

## 科学实践哲学视野中的科学传播

蒋劲松

\*[收稿日期]: 2006-04-14, 修回日期: 2006-7-20

基金项目: 国家社会科学基金项目 (05BZX029)

[作者简介]蒋劲松 (1965-) 男, 哲学博士, 副教授, 研究方向为科学哲学及科学与宗教关系。

**摘要:** 从科学实践哲学的角度看, 科学是源于实验室的地方性知识。科学知识就是福柯意义上具有塑造场景作用的权力关系。科学传播本质上是实验室的权力关系对整个社会的标准化重构, 同时又是社会对科学知识 with 权力关系的“去标准化”反向重构。科学传播具有政治学维度。

**关键词:** 科学实践哲学 科学传播 权力 标准化 实验室

[中图分类号]N031 [文献标识码]A

### 一、科学知识的地方性

科学传播何以可能? 科学传播为何必要? 通常的假定是, 科学知识是普遍有效的客观知识, 是放之四海而皆准的真理, 可以超越民族国家、时空地域的限制。而在另一方面, 科学知识又总是仅仅掌握在少数人手中, 大多数人缺乏起码的科学知识和技能。在科学的客体普遍性和主体地方性之间存在着严重的不平衡, 即科学无限的应用范围和有限的掌握人群分布上存在着矛盾。因此, 要想充分发挥科学的威力, 就只有努力传播科学知识一途。

然而, 从科学实践哲学新成果来看, 这个假定是站不住脚的。科学知识具有高度的地方性, 近代科学的研究主要是在实验室中进行的。在实验室这个高度人工化的场景中, 科学家构建一个人工的简单化“世界”, 使得原本异常复杂的自然现象更容易把握, 容易控制, 相关的信息更容易获得。这就是近代科学之所以能在知识发展上突飞猛进的原因。“实验室是建构现象之微观世界的场所。对象系统在已知的情境中得以建构, 并从其他影响中分离出来, 以便进行操纵、追踪。科学家通过构建人工的简单化‘世界’来规避那种极度地限制了现象之自然显现的无序的复杂性。” [1]在这个高度人工化的场景中, 科学家对研究对象施加的影响主要可以分为隔离、介入与追踪三种。

将研究对象从其天然的环境中分离并隔离开, 就切断了其与环境之间千丝万缕的复杂的天然联系, 从而可以使得对象的联系简单化, 便于研究。如在抽真空的管子中测量自由落体的运动规律就能够排除掉非常复杂的空气阻力、风力的干扰因素。从此开始, 科学研究的真正对象就已经不再是天然的自然了, 不再是不受改变

的自在之物了。

在此基础上，再对已经隔离了的对象进行操纵。只有通过从已经从自然环境中隔离出来的对象进行强力的干预和控制，才能将所谓隐藏的因果关系揭示出来。例如，在实验室里我们对材料施加高温、高压、强电磁场等物质影响来检测材料在这种影响之下会发生什么变化，从而来建构相关的因果作用。在某种意义上，“科学研究与其说是作为观察者对辨别因果效力的关注，毋宁说是通过行动所预设的因果效力来进行的。”

（[1]，107）这样一来，休谟原先理解的基于经验归纳无法确定的因果关系，就改变成预设而通过实验高度确定的因果作用了。而这种作用只有通过对事物的强力操纵才能确定。

通过隔离和操纵而获得的实验结果必须要受到严格地追踪。更进一步，“追踪实验涉及到从建构之初对整个实验进程的控制。追踪不仅仅是监视实验的结果，更主要的是监视事情的正常运作。”（[1]，107）通过对实验室中所建构的微观世界的所有成分进行全面地监控，即对每一部分进行分类、编码、归档、记录身份、定位和处理，就可以确保研究对象完全处于研究者的掌控之中，并且使之高度接近于理想模型所描述的状态或性质。

为了获得科学知识，在实验室中科学研究人员也必须要接受严格的科学训练，掌握实验操作要领，规范自己与研究对象打交道的行为，严密控制和记录自己的各种操作，只有这样才能确保科学实验的可靠性和准确性。因此，科学实验的控制和操纵不仅介入和操纵自然事件，同时也改造和控制着参与研究的人的活动。

因此，科学知识并不是对于外在我们的世界的表象，而是我们与世界打交道的实践产物。它必须通过具体的实践活动才能获得，也只有在特定的场景中才能得到证明。例如，自由落体定律只有在抽真空的实验室条件下才会得到严格的证明。否则，在空气阻力等干扰下，自由落体定律根本不会严格准确地表现出来。因此，科学知识的获得与证明，都是高度依赖于实验室的场景和实践方式的，是高度地方性的知识。

## 二、科学与权力

近代以来流行的知识观和政治观认为，权力只涉及到人际的关系，是随着人类的意志和认识不断改变的；而知识尤其是自然科学技术的知识，则关乎自然世界的客观性质，与人类的意志无关。所以，尽管权力虽然可以压制或鼓励知识的发展，但是只能对科学产生外在的影响，知识本身是否正确与权力无关。这种观点背后实际上是假定知识只是对世界的表象而已。按照这种假定，知识的发现和辩护就是性质完全不同的两种活动，前者依赖于各种特定的情景，它与权力的运作密切相关，而后者则与客观世界的普遍特征有关，与具体情景无关，因此也就与权力的运作毫无关系。

实际上，弗兰西斯·培根那句广为传颂的名言“Knowledge is power”，也可以翻译为“知识就是权力。”这是科学实践哲学的一个重要的新发现。因为我们知道，近代科学知识的发展根植于实验室中科学现象的建构和操纵。这种建构和操纵不仅建构了新的现象，同时也发展出了新的技能、揭示了新的真理。而这种场景和实践活动中所表现出来的，对于参与科学实践者以及行动的限制方式和重构方式，劳斯认为这就是西方当代著名哲学家福柯意义上的权力。劳斯说，“权力恰恰是这种场景或塑造的特征，而不是其中的事物或关系。与权力相关的，是处于场景中的解释对场景本身的重构方式，对行动者及其可能行动的重构方式和限制方式。”（[1]，225）

劳斯认为，实验室中的科学研究以及向外的拓展与福柯所描述的规训实践是极其类似的，并且是对后者的强化。其相似点有三个方面：1，福柯所说的对于主体及其行动的规范化规训以及限制，在实验室研究中是必不可少的。“从培养科学家的教育实践，到各种监视、规范化和为科学家的研究活动及其可靠性提供了保证的

限制形式，规训对于科学而言都是至关重要的。”（[1]，254）2，实验室的微观世界比任何其他场所都更接近于完全监控和控制的“理想”世界，在这种世界中，“所有的东西都是经过认可的，没有什么东西出乎意外的或不可说明的，一切事物都受制于严密的监视、分类和编码化”（[1]，254）。3，规训权力最重要的特征就是，其主旨在于提高社会生产力和效用。而实验室实践所研发的对生产活动中物质力量的重构和重组，是福柯所更加关注的人的重构和组织所必不可少的条件。

因此，劳斯认为，从“微观世界”的建构和操纵角度来说，实验室在本质上与监狱、学校、医院、军营、工厂一样，都是现代世界的权力运作的典型场所。这种体现于具体特定场所中的微观权力关系，不是对于科学知识的外在干扰，而是内在于科学知识之中。科学知识的生产、证明过程中都以这种权力关系作为必备的前提。正是这种严密的、无所不在的权力关系，积极发挥了促进知识生产的功能。

### 三、科学知识与权力对于社会的标准化重构

科学知识和其他知识一样也是地方性的，它是在特定的实验室或者知识生产场所，在特定的实践环境中产生的，其有效性及其评价标准都不能与生产场所相脱离。因为只有在科学知识所应用的世界中，满足了实验室所建构的“微观世界”的基本特征，才会呈现出同样的科学规律，实验室中所生产的科学知识才会有效，才会表现出所谓的“普遍性”。科学实验的结果之所以表现为普遍有效的，实际上是我们把科学知识应用的条件都按照实验室的条件进行标准化了。科学知识的标准化，本质上是将整个社会环境都按照实验室的模式标准化重构。除了物质资料、实验设备等需要标准化之外，参与科学应用的人们在某些方面也必须标准化，在一定程度上必须像实验研究人员，对于相关对象能够实施所需的隔离、操纵和严密追踪，在实验室行之有效的知识和技术才能在实验室外同样运转正常。

现代化的过程是科学知识全面应用的过程，因此在某种程度上也是一个按照实验室对自然环境和社会生活进行改造的过程。其中，不仅整个物质性的生态环境要按科学实践所要求的进行改造，而且社会公众也要进行相应的转变和改造。这种重构不仅表现在知识、技术方面，而且更深刻地表现在态度、情感方面。因为实验室外的公众具有多样化的生活方式和传统，现在面临着标准化的重构。这就是说，伴随着知识的普及和传播，同样重要的是实验室中权力关系的传播和扩散。科学传播本质上就是简化和受控的微观世界的扩展和延伸，涉及到以实验室的权力关系作为模板来重塑整个社会。例如，新的耕作技术的传播，不仅是新知识的扩散，还涉及到农民与种子公司、农药公司之间新型关系的建立，在灌溉用水方面涉及到水利工程的政府投入以及新的生产组织形式的建立和协调，甚至于传统耕作知识因此逐步失效，作为传统权威的老人们的地位受到威胁，被逐步边缘化。

但同时社会其他文化领域和权力关系对于这种重塑又一定会产生相当的阻力。只有克服这种阻力，解构传统的话语，将话语霸权从传统文化的占有下抢夺出来，重构社会的权力关系，确保近代科学知识对自然对象的隔离、操纵与全面追踪控制的实践方式为公众所普遍接受，科学知识才能掌握公众。

所以，科学传播在内容上必然是唯科学独尊，其他文化与权力关系只有被改造、审查的资格；在传播方式上，必然是自上而下的中心广播模式。从权力关系对社会重构的角度看，科学传播一开始就必然打上很深的唯科学主义烙印。这也解释了为什么当前关于唯科学主义的争论在科学传播界最为激烈，为什么在当今中国科学哲学、心理学、文学批评乃至教育学界中，唯科学主义都遭到了普遍的批评，唯独在科学传播领域还有很强的势力。也正是在此意义上，科学知识的传播从来都伴随着启蒙主义的意识形态，伴随着政治改革的强烈要求。例如，当年伏尔泰真诚地认为，只要法国人民都能理解并接受牛顿力学，那么就再也不会为暴君和教士所愚弄和欺骗。就连学究气很浓的逻辑经验主义运动，也把科学文化普及当作是改造社会，争取社会进步的主要手段。在极左路线甚嚣尘上的年代，中国科学工作者在努力减少错误思潮的影响上的贡献比起其它

群体更大。这也是今天为何有一些老学者如此动情和执著地捍卫科学主义的真正思想根源。

然而，这种改造未必一定就是合理的。法国启蒙哲学家以为可以不管复杂的历史传统和人性心理，完全在理性的基础上重新打造社会的想法，纯属极端理性主义的狂想。[2]西方发达国家的现代历史表明，凡是在现代化和保留传统之间关系处理得比较好的国家，其走向现代化的道路就相对平坦，少走弯路，付出代价也较少，如英国的光荣革命。反之，现代化道路则坎坷崎岖，代价惨重，并有反复，如法国革命等。我国近代以来，对于优秀传统文化的延续，建设严重不足。相较之下，同属东亚的日本、韩国、新加坡、以及我国台湾地区，传统文化的延续都做得比较好，其现代化进程也相应地迅速、平稳。

甚至在某种意义上，近代以来愈演愈烈的环境问题的根源，就在于科学知识的标准化过程对于复杂生态系统的改造。因为在实验室微观世界的技术向外扩张的过程中，“自然环境被人为地简化了，受到了控制，并被剥夺了某些自我调节能力和缓冲能力。”（[1]，245-246）近代科学知识从欧洲向第三世界的传播，在某些方面要为第三世界的落后地位负责。因为从欧洲实验室中发展出来的科学知识，无论是在关注自然的异质性、关注社会利益等各方面都是为欧洲扩张服务的，以至于可以说，“现代科学在一定程度上是策划和实施了欧洲扩张的结果。”[3]全球现代化过程中，欧洲的发展模式对各发展中国家或地区有着强烈的吸引力。虽然从经济学的角度看，欧洲可能是一个值得效仿的榜样，然而“从生态学的角度不难看出，欧洲成功之路的许多方面是一条对世界其他地区而言宛若死胡同的独特路径。”[4]

#### 四、科学与权力的双向建构

从科学实践哲学的角度看，学习科学知识绝不仅仅是在概念上掌握普遍有效的理论，而是在实践上学会以特定的方式运用范例去解决类似的问题。在此过程中，范例常常可以、而且应该受到修改和扩展。同样，科学传播也不仅仅是知识的传播，同时也是知识的改造和变形[5]。因为来自实验室的知识在应用到完全不同的情景时，原来赖以成立的条件发生了变化，科学实践活动的形式和内容都发生了深刻的变化。这种变形不仅仅是知识表达形式的变化，还会涉及到知识的内容、限度的调整。

所以，劳斯所强调的来源于实验室地方性的科学知识，应用到社会生活中的过程，是一个去地方性的标准化过程。我认为，这一过程同时又是一个我称之为“去标准化”和“重新地方化”的过程。标准化过程使得科学知识表现出普遍适用的特性。然而，这并非是科学所独有的特征。例如，中国儒家、基督教等其他传统的文化，其实也都是同样标榜和强调其普世特征的。而科学知识和权力“去标准化”或“重新地方化”的过程，是科学技术传播得以落实的关键环节。

我虽然没有看到劳斯本人明确地提出“去标准化”和“重新地方化”的概念，但他确实敏锐地指出，“重构世界的所有策略和技术（以实验室为代表）及其后果都将遭遇抵抗。为了拓展实验室微观世界的人工环境而必须施加的诸多限制，会受到被期望遵守它们的人的忽视和反抗（这些限制在实验室内部也会受到某种程度的忽视和反抗）。”（[1]，256）

既然知识就是权力，因此知识的生产与传播过程必然涉及到权力的运作。无论是科学传播的中心广播模型还是缺失模型，抑或是民主模型、自省模型等等都是不同权力关系的体现。权力关系涉及到不同利益集团的利益博弈和平衡问题。所以，不能仅仅由科学家共同体来评判科学传播的成效，也不能仅仅把对普遍化知识的所谓准确理解作为评判标准，而应该放在整个社会实践中，依照不同群体的利益和目标来进行综合评判。科学传播不能仅仅理解为科学共同体的危机公关，不能理解为单方向的知识灌输，科学传播过程实际上是一个公众、科学共同体、产业界和政府等不同利益主体之间民主互动的多向建构过程。

其中传媒自身的利益和权力关系也不能忽视。科学传播作为媒体产品的一部分，要符合媒体的“生产规则”。“媒体报道并非是科学活动及其成败的忠实镜像，它是科学和其他生活领域的中介。科学的表象具有独立于科学活动之外的相对自主性，在社会中作为多样化的、有时是矛盾的机制而存在”。[6]

从公众的立场上看，新技术和知识的接受，又可以理解为对一种外来事物驯化，将其纳入到已有的社会权力关系中的过程（[6]，167-169）。例如，早期计算机的应用模式是主机加终端的模式，体现了美国国防部和大工业公司高度集权的权力模式。但是，美国强大的个人主义的生活方式，不认同这种权力关系。后来在广大计算机爱好者志愿发起的“计算机解放运动”等努力下，个人计算机得以迅猛发展。而高度发达商业文化的权力模式，后来又限制和扭转了早期“计算机解放运动”中流行的软件自由拷贝的文化，演变成今天的商业模式。[7]在此过程中，计算机技术的发展方向随之不断地相应调整。所以，科学传播过程又是一个社会文化和权力关系对科学的知识和权力关系反向重构的过程。

权力关系的重构，常常会迫使实验室重新建构微观现象，从而导致科学知识的调整 and 改变。例如，DDT的发明曾被认为是伟大的发明，然而在自然环境中大量使用后，暴露出难以降解、容易富集的致命缺陷。正是通过蕾切尔·卡逊从环保角度的批判，原本认为是非常安全甚至在人身上使用的农药，才逐渐被世界各国所禁止生产和使用。而仅从虫害控制的权力关系中是难以揭示其污染环境的局限的。[8]

显然，在科学传播中不同的视角和立场之间的张力和冲突，凸现了科学传播的政治学维度。我们不能想当然地假定科学传播所涉及的政治学问题是外在的。科学知识扩展、传播的实践，从政治学的角度看本身就是一种权力关系。这种关系既贯穿了科学知识的生产和传播的全过程，又会对我们社会生活的其他实践形式与制度如政治、经济、文化等产生深远的影响，甚至影响我们对自身的理解。

##### 五、科学传播的政治学维度

由于科学传播中涉及到不同权力关系的运作，科学传播是一种对于立场高度依赖的行为，故而分歧并不都能因知识的增加而消除。按照传统的缺失模型，科学技术传播越广泛越好，普通公众对科学技术了解得越多，对科学技术就会越支持。但实际上，有时候公众对科学技术的实际知识了解越多，反而越有可能怀疑、反对和批评有关科学技术的活动。例如，研究者在欧洲所作的调查统计发现，越是生物技术知识水平高的国家，对于相关风险的意识越高，所以对动物基因工程的支持率反而越低。（[6]，126-127）

国内从事科学传播理论研究者已经明确地将不同的科学传播模式、不同的传播内容归结到不同的立场上了[9][10]。从科学实践哲学的角度上看，不同的科学传播模式体现了不同权力关系的重构模式。正如政治学研究所揭示的阻力对抗现象彰显着权力的作用，揭示了不同利益群体之间的价值冲突一样；科学传播过程中所发现的误解、曲解、迷信等等现象，就不能仅仅当作是消极的，需要克服的现象，不能仅仅当作是公众科学素养低下的表现。[11]相反，它常常是民众在科学知识的生产以及应用过程中所涉及的知情、利益、风险问题上捍卫自身权利的表现，是民主参与社会生活的过程，也是民主地参与科学利用、科学实践的过程。

科学传播中不同群体的利益冲突，可以帮助我们反思，原先设想的那种实践与社会重构究竟是否合理。这种冲突，不仅可能要求改变公众的知识，也可能要求改变科学活动本身。例如，在西方艾滋病患者的压力，就迫使研究者更多地倾听患者的要求，改变了科学研究策略，如拓宽了接受药物测试的人口样本范围。（[6]，146）

又例如，中医药在民国时受到来自西医和西化论者的打压，曾经为民国政府所取缔。然而来自民间的各种力

量,包括传统文化的支持者和草根阶层的抵抗,迫使这种收缩无法完全实现。而解放后,人民政权基于其与下层草根阶层的政治亲和关系,及其对民族文化的保护意识,应用政治权力,在一定程度上成功地复苏了中医药事业,并且进行了很有特色中西医结合的尝试。虽然由于当时整个社会文化中极左思潮的干扰,以及政治对学术的过度干预,具体做法上有不少问题;但是不可否认它在一定程度上促进了医学的发展,也实现了草根阶层的利益,成为著名科学哲学家费耶阿本德高度称赞的经典案例。[12]

由于今天现代化社会生活对于科学技术的全面依赖,使得技术统治论的思想和实践大行其道,大量的政治和伦理问题被缩减为纯粹的科学问题,而成为专家垄断的研究对象,这样一来社会民主的普遍性就受到了严重的削弱。这是今天社会中实现民主所面临的最为严重的问题。对此,西方有识之士已经从不同方面进行了批评和解构,并且探索了许多现实可行的实践方式来予以限制和纠正。如发源于丹麦的共识会议,就是一个正被广为仿效的成功模式。[13]去年,我国关于圆明园整修工程的公众听证会,在公众参与和体现多维度价值方面应该说是一个值得肯定的进步,然而与国外更加完善和成熟的类似形式相比,还有不小的差距。

当然,强调科学知识权力的内在关系,注意科学传播过程中的政治和伦理因素,一定要避免庸俗化的理解,必须吸取过去极左时代无视科学共同体相对自治的独立性,粗暴干预科学活动的教训。但是,无论如何,科学传播中政治学维度的发现,从科学事业发展的角度上看,使得科学事业更具开放性和批判性;而从民主政治建设角度看,极大地拓宽了民主政治适用的范围[14],加深了我们对于民主政治的理解。这对于科学和民主在现代社会中新的发展都是很有意义的。

#### 参考文献

- [1]约瑟夫·劳斯.知识与权力——走向科学的政治哲学[M].北京:北京大学出版社,2004.106.
- [2]柏克.法国革命论[M].北京:商务印书馆,1998.116-117.
- [3]桑德拉·哈丁.科学的文化多元性:后殖民主义、女性主义和认识论[M].南昌:江西教育出版社,2002.95.
- [4]约阿希姆·拉德卡.自然与权力:世界环境史[M].保定:河北大学出版社,2004.222.
- [5]托马斯·库恩.科学革命的结构[M].北京大学出版社,2003.30.
- [6]迈诺尔夫·迪尔克斯,克劳迪亚·冯·格罗特.在理解与信赖之间:公众、科学与技术[M].北京:北京理工大学出版社,2006.109.
- [7]罗长海.微软文化[M].北京:清华大学出版社,2004.2-29.
- [8]高国荣.20世纪60年代美国的杀虫剂辩论及其影响[J].世界历史,2003(2),12-23.
- [9]刘华杰,论科学传播的三种立场[N].科学时报,2004-2-6(B2).
- [10]田松,公民立场何以可能?(上)、(下)[N].科学时报,2004-3-5(B2),2004-3-12(B2).
- [11]Joseph Rouse. Engaging Science: How to Understand Its Practices Philosophically[M]. Cornell University Press, 1996. 185.
- [12]保罗·法伊阿本德.自由社会中的科学[M].上海:上海译文出版社,1990.94,110.
- [13]刘锦春.公众理解科学的新模式:欧洲共识会议的起源及研究[A].科学技术传播与普及学术研讨会论文集[C].北京:清华大学,2006.80-88.
- [14]乌尔里希·贝克.风险社会[M].南京:译林出版社,2004.291.

Scientific Communication in the Horizon of Philosophy of Scientific Practice:

Mutual Social Reconstruction of Knowledge and Power

JIANG Jinsong

Institute of Science, Technology and Society, Tsinghua University, Beijing, 100084

Abstract: From the point of view of philosophy of scientific practice, science is local knowledge originated from

laboratory. Scientific knowledge is power relation in Foucaultian term which has function for shaping situation.

Scientific Communication is standardize reconstruction on whole society by power relation within laboratory ,and meanwhile is de-standardize reverse reconstruction on scientific knowledge and power relation. Scientific communication has the political dimension.

**Key words:** Scientific Communication, Laboratory, Philosophy of Scientific Practice, Power relation, Standardization