

• 科学哲学 •

论当代动态先验论与结构主义 实在论的融合及其实践论超越*

贾 向 桐

[摘 要] 针对自然主义的“平等主义”观念，动态先验论主张把科学理论“等级化”，进而将科学理论转变的合理性归结为构成性先验原则的连续性，这是先验论回归科学哲学范式的基本进路。新先验论在揭示自然主义存在的一系列问题的同时，却没有进一步说明先验原则转变的合理性问题。为此，人们试图将结构主义实在论与动态先验论相结合，从结构主义路径实现新先验论的复兴。这两条研究范式的结合意义重大，但这仍不足以从根本上解决库恩以来的相对主义难题，其原因在于结构主义与新先验论还缺少一个共同的坚实基础。我们认为，只有把二者置于科学实践的平台之上，将新先验论、结构主义以及实践论三个维度融于一体，才是当代科学哲学实现新发展的根本途径。

[关键词] 动态先验论 结构主义实在论 自然主义 实践哲学

[中图分类号] N06

“动态先验论”(Dynamics *a priori*)代表了新先验论在当代科学哲学的最新发展，它在科学哲学领域产生了重大影响。这条进路试图在自然主义和库恩的相对主义之间探索出一条新路，以平衡科学哲学在规范化与自然化倾向之间的张力问题，重新肯定先验理性在科学认识论中的价值和意义。但这种动态先验论遗留的问题仍然存在，其最大难题就是科学革命中理论变革的合理性仍未彻底解决。笔者认为，要解决这一问题，麦克亚瑟(D. McArthur)等试图在先验论中引入结构主义实在论的思路颇具价值：把科学实在论的结构主义与动态先验论结合起来，动态先验论框架的连续性便和科学实在论的结构主义辩护转换为同一命题，这是先验论范式在当代科学哲学实现发展的出路所在。但即便如此，库恩以来的相对主义难题仍不可能就此得到彻底解决，因为这两种进路的真正结合还需要去克服原有各自理论的差异性，这就是要引入一个新的共同理论平台将它们真正贯通起来。这个理论平台或基础就是科学实践本身，我们还需要进一步将动态先验论与结构主义实在论置于科学实践的背景之下，实现新先验论、结构主义和实践论三个维度的统一，才能真正超越自然主义与先验论传统的窠臼，新的科学哲学发展才有可能。

* 本文系天津市哲学社会科学重点项目“当代科学哲学的自然主义进路研究”(编号TJZX17-001)的阶段性成果。

一、动态先验论对自然主义哲学的超越与问题

弗里德曼 (M. Friedman) 等曾这样描述现代科学哲学对先验哲学传统的态度: “现在, 我们不再相信康德先验综合知识的那些特例 (欧氏几何、牛顿三定律等), 更不用说它们是必然的、先验的真理了。正是由于这一理由, 我们也根本不再确信存在着所谓的先验综合知识。” (Friedman and Bird, p. 113) 自此, 科学哲学中的确鲜有人再沿习先验论的哲学理路, 人们 “都拒绝了康德原初意义上的先验综合判断, 他们彻底拒斥先验原则的绝对固定性和不变性观念”。(Friedman, 2001, p. 30) 此后的自然主义哲学又进一步加强了这种观念, 科学知识的属性归根到底都是经验性的, 所谓的 “先验原则” 或 “先验知识” 根本不存在于科学理论之中, 没有什么知识要素是可以免于经验修正的。正因如此, 自然主义是对科学认识和实践的最佳说明。如果人们将这一自然主义原则贯彻到底, 就会得出自然主义著名的科学图景: “我们的知识系统应该被视为一个整体上相互连接的信念之网, 其中的经验或感觉输入碰撞只发生在系统的边界, 当面对顽强的经验冲突时, 我们可以选择在哪里做出修正。” (ibid., p. 42) 可见, 自然主义把康德的知识的 “先验性” 理解为一种固定不变 (entrenched) 的知识属性, 它不以经验和时间为转移和改变。弗里德曼也承认, 自然主义解读确实较好地解释了科学理论的属性和动态发展问题, “奎因的整体论图景看起来是如此正确。科学知识系统中的所有元素——数学、力学、引力物理学——共同平等地面对着 ‘经验之流’”。(Friedman, 2002, p. 178)

但弗里德曼认为这只是表面现象, 自然主义彻底否定先验知识存在的思路其实行不通。弗里德曼强调, 科学理论的内部要素和结构绝非对称并排的, 如在 “牛顿理论中不同元素的实际功能存在着非对称性”, 其中, 牛顿三定律是整个力学理论的核心框架, 它们是其它经验定律的基础和前提, “否则牛顿引力理论甚至不具经验意义”。(Friedman, 2001, pp. 35 - 36) 而且牛顿三定律也不是孤立存在的, “微积分与运动定律的联合不应该被当成命题对称性的合取: 牛顿力学的数学部分构成了整个理论的语言基础或概念框架”。(Friedman, 2002, p. 178) 这样, 科学理论内部元素在结构和功能方面不像自然主义理解的那样处于平等关系, 面对 “汹涌” 的经验, 科学理论的结构决定了其内部要素具有不同的功能和地位。所以, “牛顿力学和引力物理学在功能上不是对称的: 前者构成后者必要的语言或概念框架, 使得后者具有经验意义”。(ibid., p. 179) 也就是说, 科学理论的内部结构是分层的, 各个部分之间具有等级性, 所以自然主义的整体论难以经得起历史主义的严格检验, 甚至可以说, “弗里德曼对概念转变中哲学作用的说明, 填补了库恩所忽略了的部分历史图景”。(Disalle, p. 194)

而且, 自然主义对 “先验性” 的狭隘理解也导致其无法合理说明科学革命变革的合理性问题。弗里德曼指出, 爱因斯坦相对论包括三个方面的内容: “数学新领域的发展, 黎曼在 19 世纪后期提出的张量微积分或流形理论; 爱因斯坦的等效性原理, 它断言引力效果等于牛顿运动学的惯性效果以及爱因斯坦的引力场方程”。自然主义将这三方面的革命归之于反常经验的出现, “但这无法得出结论说流形理论、运动定律和引力场方程可以被视为在理论功能上对称的组合, 如面对水星进动异常现象时, 它们都在平等地面对 ‘经验的法庭’”。事实上, “前两者构成了理论必要的语言或概念框架, 在此基础上爱因斯坦引力场方程才具有了数学和经验意义”。(Friedman, 2002, pp. 179 - 180) 可见, 科学理论的动态先验原则与 “奎因意义上科学理论的相对固定或确定的元素” 含义并不相同, 在科学革命过程中, 发生在数学和物理学背后深刻的概念革命是自然主义无力描述的, 奎因的 “相对固定性” 说明 “无法区分这些特征”, 而 “得以刻画我们理论关键因素的是其特殊的构成性功能: 致使理论的精确数学表述和经验应用成为可能的功能”。(ibid., pp. 180 - 182) 在这场科学革命过程中,

马赫、彭加勒等人关于时间、空间的哲学讨论事实上构成了科学革命的中间环节，也正因如此，相对论对牛顿力学的革命才并非不可通约，它们的构成性先验原则存在着明确的连续性，“正是这些‘作为哲学元-范式或框架的哲学反思（通过提议或指导），发挥着‘不可或缺的作用’，激发和维持着从一种范式（框架）到另一种范式（框架）的转变”。（van Dyck, pp. 691-692）

确实，动态先验论为解决历史主义的相对性难题提供了新思路，也引起了科学哲学领域的普遍关注，但问题还没有根本解决。麦克亚瑟指出，“采纳这种立场（动态先验论）的一个结果是它与库恩对理论变化的说明存在着明显的亲缘关系，这两种观点都认为科学概念是相对于一定的假说框架而言的”，但“库恩给出的著名解答是合理性只能属于范式（框架）之内，而范式之间却是不可通约的”。（McArthur, p. 9）弗里德曼将科学理论的连续性基础放在了语言框架或概念框架的层面上，可语言框架与语言框架之间的合理性变革是如何实现的呢？弗里德曼在动态先验论基础上把理论框架的转变归结于哲学层面的争论，并借助哈贝马斯的交往合理性论证这一构成性原则转变的连续性问题。但这种论证的最大问题是，“新框架合理性还只是一种回溯性的建构”，是辉格史式的事后解释，“然而，简单追溯一个概念的历史进化并不必然意味着——如从欧氏几何到微分几何——转变本身就是合理性的一步（从当前理论框架的观点看）”。（ibid., p. 11）而且，弗里德曼对构成性先验原则的理解与库恩相对主义的确存在着密切的逻辑联系，“这两点（构成性-经验与分析-综合）可以追溯到弗里德曼对库恩历史主义图景的支持”。（Goldberg, p. 268）这也是动态先验论仍无法完全超越相对主义的内在根源，其先验原则背后的连续性问题还有待于进一步说明。

二、新先验论与实在论结构主义理路的融合

鉴于动态先验论更多是在反思和批判自然主义的过程中触及到科学理论连续性问题的，所以要拓展和超越先验论理路最自然的想法，就是要借鉴科学实在论对科学理论连续性的辩护方法。在这条理路的探索过程中，麦克亚瑟的方法最具代表性：面对“元悲观归纳”问题，当代实在论最新的辩护策略是将科学理论的合理性转变归结为理论背后数学结构的连续性，“不同理论框架拥有的数学结构，如麦克斯韦方程，可以容纳同样的经验数据。我们把方程当作经验现象属性和特质的描述（如前所述）时更是如此，尽管框架不同，麦克斯韦方程可以再次描述同样的数据。在此意义上即使是对方程再激烈地重新解释也不会改变这一事实——不同理论框架都诉诸于相同的结构去容纳同样的经验现象。”（McArthur, p. 14）这就是近年来科学实在论的结构主义辩护思路，在这种背景下，人们很自然就将动态先验论的借鉴思路来源指向了结构主义进路。

从直观上看，结构主义实在论确实为弗里德曼并不十分明确的框架连续性辩护提供了较为清晰的“直接说明”。（ibid., p. 15）但其具体理论操作是否真的可行呢？这是我们首先要考虑的问题。

事实上，结构主义实在论的论证方法和弗里德曼等的动态先验论论证思路是一致的，两条研究理路具有明显的互补性，这也是它们可以融合的逻辑基础。一方面，动态先验论所针对的“理论变化中的合理性和不可通约”问题，同样是库恩以来科学实在论关注的核心难题，这构成二者共同的问题起点。而且，在理论主张方面，“功能”和“结构”是先验论对先验知识的核心属性的界定，结构主义实在论在此问题上也试图超越传统经验主义，而集中强调科学知识的约定性和结构问题：“奎因强调的是数学知识的经验本质，而功能先验论强调的是科学知识的约定性基础”。（Stump, p. 159）所以，“对于弗里德曼的支持者来说，采纳结构实在论的观点说明理论变革没有问题”。（McArthur, p. 17）另一方面，结构主义实在论同样“源自于彭加勒工作中的康德主义框架，实在论没有发现其康德主义承诺和结构主义之间存在冲突；相反认为这正是结构主义的动机”。（Ivanova, p. 34）所以，

结构主义易于“接受在理论框架中的理论本体论和构成性先验假设，只要其在经验上是成功的”，麦克阿瑟进一步解释为，“在心理承诺方面，结构实在论较之整体论更容易承认在理论框架中构成性先验原则的作用”。(McArthur, p. 18)二者在理论渊源和倾向上是具有共通性的。

而且，动态先验论和结构主义实在论在理论上也具有互补性。按照弗里德曼的观点，科学理论内部结构是具有等级性和分层的。例如，他把牛顿理论分为三个层次：第一层次是“纯数学结构（如欧氏几何和牛顿微积分理论）”，第二层次是理论的框架原则，“协调经验现象与数学结构（如牛顿三定律）”，第三层次是一般的力学经验定律（如万有引力定律）。这三个层次具有不同的功能作用，“有着非对称的功能”，“前两个层次使得我们可以将真值赋予理论的经验主张，相对于第三个层次它们是构成性的”。(van Dyck, p. 690)这相对于结构主义实在论对科学理论的结构理解更加精细，它细致入微地说明了科学理论的各部分是如何应对反常经验和经历科学变革的。先验论说明在这一方面较之自然主义和实在论的说明有其独特优势，它在哲学层面的讨论构成了科学革命的内在合理性基础，如爱因斯坦革命是以“时空争论，包括至关重要的赫尔姆霍兹和彭加勒的观念，这些哲学讨论成为康德关于数学可能性条件的先验分析的研究关键”。(ibid., p. 691)

结构实在论通过“确定理论变化标准”的方法弥补了动态先验论的相对主义缺陷，因为“结构实在论提供了这种特征的直接说明”(McArthur, p. 15)。动态先验论对先验框架的模糊性说明在这里得到了解释，我们可以将结构实在论借鉴来说明科学革命的发生过程，而且，这还能够“说明相对论如何从经典物理学的角度看是合理性的”，由此克服了辉格史解释的局限性，“结构实在论为框架之间的评价提供了一个标准，它也可以事前判断理论变化的合理性问题。而且，由此界定了何种框架可以被确定为弗里德曼所谓交往合理性过程的候选者，候选框架可以在理论本体论和构成性先验原则方面做出变动，但它们必须要把交互属性作为一种极限形式存在”。(ibid., p. 16)所以，“这种‘交互属性显示在数学方程方面就是旧理论作为一种极限形式保留在了新理论之中’，‘结构实在论把新理论框架的合理性转变为原来确定的互动属性作为极限形式保留下来就可以了’。(ibid., p. 15)这样，结构实在论进一步论证了先验论的逻辑基础，而且也合理地说明了辉格史解释的原因：“科学实在论典型地认为科学理论的会聚可以说明世界的精确结构，因为实在论者坚持非奇迹论证的各种变种（他们认为弗里德曼关于会聚的主张只有在这种论证中是可以理解的），但诉诸于这种论证当然要排除掉先验唯心论的立场：我们可以通过科学基本镜式地反映世界的结构而解释科学的成功，世界是独立于所有理论的，这仅仅是超验实在论的残存。”(van Dyck, p. 696)

动态先验论对人类交往理性和理论分层结构的强调为科学哲学研究带来了新的活力，也为反思和超越自然主义提供了强有力的理论保障。同时，这种新活力对科学实在论的研究同样开辟了新的思路，为科学实在论的拓展提供了新视角，这也反过来为动态先验论提供了坚实的“历史论证”基础，极大扩展了动态先验论对“数学结构”或先验框架的理解。

三、新先验论与结构主义路径存在的问题与超越思路

当然，动态先验论与结构主义实在论两种理路的真正融合并不像麦克阿瑟等人所设想的那样简单，其中还存在一系列问题需要我们进一步解答。

首先，从动态先验论的视角来看，以构成主义为特征的先验论与结构主义在实在论立场方面存在巨大差别。动态先验论的关注重点不在于实在论问题，“弗里德曼并不关心科学实在论的争论问题；他想做的唯一事情是确定从牛顿力学向相对论的转变是合理的”。(Ivanova, p. 30)而弗里德曼所忽视的正是科学实在论所要关注的，“结构实在论认为科学是会聚积累的。在理论转变中旧理论的要

素要保留在新理论之中，这种保留是结构性而非本体论的”。(Ivanova, p. 26) 之后本体论的结构实在论干脆把结构归之为本体。这样，通过结构主义路径来实现动态先验论的方法存在重大缺陷，因为动态先验论和实在论并非天然具有相容关系，弗里德曼对实在论采取的回避甚至否定态度就表明了这一点，“一个康德主义者并不一定就是一个科学实在论者”。(van Dyck, p. 694) 而且，“弗里德曼提出相对性先验原则的理由和源自于弗里德曼观点的新康德主义的任何形式的实在论并不相容”。(ibid., p. 32) 所以，要想实现动态先验论与结构实在论之间的有效融合，如何处理它们在实在论立场上的差异问题至关重要。

再从结构主义实在论角度看，科学实在论不断将结构主义作为新辩护的视角更多是因为“非奇迹论证”遇到“元悲观归纳”问题严重挑战的结果，其立场仍是自然主义的。其中，传统科学实在论延续了自然主义传统而对科学理论的结构持语义学的观点，相信某一理路就是认为其断言的实体和判断为真。结构主义虽然弱化了这一态度，并将自然主义视角与结构主义衔接起来，“我们只应相信理论假设的世界背后的结构”，对一个科学理论而言，最重要的部分就是其预设和描述的结构。(cf. Halvorson, p. 186) 但需要注意：一是动态先验论的基本立场与自然主义相对立，弗里德曼甚至要批判和超越自然主义，这样实在论的辩护与动态先验论存在根本冲突；其二是“结构实在论并不想通过考察相继理论在结构和经验内容成功覆盖来关注指称和理论转变的合理性问题”(Ivanova, p. 32)，即通过“结构”实现自然主义与实在论的沟通这一点和动态先验论只是看似具有一致性，但隔阂仍需进一步弥补。具体来说，我们要将两种进路融合于一体还需要一个新的平台来容纳和阐释科学理论转换的合理性问题，并由此彻底克服相对主义难题：“不同的构成性框架或范式拥有不同的(甚至它们是不可通约、不可翻译的)交往合理性标准，正因如此引起了概念的相对主义威胁”。(Friedman, 2001, p. 93) 在此意义上，结构实在论的立场和论证确实不同于弗里德曼等人的动态先验论，两种视角融合的“困难之一在于两种观点有不同的动机和承诺这个事实”。(Ivanova, p. 32)

如此以来，我们就涉及到了二者之间存在的第三个难题，即动态先验论与结构实在论融合的基础问题。要想真正探究科学理论“结构”与“交往合理性”背后的理论根源，实现它们之间的有效对话，我们需要在两种不同进路间引入某个共同的理论平台来消弭它们中存在的差异，但这种结合仍存在比较大的问题。因为双方的理论方向和研究范式均明显不同，能够联系起二者对话的理论平台或基础并不明朗。当然，令人感到欣慰的是人们已经意识到二者恰恰同时具有“结构性”的特征，新先验论承认科学理论与自然界存在某种同构关系，而结构实在论同样认为，“基础物理学理论正确地反映了外在独立实在的结构关系”。(Chakravarty, p. 398) 可我们还需要注意，这种“同构”的科学观还是表面现象，正如范·弗拉森所批评的那样，“自然科学把经验现象再现为在一定程度上可嵌入的抽象结构(理论模型)，但这些抽象结构只描述了结构的同构性”。(van Fraassen, p. 305) 它们对“结构”的理解都是抽象的，而且，单一的“结构”似乎还难以承担两条进路的基础。严格来说，这一问题对动态先验论和结构主义实在论来说，既是挑战，也是实现融合的契机。

其实，我们可以继续追问：既然双方认为科学理论不仅和自然同构，而且是动态同步的，那么这种动态同构的基础是什么？对先验论原则的阐述是要凸显理性在科学实践中的意义，“理性的规则性观念独立于操作知性的构成性原则，但它存在一个先验规范性力量，这也根植于统一经验的可能性，即，在于利用我们知性理解正在形成中的关于客观实在的具有真值属性的陈述”。(van Dyck, p. 697) 结构主义保留科学理论背后结构的连续性，与动态先验论将数学理解为先验原则是同工异曲的，“结构实在论说明理论变革合理性问题的重要特征是其对理论本体论的弱化，强调要集中在交互属性(interaction properties)方面”。(McArthur, p. 18) 所以，动态原则同步性的内在原因在于科学活动

的交互性和同步性，“交互属性”是科学实践的一种基本属性，这并非简单“实验操作的经验数据”，在科学家交往合理性中科学理论的连续性和稳定性“在于理论和实验设备以相互匹配和相互确证的方式进化”。(Hacking, p. 508) 考虑到这些原因，我们认为二者结合应该放置在科学实践背景下，这是构成性先验原则与结构主义融合的基础，科学只能是科学实践的反映，因此我们应该更“关注于科学实践而非科学知识。科学实践是因果相互作用模型的来源，这些模型也在用语义学和认识论的规范方式表述其存在的世界”(Rouse, p. 205)。以科学实践为理论平台，动态先验论对自然主义的超越便具有了新的合理基础，结构主义路径在整体与局部结构上的矛盾问题才有合理解释。

四、科学实践：动态先验论与结构主义的融合

要真正贯通科学理论与自然世界的结构，只有通过科学实践活动才能实现，科学实践的结构方式为动态的“准”先验框架提供了客观基础。科学理论源自于科学家在科学实践中与自然世界的交互作用，科学实践中介着科学理论与其对象自然世界，二者的同构关系以科学实践为中间桥梁。例如，广义相对论的理论模型是洛伦兹四维空间，所以人们相信广义相对论就意味着要相信四维空间结构，只有当二者是同构(isomorphic)时，理论模型才能应用到这一特定经验系统中。(Halvorson, p. 185) 对于这种同构关系，结构主义已经给出了充分论证，但结构主义的理解是静态化的，这一点正好为动态先验论所弥补，“我希望这种在抽象理论(数学、自然科学和形而上学)与其具体文化环境间的错综复杂关系，仅仅是在同等重要的准自治(quasi-autonomous)过程间的相互作用，在这里它们都不是简单相互决定的”。(Friedman, 2011, pp. 442 - 443) 我们说科学理论是科学家在科学实践中形成的观念方式的反映，是对自然世界的抽象把握。这正是传统理论哲学的基本进路。同时，从实践哲学的角度来看，人们对自然实在的抽象把握仍是科学实践的一部分，它根源于科学实践的世界，其逻辑自足性只是抽象的和不完备的，对科学的反思和把握最终还要回归具体的感性科学实践本身。

理论作为一种观念性的把握方式，仍是对实在的某种工具性的抽象关照。对此，查克拉沃梯(A. Chakravartty)说，科学是对事物可探知属性(detection properties)的描述，这种“可探知”是和认知条件和准先验认知形式相联系的，它主要表现为“数学-逻辑”形式，“科学理论通过其数学结构来揭示物理实在的结构”。(Chakravartty, p. 399) 这样，实在论的意义凸显出来，“客观对照物将形成一个和现象世界具有同样结构的世界”，所以，实在和结构连结起来，“只有结构，即关于外部世界形式化的、逻辑-数学属性是可知的”。(Psillos, p. 14) 诚然，这种同构还只是数学对象之间的关系，但抛开纯粹的数学关系，结合科学实践和构成性先验论的条件来看，我们应该对先验原则作更宽泛的理解，“起到新康德主义意义上的构成性功能作用”均可视为先验原则。(Tsou, p. 441) 只有这样，结构实在论的数学-结构连续性才和构成性先验原则统一起来，并和卡尔纳普的语言框架、库恩的范式概念相联系，构成一种“准”先验框架或原则。那么这种准先验原则的连续性根源是什么？当然是科学实践本身：“这不仅仅是指称的连续性，而是更宽泛、更切实的可靠意义上语义学的连续性。”(Chang, p. 419) 科学实践作为一个整体活动是连续的，作为其成果的科学知识也只能是连续的，对“不可通约”问题的解答是：“概念只有在相互作用之中才是可以理解和交流的。”(Rouse, p. 206)

应该承认，动态先验论通过构成性先验原则来解决“不可通约”问题的思路是合理性的，它已经意识到这是造成相对主义危机的根源，“弗里德曼宣布其新康德主义哲学有能力基于经验检验来解释理论选择是如何可能的。他认为不可通约问题能通过由科学革命转变中的回溯观点设计的判决性实

验最终解决，这来自于弗里德曼对卡西尔关于物理学中数学结构的构成性作用以及莱辛巴赫确定数学结构与经验现象之间关系的协调性原则洞见的新综合。”（Korkut, p. 2）弗里德曼以亚里士多德力学到伽利略运动学的革命为例说：“伽利略的惯性基本上是圆周的，因为伽利略支持一种有序的、球形空间的亚里士多德框架。当然，在很小的范围内这种球形空间和线性空间是无法区分的，这一点使得伽利略可以把运动‘数学化为极端接近的直线。这样，‘现代线性自然惯性运动概念就实际上和先前亚里士多德主义的自然运动概念联系起来。”由此，“在框架之间不存在激进的意义间断性，阿基米德近似值提供了从一种语言框架到另一种框架的直接转换”。（Miller, p. 130）如果我们从科学实践的视角来理解，“在科学革命过程中，哲学反思在不同概念框架之间发生转变时发挥着特殊的作用，我们一定要区分革命中理论观念的不同概念框架”。（Friedman, 2001, p. 105）从事后的观点看，科学理论的“成功”概念具有了不同于科学实在论辩护的新意义，“旧理论在经验上的成功部分可以归结为这类成功：对自然的表述——它们的模型有助于描述可观察现象——是部分准确的。这些成功在于它们成功地与数据、实验和构成经验判据的符合”，从这一角度看，动态先验论也具有了明显的实在论意味，因为“这在某种程度上与现象的结构”相一致。（van Fraassen, p. 303）

可见，科学理论不仅仅是一种抽象观念方式的反映，同时也是人们的一种具体的实践把握模式。这才是真正解决科学发展连续性的关键，也是实在论真正的核心内涵，进而我们可以从科学实践角度解释科学理论更替的合理性问题。仍以牛顿力学到相对论的科学革命为例：当 $v/c \rightarrow 0$ 时，即当物体的运动速度远远小于光速时，牛顿力学可以被视为相对论的一个极限形式；并且，当普朗克常数 $h \rightarrow 0$ 时，经典力学也可以被视为是量子力学的一个极限形式。（cf. Rivadulla, p. 15）甚至弗里德曼还进一步承认，“相对论和量子力学是这种发展的顶峰，通过利用某种类似希尔伯特高度抽象术语的隐定义成为物理学实践普遍和本质的属性”。（Friedman, 2011, p. 253）科学实践以及整个人类生活世界如同卡尔纳普所谓的语言框架一样，在无形之中构成了科学实践的某种“准”先验基础，所有科学活动均建立在此条件下。如此以来，科学理论的实在属性与科学家理性认知的（准）先验属性在人类实践活动基础上实现了统一，它们是科学活动不同维度的体现，实在论与动态先验论只是分别强调了其中的某一方面而已，单纯的实在论和（准）先验论解读仍停留在理论哲学层面。

所以，科学实践构成更宽泛意义上的构成性原则的基础，这才能解答和超越范·弗拉森对“同构性”问题的批评。如果我们把当前的科学哲学，包括科学实在论以及动态先验论置于科学实践哲学的角度之中，就既能解释人类认知“结构”在理论变迁中可持续性的原因，又将实在论静态化的“结构”和人类理性的动态发展以及科学理论的结构功能结合起来。这样，科学世界就并非经验事物能够完全自我显现的自在世界，所谓的“经验”亦非实在本身的简单自我表象，经验的属性和本质仍需实验室作为交互作用的显现场所，由于科学实践（尤其是实验）连通着人与自然世界，也就是说理论化在暗中起着作用，理论模型还是科学世界的存在形式。只是这个模型并非科学理论那样是完全决定性的完整模型，它介于生活世界和完全的理论世界之间。科学世界源自于科学家生活实践的世界，但它仍是观念化的世界，不同于纯粹的自在世界本身，为此它以某种先验或准先验框架为思维和认识的前提条件，换言之，科学理论中的框架结构根植于生活世界和科学实践的连续性。

结 论

科学哲学先验论传统的回归，为当代科学哲学的发展提供了新的研究思路，而科学实践哲学又为两种传统的交汇提供了可靠的中介条件，这使得一直处于规范化和自然化矛盾之中的科学哲学有了新的发展方向。究其根本，自然主义范式是相对主义最终困扰科学哲学的主要根源，直至新近发展起来

的结构主义实在论，仍无法从自然主义内部突破以“不可通约”为核心的相对主义难题。动态先验论的提出为打破僵局提供了新的辩护思路，这就是彻底批判和反思传统自然主义，特别是关注其发展源头的“先验”问题，进而将“理性”和“经验”两个两极统一起来。作者认为，我们还可以通过实践哲学进一步超越新先验论与结构主义实在论的有限性，因为这两个视角仍停留在理论哲学的视域之内，科学理论的“认知是一种因果性活动”，而非仅仅可以表述不变的表象，它是“对已知现象的完整认识”。(Rouse, p. 205) 如果把科学实践作为动态先验论和结构主义实在论的共同理论平台，那么科学理论的“结构”和动态的准先验原则便有了切实的自明性基础，飘渺无根的自然主义解释和先验框架均可融入科学实践活动的本真生活世界，这样才能真正说明科学革命转变的合理性问题，而不必再求助于库恩的“不可通约”或相对主义。

参考文献

- Chakravartty, A., 1998, "Semirealism", in *Studies in History and Philosophy of Science* 29.
- Chang, H., 2011, "The persistence of epistemic objects through scientific change", in *Erkenntnis* 75.
- Disalle, R., 2002, "Reconsidering Kant, Friedman, logical positivism, and the exact science", in *Philosophy of Science* 69.
- Friedman, M., 2001, *Dynamics of Reason: The 1999 Kant Lectures at Stanford University*, Stanford, CA: CSLI Publishers.
- 2002, "Kant, Kuhn, and the rationality of science", in *Philosophy of Science* 69.
- 2011, "Carnap on theoretical terms: structuralism without metaphysics", in *Synthese* 180.
- Friedman, M. and Bird, G., 1998, "Kantian themes in contemporary philosophy", in *Proceedings of the Aristotelian Society* 72.
- Goldberg, N. J., 2009, "Historicism, entrenchment, and conventionalism", in *Journal for General Philosophy of Science* 40.
- Hacking, I., 1988, "On the stability of the laboratory sciences", in *The Journal of Philosophy* 85.
- Halvorson, H., 2012, "What scientific theories could not be", in *Philosophy of Science* 79.
- Ivanova, M., 2011, "Friedman's relativised a priori and structural realism", in *International Studies in the Philosophy of Science* 25.
- Korkut, B., 2011, "The real virtue of Friedman's neo-Kantian philosophy of science", in *Philosophy of Science* 78.
- McArthur, D., 2008, "Theory change, structural realism, and the relativised a priori", in *International Studies in the Philosophy of Science* 22.
- Miller, D. M., 2011, "Friedman, Galileo, and reciprocal iteration", in *Philosophy of Science* 78.
- Psillos, S., 2001, "Is structural realism possible?", in *Philosophy of Science* 68.
- Rivadulla, A., 2010, "Two dogmas of structural realism", in *Crítica* 42.
- Rouse, J., 2009, "Standpoint theories reconsidered", in *Hypatia* 24.
- Stump, D. J., 2003, "Defending conventions as functionally a priori knowledge", in *Philosophy of Science* 69.
- Tsou, J. Y., 2010, "Putnam's account of apriority and scientific change", in *Synthese* 176.
- van Dyck, M., 2009, "Dynamics of reason and the Kantian Project", in *Philosophy of Science* 76.
- van Fraassen, B. C., 2006, "Structure: its shadow and substance", in *The British Journal for the Philosophy of Science* 57.

(作者单位: 南开大学哲学学院)

责任编辑: 孟宪清