

知识生产和科学的自组织——科劳恩的科学建构模式研究

赵万里 李军纪

【内容提要】建构论是国际上目前社会学理论研究的热点之一, 本文通过简要的历史回顾, 引出了对一种建构论——科劳恩的自组织建构论的描述和评论。

【关键词】建构论/系统理论/自组织/科劳恩/鲁曼

【正文】

当今社会学中有三种建构论: 一种是所谓社会建构论, 倾向于记录看似“客观”的社会事件与结构的社会起源, 强调展开这些事件的参与者们的互动, 以及散布于结果和情景中的意义与定义, 代表人物主要有伯格(P. Berger)和拉克曼(T. Luckmann); 第二种是经验性的以知识为中心的建构论, 它把科学实在论从事实证明逻辑的哲学分析拉回到对事实产生的经验分析, 认为研究事实的构成也即研究认识实践; 第三种是源自认知心理学的认知建构论, 强调系统和自组织, 鲁曼(N. Luhmann)是这一派的代言人。(1)国内目前对以拉都尔(B. Latour)和谢廷娜(K. Knorr—Cetina)为代表的知识建构论, 即第二种建构论已有初步了解, 但对另外两种建构论尚知之不多。本文主要评述科劳恩(Wolfgang Krohn)提出的一种科学建构模式, 该模式体现了认知建构论的基本立场, 强调系统性、偶然性及其背后的社会动力学机制。科劳恩是受鲁曼影响最大的德国社会学家之一, 他对科学自组织机制的阐释是对鲁曼的系统功能理论的创造性运用。

一、社会系统理论的建构论转向

社会学对系统理论的应用始于帕森斯的结构功能主义传统。主要从40年代开始, 帕森斯致力于建立一种行动的一般功能理论。按照这种理论, 任何有机系统, 无论它们是生物系统、社会系统还是心理系统, 要维持存在都必须满足四种特定的功能先决条件, 即适应、目标实现、整合和模式维系。系统与其复杂的环境之间的联系通过适应性学习加以界定, 诸组成部分之间的联系取决于均衡和适应性增长, 而个人对功能不同的系统的参与则由他们的不同角色来定义。因此, 帕森斯的行动系统理论极为关注各种功能的识别、相关的行为规范(功能迫力)和角色模式。这种分析框架通过默顿, 在50、60年代也对正在兴起的科学社会学实践, 特别是斯托勒、巴伯和哈格斯特龙的研究工作产生了重要影响。(2)

70年代, 帕森斯的理论传统由于淡化历史、过程和变化, 以及过分强调适应、均衡、稳定和从结构满足需要的角度(即功能主义)分析社会现象, 而被视为一种保守主义的研究策略, 逐渐丧失了在社会学中的统治地位。与此同时, 它在科学社会学中的运用也受到了广泛置疑。一些实践和历史取向的科学哲学家和科学社会学家, 如库恩、费耶阿本德、巴恩斯(B. Barnes)、圣巴克斯(St. Box)等, 反对帕森斯一默顿式的理想型假设, 认为现实的科学与传统模式提供的理想型之间很少有共同之处。(3), p.208)

尽管如此, 正如芝奇(R. Münch)指出的, 帕森斯的理论传统并没有消失, 它在亚历山大(J. C. Alexander)、哈贝马斯、鲁曼、斯梅尔瑟(N. Smelser)、舒克特(W. Schluchter)等人的工作中保存下来, 并在80年代的社会学新综合运动中得到某种程度的复兴。(4)其中, 德国社会学家鲁曼的新系统理论尤其引人注目, 它象帕森斯的“旧”系统理论一样, 直接刺激了新一代科学社会学家的研究工作。

作为当代欧洲最杰出的社会理论家之一。鲁曼批判性地继承了帕森斯的分析功能理论, 并在80年代初明确提

出了一个既“相对简单”、同时又可用于“高度复杂的研究计划”的系统分析方案。这个方案的基本出发点是，现实系统都是复杂系统，复杂性不是累积的简单性，而是系统自身的内在属性。与帕森斯不同，鲁曼假定，系统并非被动地受制于外在的结构（或环境），它是自我构造的（self—structuring）。系统自己界定和区分自己的边界，将那些处于边界之外的东西视为“环境”。系统与环境之间的联系为一组边界条件所创造，后者约束着系统结构的随意性，使之受到进化的选择。一个系统就是一个自然的或社会的世界，对该世界的观察和解释是通过系统的参照物，即通过区分系统及其环境的分界面而进行的。在社会系统中，分界面成为对系统具有反身性的手段，因而增加了系统内部的复杂性。系统的要素既可以是实体单元（比如“个人”），也可以是自我参照或自动呈现的“运行”（operations）。由于系统和环境在复杂性上存在着差别，环境总是比系统更复杂，因而对系统来说，减少环境的复杂性就成为基本的功能先决条件。降低环境的复杂性可通过各种不同的方式，其中最成功的方式是进化，即通过增加自身的复杂性促进系统与环境之间更加异质的联系和运行。一般来说，自我参照和自动呈现的系统内部总是处于动荡不安的状态，即处于一种持续的再生产过程中，环境的功能就是为这种再生产的可能性提供前提和约束条件。环境或者支持或者扰乱系统的运行，但它并不能强迫系统适应自己。换句话说，来自环境的扰动允许系统重构自身，或允许系统通过持续的自组织过程生产和再生产自身的结构。鲁曼据此进一步假定，系统与环境的联系不是简单被输入/输出机制所决定，而是通过结构耦合来决定的。系统与环境的相互耦合也不是通过运行而实现，而是通过扰动而实现的。系统根据其本征动力学决定如何克服扰动，要么包容扰动使之成为系统序的一部分，要么使它消散掉。此外，世界的复杂性必然会通过“创造意识”（making sense）在系统中得到适当的表现。这意味着，一旦边界条件限制了系统的状态或者相反，关于环境的信息也就与系统的本征动力相耦合。在这里，信息是一种纯粹的系统内部的属性，系统自己区别什么构成信息和什么不构成信息。鲁曼强调，每一个具体的社会亚系统都建立在一种二元规则的基础上，后者作为一种世界观指示着系统进一步分化的路线。尽管一个社会亚系统的规则对其它亚系统并不具有合法性，但由于系统的行动之间至少是间接地相互依赖的，因此一个亚系统输出的特性如果被认为是信息的话，将成为其它亚系统的相关环境。按照鲁曼，科学就是社会的亚系统之一（其它亚系统还包括政治、法律、经济等），其提供分化路线的二元规则是正确/错误。科学的进化存在于系统分解和重组知识的能力增长中，这种增长率越可见，结果就越有力。（5）

鲁曼在使用“系统”这一概念去分析具体组织过程时，始终把着眼点放在“运行”上，即放在沟通和意义的再生产上。他的方法立场的独特性主要体现在对如下几方面的强调：（1）“现实”系统的自我构造。帕森斯式的系统思想主要来源于自然科学的经典概念，其出发点是，在现存实在的复杂性背后存在着一个理论的“纯粹世界”，现实世界的现实行为可被解释为理论世界中的事件的派生物。与此不同，新的社会系统理论试图通过那些自组织得到保证的组织形式去定义每个系统的特殊个性。由于自组织的维持是一个复杂的和难以预测的非线性循环互动过程，因而，只要一个系统通过保持其组织形式继续存在，就必须将结构的形成（甚至重要分岔）交给该系统。系统的这种自我构造可将理论家从成问题的结构定义中解脱出来。（2）自组织发生的机制。由于隐含着状态变化，通过功能分析测定一个复杂的非线性系统是不可能的，而对功能（和功能变化）与结构（和结构变化）之间相互依赖性的分析则扮演着决定性的角色。这意味着，功能主义的显著地位已让位于自组织发生的系统机制。（3）动态过程。经典系统论和控制论中的稳定平衡的概念被明确的动力学过程所取代，后者通过结构建造、相变、不稳定性决定着一个系统的历史。对循环过程的动力学分析得出的一条重要结论是，对于决定论的系统而言，依靠灵敏的边界条件可在最小扰动的情况下导致重大的结构变迁；但同样可能的是，高度的扰动也会被中和。因此，理论只能在较小的程度上预测系统的实际行为。（4）环境的构造。在经典系统理论中，理论家从外部观察系统与环境的联系，通过这个“阿基米德点”去评价系统的行为。而新的系统理论将观察者的理论位置移入系统中，并从这一视角构造其运行模型。这样，“适应性”这一概念就失去了意义，因为区别一个行为适应得好或差的参考框架不再是可知的。代之而起的是“环境的构造”，即系统按照自己的估价去创造适宜于其继续存在的环境条件。（3），pp.209—210）

准确地说，鲁曼与帕森斯的实际分离点在于：后者强调行动而前者强调关系。帕森斯的行动者经过所谓价值内化变成行动，行动又变成系统，行动者的主体性透过系统就被剥离掉了，或者说被客体化了。鲁曼的“运行”（其核心是沟通关系）却不同，它可以实现某种秩序但包含着偶然性，因而选择就是必要的。并且，一般地说，系统有能力在复杂的环境中进行选择，不管环境是否扩大，它都有能力将环境的一部分纳入自身。可以看出，鲁曼是借助一种极具潜质的新范式（混沌理论）摆脱了以往社会系统理论的有机比拟，实现了从结构向建构的转换。如正布劳恩（S.Brown）等人指出的，把社会视为一种自组织系统的理论，从认识论立场上看，实际上包含着一种激进的建构论倾向。（〔3〕， p.212）正是沿着这一方向，科劳恩等重建了研究小组的行动结构、知识运行的动力机制以及认识反馈过程的理论模型。

二、知识生产的行动结构和动力机制

科劳恩认为，系统理论要想有效地应用于对知识运行的分析，必须抛弃简单化的结构类比和功能描述，引入系统论研究的最新成果，特别是引入用以处理复杂系统的自组织概念。“自组织理论的主要焦点在于模拟真实系统的实际运行，而不是对分析性地界定的存在进行功能描述。”（〔3〕， p.208）在科劳恩看来，鲁曼的系统功能理论正是在这一点上优于帕森斯的分析功能理论。按照鲁曼的理论，科学作为一个自组织系统应该首先建构其环境以保存自己。由于科学的进化或者说知识运行的成功，取决于它所能建立的内部结构的类型和复杂程度，因而科学应该首先区分自己与环境的边界。

科学活动的核心是生产科学知识，但在实际的科学实践中，科学家通常也需要从事其它一些活动，如为杂志撰写论文或审查论文，提交研究报告和申请研究资金，参加学术会议以及与政府部门打交道等。科劳恩认为，要发现复杂的科学系统的运行模式，就必须找到与科学系统质的形成相关的最基本的组织形式。而在此之前，还必须确定科学家的合作结构，找到科学自组织系统的基本行动单位。在他看来，这个基本行动单元就是研究小组（research groups），后者通过包容/排除机制确定和保持自己的个性和边界。

为探讨研究小组作为一个社会系统的自组织及其行为的自约束过程，科劳恩首先区分了研究小组以不同方式实现的三种行动类型。（〔3〕， p.210—211）它们是：（1）整合行动，用于研究小组的自我维持。每个研究小组在形成过程中都要发展出一种“构造”（Constitution），该构造控制着其自我维持的角色的设立。科劳恩套用弗莱克（L. Fleck）和库恩的术语将这种构造称为“小组基质”（groupmatrix）。“小组基质”的作用并不被正式界定，也非一成不变，它甚至不被研究小组的成员明确了解。尽管如此，它却制约着研究小组成员之间不同兴趣和能力的协调，并通过提供为所有成员共同分享的信念、态度和意图情境，塑造出研究小组的特殊“风格”和“自我形象”。最初，研究小组的成员对于合作会有不同的个人考虑，但到一定程度，他们开始与其他人协调一致。特别是在面临一项具体任务时，研究小组不仅要考虑去解决问题，而且要对其特殊信念、态度和意图进行相互影响的界定。从理论上说，用于维持自身存在的整合行动是一个从偶然的内部条件形成特定边界条件的过程。（2）研究行动，即研究小组任务取向的活动，直接用于实现知识生产的特殊功能目标。科劳恩认为，科学作为一个自组织系统始于“创造行动”或“制造差别”，即把知识生产与其他活动区分开来。严格地说，生产特定知识的研究行动是循环式地相互联系着的，取向一个研究目标的所有活动都可能对解决共同问题做出贡献，它们要么被研究小组的其他成员接受，要么被拒斥。问题的解决不允许中立，而只能在一个循环移动的网络中行动和反动。一项知识的互动生产进行得越深入，这个网络就越精致。（3）科学行动，主要与动员外部资源（资金、合法性、人力等）和创造研究小组的生存条件有关。为保证在复杂的社会环境中持续生存，研究小组必需将其研究成果投入“市场”并获得新的研究任务。但科劳恩认为，研究小组为自我维持而动员资源的科学行动，如获得研究项目、参加编委会、参与专家组并提交专业报告等，并不完全被循环地网络化。在科学行动中，科学家毋需作为和代表研究小组而活动。

通过区分上述三种行动类型，科劳恩确信每个研究小组将按照一定路线完成三件事，即保证小组成员的合作意愿、生产研究成果和动员外部资源。但他并没有在这三种行动之间预设任何因果过程。一个研究小组无需在开展研究活动之前首先保证其社会整合，它可以在相似的研究兴趣基础上形成，然后再考虑合作问题。研

散的耦合被转换为固定的耦合，不再随知识生产的循环进行而发生进一步的变化。此时，知识运行的本征解即“新知识”便呈现出来，其结构即是研究结果，而其说明书则是出版物。

找到知识运行的本征解意味着相信，将特定的研究方法运用于一组客体的任何要素将产生相似的资料，后者支持一种关于这组客体特性的总的观点。科劳恩相信，知识就是立论活动和实验活动运行上封闭联结的本征解，是一种建构物。这种本征解或建构物的一致性并不求助于客观实在，而是建构运行结束的必然结果。虽然选择耦合的不同决策可导致不同的同样正确的本征解，但在这些不同解之间进行理性选择是不可能的，除非新的知识运行严格接已知解之间的差别去建构。然而，这样一个明确地将不同解互相联系起来的参考框架，又会引入说明与操作耦合的新选择，从而增加知识对决策的依赖。此外，由所选择的耦合施加的内在限定也降低了建构结果的随意性，在知识的循环运行中，只有部分建构物适合于相互提供输入。

三、认识反馈对研究过程的结构构造作用

按照自组织的进化标准，系统总是试图创造一个环境，该环境能提供系统继续存在所需要的适宜条件。这意味着，研究小组真正需要的是能够继续做研究，其“科学行动”的唯一目的就是服务这个目标。对研究小组来说，科学行动中最重要的部分是对研究成果的扩散（类似于商品推销），与此有关的科学体制设施（如实实验室、委员会、杂志、社团、大学等）就构成了科学行动的社会系统。这个系统与研究小组（研究活动的社会系统）以不同方式互相耦合，耦合方式取决于体制的功能类型。科劳恩认为，所有这些耦合都能对研究过程产生“认识反馈”。“研究行动为科学系统提供新知识，反过程，科学系统则向研究行动提供认识网络：概括化的理论、研究纲领、论域、重点提倡的领域、贴切的情境及其它。”（〔3〕，p.215）这些认识网络，在科学行动系统的体制设施中产生出来，如以引证的形式出现在杂志中，通过教科书和手册出现在课程中，通过不同视角的协调出现在研究项目中，通过规范定位出现在公共集会中等。研究小组按照这些认识网络重新调整研究方针，而体制系统则保护研究活动成为自主的知识生产过程。

认识反馈对科学知识形成的重要性最早是由弗莱克阐发的。弗氏认为，研究活动是科学内部分化过程的基础，每一新知识都是一项特别的创新，其结果将导致科学的进一步专业化。而那些与专业化相反的趋势，如简约、可理解性、条理化等，则是由所谓“外部圈子”（*exoteric circles*）促成的。研究活动在认识上依赖于这些“外部圈子”，特别是由专业之外的同行组成的这类圈子。与批判理性主义者试图区分事实陈述与社会行为不同，弗莱克指出，在“认识的”（理性的）和“社会的”这两个概念之间并不存在明确的界限。认识是最受社会制约的人类活动，而知识就其本质而言是社会建构物。”（〔6〕，p.58）受这种外在主义观点的启发，科劳恩区分了行动的两个方面，一是社会互动（交流、合作），二是处理物质的和非特质的客体（在科学中，比如测量、实验、计算等）。行动的这两个方面可以是认识的或理性的，也可以是直觉的或情感的，并且它们之间是相互作用的。由此，科劳恩假设，科学家的社会互动可影响某物被科学地处理的方式，反之亦然。他将这一假设视为自明的，随后区分了六种结构不同的认识反馈，并探讨了它们对研究过程的结构构造作用。（如图2）（〔3〕，p.217）

行动类型	功能目标	认识反馈	体制机构
循环式互动	知识生产	研究目标的共同表述	研究小组
非正式交流	信息	自我形象和外部形象的形成	专题讨论班,学会,学术会议,实验室
正式交流	声望	知识的分化,研究领域的的设计,历史连续性建构	通讯、杂志 混生共同体
科学政策和研究规则	财政资源的配置	新研究领域的形成,知识的超科学目标	资金提供机构 大学、学院

		的整合,前景设计	
教学	合格人力	科学的统一和合理化	以科学为基础的工
实践	的补充	社会偏好、规范和相	业、教育、卫生系
		应准则的	统
	社会的科学化	整合	
公共论说	科学的合法化	价值整合	公共媒体

图2

图中六种反馈的潜在机制是相同的，即研究小组中的科学家寻求保证其研究工作持续进行的条件。他们通过向环境施加其影响（比如通过在出版委员会、规划委员会、科学基金组织中的成员身份），不断地使环境产生适宜于研究行动的方向。研究小组必须建构一个参考框架，该框架以一种导致不稳定的方式运行，使各研究小组易受环境的扰动，并在研究过程中导致变迁。为进一步说明认识反馈在结构形成过程中所起的作用，科劳恩对图中所列的非正式交流、正式交流、研究政策和规划三种环境中的行动及其反馈回路进行了具体分析：

——非正式交流。包括科学家在研究过程中为使他们的工作与其他研究小组的工作建立联系而进行的所有活动，包括实验室内部对研究过程的协调、“无形学院”（通过电话和电脑网络、手稿和预印件的快速传递、学术会议中的聚会等而形成）、以及与非科学机构成员的非正式联系。由于研究小组时刻被各种信息所“干扰”，因此必须决定如何处理这些信息。通过决策，信息引起的扰动便对研究过程产生直接影响。尽管存在与研究过程的在线的联系，但非正式交流并不是研究小组内部循环网络的一部分，而是小组成员各自外部联系的一部分。通过这些联系所得信息的质量不可能逐一进行甄别，它们要么被抛在一边，要么被应用。事实上，对领导关系和小组精神之间联系的构造，正是依赖于这种相关信息的不可控性。

——正式交流。其实质是以出版物的形式向其他人“描述”自己的研究结果。为使其他人理解自己的工作，每一出版物都首先要通过编史活动（简要概括其他人的重要成果）在自己的研究结果和已知知识之间建立“历史的”联系。这种编史活动并不是中立性的，而是重建性的，其目的是使所进行的研究工作显得自然和有准备。其次，每一出版物对研究结果的描述，即理论观点、方法和观察事实的呈现，必须从外行（预期的读者）的角度进行形象化设计。形象化陈述意味着简约和概化，并导致一致性的提高。通过形象造型，具体地说通过弱化研究过程的决策负荷和强化研究结果解释的客观性，那些在理论、方法、资料 and 解释之间的联系方面不可避免会存在的弱点就被消除了。

——研究政策和计划。科学政策的主要手段是研究计划，它在科学行动系统中的体制功能是激发研究创新。尽管研究行动的目标在于生产新知识，但研究小组象所有社会系统一样是保守的。而研究计划正是抵消这种保守倾向的工具。就对研究活动的影响而言，研究计划作为体制的扰动一方面表现在为新课题提供物力和人力资源，另一方面表现在对其他课题资金投入的终止。正如出版物将当前的研究与过去联系起来那样，研究计划寻求与将来的联系，传达科学的承诺和对科学的期望。作为对研究计划的反作用，研究小组设计出研究项目，把其研究意图、问题界定、相关准则按照计划的目标程式化并整合进项目方案。这些方案通过计划共同体进入规划，且渗透于实际的研究过程。因此，研究政策产生的认识反馈的作用在于，它导致研究领域的进一步分化，从而使创新进入研究过程。

四、对科劳恩科学建构论立场的评述

建构论是一种十分复杂的认识论立场和结构分析方法，正如本文一开始就指出的，它并不是一个统一的研究纲领。科劳恩的科学建构模式使用了鲁曼的系统自组织概念，其分析进路与认知建构论一脉相承。但是，与科学知识社会学家的经验主义建构论一样，科劳恩也试图提出并解决“科学知识实际上是如何产生和发展的”这一问题。他所关心的并不是科学作为一个社会系统的特征，而是如何在系统中建构“研究”。

科劳恩对“研究”的建构也蕴含着区分“社会建构物”与“科学事实”，以及“社会存在”与“自然”或

“客体”（事物、技术人工制品）的问题。在这一点上，他分享了建构论的一般观点，即事实并非给定的而是被制造、被建构的；知识不是实在的简单镜像而是一种建构物，它只能由另一种建构物加以对照和检验。建构论解释与所谓科学的调查研究的概念是对立的，后者将科学产品与外部自然的联系作为事实性问题。相反，建构论解释将科学产品视为首先是一个（反身性的）建造过程的结果。”（〔7〕，p.118）同许多科学建构论者一样，科劳恩不赞成个人主义的建构主义认识论，在他看来，心理学的术语（比如皮亚杰的个体发生论）很难用于解释科学知识的获得过程，科学家的知识建构行动本质上是社会性的，总是受群体中其他成员的行为的影响和约束，并逐步趋向某种稳定模式。在这一过程中，科学自组织系统在运行上是封闭的，与实在没有任何联系。既不存在一种触及实在的基本标准（象感觉主义者希望看到的那样），也不存在不受理论决定和惯例影响的完全非受控的客体（实在论的观点）。“实在的客观性无助于在知识理论上解释知识，因为诉诸实在的任何检验必须转而求助于那些将知识稳定下来的建构物。知识作为一种建构物仅仅被其它建构物所控制。”（〔3〕，p.212）

科劳恩将科学知识解释为一个研究过程的本征解，体现了建构主义认识论的基本原则。他对知识运行的结构和程度的设想进一步表明了知识生产的建构论本质。如前所述，知识运行既包含由理论、方法、经验、解释诸成份组合而成的一种内在稳定状态，也包含以经验方法将假设操作化和对作为理论上可解释的信息和资料的说明这两个转变过程。正是这种转变使诸成分“成功地”从最初的松散耦合状态转向日益确定的状态，即找到一种本征解。诺沃尼（H.Nowotny）认为，这种发生在研究系统内部的知识运行及其向确定耦合的转变，与拉都尔的方法极为相似（〔8〕，p.232）。按照拉都尔，“制造中的科学”完全不同于“已制造出的科学”，前者向后者的转变包含着一种“硬化”过程。科学家最初提出的主张不断地被“坚定”，以使得任何批评或反对要想摧毁它变得更难和更“昂贵”。最后的结果是通过论战确定的，证明自己比对手更持久的论战一方将获胜。因此，在拉都尔看来，“实在是所坚持下来的东西”，他将这种坚持中的任何检验称之为“考验”，并且一次考验只定义一种实在关系和一种实在，另一次考验将定义另一种实在关系和另一种实在。（〔9〕，p.17）不过，在拉都尔坚持考验由更多的考验接续的地方，科劳恩给出了更优雅的解决方法。对他来说，科学知识的建构是一种复杂的运行（最终找到知识生产系统的本征解），因而研究结果必须满足一些先决条件或标准（论证的和实验的）。“所要解决的建构问题不仅是由理论一致的稳定性和经验证据的可靠性造成的，而且更多地是由耦合出现的不可几性造成的。这种不可几性允许在基于正确 / 错误的论证和基于成功 / 失败的实验两方面之间，有一种确定的安排。（〔8〕，p.233）由此，本征解可被解释为真理或实在知识，它们并不提供关于实在的信息，而是提供关于该实在的运行描述。这种描述本身是封闭的、理智上稳定的和有效的。他同时强调，一种本征解的发现或揭示并不排斥其它本征解的存在，替代和修改是自由的，知识发展路线不遵循任何逻辑程序。不过，知识运行和本征解的发现确实依赖于小组基质中给定的合作条件，即依赖于研究小组中盛行的社会互动。研究小组为自己界定工作方式，而小组整合则是知识运行的边界条件。

与拉都尔的“行动者网络”不同，研究小组作为知识生产系统不依赖于任何“异类的联盟”。拉都尔的社会建构力量是无处不在的，不仅散布在人类政治中，也弥漫于非人类的世界。这些由社会的、政治的、经济的、技术的和修辞学的力量组成的“无缝力网”，导致一种泛社会的建构，使得上帝、魔鬼、植物、病毒、电子以及诸如此类的非人类存在卷入那些由人类科学家玩的游戏。用自组织系统的语言说，拉都尔的区分标志是使之无区别。但在这么做时，他将那些非人类行动者社会化和拟人化了，其代价是高最的。科劳恩的建构模式则避免了这种局限。其中，知识运行的边界条件是由群体整合的社会机制提供的，研究小组成员的经常性互动是知识建构物形成所必需的。但是，本征解作为一种稳定的和一致的建构物最终将独立于它的生产者和生产条件，即将自己从出生于斯的小组基质中分离出来。此时，它已不再是社会建构物，尽管仍会带有生产它的社会母体的印记（这种出身印记会一直伴随着它）。

在科学自组织模式中，科劳恩保持了与鲁曼的理论一致，认为成功的知识运行是与系统进化的选择性和系统

内部的结构、要素的偶然性联系在一起的。在这里，“成功”可以在不同程度上加以界定：首先，一个系统如果能够维持自身的存在，它就是成功的，其次，该系统如果能增加自己的本征复杂性（不是简单的定量或定性增加，而是显示出产生更多、更为异质的与其环境和建构更复杂环境的能力之间的联系）它的成功就是更高程度的。科劳恩认为，知识运行成功的可能条件是研究系统形成复杂的内部结构，即获得相对高度的自主性。但是，由于研究小组受科学中的多种体制系统的影响，或者说它仅仅是在那些“场”中游移的“粒子”，因此实际上，其内部的自组织要依赖于科学外部的自组织。这意味着，科学的发展不是由研究来决定，而是被科学系统能在社会中动员的构造行动所决定的。（〔3〕，p.22）

总的来看，科劳恩的科学自组织模式为我们更好地理解社会世界如何在自然界中被呈现，以及相反，自然界如何在社会内部被呈现；或者说，一种建构如何通过并借助于其它建构而运行，提供了另外一种可资借鉴的理论框架。但也应该看到，这种建立在自组织原则基础上的科学建构模式也没有完全摆脱一般建构论的困境，特别是当它企图成为一种元理论和企图比附同时代的带头学科的范式时。正如诺沃尼指出的，我们“尚不清楚在什么程度上，科学作为一种自组织系统的理论建立其上的认识论基础，将为进一步的知识建构提供一个稳固的基础。”（〔8〕，p.236）此外，在科学建构论阵营内部，对于使用系统概念和系统方法揭示科学和技术的建构论本质，也有不同的看法。卡隆（M.Callon）就认为，系统方法对于系统内各组份的异质性没有网络概念规定得更明确，也没有把异质性及由此引起的复杂性贯彻到底。而且，系统概念预设系统自身与其环境之间可以划出界线，这势必削弱它的描述性和解释性价值。（〔10〕）尽管如此，科劳恩的方法仍然不失为一种有趣的替代尝试。如果科学自组织理论使我们以新眼光看清了旧问题，那它可能就是一种潜在有力的联盟，并将为科学的社会研究所采用。”（〔8〕，p.237）

（收稿日期：1998年10月8日）

【责任编辑】王大明

【参考文献】

- 〔1〕 K. Knorr—Cetina, Primitive Classification and Postmodernity: Toward a Sociological Notion of Fiction, *Theory, Culture and Society*, Vol.11, No. 3 (1994)
- 〔2〕 巴伯：《科学与社会秩序》，顾昕等译，三联书店，1991年，中译本序言。
- 〔3〕 W. Krohn and G. Küppers, Science as a Self—Organizing System: Outline of a Theoretical Model, in W. Krohn et al. (eds), *Selforganization: Portrait of a Scientific Revolution*, Dordrecht: Kluwer Academic Pub., 1990, 208—222.
- 〔4〕 R. Münch, Parsonian Theory Today: In Search of a New Synthesis, in A. Giddens et al. (eds), *Social Theory Today*. Cambridge: Polity Press, 1987, 116—155.
- 〔5〕 N. Luhmann, *The Differentiation of Society*. New York: Columbia University Press, 1984.
- 〔6〕 L. Fleck, *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago: University of Chicago Press, 1979.
- 〔7〕 K. Knorr—Cetina, The Ethnographic Study of Scientific Work, in Knorr—Cetina et al. (eds), *Science Observed*, London: Sage Pub., 1983, 115—140.
- 〔8〕 H. Nowotny, Actor—Networks vs. Science as a Self—Organizing System, in W. Krohn et al. (eds), *Selforganization: Portrait of a Scientific Revolution*, Dordrecht: Kluwer Academic Pub., 1990, 223—239.
- 〔9〕 B. Latour, *Science, in Action*, Milton Keynes: Open University Press, 1987.
- 〔10〕 李三虎，赵万里：“技术的社会建构”，《自然辩证法研究》，1994年第10期。