科技史·

多维度审视自然科学史的研究对象

邢润川¹, 孔宪毅²

(1. 山西大学科学技术哲学研究中心, 山西 太原 030006; 2. 青岛滨海学院, 山东 青岛 266555)

摘要: 自然科学史的研究对象是自然科学史的总根源, 自然科学史的一系列问题都是由这一总根源派生出来的。从本体论、历时性、自然科学史研究自身(特别是自然科学史研究主体)角度来分析、研究和揭示自然科学史的研究对象, 可以使人们对自然科学史的研究对象获得更全面的了解和更深刻的认识。

关键词: 自然科学; 自然科学史; 自然科学史家; 史料; 对象

中图分类号: N09 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-5680(2004)01-0071-05

每一门独立的学科都有自己特定的研究对象, 自然科学史也不例外。自然科学史的研究对象是自然科学史学科的基本标志, 它是使自然科学史成为它自身并与其他学科相区别的主要依据, 自然科学史与其他学科的区别与联系突出地表现在研究对象的区别与联系上。自然科学史的研究对象是自然科学史的总根源, 自然科学史的一系列问题都是由这一总根源派生出来的。自然科学史的研究对象不仅决定了自然科学史的研究范围、内容、结构、性质、功能以及与其他学科的关系, 而且还决定了自然科学史的定位、价值、意义等诸多问题, 自然科学史的研究对象是涉及自然科学史全局域的一个带有奠基性的基础理论问题。但迄今为止国内尚无人对此问题进行系统深入的研究, 为抛砖引玉, 本文提出长期以来我们对这一问题的思考。

一 从本体论看自然科学史的研究对象

顾名思义, 自然科学史就是关于自然科学的历史, 是历史学的一个分支学科。这说明自然科学史本质上是一门历史的科学, 历史既是自然科学史研究的出发点, 又是自然科学史研究的归宿。自然科学史虽然定位于和立足于历史, 但这一历史的镜头却一直是对着自然科学的。自然科学史的源头是自然科学的过程和结果, 即自然科学史是从自然科学发源的, 自然科学史不仅随自然科学的产生而产生, 同时随自然科学的发展而发展。换言之, 自然科学是自然科学史的

本体, 自然科学史以自然科学总体为研究对象。这样, 自然科学史的研究对象就必然与自然科学本身的涵义密切相关。尽管迄今为止人们对自然科学还没有一个令人满意的定义, 但学术界普遍认为自然科学具有三层基本涵义: 一是指描述自然界的系统化了的的知识体系, 二是指一种社会活动, 三是指一种社会建制。与自然科学三层基本涵义相对应, 自然科学史有自然科学知识史、自然科学社会活动史、自然科学社会建制史三个分支, 分别以自然科学知识体系、自然科学认识活动、自然科学社会建制为研究对象。以前出版的教科书或发表的论文往往只是笼统会说一句话: “自然科学史以自然科学的发生、发展为研究对象。”从表观看是可以的, 有其合理性, 并且简洁易记, 但认真细究起来则存在许多不足: 主要是没有体现自然科学的内涵是什么, 即没有明确指出自然科学的具体涵义是什么, 因而容易引起对自然科学史研究对象的片面认识和误解。实际上, 当我们说: “自然科学史以自然科学的发生、发展为研究对象”时, 这里的“自然科学”一词无非是一种简称, 我们就用这种简称来代表对自然科学的发生、发展有影响的一切因素的总和。需要着重说明和特别注意的是, 这里“自然科学”一词的具体涵义是十分广泛和异常丰富的: 既包括自然科学知识, 又包括自然科学认识活动和自然科学社会建制; 既包括自然科学概念、自然科学理论, 又包括自然科学仪器、自然科学方法; 既包括自然科学观, 又包括自然观; 既包括自然科学, 又包括自然科学工作者; 既包

【收稿日期】 2004-06-02

【作者简介】 邢润川(1940-), 河北邯郸人, 山西大学科学技术哲学研究中心教授, 博士生导师, 《科学技术与辩证法》杂志主编, 主要研究方向为自然科学史和科学社会学;

孔宪毅(1943-), 辽宁桓仁县人, 青岛滨海学院教授, 主要研究方向为自然科学史和科学技术哲学。

括自然科学研究过程,又包括自然研究结果;既包括成功的过程和正确的结果,又包括失败的过程和错误的结果;既包括古代科学、近代自然科学和现代自然科学,又包括各个时代的一些非科学;既包括对自然科学发展有促进作用的因素,又包括对自然科学发展有阻碍作用的因素……

上面我们从科学的视角分析了自然科学史的研究对象,下面我们再从历史的视角来进一步分析自然科学史的研究对象。郭贵春教授指出:“科学的‘历史’这一概念有着它内在的语义结构,即有着它确定的指称及其之间的相互关联。一般地讲,它可区分为三个不同的层次:历史1——自然的历史。这是指科学发展的客观的实在过程,它作为一个自然自在的、进化的社会历史系统的亚集,是人的能动的科学活动、必要的科学环境以及实在的科学认识对象的统一。历史2——描述的历史。这是指人们对科学的历史现象或历史事件的描述,它作为人类对过去自然历史实在的有限知识的一部分,既包含着以不同的途径或方式对自然历史的直接叙述,也包含着科学史学家们对自然历史实在的某种特定的选择、推论和假设。历史3——理论的历史。这是指科学史学家们对‘历史的理性重建’,或是给出了‘历史的意义理论’;它是对‘历史2’的本质的理性反映,试图在‘历史2’的描述基础上,给出‘历史1’发展的客观性、过程性和规律性的意义解释。”^[1]这是从内在的语义结构分析对“自然科学的历史”概念进行的层次划分,既揭示了自然科学史的基本涵义,也揭示了自然科学史研究对象的层次性。从本体论看,自然科学史有两层基本涵义,即自然科学史可以划分为两个层次:第一层次是本真层次上的自然科学史,可称为历史1——客观的自然科学发展史,它以自然科学发展的客观历史实在为研究对象。这种客观历史实在是一去不复返了,具有不可重复性,这实质上是自然科学史本体论意义上的研究对象;第二层次是史料层次上的自然科学史,可称为历史2——描述的自然科学史,它以自然科学史料(包括物质史料和精神史料)为研究对象。自然科学史家不能直接面对自然科学发展的客观历史实在,而只能以史料为中介来研究、认识、反映和揭示这种客观实在。于是,反映自然科学史本体的史料的集合又转化为自然科学的研究对象。史料既是自然科学史家研究的直接对象,又是自然科学史家研究本真层次研究对象的中介,从特定意义上可以说,自然科学史料是自然科学史认识论意义上的研究对象。

从上述分析可以看出,自然科学史的研究对象具有双重涵义——本体论意义上的研究对象和认识论意义上的研究对象。

二 从历时性看自然科学史的研究对象

由于自然科学史的研究对象是自然科学,而自然科学又是随时代的变化而不断地演化着、发展着,因而,自然科学史的研究对象不是一成不变的、静态的,而是具有历时性和动态性的特点。要对自然科学史的研究对象作深入具体的研究,必须从历时性对不同时代的自然科学史的具体研究对象作具体分析。

在古代(1543年以前),自然科学处于孕育阶段和潜在形态,可称为萌芽时期或胚胎时期。从形态上看,古代自然科学主要包括实用经验、理论知识和自然哲学这三种形态;从内容上看,古代自然科学是现象的描述、经验的总结和猜测性的思辨;从形式上看,古代自然科学具有直觉性和零散性两大特点。

在古代,只有生产斗争和阶级斗争两种实践形式,科学实验还没有成为一种独立的实践形态,而是包容在生产斗争实践之中。由于科学实验没有从生产实践中分化出来,科学没有从哲学中分化出来,科学劳动者没有从生产劳动者中分化出来,所以没有职业科学家,即科学认识主体没有专业化和职业化,他们在比较广阔的范围内对自然界进行探讨,把自然界作为一个整体去笼统模糊地讨论那些带有一般性和总体性的问题,因而形成了一种初级综合的知识体系——自然哲学。这样,科学与哲学融为一体,科学家与哲学家集于一身。科学即是哲学,哲学即是科学,科学家即是哲学家,哲学家即是科学家。在古代,自然科学虽已在哲学的母腹中孕育,但它还只具有雏形;虽以零散的、不系统的形态存在,但还没有形成理论体系。这说明古代自然科学还不是一种独立的科学形态,而是融汇于实践经验、实用技术和直觉性的理论知识之中。由古代自然科学所具有这些特点所决定,以自然科学为研究对象的自然科学史在古代没有特定的研究对象,只能研究与自然科学孕育、诞生相关的各种知识和因素。

近代自然科学是指1543年至19世纪末的自然科学。1543年,波兰天文学家哥白尼出版了倾注他毕生心血的划时代名著——《天体运行论》,标志着日心说的创立和近代自然科学的开端。科学实验逐渐从生产实践中分化出来成为一种独立的实践活动,其标志有四个:第一,科学实验的对象不再是生产对象;第二,科学实验工作者不再是生产工作者;第三,科学实验仪器不再是生产工具;第四,科学实验职能与生产职能相分离。从而使自然科学从哲学中分化出来而成为一门独立的科学,同时也使自然科学家从哲学家中分化出来而成为一项专门的职业,进而使自然科学从宗教神学的桎梏中解放出来而走上独立和迅速发展的道路。近代自然科学与古代科学有着本质的不同:分门别类对自然界的不同领域进行有针对性的具体研究,而不再把自然界作为一个整体去笼统模糊地讨论些带有一般性和总体性的问题;强调系统的、有目的的实验,而不是简单地对自然现象进行直观观察;强调以科学实验事实为根据进行缜密的分析和推理,而不是凭主观猜测和臆想;强调由经验描述上升为理论综合,而不再是孤立的、零散的研究。这样,近代自然科学便由搜集材料阶段进入到整理材料阶段,由对现象的描述深入到对本质的探求,在各个领域中逐步建立起严密的科学理论体系,各主要学科(如物理学、化学、生物学)都实现了科学理论的大综合,充分反映了近代自然科学认识活动的深度和广度。

从自然科学认识的客体看,近代自然科学的研究对象是低速、宏观物体,虽然触及到了微观,但其研究方法和水平仍停留在宏观层次上;从自然科学认识的手段看,近代自然科

学研究大量使用能执行科学实验职能、实现科学实验目的的专门的自然科学仪器,并普遍运用实验方法、数学方法、分析方法和归纳方法;从自然科学认识的主体看,在近代时期,科学家角色开始出现,由早期的业余科学家过渡到职业科学家,并形成特定的科学共同体。大约从18世纪法国大革命前后开始,自然科学逐渐走向建制化,随着自然科学研究的专门化和科学实验手段的专门化,自然科学认识主体也逐步专业化和职业化,大约在19世纪中叶自然科学才开始成为具有自己规范和价值的一种社会建制和职业,“科学家”这个词也才越来越广泛地被使用。随着自然科学认识活动向深度和广度的不断拓展,自然科学的独立性和自主性也逐渐增强,特色越来越明显。简言之,在近代,由于自然科学走向建制化、自然科学认识主体职业化和自然科学理论体系化,标志着自然科学以独立的科学形态出现,于是,自然科学史便有了特定的研究对象。又由于近代自然科学认识局限在宏观领域,因而可以说,在近代,自然科学史的研究对象是适用于低速、宏观物体的近代自然科学。

19世纪末物理学的三个重大发现(1895年发现了X射线,1896年发现了放射性,1897年发现了电子)标志着现代自然科学的开端,现代自然科学是指19世纪末至今的自然科学,主要是指20世纪的自然科学。20世纪一开始就爆发了人类科学史上最伟大而深刻的物理学革命,狭义相对论、广义相对论和量子力学就是这场革命的三大硕果。这场革命在整个自然科学中起了连锁反应,使生物学、化学、天文学和地学也相继发生革命。现代自然科学革命也是一场深刻的科学思想革命,它从根本上改变了自然科学的面貌和人类的自然观、宇宙观,开辟了人类文明的新纪元,使人类由探索简单性的时代进入探索复杂性的时代,使自然科学由小科学时代进入到大科学时代,从而使人类的自然科学认识活动的范围既由宏观向微观、渺观步步深入,又由宏观向宇观、胀观层层拓展。

从自然科学认识客体看,现代自然科学的研究对象既由宏观物体深入到微观物、渺观物体,又由宏观物体扩大到宇观物体、胀观物体,并由低速物体拓展到高速物体,使现代自然科学认识的时空跨度明显增大,研究领域大大拓宽;从自然科学认识手段看,现代科学实验仪器越来越复杂化、巨型化和微型化,现代自然科学方法越来越抽象化、数学化和综合化,现代自然科学的发展越来越依赖于现代自然科学认识手段的发展;从自然科学认识主体看,由于进入到大科学时代,自然科学研究的规模越来越大,投入自然科学研究中的人力、物力、财力越来越依赖于国家,甚至是依赖于国际间的合作。现代自然科学的发展既高度分化又高度综合,出现了综合化、整体化趋势,越来越离不开社会所提供的各种支持条件,使现代自然科学对社会的依赖性越来越明显。由于研究对象和实验手段的发展,随着科学群体合作攻关的日益增多和学术交流的日益频繁,使自然科学研究活动越来越社会化,在现代,自然科学研究已不再是个体行为,而是社会过程。同时,随着科研机构、学术团体、学术刊物的日益增多并日臻完善,使现代自然科学社会建制已走向多样化、规范化、

成熟化。在现代,自然科学与社会的互动日益明显和强化,自然科学的社会功能日益强大,使科学技术成为第一生产力,并已成为决定人类发展前途和现代国家兴亡的决定性力量,成为人们关注的焦点和研究的重点。因而可以说,在现代,自然科学史的研究对象是现代自然科学,重点研究现代自然科学与社会的互动。

上面主要是以科学形态角度来看自然科学史的研究对象,下面再以认识论角度来看自然科学史的研究对象。从历时性看,自然科学认识主体也是逐渐形成和不断演化的,自然科学认识不是线性的,而是非线性的。由自然科学认识主体、中介、客体及其相互关系的复杂性所决定,自然科学认识不是一条直线,而是一条错综复杂的曲线。由于自然科学认识是自然科学家用有限的认识能力去认识无限的客观世界,所以不可避免地要犯错误。实际上,人类对自然科学认识的发展过程,就是一个不断犯错误、不断发现错误和不断修正错误的过程。无论对一个具体的自然科学事件还是对一个特定的自然科学家,把科学与非科学、正确与错误截然分开既不可能,也不必要。因为自然科学史就是研究人类自然科学认识的历史,自然科学认识有对有错、有浅有深、有片面有全面,但只要人们对自然界的认识就是自然科学史的研究对象。换言之,从自然科学认识的复杂性、曲折性来看,自然科学史的研究对象不仅应当包括正确,而且应当包括错误,不仅应当包括成功,而且应当包括失败。例如,在今天看来属于非科学的占星术、炼金术等以及在今天看来是错误的燃素说、热质说、地心说、以太说等都理所当然地应成为自然科学史的研究对象。简言之,无论是自然科学认识的主体还是手段,也无论是自然科学认识的过程还是结果,都应该是自然科学史的研究对象。现在流行的许多自然科学史教材或著作往往从正确到正确、从事件到事件、从结果到结果,主体不见了,过程忽略了,既缺乏历史感又没有人情味,反映不出自然科学史的人文属性,这一状况应尽快改变。

综上所述,自然科学史的发展与自然科学的发展有着一一条相对应的线索和相适应的步伐,自然科学史与自然科学之间存在着非常明显的对应性和非常密切相关性,自然科学的范围拓宽到什么程度,自然科学史的范围也就相应地拓宽到什么程度。自然科学史的研究对象是客观地存在于自然科学发展的历史实在中,而不是先验地存在于人们的头脑中。自然科学史只能循着自然科学发展的实际历史路径从纵向上研究它的历史演变,客观地反映自然科学发展的本来面目,而不能逆着自然科学发展的实际历史过程用今天的定义去剪裁自然科学史。从历时性看自然科学史的研究对象是对自然科学史研究对象的感性认知和历史把握,是研究和认识自然科学史研究对象的重要角度和有效途径。

三 从自然科学史研究自身发展历程看自然科学史的研究对象

自然科学史的研究对象是一个动态的演化过程,人们对自然科学史研究对象的认识也是一个动态的演化过程。虽然自然科学史是在自然科学研究与教学过程中逐渐产生的,

但自从自然科学史成为一门独立的学科之后,便具有相对独立性,即自然科学史有自己的存续演化过程和发展机制与规律。自然科学史的研究对象不仅随自然科学的发展历程而变化,而且也随着自然科学史研究自身的发展历程而变化。从历时性看自然科学史的研究对象是从纵向上研究自然科学史研究对象自身的发展变化过程及特点,而从自然科学史研究自身发展历程看自然科学史的研究对象则是研究由于自然科学史研究自身的发展变化所引起的自然科学史研究对象的发展变化。

一般地说,自然科学史研究自身的发展历程可以划分为内史、外史、综合史三个阶段,在不同阶段自然科学史研究的重点不同,因而自然科学史研究对象的重点也不同。

在早期,自然科学史研究的主体是自然科学家而不是自然科学史家,自然科学史只是一些自然科学家的业余研究,这些自然科学家有的是在从事自然科学研究与教学过程中接触到了自然科学史,有的是在晚年梳理、总结自己的科研或教学工作时涉及到了自然科学史,于是便研究和编写了一些自然科学史,比较常见的是在这些自然科学家所撰写的教材或著作的绪论中都包含一部分自然科学史的内容。但由于受专业领域、知识结构、亲身经历、切身体验、兴趣爱好等因素的影响,这些自然科学家习惯于从自然科学自身内在的逻辑发展来揭示自然科学史的逻辑发展,必然是带有很深自然科学烙印的自然科学史,往往考虑自然科学自身内在因素较多,而社会因素几乎未触及或很少触及,因而他们所研究和编写的多是自然科学知识史,而忽略了自然科学活动史和自然科学社会建制史,并且多是学科内史或专题内史。到了19世纪中叶,惠威尔(W. Whewell)出版了《归纳科学史》,把自然科学史研究由学科内史扩展到了通史内史。内史研究的代表人物是库瓦雷(A. Kov' re),他以概念分析的内史方法而著称,以研究伽利略、牛顿而闻名,被誉为自然科学史内史研究大师。所谓内史,就是关于自然科学本身的历史,它研究自然科学本身内在的逻辑联系和发展规律。内史是自然科学史研究发展历程的第一阶段,它既是自然科学史研究不可超越的必经阶段,又是自然科学史研究不可或缺的重要阶段,它揭示了自然科学发展的内因,是自然科学史研究的基础。内史是侧重、强调和突出自然科学的自然科学史,它以自然科学为中心。在内史阶段,自然科学史研究以内史为主,主要以自然科学知识的发生、发展为研究对象,重点研究自然科学知识发展的内在因素和机制。

随着自然科学的发展和功能的日益增大,科学社会化和社会科学化日趋明显,社会对自然科学的依赖性和自然科学对社会的依赖性逐渐增强。自然科学史家从思想上越来越明确地认识到,并且从实践越来越深刻地体会到:仅仅对自然科学自身因素进行考察与研究无法全面揭示自然科学发展的本质及规律,也使许多自然科学史问题无法得到圆满和妥善解决。例如,四个文明古国希腊、埃及、巴比伦、中国在近代科学技术落后的原因是什么?诸如此类的问题都不能只从自然科学史自身的研究中找到答案,这就迫使一些自然科学史家开始注意从自然科学与社会的关系中去寻找答案,

力图从自然科学赖以生存和发展的社会环境中去揭示原因。于是,自然科学史研究便发生了由内史向外史的转向。在1931年召开的第二次国际科学史大会上,前苏联自然科学史家黑森(Hesson)发表了题为“牛顿《原理》的社会经济根源”的论文,标志着外史研究的开端;1938年,美国社会学家默顿(R. K. Merton)在科学史协会的出版物《奥西里斯》(Osiris)上发表了题为“十七世纪英国的科学、技术与社会”的长篇博士论文,是外史研究的代表作,对外史研究的兴起起到了推波助澜的作用;外史研究的另一个代表人物是英国自然科学史家贝尔纳(J. D. Bernal),他在1939年出版的《科学的社会功能》和在1959年出版的《历史上的科学》是外史研究的经典著作,对外史研究起到了促进和推动作用;现代西方科学哲学中以库恩(T. Kuhn)为代表的社会历史主义学派对自然科学史由内史向外史的转向也产生了重大的作用和重要的影响,特别是库恩在1962年出版的《科学革命的结构》一书,可以看作是由内史转向外史的转折点,标志着外史研究进入了蓬勃发展的新阶段。所谓外史,又称科学社会史,是关于自然科学在社会中的发展史,它一方面研究社会因素对自然科学发展的影响和制约,从而揭示自然科学发展的社会历史条件;另一方面,它研究自然科学对社会的反作用,从而揭示自然科学的巨大社会功能。外史是自然科学史研究发展历程的第二阶段。它既是内史的必要补充与拓展,又是自然科学史研究的继续和深入,它揭示了自然科学发展的外因。外史是侧重、强调和突出社会历史的自然科学史,它以社会历史为重心。在外史阶段,自然科学史研究以外史为主,主要以自然科学与社会的互动(即自然科学与社会的相互作用)为研究对象,重点研究自然科学赖以生存和发展的各种社会因素(如经济、政治、军事、文化、宗教、哲学、道德等)对自然科学发展的作用 and 影响。

在自然科学史研究发展史上,内史论与外史论之间进行了长期的争论,通过争论使人们认识到:内史、外史都只是从一个特定的侧面来反映和揭示自然科学发展的原因、本质和规律,都不能全面反映和揭示自然科学发展的原因、本质和规律;内史论、外史论都有其合理性,也都有一定的片面性。内史论夸大了自然科学自身内在因素的作用而忽视了社会环境因素对自然科学发展的影响,注重理性而忽视了非理性,强调了自然科学和自然科学史的科学属性而忽视了人文属性;外史论夸大了社会环境因素对自然科学发展的影响而忽视了自然科学自身内在因素的作用,注重非理性而忽视了理性,强调了自然科学和自然科学史的社会属性和人文属性而忽视了科学属性。这说明内史和外史都是自然科学史不可或缺的重要组成部分,二者各有各的功能,各有各的局限性,谁也不能包括谁,谁也不能代替谁,谁也不能消解谁。完整的自然科学史应当是内史与外史的有机结合和辩证统一。所以,内史论与外史论争论的结果是二者走向综合,从而使自然科学史研究发展到第三阶段——综合史阶段。这是自然科学史研究发展的一次质的飞跃,它使自然科学史研究由局部到系统、由片面到全面、由自发到自觉。在综合史阶段,内史与外史既不是互相对立的,又不是互相排斥的,而是相

辅相成的有机整体,二者有机结合、互相补充、互相促进,使自然科学史既研究自然科学发展的内在因素和机制,又研究社会环境因素对自然科学发展的作用和影响;既揭示自然科学发展的内因,又揭示自然科学发展的外因。因而,在综合史阶段,自然科学史的研究对象是对自然科学发生、发展有作用和影响的一切因素。

自然科学史是一个不断演化的动态发展过程,人们对自然科学史的研究和认识也是一个不断深化的动态发展过程。在自然科学史研究发展不同阶段上,由于人们对自然科学史的认识和理解不同,因而对自然科学史研究对象的认识和理解也不同,加上研究重点和热点的不同以及研究角度和方法的不同,造成自然科学史的研究对象是随自然科学史研究自身的发展历程而发展变化的,充分显示了自然科学史研究对象对自然科学史研究自身的依赖性。从自然科学史研究自身发展历程看自然科学史的研究对象,这是研究和认识自然科学史研究对象的重要角度和有效途径。

需要强调指出和特别注意的是,决定和影响自然科学史研究自身的主要因素是自然科学史研究主体——自然科学史家。在某种意义上讲,自然科学史的研究对象是由自然科学史家的研究状况所决定的,自然科学史家对自然科学史研究和认识到什么程度,他们对自然科学史的研究对象便认识和理解到什么程度,于是,自然科学史的研究对象便涉及到了什么程度。从中也可以看出,自然科学史家对自然科学史的研究对象所涉猎的广度和深度是由他们对自然科学史研究的广度和深度决定的。从这个特定意义上讲,自然科学史研究对象与自然科学史研究主体——自然科学史家是密切相关的,这突出地反映了自然科学史研究对象对自然科学史研究主体的依赖性。因而,仅仅从自然科学史研究客体——自然科学的角度来研究、认识和揭示自然科学史的研究对象是很不够的,还必须从自然科学史研究主体——自然科学史家的角度来研究、认识和揭示自然科学史的研究对象。实质上,所谓自然科学史的研究对象,在特定意义上,实际上是相对自然科学史研究主体而言的,即自然科学史研究主体所能认识和把握的研究对象。自然科学史的研究对象是通过自然科学史家对自然科学史研究的实践过程体现出来的,自然科学史家在自然科学史研究实践中未能涉及到的领域,就不会成为自然科学史研究的实际对象。自然科学史的研究对象是随自然科学史家研究状况的发展变化而发展变化的,自然科学史家的研究发展变化到什么程度,自然科学史的研究对象便发展变化到什么程度。纵观世界的自然科学

史研究可以发现,各国家、各地区的自然科学史家对自然科学史研究和认识的状况与水平,就可反映出该国家、该地区对自然科学史对象研究和认识的状况与水平。

本文从多种维度审视和分析了自然科学史的研究对象:从本体论和历时性所揭示出来的自然科学史的研究是自然科学史对象的“理论模式”或“理想模式”,它指出自然科学史的研究对象应该怎么样;从自然科学史研究自身、特别是从自然科学史研究主体——自然科学史家对自然科学史研究的实践所揭示出来的自然科学史的研究对象是自然科学史研究对象的“实践模式”,它反映自然科学史的研究对象实际是什么样。这说明这些不同维度的研究是密切联系、相互补充、相辅相成的,正是通过这些不同维度的研究才使我们对自然科学史的研究对象有了更全面的了解和更深刻的认识。当然,要进一步了解和认识自然科学史的研究对象,还必须对自然科学史研究对象的特点(如不可重复性、整体性、动态性、不同同时性、科学与人文双重属性等)作深入探讨和研究。

自然科学史的研究对象是自然科学史的基石,它既是自然科学史研究和教学中必须首先思考的一个带有根本性的基础理论问题,又是自然科学史生存和发展中必须着力解决的一个关系全局的前提性问题。多视角、多层次、全方位地深入研究和科学认识自然科学史的研究对象,对于合理进行自然科学史定位、完整理解自然科学史的涵义、全面把握自然科学史的研究内容、科学确立自然科学史的体系结构、恰当选择及有效运用自然科学史的研究方法和充分发挥自然科学史的功能都具有重要的价值和重大的意义。重视和加强对自然科学史研究对象的研究不仅具有理论价值,同时也具有实际意义。

【参 考 文 献】

- [1]郭贵春. 科学史学的若干元理论问题[J]. 科学技术与辩证法. 1992(3).
- [2]邢润川,孔宪毅. 对自然科学史定位问题的思索[J]. 科学技术与辩证法. 2001(4).
- [3]邢润川,孔宪毅. 论自然科学史的科学属性与人文属性[J]. 科学技术与辩证法. 2002(3).
- [4]邢润川,孔宪毅. 再论自然科学史体系结构[J]. 科学技术与辩证法. 2002(5).
- [5]邢润川,孔宪毅. 自然科学史基础理论研究的意义[J]. 科学技术与辩证法. 2003(1).

(责任编辑 魏屹东)