

科学规范、科学精神与科学责任

——论当前大学生科学品德的培养

吴秋兰

(厦门大学哲学系, 厦门 361005)

摘要: 大科学时代, 社会公众对科学工作者的期望值越来越高, 尤其是在科学品德方面。加强大学生科学品德培养, 应从明确的科学规范, 如科学的技术性规范、研究性规范、禁止性规范、强制性规范入手, 再到科学精神的提倡, 科学气质的形成, 最后升华到具有高度科学责任感的境界。

关键词: 科学规范; 科学精神; 科学责任

近年来, 中国高校和学术界屡有剽窃、抄袭、弄虚作假等行为被曝光, 学术失范和学术腐败问题引发广泛关注。加快科学规范的制定、实施, 加强科学规范的教育, 直接关系到高校整体的学术风气、学术道德和学科建设, 学术研究成果的质量和品位, 学位教育和人才培养。中国教育部于 2004 年 8 月 26 日举行新闻发布会, 发布了中国建国以来第一部的《高等学校哲学社会科学研究学术规范(试行)》, 对学术引文、成果、评价等方面做出相应规定。这部被誉为“学术宪章”的学术规范, 将有助于加强学风建设和学术道德建设, 有助于改进高校学术素质教育(特别是研究生和学位教育与人才培养), 有助于维护高校学术共同体的国内国际形象, 有助于学术积累、学术对话、学术合作与学术创新。当前在科学品德教育过程中, 我们应当高度重视科学规范教育的重要性, 同时, 还应认真研究科学品德培养的具体步骤和方法。

一、科学品德塑造是大科学时代的内在要求

科学规范是指“指导和调控科学共同体成员行为的、具有普适性和长效性的指示或指示系统。”^[1]科学发展和科学工作者必须接受规范的制约, 科学的建制目标绝不仅仅是求取“扩展被证实的知识”, 它同时还应承担起相应的社会责任, 造福人类。科学领域可分为实然、应然两界, 科学活动的自由度与成效, 取决于科学家如何处理自己与这两个根本性因素的关系。科学家一方面应当尊重客观规律的实然性要求, 另一方面更应当重视科学规范的应然规定。

科学规范的制定, 其目的是为了科学工作者能更自觉地遵从科学规范的应然规定, 并塑造良好的科学品德,

人们对科学和科学工作者的期望值在不断增长, 这种期望值是与科技昌盛的大科学时代人们对科学价值重心的转移的认知, 以及对科学家的科学品德的内在要求相一致的。在 20 世纪的下半叶, 科学发展进入到全新的大科学时代。当科学革命大潮汹涌而来, 随着科学的社会化与社会的科学化程度逐渐加深, 科学家所面对的社会责任也越来越多。单纯为了科学而科学的科学时代已经过去, 今后科学家将要更多地考虑到整个社会的价值需求。在大科学时代, 科学作为一项有意义的社会活动, 其价值指向不再局限于单一的求真层面, 科学的真正价值是一个复合系统。也就是说, 科学的价值标准和目的指向发生变革, 当科学的技术

化、工具化或目的化，显示出其巨大的社会功能的时候，社会为克服科学应用过程中出现的负效应，提高科学应用的效益，要求科学家不能单纯只为科学而科学，而应从人类的实际利益出发，为有效满足人类实际需要而工作。有效成为了科学活动的新价值取向和准则，对真的追求要服从于有效的引导，并进而跨入美的领域，从单纯求真到臻善达美，达到真、善、美的统一。总而言之，科学价值的重心已发生转移。因此，相应的，对科学家的科学品德的要求也在不断提高。

正是对科学品德培养的这种内在的要求使然，也是为了解决近年科学研究中的失范问题，中国教育部颁发了《学术规范》。

在这次《学术规范》颁布之际，据了解，各高校可结合自己的具体情况，制定相应的学术规范及实施办法，并对侵犯知识产权或违反学术道德的学术不端行为加以监督和惩处。一些大学已经开始加强对学术不轨行为的整治，如“清华大学学术委员会下有一个学术道德委员会，履行受理举报、调查之职，如果教师抄袭属实，将会受到警告、记过、降级、开除公职等处罚。”《北京大学教师学术纪律规范》规定，对抄袭他人已发表或未发表的作品，或者剽窃他人的学术观点、学术思想等违反学术纪律的行为，分情况给予警告、记过、记大过、降级、撤职、解聘或开除等纪律处分。在人事录用、学术晋升、项目审批和考核评估之前，对有违反学术纪律行为的，实行一票否决。^[2]

教育部社政司副司长袁振国透露，《学术规范》应当成为高校人才培养特别是研究生与学位教育的最基本的学术入门课程，有条件的大学，要争取开设学术规范的系统课程或者系列学术讲座。

可以说，随着学术规范的逐步制定和高校对学术道德建设的高度重视，高校学术规范建设已经开了一个好头。但还有许多工作还需要进一步加强，特别是高校青年群体的科学规范教育和科学品德培养工作。对当前对一些因新技术的利用而出现的青年群体的学术失范现象，我们应加强研究，并制定相应的教育对策。

加快科学规范的制定，并重视自觉遵守科学规范意识的养成，这对于大科学时代科学工作者的继续社会化，对科学的健康发展显然都是非常重要的。当前大学生科学品德的教育，科学规范教育、科学精神内化、科学气质的形成、科学责任的培养构成了三个重要的和不断递进的教育层面。

二、提高认知水平——科学规范的教育

规范已经制定出来了，但这只是起点。当前工作的第一步应当是帮助那些年轻的教师和学生，尽快从不懂学术规则的误区中走出来。中国政法大学教授杨玉圣认为“很多学生自己都搞不懂什么是抄袭，什么是借鉴。不是他们天生愿意抄袭，是因为他们不懂。”他说，“如果说学生出了问题，首先是老师的责任。解决学术道德滑坡，最重要的是解决老师自己的问题。教育者要首先接受教育。”因此，解读《学术规范》，把握规范教育的重点，是我们当前必须首先解决的重要问题。

这次颁布的《学术规范》共七大部分、二十五条。据教育部消息，这部《规范》对高校哲学社会科学研究的基本规范、学术引文规范、学术成果规范、学术评价规范和学术批评规范都作了明确的规定。这次颁布的《学术规范》强调了一些基本的学术规范要求。例如，《规范》对引文问题做出明确规定：“引文应以原始文献和第一手资料为原则。凡引用他人观点、方案、资料、数据等，无论曾否发表，无论是纸质或电子版，均应详加注释。凡转引文献资料，应如实说明。”“学术论著应合理使用引文，对已有学术成果的介绍、评论、引用和注释，应力求客观、公允、准确。伪注、伪造、篡改文献和数据等，均属学术不端行为。”又如，《学术规范》对学术成果的署名混乱问题做出约束：“学术成果的署名应实事求是。署名

者应对该项成果承担相应的学术责任、道义责任和法律责任。”《学术规范》强调学术评审应慎用“首创”，对学术成果的评审意见应措辞严谨、准确，慎用原创、首创、首次、国内领先、国际领先、世界水平、填补重大空白、重大突破等词语。评价机构和评审专家应对评价意见负责，并对评议过程保密。《学术规范》还对基础研究成果和应用研究成果的评价提出了不同的标准和尺度：“学术评价应以学术价值或社会效益为基本标准。对基础研究成果的评价，应以学术积累和学术创新为主要尺度；对应用研究成果的评价，应注重其社会效益或经济效益。”

这部《规范》既比较全面涉及了学术规范的方方面面，又具有现实针对性。当我们仔细研究这些科学规范，把我们的研究视角从宏观转向微观的时候，我们会发现，根据不同类型的规范的要求，并结合在校大学生的科学品德现状采取科学适宜的教育方法，是高校开展科学品德教育的重要前提。

厦门大学教授徐梦秋根据科学规范所调整的对象不同，对科学规范做了以下四种分类：第一种是根据规范调整的对象，把科学规范分为社会规范、技术规范 and 逻辑规范；第二种分类是根据科学活动周期，把科学规范分为科学研究阶段规范、科学成果评价阶段的规范以及科学成果运用阶段的规范；第三种是根据科学规范对科学工作者的各种行为的态度，把科学规范分成：肯定性的科学规范、否定性的科学规范、授权性的科学规范；第四种是根据规范所提出的要求的强弱程度，把科学规范分为提倡性规范和强制性规范。

借鉴这三种分类方法，笔者认为，对于当前的在校大学生来说，加强科学规范教育应当从基础性的规范入手，如技术性规范、研究性规范、强制性规范、禁止性规范入手，来强化科学品德的培养工作。所谓技术规范是指调整人与物之间关系的规范，即调整研究者与研究对象之间关系的规范和调整研究工作者与研究的仪器设备等物质条件之间关系的规范。研究指导研究过程的规范相对于指导科学成果评价和科学成果应用的规范而提出来的。如“观察的客观性和实验的可靠性”就是指导科学研究的规范。肯定性的科学规范希望或要求科学家做某事，否定性的科学规范反对或禁止科学家做某事，相对于把做或不做某事的权利授予当事人，由他们自己选择、决定的授权性规范来说，这两种规范教育更具明确性，也便于学生操作。强制性规范是所有科学家都必须遵循的，是强制性的，通过批评、惩罚来推行。而提倡性规范对科学家来说，是一种提倡、呼吁和号召，而不是强制性，它不强求人人都能做到。

加强高校青年学生的科学品德培养从这四类规范入手，更切合他们的思想现状，也是目前学术道德水平决定的。以提倡性规范、强制性规范和授权性规范来看，我们的品德培养就不能片面注重提倡性规范的教育。人为过分的拔高，只会使这种规范流于形式，无法发挥其应有的作用。例如像默顿提出的“无私利性”规范，就属于提倡性规范。如果把它当作强制性规范加以教育和推广，一方面将使得人们的研究积极性遭受打击；另一方面真正的强制性规范无法得到实施，科学规范的底线将继续被突破，近年来学术界的抄袭、剽窃、作伪、炒作、低水平的重复等恶劣行径，只会愈演愈烈、泛滥成灾。“最终‘无私利性’的规范被追逐名利的价值取向所取代，不计功利、献身科学的陈景润们往往沦为‘穷酸’，而社会与官方对此则长期熟视无睹，口惠实不至，令人齿冷心寒，以致献身科学的事迹与丧失了感召力。”^[3]由此，我们可以看到，虽然提倡性的科学规范起着提升科学工作者的学术、道德水准的作用，但强制性和命令性的科学规范更能起着托举科学工作者的学术、道德水准不使下滑的作用。对于当前高校大学生，从加强强制性规范的教育入手，更能强化他们的规范意识。当然，这只是科学规范教育的切入点，在以后的科学品德塑造过程中，教育者应当因势利导，循序渐进，对学生开展多种规范教育，做到“全面抓，全面硬”，使学生不断提高自觉遵守科学规范的意识，从他律走向自律。

三、从他律走向自律——科学精神的内化

遏制学术腐败，控制科学越轨行为，最根本的一点还是要立足于行业自律，即在科学界解决科学越轨问题。正如加斯顿所说：“科学与其他社会建制不同，它缺乏发达的正式控制机构。”科学的非正式控制机构有三个方面，第一是科学家的社会化过程；第二是科学的职业特点；第三就是科学的奖励系统。在这里，科学家社会化过程中科学气质的培养，科学精神的自觉内化，是一个关键性的因素。

默顿曾经把科学的规范系统称为科学的精神气质，那么科学规范是不是就完全等同于科学气质或者说科学精神呢？笔者认为这两者不能完全等同，作为指示的科学规范，只有在被科学家所认同并自觉遵守养成习惯以后，才内化为科学家的素养和品质。所以，虽然默顿经常称科学规范为科学的精神气质，但两者有一定区别。用“规范”来表达，强调的是“他律”；用“精神气质”来表达，强调的是“自律”，后者展现了科学家严以律己的品质。当默顿把科学规范当作科学精神来加以界定的时候，他更强调的是一种内化了的科学精神。

默顿认为，“科学的精神气质是指约束科学家的有情感色调的价值和规范的综合体。这些规范以规定、赞许、许可和禁止的方式表达。它们借助于制度性价值而合法化。这些通过告诫和凡例传达，通过赞许而加强的必不可少的规范，在不同程度上被科学家内在化，因此形成了他的科学良知，或者用现在人们喜欢的术语说，形成了他的超我。”^[4]科学精神的内容是什么呢？默顿指出，构成现代科学精神气质主要有以下四条。

1、普遍主义。所谓普遍主义，是指科学是客观存在的、非个人的。其含义主要有二：其一，评价科学知识的唯一标准是其与观察和早已被证实的知识相一致，而与发现者的个人属性和社会属性无关。二，科学向一切有才能的人开放。任何人都具有从事科学研究工作的同等机会。职业选择和评价的唯一标准是人们的角色及其研究工作成果质量。

2、公有主义。所谓公有主义，是指科学发现问题是社会协作的产物，它们是科学共同体和全社会的公有财产，不属于任何个人。发现者对知识“财产”的要求仅限于获得“承认”与“尊重”，而没有任何特权，不能随意使用和处置它们。

3、无私利性。所谓无私利性，是指科学家从事科学活动的唯一目的是发展科学知识而不是任何个人利益。这一提倡性规范，被视为“科学的精神气质”中的崇高境界，视为科学道德的最高层次。它是对科学家的一种精神感召。这一高层次的规范，虽不是人人都能做到，但还是有许多人努力去践行，它作为提升科学家道德水准的理想目标，其存在和弘扬的重大意义是不言而喻的。

4、有组织的怀疑主义。所谓有组织的怀疑主义，是指科学家对于自己和别人的工作都不要轻信，而应该持一种有根据的怀疑和批判态度。默顿认为，这一条既是科学规范方法论的要求，也是科学体制的要求。

默顿在1942年的成名作《科学界的规范结构》一文中，对科学规范和科学精神所展开的研究，不仅对于深刻理解科学共同体的本质，对于从社会体制的角度理解科学的本质发挥了基础性作用，而且还在科学家科学品质形成方面也产生了巨大影响。科学精神是科学规范的精神价值的集中体现。科学精神的形成是与科学实践活动的本质相联系的，它成为科学得以健康发展的保证，并随着科学的发展而不断地发展和完善。科学最根本的社会属性就是这种科学精神。因此，这种科学精神必然成为高校青年学生科学品德培养中一个不可或缺的、较高层次的要求。

四、科学境界的提升——科学责任的培养

负责任是科学品格另一项重要内容。在分辨一个科学家是不是科学共和国的合格公民的所有特征中，人们常常要把责任感放在首位。因为“一个科学家可以是英明的、富于想象的、

手巧的、宽广的、专门的。但是，除非他是负责任的，否则他就是不太像是个科学家。”^[5]

人们认为科学成果必然地是暂定的，因为科学家永远不能结论性地证明，他们能完全精确地描述自然或物质世界的某些特征。在这个意义上，所有的科学成果都可能存在错误。这些错误包括：主观上的欺骗、疏忽导致的错误、无意识的错误，以及客观上由于客观的科学水平限制导致的研究失误。对于主观故意的欺骗，我们应当通过严格科学规范，特别是命令性规范的惩治力度来杜绝学术腐败和不轨行为。对于疏忽性错误，我们可以通过加强管理、加大处理力度来解决。但对于由于无意识而导致的错误，以及由于科学发展的客观限制所带来的研究失误，其解决重要途径之一是不断强化科学家的责任意识。

科学中常常会出现由于人类的易错性引起的错误，科学家并没有无限的工作时间或无限的资源，所以即使是权威的科学家，也会无意识地犯错误。再加上特定阶段的科学方法具有一定的历史局限性，正如科学知识本身，科学家不可能不出错。在 20 世纪早期的天文学中。在旋涡状星云的性质的研究过程中，威尔逊山天文台的阿德里安·范玛宁，经过一系列艰辛测量，宣布他已测定旋涡状星云应该在银河系内，因为太远物体的运动，是不可能被测到的。范玛宁的声誉，使许多天文学家接受了旋涡状星云的银河系定位。但是，几年后，范玛宁的同事，埃德温·哈勃在威尔逊山天文台用新的 100 英寸望远镜，令人信服地证明，旋涡状星云事实上是很远的星系，范玛宁的观察是错误的。研究范玛宁的记录，没有发现任何有意误报或系统性错误源。确切地说，他的观察精度有限，他的期望影响了他的观测。尽管范玛宁被证明是错的，但他没有道德失误。他使用的方法是当时天文学界所接受的最好方法，他的结果为大多数天文学家接受。但是，由于他所使用的技术非常容易影响观测效果，即使是一个细心的研究者也会被误导。这就提醒人们，科学中的怀疑态度和负责任的精神是非常重要的。当这类错误被发现时，他们最好能负责任地在含有错误信息的同一杂志上承认错误。能及时地、公开地、承认错误的科学家，由于他们的负责任，因此很少受到同行的责备。

当代知识论中的一个新的研究方向——德性知识论，强调了科学研究过程中的认识责任。德性知识论把知识看作是一个规范的学科，并以此作为自己理论的出发点。它运用伦理学的基本概念，尤其是亚里士多德的“德性”的概念，来解释规范性认识的产物。就像伦理学的德行论用道德主体的规范性质来理解行为的规范性一样，德性知识论试图用认识主体的规范性质来理解信念的规范性。德性知识论以认识主体为根据，借用伦理学的“理智德性”来为主体的认识活动定位，将主体的认识能力界定为这种“理智德性”，即一种获取真理避免错误的能力。德性知识论学者据此认为：“知识是产生于认识德性的真信念。”

在德性主义的发展过程中，德性知识论学者不断加重这种伦理学的色彩，进一步从“信念伦理学”的角度来发挥德性知识论，将它界定为一种有关认识的责任与规范的学说。他们认为成功的认识对于人类的福祉来说是根本性的，因此作为认识者应当尽可能地负有责任感；主体作为认识者，同作为行为者一样，属于社会的一员，因此不仅具有道德上的责任，而且也具有认识上的责任。如果人们在获得真信念时无需知道他们在做什么，这样就会出自恶的动机来形成他们的信念。这样一来，真理成了一种与人无关的价值。这种以最小的努力奋斗来使认识上免受责备的行为，不能达到一个高水平的认识价值。这就像以行为为基础的伦理学的基本评价概念是“正确的行为”，其中“正确的”意味着不是错误的，可以允许的，其根本关注点是避免受责备，而不是达到道德上的可赞许性一样。同理，随着德性伦理学把评价的层次提升到一个更广泛的范围之上，使道德关注的目标不仅在于避免低层次的东西，而且还在于尽可能达到高的水平，知识论同样也应当提升到德性知识论的水平上，使知识的评价以追求更高的知识价值为目标。

科学远非一项自我封闭或自我满足的事业，除了科学研究和科学认识过程中责任要求外，科学工作者还应承担其他的社会责任。巴伯在《科学与社会秩序》一书中提出，科学家

没有特有的或唯一的社会责任,但科学家也会明确要求选择与他最意趣相合以及他认为他可能会最有效率的事业种类。在直接的政治参与中,科学家可通过参与处理社会问题,帮助于形成社会决策,把专门的科学观点既作为特殊化的知识实体也作为具有特殊性的社会组织而带到社会决策过程中。或者,科学家可以通过拥有的巨大的专业权威性,通报新发现的意义,让更多的普通公众理解科学。当然,科学家还有责任积极支持社会科学的发展,让科学和人文得以相互融通。

注释:

- [1] [3] 徐梦秋.科学规范的内涵、类别、功能、结构和形式[J].自然辩证法通讯.2004.3
- [2] 教育部公布高等学校哲学社会科学研究学术规范.新华网,2004.8.27
- [4] 默顿(美).社会研究与社会政策 [M].北京:三联书店,2001,5
- [5] [美]科学、工程和公共政策委员会.怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为[M].科学出版社,1996,4.第十七页.

主要参考文献

- [1] 教育部公布高等学校哲学社会科学研究学术规范.新华网,2004.8.27
- [2] 默顿(美).社会研究与社会政策 [M].北京:三联书店,2001
- [3] 加斯顿(美).科学的社会运行[美].北京:光明日报出版社,1998
- [4] 徐梦秋.科学规范的内涵、类别、功能、结构和形式[J].自然辩证法通讯[J],2004.3
- [5] 陈嘉明.知识与确证——当代知识论引论[M]上海:上海人民出版社,2003.4.
- [6] 刘彬、张亚娜.大科学时代对默顿规范的再认识[J].中国农业大学学报,2002.4
- [7] 马来平.默顿科学规范的再思考——重读默顿《科学界的规范结构》[J].理论学习,2003.1
- [8] 孙启贵.默顿规范的困境与出路[J].新东方,2001.10
- [9] 于江平、张彦.从学术腐败谈科学规范机制[J].社会,2003.5

Scientific Norms, Scientific Spirit and Scientific Obligation

——on Cultivation of Contemporary College Students' Scientific Character

WU Qiu-lan

(Department of Philosophy, Xiamen University, Xiamen 361005, China,)

Abstract: In the age of grate sciences, the expectation of the public on scientific workers has become higher and higher, especially their scientific character. The Cultivation of college students' scientific characters should begins with explicit scientific norms such as technical norm, research norm, prohibition norm and compulsory norm, and then proceeds to the advocacy of scientific spirit and formation of

scientific deposition, eventually sublime into the realm of highly scientific obligation.

Key words: scientific norms; scientific spirit; scientific obligation

收稿日期: 2005-05-01;

作者简介: 吴秋兰(1967-), 福建云霄县人,福建师大公共管理学院副教授,厦门大学科技哲学博士生,主要从事科学技术哲学与科学规范学研究。Email: qiuqiu0591660@sohu.com。