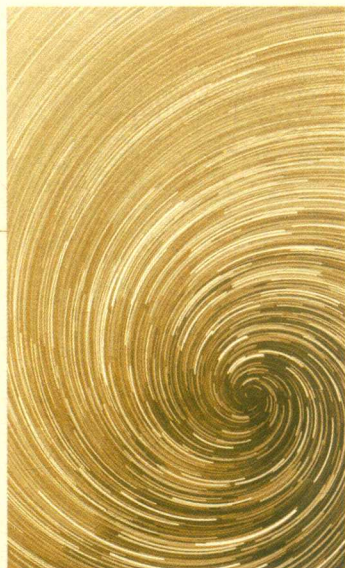


科学传播人才培养译丛

王康友 钟琦 主编

 **Routledge**
Taylor & Francis Group



科学和参与科学技术 议题与困境

[英] 约翰·K. 吉尔伯特 编
[澳] 苏珊·斯多克迈尔 编

王黎明 王大鹏 张会亮 译
任定成 审译

**Communication and Engagement with
Science and Technology**

Issues and Dilemmas A Reader in Science Communication



科学出版社

科学传播人才培养译丛

王康友 钟 琦 主编

科学和参与科学技术 议题与困境

〔英〕约翰·K. 吉尔伯特 ①编
〔澳〕苏珊·斯多克迈尔 ①

王黎明 王大鹏 张会亮 ①译
任定成 ①审译



Communication and Engagement with
Science and Technology

Issues and I

科学出版社

北 京

图字: 01-2017-8290 号

**Communication and Engagement with Science and Technology: Issues and Dilemmas
A Reader in Science Communication by John K. Gilbert and Susan M. Stocklmayer/
ISBN: 978-0-415-89626-9(pbk)**

Copyright © 2013 Taylor & Francis.

Authorized translation from the English language edition published by Routledge, a member of the Taylor & Francis Group, LLC. All Rights Reserved. 本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下 Routledge 出版公司出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

Science Press is authorized to publish and distribute exclusively the **Chinese (Simplified Characters)** language edition. This edition is authorized for sale throughout **Mainland of China**. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版授权由科学出版社独家出版并仅限在中国大陆地区销售, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.

本书封面贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

科学和参与科学技术: 议题与困境 / (英) 约翰·K. 吉尔伯特 (John K. Gilbert), (澳) 苏珊·斯多克迈尔 (Susan Stocklmayer) 编; 王黎明, 王大鹏, 张会亮译. —北京: 科学出版社, 2019.4

(科学传播人才培养译丛 / 王康友, 钟琦主编)

书名原文: Communication and Engagement with Science and Technology: Issues and Dilemmas A Reader in Science Communication

ISBN 978-7-03-059377-1

I. ①科… II. ①约… ②苏… ③王… ④王… ⑤张… III. ①科学技术—传播学—研究 IV. ①G206.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第251610号

责任编辑: 张 莉 刘巧巧 / 责任校对: 邹慧卿

责任印制: 张克忠 / 封面设计: 有道文化

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

http://www.sciencep.com

天津市新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*



2019年4月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2019年4月第一次印刷 印张: 27 1/2

字数: 380 000

定价: 98.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

总 序

科普人才是指具备一定科学素质和科普专业技能、从事科普实践并进行创造性劳动、做出积极贡献的劳动者，是我国科技人才的重要组成部分。随着国家“十三五”规划的全面实施，公民科学素质建设进入跨越式发展的新时代。科普事业迎来了为建设世界科技强国服务的重要战略机遇期，也迎来了创新攻坚转型升级的关键窗口期，对有担当、宽视野、高技能的科普人才需求更为迫切。科普人才成为科普事业发展和公民科学素质建设的重要支撑和基本要素。

中国科学技术协会是全民科学素质行动计划纲要实施工作牵头部门，也是实施“科普人才建设工程”的第一牵头单位。为贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》的部署，深入实施《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）》，进一步推动全国科普人才队伍的建设和发展，中国科学技术协会组织制定了《中国科协科普人才发展规划纲要（2010—2020年）》，并提出目标：到2020年，培养和造就一支规模适度、结构优化、素质优良的科普人才队伍。科普人才总量至少比2010年翻一番，整体素质明显提高，结构明显优化，地区布局、行业布局趋于合理；建设形成一批科普人才培养和培训基地，建立健全有利于科普人才队伍建设和发展的体制与机制。到2010年，全国科普人才总量达到400万人。

为了更好地实现这一目标，中国科普研究所成立课题组，组织引进和

翻译了“科学传播人才培养译丛”。从世界范围来看，美国、英国、澳大利亚等国家的科学传播专业教育发展历史较长，形成了相对较为完善的人才培养体系。其中又以澳大利亚的科学传播实践背景及其在国家科技政策中的定位与中国的情况较为相近，其学科建制和教学体系对我国的科学传播专业发展有很强的借鉴意义。课题组第一阶段择优翻译出版4本著作，分别为《科学传播：文化、身份认同与公民权利》《有效的科学传播：研究议程》《科学和参与科学技术：议题与困境》《科学传播的理论与实践》，推荐给国内科学传播专业师生作为教学读物，也为科普研究、教育和实践机构提供培训教材的选择。

科普人才培养任重而道远，中国科普研究所将加强国际交流，在全球范围内深入探讨科学传播人才培养方案和课程设置，并不断引进各国优秀科学传播专著和教材。同时，也欢迎本领域各位专家、同人向课题组推荐优秀书目，共同助力我国科普人才培养。

王康友

2018年10月

译者序

大科学时代，科学、工程和技术各个分支持续精进又不断融合，跨领域的科学全面渗透了政治、经济、日常生活乃至文化、伦理和信仰体系。人类社会首次寄望于某种异于科学共同体的视角，以之审慎地展现、阐释、评议和回应科学技术发展的多重含义。这是当代的科学传播者成长作为一种独立的社会角色的基本动因，科学传播由此也成长为一门具备了建制基础的新兴学科。

科学传播者的职业化和科学传播的专业化正是我们向国内读者推荐《科学和参与科学技术：议题与困境》这本经典教材的初衷。本书是澳大利亚国立大学（The Australian National University, ANU）科学传播专业课程的长期教学用书之一。澳大利亚国立大学作为澳大利亚国内最早开展科学传播人才培养并专门设立培训课程的高校，目前设置有科学传播专业的学士、硕士及博士学位课程，这些课程不仅面向未来以科学传播作为职业的学生，还面向所有的理工科学生，是为了培养未来在媒体、科学中心和博物馆、动植物园任职的科普人员，以及在科研院所、企业、政府等机构任职的科学传播相关人员。

本书的译介出于三个目的。一是围绕科学传播的假设和模式、分歧和挑战、意义和价值、在非正式学习中的角色、议题和案例等不同侧面，为国内科学传播专业的在读学生提供一本阐述当代科学传播研究及实践图景的参考书；二是在领会不同情境中的科学传播的原则、策略和方法层面，

作为刚刚进入媒体、科学中心和博物馆等传播 / 教育机构或科学传播 / 教育岗位的在职人员的思考指南；三是从科学及科学传播的本质及其社会属性出发，敦促自然科学以及工程、环境、医学等领域的专业人员和研究生读者更加开放且尽责地处理公众科学传播与其专业传播的互动。

从世界范围来看，美国、英国、澳大利亚等国家的科学传播专业教育发展历史较长，形成了相对较为完善的人才培养体系。其中又以澳大利亚的科学传播实践背景及其在国家科技政策中的定位与中国的情况较为相近，其学科建制和教学体系对我国的科学传播专业发展有很强的借鉴意义。2015年，中国科普研究所科学媒介中心与澳大利亚国立大学公众科学意识中心建立了联系，就科学传播人才培养问题进行了交流，经该校公众科学意识中心的琼·利奇（Joan Leach）教授推荐，《科学和参与科学技术：议题与困境》入选了本辑“科学传播人才培养译丛”。同时经利奇教授推荐并入选的还有另外一本书：《科学传播的理论与实践》（*Science communication in Theory and Practice*, 2001）。

全书的翻译工作由王黎明、王大鹏、张会亮三位译者共同完成。王大鹏负责第一篇、第二篇、第三篇、第六篇的翻译，张会亮负责第四篇的翻译，王黎明负责第五篇的翻译以及全书译文的重校和统稿。全书译稿的最终审校工作由任定成教授完成。

译者

2018年10月

前言 科学传播的变迁

“科学传播”是“对涉及科学、工程或技术的传播”的简称。在过去几百年的时间里，科学、工程和技术之间的相互作用一直在持续增强，同时也伴随着全球持续的工业化，但是对这三方面的影响进行传播的需要只是新近才得到人们的认同。作为一个学科，科学传播（区别于科学新闻）出现的时间也就 20 年左右，并且随着科学和技术议题对人文学科的重要性吸引了公众的注意力，科学传播也越来越得以深化和加强。在本书中，科学、工程和技术（有时候还包括数学）通常被统称为“科学”。这是为了书写的简洁，并且我们承认这并不理想。而像 STEM（science, technology, engineering and mathematics，科学、技术、工程和数学）这样的表达方式在教育文献中占有一席之地，但是我们认为这个缩略语及其他类似的说法会有正式意味，不适用于此处。

通过增进健康、改善生活标准以及提供更好的营养，科学、工程、技术之间的相互作用愈加强烈地影响了人们的个人生活，更高效的交通改善了农村、城镇和城市的社会动力学。同时，变化中的农业实践和分配不均的资源带来的经济冲击对发达国家和发展中国家的每个公民都产生了影响。总之，我们的文化生活发生了转变，我们看待自己和他人的眼光已经与 50 年前大不一样。这种全球性的变化为科学传播达成其使命开启了新的途径。

一、传播主体的变迁

当西方科学开始制度化的时候，科学家们为了分享他们的发现会进行面对面的交流，这以1660年英国皇家学会的成立为标志。后来，工程师们也开始这样做了。随着从业者数量的增加，他们的成果通常会发表在只给同行阅读的印刷品上。围绕着这种实践发展起来的专业技术语言使得这些论文只能由掌握了基本知识的人所获取到——也就是说，只有其他科学家和工程师才能获取。特别是，科学家开始被视为一个精英群体，比其他人更聪明一些，并且用神秘且难以理解的密语来进行交流。这种精英主义的思想通过正规教育体系得到了强化，正规教育体系开始于19世纪末把“科学”引入为一种正规的学校课程。从1860年开始，至少在英国，科学课程的目标主要是对学生进行筛选，并且让那些最有能力的人在大学里继续学习科学。这种方法的后果就是不断抬高了接触和理解科学的门槛。不过，也存在一些反对的声音，他们从一开始就主张学校科学应该被纳入对每个公民进行的教育中。

然而，如今的科学实践需要公众支持和公众经费，影响了很多国家的科学上的危机生动地凸显了这种获取支持的需求。“疯牛病”、禽流感、转基因作物和动物、气候灾害、辐射危害……这个名单还在增加。许多科学危机牵涉的传播实践是失败的，造成社会各界舆情鼎沸，连科学家也经常遭到责难。那些对科学传播感兴趣的人需要听听不同的公众关切，并且理解这对科学实践和科学政策的影响。从化学中引用一个类比，科学传播已成为“多价体”。也就是说，它涉及不同群体中各种各样的人，彼此交融。

二、传播何以发生的变迁

当前，我们已经把科学传播视为科学实践本身的一个重要部分，因为普通人现在正以前所未有的方式来获取信息，这包括质量方面和数量方面。然而，有关科学的信息通常会让人感到困惑，并且仍然难以获取和理解。我们可以轻易地说这并不重要——科学家将一如既往地开展研究和发

表成果，不论其他人会想什么或做什么——但这是一种对科学如何运作的幼稚观点。科学的实践已经发生了变化，有了这种变化，我们才需要科学传播。

如今，传播由科学家、媒介、资助机构、政客和很多其他公众群体发起并以彼此为目标。其间存在着不同的角色，通过不同的模式进行交流。除了科学期刊数量的巨大增长外，科学家共同体与他们所谓的“公众”之间也通过各种方式产生了“媒介”，包括报纸、杂志、电视、图书、博物馆、科学中心，以及越来越重要的互联网。每一种模式都有特别的长处，适合不同的受众，并且在其影响、优势和劣势方面，对每种模式的理解都需要更深入。

如今，这种变迁意味着受过良好教育的科学家、工程师和技术人员必须了解科学传播，并且具有科学传播的技能。此外，牵涉科学的专业知识以及特殊的科学传播技能的工作也在源源不断地涌现出来。所有值得重视的知识都取决于某些群体的人所达成的共识，即它有什么不同的特征，以及为什么它值得重视。每个不同的主张都应该取决于其认识论以及提出这种主张的基础的知识。科学传播只是在缓慢地确立其作为一种独特知识形式的主张，它取决于科学的认识论。除此之外，它还取决于利用社会科学来探讨科学对个人心理学、群体社会学及各种各样的经济后果所产生的影响。这是复杂的议题。

三、科学、工程、技术和社会科学

科学的目标是理解经验的世界，也就是说，它如何表现，由什么组成，以及为什么出现那种行为。尽管在科学探究如何发生或如何对其进行评估方面没有普适的模型，但是科学的认识论还是有一些共通的前提。比如，目前的实践科学做了如下假定：现实主义（世界独立存在于我们的经验之外）、客观性（就研究人员而言）、方法论的多元主义（在开展探究的时候）、逻辑性（在分析数据的时候）、可预测性（就未来事件而言），以

及暂定性（对观点的修正是经常发生的）。多年来对科学观点的坚持是对它们的有用性的一种致敬。很多人还认为在一定程度上科学是被社会所形塑的，认为其受到特定时期特定传统下的某些显著因素的影响。

另外，工程是关乎设计的，着眼于通过科学的实践应用来改善生活的质量或者程序的效率。在应用工程原则的过程中，科学的方法论被用来形成预测并加以检验。技术则更进一步：它将技巧和方法按照某种组织框架应用于实践，以解决工程发展和实施所带来的问题。内含于工程的科学观点实际上是通过技术实现的，直接影响了人类和其他物种的生活。

近年来，科学传播的重要性快速上升，正是源自对工程技术冲击的本质及其后果的关注。然而，对这些影响开展的任何研究都离不开社会科学，从而赋予了科学传播研究一种特殊的跨学科形象。在本书中，我们考察了影响这些学科间关系的很多因素。

四、本书的目标

本书旨在：

- 对“科学传播”这个领域提供一种纵览，比如，科学传播的行动对象，影响科学传播的重要因素，特别是科学传播面临的挑战；
- 为科学传播中的研究型文献提供一种简介，特别是在那些挑战方面；
- 展示这些文献如何与科学传播的潜力及实践关联起来；
- 为有意就书中议题进行探索的读者提出行动上的建议。

五、本书拟解决的主题

本书共分为六篇。

第一篇 科学传播模式——理论进入实践

该篇由两个理论性的章节组成，为科学得以传播的方式提供了一种纵览。在第一章中，小川正行对传播者提出了一种挑战，对他们开展传播的

目的以及公众参与科学的场景提出了疑问，引入了科学传播模式的观点。在第二章，苏珊·斯多克迈尔发展了这一主题。

第二篇 传播科学的挑战

在第三章，叙泽特·D. 瑟尔从实践科学家的视角讨论了科学共同体与普通公众之间的参与。只有科学在个人、社会和公共政策上有清晰的角色时，这种传播才是有意义的。威尔·J. 格兰特在第四章讨论了这些角色。在第五章，林迪·A. 奥西亚讨论了如果公众抵制科学的话，需要克服哪些挑战。

第三篇 科学传播的重大主题

这篇讨论的是当这些被传播的主题与科学紧密相关时的焦点问题。在第六章，克雷格·特朗博讨论了“风险”的概念。莫里斯·M. W. 程、黄家乐、阿瑟·M. S. 李、莫雅慈在第七章解决的是“在科学传播中使用数字”这个难以解决的问题。罗德·兰伯特在第八章讨论的是在科学中以及对科学进行传播时存在的伦理和公信力的问题。迈克尔·J. 瑞斯在第九章讨论了信仰与证据之间的本质及关系。

第四篇 非正式学习

这篇讨论了在不同情境下学习科学的问题。约翰·K. 吉尔伯特在第十章呈现了那些影响科学传播有效性的议题，并且对这些议题提出了“最佳实践”。虽然“科学教育”在正规教育中已经完善了，但是“科学传播”的观点仍方兴未艾。在第十一章，肖恩·佩雷拉与苏珊·斯多克迈尔讨论了科学传播与科学教育之间的关系。非正式环境在科学传播中的极高重要性是第十二章所讨论的问题，莱奥妮·J. 雷尼讨论了这一方面的“最佳实践”。

第五篇 科学与社会中的当代议题传播

当今，很多事关公众利益和关切的问题都涉及科学以及它们对人类事务的启示。这部分提出了几个重要的案例。气候变化是一个 20 多年来一直令全球瞩目的议题：在第十三章中，贾斯汀·迪伦与玛丽·霍布森讨论

了对这个复杂环境议题的反应的演化。当一般性问题转变为危机的时候，对这个议题进行传播就变得非常紧迫：在第十四章中，李杨涌通过中国香港严重急性呼吸综合征（SARS）暴发的案例评估了公众传播的有效性。在第十五章中，茱莉亚·B.科比特讨论了面向巨大挑战而进行的传播，这些挑战涉及为实现地球资源的可持续性而做出的努力。本土科学和地方性知识越来越被视为对我们理解科学具有重要影响的方面，约拿·塞勒迪在第十六章提出了把这种世界观融入更狭隘的西方科学文化之中的挑战。在本书的最后一章里，克里斯·布莱恩特提出因为遗传学和行为研究已经非常前沿，有一个议题逐渐浮出水面：生而为人意味着什么，这对科学的传播有什么启示？

第六篇为“深入探索”。

约翰·K. 吉尔伯特（John K. Gilbert）

苏珊·斯多克迈尔（Susan Stocklmayer）

如何使用本书

本书面向对当下的科学传播议题及其发展怀有兴趣和关切的读者，它的目标读者还包括在大学里攻读下列专业的学生：

- 自然科学、工程技术、医学科学方向的本科生；
- 科学传播专业的本科生和研究生；
- 教育专业的职前培训或在职进修人员；
- 教育专业的研究生。

从上面的概述中，你可以看到本书的每一章针对的都是科学传播的一个不同方面。如果你是自用的话，那么，你显然需要找到本书中你特别感兴趣的主体。正如第四篇所呈现的那样，最有效的学习发生情境应该是，你积极地参与到那些你看到、读到或听到的观点中去。如果你可以对本书最后一部分提出的“深入探索”中的相关活动进行实践的话，那么这将对有所助益。

你也可以把本书作为有组织的课程的一部分，那么，这些章节就可以用来备课，或者作为课后读物，这也许能启发你对所考虑的议题提出重要的问题。有些章节可以作为研讨会前的阅读资料，以及作为研讨会讨论的准备材料。因为这种讨论涉及你自己、你的同学及你的老师之间的互动，所以很有可能，你的学习将受惠于那些超出你个人思考范围的更广泛的观点。

有时间的话，本书的编辑欢迎你就本书未来的发展以及相关的活动提出建议。他们的联系方式在本书后面的“关于作者”页上。

致 谢

非常感谢米克·戈尔（Mick Gore）教授对本书的章节进行的批判性阅读，感谢那些出现于本书中的图表的原始来源（标注于所有的相关章节内）的作者。

目 录

总序·····	i
译者序·····	iii
前言 科学传播的变迁·····	v
如何使用本书·····	xi
致谢·····	xiii

第一篇 科学传播模式——理论进入实践

第一章 为科学传播制订“设计方案”·····	003
第一节 引言·····	004
第二节 科学传播框架相关的既有研究·····	005
第三节 反思：科学传播的本质·····	006
第四节 新框架：政策化的科学传播·····	010
第五节 框架中的核心问题·····	012
第六节 进入公共政策领域（CODA）·····	019

注释	020
参考文献	020
第二章 参与科学：科学传播模式.....	023
第一节 引言	024
第二节 科学传播的模式	030
第三节 劣性问题	032
第四节 模型的建构	034
第五节 应用模型：找到传播的解决方案	040
第六节 结论	044
注释	045
参考文献	045

第二篇 传播科学的挑战

第三章 科学家与公众结缘.....	051
第一节 修辞	052
第二节 责任	054
第三节 规则	056
第四节 风险	060
第五节 约束	062
第六节 现实	063
第七节 回报	064
第八节 举措	067
注释	070
参考文献	070