的推动作用。

一、大数据时代科学实在论的本体论基础

本体论是关于世界、实在的本性、本质或者本源的根本性看法,科学的本体论涉及到对于科学的本质、基础和规律的一般性认识,而科学实在论在本体论层面上同样是具有一定“信仰”的,它与上述两者之间都存在着直接的关联——“实在论包含了本体论的承诺”,^[2]这种“信仰”并非仅仅是一种纯粹的形而上学抽象思辨,而是一种同样有着科学观察事实验证的、科学解释功能支撑的、科学应用效力保障的有机系统。以技术和

科学的进步作为支撑的大数据时代来临之后,科学实在论的辩护方式与路径背后所隐含的本体论“信仰”形态和特征也发生了一些转变。

1. 大数据时代科学实在论的“后现代性”本体论图景

科学实在论作为一门研究科学理论、科学认识与客观实在之间关系的学问,不可避免的会与同时代科学的本体论图景发生紧密关联,“科学实在论认为,我们最佳的科学理论……能够很好地描述世界的本体论部分”。^[3]例如,以相对论思想和量子科学理论为代表的人类自然科学进步,就已经作为一种人类普遍的“常识”和“信仰”像血脉一样渗入了当代科学实在论的本体论图景中。随着大数据时代的来临,当代科学实在论在其本体论立场方面具有了“后现代性”哲学的典型“风格”,但这种“风格”在思想倾向上并不与“后现代主义”相一致,因为“后现代主义”那种去中心化的、碎片化的“实在”理解方式无疑容易走向科学实在论的反面。基于上述看法,当代科学实在论不仅反对过去那种带有绝对主义色彩的、二元论式的科学本体论图景,而且也反对“后现代主义”那种“消解一切”的虚无主义科学本体论态度——主张在两者之间趟出一条新路,这一主张在人类社会进入“大数据时代”以后表现得愈加明显。

进入大数据时代,科学实在论所具有的本体

论立场已经超越了“后现代主义”那种狭隘“非确定性”的思想倾向,开始尝试在一个融合“相对-绝对”“确定-非确定”的前提下去构造一个“否定之否定”的本体论“统一”框架。例如,“大数据时代”的主要科学研究方法——“大数据分析”所强调的非结构性、“平行化”的数据关系特征就与上世纪八九十年代以来具有“后现代性”的哲学本体论立场不谋而合。从这个意义上来看,当爱因斯坦曾经说“上帝不会掷骰子”而激起同时代的玻尔等人不满情绪的时候,我们毋宁说,他们观点的主要差异其实主要是由于他们各自不同层面的本体论视域而产生的。基于这种本体论层面的强烈反思,爱因斯坦在其后期执着于“统一场论”的研究,试图去统一自然世界的各种物理相互作用关系。无独有偶,在“后现代主义”思想的极端性立场被逐渐削弱之后,科学哲学家们也开始思考,我们能否为当代的科学哲学研究重新建立一种相对“统一”的、整体的、可沟通与协商的本体论图景?正是在这一点上,那些坚持科学实在论立场的科学哲学家们也希望,在当代自然科学充分繁荣以及在对于“主体-世界-社会”的三元关系结构重新反思的前提下,为“大数据时代”的科学实在论建立起更加坚实与可靠的本体论立场。

2. 大数据时代科学认知的基础——总体数据的“本体论”实在性

当代科学实在论在方法论上并不追求本体论的绝对还原,而是坚持一种有限度的、相对的本体论原则,这就使得“数据化”思维在大数据时代科学认知中的基础性地位被突显出来。我们知道,数据是一种客观对象事实的表征,这种表征的缘由在于人类“量化世界”的本体论企图。从数据获取的途径和方式上来看,数据仪器测量的可能性“空间”对于科学认知对象的实在性地位“确立”也起到了支撑作用——科学认知对象的物理状态只有在测量过程中才获得其数值,没有测量数据就失去了其本体论“实在性”,只有借助于多维度的测量数据,实体的“本质”才能够得到更好的揭示,“大数据技术的本体是数据实在”。^[4]作为大数据技术基础的数据采集工具——测量仪器本身就是人类借助于既定物理规律的认识进行规划和设计的结果,它能够对处于人类认知空白地带的对象——客观实在进行结构性的模拟,从

而“造成了仪器操作结构与真实世界结构之间的同晶性”。^[5]这样,在客观对象的真实存在结构、数据测量仪器的结构设计与大数据计算系统的符号化表征之间便能够建立起特定的转换和对应关系,正是这种对应关系确保了大数据科学认知的“本体论”客观性与实在性。换言之,数据采集在将事物的物理性质——“客观性”从“潜在”向“现实”转变的过程中发挥了作用。在传统科学研究中,虽然也会涉及到数据的采集和处理,但在这种条件下所获得的“数据”是一种人工随机性采样的结果,在本体论层面上其主要遵循一种“统一”的还原论思维——微观量子测量的不确定性表明,相对于事物的“整体”存在特性而言,传统的仪器测量由于个体经验和测量仪器功能的局限性,不可避免地会存在主体意向性的“倾向”作用,由此便会干扰科学理论形态的整体构造。在大数据时代的背景下,物质世界的存在、人类社会的活动轨迹,乃至人的心理活动规律,都可以被量化地加以认识和把握,而大数据分析所能够起到的作用就在于:它可以集成多类型、多功能的仪器测量数据,从最大的技术可能性程度上去把握本体论层面上的“总体性”数据,并且在一个统一的平台之上进行加工、处理和分析,这一点为人类更加全面、更加丰富、更加深刻的科学认知奠定了基础。由此可见,大数据时代的这种“总体性”数据思维为传统的科学实在论与反实在论论争中“可观察”与“不可观察”之间关系的处理带来了启发,从而使得科学实在论关于本体论层面上不可观察的“自在之物”实在性认识获得了新的问题解决路径。

二、大数据时代科学实在论的认识论特征

科学认识论问题是科学实在论的基础性问题,在科学理论的构造、评价、解释和交流过程中,科学家们由于其研究背景和基础的差异而形成了不同的认识论趋向。进入“大数据时代”以后,科学家们对于世界、事物的认知与理解路径发生了一定的转变,这使得科学哲学中的科学认识论研究也孕育出了新的发展趋向,“大数据给传统的科学认识论提出了新问题和新的挑战,更让科学认识论得到了新的补充和发展”。^[6]其中,在科学思维的层面上,集中体现了“大数据时代”哲学底

蕴的大数据“非精确性”思维进一步拓展了科学实在论的认识论内涵,而大数据科学认知对于真理内涵的挖掘和深入则进一步巩固了科学实在论的基本立场。

1. 科学实在论与大数据“非精确性”思维

应当指出,“大数据时代”并非是一个严格意义上的时间概念,而是泛指大数据技术的普遍应用所带来的人类在经济、政治、文化乃至在思维层面上的显著“变革”,而大数据“非精确性”思维则成为了“大数据时代”在人类思维领域当中变革的其中一个鲜明标志。从根源上来看,与大数据“非精确性”思维直接相关的就是兴起于二十世纪后期的“复杂性科学”。“复杂性科学”认为,世界万物之间并不具有线性的逻辑关联,非线性、随机性和混杂性才是世界的本质特征,而线性规律只不过是线性本质的其中一个方面的外在表征,“大数据与复杂性科学从一开始就是不可分割的”。^[7]为此,大数据思维在科学的实践应用过程中通常强调数据类型的“多样性”“混杂性”和“差异性”,也即认识论层面上的“非精确性”。从科学研究的基础——数据“量”的程度上来说,传统技术手段的局限性使得人们能够获得的数据总是有限的、局域的,这就要求“数据”一定要符合某种特定的精确性规范和标准,并且按照层级关系形成一种系统的、可还原的严格数据结构——显然,这种数据结构一旦形成就具有了稳定性,而建立在这种“静态”数据结构基础上而形成的科学理论在其实践应用的效力范围以及可持续性等方面都面临着严重的挑战,这使得科学实在论所坚持的“科学理论”的合法地位也受到了影响。

进入大数据时代,“全数据”分析的思维模型事实上已经不仅消解了传统“精确性”思维的极端化倾向,而且潜在的将“非精确性”思维当作了一种认识论层面上的有效策略,“借助于大数据我们能够提高精确性和准确性”,^[8]这为科学实在论的认识论内涵提供了充分的滋养。具体来说,大数据“非精确性”思维不仅丰富了科学知识的构造基础,而且满足了科学认知主体的多元化、多层次认知需求,这一点充分契合了辩证法层面上“精确性”与“非精确性”之间的矛盾统一关系。换言之,大数据思维强调“非精确性”的认识论优势,但并没有完全否定“精确性”的认识论

价值,而“精确性”与“非精确性”实际上在人类形成科学认识、科学理论的过程中各自发挥了自己特定的作用和功能。由此可见,从对于科学认识范围的扩展和深化的角度来说,哲学层面上大数据思维的产生无疑是在“大数据时代”的背景下坚持和捍卫科学实在论立场的一种具体表现,因为大数据思维并没有取消科学理论在科学研究过程中重要地位的企图,而只是说明了科学理论本身并非是绝对的、不可更改的——事实上,科学理论是相对性与绝对性、动态性与稳定性的辩证统一,这一点恰恰是维护而非“推翻”了科学实在论的基本立场。

2. 科学实在论与大数据科学认知的真理观

科学理论的真理问题是科学实在论的核心议题之一,也是长期以来实在论与反实在论进行论争的关键所在。对于逻辑经验主义具有“符合论”倾向的真假二值原则,普特南就持有明确的反对态度,因为在他看来“真理就是一种理想化的证实”,^[9]而这里的“理想化”隐含了真理实现的多重可能性的思想。科学实在论认为,科学理论能够在“似真性”的意义上无限“趋近”于客观的、非经验的世界本质,而科学理论成功的衡量标准就在于它是否能够对于物理世界给出更好的说明和解释,“简单来说科学实在论就是用科学研究去揭示独立于人类认知的世界真理”。^[10]在大数据时代的背景下,科学理论的真实性证实路径得到了拓宽,科学理论的真实性内涵得到了丰富,科学理论的真实性评价标准得到了完善,这使得二十世纪以来由于科学研究逐渐远离经验观察而导致的科学理论真实性的实在论辩护在某种程度上得到了问题解决的可能性,这主要表现在以下几个方面:(1)科学实在论所坚持的科学理论实在性“信仰”在基于大数据分析的科学认知中并没有消失,由于海量数据本身的“实在性”特质,它们仅仅是为人类更为全面、更具真理性的科学认知提供了可能性,但海量的数据并不会直接地影响人们的科学判断趋向以及科学价值定位,而人们对于海量数据的处理和分析仍然是在科学理论的指导和支撑下展开的,由此高效率的智能化“大数据”分析在科学研究中便能够为科学真理的证实发挥更好的作用和功能,同时它也成为了科学理论真理内涵拓展的有力工具。(2)基于大数据分析的科学认知强调真理的主观性特征与客观性特征的

融合,认为建立在数据实在性基础上的智能化分析能够在最大程度上实现对于科学认知对象的客观性保证,例如大数据系统的运行程序具有理性化的设计原则与规范,从而可以避免价值主观性给数据客观性所带来的影响,而大数据系统的算法设计也与计算主体的能动性、主观性探索不可分割,这一点为科学实在论所坚持的科学认知“主体能力”发挥与客观实证之间的平衡与协调开辟了新的路径。(3)基于大数据分析的科学认知强调真理的理性特征与非理性特征的统一,认为海量数据分析所坚持的“整体性”思维能够更加真实和可靠地把握客观实在之间多种形态、多重维度的内在关系,从而在不同的科学认知路径与模式之间建立起可通约与沟通的基础,这一点恰恰是人类科学理性精神的充分彰显,而科学理性精神则是真理追寻的根本动力;另一方面,基于大数据分析的科学认知将真理的说明与解释、真理的确定性与非确定性、真理认知的线性与非线性模式结合起来,强调计算逻辑的动态性、开放性和社会性等非经典、非理性特征,同时也主张将科学认知对象的定性分析融入定量分析之中,从而建立起真理的理性特征与非理性特征可互补与融合的整体局面,这一点不仅使得科学实在论所坚持的科学理性精神得到了捍卫,而且也进一步充实了科学理性精神的内涵。(4)基于大数据分析的科学认知强调真理的层次性、语境性和系统性——融合科学理论并受到科学理论指导的大数据分析不仅能够为个性化、地方性知识的形成起到积极的作用,而且充分展示了科学理论在以人类实践需要为目标导向方面的语境构造和解释特征,这进一步为大数据时代的科学实在论关于科学理论的系统动力机制、科学理论的功能和作用理解提供了有益的借鉴。

三、大数据时代科学实在论的方法论趋向

在当代科学实在论与反实在论的论争过程中,两者之间一个共性的地方就在于对源自于最新科学与技术成就而形成的科学方法论的高度重视。在关于当代科学实在论的前途出现争议的背景下,面对着“大数据时代”来临的强烈影响,科学哲学家们开始关注于以大数据技术为代表的以及作为大数据技术支撑的“科学”当中所产生的

一些有“竞争力”的科学研究方法,并且试图从这些科学研究方法中提炼出抽象的科学方法论思想——这些科学方法论思想既与人类传统的科学方法论内容有着诸多的联系,同时在其中也萌发了一些科学方法论思维的全新“视角”,它们对于当代科学实在论的方法论辩护起到了积极的作用。

1. 科学实在论与大数据“科学-技术-社会”的方法论整合

科学实在论所坚持的科学乐观主义作为一种人类精神层面的“信仰”,在二十世纪后期以来的科学进步过程中获得了广泛的支持——“科学实在论者捍卫一种关于科学知识的理性证实的乐观主义”,^[1]但它也面临着微观和宏观层面上的挑战。这不仅表现在科学理论的探索难度在加大,科学理论的重大突破性进展周期在变长,而且还表现在人类理性思维的结晶——科学理论本身随着人工智能和大数据技术的蓬勃兴起而产生的“表层”效力弱化问题。为此,我们有必要对于大数据时代背景下的科学发展趋向,特别是对于科学与技术、科学与社会之间相互融合的整体态势进行综合把握,这样才能够更好地探索科学实在论在大数据时代的方法论选择。

一方面,科学实在论的发展与大数据“科学-技术”的深度融合不可分割。进入大数据时代,人类的科学研究范式已经发生了转变,“数据密集型”的科学研究在人类社会当中所具有的革命性意义已经开始突显出来,但在这一科学研究范式背后作为支撑的则是计算机技术、网络技术和云计算技术等新兴的技术工具,而这些技术工具的改进如果离开了逻辑学、计算机科学、信息科学乃至其它一些综合性、交叉性科学研究支撑的话,它们也不可能产生并爆发出其推动人类社会思维、生产和生活发展的巨大能量来。因此,大数据技术的“工具性”进步,不仅是科学“具体化”与“实践化”的进步,而且是科学与技术相融合的进步性“产物”。客观上来说,科学的技术化与技术的科学化在当代社会有其内在的逻辑必然性,而大数据技术的应用也在实践层面上推动了科学的发展,它不仅能够为科学理论的证明起到“先锋”作用,而且也成为了科学概念构造新的“孵化基地”以及科学理论创新的思想源泉——大数据技术使得与之相关的科学理论获得了其实践能力发展的广阔舞台,充分彰显了科学理论的意义和功能,“科

学方法论的研究与技术紧密相关”;^[12]而在大数据技术的应用——海量数据的智能化分析与处理过程中,表面上科学理论“消失”了,但它仍旧在技术平台构造的“底层”——作为抽象的科学原理、科学法则的直观化、具体化表征而起作用,这一点为科学实在论所坚持的科学理论的合法性地位提供了一个极佳的注脚,“解决理论是否表征实在世界的问题,必须诉诸于科学的实践”。^[13]

另一方面,科学实在论的发展与大数据社会化的科学认知紧密相关。科学实在论所坚持的科学理论、科学认识的实在性立场蕴含了科学进步论的认识论趋向,而科学的进步与发展离不开社会化的协作与参与。与之相关,大数据时代的来临使得“科学的社会化”与“社会化的科学”成为了一种科学研究的普遍共识,这为科学实在论所坚持的科学进步观赋予了新的内涵。具体来说,进入大数据时代,科学研究更多地具有了从“个体”主体到“社会”主体转变的实践性特征。在传统的科学研究中,建立在主体经验观察基础上的数据“集合”尽管可以借助于一些物化的载体来得到表征、传播和利用,但是从总体上来看这些数据仍然是零散的、局部的、有选择性的,而由大数据技术的广泛应用所产生的海量数据的便捷化、智能化、低成本的存储、传递和可重复开发特性则使得科学研究能够超越个体主观层面而实现跨越时空范围的社会广泛介入,这使得科学研究的社会融入度有了空前的提高,而科学理论的理性构造和科学理论的实践应用也由个体的主观能动性发挥走向了社会整体的主观能动性“彰显”,科学由此有可能成为一种真正意义上公开的、开放的人类共同“事业”。例如,在对于爱因斯坦的广义相对论进行证实的“关键一环”——“引力波”发现的过程中,海量的天文学观测数据不仅与大数据技术得到了深度结合,而且在对于数据进行分析的过程中相关的科学家团队还广泛引入了不同学科、不同领域乃至普通社会公众的力量参与。简而言之,将科学本质、科学功能、科学结构和科学目标确立于整体的社会活动系统之中,这样科学自身的存在地位才会获得最为可靠的支撑,而科学理论的价值也不能仅仅在科学内部来评价和衡量,而是应当在一个以主体能动的实践活动为基础的形式的、社会的、历史的和文化的复合语境系统中进行综合考量,“对当下科学合理

性的解释必然会包括科学的众多面孔”。^[14]不言而喻,大数据时代这种“科学的社会化”与“社会化的科学”的整体发展趋向使得科学实在论的方法论辩护在视野上更加开阔、丰富和全面。

2. 科学实在论与大数据“相关性”方法论思维

进入“大数据时代”以后,科学实在论的辩护首先需要回应的是“科学理论”的意义与价值问题,因为如果我们仅仅关注于技术层面的大数据分析的话,就会很容易陷入以“相关性”分析为通行法则的大数据技术的典型方法论特征中去,而这里所讲的“相关性”是与我们在传统意义上所强调的作为科学理论构造基础的因果性思维相对立的,“大数据意味着一种从因果性到概率推论相关性的转换”。^[15]具体来看,“大数据分析”是在技术层面上展现出其科学研究方法的工具性意义的,而“相关性”思维方法——人们对于事物之间的相关关系认识则要比大数据技术操作层面的相关性分析更为抽象、更具本质性。当然,事物之间的相关关系和因果关系的辩证统一规律早已为人们所熟知,只是由于大数据技术的显著创新才使得人们有能力在科学认知的过程中同样将“相关性”分析变为了一种更加有力的方法论工具,“源于数据分析的知识都是借助于相关性来实现的”。^[16]从大数据“相关性”分析的本质来看,它所强调的是由数据所表征的事实之间的“相关关系”,这种“相关关系”源自于客观世界事物之间的普遍联系特性——事物之间的关系具有多样化、多元性、多层次和多维度的实在特性,它与因果关系一样都在科学理论的形成、发展及其更替的过程中发挥着重要的作用。由此而言,注重“相关性”数据挖掘的大数据技术在方法论层面上并不具有成为一种“大数据主义”的充要条件,同时它也与历史上逻辑经验主义所寻求建立的具有普适性、整体性和统一性的方法论原则有着根本的差异。这样,在大数据时代,科学实在论所坚持的科学理论的关键性功能并不会丧失,因为基于“平行化”海量数据的“相关性”分析只是为科学理论的因果思维机制起到了补充、丰富和完善的作用,而大数据技术的应用也并不意味着人类科学认知的边界和范围具有了无限向外推演的“魔力”,而是在科学业已发展的可能空间之内借助于技术创新而实现的科学认知的深化与丰富。因此,我们不应该在科学认知的层面上对于“大

数据”技术抱有一种完美主义的绝对“理想”，当然也更不能完全否定科学理论在人类认知过程中不可或缺的价值所在，否则我们便会极易走向科学理性精神的反面——正是这种有原则的、具有包容性和开放性的相关性方法论思维使得笼罩在大数据时代光环下的科学实在论所面临的尴尬境遇在很大程度上得到了破解和消除。

结 语

二十一世纪初以来，科学实在论研究在科学哲学领域当中某种程度上的“式微”并不意味着其本身必然会走向没落与衰败——相反，这恰恰说明了科学实在论应当不断改进其方法论辩护的策略，以适应于新的技术革新和科学突破的时代背景。只要我们仍然承认“科学”在人类认识自然、世界以及推进人类社会过程中所具有的重要地位，我们就有信心去进一步为科学实在论做出辩护。从这一点上来说，大数据时代的来临为科学实在论寻求更为丰富、更有意义、更具竞争力的辩护路径提供了更加充分的可能性。另一方面，科学实在论的根本目的就在于弘扬科学理性精神，用科学理性精神来指导人类认识的发展和社会的进步，而大数据时代所坚持的数据理性原则以及大数据分析方法当中所渗透的人文理性思想则为科学实在论的科学理性内涵完善提供了愈加丰富的养料。换言之，大数据时代的来临不仅使得科学实在论所坚持的科学进步观获得了更加坚实的支撑，而且也使得科学实在论所维护的科学理性精神实现了升华和超越。为此，我们有理由相信，在以大数据分析方法的广泛应用为典型标志的大数据时代来临之后，科学实在论的研究在人类哲学与科学研究领域之中必将获得更大的发展空间。

[参考文献]

- [1] 维克托·迈尔-舍恩伯格、肯尼思·库克耶. 大数据时代——生活、工作与思维的大变革[M]. 盛杨燕、周涛译, 杭州: 浙江人民出版社, 2012, 17.
- [2] Cumpa, J., Tegmeier, E. 'Introduction'[A], Cumpa, J., Tegmeier, E. (Eds.) *Phenomenological Realism Versus Scientific Realism*[C], Frankfurt: Ontos Verlag, 2009, 9.
- [3] Chakravartty, A. 'Scientific Realism and Ontological Relativity'[J]. *The Monist*, 2011, 94(2): 157-180.
- [4] 李君亮. 大数据技术的本体论追问: 数据实在, 技术实在, 还是关系实在[J]. 甘肃社会科学, 2018, (2): 51-56.
- [5] 郭贵春. 科学实在论教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001, 72.
- [6] 黄欣荣. 大数据对科学认识论的发展[J]. 自然辩证法研究, 2014, 30(9): 83-88.
- [7] Sullivan, D. O. 'Big Data Why(Oh Why?) This Computational Social Science?'[A], Thatcher, J., Shears, A., Eckert, J. (Eds.) *Thinking Big Data in Geography: New Regimes, New Research*[C], Lincoln & London: University of Nebraska Press, 2018, 33.
- [8] John, F., Tanner, Jr. 'Big Data Acquisition'[A], John, F., Tanner, Jr. (Eds.) *Analytics and Dynamic Customer Strategy: Big Profits from Big Data*[C], Hoboken: John Wiley&Sons, Inc., 2014, 90.
- [9] Putnam, H. *Reason, Truth and History*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1981, 122.
- [10] Kitcher, P. *Science, Truth, and Democracy*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2001, 11.
- [11] Saatsi, J. *The Routledge Handbook of Scientific Realism*[M]. London: Routledge Press, 2017, 2.
- [12] Rapp, F. *Analytical Philosophy of Technology*[M]. Holland: Reidel Publishing Company, 1981, 7.
- [13] 郑祥福. 科学实在论在当代的发展[J]. 哲学研究, 2012, 57(10): 104-110.
- [14] 邢冬梅、武天欣. 超越科学实在论: 技科学的哲学思考[J]. 江苏社会科学, 2018, (4): 171-176.
- [15] Qiu, R., Wicks, M. 'Introduction'[A], Qiu, R., Wicks, M. (Eds.) *Cognitive Networked Sensing and Big Data*[C], New York: Springer Science Business Media, 2014, xxi-xxiii.
- [16] Laurini, R. 'Towards Knowledge-Based Spatial Planning'[A], Angioletta, V., Riccia, L. (Eds.) *Spatial Planning in the Big Data Revolution*[C], Hershey: IGI Global, 2019, 1-15.

[责任编辑 李斌]