• 随笔 •

科学传播：我们迷失了什么

谭小琴

[摘　要] 随着科学传播理论研究的不断深入，对科学传播的目的性和必要性已逐渐形成共识，而如何进行更有效的科学传播，即科学传播中的策略问题，越来越成为科学传播领域急需解决的重要问题。本文主要基于对 Christopher Hamlin 教授观点的分析得出科学传播多方互动的网络模式。

[关键词] 维多利亚时期　期刊　读者　编辑　发行人　科学传播

Abstract: Along with the further research of science communication theories, there is a consensus of the purpose and necessity of science communication. But how to carry on a more valid science communication, that is, the strategy of science communication that urgently needs to be resolved becomes more and more important. Mainly based on the analysis of Christopher Hamlin's standpoint, the article puts forward a various parties interaction network mode of science communication.

Keywords: Victorian; periodical; reader; editor; publisher; science communication

弗朗西斯·培根有句名言：知识的力量不仅取决于其自身的价值，更取决于它是否被传播以及被传播的深度与广度。的确，以提高大众科学文化水平、促进科技成果迅速向现实生产力转化为目的的科学传播和互动，在各国都受到了不同程度的重视。“科学传播还可以分为专业内容（professional contexts）的传播和面向公众的传播（public communication of science）。我们所说的科学传播一般是指后者，严格地讲，应当称作是面向公众的科学传播……科学传播是一个双向而非单向的过程，正得到越来越多的理论支持和实践证明。”[1]

然而，科学传播是否仅仅是双向的过程？从 Christopher Hamlin 发表于 Isis（2005 年 12 月第 96 卷）上的《Games Editors Played or Knowledge Readers Made?》一文来看，科学传播双向互动线性模式是值得商榷的，基于此，笔者得出科学传播多方互动的网络模式。

一、《编者玩的游戏抑或读者制造的知识?》简介

Hamlin 是美国圣母大学历史系教授，承担科学的历史和哲学课程，同时也是伦敦学院卫生学和热带医学的名誉教授。他曾撰写多篇关于公共健康和科学政策的文章。他现在的研究多集中于自然神学史。他在《Games Editors Played or Knowledge Readers Made?》指出近现代科学与期刊联系非常紧密。

科学期刊具有多样功能，因为 19 世纪的英国，科学期刊和大众期刊之间的界限部分是由于维多利亚时代科学的模糊特征——专家事业或是文化支柱——而变得难以区分。因为：（1）那时有许多既是科学家又是作家的人，早期有 William Whewell 和 David Brewster（他们认为写作是他们的主要收入来源），稍后有 T.H.Huxley 和 John Tyndall；（2）文学科学（Literary sci-

收稿日期：2007-01-16

ence）报酬高，并且当时专家能够从事的专业工作很少，只有非常少的期刊会为科学出版物提供版面；（3）在整合研究结果、评估调查计划以及描述方式的过程中，他们的做法很少类似于现代科学评论刊物，一些批评家主张他们在很多方面应成为权威。

当时，科学与宗教的问题，或者技术与社会的问题也被很好地探究。同时，注意力转向了作为产业的出版业。出版业变化之快导致纸价下降、关税上升，以及新的印刷和运输技术的产生。

期刊为科学和文化共同规划了一个迷人的和潜在的有变革能力地研究议程，但是，期刊的印刷发行不能被简单地视为是另一种普及知识的媒体。的确，在这些卷册中是极力避免“普及”的，或许因为它暗示着“仅仅、纯粹”，并且视普通读者受知识的专门所有者的支配。期刊的印刷发行通过各种方式被建构，科学或者其他一些回应自然的方式——我们缺少足够的词汇来对它们进行分析——不仅仅是由博物学家和自然哲学家独自认定的，而且与编辑、发行人、读者相关。这些卷册提请我们重新定义和部署科学，不仅根据学科、理论、问题、范式、实践、社会、试验室，或大学去思考它，而且要将其作为一种宣传的方式来看待它。期刊被看成是作者、读者、发行人，以及编辑组成的共同体所围绕的核子。

科学的实质方面，即也就是认知的主张和证明，或许会比审美的或精神上的体验感觉、活跃的争论、迷人的可能性，甚至意识形态的无害性的重要性差一些。我们还被提醒注意对“科学家”的标签保持警惕。科学人（men of science）、文学人（men of letters）之间，以及科普作家（scientific popularizers）之间的界线并不清楚，而且经常有所变动。笔者归纳 Hamlin 在文中阐述的期刊环境形塑科学的一般途径主要有以下方面。

（1）至少我们中的一些人被冠之以“科学家”的标签，期刊发表在他们的职业中如此普遍，以至于我们或许最好首先将其视为编辑或从事新闻杂志业的人，并观察新闻事业的环境或许会影响科学绩效的方式。William Crookes 就是一个典型人物。他作为铊的发现者、光谱学家、真空管中电现象观察者的先驱而广为人知，但是或许，正如 W.H.Brock 所指出的，将其视作从事科学兼职的新闻杂志业者更加贴切。科学史中处于边缘或不为人所见的先前的随笔作家、评论家和编辑在学科惯例的范围之外推出了新的观点。例如，G..H. Lewes 是 Cornhill 的一位编辑，他思忖了化妆品与性别选择之间的关系并且判定“babies”（而不是“infants”）将会成为一门在流行期刊中由男人引导的极好的学科研究对象。从事美学进化写作的 Grant Alien 指出对外形和颜色的喜好反映了花朵和昆虫的共同进化；这并非是一些罗金斯式的唯心主义美学。自由讨论和发表独创性意见是批评和创造性的工作，并由此出现了公认的知识生产共同体。

（2）一般科学和特殊科学间的区域划分及定义在期刊中是长期激烈论战的话题。只要它能够适应神的旨意、灵魂及自由意志（上帝的和我们的），那么，几乎任何事情都是可容许的。主观性是真实的；不论实验主义者们说什么，任何一位读者所可能拥有的内省均会起重要作用。如果有对争论的需要，则争论就可以是人为制造的。Ruth Barton 认为《自然》(《Nature》）因“其专栏间的有活力，甚至有辛酸、苦涩味的冲突斗争”而众所周知，并且它的创始人 Norman Lockyer 编辑为试图使其成为普遍为人接受的科学杂志而竭力“鼓励争论”。

（3）冲破“冷淡的”基督徒的障碍而突然、迅速地前进是为了培养知觉、感觉并且开启心智、获得智慧，而非增加知识。因此，在许多期刊中，谜、不可思议的东西、讽刺之事、突发奇想、假设、解释、描述、耸人听闻的事，以及讨论，比可靠、纯粹、一致的知识的传播更加重要。深入思考（在某些意义上）比作出结论更加重要。Gowan Dawson 指出 Cornhill 科学通常大部分是唯心论（spiritualism）或进化论（darwinism）的，既是“有趣和有刺激性的，有时甚至是使人感动的交谈话题”，又是可以“在激烈的杂志竞争市场引起读者兴趣的”。在某种程度上，这并不令人吃惊。因为新颖性是杂志的卖点。此外，出版的日程计划和进度表也可以影响内容。每周或每月出版的专栏要简短，

并且吸引人，所以需要迅速制定简单化的提议。这或许意味着在有教训意味的传记中可以视科学的实验设计方法是与之无关的。

(4) 大多数编辑视自己是公众敏感性的个人行为规范独立性的护卫者。期刊中的科学不是和既定的道德准则相违背的，或者具有潜在革命性的；它是温和的并且具有教育性。这可以在儿童杂志和便宜的周刊中看到。孩子需要低级犯罪小说的替代品。Boy's Own Paper（和 Girl's Own Paper）符合虔诚的自然史家 Reverend J. G. Wood，科幻小说家 Jules Verne 及其他人的需要，其在钓鱼、捕鱼、运动知识中加入了科学成分。

最终，科学制造了一个好的补白，Atheneum 利用 BAAS 和 Royal Institution 的演讲为这一目的服务。科技期刊的补白，能起到充分利用版面、增加信息量、活跃版面的作用，补白被人们很好地阅读并得到了人们的赏识；我们还要谨记，期刊科学（periodical science）是一种可以随意使用的能转化成商业或其他利益的有用物。

综上，Hamlin 回顾了由 Geoffrey Cantor 和 Sally Shuttleworth 编辑的《科学连载：19 世纪期刊中的科学描述》；Louise Henson，Geoffrey Cantor，Gowan Dawson，Richard Noakes，Sally Shuttleworth，和 Jonathan R. Topham 的《19 世纪媒体中的文化与科学》；以及 Geoffrey Cantor，Gowan Dawson，Graeme Gooday，Richard Noakes，Sally Shuttleworth，和 Jonathan R. Topham 的《19 世纪期刊中的科学：释读〈自然杂志〉》，从而表明期刊、杂志、报纸是读者、编辑、作者、发行人形成观点及共识、型塑专家间关系的具有创造性的媒介。笔者由此得图 1。

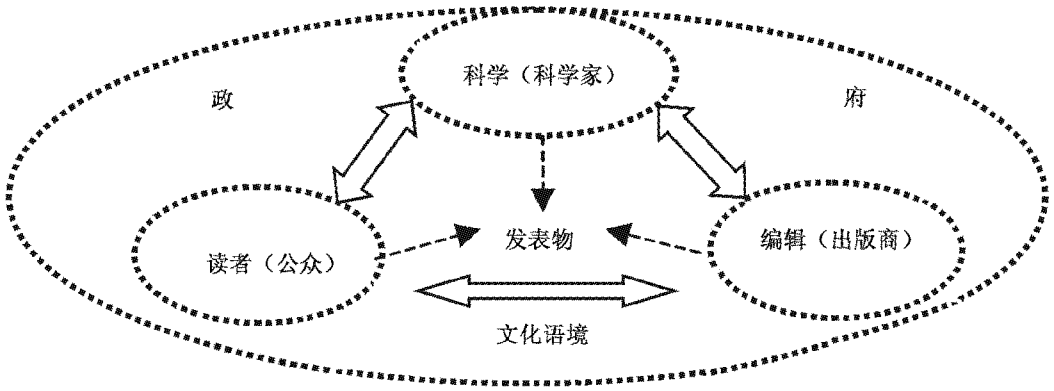


图 1　科学传播多方互动网络模式

刘兵教授认为："媒体正在成为独立的力量，并在科学传播中发挥着越来越大的作用。无论是媒介技术，还是媒体自身的影响，都在改变着科学传播的进程。"[11]当今的"公众理解科学"应当是多方互动的过程。图 1 突出了媒体、读者（公众）以及文化语境的地位和作用，这也是 Hamlin 在该文中所着重强调的，虚线表示各自是开放的，与各方进行自觉与不自觉的互动，从整体来看，是很难用线性关系描述的，其实是一个复杂的网络交流模型。

二、读者在制造知识

Hamlin 表示，同时代的读者是根据他们自己的意图和目的进行选择的。最重要的是，我们要说出那些不敢说出名字的范畴并且普及它们。科学是在公众领域通过大众制造的，而不是实验室里精英们的杰作。

我们可以认为，读者所了解的科学知识，是媒介展现给他们的科学知识。但是，读者会对此有所选择，从而将其内化为自己的知识。诚如建构主义者所认为的"论文是否被接受，

这是受写作风格影响的。论文作者用自己的写作风格使读者想象论文中的观点是正确的……不同的论文评价者有不同的认识兴趣和社会兴趣，论文是否被接受，是由评价者的这些兴趣指向决定的，而不是由论文的特点决定的。当一个新发现在它的赞成者中深入人心、很难被推翻时，科学共识也就达到了。"[2]18 法国心理学家 Moscovici 也认为"从社会心理学来看，受众对于科学传播内容的吸收是主动的、有选择的。"[1]

综上所述，对于同一科学知识，受众因个体差异以及获取信息渠道的不同会得到不同的内化知识。因而，在某种意义上可以说，是读者在制造知识，而我国现在的科学传播恰恰忽视了这一点。我们发现所有这些使科学成为我们生活和文化的内在部分的手段，都有共同的缺陷：它们都是被动的。它们是一些关于科学的描述，和它们无关的公众可以去听，也可以拒绝去听。读者作为知识创造者的意识还不高。

三、谁在定"游戏"规则？

科学从一个环境传播到另一个环境时，是靠一个选择过程发生的，这个过程决定了科学的哪些部分应当存活，哪些部分不应当存活。懂得如何销售一项新发现的科学家，其重要性并不亚于发现者。在有些情况下，科学的兜售者、组织者和宣传者并不是活跃的科学家本人[3]。例如，在大陆上，人们接受牛顿的发现要慢得多。在巴黎科学院，连笛卡儿的学说直到17世纪后期都受到歧视。巴黎科学院在公元1699年改组时，笛卡儿的最大提倡者丰特列尔当了学会秘书，并且任职40年之久。在这个时期，笛卡儿的学说才在科学院里占了优势[4]。

科学史提示我们，科学家的行为和科学的行为并不是依据科学语言来说明的，而是依据他们所处的社会环境的社会语言或文化资源来说明的；科学规范不是用默顿所说的科学体制来保证的，而是用科学的文化资源来说明的。编者等作为科学传播的媒介具有相当重要的地位。亦即，"科学知识不仅要满足普遍性、无私利性、独创性、怀疑主义等规范，而且还必须是'适合出版的'。"[1]正如拉图尔在《行动中的科学》中所强调的：一项科学成果的命运完全掌握在科学共同体手中。一篇科学论文的内容无论怎样"客观"，如果人们对它置之不理，它也不可能变成事实，从而对知识的发展也就没有任何意义。"我们不要忘了我们的第一原理：一项成果的命运取决于其他人的行为……你需要别人来使你的论文变成确定无疑的……因此事实的构造就像橄榄球比赛一样，是一种群体行为。"[2]52 谢廷娜也认为"科学知识不但要受内部社会交往的制约，即受科学研究人员之间的交往的制约，而且要受外部社会交往的制约，即受科学研究人员与科学界以外的人员之间交往的制约"[2]4。

于是，"科学家在做出选择和决定时，总是要考虑到与此相关的特殊的'评判者'的预期反映，或是要考虑到他们打算投寄稿件的杂志的态度。……总之，对于潜在批评和潜在接受的考虑（同样，对于潜在同盟者和潜在敌人的考虑!）是作为一个重要的组成部分参与实验室的科学发现的。"[2]56

科学期刊的文章试图使读者相信某个或某些事实。这就意味着作者在写作时所做的每种选择，都是一个修辞选择。对于论点本身，是如何被组织起来的，结构中的语言、关键术语、参考文献、表格和图表，都会受到这个选择的影响。此外，科学文章的写作过程通常包括了多个作者的互动，甚至评论家和编辑，使得其中的某些选择和基本原理对于研究本身开放。这些观点甚至也被那些坚持将修辞从经验论的文章中剔除出来的作者所认同。

每年出版的用主流的科学语言——英文——写成的关于技术和科学文章写法的手册和教科书就数不胜数，从这个意义上讲，技术和科学的写作显然也不仅仅是一种简单的媒介而已。如果说，科学的制造过程包含着编者基于实在论建构主义的游戏，那么，这种受认识因素和社会因素双重制约的游戏也许能更易于知识的传播，也更易于人们理解实际的科学运行，事实上，科学家们不同程度地受其影响，并遵守着由编者、读者、作者、发行人磋商而形成的游戏规则。

四、科学之外还有什么？

Hamlin 认为对科学与非科学内容间的相互影响保持警惕看似正确，但是，一种过分单纯化的普及观点——强调可微商性（derivativeness）并且暗示着“弱智化（dumbing down）”——遮蔽了创造性的工作。我们急需的是一套更丰富的分析范畴，它将会突出作者、编辑和读者之间的转化和重语境化，而且将那项工作从专科的知识生产中辨别出来。坚持认为只有“科学”是描述自然所展现给我们的东西并且只与这些原始资料互动，将会常常让我们失去很多。Hamlin 的这段话启示我们，今天的科学传播不仅要让读者参与到知识的制造中，还要关注文化语境，也许它们能让我们收获意外。

例如，16 世纪之后，英国的科学事业开始蓬勃发展，科学理论的发现层出不穷，可以认为，近代的科学革命基本上在英国人手上完成，到 17 世纪世界科学中心由意大利转移到英国。原因至少包括，作为英国当时文化主流的“新教伦理”的价值取向，对民族精英在选择职业时兴趣向科学方面转移所起的促进作用。新教主义告诫他们自然界是可以理解的，并引导他们可以通过认识自然去认识上帝。如果他们在这一过程中取得了成功，这就可以被认为是上帝恩典的迹象。由于科学工作是有益于人类，并得到上帝鼓励的探究自然界的活动，因此，在当时，科学变得时髦，且得到社会上许多人包括国王、侯爵、绅士等显贵名流的赞许。

在维多利亚时代（1837-1914），英国工业发展迅速，科学、文化、艺术空前繁荣。由于这一时期英国迅速地向外扩张，建立了庞大的殖民地，因此，被称为“日不落帝国”。维多利亚时代的科学家是如何工作的呢？当他们“不能合法地诉诸于上帝直接的行动来解释物理现象时，并没有放弃他们的科学家角色，他们心甘情愿地承认他们所研究的自然规律是由上帝赋予支持的。如果所研究的对象似乎总是按照规律行事，在研究这些规律和控制这些规律时，科学家便具有合法的地位。然而，更真实地说，对于维多利亚时代的科学家来说，需要把上帝的概念注入在自然规律的存在中——没有上帝，世间事物何以能够如此规律般行为？这同直接按照上帝的意愿来解释世界不是一回事。”[5]

综上，科学从来都不是产生于象牙塔里的纯粹知识，它萌芽、成长、壮大于“杂草丛林”中。从某种意义上说，在今天看来非科学、伪科学的东西对科学并非没有任何一点点的积极作用，所以我们在考虑科学传播的策略时，也不能不看到科学之外的风景。

五、结语

Hamlin 告诉我们，在西方国家看来，读者（公众）并非是无知的。但在我国，科学传播就像是扫盲、单向传授，其前提恰恰是：公众是无知的。“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。”[6] 此外，我们还要强调：文化观念系统的核心内容是价值观念和行为规范的结合，这种价值观念和行为规范渗透于社会的各种制度之中，隐含在人们的社会行为和生活方式之中，并且经过历史的积淀形成了强大的文化传统。文化观念构成了科学生长的土壤，它制约着人们的科学活动和社会的科学体制，给科学的发展打上了深刻的烙印。因此我们要营造多方互动的文化语境，开启国人探索自然、热爱科学的心智。

参考文献

[1] 侯强，刘兵. 科学传播的媒体转向 [J]. 科学对社会的影响. 2003（4）：45-49

[2] 史蒂芬·科尔. 科学的制造——在自然界与社会之间 [M]. 林建成，王毅，译. 上海：上海人民出版社，2001

[3] 赫尔奇·克拉夫. 科学史学导论 [M]. 任定成，译. 北京：北京大学出版社，2005：87-88

[4] 斯蒂芬·F·梅森. 自然科学史 [M]. 上海外国自然科学哲学著作编译组，译. 上海：上海人民出版社，1977：272

[5] 巴里·巴恩斯，大卫·布鲁尔，约翰·亨利. 科学知识：一种社会学的分析 [M]. 邢冬梅，蔡仲，译. 南京：南京大学出版社，2004：212—213

[6] 蒋劲松. 从科学走向民主——读《在理解与信赖之间》 [J]. 民主与科学，2006（1）：43

作者简介

谭小琴，清华大学科学技术与社会研究中心博士生，研究方向为科技政策，科技管理与科技产业化；Email：tanxq05@mails.tsinghua.edu.cn