

读《认识结构与科学革命》札记

王 玄 武

随着现代科学的发展,国内外哲学家和科学家对认识论的研究表现出越来越大的兴趣,发表了不少有关这方面的著作。其中,湖南人民出版社出版的、由〔苏〕Φ. B. 拉扎列夫和M. K. 特里福诺娃合著的《认识结构与科学革命》译著,就是一部具有重要参考价值的认识论专著。柳延延、王炯华和柳树滋三位译者,结合自己的研究,不仅以辛勤的创造性劳动把它介绍给国内读者,而且对全书作了概括和评述。

全书分为三章,中心内容是探讨科学认识的抽象方法的客观根据和基本特征。书中提出了一些具有创见的新思想和新原则。为了加深对这些新思想和新原则的理解,译者还补译了如下三篇文章作为附录:《科学认识过程的三个辩证法问题》、《科学认识的经验层次和理论层次上主观与客观的辩证法》以及《对信息本质的分析》。这三篇文章虽然并非全由原作者所写,但所探讨的问题是相同的。

马克思说过一句话:探索真理的道路本身应当是与真理相符合的。这句话具有普遍指导意义,对认识论的研究也同样是适用的。在认识论的研究中,也只有遵循正确的途径和方法,才能获得真理性的认识。那么,什么是研究认识论的正确途径和方法呢?本书虽然没有对此作出专门回答,但是通观全书,我觉得至少有两点是值得学习的,第一,作者在把握认识论的研究对象时,不是对浑沌的认识作直观的描述,也不是简单地吧认识的结果记载下来,而是把认识看作由多种要素拼成的动态结构,对认识结构进行了比较具体的分析和考察。这种从分析认识结构入手的作法是可取的;第二,作者在分析和考察认识结构时,不是思辨地去规定认识的结构,而是密切联系实际,把它置于现代科学发展的基础之上。我想,可能正是出于这两点原因,所以本书叫做《认识结构与科学革命》。从这个书名中,我们既可领会全书之要旨,也可在研究认识论的途径和方法上得到有益的启示。

以上是从事总的研究方法而言的。从各章的内容来看,由于作者把对认识结构的分析与现代科学的发展紧密结合起来,因而写得也很有特色,不落俗套,可以用“新”、“深”二字加以概括。下面仅就我的体会,择其要者而谈之。

首先看第一章,作者在这一章把“20世纪的科学革命及其概念论特点”分为三个阶段进行了概括。值得指出的是,作者在这里并没有概括科学革命的全部历史,好比说,16世纪至18世纪的哥白尼革命,19世纪的康德革命,都未论及,而只是着重论述19世纪和20世纪之交以来的革命。在论述这段时期的革命时,作者也没有把“自然科学最新革命”和始于本世纪中期的科学技术革命区分为两种不同类型的科学革命,而是笼统地把它们分为三个阶段。这种安排和划分,说明作者在这里的意图并不是从科学历史的角度专门论述科学革命,而是从科学认识出发,力图从本世纪的科学发展中概括出概念论特点以及认识论结论。

那么,作者对本世纪科学革命发展的次数和具体时间是怎样划分的呢?从中又概括出了哪些特点和结论呢?

作者认为,19、20世纪之交的革命,是最新科学革命的第一阶段。这一阶段的革命有如下特点,第一,科学从研究低速转变到研究高速,从认识宏观世界转变到认识微观世界。由于这种转变,在哲学方面得出的重要结论是,自然界是由不同质的层次组成的,每一层次都有自己的特殊规律,并受这种规律所支配。这一新的结论,与经典世界图景关于一切层次在质上是相似的、在结构上是同形的观念,显然是不同的;第二,随着认识向物质新层次的转移和深化,原来自然科学中的有关概念,如原子、空间和时间、质量和能量等等,就势必要重新考虑。也就是说,这个革命带有明显的概念论性质。作者指出,概念的变革,一般说来有

三种情况。一是旧概念含义的精确化；二是概念适用范围的缩小或扩大；三是从根本上重新考虑已存在的概念和用新概念代替它。只有第三种情况，才直接与概念论的革命有关；第三，完成了由机械论世界图景到电动力学和相对论图景的过渡，开始形成以唯物辩证法原则为基础的现代自然科学世界图景；第四，由于自然观上的变革涉及到一系列关键性概念，因而相应的哲学范畴（物质、规律、因果性、空间、时间等等）以及某些哲学原理也必然要重新考虑。这就是说，自然科学革命对唯物主义哲学提出了新的历史任务，要求某些哲学范畴和原理符合于科学发展的新水平。

科学革命第二阶段的高潮是在二十年代末到三十年代初。这是量子力学建立的时代。从概念论的观点来考察，这个阶段的第一个特点是，旧物理学的直观性原则被否定。在过去的科学中，直观性起着重要的作用，感觉的可靠性被当作真理性的一个决定性标准。随着量子力学的创立，抽象的作用不断增长，科学家相信公式和数学图解的程度远远超过相信习惯的以“常识”为基础的观念；第二个特点，是深刻地揭示出主体在物理知识结构中的作用。众所周知，经典物理学的整个概念系统，是建立在“直观性抽象”的前提之上的。也就是说，是以“直观的形式”来把握对象的。在这种情况下，科学家在解释自然过程时，完全可以撇开主体问题。现在却不同了，在微观领域所发生的，是完全脱离直观性的抽象及其有关的经典描述方式。这时，为了要对自然界进行正确解释，在制定相应概念的过程中，就必须充分考虑科学家接收客体信息的有关条件，必须注意主体在这个过程中所起的作用；第三个特点，是思维本身在手段和方法、性质和形式等方面发生着深刻变化。此外，还要看到理论的多级性，这也是理论知识的一个突出特点。这样一些特点，必然会在科学家面前提出相应的方法论问题。为了探讨新的理论或科学的新趋势，科学家必须诉诸哲学的思维方式。这就是为什么20世纪的一些著名的物理学家要求研究哲学的主要原因。

科学革命的第三阶段开始于第二次世界大战以后的最初年代。作者指出，这一阶段，既继续了20世纪上半叶科学所特有的那些趋势，同时又显示出新的质的特点。有哪些特点呢？第一，科学革命与技术革命的汇合，生产的自动化、化学化和控制化，原子和热核能的掌握，宇宙的急速开发；第二，科学研究技术手段发生质变，出现了如电子计算机、加速器、激光器、真空设备、航天站等先进技术。由于现代科学已由强大的技术手段所武装，因而使得研究自然界的范围大大扩展了，出现了如超高温、超高压、原子核反应等新的研究客体。实验方法的进一步完善化，也使得人们有可能利用某种前所未有的现象、过程和属性；第三，是所谓“信息爆炸”。据统计，最近二十五年出版的新书，几乎是过去五百年所出书刊的总和。如何解决这种所谓“信息危机”呢？出路是，一方面使信息加工和传输的技术手段进一步完善化，另一方面，则取决于各部门具体科学的进一步综合，取决于把人类所积累起来的各种科学知识转化为更完整和更合乎逻辑的知识系统；第四，是最近几十年除了知识继续分解的过程以外，知识的整体化趋势也变得十分明显。这种趋势的一个突出方面，就是综合科学、横断科学、总体科学等新型科学的诞生或加速发展。作者在概括第三阶段的概念论特点时，提出了在整个现代自然科学中占主导地位的一组概念，诸如信息、结构、同构、条统、概率、对称等，并分析了这组主导概念的特点及其在认识论中的地位。作者认为，其中有些概念，由于其自身具有极广泛的内容，因而要求得到哲学范畴的地位。面对这种情况，哲学范畴本身的性质和特点问题就又重新提了出来。

第二章的题目是：《科学知识的结构与实在，间隔性原则》。在这一章里作者提出的新东西主要是抽象间隔这个思想。作者认为，知识的结构与它所反映的实在的结构之间有着密切的联系，这种联系是以映像的相符性和单值性的一致为前提的。任何理论模式对于现实的相符性，在很大程度上取决于它分解现实的方式是否合理，具体的认识对象就是借助于这种方式而被抽象出来的。这就是说，一切客体都具有多重性质和多重结构，因此它们的存在是多间隔的，只有当主体的“观察方式”符合于客体的一定间隔时，才能把知识的结构与它所反映的实在的结构联系起来。如果看不到这点，不善于划分由实在的结构所给定的界限，而是在每一个反映活动中，都同无限复杂的客体打交道，就不可能取得正确认识。人的理性只能按这样一种方式理解实在，即在认识中将复杂的东西简单化，“将无限的东西有限化”。只有在这种情况下，谈论“对象”才是有意义的。因此，抽象并不意味着什么别的东西，而是要善于划定分界线，使它对应于存在的客观结构。这条分界线就是抽象间隔的界线。如果能够成功地分解现实，也就是与其实在结构相符合，那么由此得到的抽象就包含有客观的内容。在科学认识中，间隔性原则揭示出以怎样的形式，借助于抽象逐步找到真理，从而认识

客观世界的规律性。

作者不仅提出了抽象间隔的思想,而且还进而运用这一思想来分析信息概念。作者认为,在对信息概念作哲学的思考时,首先应当确定一个与该概念有关的现实领域,并阐明与这一概念有关的研究原则所适用的可能性和界限。

为了说明抽象间隔这一思想,作者在这一章论述了科学认识的辩证法与抽象性间隔、客体与环境、客体与属性、内部和外部的辩证法,以及间隔性原则等问题。这些问题对于认识论的深入研究是有帮助的。

第三章围绕“信息概念与认识中主客体关系的辩证法”这一主题,探讨了通信理论中的信息、控制论中的信息、信息与认识论等问题,提出了主体与客体之间信息媒介的概念和认识论情境概念。

作者认为,客体同主体之间物质信息联系的存在是任何反映活动的必要条件。这个条件相当重要,但是,信息联系的确立必须以认识论情境中的三个要素,即客体、主体和信息媒介之间的密切“配合”,从而构成某种完整的系统为前提。如果这三个要素在某种具体情况下能够互相配合,组成一定的统一体,那么就产生出这种情境,其中主体能够现实地认识客体。这种情境就叫做标准的认识论情境。

依据这种观点,作者对三个要素分别进行了考察,并对每个要素在标准的认识论情境中所应满足的要求进行了概括。

首先看客体。作者指出,客体和认识客体是有联系又有区别的。客体是存在于主体之外,不依赖于主体的实在。它不会因为自己成为“认识的客体”而失去自身结构上的存在属性。但是,“认识的客体”绝不等同于“客体”,因为前者不仅必须以客体的存在为前提,而且要以主体的存在为前提。从认识论的观点来看,这种差别具有特殊的意义。因此,有必要在认识方面区别两种客体的定义:1)作为自然和社会现象的客体,它们还没有成为实践上和理论上掌握的对象;2)作为“认识客体”的客体,它们是包含在认识情境中,因而表现出信息源功能的那种成分。

客体究竟应当满足哪些要求,才能被纳入到标准的认识论情境之中呢?第一,客体在原则上要有可观测性。事实表明,只有当客体具有通过信息媒介影响主体的能力时,主体才有可能与客体建立信息联系;第二,客体要出现在相应的间隔性情境中。客体不是一般地表现出信息源的功能,而只有在一定的条件下,在客观上被确定的间隔性情境的范围内,才能表现出这种功能。

再看主体。主体作为生物社会的存在物,是物质因素和观念因素的统一。由此可以区分出两个方面:1)作为生物系统的主体,为了生物性地适应外部环境的具体条件,他能接收、存贮和加工信息;2)作为社会存在物的主体,它具有意识,能够进行有目的的、具体的、创造性的变革活动。

在把主体包括进标准的认识论情境之中时,主体应当满足的要求是:首先,主体应当具有接收由信息源向它发出的信号的能力;其次,在主体的意识中应当存在某种复杂的解释模型的系统,它们可以解释进入的神经信号;再次,主体要选择抽象间隔的相应认识课题。

第三个要素是信息媒介。反映是客体和主体相互作用的过程,但是这个相互作用只有在不导致双方认识论地位的改变时才能够称之为是认识过程。如果由于客体的作用,主体失去了自己的认识能力,或者由于主体的作用,客体失去了自己特有的属性,这种相互作用就不能建立任何一种认识情境。这意味着,由于主体和客体的相互作用,发生在客体和发生在主体中间的变化应当带有严格确定的性质。客体不论具有怎样的本质,实际上都与主体的存在是不相关的,对它的认识不应当影响到主体。所有这一切是否可能呢?是可能的,只要存在着这样一种中间环节,它能作用于客观的东西,也能够作用于主体,但这时它的作用与认识过程本身(感受器对外来信号的知觉)是同一的,在这个过程中,作为“作用的承担者”的客体本身的物理存在本身被“扬弃”了。这个环节就是信息媒介。而认识过程对这一环节提出的要求是:第一,它要能够实现这种“扬弃”;第二,它带给需求者的信息应当与客体相符合。

总起来说,上面所考察的概念是描述认识情境的基本的、初始的抽象。认识情境的这几个要素构成一个完整的系统,这个系统的功能是反映过程的必要条件和内容。

应该指出,由于本书的作者力图对现代科学的新成果进行新的理论概括,把认识论的研究向前推进一步,因而全书从总的来看,既有材料丰富、内容翔实、观点新颖的优点,同时也还有不足之处,如有的新思想和新原则阐述还不够充分,有的观点是否准确也有待讨论。但是,作者在科学探索过程中所提出的这些新思想、新原则和新观点,作为一种新的学术见解,对于活跃学术思想,开拓思路,也是有启迪作用的。