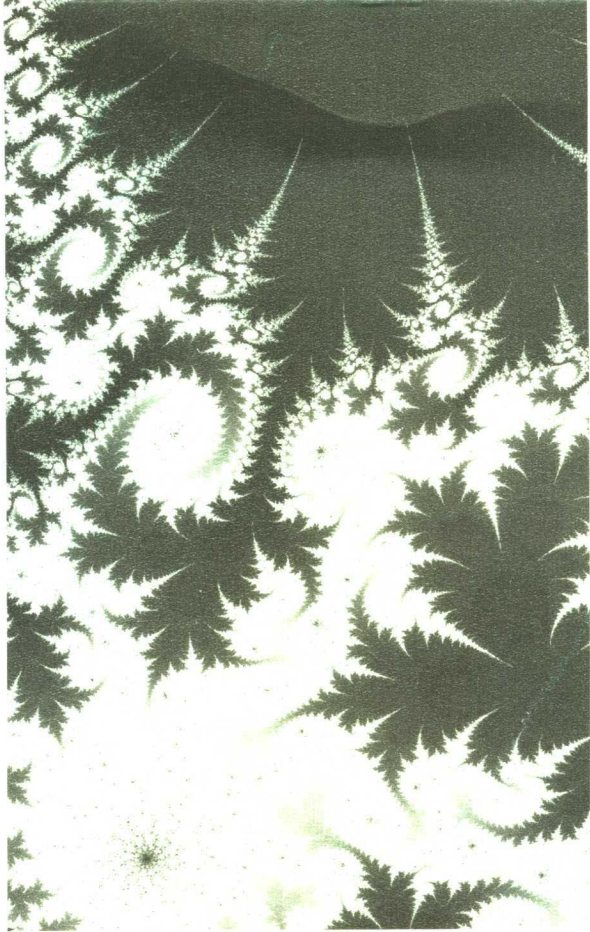




当代大学读本
科学文化系列

科学传播读本

READINGS IN THE SCIENCE
COMMUNICATION

刘华杰 / 编

◎ 西学东渐 ◎ 大众化、科普及其立场 ◎ 形象的建构 ◎ 科学
素养与态度 ◎ 科学共同体的声音 ◎ 大科学的运作 ◎ 失范和监
督 ◎ 风险、目标与责任 ◎ 走向对话模型 ◎ 大众传媒与科学
◎ 想象、边缘抑或前沿 ◎ 超越科学主义的科学传播

上海交通大学出版社

G206.2/74

2007

科学传播读本

Readings in the Science Communication

刘华杰 编



上海交通大学出版社

内 容 简 介

“读本”是国际上流行的一类新型教科书,它的特点是信息量大,能及时反映某个学科的最新动态,便于学生在短时间内既能了解本学科的历史,也能接触到当前的学术前沿。本书是供大学生、研究生“科学传播”课程使用的阅读文选,也可供“科学教育”、“科研伦理”课程参考,收录了数十位中外学者关于科普、公众理解科学、科学传播、科学文化、科研伦理等方面有代表性的文章。本书力图借鉴近些年科学史、科学社会学(包括科学知识社会学)、科学哲学的研究成果,以全新的视角诠释现代自然科学在科学共同体内的传播过程以及面向社会大众的传播过程,并分析科学传播所采用的各种模型。本书内容主要包括:西学东渐、科学大众化、科学形象的建构、科学素养及其测试、科学共同体、科学的社会运作、大科学的社会责任、大众传媒与科学、科学传播的对话模型、超越科学主义的科学传播等。

图书在版编目(CIP)数据

科学传播读本/江晓原主编;刘华杰编. —上海:上海交通大学出版社,2007

ISBN 978-7-313-04982-7

I. 科… II. ①江…②刘… III. 科学技术—传播学 IV. G206.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 151717 号

科学传播读本

刘华杰 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

常熟市文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/18 印张:28 $\frac{8}{9}$ 字数:629千字

2007年11月第1版 2007年11月第1次印刷

印数:1-3050

ISBN 978-7-313-04982-7/G·969 定价:48.00元

版权所有 侵权必究

总序

读本也就是文选,中国人对此并不陌生,但各种学术读本的编纂,只是近年才开始在国内流行。

读本在西方发达国家原是早就习见的。各个学科、各个专业领域都有自己对应的读本,同一学科同时有许多可供选择的读本。多种读本之间,视角不同,侧重点不同,相竞争也互补。

读本可作教科书使用,欧美许多大学的课程就以读本为教材。当教材用的读本,有些是正式出版的,有些是由任课老师编制的、装订在一起的复印材料包(称 Pack,定价不菲,因为这种教材也要向原作者支配文献使用费)。读本不同于少数几个人撰写的普通教科书,有些读本并不以传授该领域的基础知识为己任,而是针对已经学习过基础课程的学生,为他们提供本领域中更为全面和深入的文献。

每种读本,都有自己的诉求,至少理论上是如此。

这套“科学文化系列”读本的诉求,通俗言之,就是“提高科学素养”;以学术话语言之,则旨在于加强“Science Studies”(可译作科学元勘、科学元究、科学论等)的学科建设,提供新的平台,完成科学观的“版本升级”。

何谓 Science Studies? 这是对自然科学的一种多角度的元层次研究。如果科学家的对象性研究是一阶的研究的话,这种研究则是二阶的研究。

我们可以问:“科学本身可不可以被研究?”答案是:当然可以,而且要深入研究、仔细研究。

说到科学素养,很多人是有误解的。我们以前总以为,所谓“科学素养”,就是(或者主要是)对科学知识的记忆,比如知道地球绕太阳转一圈的时间是一年、光传播的速度是每秒 30 万公里之类。现在我们当然知道,这样理解科学素养,那是太落伍、太过时、太不和国际接轨了。

真正的“科学素养”,还要包括很多内容。

首先,我们需要了解科学与其他事物之间的关系。

这种关系在以往的宣传中,长期以来有许多误解,比如许多人习惯于将宗教想象成科学的敌人,将伪科学、民间信仰、地方性知识想象成科学的敌人,甚至将幻想想象成科学的敌人。而实际情况则并非如此。

科学并不是一个从天而降、横空出世的神，它是从一片土壤里生长出来的。即使从最狭义的理解出发，将“科学”定义为发源于古希腊、成熟于近代欧洲、如今遍布于全世界的科学，也仍然是如此。那片生长出现代科学的土壤并不是那么纯洁、那么高贵、那么美玉无暇的。要提高我们的科学素养，我们就既要纵向了解科学的前世今生，也要在横向了解科学与哲学、宗教、艺术、伦理、性别……等等方面的联系。

这套“科学文化系列”读本，以在校的研究生、本科生为主要读者对象，旨在打造一种新型的学术平台，帮助研究生和高年级本科生理解那些与科学有关的交叉学科的学术脉络与经典，提供这方面的较为系统的知识和信息，造就一代知识新人。目前推出的第一批包括如下七种：

《科学史读本》

《技术哲学读本》

《科学传播读本》

《科学与宗教读本》

《性别与科学读本》

《环境伦理学读本》

《艺术与科学读本》

随着认识的深化和理论的发展，以后还会陆续推出新的品种。

对于一个当代大学生来说，这套“科学文化系列”读本有什么意义呢？

也许一个理工科大学生会说：我只要学好我的专业知识就行了，那才是真功夫真本事，别的都是瞎掰，至少也是可有可无无关紧要的。

但是你错了。

上面这种错误的想法，已经造就了许多许多“有知识没文化”的人。比如，许多学工程技术出身的人，一事当前，总是只想到用技术去解决问题，却往往不先思考：这个问题值不值得解决？解决了会不会生出更大的问题？会不会得不偿失？等等。科学只能教人怎样做事，人文才能教人怎样做人。一个人来到社会，要想达到他的理想，成就他的事功，那对他来说，如何做人的学问永远比如何做事的学问更重要。所以，如果你不满足于终身只当一个匠人，而想成为自己的主人，那你必须要有人文。

也许这个学理工科的大学生又会说：所谓文化，不就是背背唐诗、谈谈莎士比亚、拉拉小提琴什么的吗？我有必要读这套书吗？

不幸的是你又错了。

背背唐诗、谈谈莎士比亚、拉拉小提琴，对于一个理工科大学生来说确实不失为一种文化点缀，但那也只是点缀而已。你还需要懂得与科学有关的人文道

理——因为你是学理工科的，人们认为你应该懂得这些道理，你不能只有科学知识没有科学素养。事实上，将来你要成功地为人处世成家立业，都需要懂得这些道理。

也许另一个文科大学生会说：学理工科的同学读读这套书确实有其必要，但我就没有什么必要了吧——我学的就是人文，而我对科学技术根本不感兴趣。

但是你也错了。

如今这个世界，即使你对科学技术不感兴趣，可是科学技术却对你很感兴趣——科学技术全面包围着你、影响着你、诱惑着你、消费着你——只要你是纳税人之一，科学技术就在用着你交纳的钱。所以，不管你对科学技术有没有兴趣，你都需要懂得与科学技术有关的道理，需要不断提升你的科学素养。

为了协调科学与人文这两种文化的关系，一个超越传统的新概念——科学传播——开始被引进。科学传播的核心理念，是公众有权了解科学并参与科学。

近几年，在中国高层科学官员所发表的公开言论中，也不约而同地出现了对国际国内理论新发展的大胆接纳。例如，原科技部部长徐冠华，在一次讲话中说：

我们要努力破除公众对科学技术的迷信，撕破披在科学技术上的神秘面纱，把科学技术从象牙塔中赶出来，从神坛上拉下来，使之走进民众、走向社会。……随着科技的迅猛发展和国民素质的提高，越来越多的人已经不满足于掌握一般的科技知识，开始关注科技发展对经济和社会的巨大影响，关注科技的社会责任问题。……而且，科学技术在今天已经发展成为一种庞大的社会建制，调动了大量的社会宝贵资源；公众有权知道，这些资源的使用产生的效益如何，特别是公共科技财政为公众带来了什么切身利益。^①

又如，中国科学院院长路甬祥，在一次讲话中指出：

科学技术在给人类带来福祉的同时，如果不加以控制和引导而被滥用的话，也可能带来危害。在21世纪，科学伦理的问题将越来越突出。科学技术的进步应服务于全人类，服务于世界和平、发展和进步的崇高事业，而不能危害人类自身。加强科学伦理和道德建设，需要把自然科学与人文社会科学紧密结合起来，超越科学的认知理性和技术的工具理性，而站在人文理性的高度关注科技的发展，保证科技始终沿着为人类服务的正确轨道健康发展。^②

所有这一切，都不是偶然的。这是中国科学界、学术界在理论上与时俱进的表现。这些理念上的更新，又必然会对科学与人文的关系、科学传播等方面产生重大影响。

① 载2003年1月17日《科学时报》。

② 载2002年12月17日《人民政协报》。

2007年2月27日,由中国科学院、中国科学院学部主席团公开发表的《关于科学理念的宣言》,对于科学的精神、科学的社会责任等,作了前所未有的全新论述。

《宣言》中特别要求科学工作者“更加自觉地规避科学技术的负面影响,承担起对科学技术后果评估的责任,包括:对自己工作的一切可能后果进行检验和评估;一旦发现弊端或危险,应改变甚至中断自己的工作;如果不能独自做出抉择,应暂缓或中止相关研究,及时向社会报警”。《宣言》还呼吁:“避免把科学知识凌驾其他知识之上,避免科学知识的不恰当运用,避免科技资源的浪费和滥用。要求科学工作者应当从社会、伦理和法律的层面规范科学行为,并努力为公众全面、正确地理解科学做出贡献。”

作为中国科学院的官方文件,《关于科学理念的宣言》无疑反映了中国科学界高层的共识,因而应该被视为近年在国内科学文化领域最重要的文献之一。

依靠什么来对科学加以控制和引导呢?

当然只能是人文精神和伦理道德。

江晓原

2007年11月1日

于上海交通大学科学史系

导言

“今天,概念只要贴上科学的标签,通常就足以赢得人们特殊的信任,这是因为我们信仰科学。但是,这种信仰与宗教信仰并没有什么本质的不同。我们之所以认为科学有价值,是因为我们依据它的性质以及它在生活中的作用,集体地形成了这种观念;这就是说,它表达了一种舆论状态。事实上,在所有社会生活中,科学都是以舆论为基础的。毫无疑问,这种舆论既可以作为研究的对象,也被当作是构成科学的基础;原则上讲,社会学就是这样构成的。不过,有关舆论的科学并不会产生舆论;这种科学只是观察舆论,使之清楚地被意识到。的确,通过这种方式,科学会使舆论产生变化,但就是在科学似乎正欲确立自己法则的时候,科学还得继续依赖舆论。正像我们已经指出的那样,科学作用于舆论的必备力量恰恰是在舆论中获得的。”(涂尔干,《宗教生活的基本形式》,渠东、汲喆译,上海人民出版社1999年,第575页)

如今的科学传播(science communication)涉及民主时代人们看待、讨论科学事物的一般方式。科学传播是一个内容广泛的综合性学术领域,也是一门新兴的学科。近几年,在这一领域出现了许多热烈的争论。吴国盛认为:“科学传播涉及科学、传媒和公众三者的互动,目前国内实际上有三个圈子。第一个圈子是‘科技新闻、科技记者’的圈子,他们组成了中国科技新闻学会;第二个圈子是‘科普作家、科普工作者’的圈子,他们组成了中国科普作家协会;第三个圈子就是我们这些在高校和学术机构从事‘科学元勘’(science studies)的学者了。”^①

本书是关于“科学传播”的一部文集,打算给高年级的本科生或研究生作为教学参考资料来阅读。也可以把本书视为“对科学传播的研究”(“科学传播学”)读本,也就是说,本书同时包含“科学传播”与“科学传播学”。这与“历史”和“历史学”、“生物”和“生物学”、“植物”和“植物学”的情况类似。

各国的“科学传播”研究和实践,有许多共性,不过中国语境的科学传播也有自己的一些显著特点。本书力图反映近些年北京大学、清华大学、上海交通大学、北京师范大学、中国科学院研究生院等院校部分学者对科学传播的新式理解。本书选文力求中外兼顾,在中国问题的基础上上尽可能借鉴世界的眼光。

^① 转引自:马欣、胡锋,科学传播不再独自等待,《科学时报》,2007年1月9日。

一、学科渊源与现实需要

理论上,有科学传播学,就可以有科学政治学、科学修辞学等等。于是似乎一夜之间就可以造出一堆学科。其实,至少目前看没这个必要,科学政治学、科学修辞学的内容可以纳入科学社会学、科学传播学等课程中讲授。一门科学的创立,不是某些人想创立就能够创立的,社会发展阶段相当程度上决定了一门科学的启动与发展。科学传播是适应当前“大科学”时代的社会需要,顺理成章地诞生的一门学科。它的边界可能很模糊,甚至叫什么名字人们意见也不一致,但是存在那样一种东西,则是肯定的。

作为一门学科,科学传播与其他已有学科的“地图”关系为:它与科学(技术)史、科学(技术)哲学、科学(技术)社会学和传播学关系最近;要直接从这4个学科吸收营养。当然,它也与教育学、政治学等有联系。

那么原有的诸多学科是否可以完全承载现在所说的科学传播的重担呢?对此,人们的看法可能有所不同。

我们经过若干年的研究和教学,觉得确实需要把科学传播相对独立出来,这既有学理上的根据,也有现实的考虑,我们并不讳言后者。

□ 科学观的转变:长期以来唯科学主义的科学观在科学传播领域非常流行,这种科学观对科学作出了不切实际的描绘,误导了公众。在我们看来,一种非科学主义的(不是“反科学的”)科学传播是可能的、必要的。当代的科学传播课程应当反映科学观的变化,应当提供理论帮助解释现实生活中有关科学议题的争论。

□ 国家和社会发展的需要:当前全社会的科学文化素养仍有待提高,长远看加强科学传播研究和教育有助于扭转这种局面。2006~2020年国家科技中长期规划也明确指出高校要加强科学传播专业的建设。单纯大学理工科背景或文科背景的毕业生,往往是单向度的人才,还不足以很好地从事社会上的科学传播工作,他们还需要接受专门的科学传播教育。

过去“科技新闻”进路培养的大批学生进入媒体和科技管理部门时,已经显现了知识背景的欠缺。他们对科学文化、科学元勘的理解显得肤浅,科技报导中时常表现出“民科”气质和强科学主义的科学观,有时则背离科学方法和科学精神。他们对科学形象的塑造是有问题的,需要从其他方面予以弥补或纠正。

倡导新的科学传播观念,要从源头做起,培养新型科学传播人才,高等院校责无旁贷。为了国家的利益和民众的利益,科学传播人才培养是要做而且必须做好的工作。

□ 学生就业:这似乎是一个颇低层次的考虑,其实不然。在大尺度上看,在中国特有的社会发展过程中,自然辩证法-科学技术哲学-科学传播这三者构成了历史演进的一条主线。三个概念差别很大,但是有交集和历史渊源关系。在招生过程和就业市场上,许多人并不知道自然辩证法、科学哲学、科学史、科学社会学为何物,却好像知道科学传播为何物。我们没有办法立即改变这种现实,但可以一定程度上利用它、化解它。比如说,我们可以把原有的一些不被社会理解但同时非常重要的学科内容,包装到“科

学传播”的题下。

一些高校最近几年顺应社会的需要,举办了若干科学传播讲习班,学员多来自一线的科学传播岗位(如电视台、科技类报社、杂志社、科协系统等),他们听过有关“二阶科学传播的”一些课程,反映良好,明显感觉到对其工作有帮助。

二、为什么不叫“科技传播”?什么是“科学传播”?

“科学传播”是科学、技术、医学、农学、工程等传播的简称,我们称“科学传播”,并非有意排斥技术传播等等,确实只是为了叫起来方便。

有人讲,“科技传播”的叫法比较全面,“科技传播”比“科学传播”好。其实未必,如上所述,科技传播也不够全面。正如“中国科学院”也研究技术但没必要改名“中国科学技术院”一样,在“科学传播”标题下也可以做“技术传播”。

又有人讲,既然你们强调科学传播的文化方面,那么“科学文化传播”更准确。但是我们也不能忘记一阶科学传播,另外我们本来就是在“科学与人文相结合”的意义上讨论科学传播问题的。“科学文化传播”的措词反而容易引起误解,比如以为与之对应还需专门列出“人文文化传播”之类。总之,似乎没有必要专门加上两个字“文化”。我们仍然喜欢用“科学传播”这一简捷称谓。

顾名思义,科学传播与“科学”和“传播”有密切关系,但如田松博士指出的,“科学传播”并不是字面上简单的“科学”+“传播”的线性组合。在我们看来,“科学传播”四个中文字是一个简便的“代号”,它与“科学技术传播”、“公众理解科学”、“科学文化传播”等在一定语境下含义差不多,可以替换使用,它们都是动态发展的,边界和内容均不固定。

传播宇宙起源、落体定律、环保理念、养猴技术等是科学传播;传播科学家如何猜想、实验并发表研究成果,以及如何争取资助、奖励等,也是科学传播;传播科学争论、科学作伪问题、科学技术的局限性、风险、不确定性等,同样是科学传播。

传播(communication)也叫交往、交流,是民主时代的关键词。“愚昧的”公众可以有效地参与科学传播,他们是科学传播系统中的重要主体。职业科学家是科学传播的“发球手”,也是受众之一,因为当代科学高度分化,一个领域的科学家对另外一个领域同样也不甚了解,另外,科学家对于科学方法论、科学史、科学哲学、科学社会学也有一定兴趣而且未必都很在行。政府、大众传媒、科学作家、非政府组织、企业等等,也都在一定程度上介入科学传播。

三、一阶科学传播与二阶科学传播

科学传播包含一阶(first order)科学传播,即关于科学技术基本知识的传播,也包括二阶(second order)科学传播,即关于科学技术事务元层次内容(如科学方法、科学精神、科学文化、科学哲学、科学技术史、科学的社会运作)的传播。一阶与二阶只提供一种简明的区分,实际上一阶科学传播与二阶科学传播也密切关联着,不存在纯粹的一阶科学传播也不存在纯粹的二阶科学传播。但是,在一定的条件下,我们确实可以清楚地

看到两者的不同,两者不能互相取代。比如说,一位有自然科学或者工程技术背景的博士,肯定掌握了许多专门化的科学技术知识、技能,或许也在知名刊物上发表过科技论文,但严格说来,不能简单地认为他或她比普通人更了解科学的本性,特别是更了解科学的历史、科学的社会影响。反过来也差不多,一位科学传播研究者或科学哲学家、科学社会学家,不比某一领域科学技术专家知道更多具体知识,也未必比一名中学生更会对付物理、化学试题。

在当前的中国,有必要特别突出强调二阶科学传播,二阶科学传播在理论上和实践上都有必要得到加强。这样讲丝毫不意味着一阶科学传播不重要了、可以省略了,等等。现在的研究和实践应当有一定的分工和侧重点。

四、“科普”、“公众理解科学”与科学传播

有人追问:为什么不仍然叫“科普”,为什么非叫科学传播?俗话说,名不正,言不顺。“科普”不是一个正规称谓,而且在观念上基本属于已经过去的那个时代,很难设想在高校中可以设立“科普”的专业或开设“科普”课程,但“科学传播”可以。科学传播的“友好界面”在社会上的表现(包括新生入学与就业),更是“科普”和“公众理解科学”两者无法相比的。从“科普”到“科学传播”不仅仅是名词的变换,更是基本观念的变革。

“科普”是一个政治正确的词语,但现实中它并不总是一个好词。其实,据我们多年了解,科学家、科普工作者最看不起他们通常在公开场合空口表扬的“科普”,部分原因在于他们在理念上已经预设了科普对科学技术和科学家本身的绝对依赖关系、绝对从属关系。“搞科普的”“那是科普”等等描述,在科学界的许多场合时常包含着无限的贬义和羞辱,科普工作者自己常处于十分尴尬的地位。科学原创与科普的“两轮”或“两翼”从来不是对称的。在我们看来,科学传播虽然与科学技术、科学家密切相关,但不应存在依附关系和从属关系。科学传播从业者与科学家、工程师地位平等,各有各的行业规则 and 标准。科学传播可以支持某项科学研究,也可以反对某项科学研究。

北京理工大学出版社出版了“北大科学传播丛书”(《怎样当一名科学家》、《公众理解科学》、《科学技术论手册》、《科学与社会》和《在理解与信赖之间》),这些书的选取一定程度上反映了我们所理解的科学传播的取向。很难猜测长期受(唯)科学主义熏陶、从事科普工作的一部分人士读过《在理解与信赖之间》会有什么感受,很可能是(1)此书的观点实在怪异,以前闻所未闻;(2)这不是明显反科学吗!这本书其实是科普界解放思想猛药的猛药。

在目前阶段,要求多数人能够读懂并接受《在理解与信赖之间》的观点是不可能的。原因是,我国的社会发展和科技发展明显落后于此书原产地的欧洲发达国家,第二,我们长期接受唯科学主义科学观的教育,对于理解不同的科学观可能缺少精神准备和心理准备。当然,我们也无意贩卖西方学者的观念并强加于国人,事实上国内部分年轻的科学文化人做了平行的思考,从自己所处的社会与境(context)和学术与境中得出了与本书接近的观念,只是我们理解得不够透彻、阐述得还不够系统。

“公众理解科学”(PUS)相对于传统的科普,当然是莫大的进步,中国迄今没有走完这一步,估计至少还需要30年。但是,这个被看好的“公众理解科学”本身也有问题。首先这一概念有许多模糊之处,the public understanding of science的中文翻译就颇令人犯愁,中国科学传播界不断有人将它理解成“让公众理解科学”,“让”字不知从何而来。当然,所涉及的问题决不只是中文翻译的问题,在英语国家,对这个词组也有许多问题未曾深入讨论。《在理解与信赖之间》就是在通常不生疑的地方生疑。一连串问题被提了出来:“公众理解科学”中的“理解”是什么意思?科学能被公众理解吗?为什么要理解科学和技术?谁是其中的“公众”?谁最了解科学和技术?“公众理解科学”只是有关“认知”的问题吗?

在20世纪,科学技术指数成长,明显成为在人与自然演化中起支配作用的力量,现在大量人文学者和少数科学家也开始反省科学技术。在科学传播领域,使科学技术本身“问题化”,是一种策略,一种现实要求。当然,也是一种启发性的发现方法。科学技术不可能再是单面孔,也不是二分法的“双刃剑”比喻能够应付得了的。“问题化”就是使其结构化、内部过程透明化。问题化不是没事找事,而是显现、求真,回到事实本身。

科学技术成为一种重要的社会建制后,“科学共同体”就不可能仅仅是一种纯学术上特别是纯认知意义上的思想者共同体,虽然科学本身确实比较特殊,它对认知的强调超出了所有其他事物。科学家作为一种职业,当然有自己的职业利益考虑,这与科学本身是否客观、是否绝对特殊、是否有力量等无关。一旦明确了这一点,科学社会学的诸多研究成果都可以应用到科学传播领域。

五、面向公众的科学传播的三阶段论与立场论

科学传播大致分两类:科学共同体内传播和大众传播。科学共同体内的科学传播适用于同行评议模型。我们曾提出并完善了面向公众的科学传播的三阶段说。这类科学传播经历了三个阶段:传统科普、公众理解科学和有反思的(reflective)科学传播。传统科普建基于小科学之上,塑造和传播的是科学神圣的形象,科学家个个都是“圣僧”:公正无偏见、追求绝对的真理、不计个人得失。它设定了科学在上、公众在下的认知与价值的双重鸿沟。公众不但在认知层面不如科学家,在道德操守和社会贡献方面也远不如科学家。

那么科学究竟是什么,它应当是一种什么形象?可以从不同的层次、角度去阐释,如科学家的科学实践、科学史、科学哲学、科学社会学、科学政治学等等,各有长处也各有盲点。

什么是有反思的科学传播呢?有这样几个方面的界定:(1)科学及对科学技术的传播都是有条件的、有限度的。并非一切称作科技的东西都要传播以及都能传播。(2)既要关注科学传播的手段也要关注科学传播的内容。“传播什么”与“怎么传播”是科学传播的一个问题的两个方面,决不是两个不相关的问题。科学传播不但要传播传统科学知识,还要积极努力传播新科学的观念,同时要处理好普遍知识与地方性知识的关系;

科学传播要努力沟通两种文化、倡导社会可持续发展的理念。(3)反思的,也是反省的,科学传播对科学和自身都要有批判精神。科学传播要提醒民众“当心假先知”。

科学传播有双重任务,而且两者之间有一定的张力。说得更明确一点就是,要有破有立。一方面要解构长期建构起来的科学的神圣性、绝对客观性、绝对正确性的画皮、神话,另一方面要在有利于社会可持续发展、和谐发展的框架下弘扬真正的科学精神,勇于追求真理,尽可能全面地传播科学技术的知识、历史、思想、技能、方法和社会影响(包括科技的不确定性、有限性、风险、负面影响)等。

表1 面向公众的科学传播的三阶段说与立场说

	模 型	立 场
传统科普	中心广播模型	国家(或政党)立场
公众理解科学	欠缺(或缺失)模型	科学共同体立场
有反思的科学传播	对话模型(或民主模型)	公民立场(或人文立场)
演化趋势	走向有反馈、有参与的模型	走向多元共生立场

三个阶段虽然一定程度上反映了历史进程的先后,但主要还是一种不完全的逻辑分类,也可以称它们为社会学意义上的某种“理想类型”。

三个阶段对应的模型分别是:中心广播模型、缺失模型和对话模型(也称民主模型),分别反映了国家立场、科学共同体立场和公民立场。

有一段时间,中国学界对后两种立场不加区分,没有意识到它们的根本差异。

1985年英国皇家学会出台《公众理解科学》报告,并不仅仅是站在旁观者的立场上为整个英国或者整个世界提出如何做好科学技术普及的建议。实际上它是在民主社会中科学界对日益增强的外在压力的一种响应,它是科学共同体中有识之士思索之后主动出击、试图做好公关的一种努力。当然,客观上它顺应了时代的潮流,报告所提出的理念相比以前有了进步。此报告的许多提法,也迅速得到其他发达国家甚至不发达国家的高度重视和认可。英国的《公众理解科学》报告与其说是为了应对潜在的认知危机,不如说是为了应对已有所显现的科技活动所引发的社会危机。

“科学共同体”在传播科学的过程中有自己的动机、视角以至立场。它总是自觉或不自觉地把复杂的科学活动的某些“喜闻乐见的”侧面展示给公众,这与商业公司推销产品本质上是相似的。大科学时代科学家与资助者之间的利益关联也使得以科学家为主导的科学传播有时背离真相。科学共同体呼吁社会各界对科学知识、科学过程作更多深入细致的了解,面上的理由无非是国家和民众的利益(如1985年的报告就反复提及英国的国家竞争能力),但事实上首先是科学家们自己的利益。科学共同体通常不敢坦然地宣称自己除了国家和人民的利益之外没有独立的额外的特殊利益追求。公开考虑利益、研究利益并不丑陋,这比暗渡陈仓、偷梁换柱要光明。在科学传播大系统中,处于与科学共同体同层次的主体还有军火商、医药公司、跨国集团、财团、各种社会组织

等,相应地它们也均有自己的独特立场。立场不是一切,但否认立场或者掩盖立场一定是别有用心或有难言之隐。

科学共同体所处的立场层次属于中层,其上有国家或超国家多国集团,其下则有个体公民。科学共同体处于“夹板儿”之中,但板的上层对其约束较大。在我国,板的下层对科学共同体几乎没有任何约束力,这也是社会呼吁科学家做科普效果甚微的原因之一。在我国,科学家不面向公众做科学传播,也不会受到来自公众的任何压力,丝毫不影响他们获得下一轮资金资助。

科学共同体的立场与公民的立场或人文的视角在许多场合是一致的,但也有经常冲突的时候。这一方面需要强势的科学共同体不断作出解释(即做好各种意义上的科普),另一方面双方要通过协商解决矛盾,不能以某一方不懂科学技术为理由而拒绝协商。正如环评问题中“愚昧的”公众有权参与环评工作、出席听证会一样,在科学传播系统中“愚昧的”百姓也有权不断提出自己的疑问,不知道科学、误解科学不只是或者根本就不就是百姓的错。

从立场上来分析科学传播,一定程度上涉及到科学传播的政治学维度,毕竟科学传播不仅仅是有关认知的,也涉及社会正义、平等、民主等观念。“科学代表真理”之类宣传所起的舆论导向作用是有限的。但我们也要时刻牢记社会学大师韦伯的提醒:正派的教师不应在讲台上只灌输某个立场,选择权要留给听众自己做出。

六、公众参与科学

2007年伊始,国家环保总局、中共中央宣传部、教育部联合下发的《关于做好“十一五”时期环境宣传教育工作的意见》指出,要“加强环境信息公开,保障公众的环境知情权、监督权”;要“建立健全环境保护公众参与机制,积极引导、规范环保志愿者、环保民间组织有序开展环境宣传教育、环境维权、参与环保行动”,进一步强调了公众的知情权和参与权。对于一般意义上自然科学与技术活动,也需要公众的广泛参与。实际上环境问题本身在相当程度上涉及科学技术、技术评估、风险评估。

科学传播的国家利益归根结底要通过具体满足人民群众的近期与长远利益而实现。离开民众的利益谈科学传播,就脱离了实际,置科学传播于无源之水的境地。民众既有接受科学的权利也有不接受科学的权利,事实上也如此,科学传播做得不好,民众就有可能选择鬼神迷信。虽说科学的时代地位决定了它有一定的“势能”,好比一个钢球举到一定高度松手后它会自动砸下来,但是对于中国社会,这个势能实在太有限。仅仅依赖于科学的势能并极力宣扬这种势能的伟大,无疑于鼓励懒汉式的科学传播。

我们早先的科学传播观念是单线条至上而下灌输,上面是有科学技术知识的科学共同体或者科普专家,下面是无知的百姓。这对应的是“欠缺模型”(也译作“缺失模型”),系统中基本上没有反馈,因为民众的意见是无关紧要的。它的前提假定之一是,公众是无知的,欠缺科学知识,不应当针对自己的需求提出特殊的科学传播要求,更没有资格对科技政策说三道四。但是现在这种模型已经逐步让位于“与境进路”或“对话

模型”。这既与科学形象的变化有关,也与科学素养的新提法有关,更是民主制度的内在要求。这些变化也可以从1985年英国皇家学会的《公众理解科学》报告及2000年英国上议院发布的《科学与社会》报告中看出。联合国1999年通过的《科学与利用科学知识宣言》阐述得更为清楚,明确指出科学家必须主动向公众传播科学,并且公众有参与所有科学的权利。

经常有人抱怨百姓不喜欢科普,科普期刊无人订阅,科普图书发不出去,却很少有人仔细想想我们做了什么努力,如果先假定百姓无知,那么百姓凭什么就一定得重视并喜欢科学?

科学传播要“降神”。米兰·昆德拉曾写过《生命不能承受之轻》,仿此,可以讲“科学不能承受之重”。因为科学太重要了,我们常常赋予它神性,并以为科学由于其势能就可以自动流下、自动传播。这是错误的,错误地估计了时代的多样性和民众需求的多样性,同时也低估了与科学竞争的其他文化成分的能量。

科学传播要卸下沉重的负担,告别神话,放下架子,把自己的目标与人民群众的利益结合起来,形成共鸣。当前,一方面可以说公众远离了科学,而另一方面也可以说科学失去了公众。相对于前者,后者更可怕,说明我们在失职。最终科学是依靠公众“供养”的(纳税人支付了科学事业的大部分开支),新一代科学家也要从公众或者公众的子女中诞生。科学失去了公众,国家利益也就失去了根基。有些舆论习惯于指责公众科学素养低下,却不设身处地从民众的角度思考问题,这是一种危险的观点。

七、科学知识社会学(SSK)与科学传播的新视角

科学传播需要新理论、新视角,科学知识社会学(SSK)就是期待已久的重要新思想之一。

中国的科学传播或“科普”在解放后走向了几乎由国家一手操办的事业,对此可作两点评价:第一,国家重视科学技术的普及,是大好事,以前的政府没有对科普重视到这种程度。第二,忽略了民间的力量,而科普很大程度上需要民间自发的行动,在许多方面民间比政府灵活、有优势。《科普法》有若干条讲社会办科普事业之事,如果当初把已经有很好基础的民间科普(叫科学传播更合适,那时任鸿隽等人做科学传播的想法远远优于单纯的科普)保留下来,现在也许就不用卷土重来了。经半个世纪的曲折发展,人们才清楚地意识到,科学传播是全社会的责任,不能只由国家来办。

这涉及的还只是科学传播的多样性问题。还有一个视角的问题,而视角的转换对全球的科学传播事业都产生了实质性的影响。视角是指我们看待科学、科学家、科学事业的角度、立场。正如我们到某名山大川拍摄某一景物,可以设想,站在不同的位置,我们会拍摄到不同的“风景”,虽然外部世界只是一个东西。如果把名山大川换成科学事业,就得到我们看待科学的不同“风景”。我们确实可以看到不同的科学面貌,对科学有不同的理解,对科普的含义会有不同的理解。我们在传播科学之时,不但要思考如何快速有效地传播,首先还要搞清楚,我们该传播什么。“怎样传播”与“传播什么”是相互关

联的。“传播什么”是前提,必须搞清楚,否则容易出问题,甚至可能南辕北辙。

那么是什么影响我们看待科学的视角?是一些理论和方法,或者说一些默认的思维习惯。广义的理论人人都有,只是有的没有明确说出来。科学哲学上讲“任何观察都渗透着理论”,哈贝马斯讲“认识与旨趣(兴趣)联系在一起”,意思差不多。都在说,没有纯粹客观的认识,认识结果与立场、兴趣(利益)有关。当科学由小科学发展到大科学,科学成为社会的一项重要的建制,过去长期以来认为单纯、客观、逻辑、真理式的科学观就需要改变。事实上,科学虽然一直在追求真理,但科学上从来没有达到过绝对真理。任何一个科学命题原则上都是可错的,按波普尔的理论,正因为它们可错,它们才有可能成为科学的。不可错的东西,一定不是科学。波普尔等人的科学哲学使大家清楚地认识到科学是一种暂时性的努力,是累积的、不断进步的,科学不等于真理。但是,传统上科学哲学仍然站在科学或者科学家内部的立场上内在地分析科学的命题、科学的理论结构、科学的进步等等,没有站在外面看看科学是一种什么形象。

从外部看科学,是科学社会学家的工作。长期以来这部分工作由科学计量学家和默顿学派科学社会学家做的,它们很实际,做出的东西立即被用于指导、评估科学事业,为科技政策服务。可作佐证的典型的事例是,默顿教授在美国被授予总统科学奖,当年是由副总统戈尔亲自给默顿颁的奖。此前历史上从来没有社会学工作者得到这类奖。默顿派的科学社会学一度是唯一可能的科学社会学,它确实深入考察了科学的社会运作,如考察了马太效应、科学的规范结构、科学与其他社会观念之间的关联、科学的社会分层等等。但是这一派的理论显得过于外在,不能深入科学活动,不是站在科学家的立场就是站在国家利益的立场上看问题。20世纪70年代,默顿派科学社会学全面受到来自英国爱丁堡学派的挑战。新崛起的科学社会学叫科学知识社会学(SSK),它是反对默顿科学社会学的,认为他们的努力错过了重要和有趣的内容,只沦为科学家或者政府利益之下的一种社会学,而不是一种真正客观的、中立的社会学。

70年代初英国爱丁堡大学的巴恩斯、布鲁尔等,巴斯的柯林斯,不久后法国有拉图尔、卡龙等,在欧洲掀起了SSK运动,提出了激进的科学社会学纲领,其中较有名的是布鲁尔的“强纲领”。这一新兴起的学术思潮与此前的维也纳学派、法兰克福学派一样,都源创于欧洲,但都是在美国被放大、广泛传播出去的。如今SSK已经成为英美科学社会学的主流。英国皇家物理研究所(IOP)出版的《公众理解科学》杂志(现已转手)的编辑顾问委员会成员就有SSK的代表人物,如柯林斯、拉图尔等。

SSK从一种中立的视角看待实际运作中的科学,而不是理想中的科学。在规范与实证两分法中,他们的工作较重视后者,并有较强的经验主义色彩,这既是缺点也是优点。缺点是SSK至今还有逻辑上不自洽的地方,但优点也是相当突出的,特别是SSK揭示了大量鲜为人知或者视而不见的关于科学的事实。他们发表了大量案例式研究著作,重构了某些关键性的科学史事实,他们的研究也被称作“社会建构论”。

具体讲来,SSK内部相当复杂,他们著作也并非很容易读懂(柯林斯的案例研究是个例外)。重要的是SSK提供一种视角、一种方法。它的个别论断在特殊的历史情况

下可能不合适、偏激,甚至对科学不敬、有淡淡的反科学味道,但是整体上SSK有助于人们更好地认识科学是什么,实际的科学是如何运作的。

科学传播研究在中国刚刚起步,有大量问题需要进行多角度的细致研究。

科学传播领域问题很多,可以结合近现代科学史以及其他二级学科进行多方面的研究,比如:

◇科学与价值。科学传播不但要传播科技系统的若干点(如知识点和人物),还要传播面和体,以及科技事务四维时空与境,即传播科学技术的生态系统。因此,对科技多种角度的理解,都要传播,科技的多种形象、面孔(正面价值、负面价值、中性价值等)都要恰当地传播。科技并非一定是价值渗透的,但也从来不是完全价值中立的,科技与价值复杂的内在组合、交织,是科学传播必须不断反省的问题。

◇科学传播与科学主义。科学主义是我们的缺省配置,这本身并无贬义,只是对现实的一种判断。科学主义是对科学的一种夸大的描述和对科学的盲目信仰。科学主义是一种科学观,但不是全部科学观。科学传播可以与任何一种科学观相结合,但没必要非与科学主义的科学观捆绑在一起。

◇科学传播既要关注科学技术的普遍性,也要关注科学技术的特殊性。“地方性知识”是科学传播要密切关注的新话题,在理论上和实践上都有深入研究的空间。

◇学科发展与传播的不平衡性也是当前科学传播要尝试解决的问题。数理类科学与博物类科学应当得到平衡的传播,当前的情况是博物类科学受到不应有的忽视。

◇西学东渐过程中科学与宗教的协同传播。以前这方面工作主要是在科学史或者一般的历史学领域进行的,其研究成果很少进入公众话语,更没有转化为社会的缺省配置。

◇公众科学素养及其测试问题。国外优秀科学传播作品翻译问题及科技翻译人才培养问题。

◇科技报导的准确性与通俗性。中国“类科学”与“民科”。科学传播中的性别视角。科普图书的多样化、市场细分与营销。

◇科学传播典型案例研究,如徐迟与《哥德巴赫猜想》在中国的传播及影响,又如华罗庚与“双法”普及,等等。

八、关于本选本的几点说明

此选本从“西学东渐”讲起,一直到“超越科学主义的科学传播”,分12章介绍中国语境中的科学传播问题和相关研究进展。“科学技术普及”是其中一个组分,但也仅仅是一个重要组分而已。

本书在理论视野上相对于中国的国情而言有一定的超前性,基本上是在反思科学主义的基础上来选择相关的文章。也可以认为这是一种偏见,不过,“偏见并不可怕,可怕的是禁止对手展示另外一种偏见”。本书仅仅是一种尝试,相对于铺天盖地的老式科普、科学传播理念而言,这种尝试是罕见的。事实上,科学是值得尊重的,编者从来不曾