



马来平教授论著选登：默顿科学规范再认识

作者：马来平 来源： 时间：2008-10-10 09:19:25 浏览次数：5707

摘要：默顿科学规范的提出有其必然性：阐明科学与社会关系的需要；由纳粹主义所引发的政治论战部分；功能主义理论的内在逻辑发展。默顿所提出的四条规范旨在从不同的侧面堵塞个人的主观因素和社会因素污染科学知识内容的渠道；它基本上表达了科学精神的核心内容。默顿科学规范尽管有一定的理彩，但它是有一定根据的“应然”。在科学实践中，它是引导科学家不断实现自我超越的一种目标和理想得科学家坚持不懈地去追求。

关键词：科学规范的必然性；科学规范的合理性；科学规范的有效性



中图分类号：N031 文献标志码：A

当前，如何从健全科技体制、提高科技人员的道德素养、改善全社会的科技环境等方面多管齐下，重学术规范，从根本上提高中国科技队伍的战斗力的，已经成为中国科技界的当务之急。鉴于默顿科学规范是学术规范研究方面一项最基础、最成熟和影响最大的工作，欲达重建学术规范之目的，无论如何不应庸对默顿科学规范思想的理解和践履。为此，最近重读默顿关于科学规范的有关论述，对于过去的理解又有些修正和补充，特略述如下。

1 默顿科学规范的必然性

对于默顿科学规范而言，其形成背景，在一定程度上彰显着它的存在根据和思想内核，因此，弄清默顿学规范形成的背景，有助于对它的深入理解。默顿本人没有系统阐述过这个问题，但相关资料表明，默顿规范形成的历史和学术背景主要有以下几点：

(1) 阐明科学与社会关系的需要

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。在手段全面升级、化学武器滥用，以及机器生产所造成的生产过剩、生产结构调整和工人失业中，科学所扮的角色给人们留下了灰色印象。于是，在大众层面，抱怨、批评甚至反对科学的声浪四起，而在思想文化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。旨在批判或否定理性的所谓新黑格尔主义、现象学、存在主义、弗洛伊德主义等哲学思潮就是在这个时候得以流行的。梁启超以“科学破产”概括当时欧洲知识界的心态，张君勱则称该时期为“新玄学时代”：“此二三十年代之欧洲思潮，名曰机械主义’可也，名曰‘反主智主义’可也，名曰‘反定命主义’可也，名曰‘反宗教论’亦可也”（1）。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时，科学制度几乎还提不出任何要求社会支持的理由的时候，自然学家尚能证明科学具有“赞颂上帝、为大众谋利益”的社会功能。然而，随着科学规模的扩大及其社会功急剧膨胀，科学逐步成为社会发展的主要目标，反倒使科学家模糊了科学与社会的联系，心安理得地“认己独立于社会，并认为科学是一种自身有效的事业，它存在于社会之中但不是社会中的一部分”（2）36。现在，科学对社会所产生的负面作用，以及反理智主义和反科学主义思潮的泛滥，对那种认为科学可以完离社会而具有纯粹自主性的观念无疑是当头棒喝。这种情况，迫使人们在对待科学的态度上，必须“由自

的、孤立主义态度转变为现实地参与革命性的文化冲突之中”（2）362，必须清醒地认识到科学并非存在于社会之外，而是作为社会的一部分，与社会整体及其各个部分处于一种复杂的相互作用之中，从而对待科学与社会的关系。而要澄清科学与社会的关系，关键的一点是说明科学作为一种社会制度它所具精神气质是什么，用默顿的话说就是：“受到抨击的制度必须重新考虑它的基础，重申它的目标，寻找它本原则。危机唤起了自我评估”（2）362。

总之，正是阐明科学与社会关系的需要，“导致了对现代科学的精神特质的明确化和重新肯定”（2）62。为此，默顿在回忆这段历史时说：“无论周围的环境如何影响科学知识的发展，或者，考虑一下我们悉的问题，无论科学知识最终如何影响文化和社会，这些影响都是以科学本身变化着的制度结构和组度为中介的。为了研究科学与社会之间那些相影响的特征以及这些影响是如何发生的，因而有必要扩大以前的努力去发现一种思维方式，以便思考作为制度化的精神特质的科学（它的规范方面）以及作为组织的科学（科学家之间的互动模式）”（3）32

（2）由纳粹主义所引发的政治论战的一部分

20世纪30年代初，科学史上发生了非同寻常的两件大事。一件是1933年德国希特勒上台后，纳粹对科学施行种族主义政策：凡与非雅利安人合作或接受了非雅利安人科学理论的科学研究，均在被禁止或限制之列。爱因斯坦和哈伯等一批优秀科学家因为种族歧视遭到放逐。海森堡、薛定谔、冯·劳厄和普克都因为没有与爱因斯坦的“犹太物理学”划清界限而受到当局的指责。另一件是苏联把科学武断地划为无产阶级科学和资产阶级科学，以30年代初在列宁格勒召开的全苏遗传学与育种会议为起点，上演了压制和迫害遗传学等学科和从事相关研究的科学家的闹剧。这两件事引起了世界科学界对科学自主性的关注，不久在英国还引发了一场关于科学的“计划与自由”的国际性大讨论。默顿认为，上述事件尤其纳粹害科学家事件的发生表明，每个国家的社会规范与科学规范都有可能发生冲突。一旦冲突发生，“科学的精神特质规范必定被牺牲掉了，因为它们的要求与政治上所强加的有关科学有效性和科学价值的标准背道驰”（3）349，科学的精神特质包括功能上必须的要求，即对理论或概括的评价要依据于它们的逻辑自致性和与事实的相符性。而政治伦理会引入理论家与此无关的种族或政治信仰的标准”（3）350。为防和抵制对科学自主性的侵蚀和损害，社会学家有责任也有义务从理论上揭示和阐明科学规范，以期帮助学界对于科学规范保持一种高度的自觉意识；同时，使全社会也在一定程度上了解科学与科学家迥异于社会制度和社会角色的特殊性，进而爱护、尊重科学和科学家。所以，默顿称他的关于科学规范的两篇论实际上是由纳粹主义所引发的政治论战的一部分。事实上，《科学的规范结构》最初就是应一位来自统治下的法国难民乔治·古尔维奇之邀而写的。文章发表在此人所创办的《法律社会学与政治社会学杂志》创刊号上，题目也被改为《论科学与民主》。总之，正是捍卫科学的自主性，以及为抵制纳粹主义对的摧残而提供理论基础，成为默顿在《科学与社会秩序》和《科学的规范结构》两文中引进并深入研究“科学的精神特质”概念的直接原因。

（3）功能主义理论的内在逻辑发展

在社会学界，默顿属于功能主义学派，而且与帕森斯（T. Parsons）齐名，是该学派的领军人物。按能主义的观点，社会是一个有机整体，由多种多样的社会制度组成。一种社会制度之所以存在，乃在于它满足社会赋予的某种基本需要，即具有某种功能。反过来，为了完成某种功能，每种社会制度也必须具有的社会规范结构，即一定的价值体系。对于科学制度而言，扩展被证实了的知识是其功能。那么，它的社范结构是什么呢？就是说，基于功能主义立场，默顿理所当然地要把科学规范结构研究作为对科学的社会究的重点。事实正是这样，在1938年发表的题为《十七世纪英格兰的科学、技术和社会》的博士论文中管默顿还没有充分认识到具有一套科学规范乃是科学制度化的本质特征之一，不过，这种思想萌芽已经具了。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为不证自明需证明的东西。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）1。这里，默顿已经明确认识到，近代科学实现制度化以后，具备了一种新的价值组合。事实上，他关于新孝理与科学价值观念相一致的比较研究，正是基于这种明确的认识。随后，根据博士论文一个脚注中提出自“现在准备研究科学与其周围的社会体制之间的这种关系”（4）287的计划，在博士论文发表的同一年顿写下了《科学和社会秩序》一文。这篇论文首次引入了“科学的精神特质”概念，并将其定义为“有情调的一套约束科学家的规则、规定、习俗、信仰、价值和预设的综合体”（2）350。从此以后，在默

的科学社会学研究路线上, 发生了一种从把科学作为知识社会学的一个“战略研究基础”到把科学作为身值得研究的对象的转变, 开始重视科学精神特质的研究。接着, 1942 年默顿便发表了他那旨在具体阐述学规范的《科学的规范结构》一文。为此, 默顿声称: “1942 年论科学的精神特质的论文, 它是相当快比《科学、技术与社会》引导出来的” (4) 中文版前言 7。

2 默顿科学规范的基本精神

一般认为, 默顿科学规范理论无非是他所提出的普遍主义、公有性、无私利性和有组织的怀疑等四规范。其实默顿科学规范理论要比单纯的四条规范丰富得多。从默顿的有关论述中可以看出, 除四条规范外, 默顿科学规范理论至少还应包含这样一些要点: 其一, 含义: 科学规范是指约束科学家的有感情色彩的整套价值体系; 其二, 存在形式: 以科学活动中科学家对各种行为的“规定、禁止、偏好和许可的方式” (2) 363 而存在; 其三, 起作用的机制: 通过科学界的奖励和惩罚得以稳固, 通过年轻一代的社会化薪火相传; 其四, 与社会制度相匹配的本性: “与科学的精神特质相吻合的民主秩序为科学的发展提供了机会” (2) 364 ; 其五, 与认知规范相辅相成: 两种规范共同实现科学的体制目标; 其六, 功能: 保护科学的自主性默顿的话说就是: “科学不应该使自己变为神学、经济学或国家的婢女。这一情操的作用在于维护科学的自主性” (2) 352。

单就四条规范而言, 它们也不是孤立存在的, 而是含有共同的基本精神。默顿认为, 科学规范是由“制度的制度性目标”所决定的, “制度性规则(惯例)来源于这一些目标和方法。学术规范和道德规范的整个结构将实现最终目标” (2) 365。科学的制度性目标是“扩展被证实了的知识”, 而“知识是经验上被证实的和逻辑上一致的规律(实际是预言)的陈述” (2) 365。既然科学知识是奠定在经验事实和逻辑基础上, 那么, 社会因素和个人主观因素的大量侵染, 必定会造成科学知识的失真, 甚至妨碍科学的正常发展。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地防止和减少社会的因素和个人主观因素对科学知识的侵蚀。这一点, 乃是默顿所揭示的科学家行为规范的宗旨或基本精神。四条规范从不同的侧面担当着堵塞社会的因素和个人主观因素污染科学知识内容的职责。

普遍主义主张评价科学知识的惟一标准是符合经验事实且与已被证实了的知识相一致, 与发现者个人社会属性无关。这一条主要是防止在科学评和社会因素对科学知识的干扰。因为评价过程中任凭社会和个人主观因素的侵袭, 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, 从而妨碍科学、压制科学的恶劣后果。公有性主张科学发现是社会协作的产物, 科学发现一旦做出, 就应当通过发表立即进入交流过程, 将其置于科学共同体的随时检验之中, 以期达到既便于防止社会因素和个人主观因素对科学知识的侵袭, 也便于其他人随时加以利用, 最终达到促进科学顺利发展的目的。无私利性主张发展科学知识高于科学家的个人利益。这一条是从科学家从事科学活动的心理层面, 防止个人的主观和社会因素对科学知识的干扰。严格地说, 工资、奖励、资助和地位等外在的东西与科学成果不对等, 也无法对等, 对于科学家说来是可遇不可求的。如果科学家怀揣名利之心, 把科学当做猎取个人名利的工具, 极易误入投机取巧、弄虚作假的歧途。有组织的怀疑主张科学家对于包括自己在内的一切人的工作都不轻信, 应持一种高度批判性的怀疑态度。这一条是针对科学家在科学活动过程中应具有一定的科学态度或科学精神, 从而防止社会因素和个人主观因素对科学知识的干扰而言的默顿曾明确说过: “科学态度的另一个特征是有组织的怀疑” (2) 357。有组织的怀疑实际上是把所有的已有科学理论统统置于科学共同体共同参与的、在不同环节以不同方式进行的、永不间断的检验或待检验状态。这对于克服社会因素和个人主观因素对科学的侵袭以及科学理论的不断发展和完善相当重要。

四条规范中, 普遍主义是基础, 也最重要。因为一切科学活动最终都要落脚到科学知识的评价上。而普遍主义则从科学知识的评价标准上, 为科学的客观性提供了根本保障。应当说, 其余三条都是从不同侧面服务于保障科学客观性的。另外, 有组织的怀疑和普遍主义都涉及科学检验。两者的区别是: 前者侧重于主要检验; 后者侧重于怎样检验, 即检验的形式和标准问题。

总之, 四条科学规范共同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“精神气质”, 进而为科学的自主性提供了充分的理论根据。

通常, 人们把默顿科学规范视为科学精神的范畴, 默顿本人也把科学规范视为科学的精神特质。然而具体阐述科学精神的内容时, 许多人往往并不直接援引默顿科学规范。例如, 我国许多人关于科学精神的内容所提到的往往是“求实和崇尚理性是科学精神的主要内容” (7) 759、“追求逻辑上的自洽和追求复性的经验证据” ①、“什么是科学精神? 科学精神中最重要的, 一个是实事求是, 一个是追求真理, 这

根本的内容”(8)序言等等。于是,有人便提出疑问:科学规范与科学精神究竟是什么关系,默顿科学规范是否表达了科学精神?

首先,默顿科学规范的确表达了科学精神。应当说,关于默顿科学规范是否表达了科学精神,默顿基本上说清了。主要的理由即是,作为一种社会制度,科学的目标决定了科学家这一社会角色应当持有哪组价值规则,这一组价值规则代表了科学所特有的精神。至于科学规范与其他社会规范局部上的交叉和叠,当属正常。这是社会制度区分的相对性和社会整体的有机性使然。或许,某一规范的内容在其他社会制度中有表现,但两者未必完全相同。另外,科学规范是指约束科学家的有感情色彩的一整套价值体系,在中,它是作为一个相互关联的有机整体甚至是与认知规范一起作为一个更大的整体而起作用的。或许对他社会制度,默顿科学规范中的某一、两个规范是适用的,但罕见所有默顿科学规范全体都适用的情况。普遍主义和公有性不太适用于宗教,普遍主义和无私利性不太适用于文学艺术,公有性不太适用于哲学等等。加斯顿说得好:“关于科学的规范,似乎特别的问题是:作为一组,他们是科学界所特有的”(6)2。所以从整体上说,默顿科学规范的确表达了科学精神。

其次,默顿科学规范表达了科学精神的核心内容。关于科学精神的含义是一个见仁见智的问题。事实上,由于科学自身的复杂性和变动不居,在科学精神问题上恐怕永远也不可能有一个统一的看法。科学精神是相对于科学形体而言的东西。关于科学形体,一般认为最主要的是三个侧面:一是关于世界客观规律的理性知识体系;二是一种探讨世界客观规律的社会性认识活动;三是一种以发展真理性知识为目标的社会制度。就第一个侧面而言,科学精神与科学成果的哲学意蕴大致相当;就第二个侧面而言,科学精神与科学的基本精神大致相当;就第三个侧面而言,科学精神与科学家行为规范的基本精神大致相当。通常人们谈科学精神的时候,往往与科学活动相关联,很少有专门针对科学知识而言的。所以,一般情况下,科学精神含义主要包括后两项内容。这两项内容也就是默顿所说的学术规范(即技术规范或认知规范)和道德规范(即科学规范或社会规范)。不过,在默顿那里,科学规范与“科学规范的基本精神”未加区别,是等价的。因为,他所说的四条科学规范概括性很强,既可视作为科学家具体的行为规则,也可视为科学规范的基本精神。此外,人们在阐述科学精神的时候,有专门列举科学方法本质内容的,如求实、创新、追求精确等;有把科学方法的基本精神与科学规范两者综合在一起,如有人把科学精神概括为:实事求是、敢于创新,勇于实百家争鸣等;也有专指科学规范的,默顿代表了即属此例。默顿曾明确指出,科学规范即是科学精神特质中心部分。尽管默顿科学规范带有逻辑实证主义的先天弊端,不可能完美地表达科学精神,但却可以认为,规范基本上表达了科学精神的核心内容:普遍主义主要表达了客观主义和理性主义,公有性主要表达了谦虚、诚实意蕴的高度尊重他人的劳动成果的自觉意识,无私利性主要表达了把追求真理无条件地置于利益之上的求真精神,有组织的怀疑主要表达了高度的怀疑批判精神。显而易见,默顿规范表达的所有内容,与上述我国学界关于科学精神的一些概括基本上是一致的。

3 默顿科学规范的有效性

默顿科学规范的观点提出以后,很快成为默顿学派的研究纲领。该学派所进行的科学奖励制度研究、学社会分层研究、科学交流研究,以及科学与其他社会制度互动关系的研究等,在一定的意义上均可视为对默顿科学规范思想和发展默顿的科学规范思想。

但是,默顿的科学规范观点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年代初的数年间,批评声浪曾一度比较高涨。其中,最为集中的批评意见是承认默顿科学规范的有效性②。在批评者看来,默顿所制定的四条规范是主观的、空想的,科学界在科学实践中并不按照默顿的科学规范行事至压根就不存在控制科学家行为的所谓社会规范。

如何看待默顿科学规范的有效性呢?至少应强调以下两点:

(1) 默顿科学规范是有根据的“应然”

简单说来,默顿科学规范是基于科学的制度性目标而提出来的。就是说,科学的制度性目标要求科学“应当”具有那样的行为规范,反过来,科学界只有按照科学规范行事,也才能充分地实现“扩展被证实知识”这一科学的制度性目标。其间的缘由乃是前面说到的:扩展被证实的知识,即扩展建立在观察和实验事实基础之上的知识,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,恰恰就是从才的侧面抑制社会因素对科学知识的侵蚀的。既然是“应当”,那么,这四条科学规范就不一定会被科学界每一个人都高度自觉地接受,因而,由于制度性目标的压力,在某些科学家那里,偶尔有失范行为是正常而

默顿已经意识到了这一点。例如,在讲到普遍主义时,他说:普遍主义在理论上被有偏差地肯定了但在实际却受到压制”(2) 369 在谈到公有性时,他强调保守科学发现的秘密是公有性的对立面,并且批评了科学家亨利·卡文迪什(H. Cavendish)因谦虚而违犯公有性的行为:卡文迪什因为他的才能,或者因为的“谦虚而受到尊重。但是,从制度方面考虑,依照科学财富共享的道德要求来看,他的谦虚完全用错了方”(2) 371。后来,默顿对失范即越轨现象特地进行了一系列专题研究。不过,个别违反规范现象的存在,不足以说明科学界践履默顿科学规范的全部情况。关于这一点,默顿指出:“没有哪种社会制度能绝使其规范获得普遍遵从。不能因为对科学规范的偶尔背离,如伪造数据,就错误地得出结论,说它仅仅是论的或者仅是观念性的规范(同样,也不能因为出现凶杀偶尔违背了道德和法律规范,而下结论说它们是无紧要的)。同样,根据理论社会学,我也不会坚持这些科学规范是一成不变的,纵使它们被刻在了永恒的石碑之上”(10) 7。

不过,应当指出,尽管默顿科学规范是“应然”,但它是有一定经验根据的。默顿说:“尽管科学的特质并没有被明文规定,但可以从科学家的道德共识中找到,这些共识体现在科学家的习惯、无数讨论和精神的著述以及他们对违反精神特质表示的义愤之中”(2) 363-364。这表明,默顿关于科学规范内选择和确定,充分考虑到了科学家的习惯、无数讨论科学精神的著述,以及对违反精神气质表示义愤中包含的“科学家的道德共识”等经验事实。

关于默顿科学规范的“应然”性质,默顿的夫人朱克曼在晚年也曾明确指出过。她说:“作为普遍的‘规范,科学的精神特质指明了科学家共有的期待或观念:科学家应该如何进行研究以及如何对待其他科学家。”(11) 5

另外,在叙述每一条规范时,除了理论上的论证外,默顿也是处处以经验事实为基础的。例如,在《科学的规范结构》一文的“普遍主义”一节中,默顿说道:“纽伦堡的法令不能使哈伯(Haber)制氨法失效。‘仇英者’(Anglophobe)也不能否定万有引力定律。沙文主义者可以把外国科学家的名字从历史教科书中删去,但是这些科学家确立的公式对科学和技术却是必不可少的。无论纯种德国人(echt-deutsch)纯种美国人最终的成就如何,每一项新的科学进展的获得,都是以某些外国人从前的努力为辅助的。普遍主义的规则深深地根植于科学的非个人性特征之中。”(2) 366

对默顿科学规范的种种批评意见大都混淆了“应然”和“实然”的界限,而是立足科学界行为规范“实然”来批评默顿,应当说,这是对默顿本意的一种误解。

(2) 现实中默顿科学规范具有不可忽视的效用

为了检验默顿科学规范以及应对有关的批评,默顿学派曾经进行了许多经验研究。或许考虑到普遍主义的根本性,这些经验研究大都是针对普遍主义的有效性而进行的。比较有代表性的经验研究是:第一,和朱克曼于1971年发表的关于物理学领域里的顶尖级期刊《物理学评论》的计量学研究。他们利用了1948-1956年9年间作者、编辑与评议人之间的通信,编辑所做决定的记录,稿件在评议人中的分配论文的评价和最终处理意见等档案资料,对它的评议人制度进行了严密的计量学研究。其研究结论是:“评议人对论文所运用的评议标准大致是相同的”,“评议人和作者的相对地位对评价方式没有明显影响”(2) 673。

第二,J. 科尔和S. 科尔兄弟俩于1972年发表的以美国物理学界为主要研究对象的关于分层和科学奖励制度的经验研究。该项研究使用了10余个大小不等的物理学家的样本进行数量分析,两位社会学家说:“我们得出的一般结论是:科学的确是在很大程度上接近它的普遍主义理想。”(9)

第三,J. 加斯顿于1978年发表的关于英美科学界的奖励系统研究。加斯顿从《美国科学家》和《科学知名人士》两部权威性工具书中,随机抽取了英美两国各300位科学家。其中,物理学家、化学家、生物学家各100位。然后,汇集了这600位科学家的有关资料,并对他们的承认变量和科学产出率,以及各量之间的关系进行了分析。得出的结论是:科学家任现职研究机构的声望、职业年龄、获得博士学位、机构声望等先赋变量对奖励和引证等承认变量的影响是微不足道的,因而英美科学界奖励系统的运行基本上循普遍主义原则的。

另外,哈斯特龙(1979)、加斯顿(1971)、沙利文(1975)等人对公有性进行了经验研究,得出的结