

论科学哲学前沿与自然辩证法传统的一体性

桂起权¹, 沈健²

(1. 武汉大学哲学学院, 湖北 武汉 430072; 2. 嘉应学院科技与社会发展研究所, 广东 梅州 514015)

摘要:自然辩证法界文革前的研究焦点是阐释和解读恩格斯的经典文献,同时对某些“异己”的科学流派思想予以非理性的批判。然而,“非正统的”自然辩证法研究者,即理工科出身的自然辩证法爱好者将恩格斯自然辩证法的基本精神,深入贯彻并灵活运用于20世纪自然科学的最新发展之中,使国内的自然辩证法研究与西方科学哲学研究始终保持着直接或间接的学术对话。自然辩证法具有马克思主义其他课程所不可替代的作用,个别西方马克思主义者对其采取取消主义的态度是极端错误的。改革开放后,自然辩证法教材的基本构架为辩证自然观、辩证的科学观与科学方法论(并且向技术观与技术方法论扩展)、科学技术与社会。科学哲学前沿与自然辩证法传统蕴含着一体性:系统科学群加深了对辩证自然观和科学中辩证法的理解;科学哲学有利于深化对科学观中“科学本性”的辩证理解;科学哲学和科学逻辑使得科学方法论原理更为精致化;马克思恩格斯的生态哲学思想对“科学技术与社会”研究具有指导意义;当代认知科学哲学研究进一步夯实了科学认识论基础。

关键词:科学哲学;自然辩证法;辩证自然观;科学方法论;科学技术与社会

中图分类号:N031;N02

文献标志码:A

文章编号:1008-7699(2014)01-0001-10

对话人:桂起权(武汉大学哲学学院教授、博士生导师,主要从事科学哲学和逻辑哲学研究,以下简称“桂”)

沈健(嘉应学院科技与社会发展研究所教授,哲学博士,主要从事科学哲学和物理学哲学研究,以下简称“沈”)

沈:桂老师,相信您已获悉,2010年教育部发文,将《自然辩证法概论》调整为选修课、1个学分、18个课时,这一调整毫无疑问会限制自然辩证法作为一门学科的生存空间。我很想了解,您对教育部这次课时调整的态度是怎样的?

桂:我对这次课时调整感到非常地吃惊,因为总体来看,《自然辩证法概论》这门课几十年来深受学生的欢迎和喜爱,尤其是对理工农医的研究生而言,这门课程对他们的专业研究具有不可替代的作用。它能使学生跳出自身专业背景所布设的思维框架,开辟一些极富创造力的研究新渠道。在科技日益多元化、交叉化、复杂化的今天,自然辩证法更能弥补分科化专业研究的先天不足。

沈:重要的是,它架设起了一座衔接自然科学与人文社会科学的桥梁,从而有利于消解国内文理分科教育模式的缺陷。

桂:改革开放初期,正是邓小平的批示,恢复了“自然辩证法”的生机。仅就“自然辩证法”在意识形态方面的思想教育功能、潜移默化式的渗透功能而言,“自然辩证法”具有马克思主义其他课程所不可替代的作用!对于理工科学生尤其如此。

收稿日期:2014-01-20

作者简介:桂起权(1940-),男,浙江宁波人,武汉大学哲学学院教授、博士生导师;沈健(1974-),男,湖南溆浦人,嘉应学院科技与社会发展研究所教授,哲学博士。

沈:我想您的看法代表了一群人的心声,尤其是那些将毕生心血都奉献给自然辩证法的老一辈学者。然而,剔除这些情感因素,我很想搞清楚的一个问题是:是不是目前自然辩证法在学术上真地走到尽头了?作为一门学科,它是不是真的过时了?

要回答这一问题,我想首先还得从自然辩证法的研究历史谈起。作为 20 世纪五六十年代理科出身的自然辩证法爱好者,当年您是怎样喜欢上自然辩证法和科学哲学的呢?那个年代的自然辩证法研究又是怎样的呢?

桂:我和你一样,原来都是学物理出身的理科生。1959 年,受凯德洛夫《论恩格斯的“自然辩证法”》(1958)一书的影响,我对自然辩证法开始着了迷。不久之后,读到江天骥教授的《逻辑经验主义的认识论》(1958)一书后,又对科学哲学产生了浓厚的兴趣。《逻辑经验主义的认识论》是介绍经典科学哲学的维也纳学派的,代表人物是石里克、卡尔纳普,柏林学派的莱辛巴赫是其盟友。这些人都是学物理学而喜爱逻辑和科学哲学的,这些情形不能不引起我的物理系同窗好友的强烈共鸣。我对物理学哲学与量子逻辑的好奇心即源于此,从那时起,“学物理而习逻辑而穷哲理”成为我在学术上的终生奋斗目标。

沈:从 1960 年代初到改革开放前,能读到什么样的自然辩证法类的著作,什么样的科学哲学(包括物理学哲学)著作呢?

桂:那时典范的自然辩证法论著是对恩格斯原著的导读和阐释,告诉你恩格斯这句话是什么意思,那句话又如何理解,以及相关的具体的科学史和社会历史背景是怎样的。所能听到的典范的自然辩证法的学术讲座讲的内容有科学技术的发展规律,以及与生产力、生产关系之间的互动作用,诸如此类,给人的印象是与历史唯物主义相差无几。在物理学哲学类的论著中,如玻尔、海森伯等哲人科学家的译著开篇前,如果不安上一个狠批“物理学唯心主义”的大批判式的序言,恐怕是通不过书报检查制度的。1961 年 12 月,我读过该年新出版的萨契柯夫的《论量子力学的唯物主义解释》中译本。那时候,布洛欣采夫的“系综解释”由于被认为最符合苏俄主流意识形态,因而占有唯我独尊的地位。

沈:其实,“系综解释”是从爱因斯坦的观点中引申出来的,如果作为在量子力学多种解释之中平等竞争的一家之言,也是相当不错的。

桂:那时,量子力学的“哥本哈根诠释”在哲学上是挨批判的,而作为重量级的苏俄科学家的福克,由于支持哥本哈根观点(比如赞同“单个粒子具有内禀的不确定性”等)而备受精神压力。为此,他不得不机智地用“辩证论”(诸如认为几率诠释,包含偶然与必然、可能与现实的辩证关系之类)作为抵制机械论者的教条主义的防身武器,才免遭迫害。

沈:听说,当年您自称为“非正统的”自然辩证法研究者?

桂:“正统”与“非正统”只是比喻的说法,相对而言的。我把学理工科出身的、从“野路子”里钻出来的自然辩证法爱好者戏称为“非正统的”,而把哲学系科班出身、文科正规培养的称作“正统的”自然辩证法工作者。“非正统的”自然辩证法研究者更多地“反对本本主义”,更少受约束,对于不同哲学流派的合理思想具有更大的开放性和包容性。

沈:具体表现呢?

桂:早在 1960 年代初,我就察觉到,物理系的学生解读哲学的方法与哲学系的学生存在着本质的区别。物理系的学生更多地从科学上的某些切身体验以及纯粹从兴趣和实际需要出发,对不同类型的哲学采取“各取所需”的态度,不太讲究哲学上的体系性或唯物、唯心的最终归属,不从哲学教科书上的定义和所规定的原则出发。例如,尽管彭加勒是挨批判的“约定主义者”,但是我们却非常欣赏他的《科学与假设》中精彩的科学方法论和科学哲学思想;尽管当年弗洛伊德的“精神分析学”属于禁书之列,但是我却非常喜欢奥兹本的《精神分析与辩证唯物论》(即《弗洛伊德与马克思》),不仅仅因为我自幼好做梦,^[1]而且在那个年代还斗胆认为,“弗洛伊德学说中包含着可以合理说明潜意识与意识关系的辩证思想”。

沈:我想,大科学家爱因斯坦、玻尔等人也都是采取这种学习态度的。爱因斯坦似乎说过,他有时候像实在论者,有时候又像毕达哥拉斯或柏拉图主义者,有点儿“机会主义”,对各种有益的思想成分都要加以汲取。

桂:当然,我所谓的“非正统性”,绝不意味着背离恩格斯自然辩证法的基本精神和基本逻辑。相反,我们正是主张要将恩格斯自然辩证法的基本精神,深入贯彻并灵活运用于20世纪的最新自然科学的新情况和新发展之中。当年我凭直觉惊奇地发现,按文科模式所培养的哲学系助教对恩格斯《自然辩证法》内容的理解力居然远远不及理工科的自觉爱好者。理工科学生心中只有“热爱”,却没有那种不必要的神秘感和敬畏感。依我看,按照文科模式培养自然辩证法工作者的基本思路不仅是事倍功半的,甚至是徒劳无功的。因为他们无法深入研究核心问题,只能不得已地在边缘问题上打转。

沈:我属于“70后”,生长在改革开放的年代。那时学术界已经开始重新活跃起来,而“自然辩证法”学术圈被认为是走在思想解放最前列、最开放、最活跃、最富于开拓探索创新精神的哲学团队之一。也许这与于光远老先生所倡导的富有包容性的、开放式的“大口袋”思想有关——科学哲学、自然哲学、科学史、科学社会学、科学伦理学等统统都可以纳入其中。新的自然辩证法教程顺着恩格斯所开辟的道路往前走,但不再限于对经典著作的解释,而是着重于系统阐述基本原理和基本的立场、观点、方法,并且密切关注20世纪自然科学的最新发展的实际,试图联系社会生活的实际,从而体现新时代的特色。

桂:改革开放以来,自然辩证法教材与文革前的教材相比,确实是大踏步地前进了。我的印象是,许多教材的基本格局或构架大致上划分为三大板块或四大板块——辩证自然观、辩证的科学观与科学方法论(并且向技术观与技术方法论扩展)、科学技术与社会……

沈:不过我想,在自然辩证法研究的前进道路上,首先要解决一个“拦路虎”的问题,也就是有必要澄清一下“对自然辩证法全盘否定”的观点。

桂:此话怎讲?

沈:在西方马克思主义中有一种论调说,辩证法总是与人联系在一起的——只存在历史辩证法和人类思维的辩证法,根本不存在什么“自然辩证法”。

桂:那是卢卡奇的一种过于激进的取消主义观点,片面而极端。我觉得,这种论调对于自然辩证法研究的队伍而言,简直具有“动摇军心”的破坏性作用。

沈:问题在于,西方马克思主义对年轻一代极有吸引力,因为其中包含不少极有价值的思想和许多值得深入思考的问题。应当说,“西马”是西方进步知识分子从独特的视角去解读马克思主义的理论成果。联系当前我们所讨论的问题来说,他们对于恩格斯与马克思思想之间差别的研究也有一定的启发性,能够促进我们对马克思的本真思想有更深刻的理解。恩格斯《自然辩证法》所关注的重点是,“人类出现之前的自然界的客观实在性”,而马克思的整个研究所关注的重点则在于“人的历史性”和“现实的人”的生存实践,马克思更注重人所参与其中、处于不断相互作用中的“人化自然”。^[2]我认为,实际上,那只是分工上的差别,两者所研究的侧重点不同,并非根本观点上的分歧。

桂:说得对。多年从事自然辩证法教学和研究的刘猷桓教授的专著《走进恩格斯——〈自然辩证法〉探索》和他的博士曹志平教授所著《马克思科学哲学论纲》——我为后者写序:《走近马克思的科学哲学》,这两本“走进”很好地说明了马克思与恩格斯(科学哲学)之间的互补关系。

沈:卢卡奇给我的印象是,他对马克思的“总体性辩证法”思想的解读是富有创造性和吸引力的,但我决不接受他全盘否定“自然辩证法”的观点。再说,卢卡奇的观点并不代表西方马克思主义者的普遍看法。例如,葛兰西就明确主张,既然肯定了历史辩证法的存在,那么也就应当同时肯定自然辩证法的存在。葛兰西说:“如果人类的历史也应被看作自然史,那怎么能把辩证法同自然分离呢?”^[3]

桂:有人说,恩格斯的自然辩证法是根据19世纪的自然科学材料提炼总结出来的。现在都已经到了

21 世纪,老的“辩证自然观”怎么还能管用呢?

沈:诚然,20 世纪科学思想史翻开了新的一页。但我认为,以系统科学为背景的现代的“系统自然观”应当被看作恩格斯“辩证自然观”新的表现形式。“辩证自然观”的基本点是,把自然界看作一个处于“普遍联系”“永恒的流动和循环”之中的整体或“系统”,相互作用是真正的“终极原因”,只须依靠自然内在的作用机制“自己运动”,根本不需要借助于超自然的力量而运行。当然,恩格斯把实际作用机制的细节上的具体阐明作为留给“以后自然科学的课题”来看待。^[4]

事实上,目前“辩证自然观”不仅仍然管用,而且得到 20 世纪系统科学群的加强和支撑。该学科群的各个分支在相互作用的具体机制和具体规律上,广视野、多视角、多层次、多方面地在细节上给以更清晰的阐明,这是前所未有的。作为一个史无前例的、内容极度丰富的学科群,系统科学借助于一系列分支学科控制论、一般系统论、耗散结构论、协同学、突变论、超循环论、混沌、分形乃至复杂性理论等,复活了古希腊以来有机整体论的自然观,更清楚地阐明了自然界何以能生成有机统一的整体,从不同视角又在不同层次上看相互作用的机制和机理究竟是怎样的,并且各有哪些特点。比如,维纳的《控制论》就通过对动物(生命系统)和机器(非生命系统)通用控制规律的研究,掌握了借助于负反馈而实现的自动调节机制和系统控制的普遍原理,它以因果性与目的性两者的兼容为特色。

桂:的确如此。我研究过“生物学哲学”,关注过生物的进化机制以及内稳态机制与控制论的关联。现在看来,达尔文进化论无疑是可以现代控制论的反馈调节和控制的原理进行重新解读的。生物学哲学家赫尔(D. Hull)的《生物科学的哲学》(1974)和裴新澍的《生物进化控制论》(1998)对生物演变的过程和机制正是这样做的(裴新澍教授只强调“协同”机制,而不是“生存竞争”。竞争与合作可以兼容,尽量避免无谓的斗争)。^[5]只是在达尔文时代,控制论和系统科学尚未发展起来,未能采用相关的专业术语而已。达尔文立足于自然选择机制的进化论,事实上正是不自觉的“生物进化控制论”和“生物学的自组织演变的理论”,同时表明了生物自然界中有机整体性的自然观的合理性。

沈:各种自组织理论都从各自的角度阐明了作为有机统一整体的大自然的自组织机理。普里高津所提出的“耗散结构论”对各种开放系统如何从无序演变为有序的问题作出了普遍性的回答。他表明,在远离平衡态条件下,开放系统可以通过非线性正反馈机制的作用,表现出宏观上的有序性和合目的性。哈肯的《协同学》是研究复杂系统内各子系统及其要素如何既竞争又合作的规律,进一步阐明了“序参量”是自组织演化过程的主宰,从微观向宏观的过渡上去求解耗散结构论未解决的难题。艾根的《超循环理论》是探讨处于化学进化与生物进化之间的“大分子的自组织”理论。生命起源于分子无序,生化反应的循环和催化超循环过程把选择价值高的突变体过滤放大,从而形成功能性组织,后者经过自我选择并优化,再向更高水平进化。每一次循环都继承了上一次遗留下来的积极成果。“一旦建立,永久保持”机制是超循环最富特色的原理之一,这也就是所谓“从阿米巴到爱因斯坦都有统一的遗传密码”的内在根据。恩格斯所看重的“发展的螺旋形式”在“超循环”中有了现代科学诠释。超循环理论中的“选择进化方程”可以导出比达尔文更普遍的选择原理,^[6]如此等等。这就最有说服力地表明,系统科学各分支(包括所有这些自动控制理论和系统自组织理论)都从相互作用机理上阐明了自然界何以能生成有机统一的整体。无需超自然的神力和神秘的“生命力”,宇宙像是一个活生生的超级自动机,可以凭借内在机制的作用有条不紊地自组织运行。

桂:看来,你是熟谙系统科学的,这也是自然辩证法研究者必须具备的基本素养。恩格斯的研究除了包括对“自然界的辩证法”研究,还包括对“自然科学的辩证本性”的研究,这就涉及到“辩证的科学观”。在这里,除了我们考虑系统科学对辩证自然观的作用,与此直接相关的,进一步还需要关注“系统科学的辩证内涵”。我注意到,苗东升教授在这方面最有代表性。他的专著《系统科学辩证法》在坚持经典的“辩证唯物主义”的基本框架前提下,对系统科学诸分支的辩证思想作出了比其他许多学者更集中、更专门、

更系统化的梳理和分析。我将挑选感触较深的一些案例来加以说明。

案例一是关于控制论对“线性因果观”的否定。一位研究“因果性及休谟问题”的分析哲学专家对我说,原因产生结果,因在先,果在后,这是天经地义的分析性概念。可是,辩证法学者却喜欢说什么“互为因果”。他对此说法十分反感,认为那是概念上的不清晰和逻辑上的混乱。然而,我的感觉是,控制论修正了关于因果关系的常识性看法。新的情况是:在控制论的反馈网络中,作为“结果”的输出通过反馈线路,又重新输入,输出变为输入,“结果”变为新的“原因”,……一切包含反馈网络的自动控制装置都具有这种“因果互动”的调节机制。按照苗东升的说法,“原因与结果相互对立的绝对性消失了,它们的相互转化得到科学的说明。”^{[7]82} 不仅如此,“合目的性”和“因果性”这两个对立面也在反馈控制的回路中找到了统一的契机。系统生物学家进一步断言:很多生物调控都属于循环或螺旋式因果关系,例如,细胞内外物质浓度通过反馈机制而相互决定。^{[8]35} 这里,系统生物学中“循环或螺旋式因果关系”是辩证法家所谓“互为因果”的又一种最新的“科学说明”。

案例二是苗东升对托姆突变论中辩证思想的分析。简明扼要地说,托姆坚持“在对局部有真切了解的基础上,将局部机理综合成整体结构”的方法论原则,把拓扑学方法和动力学方法作为描述“局部与整体辩证关系”的锐利武器。从局部走向整体时,数学物理方法中的“势函数的解析开拓”就是有用工具;从整体走向局部时,对系统在奇点(即整体图形结构发生塌陷的关节点)附近行为的分析(突变、形态发生),就成为了解系统整体行为的关键。从局部走向整体,又从整体走向局部,两种方法交替使用。托姆一再引用“对立统一的观点”,认为突变论“有利于用一种辩证的、古希腊式的眼光来看待宇宙”。^{[7]129} 金观涛及其合作者也从自己的角度对托姆突变论进行辩证分析,他们认为,突变论者对相变作了更精细的研究,发现了水与气这两个相虽不同质、但其间却没有截然分明的界限的新情况,质变可以有渐变与突变这两种极不相同的形式,于是进一步充实了辩证法的质量互变原理。^[9]

案例三是混沌学的辩证思想。现代科学中的混沌概念特指确定性方程、规律所产生的无序或不确定结果,它是一种内在的随机性。但另一方面,这种无序背后却又存在深层次的稳定的“几何”结构,保留着明显的有序的踪迹。因此,有序一无序的两重性辩证法从一开始就包含在混沌概念的基本含义之中。洛伦兹吸引子更加直观而形象地体现出混沌的有序一无序的两重性,它有点像千层饼(湖北赤壁的苏东坡饼)那样的奇妙图案,是在相空间中永不自我重复和自我相交,永不停滞地转8字形圈子的点的轨迹。这种相空间图案中混沌吸引子的精巧的无穷嵌套的自相似结构,精确而形象地展示出复杂系统演化过程中,机遇与因果性如何联合起作用的深层非线性机制,堪称一绝。^[10]

苗东升教授对混沌学辩证思想的分析更为专业而深刻。他提出:“要描述混沌运动,形式逻辑显然不够用,必须使用辩证逻辑。”这一主张引起我的强烈共鸣,因为我是坚信辩证逻辑对现代科学的价值的。苗东升是精通数学的,他紧密结合物理内容和数学概念,具体分析了混沌动力学过程中“确定性(随机性)和不确定性”“周期性与非周期性”之间的辩证矛盾,并且断言“这就是矛盾结构,只能用辩证逻辑来理解”,“科学家便自动地突破形式逻辑的局限,采用辩证逻辑了。”^{[7]224-228}

沈:至此我们已经讨论了第一大板块“辩证自然观”,讨论了它与现代科学的联系及其新的表现形式,并且已经涉及“科学的辩证内涵”。接下来,就是自然辩证法下一板块“科学观与科学方法论”了。

桂:关于科学观,我学习科学哲学最深刻的体会之一,是加深了对“科学本性”的辩证理解。科学哲学中的“知识可错论”是富于教益的。以前总是把科学理论简单地当作“真理的化身”、万古不变的“永恒真理”,总是容易把“科学事实”与常识意义上的朴素、粗糙的所谓“客观事实”简单地混为一谈。实际情况要复杂得多,“科学事实”是通过观察与实验获得的经验事实,就是通过科学手段所认定的事实。不仅“科学理论”是可错的,而且“科学事实”也是可错的,因为所谓“确凿无疑的事实”可能由于“观察渗透理论”而出现“证据受污染”的情况。所以说,学了科学哲学,对科学本性的认识,就比以前辩证得多了。换句话说,

加强了对“自然辩证法”科学观的辩证性质的理解。

沈:的确如此。许多人刚开始学习科学哲学,由于学派更迭非常之快,像走马灯似的令人眼花缭乱,往往还以为一旦前驱理论被后继理论所替代,就变得一无是处了。在后现代主义的“反基础主义”“反表象主义”“反本质主义”狂潮之中,似乎原有价值体系中的一切都被解构掉了。然而,通过自然辩证法的科学观的学习,却懂得了要辩证地看待科学的本性,不能非此即彼地从一个极端倒向另一个极端。冷静下来思考就会明白:一是,科学理论既不像“基础主义者”所主张的那样,具有绝对可靠的经验基础;反过来,也不像后现代主义的“反基础主义者”所主张的那样,从根本上取消了科学的客观基础。二是,尽管作为机械反映论的照镜子式的“表象主义”已经过时,但是“建构”与“表征”本质上是互动的,表征的现实原型和客观基础却是取消不掉的。三是,尽管客观事物没有“强本质主义”所设想的绝对固定不变的、僵硬的“本质属性”,然而却可以有被维特根斯坦软化了的“家族相似性”。^①

桂:让我们再就“科学方法论”谈谈自然辩证法与科学哲学、科学逻辑的相互关系。从1980年代早期起,我交叉地参加了逻辑学术圈与科学技术哲学学术圈两边的活动。逻辑界的朋友有时开玩笑说,在自然辩证法教程的科学方法论部分,也许你们自己没有什么特色性的东西——比较与概括、归纳与演绎、分析与综合,还有类比、假说等,其实还不都是借用我们“逻辑方法”的内容,而且还不及逻辑教科书里分析得细致透彻。至于确证与证伪,则来自西方科学哲学。

沈:我看他说得不完全对。因为在自然辩证法教程中,逻辑是与科学史和具体科学内容紧密地糅合在一起的。

桂:有道理,如果逻辑能与科学内容内在化地深入结合起来,效果就大不一样了。我记得,1981年有一位在南京化工学院讲授自然辩证法的教员说,正巧“无机化学方法”与自然辩证法的“方法论”部分同时期授课,学生反映效果特别好。因为方法论是抽象层次的方法理论,而无机化学方法则是具体层次的科学方法,抽象与具体两个层次结合起来,学生就既不会感到空洞玄乎,也不会感到枯燥无味,而是感到方法论十分有意思,对加深理解科学本身非常有益。

沈:不是有一种叫做“科学逻辑”的边缘学科吗?该学科在论述科学方法论时,将逻辑与科学哲学很好地结合起来,您不也是《科学逻辑》(1984)的作者之一吗?

桂:科学逻辑与科学哲学实际上是同一个科学方法论的两种不同表现形式,如果突出其逻辑成分,就叫做“科学逻辑”;如果突出其哲学成分,则叫做“科学哲学”。有时候,科学逻辑被看作对科学哲学的另外一种考察方式或者理论变体,例如有名的剑桥科学哲学家R.哈雷的一本科学哲学著作就叫做《科学逻辑导论》。国内科学哲学界元老范岱年先生曾经评论说,1984年,我国出版了三本重要的科学哲学代表作:江天骥的《当代西方科学哲学》、张巨青主编的《科学逻辑》和邱仁宗的《科学方法与科学动力学》。这样看来,科学逻辑研究广义地属于科学哲学的范畴。

沈:这三本代表作我是认真学习过的。我的看法是,江天骥先生的《当代西方科学哲学》对西方科学哲学主要流派的基本观点把握得十分准确,评价客观、中肯、不失真,超过当时其他相关著作。30年过去,回头来看,仍然如此。伴随着我自己在学术上的成长过程,我看到,这是硕士、博士研究生论文中引用频率最高的文献之一。《科学方法与科学动力学》的历史线索十分清晰,对科学哲学的基本原理的论述特别通俗易懂,因此这本入门书当时在我们青年读者中影响力极大。《科学逻辑》对方法论原理的概括在逻辑上达到的准确性、清晰性、条理性和系统性为其他同类著作所不及,对科学史的案例的取材和处理大体上是恰到好处的,使之成为说明方法论原理的有力证据。尽力做到逻辑、方法论(科学哲学)、科学史三者

^① 根据张志林先生的分析,可以有从本质1、本质2到本质3排成的由强到弱的谱系,参见广东人民出版社1998年版张志林、陈少明所著《反本质主义与知识问题——维特根斯坦后期哲学的扩展研究》一书。

融为一体。

桂:当然,正常的学术批评还是有的。例如有批评认为,邱仁宗教授太偏向于历史主义,而张巨青教授则太偏向于逻辑主义。不管怎么说,逻辑与历史的统一毕竟是科学方法论学者所追求的共同理想目标。^{[11][16]}我认为,总的说来,科学逻辑研究者将科学哲学的方法论原理进行逻辑上的精致化和系统化,这一工作是十分有价值的。只要我们善于从辩证的观点看待这些具有精细结构的方法论原理,善于转换,并使其为我所用,那么对于自然辩证法教程的方法论板块来说,将是一种重要的补充。

沈:确实如此。在物理学中光谱都有精细结构哩!有人觉得原先自然辩证法的方法论原理尽管在层次上站得比较高,不过毕竟思辨性太强了,有点儿“宏大叙事”的味道,不过瘾!现在好了,科学逻辑、科学哲学学者大都有逻辑、分析哲学或者理工科的知识背景,重视经验自然科学的实证材料的支撑,重视细节,重视方法论原理的作用机制,重视精细结构。

桂:按照从“科学逻辑”眼光看待科学方法论的基本思路,把研究定位于“经验科学的逻辑方法论”,即“关于科学活动的模式、程序、途径、手段及合理性标准的理论”,并且划分为三个基本部分:发现的逻辑、检验的逻辑、发展的逻辑。检验的逻辑后来又扩展到科学解释(说明)的逻辑和理论接受的逻辑。一是关于科学理论发现的逻辑的研究,国内在1980年代初尚处于起步阶段,在科学逻辑整体中属于薄弱环节,细节上是后来才逐步完善起来的。然而当时的基本观点是明确的:强调在科学发现过程中尽管不存在固定的、机械的逻辑程序,却仍然包含着逻辑因素,存在“启发式的程序”,还特别强调了类比具有重要的“助发现作用”。于祺明、汪馥郁主编的《科学发现模型论》(2006)则代表科学发现逻辑研究的最新成果。林定夷教授在他的大部头专著《科学逻辑与科学方法论》(2003)中,对科学发现的逻辑也提出了许多建设性的观点(当然还涉及理论检验和发展的逻辑。他的创新观点我在2007年作了概括)。^{[11][16]}二是关于科学理论检验的逻辑,即归纳确证和演绎证伪的逻辑。这部分是科学逻辑中可操作性最强、技术手段最完备的,换言之,在方法论上是最成熟的。因为经典科学哲学的创始者开拓了现代归纳概率逻辑的整套方法和技巧,可用于对理论正面的检验;而从波普尔、拉卡托斯的证伪主义方法论那里,又可以获得用于理论反面检验的方法和技巧。《科学逻辑》作者们自觉采取辩证的观点,强调无论确证或证伪,都不是一锤定音的,而往往是相互竞争的理论反复较量的复杂历史过程。这种辩证观点在《科学逻辑》的姊妹篇《自然科学认识论问题》^[12]中得到了进一步的强调,区别只在于,后者把前者的逻辑和方法论的视角转换成了认识论的视角。三是科学理论发展的逻辑,探讨理论的修改、淘汰与复活的原则和类型,并涉及科学知识的增长模式等。

沈:在科学方法论研究中,有关还原论与整体论之争是一个非常重要的基本问题。您刚才在评论托姆突变论中的辩证思想时特别提到,托姆坚持“将局部机理综合成整体结构”的方法论原则。我看托姆这样做非常好,他是把还原论与整体论辩证地整合了起来。事实上,最近我在完成“弦论的哲学研究”国家社科基金课题时,也从弦论对偶性概念获得了启发,建立起了一种科学还原和科学革命的互补模型,^[13]我想这也是对这种辩证观的最好支撑。

桂:情况真是如此。最新的例证还有“系统生物学”,这门新学科的方法论与逻辑基础就在于“还原论与整体论的辩证整合”。我们的“辩证的科学观及其科学方法论”应当也是面向这些最新的自然科学的。那么,系统生物学的目标是什么呢?回答是,理解生物体的功能属性与行为是如何通过其各组成部分的非线性相互作用实现的,什么是新的性质与功能涌现的机制。催生这门新学科的动因是,人类基因图谱在2001年的完成,却并没有达到真正揭开生命之谜的预定目标。原以为,对生物体的整个基因组测序将会自动导致对活细胞和生物体的功能的完全理解。令人大失所望的事实却是,“功能产生于分子,却并不直接存在于分子”。单纯的还原论或纯粹的分析性思维的精致性走到了尽头,分子生物学家却痛苦地感受到了形如“逻辑悖论”“自相矛盾”之类的东西。其实辩证法就在身边:“还原方法的成就达到巅峰,结果

带来的却是还原论纲领梦想的破灭”。生物学家开始领悟到：纯粹的还原方法和原子论范式是不够用的；传统的含糊的整体论也是不适用的。在这种情况下，新兴的系统生物学虽则属于整体论范式，却继承了分子生物学的原子论范式的全部优点，因此更确切地说，它是还原论与整体论两种范式的整合。^{[8]2-4}应当说，系统生物学与托姆所坚持的“在对局部有真切了解的基础上，将局部机理综合成整体结构”的方法论原则异曲同工。

沈：看起来，科学方法论还是离不开辩证思维的引导。也许，辩证思维仍然可以成为科学方法论背后的元理论、元逻辑。

桂：我完全同意你的这个论断。

沈：与“科学哲学对自然辩证法极有启发价值”相类似，技术哲学理应对自然辩证法同样具有启发价值。我赞成张华夏先生和我的导师张志林先生在《技术解释研究》中^[14]的看法，国内技术哲学应当把重点转向技术知识论和技术逻辑的研究。我并不否认技术哲学与技术社会学、技术伦理学相互交叉，也并不否认技术的社会价值与伦理价值的研究，但它们本应属于技术社会学与技术伦理学的范畴，当然会对自然辩证法的“科学技术与社会”部分有重要的参考价值。然而对“技术哲学”来说，那些只是边缘问题，而不是核心问题。技术哲学的中心问题，应当是在明确技术的本质特征的基础上，研究技术认识论——技术工作者知道什么、怎样知道以及如何运用特定知识和技能提出技术问题，进而研究技术的逻辑结构——设计、试验、评价、选择、发明各种人工产品，乃至技术革新等。必须详细分辨技术哲学不同于科学哲学的种种特质性。只要我们善于从辩证的观点看待技术哲学中这些具有精细结构的原理，善于转换，并使其为我所用，那么对于自然辩证法课程的技术观及其方法论板块来说，同样将是一种重要的补充。

桂：我写过一篇介绍马克思主义创始人的生态哲学思想的文章^[15]——在马克思主义创始人的著作中，包含着丰富的生态哲学思想。马克思在《资本论》中，提出了有关环境保护的启发性观点，借用了农业化学家李比希的“人与自然之间的物质代谢”(Stoffwechsel, 或译作“物质变换”)的概念，在此基础上，把劳动看作调节这种良性循环的中介。马克思和恩格斯都认为，人是自然的一部分，自然与人是在地统一的，不应当破坏大自然物质代谢的正常循环，违背生态规律，必将受到自然的惩罚，人对自然的调节控制应当是人性化的。西方生态马克思主义理论家福斯特在 2000 年出版了《马克思的生态学——唯物主义和自然》，从马克思著作中提炼出马克思的“生态辩证法”概念。福斯特认为，“物质代谢”是典型的生态学概念，劳动对大自然“物质代谢”的良性循环起正面促进作用；而在资本主义条件下的“异化劳动”则对大自然“物质代谢”起负面破坏作用。通过对“物质代谢”的正反两面的意义分析，福斯特把马克思的辩证法解释为一个生态学概念，借以确立自然与人之间的生态学意味的辩证关系。

沈：看起来，马克思主义经典作家的“生态哲学思想”对我们的“生态文明”建设以及“可持续发展”的“科学发展观”的落实，具有指导意义。西方生态马克思主义理论家的合理解读也有一定的启发价值。这些在编写自然辩证法“科学技术与社会”板块时，也是值得参考的。

近来，在国内的科学哲学界，关于认知科学的哲学研究似乎成为了一个热点，北有中国人民大学以刘晓力教授为首的研究团队，中有浙江大学以黄华新、盛晓明教授为首的研究团队，南有中山大学以朱菁、李平教授为首的研究团队。^①

桂：而且，认知科学的哲学与心灵哲学也有交叉。

沈：最近您去上海参加“首届心灵哲学前沿论坛：心身问题的当代思考”，您得到的最深刻的印象是什

① 中国人民大学的刘晓力教授主持了 2011 年国家社会科学基金重大项目“认知科学对哲学的挑战——心灵与认知哲学重大理论问题研究”；黄华新、盛晓明教授所在的浙江大学专门成立了“语言与认知研究中心”，该中心为“985”国家哲学社会科学创新基地；中山大学朱菁教授主持了 2013 年度教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“认知哲学研究”。

么?

桂:我对两件事的印象非常深刻。一是有幸结识了柴中建教授,他在佐钦寺当了出家人,他提出东方佛教哲学中包含着更深刻的“心灵哲学”思想——西方关注的是“心智”,东方关注的才是“心灵”。这使我想起来,恩格斯在讲述从哲学史学习辩证法时,喜欢把希腊人与佛教徒联系在一起。其二,有意思的是,我们的老朋友叶峰居然旗帜鲜明地提出了“彻底的物理主义”的激进主张,让全场感到震惊。

沈:我只知道叶峰教授是坚定的逻辑主义者,却不知道他还是坚定的物理主义者。

桂:在《系统生物学哲学基础》中,恰好有一章讨论“彻底的物理主义”。作者提出了所谓“物理还原论哲学”的主张,他认为,对生物系统内在机制的研究,似乎容易走向物理主义,换句话说,会倾向于用物理学和化学的术语来定义系统的功能。科学(包括生命科学在内)的目标是追求“物理学的理解”,那是最少偶然性的。关于世界的其他见解,只有当其有助于产生物理学理解时,才具有价值。^{[8]63}

沈:看来,作者的“物理还原论哲学”之核心在于,在生命科学中,唯有提供物理学基础事实的研究才是最可靠的、有价值的。

桂:正是这样。可见,叶峰的观点尽管显得标新立异,却并不孤独,值得进一步深入研究。

沈:您觉得恩格斯《自然辩证法》里面传统的议题,会与认知科学的哲学乃至心灵哲学研究有所关联吗?

桂:肯定有关联。我记得恩格斯说过一句很著名的话,因为它给我留下了极为深刻的印象。恩格斯说:“终有一天我们可以用实验的方法把思维‘归结’为脑子中的分子的和化学的运动;但是难道这样一来就把思维的本质包括无遗了吗?”^[16]恩格斯确信思维运行的过程必定存在物理和化学的基础,这表明他并不否认还原方法的价值;另一方面,恩格斯显然已经认识到,单凭还原论,是解决不了意识如何产生的“难问题”的——这个问题在认知神经科学和心灵哲学中,现在已经成为讨论的热点。可见,恩格斯对心灵哲学中被称作“反还原论的物理主义”的观点的基本方面是加以肯定的。

沈:我们青年一代对认知科学及其哲学问题有浓厚的兴趣。按照世界认知科学学会会长南希·纳西希安的说法,认知科学是一个多学科、跨学科领域,具体来说,它涉及心理学、哲学、计算机科学、语言学、神经科学、人类学以及社会学。认知科学一般注重从经验研究去论述认识论和本体论问题,例如知识和人类意识经验的本质和起源问题。从哲学视角来看,认知科学的研究焦点有三个:心智基础、认知科学基础和科学哲学。^[17]其中,心智基础的研究涉及与心理表达的本质、心理过程、意向性和意识等有关的基础性的认识论问题和形而上问题;认知科学基础讨论作为整体的认知科学的研究或它的某个分支学科的研究的概念和方法论问题,从神经科学的实验方法论到认知发展的“心智理论”机制假设,都是该领域所涉及的范围;科学哲学中的认知科学研究主要是基于认知科学其他领域的显著经验研究和解释,去探讨科学哲学中的一些难题,例如非充分决定问题,该领域往往将认知方法和历史方法合而为一,进而去把握真正的科学实践中所涉及的众多问题,例如科学家的表达实践、方法论实践和科学推理实践。^①从这一视角看,当代认知科学的研究成果将极大地丰富自然辩证法认识论中的传统思想。

桂:我同意你的基本看法。研究自然科学认识过程、认识方法和自然科学认识发展的规律,乃是自然辩证法的一大任务,这一任务可以基于认知科学理论而得以清晰化、准确化和精细化,并可以增添许多新的内容。

^① 清华大学的吴彤教授是国内研究科学实践问题的典型代表,读者可以参阅清华大学出版社2010年版吴彤所著《复归科学实践——一种科学哲学的新反思》一书。

参考文献:

- [1] 桂起权. 梦: 形象思维的毕加索艺术——相似联想、形象模拟及隐喻的研究[J]. 吉林师范大学学报: 人文社会科学版, 2006(5): 1.
- [2] 曹志平. 马克思科学哲学论纲[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2007: 50, 110.
- [3] 林艳梅, 黄小寒. 国外马克思主义哲学形态研究[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2013: 45.
- [4] 刘猷桓. 走进恩格斯——《自然辩证法》探索[M]. 长春: 吉林人民出版社, 2005: 41-42.
- [5] 裴新澍. 生物进化控制论[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 116, 118-120.
- [6] [德] 施太格缪勒. 当代哲学主流: 下卷[M]. 王炳文, 等译. 北京: 商务印书馆, 2000: 652-655.
- [7] 苗东升. 系统科学辩证法[M]. 济南: 山东教育出版社, 1998.
- [8] [荷] 布杰德, 等. 系统生物学哲学基础[M]. 孙之荣, 等译. 北京: 科学出版社, 2008.
- [9] 金观涛, 华国凡. 控制论与科学方法论[M]. 北京: 新星出版社, 2005: 133-138.
- [10] 桂起权. 科学思想的源流[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 1994: 304-305.
- [11] 桂起权. 我国科学逻辑研究面面观——研究的历史与现状概览[J]. 广西师范大学学报: 哲学社会科学版, 2007(6): 116.
- [12] 张巨青. 自然科学认识论问题[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 1984.
- [13] 沈健. 论科学还原与科学革命的新关系模型[J]. 自然辩证法研究, 2013(1): 19.
- [14] 张华夏, 张志林. 技术解释研究[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 18-20.
- [15] 桂起权. 马克思主义创始人的生态哲学思想[J]. 河池学院学报, 2004(3): 22.
- [16] [德] 恩格斯. 自然辩证法[M]. 北京: 人民出版社, 1971: 226.
- [17] [美] 南希·纳西希安. 哲学与认知科学[M]// 李平, 陈向, 张志林, 等. 科学·认知·意识——哲学与认知科学国际研讨会文集. 南昌: 江西人民出版社, 2004: 序言.

The Unity of Philosophy of Science and Dialectics of Nature

GUI Qiquan¹, SHEN Jian²

(1. School of Philosophy, Wuhan University, Wuhan 430072, China;

2. Institutet of STS, Jiaying College, Meizhou, Guangdong 514015, China)

Abstract: Interpreting Engels's works was a focus in the natural dialectics circle before the Cultural Revolution in China. However, some scholars interested in dialectics of nature and with a good science and engineering background began to innovate bravely the theories in dialectics of nature, and the innovation made dialectics of nature and philosophy of science keep one kind of academic interaction. In our opinion, philosophy of science is consistent with dialectics of nature and there are some reasons for the argument. For example, modern system science can deepen dialectic view of nature and dialectics in science; philosophy of science and scientific logic can make scientific methodology become more accurate and rigorous; philosophy of cognitive science can consolidate the basis of scientific epistemology.

Key words: philosophy of science; dialectics of nature; dialectic view of nature; scientific methodology; STS

(责任编辑: 江 雯)