

中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心文丛

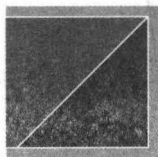
Center for
Science
Communication and
Popularization of
CAST and
Tsinghua University

多视角下的 科学传播研究

刘兵等/著



金城出版社
GOLD WALL PRESS



中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心文丛

Center for
Science
Communication and
Popularization of
CAST and
Tsinghua University

多视角下的 科学传播研究

刘兵等/著



 金城出版社
GOLD WALL PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

多视角下的科学传播研究 / 刘兵等著 .

—北京 : 金城出版社, 2015.10

ISBN 978-7-5155-1279-2

I. ①多… II. ①刘… III. ①科学技术—传播学—研究—中国

IV. ① G206.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 226211 号

本作品一切权利归**金城出版社**所有, 未经合法授权, 严禁任何方式使用。

多视角下的科学传播研究

作 者	刘 兵 等
责任编辑	王秋月
执行编辑	宗 棕
开 本	710 毫米 × 1000 毫米 1/16
印 张	25.75
字 数	350 千字
版 次	2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷
印 刷	三河市鑫利来印装有限公司
书 号	ISBN 978-7-5155-1279-2
定 价	54.00 元

出版发行	金城出版社 北京市朝阳区利泽东二路 3 号 邮编: 100102
发 行 部	(010)84252396
编 辑 部	(010)64210080
总 编 室	(010)64228516
网 址	http://www.jccb.com.cn
电子邮箱	jinchengchuban@163.com
法律顾问	陈鹰律师事务所 (010)64970501

出版说明

中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心为中国科协和清华大学共同成立的研究机构，定位为进行“高起点、开放式、国际化”的科技传播与普及研究、人才培养和国内外学术交流，努力为大力推进我国科技传播与普及事业发展而做出贡献。

作为研究中心工作的工作之一，中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心组织出版“中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心文丛”，这套系列丛书陆续汇集研究中心的教师、研究员和研究生在科学传播领域中的相关研究，包括学术专著、教材、论文汇编、研究报告等多种形式的研究成果。

目 录

第一章 科学传播基础理论研究	1
第一节 对英国有关“公众理解科学”的三份重要报告的简要考察与分析	1
第二节 公众理解科学的理论研究：约翰·杜兰特的缺失模型	10
第三节 生物技术与公众理解科学——以英国为例的分析	18
第四节 科学传播的媒体转向	35
第五节 国内科学传播研究：理论与问题	43
第六节 科学传播中的议程设置	54
第七节 对于“公共科学”概念的一种理解与设想	61
第八节 公众理解科学的修辞学分析	63
 第二章 科学传播与视觉文化	 73
第一节 国外肖像画研究与科学家肖像	73
第二节 科学家肖像画与科学传播研究	89
第三节 对内蒙古地区医院中医学科普挂图的调查分析	104
第四节 科学幻想画的科学传播意义初探	124
第五节 老上海时期大众刊物中的科学漫画史研究	136

第六节	集体化时期农村卫生科普的符号化实践	144
第七节	电视能否成功地进行科普? ——来自《娱乐至死》的启示	154
第八节	幻想中高科技对人类的有限拯救——从 STS 视角看《星际穿越》	159
第三章	科学传播与性别	168
第一节	性别与科学传播	168
第二节	从《风之谷》看宫崎骏作品中的生态女性主义	176
第三节	科技类博物馆应重视科学的文化研究——从哈拉维关于 美国自然历史博物馆的案例研究说起	187
第四节	公众中女性科学家形象的建构——以电影《居里夫人》为例	196
第四章	科学传播与教育	208
第一节	STS 与中国基础教育改革——以普通高中物理新课标为例	208
第二节	对英国的“公众理解科学”考试的分析	219
第三节	基础科学教育研究与建构主义: 中国国内与西方的差异	232
第四节	卢作孚的科学教育思想与实践探析	243
第五章	科学传播与出版	258
第一节	对居里夫人传记在中国之传播的初步考察	258
第二节	谁是中高端科普图书的读者? ——上海科技教育出版社 案例研究	272
第三节	蒙文医学科普图书调查研究	283
第四节	中国科普出版中的十对矛盾	297
第五节	高士其科普作品中的隐喻分析	304

第六章 其 他	318
第一节 科学家的社会责任感与面向科学家的科学传播	318
第二节 日本在 STS 理论背景下的公众理解科学实践活动的发展	323
第三节 日本公众理解科学实践的一个案例：关于“转基因农作物”的“共识会议”	335
第四节 科学传播应用者的局限性及内省性——对内蒙古某县测土配方施肥技术推广的案例研究	343
第五节 公众理解“上火”——以凉茶及其商业化为例	355
第六节 科学、艺术与科普	364
参考文献	383
后 记	398

第一章 科学传播基础理论研究

第一节 对英国有关“公众理解科学”的三份重要报告的简要考察与分析

在目前国内的科普界，为了突破以往传统科普的局限，一些相关的概念不断地出现在各种媒体中，如科学文化、科学传播等，而“公众理解科学”（public understanding of science, 简称为 PUS）这一源于国外的新概念，也同样引起人们的关注并被广泛使用。不过，在使用这一概念时，我们必须了解它原来所具有的含义，为此，本文将首先对这一概念在英国的源起、它在若干正式报告文献中的含义，以及它的内涵的变化等问题进行一些初步的探讨。但限于篇幅，对于以此名称出现的理论与实践在英国以及在西方其他国家的进一步发展，本文作者将在以后的其他文章中再做讨论。

其实，从科学正式登上历史舞台以来，科学与公众的关系就一直存在着，并随着历史的前进而时时发生着变化甚至是剧变。在公众理解科学的概念正式提出以前，就已经有了大量的向公众介绍科学的活动和措施。在

英国，皇家学会、皇家研究院和英国科学促进会等机构作为向公众介绍科学的促进者，已经有悠久的历史了。

不过如果略去更早些的历史，“公众理解科学”的概念的出现，首先可以追溯到 20 世纪 80 年代的《博德默报告》，它可以说是公众理解科学概念正式形成的标志。

1.1 名为《公众理解科学》的“博德默报告”(Royal Society, 1985)

向公众传播科学总是与科学发展紧密相连的。不同领域以及具有不同方法和不同研究观点的研究者都曾经寻求过科学与公众之间关系，但是长期以来，一直没有确定占有支配地位的范式出现。尽管在早期也有一些类似的提法，如在“二战”之后不久，科学工作者协会（ASW）就曾提出公众有必要对科学有所理解。但转折点还是出现在 20 世纪 80 年代。1982 年 11 月，英国皇家学会发表了一份题为《英格兰和威尔士 11—18 岁少年的科学教育》的报告。报告建议说，皇家学会理事会应该成立一个专门小组调查公众理解科学如何可能取得进步。皇家学会理事会接受了这一建议，并于 1983 年 4 月成立专门小组并指定由博德默（W. F. Bodmer）博士任主席进行调查研究。其成果就是这一份得到皇家学会理事会认可的报告。也有人特别注意到，皇家学会的报告称它所关注的是科学与社会的普遍利益。（Irwin and Wynne, 1996）

首先，这份报告强调了公众理解科学的重要意义，并把这种意义提到一个相当高的高度：更好的公众理解科学可能是国家繁荣昌盛、提高公众和私人决策质量以及丰富个人生活的一个主要因素。对于公众理解科学可能产生影响的这三个方面中的最后一个方面，报告认为，科学技术在以各种方式影响人们的日常生活。公众理解科学可以提供给人们对日常工具和服务的理

解；理解危险和不确定性的性质对于很多公共政策和我们日常生活中的决策来说都是科学理解的一个重要部分；科学的主要发现，像宇宙学或进化论等科学理论深刻地影响了我们的思维方式，尽管我们并不是科学家。“就像一个人作为一个听众而不是演奏家（更不用说是作曲家）而喜欢音乐一样，一个人也可以不一定是职业科学家而享受新的科学发现所带来的喜悦。”（Royal Society, 1985, p.10）

值得注意的是，在此报告中对于一些基本概念的定义。“公众理解科学”这一短语中，分别涉及到三个核心的概念。在此报告中，“科学”是在广泛的意义上被定义的，包括数学、技术、工程和医学，也包括对自然界的系统调查和从这些调查中得到的知识的具体运用。“理解”，不仅包括对科学事实的理解，也包括对其方法和限度的理解，以及对其实际影响和社会后果的一种认识。对于包括风险、不确定性和多变性在内的统计学的基本理解，以及消化吸收数据材料的能力，也是理解科学的一个重要组成部分。而“公众”，则主要指的是在科学界之外的公众。对于公众，可以根据不同方式进行分类。比如可以分为五类互相重叠的公众：满足个体需要和福利的个人、作为民主社会成员履行公民责任的公民个体、从事技能和半技能职业的人、从事中层管理和贸易的人以及负责社会主要决策的人，特别是那些产业界和政府界人士。

在《博德默报告》出台之前，英国和其他国家对成年人群的相关调查几乎都是关于对科学态度的调查，而不是理解科学的调查。不过这些态度调查也在一定程度上与公众理解科学相关，此报告在对此的简要回顾中指出：总的调查显示，公众对科学的“理解”并不充分。这种不充分性体现在以下几个方面：

首先，公众对科学活动性质的理解要少于对科学事实的理解。科学方法的原理及其局限性都没有为普通公众所熟悉。公众对于基本的科学概念所知甚少，而对于科学定量方面的认识也不多。他们很难理解统计术语或

者不能够领会自然界现象的内在变异性。

其次，在公众眼中，科学家被看作是有逻辑而没有感情的个体，他们脱离了混乱的“真实生活”。

再次，科学研究及其应用之间的联系经常被忽视或误解。人们支持社会上要求的目标如新药、辐射同位素的医学应用等，却反对那些能够实现目标的科学技术，即动物试验、核反应堆以及人类胚胎研究。公众关心目的，却不要方法。

基于以上的事实，就公众理解科学的发展，《博德默报告》也有针对性地提出了一些重要的具体建议。这些建议部分是针对科学共同体自身的，包括皇家学会，部分是针对教育体制、大众传媒、产业界、政府和博物馆的，在这些建议中，表明了有关领域中存在的问题，以及相应的机构对于公众理解科学所应承担的义务与责任。以大众媒体和科学共同体为例，报告首先说明了科学家和大众媒体因为其本身具有的特性，而导致经常发生媒体歪曲科学发现的现象，并最终导致了科学家与大众媒体的互不理解。但实际上双方都对公众理解科学负有责任。首先，促进公众理解科学是每一个科学家的职业责任。科学共同体是科学理解的最终源头。所以这就需要科学家与媒体双方共同合作。对于大众媒体来说，需要做的就是，在日报、周末报纸和杂志中增加科学或者与科学相关的特色文章的数量和范围；专稿特别有价值，因为科学并非总能成为新闻。传记性与戏剧性方法在历史与境中有助于把科学展示为一种人类活动。在一般性的节目中也有很大空间包含更多的科学，也有整体上改进科学家与记者接触的余地。而对于科学共同体来说，科学家必须学习与公众沟通，要愿意这样做，并且确实把这样做视为他们的职责。因此，所有科学家需要了解传媒及其约束，并学习如何用简明的方式解说科学，既不充满专业行话也不屈尊堕落。在政府方面，议会与科学委员会应该变得更加有效率，如安排更多的会议，如果必要，应马上行动，讨论国会辩论之事务的科学方面，并

使政府报告的大众化版本理所当然地为公众所容易获取。至于皇家学会本身，更应当把改进公众对科学的理解作为它的主要活动之一。报告建议，为了充分体现皇家学会在公众理解科学工作中的突出作用，它应该建立一个公众理解科学常务委员会，责任就是监督并评论公众理解科学的进步以及它在整个社会中的影响，保证向科学机构和组织提供关于如何促进公众理解科学的建议和指南，同时也监督皇家学会自己的活动。

从以上的介绍中，我们可以清楚地看到，《博德默报告》第一次明确定义了公众理解科学的概念，它无疑在世界科学技术普及史上或者科学传播发展史上具有重要地位，并因而不断地被人们引用和提起。这份报告的另外一个重要结果就是导致 1986 年英国皇家学会、英国皇家研究院和英国科学促进会联合组成公众理解科学委员会（COPUS）。

尽管这份报告当时提出的一些措施随着科学技术以及其他社会方面的变化，已经不能适合现在公众理解科学的发展了，报告的基本假设和在这些假设指导下从事的一些研究也因此受到强烈的批评，但是这份文献仍具有很强的政治影响并为公众对科学的理解与态度的跨国比较研究开辟了道路。（Felt, 2000）正是在这个报告的影响下，公众理解科学被纳入政府所考虑问题之内，而政府也宣布了它在促进公众对科学与工程技术的正确认识和理解中的责任。后来，1993 年英国政府在其颁布的白皮书《实现我们的潜能》中，第一次把提高公众对于科学技术与公众对于国家繁荣与利益所做出的贡献的认识作为战略写进政府白皮书。

1.2 《沃尔芬达尔报告》：从公众理解科学到公众理解科学、工程与技术

在公众理解科学的发展过程中，英国政府也越来越认识到其重要性，政府认为其公众理解科学的政策目标为：为经济财富和国家生活质量做出

贡献，特别是通过吸收更多优秀的年轻人进入科学与工程与技术事业中，并相应地通过增强对这一领域中所关注问题展开公开争论而加强民主过程的有效性。但在政府看来，实现这些目标的一个主要障碍是，与其他竞争国家相比，科学与工程在英国的公众中的地位比较低。所以这个政策是为了改变公众态度这样一个目标而制定的。

除了政府的白皮书之外，1995年，英国贸易与工业部科学技术办公室的一个名为“评论科学家和工程师对公众理解科学、工程与技术的贡献委员会”提出了另一份报告，此报告也经常以该委员会主席的名字被称为《沃尔芬达尔报告》。委员会把工作重点放在接受公众基金的科学家、工程师与研究生身上，并就“公众理解科学”的具体操作提出了一些建议，比如在基金申请程序方面，认为所有接受公众基金的人一般都应有责任向公众解释这些基金能够为他们做什么，或者做了什么，做这些为什么重要等。此报告还认为，本科生和研究生的科学与工程教育应包括有关传播技能的课程，建议高等教育基金委员会应该在与高等教育机构的讨论中考虑如何在高校长期的学习规定中加入公众理解科学活动。报告还对公众理解科学委员会提出了建议，认为要发挥好在“公众理解科学”中的作用，委员会应扩展其范围，把工程师包括进来，并且应该邀请资深工程师团体成为新委员会中的永久成员。

从《博德默报告》到《沃尔芬达尔报告》，其间相隔十年。比较这两份相隔十年的报告，我们可以发现，后者作为政府的报告，针对的对象主要是科学共同体，并从经济和民主两方面提出为什么公众理解科学重要。（Pollock and Steven, 1997, p.1）

在对“PUS”的理解上，《博德默报告》对“PUS”定义为：理解科学不仅包括对科学事实的理解，也包括对其方法和限度的理解，以及对其实际影响和社会后果的一种体认。而《沃尔芬达尔报告》则明确指出：这里的“PUS”，应该就是公众理解科学技术与工程即“PUSET”，这是

与政府关于公众理解政策的目标相一致的。《博德默报告》用的词汇是“理解 (understanding)”，而《沃尔芬达尔报告》所用的词汇则是“意识 (awareness)”和“赏识 (appreciation)”。有人认为，使用后者的定义要更为合适。(Pollock and Steven, 1997, p.6)

另外一个发展是，从政府的白皮书《实现我们的潜能》，到《沃尔芬达尔报告》，原来“公众理解科学”中的“科学”概念，已经从隐含工程与技术，到明确地提出“公众理解科学、工程与技术”(PUSET)。

1.3 《科学与社会》(“第三报告”)：公众理解科学的新阶段

在前述几份报告之后，一个新的问题给公众理解科学带来新的内容。这就是公众对科学的信任危机问题。其间一个重要的事件，是疯牛病的出现，它使公众对科学家向政府所提出的建议产生了怀疑，也有很多人对诸如生物技术和信息技术等领域内的技术发展感到不安。信任危机带来了科学与公众与社会对话的需要。在此背景下，2002年2月，由参议院科学技术特别委员会 (House of Lords Select Committee of Science and Technology, HLSCST) 做出的报告《科学与社会》(2000)，关注的就是关于科学与社会的问题。

根据调查资料显示，英国公众对科学的兴趣非常高。但是对那些与政府或工业有联系的科学以及不能明显带来利益的科学的态度是否定的，这些否定消极的态度被称为缺乏信任。缺乏信任的具体表现为：人们质疑权威，包括科学权威；他们更信任那些被认为保持独立的科学；决策者所处理的“科学问题”包含着更多因素，不仅仅是科学因素，还包括道德的、社会的、伦理的以及其他可能招来敌意的因素。另外，除非公众的态度和价值得到承认、尊重并根据科学及其他因素来衡量，决策者将发现很难在与科学有关的问题上得到公众支持。

所以，此报告认为，公众理解科学活动必须发生一些变化。如果社会

遇到科学问题，其问题经常是关于不确定性与危险性。因此解决科学与社会关系的问题的途径是向公众传播科学所带来的不确定性和危险性。掩盖不确定性就等于丧失公众的信任与尊重。

传统上，科学在政策方面所提出的建议依赖于独立的专家，但是“独立的”这一概念受到了质疑，特别是因为研究越来越商业化。科学家必须有力地保护他们的独立性。同行评议对于科学家的独立性发挥重要的作用，不过，同行评议并没有扭转现有的信任危机，同时也不能忽略政治现实，所以需要完全不同的方法来解决与科学有关的政策决策过程。报告推荐改善两者之间对话的方法：通过公众理解科学活动、通过改善对不确定性和危险性的传播、最重要的是通过改变决策文化，把科学与公众带入有关新科学技术早期发展的对话中。这包括：让公众参与、加强学校中的科学教育以及加强媒体在科学中的作用。

因缺乏公众支持而阻碍科学进步，也就意味着退步和约束，并压抑创新研究或把它拱手让给国外。不过，在现代民主的条件下，如果科学同其他任何公众领域中的角色一样忽视了公众的态度和价值，这样做会有危险。因此，需要增加公众与科学的对话，以使科学得到公众的认可，而不是限制科学的发展。

从背景上讲，参议院科学技术特别委员会在1998—1999年进行的一项关于核废料管理的研究，促使了“第三报告”《科学与社会》的产生。这个研究的主要结论是：要想取得成功，任何与核废料相关的政策都必须得到全国公众的支持。公开很关键，尽管它不是万能药也不是不付出代价的。总之，同样，任何一项科学技术战略要想取得成功都必须得到公众的支持。相应地，就需要通过“公众理解”实现“与公众对话”。

公众理解科学的基本含义就是非专家对科学问题的理解。显然，这并不是指对所有科学分支知识的了解，还应该包括对科学方法和性质，对利用试验证实假说，以及对当前科学进展及其意义的了解。但是“第三报

告”中的一个重大转折在于，它已经对公众理解科学的提法提出了质疑。报告中提出，很多人认为，公众理解科学可能不是最好的表达形式。有人认为这个词意味着一种屈尊，因为这个词意指科学与社会关系的任何困难都完全是因为公众的无知和误解。英国文化协会（British Council）甚至干脆认为它“过时并潜藏着危险”。本来公众理解科学委员会打算保留其“公众理解科学委员会”的名称，但此报告却认为这个决定应该被重新考虑。毕竟，《科学与社会》已经得到科学家、教育学家等更多的认可并产生共鸣，也许是因为这个题目蕴涵了对话的含义，而公众理解科学没有。所以“第三报告”的发表标志着公众理解科学的新阶段——“公众对话”主题的产生。（POST, 2001, p.1）

“第三报告”体现出政府与科学共同体都需要从“公众理解科学”的旧模型转向一个把公众参与科学以及科学家与公众之间合理对话的新模式，因而，需要开辟科学共同体与公众之间交流的新渠道。这种需要在英国政府于2000年7月份发布的白皮书《超越与机遇——21世纪的科学与创新政策》中突出表现了出来。（MORI, 1999, p.6）

1.4 简要的结语

除了上述若干由英国的学术团体和政府有关“公众理解科学问题”发表的几份重要的报告之外，还有其他一些也同样较有影响的报告或调查报告之类的文献，如2000年10月由科学技术办公室（OST）与惠康基金会（Wellcome Trust）合作的报告《科学与公众》（Office of Science and Technology and the Wellcome Trust, 2000），惠康基金会委托国际市场与舆论调查公司（MORI）于1999年至2000年间所做的《科学家在公众争论中的作用》调查报告，以及2001年最新由英国国会科学技术办公室发布的报告《开放的渠道——科学技术中的公众对话》（POST, 2001）等

等。限于篇幅，这里暂不一一详述。对有关的内容，以及后来有关公众理解科学的各种重要理论流派，我们将在后续的文章中继续进行讨论，但仅从以上三个重要的、在公众理解科学发展中具有里程碑式意义的报告的内容，以及它们在内容和观念方面的发展变化中，我们也还是可看出公众理解科学这一领域不同时期的若干重要特点。在这种使“公众理解科学”体制化、概念化的过程中，表现出的最重要的演变，就是从公众被迫接受由科学家发送的科学信息（单向过程），到转向科学家与公众相互交流对话（双向过程）。尽管如今“公众理解科学”这一名称仍被沿用，但从理解上讲，为了适应今天的科学与公众、科学与社会之间的关系，“公众理解科学”的含义已经发生了很大的变化，已不是最初那种传统的“公众理解科学”的概念了。

第二节 公众理解科学的理论研究： 约翰·杜兰特的缺失模型

在目前国内科普界，或者说科学文化传播领域中，相对于传统的科普概念，源于国外的“公众理解科学”的概念被人们越来越多地谈论。当然，在这两个概念之间，既有差别，也有着多重的联系。而且，在国外，公众理解科学实际上已经成了一个在建制化方面比较成熟的研究领域，有专业学术刊物，在高等院校中有教授席位，更有着各种的相关理论。在这里，我们所要讨论的，是其中以杜兰特（John Durant）为代表的所谓的“缺失模型”（deficit model），包括这个模型的转变、这个理论模型的特点及在这一模型指导下所做的一些具体工作。

其实，对于理解任何的理论研究，该领域中的研究的方法、视角和