

科学社会中师徒关系的异化研究

——兼论大科学时代师徒关系的重建

Alienation of the Relationship Between Master and Apprentice in the Scientific Society:

How to Reconstruct Their Relationship in the Era of Big Science

张煌 / ZHANG Huang¹ 杨仕健 / YANG Shijian² 傅中力 / FU Zhongli¹

(1. 国防科技大学国家安全与军事战略研究中心, 湖南长沙, 410073; 2. 厦门大学哲学系, 福建厦门, 361005)
(1.Center for National Security and Strategic Studies, National University of Defense Technology, Changsha, Hunan, 410073;
2.Department of Philosophy, Xiamen University, Xiamen, Fujian, 361005)

摘要: 伴随小科学向大科学演变, 科研劳动成为社会化大生产的一部分, 任务导向的科研契约关系日益冲击师徒之间基于兴趣导向的自主探索, 使得科研领域传统的师徒关系在三个方面呈现异化的趋势: 兴趣导向的选择关系异化为任务导向的选择关系、导学关系异化为等级制主导的行政关系、合作关系异化为利益驱使的雇佣关系。师徒关系的异化抑制了师徒双方科研自主性的发挥, 阻碍了师徒之间科学精神的传承, 不仅可能造成学生能力素质的畸形发展, 而且在更深层次上影响了科学谱系的延续和科学世代的繁衍。大科学时代师徒关系的重建, 关键是要处理好师傅的角色定位以及社会对科学教育的需求定位。

关键词: 大科学 师徒关系 异化 重建

Abstract: With the evolution of the small science to big science, scientific research has become a part of socialized mass production. The task-oriented contractual relationship in scientific research increasingly affects the interest-orientated autonomous exploration of master and apprentice, which leads to the alienation of the traditional relationship between master and apprentice in three aspects: The interest-oriented preference has become task-oriented; traditional teaching and learning have been administered with a hierarchy, the master as the superior and the apprentice as the inferior; previous cooperative relations have become profit-driven. The alienation of the relationship between master and apprentice inhibits their autonomy in scientific research, hinders the inheritance of the scientific spirit, which may not only cause the abnormal development of the apprentice's ability, but also affects the continuation of scientific lineage and scientific generation reproduction in a deep level. The key to reconstructing the relationship between master and apprentice in the era of big science is to define the master's role appropriately and satisfy the need of the society for scientific education.

Key Word: Big science; Relationship between master and apprentice; Alienation; Reconstruction

中图分类号: N0 文献标识码: A DOI:10.15994/j.1000-0763.2015.04.015

在科学社会中, 师傅与学徒之间的相互关系是持久而重要的。青年科学工作者需要通过学徒的过程, 来获取科学共同体的承认和实现早期科学优势的积累, 并藉此跻身师傅的行列; 成名科学

基金项目: 依托全军高层次创新型科技人才研修平台深化“钱学森创新拓展班”教学改革研究与实践 国防科技大学“十二五”本科教育教学重点课题(项目编号: U2012011); 继续教育中 MOOC 教学模式应用研究与实践(课题批准编号: XJK014BCR001)

收稿日期: 2013 年 5 月 26 日

作者简介: 张煌(1984-)男, 江西南昌人, 国防科技大学国家安全与军事战略研究中心助理研究员, 研究方向为科学社会学。Email: zhanghuangnudt@163.com

杨仕健(1979-)男, 广东汕头人, 厦门大学哲学系讲师, 研究方向为科学技术哲学。Email: yansj@xmu.edu.cn

傅中力(1973-)男, 辽宁沈阳人, 国防科技大学国家安全与军事战略研究中心副研究员, 研究方向为继续教育学。Email: zhonglifl@nudt.edu.cn

家也需要通过扮演师傅的角色,将其对科研的把握能力灌输给学徒,从而实现科学知识、科学理念和科学价值观的传承。在小科学环境下,科学共同体与现实社会的联系并不紧密,科研领域的师徒关系仅仅是维系科学社会传承的一条重要纽带。然而,20世纪中叶以来小科学向大科学的演变,致使政府、军方、企业与科学界的联系日趋紧密,科研劳动成为社会化大生产的一部分;相应地,科研领域的师徒关系也成为维系社会生产的一条重要纽带,任务导向的科研契约关系日益冲击师徒之间基于兴趣导向的自主科研探索,并使得传统的师徒关系呈现出异化的趋势。在当下的中国,完成科研课题是师傅培育学徒的主要形式,大型工程项目也成为学徒成长的重要平台,具有明确任务导向性的课题和项目在一定程度上反向支配了师徒之间的传承关系,削弱了师徒双方的科研自主性。这不仅可能造成学徒能力素质的畸形发展,而且在更深层次上影响了科学谱系的延续和科学世代的繁衍。

一、传统科学社会中的师徒关系

对科研领域师徒关系异化的深度解析,必须以对传统科学社会中师徒关系的明晰认识为基础。作为影响科学家优势积累的重要因素,师徒关系一直是经典科学社会学研究的重要内容,罗伯特·默顿、哈里特·朱克曼以及科尔兄弟等科学社会学家对此都曾有过专门的论述。其中,朱克曼在其代表作《科学界的精英》中,完整地考察了从一名普通科学工作者到诺贝尔奖得主的优势积累过程,她在书中专辟一章“科学界的师与徒”,来诠释传统科学社会中的师徒关系和师承效应。概而言之,科学社会学家对于师徒关系的界定主要体现在三个层面:

1. 双向选择关系

科学社会的传承主要是基于社会选择而非自然选择,这一社会选择的过程是双向的而非单向的,是科学家自我选择过程和社会选择过程的统一。从某种意义上说,科学家优势积累的过程,就是多次进行双向选择的过程。正如青年科学家与大学、学系专业之间存在着双向选择的关系,青年科学家与他们的导师之间也存在个人自我选择与导师挑选潜在科学精英的双向统一。

科学社会学研究表明,对于未来的科学精英而言,他们在学徒阶段选择师傅时,已经对他们所从事的领域中最杰出的学者群体以及他们所汇聚的研究机构有了一定的认识,能够鉴别导师的研究水平并熟知其擅长的研究领域。朱克曼在《科学界的精英》中指出:“那些最终获得诺贝尔奖金的人,在他们年轻的时候,不仅善于识别那些在其领域中出类拔萃的主要大学和学系,还善于识别他们的杰出师傅。”([1], p.152)朱克曼以物理学领域杨振宁追逐费米的过程以及遗传学领域沃森追逐马勒的过程证明,学生对于老师的追求,既考虑师傅在科学共同体中的名气和威望,更要考虑自身的兴趣优长能否与师傅的研究领域相匹配,自身的能力素质能否得到师傅的认可,自身的性格特征能否接受师傅的研究风格。同样,对于师傅而言,他们之所以能够发掘具有潜质的人才,扮演明日之星的物色者和“伯乐”的角色,首先是因为他们具有识别并挖掘潜在科学才能的能力和意愿。作为科学事业的引路人,师傅一直在积极寻觅适合其研究领域与研究风格的学徒。

2. 导学关系

导学关系,简言之即是学徒在师傅指导下进行科学教育与训练的过程中形成的一种指导与学习的关系。导学的过程不同于传统意义上的教学过程,而是师傅引导学生逐步融入科学社会的过程,换言之,也就是青年科学家再社会化的过程。在罗伯特·默顿看来,这一过程意味着接受科学社会的规范与标准,价值与态度,以及与具体身份和地位有关的知识、技能和行为的模式^[2]。

在精英层面的导学关系中,科学知识或科学方法并不是导学的核心内容,科学理念的传授才是至关重要的。澳大利亚学者玛格特·佩森(Margot Person)指出:“导师的责任绝不局限于传授知识,他们不仅要让学生适应当前的研究环境,而且需要教会他们如何处理未知的和不确定的研究环境。”^[3]这种开拓未知领域的的能力,已经超越科学知识的范畴,其实质是科学方法和科学理念的传授。

在科学史上,不乏科学大师及其弟子以导学关系为纽带,建立独具特色的科学学派,由玻尔在哥本哈根创立的量子物理学学派和由摩尔根在哥伦比亚大学创立的遗传学学派,都成为科学革命的重要策源地。我国杰出的数学家和教育

家苏步青在其自述中写道：“1931年初，因我与陈建功先生有约在先：学成后一起到浙江大学去，花上20年时间，把浙江大学数学系办成世界第一流水准，为国家培养人才。我怀着对祖国和故乡的深深怀念，终于回到阔别12年的故土，到浙江大学数学系任教。……我和陈建功先生开创数学讨论班，用严格的要求，培养自己的学生，即使在抗日战争期间，学校西迁贵州，我们被迫在山洞里还为学生举办讨论班。当年的学生，如今都已成了卓有成就的数学教授：张素诚，中国科学院数学研究所研究员；白正国，杭州大学数学系教授；吴祖基，郑州大学数学系教授；熊全治，美国里海大学数学系教授。1942年11月，英国驻华科学考察团团长、剑桥大学教授李约瑟参观了浙江大学理学院数学系，连声称赞道：‘你们这里是东方剑桥。’”^[4]苏步青和陈建功两人白手起家创建微分几何的浙大学派，充分展示了导学关系作为支撑科学社会繁荣兴盛的重要基石，对于维系科学世代繁衍的深层次纽带作用。

3. 合作关系

在科学界，师徒之间基于导学关系的知识、方法和理念的单向传授，仅是为学徒融入科学共同体和开展研究工作奠定基础。师承效应在更高层次的体现，是师徒之间相互合作共同开展研究工作。朱克曼在分析诺贝尔奖得主之间的师徒关系时也指出：“获奖人之间的承袭关系可以看成是有前途的年轻科学家和他们可能的师傅之间相互追求的结果。无论是徒弟还是师傅都在积极地寻觅有才能的科学家然后与之一道工作。”（[1]，p.152）

正是在合作关系中，老师和学生之间才能形成一种毫无阻隔的、密切联系和交流的氛围。华裔生命科学家蒲慕明以小实验室中师徒之间的合作研究氛围为例指出：“小实验室可以提供年轻科学家所需要的导师与学生之间的紧密关系。在小实验室里导师有机会直接和学生交流，并能深入掌握实验的设计、分析数据、解释实验结果。学生也能够通过和导师的交流学到彼得·梅达沃所说的‘探索可解决的问题的艺术’。这种导师学生间的交流，能使学生不仅学到探索和解决问题的实验技能，而且通过潜移默化建立他们对科学的热忱、对自然的好奇心、做研究的风格和品味，以及对科学和非科学事务做判断的正直人格。就是这种师徒关系造就了几代二十世纪的著名科学

家。”（[5]，p.5）

在诺贝尔自然科学奖的历史上，曾经出现过塔特姆与莱德伯格（1958）、巴丁与施里弗（1972）以及海姆与诺沃肖洛夫（2010）等多组师徒共同获奖的案例，说明在精英阶层的师徒关系中，师徒合作取得高水平研究成果，不仅是学生实现早期优势积累的重要途径，而且可视为师徒之间一种互动的双赢过程。具体而言，即师徒双方基于平等的合作者地位，就科研路径的选取以及可能取得创新的突破方式，开诚布公地交换意见，甚至展开争锋相对地辩论，彼此得到启发和收获，凭借共同完成的研究成果来获取科学共同体的承认。

二、师徒关系异化的表现

在马克思主义哲学中，异化现象反映的是人的物质生产与精神生产及其产品变成异己力量，反过来统治人的一种社会现象。马克思在揭示劳动过程中的异化时指出，资本是作为劳动本身的物质条件所具有的从劳动异化的而又支配劳动的力量^[6]。在大科学时代，科学研究已经走出了大学实验室和研究所，成为社会化大生产的一部分，科研劳动也就不可避免地出现了异化的趋势。作为科研劳动的对象与产品，科研课题和科研项目在一定程度上脱离了科学家的控制，并与其形成异己的关系，反过来控制和主导科学家的研究工作，阻碍科学家的自我实现。师徒关系的异化是科研劳动异化的集中体现，新中国成立以来，伴随官产学研三位一体的国家科技创新网络的发展和完善，大学中的教师和研究生日益成为科研项目攻关的重要力量，科研工程中的科层制度渗入高等院校的研究机构之中，科研任务、科层等级和科研报酬作为与科研劳动者相对立的异己力量，在一定程度上反向支配了科研领域的师徒关系。

1. 兴趣导向的选择关系异化为任务导向的选择关系

师徒关系的异化首先体现师徒选择关系由兴趣主导向任务主导的转变。在小科学研究环境下，师徒双方存在相互吸引、相互追逐的双向选择关系，兴趣是构建双向选择关系的基础。正如澳大利亚学者凯瑟琳·曼苏噶（Catherine Manathunga）所言，师傅帮助学徒塑造自己的思想、行为方式和知识结构，这并不是通过强制来实现的，而是

通过兴趣引导的微妙的过程来实现,通过这一过程,学徒被鼓励来发展自己的个性^[7]。然而,在大科学的研究环境下,任务主导教学科研的特征已然凸显。依据2010年出版的《中国博士质量报告》中的抽样调查报告显示,中国高校博士研究生就读期间参与课题 2项者达到60.2%,课题与博士论文关系较密切者达到64.4%([8], p.81)。由此可见,林林总总的工程项目与教研课题不仅成为大学科研工作的重要主题,而且在一定程度上影响了师徒之间的选择关系。

兴趣和好奇心是个人成才最强大、最持续的精神动力,而科研课题与项目无疑具有鲜明的任务导向,从而在客观上冲击了师徒之间以兴趣为导向的双向选择关系,使得师徒之间形成了一种“任务驱使”的选择模式:导师追逐能够胜任工程项目岗位的学生,以充实项目组的科研力量,完成预定的目标任务;研究生也需要追逐能够提供科研项目、设备和经费的导师,通过接受科研任务来支撑其完成研究生阶段的论文撰写和获取学位。

2. 导学关系异化为等级制主导的行政关系

在小科学的精英培养模式下,师傅与徒弟之间的导学关系是在彼此长期共事与合作中实现的,这种潜移默化的传授方式与耳濡目染的接受过程,要求导师和学生为此投入充裕的时间和保持足够密切的交流。然而,在当下的中国的科学社会中,师生之间维系传统导学关系的必要条件已很难实现。这首先是因为研究生招生规模逐年扩大,生师比数值显著提高。据中国博士质量分析课题组所做的调查显示,从1997年到2006年,10年间我国博士生导师总数从12121人增加到43844人,增长了两倍多。但由于博士生数量增长幅度更大,生师比明显提高。2006年,我国博士生教育的生师比为4.74,远远超过美国(4.0)和丹麦(1.0)的生师比例。依据华中科技大学课题组2007年的《博士质量分析报告》显示,中国高校中指导学生最多的一位导师同时指导了110多位博士研究生([9], p.46)。生师比偏高必然导致导师与学生的交流时间被严重压缩。抽样数据显示,导师指导频次每月 2次的博士生比例达到50.6%([8], pp.76-77)。此外,在任务导向下,大学教师不仅要完成必须的教学和科研工作,而且还需要扮演科研经营管理者的角色,争取科研课题和相应的经费、提高科研经费的投入与产出比、统筹规划

完成科研课题,已经成为大学教师特别是导师的重要职责。

生师比值的提高以及繁重的课题任务,极大地分散导师的精力和时间,使得师生之间传统的导学关系难以为继,逐渐被建立在等级制度上的管理与被管理关系取而代之。一方面,导师作为管理者,不仅需要统筹科研领域的财力和物力资源,还要将学生作为人力资源进行组织管理,给其布置科研任务和提供科研平台,并制定严格的科研进程规划和下达完成时限,以期实现科研绩效的最大化;另一方面,学生作为被管理者,也即是充当科研劳动力的输出者,需要按照导师的科研意图展开研究工作和项目攻关。

3. 合作关系异化为利益驱使的雇佣关系

师徒之间传统意义上的合作关系,主要是指师傅和徒弟围绕共同感兴趣的研究领域展开科研协作,徒弟充当师傅的科研助手或合作伙伴,师徒之间在科研工作中的地位是平等的。由于学徒阶段的经济资助主要来源于国家和学校的奖学金,所以师徒之间的合作关系并未掺杂太多的经济因素。

近年来,伴随中国教育产业化的发展和研究生招生规模的不断扩大,国家和高校给予研究生的奖学金标准却长期维持在较低水平。截止2010年的统计数据显示,对于中国高校90%的博士研究生而言,奖助学金仅占读博费用的4.4%([8], p.85)。窘迫的经济状况迫使学生在与导师的合作过程中更多地考虑经济因素,师徒之间形成了一种“利益驱使”和“彼此回报”的雇佣关系。对于导师而言,通过采取“以项目养人”的方式,雇佣学生参与其承担的科研课题并从课题经费中给予学生经济酬劳;对于学生而言,他们获取的薪金直接来源于导师主持的项目和课题,这也就意味着他们与导师之间存在相应的科研劳动契约关系,必须自觉履行雇员应尽的义务。在克里斯廷·哈斯安德(Christine Halseand)等人看来,利益驱使的雇佣关系的持续发展,可能使学徒接受“恋师情节的学术训练模式”(Oedipal model of scholarly training),学徒盲从师傅的一切指令,从而对创新产生一定的阻碍作用^[10]。

三、师徒关系异化的影响

异化活动的后果,是人受到异己的物质力量

或精神力量的奴役,致使人的能动性和自主性消失殆尽,进而导致人的个性无法全面发展,而只能是片面的、畸形的发展。对于当下中国的研究生教育而言,单一导师制、招生制度与培养制度的错位以及功利主义的盛行,进一步加剧了师徒关系异化的负面影响,科研任务、科层等级和科研报酬对于师生之间教研工作的反向支配,不仅挤压了师徒双方的科研自主空间,抑制了其科研能力的全面提升,而且在更深层面上对中国科学社会的传承与发展产生负面影响。

1. 抑制师徒双方科研自主性的发挥

师徒关系异化的过程,本身就是不断削弱师徒科研自主性的过程。对于一些扮演师傅角色的知名科学家而言,他们固然可以凭借其在专业领域的崇高威望来获取较大的自主性,却无法将其惠及至每一位扮演学徒角色的基层研究人员。伴随师徒关系的确立和师承效应的持续作用,异化过程对于学生的科研自主空间的挤压作用呈现逐级加强的趋势:兴趣导向的选择关系向任务导向的选择关系的转变,意味着剥夺了学生自主选择老师的权利;导学关系向等级制主导的行政关系的转变,意味着剥夺了学生自主选择学习科学知识、方法和理念的权利;合作关系向利益驱使的雇佣关系的转变,意味着剥夺了学生自主选择研究方向与研究路径的权利。

对自然求真的兴趣与好奇的追问是人类的天性,师徒关系的异化过程中,学生进行自由探索的权利被逐级剥夺,失去兴趣和好奇心的引导,可能导致其对科学研究产生一种迷失感和疏离感。正如一位著名的生命科学家所言:“30多年前我刚做研究生,在一个高能实验物理实验室第一次接触科学研究。当时我的工作协助装置一个有精确排列金丝导线组成的粒子探测器。仪器完成后运到另一所大学进行测试,最后被安装在日内瓦的一个大型仪器上。在这个科学计划几百个参与者中,我是资历最浅的学生。没有人告诉我这个计划的细节,我对整体概念也只有一个模糊的认识。不久我离开了那个实验室,主要原因是我对所研究的科学问题的疏离感,也感到自己只是‘大机器里的小螺丝钉’。”([5], p.5) 正如在工业劳动异化中,奴隶式的分工使工人成为某种局部劳动的工具,导致其畸形发展而成为片面的人;在科学劳动的异化作用下,学徒同样难以在师傅的

指导下按照兴趣和专长规划其科研发展路径,只能盲从于科研任务的牵引,充当科研工程的“螺丝钉”角色,其科研能力素质也就仅能在任务导向下畸形发展。

此外,任务导向下科研自主性的丧失,课题与项目取代师傅发挥引导与塑造功能,也使得学徒的研究生涯过早地附上了厚重的功利色彩,这种功利性集中体现在研究生阶段学位论文的选题上:一方面,由于受到课题项目的需求牵引,研究生在攻读学位期间过多地参与科研价值不高的横向课题,并在课题结题报告的基础上撰写学位论文。抽样数据显示,部分“985”工程高校的博士学位论文在一定程度上存在选题雷同现象,涉及实用和政策的选题较多,而探索基础理论领域的选题较少([9], pp.39-40)。另一方面,由于完成课题项目牵扯过多的时间和精力,研究生选题出现趋易避难的倾向,偏爱宏大、空泛的选题,而放弃对微观、具体的实质问题展开持之以恒地深入研究。依据2010年由北京、上海、杭州、西安和武汉30所高等院校联合提交的《博士学位论文横向分析报告》显示,有60%的研究生培养单位指出,我国博士学位论文不同程度上存在选题较为空泛的弊病。一些基础理论类博士学位论文往往停留于讨论宏观现象,研究问题不明确,针对性不强,研究内容过于宽泛。与国外相比,我国博士生对基本问题的研究显得不足,在学位论文中显现出急功近利的倾向,这对他们今后在科研领域的优势积累进程无疑具有消极的影响。

当然,从辩证的角度来看,师徒关系异化对于科研自主性的影响是双向的。对于师傅而言,他们同样会在任务课题的反向支配在丧失科研自主性。一个显而易见的情况,即可供自由支配的时间被压缩。师傅将大量的时间用于项目、课题申报和科研资源的组织管理,导致其在基础研究领域难以投入持续的、充裕的时间,而这正是获取高质量研究成果的必要条件。统计数据表明,获诺贝尔奖的科学研究工作需要一定的连续工作时间:获物理学奖的研究工作平均需5.3年,获化学奖的研究平均需8.8年,获生理学或医学奖的研究平均需9.4年,总平均需7.8年^[11]。以任务为导向的大工程项目和重大科研课题,为扮演师傅角色的成名科学家提供了丰富的硬件资源,同时也要求他们必须围绕限定的研究方向展开有针对性的应

用研究,缺少必要的自由探索的时间,成为制约中国高层次科研人才向世界一流科学家迈进的重要瓶颈。另一个并不彰显但同样需要警惕的情况,即是自由探索的进取心被消磨。依据默顿提出的“棘轮效应”的概念,科学家的研究生涯就好比棘轮装置,一旦取得了高水平的研究成果和科学共同体的承认,他们往往可以终身笼罩在荣誉的光环之中。对于部分师傅来说,“棘轮效应”的作用以及从传统教师向科研组织管理者的转变,可能会造成心态上的固步自封,满足于上位者“赢家通吃”的现状,将学徒作为科研工作的廉价劳动力,其结果是亲力亲为的研究精神消失殆尽,对科学研究中实质性创造工作的执着追求亦不复存在。

2. 阻碍师徒之间科学精神的传承

师徒关系的异化,不仅影响了师徒双方的自我实现和科学优势的积累,也阻碍了师徒之间科学精神的传承。所谓科学精神,用竺可桢先生的话来说,就是“只问是非,不计利害”的求是精神。名师与高徒之间的科学精英薪火相传,不仅是科学知识、科学方法和科学理念的传承,还体现为科学精神层面的传承。情况正如爱因斯坦在纪念居里夫人时所指出的:“第一流人物对于时代和历史进程的意义,在其道德品质方面,也许比单纯的才智成就方面还要大。”^[12]科学精神的传承,既是名师高徒式科学精英传承的重要组成部分,也是维护科学社会优良传统的重要纽带。然而,由于当下师徒关系的异化作用,导致师徒之间的合作关系和导学关系,转变为等级制主导的行政关系与利益驱使的雇佣关系。“官本位”和“金本位”的冲击,给科学精神的传递方和继承方都带来了消极的影响。

师傅是科学精神的传递者,科研领域的大师本身就是科学教育的精神图腾。被誉为清华的“终身校长”梅贻琦先生曾言:“所谓大学者,非谓有大楼之谓也,有大师之谓也。”由此可见,大师凭借学识和人格魅力给予学徒的精神熏陶,在育才功效上胜过了大学其他的物质条件。然而,在科研劳动的异化作用下,大学在某种程度上已经成为课题和项目汇聚之所,大师所代表和传递的精神力量有消失殆尽之虞。近年来,由于受到利益驱动的雇佣关系影响,学徒对于老师的称谓开始逐渐向“老板”转变,称谓的变化直接体现了师徒关系简单化、庸俗化、功利化的倾向,也反映了师道和大师精神已陷入岌岌可危的境地。在国

内学界相继出现的一系列学术造假事件,肇事者大都冠以博士生导师的头衔,这进一步凸显了部分导师科研道德的失范和科学精神的沦丧,其实质都是科研项目反向支配下科学劳动异化的反映。

学徒是科学精神的继承者,这种继承过程能否成功实现在很大程度上取决于他们是否与老师存在默契的交流与合作。正如南非学者尤瑟夫·瓦希德(Yusef Waghid)所言:“师徒之间的关系不应当被理解为消费者与供应者之间的供需关系,而是应当用自由和友情来构建师徒关系。”^[13]师徒之间的精神传承,正是依靠自由的交流和深厚的学术友谊来维系。然而,同样是由于师徒关系的异化,使得这种纯粹的精神传递过程掺杂了过多的行政因素和利益因素,正如在工业劳动的异化中,劳动者同自己的劳动产品、劳动活动相异化,最终将造成劳动者之间形成相异己、相敌对的关系,在科研劳动的异化作用下,部分导师将学生作为牟利的“工具”和廉价甚至免费的“劳力”,也势必造成师徒之间的对立关系,从而阻隔师徒之间科学精神的传承。2004年,上海某高校9名博士研究生因不满导师“剥削”而集体将其“炒掉”的事件,凸显了异化作用下师生关系的尖锐对立。学徒对师傅的学术指导缺乏信心,无法与其保持密切的交流合作,甚至产生极端敌对情绪,这必然也会导致传统的科学精神继承过程难以为继。

四、大科学时代师徒关系的重建

马克思指出,人的自由而全面的发展,是整个社会自由而全面发展的基础。师徒关系的异化,严重影响了科研人才的自我实现和能力素质的全面发展。为此,如何在大科学时代重新构建和谐和谐的师徒关系,有效维护师生双方的科研自主性,实现科学精神的良性传承,成为关乎科学教育事业乃至整个社会良性发展的重要问题。事实上,师徒关系的异化是内因和外因共同作用的结果。在科学共同体内部,主要是大科学环境下教师角色多元化造成的角色冲击;在科学共同体外部,主要是大科学环境下社会对教育的产业需求与育才需求之间的需求冲突。因此,大科学时代师徒关系的重建,关键是处理好师傅的角色定位以及社会对科学教育的需求定位。

就师傅的角色定位而言,小科学环境下,师

傅的角色定位主要是大学教师,而在大科学环境下,师傅被赋予了科研项目组织者和管理者的角色,传统教师角色与组织管理角色之间的冲突,正是造成师徒关系出现庸俗化、功利化趋势的直接原因。不可否认,对于一些尚未进入精英阶层的师傅而言,接受科研项目的反向支配主要是为了解决当前科学教育生态下的生存问题。然而,对于已经获得诸如两院院士等荣誉并进入精英阶层的师傅群体而言,他们应当肩负起重要的历史使命,成为构建和谐共处、双向共赢的师徒关系的核心力量。他们需要凭借崇高的科学威望和社会声望,充当联结科学教育界与社会的一条重要纽带,并充分发挥自身独特的中介与缓冲作用:一方面,师傅应当立足科学研究的最前沿,敏锐洞察极具研究价值的领域与方向,引导和带领学徒进行开拓性探索,同时通过制定前瞻性的咨询报告,影响政府和军方的科研战略决策,并将其战略意图传递至科学共同体内部;另一方面,师傅应当合理应对科研课题、项目等应用性研发需求对科学界产生的诸多压力,努力在科学教育界内部维系相对自由和宽松的研究氛围,既要完成必要的、以任务为导向的科研项目,更要为以兴趣主导的研究工作争取足够的科研资源,从而有效地维护师徒双方的科研自主性。

就社会对于科学教育的需求定位而言,在小科学环境下主要体现为提升公民能力素质的育才需求,而在大科学环境下,与军事部门、工业部门结合日益紧密的科学教育界需要应对社会化大生产提出的产业需求。鉴于中国科学社会尚处于培育阶段,顶尖科研人才尚未实现极大丰富的现实状况,过分强调科学教育的产业需求无疑是竭泽而渔的不智之举。因此,在大科学时代重新构建师徒关系,尚需要与科学教育相关的其他利益主体克服急功近利的心态,并作出相应的体制机制调整:首先,科研项目的立项不应仅仅体现任务导向,而是应当兼顾兴趣和优长的导向,科研资助应当凸显人本原则,向科学家本人倾斜而非向科研项目倾斜,鼓励师徒从兴趣出发对科技前沿领域进行自由探索,从资源配置方式上保障师生双方的科研自主性;其次,科研教育的理念应当是“人性”的塑造而非“人力”的培养,因此,应当汇聚教育部、高校和师徒等多方合力,建立维系科学精神传承的长效机制,将对科学精神的

培养列入导师的遴选和考核条例,将与导师交流的频次和时间列入研究生培养监督条例,对于师生之间互动的交流关系和平等的合作关系给予制度保障;再次,应当借鉴欧美发达国家经验,逐渐在教育领域推行去行政化改革,围绕创新型科技人才的培养,在教育主管部门、高等院校、师傅以及学徒四者之间建立分权机制,通过权力的相互制衡,克服因教育行政化与高校产业化发展所产生的诸多功利主义倾向,为创新人才的成才与展才给予更多的自主空间,从而在源头上消除造成师徒关系异化的行政藩篱与利益藩篱。

[参考文献]

- [1] 哈里特·朱克曼. 科学界的精英——美国的诺贝尔奖金获得者[M]. 北京:商务印书馆,1979:152.
- [2] 默顿著. 科学社会学[M]. 鲁旭东、林聚任译,北京:商务印书馆,2003:623.
- [3] Pearson, M. 'Research Training and Supervision Development'[J]. *Studies in Higher Education*, 2002, 27(2): 140.
- [4] 中国科学院学部联合办公室编:中国科学院院士自述[M]. 上海:上海教育出版社,1995:63.
- [5] 蒲慕明. 大科学与小科学[J],世界科学,2005(1).
- [6] 中国社科院哲学所历史唯物主义研究室. 马克思、恩格斯、列宁、斯大林论人性、异化、人道主义[M]. 北京:清华大学出版社,1983:241
- [7] Manathunga, C. 'Supervision as Mentoring: the Role of Power and Boundary Crossing'[J]. *Studies in Continuing Education*. 2007, 29(2): 211.
- [8] 中国博士质量分析课题组:中国博士质量报告[M]. 北京:北京大学出版社,2010.
- [9] 周光礼. 中国博士质量调查——基于U/H大学的案例分析[M]. 北京:社会科学文献出版社,2010.
- [10] Halsea, C., Bansel, P. 'The Learning Alliance: Ethics in Doctoral Supervision'[J]. *Oxford Review of Education*. 2012, 38(4): 379.
- [11] “中国现代自然科学家科学发现的规律研究”课题组. 科学队伍中远缘杂交优势的出现[J]. 科学对社会的影响,1994,(2):25-29.
- [12] 许良英等译. 爱因斯坦文集[C]. 第1卷,北京:商务印书馆,1976:339.
- [13] Waghid, Y. 'Reclaiming Freedom and Friendship Through Postgraduate Student Supervision'[J]. *Teaching in Higher Education*. 2006, 11(4): 432.

[责任编辑 李斌]