

论整体论与还原论之争

刘劲杨

〔摘要〕 整体论与还原论之争的核心不是个别术语、零散观点的争论，而是研究纲领的全面较量。深入剖析这些论争的逻辑内核，可建构出一个涉及存在论、方法论与认识论的论争框架，核心问题包括：对象之争，研究对象究竟是整体还是部分？路径之争，究竟该采用从整体到部分还是由部分到整体的研究方法？理论根本之争，究竟是整体论还是还原论才是最为根本的理论？在这些论争中，强整体论与强还原论是严格对立的，而弱整体论与弱还原论相互兼容。

〔关键词〕 整体论；还原论；研究纲领；整体与部分

〔作者简介〕 刘劲杨：哲学博士，中国人民大学哲学院副教授（北京 100872）

1926 年，斯穆茨创用“Holism”（整体论）一词，用以指“宇宙中制造或创生整体的根本作用要素（fundamental factor operative）”^{〔1〕}（P98）。这是一个存在论的概念。1951 年，奎因在《经验论的两个教条》一文中首次使用“reductionism”（还原论），用来指这样的理论主张：“相信每一个有意义的陈述都等值于某种以指称直接经验的名词为基础的逻辑构造。”^{〔2〕}（P20—43）这是一个认识论的概念。显然，斯穆茨的“整体论”所要超越的并不是奎因所批判的理论还原论，而奎因在迪昂基础上所主张的整体论也不是为了建立斯穆茨意义上的一种新的存在论。这自然引发一个困惑，处于不同层面的两种主张为何会被认为是针锋相对的乃至产生持续不绝的激烈论争？事实上，虽然整体论与还原论的专门术语的创用很晚，但其思想传统却可追溯久远，其当代讨论还拓展至自然科学、社会科学、人文学科各领域中的许多问题，涉及存在论、认识论与方法论多层面。本文将在厘清基本术语的基础上，展开不同

研究纲领的细致比较，依据对生物学、社会学等经验领域论争的形式化，搭建一个能反映整体论与还原论主张的论争框架，以揭示出整体论与还原论的论争实质。

一、厘清混淆之处

在整体论与还原论的论争中，由于对“整体”、“部分”的不同界定，有的学者不对思考层面与观点强弱进行区分，而出现了混淆。因此，有必要首先给予澄清。

（一）“整体”和“部分”

“整体”、“部分”及其相互关系是论争中最为核心的概念，其内涵却是多样的。“整体”的内涵很丰富，不仅仅是指“整体大于部分之和”。不同整体论者都试图给出关于“整体”的定义。斯穆茨把宇宙进化中的整体理解为一个不断上升的“动态趋向”，这一趋向呈现为一个动态上升的层级，由低层的物理组合物、化学化合物到有

机体、心灵，最高层为个性。^[3](P98-99)] 贝塔朗菲在建立一般系统论时，把系统（整体）理解为相互作用元素的集合（set）。^① 有机论（organism）的一个典型观点是认为整体是部分之间的“内在联系”。当代复杂性科学着力强调整体是一种超越部分的“涌现”（emergence）。“部分”也有很多不同的定义：“组分”（composition，欧阳莹之）、“个体”（individual）、“成员”（member，斯穆茨）、“主体”（agent，霍兰）、“实体”（entity，布拉德利）。基本概念如此开放与多样，加大了我们讨论的困难。例如，对于水（H₂O）来说，它的“部分”究竟是一个个独立的水分子，还是氢原子与氧原子？或反过来问，对于氢原子与氧原子来说，一个个独立的水分子还是一滴水才是它的整体？在迪昂—奎因论题（Duhem-Quine thesis）的讨论中，迪昂主张，物理学家从来也不能使一个孤立的假设经受实验检验，而只能使整个假设群经受实验检验。物理学必须作为一个整体，把完整的物理学理论与整个实验定律群进行比较。^[4](P209-222)] 还原论者对此的反诘是，我们如何界定“物理学整体”与“整个实验定律群”？这一“整体”的边界存在吗？

对于还原论者，“部分”常指独立存在的个体或实体，“整体”是指整体论者所指称的那个由个体所组成的存在物（强还原论者认为不存在整体，只存在个体的组合）；对于整体论者，“部分”则是指组成整体的若干个体、成员或组分，“整体”是指超越组分之上的并具有组分所不具属性的对象。此外，“部分”与“个体”也常常混用。在本文中，“个体”指不可再分的、组成整体的最小单元（实体、成员、元素）；“部分”指可再分的构成整体的组分或组件（子系统）；对于仅由若干个体组成的整体（没有次级组件）来说，“个体”也可视为“部分”。

（二）观点上的强与弱

无论是整体论还是还原论，都存在着强与弱

的不同表述。强还原论植根于还原论的绝对理想，把对象视为“积木”，认为对象“不过是”、“无非是”某些更为基本的部分，高层次现象源于更低层次组分的相互作用。强还原论认为并不存在超越部分之上的整体，科学的任务就是要不断揭示最底层的简单实体。弱还原论与此明显的不同在于，它并不全然否认整体的存在，也承认分割会损害整体，不排斥在对部分的认识中以适当方式引入整体的思考。

关于整体论的讨论，还要注意“绝对整体论”与“相对整体论”的区分。绝对整体论只承认整体，甚至把整体等同于宇宙全体或“一”，取消部分与组分的存在，在方法论上坚决反对分割。事实上，当把某一对象视为一个不可分解为任何部分的个体时，这个整体就是对象本身，整体论成为一种特殊的“个体论”或“单子论”（monadism）^②，这显然不是我们所理解的整体论；而当把对象及其一切潜在关系视为整体时，该整体就是宇宙的全部（totality），整体论成为无所不包的“全体论”。在科学研究上，我们无法把一个“单子”视为“整体”，也无法以宇宙全体为对象。绝对整体论的这两种假设均消解了科学意义上的“整体”。^[5] 斯穆茨指出：“绝对论者，把‘整体’这一表述应用于全部存在、宇宙全体、宇宙全部观念（tout ensemble of universe），整体被视为某种统一或存在。这样的巨大整体可作为终极目标，但其路线却不是我们可以跟从的。”^[6](P100)] 与绝对整体论不同，相对整体论不把整体作为不可分割的对象，而把整体视为基于相互关联组分之上的整合，整体是更大整体的一部分，具有相对性。本文所讨论的整体论均为有边界的相对整体论，它们有强弱之分。强（相对）整体论反对分割，但承认整体边界的存在。弱（相对）整体论接受整体边界，也接受整体指导下的自上而下的分割。由此，弱还原论与弱整体

① 严格来说，“系统”与“整体”是有差异的，但从广义的整体论视野不妨把“系统”理解为“整体”的一种定义形式。贝塔朗菲曾明确指出，他是以整体作为系统论的目标的。参见 Ludwig von Bertalanffy, *General System Theory* (Revised edition), New York: George Braziller, Inc., 1968, pp. 54-55。

② “不具任何部分的个体”是莱布尼茨对“单子”的基本界定。参见莱布尼茨：《单子论》，载莱布尼茨：《神义论》，481-500页，北京，生活·读书·新知三联书店，2007。

论是彼此相容的。^① 整体论与还原论强弱观点的区分可用图 1 表示。

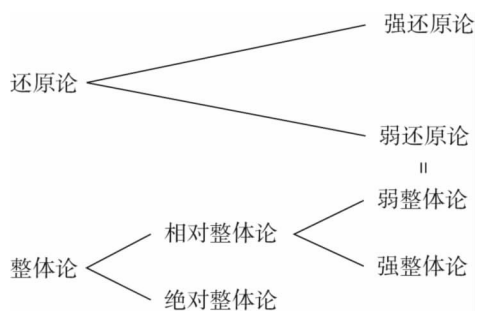


图 1 还原论与整体论的强弱观点区分

(三) 存在论、认识论、方法论的混淆

整体论反对还原论的常见观点是：“由于对象是一个整体，所以我们必须以整体论方法处理”或“由于还原论方法损害了整体，所以还原论应被抛弃”。此类论证均暗设了存在论、认识论与方法论的同构，其暗含的哲学主张为：存在论对象与方法论对象是同一的，理论实体与物质实体是同一的，或把认识论的“理论还原”等同于存在论的“性质还原”。这一暗设是造成整体论与还原论各执一词的重要原因。

内格尔指出，在理论还原的研究中，“还原”是指一组在经验上可确证的陈述推出另一组陈述，尤其是指不同层次或不同性质科学陈述间的一种推导。如我们把宏观态有关温度的陈述还原为微观态的分子运动学理论陈述，“还原”在这里所强调的是陈述之间的逻辑关联。然而，在众多还原论的讨论中，“还原”常常被理解为“一个对象的性质（properties）推出另一种性质”^{[7](P364)}。内格尔反对这种存在论与认识论的同一，因为这一预设不是明显的，而是存疑的。欧阳莹之指出了存在论与方法论的同构假象，她认为：“系统由按规律相互作用着的部分物理建构而成，并不意味着系统的所有描述都是通过逻辑建构从支配部分的规律中得出。系统行为是其组分的因果结果，并不意味着系统行为的概念是其组分运动概念的数学结果。这些推断依赖于对世界结构、理论理性结构及二者相互关系的强假设。它们要求我们

对世界的概念化程度必须达到能够运用逻辑的或数学推导于复杂性的各种系统中。这种强假设令人怀疑。方法论并不重演存在论。”^{[8](P53)} 这表明，我们不能依据暗设的“同构”以某一层面的论据来反击或支持另一层面的主张。

整体论与还原论在不同层面上的论争有何实质不同？罗伊金认为：存在论层面主要论争“实在”的相关问题，实体、事物、自然界由什么存在物构成；什么属性、联系、功能可归因于这些存在物？认识论层面论争“关于实在的知识”，讨论不同理论之间的逻辑关系，特别是关于不同领域、不同层次理论之间的关系；方法论层面论争获取知识的方式，涉及方法论原理、准则和策略的争论。^{[9](P10-11)} 可见，存在论层面的论争是世界构成方式、存在对象之争，如世界本质是整体还是部分？认识论层面的论争集中于理论确证与理论根本的争论中。逻辑经验主义者坚持分析与综合的严格区分，认为科学理论必须能够还原为简单的少数几个能为经验所检验的原子命题。整体论者则反对分析与综合的区分，强调科学理论的意义是一个整体，不能通过分解为一个孤立命题来进行检验。方法论层面论争是研究策略与研究进路之争，应以何种方式来研究/处理问题。在当代生物学关于分子生物学的争论中，还原论强调科学家必须把寻求大分子解释（如基因）作为方法论准则，反还原论者则认为这种努力既无必要，也无法成功，并且坚信还原论最终会滑向取消主义（eliminativism）。^{[10](P120-138)}

二、纲领之争

厘清了以上模糊与混淆之处，可以看出还原论与整体论之争不是个别术语、零散观点的争论，而是多层次研究纲领的较量。除非我们找到它们在不同论域研究纲领的“硬核”，否则难以展开真正深入的比较。需要说明的是，我们不是要去罗列各领域还原论或整体论的具体观点，而是要抽去具体的内容，着力从形式上进行深入比较，揭示其逻辑硬核。

^① 这种相容性在物理学研究中有不少实例，如基本粒子物理学的量子场论描绘的是一个整体世界，其中各个部分均是作为一个整体——场的一部分加以定义的。参见 Sunny. Y. Auyang, *Foundations of Complex-system Theories in Economics, Evolutionary Biology and Statistical Physics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, p. 45.

（一）还原论纲领

还原论思想最早可追溯到古希腊自然哲学家留基伯、德谟克利特等提出的原子论。德谟克利特断言：“任何元素〔原子〕都不是从别的元素〔原子〕产生的……这个共同体〔同质原子〕是一切事物的根源，但它们之间只有大小和形状的差别。”^{[11](P1032)} 古希腊原子论开创了以不变的单一实体作为世界本原的传统。近代还原论的纲领首推笛卡尔所确立的四条分析规则，强调自上而下的演绎分析，把高层次复杂问题分解为低层次可以处理的简单问题，再用自下而上各层次简单问题的解决替代高层次复杂问题的解决。^{[12](P16)} 1958年奥本海默和普特南在《统一科学工作假设》一文中对还原论纲领给予了较为完整的表述：“1）一个很好展开的还原概念（由 Kemeny 和奥本海默所定义）相容于部分—整体关系（微观还原）。2）一种由不同科学分支描述不同层次实在的有序。特定层次上的事物是由邻近较低层次上的更简单的元素所组成。3）一个基于物理学基础（最基本的科学层次）之上的科学统一方案。这一方案是反活力论的，总体上比知识论更形而上学化。4）有经验支撑的宇宙进化中的信念。在宇宙的进化过程中，某一给定层次上的对象结合成较高层次上的整体。时间上较晚出现的事物可以依据时间上较早的事物和过程来说明。”^[13] 不难看出，这一纲领总体描述的是弱还原论主张，第三点是强还原论主张。

还原论纲领在物理学、化学领域取得成功后向其他学科广泛渗透，但在面对生物、社会等问题时却面临挑战。贝塔朗菲把现代生物学中的还原论研究纲领归结为三种主导观念：一是分析和累加的观念，把复杂的生命实体和过程分解为可分析的基本单位，再通过并列或累加这些基本单位和过程来解释复杂对象；二是机器观念，把生命组织视为由细胞等基本单位组成的聚集体，把发育等生命过程视为由基本单位、基本结构所决定的机器运行；三是反应理论观念，即动物的行为被分解为被动地反射的总和或反射链。^{[14](P14)} 罗斯曼把强（微观）还原论概括为两点：一是我们能根据事物的基本组成部分（它们的潜在结构）的全面知识，来达到对所有现象的理解；二是整体没有超越部分特性的任何自己的特

性。^{[15](P36)} 还原论纲领在社会学中表现为个体主义方法论，孔德、斯宾塞均持此立场。他们认为，社会如果只是人们为了达到某些目的而组成的一种手段体系，那么这些目的只能是个人所创造出来的。因此，只有通过个体才能解释整个社会现象，社会学规律不过是个体心理学规律的总结。

在哲学取向上，还原论纲领有强烈的一元论取向。阿加奇认为，还原论不仅是对一般意义上的“what is common”、“generality”的追求，它更主要的是一元论意义上对唯一“根本要素”、“unity”的追求。^{[16](P1-5)} 存在论以“单一同质实体”作为存在本质，认识论追求以“单一理论”来解释，方法论以“不可分个体”或“简单部分”作为研究对象。还原是一种思维由连续到离散、由整体到部分的分解操作。^[17] 需要注意，对于强还原论者，“整体”是指“整体对象”、“整体现象”抑或“对象”，他们并不承认存在强整体论意义上的整体。

强还原论纲领的“逻辑硬核”主要包括以下几点：（1）整体（对象）没有超越其构成部分特性的任何自己的特性，高层次事物由低层次事物结合而成，整体只是部分的集合。（2）部分先于整体对象，部分是整体的原因，离开部分无法认识整体。部分与整体间遵循从部分到整体的上行因果关系分析。（3）只有基于部分/个体之上所建立的理论才是根本的和彻底的。

（二）整体论纲领

整体论思想在西方可追溯到古希腊的柏拉图和亚里士多德对整体与部分的讨论，近代活力论、突现论、有机论等均是整体论哲学的重要资源。但是，把整体论作为一种科学研究纲领则是20世纪以来的事情。1912年格式塔心理学把“整体”纳入心理学的研究纲领。1945年贝塔朗菲提出的一般系统论可视为整体论的第一个较完善的科学范式。20世纪60—70年代复杂性科学异军突起，被视为21世纪的“整体论科学”。这里，我们以生物学与社会学领域的整体论思想作为范例展开分析。

贝塔朗菲所建立的机体论与系统论观念可作为生物学的一个整体论纲领，包括：（1）作为整体的系统观念，强调有机体的整体性和组成单元

之间的内在组织性，必须在分析的同时深入研究整体；动态观念，有机体处于一种动态有序中，需要以动态的观念进行研究；（2）主动的系统观念，有机体具有主动地自我调整特性。^{[18](P14-25)}

表 1 生物学中的还原论纲领与整体论态度

还原论纲领	整体论态度
部分构成整体，部分是整体的原因	前半句弱接受，后半句不接受
整体没有超越其构成部分特性的任何自己的特性，整体是部分的集合	反对，整体大于部分之和
部分是整体的充要条件，部分知识是对生物整体精确认识的先决条件	反对，部分知识只是整体的必要非充分条件
我们能根据事物的基本组成部分的全面知识，来达至对所有现象的理解	反对：整体必须通过整体属性来认识；不认识整体就无法认识部分

在社会学领域，迪尔凯姆坚持整体主义方法论立场。他认为社会是由个人所组成，但社会不是一种简单的个人相加的总和，个人心理现象是

表 2 个体主义方法论与整体主义方法论

个体主义方法	整体主义方法
MI（1）：只有个体才有目标和利益	MH（1）：社会整体大于其部分之和
MI（2）：社会系统及其变迁产生于个体的行为	MH（2）：社会整体显著地影响和制约其部分的行为或功能
MI（3）：所有大规模的社会学现象最终都应该根据只考虑个体，考虑他们的气质、信念、资源以及相互关系的理论加以解释	MH（3）：个体的行为应该从自成一体并适用于作为整体的社会系统的宏观或社会的法律、目的或力量演绎而成，从个体在整体当中的地位（或作用）演绎而来

分析表 1 与表 2，生物学中的强微观还原论与社会学中的个体主义方法论纲领没有什么实质不同，均为强还原论，但二者在对整体论的理解上却有显著不同。生物学中的整体论主张整体必须通过整体属性来认识，是强整体论。如罗斯曼强调：“在对系统整体缺乏全面认识的情况下，即使是由最充分的分子细节所支持的理论，亦无法确证。”^{[22](P111)} 社会学中的整体论则主要是强调结合整体的观点来研究个体，这是弱整体论。菲立普斯把社会学和生物学中的整体论思想概括为三种主张，并与还原论进行

在强整体论者看来，这不是一个强整体论纲领，因为“分解”还是纲领的重要环节。^① 罗斯曼结合细胞研究对生物学中的还原论与整体论研究纲领做了详细的比较，以表 1 示之。^{[19](P36-39,98,111)}

不能解释社会现象的，必须“通过社会去解释社会现象”。^{[20](P79-91)} 卢瑟福对此有较为全面的概括（见表 2）。^{[21](P33-46)}

了对比（见表 3）。^{[23](P6-36)}

在菲立普斯的这一方案中，整体论包括强、弱整体论，而还原论则只是弱还原论。整体论Ⅰ强调还原论方法不适用于整体对象，脱离整体的还原论方法无法认识部分；整体论Ⅱ强调了存在论与方法论上的分裂，部分就是部分，整体就是整体，不能通过部分来认识整体，即必须“把整体当做整体”而不是试图“把整体当做可分解的部分”；整体论Ⅲ是整体论方法的认识论诉求，整体论需要建立指称整体和整体属性的术语与方法。

① 当贝塔朗菲说“仅仅知道有机体的个别要素和过程，或者用机器式结构解释生命现象的有序性，都不足以理解生命现象”时，他是一名整体论者；而当他说“进行分析，不仅对于尽可能多地了解个别组分是必要，而且对于了解把这些部分过程联合起来的组织规律，同样是必要的，而这种组织规律正是生命现象的特征”时，他更像一名还原论者。参见贝塔朗菲：《生命问题——现代生物学思想评价》，23 页，北京，商务印书馆，1999。

表 3

三种整体论与还原论态度

	整体论观点	还原论态度
整体论 I (有机论)	(1) 以物理—化学诸科学为典型代表的分析方法, 在应用于某些情况, 例如在应用于生物有机体、应用于社会, 甚至在应用于作为一个整体的实在时, 证明是不适当的。 (2) 整体大于部分之和。 (3) 整体决定着其各个部分的性质。 (4) 若将部分与整体相分离而孤立地加以考虑, 就不能理解这些部分。 (5) 各个部分是动态相关或相互依存的。	坚持认可分析—机械论方法, 但可接受有机论的一些论点
整体论 II	对一个整体, 即使在它得到研究之后, 也不能根据它的部分对它进行解释	反对
整体论 III	需要有指称整体及其属性的术语	接受

依据以上比较, 强整体论纲领的“逻辑硬核”主要包括三点: (1) 整体大于部分之和, 具有部分所不具有的更高层次属性; (2) 无法依据部分来预测整体, 整体对部分有直接影响, 必须考虑下行因果作用; (3) 基于部分的理论与术语无法解释整体, 只有基于整体的理论才能认识整体。

三、论争实质

(一) 论争框架

依据以上的讨论, 整体论与还原论之争所涉及的三个层次讨论可归结为: 对象之争、路径之争与理论根本之争。弱还原论与弱整体论相互基本兼容, 是对强整体论与强还原论对立观点的调

和, 因此它们基本可视作同一立场。不同立场的逻辑关系为: 强整体论与强还原论为对立关系, 而弱整体论/弱还原论分别与强整体论和强还原论为蕴涵关系。

由此, 我们列出一个整体论与还原论的论争框架, 见表 4。

按通常的哲学理解, 对象之争是关于“何物存在”的争论, 属存在论问题; 路径之争是关于“从何处入手研究”的方法论之争; 而理论根本之争则是典型的认识论之争。从总体上看, 真正对立的是强整体论与强还原论, 弱整体论与弱还原论是对它们观点的调和。以下我们结合罗斯曼关于生物学中肌肉收缩现象研究案例对此进行说明。^{[24](P88-109)}

表 4 整体论与还原论的论争框架

核心论争	强整体论	强还原论	弱整体论/弱还原论
对象之争: 以整体为对象还是以部分为对象?	(1) 整体大于部分之和, 具有部分所没有的高层次属性。 (2) 整体决定部分的属性	(1) 部分构成整体, 没有部分就没有整体。 (2) 部分决定整体的属性	(1) 部分构成整体, 整体具有部分所没有的高层次属性。 (2) 整体与部分相互影响与相互制约
路径之争: 脱离整体能否认识部分, 通过部分能否认识整体?	(3) 脱离整体、基于部分的分析方法是适当的, 部分只有在整体中才能得到理解与认识。 (4) 分割会损害整体, 对一个整体, 不能根据它分割后的部分对它进行认识 and 解释	(3) 只有通过部分才能认识整体。 (4) “分割”或“分解”只是一种科学程式, 使我们能通过部分探究本质	(3) 脱离整体、基于个体的分析方法是不足的。 (4) 恰当分割是必要的, 只有认识了部分才能认识整体
理论根本之争: 基于整体的理论才是最根本的理论吗?	(5) 需要有专门指称整体和整体属性的术语与描述。 (6) 基于整体的理论才是最根本的理论, 需建立专门的整体论方法	(5) 整体指称只是一种形式, 个体指称才具实质意义。 (6) 基于部分(个体)之上所建立的理论才是根本和彻底的	(5) 引入整体属性术语有利于更好的分析和整合。 (6) 根本的理论应同时包括整体与部分

在生物学上，肌肉收缩被认为是一切动物运动的基础，探索肌肉收缩机制长久以来都是许多生物学家关心的一个重要问题。在存在论上，强还原论者认为：真正实在的只是部分，整体只是部分的一种“随附”，所以必须以部分作为研究对象；强整体论则强调：整体本身就是整体的原因，所以必须以整体为研究对象。强整体论者海尔布伦主张：“只有一个细胞是完好无损的整体时，它才是有生命的。要认识生命，我们就必须认识它的属性，即其作为整体的属性。”^{[25](P98)}强还原论者圣乔其则认为肌肉的构成部分——肌细胞蛋白质才是肌肉收缩的研究对象。在方法论上，强整体论者认为整体必须通过整体来认识，对于强还原论者来说，只接受从部分进行研究。海尔布伦从活细胞的整体入手，认为肌肉收缩与细胞的运动有关，得出的结论是，在神经的刺激下，钙离子从肌细胞皮层扩散到中心区，引发凝胶状态，导致肌肉收缩。圣乔其的研究小组则从肌细胞蛋白入手，通过分离法提取了两种蛋白，最后得出结论：肌肉收缩是肌动蛋白质与肌球蛋白受到 ATP 激发后，由其所具有的某种可逆性的凝结或沉淀的特征所导致。这自然会导致一个认识论问题，究竟哪一个理论才是肌肉收缩的最根本理论？强整体论者认为，只有关于整体的理论才是根本的，那自然是海尔布伦的理论更为根本的；强还原论者则认为只有关于部分的理论才是根本的，圣乔其的理论更为彻底。后来科学的发展最终表明，圣乔其提出的超沉淀机制是不正确的，但两种蛋白质的区分是正确的。他发现了肌肉收缩的核心化学物质，即内在原因。海尔布伦关于溶胶与凝胶的理论是不正确的，但钙离子的作用却是正确的。他揭示了肌肉收缩的外在原因，即这一过程的激活方式——刺激如何导致肌肉的反应。结果，他们研究了同一机制的十分迥异却紧密关联的不同方面。

（二）形式分析

表 4 论争的一个核心是：究竟该以“整体”、“部分”还是“整体与部分的结合”作为研究或理论的对象。为了突显这一论争的实质，我们需要对其进行一些形式化分析。设存在一整体 s ，三个体 a, b, c ，以及 $s(a, b, c)$ ， M 指代方法论， T 指代解释理论（表 5）。

表 5 还原论与整体论论争的形式化分析

论争层面	强整体论	强还原论	弱整体论/弱还原论
存在论	$\exists s$	$\exists (a, b, c)$	$\exists s(a, b, c)$
方法论	Ms	$M(a, b, c)$	$Ms(a, b, c)$
认识论	Ts	$T(a, b, c)$	$Ts(a, b, c)$

由于方法论与认识论在此问题的逻辑形式上是相同的，所以我们仅需在存在论与方法论上展开分析。存在论层面上，强整体论认为存在一个不可分割的 s ，强还原论认为存在若干个体 a, b, c ，弱还原论/弱整体论（WHR）认为，存在一个由 a, b, c 组成的对象 $s(a, b, c)$ 。依据还原论者与整体论者常常使用的同构假设：存在论优先于方法论与认识论，并且彼此保持同构关系。于是，如果对象是整体，那就必须采用整体论方法并建立以整体为对象的根本理论，反之则需采用还原论方法建立基于部分的根本理论。这一强假设在方法论上表现为，强整体论主张从 s 出发开展研究，建立 Ms ，强还原论主张从 (a, b, c) 入手，建立 $M(a, b, c)$ 。由于 s 在形式上完全不同于 (a, b, c) ，这自然导致强还原论与强整体论各执一词，无法通约。那么能否通过建立一个整体与部分的相结合的理论来解决纷争呢？这就产生了弱整体论/弱还原论的主张：如果对象是一个由部分组成的整体 $s(a, b, c)$ ，我们就能也必须建立基于整体与部分的理论 $Ms(a, b, c)$ ；或者依据同构假设，也可反过来说，由于我们要建立基于整体与部分的理论，我们就必须视对象为一个由部分组成的整体 $s(a, b, c)$ 。那么， $Ms(a, b, c)$ 能否化解论争呢？或者说，整体与部分相结合的理论就是比整体论或还原论更好的路径？在形式上分析， $Ms(a, b, c)$ 包括以下假设及其推导：

基本假设：

$$P1, Ms(a, b, c) \leftrightarrow Ms \vee M(a, b, c)$$

$$P2, Ms(a, b, c) \rightarrow Ms \vee M(a, b, c)$$

$$P3, Ms(a, b, c) \leftrightarrow Ms \wedge M(a, b, c)$$

假设的推导：

$$P4, Ms \vee M(a, b, c) \rightarrow Ms(a, b, c)$$

$$P5, Ms(a, b, c) \rightarrow Ms \wedge M(a, b, c)$$

$$P6, Ms \wedge M(a, b, c) \rightarrow Ms(a, b, c)$$

新的假设：

P7, $Ms(a, b, c) \rightarrow \neg [Ms \vee M(a, b, c)]$

如果接受 P1, 那就必须接受 P4, 即或者强整体论, 或者强还原论均可蕴涵 $Ms(a, b, c)$, 这一理解违背我们对弱整体论/弱还原论的理解, 因为这里没有任何“结合”之意。P2 是 P1 的弱化, $Ms(a, b, c)$ 蕴涵强整体论或者强还原论, 即 $Ms(a, b, c)$ 成立, 二者之一就成立。这一理解显然过于宽松了。P3 主张 $Ms(a, b, c)$ 蕴涵着强整体论与强还原论的合取 (P5), 反之亦然 (P6)。这一理解广为研究者们所接受, 并且由于 $P3 \rightarrow P5 \rightarrow P2$, P3 可取代 P2。罗斯曼在肌肉收缩案例中所倡导的就是这样的结合, 我们必须同时采用强整体论与强还原论的路径才能揭示出对象的本质。“同时”在此是指逻辑关系的“并 (and)”而不是指同一时间。在研究中, 我们一方面要建立整体层面自上而下的“宏观约束”, 另一方面要找到基于部分层面自下而上的“微观机制”, 综合二者就能更好地解决问题。这就是欧阳莹之所倡导的“综合微观分析”。她以计算机编程为例指出: “只有当自上而下的分析得出可把握的片断时, 我们才着手进行自下而上的工作, 写下程序的细节。甚至到那时我们还要记住整个程序的结构。”^{[26](P58)} 然而, 这一理想模式却难以解释肌肉收缩的案例。海尔布伦因为反对从细胞的部分来寻找肌肉收缩的原因, 才找到细胞收缩的整体层面上的规律, 而圣乔其坚定地反对关于细胞的整体预设, 从部分中发现肌肉蛋白质的规律。与罗斯曼对此案例的解读不同, 肌肉收缩现象的实质能得以揭示, 既是还原论的功劳, 也离不开整体论的贡献, 但很难归功于研究者坚持了“整体与部分的结合”。事实上, 在科学探索的诸多领域这种现象是普遍的, 研究者必须二者择一。当迪尔凯姆强调“个人现象不同于社会现象, 个人意识不能解释社会现象, 要解释社会现象只能根据社会本身的性质”^{[27](P83)} 时, 他所要做的工作就是要超越个体的层面去揭示社会的整体属性, 或者说为了揭示社会的整体性, 就必须超越个体。

在理论上, 造成这种结合困难的另一个深层原因是“规律缺乏”(absence of law)。罗森伯格在剖析分子生物学所引发的论争中指出, 还原论与反还原论均面临规律缺乏的困难。还原论者要面对还原理论与被还原理论, 以及二者之间联系理论的缺乏; 反还原论的功能生物学也需要解决依据什么规律给出普遍描述的困难。“如果没有任何规律或并不包含任何说明 (explanation), 反还原论者也是错误的。”^{[28](P124)} 还原论需要建立基因与生物宏观性状的联系才能展开分析, 而整体论取向的功能生物学则需要确立哪些微观要素决定了某一功能的实现。依据这一分析, $Ms(a, b, c)$ 似乎应理解为一个新的假设: P7, $Ms(a, b, c) \rightarrow \neg [Ms \vee M(a, b, c)]$ 。于是, 真正的 $Ms(a, b, c)$, 既不是基于整体的 Ms , 也不是基于部分的 $M(a, b, c)$, 而是关于“由部分到整体”的新理论。该理论必须面对整体与部分之间的跨层次涌现问题。在对生命起源问题的思考中, 考夫曼强调, 生命是一个基于化学“积木”的自催化过程, 但它“在开端处就涌现为整体”^{[29](P299-322)}。复杂性科学的发展表明, 当下科学前沿要解决的最大难题, 不是某一生命形式由哪些化学积木构成 (部分的观点), 也不是如何描述这一生命形式的整体形态 (整体的观点), 而是必须解释生命是如何 (由部分) 生成整体的。“生成”这一观念已超出了整体与部分相结合的意谓了, 甚至不存在“部分”。^① 由此, $Ms(a, b, c)$ 无法通过“结合”来完全囊括强整体论 Ms 、强还原论 $M(a, b, c)$ 的主张。

总之, 整体论与还原论的论争是极为复杂的。我们认为, 理论上真正对立的是强还原论与强整体论, 这一对立源于存在论层面二者关于“整体”与“部分”异质性假设, 其后又依据同构假设, 在方法论与认识论上表现为完全不同的形式。如果接受同构假设, 这一对立注定无法消除。弱整体论/弱还原论虽然试图对强整体论与强还原论进行调和, 但并未就此解决二者的论争, 它们要面对整体与部分之间的跨层次涌现问题。这一论争框架可作为未来更为深入的讨论的一个基础。

① “在生成性整体中, 不存在所谓‘部分’, 如果要勉强把过程的某一阶段结果作为整体的‘部分’, 那么这种‘部分’就是整体本身!” 参见刘劭杨:《构成与生成——方法论视野中的整体论路径》, 载《中国人民大学学报》, 2009 (4)。

参考文献

- [1] [3] [6] J. C. Smuts. *Holism and Evolution*. New York: The Macmillan Company, 1926.
- [2] Willard Van Orman Quine. "Two Dogmas of Empiricism". *Philosophical Review*, 1951 (60).
- [4] 皮埃尔·迪昂:《物理学理论的目的和结构》,北京,华夏出版社,1999。
- [5] 刘劲杨:《构成与生成——方法论视野中的整体论路径》,载《中国人民大学学报》,2009 (4)。
- [7] Ernest Nagel. *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation*. 2th edition. Indianapolis, Cambridge: Hackett Publishing Company, 1979.
- [8] [26] Sunny. Y. Auyang. *Foundations of Complex-system Theories in Economics, Evolutionary Biology and Statistical Physics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- [9] Rick C. Looijen. *Holism and Reductionism in Biology and Ecology*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- [10] [28] Alexander Rosenberg. "Reductionism (and Antireductionism) in Biology". In David L. Hull, Michael Ruse. *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- [11] 亚里士多德:《物理学》(203a34-b2),载汪子嵩、范明生、陈村富:《希腊哲学史》,第1卷,北京,人民出版社,1997。
- [12] 笛卡尔:《谈谈方法》,北京,商务印书馆,2000。
- [13] R. Oppenheim, H. Putnam. "Unity of Science as a Working Hypothesis". In H. Feigl, M. Scriven, G. Maxwell (eds.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science (Vol. II)*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958, 3—36; Evandro Agazzi. *The Problem of Reductionism in Science*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 1991.
- [14] [18] 贝塔朗菲:《生命问题——现代生物学思想评价》,北京,商务印书馆,1999。
- [15] [19] [22] [24] [25] 斯蒂芬·罗斯曼:《还原论的局限——来自活细胞的训诫》,上海,世纪出版集团,2006。
- [16] Evandro Agazzi. "Reductionism as Negation of the Science". In Evandro Agazzi. *The Problem of Reductionism in Science*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 1991.
- [17] 刘劲杨:《还原论的两种形相及其思维实质》,载《自然辩证法通讯》,2007 (6)。
- [20] [27] 迪尔凯姆:《社会学方法的规则》,北京,华夏出版社,1999。
- [21] 卢瑟福:《经济学中的制度》,北京,中国社会科学出版社,1999。
- [23] D. C. Philips. *Holistic Thought in Social Science*. Stanford: Stanford University Press, 1976.
- [29] Stuart A. Kauffman. "The Sciences of Complexity and 'Origins of Order' ". *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association (Vol. II)*. Symposia and Invited Papers, 1990.

On Holism-Reductionism Debate

LIU Jin-yang

(School of Philosophy, Renmin University of China, Beijing 100872)

Abstract: The core of holism-reductionism debate does not focus on arguments over meanings of separate terms or scattered discussions about whole and parts, but focus on contradictions of their research program at different levels. An in-depth logical analysis of the debate shows that these contradictions can be set in a discussion frame involving three prime arguments in ontology, methodology and epistemology. The core issues include: what is the object, a whole or parts? Concerning arguments about research path, which path is the right one, from whole to parts or conversely? Concerning arguments about theory, what theory, based on a whole or based on parts, can be a fundamental explanation? During the debate, strong holism and strong reductionism are strict contradictories whereas weak holism and weak reductionism are mutually compatible.

Key words: holism; reductionism; research program; whole and parts

(责任编辑 林 间)

— 71 —