

● 科学与人文

科学与人文：分离、统一还是融合？

——读孙小礼《文理交融——奔向 21 世纪的科学潮流》

张增一

大约半个世纪前,英国作家、科学活动家斯诺尖锐地指出,作为整体的西方文化在现代西方社会中正在被分裂成自我封闭的“两种文化”,即以科学知识和技术操作为核心的自然科学文化,以及围绕着人文研究所展开的人文文化。其结果是,科学家与人文学者各自抱有偏见,使两种文化处于分离和对抗的状态。斯诺的“两种文化”论点不但在当时震惊了整个西方世界,而且在此后的近半个世纪一直是学术界关注的焦点之一。然而,就在学者们为科学与人文的分裂而展开热烈讨论以及试图调和与统一两者关系的同时,当代科学却也正在悄然向人文接近。孙小礼教授在她的新著《文理交融——奔向 21 世纪的科学潮流》(北京:北京大学出版社,2003 年 4 月)一书中总结了她的近十几年来研究和思考,不但提醒人们要重视当代科学的这一发展趋势,而且对于反思人们关于科学与人文方面的种种尝试也提供了一个基本的出发点。

一、科学与人文：回归融合

在近代科学产生以前,虽然科学与人文分别作为人对自然的认识和对自身的认识,是人类文明的两极,但是两者是浑然一体

的,处于相互包容和渗透的状态。以自然哲学的形态而存在的科学知识是通过日常语言来表达的,充满着思辨和目的论色彩,它的基础是人类的日常生活经验,科学的知识内容也往往受到与人文关怀相联系的价值观念的影响。也就是说,在古代的科学知识中渗透着人文内涵,用李克特的话来说,即便是对自然的科学观察,最终也包含着某些“非科学”的成分^①,古代科学知识所呈现的是一种科学与人文交融的原始和谐精神。

然而,随着近代科学的产生,尤其是科学的专业化、职业化发展,科学与人文之间的分裂不断加剧和强化。培根的经验哲学要求研究者在观察自然现象时排除一切影响“客观中立”的因素;伽利略的理想实验使人类的认识超出了日常的经验范围,他所创立的实验与数学相结合的科学方法则将思辨排除在严格的科学讨论之外;而牛顿的综合则经过启蒙运动的发扬光大导致了机械唯物主义自然观的流行和“唯科学主义”思潮的兴盛。于是,在实证哲学思潮的影响下,科学成了实证性和客观性的代名词,与人的主观性划清了界限,人的价值、情感和意志在近现代科学中不再拥有合法的地位;科学成了科学的科学,而不再是人的科学。更重要的是,随着产业革命的兴起,科学由于其衍生出来的技术所展现出的极大实用价值很快赢得了全社会的信任,并且在19世纪初的法国率先成了现代教育的主要内容乃至社会文化的主旋律。圣西门在1813年对这一变化作了深刻的描述:在三十年前,如果有人想了解一个人是否受过良好的教育,他会问他关于希腊语和拉丁语作家的知识如何?而在当时他会问,他的数学如何?他了解物理学、化学和自然史的成就吗?也就是说,他熟悉实证科学和经验科学的成就吗?^②因此,一方面,以实证主义为代表的科学观在强调知识的实证性质和经验基础同时否认了人文知识的合法性,导致了

^① 李克特:《科学是一种文化过程》,顾昕、张小天译,北京:三联书店,1989年,第11页。

^② 弗里德里希·哈耶克:《科学的反革命》,冯克坚译,南京:译林出版社,2003年。

哈耶克所称的“唯科学主义”或“理性之滥用”;另一方面,以巴黎高等工业学院(Ecole Polytechnique Paris)为蓝本的现代技术教育所培养的技术专家不关心知识的人类价值方面,而人文学者则由于缺乏必要的科学和技术训练不能理解科学。随着这两种趋势的进一步发展,导致了斯诺所谓“两种文化”的分离和对抗。

实际上,早在斯诺提出“两种文化”的概念之前,当代科学已经开始悄然地接近人文,只是这种倾向在一开始发生在非常艰深的专业领域没有引起人们的重视罢了。20世纪初建立起来的相对论和量子力学以及40年末发展起来的控制论、信息论和系统论都对机械唯物主义的自然观提出了挑战。爱因斯坦否定了绝对时空观的存在,玻尔关于研究者“既是听众又是演员”的形象比喻则揭示了认识过程中人与自然的互动关系;作为多学科交叉的系统科学在打破了原有学科界限的同时,也对以分析为特征的还原主义科学方法论思想提出了挑战,并且为研究复杂的社会系统提供了方法论的依据。到20世纪后期,自然科学学科在趋向“高度分化”的同时也呈现出了“高度综合”的总趋势。不同的学科分支以不同方式相互交叉、渗透和融合,学科交叉成了科学发展的主要生长点。

更重要的是,像孙小礼教授指出的那样,近些年来当代科学所呈现出的发展趋势,不只是自然科学学科的交叉或社会科学学科之间的交叉,而是自然科学与人文社会科学之间的大交叉。用孙先生的话说是:“20世纪初,一些科学家曾把科学整体比作一个连续的链条:从物理到化学,通过生物学和人类学到社会科学。……如今科学已不仅仅像是一个连续的链条,更像是一座完整的科学大厦,是一个由众多科学组成的纵横交错的立体网状结构,交叉学科的比重越来越大。”^①当代科学之所以会呈现出文理交融的发展趋势,是因为在现代社会中“自然问题与社会问题难以分离”,自

^① 孙小礼:《文理交融——21世纪的科学潮流》,北京:北京大学出版社,2003年,第17—18页。

然科学方法与社会学也相互渗透。当人类面对诸如生态、污染、能源和人口等问题时，必须通过自然科学学科与人文社会科学学科之间的协作才能将其妥善解决。

因此，纵观人类认识史，科学与人文的关系经历了从古代的浑然一体演变成了近代以来的分庭对抗，再回归当代的走向融合这一发展过程。它们之间的关系，无论是分离还是融合，都与人类的认识水平以及社会所处的发展阶段密切相关，反映着人类认识和社会发展的客观规律。这意味着在探讨科学与人文的关系时，人们首先应该意识到两者关系的历史性和客观性，而不应该通过人为地消解它们之间的区别或强加给它们某种关系追求两者的统一。

二、科学与人文：和而不同

然而，近年来以社会建构论和科学知识社会学为代表的学术思潮为了解决西方文化中科学与人文的对立和分裂试图消解两者之间的界限，甚至不惜怀疑科学的真理性性和科学知识的客观性努力使两者人为地统一起来。这种做法既忽视了科学与人文正在走向融合这一当代科学发展的趋势，又扭曲了自然科学与人文社会科学之间的真实关系，其结果是一方面导致了公众对科学的不信任，另一方面又不得不面对相对主义的指责而苦苦辩解。因此，在试图解决现代社会中“两种文化”的对抗与分裂时，不追求两者在认识论和方法论上的完全统一，承认它们的“和而不同”，才是一个富有建设性的努力方向。

科学所追求的目标是认识客观世界及其规律性，是为了求真，它主要解决“是什么”、“为什么”和“如何做”之类的问题；人文所追求的目标是为了满足个人和社会需要的终极关怀，是为了求善，它主要关心的是“应该是什么”、“为什么应该”和“应该如何做”等问题。科学求真但不能保证其研究方向及其成果开发利用一定会有益于社会，人文求善但不能确保良好的愿望和动机具有

可靠的行动基础。科学与人文的关系就像诺贝尔奖物理学家费曼（也译费恩曼）所比喻的钥匙及其使用说明书之间的关系一样，前者可以使人类具备开启天堂或地狱之门的能力，而后者则帮助人类甄别出哪一扇门背后是天堂。^① 它们所追求的目标、采用的方法和具有的功能是不同的。不牢记这一点，人们在理解科学与人文的关系时只能在矫正一种错误的同时陷入另一种错误。

从历史上看，近现代科学所宣称的客观性是在与古代和中世纪的三种思维倾向的斗争中发展起来的，并且在启蒙思想家和实证主义者那里得到了过分强调和推崇。首先，近代科学的奠基者们不是把自己的主要精力用于分析前人的观点上，而是力图通过对自然现象的观察提出自己观点或检验已有的论点。其次，他们不再相信事物的“观念”具有某种先验的实在性，不再企图从对这些观念的分析中获得关于事物的全部知识，而是通过观察和分析事物的经验性质，获得关于事物真实属性的普遍认识。第三，在近代科学诞生以前，各个民族的人们都是根据自己的意象解释外部世界的事物，赋予了事物与他们自己同样的心智或生命特征，采用“拟人论的”或“万物有灵论的”观点解释自然现象；而近代科学家则在强调知识经验基础的客观性同时又赋予了科学以普遍性和实证性等特征。科学的这些特征经过启蒙思想家的推崇、实证哲学强调以及维也纳学派的发挥使得科学成了唯一合法知识的代表，成了评价所有其他知识的标准以及其他知识领域争相模仿的榜样。于是，科学与人文在“唯科学主义”或“物理学至上主义”（纽拉特语）的旗帜下统一起来，社会学成了“社会物理学”，心理学成了“行为主义的客观心理学”，甚至不少人尝试把历史学、伦理学和宗教学等也变成“科学”学科。不可否认，实证性和客观性等观念的引入的确极大地促进了这些学科自身的发展，但是，如果将其作为唯一的标准或原则并且要求这些学科将其贯彻到底则完全忽视了科学与人文的区别，甚至会将人文社会科学的发展引向歧途。

^① 费恩曼：《费恩曼演讲录》，张增一译，上海：上海科学技术出版社，2002年。

关于这一点,经济学家近些年来有关经济学的性质和发展方向的讨论就是一个例证:一些学者开始对目前主流经济学界将过多的注意力用于努力将经济学建设成一门“硬科学”深表忧虑。^①

作为对“唯科学主义”框架下科学与人文关系的一种矫枉过正,后现代思潮影响下的社会建构论和科学知识社会学则走向了另一个极端,我们姑且将其称为“唯人文主义”框架下协调科学与人文的尝试。为了从根本上动摇“唯科学主义”的基础以及科学知识和科学认识的优越地位,它们把批判的目标指向了科学知识的客观性和科学方法的特殊性。一方面,它们通过强调科学家在科学发现过程中以及理论选择或评价中的主观因素和社会文化价值论证科学是社会建构的产物,否定科学知识内容的客观性,把科学看作是一种“意识形态”;另一方面,它们通过强调形而上学预设、信念和规范性陈述在科学理论中的作用,否认科学方法论与人文社会科学方法论之间的区别,甚至主张消解科学与非科学之间的界限。应该承认,这些尝试的确为人们深入地理解科学提供了一个全新的视角,为现阶段开展科学与人文之间的对话奠定了基础。但是,如果完全忽视了科学与人文在研究对象、研究方法上的差异,忽视了主观因素和价值判断在两大领域中的作用和地位差异,把科学中的主观性和价值因素过分地夸大,那么,这种做法与“唯科学主义”框架下用科学统一人文一样,是企图在“唯人文主义”的框架下用人文统一科学,必然会导致与前者一样的错误。

因此,当人们探讨科学与人文的关系时,不应该人为地追求两者在认识论与方法论上的完全统一或同一,而应该在异中求同,促进两者的融合而不是追求两者的统一或同一。实际上,这一研究思路正是孙小礼教授在多年从事自然科学方法论与人文社会科学方法论的比较研究中系统阐发和努力贯彻的。她在本书中“方法论的范畴研究构想”一节中这样写道:“虽然研究自然与研究社会

由于对象之不同,在方法上有很大差异,这种差异是不容忽视的,绝对不能抹煞的。然而异中求同,两者也有许多相同之处,有共同关心的方法论问题,因此,求同存异,从哲学层面上,从认识论层面上,综合地总结自然科学实践和社会科学实践两方面的经验,对于一些共性问题进行科学方法论的研究,也不失为一种新的思路,新的尝试,这是符合21世纪的科学发展潮流的,是很有现实意义的。”^①总之,在科学与人文关系的理论探讨中,不脱离科学发展或人类认识所处的历史阶段,承认科学与人文的差异,坚持两者的“和而不同”,通过改革当前的教育体制和教学内容促进两者的理解和交流才是一个有效的途径和有望成功的努力方向。

三、沟通科学与人文的桥梁:STS 及其相关学科

如何才能解决现代社会中“两种文化”的分裂和对抗呢?斯诺认为,唯一的解决办法是重新审视现有的教育体制^②,避免教育中过早的专业化倾向。也就是说,斯诺所谓“两种文化”问题更主要是一个教育问题。孙小礼教授在她新著中结合我国教育中长期存在的文理分科弊端,呼吁人们重视蔡元培先生的“融通文理”教育理想。

孙小礼教授分析认为,我国著名教育家、科学活动家、“科学救国”的重要代表人物蔡元培先生早在80年前担任北京大学校长期间就认识到了“两种文化”现象,并将其归结为教育中“文理分弛”带来的后果,提出了“融通文理”的教育理想。蔡元培先生首先认识到文理分科割裂了自然科学与人文社会科学之间的联系,导致了社会中科学与人文的对抗和分裂,不利于学术的发展。蔡先生在1918年曾批评说:“治文学者,恒蔑视科学,而不知近世

^① 安托万·多迪默和让·卡尔特里耶《学正在成为硬科学吗?》,张增一译,经济科学出版社,2002年。

^① 孙小礼:《文理交融——21世纪的科学潮流》第429—430页。

^② 斯诺:《两种文化》,陈克艰、秦小虎译,上海科学技术出版社,2003年,第16页。

文学,全以科学为基础;治一国文学者,恒不肯兼涉他国,不知文学之进步,亦有资于比较;治自然科学者,局守一门,而不肯稍涉哲学,而不知哲学即科学之归宿,其中的自然哲学一部,尤为科学家所需要;治哲学者,以能读古书为足用,不耐烦于科学之实验,而不知哲学之基础不外科学,即最超然之玄学,亦不能与科学全无关系。”^①他希望《北京大学月刊》为消除不同学科教员和学生之间的隔阂提供交流的机会,为促进文理交融提供一个平台。其次,蔡元培先生通过在北京大学实行“废科设系”,规定学生文理兼修,鼓励教师开设兼容文理的综合性课程等方式,实践他的教育思想。王星拱先生在1920年回顾他开设“科学概论”课程的背景时说:“自从蔡子民先生到北京大学之后,大学里的各部分,都极力的要革除‘文理分弛’的弊病;因为文、理不能沟通,那文学哲学方面的学生,流于空谈玄想,没有实验的精神,就成些变形的举子了。那科学工程方面的学生,只知道片段的事实,没有综合的权能,就成些被动的机械了。”^②不幸的是,由于种种原因,蔡先生关于“融通文理”的真知灼见并没有得到应有的重视,文理分科的弊病犹如一种顽疾一直伴随着20世纪的中国教育。直到近些年来,随着我国素质教育的提倡,蔡元培先生的教育思想由于顺乎符合科学发展的历史潮流才逐渐为更多的人所认识。

然而,除了在基础教育中努力摒弃“文理分弛”的顽疾之外,面对当今自然科学与人文社会科学高度专业化的发展趋势,如何在高等教育中贯彻蔡先生的“融通文理”思想?孙教授指出,重视“科学、技术与社会”(STS)及其相关领域的研究与教学将是一个有效的途径。

STS是自然科学与人文社会科学相交叉的新兴研究领域,其任务是对科学、技术的本质及其与社会的关系进行研究和反思。随着研究的深入,近几十年来形成了一个数量众多的研究领域群。

它们把科学作为一种社会文化现象,从哲学、历史、政治、经济、法律、教育和文化等角度探讨科学、技术与社会的互动及其相互关系,加深了人们关于科学技术的本质及其与文化价值关系的认识,可以在沟通科学与人文方面发挥桥梁作用。如果加强STS及其有关领域的教学与研究,不但可以使不同领域的学者在更大的社会文化系统中理解专业活动的地位,把参与社会活动或承担社会责任看作其专业成就的有机组成部分,而且有助于“打破自然科学和社会科学之间的传统壁垒”,建立起自然科学家与社会科学家的联盟,共同解决社会面临的复杂问题。

因此,在科学发展的历史进程中理解科学与人文的关系,在探讨两者的关系时坚持“和而不同”,在教育观念和教学内容上重视“文理交融”,促进两大知识领域的理解和交流而不是统一,才是正确认识和有效解决“两种文化”问题的根本途径。这就是孙小礼教授的《文理交融——奔向21世纪的科学潮流》给我们的启示。



^① 转引自《文理交融——21世纪的科学潮流》第13页。

^② 转引自《文理交融——21世纪的科学潮流》第14页。