



王玉平 钟琦 主编

AM I MAKING MYSELF CLEAR? A Scientist's Guide to Talking to the Public

科学家与公众沟通指南

[美] 科妮莉亚·迪安 著 张会亮 译



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

AM I MAKING MYSELF CLEAR?
A Scientist's Guide to Talking to the Public

科学家与公众沟通指南

[美] 科妮莉亚·迪安 著 张会亮 译



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书系“科学传播书架”之一。气候变化、医学研究、太空探索等科学问题都以实际和深刻的方式影响着我们作为公民和人类的生活。理解这些问题背后的科学,才能做出合理的决定。通常人们很容易受到披着“科学”外套的谣言的影响。为了向公众传达事实,科学家必须发挥更积极的作用,使他们的工作能够被媒体和公众所了解。本书提供了实用的建议来改善科学家与政策制定者、公众和媒体之间的互动,向科学家展示了如何与公众交流、与媒体打交道,如何通过文章、网络、广播和电视向公众阐述他们的研究工作。

AM I MAKING MYSELF CLEAR?: A Scientist's Guide to Talking to the Public

by Cornelia Dean

Copyright © 2009 by Cornelia Dean

Published by arrangement with Harvard University Press

through Bardon-Chinese Media Agency

Simplified Chinese translation copyright © (2018)

by Shanghai Jiao Tong University Press

ALL RIGHTS RESERVED

本书中文简体版专有出版权属上海交通大学出版社,版权所有,侵权必究。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2017-349

图书在版编目(CIP)数据

科学家与公众沟通指南/(美)科妮莉亚·迪安(Cornelia Dean)著;张会亮译. —上海:上海交通大学出版社,2018

ISBN 978-7-313-20543-8

I. ①科… II. ①科…②张… III. ①科学普及 IV. ①N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 276086 号

科学家与公众沟通指南

著 者:[美]科妮莉亚·迪安

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出版人:谈毅

印 制:上海盛通时代印刷有限公司

开 本:880mm×1230mm 1/32

字 数:128千字

版 次:2018年9月第1版

书 号:ISBN 978-7-313-20543-8/N

定 价:48.00元

译 者:张会亮

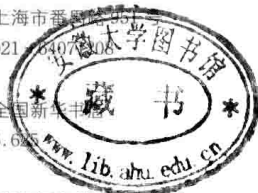
地 址:上海市番禺路

电 话:021-34207000

经 销:全国新华书店

印 张:5.625

印 次:2018年9月第1次印刷



版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-37910000

谨以此书献给一直帮助我的众多研究者和媒体记者，是他们让公众了解科学技术的伟大、危险和前景。

“给人们光明，他们自会找到路。”

——斯克里普斯公司 (Scripps Company)，斯克里普斯-霍华德报业集团 (Scripps Howard Newspaper Chain) 的创建者

目 录

001	第 1 章	向研究者发出的邀请
008	第 2 章	了解你的受众
015	第 3 章	新闻界的风景
024	第 4 章	涵盖科学
030	第 5 章	客观性的问题
036	第 6 章	作为信息源头的科学家
056	第 7 章	公共关系
064	第 8 章	在广播和电视上讲故事
072	第 9 章	在线讲述科学故事
085	第 10 章	科技写作
099	第 11 章	社论和专栏
107	第 12 章	写书
120	第 13 章	在证人席上
131	第 14 章	政策制定
148	第 15 章	其他场所
158		结论
165		致谢
167		延伸阅读
169		参考书目
171		译后记

第1章 向研究者发出的邀请

我是一位科学记者。这意味着,我关注科学与工程领域的重要又有趣的进展,与发现它们的研究人员交谈,了解这些进展背后的思想,然后尽可能地将信息传达给公众。

我喜欢这份工作。这不仅仅是因为科研令人着迷,尽管它确实吸引人,也因为科学家和工程师们很有趣味。通常,他们对自己的工作充满激情,而激情是一种迷人的特质。

在职业生涯之初,我并非一名科学作家,而是一个年轻的记者。我报道学校董事会会议、市议会会议、犯罪、飞机失事、交通事故和政治,甚至报道过一两件丑闻。我在华盛顿工作过一段时间,主要是报道国会的新闻,后来重返那里,编辑有关国内政策的稿件。

这些话题不如科学那么吸引我,但也很有必要提一下。人们可以了解到学校董事会是如何处理教师工资的事,知道分区委员会对已经计划的综合公寓设施工程作何考虑,甚至了解他们的参议员如何投票表决税收或贸易政策问题。人们能获得他们作为这个国家的公民所需要的信息。科学和技术也是如此,如今,除非人们了解这些领域的发展,否则无法作为公民充分发挥自己的作用。

乔恩·米勒(Jon Miller)是密歇根州立大学的一名研究公众对科学知识态度的研究员,他把当今与殖民地时期的新英格兰做了比较。

在殖民地时期的新英格兰,拥有财产所有权的白人男性在城镇会议中通过持有选票来管理城镇事务。米勒研究了那些会议上的记录,譬如建造围墙、开辟道路、挖井、禁止跳舞。他得出结论,人们可以对问题发表意见,即使他们是文盲,也要和许多选民一样进行明智的投票^①,现在却不是这样了。

正如《科学家》杂志编辑理查德·加拉格尔在一篇文章中所说,“如果社会政策是要在合情合理的基础上决定的话,我们需要公众能够充分地了解到各方面的信息。从医保的前景以及如何为医保来买单,到对燃油征税,这所有的一切都会从更广泛的科学领域里获得更广泛的受益。更不用说,智能设计以及胚胎干细胞方面的进展了”^②。

扩展到以下这些问题:如气候变化、改善我们的老化的基础设施、保护濒危物种、大规模杀伤性武器、医保政策、太空实验项目的理想目标等,人们没法对这些议题发表聪明的意见,除非他们理解这些议题下潜藏的技术问题,否则他们没法成为聪明的选民。

但人们不懂科学。在一次又一次的调查问卷后,他们表现出无知、迷信和不合理的思维模式,而且他们固执己见,这些问题和不好的思维模式就像嵌在人脑里一样。不幸的是,在政治、商业和其他领域,有很多人准备着从人们的这些思维弱点中牟利。

他们知道美国人尊重科学。研究美国(Research! America)是一个支持科学研究的组织,根据它所做的一个调查显示,87%的美国人说科学家是非常伟大的人或者科学家头衔是一种相当重要的名誉。科学家也是在调查中公认的最崇高的工作(与之相比,记者这个

^① 个人交流。

^② Richard Gallagher, "Wanted: Scientific Heroes," *Scientist*, July 18, 2005, 6.

行业的占比为 46%。)^①

所以,带着政治观点的人们尝试把他们的论点掩饰在科学的辞藻里,即使他们在歪曲事实,或者他们争论的问题不是科学或工程学可以来解答的。

气候变化是个极好的例子。气候变化的中心问题是:人类的活
动改变了大气环境的化学成分,这会不会带来可怕的后果?很久以
前的回答是肯定的。唯一存在的问题是价值观问题,比如今天的人
们是否有权利继续享受碳燃料带来的美好生活,而以牺牲未来几代
人的利益为代价,或者是政策问题,比如碳税或总量管制与排放交易
计划是否是解决问题的更好方法。

但是,反对行动的人非但没有正面面对这些问题,反而推迟了几
十年,认为气候变化的科学结论太脆弱,不足以采取可能扰乱经济的
行动。只有当政策制定者以及选民了解足够多的科学知识,他们才
能有效地面对潜在的问题。

任何关注新闻的人都可以举出许多其他的例子。有些人认为,
乔治·W·布什(George W. Bush)政府将这种“欺骗行为”变成了一
种高雅艺术。他的政府一次又一次被曝光操纵科学以达到政治目
的,通过谎报事实,放大科学不确定性,压制真相。

除布什和其右翼政客外,这一派别的“艺术家”还另有他人。例
如,虽然之前主要的民主党人似乎比主要的共和党人对科学更有所
了解——如卡特总统接受过核工程师的训练,而副总统阿尔·戈
尔(Al Gore)则了解互联网,即使实际上并不是他发明了互联网。左

^① Bridging the Sciences Survey, 2006, Charlton Research Company for Research! America, described by Mary Woolley at the American Association for the Advancement of Science (AAAS) Forum on Science and Technology Policy, Washington, DC, May 8, 2008.

翼政客也并非无辜,他们歪曲科学以适应所谓的事实。例如,尽管戈尔 2006 年的电影《一个难以忽视的真相》(*An Inconvenient Truth*)生动地使气候变化问题引起了数百万美国人的关注,但它却直逼气候变化的科学共识底线,有些人会说这会让人感到不安。

环境和健康倡导团体也提出了自己的不平衡主张。制药公司、医生和病人群体常常声称,某些特殊的治疗方法有好处,但其实还有待证明。或者他们断言,一些防腐剂含有汞的疫苗与自闭症有关系,其实并不存在这样的关系。

与此同时,联邦政府的技术基础组织遭到了侵蚀,这些组织曾经是人民和公职人员寻求公正的专家建议的地方。国会的技术评估办公室已经被废除。在布什政府中,白宫科学顾问办公室的影响力和声望被降低了,之前的奥巴马总统扭转了局面。自从冷战结束以来,科学专业力量已经从许多政府机构中流失了,他们曾经理应为自己的技术能力感到自豪。

因此,我们发现,在一个科学经常被歪曲的社会中,关于价值观的争论常常被认为是合法的科学争论。因此,人们会变得如此的失望和困惑,以至于他们放弃了科学和工程专业知识作为他们投票时可以依赖的指导来源。

作为一名科学记者,当然我相信更好的新闻会帮助扭转局势。但是新闻业务正处于一段混乱的时期。随着报纸发行量的下降,互联网正在获得越来越多的广告收入,因为用户花越来越多的时间在网上获取新闻。虽然新闻组织在网上花费越来越多的资源,但他们到目前为止还没能找到像报纸一样的方式赚钱。

同时,有线电视频道的增殖和互联网的发展已经减少了电视网的观众。联邦通信委员会条例的改变导致媒体所有权更为集中与所

谓公众利益的消除,进而鼓励减少新闻开支。

编辑部的经理们为了寻找削减成本的方法,删除有关科学的部分,尽管仍然有一些关于工程或生物技术的新闻似乎短期对市场有影响。科学记者被打击或直接解雇,留下越来越少得不到支持的科学记者去报道日益增长的重要且复杂的话题。期待这种境况变好不太现实。

然而我很高兴地说,这并不是普遍的现象。在我工作的《纽约时报》,科学新闻一直受到重视。作为报刊的新闻编辑,我们经常把科学和健康问题作为报纸的重点(少有的做法),这一与众不同的特征可以把《纽约时报》与共竞争者区分开来,并吸引和留住读者。我认为我们的管理是正确的,我想知道为什么其他新闻部门没有采用我们的方法。

因为他们不这么做,记者们发现他们用越来越少的资源在这些复杂的科学问题方面做着挣扎,谁能帮助我们? 研究人员。

但是研究人员被要求不能把时间花在研究以外的事情上。对于大多数科研人员,他们的工作要求就是要有足够的资金。一位著名的气候专家曾经抱怨科学新闻质量如此低劣,说离开工作的每一分钟都是浪费时间。此外,许多研究者蔑视大众媒体这个舞台,因为重要的工作往往被误传或炒作。他们不太可能被授予终身职位,赢得个大满贯,又或者升职,只是因为他们在新闻中被提到过。斯坦福大学的荣誉校长唐纳德·肯尼迪(Donald Kennedy),在美国艺术与科学学院告诉观众:“在标志性的博士学位授予部门,学生很少被要求学习交流技能。”当他们在培训关于沟通科学这一罕见的情况下,他补充道,“通常听到的意见是他们应该把注意力集中在论文上。”^①

① Donald Kennedy, remarks at the American Academy of Arts and Sciences, Cambridge, MA, February 13, 2008.

事实上,肯尼迪说,如果学生对交流研究有兴趣,他们会被要求去上肯尼迪所说的“被萨根化的危险”的讲座。他指的是所谓的“卡尔·萨根效应”(Carl Sagan effect),它以康奈尔大学天体物理学家卡尔·萨根的名字命名。众所周知他被美国科学院婉拒就是因为他的公共电视系列《宇宙》在大众中获得成功。

这种思维模式必须改变。但在此之前,难怪许多研究人员对记者的询问有一个简单的反应:他们无视这些电话。这种做法很不幸,因为他们可以做很多事情来帮助记者。如果他们更多地参与我们国家的公共生活中,放弃他们的制度沉默,让他们的声音在学术刊物之外听到,他们就可以做得更多,可以在我们的公开辩论中注入大量的理性。

所以在这本书中,我的目标是,讨论公众理解科学和技术的障碍,讨论这些问题发生的新闻背景,并确定研究人员参与这个话语讨论的方法,提出有用的经验。

这本书不是学术著作,也不是一本技术之作。它不可能是一本万能的指南,尽管有这一愿景。但我希望它能让研究人员知道,如果他们向公众伸出援手,他们能预料到会发生什么事情,并将为改善他们与决策者、公众以及像我这样的记者的互动提供有用的线索。更重要的是,我希望这本书能让研究人员相信,把他们的工作和其他人的工作传达给公众对社会是很重要的,也是对他们时间的宝贵利用。

当然,没有哪本书可以把某个人变成卡尔·萨根、雷切尔·卡森或史蒂芬·杰伊·古尔德。但幸运的是,读过这本书的研究人员将学会如何与公众对话,与媒体打交道,将自己的作品描述给在纸上、网上和“空中”的观众。他们将会学到一些关于立法、诉讼和其他领域的沟通知识。我将讨论公众对科学和技术的知识和态度;新闻环

境,特别是关于这些问题的新闻;研究人员如何成为记者好的素材来源;如何参与到美国全国范围内的诉讼、决策、政治和其他的更广阔的公众生活。

如果你是一名研究人员,我希望你能吸取这本书上的知识,并在公众参与的职业生涯中应用它们。如果你决定反对书中的观点,我希望你至少能支持那些已经参与的人并给予表扬而不是嘲笑。

这本书远不是解决这个问题的唯一努力。忧思科学家联盟在其出版物《科学家指南:如何与媒体交流》中涵盖了一些这方面的内容。美国科学促进会(American Association for the Advancement of Science)已经与国会合作,为科学家和工程师提供指导。它还开设了实习项目,让科学家和工程师进入知名新闻媒体的新闻编辑室,并进入联邦官员和国会议员的办公室。像帕卡德基金会(Packard Foundation)和皮尤基金会(Pew Foundation)这样的组织支持每年培养少数精英科学家在国家公共话语中发挥更大作用的项目。美国大学正在着手解决这些问题,对科学领域的研究生进行培训。(事实上,这本书是在我在哈佛大学任教的研讨会上起步的。)

当然,没有特别的理由接受我的建议作为福音。不过,我希望这本书能让你思考在更广阔的世界里研究人员的正确作用,以及你如何能尽你所能地去发挥这作用。如果你这样做了,你将会帮助我们把事情做得更好。

第2章 了解你的受众

几年之前,在了一项关于超感官知觉的实验中,我是大约一百名参加者中的其中一个。我们大多数都是美国科学记者或未来的科学记者。实验者是乔什·特南鲍姆(Josh Tenenbaum),一位麻省理工学院的科学家。他告诉我们,他有一枚一分钱的硬币。他说他会抛五遍,每翻一遍他都会发出来自心灵的光线进入房间告诉我们硬币是正面还是反面。我们所有人都会试着收到他的信号然后写下我们收到的信息。在实验结束时我们会知道谁有超感官知觉,谁没有。

他抛硬币,我们写答案。他抛,我们再写。最后一次抛完之后,他问我们有多少人感知到他抛出的硬币是“正正反正反”,约 $\frac{1}{3}$ 的人,包括我,回答:是。他又问有多少人感知到他抛出的硬币是“反反正正反”(正好和上一结果相反),有 $\frac{1}{4}$ 的人举手了。

然后他问我们有多少人认为这枚硬币每次落下的结果都是正面或都是反面。我们谁也没有想到会是“正正正正反”或“反反反反反”,尽管如此,从统计学上看,它们与“正正反正反”或“反反正正反”出现的可能是一样的。

然后他告诉我们,当然,并没有心灵光线这种东西,实验无关超感官知觉。相反,它是用来证明人们关于统计数字随机性的错误想法的。我们知道随机性看起来像是“正正反正反”或“反反正正反”这

样,但我们错了。^①

特南鲍姆指出美国人对于科学认识的三大欠缺:我们不能理性思索;不懂得科学方法;我们知道的不多。

现在看来美国人不怎么喜欢学习科学。事实上,当美国科学院的臂膀美国研究委员会,调查十年级刚开始和结束时学生学习生物学的情况发现,课程结束的时候他们的兴趣比一开始要少很多,生物课通常是十年级学生的第一门严肃的科学课程,这样的学习体验不是鼓励他们去探索自然与工程,而是毁掉他们的兴趣。

大学的研究已经解释了这是为什么,原因多归结于教学质量问题。教学顺序是错误的,生物、化学、物理,而不是相反的顺序,那样会更有科学意义,我们长期的反知识的传统(甚至在《纽约时报》新闻上我听到有人几乎炫耀其为数学盲),实验室练习,更像遵循着食谱,而不是在探索旅行中。我特别讨厌的是,大学中的科学入门课程不能吸引学生对数学或化学感兴趣,而是使学生丧失兴趣。

对于我们而言,我们足够清楚,高中甚至大学的数学和科学课程的学习是多么无聊和令人沮丧。难怪许多美国人不知道地球绕着太阳转一年,分子比原子大,不管是不是基因工程,植物和动物都有基因。

也许结果是,人们不关注科学。美国最大的非营利公众教育倡议联盟——研究美国组织的一项调查表明:当美国人被要求说出一个活着的科学家的名字时,74%的人回答不出,史蒂芬·霍金(Stephen Hawking)被8%的参与者提名,但其他科学家没有人超过1%。他们写出来的活着的科学家的名字有1955年逝世的爱因斯坦(Albert

^① Presentation by Josh Tenenbaum at Medical Evidence Boot Camp, Knight Science Journalism Fellowships at MIT, Cambridge, MA, 2003.

Einstein),还有一个是当时代言抗胆固醇药物立普妥出了问题的罗伯特·雅维克。^①

根据同一项调查,当人们被问及是否能说出任何附近的从事研究的机构、公司或组织时,许多人(包括40%的马萨诸塞州人、53%的加利福尼亚州人和57%的得克萨斯州人)都一无所知。

比忽视科学事实更可怕的是忽视科学研究的方法,科学着眼于自然,回答关于自然的问题,通过实验和观察来检验这些答案。只有通过观察和实验后,得出的答案才是有效的。

公众对科学的这些特性的无知正好说明了为什么一些聪明人认为神创论和其具有类似观点的“智能设计论”适合科学课上讲授。他们不明白这一理论依赖于一个超自然实体的行动不是科学的,这是从启蒙运动开始就普遍接受的观点。

我们的推理同样存在缺陷。举个例子,我们作结论,鉴于结果的影响,我们推断出原因,而不是观察相互关系。对我们来说,生动的轶事比大量的数据意味着更多。

我们不是概率地推论的,这抛硬币不仅仅指抛硬币,我们不理解,例如,如果一个现象在人群中广泛而随机地发生,那就会有地方集中出现一个群体,比如说一个癌症群,如果群体不存在,分布太均匀,那不可能是随机的。

几十年前,赫伯特·乔治·威尔斯(H. G. Wells)写道,在科技社会里,公民懂得如何阅读和写作是不够的,他们还得懂统计学。可以想象一下如果美国的科学家和工程师们联合在一起,并要求美国教

^① Bridging the Sciences Survey, 2006, Charlton Research Company for Research! America, described by Mary Woolley at the AAAS Forum on Science and Technology Policy, Washington, DC, May 8, 2008.

育考试服务中心(它管理 SAT 和其他标准化测试),将更多的精力放在统计学上。我猜想益处会更多。

在任何情况下,都有这些错误的思维模式,因此美国物理学会在华盛顿的代表人物、马里兰大学的物理学家罗伯特·帕克(Robert Park),把人脑称为“信仰引擎,对概率定律一无所知”。^① 不管怎样,他也指出,在美国信念不会被认为是妄想,而是作为坚定和勇气的标志。相比之下,“证明它!”所包含的怀疑主义是科学探究和工程精确的核心特征,常常被描绘为吹毛求疵。

与此同时,对科学原理的无知会导致人们不信任科学。许多人相信,一项研究将会发现一种永远都将存在的事实,一种接一种。其实他们不明白,研究反而是一种笨拙的机制,它在开始后缓慢发展,而它不断扩张的知识之路却因盲目的小巷和毫无结果的弯路而变得复杂。当研究人员在为如气候变化的重大问题,或者像喝咖啡一样微不足道的话题互相叫板时,普通美国人并不欣赏他们寻找真相的强烈程度,相反,他们认为“那些科学家们到处都是,他们不知道自己在说什么”。

在我看来,正是这种对科学研究的无知,以及对科学或技术事实的无知,导致如此多的美国人信奉神创论、占星术和不明飞行物。

关于这一点的统计数据是根据询问的方式而变化的,但是美国科学基金会在 2008 年对科学态度的调查中发现,少数美国人,大约 45%,接受进化论,这个比例在多年来一直保持稳定。调查还发现,我们大多数的公民都认为占星术至少是有点科学性的,而且大多数

^① Robert Park, *Voodoo Science: The Road from Foolishness to Fraud* (New York: Oxford University Press, 2000), 35-36.

人相信有些人拥有心灵的力量。^① 帕克说,这就是为什么他的当地书店拥有的关于不明飞行物的书籍是科学书籍的三倍。这也可能解释了为什么几乎每天的报纸都发表一份每日星座占卜,而很少有对科学的定期报道。

在阿尔伯特·爱因斯坦和马克斯·普朗克的时代以前,生物学家赫胥黎(T. H. Huxley)可以把科学当作“仅仅是训练和有组织的常识”。我想,这个定义仍然讲得通,但在一个相对论和量子力学的世界里,它就讲不通了。关于现实的常识已经被打破了。仅仅是一些看似荒谬的事情已经不再是任何事情的证据。随着研究变得越来越神秘,越来越奇怪,越来越专业化,只有科学家或工程师才能评判他们同事的工作——进一步把他们与我们其他人分开。

风险的问题说明了人们对科学讨论的非理性。从理论上讲,风险有一个公式(风险暴露/发生几率)×(危害程度)。但是人们不将风险公式化,这也是为什么人们在工业化国家,明明应该比任何时代的任何人都更远离风险,现在却比以往任何时候都更担心风险,也是为什么在科学相关政策问题的讨论中,风险往往是中心的问题,甚至是唯一的问题。

一些研究人员说,这也许是因为我们越来越依赖于新技术了,这些新技术具有强大的效果,我们无法计算它们的风险。同时,我们也更富裕了,所以我们就有了损失更多的风险。我们越来越不信任我们过去依赖的机构,如宗教权威、商业领袖和政府官员,尤其是当对风险的辩论越来越政治化的时候。

^① National Science Foundation, *Science and Engineering Indicators 2008* (Arlington, VA: National Science Board, 2008).