

默顿科学规范再思考

——重读默顿《科学界的规范结构》

马来平

(山东大学文史哲研究院 济南 250100)

摘要:《科学界的规范结构》一文所做的工作对于默顿学派科学规范的研究是开创性的和奠基性的。该文所提出的四条规范旨在从不同的侧面堵塞人和社会因素污染科学知识内容的渠道,进而规定了科学家的行为方式,塑造着科学家的整体形象,形成了科学的独特“精神气质”。有人批评默顿的科学规范是主观的、不真实的,其实,默顿的本意在于强调,按照科学体制性目标的要求,科学家就“应当”按照科学规范行事,而批评者恰恰忽视了“应然”和“实然”的界限。此外,科学家的行为受多种因素支配,科学界出现某些失范现象是正常的和难免的,不过,从主流和根本上看,科学家还是基本遵循科学规范的。

关键词: 科学规范; 科学规范的内在联系; 真实性; “应然”; “实然”

最近,惊闻素有科学社会学之父之称的美国社会学家默顿已于今年2月23日溘逝,嗟叹不已。沉痛之余,撰成此文,略表哀悼之情。

随着20世纪40年代末美国科学社会学家默顿和他的老师帕森斯(Talcott Parsons, 1902—1979)的结构主义社会学的诞生,默顿的科学社会学研究纲领发生了一次重大转变:由运用知识社会学的理论和方法研究自然科学在体制化过程中与文化、经济、军事等社会因素的互动关系,转变为基于社会学的结构功能主义的理论与方法,着力分析科学体制的规范结构、社会关系和运行机制等。通常以这一转变为界河,人们把默顿的科学社会学思想分为前、后两个时期。前期的代表性成果是其博士论文《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》(1938年),后期的代表性成果是《科学界的规范结构》(1942年)和《科学发现的优先权》(1957年)两篇经典性论文。以这两篇论文为肇始的科学规范研究和科学奖励制度研究,是默顿学派科学体制社会学的核心内容。科学社会学所开展的科学规范研究,不仅对于深刻理解科学共同体的本质,以及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,在科学道德研究等方面也产生了巨大影响。因此,如何准确、深入地理解默顿的科学规范思想,具有重要的理论和现实意义。这里,仅将我最近重新研读《科学界的规范结构》一文的初步理解和粗浅体会奉献给读者。

20世纪二、三十年代,第一次世界大战和随后接连发生的经济危机,充分暴露了科学的负面作用。在战争手段的全面升级和化学武器的使用,以及机器生产所造成的生产过剩和工人失业中,科学所扮演的角色给人们留下了强烈的印象。于是,在大众层面,批评、谴责甚至反对科学的声浪四起;而在思想文化界,以生命哲学、存在主义等为代表的具有程度不等的反理智主义和反科学主义色彩的思潮更是其势汹汹。这些情况严重干扰了科学工作的正常秩序,使科学界强烈感受到了社会对科学发展的制约作用。十六、十七世纪近代科学刚刚诞生的时候,为了争取科学存在和发展的合法性,科学界以及一切关注和热心科学的有识之士

曾一度为宣传科学“赞颂上帝、为大众谋利益”的功利性而奔走呼号；后来，随着科学规模的扩大

及其推动社会作用的急剧膨胀，科学逐步成为社会发展的主要目标，致使科学家心安理得地“认为他们独立于社会，并认为科学是社会的独立存在的事业，而并不是社会的一部分。”^[1]现在，在反理智主义和反科学主义思潮的冲击下，科学家以及关注和热心科学的人们开始认识到科学并非独立存在于社会之外，而是作为社会的一个部分，与社会整体以及社会的各个部分处于一种复杂的相互作用之中。那么，科学与社会究竟是什么关系？正确回答这一问题，不论对于科学发展，还是对于社会发展，意义都是十分重大的。

显然，要正确回答科学与社会的关系，一个前提性的问题是要弄清科学的社会属性，社会属性是科学与社会发生互动关系的内在依据。从社会体制的角度看，科学最根本的社会属性就是：它是一种社会规范或精神气质，这种精神气质表征着科学家普遍遵守的价值规范的总和，用默顿的话说即是：“约束科学家的有情感色彩的价值和规范的综合体。”^[2]阐明科学与社会关系的需要，“导致了对现代科学的精神气质的明确化和重新肯定。”^[3]

应当说，在默顿的博士论文中，他还没有明确意识到具有一套科学规范乃是科学体制化的本质特征之一。不过，在博士论文中，这种思想萌芽已经分明具备了。例如，在该文中，默顿写到：“一旦科学成为牢固的社会体制之后，除了它可能带来经济效益以外，它还具有了一切经过精心阐发、公认确立的社会活动所具有的吸引力。……社会体制化的价值被当作不证自明、无需证明的东西。但是所有这一切在激烈过渡的时期都被改变了。新的行为形式如果想要站住脚……就必须有正当理由加以证明。一种新的社会秩序预设了一套新的价值组合。对于新科学来说，也是如此。”^[4]这里，默顿已经意识到，近代科学实现体制化以后，它理应具备一种新的价值组合。根据博士论文在一个脚注中提出的“现在准备研究科学与其周围的社会体制之间的这种关系”^[5]的计划，就在博士论文发表的同一年（1938年），默顿发表了名为《科学和社会秩序》的论文。这篇论文引入了“科学的精神气质”概念，并将其定义为“有感情情调的一套约束科学家的规则、规定、习俗、信仰、价值和预设的综合。”^[6]紧接着，1942年默顿便发表了他那旨在具体阐明科学规范的《科学界的规范结构》一文。为此，默顿声称：“1942年论科学的精神气质的论文，它是相当快地从《科学、技术与社会》引导出来的。”^[7]

二

默顿认为，作为一种社会体制，科学的最终目标是扩展被证实了的知识。这一目标决定了科学方法的实证性，进而也大致规定了科学家的行为规范。就是说，科学目标以及科学方法共同规定了科学规范，而科学规范之所以是必须的，不只是因为它们在方法是有效的，还因为它们在服务于科学目标上，被认为是正确的和有益的。

科学规范的内容是什么呢？默顿指出，构成现代科学精神气质的科学规范主要有以下四条：

1、普遍主义

所谓普遍主义，即是：科学是客观的、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了的知识相一致，而与发现者的个人属性和社会属性无关。这一条说的是，科学知识是外部世界客观过程和关系的如实反映，与人性无关；相应地，人们评价科学知识的时候，也应当拒斥特殊主义，而不考虑科学发现者的性别、民族、年龄、国籍、宗教、阶级、政治立场和个人品质等任何社会属性。其二，科学向一切有才能的人开放。任何人都同样具有从事科学研究的机会。职业选择和评价的唯一标准是人们的角色表现及其研究成果质量。

2、公有主义

所谓公有主义，即是：科学发现是社会协作的产物，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”和“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，即是：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。

应当指出，这一规范虽然涉及到了科学家从事科学活动的动机问题，但是默顿强调，从根本上说，无私利性并非科学家个人动机层面上的事情，而是科学体制的必然的要求。正是对科学家可能有的各种动机的体制性支配，决定了科学家摒除私利的行为。

4、有条理的怀疑主义

所谓有条理的怀疑主义，即是：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，这一条既是科学方法论的要求，也是科学体制的要求。

上述四条规范的含义是十分明确的，关键是它们之间的内在联系是什么呢？这个问题一直是一个令人费解的问题。人们频繁引用这四条规范，但鲜见有人论及它们之间的内在联系。尤其是以下的情况更是加剧了这一问题的扑朔迷离：一是默顿在其《科学的规范结构》一文中，没有正面阐述四条规范的内在联系；二是默顿提出四条科学规范之后，他本人以及巴伯、斯托勒、米特罗夫、齐曼等人又分别对科学规范进行了补充，增加了创新性、谦虚、理性精神、情感中立性、客观性、概括性和无偏见性等。甚至有人把规范增加到 11 条之多。面对这种五花八门、没完没了的增加，人们自然会问这种增加是必要的吗？这样增加以后，科学规范就完备了吗？总之，上述情况使得明确默顿四条科学规范之间的内在联系变得更加迫切了。

要弄清默顿四条科学规范之间的内在联系，关键是要弄清默顿科学规范的精神实质，找到把四条规范贯穿起来的那根红线。

按照默顿的说法，科学规范是由“科学的制度性目标”所决定的。“制度性的规范要求（惯例）来自这一目标和方法。技术性（认识性）规范和道德规范的全部结构在于实现最终目标。”^[8]默顿认为，科学的制度性目标是“扩展被证实了的知识”。而且，默顿进一步认为，“知识是经验上被证实的和逻辑上一致的规律的陈述（它实际上是预言）。”^[9]这表明，尽管默顿后来对实证主义有所批判，但他的科学观基本上是属于实证主义传统。就是说，在他看来，科学是真理，科学的发展则是真理的不断积累。每一个真理都像是一块砖，依次砌入了一个不断增高的大厦。科学的内容仅仅反映客观世界的现象与规律。任何人的和社会的因素的渗入，都只能造成科学知识的失真，并且妨碍科学的正常发展。因此，为了保证科学制度性目标的实现，需要科学家在生产科学知识的各个环节中都要尽可能全面彻底地防止和减少人和社会的因素对科学知识的侵蚀。这一点，是默顿所揭示的科学家行为规范的宗旨，或者精神实质，也是把四条科学规范贯穿起来的那根红线。找到了这根红线，默顿四条科学规范的内在联系就一目了然了：四条规范从不同的侧面堵塞了人和社会因素污染科学知识内容的渠道。

普遍性，主要是防止在科学评价过程中人和社会的因素对科学知识的干扰。因为评价过程中任凭人和社会因素的侵袭，就有可能要么使非科学的东西混进科学；要么把真正科学的东西排除在外，从而造成妨碍科学、压制科学的的恶劣后果。

公有主义主要是防止在科学的交流传播和运用过程中人和社会的因素对科学知识的干扰。科学一旦产生，就应当进入交流过程，自觉地置于科学共同体的严格监督之中。这样既便于防止人和社会因素的侵袭；同时，也便于其他人随时加以利用，最终达到促进科学不断进步的目的。此外，从产权上明确科学属于全社会，而科学家个人唯一的权利就是获得科学界的承认和尊重。这就促使科学家特别关注科学成果的客观性和质量，从而有利于科学的发

展。

无私利性是从科学家从事科学活动的心理层面，防止人和社会的因素对科学知识的干扰。无私利性规定，除推进科学的进展以外，科学家无任何个人利益可言。诚然，现实中，科学家们的科学研究往往与工资、奖励、资助乃至名誉和地位挂构。但是，严格地说，这些外在的东西与科学成果不对等，也无法对等；同时，对于科学家说来也是可遇不可求的。如果科学家怀揣名利之心，把科学当作获取个人名利的工具，那就极容易选择研究课题避重就轻，甚至置科学的客观性和严肃性于度外，陷进弄虚作假的泥潭。

有条理的怀疑主义是在科学家接受或承认已有科学成果的过程中，防止人和社会因素对科学知识的干扰。有条理的怀疑主义一旦成为科学家的行为规范，实际上就把所有已有的科学理论都置于一种永不间断的待检验状态。。这对于克服人和社会因素对科学的侵袭以及科学理论不断发展，很有好处。

另外，有条理的怀疑主义和普遍主义都涉及科学检验。二者的区别是：前者侧重于要不要检验而且是随时随地的检验；后者侧重于怎样检验，即检验的标准问题。

基于此，可以认为，包括默顿本人在内的一些人，在四条科学规范之外所追加的另外一些规范，有的与这四条规范有所交叉和重复；有的尽管可以作为科学家的行为规范，但偏离了上述精神，不是立足于防止人和社会因素对科学知识的干扰了。如情感中立性、理性精神、客观性和无偏见性，大致属于前者，而创新性、谦虚、概括性等则大致属于后者。

另外，在四条规范中，普遍主义是基础，也是最重要的一条。这是因为，普遍主义不仅表达了科学的客观性质，而且从知识的评价标准上，为确保科学的客观性提供了根本保障。其余三条均从不同的侧面服务于保障科学的客观性。

总之，四条科学规范从不同的侧面规定了科学家的行为方式，塑造着科学家的整体形象，形成了科学的独特“精神气质”。

顺便说及，尽管默顿的四条科学规范与伦理规范有交叉，但它们主要不是伦理规范，而是认识规范。就是说，其重点不是服务于处理人与人之间的关系，而是服务于防止人和社会因素对科学知识内容的干扰。

另外，从默顿所侧重的防止人和社会因素对科学知识内容的干扰角度说，是否默顿所列举的四条科学规范就十分完备了呢？我认为，并非如此。至少有一个非常重要的环节，默顿没有涉及或有意回避了，那就是对实验事实的解释。在整个科学研究活动中，这是人和社会因素最容易渗透进科学知识内容中去的一个环节；而且，哲学界普遍认为，不仅观察渗透理论，而且，解释深受认识主体已有认识框架和知识背景的制约。基于此，甚至可以认为，默顿为科学规范所设定的防止和减少人和社会因素对科学知识侵蚀的任务，方向是正确的，但要彻底实现是不可能的，也是不必要的。对于科学认识来说，某些人和社会因素是有害的，确实是一种干扰或障碍，但也有一些人和社会因素的渗透是正常的，甚至是必要的和有益的。在对实验事实进行解释的时候，科学家应当遵循什么行为规范才能对人和社会因素的渗透把握好分寸，这是一个相当复杂和棘手的问题。默顿的科学规范没有涉及这一环节，这可以理解，但决不能认为它就是十分完备的了。

三、

默顿科学规范的观点提出以后，基本上被学术界普遍接受，而且，很快成为默顿学派的研究纲领。许多旨在检验和发展科学规范以及其他围绕科学规范所进行的各种研究工作陆续开展。为此，社会学家马尔凯评价说：“我想强调的一点是，科学的精神气质这一论述是有影响力的，其影响通过它持续三十多年的活跃性可以证明。”^[10]后来，默顿本人也认为“科学社会学的一贯和永恒的主题就是科学界的成员所信守的价值和规范的复合体。”^[11]

但是，默顿的科学规范观点也受到了一些社会学家和科学家的批评。尤其是，20世纪60年代和70年代之交的数年间，批评声浪曾一度比较高涨。其中，最为集中的批评意见是

否认默顿科学规范的真实性的。在批评者看来，默顿所制定的四条规范是主观的、不真实的，科学界在科学实践中并不按照默顿的科学规范行事，甚至压根就不存在控制科学家行为的所谓社会规范。

例如，马尔凯曾就默顿科学规范的真实性的真实性列举过以下几点否定性证据：(1)从事基础科学研究的科学家不支持默顿科学规范。有人做过一些问卷调查，尽管回收的答卷数目不够多，但结果却无一例外，全是否定性的；(2)即使科学家在言语上支持某条规范，也不表明他们按之行事。如在一项研究中人们发现，虽然某大学物理系中的所有成员都声称研究人员应该有尖锐的批判精神，但他们中没有任何一位实际上曾对低劣的工作发表或提出过任何批评意见；(3)行为规范从来都是具体的，而不存在普遍适用的“科学界行为规范”。此外，还有其他一些否定性证据。如，假定默顿规范在科学界普遍存在，甚至被有效地制度化，那么，科学发展的任何阻力就只能来自科学界外部，而不可能是科学界内部。但实际情况并非如此，科学史上所发生的许多阻碍科学发展的情况，有不少恰恰是来自科学界内部。^[12] 总之，马尔凯认为：“科学的规范并未得到遵守，即使得到遵守，这些规范也不能解释科学中的成长和变迁。”^[13]

除马尔凯的上述批评意见外，针对默顿科学规范的著名社会学家的批评意见还有：卡普兰(Kaplan)认为：“科学家们严重背离默顿提出的科学的精神气质。”^[14] “在欧洲，四个建制的强制中只有一个是存在的，即有条理的怀疑主义”，“但是这一规范并非流行于科学家的活动之中，而在于市民的活动之中。”^[15] 巴恩斯(Barry Barnes)和多尔比(Dolby)认为：“科学并没有一种不同于其他任何社会建制的特殊的精神气质。”^[16] 洛斯曼(Rothman)认为：“……各种各样的证据指出，与科学的精神气质所体现的理想状态的背离，是广泛存在的”，并且，他力图证明四条规范中的任何一条都不再是适宜的了。^[17] 斯克莱尔(Sklair)曾逐一讨论了四条科学规范，“然后指出它们对于科学是不必要的。”^[18] 米特洛夫(Mitroff)认为“科学家有时积极地遵守制度上的规范，而在其他时候则是消极地遵守。”^[19] 他还认为，“如果始终遵守默顿的规范，科学可能会受到损害，因为他看到了反规范的积极功能。”^[20]

如何对待上述批评意见呢？这里，似应强调以下几点：

(1) 默顿科学规范是“应然”而非“实然”。

默顿明确指出，现代科学具有四条科学规范，这是科学的体制性目标决定的。科学界只有按照科学规范行事，才能充分地实现“扩展被证实了的知识”这一科学的体制性目标；反过来，如果要充分地实现科学的体制性目标，科学界就“应当”按照科学规范行事。其间的缘由乃是前面所说的：扩展被证实了的知识，需要最大限度地抑制社会性因素对科学知识的侵蚀，而四条规范，恰恰就是从不同的侧面抑制社会因素对科学知识的侵蚀的。

科学的体制性目标所要求的科学规范是否会被科学界的每一个人都高度自觉地接受，因而不论何时何地，科学界在行为方式上都不会有失范现象的发生？显然，连默顿本人也没有这种奢望。例如，他在讲到普遍主义时，曾抱怨说：“普遍主义在理论上被或明或暗地肯定，但在实际上却受到了抵制。”^[21] 在谈到公有主义时，他强调保守科学发现的秘密是公有主义的对立面，并且严厉批评了著名科学家亨利·卡文迪许(H. Cavendish)因谦虚而违犯公有主义的行为：“卡文迪许因为他的才能，或者因为他的谦虚而受到尊重。但是，从制度的方面来分析，依照科学财富共享的这一基本要求来看，他的谦虚是非常不适当的。”

上述对默顿科学规范的种种批评意见，基本上都混淆了“应然”与“实然”的界限，立足科学界行为规范的“实然”来批评默顿，应当说，这是对默顿本意的一种误解。

(2) “实然”由多种因素决定。

科学家的实际行为是受多种因素支配的。就整体而言，科学的体制性目标决定了科学界主流的行为规范，必定采取疏离社会因素的普遍主义、公有主义、无私利性和有条理的怀疑

主义。但是，具体说来，支配科学界行为方式的因素往往是多种多样的。科学家首先是人，普通人所具有的七情六欲和各种各样的人性弱点，他们也都具有。在某些特殊条件下，他们中的某些人难免为非科学的目的所左右，从而表现出越轨的倾向或行为。当然，在科学界内部，不同的人对科学的执着程度不同，科学精神在他们身上所内化的程度也不同，因而，他们在行为上遵循科学规范的自觉意识和彻底程度也是不同的。总之，科学界出现某些失范现象是难免的和正常的。但是，由于科学家的本职工作是科学研究，增进知识，推动科学进步是他们所肩负的最重要的历史使命，所以，他们在主流和根本上是遵循着科学规范的。那种以某些失范现象掩盖或抹煞主流和根本上遵守规范的观点是片面的、不可取的。

诚然，默顿科学规范之所以不能与科学实践完全吻合，其根源在于它所采取的实证主义科学观的哲学立场。实证主义关于理论与观察界限分明的假定、对证实的奢望以及真理发展的积累观等，已被哲学界公认为是粗放的，甚至是不切合实际的。不难想见，凭借这样的哲学基础所制定的科学规范必定会与生动活泼的科学实践存在一定的距离。不过，实证主义追求科学客观性的总体目标没有错，因而，默顿科学规范的基本精神也是正确的。在具体场合下，或许科学家们完全、严格地按照科学规范行事的现象并不多见，但它毕竟为科学家指出了一个人人神往的理想目标，值得做出不懈的努力去追求。也正是在这种意义上，我们说，科学界在主流和根本上也还是遵循默顿科学规范的。

另外，假如科学家完全抛弃默顿的科学规范甚至反其道而行之：对同一科学理论的检验可以因时因地因人而异，科学分为无产阶级科学和资产阶级科学，科学家对自己的发现可以随意无限期地保密，科学论文中允许写进招徕顾客的广告语，科学家从事科学可以像资本家那样唯利是图，对已有的科学理论只许因循守旧、不许丝毫怀疑，等等。那将是一种什么局面呢？若如此，科学大业如何正常进行？科学知识又怎能不断进步？因此，从反面看，默顿科学规范的基本精神也是无可厚非的。

参考文献

- [1] 默顿：《科学界的规范结构》，载默顿：《社会研究与社会政策》[M]林聚任等译，三联书店 2001. 3-18
- [2] 同上。
- [3] 同上。
- [3] 默顿：《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》[M]，范岱年等译，商务印书馆，122
- [4] 同上，287。
- [5] 转引自默顿：《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》[M]，范岱年等译，商务印书馆，5
- [6] 同上，7
- [7] 默顿：《科学界的规范结构》[M]，载默顿：《社会研究与社会政策》[M]林聚任等译，三联书店 2001. 3-18
- [8] 默顿：《科学界的规范结构》[M]，载默顿：《社会研究与社会政策》[M]林聚任等译，三联书店 2001. 7
- [9] [英] 迈克尔·马尔凯：《科学与知识社会学》[M]，林聚任等译，东方出版社，2001. 31-32
- [10] 转引自上书，29
- [11] 参见马尔凯：《科学研究共同体的社会学》[J]，《科学学译丛》，1988（4）
- [12] [美] 杰里·加斯顿：“科学的社会运行”[N]，顾昕等译，光明日报出版社，1988. 235
- [13] 同上，210
- [14] 同上，212
- [15] 同上，223
- [16] 同上，223-224
- [17] 同上，227
- [18] 同上，232
- [19] 同上，232
- [20] 默顿：《科学界的规范结构》[M]，载默顿：《社会研究与社会政策》[M]林聚任等译，三联书店 2001. 3-18
- [21] 同上。

Reconsideration about the Science Norm of Merton ——Reviews of Normal Structure in Science

Ma Laiping

(the Institute of Literature, History and Philosophy in Shandong University Jinan 250100)

Abstract: :What "Normal Structure in Science "has done to research about norm in science of the Merton school is original and fundamental .As shown in the article ,the four norms aim to block the channel which will pollute scientific knowledge by the factors of Men and society from different aspects ,regulating scientists' s modes of behavior ,modeling the entirety imagine of scientists and forming the special "spirit ethos" in science .Somebody criticizes Merton's norm in science subjective and unreal because of Merton's original intention .Merton emphasizes that according to the requirements of object about system in science ,scientists "should" do in the light of norm in science .But critics just overlook the dividing line between "should be " and "be " .In addition ,the activities of scientists are controlled by a lot of factors The phenomena not in accordance with norm in science are normal and hard to avoid .Nevertheless ,from the main current and fundamental point ,scientists should basically follow the norm in science .

Key Word : Norm in Science; the Inner Relationship of Norm in Science; Should Be and Be.

作者简介: 马来平 (1950—) 男, 山东巨野人, 教授, 主要研究科技与社会、科学社会学。