

反对相对论大会为何发生在音乐厅

■方在庆

一场并非关于相对论的争论

1920 年 8 月 24 日晚，德国柏林爱乐音乐厅座无虚席。这里正在举行的不是音乐会，而是一场反对爱因斯坦相对论的公众大会。大厅里聚集着工程师、教师、医生、退伍军人以及许多普通市民。演讲者很少讨论相对论本身，却不断把它称作“犹太物理学”，把爱因斯坦描绘成德国精神的敌人。掌声、喝彩和嘘声此起彼伏。第二天，柏林各家报纸竞相报道，俨然一场政治集会。3 天后，爱因斯坦没有选择在专业期刊回应，而是在《柏林日报》发表了《我的答复——论反相对论公司》。

关于这一事件的叙述，我读过很多遍。最初，我把它理解为相对论传播史上的一个插曲；后来，我才发现，真正令人不安的并不是相对论遭到攻击，而是另一件事情——为什么一场本应发生在科学共同体内部的学术争论，会出现在柏林最大的音乐厅？为什么公众关心的，不再是理论是否成立，而是理论属于谁？为什么一位物理学家，最后不得不走出学术共同体，面对公众，为自己的理论辩护？

直到最近读到德国历史学家乌特·弗雷弗特的《羞辱政治：一部近现代史》（以下简称《羞辱政治》），我才意识到，也许自己一直寻找的并不是一个科学史概念，而是一个情感史概念。

弗雷弗特研究的是近代以来政治生活中的“羞辱”。她真正关心的，不是谁羞辱了谁，而是为什么现代社会总要借助公众的目光重新安排人与人之间的关系，重新界定谁拥有尊严、谁应当被排斥。

读到这里，我忽然想起那个夜晚的柏林爱乐音乐厅。那里当然讨论的是相对论，但真正受到审判的，也许并不是一种科学理论，而是一位科学家解释世界的资格。也许，德国 20 世纪科学史中最值得重新理解的，不是科学革命本身，而是科学进入公共空间之后所发生的一切。

没有观众，就没有羞辱

阅读《羞辱政治》时，我不断想到一个看似简单的问题：为什么有些攻击，总发生在众目睽睽之下？如果只是为了表达反对意见，两个人私下争论就足够了；如果只是为了指出错误，一篇批评文章也就能够达到目的。那么，为什么还要把一个人推到公众面前？

弗雷弗特在整本书中几乎都在回答这个问题。她提醒读者，不要把几种不同的情感混为一谈。辱骂可以发生在两个人之间；羞耻更多是一种内心体验；而她所讨论的羞辱，则具有另一种性质。它几乎总是在公共空间发生，需要施辱者，也需要受辱者，更需要旁观者。没有旁观者，就没有真正意义上的羞辱。

因为真正改变一个人的，并不仅仅是伤人的语言，更是公众的目光。当一个孩子在全班同学面前受到训斥，当一位外交官在国际场合遭到公开怠慢，当一个人在互联网平台上被成千上万人围观、嘲笑，真正发生变化的，并不仅仅是他的情绪，还有他在共同体中的位置。

因此，羞辱不是一种私人情绪，而是一种公共行动。它借助公众重新安排人与人之间的关系：谁有资格评价别人，谁只能接受评价；谁站在台上，谁站在台下；谁属于“我们”，谁又被排除在外。也正因此，弗雷弗特把羞辱理解作为一种政治实践。

这里所谓“政治”，并不只是国家政治，而是权力如何借助公众完成展示。传统社会有示众柱，现代社会有报纸、广播、电视和互联网。媒介不断变化，但机制并没有根本改变。

读到这里，我忽然意识到，这一分析或许不仅适用于外交、教育和网络，也适用于科学。因为 20 世纪德国科学史中那些最令人困惑的事件，比如柏林爱乐音乐厅里的反相对论大会、“犹太物理学”的流行、“白色犹太人”的标签……几乎都不是发生在实验室里，而是发生在公共空间。

当科学从书桌走向广场

如果说《羞辱政治》帮助我理解了羞辱为什么总需要一个公共舞台，那么德国科学史接着提出了另一个问题：科学究竟是在什么时候走上这个舞台的？

今天，我们早已习惯了科学家接受采访、召开新闻发布会，在电视和网络上回应公众关切。遇到重大公共事件，人们甚至期待科学家第一时间出来发声。

然而，这其实是一种相当晚近的历史现象。19 世纪的大部分时间里，科学争论主要发生在大学、科学院和专业期刊之中。一种理论是否成立，主要依靠实验、计算以及同行评议。公众当然关心科学，但他们关心的更多是科学带来的发明，而不是理论本身的是非。

20 世纪初，这种局面开始改变。1919 年，英国天文学家爱丁顿率队观测日全食，以检验广义相对论关于光线偏折的预言。消息公布之后，《泰晤士报》用醒目的标题宣布，“科学革命 – 宇宙的新理论 – 牛顿思想被推翻”。

一夜之间，一个原本只有少数理论物理学家才能理解的问题，成为轰动世界的新闻。爱因斯坦也由此成为现代历史上第一位真正意义上的“科学明星”。科学第一次如此深入大众传媒，而大众传媒也第一次如此深刻地改变了科学。

德国科学史学家米莱娜·瓦采克把这一现象称作“公共科学争论”。在她看来，围绕相对论展开的争论，真正值得研究的并不是谁在物理学上正确，而是为什么一种科学理论会突然成为整个社会共同讨论的话题。

这个问题看似简单，却意味着科学拥有了两个不同的舞台。一个舞台属于科学共同体。那里讨论理论是否可靠、推导是否严密，决定一种理论命运的仍然是同行评议。另一个舞台属于公众。那里未必能够判断张量分析是否正确，却会判断一个人是否值得相信；未必能够理解理论细节，却会赋予一种与理论不同的文化和政治意义。

于是，科学开始拥有另一种生命。它不仅是一种知识，也成为一种公共事件。科学家不仅是研究者，也逐渐成为公众人物。

瓦采克指出，反相对论运动从来不是几位守旧物理学家的孤立行动。参与其中的有工程师、教师、民间科学组织，也有民族主义团体、右翼媒体以及大量普通市民。真正推动这场运动不断扩大的已经不是物理学，而是公共舆论。

过去，科学家首先面对同行；如今，他们还必须面对公众。过去，他们需要证明理论是否成立；如今，他们还必须向公众说明，为什么这一理论值得认真对待。

科学一旦登上公共舞台，便获得了前所未有的社会影响力，也开始暴露于前所未有的风险之中。真正要争夺的不再是知识本身，而是公众的信任；不再是科学真理，而是解释真理的权威。而这也正是后来那一连串公开羞辱能够发生的前提。

当论证让位于身份

科学进入公共空间以后，真正发生变化的并不仅仅是传播方式，还有科学争论本身。

在学术共同体内，一种理论面对的是论证和同行；进入公共空间以后，它面对的首先

是公众。而公众并不总是依据证据作出判断。媒体需要鲜明的立场，政治需要可以动员的符号，公众则更容易理解人物，而不是公式。于是，一场关于真理的讨论开始慢慢变成一场关于身份的讨论。

最初发生变化的是理论。相对论作为一种关于时空的新理论被越来越少地讨论，而越来越多地被称作“犹太物理学”。这是一个极具杀伤力的标签，它并不证明相对论错误，而是让人们不再关注它是否正确。

从这一刻起，问题已经悄悄改变了。人们关心的不再是相对论是否能够解释自然，而是这种理论究竟属于谁。一种理论一旦首先按照提出者的身份接受审判，便已经脱离了科学争论原有的轨道。因为科学讨论的是理由，而身份讨论的是归属。

接着发生变化的是科学家。20 世纪 30 年代，诺奖得主勒纳德和施塔克不断把现代物理学描绘成“非德意志科学”。他们攻击的对象早已不是爱因斯坦，而是整个理论物理学。

最耐人寻味的还是海森伯的经历。他既不是犹太人，也不是反德分子。然而，仅仅因为坚持讲授相对论，尽管不提爱因斯坦的名字，他仍在党卫队机关报《黑色军团》上被公开称为“白色犹太人”。

这个称呼真正值得注意的并不是因为它荒谬，而是因为它根本无须真实。“白色犹太人”并不是一句情绪化的辱骂，而是纳粹意识形态中的一个政治概念。在这些人眼中，真正危险的并非具有犹太血统的人，而是那些接受了“犹太精神”的人。

于是，科学国际主义、理论物理学乃至国际同行评议所体现的现代科学制度，都被解释为“犹太精神”的体现。海森伯受到攻击，并不是因为他的研究结论，而是因为他被视为现代科学制度本身的代表。真正被争夺的，已经不是某一种理论，而是谁有资格代表德国科学、谁有资格定义什么才是真正的德国科学。

这正是弗雷弗特所说的羞辱最重要的作用。羞辱真正改变的，并不仅仅是一个人的情绪，更是他在共同体中的位置。海森伯后来不得不四处奔走，请朋友斡旋，甚至通过母亲的关系请希姆莱出面确认自己的政治可靠性。

每次读到这里，我都会想到一个多少有些令人难过的问题。一个科学家，究竟应该向谁证明自己？是向同行证明自己的理论，还是向权力证明自己的忠诚？然而，这还不是德国科学史最耐人寻味的一幕。真正具有象征意义的，其实是爱因斯坦。

爱因斯坦在《柏林日报》发表了《我的答复——论反相对论公司》，后来人们大多注意到他如何逐条回应格洛克等人的批评，论述光线偏折、水星近日点进动和谱线红移。这些当然重要，但真正让我印象深刻的却是另一个细节。他没有选择专业的物理学期刊，他选择的是大众报纸。这一选择本身就说明了一切。因为他已经意识到，这场争论不再发生于科学共同体内部。真正需要回应的，不只是物理学家，还有整个社会。

从这一刻开始，科学家拥有了一种前所未有的角色。他不仅要解释自然，还要解释科学为什么值得相信。他不仅要捍卫自己的理论，还要捍卫科学共同体赖以存在的原则：一种理论，应当依据证据，而不是依据身份；依据论证，而不是依据立场；依据同行的公开检验，而不是公众情绪的起伏。

读到这里，我反而觉得《我的答复——论反相对论公司》不仅是一篇回应批评的科学文章，也是一篇关于现代科学公共性的宣言。它告诉我们，当科学进入公共空间以后，真正脆弱的不是某一种理论，而是那个允许科学依据论证而不是依据身份获得承认的制度。

谁拥有解释世界的权力？

回头来看，《羞辱政治》给予我的启发，并不仅仅在于让我重新理解了羞辱，更让我重新理解了德国科学史。

过去，我一直把柏林爱乐音乐厅那场反相对论大会理解为现代物理学传播史上的一次风波；后来，又把它理解为民族主义和反犹太主义影响科学的一段历史。如今再读这些材料，我觉得更重要的或许并不是谁在那场争论中获胜，而是那场争论究竟改变了什么。

在弗雷弗特的分析中，羞辱从来不仅仅针对一个人的情绪。它真正改变的，是一个人在共同体中的位置。而德国科学史所呈现的，恰恰是这一机制在知识领域中的运作：争论的焦点不再是观点是否成立，而是谁有资格发言；不再是论证是否充分，而是谁有资格被相信。

从这个意义上说，《羞辱政治》讨论的不仅是一种情感机制，也是一种社会机制。它借助公共空间重新安排人与人之间的位置，也重新安排不同声音之间的位置。真正被争夺的，往往不是某个具体结论，而是解释世界的权力。

（作者系中国科学院自然科学史研究所研究员）



《羞辱政治：一部近现代史》，[德]乌特·弗雷弗特著，潘璐译，上海书店出版社 2026 年 7 月出版，定价：92 元

第 13 届吴大猷科学普及著作奖揭晓

本报讯 记者近日从吴大猷学术基金会获悉，第 13 届吴大猷科学普及著作奖评选工作已全部完成。本届共颁发金签奖 3 个、银签奖 2 个、佳作奖 15 个，以及青少年组特别奖 3 个。

创作类金签奖获奖作品是曾孝廉创作的《自然而然：曾孝廉自传》和蓝永翔主笔的《旅行在树梢：七棵树的故事，与一个生态学家的二十年树冠层研究笔记》。林大利著《仰望从台湾飞向世界，串连文化与自然、时间与空间的鸟之宇宙》获银签奖。

翻译类金签奖获奖作品是陈信宏译著的《非驴非马：中医、西医与现代中国的相互形塑》。林丽雪译著《机器中的恶魔：从薛丁格的提问到资讯创造生命》获银签奖。

大陆地区另有陈水华著《美是进化的奖励：从孔雀尼巴到蒙娜丽莎》，半夏著《在集市：昆明蒙新农贸市场的博物日常》，李亮著《星汉灿烂：中国天文五千年》，刘晓、John Moffett 著《李约瑟镜头下的战时中国科学》，中国科学院南京地理与湖泊研究所等编著的《湖泊中国》，宋英杰著《二十四节气百科全书》，以及廖俊棋译著《大地 5 亿年：土壤和生命的跃迁史》，郑永春、刘晗译著《太空探索通史：从古代世界到星际未来的发现之旅》，肖明波译著《玻璃底片上的宇宙：哈佛天文台与测量星星的女士》等获佳作奖。

本届评选活动从去年 7 月启动截止到今年 2 月共征集我国大陆地区和台湾地区科普著作 512 册，经过初评、复评，共推荐 20 本著作进入决选。中国科学院院士欧阳钟灿和“中研院”院士陈力俊、曾志朗、叶永烜、杨祥迪、钟正明等两岸科学家共同担任决选委员。

吴大猷科学普及著作奖是海峡两岸最重要的科普奖项，由吴大猷学术基金会主办，中国科学报社、Openbook 阅读志合办，旨在在中文科普著作中选拔优良书籍、推广科学教育，以信（内容丰富正确）、达（表达清楚）、趣（吸引读者、可读性强）为评选标准。

大陆地区的初评、复评工作由中国科学报社组织，复评委员会由包括中国科学院院士周忠和、刘嘉麒、欧阳钟灿、袁亚湘等在内的 10 位专家组成。

（韩扬眉）

获奖作品名单

创作类(12 本)

金签奖

《自然而然：曾孝廉自传》
曾孝廉著 江苏凤凰科学技术出版社
《旅行在树梢：七棵树的故事，与一个生态学家的二十年树冠层研究笔记》
蓝永翔著 泰山出版

银签奖

《仰望 从台湾飞向世界，串连文化与自然、时间与空间的鸟之宇宙》
林大利著 麦克斯出版

佳作奖

《美是进化的奖励：从孔雀尼巴到蒙娜丽莎》
陈水华著 湖南科学技术出版社
《湖泊中国》 中国科学院南京地理与湖泊研究所等编著 江苏凤凰科学技术出版社
《在集市：昆明蒙新农贸市场的博物日常》
半夏著 商务印书馆
《星汉灿烂：中国天文五千年》 李亮著 人民邮电出版社
《李约瑟镜头下的战时中国科学》
刘晓、John Moffett 著 湖南教育出版社
《二十四节气百科全书》 宋英杰著 中信出版社
《台湾湿地志：从东亚文明到台湾与周遭岛屿的湿地变迁、人群流动与物种演替史卷》
方伟达著 野人文化
《黑潮震荡：从台湾东岸启航的北太平洋时空之旅》
詹森、江伟全著 野人文化
《好久·不见：露脊鲸、剑齿虎、古菱齿象、鳄鱼公主、鸟类恐龙……跟着“古生物侦探”重返远古台湾，寻访神秘化石，诉说在地生命的演化故事》
蔡政修著 麦田出版

翻译类(8 本)

金签奖

《非驴非马：中医、西医与现代中国的相互形塑》
雷祥麟、Sean Hsiang-Lin Lei 著 陈信宏译 左岸文化
银签奖
《机器中的恶魔：从薛丁格的提问到信息创造生命》
Paul Davies 著 林丽雪译 鹰出版

佳作奖

《大地 5 亿年：土壤和生命的跃迁史》
藤井一著 廖俊棋译 中国纺织出版社
《太空探索通史：从古代世界到星际未来的发现之旅》
Roger Launius 著 郑永春、刘晗译 上海科技教育出版社
《玻璃底片上的宇宙：哈佛天文台与测量星星的女士》
Dava Sobel 著 肖明波译 浙江教育出版社
《在异星的天空下：从土星上仰望星环、在星云里看星星缥缈，坠入黑洞前最后一次凝视宇宙——你的第一本太空旅游导览手册》
Philip Plait 著 何修瑜译 脸谱出版
《热浪会先杀死你》
Jeff Goodell 著 徐仕美、毕馨云译 麦田出版
《万物的名字：博物学之父布丰与林奈的顶尖对决，一场影响日后三百年生物学发展的竞赛》
Jason Roberts 著 洪慧芳译 麦田出版

青少年科普特别推荐奖

创作类(2 本)

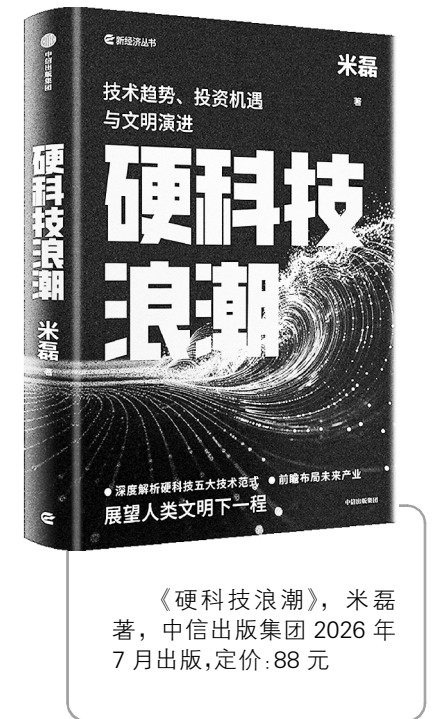
《怪咖动物侦探(2 册)》《你家就是我家》《家门外的野邻居》
黄一峯著 远流出版
《“神厨赛恩师”系列(全 4 册)》《在餐桌上发现科学》《在餐厅里发现科学》《在点心坊发现科学》《在橱柜里发现科学》
公共电视“神厨赛恩师”制作团队著 罗森视觉设计工作室绘 小熊出版

翻译类(1 本)

《一头鲸死了以后：鲸落》
江口绘理著 张东君译 远见天下文化

深耕硬科技根基，奔赴产业新浪潮

■陈立泉



《硬科技浪潮》，米磊著，中信出版集团 2026 年 7 月出版，定价：88 元

纵观人类科技发展史，每一次重大科技革命的爆发，其根源都可追溯到那些在当时看来似乎远离应用的基础研究突破。

当前，新一轮科技革命和产业变革加速突破，全球科技竞争更加聚焦基础前沿领域，原创性、颠覆性创新的重要性日益凸显。

新能源汽车、锂电池、光伏产品给中国制造增添了新亮色，通信技术从 4G（第四代移动通信技术）并跑，5G（第五代移动通信技术）引领到 6G（第六代移动通信技术）启航，人工智能（AI）、人形机器人等跻身世界领先水平……在一系列支持保障下，我国基础研究整体水平迈上新台阶，在基础前沿领域产出一批重大原创成果。

米磊的这本《硬科技浪潮》，正是围绕这些问题展开思考的一本书。要加强基础研究战略性、前瞻性、体系化布局，加快科技成果转化应用。要在加强原始创新和关键核心技术攻关上下功夫，在发展战略性新兴产业和未来产业上下功夫。

无论是能源、材料，还是先进制造，都需要长期稳定的投入，需要政府、研究机构、企业形成合力，更需要一批愿意坐“冷板凳”的科技工作者持续攻关。

我长期从事新能源材料与先进电池研究，对“从科学到技术、从技术到产品、从产品到市场”的过程有比较深的体会。我们评价一本有关科技的书，不仅要看它是否涉及前沿概念，更要看它是否理解技术演进的复杂性和成果转化的艰难性。从这个角度看，这本书并未将“硬科技”简单视作热词和标签，而是从国家实力和文明延续的视角去理解。

此书用了较大篇幅讨论能源革命，特别强调我国新型锂电池高能量密度、清洁化和长期支撑能力将成为未来能源体系的重要特征。这类判断，抓住了未来科技发展的一个关键问题：谁能够率先建立起更清洁、更稳定、更高效、可规模化应用的新型能源体系，谁就更有可能在未来产业竞争中占据主动。总之，能源问题不仅是产业问题，也是国家安全问题，更是文明能否持续演进的基础问题。

此书还讨论了信息、材料、生命等领域的技术，说明未来竞争是知识创造、工程实践和制度协同的综合竞争。这一点值得青年科技工作者、创业者和投资人认真体会。很多时候，我们容易高估短期热点，

低估长期积累，容易追逐风口，却不愿意在基础研究、共性技术和工程平台上持续投入。然而，真正决定未来的，却是最不可缺少的硬科技。

当前，中国科技创新已进入一个新的阶段。我们既需要更多原创性、引领性成果，也需要更高效率的成果转化机制；既需要鼓励科学家潜心研究，也需要支持企业把技术做成产品、把产品做成产业。硬科技不仅是一个技术问题，也是一个创新生态问题。怎样促进创新链、产业链、资金链、人才链更好衔接，怎样形成面向国家战略需求的协同创新体系是必须认真面对的问题。

科技进步从来都不是轻轻松松实现的。越是面向未来的关键核心技术，越需要耐心、定力和协同。希望这本书能够引发更多人对硬科技的关注，也希望更多青年人投身基础研究、工程创新和产业实践，把论文写在祖国大地上，把技术做成产品，把产品做成产业，把产业做成支撑国家发展的坚实基础。

（本文为推荐序，作者系 2025 年度国家最高科学技术奖获得者、中国工程院院士）