

Making nature

Vol 255 No 5508 June 5, 1975 45p

The
History
of
a
Scientific
Journal

铸造 《自然》

顶级科学杂志的
演进历程

〔美〕

梅林达·鲍德温 著
黎雪清 译

Melinda Baldwin

《自然》杂志的发展历史是
科学史上最精彩的故事之一

Making nature

The History of a Scientific Journal

一本顶级科学杂志150年来的历史，正是一部微缩的现代科学史

进化论、放射性元素
DNA结构、黑羽理论

达尔文、赫胥黎、居里夫妇
卢瑟福、沃森、霍金

见证人类智慧的闪光时刻
还原科学巨人背后的故事

铸造《自然》
顶级科学杂志的演进历程
Making Nature
The History of a Scientific Journal

[美] 梅林达·鲍德温 著
黎雪清 译
Melinda Baldwin

重庆大学出版社

Making Nature: The History of a Scientific Journal

Licensed by The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U.S.A.

© 2015 by The University of Chicago Press. All rights reserved.

版贸核渝字（2016）第260号

图书在版编目（CIP）数据

铸造《自然》：顶级科学杂志的演进历程 / （美）梅林达·鲍德温
（Melinda Baldwin）著；黎雪清译．——重庆：重庆大学出版社，
2018.10

书名原文：Making Nature: The History of a Scientific Journal

ISBN 978-7-5689-1384-3

I. ①铸... II. ①梅... ②黎... III. ①科学技术—期刊—新闻事业
史—世界 IV. ①G239.19

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第234632号

铸造《自然》

顶级科学杂志的演进历程

Zhuzao Ziran: Dingji Kexue Zazhi de Yanjin Licheng

[美] 梅林达·鲍德温 著

黎雪清 译

责任编辑：姚颖 张维

封面设计：周伟伟 姚颖

责任校对：关德强

责任印制：张策

重庆大学出版社出版发行

出版人：易树平

社址：（401331）重庆市沙坪坝区大学城西路21号

网址：<http://www.cqup.com.cn>

印刷：天津图文方嘉印刷有限公司

开本：889mm×1240mm 1/32 印张：13.125 字数：294千

2018年10月第1版 2018年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5689-1384-3

目 录

[致读者](#)

[引言 谁是“科学家（Scientist）”？](#)

[第一章 读者的变迁，1869—1875年](#)

[第二章 投稿人与英国科学领土的改变，1872—1895年](#)

[第三章 《自然》对“科学人（Man of Science）”的界定](#)

[第四章 科学国际主义与科学民族主义](#)

[第五章 两次大战之间的政治与学术自由](#)

[第六章 “几乎无人管理”：布林布尔与盖尔领导下的《自然》](#)

[第七章 《自然》、冷战以及美国的崛起](#)

[第八章 “杂乱无序的出版物”：20世纪80年代《自然》与科学的自我监控](#)

[结论](#)

[致谢](#)

[参考文献与缩写](#)

[参考书目](#)

致读者

如果你在阅读此书，并期望此书能让你获得在《自然》杂志上发表文章的秘诀，那么你要失望了！我很惊讶人们经常问我是否知道在《自然》杂志发表文章的秘诀——或许我早该料到。时至今日，《自然》杂志对发表的文章筛选严格，毫无疑问是世界上最著名的科学杂志之一。虽然不是科学从业者，但是我非常清楚，一个科学家简历上最引以为豪的成就便是他曾在《自然》杂志上发表过文章。《自然》与自然科学发展的历史息息相关，联系紧密。《自然》杂志首次对中子做出描述，首次发布了板块构造学说的突破性发现，也发布了关于核聚变滴液模型的研究成果。

我撰写本书的初衷并不是简单罗列《自然》杂志刊发的重要论文，（虽然人们对于《自然》杂志发表的各种论文——不论是名垂千古的还是臭名昭著的论文——有过很多讨论。）而是审视《自然》杂志随着时间的演变，在不同的历史时期对科学界产生的不同影响，以及它对科学变革的回应。

作为一个历史学家，我最感兴趣之处在于：《自然》杂志建立之初，许多当今我们习以为常的科学实践都还没有出现。如果现代的读者拿起一本19世纪的《自然》杂志，那么他会对其中的内容非常熟悉——学术论文、书籍评论、致编者的信，以及众多的图片和图表。如果读者藏有1875年、1905年、1955年的《自然》杂志，那么他就会发现这些时期的科学界与我们现在所了解的科学界有着很大的区别。2015年，如果

一名所谓专家的专长仅仅是建立在阅读其他研究者关于珊瑚礁和太阳现象的基础上，那么没有任何科学研究者愿意与他进行严肃的学术讨论——但是在19世纪，科学界对所谓的“门外汉”和“专家”的界限并不像今天那么清晰。同样地，如果没有经过业内同行的评审，即使再先进的实验室也不能发表其研究成果，否则他们就要遭到众多有关学术不公的指责和声讨——但是，1953年沃特森和克里克具有里程碑意义的描述DNA结构的论文，未经同行评议就得以发表，而且很少有人对它提出过异议。当时的观察家并没有意识到阿盖尔公爵或理查德·普罗克特这样的人不可能是真正的“科学人士”，或者所有《自然》的论文都应该在出版之前进行外部同行评议。我写本书的原因之一就在于《自然》杂志不是一本专注于单一学科的杂志，而是一个众多科学从业者们提出、讨论以及最终制定科学研究规范的平台。

《自然》杂志的历史揭示了很多自然科学规则的发展史，同时也揭示了自然科学从业者如何看待他们在社会中的地位。1869年，《自然》杂志创办于伦敦，当时的伦敦是一个自然科学和社会科学矛盾的完美结合体。维多利亚时期的英国，诸如查尔斯·达尔文，威廉·汤姆森等科学家的名字家喻户晓，那时很多达尔文和汤姆森的同龄人都对“科学人”的文化和地位深感忧虑（该词当时具有非常明显的性别倾向）。19世纪到20世纪，科学获得了极高的文化和社会地位，这一改变无疑是现代历史进程中最显著的发展之一。虽然《自然》杂志的编辑和投稿人们已经获得了维多利亚时期前辈们梦寐以求的社会地位，但是他们仍然持续不断地对科学在社会中的地位进行思考和写作。在德国国家社会主义政府开除犹太科学家，声称雅利安人优越性是一个生物学事实的时候，《自然》杂志的投稿人对纳粹政府进行声讨，坚持认为没有科学证据能够支持纳粹政府的社会秩序。20世纪末，两位化学家声称他们在室内温度下可以制造核聚变，《自然》杂志的众多投稿人对其进行了严厉谴责，

谴责他们过早发布科研成果以及危及民众对科学的信任。我们在整个这本书里都可以看到，《自然》杂志的编辑员工、读者，以及投稿人都深知科学与政治、文化和社会秩序的紧密关系。

我撰写本书的目的主要是满足几类读者的需求。我认为最应该阅读本书的群体应该是《自然》杂志的读者：从事研究的科学家、科学记者，还有其他热爱科学的人士。我觉得需要向读者简要地介绍这本书的方法论，读者可能不太熟悉历史学家是如何处理科学历史的。为了了解科学以及科学发展的丰富历史故事，科学史家们把自己放在了演员的位置上。

为了避免时代造成的错误，在讨论历史性的争论时，虽然现代科学已经分出“胜负”，但是研究科学历史的专家倾向于采用中立态度。一些读者可能认为这样会让人感到非常为难。有时候，在谈论以往科学思想时，有可能看起来就像历史学家在批判现有的科学思想。或者在我们探索科学规则的本源时，看起来可能像我们在宣称当今科学界的很多科学事实都是“伪造的”。

这些都不是我写此书的初衷。对以往科学研究的不同方法进行描述并不是在批判当今的研究方法。对一场历史性的科学辩论的两种观点进行反思并不是对胜出的观点进行含蓄批判。但是如果要了解科学知识的发展进程，我们在描述历史的时候就不能假设现代科学的众多标准——例如合格“科学家”的要求，规范的发表程序，或者正确的实验技术——之所以成为标准是因为他们一经提出就被人们采纳了。我们同样不能假设在一场辩论中，一个观点获胜仅仅是因为它是正确的，解释清楚什么是正确的，在2015年并不是一件易事，更不要说在1869年了。

研究科学的历史虽然极具挑战但是回报丰厚，其中最重要的一点就

是抛弃我们已经知道的事实，将熟悉的当作不熟悉的事情来对待，反之亦然。我们这样做，不是在抗拒现在，而是在尽可能地以清醒的头脑来看待历史。

引言

谁是“科学家（Scientist）”？

Who is a Scientist?

1924年11月29号，是英国科学杂志《自然》周刊发刊55周年纪念日，《自然》杂志刊发了著名物理学家诺曼·R.康贝尔的一封致编者的信，在信中，康贝尔恳请《自然》杂志放弃采用“科学人（man of science）”和“科学工作者（scientific worker）”的术语，转而采用“科学家（scientist）”这一词。

“人们对这个词持有偏见，”康贝尔在信中写道，人们发明这一词是因为“当时科学家们并没有形成自己的风格，人们指责他们的态度比较懒散，的确有些道理。”但是康贝尔辩称，关于“风格”的问题早已不是人们关注的焦点——现在的科学家已经得到了社会的认同和尊敬。康贝尔继续写道：“而且‘科学人’和‘科学工作者’已经完全过时，不能够适应当今社会的发展，‘科学工作者’一词复杂冗长，随着女性科学家的数量日益增长，‘科学人’一词则对女性科学从业者多有冒犯。”最后康贝尔恳请《自然》杂志的总编辑理查德·格雷戈里爵士：

我真诚地请求您，阁下，您为提高科学著作的水准做出了艰辛的努力，而且与众多的同道者苦心孤诣，证实了科学和语言的精确性完全可以互相结合，我恳求您为我们指点一二。如果您不赞成“科学家”一词，也烦请您为大家提供其他的独词选择。

[1]

然而格雷戈里，并没有被康贝尔那些奉承话所打动，他在康贝尔的书信后面用一条通知回复了康贝尔。格雷戈里宣布，他和《自然》杂志的员工邀请了众多英语专家，这其中也包括著名的科学工作者，共同讨论是否采用“科学家”一词。他承诺会在将来的期刊中将这些批判性的和有建设性的意见公之于众。 [2] “致编者的信”栏目之后继续正常工作，刊发了《细胞壁的形成》《氮和铀》《特拉凡哥尔可食用土》等信件。 [3]

现代读者也许会非常惊讶，在英国学者威廉·休厄尔第一次在文章中使用“科学家”这个词后一百多年还能看到关于这个词的讨论，但是正如康贝尔信中所说，长久以来，“科学家”一词在英语科学从业者中并不受欢迎，这令人惊讶。 [4] 《自然》杂志并不是当时唯一一家官方拒绝采用“科学家”一词的科学机构。正如格雷戈里在后来关于此事的社论中所说，英国伦敦皇家学会、英国科学促进协会、英国皇家学会和剑桥大学出版社都拒绝采用“科学家”一词。 [5] 虽然如此，诺曼·康贝尔仍然向《自然》杂志提出请求，希望将“科学家”一词确定为受人尊重的术语。《自然》杂志并不仅仅是学术讨论的论坛；杂志的众多编辑、投稿人和读者也是争议的仲裁者，他们才是决定是否采用该词的权威人士。但是为什么会选择《自然》杂志呢？为什么康贝尔和他的同道都认为这家以营利为目的的普通科学周刊能够在是否采用“科学家”一词上具有决定性作用呢？

今天的读者都认为《自然》杂志或许是最权威的科学杂志，世界各地的科学家（我们现在称他们为“科学家”）都会阅读它，并希望能够将自己的研究成果在该杂志上发表。《自然》杂志在科学发展的历史中刊发过众多著名文章，著名的科学家从查尔斯·达尔文到史蒂芬·霍

金都在《自然》杂志上发表过他们的研究成果。但是对于“科学家”一词的讨论证明，《自然》杂志不仅仅是发表重要研究成果的载体，它还是一个论坛，在这个论坛上，众多的科学从业者可以讨论如何定义他们自己，以及自己在更为广泛的社会中的角色。

本书将对《自然》杂志从1869年创刊至今的历史进行探索。本书的焦点集中于《自然》杂志，原因在于，该杂志历史悠久，在科学界至关重要，但是我的目的并不是为《自然》杂志写一本圣徒传记。杂志创刊149年来，《自然》编辑和投稿人一直致力于诠释和重新定义杂志与科学界的关系，他们不仅利用杂志来促进自己的工作，提升自己的眼界，也提出了他们关于科学和科学从业者的看法。总的来说，《自然》杂志的地位之所以这么重要，不仅仅是因为它发表了众多著名论文，还因为在这个平台上，科学从业者努力诠释科学和科学家的定义。

学术交流和科学共同体

我们将会注意到，《自然》杂志的创始人诺曼·洛克耶创办杂志的初衷是为英国科学人建立一个论坛，以此向英国普通大众传播最新的科学进展。但是杂志很快偏离了目标，因为杂志的投稿人发现了杂志更好的用途——利用杂志和其他研究者进行交流。1924年关于“科学家”一词的讨论展示了《自然》杂志在英国科学界扮演的角色。康贝尔的信刊发一周后，《自然》杂志“致编者的信”专栏中刊印了十封相同主题的信件。物理学家克利福德·奥尔伯特曾出版过科学论文写作的书籍，他在书中写道：“科学家”，就像艺术家还有经济学家一样，是一个常见的词汇。他赞同使用该词。^[6]著名物理学家奥利弗·洛奇虽然并不是特别情愿，但也写信赞成使用该词。虽然他承认，就个人来说，他并不喜欢该词，但是他感觉“公众已经将这个词强加给我们，因此不得不服从多数

人的选择”。^[7]

但是也有很多人反对康贝尔的提议，动物学家达西·汤姆森爵士辩称，“科学家”一词污秽不堪，是对科学和“科学家”的不尊敬。^[8]著名的自然主义者E.雷·兰克斯特从《自然》杂志创刊之初就一直是杂志的投稿人，他强烈反对采用该词，他认为任何“莫名其妙之人（Barney Bunkum）”都可以给自己冠以所谓“科学家”的名号：

我希望《自然》继续拒绝使用“科学家”一词。确实，“科学家”一词的形式与“艺术家（artist）”一词相同，但是用“艺术家”这个词作为例子没有给我们任何鼓励，因为它是我们语言当中最庸俗和含义最模糊的词汇。“艺术家”声称具有各种神秘的特质，任何骗子都可以自称是“艺术家”，以所谓“艺术家”名号假装崇拜艺术。有人说他们用大写的S代表“科学”，并相互称呼“科学家”。美国和英国报纸充斥着莫名其妙的“杰出的科学家”。我认为，如果被人称呼为解剖学家、动物学家、地质学家、电工、工程师、数学家、博物学家……那么我们会非常满意了……“科学家”一词已经被打上了江湖骗子的烙印——这也许是不公正的。^[9]

在接下来的两个月内，《自然》杂志收到了更多的来信。物理学家赫伯特·丁格尔辩称，英语中需要一个像“科学家”的词，而且他找不出一个抵制该词的合理理由。^[10]一位投稿人以“一个化学家”为笔名写信称：“科学家”一词发音刺耳，格调粗俗，但是“你却忍不住不使用它，因为它是大家都接受的术语……但是如果《自然》杂志坚持自己的主张，我们也能够忍受总编辑这种独断专行的行为。”^[11]亨利·阿姆斯特朗是一名化学家，同时也是一位教育改革者，因为其脾气暴躁而闻名，

他说自己讨厌这个词，而且提出另外的方案：“真正做实事的人——面包师、屠夫、建筑师、拳击家、杂货商，甚至蔬菜水果商，所有的名字都以er结尾……最近，我经常使用sciencer，我喜欢这个称呼。”^[12]

1925年2月21日，格雷戈里和《自然》杂志的员工对讨论进行了回应，发表了题为《词汇、意义和风格（一）》的文章。在文章中，格雷戈里写道，《自然》杂志不会禁止作者使用“科学家”一词，但是《自然》杂志的员工会继续避免使用该词。格雷戈里辩称，“‘科学家’意义太过宽泛……事实上，当今的科学都是专门分科来进行研究的，没人会愿意成为一名广义范围的科学研究者。”^[13]

一周后，格雷戈里发表了《词汇、意义和风格（二）》，提出了很多关于写作上需要进行反思的地方，从优雅的措辞到引用来源准确性的重要性，以及正确使用复数形式和大写字母。人们普遍认为，从事科学类写作的作家能力不如其他领域作家的写作能力强，他们找不到合适的词来表达自己的思想，格雷戈里嘲笑此种说法，提醒大众真实的情况是大多数科学工作者都会说一到两种外语。他进一步指出，“科学人士的词汇量可能比文学作家的词汇量更大。”^[14] 格雷戈里暗示，如果受过教育的英国公众努力学习科学，他们就会明白科学作品一定也不逊色。关于“科学家”这个词的讨论中出现了几个丰富的线索。

虽然一些投稿人表示，他们并不反对被称为“科学家”，但是其他作家对该词的不满却很明显。一些投稿人对这个词的语言适宜性表示担忧——它是拉丁语和希腊语笨拙的混杂呢？还是更为糟糕的美式英语词汇呢？抑或sciencer这个术语能够更准确地描绘科学工作者的日常工作？然而值得注意的是，投稿人反对的不是“科学家”这个词的形式，而是这个词所隐含的意义。

兰克斯特和格雷戈里都担心该词是否具有足够的专属性。任何“莫名其妙之人”都可以认定自己为“科学家”，从而贬低自然学家、动物学家、化学家和物理学家的成就吗？这些研究者们通过学习获得高级的学位，并通过潜心研究才建立了自己的声誉，那么这个术语是不是实际上是一种侮辱，有意将“科学家”塑造成懒散邋遢或不雅的人？最后，科学人士和文人墨客之间有一种微妙而明显的竞争关系。虽然格雷戈里同时征求了科学从业者和语言专家的意见，他声称，《自然》杂志和很多科学人士一样，普遍不喜欢这个词。格雷戈里对文人不屑于科学类写作这一行为也表示失望，因为他认为科学散文和任何一种写作一样，同样需要技巧。格雷戈里认为，困难在于公众对科学术语的无知。对“科学家”一词的争论充满了人们对科学和智识人士的社会地位的担忧。

从许多方面来看，1924年对“科学家”一词的争论是《自然》杂志历史的缩影。在《自然》杂志这个论坛上，众多的投稿人可以探索作为“科学家”——或者是“科学人”，或者是“科学工作者”，甚至是“sciencer”——在英国以及全世界的含义。很大程度上，《自然》杂志的特别之处在于，通过通信栏和每周的固定出版，它提供了一个讨论的空间。研究现代早期启蒙知识分子生活的历史学家写了很多关于《文学界》的文章，《文学界》是一个通信网络，通过这个网络，哲学家们与其他城市和国家的同道交流信息和思想，建立学术信誉。^[15]《文学界》的初衷，是使哲学家作为更广泛的知识社会的一部分，即使彼此从未谋面，却紧密相连。加入《文学界》意味着与其他哲学家联系起来，成为一个知识共同体。正如历史学家罗伯特·梅休所说的，“科学家是靠墨水，在信件上组成的知识共同体。”^[16]

19世纪和20世纪，《自然》杂志担任着相似的角色，更好的地方在于，它将所有的信件和研究成果同时对大众读者公开。《自然》杂志成

长为一个论坛，在这个论坛中对先进科学知识感兴趣的人可以互相交流，讨论影响科学工作的知识和社会问题——换句话说，《自然》杂志逐渐诠释了“科学界”的含义。^[17]

但是重要的是，我们应该认识到，《自然》杂志的投稿人并不是有意要建立一个庞大的“科学共同体”，他们也没有明确规定严格的会员考察制度。《自然》杂志科学共同体的界限不断变化，人们不断对其进行协商和再诠释。在不同时期，非专业人士有时被包括在内，有时被排除在外；政治议题有时可以接受，有时则不予置评；而外国人则非常稀少，但有时又是这个杂志社团不可或缺的一部分。编辑和投稿人的兴趣共同促进了杂志和社团的发展。毫无疑问，如果没有编辑和投稿人的辛勤工作，《自然》杂志就不复存在。我一直在避免用《自然》杂志作为句子的主语——例如“《自然》杂志认为”——但是如果我这样做了，人们也应该认识到这是《自然》杂志的编辑和投稿人的缩写。

当我们想到共同体，我们不能仅仅考虑共同体的成员，而且要考虑被共同体排除在外的人。很不幸的是，在1990年之前，麦克米伦公司和《自然》杂志办公室并没有保存很多官方信件。^[18] 官方编辑档案的缺失让我们很难确定哪些人的稿件被退回以及退回原因，但是很多私人通信及其杂志本身显示，对于谁的意见在他们共同体中起作用，《自然》杂志的投稿人有着强烈的想法。洛克耶最初希望将普通大众拉进杂志的读者群中，但是《自然》杂志很快变为一本由科学人士撰写并为科学人士服务的科技出版物。《自然》杂志的投稿人经常在杂志中将科学表述为一门专门的、专业的、建立在独创研究基础上的学科。到了19世纪80年代，天文学家和作家理查德·普罗克特认为，《自然》杂志是科学精英主义的堡垒，这座堡垒将科学普及者和知情的外行人排除在科学讨论之外。他非常讨厌这种隔离主义倾向，于是创办了一本名为《知识》的

杂志与《自然》杂志竞争。^[19] 进入20世纪之后,《自然》杂志继续成为科学家讨论其共同体规则和界限的论坛。

最后,读者可能会发现一个令人惊讶的事实:直到20世纪中叶,《自然》杂志主要是一个由英国科学家组成的社区。在19世纪和20世纪初,许多历史学家已经注意到,国内背景对研究方法和科学风格会产生深远的影响。包括《自然》在内的很多期刊,在此期间都受到了广泛的科学民族主义的影响。^[20] 虽然到20世纪30年代,大约一半“致编者的信”栏目的稿件来自英国以外,但《自然》的社论、文章和书评重点在于满足英国读者的需要。社论敦促英国政府利用更多的科学知识,以提高帝国人民的生活质量;通信人讨论科学家如何更好地参与英国和德国之间不可避免的战争。直到20世纪60年代中期,《自然》杂志才将自身定位为国际化科学共同体的发言人,而不是仅仅服务于英国。鉴于美国在科学技术方面的快速崛起,人们可能认为这是一种被迫接受的行为,但是,正是因为英国的科学影响力下降,《自然》杂志才拓宽了其投稿人以及国际科学问题的范围,这样《自然》杂志的编辑才可以刊发针对这些问题的评论,同时吸引其他各国的读者订阅。

由于《自然》杂志的发展与英国科学的发展息息相关,本书会对英国科学发展史上多个著名的讨论进行叙述,其中包括19世纪和20世纪初英国科学研究“职业化”的问题。^[21] 虽然本书不会花费大量篇幅讨论语言的问题,但是值得注意的是,《自然》杂志英国化的必然结果就是它是以英文出版发行的。19世纪,法语和德语是更为主流的知识语言,一本以英语出版发行的期刊很难吸引大量的国际读者。但是随着英语在20世纪成为最广泛使用的科学研究语言,《自然》杂志在国际科学界获得了巨大的优势。^[22]

《自然》、科学以及科技期刊

正如之前所说，社会和文化历史学家，特别是研究本书的历史学家会发现，这本书非常有趣，因为这本书描述了印刷传播如何影响一个共同体的身份。社会和文化历史学家会发现这本书价值很高，因为它讲述了在科学取得了显著的社会地位和文化权威的时代里，《自然》这本杂志在科学界声名鹊起的历史。19世纪和20世纪，科学研究者们经历了社会和文化地位的巨大变化，几乎没有多少团体有过同样的经历。在这两个世纪，人们对科学知识权威性的信赖与日俱增，与此同时，人们越来越相信科学研究会产生可靠的知识。当然，相信科学现在不是，也从来不是绝对的，但是与1869年《自然》杂志创刊之初相比，在20世纪末，科学很明显具有更高的社会地位和文化权威。^[23] 随着科学获得更多的文化权威，科学从业者变得更加关注如何设置界限来界定谁可以称自己为“科学家”，正如1924年《自然》杂志对“科学家”一词的讨论所显示的那样。科学从业者努力将科学研究确立为一种专门的和专业的并且需要特殊资格的职业。其中一个条件就是在专业科学杂志上发表科学知识声明。

《自然》杂志早期的发展历史与专业科学周刊的崛起紧密相连。那么我们就有必要简述《自然》杂志的历史及其目前在学术成就方面的地位。世界上最早的科学期刊是英国皇家学会的《哲学学报》和《法国学者杂志》，都创刊于1665年。其他的科学期刊，例如德国的《博学通报》于17世纪70年代创立。^[24] 看到这些例子我们会猜想，也许今天我们所熟知的这些科学周刊都是于18世纪早期创立的，但是这个猜想是不正确的。^[25]

正如A.J.梅多斯在《科学交流》上所说，17世纪和18世纪早期的期

刊多数致力于记载科学社团会议的研讨记录，或者印发著名的外国论文。虽然这些期刊认为分享科学研究成果非常重要，但是很多读者都希望科学研究成果最终能够以书籍的形式出版。^[26] 最著名的例子包括1687年牛顿发表的《数学原理》和1704年发表的《光学》，林奈在1735年发表的《自然系统》。进入19世纪后，论文专著仍然是科学交流的重要形式，最著名的例子就是达尔文1859年发表的《物种起源》，该书毫无争议成为19世纪最重要的科学著作。不过，正如亚历克斯·希萨近期的著作显示，在整个19世纪，现代科学期刊成为“代表、认证和记录科学知识的学术机构。”^[27] 《自然》杂志创建之时，也正是科学界正在巩固专业杂志地位之时，科学界要把专业杂志打造为科学知识的代名词。^[28] 到了20世纪早期，杂志文章成为科学工作者与科学界分享自己研究成果最常采用的主要方式。

詹姆斯·西科德注意到，研究科学史的历史学家们倾向于将专业期刊视为适合自己的历史文献而不是历史现象，他们通常认为这些杂志的存在是理所当然的，却没有将它们的存在视为有待解释的对象。^[29] 这种现象正在逐渐改变。最近，有大量关于英国维多利亚时期的科学杂志和期刊的优秀学术成果出版。^[30] 但是，现存的科学期刊学术成果通常关注与大众读者相关的期刊。很少有历史学家关注目标受众为科学家的科学类写作，或者思考专门期刊的下层结构。^[31] 虽然有一些历史学者对科学写作的语言变化有所研究，但是这些研究更多地关注个别文章的文笔风格，而不是杂志本身的风格。^[32]

虽然《自然》杂志影响巨大，但是仅有为数不多的学者撰文对其历史进行研究^[33]。R. M.麦克劳德和加里·沃思基曾经为《自然》杂志世纪纪念刊撰写过一系列的史学短文。^[34] 约翰·马多克斯爵士（于1966—

1973年和1980—1995年担任杂志总编辑）对《自然》杂志第一个10年的概述是对《自然》最初10年期刊再版的介绍。^[35] 这些简短的文章让我们可以一窥《自然》杂志发展历史进程中具有里程碑意义的阶段，而且一直是被广泛阅读的关于《自然》发展的学术史料。最近，极具研究价值的文章就是鲁思·巴顿和彼得·吉尔嘉德撰写的关于19世纪《自然》科学争论的文章。^[36] 文史学家大卫·鲁斯也曾在1981年出版了论文集探讨维多利亚时期的科学，其中有一篇文章讨论《自然》早年的出版情况，经常被人引用。^[37] 然而，本书所提出的更广泛的问题在目前的文献中仍未得到解决。

本书与之前大多数描写专业杂志的书籍的不同之处在于，它从不同的角度来研究《自然》杂志。本书并没有将关注点聚焦在杂志的语言或者修辞手段上，也没有将《自然》杂志看作单一科学杂志发展的证据，而是探讨了更广泛的问题，比如，《自然》杂志在英国和国际科学界所处的地位，以及在科学出版界所起的作用。由于其悠久的历史和良好的信誉，《自然》杂志是历史学家研究专业杂志进化史的理想范例。自1869年创刊以来，《自然》杂志不仅每周都不间断地出版，而且其出版商也从未改变。这种持之以恒的延续，让我们可以对科学周刊的发展历史进行追溯研究，揭示从19世纪以来它从每周的纸质期刊出版转变为目前开放获取和在线出版的过程。

《自然》杂志发展中最鲜明的个性体现在历任总编辑身上，这些人（至今为止，全部为男性）一直引领着《自然》的出版发行。在将近150年的历史中，《自然》杂志仅聘任了七位总编辑：诺曼·洛克耶爵士、理查德·格雷戈里爵士、A. J. V. 盖尔、L. J. F.“杰克”·布林布尔、大卫·戴维斯、约翰·马多克斯爵士、菲利普·坎贝尔。这些不同总编辑的聪明才智和雄心壮志以独特的方式塑造了《自然》杂志，因此当我们分析

《自然》杂志创刊以来的历史时，就非常有必要记住各个时期的总编辑。

关于个别刊物的研究，理所当然应该对它接受稿件的标准进行分析，阐明稿件接受或拒绝的原因。但是，不幸的是，《自然》并没有保存编辑档案，这让我们很难对它拒绝稿件的种类和数量做出系统分析。虽然我们可以借鉴一些编辑私人档案中的信件，这些信件往往涉及一些特殊的编辑标准，我们可以从中一窥编辑的选择标准，但是它们却很难为我们提供一幅完整的画面。本书借鉴了《自然》杂志编辑和投稿人的私人信件，以及麦克米伦集团的现存档案，但是最重要的档案来源应该是《自然》杂志本身。杂志提供了接受稿件的记录，因此我们可以通过审视杂志本身的内容来揭示编辑的选择标准。头版的主题会显示出编辑最感兴趣的话题，从而影响到杂志的订阅人数。杂志中的“学术论文”会显示在特定的时代哪些领域最受人关注；而“致读者的信”（以及后来的“通信专栏”）是读者思想的最佳反馈，体现了影响科学发展以及科学从业者的极具争议的理论、政治问题以及社会议题。

表格1：《自然》的总编辑

姓名	前一个职业	担任总编辑年限
诺曼·洛克耶爵士	天文学家，科学作家	1869—1919年
理查德·格雷戈里爵士	科学作家，《自然》员工	1919—1939年
A.J.V.盖尔	农学家，《自然》员工	1939—1962年
L.J.F.“杰克”·布林布尔	植物学家，《自然》员工	1939—1965年
约翰·马多克斯爵士	物理学家，科学记者	1966—1973年
大卫·戴维斯	地球物理学家，杂志编辑	1973—1980年

约翰·马多克斯爵士 物理学家，科学记者

1980—1995年

菲利普·坎贝尔 物理学家，《自然》副总编

1995年至今

在杂志出版的漫长历史当中，读者也起着举足轻重的作用。^[38] 如果没有订阅的读者，那么还会有谁来经常阅读图书馆的周刊呢？而且为什么读者会选择阅读《自然》杂志呢？他们又是如何在日常生活和工作中讨论和理解当时的科学呢？总编辑标准的不明确以及官方档案的缺失，使我们在解答有关读者问题时困难重重——我们对订阅数据以及读者来信的档案都知之甚少。但是通过私人信件、访谈和偶尔发表在通俗报刊上的文章，我们都可以获取关于读者订阅杂志的一些信息。例如，查尔斯·金斯莱是《自然》杂志早期的一名读者，他向诺曼·洛克耶大胆提议，《自然》杂志已经变得过于专业化，更加难懂了。随后物理学家伯特伦·博尔特伍德认为《自然》杂志对自己的研究极其重要，以至于他必须先读完最新的《自然》，才能将自己的研究成果告诉同事欧尼斯特·卢瑟福。20世纪末，《自然》杂志的影响力如此之大，当约翰·马多克斯宣布冷聚变作为正式研究领域已经结束的时候，很多科学记者认为这一宣布意味着这个研究领域的彻底结束。

但是也许杂志的投稿人才是《自然》杂志的故事中最重要的角色，他们当中有男有女，而且女性的数量也在大量增加。那么是什么原因吸引他们把自己的成果提交给《自然》呢？他们是否也同时选择了其他杂志，而《自然》杂志只是其中的一个选择呢？又或者是他们更加偏爱《自然》杂志呢？在杂志上发表文章又会给他们带来什么好处呢？发表在《自然》上的文章是否对作者有着特殊的意义，还是当时众多杂志中只有《自然》一家可以发布投稿人研究成果呢？通过研究《自然》杂志几位关键投稿人的出版模式——其中包括达尔文、乔治·G.罗曼尼斯、詹姆斯·沃森、弗朗西斯·克里克——我们可以看出《自然》杂志是一本

为特殊目标人群服务的出版物。19世纪，投稿人开始利用《自然》杂志以及它的发行周期来讨论学术问题，并将即将刊印在别的月刊或者季刊上的长文章的摘要发表在《自然》上。在20世纪早期，一些投稿人开始采用新的策略，他们在论文写好之前或将论文提交给其他杂志之前，利用《自然》杂志及时发布有趣的研究成果。这个策略改变了杂志的身份，将《自然》杂志从一个英国本土最重要的科学期刊变为发布和讨论最新科研成果的主要国际平台。到20世纪晚期，《自然》杂志刊登了在众多的领域中令人振奋和具有里程碑意义的科学发现。在《自然》杂志发表论文让作者声名远扬，用《自然》杂志一位投稿人的话说：“好像有些科学家愿意付出捐献一个肾脏的代价来将自己的论文发表在杂志上。”^[39]

章节概述

本书共包含八章，大致以时间先后顺序呈现。为了更好地组织可能存在的大量史料，本书利用重大国际事件（例如第一次世界大战）和《自然》杂志总编辑人员的更替来划分章节。第一章讲述了《自然》杂志的创建，以及最初几年的杂志出版历史。天文学家诺曼·洛克耶在麦克米伦出版公司的资助下创建了《自然》杂志，他最初的愿望是创办一本大众科学杂志，同时针对普通读者和科学研究者。但是，洛克耶请来的很多投稿人更偏向于为同行科学研究者写作。而且洛克耶在实施向普通民众普及杂志的计划时遇到了更多困难，他的编辑政策与X俱乐部的意愿产生冲突，这家俱乐部的会员都是当时科学界举足轻重的人物，他们同时也是著名的科学平民化的支持者。最终，洛克耶失去了X俱乐部的支持，虽然这个俱乐部的会员当时完全可以写出令洛克耶满意的文章。于是到了19世纪70年代中期，即使是接受过良好科学教育的普通人也很难读懂《自然》的大部分内容。

第二章探究了19世纪70年代和80年代年轻一代科学家将《自然》视为学术交流论坛的方法和原因。虽然与洛克耶同龄甚至比他年长的科学家都向杂志投稿，但是他们并没有特别希望将《自然》杂志当作学术讨论的平台。年老的科学研究者更喜欢历史悠久的杂志期刊，或者是英国皇家学会的年度大会。与此相反的是，年轻的科学工作者——他们出生于19世纪40年代或者之后——将《自然》视为首选平台，他们可以借用这个平台在知识渊博的读者面前讨论当时最重要的科学问题。19世纪最后几十年，年轻一代的科学家的投稿终于使杂志成为英国科学人士的必读杂志。

第三章着重讲述了19世纪末期和20世纪初期“科学人”的身份问题。19世纪末期，英国科学工作者将他们的工作视为一项要求极高的职业，需要全心全意的献身精神才能获得专业知识。他们利用《自然》杂志详细地阐述了对科学人的愿景，他们作为独立的个体，对科学知识的发展做出了自己的贡献，也展现了忠于科学真理的承诺。为了确立这些标准，《自然》杂志的投稿人揪出了试图就科学问题进行评论的局外人——例如评论科学理论的文学评论家，还有反达尔文主义的政客乔治·道格拉斯·坎贝尔（阿盖尔公爵）——他们借用《自然》的页面说明这些作家没有权利参加科学讨论。第三章也对理查德·格雷戈里做出介绍，他是一名科学记者，于1893年加入《自然》杂志，在此之前他曾短暂地担任过洛克耶的助手，1919年格雷戈里同洛克耶讨论了担任《自然》总编辑的种种困难。洛克耶担心格雷戈里不能胜任领导《自然》杂志的重任，因为格雷戈里不是英国皇家学会的会员，也不是一名科学研究者——这种担心显示出《自然》读者和投稿人对一名真正科学工作者的要求。但是格雷戈里作为科学家的代言人，确立了他在科学界的地位。

第四章主要讲述了20世纪初科学出版和科学国际化之间的关系。《自然》杂志的出版速度极快，放射学领域的研究也飞速发展，因此，《自然》杂志成为放射领域的科学家们的宝贵资源。而且，《自然》“致编者的信”被确立为在完整的科学论文成文之前宣布最新爆炸性科学研究发现的主要渠道，这其中诺贝尔物理学奖获得者、物理学家欧内斯特·卢瑟福功不可没。J. J. 汤姆森、弗雷德里克·索迪，以及最重要的卢瑟福经常向《自然》投稿，这使得《自然》杂志不仅成为英国科学家的必读杂志，也成为任何热衷于了解最新物理发现的普通人的必读杂志。放射学在当时属于国际化研究领域，对其发展做出重要贡献的科学家主要来自欧洲的几个城市以及美国，《自然》杂志逐渐吸引到了外国科学家，例如德国科学家奥托·哈恩，美国科学家伯特伦·博尔特伍德，以及大英帝国殖民地的科学家发表该领域的文章，这其中就有加拿大人卢瑟福。尽管其他国家的科学家对物理领域的投稿量上升，但是《自然》杂志仍然固守其英国血统。其他新兴学科，例如遗传学，吸引到的国际投稿数量却无法与放射学相提并论，因此杂志仍然主要关注英国国内的科学发展和科学事宜。

第五章重点讲述了《自然》杂志与德国国家社会主义党之间的冲突，这场冲突导致纳粹政府在1937年宣布禁止德国大学和博物馆订阅《自然》杂志。在随后的第一次世界大战中，《自然》的编辑和投稿人的态度发生了转变，由之前的谴责英国政府在支持科学发展力度上落后于其他国家，转变为大力宣扬英国是一个极其尊重学术自由的国家。这一变化很大程度上是因为理查德·格雷戈里在1919年执掌《自然》杂志，而且杂志在“一战”中和“一战”后与德国科学界和科学家的关系陷入僵局，这也在一定程度上造成了这种转变。《自然》杂志的投稿人曾经把德国政府支持科学发展当作英国应该效仿的光辉典范，但是在战争期间，《自然》杂志的编辑和投稿人强烈谴责德国科学家的行为。即使是

在战后，《自然》也没有再继续对德国和其他国家表示仰慕之情。相反，在讨论美国的斯科普斯案，欧洲的苏联和社会主义国家政府学术政策时，《自然》骄傲地称赞英国对学术自由的承诺。格雷戈里和其他的编辑也欣慰地指出，“致编者的信”栏目外国投稿量增加，《自然》杂志作为发布最新科学发现的平台具有广泛的国际影响。

第六章介绍《自然》杂志名气较小的两位总编辑：他们是格雷戈里的前助理L. J. F. 布林布尔和A. J. V. 盖尔。布林布尔和盖尔带领《自然》度过战争的艰难岁月，负责出版了《自然》杂志的一些最著名的论文，其中包括几篇关于地球物理学领域地球板块构造发展的论文以及詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克在1953发表的关于DNA结构的文章。然而，在布林布尔和盖尔共同担任总编辑时，由于只采纳少数知名科学家的建议来接受和拒绝稿件，《自然》杂志也因此臭名昭著，人们认为《自然》杂志令人尊敬，但是却有些无聊，因为它“会发表任何文章”，只要有合适的人推荐。布林布尔和盖尔时代给了我们一个机会审视《自然》在战后更大的出版环境中的地位。我们也可以借此机会了解到20世纪中期同行评议的状况：直到20世纪60年代，即使一本科学杂志所有的文章都没有发送同行评议，它的名誉也不会受损。

第七章将讨论20世纪60年代和70年代《自然》杂志的国际地位，当时《自然》的领导者是两位有改革创新精神的总编辑：约翰·马多克斯和大卫·戴维斯。1966年，《自然》在布林布尔去世后聘用马多克斯接任他的职位（盖尔于1961年退休），马多克斯是一名物理学家，在此之前他是《卫报》的一名科学记者。马多克斯对工作充满激情，他上任后立即改变了《自然》的出版模式、投稿程序、通信风格，以及新闻栏目。1973年，马多克斯因为试图将《自然》拆分为三个独立的杂志而引发争议，他被赶下了总编辑的位置。戴维斯继任马多克斯的职位，他引

进了外部同行评议系统，所有的文章都需经过同行评议才能发表，同时他还为《自然》的文章注入幽默的风格。在马多克斯和戴维斯的领导下，《自然》从一家英国刊物变成了其员工所称的“带有英国风格的国际刊物”。^[40]

到1980年时，《自然》超过四分之三的学术论文来自英国以外。在马多克斯和戴维斯的建议下，《自然》的新闻栏也增加了国际新闻版块。但是在冷战时期，《自然》的国际主义受到限制：它没有延伸到苏联阵营的国家。“铁幕”那边共产主义阵营的科学家们被排除在《自然》的科学团体之外，部分原因是因为封锁（《自然》杂志的总编辑和新闻作者都对苏联持批判态度），还有一部分原因是因为在《自然》上发表文章对苏联科学家并没有多大的实际意义。《自然》的例子表明这些出版分歧对柏林墙两边的科学研究都造成了影响。

最后一章讲述马多克斯在《自然》的第二任期（1980—1995年）和他在涉及有争议的科学发现的两场辩论中的不寻常行为。1988年，马多克斯授权发表法国免疫学家雅克·邦弗尼斯特的研究声明，声明称可能有实验证据证明顺势疗法的疗效（用各种物质的高度稀释液来治疗疾病的做法）。就在几周后，在公开访问邦弗尼斯特在巴黎的实验室后，马多克斯宣布邦弗尼斯特的研究结果是一场骗局。《自然》的读者和投稿人批评马多克斯的巴黎之行是一场闹剧。后来，马多克斯有机会质疑可疑的研究结果时，他改变了战术。邦弗尼斯特事件过后不到一年，《自然》杂志发表了《凝聚态物质中的冷聚变观察报告》，在这篇文章中杨百翰大学的史蒂文·E.琼斯宣布他在室温下制造出了核聚变。

琼斯曾希望和犹他大学的马丁·弗莱许曼和史坦利·庞斯一起分享冷聚变的研究成果，但琼斯在《自然》杂志上发表的论文却因其竞争对手

3月23日的新闻发布会和他们在4月10日发表在《电分析化学杂志》上的论文而黯然失色。虽然《自然》杂志发表了琼斯的论文，但是从一开始，《自然》对冷聚变就持怀疑态度，随后《自然》发表了很多批评冷聚变的文章。《自然》发表的这些论文，使得庞斯和弗莱许曼，以及琼斯失去了公信力。马多克斯决定质疑发表在自己杂志上的文章，乍一看似乎很不寻常，但是当我们了解到他对《自然》所寄予的期望，我们就可以理解他的良苦用心了。马多克斯认为科学期刊应该对科学的发展有自己的看法，而且他有意识地试图将《自然》树立为科学期刊的捍卫者，捍卫科学期刊在科学界的重要性。



A WEEKLY ILLUSTRATED JOURNAL OF SCIENCE

*"To the solid ground
Of Nature trusts the mind which builds for aye."*—WORDSWORTH

THURSDAY, NOVEMBER 4, 1869

NATURE: APHORISMS BY GOETHE

NATURE! We are surrounded and embraced by her: powerless to separate ourselves from her, and powerless to penetrate beyond her.

Without asking, or warning, she snatches us up into her circling dance, and whirls us on until we are tired, and drop from her arms.

She is ever shaping new forms: what is, has never yet been; what has been, comes not again. Everything is new, and yet nought but the old.

We live in her midst and know her not. She is incessantly speaking to us, but betrays not her secret. We constantly act upon her, and yet have no power over her.

The one thing she seems to aim at is Individuality; yet she cares nothing for individuals. She is always building up and destroying; but her workshop is inaccessible.

Her life is in her children; but where is the mother? She is the only artist; working-up the most uniform material into utter opposites; arriving, without a trace of effort, at perfection, at the most exact precision, though always veiled under a certain softness.

Each of her works has an essence of its own; each of her phenomena a special characterisation: and yet their diversity is in unity.

She performs a play; we know not whether she sees it herself, and yet she acts for us, the lookers-on.

Incessant life, development, and movement are in her, but she advances not. She changes for ever and ever, and rests not a moment. Quietude is inconceivable to her, and she has laid her curse upon rest. She is firm. Her steps are measured, her exceptions rare, her laws unchangeable.

She has always thought and always thinks; though not as a man, but as Nature. She broods over an

all-comprehending idea, which no searching can find out.

Mankind dwell in her and she in them. With all men she plays a game for love, and rejoices the more they win. With many, her moves are so hidden, that the game is over before they know it.

That which is most unnatural is still Nature; the stupidest philistinism has a touch of her genius. Whoso cannot see her everywhere, sees her nowhere rightly.

She loves herself, and her innumerable eyes and affections are fixed upon herself. She has divided herself that she may be her own delight. She causes an endless succession of new capacities for enjoyment to spring up, that her insatiable sympathy may be assuaged.

She rejoices in illusion. Whoso destroys it in himself and others, him she punishes with the sternest tyranny. Whoso follows her in faith, him she takes as a child to her bosom.

Her children are numberless. To none is she altogether miserly; but she has her favourites, on whom she squanders much, and for whom she makes great sacrifices. Over greatness she spreads her shield.

She tosses her creatures out of nothingness, and tells them not whence they came, nor whither they go. It is their business to run, she knows the road.

Her mechanism has few springs—but they never wear out, are always active and manifold.

The spectacle of Nature is always new, for she is always renewing the spectators. Life is her most exquisite invention; and death is her expert contrivance to get plenty of life.

She wraps man in darkness, and makes him for ever long for light. She creates him dependent upon the earth, dull and heavy; and yet is always shaking him until he attempts to soar above it.

B

图1 《自然》的第1页，1869年11月4日。经自然出版集团许可重印

注释：

[1] Norman R.Campbell, "The Word 'Scientist' or Its Substitute," *Nature* 114 (29 November 1924): 788.

[2] Editor, “The Word ‘Scientist’ or Its Substitute, ”*Nature* 114 (29 November 1924) : 788.

[3] R. Ruggles Gates, “Cell-Wall Formation, ”*Nature* 114 (29 November 1924) : 788–789; Paul D. Foote, “Nitrogen and Uranium, ”*Nature* 114 (29 November 1924) : 789; David Hooper, “Edible Earth from Travancore, ”*Nature* 114 (29 November 1924) : 789.

[4] For a useful essay on the history of the word *scientist* and on the debates surrounding its acceptance, see Ross, “Scientist: The Story of a Word.” A discussion similar to the one in *Nature* took place in 1894 in the pages of the popular science magazine *Science-Gossip* , but in that instance, the editor, J. T. Carrington, brought up the issue and solicited opinions from eight prominent men on the suitability of the word. Seven of them responded. Alfred Russel Wallace and Lord Rayleigh wrote that the word was likely to endure and ought to be tolerated. The other five— Sir John Lubbock, Thomas H. Huxley, the Duke of Argyll, the popular writer Grant Allen, and Albert Günther of the zoological department at the British Museum—all wrote that the word was illegitimate and urged Carrington not to use it. Huxley wrote that the term *scientist* “must be about as pleasing a word as ‘Electrocution’” (see Ross, “Scientist: The Story of a Word, ” 76–78) . Notably, Wallace, Rayleigh, Huxley, and Argyll were all frequent nineteenth-century *Nature* contributors. On the history of the word *scientist* , see also Snyder, *Philosophical Breakfast Club* ; Lucier, “Professional and the Scientist.”

[5] [Richard Gregory] , “Words, Meanings, and Styles,

I, ”*Nature* 115 (21 February 1925) : 253–255.

[6] Clifford Allbutt, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (6 December 1924) : 823.

[7] Oliver Lodge, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (6 December 1924) : 823.

[8] D’Arcy W.Thompson, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (6 December 1924) : 824. Thompson was the son of a renowned classicist who was also named D’Arcy Wentworth Thompson. The elder Thompson died in 1902.

[9] E.Ray Lankester, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (6 December 1924) : 823.

[10] Herbert Dingle, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (20 December 1924) : 897.

[11] A Chemist, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 114 (20 December 1924) : 898.

[12] Henry E.Armstrong, “The Word‘Scientist’or Its Substitute, ”*Nature* 115 (17 January 1925) : 85.

[13] [Richard Gregory] , “Words, Meanings, and Styles, I, ”*Nature* 115 (21 February 1925) : 253–255.

[14] [Richard Gregory] , “Words, Meanings, and Styles, II, ”*Nature* 115 (28 February 1925) : 289–291.

[15] On the Republic of Letters and pre- 1800 scientific communication more generally, see Broman, “Habermasian Public Sphere”; Daston, “Ideal and Reality”; Goldgar, *Impolite Learning* ; Goodman, *Republic of Letters* ; Habermas, *Structural Transformation* ; Johns, *Nature of the Book* ; Lux and Cook, “Closed Circles or Open Networks? ”; Mayhew, “Mapping Science’s Imagined Community”; Shapin, *Social History of Truth* , chap.5; Sibum, “Experimentalists in the Republic of Letters.”

[16] Mayhew, “Mapping Science’s Imagined Community, ” 76.

[17] For more on *Nature* ’s role as a forum for discussion and a venue for scientific controversies, see Kjærgaard, ““Within the Bounds of Science.””

[18] Alysoun Sanders, archivist for the Macmillan Publishing Group, personal communication, 8 May 2007.

[19] See Lightman, *Victorian Popularizers of Science* , chap.6.

[20] On national styles of science, see Crosland, “History of Science”; Daston and Otte, “Styles of Science”; Duhem, *Aim and Structure* ; Harwood, “National Styles, ”*Styles of Scientific Thought* ; Reingold, “National Style.”

[21] On professionalization, see Desmond, “Redefining the X Axis”; Meadows, *Victorian Scientist* ; Morrell, “Professionalisation”; Porter, “Gentlemen and Geology, ”“Scientific Naturalism”; Secord, “Geological Survey”; Turner, “Victorian Conflict.” For

challenges to the “professionalization” narrative in nineteenth- century British science, see Barton, ““Men of Science””; Endersby, *Imperial Nature* .

[22] On the growth of English as an international language, see Ammon and McConnell, *English as an Academic Language* ; Bailey, *Nineteenth-Century English* ; Crystal, *English as a Global Language* .

[23] On distrust in science and demarcating science from nonscience, see, e.g., Oreskes and Conway, *Merchants of Doubt* , and Gordin, *Pseudoscience Wars* .

[24] On the *Philosophical Transactions* , see Atkinson, *Scientific Discourse* ; Johns, *Nature of the Book* , chap.3; “Miscellaneous Methods.”On the *Journal des Sçavans* , see Costabel, ““L’à-peu-près n’est pas leur fait””; Morgan, *Histoire du Journal des Sçavans*.On the *Acta Eruditorum* , see A.H.Laeven, *Acta Eruditorum* .

[25] For a thorough discussion of this assumption, see Csiszar, “Broken Pieces of Fact, ”13–22.

[26] Meadows, *Communication in Science* , 66–68.

[27] Csiszar, “Broken Pieces of Fact, ” 7. On nineteenth- century changes in scientific publishing, see also Watts, ““We Want No Authors.””

[28] Csiszar, “Broken Pieces of Fact, ” 6.

[29] Secord, “Science, Technology and Mathematics, ” 443–444.

[30] On popular science writing in Victorian Britain, see Barton, “Just before *Nature*”; Cantor, *Science in the Nineteenth-Century Periodical*; Cantor and Shuttleworth, *Science Serialized*; Dawson, *Darwin, Literature and Victorian Respectability*; Fyfe, *Science and Salvation*; Henson et al., *Culture and Science*; Lightman, *Victorian Popularizers of Science*; Lightman, “Visual Theology”; Lightman et al., *Victorian Science in Context*; Mussell, *Science, Time and Space*; Secord, *Victorian Sensation*. On the twentieth century, see Bowler, *Science for All*.

[31] Pieces that analyze the history of the scientific journal include Brock, “Development of Commercial Science Journals”; Broman, “Periodical Literature”; Csiszar, “Broken Pieces of Fact”; Johns, *Nature of the Book*, chap.3; “Miscellaneous Methods,” 159–186; Meadows, *Communication in Science*, chap.3; Secord, “Science, Technology and Mathematics.”

[32] E.g., Atkinson, *Scientific Discourse*; Gross et al., *Communicating Science*.

[33] Krementsov, *International Science*, 4.

[34] R.M.Macleod, various articles, *Nature* 224 (1 November 1969): 417–461; Gary Werskey, “*Nature* and Politics between the Wars,” *Nature* 224 (1 November 1969): 462–472.

[35] Maddox, “Introduction.”

[36] Barton, “Scientific Authority”; Kjærgaard, “‘Within the Bounds of Science.’”

[37] Roos, “The ‘Aims and Intentions’ of *Nature* .”

[38] James Secord wrote perhaps the richest history of reading to date in his 2001 book *Victorian Sensation* , in which he analyzed the way readers interacted with the popular evolutionary tract *Vestiges of the Natural History of Creation* .See Secord, *Victorian Sensation* .See also Secord, *Visions of Science* , which discusses the readers of several early nineteenth century scientific books.

[39] Walter Gratzer, interview by author, Toronto, Canada, 31 May 2012.

[40] Mary Sheehan, interview by author, London, United Kingdom, 12 April 2012.

1

第一章

读者的变迁，1869—1875年

Nature 's Shifting Audience, 1869—1875

1869年的头几个月里，33岁的英国天文学家诺曼·洛克耶邀请他的朋友和同事撰写文章，并打算将这些文章发表在一个新的科学周刊杂志的第一期上。^[1] 洛克耶强调说，这个新的期刊并不是一个专门的科学杂志。虽然洛克耶向当时英国最著名的科学工作者们征稿，并打算刊发国外科学界的科技论文和报道摘要，但是这本杂志并不隶属于任何科学机构，其读者也不仅仅是科学工作者。与此相反，洛克耶希望所有行业训练有素的非专业人员都能阅读他的杂志，而且他将周刊交付给伦敦商业出版公司麦克米伦公司出版。洛克耶就杂志出版事宜咨询过很多人，他们对新的期刊并不给予厚望。洛克耶有个朋友叫约瑟夫·胡克，他是知名的植物学家，也是英国皇家植物园的经理，他对洛克耶的计划持悲观态度，胡克在跟亚历山大·麦克米伦交谈中说道：“我衷心地祝愿洛克耶的杂志能够成功，（但是）之前一些知名人士创办的科学杂志都失败了。我不知道一个真正的科学工作者怎么合理分配时间，科学地管理一本杂志，又怎么花费大量精力挑选出版的文章。”^[2]

时至今日，洛克耶的期刊《自然》杂志无可争议地成为世界上最著

名的科学期刊，可以说是出版界史无前例的成功案例，虽然它的成功与其创建者最初的期望并不相同。在《自然》创办初期，它在出版模式上发生了巨大变化。《自然》从未获得过普通人的追随，而且它很快摒弃了将大部分内容奉献给流行科学的计划。1869年11月，《自然》杂志第一期出版了；到1875年时，《自然》杂志的主要读者已经由普通人转变为科学工作者。《自然》内容的改变显示出洛克耶在平衡其初衷的两个方面遇到了难题，《自然》杂志投稿人的偏好使得《自然》变成了一本与洛克耶的初衷完全不同的杂志。

约瑟夫·诺曼·洛克耶

公务员、天文学家、作家

约瑟夫·诺曼·洛克耶于1836年出生于英国拉格比市。他的父亲名叫约瑟夫·亨利·洛克耶，是一名药剂师，是当时的中产阶级，他的母亲名叫安·诺曼·洛克耶，是一位当地乡绅的女儿。在诺曼出生后不久，他们就移居莱斯特，诺曼和他的姐姐在此度过了童年。诺曼的母亲于1846年去世，随后他被送到沃里克郡的亲戚家生活，诺曼在此进入私人学校学习，偶尔以教学兼职谋生。在他二十岁的时候，他说服了一位当地的地主支持他在政府担任了职位。1857年，洛克耶在伦敦郊区的温布尔顿英国陆军部展开其职业生涯，但是他当时的工作与科学和医药没有任何关联。

A. J. 梅多斯曾经为洛克耶写过一本传记，他认为，洛克耶对科学的兴趣可以追溯到 he 职业生涯的最初岁月。在维多利亚时期的英国，英国陆军和海军承担了大量的科学研究任务，所以很有可能是陆军部的同事们激发了洛克耶对科学的兴趣。而且当时的陆军部人员众多，工作也不是特别繁重，因此洛克耶可以有很多的空闲时间从事其他活动，其中包

括登山和科学研究。洛克耶在温布尔顿乡村俱乐部有几位朋友，他们都是狂热的天文爱好者，大律师乔治·波洛克似乎特别支持洛克耶在天文学方面的兴趣，对他产生了非常重要的影响。^[3]

1861年，洛克耶购买了一架小型（3¼英寸的折射器）望远镜，放置在自己家的花园里，并以此来观察月亮和火星的表面。很快地，洛克耶成为一名可信赖的熟练的天文观察者，并于1862年成为英国皇家天文协会会员。^[4] 在19世纪60年代中期，洛克耶的兴趣由观测星球表面变为研究太阳光谱。洛克耶希望研究太阳光谱，以此来了解关于太阳温度和其组成成分的信息。^[5] 五年后，洛克耶（对自己望远镜进行了升级，购买了一架更大的拥有内置光谱仪的望远镜）完成了一项颇有影响的对太阳光谱的研究，该研究表明太阳黑子辐射的温度远远低于太阳表面其他部位的温度。洛克耶也因为此项研究于1869年当选为英国皇家学会会员。^[6]

然而，天文学是一门极其耗费金钱，又不能带来任何收入的学问，而且在19世纪60年代早期时，洛克耶迈入了婚姻的殿堂，急需金钱来供养日益壮大的家庭。为了补贴家用，除了在陆军部上班以外，洛克耶还经常写一些针对非科学读者的文章。到19世纪60年代早期，洛克耶写就了数篇天文学方面的文章并相继发表在《伦敦评论报》和《旁观者》上。1862年，洛克耶在温布尔顿的邻居托马斯·休斯（一位著名的基督教社会主义者），恳请洛克耶帮助创办一本杂志，主要讨论英国的科学、宗教和艺术。洛克耶对此非常热情，同意了休斯的请求。这本新的期刊名为《读者》，并于1863年1月出版了第一期。洛克耶是周刊的科学栏目编辑。他负责审查的栏目既包含了针对普通读者的科普文章，也涵盖了针对专业研究者的内容，例如对科学社团会议的报道，还有专业杂志的摘要。洛克耶的书信表明，当时他的很多科研同行都订阅了《读

者》，而这些订阅者对摘要和综述非常重视。例如，在1864年，数学家托马斯·A.赫斯特写信给洛克耶，对最新一期《读者》删掉了对外国科学界的报道表示关注。

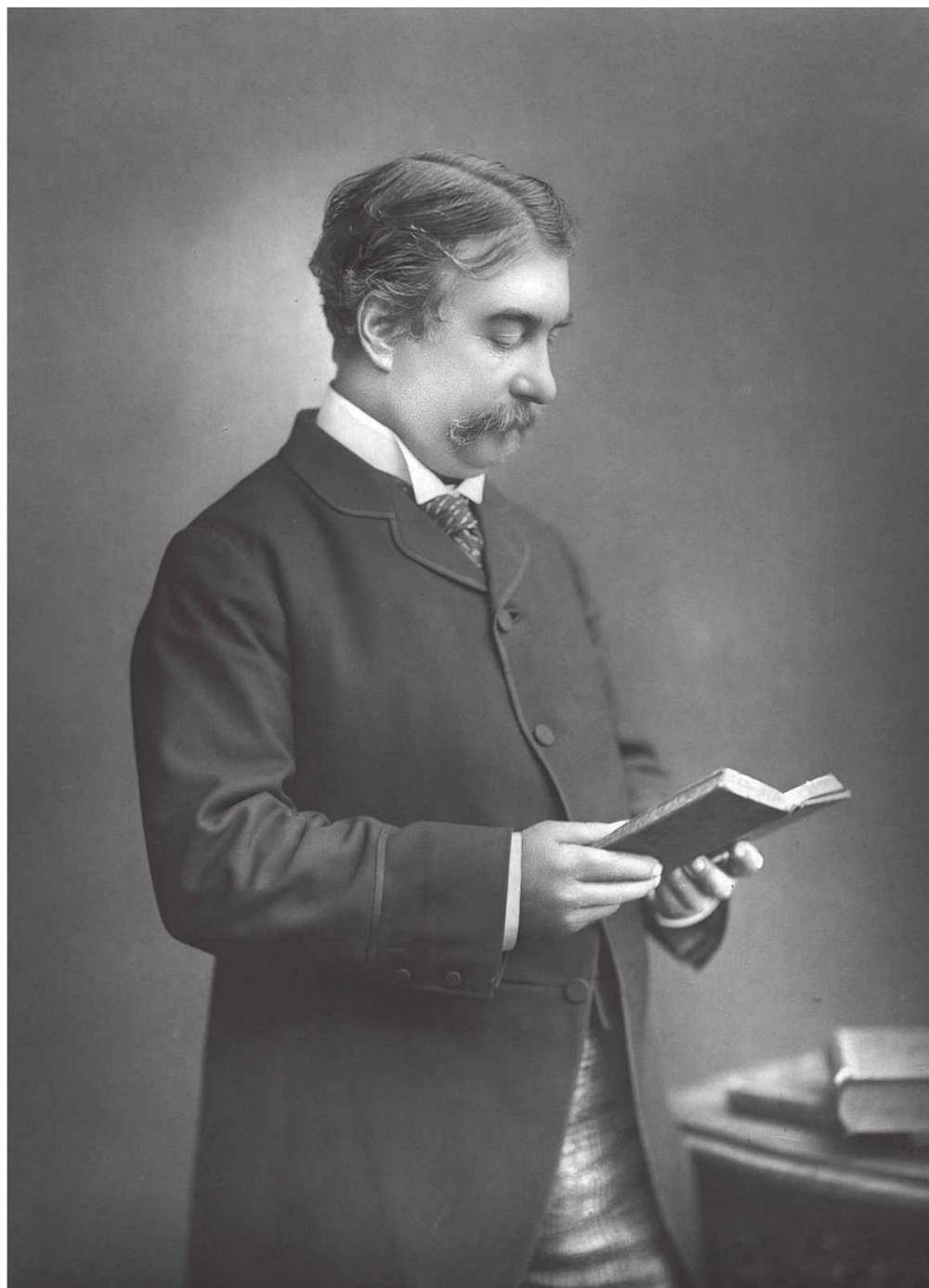


图2 中年的诺曼·洛克耶。来源：伦敦国家肖像画廊

我注意到贵刊终止了对国外科学社团会议的报道，我猜测这可能是由于巴斯会议造成的报道压力所致。但是我相信这个栏目会很快恢复正常报道，因为我认为该栏目是《读者》杂志中最精彩和实用的版块。 [7]

但是，和众多维多利亚时期的期刊一样，《读者》并没有实现盈利，订阅读者的人数几乎不能支撑整个出版的花费。1863年末，洛克耶说服了《读者》的众多编辑，将科学版块的规模扩大。自然主义者乔治·J. 奥尔曼写给洛克耶的一封信显示，洛克耶曾写信给其他科学工作者，请求他们帮助他扩充《读者》的科学内容，奥尔曼写道：

我非常同意您扩充《读者》科学版块的提议，我由衷地希望这个计划能够成功。我个人非常喜欢这个主意，因为我最近也订阅了这本杂志。 [8]

但是，科学版块内容的增加并没有吸引到更多的读者，《读者》的业绩持续下滑。1865年杂志被出售给托马斯·本德希，本德希缩减了洛克耶科学版块的内容。

虽然《读者》存世很短，但是在这里工作使得洛克耶有机会接触到同时代的著名科学家之一托马斯·H.赫胥黎，他强烈拥护达尔文和科学自然主义的主张。 [9] 赫胥黎是一个由九名英国科学家组成的非正式团体的成员，这个团体称自己为X俱乐部。 [10] X俱乐部是一个有影响力的团体，成员包括维多利亚时期科学巨匠赫胥黎、胡克、约翰·丁铎尔、约翰·拉伯克、赫伯特·斯宾塞等。他们共同的宗旨是：在英国科学界和英国社会传播达尔文进化论和科学自然主义。这九人在英国科学界获得了令人瞩目的成就。在一次访问英国时，美国科学作家称X俱乐部是“当

时英国最强大和最具影响力的科学团体”，而且说“过去三年以来该团体决定着英国协会的所有事务”。^[11]

赫胥黎认为，可以将《读者》的科学版块打造成一个论坛，X俱乐部的成员可以借此在公众面前讨论并完善其理论。^[12] 当《读者》出版量下降时，赫胥黎甚至安排X俱乐部在1864年购买其所有权，但是俱乐部并没有能够挽救杂志，最终不得不将其出售给托马斯·本德希。虽然创办《读者》失败，但是赫胥黎和洛克耶都没有因此放弃理想，他们仍然梦想能够创办一本杂志，可以向普通读者传播他们的科学思想。事实上，这次失败的经历似乎使得他们两人更加坚信需要创办一本专注于科学报道的杂志。

与此同时，洛克耶开始写一本书，名叫《天文学入门》，他将这本书交付给伦敦出版商麦克米伦公司出版。^[13] 该书出版于1868年，广受读者好评，洛克耶因此获利颇丰。《天文学入门》成功出版后，麦克米伦公司开始雇佣洛克耶指导其科学出版物的出版。洛克耶与麦克米伦出版公司的创办人亚历山大·麦克米伦私交甚好，而且很快成为麦克米伦公司最重要的科学出版顾问。麦克米伦曾经称洛克耶是他的“科学出版物出版和计划专业顾问”。^[14] 洛克耶的财务状况在19世纪60年代早期极其糟糕，但是到现在已经衣食无忧了——直到1868年，复杂的机构重组使得洛克耶失去在陆军部升职的机会，而且他的工资减少了将近一半。

^[15] 突然间，作为一名公职人员的收入还比不上他在科学写作上的收入。因此洛克耶与麦克米伦接洽，请他资助一家新的周刊，并雇佣他为周刊总编辑。

当时的麦克米伦公司以出版书籍而出名，并没有涉及期刊领域。虽然自1859年起，麦克米伦公司一直出版文学月刊《麦克米伦杂志》，杂

志出版所占份额却非常小。当时的洛克耶非常幸运，因为19世纪60年代是麦克米伦公司的黄金时代。当时集团刚在伦敦修建了新的总部，出版了一批利润可观的小说，并在纽约建立了美国分部。虽然出版小说和系列书籍已经让亚历山大·麦克米伦的家族企业成长为英国主要的出版社，但是他却在寻找新机遇以发展壮大他的出版帝国。由于洛克耶与亚历山大·麦克米伦私交甚好，而且麦克米伦公司也有意将科学出版物作为新的盈利点，他终于说服麦克米伦和他的公司支持他的创刊计划。之后，洛克耶立即向他在担任《读者》总编辑期间认识的熟人征求稿件。

洛克耶创立的《自然》杂志以及维多利亚时期的科学出版业

洛克耶创办的杂志即将面对的是一个竞争激烈的市场，特别是在大众科学出版领域，竞争尤为残酷。^[16] 由于新颖和廉价的批量生产技术，19世纪的伦敦期刊市场迅速发展，其中，科学期刊是读者可以在伦敦报摊购买的新出版物之一。^[17] 1815年英国只有五家商业科学杂志；到了1895年，这个数字增长到80家。^[18] 在19世纪50年代和60年代，几种售价1先令的科学杂志，例如《康希尔杂志》，罗伯特·钱伯斯的《钱伯斯爱丁堡杂志》，都已经在广大中产阶级中拥有众多读者。^[19]

因此，《自然》杂志在设计时意图在两方面超过这些期刊。在商业层面，《自然》杂志意在吸引大量读者订阅，但是，《自然》的编辑和投稿人同样希望获得发表英国科学信息的权利。赫胥黎是《自然》杂志早期的热心支持者之一，部分原因在于英国国内所谓的科学记者撰写的通俗科学读物日益泛滥，他和其他X俱乐部的成员对此非常震惊。^[20] 赫胥黎早已不能忍受在科普读物中发现的错误，更有甚者，他认为许多

科学记者（特别是女性记者）在写作中带有神学色彩。因此他认为只有科学研究者才可以真正正确地向公众传授科学。

洛克耶并不赞同赫胥黎歧视女性的观点，但是他同意赫胥黎的观点，只有科学研究者才有权利告知英国公众科学的最新进展，记者或者爱好者不能胜任该项工作。他期望《自然》杂志将会成为杰出科学家发表文章的刊物。^[21] 洛克耶的辛苦劳作并不是仅仅为了教育民众，还为了将发布公共科学信息的权利交还给科学工作者。而且，虽然当时杂志的价格为4便士，这对于周刊的价格相对较高，但是洛克耶和麦克米伦的目标受众并不是英国中产阶级。^[22] 《自然》杂志针对的人群是受过良好教育的普通精英阶层（虽然他们不一定富裕）。

洛克耶对《自然》版面的设计灵感来源于《化学新知》，这本杂志是由洛克耶的好友威廉·克鲁克斯于1859年创办的。^[23] 克鲁克斯的初衷是针对化学研究者、化学教师、医生，以及其他任何对化学或者化学制造感兴趣的人。和《自然》杂志一样，《化学新知》也是一本周刊，每一页上都有两列文本。当我们对比1869年的《自然》和《化学新知》（表格2）的内容时，就会发现两本杂志拥有相似的内容。它们都以社论作为引导（但是两本杂志社论并不是每周都有，只是间或刊发），都包含书评、关于最新实验的论文（经常是长篇论文的概要）、科学社团的报道、读者的来信，以及一栏专注于报道有趣科学新闻的栏目。（这一栏在《自然》叫作“短讯”，在《化学新知》被称为“趣味新闻”）。

表格2：1869年《自然》和《化学新知》的内容

《自然》	《化学新知》
社论	评论
主要文章	正文

书评（“我们的书柜”）	社团报道
正文	国外化学新知
致编者的信	书讯
短讯	实验讲解
科学系列	实验室信息
学科报道 ^①	读者来信
科学社团和科学协会	趣味新闻
日程（即将召开的会议）	专利报道
推荐书目	致读者回信

但是这两本杂志并不完全一样，每本都有一些新颖的特色，显示出这两本杂志的不同使命。例如《化学新知》里有一栏专门讲解如何教授做实验，这表明化学老师是克鲁克斯杂志读者中很重要的一部分。同时《化学新知》每年还会出版学生年刊。而且，由于化学工业界化学专利申请的迅速增长，《化学新知》也报道最新的化学专利申请。《自然》则有一个部分报道不同的学科，例如天文学、植物学、地理学，以及生理学，而化学专刊《化学新知》则不具有这个特色。

《化学新知》并不是洛克耶设计《自然》版式的唯一模板。《自然》同时借鉴了很多维多利亚时期的绅士期刊，例如《读者》《雅典娜神殿》（这是一本期刊，与伦敦雅典娜神殿俱乐部有关），还有英国文学杂志，例如《半月评论》《十九世纪》《英国评论季刊》也为《自然》提供了模板，同样也是其竞争对手。这些期刊吸引了各种各样的人群订阅，尤其是各行各业受过教育的人士，这正是洛克耶梦寐以求的读者群，因为他们是整个19世纪热衷于科学讨论的主力军。例如，《雅典娜神殿》就包括很多科学专题著作的评论，（例如查尔斯·达尔文对《物种起源》的评论和赫伯特·斯宾塞对《生物守则》的评论）。《读

者》和《雅典娜神殿》一样都有自己的科学版块，报道科学界的新闻以及即将召开的科学会议。《雅典娜神殿》还有读者来信部分，这包含了对各种科学问题的讨论，例如动物学会如何用正确的方法来收集和保存动物标本。^[24] 在当时的英国，文学杂志是比较重要的科学交流论坛。虽然通常情况下文学杂志会划分不到十分之一的内容讨论科学主题，^[25] 就像《雅典娜神殿》一样，他们经常刊登对著名科学专著的评论和讨论。此外，许多著名的科学家，包括赫胥黎、斯宾塞、克鲁克斯和阿尔弗雷德·罗素·华莱士为这些出版物撰文，（我们将会发现）很多科学争论往往开始于一个科学家在文学杂志发表一篇冗长的批评文章。

刊登在《雅典娜神殿》上的一则广告向读者推荐《自然》杂志，称其既可以丰富普通大众的阅读经历又是科学人士的强力助手。

这则广告宣告了《自然》杂志的宗旨，即首先向普通大众发布最新的科学研究和科学发现，促进科学在教育 and 日常生活中的普及；其次是为科学人士提供帮助，发布全球自然科学各个学科的最新进展，为科学人士提供与同行讨论各种科学问题的机会。

^[26]

麦克米伦公司在《艺术协会杂志》《剑桥大学公报》和新月刊《学院报》投放了相同的广告。^[27] 虽然《自然》杂志在广告中声称自己的目标读者群是“普通大众”，但是麦克米伦的广告策略却显示出其更倾向于针对精英群体。洛克耶和麦克米伦都希望《自然》能够吸引受过良好教育的群体，因为这个群体对科学拥有理性的兴趣。

但是《自然》目标读者范围过于狭窄为其带来了风险。约瑟夫·胡克认为，《自然》杂志成功的可能性虽小，但依然存在，而且虽然赫胥黎和X俱乐部对其大力支持，但是能否成功却不确定。《读者》创办后

不久就深陷债务危机，这也成为洛克耶的前车之鉴，他认为，如果将目标读者确定为受过教育的精英阶层，那么杂志将会非常困难，如何保证足够的订阅人数以取得经济盈利是一个难题。此外，1869年之前的十年间，读者对像《时代》这种精英杂志的科学栏目的兴趣一直呈下降趋势，这也说明英国领导人对英国科学人士的研究工作的兴趣也在减退。

[28] 《自然》能否吸引足够的读者订阅，从而生存下来，当时的局势并不明朗。

同样的案例就是另外一家杂志《学院报》，其经历揭示了一本新的期刊将面临的困难。 [29] 《学院报》和《自然》都创建于1869年，它的创办者是一名牛津大学的毕业生，名叫查尔斯·阿普尔顿，他希望创立一本杂志，为英国受过教育的民众展示最新的科学研究成果。事实上，《学院报》最初的名字是《科学月刊》，但是在出版之前阿普尔顿认为，如果一本杂志专注于科学，就不能吸引到足够的读者，于是他增加了文学和哲学的内容。而杂志也以新的名字《学院报》出版，《学院报：文学、智识、科学和艺术月刊》。

很多科学评论者，例如赫胥黎、阿尔弗雷德·罗素·华莱士、约翰·丁铎尔不仅为《自然》投稿，也为《学院报》投稿。事实上，剑桥大学的生理学家迈克尔·福斯特在给洛克耶的书信中暗示洛克耶将阿普尔顿的《学院报》看作竞争对手，这让他很担心： [30]

自从我发现你特别留意阿普尔顿的《学院报》之后，我的心里就始终不能轻松下来，阿普尔顿跟我说过，《自然》和《学院报》会互不干扰、和平相处，但是我却感觉你将它和《学院报》视为竞争对手。如果这是真的，那么我就不能像现在这样同时为你们两家杂志工作了。我希望事态不要激烈到那种程度。 [31]

阿普尔顿最初对《自然》并不以为意，认为它威胁不大，他认为，《自然》对欧洲科学研究的报道并不多，因此无法吸引和《学院报》同样多的读者。^[32] 但是到1873年，当《学院报》无法吸引更多的读者从而盈利时，阿普尔顿意识到科学版块的内容不能吸引读者订阅以支撑杂志运转，因此他决定削减科学专栏，增加哲学和文学的内容。《学院报》对物理学的报道在19世纪70年代大幅度减少，杂志版式的改变并没有增加其盈利。到1879年阿普尔顿去世的时候，《学院报》仍然亏欠其股东和读者25 000英镑。^[33] 《学院报》在20世纪仍然存在，但是到1900年时其科学栏目已经完全被删除。

《自然》的内容

在仔细研究过《读者》，尤其是《学院报》的经历之后，我们可以很容易推断，约瑟夫·胡克对《自然》的预见很有可能会成为现实。像《学院报》一样，《自然》针对有限的精英阶层的男性；像《学院报》一样，《自然》试图创办一本杂志，同时将读者和投稿人都设定为科学工作者。

得到麦克米伦的支持后，洛克耶开始给其他的科学人士写信——这些人有些是他的私人朋友，有些是他认识的有名的科学家——询问他们是否愿意成为《自然》杂志未来的支持者和投稿人。^[34] 大部分人回信给洛克耶说，他可以将他们的名字列入《自然》的支持者名单中，但是他们并没有时间为《自然》写稿。化学家弗雷德里克·艾贝尔在信中写道：“我恐怕不能及时向贵刊投稿，但是如果您愿意将我的名字列入支持者之列，我将会感到非常荣幸。”^[35] 皇家天文学家乔治·艾里爵士写道，虽然他认为《自然》将会“非常有用”，但是他自己公务繁忙，“没

有能力去帮助《自然》的发展”。^[36] 还有一些人，像地质学家和建筑学家威廉·彭杰利担心杂志是否能够成功。他非常担心《自然》能否与另外一本价格更便宜的杂志《科学舆论》竞争：

非常感谢寄来《自然》杂志的内容介绍书，如果将我的名字署名在《自然》上会对您有所帮助，请您务必这样做。但是《科学舆论》售价只要4便士，这会不会对售价6便士的《自然》构成威胁呢？同时请您不要自恃清高，认为《自然》杂志要比《科学舆论》更高档，我要提醒您，人的本性就是喜欢购买物美价廉的东西。^[37]

值得注意的是，洛克耶和麦克米伦在刊发之前将《自然》的价格降到了4便士一本。

洛克耶的几位朋友却非常热心。查尔斯·普里查德也是一名天文学家，他回信说：“我非常愿意将我的名字刊印到贵刊上面，而且，以后有机会我会向贵刊投稿，祝你好运。”^[38] 但是只有少数人愿意付诸行动支持洛克耶，迈克尔·福斯特就是其中之一。福斯特说，他会为《自然》撰稿，并举荐了几位可能有兴趣为洛克耶的新出版物工作的副编辑。^[39] 约瑟夫·胡克虽然向麦克米伦表示担忧，但是他还是热心地帮助洛克耶培训员工，他为洛克耶引荐了植物学家艾尔弗雷德·班纳特，因为洛克耶的专业是天文学，班纳特可以帮助他编辑其他领域的内容。

^[40] 最重要的投稿人毫无疑问的是赫胥黎，他不仅自己为《自然》写稿，说服X俱乐部的成员也为《自然》写稿。赫胥黎自己的影响力就非常深远，因为在19世纪60年代，赫胥黎被当时的商业期刊编辑热捧。赫胥黎非常清楚自己的影响力，他曾经对自己的朋友约翰·莫利说，“我就像一个被很多求爱者追求的少女”。^[41]

麦克米伦公司最初选择理查德·克莱和萨福克父子公司来印刷《自然》杂志。克莱的公司一直是麦克米伦公司科学出版部印刷商，但是作者们却对克莱公司的工作不满意。麦克米伦公司的档案室中有好几封信件抱怨克莱公司的打印质量低下，特别是科学插图的印刷尤为粗糙。1876年，麦克米伦的合伙人阿尔弗雷德·罗素·华莱士写信给乔治·克雷克写，愤怒地谴责克莱公司采用粗暴劣质的手段对待自己的书籍：

您为克莱父子辩护的理由实在是太糟糕了！如果问题是他们不经意间造成的，那么还情有可原，但事实却是完全相反的，我在八月初当着麦克米伦先生的面，向克莱先生指出了我的著作（《鸟类》）里面的印刷错误，请求他对标题多加注意，而且我详细地指出了错误的数量，为了节省时间，我请求他采用传统的铅版印刷，而不是将它们分别印刷。他向我保证在出版时会多加用心。在充分的沟通之后，他才开始印刷这本书，但是印刷的速度竟然是每周四张！……而现在他们的速度已经降到了每周一张，而且，他竟然还向我抱怨工作难度太大！

那么只有两种可能，一就是在去年八月的时候，克莱先生不了解公司的实际打印效率，做出估计，认为他并不能完成这项印刷工作；二就是他为了不失去我们这个客户，而故意欺骗我们。而现在他们左右为难，无计可施，就向我们抱怨工作困难……如果克莱先生在八月份提前告知我们不能完成这份工作，我绝对不会将这项工作交付于他！ [\[42\]](#)

地质学家阿奇博尔德·盖基在1878年的一封信表明，作者对克莱公司的不满会延续到对《自然》杂志的不满：

昨晚回家之后，我在《盖基地理》第一页就发现了错误，虽

然我当天夜里睡眠质量很好，第二天早晨又吃了一顿丰盛的早餐，但是这些错误给我留下的糟糕印象仍然挥之不去。我从来没有见过如此低劣的页面。典型的克莱风格，可以说是最糟糕的印刷……

而且与我观点相同的大有人在，各方怨声载道，抱怨克莱公司在排印和裁剪方面粗制滥造。看看几天以前出版的《自然》杂志中的图表，然后将它与《伦敦新闻画报》或其他周刊的任意一张地图对比，图表完全模糊不清。或者试试看能不能看清楚法夫尔一两周前出版的图片吧。

我已经决定我永远都不会再将著作交付给克莱公司印刷。为了麦克米伦公司的名誉着想，我真诚希望您付诸行动提升图书印刷的质量。 [43]

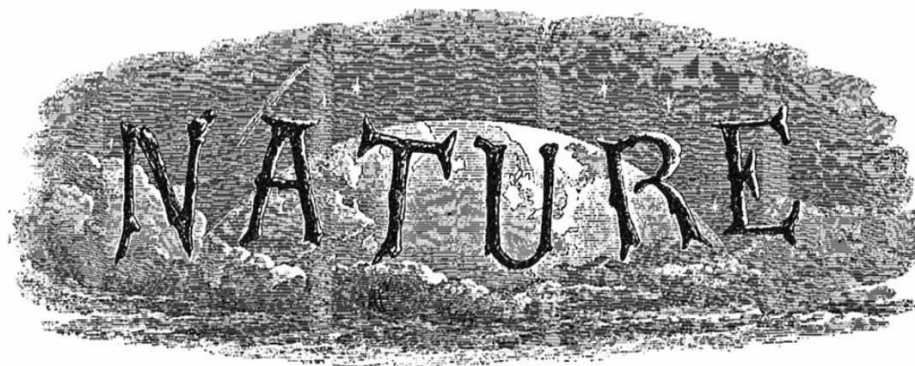
然而这样的投诉并没有影响麦克米伦公司与克莱公司的业务合作关系。克莱公司一直到20世纪仍继续印刷《自然》。

1869年11月4号，《自然》出版第一刊。第一刊二十页，分为两个栏目，并配有相关的插图。杂志含有科学仪器、书籍和其他出版物的广告。洛克耶何时和怎样确定其周刊的名字，我们不得而知，但是这个名字在英国科学人士当中引起了强烈共鸣。维多利亚时期的科学作品通常采用“自然”的意象作为所有真正科学知识的向导。 [44] 这种意象源自19世纪早期的浪漫主义诗歌和德国自然哲学。 [45] 洛克耶为杂志选名为“自然”，是为了利用英国科学界的自我身份认同，同时，唤起科学之为“探寻自然真理”的浪漫主义视角。 [46]

杂志刊头更显示了洛克耶对杂志寄予的厚望。半遮半掩的地球和哥特式建筑，标题字母错落而置，体现出浓烈的神秘气息以及无限的潜

能。《自然》将自己定位为“科学图解周刊”，封面冠有威廉·华兹华斯于1823年所作的十四行诗的诗句：“在地球上发现了一群吟游诗人”：“自然永远信任建立在/坚实基础上的心灵。”（华兹华斯的原诗中“心灵”是大写的，“自然”没有大写。洛克耶改写了这行诗，强调他更喜欢的词“自然”）。直到1958年，《自然》杂志的刊头图像一直保持不变。

《自然》的刊名和刊头都显示出科学的浪漫色彩，为了与之相匹配，赫胥黎为《自然》撰写一篇华丽的引文，题目是：“自然：歌德的箴言”，在文章中，赫胥黎希望《自然》能够继承歌德的理想，将所有的“自然现象”融合连接，为了造福后世记录当下的科学发展。^[47] 《自然》的第一期也收录了阿尔弗雷德·班纳特撰写的一篇关于给植物施肥的文章，还有一篇讲述澳大利亚科学发展的匿名文章，以及洛克耶本人撰写的关于最近发生的日食的文章。^[48] 第一期还包含了几篇书评（很多都是关于德语书籍的），一篇关于英国科学教育的评论，一篇苏格兰化学家托马斯·格雷厄姆的讣告，一篇关于苏伊士运河的读者来信，以及对天文学、化学、物理学，以及生理学的相关报道。杂志最后报道了伦敦、曼彻斯特、巴黎、费城的科学社团，主要是关于各地即将召开的会议以及最新发现，例如，来自曼彻斯特的报道说，英国皇家学会会员焦耳博士“两到三次”注意到，在夕阳的末端有一条蓝色的折射光。^[49]



A WEEKLY ILLUSTRATED JOURNAL OF SCIENCE

*"To the solid ground
Of Nature trusts the mind which builds for aye."*—WORDSWORTH

图3 《自然》的刊头，1869—1958年。经自然出版集团许可重印

《自然》的第一期中，针对普通大众的内容和针对科学家的内容形成了鲜明对比。其中，赫胥黎的文章以及杂志开头的其他三篇文章都假设读者缺乏专业知识，均以新闻稿的形式写作。洛克耶和班纳特在文章中都采用了第一人称，记录个人的观察与观点，这在当时众多的专业科学杂志中都非常少见。到19世纪70年代，《自然》的大多数文章都以叙述的形式撰写，其中，《自然》杂志不是研究者，而是演员。^[50]以第一人称写就的文章在众多以科学人士为读者的专业杂志中脱颖而出。例如，在1869年的伦敦皇家学会的《哲学学报》期刊中（它是伦敦皇家学会的核心期刊），所有的文章，包括洛克耶的著作，都是以被动语态非第一人称进行写作的。^[51]

但是有几篇书评讨论了一些只有专家才感兴趣的内容。例如迈克尔·福斯特评价了德语专著《心脏中枢神经系统的抑制作用》（*Das Hemmungsnervensystem des Herzens*），称其为“对迷走神经抑制作用进行的关键和创新性研究；”^[52]另外的一篇书评介绍了德国发现的一种新式天文表格，天文学家们能够使用它计算出行星的质量。^[53]同样，学

科报告包含了高度专业化的研究文章，如二氯醛的合成，也混杂着不太专业的技术报告，例如对葡萄酒的颜色的研究和治疗印度霍乱疫情的新手段。

《自然》接下来很多期都反映出洛克耶希望吸引更多普通读者的强烈愿望。杂志半部分的文章延续了报刊一贯的传统。1869年，《自然》刊载文章讨论科学的魅力，^[54]地质对农业的影响，^[55]达尔文理论对英国国家政策的重要性（毫无疑问，赫胥黎写了这篇文章，并以大写H署名）。^[56]直到1869年年末，书评的专业化程度比第一期有所降低，但是对科学社团和学科总结的报道仍然针对专家，而不是普通读者。这一特点在化学报道中表现最为明显，化学报道经常总结新的有机合成元素，或者描述新创造的盐的晶体结构的详细信息——除了化学家，普通人对这些信息根本不感兴趣，对普通人来说也没任何用处。

洛克耶担心《自然》杂志的两个部分会让读者困惑，因此在1870年1月20号期刊的最后一页刊登了一则通告。^[57]为了向读者澄清杂志的议程，洛克耶说杂志具有两个宏伟的目标：

第一，与普通大众共同分享科学研究和科学发现的伟大成果，促进科学研究成果在教育 and 日常生活中得到更多认可。

第二，为科学人士提供帮助，对世界各地各学科最新进展做出报道，为科学人士提供机会讨论经常出现的各种各样科学问题。

通告的这一部分与洛克耶之前在《雅典娜神殿》上刊登的广告几乎相同。这则通告详细地介绍了《自然》各部分内容所针对的读者群。

《自然》杂志中特别致力于讨论公众感兴趣的事件的这些内

容主要包括：

1. 由著名的科学家撰写的文章，这些文章的主题涉及自然科学与人们生活相关联的内容，公共卫生和物质生活进步，以及科学的进步及科学的教育和教化功能。

2. 完整的记录，必要时配以插图来介绍大众普遍关心的科学发现。

3. 记录政府为鼓励我国高校和学校普及自然知识所做的一切努力，记录对科学教育的支助。

4. 对科学研究工作的全面回顾，特别是针对过去已完成的确切的科学考察，以及对科学知识的贡献，无论是新的事实、地图、插图、表格等，都可能包含。

《自然》的以下内容对科学人士来说尤其有趣：

5. 投递到英国、美国和欧洲大陆科学社团和期刊的重要论文摘要。

6. 国内外科研机构的会议报告。此外，还有读者来信的栏目。^[58]

此通告最终被定为《自然》发刊目的官方声明，而且直到2000年保持不变（包括性别歧视的语言）。^[59]

洛克耶的声明将《自然》划分为两个部分，一部分包含文章、科学发现报道、书评，主要针对普通大众，另外一部分包含科学会议的报道和摘要，但是这种划分并没有阻止其定位的转变，在接下来的五年里，《自然》杂志逐渐将重心倾向于其科学读者。洛克耶保留了杂志前面综合报道的内容，但是在1870年到1875年间，这种报道的内容逐渐减少。相反，他将更多的篇幅用来报道诸如《英国沼泽地区的微观动物群》^[60]《太阳能的来源》^[61]《M.菲佐关于牛顿环的实验》，^[62]詹姆斯·克

拉克·麦克斯韦的《关于物体分子构成的动力学证据》，^[63]这篇文章分为两部分，用第三人称讲述，其中包含了大量的数学数据，拉丁术语，但是对其背景的介绍却非常少。例如，菲佐关于光学实验的文章，竟然假设读者已经非常熟悉安德斯·埃格斯特朗的光波实验，而关于太阳能源的文章运用了大量的数学计算和复杂的图表来支持论点，即太阳热量的输出并不是持续不停的。1870年开始，上面提到的专业化强的文章被放到“致编者的信”一栏的后面，相反，新闻报道类文章则常常出现在杂志的前半部分。^[64]实际上，《自然》被划分为两个部分，由“书评”和“致编者的信”来区分（其中包含科技和普通的文章）。第一部分包含针对普通读者的文章和关于科学教育和科学政策的评论；第二部分更长，包含对科学社团的报告，外文期刊内容的摘要和著名英国研究人员的科技文章，目标显然是针对他们的科学同事读者。

到了19世纪70年代，《自然》的版式稳定下来，直到世纪之交，大致保持不变。针对普通读者的报道性和一般教育性的文章现在更不重要。相反，《自然》会经常（但不总是）发表评论；这些评论大部分是匿名的，但有时候，不属于《自然》的成员的科学家将会在标题文章上署名。评论文章通常在书评之后——通常包括两到三篇长篇评论文章和其他书籍的短篇综述，题为“我们的书架”。致编者的信则被排在书评之后。这些信件都是混合性质的评论文章，读者提出的问题，（我们将会看到）持不同意见科学家之间的激烈辩论。和许多维多利亚时代的绅士期刊一样，《自然》允许社论作家和记者用首字母缩写或笔名来署名。

在“致编者的信”之后，《自然》设置了一个组合栏目，包括技术文章、科学论文摘要、天文学专栏、大学或科学协会最近的演讲摘要。名为“短讯”的栏目报道近年来大学人事变动、专业协会的选举，以及其他

期刊和报纸有趣的报道。1871年,《自然》添加了“大学和教育讯息”栏目,报道英国大学即将举办的科学讲座和其他科学的新闻。每一期都包括“社团和学术机构”部分,总结最近各种科学机构的会议,以及《自然》杂志本周收到待评的众多书籍和小册子。

《自然》转变成主要针对科学人士的出版物,更加接近其他科学期刊,如《皇家学会哲学学报》《林奈学会会报》《化学学会杂志》。然而,《自然》的短小的格式和快速出版周期使它有别于其他大多数专业杂志,这些杂志都长达上百页,并在每月或每季度出版。与其他科学期刊的文章相比,《自然》杂志文章通常短小精悍,难以理解,因此,《自然》与其他出版物之间的相似之处甚微。此外,虽然大多数科学期刊隶属于科学协会,《自然》却不是。虽然到1875年时《自然》和其他专业的期刊都是针对相同受众,但是《自然》显然是一种风格全然不同的科学出版物——对维多利亚时代的科学人士产生了独特的影响。

总编辑控制与投稿人的兴趣:变迁的理由

读者们注意到《自然》从一个针对普通大众的期刊转变成针对研究者的刊物。洛克耶的早期读者之一,他的朋友查尔斯·金斯利,是剑桥大学的一名神职人员,对科学非常感兴趣。^[65] 金斯利正是洛克耶在创刊之初期望吸引的完美读者:头脑聪颖,但不是一个研究员。金斯利在阅读了《自然》的第一期之后,写信祝贺他的朋友说,“我衷心祝愿你的杂志能够创办成功,”^[66] 他甚至为《自然》写了一篇书评。^[67] 但是仅仅三年后,金斯利发现他已经无法理解《自然》的大部分内容。金斯利表示他仍然钦佩杂志,但是他和洛克耶的谈话表明,《自然》的目标受众已经不是普通读者了:

我相信麦克米伦并不认为我恶意中伤《自然》。恰恰相反，我是非常敬重它，我希望我有足够的智慧去理解它。但是，我担心《自然》的发行量会比你希望的小。 [68]

金斯利这些话特别值得注意，因为金斯利对许多学科都非常精通，尤其是进化理论。如果连金斯利都不再能够读懂《自然》的内容，那么伦敦律师或议会成员也不能看懂，因为他们对科学知识了解甚少。

那么《自然》为什么这么快就发生了转变，偏离了洛克耶设定的为普通读者和科学人士办杂志的目标呢？总编辑原意旨在出版一个教育广大普通民众的周刊，这似乎并没有改变，也不是因为对杂志最初的定位无法盈利。与《学院报》相反，《自然》的变革似乎与编辑们所考虑的商业问题无关，而更多是因为总编辑风格设定和所收到的稿件所引起的。洛克耶希望《自然》一开始就显得与众不同。他希望《自然》能够让英国同胞一睹科学的进步及其重要性，但他也希望《自然》能够具有一些特色，例如刊发社团报告以及有用的摘要转载。

洛克耶最初认为他能够平衡《自然》的两个不同的读者群，但是《自然》杂志的投稿人们更感兴趣的是与同行之间进行交流和讨论，而不是为普通大众撰写科普文章。当时，一些英国研究人员认为，为普通大众写科普文章并不是一项高尚的事业，甚至为社会精英，专业人士和政治家写科普文章也不能使其满足。 [69] 洛克耶和赫胥黎对科技新闻的兴趣有点不寻常，科学研究者认为这不符合他们的学术地位，事实证明，洛克耶很难说服他的同事们为《自然》撰写文章，此外，我们很快将会发现，到1875年时，洛克耶设法疏远了一些X俱乐部的成员——而这些成员正是撰写通俗科学作品的最合适人选。

相反，大多数投稿人递交了自己的研究摘要（上述的《英国沼泽区

的微观动物群》和《太阳能的来源》），他们最近讲座的再版，（例如麦克斯韦《关于物体分子构成的动力学证据》，这篇文章最初是他在化学学会的讲座），或评价其他研究者作品的文章（G. C.福斯特对菲佐实验的评论）。许多英国科学人士很快发现与同行互相讨论科学问题或想法的最快途径，就是在《自然》发表文章。因此，虽然《自然》创刊后收到的新闻报道稿件很少，但是很快就收到大量的针对专门研究的文章。洛克耶本可以拒绝其中的一些专业性强的稿件，以此来平衡他的目标读者群，但是他好像并没有这样做。或许是因为洛克耶不愿意疏远同行科学人士，抑或是因为针对普通大众的科普稿件极少，他不得不多接受专门研究稿件来充实《自然》的内容。最关键的原因是，虽然洛克耶认为普通大众是他理想的读者群，但是由于他不愿意接受英国科学界以外的稿件，因此导致《自然》杂志转变为专门为科学研究投稿人服务的杂志，而不是被洛克耶视为理想读者的普通大众的科普读物。

《自然》和X俱乐部

由于洛克耶与X俱乐部产生的一系列纷争，他针对普通读者的计划遭受了更大的打击。正如我们前面看到的，赫胥黎和X俱乐部的成员是《自然》杂志最出名的投稿人。赫胥黎特别希望《自然》能够成为X俱乐部的代言人，宣扬其科学理念，即科学是一门与世界息息相关的专门学科。乍一看，有人可能认为X俱乐部对《自然》影响极大，但是我们看到，俱乐部成员虽然名气很大，但是还是遭到了人们的批评，《自然》的文章也没有对X俱乐部成员表示特别的欣赏。

《自然》成立不到三年，洛克耶与X俱乐部的矛盾就开始显现了。1872年，X俱乐部成员约瑟夫·胡克与著名古生物学家理查德·欧文卷入了一场辩论，他们俩在科学自然主义方面长期存有分歧，尤其是他们又

都是X俱乐部的成员。胡克是英国皇家植物园园长，他与第一工程司司长阿克顿·斯密·艾尔顿（政府官员，管理政府的多处地产）有过一场争论，艾尔顿希望将皇家植物园从科学植物园转化为面向普通大众的公园。胡克和艾尔顿就胡克园长的权力职责和植物园的一般用途进行了长达数月的争论。^[70] 为了详细阐述自己的观点，艾尔顿邀请欧文对植物园进行报道。欧文在这场争论中并不是公正的一方：他当时是大英博物馆自然历史部的部长，大英博物馆还包括英国博物馆植物标本室。

欧文之前就与胡克经常冲突，争论哪一方应该具有搜集珍贵植物标本的权利，二人之间的嫌隙早已尽人皆知。不出所料，欧文于1872年5月16号发表文章，称英国皇家植物园管理不善，建议植物园将政府提供的珍稀植物分享给其他的机构，其中就包括欧文所工作的大英博物馆植物标本室。作为回应，胡克的朋友约翰·丁铎尔在X俱乐部成员赫胥黎、威廉·斯波蒂斯伍德和约翰·拉伯克的帮助下，向议会写了一封信，信中大力赞扬了胡克在皇家植物园的工作，批评了艾尔顿干涉植物园事务的行径。1872年7月11日，这封信与胡克关于植物园工作的书信在《自然》发表。^[71] 胡克同时撰写长篇文章回应了欧文指控自己对植物园管理不善，这篇文章11月在《自然》发表。^[72] 但是，除了发表一份简要说明和丁铎尔给国会的信，《自然》和洛克耶并没有对争议发表任何官方立场，虽然《自然》确实对报道欧文表示过抱歉。^[73]

1872年11月7日，《自然》发表了欧文关于这场争论的文章。欧文当时是著名的古生物学家，他再次指控胡克和他的皇家植物园囤积标本，并且错误地对植物进行分类。更糟糕的是，胡克认为，欧文暗中支持艾尔顿想把皇家植物园变成公园的计划，因为欧文坚决主张皇家植物园应该改为向公众开放的公园，而对标本和植物的分类则应该交给其他专门机构处理。欧文并没有提及大英博物馆，但是他的意思却很明显。

[74] 胡克对此非常恼怒。他认为自己与艾尔顿之间的争议已经转变为私人恩怨，而且当洛克耶允许欧文在《自然》杂志发表文章攻击自己时，胡克觉得自己被背叛了。 [75] 值得注意的是，在接下来的争论中，胡克本人再也没有写信给洛克耶，洛克耶也没有写信给胡克，他们都通过赫胥黎来进行沟通。胡克开始猜测洛克耶在秘密支持欧文。11月13号他写信给赫胥黎：“我强烈的怀疑洛克耶做了很多对我不利的事情”。 [76] 但是洛克耶却告诉赫胥黎他本人并没有做出决定刊发欧文的信件。因此赫胥黎告诉胡克，洛克耶宣称他被《自然》杂志之外的事情缠身，胡克应该责怪的人是洛克耶的副主编阿尔弗雷德·班纳特。 [77]

随后阿尔弗雷德·班纳特辞职，《自然》于11月21号刊发了胡克的回复，这场争论才慢慢地平息下来。 [78] 但是胡克和洛克耶的关系却由此恶化。在写给赫胥黎的另一封信中，胡克表示非常失望，因为他认为他受到《自然》总编辑不公正的对待，这让他非常失望：

我强烈抗议，《自然》杂志发表了一篇恶言毁谤的文章，如此虚假，又如此卑鄙，本瑟姆、奥利夫、巴布、戴尔和所有我在这儿认识的人都奉劝我不要在《自然》作任何回应（我应该重点强调最后两个字“自然”）。因为他们认为，任何一家值得尊敬的杂志都会在发表文章之前确认文章的真实性和作者的品格——而我作为《自然》的长期投稿人更应该加以重视，而且在其发刊之初，《自然》也是如此宣传的。 [79]

赫胥黎对这些争论产生的后果很警惕，他警告洛克耶说：

在我看来，作为《自然》的总编辑，你的面前有一道难题，那就是《自然》是否应该继续作为人们相互攻击的工具……与人

公正是一回事，而给人机会对对手进行恶言毁谤就是另一回事了。 [80]

洛克耶并没有将赫胥黎的警告放在心上，因为随后在1873年同样的争论发生了，这场争论的主角是X俱乐部的成员约翰·丁铎尔和皮特·格里·泰特。丁铎尔和泰特都是《自然》的长期投稿人，泰特主要关注认识论和地理学，丁铎尔则关注热量、光以及光谱的研究。 [81] 丁铎尔和赫胥黎与泰特和威廉·汤姆森曾经有过几次争论（后来凯尔文爵士也涉及其中），这些争论的焦点是关于冰川理论与热力学。争论的重点是地球是否有足够的时间来通过自然选择完成达尔文的进化过程。X俱乐部认为地球有完全充足的时间，而泰特和汤姆森认为时间并不充分。

[82] 1873年丁铎尔出版了一本小册子，名为《福布斯校长和他的传记作者们》，在册子中，他认为已故苏格兰地质学家J. D.福布斯抄袭其他人的思想，他关于冰川形成的思想是错误的。泰特立即开始攻击丁铎尔的小册子。九月份，泰特向《自然》表示抗议，在一封致编者的信中，泰特写道：

关于贵刊刊发的丁铎尔博士的小册子，我认为有必要对它做出回应……我希望贵刊能够给予我机会，让我发表一些见解，指正丁铎尔博士的几处错误。[书ji分 享V 信shufoufou]

但是在泰特列举的错误中，只有两项是和丁铎尔的小册子相关的。泰特在信中主要回应了丁铎尔早前在关于福布斯的争论中对他进行的人身攻击。其中，第八点，他批评了丁铎尔关于应用研究的观点，指责丁铎尔是在散布“荒谬的言论”，即投身于应用性研究的学者没有能力进行创新性研究。泰特最后表扬，丁铎尔善于普及科学知识（这是明褒暗贬的做法，因为泰特随后说道，丁铎尔依靠哗众取宠，牺牲了他的科学权

威)，同时他邀请丁铎尔在闲暇时回复他的评论。^[83]

丁铎尔也是一个争强好胜的人，他接受了挑战。在随后一期的《自然》中他愤怒地回击了泰特。

他（泰特）请我回复的不是他的信，而是他的攻击。但是我想说的是，这种行为是“上帝不允许的”，而且我也不会将自己的水准降到这么低……泰特就是这么一个经常犯错误，毫无公平正义感的人，他从来没有承认自己犯过错误的勇气，而现在他又跳出来指责我的错误，界定我的科学地位，这人真是无耻之极！

丁铎尔不仅仅斥责了泰特，同时他也责怪洛克耶首先安排刊发了泰特人身攻击的书信。

恕我冒昧地问一句，尊敬的总编辑阁下，为什么智慧如您，却偏偏允许如此不堪的言论刊发在贵刊上。但是既然您允许别人在贵刊发文攻击，那么您一定会允许另外的人对攻击做出回应。但是请允许我冒昧向您建议，您应该明智地行使您毋庸置疑的总编辑权力，为了科学界的利益着想，立即停止这种损毁杂志的做法。^[84]

洛克耶显然被冒犯了，他在《自然》9月18号刊发表了给丁铎尔的简短的回复，在信中，他写道，

如果《自然》的总编辑具有丁铎尔教授所说的那么大的权力和责任的话，那么《自然》就会变成派系的喉舌，但是《自然》一贯的原则就是针对科学采取绝对的公正和公平的态度。^[85]

但是洛克耶确实在9月25日停止刊发泰特和丁铎尔的信件。他宣

布，如果二人继续投递相关的信件，杂志不会接受，因为这场讨论“已经变成了私人恩怨”。洛克耶的短讯包括丁铎尔撤销攻击的信，丁铎尔在他的前一封信里表示了道歉：“第一，我说到我把自己降低到泰特教授的水准；第二，我质疑他的男子气。”^[86]泰特根本就不满意。在给洛克耶的一封信中，他严厉谴责总编辑选边站：

事实上，你作为总编辑对我一直不公正……另外，你允许丁铎尔以撤销攻击为借口再版他说过的那些肮脏的话。（够了，不过，攻击没有撤销，我也不可能原谅他）……有一点令人感到安慰的是，他不知道男子和男子气概的区别！^[87]

但是我们也应该注意到，洛克耶的态度在1872年和1873年明显不同。1872年，洛克耶将“欧文事件”的责任推卸给其他的编辑，自己却置身事外。而一年以后，洛克耶的态度变得激进，主张自己总编辑的权力、印发自己认为合适的稿件。此外，洛克耶极力避免《自然》变为“派系喉舌”的言论，表明他与X俱乐部的关系也并不是非常和谐。

（这种感情是相互的：丁铎尔给他的朋友鲁道夫·克劳修斯的信中提到他和泰特的争论，他将洛克耶形容成“一个骗子，连自己的挚友也无法忍受，我在他的面前从来不掩饰对他欺骗行为的鄙视”^[88]）洛克耶的声明显示，他在编辑《自然》稿件时不会被X俱乐部的意见左右——与他在“欧文事件”中的态度相比，这个立场明显更加坚定。

时间仅仅过了不到六个月，洛克耶再次得罪了X俱乐部的另一位成员：性格敏感，情绪多变的赫伯特·斯宾塞。^[89]该事件起源于斯宾塞当时所著的小册子，斯宾塞和泰特因其产生了争论。在斯宾塞的文章中，泰特并不是其主要批评对象。在《英国评论》中，斯宾塞针对有关他的著作《基本原则》的负面评论做出回应。匿名评论员（露丝·巴顿确定

为数学家兼法官J.F.穆尔图 [90]) 批评斯宾塞关于物理学基础和运动定律的观点。特别是书评者认为，斯宾塞坚持运动定律是先验的真理，显然是荒谬的。书评者说，斯宾塞显然不清楚物理学的基本原理。 [91] 斯宾塞在《半月刊》撰文回应，引发了《英国评论》评论员的简短回应，该评论员轻描淡写地说斯宾塞没有回应任何他的主要反对意见。 [92]

评论员认为斯宾塞关于物理学基础的观点是有缺陷的，为了证明这一点他引用了泰特热力学的一段话：“自然哲学是一种实证科学，而不是直觉的科学。先验推理不能引导我们得出任何实际真理。”泰特因此卷入了纷争。所以，斯宾塞的小册子对泰特的先验推理观点进行了连续攻击。 [93] 斯宾塞坚持认为物理学中散布着无法证实的真理，包括牛顿的三大运动定律。他还试图表明，泰特在热力学中的观点与泰特之前的观点以及与威廉·汤姆森的观点也不一致，威廉·汤姆森是泰特曾经合作过的著名物理学家。

泰特被这种看似无缘无故的攻击激怒，他写信给《自然》表示他对斯宾塞物理学观点的蔑视——但是好像泰特误解了斯宾塞的意思。泰特的信显示斯宾塞怀疑运动定律的真实性而不是它们的起源。 [94] 他将斯宾塞所质疑的明显不确定性比作某数学专业本科生的精神痛苦（该生不确定 X 是否真的为代数方程中的未知数）。 [95] 斯宾塞很快回信澄清他的观点：他不是在说牛顿的三大定律不真实，他是说它们不是通过实验确证的，而且事实上它们是不可能通过实验确证的。他还认为这个苏格兰物理学家应该置身事外，不要参与他和匿名书评者的纷争：“我认为（泰特）最好完全保持沉默，而不要断章取义，试图提出一些不得要领的提议。” [96]

这两个著名（以易怒而著名）的思想家之间简短的交战，迅速滚雪

球似地发展成为一场为期五个月的辩论，一场远远超出斯宾塞和泰特的辩论。泰特在发出最初那封信后，就退出了纷争，但是其他几个人很快轮番批评斯宾塞对物理科学本质的看法。最重要的是，在泰特那封信发表一周以后，批评斯宾塞的《英国评论》匿名评论员写信给《自然》，指责斯宾塞不仅毁谤泰特和评论员，而且毁谤艾萨克·牛顿爵士本人：

毕竟，泰特教授和我本人都没有受到牛顿那样残酷的对待，
尽管牛顿竭尽一生来维系所有自然科学的实证性质，但他却被认为是最重要的自然科学真理的先验特征的权威——这个自然科学真理就是众所周知的运动三定律。 [97]

英国数学家罗伯特·B.海沃德写了五封信给《自然》质疑斯宾塞的数学资质以及他对力学原理的掌握情况。 [98] 另外两位匿名人士也参与了讨论。一个笔名为“高级辩论者”的人士，加入了海沃德一方，并将斯宾塞描述为“毫无数学头脑的人”。 [99] 另一个叫“不是形而上学者”的人评论说斯宾塞的观点“纯粹是胡言乱语”“承认或不承认他的观点都不能成为信仰某种物理规律的理由。” [100] 苏格兰化学家弗雷德里克·格思里也认为，斯宾塞根本不理解运动规律的数学原理，不过，他认为困难在于“解释这些定律的数学思想大多很混乱”。 [101]

为了回击对斯宾塞数学能力的攻击，斯宾塞的崇拜者詹姆斯·科利尔写信坚称：辩论真的只是关于“逻辑推理”，因此是一个心理问题，而不是一个数学问题。 [102] 科利尔很快就遭到斯宾塞对手连珠炮式的批评。海沃德驳斥了科利尔的观点，称这是“近乎荒谬的”。 [103] “高级辩论者”将科利尔的信描述为：

镜子后面的爱丽丝；也许在镜子后面，它可能是“与逻辑推

理的心理基础有关的问题”，这样一来，数学家与此无关了。但在这个世界上，在衡量力量和效果的镜子的这一面，科尔利先生的这封信令人非常困惑。 [104]

一个叫查尔斯·鲁特的人写信，认为斯宾塞的观点同伟大的德国哲学家康德的观点相同，但除了鲁特的简短信件之外，批评的浪潮基本上都是针对科利尔和斯宾塞的。 [105] 值得注意的是，有超过半数的关于这个辩论的信件都是反对斯宾塞的，在这场“先验”辩论中，双方都怀疑洛克耶与反斯宾塞的人更有共鸣。五月，斯宾塞向洛克耶抱怨，他的对手得到许可将他埋葬在了《自然》的页面里：“我是一个被攻击的人，而且在进攻和防御的过程中，直到上个星期，我甚至连平等的机会都没有。” [106] 另一方面，泰特也把洛克耶看作盟友，而仅仅在一年前，泰特还指责洛克耶使用总编辑权力为丁铎尔服务。在“先验”辩论刚开始时，泰特写下了以下诗文赞誉洛克耶：

你的打印机只犯了一个奇怪的错误，
立即纠正它，然后是雷鸣般掌声！
我们马上就会看到这个S（斯宾塞）先生
是否还是一个名副其实的好剑客。
在我看来，他的功绩似乎还在减弱。
因为我发现他与伟大的T（丁铎尔）博士结盟
而我，对我来说，变得越来越骄傲，
因为我自己找到了一个盟友，L（洛克耶）先生，
因此，我永远，非常愿意
在《自然》[M（麦克米伦）]中履行我的义务。 [107]

考察了X俱乐部与《自然》的互动后，我们发现，尽管赫胥黎与这本出版物关系紧密，但是《自然》的成功并不是得益于X俱乐部成员的

支持。因为不能把《自然》变成传播他们思想的主要载体，到了19世纪70年代中期，X俱乐部的一些成员决定不能信任洛克耶，而且不太愿意为这个杂志撰稿。虽然洛克耶已经证明《自然》不是“派系的喉舌”，而且因此可能还感到有些满意，但是这些有影响力的撰稿者的疏远，对于杂志未来的成功并不是好兆头。

《自然》遇到了麻烦？

1871年，亚历山大·麦克米伦向洛克耶表示，这本杂志还没有像他们所希望的那么成功。

我将非常高兴地讨论增加你给出的科学性建议的报酬，当然建议本身对我们更有价值。我相信这会令双方满意。但最重要的是我对《自然》感到担忧。我总是觉得稍微多点什么就会使它成功，如果这样的话，当然对你来说这将一劳永逸。我一直在思考很多事情，目前我们正在努力争取，使杂志能被学校更广泛地接受……威维尔·汤姆森今天早上在这里，说它的用处很大。

[\[108\]](#)

麦克米伦从来没有暗示公司可能会拒绝进一步出版《自然》，但是在维多利亚时代期刊市场的竞争中，洛克耶有理由担心自己的未来。到1875年，《自然》的情况可能更加危险。《自然》最初的目标读者再也无法读懂杂志中的大部分内容。洛克耶设法疏远了一些最著名且最有影响力的撰稿者。最令人不安的是，这本杂志还没有盈利（实际上再过15年也无法清偿债务）。

但是，正如我们所知，《自然》生存了下来。《自然》最初的设想是成为一个论坛，在论坛里科学家可以教育普通大众，但是这个设想最

终没能实现，事实证明《自然》对撰稿人来说还有其他的用途。在X俱乐部的讨论中，我们可以看出《自然》杂志极大地帮助了它的众多投稿人——与季刊或专著相比，《自然》杂志每周发刊，因此在讨论争议方面更加快捷和方便，正如我们将会看到的那样，年轻一代的英国科学研究者会最终选择《自然》杂志，以此为平台和自己的同道交流，而且《自然》也会在英国科学界发挥其独特的出版功能。

^① 这是各个领域最新文章与有趣数据的简要报告，包括天文学、植物学、化学、地质学、物理学和生理学。

注释：

[1] On Lockyer, see Lockyer et al., *Life and Work* ; Meadows, *Science and Controversy* .

[2] Joseph Hooker to Alexander Macmillan, 27 July 1869, Norman Lockyer Papers, Special Collections, University of Exeter Library, Exeter, United Kingdom (hereafter NLP) , MS 236.

[3] Meadows, *Science and Controversy* , 6.

[4] Lockyer's ease at being accepted as a colleague by more experienced and highly trained astronomers is a striking illustration of the permeable boundary between "professional" and "amateur" scientists in the mid-Victorian era. Experienced astronomers such as the Italian physicist Angelo Secchi read Lockyer's articles and debated his findings; when Secchi and Lockyer clashed over their differing maps of Mars's surface in 1862, Lockyer was widely regarded as the winner despite his comparatively

paltry experience as an observer. Meadows, *Science and Controversy* , 45. A satisfactory study of Lockyer's astronomical career has yet to be written, although Meadows's biography contains much useful information on the subject.

[5] For more on solar spectra, see Meadows, *Science and Controversy* , 48–49.

[6] For the paper's abstract, see Norman Lockyer, "Spectroscopic Observations of the Sun, " *Proceedings of the Royal Society of London* 15 (1866–1867) : 256–258.

[7] Thomas A. Hirst to Norman Lockyer, 2 October 1864, NLP, MS 110.

[8] G. J. Allman to Norman Lockyer, 2 December 1863, NLP, MS 110.

[9] On Huxley, see Barr, *Thomas Henry Huxley's Place* ; Desmond, *Huxley* ; Di Gregorio, *T. H. Huxley's Place* ; Huxley, *Life* ; Paradis, *T. H. Huxley* ; White, *Thomas Huxley* .

[10] On the X Club, see Barton, "X Club"; "Huxley, Lubbock, and Half a Dozen Others"; Jenson, "X Club"; Macleod, "X- Club."

[11] John Fiske, quoted in Barton, "X Club, " 117.

[12] For more on the X Club and the *Reader* , see Barton, "X Club, " 223–226.

[13] On the Macmillan family and Macmillan Publishing, see van Arsdel, “Macmillan Family”; Graves, *Life and Letters of Alexander Macmillan* ; James, *Macmillan* ; Morgan, *House of Macmillan* .

[14] Alexander Macmillan, quoted in Graves, *Life and Letters of Alexander Macmillan* , 262.

[15] Lockyer was incensed over this turn of events and wrote several letters to his superiors at the War Office attempting to have his old title and salary reinstated. See Norman Lockyer, “Private and confidential, ” 16 November 1868, NLP, MS 110 ZP.

[16] On Victorian popular science publishing, see Introduction, note 30.

[17] See Broman, “Periodical Literature”; Feltes, *Modes of Production* ; Fyfe, *Steam-Powered Knowledge* ; Hughes and Lund, *Victorian Serial* ; Jordan and Patten, *Literature in the Marketplace* .

[18] Brock, “Development of Commercial Science Journals.”

[19] Dawson, “*Cornhill Magazine* .”

[20] See Lightman, *Victorian Popularizers of Science* , 356–369.

[21] The gendered language here is not accidental. While *Nature* came out in support of increased science education for women in its very first issue (“Notes, ” *Nature* 1 [4 November 1869] : 25–26) , many of *Nature* ’s contributors did not consider women capable of producing original

scientific work. Huxley in particular was well known for his belief that women were too susceptible to religion and superstition to make good researchers. See Lightman, “Marketing Knowledge, ” 102. Lockyer was an exception. In 1902, when the Royal Society considered nominating the astronomer Hertha Ayrton, he was a vocal supporter of her candidacy. However, the Fellows eventually decided that Ayrton’s status as a married woman made her ineligible. See Mason, “Hertha Ayrton.” More will be said about *Nature* and female contributors in chapter 3.

[22] Desmond, *Huxley* , 372.

[23] Crookes, like Lockyer, had previous editorial experience before founding his journal; Crookes had been the editor of several London and Liverpool photography journals in the 1850s. Crookes also edited the *Quarterly Journal of Science* , a popular science periodical, from 1864 to 1879. On the *Chemical News* , Crookes, and his publishing interests, see Brock, “*Chemical News* ”; *William Crookes* ; Knight, “Science and Culture.”

[24] E.g., John E. Gray, “The Culture of Salmon, ” *Athenaeum* 2103 (15 February 1868) : 243.

[25] The 10 percent figure is based on an analysis of the number of pages devoted to scientific articles in *British Quarterly Review*, *Fortnightly Review* , and *Nineteenth Century* in the 1860s and 1870s. For more information on these publications, see Houghton, *Wellesley Index* .

[26] “Advertisement: *Nature* , an Illustrated Journal of

Science, "Athenaeum 2191 (23 October 1869) : 538.

[27] "Forthcoming Publications: Nature, " *Journal of the Society of Arts* 17 (1869) : 860; "Advertisement: 'Nature, 'a Weekly Illustrated Journal of Science, " *Cambridge University Gazette* (10 November 1869) : 231; "Advertisement: Nature: an Illustrated Journal of Science, " *Academy* 1 (1869) : 11.

[28] See James, "Reporting Royal Institution Lectures." James suggests that newspapers such as the *Times* might have surrendered coverage of the sciences to the popular shilling monthlies and that the decline of science coverage might not actually have reflected a loss of interest as men such as Lockyer claimed.

[29] On the history and significance of the *Academy* , see Beer, "Academy"; Roll-Hansen, *Academy* .

[30] On Foster, see Geison, *Michael Foster* .

[31] Michael Foster to Norman Lockyer, 4 August 1869, NLP, MS 110.

[32] Beer, "Academy , "192.

[33] Roll-Hansen, *Academy* , 159.

[34] Advertisements for *Nature* contained a list of "eminent Scientific Men" who "have already promised to contribute Articles, or otherwise aid in the work." See, e.g., "Advertisement: *Nature* , an Illustrated Journal of Science, " *Athenaeum* 2191 (23 October 1869) : 538. The list included

such luminaries as Huxley, Hooker, Michael Foster, Alfred Russel Wallace, John Tyndall, Charles Darwin, Peter Guthrie Tait, and William Thomson.

[35] F. A. Abel to Norman Lockyer, 26 July 1869, NLP, MS 110.

[36] Sir George Airy to Norman Lockyer, 24 July 1869, NLP, MS 110.

[37] William Pengelly to Norman Lockyer, 29 July 1869, NLP, MS 236.

[38] Charles Pritchard to Norman Lockyer, 8 July 1869, NLP, MS 110.

[39] Michael Foster to Norman Lockyer, 4 August 1869, NLP, MS 110.

[40] We know Hooker put Lockyer in contact with Bennett from several letters he wrote to Huxley in the 1870s, e.g., Joseph Hooker to Thomas Huxley, 13 November 1872, Thomas Henry Huxley Collection, Records and Archives, Imperial College London Library, London (hereafter THHC) , 3.181.

[41] T.H.Huxley, quoted in Gowan Dawson, “*Review of Reviews* , ”177.

[42] Alfred Russel Wallace to George Lillie Craik, 2 February 1876, Macmillan Papers, British Library, London (hereafter MP: BL) , MS 55221.5.

[43] Archibald Geikie to “Jack, ” 29 December 1878, MP: BL, MS 55212.43.

[44] Tennyson, “Sacramental Imagination, ” 371. On the British Association for the Advancement of Science’s efforts to employ “Nature” to suggest a normative moral agenda to their scientific work, see Morrell and Thackray, *Gentlemen of Science* , 29–34.

[45] On Romanticism’s influence on nineteenth- century science, see Cunningham and Jardine, *Romanticism and the Sciences* ; Richards, *Romantic Conception of Life* .

[46] Meadows, *Science and Controversy* , 28.

[47] T.H.Huxley, “Nature: Aphorisms by Goethe, ”*Nature* 1 (4 November 1869) : 9–11.

[48] Alfred Bennett, “On the Fertilisation of Winter-Flowering Plants, ”*Nature* 1 (4 November 1869) : 11–13; “Protoplasm at the Antipodes, ”*Nature* 1 (4 November 1869) ; Norman Lockyer, “The Recent Total Eclipse of the Sun, ”*Nature* 1 (4 November 1869) : 14–15.

[49] “Societies and Academies, ”*Nature* 1 (4 November 1869) : 29–30.

[50] Gross, Harmon, and Reidy, *Communicating Science* , 117–124.

[51] J.Norman Lockyer, “Spectroscopic Observations of the

Sun.No.II, "Philosophical Transactions of the Royal Society of London 159 (1869) : 425–444.

[52] Michael Foster, "The Retardation of the Beat of the Heart: Review of *Das Hemmungsnervensystem des Herzens* , "Nature 1 (4 November 1869) : 17.

[53] R.A.Proctor, "Tables of Pomona: Review of *Tafeln der Pomona, mit Berücksichtigung der Storungen durch Jupiter, Saturn, und Mars* by Dr.Otto Lesser, "Nature 1 (4 November 1869) : 18.

[54] "The Dulness of Science, "Nature 1 (11 November 1869) : 43–44.The title was meant to be ironic.

[55] H.Woodward, "Geology and Agriculture, "Nature 1 (11 November 1869) : 46–48.

[56] H [Thomas H.Huxley] , "Darwinism and National Life, "Nature 1 (16 December 1869) : 183–184.

[57] The literary historian David Roos interprets Lockyer's January notice as a confident statement of a cohesive editorial policy. See Roos, "'Aims and Intentions' of *Nature* , "165. Roos draws this interpretation from a 1919 retrospective that Lockyer wrote for the journal's fiftieth anniversary issue. However, it seems likely that Lockyer's 1919 essay retroactively imposes cohesion and stability on the early years of the journal rather than being an accurate description of the actual situation in 1869.

[58] No title, *Nature* 1 (20 January 1870) : 323.

[59] For *Nature* 's current mission statement, see "About the Journal, " *Nature.com* , accessed 9 June 2014, <http://www.nature.com/nature/about/index.html>.

[60] G.S.Brady, "The Microscopic Fauna of the English Fen District, " *Nature* 1 (10 March 1870) : 483–484.

[61] J.Ericsson, "The Source of Solar Energy, " *Nature* 6 (31 October 1872) : 539–540.

[62] G.C.Foster, "M.Fizeau's Experiments on 'Newton's Rings', " *Nature* 2 (9 June 1870) : 105.

[63] James Clerk Maxwell, "The Dynamical Evidence of the Molecular Constitution of Bodies (Part I) , " *Nature* 11 (4 March 1875) : 357–359; "The Dynamical Evidence of the Molecular Constitution of Bodies (Part II) , " *Nature* 11 (11 March 1875) : 374–377.

[64] There are a few, though not many, exceptions to this division; e.g., a chatty first-person piece about an eclipse expedition to Siam appeared after the Letters to the Editor in the 22 July 1875 issue of *Nature* .Arthur Schuster, "Science in Siam, " *Nature* 12 (22 July 1875) : 233–234.

[65] For more on Kingsley, see Chitty, *Beast and the Monk* ; Manlove, "Charles Kingsley"; Straley, "Of Beasts and Boys." Kingsley carried on an intense and extremely interesting correspondence with Huxley

centering on religious issues and theological reform; see White, *Thomas Huxley* , 114–121.

[66] Charles Kingsley to Norman Lockyer, 8 November 1869, NLP, MS 110.

[67] Charles Kingsley, “The World of the Sea: Review of *The World of the Sea* by Moquin Tandon, trans.H.Martyn Hunt, ”*Nature* 1 (11 November 1869) : 78-80.

[68] Charles Kingsley to Norman Lockyer, 8 November 1872, NLP, MS 110. Kingsley’s letter stands in contrast to David Roos’s argument that during Lockyer’s tenure, “*Nature* was neither written for nor by ‘scientists’” and that the journal continued to be accessible “to all interested readers” well into the 1880s. Roos, “‘Aims and Intentions’ of *Nature* , ” 171–173. Both the journal’s contents and the correspondence of the journal’s readers clearly indicate otherwise. Roos cites the participation of “amateurs” in an 1884 debate over the significance of solar phenomena as evidence that *Nature* was accessible to a wide cross section of British society; however, more recent scholarship on Victorian science has challenged older ideas about “amateurs” and “professionals” in the nineteenth century. See Barton, “‘Huxley, Lubbock, and Half a Dozen Others’”; “‘Men of Science’”; Endersby, *Imperial Nature* .

[69] For more on the social status of nineteenth- century science journalists, see Fyfe, “Conscientious Workmen.”

[70] For a more detailed account of the background of the Ayrton-

Hooker affair, see Endersby, *Imperial Nature* , 282–286.

[71] “Mr.Ayrton and Dr.Hooker, “*Nature* 6 (11 July 1872) : 211–216.

[72] Joseph Hooker, “Dr.Hooker’s Reply to Prof.Owen, ”*Nature* 6 (4 October 1872) : 516–517.

[73] “Mr.Ayrton and Dr.Hooker, ”*Nature* 6 (8 August 1882) : 280–281.

[74] Richard Owen, “The National Herbarium, ”*Nature* 7 (7 November 1872) : 6.

[75] Jim Endersby observes that Hooker’s high emotions and intemperate language during the Ayrton controversy likely cost him an outright victory over Ayrton’s plans for Kew. See Endersby, *Imperial Nature* , 293.

[76] Joseph Hooker to Thomas Huxley, 13 November 1872, THHC, 3.181.

[77] Joseph Hooker to Thomas Huxley, 16 November 1872, THHC, 3.183. Hooker sent Huxley a transcript of the conversation between Huxley and Lockyer for verification before he showed it to Bennett, who was evidently also disavowing responsibility for the letter.

[78] Joseph Hooker, “Kew Gardens and the National Herbarium, ”*Nature* 7 (21 November 1872) : 46. Alfred Bennett (1833–1902) was a lecturer on botany at Bedford College for Women. He

had wide- ranging publishing experience, including a ten- year stint as the proprietor and editor of the Quaker journal *Friends* , and Hooker himself had recommended Bennett to Lockyer when Lockyer was seeking someone with knowledge of botany to handle the life sciences aspects of *Nature* .However, Bennett was not a Fellow of the Royal Society and did not travel in the same scientific circles as men like Lockyer, Owen, Huxley, and Hooker. It likely would not have occurred to him to reject a contribution from a scientific man as famous as Owen. For more on Bennett, see Cleevely, “Bennett, Alfred William.” Hooker’s annoyance with Bennett is clear in a letter to Huxley: “I cannot understand Bennett being so utterly false & foolish (I must underline) I got him the subeditorship. . . . He again to- day before the officers of the Harbour (but in my presence) , gave his assurance, that he did not even see the article till it was corrected by Owen for print, & that it was sent to him in that state marked urgent. I cannot conceive such folly as this, if this is false.” Joseph Hooker to Thomas Huxley, 13 November 1872, THHC, 3.181.

[79] Joseph Hooker to Thomas Huxley, 11 November 1872, THHC, 3.178.

[80] Thomas Huxley to Norman Lockyer, 24 November 1872, THHC, 21.255.

[81] For samples of Tait’s work for *Nature* , see Peter Guthrie Tait, “Energy, and Prof. Bain’s Logic, ”*Nature* 3 (1 December 1870) : 89–90; “True and Spurious Metaphysics, ”*Nature* 5 (30 November 1871) : 81.For Tyndall’s contributions, see John Tyndall, “Atmospheric Effect, ”*Nature* 6 (1 August 1872) : 260; “Effects of Resistance in

Modifying Spectra, "Nature 7 (20 March 1873) : 384. For more on Tyndall, see Kim, *John Tyndall's Transcendental Materialism* ; de Young, *Vision of Modern Science* . On Tait, see Wilson, "P.G. Tait."

[82] See Wilson, "P.G. Tait, " 276.

[83] Peter Guthrie Tait, "Tyndall and Forbes, "Nature 8 (11 September 1873) : 381–382.

[84] John Tyndall, "Tyndall and Tait, "Nature 8 (18 September 1873) : 399.

[85] Norman Lockyer, "Tyndall and Tait, "Nature 8 (18 September 1873) : 399.

[86] "Tait and Tyndall, "Nature 8 (25 September 1873) : 431.

[87] Peter Guthrie Tait to Norman Lockyer, 26 September 1873, NLP, MS 110.

[88] John Tyndall to Rudolf Clausius, 26 March 1874, John Tyndall Papers, Royal Institution of Great Britain, London, T206.

[89] On Spencer, see Carneiro and Perrin, "Herbert Spencer's Principles of Sociology"; Elliott, "Erasmus Darwin"; Francis, *Herbert Spencer* ; Jones and Peel, *Herbert Spencer* ; Ridley, "Coadaptation"; Smith, "Evolution and the Problem of Mind."

[90] Barton, "Scientific Authority, " 235.

[91] Anonymous, “Herbert Spencer, ”*British Quarterly Review* 58 (October 1873) : 253.

[92] Herbert Spencer, “Replies to Criticism [I] , ”*Fortnightly Review* 54 (1 November 1873) : 581–595; “Replies to Criticism [II] , ”*Fortnightly Review* 54 (1 December 1873) : 715–739; Anonymous, “Note to the Article on Herbert Spencer, ”*British Quarterly Review* 49 (January 1874) : 111–113.

[93] Herbert Spencer, *Mr. Herbert Spencer and the British Quarterly Review* (London: H. Spencer, 1874) .

[94] It is unclear whether Tait was deliberately caricaturing Spencer’s argument or whether his interpretation was a genuine misunderstanding. If it was the latter, he was not the only reader puzzled by Spencer’s verbose writing style. Spencer’s X Club nickname was “The Xhaustive Mr. Spencer, ” a nickname that, as Roy Macleod observes, was accurate but not exactly flattering. See Macleod, “X- Club, ” 310–311.

[95] Peter Guthrie Tait, “Herbert Spencer versus Thomson and Tait, ”*Nature* 9 (26 March 1874) : 402–403.

[96] Herbert Spencer, “Prof. Tait and Mr. Spencer, ”*Nature* 9 (2 April 1874) : 420–421.

[97] The Author of the Article in the British Quarterly Review, “Herbert Spencer versus Sir I. Newton, ”*Nature* 9 (2 April 1874) : 421.

[98] Robert B. Hayward, "Herbert Spencer and *à priori* Axioms, " *Nature* 9 (30 April 1874) : 499–500; "Mr. Spencer and *à priori* Axioms, " *Nature* 10 (14 May 1874) : 25; "Physical Axioms, " *Nature* 10 (28 May 1874) : 61–62; "Proportionality of Cause and Effect, " *Nature* 10 (11 June 1874) : 104; "Mr. Herbert Spencer and Physical Axioms, " *Nature* 10 (27 August 1874) : 335.

[99] A Senior Wrangler, "Herbert Spencer and *à priori* Axioms, " *Nature* 9 (30 April 1874) : 500.

[100] Not a Metaphysician, "Mr. Spencer and *à priori* Axioms, " *Nature* 10 (14 May 1874) : 25.

[101] Frederick Guthrie, "Mr. Herbert Spencer and Physical Axioms, " *Nature* 10 (20 August 1874) : 306.

[102] James Collier, "Quantitative Relations of Cause and Effect, " *Nature* 10 (21 May 1874) : 44.

[103] Robert Hayward, "Physical Axioms, " *Nature* 10 (28 May 1874) : 62.

[104] A Senior Wrangler, "Physical Axioms, " *Nature* 10 (28 May 1874) : 62.

[105] Charles Root, "The Germans and Physical Axioms, " *Nature* 10 (18 June 1874) : 123.

[106] Herbert Spencer to Norman Lockyer, 19 May 1874, NLP, MS 110.

[\[107\]](#) P.G.Tait, quoted in R.M.Macleod, “Is It Safe to Look Back? , ”*Nature* 224 (1 November 1969) : 449.

[\[108\]](#) Alexander Macmillan to Norman Lockyer, 10 November 1871, NLP, MS 236.

2

第二章

投稿人与英国科学卫士的改变， 1872—1895年

Nature ' s Contributors and the Changing of Britain' s Scientific Guard, 1872—1895

1879年1月，诺曼·洛克耶在雅典娜神殿俱乐部的选举中当选为会员，该俱乐部是英国的一家私人俱乐部，很多英国当时的著名科学家都是其会员。著名工程师C.W.西门子，是俱乐部的会员，西门子向俱乐部推荐了洛克耶，当洛克耶当选时，他非常高兴。但是在恭贺洛克耶的贺词中，西门子提醒洛克耶，他的当选引起了争论。

今天下午你成功加入雅典娜神殿俱乐部，我向你表示衷心的祝贺。虽然这只是你职业生涯中的一件小事，但是你已经引起了某些人的嫉妒和敌意，作为你的朋友，我想做个善意的提醒，但是最后我还是要衷心地恭喜你成功当选！ [\[1\]](#)

如果我们熟悉洛克耶的生平，那么再看到洛克耶引起俱乐部成员的嫉妒和敌意时，就不会感到惊讶了。洛克耶很少刻意避免和他的同道研

究者进行争论。他对源源不断的异见非常看重，认为这些异见有助于传播他的思想，而且有助于在科学界建立他的学术地位。^[2]（但是他的同道们却不愿意和别人产生这些小冲突，而这并没有引起洛克耶的注意）

我们发现《自然》杂志的内容也显示出他对争论的特殊偏爱。《自然》主持了投稿人之间的很多争论，通常情况下，这些争论的一方或者双方都感到愤愤不平或遭受了不公正待遇，他们认为《自然》在争论中对另外一方有所偏袒。正如我们看到的那样，许多早期的争论涉及X俱乐部的成员，这些成员在19世纪70年代和80年代是英国科学界冉冉上升的新星。从1869年至1887年，X俱乐部至少会有一位会员是英国皇家学会的常任理事，而且从1873年到1884年，俱乐部成员约瑟夫·胡克、威廉·斯波蒂斯伍德、托马斯·赫胥黎接连担任了英国皇家学会的主席。^[3]历史学家弗兰克·M.特纳曾经将洛克耶和X俱乐部的成员归为同一群体，称他们为“年轻的科学卫士”，他们试图将不可知论自然主义（agnostic naturalism）确定为科学探寻的基础，并以此来提升科学研究者社会地位。特纳认为，《自然》体现出X俱乐部意图将科学研究职业化，从而将一些对手排挤出科学界。^[4]如果洛克耶确实是这些“年轻卫士的一员”，那么，在X俱乐部的成员和其他持不同理念的人产生争论时，洛克耶会偏袒X俱乐部的成员。但是，事实上，只有赫胥黎和洛克耶保持了良好的关系，俱乐部的其他成员并不喜欢洛克耶。洛克耶并没有故意偏袒俱乐部成员，他和《自然》的编辑们为争论的双方提供均等机会，相互攻击——显而易见，这种策略导致洛克耶和约翰·丁铎尔、约瑟夫·胡克以及赫伯特·斯宾塞之间产生了严重分歧。

但是《自然》走向成功的关键并不是X俱乐部，而是英国年轻一代科学人士，这些科学实践者将X俱乐部的成员视为导师。当我们研究

《自然》投稿人的模式时，我们很容易发现，X俱乐部及其同时代人将《自然》视为发表科普作品或参与辩论的地方，而不是发布最重要科研成果或对当时的科学理论进行评论的理想论坛。与此相反，年轻一代，出生于19世纪40年代和50年代的人，认为《自然》既是科学讨论的完美论坛，也是他们发表创新性科研成果的有效途径。正是年轻一代的英国科学人士将《自然》变成了学术交流的工具；也正是他们的稿件，才将《自然》铸造成为英国最重要的科学期刊。

《自然》和年轻一代的科学家

到了1875年，好几位X俱乐部成员都因为洛克耶而非常生气，也对他的杂志失去了早前的大部分热情。然而，失去X俱乐部的支持并没有对洛克耶产生灾难性的打击。尽管俱乐部的成员在科学社团中有着举足轻重的位置，但是他们仍然有许多实力强劲的科学对手，而这些对手一直向《自然》投稿。此外，X俱乐部雄踞英国科学界的状态不可能永远持续下去，到19世纪80年代中期，俱乐部的成员都已经年过60，而且很多人的健康状况堪忧。斯宾塞、丁铎尔、赫斯特、拉伯克已经无法正常参加俱乐部的晚餐聚会，在1886年赫胥黎告诉拉伯克，他担心俱乐部已经不能维持多久了。1889年，赫胥黎和斯宾塞因为土地国有化的政策发生分歧，继而演变成严重的公开争论，随后的四年，他们两个人几乎没有互相交谈。托马斯·赫斯特在1892年去世，加剧了俱乐部实力的衰弱，1892年5月，俱乐部会议暂停。^[5]

因为X俱乐部的成员年迈力衰、体弱多病，出生在1840年以后的新一代科学家开始逐渐获得英国科学界的领导地位。很多新一代科学家都是19世纪《自然》杂志重要且多产的投稿人。其中有六人尤为著名：自然学家E.雷·兰克斯特、乔治·约翰·罗曼尼斯和W.T.西塞尔顿-戴尔，化

学家拉斐尔·梅尔多拉，物理学家奥利弗·洛奇和约翰·佩里。鉴于他们对杂志做出的突出贡献，这些人的生平和背景值得讨论。

动物学家E.雷·兰克斯特的父母都是著名科学家，他的父亲是著名的自然科学史学家埃德温·兰克斯特，他的母亲菲比·蒲柏·兰克斯特是著名作家，主要关注公共健康和植物学。兰克斯特在牛津大学获得学士学位，然后师从德国著名学者恩斯特·海克尔学习生理学。^[6] 在1872年，他被聘任为牛津大学埃克塞特学院生物研究员和导师，但是当时他对此并不满意。接受职位几个月后，兰克斯特向T.H.赫胥黎写了一封长信，恳求这位上了年纪的自然主义者告知他是否有在伦敦工作的机会：

也许您和迈克尔·福斯特一样（直到我几天前和他交谈），都认为我已经安定下来并在埃克塞特学院找到了一份研究员的工作。您可能认为，这份工作前途不错——在教学的同时我还可以通过其他工作，做出成绩——留在牛津大学，我可以因此晋升到更好的职位。但是我想告诉您情况并不是这样，因为不在牛津工作的人根本不了解牛津内部的真实情况——牛津大学机构混乱，充斥着中世纪的迂腐气息，职员之间相互嫉妒，而且存在着各种禁锢。

兰克斯特还在信中抱怨牛津本科学生懒惰不堪、对学习毫无热情，年长的教师不愿意接受任何形式的改革措施，因为是男性学校，校园内压抑不堪、毫无生机。他反问赫胥黎：“在您的青年时期，您可能忍受生活在远离伦敦，远离大城市的地方吗？这里深受教会和贵族气息的强烈影响，令人窒息，而且，这里两性比例极不正常。”^[7] 1875年，兰克斯特当选为英国皇家学会成员，他在这一年选择离开牛津大学，到伦敦大学学院动物学学院工作。^[8]

兰克斯特的同道好友，博物学家乔治·约翰·罗曼尼斯是一名加拿大人，他来自加拿大安大略省金斯顿，罗曼尼斯的父亲是一位希腊语教授。罗曼尼斯出生时，他的父母继承了一笔可观的财产，因此他们最终决定举家搬迁到伦敦。罗曼尼斯大学时在剑桥的冈维尔和凯斯学院学习，毕业后他继续跟随著名生理学家迈克尔·福斯特学习。1874年他在伦敦大学学院工作，在这里，他开始研究水母和海胆的神经系统，1876年他因为在该领域的发现当选为英国皇家学会的成员。罗曼尼斯和达尔文交往甚密，而且（正如我们后面看到的那样）在达尔文死后，他继承了达尔文的衣钵，成为达尔文一派的著名学者。^[9]

W.T.西塞尔顿-戴尔的父亲是威斯敏斯特的著名医生。西塞尔顿-戴尔最初在牛津大学圣基督教会学院学习数学，但是他后来喜欢上了植物学，决定成为一名植物学家。在离开牛津后，他曾经在赛伦塞斯特的英国皇家农学院工作，随后又去了都柏林皇家科学学院工作。1872年，他被任命为伦敦皇家园艺学会植物学教授。约瑟夫·胡克非常喜欢西塞尔顿-戴尔，在英国皇家植物园为他提供了一份工作。到了1875年，西塞尔顿-戴尔成为英国皇家植物园的副主任。戴尔因与胡克良好的私人关系而受益匪浅：1877年，西塞尔顿-戴尔与胡克的大女儿哈丽特结婚，西塞尔顿-戴尔于1880年当选英国皇家学会成员，1885年接替他的岳父胡克，成为英国皇家植物园园长。^[10]

拉斐尔·梅尔多拉的职业生涯则有点与众不同。他的父亲是一位伦敦的印刷商人，拉斐尔的父亲用他祖父的名字为他命名。他的祖父是英国著名的犹太法学博士。他并没有在剑桥或者是牛津学习，而是毕业于英国皇家化学学院。毕业后，梅尔多拉曾经在母校短暂工作，从1875年到1876年，他曾是洛克耶的研究助手，随后他进入染料行业工作。梅尔多拉是当时著名的工业化学家，曾经为布鲁克，辛普森和斯皮勒公司工

作，他发明了好几种广泛应用的碱性蓝色和绿色染料。1885年梅尔多拉离开布鲁克，辛普森和斯皮勒公司，成为芬斯伯里技术学院的一名教授，随后他涉足广泛的领域，其中包括进化论。1886年梅尔多拉当选为英国皇家学会成员。 [11]

奥利弗·洛奇的父亲是斯塔福德郡的一名中产商人，主要销售制陶工业原料。洛奇很小时就对科学十分着迷，他少年时聆听过约翰·丁铎尔在皇家学会做的一系列讲座，深受启发，决定进一步深造。1872年，他报名参加了伦敦大学的预科课程，1874年他成为伦敦大学学院的全日制学生，并在此获得了理学学士学位。洛奇还是著名的“麦克斯韦”成员之一，其社团会员都是物理学家和工程师，他们推崇詹姆斯·克拉克·麦克斯韦在电磁领域的很多复杂理论。 [12] 1881年，洛奇当选为利物浦大学学院的物理学教授，1887年当选为英国皇家学会的会员。 [13]

最后要介绍的是电气工程师约翰·佩里，出生于爱尔兰的贝尔法斯特，毕业于女王大学。1871年毕业后，他移居英国成为布里斯托尔学院的教授，1871年被任命为苏格兰的格拉斯哥大学著名物理学家威廉·汤姆森的助手。一年后，汤姆森帮助佩里在东京一所新建大学里找到一份教授的职位。1879年佩里离开日本，回到伦敦，在芬斯伯里技术学院工作，他和他的同事W.E.艾尔顿在这里研发出了测量电流的新仪器，他们因此出名。 [14] 1885年，佩里被选入英国皇家学会。

我们介绍完这些人的简短生平后，他们的几个共同点逐渐明显。上述所有人都有过担任教授的经历，他们六人中的五位最后都选择在大学工作（戴尔是个例外）。所有人都接受过良好的大学教育，其中的三人获得了剑桥或者牛津的学位，另外两人从相对年轻的伦敦大学毕业。他们都与伦敦联系紧密，其中的五人都选择将伦敦作为理想的就业地点，

四个人成功地在伦敦大学找到工作。他们所有的人都不是贵族出身，罗曼尼斯出身于富裕家庭，而西塞尔顿-戴尔和兰克斯特的家庭跟科学和医学紧密相连。

我们可以将这几人的背景和《自然》杂志的老一代投稿人做个比较：彼得·格思里·泰特、赫伯特·斯宾塞、约瑟夫·胡克、托马斯·赫胥黎、阿尔弗雷德·罗素·华莱士、查尔斯·达尔文。^[15] 这些老一代投稿人是我们刚才讨论过的新一代投稿人的导师——佩里和洛奇与泰特等英国北部的能量物理学家们联系紧密，而兰克斯特、罗曼尼斯、西塞尔顿-戴尔、梅尔多拉经常与同道的自然进化论理论家斯宾塞、胡克、赫胥黎、华莱士以及达尔文通信和辩论。除了达尔文是来自富裕之家，其他老一代科学家们出身都不高贵，家境都不富裕。这些老一代科学家们也与伦敦联系紧密。胡克、赫胥黎、斯宾塞、华莱士都选择在伦敦安家，达尔文年轻时也在伦敦生活过一段时间。

但是他们之间也有显著的不同，最明显的区别在于大学在老一代投稿人的科研工作中所起的作用。在这六人当中，只有胡克、达尔文和泰特拥有大学学位（达尔文和泰特毕业于剑桥，胡克毕业于格拉斯哥大学），只有泰特在大学就职，华莱士是一名铁路调查员，业余时间热衷于研究自然历史，斯宾塞最初也在铁路管理部门工作，随后他决定成为伦敦文学界一名作家和理论家。六人当中三人在他们科研生涯早期都参加过远程航海旅行，众所周知，达尔文搭乘贝格尔号环游了世界。赫胥黎最早在查令十字医院工作，在担任英国皇家海军外科医生的同时，他也完成了很多早期的研究工作。同样地，在格拉斯哥获得医学博士后，胡克在幽冥号做了四年的助理外科医生。达尔文和泰特例外，达尔文的家庭财富使他能够成为一位有身份地位的自然主义者。泰特的职业生涯起步于苏格兰大学系统。这些老一代的科学家们发挥潜力，自我推销，

苦苦追寻，才得以将科学研究作为谋生的职业。而年轻一代的科学家，在其科研生涯早期似乎并没有遇到很多困难。

回到关于《自然》的话题上，我们可以看到新老两代投稿人的另一个差别：与X俱乐部及其同代人相比，年轻一代科学家对《自然》的感情更加深厚，将其视为科学交流的地方。赫胥黎、泰特、华莱士和斯宾塞也经常向《自然》投稿，但是他们的稿件一般都是书评，科普文章，以及对其他杂志文章的回应；他们并没有运用《自然》发布他们的最新科研成果或者对他人的科研成果发表实质性的评论。老一代的科学家们更喜欢在文学月刊和其他普通期刊上与自己同道进行讨论，而将自己的科研成果发表在社团期刊、专著或学术会议上。与此相反，年轻一代的科学家将《自然》视为讨论科学理论的论坛，而且他们慢慢开始在《自然》上发通知通告即将在其他杂志上发表的论文。这些年轻一代的科学家们在很多方面继承了X俱乐部及其同时代科学家的事业，但是《自然》在他们发表文章的策略中有着不同的地位，这主要是因为两代人对于科学辩论的听众有着截然不同的看法。

对比著名的新老两代科学家们发表在《自然》上的文章数量，我们可以看出新一代的科学家们总体上投稿更多，他们从1869年至1900年发表的文章数量差不多是老一代科学家文章数量的2倍（表格3）。但是，文章的数量虽然可以说明事实，却并不足以完全显示新老两代科学人之间的不同。两代之间最显著的不同不是投稿数量，而是投稿类型的不同，还有《自然》在他们发表作品策略中发挥的作用不同。

表格3：1869—1900年新老两代科学家对《自然》的投稿量以及投稿类型 ^①

作 者	介绍自己 科研工作的 文章	引发《自然》 新 讨 论 的 文章	回应《自然》 已发讨论的 文章	1869—1900 年《自然》 文章总量
老一代				
赫胥黎 (1825—1895 年)	1	2	7	24
斯宾塞 (1820—1903 年)	0	0	15	16
泰特 (1831—1901 年)	3	3	21	53
胡克 (1817—1911 年)	1	0	7	23
达尔文 (1809—1882 年)	6	10	9	35
华莱士 (1823—1913 年)	1	8	65	147
平均文章数量	2.0	3.83	20.67	49.67
新一代				
兰克斯特 (1820—1903 年)	12	26	42	135
洛奇 (1831—1901 年)	5	17	51	103
梅尔多拉 (1817—1911 年)	1	9	24	59
佩里 (1809—1882 年)	5	5	10	29
罗曼尼斯 (1823—1913 年)	23	14	75	158
西塞尔顿 - 戴尔 (1843—1892 年)	8	15	45	92
平均文章数量	9.0	14.33	41.17	96.0

最有趣的是，这份数据充分证明了历史学家彼得·吉尔嘉德的观点，即在19世纪末，英国的科学人士开始在《自然》上进行科学辩论。^[16] 表格3中“回应《自然》已发讨论的文章”一栏表明每位投稿人写给编辑的信件和文章的数量，这些文章和信件是回应《自然》已经发起的辩论；“引发新的讨论的文章”一栏列举了每个投稿人投递的文章，这些文章讨论的话题之前在《自然》没有出现过。这些数据显示，虽然老一代

科学家确实参与了《自然》的科学讨论，但是这些讨论并不是他们发起的，他们只是回应杂志中正在进行的讨论。当老一代科学人士试图发起一场科学辩论时，他们一般会选择《十九世纪》或者《英国评论》这类的文学期刊，而不是《自然》。与此相反的是，年轻一代的科学人士对文学期刊不感兴趣，他们将《自然》视为科学讨论的理想论坛。他们会选择《自然》而非其他期刊发表对科学辩论或其他问题的看法，而且他们还会将发表在其他期刊上的辩论搬到《自然》上来。

案例研究：进化论之争以及地球年龄

乔治·罗曼尼斯的作品为我们提供了很好的途径，让我们了解《自然》的两代投稿人。罗曼尼斯的职业生涯与《自然》紧密相连，1873年正是罗曼尼斯发表在《自然》的文章引起了达尔文对这位年轻自然主义者的关注。罗曼尼斯写信给编辑讨论一篇名为《鱼类颜色的永久性变化》的文章，在信中他非常赞成达尔文的自然选择理论，看到这篇文章后达尔文写信祝贺罗曼尼斯，表示他非常欣赏罗曼尼斯的工作并看好他的未来发展。^[17] 达尔文很快成为罗曼尼斯的导师和密友。^[18] 1882年达尔文去世后，罗曼尼斯义不容辞地捍卫达尔文的自然选择理论，与阿盖尔公爵和阿尔弗雷德·罗素·华莱士等达尔文之前的拥护者们进行论战，阿尔弗雷德·罗素·华莱士最初拥护达尔文的理论，但是后来他开始质疑自然选择是否适用于人类进化的过程。

罗曼尼斯似乎天生具有无限的应对能力。从1881年到1894年他去世前，他几乎参加了《自然》各种类型的讨论或辩论。他和各种不同对手周旋，讨论达尔文的理论、自然选择的隐含意义，以及罗曼尼斯自己的进化论思想。罗曼尼斯的意气风发和坚韧不拔引来了意见不合的对手们同样慷慨激昂的回应，在维多利亚晚期出版的《自然》杂志中，他成为

进化论之争的焦点人物。

在19世纪80年代和19世纪90年代，罗曼尼斯自己对自然选择理论提出了三点补充意见：生理选择（physiological selection）、随机交配（panmixia）和获得性遗传（the inheritance of acquired characters）。1886年8月，罗曼尼斯发表了一个由三部分组成的概要：《生理选择：关于物种起源的补充意见》，这是他5月6号在伦敦林奈学会宣读的一篇论文的摘要。^[19]在摘要中他辩称，达尔文很早之前就承认自然选择理论无法解释的三个事实。第一，与野生物种相比，家养的物种（例如各种不同种类的狗）在交配方面更加自由。因此在繁殖方面有更多的选择。第二，自然选择理论没有解释不同性状的亲本之间的杂交如何影响物种的发育。最后，自然选择理论无法解释这样一个事实：从生存的角度来看，区分各种物种的许多特点毫无用处。

罗曼尼斯总结道，除了自然选择，一定还存在着另外一种进化机制。他认为这种机制可能就是所说的生理选择。罗曼尼斯认为，生理选择就是新的物种与亲本之间不能繁殖，但是却可以与同类的成员繁殖。罗曼尼斯说，这种受限制的繁殖能力会使得一个新的物种进化，并逐渐幸存下来。

当无用类型的意外变异偶然发生在任何其他系统或生物体的某些部分时，一般情况下，它们都会因为杂交而立即消失。但是，只要这些意外变异以这种方式出现在生殖系统中，它们一般都会保留下来，成为新的自然物种或初始物种。最开始时，差异仅在于生殖系统，但最终，由于独立变异，其他的差异接连出现，新的物种就会成为真正意义上的物种。^[20]

但是我们也应该注意到，这种新的理论并没有立即得到人们的认同，当

时的科学家正在讨论物种之间的繁殖能力，以及自然选择是否能够解释物种的起源等问题，而这个新理论就为正在进行的激烈辩论提供了基础。

罗曼尼斯在《自然》讨论的第二个理论称为随机交配理论，这个理论最早由德国自然学家奥古斯特·魏斯曼提出。^[21] 随机交配理论认为当动物器官无法促进该物种的进化时（例如当绵羊的犄角无法帮助其生存和繁殖时），这个器官就会被自然选择淘汰。魏斯曼认为自然选择的终止会造成一个器官体积急剧缩小，甚至完全消失。罗曼尼斯支持这种理论，但是很多其他的英国自然学家对此持怀疑态度。E.雷·兰克斯特认为，自然选择的终止意味着当前无用的器官（例如犄角或者尾巴）可能继续生长，也可能消失，随机交配并不能解释器官体积退化的原因，除非更小的犄角或者更短的尾巴会更有利于生存。

随机进化理论的争议与进化理论争议的第三点（同时，也是最重要的），即获得性遗传，息息相关。和魏斯曼一样，罗曼尼斯也认为自然选择的终止可以解释当前无用器官缩小的原因，但是罗曼尼斯认为单凭随机交配理论并不能完全解释无用器官消失的原因。在他写给《自然》的第一封信中，他讨论了这个话题，罗曼尼斯写道，

魏斯曼教授认为自然选择的终止会诱发萎缩器官的退化，甚至彻底消失，但是我却不敢苟同，因为除非有其他原则的存在，自然选择的终止最多会导致衰退器官体积缩小一半多，甚至只会缩小四分之一。^[22]

罗曼尼斯认为“其他原则”指的就是获得性遗传。罗曼尼斯提出，如果物种的亲本不需要无用的器官，这种无用性会遗传给他的后代，他后代的该器官会变得更小。

罗曼尼斯的生理选择、随机交配和获得性遗传理论招来了新老两代进化论理论家的强烈反对，华莱士首先批评了罗曼尼斯发表的生理选择文章。华莱士在《双周评论》（应为半月）上发表了一篇文章，认为除了自然选择，任何其他理论都无法解释物种起源。^[23] 兰克斯特对随机交配理论非常怀疑，1890年兰克斯特和罗曼尼斯在《自然》进行了长达八周的论战。与华莱士和罗曼尼斯相比，梅尔多拉比较赞成罗曼尼斯的生理选择理论，但是他认为生理选择的理论基础还是达尔文的自然选择理论：

由于罗曼尼斯先生承认自然选择有效，因此问题在于生理选择可以脱离自然选择独立运行么？如果不可以，那么自然选择应该被视为首要因素，而且如果生理选择不能脱离自然选择的控制促使新物种的产生，那么生理选择仍然只是自然选择的子因素，自然选择仍然是物种起源理论的首要因素。^[24]

华莱士、兰克斯特、梅尔多拉都认为获得性遗传并不能从父辈遗传给子辈，但是只有梅尔多拉与罗曼尼斯就这点在《自然》进行了广泛的讨论。^[25]

与罗曼尼斯持不同意见的科学家都有点讨厌他，因为他痴迷于辩论，而且辩论时无所不用其极。在与同道科学人士的辩论中，罗曼尼斯经常声称他的对手实际上赞成他的观点，试图以此来弱化对手的批评。在与华莱士的辩论中，罗曼尼斯坚称，老一代的自然学家已经承认物种进化中繁殖和不育的重要性，华莱士反对生理选择是因为他并没有真正理解罗曼尼斯的理论。^[26] 1891年，罗曼尼斯在与梅尔多拉辩论时采用了同样的策略，他们争论的焦点是：两种明显无关，本身不具任何优势的特质是否可能结合形成一种优势并同时进化。罗曼尼斯借用遗传规律

解释，这种现象是可以发生的；但是梅尔多拉认为，两种无用的特征不可能同时出现在一种动物身上，而且二者结合也不会产生好的结果。罗曼尼斯写到，梅尔多拉其实同意他的观点，但是他自己却没有意识到：从梅尔多拉的回复中可以看出他关于“相互适应”的观点，与我的观点其实是一样的，我再次写信就是为了指出这一点。 [27]

这种辩论策略并没有拉近罗曼尼斯和其同道自然学家的距离。罗曼尼斯辩称华莱士赞同他的生理选择理论，但是自己却没有意识到。对此，华莱士写到，如果罗曼尼斯继续强加这种说法：“那么这将会证明，我和罗曼尼斯先生对科学辩论的标准和文学一致性存在着完全不同的看法，而且我将不会继续对此进行讨论，因为那样毫无用处，也完全没有必要”。 [28] 因为罗曼尼斯谎称华莱士赞成生理选择理论，华莱士永远不能原谅罗曼尼斯。1893年，华莱士曾给W.T.西塞尔顿-戴尔写过一封信，信中解释说，虽然罗曼尼斯已经病入膏肓，但是他拒绝写信给罗曼尼斯表示慰问和同情，

因为罗曼尼斯在英国和美国的期刊上严重诋毁我，并对我进行人身攻击，他声称我虽然是达尔文主义者，但我同样赞成他的生理选择理论，并将此当成自己的理论……我当时就告诉他，除非他公开收回这些言论，否则我再不会与他有任何书信往来，而且我永远不会在我的作品中提及他。这当然不同于任何对我理论的评论，任何批评甚至嘲笑我都可以接受，但是当一个人处心积虑地诬陷我，试图在大众面前羞辱我时，我唯一的答案只能是忽略他的存在——之前我已经表明他的指控完全不真实（见《自然》43期，79页和150页）。 [29]

虽然西塞尔顿-戴尔和罗曼尼斯关系很好，但是他却非常理解华莱士的

激烈反应。因为四年之前，他自己写信给华莱士，抱怨他和罗曼尼斯之间发生的争论：“说实话，我因为和罗曼尼斯的争论而非常伤心。”“我以后再也不会和罗曼尼斯进行任何讨论了，因为我知道他根本不明白自己的观点，对别人的观点也了解很少。他就像一条鳗鱼一样难以捉摸。”^[30]

梅尔多拉对罗曼尼斯的无赖招式同样非常恼怒。在1891年的“相互适应”的辩论中，梅尔多拉宣布，虽然两个月的讨论该结束了，“但是我非常遗憾地发现，罗曼尼斯博士——他似乎有无穷无尽的空闲时间——认为很有必要继续讨论。”^[31] 兰克斯特也曾经给《自然》写过一封言辞激烈的信抱怨罗曼尼斯，但是洛克耶喜欢争论，因此他驳回他的副编辑，谢绝刊发兰克斯特的信件。兰克斯特曾经给洛克耶留言，说这封信件没有公之于世最好，避免了引发人们对罗曼尼斯的不良感受：

你不发表抱怨罗曼尼斯的信非常正确——因为这封信已经不是在辩论了而是纯粹在公开指责。我很高兴他看到了——正如他现在所知道的那样，我认为他试图说“达尔文-和-我”和“达尔文-罗曼尼斯理论”是极其愚蠢的。现在是时候让他知道我对他的看法了，我认为他是一个夸夸其谈的人。

也许我有责任这么说，上帝保佑——或者你认为一个人可以在人群中吹嘘自己，然后在人群中冒充第二个达尔文而不遭遇任何抗议。^[32]

罗曼尼斯与洛克耶私交很好，他也发现洛克耶插手将兰克斯特的信件拦住不刊发，^[33] 他对洛克耶说，他对反对他意见的人并不在意。

你可能注意到，我所喜爱的生理选择理论遭到很多人的反

对。但是这些反对对我没有任何影响，而且显然没有根据证明我的理论是错误的。要想证明理论是错误的就需要经过漫长的验证。兰克斯特写了一封信给《自然》抱怨我，而你却将信件拦了下来，对不对？我本来都已经写好了绝妙的回信，但我始终认为发表这样不得体的书信来损毁《自然》是错误的行为。 [34]

所有年龄段的科学人士都对罗曼尼斯不满，但是他们向《自然》的投稿方式显示出，与X俱乐部及其同龄人相比，年轻一代的科学人士对《自然》寄予更多希望，并将其视为学术交流的论坛。尤其是阿尔弗雷德·罗素·华莱士，他是《自然》最为多产的书评家，但是当他想批评罗曼尼斯的生理选择理论时，他却没有选择在《自然》发表评论。相反，他最初的评论出现在《半月评论》，《半月评论》是一个著名的自由派杂志，以其文学和政治评论出名， [35] 只有在罗曼尼斯公开对其进行人身攻击时，华莱士才选择在《自然》期刊回应。 [36] 相比之下，罗曼尼斯的年轻批评家，如梅尔多拉、兰克斯特、弗朗西斯·达尔文（查尔斯·达尔文之子），最先把他们的思想理论发表在《自然》上。 [37] 罗曼尼斯对华莱士的回复也证明：在他回复华莱士批评的第一封信中，罗曼尼斯强烈暗示老科学家在别的期刊上发表评论是对《自然》读者群的分流。他表示自己非常惊讶，因为“生理选择理论的批评是通过《自然》以外的渠道完成的”。 [38]

这种不同年代科学人士间的代沟不仅仅体现在生物科学中。1894年约翰·佩里与他的同道物理学家彼得·格思里·泰特、威廉·汤姆森（那时的开尔文勋爵）进行了一场著名的辩论，辩论的主题是地球年龄。 [39] 泰特和汤姆森过去都是《自然》的投稿人，但是跟他们的同辈人一样（泰特出生于1831年，汤姆森出生于1824年），这两位物理学家似乎并

没有把《自然》看成他们科研出版计划的重心。正如我们在第一章中所讲，泰特曾经多次参与了《自然》“致编者的信”一栏的辩论，但是他并没有在《自然》上发表自己的最新研究成果。汤姆森在《自然》杂志的存在感则更少。虽然《自然》出版过几篇汤姆森科学讲座的摘要，但是汤姆森从来没有给《自然》的编辑写过信，也没有参与过《自然》的学术讨论。^[40] 早在1840年时，泰特和汤姆森就讨论过地球年龄；汤姆森尤其坚信地球年龄不可能超过十亿年。^[41] 但是，在1895年之前，二人都从未在《自然》上发表过该主题的任何文章。

佩里出生于1850年，就是他把对地球年龄的讨论搬到了《自然》上。19世纪70年代中期，佩里曾在格拉斯哥大学做过汤姆森的实验室助理，现在成为芬斯伯里技术学院一名教授，佩里之前就认为，汤姆森对地球年龄的估算可能是错误的。汤姆森认为地球是同质的物质构成的；佩里认为一个具有密集内部质量的地球将需要更多的时间才能形成，这个时间比汤姆森估算的时间要长。佩里将自己与泰特和汤姆森的信件寄给了《自然》，这些信件详细地记录了他们讨论的细节。1895年1月3日，《自然》将这些信件出版。^[42] 一个月后，佩里再次写信，从地质学家罗伯特·韦伯^[43]那里抢先得到汤姆森对最近一次私人书信的回复，随后在4月，他写信辩称古生物学证据要求物理学家调整他们对地球年龄的估算。^[44] 虽然汤姆森继续与佩里保持正常的通信，但是汤姆森只有一次在《自然》回复了佩里的书信，那是在1895年3月。泰特则从来没有回应过。^[45] 对地球年龄的讨论进一步显示，在19世纪末期的英国，与年老一代科学人士对待《自然》的态度相比，年轻一代的科学人士更加频繁和热诚地将《自然》视为学术讨论的论坛和促进他们科学思想交流的平台。

《自然》不是英国新老两代科学人士发生分歧的唯一的地点。英国科学界的这种代沟还体现在《自然》的一场所谓的“斯托克斯辩论”里。乔治·加布里埃尔·斯托克斯爵士是一名毕业于剑桥的爱尔兰物理学家，对19世纪40年代和50年代的流体动力学和光学有着突出贡献。^[46] 1885年斯托克斯当选为皇家学会的主席。这个结果并不令人惊讶，因为他从1851年开始就成为协会会员，1852年，他因研究工作获得协会的“拉姆福德”勋章，而且，从1854年到1885年一直担任协会的秘书；总而言之，协会会员一致认为他是主席的最佳人选。但是，在1887年，斯托克斯作为保守党的代表参加了下议院的选举，并获得了剑桥大学的席位。突然之间，斯托克斯之前无可挑剔的主席职位备受争议。

1887年11月17日，在《自然》的首席评论里，一名匿名投稿人严厉地质疑斯托克斯作为皇家学会的主席是否应该参加议会选举。该评论说道，“科学界里没有人比斯托克斯本人更受人尊重或更受人欢迎，也没有人比他更值得人们尊重和欢迎。”

但是，现在，斯托克斯教授并不仅仅是一名优秀的教师和研究者，他是英国皇家学会的主席。在大众眼里，斯托克斯背后有英国最古老、最强大、最有代表性的科学机构做他的坚强后盾，因此他享有至高无上的威望。所以，主席与首相们的自由交往不应该受到其政治关系的限制，这点非常重要……这种情况非常严重，需要采取行动。应该由主席按照他认为合适的方式来决定采取什么行动。^[47]

西塞尔顿-戴尔给赫胥黎写过一封书信讨论这个问题，信中表明，西塞尔顿-戴尔在人们对斯托克斯双重身份的回应中发现了代沟，斯托克斯既是议会议员同时兼任皇家学会的主席。

你赞同我发给《自然》的信，我深感欣慰。我在发出信件时非常紧张，因为同你的关系，我不应该冒昧参与这场争议。但是洛克耶和罗斯科非常好，他们都认为这样很好。我真的认为它达到了锻炼年轻人的目的。但是很遗憾的是，很多年纪较长的人士对此事的看法却与我不同。 [\[48\]](#)

《自然》对斯托克斯争议的讨论进一步证明了西塞尔顿-戴尔所提到的两代人之间的分歧。西塞尔顿-戴尔公开支持《自然》编辑，但是老一代的科学家却支持斯托克斯。物理学家鲍尔弗·斯特沃特认为斯托克斯选议员完全合情合理。“我不知道为什么我们的主席遭到这篇文章作者的谴责，”斯特沃特写道，“他首先选择做英国人，然后选择做科学家。谁会因此责备他呢？” [\[49\]](#) 化学家亚历山大·威廉·威廉姆森认为，斯托克斯“作为《自然》的投稿人和英国的科学卫士及主席受到我们当中与他政治观点全然不同的人的高度尊重和重视，也受到与他政治观点类似的人的尊重和重视，”斯托克斯的“政治行动与他的意见一样，与我们有关。” [\[50\]](#)

西塞尔顿-戴尔写信向赫胥黎征求关于这个争议的意见，这一事实进一步表明，他这一代的科学家将他们自己视为老一代科学家的继承人。 [\[51\]](#) 在X俱乐部成员开始其职业生涯时，他们将自己视为老一辈科学家的对手，比如，老一辈科学家理查德·欧文就不拥护科学自然主义思想。但是X俱乐部之后一代的科学家却非常重视与老一代科学自然主义者的关系，将他们视为潜在的同盟，共同反对鲍尔弗·斯特沃特和亚历山大·威廉姆森的理论。兰克斯特苦苦哀求赫胥黎帮助其离开剑桥；西塞尔顿-戴尔则与华莱士、赫胥黎关系密切，他与胡克更是关系密切；佩里曾做过汤姆森的助手；罗曼尼斯将达尔文视为导师，这些都表明新老两代科学家之间的科学纽带关系非常紧密。所以，尽管西塞尔

顿-戴尔注意到了“年轻一代”和“年老一代”科学家对斯托克斯事件的态度不同，但是他在参加这场辩论之前仍然想征求赫胥黎的意见并得到他的同意。

为什么是《自然》？19世纪晚期出版和科学声望

兰克斯特、罗曼尼斯，以及其他的年轻一代科学家都与其导师关系紧密，但是与老一代科学家不同的是他们将《自然》视为科学交流的主要机构。两代科学家对《自然》的态度不同，其中一个明显的原因在于《自然》创刊时间短，与《半月评论》《英国评论》相比，《自然》杂志更加愿意接纳不出名的年轻科学家投稿，但是这个观点经不起仔细推敲，罗曼尼斯同时向文学期刊大量投稿，这说明容易被杂志接纳不是决定他和众多同道选择《自然》的决定性因素。^[52]而且，当他们都当选为皇家学会的会员而容易被更多杂志接纳时，兰克斯特、梅尔多拉和佩里仍然选择向《自然》而不是其他文学期刊投稿。《自然》广受这些科学家欢迎的原因好像与其发行速度有很大关系。与其他的文学期刊不同，《自然》在收到稿件之后，几乎不会拖延，马上发表。《自然》通常在收到信件和稿件的当周便予以发表。约翰·马多克斯爵士在1966年至1973年和1980年至1995年两度担任《自然》总编辑，他曾经认为，《自然》早期最有利的条件之一是皇家邮政的快捷速度。英国的科学家都知道寄往杂志社的邮件会在寄出的第二天到达编辑的手中。^[53]

《自然》的出版速度在其众多投稿人中营造了一种紧迫感——罗曼尼斯向《自然》投稿，然后在两周后就可以看到有关他的思想的回应。《自然》替代了科学社团的集会，与雅典娜神殿之类的绅士俱乐部的讨论形式不同，也与英国科学促进会（BA）的辩论形式不同，写给《自然》杂志的书信可以出版，那些不是会员以及不能参加某个特殊科学会

议的普通民众也可以阅读，^[54]（《自然》的出版速度有时也成为所刊文章引起广泛争论的原因，因为每周一刊的速度使得科学家没有更多的机会去重新思考和组织其刺耳的语言。）^[55]而且，1873年，美国天文学家亨利·德雷伯给洛克耶的信中指出《自然》远比一些老牌的科学期刊更快到达英国以外的读者手中：

我希望大社团的出版物能够以更快的速度到达感兴趣的读者手中。英国皇家学会的出版物面市速度极慢，我们不得不依赖于科学期刊上的摘要来获取最新的科学信息。《自然》的出版速度让人对其倍加珍惜。^[56]

但是《自然》并不是唯一出版速度快的周刊，其他的周刊——像《化学新闻》《知识》和《英国机械师》都鼓吹自己的订阅者比《自然》多，《自然》的订阅者在5 000左右。^[57]但是事实证明《自然》比其他周刊更受读者欢迎，因为吉尔嘉德证实，到1870年中期《自然》已经成为科学专刊，读者几乎都是科学人士。投稿人选择《自然》是因为他们认为《自然》的读者有资格评判他们的科学主张。在《自然》上发表文章意味着某人的研究工作或者观点的科学性得到证明。^[58]1895年，《化学新闻》编辑威廉·克鲁克斯给洛克耶写了一封信，这封信也证明了这个观点。信中写道，与其他科学周刊读者相比，《自然》的读者在科学评价方面更有资格。

在假期之前，我一直在夜以继日地撰写一篇关于氦光谱的论文，我非常希望将这篇论文发表在贵刊上，希望贵刊众多的编辑和投稿人能够对其审查，然后将其发表。虽然《化学新闻》在周五也会刊发这篇论文，但是其读者却无法与贵刊的读者相比，我为此费尽周折，只是希望将科学成果传递给合适的读者。^[59]

为了将其研究成果传递给“合适的读者”，克鲁克斯认为将论文仅仅发表在《化学新闻》上不足以达到效果——这篇论文必须刊发在《自然》上才可以达到预期效果。

《自然》的出版速度能够对科学研究者具有非常大的吸引力还在于：快速发表科研成果有助于确立科研成果和理论的领先地位。^[60] 在20世纪，利用《自然》杂志宣布新的科学成果或者进行论文预告非常常见，但是在19世纪，科学期刊的这一功能仍然处于发展初期。我们可以从表格3看到，年轻一代的科学家更喜欢将其成果发表在《自然》周刊，以此来发布其最新研究成果；有一些作者，像兰克斯特、西塞尔顿-戴尔，尤其是罗曼尼斯已经开始通过在《自然》上发布科研成果来提升自己的职业影响力和学术声誉。但是另外一些年轻的投稿人，例如梅尔多拉仍然对此不以为然，足以说明这种趋势虽然在逐渐发展，但还不是《自然》的主要功能。

然而，《自然》不能吸引老一代科学家对其投稿，似乎也有很多原因。其中的一个原因是像《半月评论》这样的月刊和《自然》之间存在着稿酬差距。华莱士、赫胥黎和斯宾塞等人已经习惯将写作视为其收入的主要来源。在他们职业生涯的高峰时期，他们可以在月刊发表长篇的科学论文来赚取可观的稿费；但是给《自然》的编辑写一封信的稿费确实少之又少。^[61] 而且，老一代科学家的职业发展并不处于同一阶段。汤姆森、泰特和华莱士已经确立了他们的学术声誉，他们不需要别人来评判他们的作品是否具有“科学性”。最后一个原因可能是因为老一代的科学家更加喜欢用比较成熟的期刊来进行学术交流，因为他们还记得洛克耶最初推广《自然》时的广告，他们可能将《自然》视为一本科普期刊，因此更愿意将成果发布在他们认为更有声望的刊物上。

但是我们也应该注意到，即使是喜欢向《自然》杂志投稿的科学家，也没有因此停止将其完整的论文提交给科学社团，或者是向科学社团杂志投稿。在《自然》上发表的摘要或者是“致编者的信”信息不够完善，它的表达力不能与发表在《皇家学会哲学会刊》或者英国科学促进会上的一篇70页的文章或讨论相提并论。但是即使《自然》不能够替代这些论坛，一些较老的机构也开始憎恨《自然》的公告方式，认为《自然》抢了它们的风头。早在1880年，英国科学促进会的一些会员就将《自然》视为竞争对手，抱怨周刊的文章削弱了促进会学术会议的重要性，因为很少有科学家会将他们新颖而又引发争论的理论保留到年会进行宣布，相反，他们更喜欢向《自然》投稿，马上掀起论战。^[62]

虽然在《自然》发表短篇论文并没有取代在科学社团杂志上发表更长篇论文的需要，但许多年轻一代的科学家放弃了文学期刊，选择在《自然》发表文章。稍微瞥一下威尔斯利的维多利亚期刊索引中的作者列表，就可以看出，1870年到1900年，赫胥黎有70篇期刊文章出现在威尔斯利期刊索引中，华莱士36篇，斯宾塞68篇。^[63]在年轻一代科学家中，兰克斯特只发表了5篇，梅尔多拉、佩里和西塞尔顿-戴尔一篇都没有。在这种代际差异中罗曼尼斯是一个明显而又值得注意的例外，在这段时间里，他为威尔斯利索引期刊撰写了29篇文章。^[64]但是乔尔·施瓦茨写文章研究了罗曼尼斯发表在维多利亚时期刊物上的作品，他指出，罗曼尼斯使用《十九世纪》之类的杂志来普及进化论，并确立自己为达尔文继承人的形象。与华莱士和赫胥黎不同，罗曼尼斯没有把这些世俗刊物看作是出版对他人理论进行科学评论的论坛。^[65]

在《自然》与文学期刊之间选择一方作为科学讨论的论坛不仅仅是审美偏好的问题——它代表了两种完全不同类型的科学辩论之间的选择。当老一辈科学家选择诸如《英国评论》或《十九世纪》之类的出版

物来评论其同事的科学理论时，他们的作品可以被受过教育的各行各业的读者阅读，他们的论文和政治、宗教、文学以及哲学论文同时出现在期刊里。华莱士、赫胥黎以及其他老一辈科学家将这种特点视作文学期刊的优点。在文学月刊发表文章可以帮助他们巧妙地表达他们的信念，即科学是一个理性学科，它与更多的“经典”科目，如历史、文学和政治地位具有平等的地位。

此外，同样的辩论经常同时在几个期刊上进行——当赫伯特·斯宾塞发表在《英国评论》的文章遭到负面评价时，他会在《半月评论》发表文章回应。老一代科学家努力将科学变成受人尊敬的学科，但是年轻的科学家——如罗曼尼斯、兰克斯特或佩里——收获了老一代科学家努力的成果；与他们的导师相比，他们在科学生涯方面遇到的困难要少很多。因此，他们没有理由向非文学期刊投稿，在普通读者面前辩论科学问题，而且他们更愿意将自己的成果发表在一本读者水平更专业的出版物上。^[66] 罗曼尼斯似乎有充分的理由抱怨华莱士将生理选择辩论移到了《自然》之外，因为他认为科学问题应该在科学人士选择的刊物，针对具有科学水准的观众进行辩论，但是，华莱士可能会对此感到非常困惑，因为他习惯于跨越几个文学刊物进行科学辩论。

《自然》与达尔文的遗产

查尔斯·达尔文，是代际差异中的一个例外。这位伟大的自然主义者会为《自然》撰写长篇科学论文的摘要，发表短文，将其作为有效的宣传方式，或者与别的科学家进行争辩，有时还呼吁关注他特别感兴趣的自然主义者的论文。^[67] 《自然》很快取代了《艺苑者纪事》，成为达尔文投稿的首要刊物。^[68]

达尔文1882年去世，他的形象对《自然》有了新的意义。《物种起源》的作者是维多利亚时代科学界最受尊敬的人物之一（尽管他的名声可能在非科学界不怎么样），而且西塞尔顿-戴尔、兰克斯特，特别是罗曼尼斯都明确表达了他们渴望追随达尔文的脚步，开拓伟大的科学事业。在他去世后的二十年里，《自然》的撰稿者们将达尔文视为最应受人尊重的科学家，他们甚至对他有一种敬畏之情。罗曼尼斯在生理选择摘要中反复提到达尔文，而且罗曼尼斯试图用自己的理论来解决达尔文提出的问题：

因为他（达尔文）说，而且他非常确定地说，“我们有确凿的证据表明，物种的不育是由一些不受自然选择支配的因素导致的。”这表明，在所有的可能性当中，这种迄今未被发现的原则就是生理选择原则。 [69]

罗曼尼斯的许多批评者在讨论罗曼尼斯的理论时也使用了达尔文的名字。华莱士在《半月评论》发表文章，对生理选择理论进行批判，文章的名字是“罗曼尼斯与达尔文”，他试图表明罗曼尼斯的思想与达尔文的理论是相对立的。 [70] 梅尔多拉认为，虽然达尔文承认自然选择可能不是生物进化进程中唯一的动因，但是罗曼尼斯认为生理选择与自然选择同样重要，这与达尔文的信念是相反的：

达尔文自始至终都认为自然选择是物种进化中的主要推手，而且他比任何人都清楚初始物种形成的困难，因为通过与亲本杂交新的特性被抹除了。 [71]

兰克斯特向《自然》投稿，认为罗曼尼斯的生理选择论文是对达尔文主义的攻击：“他（达尔文）认为他的自然选择理论是一种物种起源的理论，罗曼尼斯先生却不同意。我认为他是在直截了当地攻击达尔文先生

的理论。”^[72] 达尔文的儿子弗朗西斯，当时已是一位受人尊敬的植物学家，他同意兰克斯特的意见，在一封写给《自然》的信中，弗朗西斯争辩说，他的父亲思考并抛弃了一个类似罗曼尼斯理论的理论。^[73] 罗曼尼斯回应了批评，他坚持认为他的理论是对自然选择的补充而非替代，他的对手是反对达尔文主义的人：“我从最初到现在都完全同意达尔文先生，我只是不同意那些反对自己祖师的所谓达尔文主义者。”^[74]

达尔文的名字也在获得性遗传的争论中发挥作用。双方都再次声称已故的达尔文会支持自己的观点。罗曼尼斯和斯宾塞是获得性遗传理论的两个主要支持者，他们都认为，达尔文在《物种起源》中的证据表明，获得性遗传可以从父体传给后代。斯宾塞在给编辑的关于获得性遗传的信中写道，物种起源的大部分证据都可以证明有用性遗传理论。他说，这个明显的事实被否认该理论的人故意忽略：“显然，那些拒绝承认获得性遗传理论的人就是想证明达尔文先生提供的所有证据没有任何价值。”^[75] 罗曼尼斯进一步认为，达尔文不仅收集了证据来支持获得性遗传理论，而且他自己也坚信这个理论。^[76]

然而，罗曼尼斯的反对者声称，达尔文并不青睐获得性遗传理论。兰克斯特在1890年3月回应斯宾塞和罗曼尼斯，他写道，

没有必要证明达尔文先生所写的任何事情都是“毫无价值的”，但有必要表明达尔文先生列举的一些事实可以有另一种解释或说明，而不是他给予他们的那种解释。当然，那些反拉马克主义者早已完成了斯宾塞先生所说的首要任务。毋庸置疑，首要任务是指处理达尔文所列举的案例。

兰克斯特承认，达尔文偶尔似乎支持有用性遗传理论，但他认为这

个问题的许多关键段落被曲解了，而且，“他认为，（达尔文）更倾向于另一种解释，而不是拉马克理论。”兰克斯特最后总结道，“与罗曼尼斯所说的相反，反拉马克主义者主张废弃效应，达尔文关于物种起源的遗传观点就是这个观点的本质。”^[77]

在19世纪晚期，援引达尔文作为进化论的最终权威的这种模式为彼得·鲍勒的论点“达尔文主义四面楚歌”增添了新视角。^[78] 确实，正如鲍勒在他的书《达尔文主义的缺陷》中写道，许多自然主义者主张改变进化理论，这使得他们偏离了达尔文的原始理论。然而，《自然》对进化理论的讨论表明，至少在英国，后达尔文时代的进化理论家们不相信他们在围困达尔文（或者至少没有意图造成这种印象）。相反，罗曼尼斯、兰克斯特、斯宾塞和华莱士等人都试图将自己塑造出忠实的达尔文主义者。这些自然主义者并不认为自己是“非达尔文主义”革命的参与者；他们希望读者认为他们正在将达尔文的进化理论向前推进。这一观察进一步强化了这样一个观点：“年轻一代科学家”是《自然》的关键投稿者，他们视自己为已经确立的科学传统的继承人，而不是与上一代科学家的思想截然不同的革命者。

19世纪末《自然》的地位

1879年，洛克耶申请加入雅典娜神殿俱乐部，人们对此事的各种不同反应表明在他杂志上发生的激烈辩论，既没有为《自然》也没有为《自然》编辑赢得好感，洛克耶的其他信件似乎印证了这个推断。1873年，在丁铎尔被选为英国皇家学会会长不久之前，他写信给赫胥黎，表示他对《自然》感到沮丧和对“那个主管各种事务的小人”感到失望。

^[79] 1890年，一个牛津数学家抱怨洛克耶忘记了“编辑和作者的区别”。

^[80]

然而，这些有争议的讨论似乎是《自然》成功的关键部分。《自然》一年四季每周出刊，已经成为科学讨论的最佳论坛。撰稿人可以撰写短文阐明他们的立场，而且确信这些文章将被很快出版，而不是等待下一次皇家学会会议或下一期季刊。值得注意的是，丁铎尔虽然怨恨《自然》掌舵的“小人”，但是他仍然在《自然》杂志上继续回应评论。《自然》杂志引发的科学讨论越多，杂志就越有可能成为英国科学人士的读物，因为他们希望借此跟进科学世界的最新问题。《自然》的重要性已经超过了它的前辈——包括与其风格最为接近的《化学新知》，1895年杂志编辑威廉·克鲁克斯写给洛克耶的信明确了这一点。

到了19世纪80年代，《自然》成功地培养了一批忠实的读者和投稿人。但是这本杂志还没有盈利，而且，在洛克耶去世后，他的家人认为那十年是《自然》杂志发展中最不稳定的时期。^[81]此外，洛克耶面临着一场个人危机——1879年9月他心爱的妻子威妮弗蕾德·詹姆斯·洛克耶突然死亡，留给洛克耶七个孩子，年龄在6岁和19岁之间。^[82]尽管洛克耶非常担忧，但是没有迹象表明，在这个时候麦克米伦公司在考虑撤资。麦克米伦赞赏《自然》为公司吸纳了许多新作家，为他们的科学出版部带来了丰厚的利润。^[83]此外，弗雷德里克·麦克米伦在给他的表兄弟乔治的一封信中表明，麦克米伦也认为《自然》是宣传他们的科学出版物的一种便捷的方式。“我注意到本周刊印在《自然》里的我们自己公司的书籍广告，广告在主题的安排上有一定的压缩……最好是发布一张列表，包含某个主题的所有重要图书，而不考虑它们的大小或形状，”弗雷德里克补充说，“将所有我们的科学书籍和出版物列表在《自然》发布，我认为这是一个极好的主意。”^[84]

麦克米伦认为《自然》是在英国市场推广科学书籍的绝佳平台，而且很多人也持相同的看法。1885年，威廉·汤姆森爵士给编辑的信中提

供了另一个例子，说明《自然》对英国科学界人士的影响。如前所述，汤姆森只是偶尔向《自然》投稿，但是与他同时代的其他投稿人认为《自然》杂志是一个轻量级期刊，不适合出版重要的科学文章。汤姆森发现，他1884年在巴尔的摩的讲座印刷本中有几处错误，于是他将更正投递给《自然》杂志。

由于贵刊的一些读者可能已经获得了我1884年10月在巴尔的摩举行的“分子动力学”讲座报告的印刷本，我有义务借助贵刊更正几处错误。 [85]

汤姆森利用《自然》来纠正这些错误表明，汤姆森预计许多购买他的巴尔的摩讲座的人士也阅读《自然》，他相信，向这本杂志写信可以有效地向他的读者传达更正信息。这似乎表明，即使科学工作者并不将《自然》视为科学研究杂志，《自然》仍然被认为是一个拥有广泛的科学读者的出版物。出版界进一步证明了《自然》的影响力越来越大。1880年，纽约记者约翰·米切尔斯与著名发明家托马斯·爱迪生合作创作了《科学》杂志，该杂志与《自然》杂志一样，是一本每周出版的出版物，旨在吸引来自不同学科的杰出科学家的投稿。在杂志的引导问题上，米切尔斯（他担任编辑的职位）写道：“编辑的愿望是，《科学》杂志能在美国占据像《自然》在英国占据的地位，提供科学研究的即时信息”——这清楚地证明《自然》成功地将自己置于科学意识的中心，而且在美国读者当中也越来越受到青睐。 [86]

模仿并不总是一种奉承的形式。1882年，一位名叫理查德·普罗克特的天文学家创立了一个名为《知识》的杂志。对于普罗克特而言，《自然》代表了一群受庇护的、排外的从业者，他们嘲笑包括他在内的科学普及者，拒绝给予公众参与科学讨论的权利。《知识》宣称欢迎任

何人对科学研究做出贡献，不管他们的学历和背景。周刊形式、简短的标题、价格，甚至刊头的设计都是为了将《知识》定位为《自然》的一个更好的替代品。^[87] 但是和他的竞争对手洛克耶一样，普罗克特无法维持自己对杂志的初始愿景。他很快发现自己需要处理来自支持地球是平的之类的团体提交的稿件，这些支持者认为自己的文稿应该在这样具有包容性使命的杂志上受到欢迎。1885年，普罗克特无法承受大量无价值的稿件涌入，将杂志改为月刊，重点关注科学与宗教之间的关系。

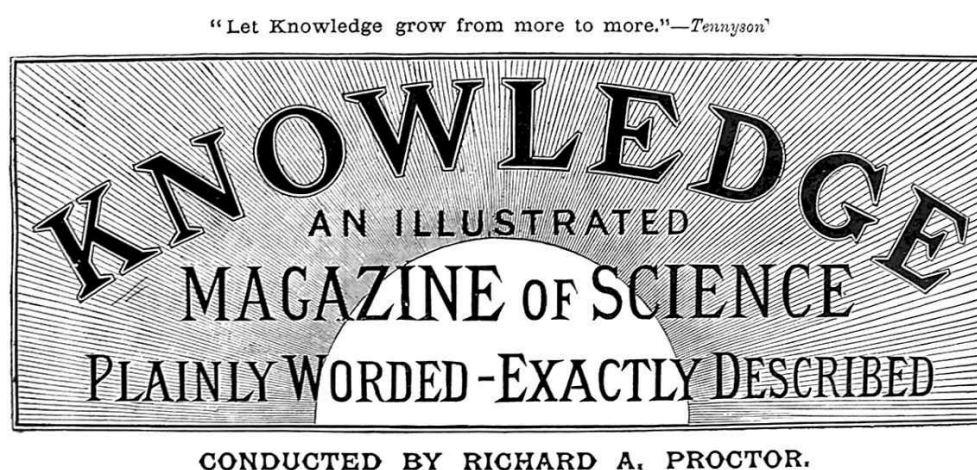


图4 《知识》的刊头，1882年

对于一些科学研究者来说，《自然》不只是他们与其科学同事进行交流的方便的途径。1893年物理学家奥利弗·洛奇的信件也提到，《自然》可以被看作是少数几个仅存的科学家可以跨越逐渐明显的学科边界进行交流的论坛之一。10月，在每年一度的英国科学促进会（BA）会议之后，洛奇写信给《自然》哀叹，除了总统演讲之外，参加会议的人很少有几个是他们自己的专业领域之外的人。物理学家和其他物理学家开会；生物学家和其他生物学家开会。洛奇说，《自然》是少数几个仅存的研究人员可以跨学科进行交流的地方之一：

无论英国科学促进会能否作为各学科之间的链接，但是毫无

疑问，《自然》这样做了；并且时间可能早在《自然》（我的意思是出版物）发现自己也分流或以其他方式分裂之前，并且我们任何一方甚至都听不到另一方正在谈论的回声。

也许很少有人能够说，他们像达尔文先生那样自始至终阅读《自然》，但我们都有机会这样做……恐怕是为了避免我们渐行渐远，不再理解彼此的语言。 [88]

英国科学促进会不是开始反映英国科学分裂的唯一科学组织。1887年，英国皇家学会的《哲学期刊》，以前是一个单一出版物，分为两个期刊——系列A为数学和物理学，系列B为生物学。在学科之间日益分离的时代，《自然》是一本反常的杂志，其读者包括天文学家、博物学家、物理学家、古生物学家和统计学家。洛奇认为，《自然》这一统一的特性使它成为英国科学的重要组成部分。尽管有专业化的趋势，洛奇和其他人仍然认为，有一个更广泛的科学团体可以包容来自不同学科的从业者，更重要的是，这个团体的成员彼此之间能够保持联系。作为欢迎各种学科投稿的少数仅存的出版物之一，《自然》就是这样的论坛。

《自然》在科学研究者之间营造出一种统一的感觉，但与此同时，它的投稿者们也在利用杂志设立界限，界定谁将被排除在他们的社团之外。

① 这些数字包括表格中描述的三种类型的文章，其他类型的稿件并没有计算在内，其中包括书评、讣告、科普文章和述评。

注释：

[1] C. William Siemens to Norman Lockyer, 24 February 1879, NLP, MS 110. Siemens was a Hanoverian by birth and had moved to England at the age of 20, where he distinguished himself as an electrical

engineer and, along with his brother Werner, the inventor of the regenerative furnace. On Siemens, see Pole, *Life of Sir William Siemens*; Scott, *Siemens Brothers*.

[2] For more on Lockyer and his fondness for scientific controversies, see his aptly titled biography: Meadows, *Science and Controversy*, 314–316.

[3] In addition, between 1869 and 1881, Hooker, Huxley, Tyndall, Spottiswoode, and Lubbock all served as president of the British Association for the Advancement of Science (BA), and many other X Club members served as BA trustees, council members, and section presidents. See Barton, ““An Influential Set of Chaps””; “X Club,” 116–191.

[4] Turner, “Victorian Conflict,” 362; *Contesting Cultural Authority*, 180. The word *professionalize* is placed in quotation marks because it is a problematic and not entirely appropriate term in the context of Victorian science. This issue will be discussed further in chap. 3.

[5] On the decline of the X Club, see Macleod, “X- Club,” 314–316.

[6] On Haeckel, see Richards, *Tragic Sense of Life*.

[7] E. Ray Lankester to T. H. Huxley, 18 December 1872, THHC, 21.39.

[8] On Lankester, see Lester, *E. Ray Lankester*;

Milner, “Huxley’s Bulldog.”

[9] On Romanes, see England, *Design after Darwin* ; Forsdyke, *Origin of Species, Revisited* ; Lesch, “Isolation in Evolution”; Schwartz, “George John Romanes’s Defense of Darwinism”; “Out from Darwin’s Shadow”; Turner, *Between Science and Religion* , 134–163.

[10] There is very little scholarly literature on Thiselton- Dyer. See Thomason, “Dyer, Sir William Turner Thiselton.”

[11] On Meldola, see Eyre and Rodd, “Raphael Meldola”; Gay, “Chemist, Entomologist, Darwinian”; Marchant, *Raphael Meldola* ; Webb, “Raphael Meldola.”

[12] See Hunt, *The Maxwellians* .

[13] On Lodge, see Clow, “Laboratory of Victorian Culture”; Hunt, “Experimenting on the Ether”; Jolly, *Sir Oliver Lodge* ; Rowlands, *Oliver Lodge and the Liverpool Physical Society* ; Rowlands and Wilson, *Oliver Lodge and the Invention of Radio* ; Wilson, “Thought of the Late Victorian Physicists.” Much of the literature on Lodge relates to his interest in spiritualism, which will be discussed further in chap. 3.

[14] On Perry, see Burchfield, *Lord Kelvin* ; England, Moinar, and Richter, “Kelvin, Perry and the Age of the Earth”; Gooday, “The Morals of Energy Metering.”

[15] There is an enormous amount of secondary literature on these six men. Helpful biographies include Browne, *Charles Darwin: The Power of*

Place; Charles Darwin: *Voyaging*; Desmond, Huxley ;
 Endersby, *Imperial Nature* ; Raby, Alfred Russel Wallace ;
 Rylance, *Victorian Psychology* ; Slotten, *Heretic in Darwin's Court* ;
 Taylor, *Men Versus the State* ; White, Thomas Huxley ;
 Wilson, "P.G.Tait."

[16] Kjærgaard, "'Within the Bounds of Science, '" 211–221.

[17] George J. Romanes, "Permanent Variation of Colour in Fish, " *Nature* 8 (5 June 1873) : 101.

[18] For a complete account of Romanes's correspondence with Darwin, see Schwartz, "George John Romanes's Defense of Darwinism."

[19] George J. Romanes, "Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species [I] , " *Nature* 34 (5 August 1886) : 314–316; "Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species [II] , " *Nature* 34 (12 August 1886) : 336–340; "Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species [III] , " *Nature* 34 (19 August 1886) : 362–365. For the full paper, see George J. Romanes, "Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species, " *Journal of the Linnean Society* 19, no.115 (1886) : 337–411.

[20] George J. Romanes, "Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species [I] , " *Nature* 34 (5 August 1886) : 316.

[21] On Weismann, see Churchill, "August Weismann"; Churchill

and Risler, *August Weismann* .

[22] George J. Romanes, "Panmixia, " *Nature* 41 (13 March 1890) : 438. Romanes's ideas on the inheritance of disuse and the shrinking of useless organs follow quite closely Darwin's views in chap.13 of *On the Origin of Species* , where Darwin wrote, "On my view of descent with modification, the origin of rudimentary organs is simple. . . . I believe that disuse has been the main agency; that it has led in successive generations to the gradual reduction of various organs, until they have become rudimentary. . . . An organ, when rendered useless, may well be variable, for its variations cannot be checked by natural selection. . . . If each step of the process of reduction were to be inherited, not at the corresponding age, but at an extremely early period of life (as we have good reason to believe to be possible) the rudimentary part would tend to be wholly lost." Charles Darwin, *On the Origin of Species* (1859; facsimile ed., Cambridge, MA: Harvard University Press, 1964) , 454–455.

[23] A.R. Wallace, "Romanes versus Darwin: An Episode in the History of Evolution Theory, " *Fortnightly Review* 60 (1 September 1886) : 300–316.

[24] Raphael Meldola, "Physiological Selection and the Origin of Species, " *Nature* 34 (26 August 1886) : 384.

[25] George J. Romanes, "Co-adaptation, " *Nature* 43 (26 March 1891) : 489–90; "Co-adaptation and Free Intercrossing, " *Nature* 43 (23 April 1891) : 582–583; "Co-adaptation, " *Nature* 44 (14 May 1891) : 28; "Co-adaptation, " *Nature* 44 (21 May 1891) : 55; Raphael

Meldola, “Co-adaptation, ”*Nature* 43 (16 April 1891) : 557–558; “Co-adaptation, ”*Nature* 44 (7 May 1891) : 7; “Co-adaptation, ”*Nature* 44 (14 May 1891) : 28–29.

[26] George J.Romanes, “Mr.Wallace on Physiological Selection, ”*Nature* 43 (11 December 1890) : 127–128.

[27] George J.Romanes, “Co-adaptation and Free Intercrossing, ”*Nature* 43 (23 April 1891) : 582.

[28] Alfred R.Wallace, “Dr.Romanes on Physiological Selection, ”*Nature* 43 (18 December 1890) : 150.

[29] Alfred Russel Wallace to W. T. Thiselton- Dyer, 26 September 1893, Alfred Russel Wallace Papers, British Library, London (hereafter ARWP: BL) , MSS 46435.300. The copyright of literary works by Alfred Russel Wallace that were unpublished at the time of his death and that are published in this book belongs to the A. R. Wallace Literary Estate. These works are licensed under Creative Commons Attribution- NonCommercial- ShareAlike 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/legalcode>) .

[30] W. T. Thiselton- Dyer to Alfred Russel Wallace, 29 October 1889, ARWP: BL, MSS 46435.213. See George J.Romanes, “Mr.Dyer on Physiological Selection, ”*Nature* 39 (29 November 1888) : 103–104; “Natural Selection and the Origin of Species, ”*Nature* 39 (20 December 1888) : 173–175; W.T.Thiselton-Dyer, “Mr.Romanes’s Paradox, ”*Nature* 39 (1 November 1888) : 7–9; “Mr.Romanes on the

Origin of Species, "Nature 39 (6 December 1888) : 126–127.

[31] Raphael Meldola, "Co-adaptation, "Nature 44 (14 May 1891) : 29.

[32] E. Ray Lankester to J. Norman Lockyer, 25 September [1886] , NLP, MSS 110. Unfortunately, Lankester's rejected letter to *Nature* has not survived.

[33] Following the death of Lockyer's wife Winifred in 1879, Lockyer became quite close to George and Ethel Romanes and carried on a warm personal correspondence with them. See George J. Romanes to J. Norman Lockyer, various letters, NLP, MSS 110.

[34] George J. Romanes to J. Norman Lockyer, 30 October 1886, NLP, MSS 110.

[35] For more information about the *Fortnightly Review* , see "The Fortnightly Review" in Houghton, *Wellesley Index* .

[36] Alfred Russel Wallace, "Physiological Selection and the Origin of Species, "Nature 34 (16 September 1886) : 467–468.

[37] E.g., Francis Darwin, "Physiological Selection and the Origin of Species, "Nature 34 (2 September 1886) : 407; E. Ray Lankester, "Darwinism, "Nature 41 (7 November 1889) : 9; R. Meldola, "Physiological Selection and the Origin of Species, "Nature 34 (26 August 1886) : 384–385.

[38] George J. Romanes, "Physiological Selection and the Origin of

Species, "Nature 34 (9 September 1886) : 439.

[39] Thomson was made Baron Kelvin in 1892; for consistency's sake, we shall continue to refer to him as Thomson in this passage.

[40] William Thomson, "On Compass Adjustment in Iron Ships, "Nature 17 (28 February 1878) : 352–354; "Approximate Photometric Measurements of Sun, Moon, Cloudy Sky, and Electric and Other Artificial Lights, "Nature 27 (18 January 1883) : 277–279; William Thomson and Osborne Reynolds, "Storage of Electric Energy, "Nature 24 (16 June 1881) : 156–157.

[41] See Smith and Wise, *Energy and Empire* , 552–611. See also Burchfield, *Lord Kelvin* .

[42] John Perry, "The Age of the Earth, "Nature 51 (3 January 1895) : 224–227.

[43] John Perry, "On the Age of the Earth, "Nature 51 (7 February 1895) : 341–342.

[44] John Perry, "The Age of the Earth, "Nature 51 (18 April 1895) : 582–585.

[45] William Thomson, "The Age of the Earth, "Nature 51 (7 March 1895) : 438–440.

[46] On Stokes, see Wilson, *Kelvin and Stokes* ; "A Physicist's Alternative."

[47] ““M.P., P.R.S., ””*Nature* 37 (17 November 1887) : 49–50.

[48] W. T. Thiselton- Dyer to T. H. Huxley, 7 December 1887, THHC, 27.214. For the letter to *Nature* referred to, see W.T.Thiselton-Dyer, “Politics and the Presidency of the Royal Society, ”*Nature* 37 (1 December 1887) : 103–104.

[49] Balfour Stewart, “Politics and the Presidency of the Royal Society, ”*Nature* 37 (24 November 1887) : 76.

[50] Alex.W.Williamson, “Politics and the Presidency of the Royal Society, ”*Nature* 37 (24 November 1887) : 76–77.

[51] On the X Club’s mentorship of the younger generation, see Stanley, “Where Naturalism and Theism Met.”

[52] On Romanes’s writings in literary publications, see Schwartz, “Out from Darwin’s Shadow, ” 133–159.

[53] Maddox, “Introduction, ” 3.

[54] As James Secord has observed, scientific conversations and lectures were another important form of scientific communication in the early nineteenth century, and like monographs, lectures, and conversations, they had become far less central by the end of the nineteenth century. Secord, “How Scientific Conversation Became Shop Talk.”

[55] I would like to thank Gowan Dawson for suggesting this point.

[56] Henry Draper to Norman Lockyer, 8 November 1873, NLP,

MS 110.

[57] Brake and Demoor, *Dictionary of Nineteenth-Century Journalism* , s.v.“*Nature* (1869–) .”

[58] Kjærgaard, ““Within the Bounds of Science, ”” 212–217.

[59] William Crookes to Norman Lockyer, 20 August 1895, NLP, MS 110. Crookes’s helium paper was published shortly after he wrote the letter. William Crookes, “The Spectrum of Helium, ”*Nature* 52 (29 August 1895) : 428–430.A note on the article indicates that Crookes’s paper also appeared in that week’s edition of *Chemical News* .

[60] On the relationship between priority and publication, see Csiszar, “Broken Pieces of Fact, ” chap. 2.

[61] I thank Michael Taylor and James Elwick for drawing my attention to this point. On the importance of publication in general periodicals to Huxley’s career and finances, see White, *Thomas Huxley* , chap.3.

[62] Brock, “Advancing Science, ” 116.

[63] The *Wellesley Index to Victorian Periodicals* indexes the contents and authors of forty-five Victorian publications, including *British Quarterly Review* , *Contemporary Review* , *Cornhill Magazine* , *Edinburgh Review* , *Fortnightly Review* , *Macmillan’s Magazine* , *Nineteenth Century* , and *Westminster Review* .The *Index* includes two popular science publications, *Macmillan’s Magazine* and the *Cornhill Magazine* , but no scientific periodicals aimed at an audience of men of science.

[64] “Index of Authors, ”in Houghton, *Wellesley Index* .

[65] Schwartz, “Out from Darwin’s Shadow, ” 133–159.

[66] See Kjærgaard, ““Within the Bounds of Science, ”” 211–221.

[67] See, e.g., Charles Darwin, “Pangenesis, ”*Nature* 3 (27 April 1871) : 502–503; “Perception in the Lower Animals, ”*Nature* 7 (13 March 1873) : 360; “Recent Researches on Termites and Honey-Bees, ”*Nature* 9 (19 February 1874) : 308–309; “Sexual Selection in Relation to Monkeys, ”*Nature* 15 (2 November 1876) : 18–19; “Fertility of Hybrids from the Common and Chinese Goose, ”*Nature* 21 (1 January 1880) : 207; “Inheritance, ”*Nature* 24 (21 July 1881) : 257. Darwin’s fondness for using *Nature* to publicize his research and discuss current theories may be related to his distaste for traveling to meetings. See Browne, “I Could Have Retched All Night.”

[68] I owe this observation to Dr. Michele Aldrich, and I am grateful for her willingness to share her research on Darwin’s publishing patterns with me.

[69] George J. Romanes, “Physiological Selection: An Additional Suggestion on the Origin of Species [II] , ”*Nature* 34 (12 August 1886) : 340.

[70] A.R.Wallace, “Romanes versus Darwin: An Episode in the History of Evolution Theory, ”*Fortnightly Review* 60 (1 September 1886) : 300–316.

[71] Raphael Meldola, "Physiological Selection and the Origin of Species, " *Nature* 34 (26 August 1886) : 384.

[72] E. Ray Lankester, "Darwinism, " *Nature* 41 (7 November 1889) : 9.

[73] Francis Darwin, "Physiological Selection and the Origin of Species, " *Nature* 34 (2 September 1886) : 407.

[74] George J. Romanes, "Physiological Selection, " *Nature* 36 (11 August 1887) : 341.

[75] Herbert Spencer, "The Inheritance of Acquired Characters, " *Nature* 41 (6 March 1890) : 415.

[76] See, e.g., George J. Romanes, "Panmixia, " *Nature* 41 (3 April 1890) : 511–512.

[77] E. Ray Lankester, "The Transmission of Acquired Characters, and Panmixia, " *Nature* 41 (27 March 1890) : 487–488.

[78] Bowler, *Eclipse of Darwinism* , 43.

[79] John Tyndall, quoted in Barton, "Scientific Authority, " 223.

[80] H. J. S. Smith, quoted in Macleod, "Is It Safe to Look Back? , " 449.

[81] Lockyer, Lockyer, and Dingle, *Life and Work* , 114.

[82] See Meadows, *Science and Controversy* , 210.

[83] Secord, “Science, Technology and Mathematics, ” 458.

[84] Frederick Macmillan to George Macmillan, 25 December 1886, MP: BL, MSS 54788.66.

[85] William Thomson, “Sir William Thomson’s Baltimore Lectures, ”*Nature* 31 (5 March 1885) : 407.

[86] John Michels, “Salutatory, ”*Science* 1 (3 July 1880) : 6. *Science*’s early road proved more difficult than *Nature*’s. Edison withdrew his financial support in early 1882. The journal briefly ceased publication before returning in 1883 with a new editor, Samuel H. Scudder, and a new financial backer, Alexander Graham Bell. In 1894, under the leadership of its third editor, N.D.C. Hodges, *Science* secured the financial and institutional support of the American Association for the Advancement of Science. That same year, Hodges turned over *Science*’s editorship and its publishing rights to the psychologist James McKeen Cattell, who would be its editor for the next fifty- one years. For more on *Science* , see Kohlstedt, “*Science* ”; Sokal, “*Science* and James McKeen Cattell, 1894 to 1945”; Vandome, “Advancement of *Science* .”

[87] For more on Proctor and *Knowledge* , see Lightman, “*Knowledge* Confronts *Nature* .” See also Lightman, *Victorian Popularizers of Science* , chap.6.

[88] Oliver J. Lodge, “Thoughts on the Bifurcation of the Sciences Suggested by the Nottingham Meeting of the British Association, ”*Nature* 48 (12 October 1893) : 565.

3

第三章

《自然》对“科学人（Man of Science）”的界定

Defining the “Man of Science” in Nature

诺曼·洛克耶不是19世纪英国唯一喜欢科学争论的人。乔治道格拉斯·坎贝尔，也就是阿盖尔八世公爵也喜欢挑起科学辩论。他是反对达尔文进化论的领军人物，虽然与达尔文意见相左，但他仍然友善地对待这位伟大的自然主义者——实际上，达尔文在威斯敏斯特修道院下葬时，阿盖尔就与达尔文的亲密好友约瑟夫·胡克、托马斯·赫胥黎和阿尔弗雷德·罗素·华莱士一道为他护灵。^[1] 1851年，阿盖尔出版了论文《马尔岛上的第三纪叶床》，这为他赢得了英国皇家学会的会员称号。^[2] 他是圣安德鲁斯大学和格拉斯哥大学的校长，并于1855年担任英国皇家学会会长，1861年任爱丁堡皇家学会会长。然而，阿盖尔的最大声望来自他的政治生涯；他于1868年至1874年担任印度事务大臣，是四位不同总理的内阁成员。

1887年，在达尔文去世五年后，阿盖尔读到一篇勾起他兴趣的科学论文《关于珊瑚礁和岛屿的结构和起源》，该论文的作者是他的同胞苏

格兰人约翰·默里。^[3] 默里的文章认为，珊瑚礁是由有机物质积累堆积形成的——这一观点与达尔文的珊瑚礁形成的“沉降”理论不同，达尔文在1842年的书《珊瑚礁的结构和分布》中提出了这一理论。^[4] 阿盖尔写了一篇文章寄给文学月刊《十九世纪》，呼吁大众关注默里的文章，他那一代的大多数科学人士在类似的情况下，都会这么做。阿盖尔的文章还挑衅地说道，默里的研究被忽略了，因为英国科学界不愿意质疑达尔文。

因为阿盖尔热衷于激烈的学术讨论，他希望自己的文章会引发争论。然而，他所遭遇到的争议并没能如他所愿。阿盖尔的文章成为《自然》杂志激烈讨论的话题，但是向《自然》投稿的作者并没有争辩阿盖尔或者是默里的科学主张。相反，他们宣称阿盖尔完全没有资格评论珊瑚礁理论。

当今的科学研究人员似乎都明白，一位三十多年前出版过一篇论文的政客，对最新科学理论的评论并不具备权威性——简单地说，当今的人们不会认为阿盖尔是科学家。但是在19世纪的英国，像阿盖尔这样的人是否可以被称为“科学家”这样的问题非常棘手。在19世纪50年代，人们普遍认为阿盖尔是一个科学家，他热爱科学知识，曾经研究苏格兰地质构造，喜欢阅读最新的论文，因此人们将其视为科学界业内人士。然而到了19世纪80年代，《自然》的投稿人认为理所当然地应该将阿盖尔的言论当作无关紧要的意见驳回。阿盖尔公爵与《自然》的互动表明，19世纪英国的科学发生了根本性的变化：评定科学家资格的标准越来越苛刻和专业化。关于谁可以被称为科学家的辩论并不是微不足道的术语辩论。这些辩论主要阐释什么是科学，以及哪些人有资格对科学知识发表意见。《自然》是这场论战的关键地点，对英国科学家成员的资格讨论在《自然》提出、辩论以及表决。

本章探讨了《自然》杂志中的实例，在这些实例中，《自然》的投稿人讨论了成为“科学人（man of science）”[与“科学家（scientist）”相比，他们更喜欢这个术语]所必需的素养和背景。《自然》投稿人为科学人设立的基本标准是他（或偶尔她）必须进行原创性的科学研究。如果只是阅读科学知识或者专注于科学的实际应用，而没有创造新的理论，那么他们就不能与致力于原创研究的人相提并论。《自然》的投稿人认为，投身于科学真理的探索是作为一个科学人的文化和道德标准。这使得评价科学人的标准更加严格，也对洛克耶着手选择《自然》的总编辑继任者提出了一个难题，但是，他的助手理查德·格雷戈里设法在《自然》的学术圈内为自己创造了一个合适的位置，担任撰稿人“科学愿景”的公共发言人。

“他完全误解了他的职责”：科学人与文人和政客

早在《自然》创刊初期，《自然》的编辑鼓励吸引非专业人员投稿。但到了19世纪80年代，《自然》的投稿人对非专业人员提出的科学理论缺乏热情。例如，在《自然》的书评中，非专业人员的科学书籍普遍遭到嘲笑，评论员认为外行人的书籍缺乏学问，或者书籍的主题与科学毫无关联。阿尔弗雷德·罗素·华莱士，是一位伟大的自然主义者，他发表了自然选择理论，与达尔文的理论并驾齐驱，他对那些非自然主义者的作者撰写的关于进化论的论文尤其尖酸刻薄。华莱士认为，哲学家詹姆斯·哈奇森·斯特林写的一本关于进化论的书“相当卑劣，毫无价值”。^[5] 一个匿名的作家在1894年出版的书籍《生命进化中的自然方法》引起华莱士的不满，他厌恶地写道，“几乎每个受过教育的，能写好英语的，但是未必能理解达尔文自然选择理论的人，似乎都觉得必须去解决达尔文的困难，并提出自己更好的进化理论。”^[6] 最引人注目

的，是在谈到文学评论家大卫·西姆的反达尔文主义的文章《论生物的改变》时，华莱士说：“西姆没有权利试图推翻达尔文的理论，因为他是一个文学家，而不是科学家。”

西姆先生在其他文学部门作为一个著名的作家和尖锐的批评家，享有很高的声誉，但他完全误解了自己的职责，竟然愚蠢而天真地企图推翻由天才达尔文穷尽一生提出的事实和理论。 [7]

进化论理论家拉斐尔·梅尔多拉也对他认为没有资格评论进化论的作者提出了尖锐批评。1891年，梅尔多拉批评了约翰·杰拉德牧师的《科学还是浪漫》，这本书质疑达尔文的自然选择理论。梅尔多拉认为，虽然杰拉德似乎对自然世界有一些了解，但是他显然不是科学人——他的论证方法属于文学的论证方法。

但是，尽管尊敬的评论家纯粹毁灭性的批评可能会令与他同属一派的人士感到满意，但是公正的读者只会觉得好笑，而且科学人士很快就会认识到，批评攻击不是科学论战的合法工具，但争论的技巧隐藏在有点迷人的文学斗篷里。 [8]

梅尔多拉说，杰拉德的书没有什么可以吸引或启发科学人的内容——这本书里全都是愤世嫉俗、错误的证据和装腔作势的文学作派。相比之下，当昆虫学家弗朗西斯·P.帕斯科在1891年写书质疑达尔文的理论时，梅尔多拉的评论更加客观。梅尔多拉首先承认帕斯科“特别了解某些昆虫，对某些动物的常识也相当熟悉”，这些知识使得他能够“整理自己和其他自然主义者想到的大量难点和反对意见”。帕斯科声称没有足够的证据证明自然选择理论，尽管梅尔多拉明确不同意帕斯科的说法，但是他在评论时小心翼翼地回应帕斯科反对达尔文的每条反对意见，他总结道，“不管我们多么不同意作者的观点，但也不能否认，帕斯科先

生所制作的这样的汇编，对促进进一步的研究是非常有用的。”^[9] 梅尔多拉认为，自然主义者帕斯科通过对昆虫的原创性调查获得专门知识，因此应该得到杰拉德牧师没有得到的认真而严肃的回应。

研究维多利亚科学的历史学家表明，X俱乐部成员攻击宗教权威，部分原因是想为科学家争取教会的文化权威。^[10] 华莱士和梅尔多拉对文学批评家评论进化论的尖锐批评进一步表明，有些科学人士也试图要求获得文学人士所拥有的文化权威。1840年，托马斯·卡莱尔将文学家描述为英勇的人物，“我们最重要的现代人”，^[11] 文学评论家对所有类型的书籍进行评论，从华兹华斯的诗歌到政治哲学，再到科学书籍。

^[12] 然而，在19世纪晚期，文学家所占领的知识分子领域正在缩小，文学家不是一般的知识分子，而是文学专家。《自然》的书评表明，像华莱士和梅尔多拉这样的人试图只为科学人士争取评论科学理论的权利。值得注意的是，华莱士在他对西姆的书评中写道：“这本小书在二十年前更普遍，当时任何敏锐的文学批评家都认为他可以推翻达尔文的理论”，^[13] 这表明，在华莱士的眼中，一个文学批评家认为自己可以评论科学理论的时代已经过去，消失在历史的遗迹中了。

梅尔多拉对帕斯科的书更加赞许，这表明科学专业知识的一个新兴标准脱颖而出了。要成为合格的科学理论评论者，仅仅大量阅读科学读物，或对科学知识充满激情是不够的；合格的评论者还必须进行原创性的科学研究并对科学知识做出贡献。《自然》的投稿人对原创性科学调查非常重视，这也可以从《自然》对于女性科学从业者的讨论中看到。当然，大多数（男性）19世纪科学工作者喜欢“科学人”这一术语作为描述语，就像与其平行的文学人一样，具有刻意的性别色彩。将科学定义为男性的努力意味着更高的社会地位以及大众尊崇。此外，科学界的一

些著名成员，包括赫胥黎，对女性科学工作者非常看不起。然而，在19世纪末，女性科学家开始在科学领域取得成功，并对科学知识做出了重大贡献。女性从事原创性科学研究的事实很快被人们认可，这也是承认她们是科学界正式成员的一个原因。

女性科学研究者发现洛克耶是她们的盟友，他的第二任妻子托马斯·玛丽·布鲁赫斯特·洛克耶是一名著名的妇女参政权论者。^[14]当物理学家赫莎·艾尔顿接受皇家学会会员审查时，洛克耶对其大力支持。^[15]在洛克耶的授意下，《自然》同样支持女性科学研究者。例如，1908年，女化学家请求化学学会接纳女性研究者会员，《自然》发表社论，支持她们的请愿。值得注意的是，社论的匿名作者（可能是洛克耶自己）写道，妇女应该被接纳为学会会员，因为她们撰写的论文很有创新性：

不能否认，妇女贡献了她们应有的原创性思想。事实上，相对于她们的人数来说，她们已经证明自己是最活跃和最成功的研究人员之一。学会同意发表她们的研究成果，这是值得赞扬的。

[书ji分 享V 信shufoufou]

然后，作者将这些令人钦佩的为知识做出贡献的人与贡献很少的化学学会会员进行了对比，化学学会会员没有做过原创性研究，但却是学会的会员，因为他们是男性：

为什么这些懒汉从来没有做过并且永远不会做原创性研究，却能得到协会的偏爱而成为会员，难道仅仅是因为他们穿着不同的衣服，享有留胡子的特权吗？^[16]

化学理事会决定将女性研究者作为“订阅用户”纳入协会，而不是会员。《自然》发表的另一篇社论，批评该委员会的决定是“完全不合规

则且违反宪法的”。作者指责“自行设立的寡头组织”忽视了化学学会大多数人的意志，只为满足其个人偏见。”这篇社论表扬了女化学家们，她们向化学学会请愿，拒绝委员会的提议，坚决要求得到正式的会员身份。^[17] 一名（可能是女性）《自然》的读者，以大写字母T为笔名，提交了下面的这首诗来表达对女化学家的支持：

夏娃的女儿！如此狂热的追求
努力工作是你生存的方式！
你要求得到F. C. S.（化学学会会员资格），这也是你应该得到的——
他们太吝啬了，只能给你S（订阅用户身份）。

要有耐心！因为你有的是时间。
理性和正义会捍卫我们的事业。
卑鄙的怨恨和傲慢的自恋
最终会得到报应！^[18]

《自然》及其投稿人同样支持女性科学家加入地质学会、巴黎科学院和英国皇家学会的请求。《自然》的报道大部分强调，妇女已经做了足够的原创性科学工作，她们有资格与她们的男性同事一样成为协会会员。^[19] 支持者指出，女性科研人员的原创性科学工作是授予她们正式会员资格的原因，这个事实说明原创性研究已经成为科学家身份认定的重要标准。然而，很多年以后，女性科学家才得以进入这些协会，这表明对许多人来说，性别仍然被认为是成为科学家的基本条件。^[20]

关于文学家和女性化学家的讨论表明，许多《自然》投稿人认为，

原创性的科学研究是有资格进行科学评论的关键先决条件。阿盖尔公爵与《自然》的互动也表明，对科学知识的原创性贡献越来越重要，但它们也揭示了评判科学家的另一个标准：他（或她）必须致力于追求科学真理，这必须高于所有其他目的。尽管阿盖尔有令人印象深刻的科学成就和头衔，但在19世纪80年代，《自然》的读者和投稿人都认为，他是一个局外人，并不属于科学界——不仅仅是因为他不再是一个活跃的研究者，还因为他是一个政治家。

19世纪后期的辩论通常都以达尔文开始。这一次辩论所讨论的理论不是自然选择理论，而是珊瑚礁形成的沉降理论。简而言之，达尔文的理论认为，珊瑚礁首先在火山岛周围的浅水区形成。当这些岛屿沉没后，它们周围的珊瑚礁沉入海洋，为旧珊瑚礁和岛屿水下部分的新珊瑚礁提供了进一步生长的机会。19世纪30年代，达尔文乘坐英国皇家海军贝格尔号航行，在途中研究出了珊瑚礁的形成理论，《珊瑚礁的结构和分布》是达尔文传奇生涯的第一部科学专著。

大约四十年后，地质学家约翰·默里也参加了海上航行，他乘坐的是英国皇家海军挑战者号。默里花了大量时间研究深海中的珊瑚礁，他得出的结论是，珊瑚礁是由有机沉淀物积累形成的，这些沉淀包括各种深海生物的遗体。默里认为，没有必要用达尔文的沉降理论来解释珊瑚礁的形成。1880年，默里在《爱丁堡皇家学会杂志》上发布了他的理论，到了19世纪80年代中期，他卷入了与美国地质学家詹姆斯·德怀特·达纳的争论中，争论的焦点是谁的理论更好地解释了珊瑚礁形成的原因，是他的理论呢，还是达尔文的理论。^[21]

阿盖尔的儿子乔治·格兰维尔·坎贝尔也在挑战者号上，因此阿盖尔决定支持他同胞的理论。^[22] 1887年9月，阿盖尔在《十九世纪》发表了

一篇文章，他宣布默里的研究是成功的，默里得到的反应是科学“偶像崇拜”的真实教训。阿盖尔认为，对默里文章的“缓慢而沉闷”的反应表明，科学家不愿意承认任何可能与达尔文相矛盾的研究。他指责科学家们“不愿意承认科学世界中伟大的偶像犯了错”。^[23]

达尔文之前就被挑战过，他的支持者参加了论战。托马斯·赫胥黎在《十九世纪》11月号刊发布了对阿盖尔的回答，他认为，达纳的研究工作彻底驳斥了默里的理论。赫胥黎把达纳描述为“珊瑚礁辩论中现存最具权威的裁判”，并指责阿盖尔对达纳的研究明显不熟悉。他不愿意在珊瑚礁争论中阐明自己的立场，他解释说珊瑚礁是一个非常困难的研究领域，“如果我没有两三个月时间从所有方面来重新研究这个课题，那么我必须暂停对这个事情做出判断。然而，赫胥黎很乐意表明自己对阿盖尔的立场：他指责阿盖尔对默里的理论撒谎，就是为了“诽谤科学人士的名誉”。^[24]

为人友善的T. G.邦尼在《自然》发表了抗议阿盖尔的文章，他是地质学会主席。在写给《自然》的一篇社论中，邦尼指出，阿盖尔的指控旨在攻击所有科学人士的“荣誉和诚信”。^[25] 邦尼认为，默里的理论有一定的道理，但是关于珊瑚礁这个话题，在那些最有资格做出判断的人中存在着很多分歧，他暗示，阿盖尔当然不具备判断资格。邦尼批评的并不是阿盖尔的科学主张，而是他的政治活动。邦尼认为，虽然公爵在过去做过令人印象深刻的科学研究工作，但他政治家的工作实际上抵消了他的科学资历。

阿盖尔公爵是一名杰出的政治家，并且赢得了“科学人”称号。但是，要想在科学领域取得成功，需要的素质和能力与从事政治工作需要的能力并不相同，两者具有天壤之别。对科学人来

说，真理是一颗“价值连城的珍珠”，为了得到它，科学家需要将之前取得的成果抛之脑后；对政治家来说，成功是必需的，得到它不需要做出任何太大的牺牲……阿盖尔公爵最近的例子明确地证明，一个人同时兼顾这些明显相反的角色是极端困难的。

阿盖尔给《自然》写信为自己的立场辩护，说他没有轻视科学家群体。事实上，最初他同意《自然》的观点，“我必须承认，科学家，特别是现在的科学家要比政治家优秀很多”。但是，阿盖尔坚持认为，即使是科学家也可能犯错误：“了解科学史的人都肯定能够回想起很多例子，证明知识的进步已经因为权威的强大和压倒性影响而推迟了很长时间。”^[26] 阿盖尔的对手并没有因为这个解释而偃旗息鼓。他们继续纷纷写信给《自然》“致编者的信”栏目，他们认为，阿盖尔侮辱了所有科学家，因为阿盖尔声称为了保护达尔文，默里的理论被人们忽视。^[27] 这些信件中，有许多批评公爵的“政治”风格。例如，地质学家T.默拉德·里德写道，公爵正在试图将政治策略带入科学领域：“我很高兴看到邦尼教授撰写的阿盖尔公爵诽谤科学人的文章。希望在科学辩论中不采用议会辩论的修辞和方法。”^[28]

因为对手一再反击他所谓的“阴谋论”，阿盖尔最终变得非常沮丧，并试图将讨论转向科学理论。在后来的一封信中，阿盖尔抗议许多科学家紧盯“几句话”，并要求他的对手认真对待他的科学研究。

诸位通信者，谢谢你们阅读了我关于达尔文珊瑚岛理论的文章，我可以请各位把注意力放在文章所处理的科学问题的优点上，而不要浪费自己的时间和篇幅来指责我那“几句话”，好吗？^[29]

值得注意的是，很少有人写信给《自然》谴责公爵的科学主张。邦尼和大多数记者似乎都认为，虽然阿盖尔是皇家学会会员，但他不能同时成为真正的科学家和政治家。阿盖尔的科学辩论不值得严肃回答，不仅因为他不是珊瑚礁理论的专家，还因为这些言论是出自一个政治家之口。1889年12月，阿盖尔在表示支持获得性遗传理论时，也遇到了类似的反映。阿盖尔声称，生物学家对进化理论中获得性遗传观点没有给予充分的重视，而且这是达尔文的崇拜者过早地否定非达尔文观点的另一个实例。^[30]西塞尔顿-戴尔在《自然》发表长篇文章回应公爵的言论。阿盖尔的对手再次认为公爵是一位政治家，而不是一位真正的科学人。

这本杂志的辩论方法有政治斗争的特点，这一点非常奇怪而且并不是毫无益处……在政治上，与重大问题的解决密不可分的个人竞争，可能使它成为努力贬低对手的必要手段，但在科学上并不是这样。^[31]

西塞尔顿-戴尔与阿盖尔在珊瑚礁讨论中遇到的其他对手不同，他详尽地讨论了阿盖尔的获得性遗传的证据，但他的主要批评是阿盖尔孤陋寡闻，完全不适合参与辩论。阿盖尔声称他等待了30年，希望达尔文主义者来处理达尔文理论存在的明显问题，西塞尔顿-戴尔沮丧地回应了这个问题：“人们只能猜测他在那段时间里研究了达尔文的什么问题。”^[32]

阿盖尔公爵参与《自然》的讨论提供了一个典型的划分科学界限的例子。虽然阿盖尔是英国皇家学会会员，而且多年以来他一直发表大量的科学论文，同时他还是两个英国最负盛名的科学组织的前任主席，但是他已经很多年没有做过科学研究工作了。此外，他没有对珊瑚礁进行任何原创性研究——事实上，他似乎不熟悉有关这些主题的最新文献。

因此当阿盖尔试图参加这些主题的辩论时，《自然》的科学研究者表示了极度愤慨。

但是当阿盖尔的反对者谴责他时，他们没有把阿盖尔当作不合格或无知的人，虽然这些反对者以前是这样对待文学家的。公爵的对手也利用这个机会强调，他们所看到的政治家和科学工作者之间是有差异的，他们认为政治家的战术用在科学领域是不合适的。《自然》的投稿人认为，政治家根本没有遵循科学工作者应该遵循的规则。政客使用浮夸、矫饰和侮辱来击败对手，取得胜利；科学家则提呈事实来支持他们的论点，不会为了增加自己的可信性而试图对对手的动机产生怀疑。作为政治家缺乏的不只是知识分子品格，还有作为科学家所必需的道德素养。我们还要注意《自然》对于阿盖尔和乔治·加布里埃尔·斯托克斯二人信件之态度的相似性和差异性，物理学家斯托克斯，在担任皇家学会主席期间同时参加议会竞选（见第2章）。像阿盖尔的许多反对者一样，《自然》投稿人对斯托克斯当选议会议员感到不舒服，认为议会议员与科学人的角色根本不相容，特别是皇家学会会长这样重要的科学家。但有趣的是，有几个《自然》的读者却发文表示支持斯托克斯的决定。阿盖尔没有得到这样的支持。其中主要的区别似乎是，斯托克斯一生都致力于科学研究，只是在晚年才步入政坛，而阿盖尔曾浅尝科学研究，最终选择了投身政治。

那么什么才是合规范的研究呢？灵学与工程学

发生在《自然》杂志更加复杂的界限划分事件牵涉到对一些学科的研究，而《自然》的一些投稿人认为这些质疑并不合规。杂志创立早期的几十年，一个有趣的例子是灵学研究。在19世纪下半叶，许多英国人对与死者进行交流的可能性产生兴趣，希望证明来世真实存在。几位德

高望重的科学家参与了降神会，并将通灵现象的研究作为其研究议程的主要部分。例如，心灵研究协会就有好几位杰出的物理学家是该运动的成员。^[33] 心灵研究协会最著名的成员也是《自然》早期重要的投稿人威廉·克鲁克斯，他是一个敬业的灵学研究员，也是洛克耶的密友，同时是《化学新知》的编辑，《自然》每周出版的模式就是借鉴该刊的模式。克鲁克斯参与了《自然》对灵学的讨论，而且在其中发挥了很重要的作用。他撰写了维护心灵研究的信件，^[34] 他还选择了《自然》发表了《论发光的物质》，他在文中明确表示，他对“第四物质状态（fourth state of matter）”的研究可能会帮助人们更好地了解未知的“终极现实”。

^[35]

克鲁克斯既不是不常见的也不是唯一的对该主题感兴趣的科学家。其他《自然》的主要投稿人，包括阿尔弗雷德·罗素·华莱士，爱德华·迪克森和奥利弗·洛奇，也在《自然》发表关于灵学研究的文章。这些作品中有许多对接受该学科为一门科学提供了强有力的论据。1877年，克鲁克斯认为，他的“科学荣誉”要求他调查与灵学相关的无法解释的现象，他说“每一个未经调查的现象都可能成为我的科学发现。”^[36] 我们在第二章中看到，阿尔弗雷德·罗素·华莱士更喜欢在《自然》以外的其他期刊上发表主要科学著作，但是他又不愿意让《自然》上的挑战得不到回应。华莱士经常给《自然》写信，反驳批评灵学的文章，就像他在1877年所做的那样，当时，《自然》刊印出生理学家威廉·卡彭特的一封信，信中批评了华莱士和克鲁克斯的研究工作：

我请你的读者关注我对卡彭特博士的诽谤的回信，信中全面揭露了他对克鲁克斯先生和我本人的错误指控，这将在下一期出版。然后他们就会看到，是谁“先入为主”采用了“完全不科学的方法”，并且“谁的言论是完全不可信而应该被摒弃的”。

[37]

在19世纪90年代，迪克森和洛奇担当重任，试图说服《自然》的读者对心灵的考察是科学研究的应有领域。1895年，洛奇在给编者的一封信中写道，他欢迎大家批评心灵研究协会的研究，但前提是认真对待协会的方法和数据：“我们的主要困难之一是批评者不愿花费时间研究甚至了解我们的证据。” [38] 但是，迪克森参加辩论这一事实表明，他自己、洛奇和心灵研究协会成员在科学界是遭到攻击的一方：“恐怕大多数人都对心灵研究有顾虑，或许因为他们担心心灵研究不会得到什么好结果，或许因为他们害怕失去他们的科学声誉。” [39] 迪克森的话暗示，直到1894年，一个人的科学声誉可能会因为他宣布对心灵研究感兴趣而受到损害。

虽然克鲁克斯、华莱士、迪克森和洛奇都经常向《自然》投稿，而且他们也是德高望重的科学研究者，但是其他《自然》的投稿人对采用科学的方法研究心灵现象持怀疑态度。例如，匿名评论家对1879年出版的一本灵学书籍的评价是该书的主题明显是不科学的：

这是一篇150页的文章，根据该术语的最“现代”的意思，它是由一位彻头彻尾的“灵学研究者”所著。这样一本书是很难在一本致力于现代科学的期刊里去评说的……我们认为，如果我们说该书对所有关于自然科学事实的陈述都是准确的，那么我们作为评论家的功能已经结束了。 [40]

在19世纪90年代，数学家卡尔·皮尔森成为《自然》心灵研究的主要批评家之一。 [41] 皮尔森对于心灵研究人员使用的许多方法表示极度鄙视，抱怨他们的结果往往在统计学上毫无价值，并且缺乏数学认识。

心灵研究协会描述了一个猜卡片的实验，在这个实验中，几个所谓的有特异功能的人能够正确地猜出协会成员从整套牌中抽取的那张卡，皮尔森对此回应道：“心灵协会没有采取预防措施，以确保测试者没有被骗。他声称，这种遗漏说明该协会缺乏‘科学敏锐度’。”^[42] 1879年的匿名评论者直截了当地说，心灵研究不是科学。皮尔森的观点略有不同：虽然心灵协会的实验不是明显地不科学，但是协会成员缺乏正确做实验的能力。皮尔森对心灵协会的统计方法非常怀疑，他强烈地暗示，有能力的科学家会得出不同的结论。

将《自然》描述为心灵研究的主要出版刊物是不准确的。心灵研究协会成员通常喜欢在他们自己的期刊《论文集》上发表他们的研究成果，而且，与进化论（见第二章），或放射性（见第四章）在《自然》中占的版面相比，《自然》留给心灵研究的版面是有限的。不过，心灵研究为我们提供了一个有趣的案例，在这个案例中，《自然》的编辑和投稿人要应付一个努力要求确立学科地位的领域。面对这种困境，《自然》的编辑人员似乎采取了相当中立的立场，对期刊的心灵文章既不鼓励也不谴责。尽管《自然》的书评普遍认为心灵学研究不是一门科学学科，但整体而言，杂志似乎在“致编者的信”以及“摘要和文章”中给予灵学辩论双方同等的篇幅。此外，虽然心灵研究的反对者经常争辩说，其研究者没有采用恰当的科学方法，他们没有在《自然》出版这样的文章。与试图讨论进化论的阿盖尔公爵或者文人墨客不同，克鲁克斯、华莱士、迪克森和洛奇是德高望重的科学研究人员。依他们在《自然》的地位，即使像心灵现象这样极具争议的话题，他们也有一定的发言权。

《自然》关于工程学及其与自然科学的关系的讨论进一步强调了《自然》的投稿人对科学研究的重视。这些讨论还显示出作为科学家的另一项必要的资格：科学家必须追求和重视理论知识。《自然》于1869

年创刊时，英国工程师们设法在英国的社会得到了较高的地位，人们称赞他们在铁路和工厂建设方面的成就，而且好几个人因为他们显著的工作成就被授予爵位或变得非常富有。^[43]但是在19世纪40年代和50年代，一些英国工程师，尤其是铁路工程师I. K.布鲁内尔开始推动制定培训工程师的更标准化的课程，并加强工程师教育的理论学习。到了19世纪70年代，如威廉·J. M.朗肯和弗莱明·詹金之类的工程师对理论产生浓厚兴趣，他们成功说服了几所大学授予工程学学位。学术型工程师开始试图说服“应用型”工程师相信“科学”工程的价值。

关于应用和科学工程的讨论出现在了《自然》的版面，《自然》的投稿人并不害怕做出选择。^[44]在19世纪80年代和90年代，《自然》发表了几篇文章，怀疑甚至鄙视重视实践经验不重视理论知识的工程师。一个特别引人注目的例子是1889年4月《自然》发布的社论，这篇社论是这么开始的：

在英国皇家学会的上一次会议上，人们积极地尝试，证明人类的进步主要应该归功于“实干家”，这种学说很快被人们注意到并被解释为：没有纯科学领域工作者的帮助，人们也可以实现工业的胜利。我们现在有一本期刊，对我们讨论该类主题具有一定的指导作用。它是最近发行的，与我国最重要的工业之一有关联的一个学会的学报。^[45]

文章继续指出了未命名的学报使用的数学和单位转换中出现的几处错误。这位匿名者说，如果实干家坚持做实事，这不会是什么了不起的大问题，但当这些实干家们“对威廉·汤普森爵士在电气工程师协会上的演讲公开批评时，问题就变得严重多了”。作者认为，实干家对基本物理学过于无知，没有权利对威廉·汤普森爵士（这些人甚至不能正确拼写

爵士的名字)的研究工作发表评论。此外,实干家促成最近工业进步的说法是极其荒谬的。有些工程师为这种进步做出了贡献,“但这些有贡献的人受到表扬,并不是因为他们只是实干家而对电学知识一无所知,而是因为他们已经超越了这种卑鄙的伪善之言,变得不仅有实干精神,而且理论知识非常丰富。”^[46]

理论知识与实践知识孰优孰劣的冲突经常以对物理学单位和术语的争论表现出来。例如,1887年,P.T.泰特与另一个期刊《工程师》发生了冲突,因为泰特曾经在《自然》上对一本有关工程学的书籍发表过负面评论。泰特批评这本书用每分钟英尺-磅除以英尺-磅,并以马力给出答案(即每分钟英尺-磅)。当《工程师》对他的批评进行反击时,泰特坚持说他的话不是“教授在卖弄学问”,而是严肃抗议,怀疑作者的能力。泰特对《工程师》的作者提出了以下挑战:“我不知道《工程师》会对每分钟10个鸡蛋除以2个鸡蛋指定什么样的结果。它会不会是每分钟5个鸡蛋呢?”^[47]

工程学教授A. M.沃辛顿1889年的一封信引发了关于单位和术语的另一场辩论,他写信给《自然》提出一种使用质量(mass)和惯性(inertia)这两种术语的新方法。沃辛顿认为,物理学家和物理教科书通常用质量这个词来表达两种不同的意义——一种意思是“物质块”,另一种意思是“惯性”。沃辛顿认为这让他的工程学学生相当困惑,认为这完全是科学家的过错。^[48] 关于沃辛顿的建议的辩论在《自然》持续了整整两个月,这其中包括对工程师和实干家的猛烈抨击。奥利弗·洛奇写道,如果沃辛顿的学生对质量和惯性这两个术语不清楚,他不应该责怪其他人,他应该责怪他自己;洛奇说,他应该采用更精确的术语惯性系数(coeffcient of inertia),而不是惯性,来教导入门课程。^[49] 北威尔士大学学院物理学教授(威廉·汤姆森的前助理)安德鲁·格雷也毫不

在乎沃辛顿提出的建议，他认为只有正确教授学生理解科学单位才是正确的做法。^[50]

但是也有人支持沃辛顿。数学家和工程师A. G.格林希尔是皇家炮兵军官学院的教授，他对沃辛顿的话表示赞同，认为混淆各种物理术语定义的人是科学家而不是工程师。^[51] 但是，值得注意的是，虽然《自然》有一些人为实干家辩护，但是大多数撰文讨论该主题的人都为理论知识辩护，这表明大多数《自然》的投稿人并不认为足够的实用知识可以让一个人变为物理学专家。

总的来说，《自然》有关文学家、女科学家、政治家、心灵研究和工程师的讨论都表明，投稿人讨论的话题并不一定能决定其他投稿人是否会尊重他或她的研究工作。例如英国皇家学会前会长阿盖尔公爵，尽管在《自然》上讨论进化论这样的话题，但是他的身份是政治家，而且最近也没有进行过原创性研究，因此其他投稿人拒绝他参与科学讨论。对物理学实际应用有深入了解的工程师，被认为没有资格评说威廉·汤姆森的研究工作，或者提出如何教授物理学的建议，因为他们对理论知识不感兴趣。相比之下，威廉·克鲁克斯、奥利弗·洛奇和其他心灵研究人员在《自然》讨论的话题是他们许多的同行认为显然不科学的话题，但他们对心灵的兴趣并没有影响他们是杰出的物理学家的事实。在英国，当人们仍然质疑科学家的身份时，《自然》的投稿人将《自然》作为论坛，讨论评判英国科学家资格的适当标准。他们中的大多数人认为，有能力胜任科学讨论的基本要求就是进行原创性的科学调查。

19世纪的英国，关于科学家资格的争论一直与科学研究工作的专业化息息相关。^[52] 到目前为止，我故意避免使用专业化这个词，因为最近的学术研究表明，在19世纪英国的背景下，使用这个词汇并不完全合

适。吉姆·恩德斯比最近写了一本约瑟夫·胡克的传记，他认为专业化是一个有问题的术语，因为19世纪英国的科学家并不认为自己是“专业人士”。恩德斯比说，即使在19世纪末，也很难讨论谁是科学的“专业”人士，谁不是，因为专业人士不是科学家用来形容自己的术语。事实上，在文雅和体面与谋生格格不入的社会里，“专业”带有否定的内涵。^[53]同样地，鲁思·巴顿表明，整个19世纪70年代，有能力参与科学讨论者和没有能力参与科学讨论者之间的本质区别不在于他们是否“专业”（即他们能否将科学研究工作作为谋生的手段）；相反，科学人以道德和文化素养成就自己的身份。为了成为一名科学家，没有必要为赚钱而进行科研工作，或者甚至没有必要全职进行科学研究——成为科学家的基本条件是追求科学真理的愿望。英国科学家努力证明自己是道德和文化知识的权威，他们将自己塑造成服务公共利益，促进知识升华的公仆形象。^[54]

专业化这一术语似乎不适合用来描述19世纪英国科学状况，但正如阿盖尔的例子所示，19世纪，英国科学从业者对他们的科学团体以及团体成员资格的看法，已经发生了重大变化。《自然》的内容为我们提供了一个窗口，我们可以看到当时正在发生的变化，以及同时代人对这些变化的看法。英国的科学人不希望成为或被视为“专业人士”，但他们使用其他标准来界定谁是真正的科学人。巴顿认为科学人的道德品质非常重要，《自然》的文章强烈支持巴顿的观点，科学人与政治家的讨论尤其说明了这一点。

对《自然》的考察也表明，在19世纪晚期，人们越来越重视科学家是否具有文化素养。《自然》检验科学人的标准不仅仅是他是否努力探索科学真理（正如巴顿所说的，这是19世纪50年代的情况），而是要看他是否致力于原创性科学研究，是否为科学知识做出了贡献。如果贡献

者只是通过阅读他人的科学作品获得科学知识——正如阿盖尔在珊瑚礁辩论中的所作所为——虽然《自然》可能仍然出版他的信件和文章，但是阅读《自然》的研究人员很快就会写信来质疑他的资格。另一方面，原创研究者显然是科学家，即使他偶尔研究某些超出科学界限的领域。

《自然》的投稿人努力将科学树立为一项排外的、要求苛刻的工作，其中只有少数具有献身精神的人才能获得专门知识，而不是一项欢迎各类专家和外行的普通的智力活动。

理查德·格雷戈里，《自然》的发言人

就在《自然》的投稿人使用该杂志来划分科学团体的界限时，他们的出版物却渐渐地被一个几乎不符合他们科学家标准的人所管理：理查德·阿曼·格雷戈里。^[55] 格雷戈里的父亲是约翰·格雷戈里，他是来自布里斯托尔的作家。格雷戈里家族受人尊敬，但并不富裕，理查德15岁跟随布里斯托尔鞋匠詹姆斯·帕森学习制鞋。这个年轻人不太喜欢做鞋，但他是一个如饥似渴的读者，在学徒期间，他开始在布里斯托尔贸易学校上课。19岁时，格雷戈里向帕森支付一笔费用，结束其学徒生涯，并找到了实验室助理的职位。两年后，格雷戈里获得布里斯托尔贸易学校奖学金，参加皇家科学学院在南肯辛顿实习教师的项目。格雷戈里长相英俊、为人友善，在伦敦很快结交了很多朋友，其中一个朋友是他的同学，名叫赫伯特·乔治·威尔斯，他是格雷戈里一生最亲密的朋友之一。

^[56] 在南肯辛顿学习两年后，格雷戈里与凯特·佛罗伦萨结婚，凯特是一名寡妇，育有两个孩子。1889年，格雷戈里得知，诺曼·洛克耶爵士正在寻找一个天文学助理，协助其在伦敦天文台的工作。格雷戈里获得了这个职位，并举家搬到了伦敦。

格雷戈里与三十年前的洛克耶非常相像，年轻的格雷戈里为了支持

他的家庭而身兼数职。在洛克耶天文台工作的4年里，格雷戈里也是牛津大学代表团的讲师，并为大学函授学院做阅卷工作。他在洛克耶工作期间发现了自己真正的兴趣——科学写作。格雷戈里经常向许多文学期刊投稿，尤其是《闲暇时间》杂志，他为该杂志写了一个署名的专栏，“科学和发现”。他还向《半月评论》《学院报》甚至《自然》的对手《知识》投稿。19世纪90年代早期，格雷戈里将他关于牛津推广项目的讲座整理成一系列教科书，并交由伦敦出版商约瑟夫·休斯出版。从1891年到1893年，格雷戈里撰写或与人合写了五本科学教科书（其中一本《生理学》与H. G.威尔士（应为韦尔斯）合著）。^[57] 格雷戈里还代表洛克耶的天文台为《自然》写过几篇文章。^[58]

1893年，洛克耶让格雷戈里辞掉天文台助理工作并加入《自然》。格雷戈里满意地接受了《自然》这份薪水丰厚的工作，这份工作让他能够放弃批阅试卷，专注于讲座、编辑和科学写作。他还与麦克米伦公司保持密切的联系，与出版社的良好关系是格雷戈里不寻常的职业生涯中最重要的资产之一。格雷戈里在《自然》工作后不久，麦克米伦接手了格雷戈里教科书的出版工作。他于1905年接替洛克耶出任出版社的科学编辑。^[59]

在洛克耶仍在《自然》工作时，格雷戈里似乎保持着相对低调的编辑形象。在担任洛克耶编辑助理时非常小心，努力掩饰自己的编辑身份——这也许是洛克耶的提议。从《自然》杂志对英国女性科学工作者的态度中，我们可以看到格雷戈里的低调编辑策略。如前所述，洛克耶以支持妇女的权利而闻名，在洛克耶的编辑任期内，《自然》的专栏和社论往往赞成提高科学界内女性的地位，这点在关于化学学会会员的辩论中可以看到。^[60]

相反，格雷戈里对科学界女性的态度并不友好。他似乎赞成托马斯·赫胥黎的观点，认为女性太情绪化而且迷信，因此不能理解高深的科学真理。例如，艾格尼丝·克拉克是天文学的普及者，在《自然》对她两本书籍的评论中，格雷戈里认为克拉克的性别劣势使她无法真正理解她的研究主题。格雷戈里在1903年写道：“一个愤世嫉俗的人曾经说，妇女的特点是，习惯做出仓促的结论，往往不经过辩证的思考就断定某一事实。克拉克小姐显然具有这种性别的弱点。”^[61] 1906年，他对克拉克的书《星星的系统》的评论将他对女性知识分子的观点暴露无遗：

女性本能的直觉往往比其理性思维更可靠；虽然现在这样说有点失礼，但是在大多数女性文学作品中，都可以找到支持这一观点的证据。甚至克拉克小姐也有这种性别特征，所以有时她的同情心限制了她在恒星研究领域的视野，我们这么说并没有贬低她的意思。^[62]

格雷戈里也对女性研究员持怀疑态度。1923年，格雷戈里出任《自然》编辑四年后，他同意发布物理学家赫莎·埃尔顿的讣告。讣告的作者是格雷戈里的朋友亨利·阿姆斯特朗，他声称，赫莎的成功完全是依靠她的丈夫物理学家威廉·爱德·艾尔顿的无私帮助。“我从来不相信她可以做出任何原创性的研究，”阿姆斯特朗写道，“而且我认为赫莎一直是她丈夫的助手，这点他们二人都没有充分认识到。”^[63] 艾尔顿的女儿芭拉·艾尔顿·古尔德给编辑写了一封长信，谴责阿姆斯特朗，因为他犯了许多事实错误，并怀疑她母亲的成就。格雷戈里驳斥说，“了解阿姆斯特朗教授的人都会意识到这是他的特点，因此，文章中所说的大部分内容都带有轻微调侃性质，不必对此太认真。”最终，他拒绝在杂志上刊印古尔德夫人的信。^[64]

尽管格雷戈里自己对女性科学家不屑一顾，但在20世纪初《自然》通常支持寻求科学进步的女性。这种支持表明格雷戈里在这些讨论中把自己的信念置之度外，相反，他遵从洛克耶对女性科学工作者的同情和《自然》支持女性科学工作者的历史。值得注意的是，格雷戈里只公开地否定过一位女性科普作者。批评同行科学作家是一回事，但是格雷戈里自己当时并不具有任何学术权威，那么批评一个科学工作者就不够理智了。

即使为了他最亲密的朋友H. G. 韦尔斯，格雷戈里也不能——或者也不愿意——否定洛克耶的既定编辑理念。格雷戈里非常欣赏韦尔斯的小说和散文，他经常促成《自然》发表韦尔斯书籍的重要评论。（有关韦尔斯1926年的小说《威廉·克利索尔的世界》的著名评论占据了《自然》的11个栏目，这在《自然》评论史上都是前所未有的长度。）^[65] 但是在1904年，韦尔斯出版了一系列题为《正在形成中的人类》的论文，在论文中，他讨论了一些教育理论和教育理论产生的影响，并且提到了一本叫作《愿望》的书，这本书描述了一个乌托邦社会，该社会中达尔文理论使得人类进化成完美状态。《自然》撰稿人，F. W. H. 阅读了这些论文，却不以为然，^[66] 他认为韦尔斯的想象力“容易失控”，而且韦尔斯没有完全掌握达尔文的理论。

韦尔斯对F. W. H. 的评论做出了愤怒的回应，但是他的回应却没有像《自然》的大多数稿件那样很快被刊印出来。韦尔斯写信给格雷戈里抱怨他的信件还没有发表，但是格雷戈里却表示无能为力：

亲爱的H. G. ，

《自然》的不变规则是将评论提交审稿人，那样该信件和回复可以一起出现。不幸的是您的审稿人现在在阿尔及利亚，您的

信件必须发送到他那里。我问编辑在这些情况下是否现在可以出刊印你的信件，但他刚才回答说，我们必须按照惯例，等待审稿人的答复。我很抱歉，但我对这件事也无能为力。 [\[67\]](#)

由于编辑档案缺失，我们很难确定洛克耶赋予了格雷戈里多大权力，或者他们是在什么时候进行正式工作交接的。但现在看来，在格雷戈里担任助理编辑期间，他一直遵从洛克耶的惯例。此外，在格雷戈里具有明显影响力的时候，他的影响力也仅限于他完全有把握、有权威的领域。虽然他可以而且确实在《自然》发表文章批评英国政府对科学支持不够，或者批评他认为没有资格撰写科学文章的科普作者，但是格雷戈里从来没有干预科学讨论，也没有批评男性科学家（或女性科学家）的科学研究。科学工作者可以在《自然》的版面上陈述自己的理论依据，格雷戈里的工作则是向英国公众传达科学信息的重要性。

大众传播者可以担任《自然》总编辑吗？

到了1918年，洛克耶已经八十二岁，他的健康状况时好时坏。他和弗雷德里克·麦克米伦都知道需要尽快选择继任者，而格雷戈里显而易见是最合适的人——毕竟他已经在麦克米伦的其他部门成功地接替了洛克耶。虽然洛克耶重视格雷戈里的工作，但是1918年10月，他给麦克米伦的一封信清楚地表明，他对格雷戈里继任《自然》总编辑的前景心存疑虑。

亲爱的弗雷德，

自从我收到你的信，一直在南部度假的格雷戈里先生已经与我会面，我和他一起讨论了《自然》的日常工作……

在之前的谈话中，我们讨论了我的继任总编辑最好是皇家学

会会员，但考虑到最近的事情，我认为，现在我们别无选择，尽管他不是皇家学会的会员，我们也只能将工作委托给他。

皇家学会的会员很难领导这样一本杂志，他们当中很少有人具有行政工作和管理商业的能力。 [68]

但几个星期后，洛克耶告诉麦克米伦，他认为，最好推迟决定自己继任的人选。

因为你的缺席，我不能告诉格雷戈里任何非常明确的情况变化，但我从他那里得知，他对目前的状况非常满意，而且他现在不期望有任何改变。因此，我认为我们也许可以同意推迟几个月，等战争结束后再来决定这件事，而且我届时将任满半个世纪。 [69]

问题很明显：洛克耶本来希望他的继任者是具有科学声望的皇家学会会员，格雷戈里不是皇家学会会员，因此不符合他的要求。而格雷戈里极不可能成为皇家学会的会员，因为他从来没有做过原创性的科学工作。格雷戈里缺乏科研资历，这可能会导致《自然》投稿人质疑他，怀疑他是否是总编辑的正确人选，因为《自然》是英国最重要的科学周刊，因此洛克耶对此似乎非常担心。

然而，格雷戈里却能够在这个排外的团体中为自己确立一个角色：他将自己塑造成公众面前的科学发言人，一个善于表达和令人着迷的使者，他善于培养科学盟友帮助自己工作。格雷戈里长期以来一直对教育改革感兴趣，19世纪90年代后期，他希望将教育理论引入英国科学促进协会。为了创立单独的版块讨论基础教育中的科学教育，他吸纳了化学家和教育改革家亨利·阿姆斯特朗（他后来编写了艾尔顿报告），以支持他的工作。 [70] 1901年，在对英国教育改革进行热烈讨论之际，格雷

戈里和阿姆斯特朗说服英国皇家学会创建了科学教育部。L部在1902年第一次成立，格雷戈里担任该部秘书。格雷戈里很快成为英国皇家学会会议的焦点人物，直到20世纪50年代中期，他一直很活跃，没有错过任何一次会议。

格雷戈里通过一个名为英国科学协会的组织与知名的科学人士互动。1905年，洛克耶创立了英国科学协会，旨在教育不列颠人科学的重要性和实用性（他曾经为《自然》设立的目标）。洛克耶及其盟友，其中包括拉斐尔·梅尔多拉、威廉·拉姆塞爵士、W. E. 艾尔顿爵士和约翰·拉伯克爵士，试图说服英国政府将科学方法应用于政府和工业部门。

[71] 格雷戈里是英国科学协会中非常活跃的成员，特别是在洛克耶1914年退出管理层后。在第一次世界大战期间，格雷戈里参加了著名的“忽视科学”辩论，在辩论中，政治家、科学家和其他社会评论家讨论了英国战争中的失败是否是由于忽视科学研究导致的结果。不出所料，格雷戈里肯定地回答了这个问题。 [72]

不过，令格雷戈里名声大噪的是他1916年出版的《发现》也就是《科学的精神和服务》。该卷书对于麦克米伦公司来说是巨大的成功，并在10年间经历了12次重印。《发现》包含了格雷戈里希望告诉英国公众关于科学以及献身科学事业的研究者的一切。该书既引用了著名研究人员迈克尔·法拉第、凯尔文爵士和赫胥黎等人的观点，又讲述了科学伟人的故事，歌颂了技术进步，也有很长的篇幅描述追求科学研究所需要的非凡的智力和道德素养。格雷戈里在书中经常使用宗教意象强调他的论点，即科学是一项崇高的事业，需要特殊的道德修养：

科学真理不是通过祷告和禁食得来的，需要耐心观察和持之以恒的探索。自然，就像寓言中的富人一样，需要持之以恒地诚

心恳求，她才会将她的财富赐予恳求者……我们必须相信科学研究是神圣的，那样我们才可以坚持到底；因为没有这种信念，许多研究人员都会半途而废。一旦科学家决定追寻科学，那么他就不会轻易回头。 [73]

格雷戈里写到，科学人士独特的个性，是对追求真理的热爱，这份热情引领他将自己的毕生奉献给科学。此外，科学人士为世界提供了很多有用的现代技术。然而，这种“神圣”的事业被现代人“可悲地忽视了”。他批评“文学人士”在讨论科学主题时一贯的错误，并说大多数记者“连最基本的科学词汇都不认识”“只有当人们意识到，一个受过教育的人除了了解文学知识还必须了解科学知识时”，这个问题才能得到解决。 [74]

总之，《发现》试图告诉公众许多《自然》的投稿人多年来一直在说的话：科学工作者是一个具有特殊知识体系的、有道德的、高尚的团体；科学进步带来更高的生活质量；科学研究人员应该在英国社会获得更加重要的地位。这本书开启了格雷戈里作为公共科学发言人的职业生涯，他将很快成为英国科学界最出名的人物之一。

理查德·格雷戈里，英国皇家学会会员、《自然》总编辑

第一次世界大战快结束时，麦克米伦公司正在应对迅速上涨的纸张价格，并决定通过增加《自然》的订阅价格进行补偿。值得注意的是，关于这一价格变化，莫里斯·麦克米伦最先通知的几个人之一就是格雷戈里，格雷戈里回答说，他“并不惊讶……我有点担心价格上涨会影响杂志的销售，但我希望，订阅者和其他人会认识到这个动作是不可避免

的。”^[75] 格雷戈里显然是《自然》的编辑团队中值得信赖的成员，他的公众形象影响力也在增强。1919年，格雷戈里因为组织英国工业展览的工作被封为爵士。同年他也被选入雅典娜俱乐部，他的书（尤其是《发现》）仍然销量很好。尽管格雷戈里证明自己对《自然》至关重要，他与麦克米伦公司的关系也很牢固，而且他在公众中的名望也不断增长，但是洛克耶和麦克米伦之间的通信显示，对格雷戈里是否适合接替健康持续恶化的洛克耶，他们仍然心存疑虑。格雷戈里不能满足《自然》投稿人为科学人的设定标准。将《自然》交给一个非皇家学会会员管理，洛克耶不满意，不过，格雷戈里可能是一个合格的管理者。

有趣的是，洛克耶对任命皇家学会会员作为总编辑也有些担忧，皇家学会会员将“非常难以领导”，这表明，麦克米伦公司可能无法与作为皇家学会会员的新编辑合作。此外，洛克耶指出，皇家学会会员不太可能有“行政工作和商业工作的能力”。在许多方面，洛克耶认为选择皇家学会会员会存在一定困难，这是界定科学家的标准提高所导致的。根据《自然》所规定的标准，科学家应该当选为皇家学会会员的人且必须是研究员。



图5 理查德·格雷戈里，苏塞克斯大学图书馆。来源：国家肖像艺术馆

周刊编辑的日常编辑工作非常耗时，他几乎没有时间去做重要的研究，而且麦克米伦公司也不可能说服某人在科研能力最旺盛的时候抛弃自己的科学研究或者理论推导工作，转而来到《自然》为“致编者的信”栏目遴选文章。麦克米伦公司可以选择一位年长的协会会员，因为他的研究生涯已经处于末期，但是辞退年纪过大的洛克耶而选择一位年纪稍小的人来担任总编辑没有任何意义。而且，同1869年相比，1919年

时科学研究更加专业化，所以，《自然》不可能找到一位既是皇家学会会员，又同时具备商业和行政知识的新编辑。

最终，商业方面的考虑战胜了科学声望的问题，洛克耶于1919年11月退休，格雷戈里继任了总编辑，这距离《自然》的第一期出版已经五十年了。值得注意的是，虽然《自然》的五十周年纪念刊发表了格雷戈里名为《促进研究》的文章，但是该杂志从未明确指出他是洛克耶的继任者。^[76] 格雷戈里低调地担任了总编辑，并继续保持他公正的科学倡导者形象，很少涉足投稿人可能会质疑的任何编辑决定（除了艾尔顿讣告）。

当然这不是说，格雷戈里在正式继任总编辑后，对《自然》没有做出任何改变。大多数变化都很小，例如，1922年4月1日，格雷戈里将《自然》的出版日期从星期四改到了星期六，他还将期刊每期的目录从最后一页移到第一页，改变了一些字体，为讣告专门开设一个讣告栏（而不是为名人的死亡出版长篇大论，而对不出名的人士就采用短讯通知），重新将期刊的短讯栏目命名为“当前热点与事件”，后来又将该栏标题再次更改为“新闻与观点”。

然而，其他的变化反映了格雷戈里对《自然》和自己职业的雄心壮志。《自然》杂志开始更直接地同英国政界领导人交流。洛克耶在任时期，《自然》每隔四到五期才会出版一次“首席社论”，但是格雷戈里继任后，《自然》每期都会出版“首席社论”。^[77] 这些社论通常涉及以下主题：改善科学与工业之间的联系，科学家和政府如何更好地合作促进英国科学工作，或科学如何改善管理英国殖民地的方式。所有这些话题都援引了格雷戈里最喜欢的主题之一：科学是英国社会的福音，应该得到英国公民，特别是英国政府的更多支持。格雷戈里还增加了致编者的

信件数量，部分原因是为了满足因社论政治化而增加的通信量，还有一部分原因是该栏目因为宣布初步研究成果而越来越受欢迎（见第四章）。1913年，《自然》每期平均刊发四封致编者的信。到1920年，平均每期跃升到了8封信。^[78]

格雷戈里认为，成为《自然》的编辑可以提升他作为科学代言人的信誉。在任职早期，他保持了低调的公众形象，但到20世纪20年代末，格雷戈里开始更多地将自己视为科学的公共权威人物。许多出版物的文章中经常引用他的话，包括《泰晤士报》和《卫报》。在格雷戈里任职早期，引用他的文章很少将他称为《自然》的总编辑，而是使用其他称谓，如东南联盟科学社团会长，或简单地称他（有点不准确）为“一位杰出的科学家”。^[79]然而，到了20世纪30年代，格雷戈里一直被认为是《自然》的总编辑，报纸邀请他对科学问题做出评论，^[80] 总理詹姆斯·拉姆齐·麦克唐纳甚至在1931年封他为男爵，以此表明劳动党支持英国的科学研究。格雷戈里努力换来了很多个人荣誉称号，其中就包括《自然》的掌舵人。^[81]

格雷戈里精心打造自己形象，不懈地倡导社会增加对科学的支持，最终赢得了特殊荣誉：1933年，格雷戈里根据特别规定当选为皇家学会会员。“皇家学会宪章”包含11项规定选举那些有助于提高科学知识水平的人。第12项规定创造了另一类成员：“为科学事业提供出色服务的人”。^[82] 格雷戈里成为根据第12项规定当选为皇家学会会员的第十一个人。当然，贺信纷沓而至，其中包括伦敦国王学院的一位朋友，植物学家和优生学家雷金纳德·拉格尔斯·盖茨的贺信。

亲爱的格雷戈里：

我很高兴听到皇家学会于昨天下午宣布，根据特别条规你已

经当选皇家学会会员。凭你作为《自然》的总编辑，你的当选实至名归。因为《自然》不仅是世界上领先的科学杂志，而且我觉得杂志近年来一直强调应由科学人士引领社会，解决本国和国际社会发展中的问题，这对社会的未来具有难以估量的价值。 [83]

盖茨认为，《自然》的作用是如此的重要，对其期刊的妥善管理本身就是对英国科学事业的一种贡献。但是《自然》是否可以声称自己是世界上领先的科学杂志，而不仅仅是最杰出的英国科学杂志呢？

注释：

[1] Matthew, “Campbell, George Douglas.” See also Gillespie, “Duke of Argyll.”

[2] Duke of Argyll, “On Tertiary Leaf-Beds in the Isle of Mull, ”*Quarterly Journal of the Geological Society* 7 (1851) : 89–103.

[3] John Murray, “On the Structure and Origin of Coral Reefs and Islands, ”*Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 10 (1880) : 505–518.

[4] Charles Darwin, *The Structure and Distribution of Coral Reefs , Being the First Part of the Geology of the Voyage of the Beagle , under the Command of Capt. Fitzroy, R.N. during the Years 1832 to 1836* (London: Smith Elder and Company, 1842) .

[5] Alfred R.Wallace, “A Critic Criticised, ”*Nature* 49 (8 February 1894) : 336.

[6] Alfred R.Wallace, “Another Substitute for Darwinism, ”*Nature* 50 (4 October 1894) : 541.

[7] Alfred R.Wallace, “Another Darwinian Critic, ”*Nature* 43 (9 April 1891) : 530.

[8] Raphael Meldola, “An Evolutionary Castigation, ”*Nature* 44 (10 September 1891) : 441.

[9] Raphael Meldola, “An Anti-Darwinian Contribution, ”*Nature* 43 (5 March 1891) : 412.

[10] See, e.g., Turner, “Victorian Conflict”; “Public Science in Britain”; White, *Thomas Huxley* .

[11] Thomas Carlyle, quoted in Gross, *Rise and Fall* , xiii. Granted, Carlyle himself was a man of letters, and his description was intended to be self- promoting.

[12] An excellent example of this is the critical furor surrounding the anonymous 1845 evolutionary work *Vestiges of the Natural History of Creation* (which, it was later revealed, had been written by the Scottish publisher Robert Chambers) .See Secord, *Victorian Sensation* .

[13] Alfred R.Wallace, “Another Darwinian Critic, ”*Nature* 43 (9 April 1891) : 529.

[14] In 1903, Lockyer married Thomazine Mary Brodhurst, who had been instrumental in the campaign to create a women’s hall of residence for the University of London. See Meadows, *Science and Controversy* , 280–

283.

[15] On Ayrton's attempted election, see Mason, "Hertha Ayrton."

[16] "Women and the Fellowship of the Chemical Society, " *Nature* 78 (9 July 1908) : 226–228.

[17] "Women and the Fellowship of the Chemical Society, " *Nature* 79 (11 February 1909) : 429–431.

[18] T., "Women and the Chemical Society, " *Nature* 79 (24 December 1908) : 221.

[19] On the Geological Society, see W. J. Atkinson, "Scientific Societies and the Admission of Women Fellows, " *Nature* 79 (25 February 1909) : 488; T.E.Thorpe, "Scientific Societies and the Admission of Women Fellows, " *Nature* (28 March 1909) : 67–68. On the Paris Academy of Sciences, see "The Admission of Women to the French Academies, " *Nature* 85 (12 January 1911) : 342; "The Admission of Women to the Paris Academy of Sciences, " *Nature* 85 (19 January 1911) : 372–373. On the Royal Society, see "Notes, " *Nature* 94 (28 January 1915) : 594.

[20] The Chemical Society first admitted women in 1920; the Geological Society voted to admit women in 1919; the Paris Academy of Sciences admitted their first female member in 1979; the Royal Society inducted its first female Fellows in 1945.

[21] On the Murray- Dana debates, see Sponsel, "Coral Reef

Formation, ” 302–311. On Darwin’s theory of coral reef formation and debates surrounding the theory more generally, see *ibid.*, chap. 2–4.

[22] See George Granville Campbell, *Log Letters from “The Challenger”* (London: Macmillan, 1877) .

[23] Argyll, “A Great Lesson, ”*Nineteenth Century* 22 (September 1887) : 305.

[24] T.H.Huxley, “Science and the Bishops, ”*Nineteenth Century* 22 (November 1887) : 625–641.

[25] T.G.Bonney, “A Conspiracy of Silence, ”*Nature* 37 (10 November 1887) : 26.

[26] Argyll, ““A Conspiracy of Silence, ””*Nature* 37 (17 November 1887) : 53–54.

[27] Samuel F.Clarke, ““The Conspiracy of Silence, ””*Nature* 37 (29 December 1887) : 200; An Old Pupil of Wyville Thomson’s, ““The Conspiracy of Silence, ””*Nature* 37 (29 December 1887) : 200; John W.Judd, ““A Conspiracy of Silence, ””*Nature* 37 (19 January 1888) : 272; “The Duke of Argyll’s Charges against Men of Science, ”*Nature* 37 (2 February 1888) : 317–318; T. H. Huxley, “The Duke of Argyll’s Charges against Men of Science, ”*Nature* 37 (9 February 1888) : 342.

[28] T.Mellard Reade, “The Theories of the Origin of Coral Reefs and Islands, ”*Nature* 37 (17 November 1887) : 54.

[29] Argyll, “‘The Conspiracy of Silence’, ”*Nature* 37 (12 January 1888) : 246.

[30] Argyll, “Acquired Characters and Congenital Variation, ”*Nature* 41 (26 December 1889) : 173–174. Argyll’s charges were not entirely accurate, as *Nature* had printed several pieces by evolutionary theorists who argued that acquired characters could be inherited. For more on *Nature* debates over the inheritance of acquired characters, see chap.2.

[31] W.T.Thiselton-Dyer, “The Duke of Argyll and the Neo-Darwinians, ”*Nature* 41 (16 January 1890) : 247.

[32] Ibid., 248.

[33] On spiritualism in Britain and its connection to men of science, see Noakes, “‘Bridge Which Is Between Physical and Psychical Research’”; “Ethers, Religion and Politics”; Oppenheim, *Other World* ; Owen, *Place of Enchantment* ; Winter, *Mesmerized* .

[34] See, e.g., William Crookes, “The Radiometer and Its Lessons, ”*Nature* 17 (15 November 1877) : 43; Alfred R.Wallace, “The Radiometer and Its Lessons, ”*Nature* 17 (15 November 1877) : 44; William Crookes, “Mr.Crookes and Eva Fay, ”*Nature* 17 (10 January 1878) : 200.

[35] William Crookes, “On Radiant Matter II, ”*Nature* 20 (4 September 1879) : 439–440.

[36] William Crookes, “The Radiometer and Its Lessons, ”*Nature* 17 (15 November 1877) : 43–44.

[37] Alfred R.Wallace, “The Radiometer and Its Lessons, ”*Nature* 17 (15 November 1877) : 44. For Dr. Carpenter’s letter, see W. B. Carpenter, “The Radiometer and Its Lessons, ”*Nature* 17 (8 November 1877) : 26–27.

[38] Oliver J.Lodge, “Peculiarities of Psychical Research, ”*Nature* 51 (10 January 1895) : 247.

[39] Edward T.Dixon, “Peculiarities of Psychical Research, ”*Nature* 51 (27 December 1894) : 200.

[40] “Our Book Shelf: *An Essay on Spiritual Evolution Considered in Its Bearing upon Modern Spiritualism , Science , and Religion* by J.P.B. (Trübner and Co., 1879) , ”*Nature* 20 (23 October 1879) : 602.

[41] On Pearson, see Porter, *Karl Pearson* .More will be said about Pearson in chap.4.

[42] Karl Pearson, “Peculiarities of Psychical Research, ”*Nature* 51 (17 January 1895) : 274.

[43] See Buchanan, “Science and Engineering.” On late nineteenth century engineering and its relationship to academic physics, see Gooday, *Morals of Measurement* ; Harwood, “Engineering Education”; Hunt, *The Maxwellians* ; Marsden and Smith, *Engineering Empires* ; Smith and Wise, *Energy and Empire* .

[44] On the “scientific engineering” movement in Great Britain, see Buchanan, “Rise of Scientific Engineering.”

[45] “A ‘Practical Man’ on Electrical Units, ”*Nature* 39 (4 April 1889) : 529.

[46] Ibid.

[47] P.G.T., “*The Engineer* on the Dimensions of Physical Quantities, ”*Nature* 35 (17 March 1887) : 462.

[48] A. M. Worthington, “On the Use of the Words ‘Mass’ and ‘Inertia’: A Suggestion, ”*Nature* 39 (10 January 1889) : 248.

[49] Oliver J. Lodge, “Mass and Inertia, ”*Nature* 39 (17 January 1889) : 270–271.

[50] Andrew Gray, “Mass and Inertia, ”*Nature* 39 (7 February 1889) : 342.

[51] A.G. Greenhill, “Weight and Mass, ”*Nature* 39 (21 February 1889) : 390.

[52] On the “professionalization” of nineteenth-century British science, see Desmond, “Redefining the X Axis”; Meadows, *Victorian Scientist* ; Morrell, “Professionalisation”; Turner, “Victorian Conflict.” For a more recent reassessment of the professionalization argument, see Porter, “Scientific Naturalism.”

[53] Endersby, *Imperial Nature* , 7, 21–27.

[54] Barton, “‘Men of Science.’”

[55] For more on Gregory, see Armytage, *Sir Richard Gregory* .

[56] Wells, of course, is best known as the author of such classic novels as *The Time Machine* and *The War of the Worlds* .For more on Wells, see Mackenzie and Mackenzie, *Time Traveller* ; Smith, *H.G.Wells* .See also Wells, *Experiment in Autobiography* .

[57] Richard Gregory, *Elementary Physical and Astronomical Geography* (London: Joseph Hughes, 1891) ; *A Description of the Laws and Wonders of Nature* (London: Joseph Hughes, 1892) ; *The Vault of Heaven: An Elementary Textbook of Modern Physical Astronomy* (London: Methuen, 1893) ; Richard Gregory and J.C.Christie, *Advanced Physiography* (London: Joseph Hughes, 1893) ; Richard Gregory and H.G.Wells, *Honours Physiography* (London: Joseph Hughes, 1893) .

[58] R.A.Gregory, “On the Determination of Masses in Astronomy, ”*Nature* 40 (24 May 1889) : 80–82; “Professor Loomis on Rainfall, ”*Nature* 40 (1 August 1889) : 330–332; “Comets of Short Period, ”*Nature* 42 (8 May 1890) : 31–32; “Lunar Photography, ”*Nature* 42 (9 October 1890) : 568–571; “Electrical Storms on Pike’s Peak, ”*Nature* 42 (16 October 1890) : 595–596.

[59] Sections of Gregory’s extensive correspondence with Macmillan about various manuscripts he was reviewing for the publishing house are available in the Macmillan Papers, Special Collections, University of

Reading Library, Reading (hereafter MP: UR) .

[60] See, e.g., “The Scientific Education of Women, ”*Nature* 2 (16 June 1870) : 117–118; J.L.Prereton, “Degrees to Women, ”*Nature* 23 (24 February 1881) : 394; “Science at the Women’s International Congress, ”*Nature* 60 (6 July 1899) : 228.

[61] Richard A.Gregory, “The Spectroscope in Astronomy, ”*Nature* 68 (13 August 1903) : 339.

[62] Richard A.Gregory, “Stars and Nebulae, ”*Nature* 73 (29 March 1906) : 505.

[63] Henry E.Armstrong, “Obituary: Mrs.Hertha Ayrton, ”*Nature* 112 (1 December 1923) : 800–801.

[64] The Editor of *Nature* [Sir Richard Gregory] to Barbara Ayrton Gould, 10 December 1923, MP: UR, 11/17. Gould was not the only reader who objected to the tone of the obituary.For responses, see H.H.Mills, “Mrs.Hertha Ayrton, ”*Nature* 112 (15 December 1923) : 865; T.Mather, “Mrs.Hertha Ayrton, ”*Nature* 112 (29 December 1923) : 939.A mention of the obituary in the Current Topics and Events section strongly suggests that there was a large amount of additional correspondence on the Ayrton obituary that was not published.See“Current Topics and Events, ”*Nature* 112 (22 December 1923) : 910–911.

[65] Henry E.Armstrong, “*The World of William Clissold* : A Novel at a New Angle, ”*Nature* 118 (20 November 1926) : 723–728.

[66] F.W.H., “The Future of the Human Race, ”*Nature* 71 (29 December 1904) : 193. F. W. H. was very likely Captain F. W. Hutton, a biologist who worked at New Zealand’s Canterbury Museum. For another *Nature* contribution by Hutton, see F.W.Hutton, “Hering’s Theory of Heredity, and Its Consequences, ”*Nature* 70 (18 February 1904) : 366–369.

[67] Richard Gregory to H. G. Wells, 4 January 1905, Sir Richard Gregory Papers, Addition from the University of Sheffield, Special Collections, University of Sussex Library, Falmer (hereafter SRGP: SA) , MS 14. When Wells’s letter was finally printed in February, it opened with a complaint about his editorial treatment: “I addressed a letter to the editor of *Nature* replying to what I allege to be misrepresentations and misstatements in a review. . . . After a delay of some weeks due to the absence of ‘F.W.H.’ abroad, the editor of *Nature* has written to ask me to modify and shorten my protest.”H.G.Wells, “Fact in Sociology, ”*Nature* 71 (2 February 1905) : 319. For the reviewer’s response, see F.W.H., “Fact in Sociology, ”*Nature* 71 (16 February 1905) : 366.

[68] Norman Lockyer to Frederick Macmillan, 12 October 1918, MP: BL, MSS 55218.167. Unfortunately, the previous letter from Macmillan to Lockyer has not survived.

[69] Norman Lockyer to Frederick Macmillan, 7 November 1918, MP: BL, MSS 55218.169.

[70] On Armstrong, see Brock, ed., *H.E.Armstrong* .

[71] On the British Science Guild, see MacLeod, “Science for Imperial Efficiency”; Meadows, *Science and Controversy* , 273; Turner, “Public Science in Britain.” British Science Guild meetings were occasionally written up in *Nature* ; see, e.g., “The British Science Guild, ”*Nature* 70 (11 August 1904) : 343–344; “The British Science Guild, ”*Nature* 73 (2 November 1905) : 10–13.

[72] On the “neglect of science” debate, see Mayer, “Reluctant Technocrats.”

[73] Richard Gregory, *Discovery ; or , The Spirit and Service of Science* (London: Macmillan, 1926 [1916]) , 12–13.

[74] Gregory, *Discovery* , 13–14.

[75] R. A. Gregory to Maurice Macmillan, 28 September 1918, MP: UR, 75/126.

[76] Richard Gregory, “The Promotion of Research, ”*Nature* 104 (6 November 1919) : 259–261.

[77] Gregory, like Lockyer, did not write all of the editorials that were printed during his editorial tenure. See Gary Werskey, “*Nature* and Politics between the Wars, ”*Nature* 224 (1 November 1969) : 462–472.

[78] The wartime years are omitted from this analysis because the skyrocketing price of paper forced *Nature* to cut its number of pages per issue.

[79] E.g., “The ‘Death Ray’: Sir Richard Gregory’s

Criticism, ”*Times* , 29 May 1924; “No New Rays: Sir Richard Gregory on the Possibilities, ”*Manchester Guardian* , 1 June 1924; “Isaac Newton: Sir Richard Gregory’s Tribute, ”*Times* , 23 March 1927.

[80] E.g., “Discoveries that Cost Jobs: Why Labour Is Suspicious of Science; Abuse of Knowledge; Sir Richard Gregory’s Defense, ”*Manchester Guardian* , 8 September 1930; “The Riches of Science: Their Use and Abuse, Sir Richard Gregory’s Address, ”*Times* , 1 January 1931; “Long Editorship of ‘Nature’: Dinner to Sir Richard Gregory, ”*Times* , 17 November 1938.

[81] See Gerald W. Wollaston to Sir Richard Gregory, 12 February 1931, Sir Richard Gregory Papers, Addition from the University of Sheffield, Special Collections, University of Sussex Library, Falmer (hereafter SRGP) , 2/5.

[82] “Statutes of the Royal Society, ” SRGP, 2/6.

[83] R. Ruggles Gates to R. A. Gregory, 19 May 1933, SRGP: SA, 8/2.

4

第四章

科学国际主义与科学民族主义

Scientific Internationalism and Scientific Nationalism

1910年夏天，伟大的物理学家欧内斯特·卢瑟福正在为布鲁塞尔举行的国际科学大会做准备，此次大会将确立辐射的标准单位数。卢瑟福的同辈研究者推选他为镭标准委员会主席，而且他心里已经有了这一单位的大小和名称：他认为镭每秒钟衰减 10^{-8} 克，并努力争取将这一单位数称为“居里”，为纪念皮埃尔和玛丽·居里。卢瑟福认为，如果他可以与他那些优秀的同事在大会开始前对单位数达成共识，那么委员会能够取得更多成就。在卢瑟福争取确立“居里”的过程中，他与几位西方世界的研究者们进行了书信交流，包括维也纳的斯蒂芬·梅耶、柏林的奥托·哈恩、蒙特利尔的阿瑟·S.艾维以及巴黎的玛丽·居里，那年九月他将在布鲁塞尔见到所有这些人。 [1] 他也经常和他的朋友，来自耶鲁大学的美国人伯特伦·波登·博尔特伍德一起讨论这件事情，博尔特伍德也是布鲁塞尔会议的代表，他和卢瑟福在曼彻斯特待过一年。 [2]

卢瑟福关于“居里”的多国通信不仅仅是为了展现科学国际主义的理想，也是他所在研究领域历史及地位的真切反映。辐射的早期研究成

果都来自欧洲主要的科学中心，1910年关于辐射的重要工作都是在巴黎、柏林、维也纳、伦敦、剑桥、蒙特利尔和康涅狄格州的纽黑文进行的。毫无疑问，对辐射的研究是一项全球性的任务。^[3]

相反，当时的《自然》还不是一本国际研究期刊。虽然少数外国科学家为《自然》撰写了文章或信件，而且这本杂志证明了对美国天文学家亨利·德雷珀这样的人来说是有用的，但是19世纪的《自然》是英国科学人士专有的也是专门为他们服务的出版物，^[4]它的内容是由英国科学界决定的。在20世纪早期，《自然》最多产的投稿人之一就是卢瑟福，他向《自然》的编辑写了数十封信件来阐述他的最新研究成果。卢瑟福经常和来自全球各地的同行写信交流，同时还负责两本国外辐射期刊，为什么他会选择在英国风很浓的《自然》上发表文章呢？

事实上，《自然》在传播国际辐射科学最新研究进展上扮演着重要的角色。因为它的发行速度快，而且卢瑟福想快速奠定他在英国科学界的地位，因此他会选择《自然》作为主要期刊来刊登他最重要的早期研究成果。卢瑟福的才能吸引了一些有前途的外国物理学家到他的实验室工作，也使得奥托·哈恩和伯特伦·波登·博尔特伍德这样的科学家追随他的脚步，在《自然》上刊发他们的最新研究成果。然而，在另一个相似的国际研究领域，即孟德尔遗传学，《自然》并没能吸引到那么多的国际稿件；在《自然》发表遗传学论文的科学基本上都是英国人。《自然》在这两个领域扮演的角色表明，即使是在一个科学不断国际化的时代，甚至是在孟德尔遗传学和辐射学这样的国际研究领域，科学工作者的原国籍仍决定着他/她的发表策略。

伦琴射线、铀射线和放射性

物理学的一些重大发现给了我们宝贵的机会来检测19世纪末《自然》在英国科学出版界的地位。1895年，德国物理学家威廉·康纳德·伦琴在使用阴极射线管进行试验时，他注意到一个有趣的现象：当他将手放在射线管和涂有亚铂氰化钡的屏幕之间时，他手中骨头的黑暗图像出现在屏幕上。很快，人们就知道了伦琴发现了一种新的光波，“伦琴射线”在科学界和民间引起轰动。^[5]（大多数母语为英语的科学家最后采用了伦琴最喜欢的名字来命名他的发现，X射线。）

亨利·贝克勒尔是许多受启发来研究伦琴新现象的科学家中的一员，他是法国科学院成员，同时也是著名的巴黎理工学院的教授。贝克勒尔感兴趣的是自然的磷光矿物质是否也可能产生X射线或者其他不知名的射线。1896年3月，他向科学院汇报了一个不寻常的发现：一天晚上，他将铀硫酸钾（一种置于太阳光下能发出磷光的铀盐）和包裹起来的照片底片放在抽屉里，第二天早上，盐的轮廓出现在了这些底片上。随后的试验表明即使这些盐没有置于太阳下也能在底片上显现出轮廓——铀射线的产生（或者，像一些科学家叫的那样，“贝克勒尔射线”）和盐的磷光一点关系都没有。

玛丽·居里在她丈夫皮埃尔所在的巴黎物理公立学校的实验室工作，从事贝克勒尔的铀射线研究。不久她就发现了一些物质——大多是广为人知的沥青铀矿——不仅放射出贝克勒尔的铀射线，而且比铀盐放射出的射线强得多。居里采用了“放射性”这一术语而不是铀射线来描述她研究的现象。1898年居里夫妇和化学家古斯塔夫·贝蒙特一起宣布发现了两种新元素，钋（以居里夫人的祖国波兰来命名的）和镭，两者的放射性都是铀的几百倍。^[6]

同时，英吉利海峡对岸的剑桥大学卡文迪什实验室也在研究X射线

和放射性。该实验室负责人约瑟夫·汤姆森爵士对电更感兴趣，但是他鼓励刚从新西兰来卡文迪什的欧内斯特·卢瑟福去研究贝克勒尔的铀射线。1898年，卢瑟福报告说有两种不同于铀射线的 α 射线和 β 射线。 α 射线带正电荷，易于被大多数物质吸收， β 射线带负电荷，能不受阻碍地穿过金属。带负电荷的 β 射线很快被认定为电子， α 粒子的本质却不太清楚。1900年，居里夫妇的一个名叫保罗·维拉德的同事发现了第三种射线， γ 射线，它甚至比 β 射线更具穿透性，而且还不带电荷。

1898年卢瑟福接受了加拿大蒙特利尔麦吉尔科学大学麦克唐纳物理学教授的工作。两年后，曾经求学于牛津大学的化学家弗雷德里克·索迪接受了卢瑟福所在院系的助教工作。他们俩在钍放射性研究方面进行了卓有成效的合作。^[7]从1902年到1903年，卢瑟福和索迪开始研究 α 射线并发现 α 粒子有1:1质荷比。他们得出结论，这些粒子要么是带1个电子的氢离子，要么就是带2个电子的氦离子。

他们的理论认为 α 粒子具有它们自己的元素特性，这使得卢瑟福和索迪认为放射性是原子分裂的结果，放射性原子释放诸如 α 、 β 和 γ 射线等物质。结果，放射性元素改变了它们的基本特性。^[8]这一想法遭到了物理学家的反对，许多物理学家，包括著名的威廉·汤姆森（凯尔文爵士）和元素周期表的发明人德米特里·门捷列夫，都不屑一顾地把卢瑟福和索迪的理论与古老的炼金术等同起来。^[9]但是约瑟夫·汤姆逊和玛丽·居里都认为辐射是伴随放射性物质重量损失的物质排放。玛丽·居里和艾伯特·拉波尔德在1903年进行的一项实验发现，1克镭可以在一小时内将1.33克水从熔点加热到沸点，随后，约瑟夫·汤姆森，居里夫妇和其他人认为物质的排放还必须伴随着能量的散发。^[10]

当年晚些时候，索迪移居伦敦大学学院并与威廉·拉姆齐爵士合作

对镭盐的放射性进行了光谱研究，此后，卢瑟福和索迪关于放射性变化的观点得到了广泛认可。他发现了氦气，为辐射是物质排放的理论提供了实证依据。从1907年到1908年，卢瑟福和他的同事在蒙特利尔进行了 α 射线的光谱研究，试验结果表明 α 射线是由氦粒子组成的。

《自然》在物理学研究成果颇丰的这十三年（1895—1908年）中发挥了重要作用。伦琴的发现在许多英语报纸和期刊上成为新闻，《自然》也不例外。1896年1月16日的“短讯”栏目提到伦琴的研究结果，并宣布伦琴已经使用他的新光波获得“只显示活人骨头”的图片。《自然》的匿名工作人员预告，“科学界将兴致勃勃地期待着伦琴教授研究工作总结的发表”。^[11]《自然》1月23日出版的那一期着重刊载了这一新发现。物理学家亚瑟·舒斯特写信给编辑，敦促物理学家同行们不要抛弃伦琴射线可能是一种不寻常的光波表现形式这一观点，这是被伦琴的论文否定了的观点。J.T. 波特姆勒在信中指出，伦琴在论文结尾推测，他发现的射线可能是光以太里的纵向振动，他请大家注意凯尔文爵士在巴尔的摩演讲中的一段话，这段话似乎预料到这种波的发现。最著名的是，这期《自然》刊印了伦琴论文的英语首版，是由曼彻斯特物理学家阿瑟·斯坦顿翻译的。^[12]电气工程师A. A. C. 斯文顿用一篇文章补充了斯坦顿的翻译，他在文中说到，“他重复了许多伦琴教授的试验，并获得成功”。斯文顿的文章也包含在英格兰拍摄的第一张X射线的照片。

^[13]

这些信件和文章是新现象洪流中的第一波。1896年，《自然》刊登的文章中有139篇提到了伦琴射线，平均每周3篇。相比之下，这一年的《哲学杂志》包含8篇关于伦琴射线的文章；《伦敦皇家学会论文集》在1896年至1897年间发表了12篇关于射线的文章；皇家学会的《哲学学报》直到1897年才刊发关于伦琴射线的文章。当然，这一对比并不完全

公平，因为《哲学杂志》《论文集》和《哲学学报》的文章不仅比《自然》少得多，而且在提交和发表之间有更长的延迟。我们可以在《自然》和另外两本英国科学周刊《化学新知》和《电工》之间进行更直接的比较。1896年，《化学新知》提到伦琴射线的频率是28次（平均每隔一周一次），《电工》是86次（平均一周提及1.65次）。

《自然》因为对伦琴射线报道的绝对数量而特别突出，但是在这些科学周刊中《自然》关于伦琴射线的材料却不一定是独一无二的。《自然》中的文章包括其他杂志（通常是外国杂志）的摘要，射线讲座的报告，理论推测，如波特姆勒的信，《自然》的工作人员写的摘要文章，以及像斯文顿的实验结果那样的原始报告。《化学新知》和《电工》出版的关于伦琴射线的文章都和《自然》刊登的文章相似。《化学新知》的报道很大程度上依赖其他地方发表的文章或外国研究的摘要，但是有一些研究人员确实向《化学新知》递交过初步实验结果，或者向《化学新知》的临时通讯专栏提交过关于这些射线的信函。^[14] 同样地，《电工》包括大量关于伦琴射线的外国文章的摘要（最常见的来自《法国科学院通报》）以及关于伦琴射线研究的最新进展的摘要和关于伦琴射线的讲座报告。《电工》也刊印过讨论这些射线本质的书信和一些关于伦琴射线实验的原创性研究文章。^[15]

周刊、月刊或季刊出版物的数据都强调了两个重要的点：第一，1896年《自然》不是研究人员可以或者会提交有趣的新研究成果的唯一英国科学周刊；第二，19世纪末，科学周刊在研究人员的发表策略上发挥了独特的作用，为研究人员提供了一个可以快速发行短文章的论坛。在短文章方面，《自然》最大的竞争对手是月刊《哲学杂志》，其“智力”和“杂项文章”部分包含类似于周刊文章的短文。但是《哲学杂志》的每月出版时间表通常意味着和周刊相比在提交和出版时间的等待时间

上要更长。例如，一些研究人员在1896年向《哲学杂志》“智力”和“杂项文章”版块投了一些关于研究伦琴射线的文章，但杂志并没有在4月前出版。^[16] 这表明专业周刊能够利用伦琴发现的巨大吸引力为研究人员提供平台，关于射线的本质的初步观察和理论可以在提交一周内到达科学专家读者手里。

与发现伦琴射线后的大量研究相比，英国期刊对贝克勒尔射线的反应相当温和。贝克勒尔的发现在1896年《自然》杂志的短讯栏目和社团院校专栏中被多次提及，约瑟夫·汤姆森发表了一篇文章讨论贝克勒尔的实验，以及它如何反映出伦琴射线的本质，但是《自然》的读者或投稿者对贝克勒尔射线似乎没有对伦琴射线那样兴奋和疯狂。^[17] 同样，《电工》在1896年只提到过一次贝克勒尔的发现，是在一条关于伦琴射线的最新实验的短讯中提到的。^[18] 《化学新知》更狂热；克鲁克斯和他的团队重印了贝克勒尔关于“铀射线”的完整版的原创性论文，并且摘录了他关于射线的后续文章。^[19]

人们可能会指责英国出版物忽略贝克勒尔（《化学新知》除外），但事实上，贝克勒尔射线的有限报道是当时物理学界的典型现象。最初，贝克勒尔的射线似乎是一种局限于铀盐的偶然现象，没有实际用途。^[20] 1896年，科学委员会收到大约100篇关于伦琴射线的文章，但只收到三篇关于贝克勒尔射线的文章。^[21] 在发现贝克勒尔射线后，贝克勒尔自己做了11个月与他的射线无关的光学研究。大多数物理学家开始并不认为这些射线是值得深入研究的一种现象，直到居里夫妇在1898年发现除了铀盐以外其他材料也能够发射贝克勒尔射线。

有趣的是，尽管居里夫妇的发现激发了英国和美国大众媒体的想象力，但英国的专业期刊对居里夫妇的研究工作或他们在1898年的发现只

进行了有限的报道。^[22]《电工》彻底地总结了《法国科学院周报》上关于伦琴射线的文章，但是在1903年（那一年，居里夫妇赢得了诺贝尔奖）之前却几乎没有刊印任何关于居里夫妇研究工作的文章。居里夫妇论文的简短摘要登在社团与院校期刊和《自然》的短讯部分，与伦琴射线的文章形成鲜明对比，没有人为《自然》翻译他们关于镭或钋的文章。1900年之前，英国很少有研究人员将他们放射性研究工作的成果投递给《自然》。^[23]事实上，在19世纪90年代中期，《自然》很少报道玛丽·居里钢磁性能的研究，对发现钋和镭的报道也不多。^[24]《哲学杂志》在1900年2月只刊登了一篇居里夫妇的文章，这是科学院的《法国科学院周报》最近一篇文章的摘要。^[25]正如《化学新知》对待贝克勒尔的研究工作一样，《化学新知》领头在英国报道居里夫妇的放射性研究工作，转载1899年11月居里夫妇发表在《法国科学院周报》上的放射性论文的英文缩略版和玛丽·居里在1903年的博士论文全译本。^[26]

与伦琴射线的有关报道相比，英国出版物对放射性研究的报道是很有限的，主要是因为1903年之前英国很少有研究者把他们从事的放射性相关研究成果投递给英国的周刊或科学社团杂志。1903年之前，在《哲学杂志》只有四篇关于放射性研究的文章，有关放射性的文章是在1903年后才成为了会议、《论文集》或《哲学学报》的常客。1902年3月，因为英国杂志只在“短讯”栏目对贝克勒尔射线和居里夫妇的研究做了有限的报道，《电工》杂志的员工甚至对此发表了评论，

或许是缺乏兴趣，或许是忽略了这些由贝克勒尔、玛丽·居里以及其他研究人员主导的有趣的实验，令人惊讶的是这个国家很少有人关注贝克勒尔射线这个话题以及与这些非凡的“放射性”物质相关的基本理论。^[27]

居里夫妇的研究成果未在《自然》和其他英国期刊上发表不仅仅是英国出版物忽视法国科学家的问题。不像贝克勒尔那样偶尔也给《自然》投稿，居里夫妇选择不给《自然》或其他任何英语出版物投稿。他们选择的出版物是《法国科学院周报》，1904年后，他们选择的则是新的出版物《镭》。^[28] 考虑到居里夫妇在19世纪90年代后期的职业生涯轨迹，他们主要在法国而不在海外发表文章便不足为奇。居里夫妇的传记指出，玛丽和皮埃尔认为他们是法国学术界的局外人。皮埃尔的父亲是巴黎公社支持者，他的家庭与学术界没有任何联系，玛利亚出生在波兰（而且还是女性）。我们再一次看到，有良好学术家庭背景的贝克勒尔与居里夫妇形成鲜明的对比：贝克勒尔的父亲和祖父都是巴黎大学的物理学教授，并且以后他们的儿子也会子承父业，成为物理学教授。在封闭且等级森严的法国学术界，人脉关系与个人职业往往密切相关，居里夫妇两人都没有这样的社会关系为他们铺平学术成功之路。^[29] 1898年2月（在他们向科学院提交发现钋的论文5个月之前），皮埃尔向巴黎大学提交的教授申请被拒绝，这对夫妇在经济上遇到了困难。当他们夫妇两人的放射性研究成果开始在科学界引起关注时，毫无疑问，他们更专注于在法国获得认可，而不是在世界其他地方得到承认。

在皮埃尔和玛利亚·居里于1903年荣获诺贝尔奖之后，他们才在法国得到广泛认可。（居里夫妇与贝克勒尔一同获奖，他们三人的放射性研究成果得到普遍认可。）他们在科学界得到的认可引起了公众的极大关注。居里夫妇发现报刊对他们研究发现的大量报道以及随后公众对他们家庭生活的关注具有破坏性并且让人烦恼。可能他们对向英语期刊投稿以获得更广泛的国际知名度根本没有兴趣。而且，到1903年，在放射性研究领域，可以说又有了新的国际领头人，他超越了贝克勒尔和居里夫妇：他是加拿大蒙特利尔麦吉尔大学的欧内斯特·卢瑟福。

放射性、欧内斯特·卢瑟福和《自然》

欧内斯特·卢瑟福是新西兰人，他在1894年获得一个始于1851年的优异成绩奖学金项目的资助来到剑桥卡文迪什实验室工作——这是该奖学金向出生在殖民地的学生开放的第一年。^[30] J. J.汤姆森，著名的卡文迪什实验室领导人，是卢瑟福整个职业生涯的主要导师。这位年轻的新西兰人一直在剑桥大学工作，直到1898年他被任命为麦吉尔大学物理学教授。^[31]

尽管有汤姆森的热情推荐，年仅27岁的卢瑟福也从不期望能获得麦吉尔大学的工作机会。他向他的未婚妻玛丽·牛顿写信告知他获得了麦吉尔大学的工作，信中他提醒她说“有可能竞争会很激烈，来自英国各地的……我极其没有把握竞争到这个岗位。”^[32] 当时麦吉尔大学的职位对物理研究员来说是非常理想的；该大学资金充裕，其麦克唐纳物理实验室是世界上装备最精良的科研实验室之一。^[33]

卢瑟福在麦吉尔大学工作的一个主要缺点就是它的地理位置。我们可以从卢瑟福的信件中看到，尽管有像弗雷德里克·索迪这样的同事，年轻的物理学家在蒙特利尔有种与其他知识分子隔绝的感觉。无论麦克唐纳物理实验室配备了多好的设备，都无法代替卢瑟福在卡文迪什实验室所经历的知识界的感觉。但是，与其他知识分子隔绝的感觉并不是卢瑟福远程“殖民”任命的唯一后果。1899年11月，卢瑟福给《哲学杂志》寄出一篇题名为《通过钍化合物的作用在物质中产生的放射性》的文章。卢瑟福认为，他的研究结果显示放射性钍可以诱发其他物质的放射性，这是迄今为止最有趣和最重要的发现。但是在他提交论文两个星期后，他发现了一件令人最不开心的事情：他在放射性研究领域的主要竞争对手，贝克勒尔和居里夫妇，刚刚在《法国科学院周报》发表了一篇

新文章，他们认为镭和钋可以在其他物质中诱发“活跃的放射性”。^[34]当卢瑟福的论文在2月份的《哲学杂志》上见刊时，他的发现不再像他最初想象的那样具有开创性了。他的论文以一个含糊的脚注结束，承认居里夫妇是发表活跃放射性研究成果的第一人。^[35]

被法国竞争对手抢占先机，对雄心勃勃的卢瑟福来说是一个很大的打击，卢瑟福极想确立自己研究发现的先导地位。卢瑟福的传记作家大卫·威尔逊写道，在竞争中失败，没有成为活跃放射性研究第一人的沉痛教训让卢瑟福感到“加拿大距离欧洲科学活动中心的距离太远了，在欧洲，研究者在提交论文几天内就可以发表研究成果，并获得科学发现的领先地位”。^[36]1900年卢瑟福写信给他的母亲强调了他的竞争精神以及他对快速发表成果的愿望：

我必须继续前进，因为总有人和我在做一样的事。我必须尽快出版我的研究成果，以确保我在研究中的领先地位。在这条科研之路上的领跑者是贝克勒尔和巴黎的居里夫妇，在过去几年里他们在放射性物体研究方面做了大量非常重要的工作。^[37]

但卢瑟福的不幸正是《自然》的收获。卢瑟福主要向三个出版物投稿：《伦敦皇家学会会议论文集》《哲学杂志》和《自然》。在放射性研究还没有被抢占先机的1899年之前，卢瑟福并没有向麦克米伦的周刊投过稿。不过，这一切很快就会改变。《会议论文集》和《哲学杂志》在提交和出版之间有明显的滞后（《会议论文集》平均六个月，《哲学杂志》为三个月），《自然》及其一周一次的周转时间对关注研究发现领先地位的卢瑟福有着特别重要的价值。^[38]《自然》仍然在交稿的同一周发表致编者的信件，既实现了卢瑟福在欧洲发表研究成果的愿望，也尽量减少了跨大西洋提交论文所造成的延迟。卢瑟福从1901年到1908

年（他到曼彻斯特就职）给编辑投了数十封信件。^[39]

有趣的是，卢瑟福想快速发文的愿望并没有促使他向《自然》之外的其他周刊投稿。尽管《化学新知》通常都会刊登卢瑟福的论文和讲演稿，同时，尽管他和索迪在1902年在《化学新知》发表了一篇关于钷放射的文章，在索迪离开麦吉尔大学后卢瑟福也停止向《化学新知》投稿。^[40] 同样地，当卢瑟福还在剑桥时，尽管汤姆森曾向《电工》投寄过卢瑟福将要发表的一篇论文的摘要，卢瑟福自己也没有向该出版物投递过他自己的实验成果。^[41] 为什么是《自然》，而不是《化学新知》或《电工》——特别是《化学新知》远比《自然》对放射性研究更感兴趣？这在一定程度上是一个原则问题。《化学新知》更倾向于英国化学家。索迪被认为是化学家，而卢瑟福却将他自己视为物理学家（事实上，当他获得诺贝尔化学奖时他更困惑了），这就很好地说明了为什么卢瑟福会和索迪合著并向《化学新知》投稿，而他自己却不单独向其投稿。同样地，《电工》的目标读者是工程师和工程科学家，卢瑟福认为他两者都不是。卢瑟福选择了《自然》而非其他周刊，可能也就是因为这些出版物的相关声誉。早在19世纪70年代和19世纪80年代，英国的科学研究人员选择《自然》而不是其他周刊正是因为它能到达“正确的人”手中（正如《化学新知》编辑威廉·克鲁克斯所说）。在《自然》上发文能让一个人的研究成果合法化，而在其他周刊上发文却达不到这样的效果。^[42]

有趣的是，卢瑟福也没有向另一个周刊出版物《科学》投稿，它也有信件专栏（“讨论”和“信件”），它在纽约的编辑部比《自然》在伦敦的办事处距离蒙特利尔要近多了。卢瑟福也没有在加拿大的相关期刊上发表过多少论文，尽管他的稿件到达加拿大期刊的速度比到达英国相关期刊的速度要快得多。卢瑟福以英国出版物为中心的论文发表策略表

明，除了出版物的优先级和其行业声誉外，卢瑟福也努力寻求让正确国家的读者了解自己。从卢瑟福的个人信件中可以看出他强烈地感觉到蒙特利尔在地理位置和读者理解力方面都离物理世界的中心有着很远的距离。1901年3月，卢瑟福向他的导师汤姆森写信寻求建议，他是否应该申请爱丁堡大学物理系教授的职位，最近由于皮特·格里·泰特的退休该职位一直空着。这封信承认了麦吉尔大学的良好设备，但也对蒙特利尔远离其他科研中心感到沮丧：

离开卡文迪什的这些年我感觉到自己已经游离在科学之外了，并且非常期待能有机会遇到对物理感兴趣的人。在离开实验室这个小圈子后我就很少能听到其他人说其他什么地方做了哪些相关研究。我认为这种被孤立的感觉是到殖民地工作的最大缺点，除非做好了停滞不前的准备，否则我对科学交流的机会是非常渴望的。 [43]

卢瑟福最终决定不申请爱丁堡大学物理系教授的职位，他觉得竞争者非常多，并且很有可能其中还有一些是泰特以前的学生。但是，好像在接下来几年里他仍然觉得被隔离在了他的“殖民职位”里。1906年，卢瑟福再次提到了他的孤独的感觉，他告诉他妈妈曼彻斯特大学给他提供了工作机会：

我已经得到了曼彻斯特大学物理学教授的工作机会。基于很多原因，我认为我会接受这份工作，这是明智之举。我应该有更高的薪水并成为实验室主任，对我而言最重要的是这将更接近科学的中心。 [44]

卢瑟福的职业目标可能说明了他不愿意将他的研究成果投向北美期刊的原因，即使他们可能比英国期刊更快地刊登他的研究成果。虽然加

拿大是一个自治的英国殖民地，但政治联系并不能保证回到“母国”的英国教授们知道他们在加拿大期刊上发表的论文。洛克耶私人文件中的信函——包括卢瑟福的一封信，这封信谈到《自然》对最近一次加拿大地质调查局的任命的报道——表明，加拿大科学界认为加拿大取得的科研成就在英国并不总是能得到应有的认可。^[45] 卢瑟福可能担心在北美期刊上发表会导致他的研究成果在英国和欧洲大陆被忽略。在英国期刊上发表可以让欧洲科学中心的放射性物理学家有更多机会阅读到卢瑟福的文章，也有利于卢瑟福的名字被英国的大学所熟悉，这些大学可能正在寻找新的物理学教授。值得注意的是，在搬到曼彻斯特之前，卢瑟福拒绝了新西兰维多利亚大学学院、西澳大利亚大学和纽约哥伦比亚大学的物理学教授的工作机会，这表明他的真正目标是回到英国。^[46]

放射性和《自然》的变化

卢瑟福对《自然》的利用不仅影响了他自己的职业生涯，也影响了期刊本身。劳伦斯·巴达什认为，卢瑟福将《自然》“致编者的信”栏目从文人雅士对科学活动的评论和对科学新发现的报道转变为最重要的公告和最具活力的科学争议。^[47] 正如我们所看到的，这个说法并不完全准确——在卢瑟福开始向《自然》投稿很久以前，它已经是一个“最具活力的科学争议”的论坛，而且许多讨论根本不“文雅”。然而，卢瑟福对《自然》产生了重大影响，将《自然》“致编者的信”专栏变成获得科研领先地位的主要场所，这一发展使得《自然》与英国其他科学周刊之间的差距进一步拉大。

当乔治·罗曼尼斯、雷·莱克斯特、约翰·佩里和其他19世纪《自然》多产的投稿人给《自然》的编辑写信时，他们的信件一般是即将发表的更长的论文摘要或集中评论他人的作品。但是卢瑟福，就像给《自然》

投稿的伦琴射线研究人员一样，把“致编者的信”本身当作目标。卢瑟福不会等到他的全篇论文即将在《哲学杂志》或《会议论文集》上发表时才向《自然》投寄论文摘要；他会立即向《自然》投寄他最有趣的实验结果，这样既可以让他的同事及时了解他的最新研究进展，同时也确保他不会再像1899年那样被人抢占先机。

在麦吉尔大学的岁月里，卢瑟福经常给《自然》写信，这些信件充满了关于放射现象的热效应、镭放射的氦气量、放射性对放射性物质浓度的依赖性以及镭放射出来的 α 射线的电荷等的数据和实验观察结果。这些来自世界上最杰出的放射性物理学家之一的最新研究使《自然》对任何从事放射性工作的人来说都是不可或缺的——不仅在英国，而且在加拿大、美国、巴黎、柏林和维也纳都是这样。即使在返回英国后，卢瑟福也继续投递信件，尽管不像以前那样频繁，这表明《自然》仍然是他的出版战略的一部分，但不再像以前在麦吉尔大学工作时那样重要。

[\[48\]](#)

卢瑟福的个人信件还表明，《自然》在传播最新的放射性研究讯息上发挥了重要作用，特别是对欧洲以外的研究人员而言。例如，在卢瑟福和美国物理学家伯特伦·波登·博尔特伍德之间的通信中，两个人都经常提到《自然》是一个刊印他们自己文章的地方，也是关于他人研究的重要信息来源。[\[49\]](#) 博尔特伍德可能是美国最重要的放射性物理学家，他于1897年在耶鲁大学获得博士学位，并开始了他的化学顾问的职业生涯。[\[50\]](#) 他在纽黑文自己的私人实验室里进行研究，直到他在1906年被耶鲁大学任命为物理学副教授。

像卢瑟福一样，博尔特伍德与距离巴黎和剑桥等主要放射性研究中心相距甚远的缺点做斗争。《自然》对他来说非常重要，是他相关摘要

的来源，也是他发表研究成果的期刊。1905年4月，他写信给卢瑟福，谈到他放射性衰变系列的研究工作，博尔特伍德写道：“我将这封信推迟了，希望在昨晚出版的《自然》有关释放钍的新元素的放射性论文中找到一些细节。既然我知道它来自方钍石，我也愿意打赌它是Th-X”。

[51] 博尔特伍德在1906年的一封信说明了美国科学家习惯把他们初步的研究成果同时递交给美国期刊和《自然》。博尔特伍德通过写信分享一些他在放射性衰变系列方面取得的新成果，并告诉卢瑟福，“我已经发送了一封简短的信函给《自然》的编辑以及一张便条给12月的美国杂志。” [52] 卢瑟福与博尔特伍德讨论科学话题时经常提到《自然》最近刊发的文章。例如，1904年6月，他向博尔特伍德保证，索迪最近在《自然》上发表的研究结果并不能证明博尔特伍德的理论是错误的，他写道：“索迪给《自然》的信中提到培养镭的负面结果，我并不觉得这有什么特别之处。” [53] 卢瑟福的信件也提到将早期研究结果发送给《自然》，1906年10月，他写道：“我最近做了几个实验，表明放射物质在常温下完全被椰子木炭吸收……大约一个星期后你会在《自然》上看到相同的描述。” [54] 即使卢瑟福回到英国后，《自然》也继续刊载卢瑟福和博尔特伍德之间的信件。 [55]

卢瑟福与博尔特伍德之间的通信进一步表明，《自然》仍然是20世纪刊登争议的主要载体。索迪于1902年离开麦吉尔大学之后，卢瑟福和博尔特伍德发现他们与索迪和威廉·拉姆塞两个人在放射性衰变系列问题上发生了冲突。 [56] 卢瑟福仍然喜爱古怪的索迪，但他对拉姆塞的看法相当消极，甚至充满敌意；博尔特伍德似乎一直对拉姆塞满不在乎，但他发现自己经常成为索迪猛烈攻击的目标。1907年7月，卢瑟福写信给他的朋友说《自然》的编辑就博尔特伍德近期提交给该期刊的一封信咨询过他的意见：

顺便说一下，你我私下说说而已，你投给《自然》的关于索迪的攻击的信件已经转到我手中，他们要我看看这封信是不是太私人化而不适合发表。我回答说，索迪的信是非常私人化和挑衅的，你的信比索迪的信要克制得多，否则你的信会被驳回并附上谢意。 [57]

博尔特伍德回信感谢卢瑟福支持刊发他的信件：

我花了大约一周的时间来给他写一封礼貌的回信……因为发表的延迟我以为它在某个地方被拒绝了。你的批准，不仅帮了我的忙，而且还保存了我对《自然》公平性的高度评价，如果他们不愿意让我为自己辩护，我肯定也不会对他们有什么好评了。

[58]

博尔特伍德与索迪之间的交流恰好突出了《自然》在19世纪和20世纪之间的连续性。《自然》仍然是有争议的科学讨论的中心，其中一些讨论可能是私人之间的，然而，值得注意的是，与指责洛克耶有编辑偏见的X俱乐部成员不同，博尔特伍德赞扬了《自然》的“公平”。同样值得注意的是，洛克耶和格雷戈里就是否发布博尔特伍德的信咨询了另一个投稿人，卢瑟福——这与洛克耶简单地做出哪些信件太个人化的决定形成了对比。

居里夫妇至多只是短暂出现在《自然》中，而其他国际放射性科学家追随卢瑟福、索迪和博尔特伍德的脚步不断向《自然》投稿发文。其中最著名的是奥托·哈恩，未来的诺贝尔奖获得者（因为发现铀裂变），他于1905—1906年和卢瑟福一起在麦吉尔大学工作。像卢瑟福和其他说英语的同事一样，哈恩很快就采取了将有趣的初步研究成果投向《自然》的做法。 [59] 这可能是由于哈恩希望他那些讲英语的同事了解

他的最新研究进展，另一方面也说明在他的祖国德国放射性研究不太发达。例如，1907年6月，哈恩写信给卢瑟福分享一个好消息，他已经通过考试，成为一个编外讲师，他认为他能够通过考试是因为他的考官“非常恐慌，他们只问了一些简单的放射性问题，并不想听到任何别的东西。”哈恩在同一封信中还说到现在已经回到了德国，身处一帮不相信放射性的化学家当中，他感觉“孤独”。^[60]

国内外投稿者：以孟德尔遗传理论为例

19世纪的《自然》是一本以英国科学研究为核心的出版物。这本杂志确实有国外读者，但国外读者并非它的目标读者，《自然》还没有被视为具有特殊国际声望的出版物。例如，1879年罗克尔的巴黎朋友莫里斯·贝特洛充满信心地告诉他：“我认为，《自然》是英国最博文广识的科学杂志，”但是贝特洛自己却没有向《自然》投过稿。^[61]

看到博尔特伍德和哈恩追随卢瑟福的脚步在《自然》发表科研成果，我们应该可以得出结论：《自然》正在变得越来越国际化。但是仔细审视这本杂志，我们会发现它依然具有非常浓厚的英国本土风格。只要翻开杂志瞥一眼它的文章和社论，就会发现它的核心仍然是英国科学研究。《自然》的社论时常针对英国科学界，或者特别针对英国政府。例如，1902年的一篇首席社论督促英国皇室成立一个类似皇家科学院那样的人文社科研究机构；1904年威廉·阿布尼爵士撰文批评英国政府没有拨出足够的财政款项支持英国科学发展；^[62] 该杂志对1901年维多利亚女王和1910年爱德华国王逝世反应也许是它根深蒂固的英国属性的一个映射，在两位君王过世之际，《自然》发表首席社论沉重哀悼，并且杂志的页面带有黑色轮廓。^[63]

值得注意的是，《自然》的投稿人并没有写文章评价其他国家的科学发展状况，或者呼吁外国政府给予科学更多的支持。这样的呼吁和抱怨专门针对整个大英帝国。当然，关于其他国家科学发展的文章并非没有，但是这些文章大多数由英国投稿人撰写，作为教化英国读者的人文趣味故事，或者是作为借口批评英国政府对科学的支持力度不如其他国家。^[64] 1906年发表的关于卢瑟福的麦吉尔图书馆的一篇文章就是最好的例子。这篇文章的作者阿瑟尔·S.埃维是一名英国科学家，当时刚刚移居加拿大与卢瑟福共事。^[65] 文章的开头便极尽溢美之词，不是赞扬卢瑟福，而是赞扬威廉·麦克唐纳，这位富有的加拿大实业家慷慨无私地捐款修建了麦吉尔大楼。埃维继而斥责英国的有钱人没有效仿麦克唐纳先生多修建几栋这样的大楼。^[66]

奥托·哈恩的回忆录谈到了他在卢瑟福麦吉尔图书馆的日子，回忆录包括一篇关于这篇文章的故事：

1906年的年初，一位摄影师来到麦克唐纳物理实验室大楼，想拍一张卢瑟福先生在图书馆的工作照，用来刊印在《自然》的专栏中……然而，摄影师却对这位业已成名的教授的着装不甚满意，说他的着装对于《自然》杂志的读者们来说不够优雅，从大衣的袖子处甚至看不到衬衣的袖口。不过摄影师想到了解决办法，让我把我的活动袖口借给卢瑟福。袖口戴好了，超出大衣袖子一大截。摄影师对这个新造型所拍出来的照片甚为满意。结果就是……我们不仅看到卢瑟福教授坐在仪器旁边，他用这台仪器完成了一个划时代的 α 射线实验，而且还看到年轻研究生的一只衬衣袖口。^[67]

摄影师坚持让卢瑟福为《自然》的读者“优雅”着装，这也反映了杂志的

英国定位。卢瑟福本人似乎并不在乎他在照片中是否必须戴着袖口，但因为《自然》的缘故，他必须遵守英国读者对一位著名物理学教授的着装要求。

《自然》关于孟德尔遗传理论的讨论进一步证明了该杂志继续保持着它的英国特色。像放射科学一样，遗传学从一开始就是一个国际领域。1900年4月至7月期间，三位欧洲科学家——阿姆斯特丹的雨果·德弗里斯，慕尼黑的卡尔·科伦斯和维也纳的埃里克·切尔马克——分别在德国植物杂志《德国植物协会公报》上发表了论文，详细介绍了遗传的实验研究工作并且表扬了一个当时默默无闻的奥地利修道士格雷戈尔·孟德尔的研究成果。^[68] 欧洲许多科学家对重新发现的孟德尔遗传理论非常着迷，这其中包括英国植物学家威廉·贝特森。贝特森是德弗里斯的好朋友，他怀着极大的兴趣阅读了这部作品，并开始将孟德尔思想融入自己的研究和讲座中。^[69]

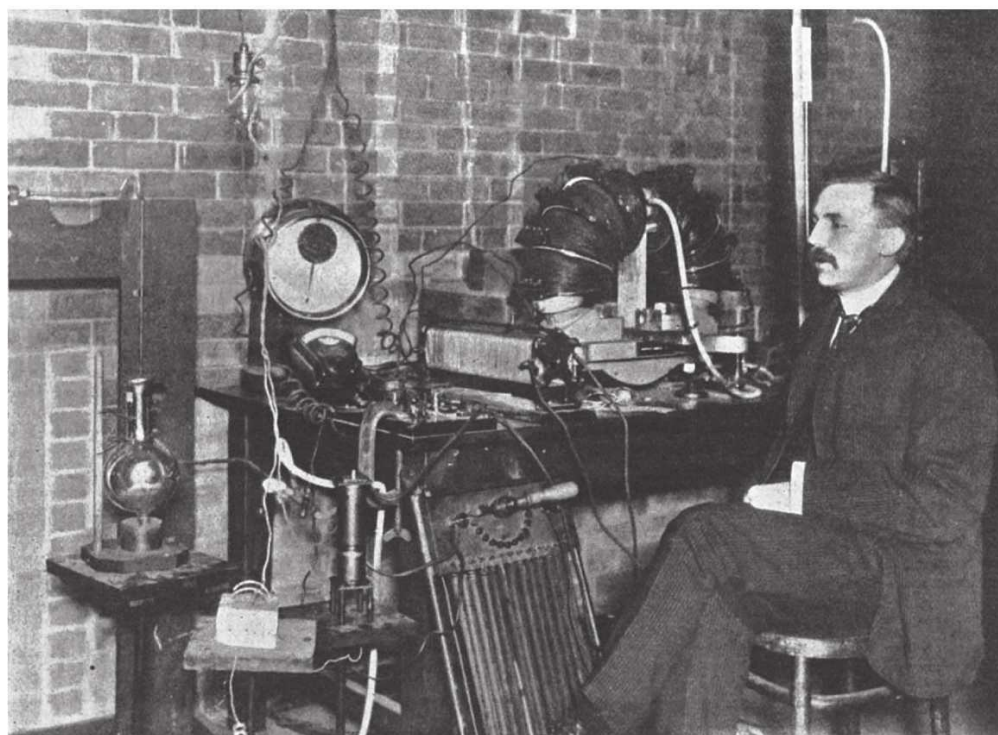


图6 厄尔尼斯特·卢瑟福，戴着奥托·哈恩的袖口。经自然出版集团许可重印

贝特森和放射性研究者一样，经常向《自然》“致编者的信”栏目投稿。“致编者的信”栏目经常会主持贝特森和英国生物统计学家之间的辩论，最著名的是W. F. R. 韦尔登，他们认为，支持孟德尔理论的统计证据不足。^[70]生物统计学家们喜欢弗朗西斯·加尔顿的祖先遗传理论，认为个体的基因构造包含了这个个体所有祖先的遗传物质，而不仅仅是其父母的遗传物质。生物统计学家还认为，个体的特性（身高、头发颜色、肤色等）是他祖先的各种特性混合的结果。他们反对孟德尔的理论，即一个特定特性的继承（如豌豆上的皱纹或光滑的表面，这是孟德尔的测试案例之一）是一个是或否，全有或全无的命题。对此，贝特森认为，生物统计学家们没有赋予“基因突变”（动物突然显示出与它们的父母不同的，不连续的变异）足够的进化意义，而且孟德尔的法则可能是彻底理解进化的关键。

贝特森与韦尔登的冲突早在贝特森接受孟德尔衣钵很久之前就已经开始了。这两个生物学家在19世纪80年代同时就读于剑桥大学，而且是好朋友。然而，他们在19世纪90年代初期产生了分歧，当时贝特森开始在出版物和个人通信上强调不连续变化的重要性。他们的友谊最终在一场辩论后中断了，这场辩论是在《自然》杂志上进行的——主题是关于一种不寻常的栽培植物瓜叶菊的祖先。在1895年皇家学会会议上，贝特森批评西塞尔顿-戴尔的提议，即野生瓜叶菊可能会变成栽培的瓜叶菊。5月初，两个人都写信给《自然》陈述他们的观点。韦尔登给《自然》写信支持西塞尔顿-戴尔，贝特森认为，他在针对自己。^[71]

当贝特森开始在英国支持孟德尔理论时，他再次与他的老朋友产生冲突。二人一直在《生物统计学》（1900年韦尔登帮助出版的杂志）进

行激烈辩论，直到韦尔登于1906年因肺炎英年早逝。韦尔登去世后，他的同事卡尔·皮尔森担负了英国生物学家的领导责任，也担负起了与贝特森辩论的责任。^[72] 敏感的皮尔森与韦尔登一样，把贝特森的批评当作私人冲突。事实上，皮尔森与贝特森的冲突变得非常激烈，1910年当《生物统计学》的编辑委员会的两个成员（美国生物学家雷蒙德·佩尔和查尔斯·达文波特）发表了赞成孟德尔理论的评论时，皮尔逊一怒之下彻底废除了《生物统计学》的编辑委员会。^[73] 强烈的冲突是因个人的自尊心和职业生存的欲望而引起的。生物学和遗传学是当时的科学研究的新领域，研究者都试图在英国数量有限的科学机构中争得一席之地；这两个学科的支持者可能认为，他们领域的成功取决于对竞争对手的抹黑。^[74]

《自然》是贝特森最喜欢的出版渠道之一。但是，当我们比较贝特森和卢瑟福对“致编者的信”的使用情况时，我们看到贝特森没有像卢瑟福那样经常使用该栏目发布新的研究结果。相反，贝特森写信给编辑主要是批评反孟德尔的反对者，他的这种投稿模式更像乔治·罗曼尼斯或E. 雷兰克斯特等19世纪的投稿人。例如，在1892年，贝特森写了两封信给编辑，与爱德华·B.波尔顿最近的书评辩论。^[75] 同样，1903年，贝特森向《自然》投稿，分析了韦尔登在《生物统计学》的最新文章。他尖锐地批评了韦尔登的结论，认为韦尔登对老鼠眼睛颜色和皮毛颜色的遗传研究产生的结果完全符合孟德尔的预测。^[76] 韦尔登回信表扬了达比希尔先生发表在《生物统计学》的另一篇文章，达比希尔在文中描述，让白化和棕色小鼠杂交，并获得具有“淡紫色”皮肤的杂种。韦尔登提出“淡紫色”小鼠可以作为遗传混合杂种理论（the blending theory of heredity）的证据。^[77] 在四月份结束通信之前，两人又进行了书信交流。^[78]

贝特森和生物学家之间的争论引起了学者的极大关注，并且使得参与英国孟德尔遗传理论辩论的其他人黯然失色。许多其他科学家也参与了《自然》的孟德尔讨论，包括贝特森的学生R.H.洛克，生物学家阿奇德尔·里德，伦敦医学院的讲师乔治·P.马奇，雷·兰克斯特的学生J.T.坎宁安，W.T.西塞尔顿-戴尔。这些人参与辩论，他们与贝特森，韦尔登和皮尔森的辩论一样冗长和充满激情（但不是针对个人）。例如，1907年10月，里德开始了孟德尔遗传理论的十周通信，他在一封信中指出孟德尔的法则不适用于单性繁殖，因此不能成为解开遗传之谜的关键。

[79] 洛克、马奇、西塞尔顿-戴尔都加入了《自然》关于孟德尔主义、性别以及孟德尔定律的证据的讨论。有趣的是，只有里德反对孟德尔学说，其他生物学家都表示他们相信孟德尔定律是正确的。 [80]

快速审视参与这些讨论的各方我们可以发现一些重要的事情：尽管遗传学在国际上影响范围广泛，但是参与《自然》孟德尔遗传学说讨论的科学家都在英国生活和工作。在这些讨论中没有来自英国以外的遗传学家。为什么遗传学与放射性在吸引国际投稿者的能力方面如此不同？

事实上，这两个领域之间的差距可能不像看起来那么明显。如果我们将注意力转回到放射性，我们发现《自然》最频繁的国际投稿人是与卢瑟福有个人联系的研究人员，特别是在他的实验室学习了一段时间的哈恩以及其他科学家。在本国度过职业生涯的科学家——例如，玛丽·居里或斯蒂芬·梅耶——很少向《自然》投稿。与放射学家相反，在20世纪初，外国人很少在英国遗传实验室工作。乍一看，这似乎很奇怪。遗传学有着悠久而丰富的国际会议历史，正是1906年，伦敦的会议正式接受了从孟德尔遗传理论发展而来的学科名称“遗传学”。我们可能会认为，一个如此迅速地接受国际会议和国际交流的领域将更有可能派遣科学家到国外与外国同事一起学习。但在英国、德国、法国和美国，遗传

学家们正在努力争取国家承认他们的新学科，这可能削减了他们派遣学生去国外学习和向国外提交论文的热情。^[81] 此外，由于很少有外国遗传学家在英国学习，他们不像英国国内的科学家那样可以观看卢瑟福每隔一个月向《自然》发出新的信件，相比之下，他们对《自然》的提交过程并不熟悉。

学术期刊、民族主义和国际主义

许多历史学家写道，第一次世界大战爆发前的20年是科学工作者之间国际联系增多的年代。国际科学会议的数量在1870年到1914年期间急剧增加，部分原因是人们希望规范科学术语和单位，还有部分原因是欧洲铁路网络的高速发展。^[82] “科学国际主义”的说法也逐渐流行起来，越来越多的科学家表示，科学从根本上说是全世界努力的结果，它跨越了政治界限，即使各国政府处于交战状态。（正如黛布拉·埃弗雷特·莱恩所言，这种“国际主义”主要以欧洲为中心。）^[83] 此外，学者们观察到，19世纪末和20世纪初出现的许多新领域，如放射性和遗传学，从一开始就是国际性科学领域，很多国家的研究人员为这些领域做出了重大贡献。

随着科学国际主义的兴起，可以预料科学期刊将更加国际化，但在20世纪初期，《自然》并不是唯一的以本国为中心的杂志。事实上，欧洲许多极具影响力的科学期刊同样专注于为特定国家的科学界服务。德国最重要的物理学杂志《物理年鉴》就是个很好的例子。《物理年鉴》创办于1790年，19世纪初，在约翰·克里斯蒂安·波根多夫的领导下声名鹊起，波根多夫在1824年担任编辑。^[84] 50年后，波根多夫宣称他的《物理年鉴》是“德国唯一的物理学机构”，这是一个大胆的声明，但少

有人质疑。^[85]甚至在波根多夫于1877年去世后，这本杂志在德国物理学界中仍保持着重要地位。1925年，一位德国科学家评论说，《物理年鉴》“实际上涵盖了德国的整个物理学活动”。^[86]

在整个19世纪，《物理年鉴》定期翻译出版外国物理学家的重要论文。但德国和奥地利的科学家，如赫尔曼·冯·赫尔姆霍茨、格奥尔格·欧姆、古斯塔夫·基尔霍夫、海因里希·赫兹和马克斯·普朗克负责《物理年鉴》大部分的内容，特别是波根多夫担任编辑的任期快结束时。波根多夫和他的继任者古斯塔夫·维德曼认为，他们的杂志主要是出版德国物理学家的最新研究成果，以加强德语地区的物理学研究。虽然编辑和投稿人不会因为外国科学家阅读他们的杂志而心生不悦，但是拥有国际读者不是他们的主要目标。《物理年鉴》首要的目的是为德国的物理学服务。

类似的案例还有《镭》，一本致力于研究放射性的巴黎期刊，于1904年创立，由雅克·丹内编辑，并由马森公司出版。这是一本篇幅相对较短的月刊（平均约35页），发表关于放射性的研究文章和其他期刊的文章摘要。《镭》不间断地出版到1914年6月，但是第一次世界大战的爆发使得该期刊停刊5年。该期刊于1919年5月恢复出版其最终卷，并于当年12月后停止出版。《镭》停刊可能与其编辑丹内之死有关，丹内在1919年刊物恢复出版前不久死亡。^[87]

像《物理年鉴》一样，《镭》定期出版诸如卢瑟福、博尔特伍德、索迪和哈恩等外国科学家的作品，以及不太知名的英国、德国和美国科学家的文章。^[88]外国科学家提交文章无疑是为了在法国放射性领域宣传他们的研究成果。《镭》的编辑人员亲自翻译了外国科学家的大多数文章，法国科学家负责《镭》大部分的原创性文章。^[89]此外，《镭》

的董事会中外国人只有三个：卢瑟福、德国物理学家海因里希·鲁本斯和丹麦物理学家尼尔斯·芬森。其他十一位董事都是法国人（一位名叫让·丹尼兹是波兰裔法国人）。^[90] 虽然放射科学是一门国际科学，但是《镭》与《自然》和《物理年鉴》一样，面向的是本国读者。

期刊以自己的国家为中心对20世纪早期科学国际主义具有重要的意义。虽然科学国际主义在19世纪末和20世纪初取得了巨大的进步，但许多历史学家认为，国际主义往往不得不与19世纪末的另一重大趋势：民族主义做斗争。^[91] 虽然国际科学会议和通信网络证明科学国际主义日益增长，但是期刊继续关注本国科学研究，科学家选择在哪里发表他或她的研究成果往往取决于国家背景和职业抱负。卢瑟福和居里夫妇就是极好的例子，他们拥有大量的国际同行和广泛的人际关系，但仍然专注于在自己的国家发表科学成果。尽管科学国际主义日益发展，国际科学同仁也越来越重要，但是卢瑟福和居里夫妇都非常希望他们的科学成果能够在他们自己国家得到认同。

民族主义和国际主义也并不总是相互冲突的。例如，民族自豪感可以激励一个国家举办国际科学会议，或者促使先前被隔离国家的科学家们让国际同仁了解他们的研究成果。即使是诺贝尔委员会，20世纪早期科学国际主义的化身，也承认和利用科学民族主义。历史学家伊丽莎白·克劳福德写道，诺贝尔委员会“不仅建立在民族主义和国际主义共存的基础之上，而且还建立在两者之间至关重要的紧张关系上。她指出提名同仁参评诺贝尔奖的科学家们被视为他们自己国家的代表，而这种民族主义的诉求并没有被视为违背诺贝尔委员会的国际使命。^[92] 同样，尽管20世纪初的期刊主要是国家本位而非国际性的，但出版物仍然有助于国与国之间的信息交流。正如卢瑟福与博尔特伍德的通信所揭示的那样，像《自然》这样具有浓厚英国特色的出版物仍具国际意义。

《自然》放射性论文的投稿人日益国际化的趋势表明，20世纪初该杂志的投稿人和读者群体开始扩展到英国以外的科学家。然而，1914年7月爆发的第一次世界大战被认为是对科学国际主义理想的严重挑战。尽管有人声称科学家之间的手足情谊超越了政治冲突，但战争还是打破了科学家之间的诸多联系，他们突然发现自己处于政治的对立面。我们将在下一章中看到，《自然》的编辑和投稿者们十分清楚他们应该在政治上和科学上忠于谁。

注释：

[1] On Rutherford's correspondence leading up to the Brussels conference, see Wilson, *Rutherford: Simple Genius*, 252–254.

[2] Ultimately, despite his efforts to cultivate his colleagues, Rutherford's proposals were not adopted in full. Madame Curie argued that the curie should not be based on such an infinitesimal amount of radium. The congress decided that a curie would be the number of radioactive decays per second in one gram of radium, or 3.7×10^{10} decays per second. One curie is a very large amount of radiation; most scientists dealt with quantities more on the lines of a nanocurie (1×10^{-9} curie). In 1975, the International System of Units (Système international d'unités [SI]) changed the standard unit of radiation from the curie to the becquerel. One becquerel is equal to one decay per second, and one curie is equal to 3.7×10^{10} becquerels.

[3] For more on networks of communication and research in the field of radioactivity, see Hughes, "The Radioactivists."

[4] There are a few examples of non-British scientists writing pieces specifically for *Nature* as opposed to pieces from foreign journals translated by *Nature* staff or contributors. Many of them were cowritten with or communicated by a British contributor. See H. Helmholtz, “Rayleigh’s Theory of Sound,” *Nature* 17 (24 January 1878) : 237–239; Hermann L.F. Helmholtz, “Mathematical and Physical Papers,” *Nature* 32 (14 May 1885) : 25–28; Wilhelm Ostwald, “Scientific Education in Germany and England,” *Nature* 54 (27 August 1896) : 405–406; John Tyndall and Louis Pasteur, “Prof. Tyndall on Germs,” *Nature* 13 (17 February 1876) : 305–306.

[5] On x-rays, see Dibner, *Wilhelm Conrad Röntgen* ; Glasser, *Wilhelm Conrad Röntgen* .

[6] On the Curies, see Brian, *Curies: A Biography* ; Boudia, *Marie Curie et son laboratoire* ; Ogilvie, *Marie Curie : A Biography* ; Quinn, *Marie Curie: A Life* .

[7] On Soddy, see Kauffman, *Frederick Soddy* ; Merricks, *World Made New* ; Morrison, *Modern Alchemy* .

[8] Ernest Rutherford and Frederick Soddy, “Radioactive Change,” *Philosophical Magazine* 5 (1903) : 576–591.

[9] On Mendeleev’s reaction to the “alchemy” of atomic transmutation, see Gordin, *Well-Ordered Thing* , chap.8.

[10] See, e.g., J.J. Thomson, “Radium,” *Nature* 67 (30 April 1903) : 601–602.

[11] “Notes, ”*Nature* 53 (16 January 1896) : 253.

[12] W.C.Röntgen, “On a New Kind of Rays, ”trans.Arthur Stanton, *Nature* 53 (23 January 1896) : 274–276.

[13] A.A.C.Swinton, “Professor Röntgen’s Discovery, ”*Nature* 53 (23 January 1896) : 276–277.

[14] For examples of *Chemical News* articles on Röntgen rays, see “Professor Röntgen’s New Discovery, ”*Chemical News* 73 (31 January 1896) : 49; W.Ackroyd, “Action of the Metals and Their Salts on the Ordinary and on the Röntgen Rays, ”*Chemical News* 74 (20 November 1896) : 257; Jean Perrin, “Certain Properties of Röntgen’s Rays, ”*Chemical News* 73 (7 February 1896) : 61; John Waddell, “The Permeability of Various Elements to the Röntgen Rays, ”*Chemical News* 74 (18 December 1896) : 298–299.

[15] On the nature of the rays, see, e.g., Oliver Lodge, “On the Present Hypotheses Concerning the Nature of Röntgen’s Rays, ”*Electrician* 36 (7 February 1896) : 471–473. For an original research article, see, e.g., John Burke, “Some Experiments with Röntgen Rays, ”*Electrician* 37 (17 July 1896) : 373–375.

[16] E.g., Henry A. Rowland, N. R. Charnichael, and L. J. Briggs, “Notes of Observations on the Röntgen Rays, ”*Philosophical Magazine* , 5th ser., 41 (April 1896) : 381–382; Franz Streinitz, “On an Electrochemical Action of the Röntgen Rays on Silver Bromide, ”*Philosophical Magazine* , 5th ser., 41 (May 1896) : 462–

463; R.W.Wood, “Note on ‘Focus Tubes’ for Producing X-rays,” *Philosophical Magazine*, 5th ser., 41 (April 1896) : 382–383.

[17] For mentions of Becquerel’s work, see, e.g., “Societies and Academies,” *Nature* 53 (5 March 1896) : 430–432; “Recent Work with Röntgen Rays,” *Nature* 53 (2 April 1896) : 522–524; “The Röntgen Rays,” *Nature* 54 (30 July 1896) : 302–306. For Thomson’s article, see J.J.Thomson, “The Röntgen Rays,” *Nature* 53 (23 April 1896) : 581–583.

[18] “Notes: Röntgeniana,” *Electrician* 38 (4 December 1896) : 173–174.

[19] Henri Becquerel, “On the Invisible Radiations Emitted by the Salts of Uranium,” *Chemical News* 73 (10 April 1896) : 167–168; “On the Different Properties of the Invisible Radiations Emitted by Uranium Salts and the Radiation of the Antikathodic Wall of a Crookes Tube,” *Chemical News* 73 (24 April 1896) : 189–190; “Emission of New Radiations by Metallic Uranium,” *Chemical News* 73 (26 June 1896) : 295.

[20] Badash, “Radium, Radioactivity,” 145.

[21] Nye, *Before Big Science*, 151.

[22] On radioactivity and radium in the popular press, see Badash, *Radioactivity in America*, 19. See also Lavine, “Cultural History of Radiation,” 29–90.

[23] For mentions of the Curies and their work on radioactivity in

Nature before 1900, see, e.g., “Societies and Academies, ”*Nature* 57 (21 April 1898) : 599–600; “The British Association, ”*Nature* 58 (8 September 1898) : 436–460; “Notes, ”*Nature* 60 (25 May 1899) : 84–88; “Societies and Academies, ”*Nature* 60 (26 October 1899) : 635–636.

[24] For mentions of Marie Curie’s work on the magnetic properties of steel, see, e.g., “Notes, ”*Nature* 51 (21 February 1895) : 392–395; “Notes, ”*Nature* 55 (17 December 1896) : 159–162; “Societies and Academies, ”*Nature* 56 (24 June 1897) : 189–192; David K. Morris, “The Magnetic Properties and Electrical Resistance of Iron at High Temperatures, ”*Nature* 57 (6 January 1898) : 232–234; W.C.Roberts-Austen, “Micrographic Analysis, ”*Nature* 52 (15 August 1895) : 367–369.

[25] Pierre Curie and Marie Curie, “Chemical Effects Produced by Becquerel’s Rays, ”*Philosophical Magazine* , 5th ser., 49 (February 1900) : 242–244.

[26] P.Curie and Mdme.P.Curie, “Radio-Activity Due to Becquerel Rays, ”*Chemical News* 80 (8 December 1899) : 269; Mdme. Sklowdowska Curie, “Radio- Active Substances, ”*Chemical News* 88 (1903) : 85–86, 97–99, 134–135, 145–147, 159–160, 169–171, 175–177, 187–188, 199–201, 211–212, 223–224, 235–236, 247–249, 259–261, 271–272.

[27] “Notes, ”*Electrician* 48 (14 March 1902) : 803.

[28] On Marie Curie's publishing patterns after Pierre's death, see Davis, "Research School of Marie Curie."

[29] For more on the French academic community, see Nye, "N-rays"; Pestre, "Moral and Political Economy"; von Gizycki, "Centre and Periphery."

[30] On Rutherford's New Zealand background, see Badash, "Influence of New Zealand."

[31] On Rutherford, see Badash, *Ernest Rutherford and Theoretical Physics* ; Bunge and Shea, *Rutherford and Physics* ; Wilson, *Rutherford: Simple Genius* .

[32] Ernest Rutherford to Mary Newton, 22 April 1898, as printed in Eve, *Rutherford* , 50.

[33] On the Macdonald Physics Laboratory, see Pyenson, "Incomplete Transmission." See also Badash, "Origins of Big Science"; Heilbron, "Physics at McGill."

[34] M. et Mme. P. Curie, "Sur la radioactivité provoquée par les rayons de Becquerel, " *Comptes Rendus* 129 (20 November 1899) : 714–716.

[35] Ernest Rutherford, "On Radioactivity Produced in Substances by the Action of Thorium Compounds, " *Philosophical Magazine* , 5th ser., 49 (February 1900) : 161–192.

[36] Wilson, *Rutherford: Simple Genius* , 142.

[37] Rutherford, quoted in Wilson, *Rutherford: Simple Genius* , 147.

[38] On Rutherford's favored publications, see Badash, "Origins of Big Science, " 32–33.

[39] E.g., E.Rutherford, "Emanations from Radio-Active Substances, " *Nature* 64 (13 June 1901) : 157–158; "The Amount of Emanation and Helium from Radium, " *Nature* 68 (20 August 1903) : 366–367; "Slow Transformation Products of Radium, " *Nature* 71 (9 February 1905) : 341–342; "Production of Radium from Actinium, " *Nature* 75 (17 January 1907) : 270–271.

[40] E.Rutherford and F.Soddy, "Radio-Activity of Thorium Compounds, " *Chemical News* 85 (1902) : 261, 271–272, 282–285, 293–295, 304–308; 86 (1902) : 97–101, 132–135, 169–170. Rutherford did coauthor a *Chemical News* article with Boltwood in 1905 announcing Boltwood's forthcoming paper in the *American Journal of Science* : E. Rutherford and B. B. Boltwood, "Relative Proportion of Radium and Uranium in Radio-Active Minerals, " *Chemical News* 92 (28 July 1905) : 38–39.

[41] In 1897, J.J.Thomson sent the *Electrician* a shorter version of his protégé's forthcoming paper in the *Philosophical Magazine* . E.Rutherford, "On the Electrification of Gases Exposed to Röntgen Rays, and the Absorption of Röntgen Radiation by Gases and Vapours, " *Electrician* 38 (23 April 1897) : 865–868.

[42] Kjærgaard, “Within the Bounds of Science, ” 212–217.

[43] Ernest Rutherford to J.J.Thomson, 26 March 1901, printed in Eve, *Rutherford* , 77.

[44] Ernest Rutherford to Martha Thompson Rutherford, 17 December 1906, printed in Eve, *Rutherford* , 148.

[45] See William Dawson to Norman Lockyer, 10 May 1898, NLP, MSS 110; Ernest Rutherford to J. Norman Lockyer, 31 October 1906, NLP, MSS 110.

[46] Wilson, *Rutherford: Simple Genius* , 240.

[47] Badash, “Origins of Big Science, ” 33.

[48] E.g., M. L. Oliphant, P. Harteck, and E. Rutherford, “Transmutation Effects Observed with Heavy Hydrogen, ”*Nature* 133 (17 March 1934) : 413; E.Rutherford, “The Boiling Point of the Radium Emanation, ”*Nature* 79 (18 February 1909) : 457–458; E. Rutherford and J.Chadwick, “The Bombardment of Elements by α -Particles, ”*Nature* 113 (29 March 1924) : 457.

[49] For the full correspondence, see Badash, *Rutherford and Boltwood* .

[50] On Boltwood and American radioactivity research more generally, see Badash, *Radioactivity in America* .

[51] Bertram Boltwood to Ernest Rutherford, 11 April 1905, printed

in Badash, *Rutherford and Boltwood* , 60. The *Nature* article to which Boltwood refers is “Societies and Academies, ”*Nature* 71 (13 April 1905) : 574, which includes an abstract of Otto Hahn’s preliminary communication to the Royal Society, “A New Radio- Active Element, Which Evolves Thorium Emanation.”

[52] Bertram Boltwood to Ernest Rutherford, 7 November 1906, printed in Badash, *Rutherford and Boltwood* , 142–143. The communications Boltwood mentions in his letter were both printed; see Bertram Boltwood, “The Production of Radium from Actinium, ”*Nature* 75 (15 November 1906) : 54; “Note on the Production of Radium by Actinium, ”*American Journal of Science* 22 (December 1906) : 537–538.

[53] Ernest Rutherford to Bertram Boltwood, 20 June 1904, printed in Badash, *Rutherford and Boltwood* , 32. The *Nature* letter Rutherford mentions is Frederick Soddy, “The Life-History of Radium, ”*Nature* 70 (12 May 1904) : 30.

[54] Ernest Rutherford to Bertram Boltwood, 14 October 1906, as printed in Badash, *Rutherford and Boltwood* , 139. For the *Nature* letter, see Ernest Rutherford, “Absorption of the Radio-Active Emanations by Charcoal, ”*Nature* 74 (25 October 1906) : 634.

[55] For post-1908 references to *Nature* in the Boltwood-Rutherford correspondence, see Badash, *Rutherford and Boltwood* , 182, 212–213, 224, 227–228, 257, 264–265, 282, 311–312, 343, 347–348.

[56] A radioactive element, such as thorium, will slowly transmute

into other elements as it loses alpha particles. Rutherford and Boltwood were trying to determine which elements scientists should expect to encounter when a radioactive element decayed and in which sequence those new elements would appear during the decay process.

[57] Ernest Rutherford to Bertram Boltwood, 28 July 1907, as printed in Badash, *Rutherford and Boltwood*, 159–160. For the exchange in *Nature* between Boltwood and Soddy, see Frederick Soddy, “The Origin of Radium,” *Nature* 76 (13 June 1907) : 150; Bertram Boltwood, “The Origin of Radium,” *Nature* 76 (25 July 1907) : 293.

[58] Bertram Boltwood to Ernest Rutherford, 2 August 1907, as printed in Badash, *Rutherford and Boltwood*, 162–164.

[59] Otto Hahn, “A New Product of Actinium,” *Nature* 73 (12 April 1906) : 559–560; “The Origin of Radium,” *Nature* 77 (14 November 1907) : 30–31; Otto Hahn and Otto von Baeyer, “Magnetic Deflection of β Rays,” *Nature* 83 (26 May 1910) : 369.

[60] Hahn, quoted in Wilson, *Rutherford: Simple Genius*, 242.

[61] M. Berthelot to Norman Lockyer, 13 October 1879, NLP, MSS 110. Notably, Berthelot was writing to Lockyer to ask for aid in helping his recent paper reach the Royal Society, not *Nature*.

[62] Norman Lockyer, “The Advancement of Natural Knowledge,” *Nature* 65 (30 January 1902) : 289–291; William Abney, “Science and the State,” *Nature* 71 (24 November 1904) : 90–91.

[63] Editor, “The Death of the Queen, ”*Nature* 63 (24 January 1901) : 293; “The Death of the King, ”*Nature* 83 (12 May 1910) : 301.

[64] E.g., see “Professor Ostwald on English and German Science, ”*Nature* 54 (27 August 1896) : 385–386; Henry Dyer, “Education and National Efficiency in Japan, ”*Nature* 71 (15 December 1904) : 150–151; H.R.Reichel, “Some Characteristics of American Universities, ”*Nature* 73 (9 November 1905) : 44–46; W.A.C., “Some German Public Laboratories, ”*Nature* 70 (26 May 1904) : 83.

[65] When Rutherford moved to Manchester in 1908, Eve took over as the head of the Macdonald Physics Laboratory.

[66] A. S. Eve, “Some Scientific Centres. VIII. The Macdonald Physics Building, McGill University, Montreal, ”*Nature* 74 (19 July 1906) : 272.

[67] Otto Hahn, quoted in Eve, *Rutherford* , 143.

[68] Carl Correns, “G. Mendel’s Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde, ”*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* 18 (1900) : 158–168; Hugo de Vries, “Das Spaltungsgesetz der Bastarde, ”*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* 18 (1900) : 83–90; Eric von Tschermak, “Über künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*, ”*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* 18 (1900) : 232–239. For Mendel’s original papers, see

Mendel, *Experiments in Plant Hybridisation* .

[69] On Bateson, see Bateson, *William Bateson* ; Darden, “William Bateson”; Olby, “William Bateson’s Introduction of Mendelism”; Richmond, “Women in the Early History of Genetics.”

[70] On Weldon, see Magnello, “Karl Pearson’s Gresham Lectures”; “Karl Pearson’s Mathematization of Inheritance.”

[71] See W.T.Thiselton-Dyer, “Origin of the Cultivated Cineraria, ”*Nature* 52 (2 May 1895) : 3–4; W.Bateson, “The Origin of the Cultivated Cineraria, ”*Nature* 52 (9 May 1895) : 29; W.F.R.Weldon, “The Origin of the Cultivated Cineraria, ”*Nature* 52 (16 May 1895) : 54.

[72] On the debate between Bateson and the biometricians, see Farrall, “Controversy and Conflict”; Kevles, “Genetics in the United States and Great Britain”; Robert Olby, “Dimensions of Scientific Controversy.”

[73] Kevles, “Genetics in the United States and Great Britain, ” 448.

[74] Ibid. Historian Jan Sapp has similarly described the rise of “genetics, ” based on the Mendelian theory of heredity, as the outcome of “a struggle for power and authority”between competing theories of heredity. See Sapp, “Struggle for Authority.”

[75] W.Bateson, “The Alleged‘Aggressive Mimicry’of *Vollucellae* , ”*Nature* 46 (20 October 1892) : 585; “The Alleged‘Aggressive

Mimicry' of *Vollucellae* , " *Nature* 47 (24 November 1892) : 77–78. For the original review and Poulton's response, see Edward B. Poulton, "Natural Selection and Alternative Hypotheses, " *Nature* 46 (6 October 1892) : 533–537; Poulton, "The *Vollucellae* as Examples of Aggressive Mimicry, " *Nature* 47 (10 November 1892) : 28–30; "The *Vollucellae* as Alleged Examples of Variation 'Almost Unique among Animals, '" *Nature* 47 (8 December 1892) : 126–127.

[76] W.Bateson, "Mendel's Principles of Heredity in Mice, " *Nature* 67 (19 March 1903) : 462–463.

[77] W.F.R.Weldon, "Mendel's Principles of Heredity in Mice, " *Nature* 67 (2 April 1903) : 512.

[78] W.Bateson, "Mendel's Principles of Heredity in Mice, " *Nature* 67 (23 April 1903) : 585–586; W.F.R.Weldon, "Mendel's Principles of Heredity in Mice, " *Nature* 67 (30 April 1903) : 610.

[79] G.Archdall Reid, "The Interpretation of Mendelian Phenomena, " *Nature* 76 (3 October 1907) : 566.

[80] Articles in this discussion include R. H. Lock, "The Interpretation of Mendelian Phenomena, " *Nature* 76 (17 October 1907) : 616; G.Archdall Reid, "The Interpretation of Mendelian Phenomena, " *Nature* 76 (31 October 1907) : 662–663; J.T.Cunningham, "The Interpretation of Mendelian Phenomena, " *Nature* 77 (21 November 1907) : 54; W.T. Thiselton-Dyer, "Specific Stability and Mutation, " *Nature* 77 (28 November 1907) : 77–79.

[81] There are many excellent scholarly works on genetics in different national contexts in the early twentieth century, e.g., Adams, *Wellborn Science* ; Harwood, *Styles of Scientific Thought* ; Kevles, *In the Name of Eugenics* .

[82] On the growth in international congresses, see Crawford, *Nationalism and Internationalism in Science* , 35–41; Everett-Lane, “International Scientific Congresses.”On scientific internationalism more generally, see Crawford, Shinn, and Sörlin, *Denationalizing Science* .

[83] Everett-Lane, “International Scientific Congresses, ” 5–11.

[84] See Jungnickel and McCormmach, *Intellectual Mastery of Nature* , 1: 37.

[85] Johann Christian Poggendorff, quoted in *ibid.*, 1: 38.

[86] Karl Scheel, quoted in *ibid.*, 1: 34.

[87] See “Jacques Danne (1882–1919) , ” *Le Radium* 11 (May 1919) : 193–194.

[88] Examples of articles by foreign physicists in *Le Radium* include Bertram Boltwood, “Sur les quantités relatives de radium et d’uranium contenus dans quelques minéraux, ” *Le Radium* 1 (15 August 1904) : 45–48; E. Rutherford and O. Hahn, “Masse et vitesse des particules α émises par le radium et l’actinium, ” *Le Radium* 3 (November 1906) : 321–326; F. Soddy, “La table périodique des éléments, ” *Le Radium* 11 (January

1914) : 6–8.

[89] These articles contain a brief postscript note indicating the name of the person who translated it into French. Frequent translators include Léon Bloch, A. Laborde, P. Razet, and Gaston Danne (Jacques Danne’s younger brother) .

[90] The members of *Le Radium* ’s Comité de Direction were Jacques-Arsène d’Arsonval, Henri Becquerel, Antoine Béclère, René Blondlot, Charles Bouchard, Pierre Curie, Jean Danysz, Andre Debierne, Charles Féry, Niels Finsen, Charles Edouard Guillaume, Paul Marie Oudin, Heinrich Rubens, and Ernest Rutherford. Notably, Marie Curie’s name was not on this list, even after Pierre’s death in 1906.

[91] See, e.g., Crawford, “Universe of International Science”; Schroeder- Gudehus, “Nationalism and Internationalism.”

[92] Crawford, *Nationalism and Internationalism in Science* , 44.

5

第五章

两次大战之间的政治与学术自由

Nature , Interwar Politics, and Intellectual Freedom

1938年，位于麦克米伦的《自然》杂志办公室收到了一条令人诧异的关于德国最新状况的消息：在德国境内的图书馆阅读《自然》杂志将被视为违法。1937年11月12日，德国科学教育部部长伯恩哈德·鲁斯特下达了一条行政命令，把《自然》从德国大学和科研图书馆的“常用”杂志中移除。鲁斯特称，对《自然》杂志进行封锁是由于它对德国科学和国家社会主义状态造成了前所未有的、致命的打击。^[1] 对鲁斯特所表现出来的态度，《自然》的理查德·格雷戈里和他的同事毫不吃惊——因为《自然》刊登了许多强烈批评纳粹政府学术政策的文章，其中一些文章指名控告鲁斯特对德国科学发展带来毁灭性影响。但是为什么鲁斯特认为这家英国周刊应该遭受制裁呢？

20世纪初，《自然》杂志主要是由英国科学工作者撰写并为英国科研工作者服务的。但是到了20世纪20年代和30年代，《自然》杂志的“致编者的信”栏目吸引了许多世界各地的稿件，稿件涉及的领域也比“一战”之前更加广泛。这并不是《自然》所发生的唯一的变化。战前，《自然》的编辑和投稿者们经常给杂志撰文抱怨英国的科学技术落

后于世界其他国家，尤其是德国。相反，战后《自然》的投稿人把批评的对象从他们自己的社会和政府转向其他国家。当他们察觉到外国政府阻碍科学进步或抨击学术自由时，《自然》杂志的投稿人和编辑们便强烈反对。国际上的科学问题，诸如美国对斯科普斯（Scopes）的审判，苏联对遗传学工作者的态度，尤其是国家社会主义政府的学术政策，都曾出现在《自然》杂志的重要版面上。由于“致编者的信”的国际影响力不断增强，再加上战后英国的爱国热情不断高涨，《自然》杂志的编辑和投稿者们深受鼓舞，他们利用《自然》把英国描绘成尊崇科学真理的典范，而指责其他国家对科学施加政治干预。

《自然》和德国

在洛克耶和格雷戈里担任编辑期间，《自然》杂志中反复谈及的问题就是所谓的英国政府对自然科学的支持力度不够。《自然》杂志的社论文章和新闻报道经常称英国已经“落后”于其他欧洲大陆的国家，并且德国常常成为这些投稿人羡慕和嫉妒的对象。在《自然》杂志的第一册中，亨利·E.罗斯科撰写了一篇关于德国科学教育的文章，文章包含两个章节，罗斯科在一所大学里从事管理工作，曾经和德国伟大的化学家罗伯特·本生在海德堡一起接受培训。罗斯科在文章中指出，虽然英国政府为了在小学推广科学的意义而付出了巨大努力，但和德国相比，他们在中学和高等教育机构所做的工作还远远不够。^[2] 在第二册中，一位名叫斯特里克的投稿人发表了一篇题为《论德英两国的医学院校》的文章，这篇文章分为三个章节，主要描述了英国医学教育体制中存在的一系列不足之处。在文章中，斯特里克高度评价了德国医学院校具有的优势：他们有更雄厚的资金支持和良好的教学设施。^[3]

总是拿德国与英国对比的行为在19世纪80年代逐渐减少，因为此时

《自然》杂志的投稿人把目光投向了法国伟人路易·巴斯德，并把他作为新的对比对象，但是，到19世纪90年代时，英国科学界又重新把目光转向德国，二者相比，英国总是处于下风。^[4] 比如，1896年8月，物理化学家威廉·拉姆塞把他好朋友威廉·奥斯特瓦尔德的一封信寄给了伦敦的《泰晤士报》。奥斯特瓦尔德是莱比锡大学的一位教授，他在信中非常自信地说德国的教育水平要比英国高，并罗列了这种差距产生的原因。^[5] 奥斯特瓦尔德表示英国的科学教育没有达到标准化的水平，洛克耶对此并没有反对，他批准刊发了一篇首席社论支持奥斯特瓦尔德的观点并重新刊印了他写给泰晤士报的那封信。^[6] 情绪无常的德皇威廉二世于1888年登上王位之后，英德两国间的政治关系日益剑拔弩张。^[7] 尽管关系紧张，《自然》杂志依然对德国科学保持着一股狂热和钦佩之情。1914年4月，也就是第一次世界大战爆发前的几个月，理查德·格雷戈里自己写了一篇关于小学教育的文章，针对德国教育侃侃而谈，以供英国效仿。^[8]

1914年7月，第一次世界大战在欧洲爆发，这种对德国科学的崇拜以及本书第四章中看到的科学国际主义思潮面临严峻的考验。1914年9月10日，洛克耶发表了他在《自然》杂志社任职期间的最后一篇社论，他严厉谴责德国挑起战争，却又不由自主对英国政府进行讽刺，因为英国科学协会曾告诫英国政府必须在科技教育和化学研究领域追赶上德国的步伐，而政府却对此置之不理。^[9] 值得一提的是，洛克耶一开始并没有批评德国的科学家们，他说他“没有怀疑”德国的科研人员曾经追求的是知识和文明进步，而不是德国的军国主义思想。

但是随着战火的蔓延，德国军国主义在永久中立国比利时暴行肆虐的消息最终传到了英国新闻媒体，英国对待德国及其民众的态度急剧恶

化。1914年10月4日，92名德国知识分子——包括23名著名科学家——在臭名昭著的“倡导文明开化世界”的请愿书上签字，宣称德国被指责为战争的始作俑者并不公平。这封信声明德国的军国主义思想实际上旨在促进日耳曼民族强盛的民族精神。这封请愿书使英国境内的排德情绪日益高涨，也让英国科学家认为德国的科学和德国其他的一切一样腐败堕落。^[10]

10月8日，《自然》刊发了拉姆塞的一篇关于这次战争的慷慨激昂的社论文章。拉姆塞是一名化学家，他曾经支持奥斯特瓦尔德关于德国教育优越性的文章。拉姆塞在职业和私人关系方面都与德国保持密切联系。拉姆塞经常辩称德国模式应该是英国学习和效仿的对象，提倡改善英国的科学教育现状。当拉姆塞还是学生的时候，他和本生在海德堡一起学习。他是柏林科学协会的外籍成员，1911年他曾自豪地接受了德国皇帝颁发给他的普鲁士荣誉勋章。但拉姆塞在1914年发表的社论文章中并没有表现出对德国的一丝同情。在文章开头，他描述了英国和德国之间的区别：盎格鲁-撒克逊人崇尚“公平正义”“不做压迫别人的民族”。拉姆塞表示，德国奉行的“德国优于一切国家”的原则使公平正义的英国人民别无选择，只能对德宣战。

这是迄今为止对大英帝国与德国之间纷争所做出的最温和的解释。当拉姆塞提到德国科学这个话题时，他的社论文章变得愈加辛辣讽刺。他认为德国“虽然有一些辉煌的历史”但从没有独创精神，因为他们的科学成就都是通过“巧妙利用别人的发明和发现”来实现的。拉姆塞宣称德意志民族有军国主义作风和暴虐倾向，必须“耗尽”它的财力和物力。但这对科学不会造成任何损失：“科学领域内最大的进步并不是德意志民族创造的，这些科学技术的应用也并非始于德国。目前来看，对日耳曼人的制裁将会把世界从平庸的洪流中挽救出来。”^[11]在拉姆塞看来，德

国人把对国家的忠诚看得高于对科学的忠诚，这也恰好证明了德国科学是虚伪空洞的。 [12]

英国人对德国和德国科学家的敌视在《自然》杂志以外的地方也很明显。那些出生地为德国但是在英国生活并工作了多年的科学家突然就遭受到了怀疑和迫害。著名的阿瑟·舒斯特出生于法兰克福，1870年他举家搬到了曼彻斯特，当1914年“一战”爆发时，他正担任英国皇家学会秘书，并被选举为英国科学促进会1915年年会主席。如此显赫的职位足以证明他在战争爆发前在英国科学界的影响和地位。但是战争一开始，舒斯特和他的家人就因“外国人”的身份而遭受攻击。警察没收了舒斯特在他家中安装的无线设备，这些装置本来是用来接收地面气象观测时间信号的，但是也有可能被用来接收德国柏林发送的信息。 [13] 好几个英国科学界内的成员对舒斯特担任英国科学促进会的主席表示抗议，因为他出生在德国并取了个德国名字。只因英国科学促进会委员会的直接请求，舒斯特才没有选择辞职（具有讽刺意味的是，考虑到英国人民对他的忠诚度的怀疑，在他发表主席致辞之前，舒斯特收到了一则令人心痛的消息：他在英国军队里面服役的儿子在战争中受伤了 [14] ）。舒斯特遇到的麻烦不只是他在英国科学促进会任职所引起的争议。在整个战争期间，三位有名的研究员：亨利·阿姆斯特朗、雷·兰克斯特和A. B.巴西特在一场备受关注的（但并不成功的）运动中通力合作要求罢免舒斯特英国皇家学会秘书一职。 [15]

人员伤亡必将加深人们对德国的不良印象。1915年6月，卢瑟福告诉瑞典化学家斯凡特·阿伦尼乌斯，“对我来说，与德国之间的交流在这一代都会终止。” [16] 卢瑟福本人对德国的厌恶感也很快加深了。1915年卢瑟福的门徒亨利·摩斯利去世之后，卢瑟福和那些来自德国的同事

（包括以前的密友奥托·哈恩）之间的交流几乎全部终止了。^[17] 摩斯利于1910年从牛津大学毕业，之后便和卢瑟福在曼彻斯特大学共同工作。1914年摩斯利已经证明元素周期表中的每一种元素都有一个不同的原子序数，并且他能证明最近发现的一些“新元素”实际上是已知元素的化合物。摩斯利也找出了新元素周期表中七个空缺位置，并预测那些缺失原子序数的新的元素将很快被发现。^[18] 在摩斯利发现以上现象之后，他就被认为是他们那一代中最有潜力的物理学家。当英国对德宣战之后，摩斯利感觉他自己有责任入伍参军，但不到一年他就死在加里波底战场。卢瑟福谴责“德国的入侵”剥夺了他年轻朋友的生命和他充满希望的科学生涯。^[19] 摩斯利的牺牲甚至使卢瑟福和来自美国的博尔特伍德之间的关系恶化。跟卢瑟福不同，博尔特伍德继续和他的德国同事（如哈恩）保持来往，并不断告诉卢瑟福德英两国都应该对战争的升级负责。^[20]

随着战争的推进，《自然》的投稿人对德国的谴责更加严厉。1915年1月14日的《自然》杂志中一篇重要的文章开篇指责了德国最近对约克郡的炮击行为，这次对英国港口的袭击共造成17人死亡，包括一个年仅14个月的婴儿。这篇文章也批评了一个研究凯尔特人的德国教授库诺·梅耶，他的职业生涯大部分是在利物浦大学度过的，但是如今他却写信给爱尔兰人以及爱尔兰裔美国人，说服他们支持德国的战争事业。“野蛮人也要遵循起码的准则，在朋友家中进餐后，如果再对朋友发起战争，这就是背信弃义，库诺·梅耶教授连野蛮人都不如，这显然是军国主义的又一实例。”这篇文章的末尾指出德国最近几年一直在夸大其为世界科学发展做出的贡献。这篇文章的作者写到，虽然德国人改进了许多科学技术在实践中的应用，但德国人对“科学真理”做出的贡献屈指可数，这种观点与之前拉姆塞的社论文章中的观点不谋而合。^[21]

直到1918年初秋，战事已见分晓，大英帝国及其同盟国将会在这次大决战中胜出（德国在1918年11月11日正式宣布投降，这一天也被称为停战日），人们的话题也由对德国罪行的指责转为商讨在战后如何对待德国科学以及科学家们。1918年9月，沃尔辛厄姆的第六任男爵，著名的昆虫学家托马斯·德·格雷写信给《自然》的编辑，说更多的自然主义学者应该遵循动物学家乔治·汉普森爵士所确定的范例，从1914年开始他已经拒绝使用德国的学科术语和引用德国学者的文章。沃尔辛厄姆宣称“除了德国人之外其他人都不愿意使用德语对物种和分类进行科学描述”，并且他还建议以后德国人不应该参加未来的科学会议。

难道那些来自美国、英国、法国和意大利的自然主义学者愿意和德国人会面并以友好的态度共同探讨各种问题吗？……我们相信至少在未来的20年内，德国人的地位将会下降，那些诚实可靠的人都会拒绝和他们有任何来往。 [22]

10月17日的短讯栏目清楚地表明，大部分的自然主义学者并不同意沃尔辛厄姆提出的避免使用德国术语的主张，主要原因在于变换那些众所周知的专业术语会引起困惑。 [23] 但是地质学家戈德温·奥斯汀大力支持沃尔辛厄姆提出的把德国人排除在科学会议之外的计划。戈德温·奥斯汀给编辑写信称赞沃尔辛厄姆写了一封“出色的来信”，并补充说，所有的同盟国成员都不能“像从1914年以来什么事情都没有发生过一样”去见德国人。虽然戈德温在年轻时候就结识了许多备受推崇的德国人，但他在信中写道：“以往的德国人跟现在的德国人不能相提并论，整个德国民族都经历了彻底的改变。希望他们永远不会以任何身份再次受雇。” [24]

《自然》和德国科学之间的关系没有在停战日之后迅速得到改善，

这并不奇怪。^[25]《自然》对待德国科学家的态度在20世纪20年代有所缓和，许多《自然》的投稿人提议，和德国之间的关系应该重新开始，而且格雷戈里本人也撰写了一篇社论文章，催促国际研究理事会允许先前的“同盟国成员”加入他们的组织。^[26]但是《自然》的投稿人再也不会在这本非常出色的科学周刊上抱怨英国的科学发展落后于德国了。

两次大战间隙“致编者的信”

《自然》投稿人在“一战”期间及战后所经历的痛苦让他们再也不认为与德国相比英国的科学处于下风。另外一种发展趋势也促使《自然》对德态度的转变：“致编者的信”这一栏目收到的稿件来源越来越国际化。20世纪早期，这一栏目继续保持着我们在本书第四章所看到的模式。这个栏目刊登了一些来自世界各国的科学家来信，但是英国人的稿件还是占了绝大多数。对相对论的探讨就是这种趋势的例证。虽然在“一战”前《自然》几乎没有发表过关于相对论的文章，但是在1919年亚瑟·爱丁顿的日食观测之后，《自然》就成了讨论相对论的主要阵地。不过，参加《自然》相对论讨论的人员一般只局限于英国人，比如爱丁顿、奥立弗·洛奇、诺曼·康贝尔和赫伯特·迪克森。^[27]即使是在《自然》专门为相对论出版的特刊中也只包含了三篇来自国外的文章，其作者是阿尔伯特·爱因斯坦、德国数学家赫尔曼·韦尔和荷兰物理学家亨德里克·洛伦兹。^[28]

但是在量子力学和原子物理学领域，《自然》的文章沿着我们在本书第四章的放射性研究中看到的国际趋势继续发展。卢瑟福和在卡文迪什实验室（卢瑟福于1919年加入）工作的其他同事继续投稿，但是第一次世界大战之后的这几年国际投稿人的地位有了显著的提高。国际物理

学的投稿量持续增长与卢瑟福的另一位学生密切相关：丹麦物理学家尼尔斯·波尔。

在汤普森的指导下，波尔在卡文迪什实验室曾工作过一段时间，并且表现出色。之后他于1912年来到曼彻斯特，在卢瑟福的实验室展开了他的博士后研究工作。1913年波尔返回丹麦，当年晚些时候发表了著名的原子结构模型理论。^[29] 在第一次世界大战初期，波尔又回到曼彻斯特，在卢瑟福的实验室工作时，他习惯于把他最初的研究结果都发表在《自然》杂志“致编者的信”栏目上。^[30] 1916年波尔接受了哥本哈根大学理论物理学教授职位，四年后，哥本哈根大学批准成立理论物理学研究所，它成为20世纪中叶最具有影响力的科学研究中心之一。因为在原子结构方面的杰出贡献，波尔于1922年获得诺贝尔物理学奖。他和卢瑟福一直是亲密的朋友并且保持通信，直到1937年卢瑟福突然离世。^[31]

波尔是20世纪成就最丰富的科学家之一，波尔的学生效仿波尔在《自然》上发表文章，正如卢瑟福的学生效仿卢瑟福一样。在两次世界大战期间，哥本哈根的波尔研究所的投稿非常多。^[32] 其中大部分都是寄给“致编者的信”这一栏目的。这些稿件遵循同一种模式，即利用《自然》的通讯栏目确立令人振奋的研究结果的领先地位。1923年由丹麦物理学家德克·科斯特和匈牙利物理学家乔治·赫维西共同发表的一篇文章是波尔理论物理学研究所最值得关注的文章，他们宣布发现了曾被亨利·摩斯利预测的所缺失的元素之一。科斯特和赫维西建议把这个原子序数为72的元素命名为“铪”，以此来纪念这个研究机构的所在地——哥本哈根。^[33]

除了波尔之外，卢瑟福的其他学生也曾于两次大战间隙在《自然》杂志上发表过文章。卢瑟福的另一得意门生英国物理学家詹姆斯·查德

威克于20世纪30年代时在《自然》上发表了最具影响力的文章之一。20世纪10年代早期，在英国曼彻斯特时查德威克是卢瑟福的学生。第一次世界大战爆发时，他正靠着奖学金在柏林学习，战争期间被拘禁在德国的一个敌国侨民营，营中糟糕的饮食和恶劣的环境给查德威克的健康带来了终身的影响。1919年查德威克被释放，卢瑟福雇用了他在曼彻斯特教过的这位学生。之后不久，查德威克跟随卢瑟福一起去了英国剑桥的卡文迪什实验室。

1932年，查德威克阅读了依伦·居里（玛丽和皮埃尔·居里的女儿）和弗雷德里克·约里奥共同发表的文章，他们在文中表示铍裂变时所产生的 γ 射线能够迫使质量更轻的元素喷射出 α 和 β 粒子。^[34] 查德威克认为约里奥与居里的研究结果与受 γ 射线放射冲击的轻质元素不一致。他大胆设想，铍所释放出的射线实际上是一种尚未被发现的原子粒子，这种粒子质量为1并带有一个中性电荷。在花费了三周时间潜心钻研铍所释放的射线后，查德威克认为他的质疑得到了证实，并给《自然》提交了一封名为“中子存在的可能性”的信件。这封信于1932年2月27日被刊印出来。^[35] 物理学家和化学家很快接受了查德威克的这项新发现。接着直到20世纪30年代末期，大量关于中子研究的文章被刊登在《自然》上，它们来自世界各地，比如巴黎、维也纳、芝加哥、华沙、加尔各答、基辅、“列宁格勒”（现称为圣彼得堡）、莫斯科和大阪。^[36]

除了卢瑟福和波尔的学生以外，其他人也采取同样的方法，利用《自然》的“致编者的信”这一栏目来发布研究成果。其中一个例证就是意大利物理学家恩里科·费米，他于20世纪30年代在《自然》上发表数篇文章，其中一篇宣布他发现了中子撞击所产生的辐射。^[37] （《自然》曾高调拒绝了费米1933年提交的一篇关于 β 射线衰减理论的文章，理由是其中有太多内容是主观臆想的，但如今这篇文章却被视为粒子物

理学历史上最重要的文献之一。) [38] 日本新兴的物理学研究中心的科学家们开始在《自然》上发表文章，其中多篇文章涉及了原子理论和人工裂变。 [39] 甚至在遗传学领域，来自布拉格、赫尔辛基、伯克利、普林斯顿、斯德哥尔摩、汉堡和莫斯科等不同地方的科学家们也开始向《自然》投递他们最新的研究成果，第一次世界大战前这一领域的投稿人几乎都是英国人。 [40]

到20世纪30年代，“致编者的信”这一栏目收到的稿件数量众多，格雷戈里及其他员工意识到有必要在《自然》的“新闻与观点”栏目中讨论这一现象。1934年2月10日，《关于致编者的信的一则公告》详述了信件数目激增这一现象，并且介绍了这一栏目为《自然》杂志投稿人所推出的新的服务目标。

在1933年，《自然》“致编者的信”一栏刊登了400多封信件，并且绝大多数都是首次发表的最新研究动态——投稿人推动科学进步的新闻。其中有201篇来自英国和爱尔兰的科学工作者，他们在大学和类似的研究机构工作。剩下的199篇来自国外投稿人，按照大洲分类数量如下：欧洲78篇、美洲57篇、亚洲37篇、大洋洲14篇、非洲13篇……科学真正没有国界。我们相信，假如全世界所有的科研工作者都把我们这个栏目当成宣布最新研究进展和利用科学知识和科学方法来探讨科研问题的最佳阵地，那么这将是一种极高的荣誉。

仅在今年我们就已经出版了88个“通讯”专栏，包括本刊物中所刊出的20个专栏。然而排队等待刊登的作品还有很多。如果《自然》想要继续作为一种普通科学杂志而存在，《自然》上被“致编者的信”这一栏目所占用的空间必须受到限制。未来我们甚至会不得不要求投稿人将他们的来信控制在500字以内或者

只能占用一栏的空间。目前，我们强烈要求投稿人的信件力求简洁和准确。 [41]

这条出现在“新闻及评论”上的简短通告值得我们深入分析，有几个原因。首先，有关“致编者的信”的统计数据表明，1933年有一半的稿件都来自英国以外的其他国家。将近70%的非英国稿件来自欧洲其他国家和美国，但是19%来自亚洲国家，这就表明《自然》的影响力已经扩展至中国，尤其是日本的一些新兴的科研中心。 [42] 第二，这则通告也印证了本书第四章中提到的扩展趋势。“致编者的信”这一栏目主要用来发布新的研究成果，虽然这一栏目在格雷戈里担任编辑时被大大扩展了，但是排队等待刊印的文章数量还是居高不下。

因为《自然》试图通过扩大栏目版面和开通补充版面来清空积压的稿件，所以扩充“致编者的信”就成了在未来数十年里“新闻及评论”这一版块中反复出现的讨论话题。 [43] “新闻及评论”栏目中的许多公告都很自豪地提到了“致编者的信”所接收的稿件来自世界各地。在20世纪30年代国际关系剑拔弩张的时期，“致编者的信”能够获得来自世界各地的稿件是值得关注的，1936年2月的一则通告说得非常清楚，“尽管身处政治大动荡时期，科学工作者因为对原创性科学研究及科研成果的共同兴趣而紧紧团结在一起，我们很高兴科研人员把《自然》杂志作为他们之间互相交流沟通的平台。” [44]

即使是在第二次世界大战一触即发之时，《自然》依然是刊登最新研究成果的、有影响力的核心阵地。1939年1月，《自然》收到了两位出生于奥地利的物理学家所提交的稿件，他们分别是奥托·弗里希和莉泽·迈特纳。在“致编者的信”中，他们对一些最新发表的实验结果做出了非同寻常的解释。迈特纳之前在柏林工作时的同事奥托·哈恩和弗里

茨·斯特拉斯曼用中子放射冲击硝酸铀，他们在之后的实验材料中发现了钡。^[45] 弗里希和迈特纳写道：“哈恩和斯特拉斯曼不得不承认用中子来轰击铀（ $Z=92$ ）可以得到钡的同位素（ $Z=56$ ）。”^[46] 根据实验结果，弗里希和迈特纳提出了他们的设想：铀核实际上裂变成了两部分，一个是钡核，另一个是氪核。他们还提出了铀核发生裂变的机制：“由于他们的紧密堆积和强大的能量交换，重核中的粒子将会集体运动，这与液滴运动有某些相似之处。如果不断施加能量让液滴剧烈运动，液滴就会被分裂成两滴。”^[47] 弗里希和迈特纳的假设不同寻常，因为人们长久以来都以为密度较大的原子核是不会发生裂变的。弗里希和迈特纳给《自然》的信成为物理学历史上最著名的论文之一，因为文中提出了核裂变的“液滴”模型。

对于迈特纳来说，《自然》不是一个自然的选择。这位奥地利物理学家的大部分时间都在柏林的恺撒-威廉学院工作，她在那里与卢瑟福从前的学生奥托·哈恩密切合作。在阿道夫·希特勒上台之后，尽管她有犹太血统，但依然留在德国，当德国吞并奥地利后，迈特纳逃离德国，并在斯德哥尔摩诺贝尔学院接受了一份工作。^[48] 虽然迈特纳在英国非常出名并受到尊重——《自然》杂志在她60岁生日时发表了贺词，并热情洋溢地报道了她的科学生涯^[49]——但她从未在《自然》上发表过文章，而宁愿把她的研究成果发表在德国的科学杂志上。当然，这些期刊在她飞往瑞典之后就很难再接触到了。

弗里希既是物理学研究员，也是迈特纳的侄子，可能是他促使迈特纳决定在《自然》上发表文章。1938年冬，哈恩向迈特纳发来了一份他最新的研究结果，并咨询她该如何解释这些研究结果，弗里希正好在斯德哥尔摩拜访迈特纳。^[50] 弗里希和迈特纳一起阅读了哈恩的研究结

果，并推导出核子如何分裂的模型。很可能是弗里希建议将《自然》作为发表他们理论模型的最佳杂志。自1933年以来，他一直在哥本哈根，希特勒的上台促使他放弃在汉堡大学的职位而去了波尔的理论物理学研究所任职，并与丹麦的同事们合著了多篇文章，寄给《自然》“致编者的信”。^[51]

在《自然》上发表文章之后，迈特纳和弗里希经常被认为是核裂变的发现者。这让哈恩感到失望，他（像他以前的导师卢瑟福一样）意识到要确立科学发现的领先地位。^[52] 哈恩对物理学家诺曼·费瑟发表在《自然》上的文章耿耿于怀，文中似乎暗示法国物理学家依伦·居里和保罗·萨维奇先于他和斯特拉斯曼在实验室里制造了核裂变。^[53] 哈恩很愤怒，要求费瑟亲自向《自然》写信澄清，居里和萨维奇的结果与他和斯特拉斯曼得到的实验结果并不完全相同。^[54] 虽然哈恩在第一次世界大战后基本上停止在《自然》上发表自己的研究结果，但他对有关裂变新发现的报道非常感兴趣，这也表明他担心《自然》可能有足够的影响力剥夺他发现核裂变的功劳。哈恩非常关注《自然》发表的关于核裂变的文章，这一点值得注意，因为《自然》实际上在德国已经被禁了一年多。

《自然》和苏联、美国、德国的学术自由

19世纪，《自然》经常涉及英国的政治和科学问题，但在第一次世界大战之前，编辑和投稿人对不列颠群岛以外的科学研究评论仅限于表面文章，或抱怨大英帝国对科学事业的资金扶持是如何落后于其他国家的。第一次世界大战的国际危机和英国人对战争期间德国暴行的愤怒打开了批评其他国家的大门。此外，“致编者的信”这一栏目的影响越来越

大,《自然》在国际上更加出名,这些可能促使新上任的理查德·格雷戈里对英国以外的科学研究进行更具批判性的讨论。

《自然》继续扎根于英国——1935年5月4日的一期专门讨论国王乔治五世统治期间的科学进展。次年1月乔治国王去世,《自然》页面的边缘也变成了黑色,就像之前维多利亚女王和爱德华七世去世那样。

[\[55\]](#) 但在第一次世界大战结束后的几年里,《自然》将其评论的范围扩大到英国的边界之外。大部分国际评论文章都是基于《自然》投稿人认为科学不应附属于宗教或政治议程的信念,这种理想逐渐表现为对维护学术自由的关注。投稿人认为,限制科学是错误的,因为科学真理在道德上比政治或宗教信仰更宝贵——这个观点非常符合理查德·格雷戈里在《发现》中提出的科学愿景。[\[56\]](#)

第一次世界大战结束后,新成立的苏联是第一个因为限制科学而受到《自然》杂志审查的国家。《自然》大部分评论苏联境内事件的文章来自受影响国家的公民,尤其是在俄国革命后离开家园的科学工作者。20世纪20年代初,苏联流亡者写了几篇文章,使《自然》读者关注到布尔什维克政权下的科学发展状况。鲍里斯·索科洛夫是一位著名的社会主义作家,也是前彼得格勒大学的生物学教授,他1920年移民到美国,并于1921年向《自然》投稿描述了列宁政权下的科学局面。“俄罗斯的科学正在经历困难时期,”他写道。政府正在反对“资产阶级科学”和“科学为了自由而与政治做斗争”。[\[57\]](#) 另外几个俄罗斯和东欧记者在《自然》刊文表示他们赞同索科洛夫的观点。英国教授J.M.梅洛递送了一封匿名的俄罗斯化学教授的信,教授在信中说,科学形势极其严峻,包括科学家在内的大量俄罗斯人面临粮食短缺。[\[58\]](#) 布拉格的一位教授博胡斯拉夫·布劳纳同意梅洛那位匿名同事的观点。布劳纳援引一位身份不详的俄罗斯朋友的经历说,那里的科学家们“几乎没有任何权利,也不

可能自由开展科研工作。”^[59] 一位名叫弗拉基米尔·科伦契夫斯基的俄罗斯逃亡者写信给《自然》，恳求向美国救济署捐款，该机构承诺将资金用于向苦苦挣扎的俄罗斯科学家提供食物。^[60] 几个月后，理查德·格雷戈里和英国科学协会的同事C.哈格伯格·赖特，呼吁英国科学家为他们的俄罗斯同行捐赠科学著作。^[61] 值得注意的是，《自然》收到的很多俄罗斯流亡者所提交的稿件都是来自那些移居美国的科学家们，而不是英国——这是《自然》的国际影响力不断增强的进一步证据。

对苏联科学事件的评论在20世纪20年代中期有所减少，但在20世纪30年代重新恢复，其中有两起颇具争议的事件：1934年俄罗斯出生的物理学家彼得·卡皮扎被拘留，以及1937年国际遗传学大会被取消。卡皮扎曾是卢瑟福的学生，并且在英国生活多年。在1934年9月返回苏联的一次旅行中，苏联官员告诉他，他被禁止返回英国，因为苏联政府需要他的科学才华。^[62] 这一事件使卡皮扎的朋友很惊讶，《自然》在其“新闻与观点”栏目中非常关切地报道了这一事件：“强行让卡皮扎为苏联服务这种行为忽略了有关人物的个人和心理因素……他的朋友从可靠的消息来源得知他的健康已经因为焦虑和紧张而严重受损，这并不奇怪。”^[63] 这些抱怨并没有什么效果，卡皮扎将在苏联度过他的余生。

苏联对遗传学发展的压制为《自然》投稿人提供了另一个批评苏联政府的依据，20世纪30年代中期，特罗菲姆·李森科的理论引起了苏联领导人的注意，李森科是现在科学史上最臭名昭著的人物之一，他认为利用环境因素来改变农作物基因遗传的方法可以改善苏联的农业发展（这个理论来源于俄罗斯园艺学家伊凡·米丘林的研究成果）。李森科反对“理论”遗传学，领导人也被这种推崇“实践”和注重结果而非抽象理论的科学思想所吸引。到20世纪30年代后期，李森科理论的反对者受到

了政治审查。李森科主要的打击目标之一是备受尊敬的遗传学家尼古拉·瓦维洛夫，他们指责他宣传西方资产阶级的理论，而这些理论对苏联的发展毫无实用价值。^[64]

李森科的理论以前在《自然》中讨论过，1936年，植物学家V.H.布莱克曼的一篇文章讨论和反驳了李森科的理论，但并没有认为它们明显不符合科学原理。^[65] 在苏联政府取消了1937年的国际遗传学大会之后，《自然》对于李森科的态度变得更加消极，该国际遗传学大会原本计划在莫斯科举行。苏联政府发表声明称遗传学家们不仅反马克思主义，而且鼓吹一些对抗苏联政权的敌对观点，苏联以此来证明上述决定是合理的。^[66] 《自然》也报道了瓦维洛夫在这次遗传学大会取消后被逮捕——结果报道是错误的。^[67]

1937年1月30日的“新闻与观点”栏目开头就是一篇极具批评性的文章“苏联的遗传理论与实践”。该文章讽刺地把米丘林和李森科的科学研究描述成“拉马克式的”，并对苏联政府吹捧李森科的“春化理论”而贬低基因学这种行为感到非常诧异。^[68] 值得注意的是，之后不久，《自然》上又出现了一篇题目为《科学自由》的文章，文章称赞美国自然学家协会的一项决议，该决议谴责利用政治来干预科学发展。^[69] 1937年8月，《自然》收到了莫斯科列宁农业科学院几篇演讲的英文译本，《自然》的工作人员立刻在一篇新闻文章中驳斥了演讲中提到的李森科的理论。该文章总结道，“总的来说，围绕李森科的理论所展开的讨论似乎并没有多大的理论意义。然而，这些讨论对于揭露科学研究者生活和工作的国家气氛具有重要意义。”^[70]

20世纪20年代中期，关于美国公立学校教授对进化论的争论，《自然》的投稿人也发表了许多评论。田纳西州州长曾签署了一项法案，禁

止公立学校教授任何与“创世记”中上帝创造世界的故事相冲突的理论，12天之后，《自然》发表首席社论认为这项法案及其主要支持者威廉·詹宁斯·布赖恩驳斥达尔文主义的企图是徒劳的，^[71]社论的作者认为，南方的种族观念引发了反对达尔文主义的斗争，因为进化论提到非洲人和白种人可能拥有共同的祖先。社论批评了这些种族观念的“落后教育”，但是也提到，鉴于美国南方的生活水平低下，“在英国人看来，他们保留着数十年之前的思想观念，这也不足为奇。”这篇社论的作者预测，布赖恩反驳达尔文主义的斗争就像他曾呼吁美国采用金银复本位制一样，可能“最终会彻底失败”。^[72]

虽然最初的社论文章对布赖恩和他的盟友不屑一顾，J.T.斯科普斯因为在田纳西州高中教授进化论而被审判引发了更大恐慌。^[73]7月11日，在斯科普斯审判开始后的第二天，《自然》刊印了一篇十五页的关于“进化和学术自由”的特别增刊文章。文中指出，政治和宗教从来不是限制科学进步的正当理由。“我们不能不惊讶，”社论说，“在美国竟然有些州故意采取阻碍科学发展的政策。”^[74]

杂志的工作人员邀请了一些著名的英国教授和宗教思想家撰写简短的文章，发表他们对田纳西州制定的这项法案的看法。虽然对田纳西法案和斯科普斯受审一事的严重性有一些不同意见——E.雷·兰克斯特说，只要大学没有受到影响，科学探究就不会受到严重阻碍。圣安德鲁斯大学的达西·温特沃斯·汤普森认为进化论太深奥了，根本不应该在中学教授——增刊补充文章的作者们都认为，生物进化是一种真实存在的现象。为《自然》增刊撰文的宗教人士表示，他们并不认为进化论与他们的宗教信仰相冲突。伦敦的J. 斯科特·利杰特牧师甚至说，“原教旨主义”的观点对基督教是“有害的”，因为它假定上帝只从外面影响世界，而不承认“圣经中关于上帝和世界存在有机联系这一更深层次的教义”。

[75] 其他作者撰写的后续信件继续关注这个主题：田纳西州的法案是谬误的，用创世记故事取代进化论的想法也是倒退的。 [76]

也许有关斯科普斯受审的文章最显著的特征是《自然》的投稿人把英国描绘成了一个科学摆脱宗教控制的典范社会——这种修辞策略与之前《自然》杂志拿英国与其他国家相比较并把英国置于劣势地位的做法大相径庭。在美国科学界，至少有一位知名人士对《自然》这种居高临下的语气感到愤怒。《科学》杂志的编辑麦克·基恩·卡特尔在7月下旬写信给《自然》的编辑：

我并不想恩将仇报，但是《自然》最近发表的一系列短篇文章和社论是否能够有力地促使美国科学工作者拿出更大的力量和勇气来实现英国已经建立的学术自由，我对此冒昧地持怀疑态度。 [77]

然而，在两次世界大战期间，《自然》关于外国科学最引人注目的评论文章是关于国家社会主义政府的学术政策。1933年3月阿道夫·希特勒上台后不久，阿尔伯特·爱因斯坦被宣布为叛徒。4月7日，纳粹政府通过了《恢复职业公务员法》，该法律规定：缺乏“正当”资格，具有不可靠的政治关系，或者是非雅利安人后裔的政府雇员将被解雇。这些人包括大学教授和在政府实验室工作的科学家们。按照《纳粹公务员条例》，超过五分之一的德国科学家在1933年到1935年之间失去了他们的职位。 [78]

《自然》的编辑和投稿人强烈批评了上述解雇事件和纳粹政府的基本观点。一份关于德国心理学会议的报告指出该领域的犹太领头人缺席了这次会议，并质疑这次会议的科学效力，会议的目标是开创一种“传

达真正德国精神的心理学”。^[79] 1935年8月，因为犹太出生背景，纳粹政府撤销了阿诺德·贝利纳博士《自然科学》期刊编辑的职位。《自然》的“新闻与观点”栏目对贝利纳被解雇事件表示“非常遗憾”，并刊印了贝利纳博士匿名朋友的信中的一段话，这封信称赞贝利纳为《自然科学》杂志倾情付出。^[80] 《自然》杂志的投稿人强烈质疑那些表明雅利安人优越和犹太人低劣的所谓证据。1933年8月5日“新闻与观点”栏目中的一篇文章认为希特勒“偏执、狂热、不正常”，并说，德国领导人的种族优越论“属于一种过时的‘科学’”，即使它能够在科学分析的检验中自圆其说。^[81]

在希特勒发动军事政变之后的数年里，纳粹种族优越论缺乏足够的科学依据是《自然》的编辑和投稿人在文章中反复提及的话题。1934年2月17日的首席社论声称，德国领导人以“雅利安人的美德”的名义“将战争美化和理想化”。但是，所有的关于雅利安种族优越论的说法在科学上都是荒谬的，该社论的作者说：“体质人类学和文化人类学都不赞同这种理想化的‘雅利安主义’，它也不具备历史依据；而一种不顾逻辑或常识，只追求个人阴谋的爱国主义从长远来看，最终可能会毁灭和背叛这个国家。”^[82] 六个月后，另外一篇关于“雅利安主义”的社论对德国人是非常有文化教养的日耳曼民族后裔这一说法提出了深深的质疑，并认为雅利安种族主义的理论是“站不住脚的或者无法让人信服的”。^[83] 1936年3月，朱利安·赫胥黎（托马斯·赫胥黎之孙）在皇家学会关于“种族问题”的谈话中重新提到了雅利安种族主义理论的伪科学性。《自然》在“新闻与观点”栏目中报道了赫胥黎的谈话：从科学的角度看，世界上根本不存在这种优越的“雅利安种族”。^[84]

《自然》的投稿人还批评了德国政府对学术自由，特别是科学自由

的攻击。其中有一篇社论是关于生理学家A.V. 希尔1934年的托马斯·赫胥黎纪念演讲，社论赞扬了希尔对科学国际主义的维护，但也对某些国家的科学状况表示担忧。这篇社论的作者尤其担心德国的科学发展，“文中指出，德国驱逐了那些伟大的科学研究员……所以她的科学会落后于世界其他地方。”^[85] 在德国政府发布通告要求德国教师在课堂中强调雅利安人的英雄历史之后，《自然》的工作人员也对德国境内的历史课教学表示极度担忧。他们指责纳粹党“为了追求政治目的而抛弃了所有学术诚信标准”。^[86] 《自然》表示，纳粹党根本不在乎真理，除非真理有助于他们的政治企图。”^[87] 1936年2月的一篇社论宣称虽然许多国家为了实现民族主义目标而牺牲了科学的进步，但是“学术自由的主要威胁来自德国”。^[88] 同样，1936年6月一篇《保护科学自由》的社论宣称“对德国大学的破坏还在继续，在俄罗斯和意大利，大部分学术领域的学习和教学自由仍然是被禁止的”，^[89] 文章也敦促英国科学工作者在政治中发挥更积极的作用，避免遭遇类似的命运。继海德堡菲利普·莱纳德研究所成立的报道之后，名字首字母为“P. F. F”的一位英国记者说，德国科学家现在的命运与伽利略在宗教审讯期间面临的处境是相同的，因为德国学术界的几位赫赫有名的人物在菲利普·莱纳德研究所成立大会上发表讲话，公开谴责“犹太物理学”或“犹太人对学术的影响”。^[90] 1937年6月5日的首席社论最直接地表达了这种观点：《自然》的头版宣布纳粹主义“是对科学最具破坏性的一种极权主义”，并说德国科学和教育部长鲁斯特使德国的科学事业“倒退了”。^[91]

值得注意的是，《自然》杂志对国家社会主义的反应更为负面。英国政府对纳粹主义的态度各种各样，从道德上的谴责到冷漠，再到完全支持。^[92] 然而，《自然》杂志中有关纳粹主义的言论都是持否定态度的，可能是因为英国科学家知道许多德国同事在公务员解雇行动中受到

了影响。《自然》杂志中的一些反法西斯主义思潮也可能源于英国科学界的几位主要的马克思主义者，包括J. B. S.霍尔丹，J.D.贝尔纳和兰斯洛特·霍格本。纳粹党非常仇视共产主义者，共产主义者便以牙还牙。

[\[93\]](#)

这些批评在德国并没有被忽视。诺贝尔奖获得者、德国物理学家约翰尼斯·斯塔克率先指控《自然》杂志，捍卫德国学术政策。[\[94\]](#) 斯塔克自1930年加入纳粹党，是新政权最明显的科学拥护者之一。尽管斯塔克获得过诺贝尔奖，但是长期以来他一直觉得自己在德国物理学界都处于靠边的位置。为了追求商业利益，他于1922年辞去在尔茨山的教授职务，但他并没捞到钱，他试图重新进入物理学界，但却找不到一个合适的职位。斯塔克认为，是犹太人的阴谋让他无法在学术界谋得职位。1922年，他写了一本臭名昭著的书，名叫《当代德国物理学界的危机》，书中强烈控诉了相对论、量子理论和德国物理学界重视理论而忽略实验的现象。到1933年，在纳粹支持者菲利普·莱纳德的帮助下，他在帝国物理技术学院获得了一个职位。

虽然斯塔克以前没有在《自然》上发表过文章，但他却在《自然》上发文为纳粹政策辩护。斯塔克第一次写信给《自然》，是为了回应A. V.希尔的托马斯·赫胥黎纪念演讲的摘录。斯塔克称希尔对纳粹政府的指控“不准确”，并对德国公务员法律做出了如下解释：

国家社会主义政府没有提出限制科学教学和科学研究自由的措施……国家社会主义政府引进的措施只是为了遏制犹太人施加的不正当的巨大影响力，不过，这些措施影响了犹太科学家和学者。德国的一些医院和科学研究所都被犹太人所垄断，他们包揽了几乎所有的学术职位……在德国生活的犹太人有60多万，其中

只有很小一部分受到了国家社会主义措施的影响。在1914年8月1日以前就职的，或者曾在战场上为德国或其盟国而战的，或者其父亲或儿子在战场上牺牲的，这些犹太人都不会受到影响。 [95]

两个月后，斯塔克再次写信，纠正英国对德国国情的“误解”。他坚持认为，新的法律的影响实际上很小，除了犹太员工之外，也有其他人因为新的法律而被辞退。斯塔克在文章结尾建议《自然》杂志在未来不要再对德国政府进行批评：“停止对德国新政权的批评，或至少认真地考虑一下科学界的真相，这将不仅有利于国际合作，也有利于犹太科学家自己。” [96]

德国农业教授沃尔特雷克对德国政府的辩护变得更加慎重，并且反犹情绪也没那么强烈。沃尔特雷克说，他理解英国惊恐的原因，但那些措施对于恢复德国的独立和主权很有必要。沃尔特雷克坚持认为，如果英国在第一次世界大战后遭受了德国所经历的灾难，英国人会理解“推迟一切，包括科学研究（自然科学），以加强人民的精神力量，特别是德国未来领导人的精神力量”的必要性。他相信，德国将“恢复其大学和科学界所享有的充分的学术自由，只要国家的政治主权得到保证。” [97]

《自然》的读者和编辑并没有被这种辩解感动。有人提前给A.V.希尔发送了斯塔克对托马斯·赫胥黎纪念演讲的评论，所以希尔在同一期杂志上也撰文做出相应的回复。他认为斯塔克的反犹太主义是“荒谬的”，并宣布，许多德国犹太人失去了科学职位，这是事实。“毫无疑问，这次回应之后，我在德国《生理学杂志》上和其他地方发表的文章都将被烧毁，” [98] 希尔以挖苦的语气结束了他的文章。希尔的同事、生物学家J. B. S.霍尔丹对斯塔克的理由同样不屑一顾：“非雅利安人被驱逐出其他岗位并不一定证明他们被逐出科学岗位是合法的，除非我们首

先承认黑加黑等于白”。^[99] 格雷戈里自己给沃尔特雷克写了一个简短的回信，称赞他“克制而礼貌的来信”，但他坚持认为，“如果一项政策让人们觉得寻求真理和保持真理不过是人类心灵次要和低级的活动，那么科学人士不得不对接受这样的政策深感遗憾。”^[100]

对纳粹德国学术政策的批评越来越尖锐，因为德国准备在1936年和1937年分别为海德堡大学和哥廷根大学举行庆祝活动。1936年2月22日，来自德国的一位匿名记者表示，海德堡大学550周年庆典定于6月30日举行，1934年的同日，希特勒和纳粹领导人对一个名为纳粹冲锋队（SA）的准军事组织进行了暴力清洗。^[101] 这位记者哀叹，在伟大的犹太裔哲学家斯宾诺莎曾经担任教授的那所大学里，现在已经有四十五名教授被驱逐了，“或是因为他们的不同意见或是由于他们是犹太人的后裔”。^[102] 第二周，“新闻与观点”栏目开始推测有多少英国科学团体或大学将派代表参加海德堡大学的庆祝活动，伯明翰大学已经投票决定不接受邀请，《自然》杂志预测牛津大学和剑桥大学也会效仿伯明翰大学。^[103] 而一个星期后，德国取消了对英国大学发出的所有的邀请，除了剑桥大学之外。^[104]

《自然》杂志驻德国的一位匿名记者继续发送有关海德堡科学现状的最新消息。1937年1月，在纳粹上台之前就职的215名教员中，目前只有99名留在海德堡大学，而且新的教学人员流动频繁。此外，所有考入海德堡大学的学生现在都被要求提供四个祖父母的宗教证明。“科学在德国大学中已经被废除了，科学精神已经被第三帝国抛弃了，”^[105] 这位记者在哥廷根大学200周年校庆来临之际又写了一篇报道，列举了十二位已经离开哥廷根大学或被哥廷根大学开除的知名科学家。他以悲观的语言结束了这篇报道：“从1933年开始哥廷根大学不再是一个科学中

心了。6月30日，来到哥廷根大学庆祝的人们将面对残缺的知识、自由与生活。”^[106]

《自然》的世界地位

对国家社会主义学术政策和德国科学状态的直截了当的批评，让纳粹政府感到不能对此视而不见。伯恩哈德·鲁斯特在1937年11月12日下令要求德国所有大学和科研图书馆把《自然》杂志从“常用杂志”中剔除。鲁斯特简短的命令没有指明哪些文章促使他下达禁令，不过，时间表明，匿名记者关于哥廷根大学和海德堡大学的文章是压垮骆驼的最后一根稻草。[书籍分享V信zmxsh998]

慕尼黑教授鲁杰默在1938年的文章中详细阐述了国家社会主义对《自然》杂志的看法，刊登该文章的是《自然科学集刊》，成立于1935年，并于1936年被纳粹党官员接管，旨在促进科学发展中的“德国精神”。^[107] 鲁杰默的文章标题为“《自然》，一本可恶的杂志”，这篇文章部分是关于科学界的“雅利安基础”和从科学机构中排除犹太人的重要性，部分是反驳《自然》对国家社会主义控告。鲁杰默指责英国出版物受到了德国犹太人的影响。“自1933年以来，《自然》的外国科学通讯服务一直是建立在德国和意大利的反法西斯间谍组织的基础上的，”鲁杰默写道，“我们希望，鉴于英国人民热爱公正又善于识别群氓鼓劲，犹太下三流文人蛊惑人心的文字不会达到他们想要的效果。”^[108] 关于“犹太下三流文人”的评论似乎是指向《自然》杂志那位匿名记者。

尽管格雷戈里和《自然》的工作人员把有关对纳粹政府的批评文章放在了显眼的位置，但杂志对鲁斯特的法令反应相当低调。工作人员把对《自然》的限制放在1938年1月22日的“新闻与观点”栏目中，而不是

专门撰写一篇首席社论文章来为《自然》辩护或者刊登一篇长篇文章来抨击《自然》在德国受到审查。德国政府对待《自然》的新政策甚至没有占据栏目头版。相反，“新闻与观点”栏目的开篇文章是关于最近美国科学促进协会的一项决议，该决议赞成建立一个保护科学自由的世界科学促进协会。这个报道之后才是德国禁止《自然》的报道。^[109]“新闻与观点”栏目中的公告引用了鲁斯特禁止把《自然》作为一般杂志使用的命令，并回应了鲁斯特的主张：

我们期望有机会记录任何国家或种族对科学著作或自然知识所做有益的补充；但是对于那些使科学研究屈从于政治或神学统治的行为，如果我们不加以谴责的话，那么我们就违背了科学的传统。我们难以接受德国教育部长在公告中对我方态度的虚假陈述，但我们感到遗憾的是，从图书馆和其他机构撤除《自然》这一行为带来的后果，德国读者的感受会比我们更加深刻。^[110]

《自然》在德国受到处罚表明这个国家在第三帝国时期越来越孤立而且与德国科学界的关系也越来越紧张。但这也表明《自然》的国际影响力与日俱增——《自然》是刊登最新的实验结果的重要阵地，所以德国的科研图书馆必须要订阅它。如果他们觉得没有人读这本杂志，那么鲁斯特就不会费心去限制这本杂志，鲁杰默也不会如此强烈地反对它。事实上，奥托·哈恩仔细研读《自然》上有关核裂变发现的报道表明，尽管德国颁布了禁令，至少有一些德国科学家还在继续阅读它。《纽约时报》上一篇关于纳粹禁止《自然》的文章将该杂志描述为“研究工作者的手册”，这就进一步说明了《自然》的世界影响力。

伦敦，1月29日——德国政府下令封锁《自然》，英国科学家对此非常震惊。这本国际知名科学周刊由理查德·格雷戈里先

生担任总编辑。

格雷戈里先生今天表示，他预计禁令将会无限期地继续下去。

“已经有一段时间，德国的书店没有公开售卖《自然》杂志了”他说，“现在我想德国的大学会把它保存在一个秘密的抽屉里，好像那是一种淫秽的出版物。当然，我们将继续发布德国科学工作的相关新闻和对德国出版物的评论。我们不会放弃学术自由。”

这里的研究工作者认识到，世界上没有比《自然》的新闻栏目更加客观的刊物了。一期接着一期，它以信件的形式发布了来自世界各地的科学家们的最新实验结果，包括德国……不过德国科学家再也看不到发表在《自然》上的最新科学发现了，除非他们得到当局的特别许可。 [\[111\]](#)

到1938年，《自然》已成为具有时效性的国际刊物。

注释：

[\[1\]](#) Bernhard Rust, untitled decree of 12 November 1937, Assets of the Zoologist Victor Frenz, Archives of the Ernst Haeckel House, Jena. Available online at <http://www.nature.com/nature/history/pdf/essays/greg-1.pdf>.

[\[2\]](#) Henry E. Roscoe, “Science Education in Germany I, ”*Nature* 1 (9 December 1869) : 157–159; “Science Education in Germany II, ”*Nature* 1 (10 March 1870) : 475–477. Note that this is before German unification; Roscoe’s “Germany” is the German-speaking lands, including Austria.

[3] S.Stricker, “The Medical Schools of England and Germany I, ”*Nature* 2 (1 September 1870) : 349–350; “The Medical Schools of England and Germany II, ”*Nature* 2 (8 September 1870) : 369; “Medical Schools in England and Germany III, ”*Nature* 2 (1 December 1870) : 81–82.

[4] E.g., “The Dilution of Dog Poison, ”*Nature* 30 (29 May 1884) : 97–98; “Pasteur’s Researches, ”*Nature* 34 (17 June 1886) : 144–145. For more on Pasteur in *Nature* , see “Hydrophobia, ”*Nature* 33 (5 November 1885) : 3; “The Opening of the Pasteur Institute, ”*Nature* 39 (22 November 1888) : 74. On Pasteur, see Geison, *Private Science* .

[5] William Ramsay, “Scientific Education in Germany and England, ”*Times* , 25 August 1896.

[6] “Professor Ostwald on English and German Science, ”*Nature* 54 (27 August 1896) : 385–386; W.Ostwald, “Scientific Education in Germany and England, ”*Nature* 54 (27 August 1896) : 405–406.

[7] On British- German relations during the reign of Kaiser Wilhelm II, see McLean, “Kaiser Wilhelm II.”

[8] R.A.Gregory, “Primary Education and Beyond, ”*Nature* 93 (16 April 1914) : 173–175.

[9] [Norman Lockyer] , “The War—And After, ”*Nature* 94 (10 September 1914) : 29–30. The editorial is unsigned, but Roy M. MacLeod identifies Lockyer as its author. See MacLeod, “Is It Safe to Look Back? , ” 459.

[10] On British feelings toward Germany during the war, see Badash, “British and American Views.”

[11] W.Ramsay, “Germany’s Aims and Ambitions, ”*Nature* 94 (8 October 1914) : 137–139.

[12] On Anglo- German scientific relations during and after the First World War, see Kevles, ““Into Hostile Political Camps””; Schroeder-Gudehus, “Challenge to Transnational Loyalties.”

[13] Badash, “British and American Views, ” 96.

[14] Ernest Rutherford to Bertram Boltwood, 14 September 1915, in Badash, *Rutherford and Boltwood* , 311–315. Rutherford, who was among Schuster’s supporters, told Boltwood that the proposed boycott had failed to have any effect on attendance at that year’s BA meeting but that Schuster’s voice was a little weak owing to his emotions over his son’s injury.

[15] Badash, “British and American Views, ” 96–98.

[16] Ernest Rutherford, quoted in Crawford, “Internationalism in Science, ” 174.

[17] On Moseley, see Heilbron, *H.G.J.Moseley* .

[18] Moseley’s missing elements were those with atomic numbers 43, 61, 72, 75, 85, 87, and 91. All of these elements would be discovered by 1945.

[19] Rutherford also blamed the British army’s stubbornness in

assigning men like Moseley to the front lines instead of special scientific research units. See E. Rutherford, “Henry Gwyn Jeffreys Moseley, ”*Nature* 96 (9 September 1915) : 33–34.

[20] On the Rutherford-Boltwood relationship, see Badash, *Rutherford and Boltwood* , 1–23.

[21] “The War, ”*Nature* 94 (14 January 1915) : 527–528.

[22] Lord Walsingham, “German Naturalists and Nomenclature, ”*Nature* 102 (5 September 1918) : 4.

[23] See “Notes, ”*Nature* 102 (17 October 1918) : 129.

[24] H.H.Godwin-Austen, “Future Treatment of German Scientific Men, ”*Nature* 102 (26 September 1918) : 64–65.

[25] See, e.g., “International Organisation in Science, ”*Nature* 104 (23 October 1919) : 154–155; E.Ray Lankester, “International Relations in Science, ”*Nature* 104 (30 October 1919) : 172. *Nature* contributors’ lingering anti-German feelings following the war were not unusual in Britain. On Britain in the interwar period, see Hynes, *War Imagined* ; Kent, *Aftershocks* ; Winter, *Great War* .

[26] See, e.g., D’Arcy W.Thompson, “International Relations in Science, ”*Nature* 104 (23 October 1919) : 154; “International Science, ”*Nature* 116 (4 July 1925) : 1–3.

[27] For examples of material about relativity in *Nature* , see E.Cunningham, “Einstein’s Relativity Theory of Gravitation I, ”*Nature*

104 (4 December 1919) : 354–356; A.S. Eddington, “Gravitation and the Principle of Relativity, ”*Nature* 98 (28 December 1916) : 328–330; Joseph Larmor, “Gravitation and Light, ”*Nature* 104 (25 December 1919) : 412; Oliver J.Lodge, “Gravitation and Light, ”*Nature* 104 (11 December 1919) : 372; Arthur Schuster, “The Deflection of Light during a Solar Eclipse, ”*Nature* 104 (8 January 1920) : 468. On the acceptance of relativity theory in Great Britain, see Sponsel, “Constructing a ‘Revolution in Science’”; Stanley, “‘An Expedition to Heal the Wounds of War’”; Warwick, *Masters of Theory* , chap.9.

[28] A. Einstein, “A Brief Outline of the Development of the Theory of Relativity, ”trans.Robert W.Lawson, *Nature* 106 (17 February 1921) : 782–784; H.A.Lorentz, “The Michelson-Morley Experiment and the Dimensions of Moving Bodies, ”*Nature* 106 (17 February 1921) : 793–795; H. Weyl, “Electricity and Gravitation, ” trans. Robert W. Lawson, *Nature* 106 (17 February 1921) : 800–802.

[29] Bohr’s model of the atom built off Rutherford’s nuclear model of the atom. Using Johann Jakob Balmer’s work on the spectral lines in hydrogen, Bohr suggested that atoms contained a positive nucleus surrounded by electrons orbiting the nucleus like planets orbiting the sun. These orbitals occurred at specific discrete distances from the nucleus, and the angular momentum of each electron was equal to an integer multiple of the reduced Planck constant ($h/2\pi$). Bohr suggested that Balmer’s spectral lines corresponded to electrons moving between orbitals, releasing energy in the process. The Bohr atom is still taught to students as the basic model of atomic structure, although it is now considered more an approximation than

a perfectly accurate model.

[30] Niels Bohr, “The Spectra of Hydrogen and Helium, ”*Nature* 95 (4 March 1915) : 6–7. The signature on the letter indicates that it was submitted from Manchester.

[31] Rutherford died unexpectedly following surgery for a minor hernia at the age of sixty-six. For a helpful summary of the Bohr- Rutherford correspondence, see Peierls, “Rutherford and Bohr, ” 229–241.

[32] For examples of letters to the editor from Copenhagen, see O. R. Frisch and E. T. Sørensen, “Velocity of Slow Neutrons, ”*Nature* 136 (17 August 1935) : 258; O.R.Frisch, H. von Halban Jr., and Jørgen Koch, “A Method of Measuring the Magnetic Moment of Free Neutrons, ”*Nature* 139 (1 May 1937) : 756–757; “Capture of Slow Neutrons in Light Elements, ”*Nature* 140 (20 November 1937) : 895; G.Gamow, “The Quantum Theory of Nuclear Disintegration, ”*Nature* 122 (24 November 1928) : 805–806; S.Rosseland, “Origin of Radioactive Disintegration, ”*Nature* 111 (17 March 1923) : 357.

[33] D. Coster and G. Hevesy, “On the Missing Element of Atomic Number 72, ”*Nature* 111 (20 January 1923) : 79. The French scientists Georges Urbain and Alexandre Dauvillier briefly challenged the Coster-Hevesy priority claim; Urbain and Dauvillier claimed they had discovered element 72 first and had named it “celtium.” See Kragh, “Anatomy of a Priority Conflict.”

[34] Irène Curie and Frederic Joliot, “Effet d’absorption de rayons γe

très haute fréquence par projection de noyaux légers, ”*Comptes Rendus* 194 (1932) : 708–711.

[35] J.Chadwick, “Possible Existence of a Neutron, ”*Nature* 129 (27 February 1932) : 312.

[36] There were a vast number of letters about neutron research published in *Nature* during the 1930s. For examples of letters involving research on neutrons and neutron-induced radioactivity, see Irène Curie and F. Joliot, “New Evidence for the Neutron, ”*Nature* 130 (9 July 1932) : 57; W.Ehrenberg and Hu Chien Shan, “Absorption of Slow Neutrons, ”*Nature* 135 (15 June 1935) : 993–994; D.Iwanenko, “The Neutron Hypothesis, ”*Nature* 129 (28 May 1932) : 798; Leo Szilard and T. A. Chalmers, “Radioactivity Induced by Neutrons, ”*Nature* 135 (19 January 1935) : 98–99.

[37] E.g., E.Fermi, “Quantum Mechanics and the Magnetic Moment of Atoms, ”*Nature* 118 (18 December 1926) : 876; “Magnetic Moments of Atomic Nuclei, ”*Nature* 125 (4 January 1930) : 16; “Radioactivity Induced by Neutron Bombardment, ”*Nature* 133 (19 May 1933) : 757.

[38] See, e.g., Segrè, *Enrico Fermi , Physicist* , 71–72.The paper was eventually published in Italian as Enrico Fermi, “Tentativo di una teoria dei raggi β , ”*La Ricerca Scientifica* 4 (1933) : 491–495.

[39] E.g., Hiroo Aoki, “Gamma Ray Excitation by Fast Neutrons, ”*Nature* 139 (27 February 1937) : 372–373; Seishi Kikuchi, Hiroo Aoki, and Kodi Husimi, “Emission of Beta-Rays from Substances

bombarded with Neutrons, ”*Nature* 138 (14 November 1936) : 841; Itaru Nonaka, “Resonance Capture of Slow Neutrons and Emission of Gamma-Rays, ”*Nature* 144 (11 November 1939) : 831–832.

[40] For examples of international letters on genetics, see M. José Capinpin, “Chromosome Behaviour of Triploid *Oenothera*, ”*Nature* 126 (27 September 1930) : 469–470; Dontcho Kostoff, “Effect of the Fungicide ‘Granosan’ on Atypical Growth and Chromosome Doubling in Plants, ”*Nature* 144 (19 August 1939) : 334; B.N.Sidorov, N.N. Sokolov, and I. E. Trofimov, “Forces of Attraction of Homologous Loci and Chromosome Conjugation, ”*Nature* 136 (20 July 1935) : 108–109.

[41] News and Views, *Nature* 133 (10 February 1934) : 203.

[42] For more information on science in Asia in the early twentieth century, see Bartholomew, *Formation of Science in Japan* ; “Science in Twentieth-Century Japan”; Fan, “Redrawing the Map”; Needham, *Grand Titration* .

[43] News and Views, *Nature* 133 (14 April 1934) : 558; 134 (19 January 1935) : 94; 137 (22 February 1936) : 306. The journal also began printing fifty- word summaries of the week’s letters at the end of the column.

[44] News and Views, *Nature* 137 (22 February 1936) : 306.

[45] Otto Hahn and Fritz Strassmann, “Über den Nachweis und das Verhalten der bei der Bestrahlung des Urans mittels Neutronen entstehenden Erdalkalimetalle, ”*Die Naturwissenschaften* 27 (1939) : 11–15.

[46] Lise Meitner and Otto Frisch, “Disintegration of Uranium by Neutrons: A New Type of Nuclear Reaction, ”*Nature* 143 (11 February 1939) : 239; italics in the original.

[47] Ibid.

[48] Meitner’s job in Stockholm proved disappointing. The salary was poor and her scientific equipment was out- of- date; furthermore, she and Manne Siegbahn, the director of the Nobel Institute, took an almost immediate dislike to each other, making an improvement in her professional conditions unlikely. See Sime, *Lise Meitner* , 210–230; Stueland Yrma, “How Experiments Are Remembered, ” 70–78, 195–196.

[49] News and Views, *Nature* 142 (12 November 1938) : 865.

[50] Hahn and Strassman published their experimental findings in *Die Naturwissenschaften* on January 6, 1939; see chap. 5, n. 45. On the Hahn-Meitner correspondence about Hahn and Strassman’s results, see Stueland Yrma, “How Experiments Are Remembered, ” 78–85.

[51] E.g., O.R.Frisch and E.T.Sørensen, “Velocity of Slow Neutrons, ”*Nature* 136 (17 August 1935) : 258; O. R. Frisch, H. von Halban Jr., and Jørgen Koch, “A Method of Measuring the Magnetic Moment of Free Neutrons, ”*Nature* 139 (1 May 1937) : 756–757; “Capture of Slow Neutrons in Light Elements, ”*Nature* 140 (20 November 1937) : 895.

[52] Stueland Yrma, “How Experiments Are Remembered, ” 120–129.

[53] N. Feather, “Fission of Heavy Nuclei: A New Type of Nuclear Disintegration, ”*Nature* 143 (27 May 1939) : 877–879.

[54] For Feather’s communication of Hahn’s letter, see N. Feather, “Fission of Heavy Nuclei, ”*Nature* 143 (17 June 1939) : 1027.

[55] “Tribute of Science to the Royal Jubilee, ”*Nature* 135 (4 May 1935) : 669–670; “The Death of His Majesty King George V, ”*Nature* 137 (25 January 1936) : 123–125.

[56] On Richard Gregory and *Discovery* , see chap.3.

[57] Boris Sokoloff, “The ‘Proletarianisation of Science’ in Russia, ”*Nature* 108 (1 September 1921) : 20–22. Sokoloff ’s letter drew a reply from the British Marxist H. Lyster Jameson, who accused Sokoloff of being “more concerned with spreading propaganda against ‘Bolshevism’ than with giving an outline of all the features, good or bad, of the attitude of Bolshevism to science, ” and he argued that the Soviet government had made great strides in improving scientific education in Russia. H. Lyster Jameson, “The ‘Proletarianisation of Science’ in Russia, ”*Nature* 108 (29 September 1921) : 147.

[58] J.W.Mellor, “Communism and Science, ”*Nature* 108 (22 September 1921) : 113–114.

[59] Bohuslav Brauner, “The ‘Proletarianisation of Science’ in Russia, ”*Nature* 108 (17 November 1921) : 367–368.

[60] V.Korenchevsky, “Scientific Workers in Russia, ”*Nature*

108 (8 December 1921) : 469.

[61] R.A.Gregory and C.Hagberg Wright, “Scientific Literature for Russia, ”*Nature* 109 (16 February 1922) : 208.

[62] On Kapitza, see Badash, *Kapitza, Rutherford, and the Kremlin* ; Boag, Rubinin, and Schoenberg, *Kapitza in Cambridge and Moscow* ; Kozhevnikov, “Piotr Kapitza.”

[63] News and Views, *Nature* 135 (4 May 1935) : 755. For further discussion of Kapitza’s detainment, see News and Views, *Nature* 136 (23 November 1935) : 825.

[64] A great deal of scholarship has been written on Lysenkoism. See Rossianov, “Editing nature”; Soifer, Gruliow, and Gruliow, *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science* ; Weiner, “The Roots of ‘Michurinism.’” On the response to Lysenko outside Russia, see Harman, “C. D. Darlington”; Krementsov, “ ‘Second Front’ in Soviet Genetics”; Teich, “Haldane and Lysenko Revisited”; Wolfe, “What Does It Mean? ”

[65] V.H.Blackman, “Light and Temperature and the Reproduction of Plants, ”*Nature* 137 (13 June 1936) : 971–973.

[66] News and Views, *Nature* 139 (23 January 1937) : 142.

[67] Although the 1937 reports of Vavilov’s arrest were incorrect, Vavilov would be arrested in 1940. He died in a Soviet prison in January 1943.

- [68] News and Views, *Nature* 139 (30 January 1937) : 185.
- [69] News and Views, *Nature* 139 (30 January 1937) : 185.
- [70] “Genetics and Plant Breeding in the U.S.S.R, ”*Nature* 140 (21 August 1937) : 296–297.
- [71] On Bryan, see Cherny, *Righteous Cause* ; Koenig, *Bryan* .
- [72] “The Proscription of Darwinism, ”*Nature* 115 (4 April 1925) : 485–486.
- [73] Useful sources on the Scopes trial include Gieryn, Bevins, and Zehr, “Professionalization of American Scientists”; Larson, *Summer for the Gods* ; Lienesch, *In the Beginning* ; Moran, *Scopes Trial* ; Ryan, *Darwinism and Theology* .
- [74] “Evolution and Intellectual Freedom: Supplement to *Nature* , ”*Nature* 116 (11 July 1925) : 70.
- [75] Rev.J.Scott Lidgett, “Evolution and Intellectual Freedom: Supplement to *Nature* , ”*Nature* 116 (11 July 1925) : 82.
- [76] “Evolution and Intellectual Freedom, ”*Nature* 116 (18 July 1925) : 102–105; Rev. Charles F.Armagh, “Science and Intellectual Freedom, ”*Nature* 116 (1 August 1925) : 172; Henry E.Armstrong, “Science and Intellectual Freedom, ”*Nature* 116 (1 August 1925) : 172.
- [77] J.McKeen Cattell, “Science and Intellectual Freedom, ”*Nature*

116 (5 September 1925) : 358.

[78] Beyerchen, *Scientists under Hitler* , 40. For more scholarship on science in Germany under National Socialism, see Harwood, “German Science”; Renneberg and Walker, *Science , Technology , and National Socialism* ; Szöllösi-Janze, *Science in the Third Reich* ; Walker, *German National Socialism and the Quest for Nuclear Power* .

[79] News and Views, *Nature* 133 (20 January 1934) : 96–97.

[80] News and Views, *Nature* 136 (28 September 1935) : 506.

[81] News and Views, *Nature* 132 (5 August 1933) : 198.

[82] “Peace and War, ” *Nature* 133 (17 February 1934) : 229–231.

[83] “The Aryan Doctrine, ” *Nature* 134 (18 August 1934) : 229–231.

[84] News and Views, *Nature* 137 (4 April 1936) : 570–571. Huxley suggested using the term *ethnic group* or *ethnos* to describe cultural and linguistic groups. See also the follow-up note in News and Views, *Nature* 137 (18 April 1936) : 649, and a later editorial, “The Delusion of Race, ” *Nature* 137 (18 April 1936) : 635–637.

[85] “Intellectual Freedom, ” *Nature* 133 (24 February 1934) : 269–272. The editorial also indicated that the “devotion to a political theory” in the USSR and the “loyalty to a leader who exercises a dictatorial power” in Italy were causes for concern.

[86] News and Views, *Nature* 133 (24 February 1934) : 284. A translation of the circular can be found in “The Teaching of History and Prehistory in Germany, ” *Nature* 133 (24 February 1934) : 298–300.

[87] See, e.g., News and Views, *Nature* 133 (23 June 1934) : 941; 134 (13 October 1934) : 564–565.

[88] “Intellectual Freedom and the Progress of Science, ” *Nature* 137 (8 February 1936) : 203–204.

[89] “The Protection of Scientific Freedom, ” *Nature* 137 (13 June 1936) : 963–964.

[90] P. F. F., “The Ceremonial Dedication of the Philipp- Lenard- Institut at Heidelberg, ” *Nature* 137 (8 February 1936) : 233. For the initial *Nature* coverage of the speeches at the opening of the Philipp Lenard Institute, see “Philipp- Lenard- Institut at Heidelberg, ” *Nature* 137 (18 January 1936) : 93–94.

[91] “Freedom of the Mind, ” *Nature* 139 (5 June 1937) : 941–942.

[92] Stone, *Responses to Nazism in Britain* .

[93] See Werskey, *Visible College* .

[94] On Stark, see Beyerchen, *Scientists under Hitler* , chap.6; Walker, *Nazi Science* , chap. 2.

[95] J.Stark, “International Status and Obligations of Science, ” *Nature* 133 (24 February 1934) : 290.

[96] J.Stark, “The Attitude of the German Government towards Science, ”*Nature* 133 (21 April 1934) : 614.

[97] R.Woltereck, “Science and Intellectual Liberty, ”*Nature* 134 (7 July 1934) : 27–28.

[98] A.V.Hill, “International Status and Obligations of Science, ”*Nature* 133 (24 February 1934) : 290.

[99] J. B. S. Haldane, “The Attitude of the German Government towards Science, ”*Nature* 133 (12 May 1933) : 726.

[100] Editor of *Nature* , “Science and Intellectual Liberty, ”*Nature* 134 (7 July 1934) : 28.

[101] The Sturmabteilung (“storm detachment”), also called the SA or “brownshirts, ”was a paramilitary organization that had played a crucial role in aiding Hitler’s rise to power. By 1934, Hitler feared the group had become too powerful in its own right, and the Führer ordered a purge of the SA leadership. At least 85 men were executed in secret on 30 June 1934, and over a thousand were imprisoned for allegedly conspiring against Hitler and the Nazi government. The purge is known as the “Night of the Long Knives.”See Evans, *Third Reich* , 39–41.

[102] “Heidelberg, Spinoza and Academic Freedom, ”*Nature* 137 (22 February 1936) : 303–304.

[103] News and Views, *Nature* 137 (29 February 1936) : 352.

[104] News and Views, *Nature* 137 (7 March 1936) : 394.

[105] “University of Heidelberg and New Conceptions of Science, ”*Nature* 139 (16 January 1937) : 98–100.

[106] “Centenary of the University of Göttingen, ”*Nature* 139 (24 April 1937) : 701–703. A British lecturer from Trinity College, Oxford, named J. D. Lambert wrote a response in the Letters to the Editor a month later. Lambert, a scientific visitor working in a Göttingen laboratory, emphasized that much good scientific work was still being done at Göttingen and urged his fellow Britons not to abandon contact with German scientists. J. D. Lambert, “The University of Göttingen, ”*Nature* 139 (29 May 1937) : 930. The writer of the article responded in the same issue; see The Writer of the Article, “The University of Göttingen, ”*Nature* 139 (29 May 1937) : 930.

[107] Uwe Hossfeld and Lennart Olsson, “*Nature* and Hitler, ”*Nature* , accessed 1 January 2014, <http://www.nature.com/nature/history/full/nature06242.html>.

[108] H. Rügemer, “Die ‘*Nature*’ ein Greuelzeitschrift, ”*Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft* t 3 (1938) : 475–479.

[109] In the absence of an editorial archive, we can only speculate on why the Nazi restrictions on *Nature* received so little coverage in the journal. It is possible that Gregory did not wish to fan the flames of the controversy; however, this seems unlikely given the unquestionably inflammatory nature of the articles by *Nature*’s anonymous correspondent in Germany. It seems more likely that Gregory and the *Nature* staff sought to

create the impression that they were indifferent to or even contemptuous of Rust's decree.

[\[110\]](#) News and Views, *Nature* 141 (22 January 1938) : 151.

[\[111\]](#) “Reich Ban of Paper Shocks the British, ”*New York Times* (30 January 1938) : 28.

6

第六章

“几乎无人管理”：布林布尔与盖尔领导下的《自然》

“It Almost Came Out on Its Own”：Nature under L. J. F. Brimble and A. J. V. Gale

在理查德·格雷戈里正在处理德国禁止《自然》杂志的情况时，他也面临一个来自内部的更紧迫的问题。与之前的洛克耶一样，格雷戈里认为，是时候找一个继任者了。1938年5月，在与米歇尔·麦克米伦就编辑薪水进行“坦率而友好”的谈话后，格雷戈里选择了当年年底退休。“《自然》现在被公认为国际领先的科学机构，作为《自然》的总编辑，我感到自豪和高兴。”他在写给麦克米伦的一封信中宣布了他的计划。^[1] 理查德爵士声称，《自然》在国际科学刊物中享有优势，这也许有点夸张（德国和苏联肯定不会同意他的评价），但它对英国科学界有着极其重要的影响，这点不容置疑，在格雷戈里担任总编辑期间，期刊的国际影响力和读者数量确实显著增长。

与他的前任不同，格雷戈里毫不犹豫地推荐他的编辑助理A.J.V.盖尔和L.J. F.布林布尔作为他的继任者。虽然两个人都没有格雷戈里享有

的公众声誉（事实上，两个人都没有兴趣获得这样的名声），格雷戈里向麦克米伦保证：“盖尔先生和布林布尔先生绝对有能力带领《自然》继续前行，并保卫杂志至高的声誉。”^[2] 但布林布尔和盖尔的能力很快将面临一个重大挑战。1939年9月1日，德国入侵波兰。两天后，法国和英国宣布对德国进行战争。这是在25年内，欧洲第二次进入战争状态。

在战争年代，布林布尔和盖尔的编辑领导能力得以形成。他们成功地引领《自然》渡过难关，克服战时纸张短缺、邮费限制的困难，并在最后的时刻发表关于曼哈顿计划的社论，他们这种简装的、成本低廉的《自然》版本一直持续到“二战”过去很久之后，结果战后的《自然》失去了原有的生气，也不再喜好争议，正是因为这些风格，《自然》才能从原初的竞争对手中脱颖而出。但矛盾的是，虽然二人的领导风格比较刻板，但是当时的《自然》还是发表了历史上最著名的一些论文，其中包括1953年的DNA论文和关于板块构造学说的主要稿件。尽管布林布尔和盖尔领导下的《自然》对英国以外的科学成果缺乏兴趣，但战后，《自然》收到国际稿件的比率却稳步上升。

虽然同洛克耶和格雷戈里时期相比，布林布尔和盖尔领导的《自然》文章不够生动有趣，但是我们可以借此机会评估《自然》在战后科学出版领域的地位——也可以借此机会思考一本杂志的编辑风格如何影响其受众及声誉。虽然布林布尔和盖尔的编辑方法使得《自然》比较乏味，但他们的编辑并没有影响《自然》成为发表创新研究发现和理论的理想期刊。在他们的整个任期，《自然》仍然受到人们的广泛喜爱，吸引了大量稿件（实际上，比他们二人想要的还要多）。有趣的是《自然》在科学界仍然备受推崇，即使它的编辑工作人员常常避开外部同行评议——这反过来也表明，科学期刊同行评议的历史比许多观察者所设想的更复杂。

《自然》与第二次世界大战

布林布尔和盖尔在《自然》工作多年，并于1939年1月担任联合编辑。盖尔毕业于剑桥塞尔温学院，获得农业学位，并在第一次世界大战中服役。1920年，他接受了格雷戈里的助理的职位，每年工资为200英镑，每周工作两天。^[3] 布林布尔比盖尔年轻九岁，他于1931年加入《自然》杂志。他在雷丁大学获得学士学位，之后在格拉斯哥大学与曼彻斯特大学做过几年的生物学讲师。然而，布林布尔从来不是一个充满激情的研究员，他曾为《自然》写了一篇书评，格雷戈里对此非常钦佩，麦克米伦公司聘任布林布尔担任格雷戈里的第二助手。^[4]

1938年11月盖尔给格雷戈里写信，说他已与麦克米伦见面商讨共同出任总编辑的事宜，麦克米伦正式任命布林布尔和盖尔为《自然》总编辑。

我希望，董事会已经就薪资方面的变化与你讨论，但如果他们没有，我很高兴地通知你，我的薪水增加了很多。麦克米伦先生这个下午给我下发了正式任命，并给我增加了200英镑的工资。我隐约知道你促成了此事，我对此非常感激。

麦克米伦先生同时保证不会干涉《自然》的编辑事务，我认为这点非常重要。^[5]

麦克米伦可能认为，赋予布林布尔和盖尔编辑自主权不存在什么风险。二人对《自然》的工作方式非常熟悉，但与他们的前辈不同，盖尔和布林布尔并没有对《自然》提出他们的个人规划，二人也毫无兴趣利用作为《自然》编辑的职位为自己谋取更大的社会声誉。由于编辑档案的缺失，我们很难确定布林布尔和盖尔具体如何分工，但很明显的是，

新的编辑团队主要致力于维持现状而不是对周刊进行改造。

布林布尔和盖尔在格雷戈里手下虽然没有任何成就，但是他们已经做好准备在第二次世界大战期间很好地管理《自然》。起初，战争对《自然》的管理影响很小，影响只反映在杂志的社论中。有趣的是，虽然《自然》投稿人具有强烈的反纳粹情绪，但是《自然》第一篇关于战争的社论没有关注任何德国的罪行，而是描绘了一幅战后世界景象的乐观愿景：

如果我们想最终获得战争的胜利，我们不仅要充分利用我们的道德和物质资源，而且要团结具有建设性和富有想象力的政治家……至少，科学给人们一个美好世界的愿景，人的道德和精神发展与物质发展同步。如果也要实现这个美好世界，科学工作者在当前紧急情况的压力下，必须保持他们对真理的忠诚，这比他们相信科学超越国界还要重要。 [6]

战后世界可能发生的事情是《自然》战时社论中反复出现的主题，几乎所有这些社论都是由雷纳德·布莱曼撰写的，他是帝国化学工业染料集团的首席图书管理员。 [7] 战时领导人特别关注的是，战后重建进程如何促进大英帝国的发展，布莱曼提出了许多建议，主要关于科学和技术如何在战争结束后提高英国殖民地的生活质量。 [8] （这些建议不包括废除殖民主义。）

尽管社论论调乐观，但战时《自然》并非毫发无损。《自然》办公室本身在伦敦闪电战时逃过一劫，但是布林布尔在一场轰炸袭击中受伤，身体一直未能完全恢复。战时纸张限制削减了《自然》的平均页数，虽然布林布尔和盖尔保持了《自然》的发行日期，但是战争时期的

一些期刊的印刷和邮寄都被延误。^[9] 1940年6月，布林布尔和盖尔宣布，他们将删去“致编者的信”一栏的概述，并将停止发布短书评论的补充部分，将所有信件的字数限制为500字。^[10] 一年后，订阅者接到通知，《自然》的页数会进一步减少，每本刊物价格将上涨2便士到1先令。^[11] 以后发行的期刊删除了刊头，以节省空间。1939年，《自然》每刊平均约40页，到1943年，已经下降到30页。

战争也影响了《自然》与投稿人之间的通信。1940年5月，“新闻与观点”栏目通知读者，收到稿件将不再向作者寄发收据，作者只能收到他们的文章作为唯一证明。^[12] 1941年3月，布林布尔和盖尔停止向英国以外的作者发放收据。^[13] 他们还终止向“致编者的信”的作者寄送多本《自然》杂志的做法，改为只给作者邮寄一本杂志。^[14]

与德国的战争于1945年5月结束，战后《自然》的发行缓慢恢复。为了清除大量积压未发表的信件，布林布尔和盖尔于1946年2月缩小了“致编者的信”栏目的字体。但是，9个月后，他们恢复了原来的字体，这不是因为积压的信件已被清除，而是因为订阅者抱怨较小的字形太难阅读。^[15] 之后很多年，政府对印刷和电力的限制偶尔会延迟《自然》的发行。^[16] 直到1948年年中，《自然》的发行恢复到战前的平均长度，达到40多页。

战争经历对布林布尔和盖尔编辑《自然》的方式产生了永久性的影响。战时纸张限制和邮件问题致使他们出版了一个精简版本的《自然》，很少包含持续时间很长的辩论或讨论。相反，战时的《自然》重印了许多讲座、书评和给编辑的信件，详细介绍了新的理论和最近的实验成果。这些特征后来成为布林布尔和盖尔编辑风格的一部分。战前

《自然》独特的争议和辩论使得它在英国专业科学期刊中出类拔萃，但是这些特色在布林布尔和盖尔时代消失了，避免热烈讨论似乎是它明确的政策。例如1950年，“新闻与观点”栏目向读者通报了朱利安·赫胥黎关于苏联遗传学的文章，“这篇文章显然不允许成为这本杂志的通讯专栏的辩论主题”——对于怀念洛克耶和格雷戈里领导下《自然》风格的读者来说，这种观点很奇怪。 [17]

布林布尔和盖尔的低成本编辑风格也影响到了期刊的其他领域。与他们的前辈不同，布林布尔和盖尔在《自然》很少发表首席社论。相反，从1939年到1966年，几乎每一篇出名的社论都出自雷拉德·布莱曼之手。布莱曼在1931年开始为《自然》写社论，当时理查德·格雷戈里的注意力分散到越来越多的诸多事务管理中，他需要管理《自然》，以及麦克米伦科学书籍部门和其他组织，如英国科学促进会和英国科学公会。 [18] 1939年布林布尔和盖尔接手《自然》，布莱曼已经是《自然》最多产的社论作家，而且他很快就会成为《自然》唯一的社论作家。在20世纪50年代和60年代初，布莱曼的文章主要总结最近的政府报告或讲座内容，并在最后提出几点评论。这种报道倾向于直截了当，而不是引发争论，布莱曼的首选主题是不具争议的话题，比如英国的技术教育状态等主题。 [19]

布莱曼首席社论的一个典型例子是他在1957年6月22日的社论《英国的大学扩建》。 [20] 布莱曼的社论是针对《卫报》一篇文章的评论，这篇文章为利物浦大学副校长詹姆斯·蒙特福德爵士所作。正如布莱曼解释的那样，蒙特福德非常担忧英国大学是否能够在未来几十年培养足够的科学家和工程师。布莱曼总结了上议院关于该文章的一些辩论，解释了大学教育资助委员会目前正在考虑的各种建议，他在文章结尾补充说，为了扩大研究生科学教育，必须增加具备建造实验室设备和建筑资

格的技术人员和工匠。这篇社论表明，作者非常了解公共话语中和议会上的大学扩建辩论，但是——像大多数布莱曼社论一样——这篇社论对读者的吸引力并不强。《英国的大学扩建》的开头段落很好地反映出布莱曼的写作风格：

利物浦大学副校长詹姆斯·蒙特福德爵士最近在《卫报》发表了三篇文章，讨论英国大学在未来十年将面临的问题。首要困难是难以提供足够的空间来满足科学家和技术专家的需求。当然，增加大学数量对大学来说不是什么新问题，而且詹姆斯爵士高度赞扬了自第二次世界大战结束以来英国大学的辉煌成绩。1938年到1939年，英国有50 250名大学生，1949年至1950年，这个数字已经上升到85 400，这主要是因为战时服役的男子大量涌入大学。据估计，这个显著的变化只是一个临时现象，而最终的大学生数量将稳定在大约7万。然而，1946年，巴洛委员会明智地评估了本国的需求，呼吁大幅增加科学技术专业毕业生的数量，并大量增加人文学科的学生数量。英国大学对这一挑战的反应是众所周知的，学生的数量现在已上升到88 700。

玛丽·希恩于1966年加入《自然》杂志，担任总编辑约翰·马多克斯的助手，她回忆说，每周都会有一箱关于最新科学新闻的材料发给当时已经年长的布莱曼，这样他就可以撰写首席社论并将社论寄回到伦敦办公室。盖尔告诉《自然》后来的编辑大卫·戴维斯，在他的整个任期内，他只写了一篇社论，也就是广岛原子弹爆炸后刊发的那篇，之所以自己写是因为当时没有时间把材料发给布莱曼。^[21]

布林布尔和盖尔非常依赖布莱曼的社论，这表明他们二人将《自然》编辑工作视为内容管理工作，而不是内容生成工作。事实上，布林

布尔和盖尔对《自然》所做的唯一积极的举措是在1958年引入了新的刊头。当希恩于1966年开始在《自然》工作时，她觉得“它几乎是以一种有趣的方式自行出版的”。^[22]布林布尔和盖尔（1961年之后，只有布林布尔）重塑了杂志，因此它几乎不需要积极的编辑管理。布莱曼撰写的社论避免了争议性话题，“新闻与观点”的内容从机构新闻稿中生成，而且任何看起来合理的研究文章或信件都可能被接受，特别是来自知名的实验室成果。结果，《自然》失去了它在洛克耶和格雷戈里任期内拥有的活力感和时效性。戴维斯认为，20世纪50年代的《自然》“虽值得一读但风格沉闷”。^[23]

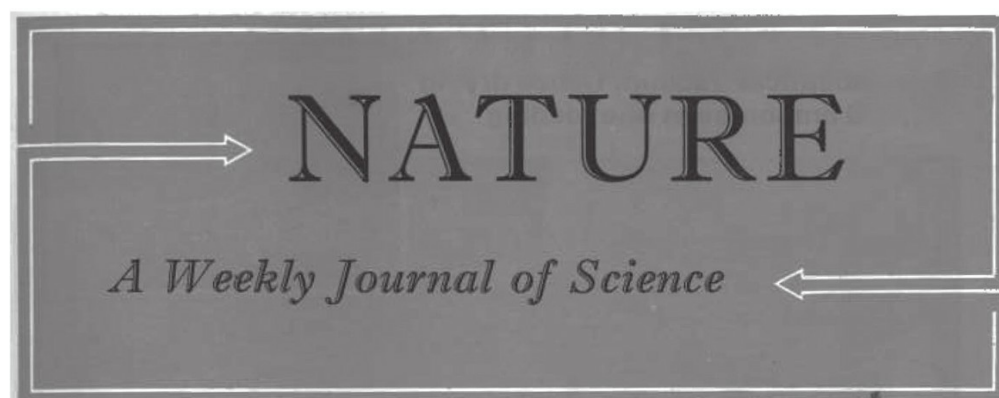


图7 《自然》的刊头，1958年。经自然出版集团许可重印

盖尔和布林布尔任期内的编辑政策

1950年4月1日，《自然》“致编者的信”一栏刊发了一篇社论，可能是由布林布尔而不是布莱曼写的。格雷戈里在19世纪30年代对当时流行的“致编者的信”一栏做了评论，这篇社论令人想起了格雷戈里的评论，但1950年的社论似乎非常生气。“在过去的三四年里，”社论写道，“《自然》的‘致编者的信’一栏塞满了信件。”作者说，这种“拥挤”可能是不可避免的，因为“这些信件被认为是宣布新研究成果的常用

模式”，但是稿件数量的激增导致编辑部的工作量随之大幅提高。《自然》的“通信”栏目之前能在收到稿件一周内将其刊发，但是现在已经积压了6个月或者更多的信件。^[24]“社论”随即刊登了投稿建议，要求投稿人提交稿件清样，而不要等打印出来之后再修改不合理的短语或错误，同时要求他们将自己的参考文献格式改成《自然》要求的格式，而不是依赖《自然》的编辑进行修改。

更有趣的是，社论中批评“科学人士”过于渴望第一时间发布研究成果。布林布尔指的是在同期《自然》中由两个研究小组共同写的一封信，他们都在研究母猪奶的核黄素浓度，一个团队是英国雷丁国家乳制品研究所，另一个是俄克拉荷马农业实验站。^[25]俄克拉荷马团队意识到他们的工作与雷丁团队的工作重复了，所以他们联系了竞争对手以寻求合作。布林布尔哀叹：“对我们来说这才是‘科学人士’应有的态度！（要是所有人都这样该多好！）”

布林布尔和盖尔鼓励《自然》的投稿人相互合作，而非相互竞争，从而成为某一研究方向的共同创始者，这与杂志以前的历史形成了有趣的对比。例如，欧内斯特·卢瑟福肯定会拒绝接受与库里斯合作的建议，尽管与库里斯合作，他会省去很多麻烦，迅速在他的研究领域内抢占先机。这也与《自然》最著名的论文背后的故事形成对照。1953年，著名的剑桥卡文迪什实验室的詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克向《自然》提交了《脱氧核糖核酸的结构》的论文。^[26]这个成就背后的故事与布林布尔和盖尔的观点并不一致，他们二人认为科学家应该遏制他们的竞争意识。正如沃森在他的著名自传《双螺旋》中所讲述的那样，没有什么比第一个破解DNA结构之谜更重要的——特别是如果这意味着击败加利福尼亚技术学院的莱纳斯·鲍林，因为他也在从事同样的研究。沃森合作者克里克的一篇报告也支持这种说法。克里克回忆，当鲍林打

败他而率先研究出 α 螺旋结构（蛋白质的一个重要的结构特征）时，卡文迪什的主管劳伦斯·布拉格“相当绝望”，他曾说：“我的同事在 α 螺旋结构方面的失败，给吉姆·沃森和我留下了深刻印象。”^[27]

沃森和克里克也在与英国的另一组研究人员“竞争”：伦敦大学国王学院的一个团队，其成员包括生物物理学家莫里斯·威尔金斯和晶体学家罗莎琳德·富兰克林。为了抢先发布成果，沃森和克里克在富兰克林不知情的情况下，违规使用富兰克林的研究结果。富兰克林和威尔金斯工作关系紧张，已经好几个月没有向对方分享研究成果了。然而，在1953年1月，富兰克林的研究生雷蒙德·高斯林给了威尔金斯一张X射线照片，这是他和富兰克林拍摄的DNA“B”形结构的照片，显然富兰克林对此并不知情。^[28] 几天后，威尔金斯把照片拿给了沃森，沃森说道：“在看到图片的瞬间，我目瞪口呆、心跳加速，图片上占主要位置的黑色十字映像只能从螺旋结构中产生。”^[29] 沃森和克里克随后要求国王学院向英国医学研究理事会提交一份非保密报告，英国医学研究理事会是政府资助的生物研究机构，^[30] 该报告包含了富兰克林的大量数据，最后证明这些对沃森和克里克完善他们的模型起到了重要作用。富兰克林五年后去世了，她可能永远都不知道她的DNA“B”形结构照片或医学研究理事会报告的数据对沃森和克里克的模型有多么重要。^[31]

关于DNA论文发表这件事，沃森、克里克和威尔金斯他们每个人都写了个人回忆录。有趣的是，他们当中没有任何人提到为什么他们选择了《自然》。在《双螺旋》中，选择哪家期刊对作者来说好像是显而易见的。“《自然》可以及时发表论文”，一个星期后，“我们投给《自然》的第一稿就发表了。”威尔金斯回忆说，沃森和克里克已经决定提交“一篇短文给《自然》”，但“与编辑协商和谈判后，他们决定给国王

学院一到两周”写出与之相关的长论文。^[32] 1953年3月18日，威尔金斯给克里克写信，说他想在他们的短文旁边发表一封短信，因为国王学院完成了实验工作，他补充说，富兰克林（仍然不知道威尔金斯已经给沃森看了DNA“B”形结构的照片）和高斯林坚持要发表一篇文章，报道他们的晶体学工作对DNA分子研究的促进作用。^[33] 在回忆录中，科学家们没有描述为何决定向《自然》提交论文，而是把向《自然》提交论文当作已成定局的事情。

鉴于沃森对率先发表研究成果的重视，DNA团队选择期刊的最重要原因很可能是《自然》每周出版。威尔金斯对沃森和克里克的评价印证了这种解释，威尔金斯说沃森和克里克想“快速发表”一篇短文，沃森也认为《自然》可以将论文快速出版。沃森坚信DNA是引起轰动的事情，^[34] 凭借该项研究肯定能够拿到诺贝尔奖，据此，我们也可以认为，沃森和克里克选择《自然》，因为他们认为《自然》在国际上享有盛誉。当然，到20世纪50年代初，《自然》已成为核酸研究领域科学家的主要出版物之一。1945年至1953年，来自英国、美国、比利时、瑞典和印度的科学家在《自然》发表了数十篇关于核酸研究的文章。^[35] 当克里克和威尔金斯将论文提交给《自然》就意味着他们已经在《自然》杂志上发表了论文。^[36] 《自然》将分子生物学的论文确立为杂志发表战略的中心，可能是由于新兴学科还没有自己的出版渠道，直到1957年，分子生物学杂志才建立起来。此外，英国而非美国被认为是在蛋白质和核酸研究领域的世界领先者，这也许促使人们选择《自然》发布研究成果。

^[37]

我们推测科学家都会选择《自然》发表研究成果，不仅仅是因为《自然》在分子生物学领域有着巨大国际影响力。事实上，人们选择在

《自然》发表DNA论文，本土科学组织似乎起了同样重要的决定作用。卡文迪什实验室负责人劳伦斯·布拉格爵士与布林布尔和盖尔保持着长期的联系。虽然布拉格本人没有将自己的研究文章发给《自然》，他喜欢更专业的物理期刊，但他以其他方式参与了《自然》的出版。从20世纪40年代初开始，布拉格给《自然》写了一些关于卡文迪什实验室历史的文章，同时还有关于剑桥或英国科学研究的论文。^[38]沃森回忆布拉格第一次看到他们论文时的场景，说明布拉格认为选择《自然》是正确的决定，而且他觉得，如果他本人推荐这篇文章，将会提高文章被接受的概率：“劳伦斯爵士建议对文章的风格做出细微改动，然后他热情地表示，他希望写一篇推荐信，将这篇论文寄给《自然》。”^[39]他与《自然》的私人关系也帮助了国王学院。国王学院伦敦实验室的负责人约翰·兰德尔与布林布尔都是雅典娜俱乐部的成员。因为布林布尔与兰德尔关系很好，因此他提醒兰德尔剑桥出版社即将发表剑桥研究团队的文章，他想让国王学院知道他们也有机会发表他们的论文。^[40]

沃森、克里克或威尔金斯显然没有担心《自然》是否会接受他们的文章。在他们的回忆叙述中，没有一个人提到，自己对手稿的命运感到担忧，或者对即将发表的论文异常兴奋。这些文章在4月初提交，《自然》未对它们进行进一步审查。4月25日，所有三篇论文都见刊了。^[41]正如威尔金斯所预料的那样，沃森-克里克模型迅速使国王学院的两篇论文黯然失色。^[42]

著名的沃森-克里克论文给我们提供了一个机会来评估《自然》在20世纪50年代科学出版界的地位。关于沃森-克里克DNA论文是否对分子生物学领域产生极大的影响，学者们存在分歧。但是值得注意的是，在20世纪50年代和60年代，沃森-克里克论文是引用量最多的文章。^[43]

然而，本章更为有趣的问题不是考察两人何时成名，而是对比沃森-克里克文章引用量与发表在其他期刊上的主要生物学论文的引用量。^[44]通过比较沃森-克里克文章和该领域其他期刊发表的有影响力的文章，我们可以了解20世纪50年代早期《自然》的影响力。^[45]1952年阿尔弗雷德·赫希和玛莎·蔡斯在《普通生理学杂志》发表文章《病毒蛋白和核酸在噬菌体生长中的独立功能》，这篇文章提供了一个有用的切入点。^[46]赫希-蔡斯文章描述了著名的“高速搅拌实验”的过程，证明噬菌体的繁殖能力是由它们的核酸而不是它们的蛋白质决定的。大多数分子生物学家（包括詹姆斯·沃森）认为，赫希-蔡斯文章证实遗传物质是核酸而不是蛋白质。^[47]由于该项发现，阿尔弗雷德·赫希与马克斯·德尔布吕克和萨尔瓦多·卢瑞亚分享了1969年的诺贝尔生理学或医学奖。^[48]

值得注意的是，赫希-蔡斯文章的短期引用量与沃森-克里克的短期引用量不相上下。从1952年到1955年底，赫希-蔡斯的文章被引用了117次。1953年至1956年，沃森-克里克的双螺旋论文被引用了132次。^[49]两个数字非常接近，这表明在20世纪50年代，《自然》是生物科学从业者普遍阅读的杂志。另一方面也说明，在《自然》杂志上发表文章并不意味着文章会立即引起关注，把论文发表在广受推崇的专业期刊上效果会更明显。换句话说，在获得科学同事的认可方面，在《自然》发表论文似乎既不是特殊的优势，也不是劣势。

我对系统感到失望：《自然》和海底扩展学说

正如我们看到的那样，布林布尔和盖尔与实验室领导人之间的个人关系在DNA论文的发表中发挥了重要作用。布林布尔和盖尔认为，劳伦斯·布拉格和约翰·兰德尔的推荐已经足够，不需要进一步审查就能证明

论文的可靠性。这种人际关系也可以解释1963年（盖尔退休两年后）布林布尔领导的《自然》做出的一个惊人的决定：接收弗雷德·瓦因和德拉蒙德·马修斯关于海底磁性“带”的论文，拒绝加拿大地球物理学家劳伦斯·莫利的一篇非常相似的论文。20世纪60年代，《自然》是发表在地球科学领域具有革命性文章的主要出版物之一，地球科学领域的革命促使现代板块构造理论得以创立。瓦因-马修斯的论文和莫利的信都提出，海洋脊上正向和反向磁极的交替“带”可能是海底运动的证据，并且可以证明大陆漂移理论。

大陆漂移并不是一个新理念。1912年，它首先在法兰克福地质协会会议上被提出，德国地球物理学家阿尔弗雷德·魏格纳提交一篇论文，认为大陆可以移动，现在被海洋隔开的一些大陆可能曾经是连在一起的。^[50] 但是魏格纳的想法遭到了人们极大的怀疑。他的证据被认为是偶然的，与他同时代的人不满意他对大陆漂移机制的解释。虽然许多地球科学家否定魏格纳的理论，但是大陆漂移理论从来没有完全消失过。1930年至1960年出版的三分之二的地质教科书都对该理论有所提及，大多数教科书都将大陆漂移理论视为对地球陆地当前形状的有趣但悬而未决的解释。^[51] 十几岁的弗雷德·瓦因就是从教科书中了解到，随着时间的推移，大陆逐渐分离。^[52]

瓦因后来说，他对漂移理论的兴趣让他剑桥大学本科导师感到困惑。他曾经向富有威望的抱粉学家诺曼·休斯提交了一篇文章，但是休斯“非常吃惊，因为他不相信大陆漂移”。^[53] 海洋制图师玛丽·萨普制作了首张海底地图，她在20世纪50年代初也遭遇了这种怀疑。根据后来回忆，她在哥伦比亚的拉蒙特地质观测所的一位同事告诉她，她的大洋中脊剖面图看起来太像大陆漂移，不够准确。萨普说：“同事驳回我对剖

面图的解释，认为太幼稚。”^[54]

虽然瓦因和萨普的老师 and 同事们对他们倾向于大陆漂移理论感到震惊，但是大西洋彼岸的普林斯顿地质学家哈里·赫斯正在研究一种新的海底理论。魏格纳认为海底基质像黏性流体一样，与魏格纳不同，赫斯认为海底是不断扩散的固体。赫斯的理论概述了海底扩散的模型，其中，熔融玄武岩穿过地幔，通过海洋山脊上升并凝固形成新的海底。随着熔融玄武岩通过海洋山脊向上流动，较旧的海底被进一步向前推进并越来越远离山脊，最终被推入“俯冲带”并重新与地幔结合。赫斯发行了该理论预印本，但该理论第一次由美国海军电子实验室的地质学家罗伯特·迪茨正式发表。1961年迪茨在一封给《自然》编辑的信中提出了这个理论。^[55] 赫斯和迪茨的想法没有赢得多少人的支持。赫斯自己把这个理论描述为“地质诗歌”而不是“科学理论”——一个优雅的解释，至今还没有足够的证据来验证它。

在大陆的另一边——美国加利福尼亚州门洛帕克的地质调查局——地质学家理查德·多尔和艾伦·考克斯正在对地壳的磁化进行研究。当时，越来越多的古地磁学家——研究地球磁场结构的科学家——认为地球磁场的极性在历史上经历数次反转，考克斯和多尔就是其中的两位。在1960年的美国地质学会公报上，多尔强烈建议，他们制定的时间线可用于调查漂移理论。^[56] 然而，他们两人强调，这需要更广泛和可靠的数据。1959年至1963年，考克斯和多尔与加利福尼亚大学伯克利分校的研究生布伦特·达尔林普尔合作，收集到不同年代岩石磁化的数据，并使用他们的数据建立了地球磁场极性反转的时间线。^[57]

1962年10月，瓦因进入剑桥地球测量和地球物理系攻读博士学位。他开始尝试用计算机方法来重建逆磁化对海底的影响。当时，地球测量

和地球物理系的另一成员德拉蒙德·马修斯结束了在印度洋卡尔斯伯格山的远征后回到英国，瓦因使用他的计算机模型来阐释地磁数据，发现正常和可逆磁化海底与洋脊平行。根据这个发现，瓦因和马修斯开始研究这种被称为瓦因-马修斯假说的想法：赫斯-迪茨海底延伸与海洋地壳的可逆磁化结合会产生正常和可逆地磁化海洋洋底“带”。1963年的春天，瓦因开始详细描述卡尔斯伯格山脉数据以及他对数据的阐释，以供出版。^[58] 他们选择向《自然》提交论文，剑桥资深地质学家莫里斯·希尔阅读了这篇论文，认为《自然》的编辑至少需要一些能够证明该理论的物证。他允许瓦因和马修斯发布北大西洋和西北印度洋海岸的海底山脊磁性数据，为他们的论点提供数据支撑。^[59]

但是瓦因和马修斯不知道，另一位地球物理学家已经提交了一篇非常相似的论文。1963年2月，加拿大地质调查局的劳伦斯·莫利发给《自然》一封信，声称海洋山脊周围的磁性模式可以证明海底扩散理论。莫利的理论比瓦因和马修斯更进了一步，他也提出了磁逆性时间线与海底扩展之间存在相关性的观点。

两个月后，莫利收到了《自然》编辑的退稿信。简单地以编辑“没有足够版面刊印”为由拒绝了他的稿件。^[60] 莫利继续将稿件提交到《地球物理学研究》，但是再次遭到拒稿。直到9月莫利看到瓦因和马修斯的论文，他才知道他的论文在地质学界已不再新颖了，他甚至担心，如果坚持试图出版自己的理论，他可能被指责剽窃剑桥地质学家的研究成果。1970年，莫利放弃了地球物理学研究，接受了加拿大遥感中心的管理职位。

1979年在接受历史学家亨利·弗兰克尔的采访时，莫利似乎对编辑拒绝他论文的理由持怀疑态度。他指出，他的文章只会占据《自然》一

个页面四分之三的版面。^[61]但是，对于期刊来说，一个页面的四分之三并不是微不足道的——大多数信件不到一页，有些只占了半页或更少。正如我们看到的那样，到1963年，广受欢迎的“致编者的信”专栏的积压稿件数量非常多。考虑到布林布尔需要处理的信函量，即使他对莫利的想法感兴趣，他也不愿提供版面发表文章。但如果是这样，为什么《自然》的编辑们却接受了瓦因和马修斯的非常相似的文章？

因为《自然》的档案缺失，我们无法获得审稿人报告或有关各种论文的内部意见，因此很难确定莫利和瓦因-马修斯审稿编辑所做决定背后的确切理由。但是可以想到一些可能的解释：第一，瓦因认为，莫利被拒绝的信和他们二人的文章有着明显的不同。^[62]莫利的文章几乎完全是猜测和理论，没有提供新的数据，而瓦因和马修斯的文章的确包含新的数据——事实上，他们在剑桥的同事莫里斯·希尔建议他们增加数据部分，因为他认为这将增加该文章的接受率。在接下来的访谈中，瓦因表示，他认为希尔了解《自然》的编辑喜欢什么类型的文章，他和马修斯从中获益。^[63]

第二，尽管《自然》拒绝了莫利的文章这件事并没有什么特别之处，但是另一家杂志的拒稿表明，编辑们认为莫利的信在理论方面是有问题的。《地球物理研究》拒绝了莫利的文章，编辑附上的审稿意见清楚地说明匿名审稿人认为这封信的假设太多，更像“酒后胡话”，不适合发在《地球物理研究》。^[64]而且推测而不是数据的解释似乎不令人满意，或这至少是不完整的。罗伯特·迪茨关于海底扩展的文章也只是理论和推测，但是《自然》却刊印了他的文章。

鉴于布林布尔和盖尔对本地科学权威人士的依赖，特别是他们与剑桥的密切关系，我们必须问，在拒绝莫利的稿件过程中是否有机构或

国家的偏见呢？剑桥的瓦因和马修斯在《自然》获得优惠待遇的想法肯定符合北美地质学家对布林布尔和盖尔治下《自然》的印象。哥伦比亚大学拉蒙特地质观测所的地质学家布鲁斯·希森曾经声称，布林布尔和盖尔愿意接受来自剑桥或牛津的推测性论文，但是却认为“来自美国红砖大学（地方性的，声望不及牛津、剑桥的大学）的猜测性论文胡说八道”——这个说法尤其令人震惊，因为拉蒙特的魅力主管莫里斯·尤因与布林布尔和盖尔有合作关系。^[65]（事实上尤因与布林布尔和盖尔之间的关系非常亲近，如果尤因没有亲自批准拉蒙特科学家写的文章，他将通知并请求《自然》拒绝该文章——布林布尔和盖尔经常尊重这个请求。）^[66]在加拿大，莫利的案例被用做例子说明国际上对加拿大科学明显缺乏尊重，这一指控同样适用于英国期刊《自然》和美国期刊《地球物理研究》。^[67]

莫利当然相信他的英国竞争对手在发表文章方面比他具有优势。在接受弗兰克尔采访时，莫利声称，剑桥的人际关系对他产生了影响，而且《自然》磁性地理文章审稿人努力确保剑桥地质学家的优先权：

我发现文章被拒绝的原因是，《自然》磁性地理文章审稿人当时通过与瓦因和马修斯的口头沟通，希望出版他们的论文，因此他不希望我的信抢占他们论文的先机。^[68]

在2001年板块构造发展回顾中，莫利的态度变得比较温和，关于他被拒的事，他只是说：

我对这个体系感到沮丧。我知道，当一篇科学论文提交给期刊时，编辑们会选择相关领域的专家做审稿人。但是，挑选哪些专家做审稿人存在利益冲突：审议结果直接影响利益得失。我们

可以称之为“非我发明综合征”，科学家可能仇视其他实验室的研究成果。整件事就是这样。 [69]

莫利最终似乎得出结论，人们对非精英机构的研究人员存在无声的偏见，他的论文就是这种偏见的受害者。此外，迪茨1961年的论文也提供了一个有力的反证。迪茨是圣迭戈美国海军电子实验室的地质学家，他的文章具有高度的推测性，他既不是剑桥牛津教师或教授，也不在美国精英大学工作。莫利更加严厉地指控，一个未提及名字的人阻止了他的信件发表，因为他知道瓦因和马修斯的研究，我们很难证实该指控，特别是在没有此人的名字或机构从属关系的情况下。然而，鉴于《自然》工作人员对机构和个人关系的强烈依赖，莫利的投诉虽然令人不舒服，但似乎也有一定的道理。

DNA论文以及瓦因-马修斯和莫利论文背后的故事表明，布林布尔和盖尔审查稿件时，赋予了有影响力的实验室主管们极大的权力。也许更重要的是，我们从这两个故事中可以清楚地看出，在布林布尔和盖尔领导下，如果论文出自知名实验室，或者由其来推荐，都可以在不经过外部同行评审的情况下在《自然》发表。这与洛克耶和格雷戈里管理杂志的方式并没有矛盾，以前的编辑都没有系统地征求外部的意见。然而，洛克耶好争好斗，格雷戈里则酷爱辩论，他们似乎都不太可能因为某一实验室的主管不喜欢某篇文章而将其拒绝。此外，正如我们在第三章中所述，格雷戈里极为谨慎，甚至对他最亲密的朋友H. G. 威尔士（应为韦尔斯）都没有偏袒。但是，布林布尔和盖尔比他们的前辈性情更加孤僻，更乐意受到影响。因此，布林布尔和盖尔通常被视为和蔼可亲但能力不足的领导人，他们很可能在雅典娜俱乐部的晚餐上而不是在《自然》办公室里做出编辑决定。

挫折与成就：布林布尔和盖尔时期《自然》的竞争对手和投稿人

彼时人们认为，布林布尔和盖尔领导的《自然》地位并不高，名气也不大。沃尔特·格莱兹于1966年成为其分子生物学记者，他回忆说，在60年代初他读博士期间，《自然》“到处都能见到”，但是“人们不认为它是高级杂志”。

我读博期间在《自然》发表了几篇论文，那时候几乎任何东西，只要不是错误的理论或者研究，都可以在《自然》发表。审稿也无固定标准，我认为他们更在意文章的来源而非内容。而且它不是一本多么重要的杂志。当然，它有时会发布非常重要的文章，但人们通常把初步报告发布在《自然》上，然后将完整的论述发表在一份更严肃的杂志上。 [70]

同样，1979年弗雷德·瓦因回忆，他在与同事闲谈时聊到他1963年在《自然》发表的那篇著名论文。

当时应该是在1963年6月或7月。我们当时在喝咖啡，而且只是闲谈。有人说：“你知道《自然》有审查制度吗，他们可以发表任何论文吗？”我说：“我们很快就会知道，因为我已将论文投递给《自然》，如果他们直接把我的论文刊出，那么意味着他们可以发表任何论文。” [71]

和格莱兹一样，瓦因和他的同事认为《自然》可以发表“几乎任何东西”。此外，马修斯和瓦因还记得，《自然》在1963年9月7日将他们的论文发表后，没有人对他们的想法做出回应，因此他们二人非常失望。 [72] 马修斯后来说，“论文似乎是掉入了真空中，正如我们预料的那

样，泰迪·布拉德（剑桥地质学家）曾经对此做了一些引导工作，试图劝说人们改变对它的看法，但是美国的实验室根本不听——他们认为‘这些全都是废话’。”^[73] 瓦因回忆说，到1964年，“我变得相当沮丧，开始失去信心。它就像一个铅气球，毫无效果，没有人对它做出反应。人们就像是对此毫不关心一样”。^[74] 在1963年和1966年之间，瓦因-马修斯的文章只被引用了28次。在《自然》发表的论文并不能保证能立即得到科学家的认同，或者引起他们的注意。

正如DNA论文给我们提供机会来评估《自然》在生物学文献中的地位一样，海底扩散模型的发展为我们提供了一个有用的机会来考察《自然》在地球科学著作中的地位。直到1964年瓦因开始与多伦多大学地质学家J.图佐·威尔逊合作，瓦因-马修斯假设才开始赢得更多人的注意。瓦因和威尔逊很快发现了一个强大的测试案例：胡安·德富卡海底山脉，一个位于华盛顿州北部和不列颠哥伦比亚省南部海岸的海洋山脊。在与威尔逊合作分析了胡安·德富卡数据后，瓦因和威尔逊在1965年10月22日的《科学》杂志上连续发表文章。威尔逊撰写的第一篇文章概述了胡安·德富卡数据如何支持他的转换断层理论，一种垂直于海洋山脊的断层，它连接海洋山脊或它端部的构造板块。^[75] 第二篇论文由瓦因和威尔逊共同执笔，论文认为，在胡安·德富卡山脊上的磁异常模式与瓦因-马修斯假设的对称模型非常匹配。^[76]

《科学》发表的另外两篇文章使得大多数地球物理学家开始相信海底扩展理论。1966年12月2日，《科学》发表了一篇由拉蒙特科学家詹姆斯·海茨勒和瓦特·皮特曼共同撰写的文章，文章描述了对雷克雅内斯和太平洋南极山脊的研究结果。皮特曼和海茨勒得出结论，他们的结果“强烈支持瓦因-马修斯假说的基本特征以及迪茨和赫斯所假设的海底

扩展特征”。^[77] 然而，仅仅两个星期后，海茨勒-皮特曼论文很快被《科学》发表的一篇更长的论文盖过：瓦因的文章《海底扩展：新证据》，文章使用了拉蒙特太平洋南极山脊的研究数据，该数据不仅支持其与马修斯和威尔逊之前的研究工作，而且还可以据此提出一个海底扩展的一般模式。^[78] 在后来的采访中，许多著名的地球物理学家认为，瓦因1966年的论文赢得了他们对海底扩展理论的信任。^[79] 在接下来的四年里，许多科学家努力解释海底扩展对大陆地质学的影响，最终将大陆和海底地质学合并成一个全面的板块构造理论。

海底扩展理论的发展和接受让我们看到《自然》与地球物理学期刊的关系。与DNA结构或放射性的发现不同，没有一篇单一的文章揭示了海底扩展的“发现”，这是通过许多研究人员的工作发展出来的理论，许多论文都是这个理论构建的重要组成部分。1972年，艾伦·考克斯汇集了大量有助于发展海底扩展和板块构造的主要论文，他关于磁性年代学的研究是海底扩展模型发展的重要组成部分。^[80] 考克斯的选择并不是毫无争议的——罗伯特·迪茨1961年发表在《自然》的文章未被收录，哈利·赫斯后面发表的文章却被收录了，而考克斯自己的专业地磁逆转领域也是重要的代表——但是如果我们将考克斯的目录与论文史学家约翰·斯图尔特认定的最有影响力的板块构造发展的论文结合起来，^[81] 我们就可以获得1954年至1966年发表的十二篇主要文章的名单，这些文章对海底扩展模式的发展做出了重大贡献。^[82] 在这十二篇文章中，五篇发表在《自然》，五篇发表在《科学》，两篇发表在《美国地质学会公报》。

作者选择《美国地质学会公报》的原因很清楚——它是地球物理学领域的主要专业期刊，文章篇幅一般在二十页左右。对比之后，就会发

现两本周刊都是普通科学周刊。我们在第二章中讲道，《科学》成立于1880年，很明显，美国人试图创办一本《自然》风格的周刊，为美国科学家提供一个讨论最新科学发展的平台。然而，无论是在国际读者的数量还是在论文的质量方面，《科学》的影响一直不及《自然》。尽管它关注科学发展的先进领域，但是，在20世纪初期，欧内斯特·卢瑟福并没有向《科学》投稿，尽管《科学》的纽约编辑部在地理位置上比《自然》的伦敦总部更接近蒙特利尔。1936年，麦基恩·卡特尔，当时已经担任《科学》总编辑41年，写信给格雷戈里，邀请他来美国讲学。他坦率地承认他仰慕并嫉妒《自然》：“这是我不得不承认的事实，《自然》比《科学》更好。”^[83]卡特尔的话可能只是奉承，为了吸引理查德爵士接受他的提议，但是很可能他是真的钦佩《自然》的出版（虽然他不得不指出，自己的杂志订阅价格要低得多）。^[84]

然而，在海底扩展理论的发展中，《自然》和《科学》的地位似乎是平等的。每本周刊都刊载了一些短文，其中包含了新的地球物理数据以及对这些发现提出的挑衅性建议。《自然》中发表的文章与《科学》中发表的文章之间有一些细微的差别。《科学》中的地球物理学文章篇幅稍长，平均每篇7 000字，而《自然》平均每篇大约6 000字。更具推测性的文章，如瓦因和马修斯的文章以及罗伯特·迪茨1961年的文章，更有可能在《自然》发表，而诸如瓦因和威尔逊所写的数据较多的文章更有可能在《科学》发表。然而，总的来说，《自然》和《科学》发表的板块构造的文章有更多的相似之处而不是差异。20世纪50年代和60年代的地球物理学方面的资料明显表明，在“二战”以后，《科学》和《自然》在声望方面，尤其在吸引重要投稿者的能力方面逐渐势均力敌。

另一个美国竞争对手也在60年代越来越突出，对《自然》产生重要

影响：《物理评论快报》，成立于1958年。^[85] 1951年，塞缪尔·古兹米特成为美国物理学会的主编，并负责本社的核心杂志《物理评论》。

由于《物理评论》的规模越来越大，古兹米特担心篇幅过长会影响物理学家的阅读兴趣。《物理评论》自1929年以来开始出版《自然》风格的致编者的信。古兹米特希望一本完全发表简信的杂志能够使读者了解物理学的最新发现，即使他们不能阅读《物理评论》中的相关文章。

《物理评论快报》于1958年首次亮相，它没有减轻母杂志的压力，《物理评论》的规模继续增长。但《物理评论快报》确实成为《自然》的重要竞争对手。最终，它吸引了许多物理学的短篇论文，这些论文过去可能被投向《自然》杂志。值得注意的是，布林布尔和盖尔都有生命科学的背景——布林布尔研究农业，盖尔精通植物学。在布林布尔和盖尔的接班人手下的许多《自然》工作人员都觉得他们继承了一本在生物学方面很强大，在化学和物理学方面很薄弱的杂志，而且有些人将《物理评论快报》的出现作为产生变化的原因。正如玛丽·希恩所说，

布林布尔是一位生物学家，对于物理学知之甚少，从我所收集到的情况来看，人们逐渐停止投稿，尽管并没有完全停止，但是你知道，物理论文不多，约翰（多克斯）试图补救，因为他是一名物理学家。但是《物理评论快报》真的是抢了大部分生意。

^[86]

大卫·戴维斯同意这种看法，他说，虽然《自然》在自己的地球科学领域非常强大，但自他1973年任总编辑以来，来自《物理评论快报》杂志的竞争明显减少了《自然》在物理学方面的内容。^[87]

布林布尔和盖尔治下的投稿人利益和同行评议

随着布林布尔和盖尔对英国学术文化的影响逐渐深刻，布赖特曼的首席评论主要关注国内问题，但是随着重要的外国竞争对手日益强大，我们可以预料到，在20世纪50年代《自然》对非英国投稿人的吸引力已经下降。20世纪40年代，邮政限制和战时邮递的困难使得布林布尔和盖尔不得不严重依赖大量的英国投稿人。1937年，格雷戈里吹嘘说，致编者的一半信件来自英国以外的地方；到1950年，这个数字下降到40%。此外，《自然》关于新理论或实验结果的更长的文章绝大多数是英国人写的——1950年，《自然》超过70%的研究文章来自英国实验室。然而，有趣的是，尽管布林布尔和盖尔依赖英国科学界的个人关系，尽管让《自然》闻名的短篇实验性文章的竞争越来越激烈，在1950年至1965年，《自然》非英国实验的内容的百分比却稳步增加。到1965年布林布尔去世时，《自然》大约60%的文章和致编辑的信件来自英国以外的地区——比格雷戈里领导下的比例还要高。

这些数字提出了两个明显的问题。首先，为什么即使在《自然》杂志的编辑专注于本土科学发展时，《自然》的国际稿件量仍然不断上升？与19世纪杂志成为一本专业性期刊和与放射性热潮期间国际主义的最初萌芽一样，正是《自然》的投稿人推动了这一发展趋势。布林布尔、盖尔和《自然》的其他员工没有致力于将《自然》的范围扩大到英国以外的地区，但是英国以外的投稿人仍然觉得他们可以利用《自然》宣布即将发表的论文或出版一个短篇从而获得研究成果的优先地位。布林布尔和盖尔的低成本编辑方法意味着，尽管他们没有努力争取国际稿件，但他们也没有阻止国际稿件，如果他们能找到版面，他们通常会刊印合理合法的文章。

第二，为什么英国以外的投稿人认为《自然》是他们发表科研成果的理想刊物？特别是，正如我们看到的那样，当快速出版已经不再有保

障时？在这一时期，《自然》的一些国际声望几乎肯定是由英国在分子生物学和地球物理学等领域的持续优势带来的，在英国发布自己的研究成果对确保他们进入“正确”科学家群体非常重要。另一个因素是科学家之间的国际流动性增加，他们越来越可能接受本国以外的工作机会和奖学金。例如，弗雷德·瓦因为了博士后奖学金从剑桥转到普林斯顿，詹姆斯·沃森是在伊利诺伊州完成博士后来到了剑桥的美国人。随着越来越多的科学家来英国交流访学，越来越多的英国科学家到国外度过他们部分的职业生涯，更多的国际研究小组成员可能会熟悉《自然》的投稿过程——这种趋势类似于我们在第四章看到的放射性论文的投稿情况。最后，我们要注意的，《自然》越来越国际化的内容来自美国，另一个讲英语的国家，这个国家的科学研究人员数量正在剧增，因此，它的科研论文的数量也在扩大。作为英语语言杂志，《自然》能够比其他国际竞争对手更加轻松地吸引来自美国实验室的论文。

《自然》对研究人员具有持续吸引力，这表明了一个非常引人注目的事实：在20世纪50年代和60年代，《自然》不需要采用系统的外部同行评议制度来保持它作为发布新发现的理想渠道。许多观察家认为，同行评议是科学杂志最重要的特征之一。1969年，物理学家约翰·齐曼认为，同行评议和编辑的批准是科学杂志文章值得信赖的关键原因：

在声誉良好的期刊发表文章不仅仅代表其作者的品位，好的期刊对科学研究的真实性负责，编辑和审稿人对该篇文章负有具体责任。审稿流程是《科学》杂志所有业务中最关键的一环。

[\[88\]](#)

大多数有关科学杂志历史的记载表明，是亨利·奥尔登堡在17世纪晚期把科学出版物的这个基本特征引入新创立的《哲学学报》中去的，亨利·奥尔登堡是伦敦皇家学会的传奇秘书长。据说，奥尔登堡明智地

发现，他需要咨询专家来判断手稿的质量，因此同行评议制度诞生了，从此以后，这项制度成为声誉良好的科学出版物的重要特征。^[89]

然而，同行评议的历史——像科学杂志的历史一样——根本没有这么简单。^[90]亨利·奥尔登堡发明的这项制度远未成熟，直到19世纪期刊成为科学界发表科学知识声明的平台很久以后，同行评议才成为科学期刊的惯例。《自然》本身就清楚地说明了这一事实：正如我们所看到的那样，洛克耶、格雷戈里、布林布尔和盖尔都喜欢做出内部编辑的决定。虽然一些手稿被送去外部审阅，但这绝不是《自然》出版的必要条件。

格拉茨和瓦因的回忆录清楚地表明，英国投稿人了解（或至少假定）《自然》审稿过程不够严格，像劳伦斯·布拉格和莫里斯·尤因这样的著名实验室的领导人肯定已经意识到他们对论文发表的影响力有多大。1979年，莫利对“《自然》的读者”的评论表明，北美人也知道《自然》依赖少数地方科学家的意见。然而，《自然》的投稿人和读者似乎没有因为《自然》的同行评议过程不够系统就对发表在杂志上的文章产生怀疑。在19世纪，虽然科学社团的期刊经常采用评议程序，但人们并不认为评议程序能够保障科学声明的准确性。^[91]我们在第二章中讲到，在《自然》发布科研成果成为英国科学合法性的标志，这不是因为洛克耶的员工采用了同行评议制度——他们并没有——而是因为它的读者被认为是“正确的人”（借用克鲁克斯的话）。人们认为，编辑工作人员将过滤掉任何明显劣质的文章，但是，基本上《自然》的读者都认为《自然》的文章可信。20世纪下半叶后，即使没有系统的外部同行评议——甚至它的编辑如格雷戈里并不具备科学专业知识，或像布林布尔或者盖尔在科学方面保持低调的态度——《自然》仍然被认为是发布科学发现的合法平台。

值得注意的是，在20世纪中叶，《自然》并不被认为是一本“高级”的杂志，但这似乎与该杂志的选稿倾向有关，而不是因为它没有同行评议。格拉茨曾经说过（瓦因的回忆也证实了这点），彼时人们认为，在20世纪60年代初，《自然》是一本可以发表“几乎任何东西”的杂志，“这种看法实际上并没有错”。的确，布林布尔和盖尔似乎热衷于接受尽可能多的文章，特别是值得信任的人士推荐的文章。布林布尔因为“致编者的信”栏目的需求量增大而大为恼火，这表明他和盖尔不愿意通过拒绝更多的文章来解决他们的问题。反过来，希望接受尽可能多的稿件在提交、接受或拒绝和出版之间造成越来越长的拖延。当布林布尔1965年去世时，他留下了积压了14个月的稿件。

内部评议的利与弊

在布林布尔和盖尔的管理下，《自然》的编辑过程严重依赖英国科学界内部的人脉关系。英国著名科学家的个人推荐信意味着一篇文章更有可能被发表，不知名科学家的信有可能使文章被迫滞留在堆得越来越高的稿件中。

然而，在20世纪50年代和60年代初，《自然》的主要投稿人已经更加国际化了，虽然它的内容可能还没能体现出这个特点。尽管在此期间杂志编辑缺乏远大抱负，但是《自然》的出版仍然具有一些优势——杂志接受短文，并有相当数量的读者，尽管人们并不认为杂志本身是发表重大研究成果的地方。在这段时间里，很多杂志与《自然》竞争，如《物理评论快报》和《科学》，它们也发表短文，但《物理评论快报》只是物理学方面的竞争对手，对于某些论文，《自然》比《科学》有更为显著的优势。瓦因关于《自然》可以“发表任何文章”的评论表明，《自然》因发表在其他期刊可能不会通过审查过程的文章和信件

而闻名。

现在，同行评议是科学出版的一个必要的程序，当我们回顾历史，我们不能仅仅看到布林布尔和盖尔系统的缺陷。例如，布林布尔和盖尔信任英国实验室的高管人员，这可能抹杀了罗莎琳德·富兰克林对DNA模型的贡献；他们二人的继任者约翰·马多克斯后来声称，当他读到沃森和克里克所说的话时，他“感觉到事有蹊跷”，沃森和克里克曾经说“受到了常识的启发”，而这些常识就是晶体学家未发表的研究结果。

[92] 劳伦斯·莫利的案例表明，一本杂志的编辑如果凭借私人关系选择投稿人的稿件，那么他在审查圈外人的稿件时就不会像他审查圈内人的稿件那么用心仔细。但是布林布尔和盖尔的编辑风格也可能使得《自然》能够出版外部审稿人质疑的论文——而且其中一些论文也许会促进该领域取得重大进展。 [93]

马多克斯还喜欢说，如果《自然》在1953年采用同行评议制度，沃森-克里克的DNA论文永远不可能发表：“我们需要想象一下，如果人们收到邮件，他们会说：‘都是关于模型建构的，只是猜测，而且这些数据还不是他们本人的，是属于罗莎琳德·富兰克林的！’” [94] 值得注意的是，马多克斯在1966年来到《自然》后，对《自然》做了许多改变，但却保留了编辑的绝对权力，编辑有权决定哪些文章应该发表，而不会在乎审稿人的意见。我们将会看到，马多克斯认为，拥有广泛的权限非常重要，这样，他可以只凭自己的权威发表不同寻常的、有争议的、猜测性的文章。

注释：

[1] Richard Gregory to Daniel Macmillan, May 1938 (no day given), SRGP, 3/1. The letter appears to be a draft; it has no salutation

and no signature. If it is a draft, it is not clear how close it is to the text of the actual letter Gregory sent Macmillan.

[2] Richard Gregory to Daniel Macmillan, May 1938 (no day given) , SRGP, 3/1.

[3] There are several letters regarding Gale's appointment in the Macmillan Papers at Reading; see MP: UR, 75/30. In 1921, the appointment was increased to £300 per year for four days' work per week. Richard Gregory to Maurice Macmillan, 8 October 1921, MP: UR, 75/126. See also A. J. V. Gale to Sir Richard Gregory, 10 October 1921, MP: UR, 75/30.

[4] For Brimble's letter accepting the position, see Lionel J. F. Brimble to Daniel Macmillan, 12 July 1930, MP: UR, 127/130.

[5] A. J. V. Gale to Sir Richard Gregory, 18 November 1938, SRGP, 3/1.

[6] [Rainald Brightman] , "The Future of Civilization, " *Nature* 144 (16 September 1939) : 491.

[7] E.g., "Reconstruction in Europe, " *Nature* 145 (6 January 1940) : 1–4; "Fundamentals in Post-War Reconstruction, " *Nature* 146 (19 October 1940) : 500–501; "Educational Reconstruction in Europe, " *Nature* 152 (14 August 1943) : 169–172.

[8] E.g., "Colonial Development and Reconstruction, " *Nature* 149 (4 April 1942) : 365–368; "Development of Colonial

Dependencies, ”*Nature* 151 (10 April 1943) : 399–402; “Research and Colonial Development, ”*Nature* 154 (15 July 1944) : 63–65.

[9] On the dating and mailing of *Nature* , see News and Views, *Nature* 146 (14 September 1940) : 361.

[10] News and Views, *Nature* 145 (8 June 1940) : 887.

[11] News and Views, *Nature* 147 (21 June 1941) : 771.

[12] News and Views, “Announcements, ”*Nature* 145 (25 May 1940) : 817.

[13] *Nature* 147 (1 March 1941) : 266. A notice at the top of the Letters to the Editor column reads, “In the present circumstances, proofs of ‘Letters’ will not be submitted to correspondents outside Great Britain.”

[14] News and Views, *Nature* 150 (26 December 1942) : 763.

[15] See “Problems of Scientific Publication, ”*Nature* 157 (23 February 1946) : 205–206; News and Views, *Nature* 158 (2 November 1946) : 613.

[16] See News and Views, *Nature* 159 (15 February 1947) : 224; 159 (1 March 1947) : 297.

[17] News and Views, “Soviet Genetics: The Real Issue, ”*Nature* 165 (6 May 1950) : 711.

[18] On Brightman’s work during the Gregory regime, see Gary

Werskey, “*Nature* and Politics between the Wars, ”*Nature* 224 (1 November 1969) : 462-472.

[19] See, e.g., “Expansion of Scientific and Technical Education, ”*Nature* 183 (27 June 1959) : 1763–1765; “Quality in Technical Education, ”*Nature* 181 (31 May 1958) : 1491–1493; “Apprenticeship and Technical Education, ”*Nature* 191 (19 August 1961) : 737–740.

[20] [Rainald Brightman] , “University Expansion in Britain, ”*Nature* 179 (22 June 1957) : 1259–1261.

[21] David Davies, interview by author, London, United Kingdom, 11 April 2012.

[22] Mary Sheehan, interview by author, London, United Kingdom, 12 April 2012.

[23] Davies, interview.

[24] [L.J.F.Brimble] , ““Letters to the Editor, ””*Nature* 165 (1 April 1950) : 497–498.

[25] Virginia E.Davis et al., “Riboflavin of Sow’s Milk, ”*Nature* 165 (1 April 1950) : 522–523.

[26] For secondary sources on the research that led to the publication of the structure of DNA, see de Chadarevian, *Designs for Life* ; Maddox, *Rosalind Franklin* ; McElheny, *Watson and DNA* ; Olby, *Path to the Double Helix* ; Sayre, *Rosalind Franklin and DNA* .

[27] Crick, *What Mad Pursuit* , 58–59.

[28] Wilkins, *Third Man* , 197–198. Raymond Gosling’s own recollection largely supports Wilkins’s version of the story. Raymond Gosling, interview on *Nova* , “The Secret of Photo 51.”

[29] Watson, *Double Helix* , 98.

[30] On the importance of the MRC report, see McElheny, *Watson and DNA* , 54–55. MRC biophysics committee member Max Perutz was responsible for giving Watson and Crick the report; however, as he later pointed out, it contained no data that Watson would not have obtained had he chosen to take notes at earlier colloquia given by Franklin at King’s College London. See Perutz, “DNA Helix, ” 1537–1539. Perutz’s article includes a partial reprint of the MRC report.

[31] On Franklin’s career after 1953, see Creager and Morgan, “After the Double Helix.”

[32] Watson, *Double Helix* , 124–128; Wilkins, *Third Man* , 216.

[33] Maddox, *Rosalind Franklin* , 208–209.

[34] Watson, *Double Helix* , 16.

[35] See, e.g., J. A. V. Butler, L. A. Gilbert, and K. A. Smith, “Radiometric Action of Sulphur and Nitrogen ‘Mustards’ on Deoxyribonucleic Acid, ” *Nature* 165 (6 May 1950) : 714–716; J. A. V. Butler and K. A. Smith, “Degradation of Deoxyribonucleic Acid by Free

Radicals, "Nature 165 (27 May 1950) : 847–848; "Human Desoxypentose Nucleic Acid, "Nature 165 (13 May 1950) : 746–757; Waldo E.Cohn and Elliot Volkin, "Nucleoside-5'-Phosphates from Ribonucleic Acid, "Nature 167 (24 March 1951) : 483–484; E. Klein and G.Klein, "Nucleic Acid Content of Tumor Cells, "Nature 166 (11 November 1950) : 832–833; J. Pasteels and L. Lison, "Deoxyribonucleic Acid Content of the Egg of *Sabellaria* during Maturation and Fertilization, "Nature 167 (9 June 1951) : 948–949; B.R. Seshachar, "Deoxyribonucleic Acid Content of the Ciliate Micronucleus, "Nature 165 (13 May 1950) : 848.

[36] F.H.C.Crick, "Is α -Keratin a Coiled Coil? "Nature 170 (22 November 1952) : 882–883; W. Cochran and F. H. C. Crick, "Evidence for the Pauling- Corey α - Helix in Synthetic Polypeptides, "Nature 169 (9 February 1952) : 234–235; M.H.F.Wilkins, R.G.Gosling, W. E.Seeds, "Physical Studies of Nucleic Acid, "Nature 167 (12 May 1951) : 759–760.

[37] On British molecular biology, see de Chadarevian, *Designs for Life* .

[38] See, e.g., Lawrence Bragg, "Organisation and Work of the Cavendish Laboratory, "Nature 161 (24 April 1948) : 627–628; "Famous Experimental Apparatus in the Cavendish Laboratory, Cambridge, "Nature 166 (1 July 1950) : 7–9; "Physicists after the War, "Nature 150 (18 July 1952) : 75–80; "Budgets of the Scientific Departments of the University of Cambridge, "Nature 171 (11 April 1953) : 642–643; "X-Ray Studies of Biological Molecules, "Nature

174 (10 July 1954) : 55–59.

[39] Watson, *Double Helix* , 129.

[40] Maddox, *Rosalind Franklin* , 209. See also Wilkins, *Third Man* , 216.

[41] Unfortunately, *Nature* purged its collection of papers in 1963 when they moved offices, so any internal correspondence about the DNA papers has not survived. See Maddox, *Rosalind Franklin* , 210–211.

[42] Wilkins discusses his disappointment over not being the first to solve DNA's structure quite frankly in his autobiography; see Wilkins, *Third Man* , 204–245.

[43] In a 2003 article for *Nature* , historian Robert Olby argued that the double helical model had a “quiet debut” and did not gain much attention until other scientists suggested models that explained how the double helical DNA molecule might be replicated and take part in protein synthesis. See Robert Olby, “Quiet Debut for the Double Helix.” However, historian Yves Gingras has used bibliographic data to demonstrate that the Watson-Crick paper was the most frequently cited 1953 *Nature* paper in every year between 1953 and 1970, indicating that even though citations of the double helix paper experienced a sharp increase in the 1960s, the paper received far more citations than the average *Nature* paper throughout the mid- 1950s. Gingras, “Revisiting the ‘Quiet Debut.’” For another perspective on the reception of the Watson- Crick paper, see Strasser, “Who Cares about the Double Helix.”

[44] Gingras compares the Watson- Crick citation history with the citation history for another major paper in the history of molecular biology: F. Jacob and J. Monod, “Genetic Regulatory Mechanisms in the Synthesis of Proteins, ”*Journal of Molecular Biology* 3 (1961) : 318–356. However, as Gingras acknowledges, this comparison requires a great deal of correction for the expansion in the number of biologists and biology journals between 1953 and 1961. I have chosen the 1952 Hershey-Chase paper as my point of comparison to obtain a clearer picture of journals in the early 1950s.

[45] Impact factors, the usual (though contested) method of evaluating a journal’s significance in its field, were not calculated until 1971, although Eugene Garfield began collecting citation data on articles as early as 1955. See Eugene Garfield, “Citation Indexes for Science, ”*Science* 122 (15 July 1955) : 108–111; “Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation, ”*Science* 178 (3 November 1972) : 471–479.

[46] Alfred Hershey and Martha Chase, “Independent Functions of Viral Protein and Nucleic Acid in Growth of Bacteriophage, ”*Journal of General Physiology* 36 (1952) : 39–56.

[47] On the Hershey-Chase experiment and its significance, see Morange, *A History of Molecular Biology* , chap.4. On Watson’s response to the Hershey-Chase findings, see Watson, *Double Helix* , chap.17.

[48] Chase was a twenty- five- year- old laboratory assistant at the time of the Hershey-Chase experiments and left science in the 1960s; she does

not appear to have been seriously considered for the prize. A satisfactory account of Chase's scientific career has yet to be written.

[49] All numbers obtained from the Thomson- Reuters Web of Science Cited Reference Search tool. The comparison is a bit skewed in Watson and Crick's favor because Watson and Crick published in April and were cited 15 times by the end of 1953; Hershey and Chase published in September and were cited only once in 1952.

[50] In 1915, Wegener published a book titled *The Origin of Continents and Oceans* in which he elaborated on his theory of continental drift. On Wegener's theory, see Oreskes, "The Rejection of Continental Drift." American geologists in particular were dismissive of Wegener's ideas, arguing that Wegener was simply seeking evidence to support his pet theory rather than undertaking a truly "scientific" investigation of the structure of the earth.

[51] LeGrand, *Drifting Continents and Shifting Theories* , 121.

[52] Frank Vine, quoted in Frankel "Development, Reception, and Acceptance, " 12.

[53] Ibid.

[54] Tharp, "Connect the Dots, " 33.

[55] Robert S. Dietz, "Continent and Ocean Basin Evolution by Spreading of the Sea Floor, " *Nature* 190 (3 June 1961) : 854–857. Dietz would later acknowledge that Hess had been the first to formulate the theory

and ceded any claim to priority for the theory of seafloor spreading.

[56] A.Cox and R.R.Doell, “Review of Palaeomagnetism, ”*Bulletin of the Geological Society of America* 71 (1960) : 645–768.

[57] Richard R. Doell and Allan Cox, “Palaeomagnetism of Hawaiian Lava Flows, ”*Nature* 192 (18 November 1961) : 645–646; “Reversals of the Earth’s Magnetic Field, ”*Science* 144 (1964) : 1537–1538; Allan Cox, Richard R.Doell, and G.Brent Dalrymple, “Geomagnetic Polarity Epochs and Pleistocene Geochronometry, ”*Nature* 198 (15 June 1963) : 1049–1051.

[58] Vine, “Reversals of Fortune, ” 57.

[59] Vine, “Reversals of Fortune, ” 57–58.

[60] Morley, “The Zebra Pattern, ” 83.

[61] Lawrence Morley, quoted in Frankel, “Development, Reception, and Acceptance, ” 17.

[62] Frankel, “Development, Reception, and Acceptance, ” 17; Vine, “Reversals of Fortune, ” 58.

[63] Vine, “Reversals of Fortune, ” 58.

[64] Morley, “The Zebra Pattern, ” 84.

[65] Bruce Heezen, quoted in Stewart, *Drifting Continents* , 193.

[66] See Hamblin, “Science in Isolation, ”297; Stewart, *Drifting*

Continents , 188.

[67] See, e.g., Lear, “Canada’s Unappreciated Role.”

[68] Morley, quoted in Frankel, “Development, Reception, and Acceptance, ” 17–18, n33.

[69] Morley, “The Zebra Pattern, ” 84.

[70] Walter Gratzner, interview by author, Toronto, Canada, 31 May 2012.

[71] Vine, quoted in Frankel, “Development, Reception, and Acceptance, ” 21–22.

[72] F.J.Vine and D.H.Matthews, “Magnetic Anomalies over Oceanic Ridges, ”*Nature* 199 (7 September 1963) : 947–949.

[73] Drummond Matthews, quoted in Stewart, *Drifting Continents* , 79.

[74] Vine, quoted in Stewart, *Drifting Continents* , 182.

[75] J. Tuzo Wilson, “Transform Faults, Oceanic Ridges, and Magnetic Anomalies Southwest of Vancouver Island, ”*Science* 150 (22 October 1965) : 482–485. In a 1965 letter to the editor in *Nature* , Wilson argued that transform faults create a “continuous network of mobile belts about the earth which divide the surface into several large rigid plates”; J. T. Wilson, “A New Class of Faults and Their Bearing on Continental Drift, ”*Nature* 207 (24 July 1965) : 343–347.

[76] F. J. Vine and J. Tuzo Wilson, “Magnetic Anomalies over a Young Oceanic Ridge off Vancouver Island, ”*Science* 150 (1965) : 485–489.

[77] W. C. Pittman and J. R. Heirzler, “Magnetic Anomalies over the Pacific- Antarctic Ridge, ”*Science* 154 (2 December 1966) : 1164–1171.

[78] F.J.Vine, “Spreading of the Ocean Floor: New Evidence, ”*Science* 154 (16 December 1966) : 1405–1415.

[79] See Stewart, *Drifting Continents* , 134.

[80] Allan Cox, *Plate Tectonics* .

[81] See Stewart, *Drifting Continents* , chap.4.

[82] They are Hugo Benioff, “Orogenesis and Deep Crystal Structure, ”*Bulletin of the Geological Society of America* 65 (1954) : 385–400; A.Cox and R.R.Doell, “Review of Palaeomagnetism, ”*Bulletin of the Geological Society of America* 71 (1960) : 645–768; “Reversals of the Earth’s Magnetic Field, ”*Science* 144 (1964) : 1537–1538; Allan Cox, Richard R. Doell, and G. Brent Dalrymple, “Geomagnetic Polarity Epochs and Pleistocene Geochronometry, ”*Nature* 198 (15 June 1963) : 1049–1051; Robert S.Dietz, “Continent and Ocean Basin Evolution by Spreading of the Sea Floor, ”*Nature* 190 (3 June 1961) : 854–857; Richard R.Doell and Allan Cox, “Palaeomagnetism of Hawaiian Lava Flows, ”*Nature* 192 (18 November 1961) : 645–646; W. C. Pitmann and J. R. Heirzler, “Magnetic Anomalies over the Pacific- Antarctic Ridge, ”*Science* 154 (2 December 1966) : 1164–1171;

F.J.Vine, “Spreading of the Ocean Floor: New Evidence, ”*Science* 154 (16 December 1966) : 1405–1415; F.J.Vine and D.H. Matthews, “Magnetic Anomalies over Oceanic Ridges, ”*Nature* 199 (7 September 1963) : 947–949; F. J. Vine and J. Tuzo Wilson, “Magnetic Anomalies over a Young Oceanic Ridge off Vancouver Island, ”*Science* 150 (1965) : 485–489; J.T.Wilson, “A New Class of Faults and Their Bearing on Continental Drift, ”*Nature* 207 (24 July 1965) : 343–347; “Transform Faults, Oceanic Ridges, and Magnetic Anomalies Southwest of Vancouver Island, ”*Science* 150 (22 October 1965) : 482–485.

[83] J. McKeen Cattell to Richard Gregory, 15 May 1936, SRGP, 2/7.

[84] Gregory would ultimately accept the opportunity to deliver an Elihu Root lecture in December 1938 followed by a university lecture tour in the United States.

[85] “Information Overload, ” unpublished manuscript chapter draft from Kaiser, *American Physics and the Cold War Bubble* .

[86] Sheehan, interview.

[87] Davies, interview.

[88] Ziman, *Public Knowledge* , 111.

[89] On the “heroic narrative” of the scientific journal and on the historical problems with this narrative, see Csiszar, “Broken Pieces of

Fact, ” 15–22.

[90] Interestingly, little scholarly work has been done on the history of scientific or scholarly peer review. John Burnham has given an extremely useful overview of peer review’s history in two pieces: Burnham, “Editorial Peer Review”; “Journal Editors.” Csiszar, “Broken Pieces of Fact, ” presents a further challenge to the idea that peer review has been the essential determinant of a journal’s credibility. See also Baldwin, “Tyndall and Stokes.”

[91] Burnham, “Journal Editors, ” 56–57.

[92] John Maddox, interview on *Nova* , “The Secret of Photo 51.”

[93] Interestingly, this is extremely similar to the process by which Albert Einstein’s famous 1905 paper “On the Electrodynamics of Moving Bodies” reached the pages of the *Annalen der Physik* : editorial board member Max Planck found it interesting and endorsed its publication without further vetting. See Fölsing, *Albert Einstein* , 146–148; Isaacson, *Einstein* , 140.

[94] John Maddox, “Valediction from an Old Hand, ” *Nature* 378 (7 December 1995) : 521–522.

7

第七章

《自然》、冷战以及美国的崛起

Nature , the Cold War, and the Rise of the United States

1970年2月，麦克米伦公司以及《自然》的全体员工迈出了重要的一步：在美国华盛顿特区成立了一个《自然》工作室。这个决定在五年前几乎不可想象。马多克斯自1966年起就担任《自然》杂志的总编辑，他在1969年12月13日的社论中宣布华盛顿新工作室自此成立。虽然整个编辑部员工将暂居华盛顿负责新工作室的业务，不过马多克斯明确表示，《自然》的核心员工将在六个月内返回英国。他向读者保证，“《自然》会珍惜它的英国身份”。马多克斯还表示，《自然》也会在未来的岁月里努力“加强与欧洲其他中心城市的联系”。^[1]

《自然》的英国特色一直是萦绕本书的主题之一。尽管该杂志投稿人的身份越来越国际化，布林布尔和盖尔仍然只关注英国国内的科学观点和科学事件。但是到了1980年，在马多克斯和大卫·戴维斯这两位总编辑的领导下，《自然》的新闻与观点经历了重大转变。他们开始积极地关注英国之外的新闻，以及对全球科学事件的评论。不仅如此，在这两位总编辑的努力下，外国投稿人——尤其是美国投稿人——的数量稳步上升。在布林布尔去世四年后，麦克米伦和马多克斯意识到，《自

然》在华盛顿成立工作室不仅是令人满意的，更是一件势在必行的事情。

本章将介绍在戴维斯和马多克斯任总编辑期间，《自然》杂志在国际新闻报道和国际投稿人方面的巨大发展。美国崛起成为世界科学重地，极大地改变了《自然》在科学界的地位。正如马多克斯所说，这本英国科学杂志逐渐转变为一本带有“英国特色”的国际性杂志。然而，《自然》的国际主义却有着非常严重的局限性。1966年至1980年，在《自然》的投稿人群体中没有出现苏联作者的身影。这一点也反映出西方国家和苏联国家的科学出版事业之间更大的鸿沟，同时它也让我们有机会探究冷战如何影响了国际科学交流。《自然》的例子说明，冷战时期的出版差异不仅仅是冷战敌对状态带来的一个微不足道的后果，它还深深影响了20世纪晚期科学理论的发展和传播。

担任总编辑的马多克斯（1966—1973年）

像《自然》的上一任总编辑理查德·格雷戈里一样，约翰·马多克斯同样来自工人阶级家庭。他的父亲阿瑟·马多克斯是彭勒梅德韦杰夫威尔斯镇上一家炼铝厂的锅炉工。马多克斯十五岁时获得了英国皇室的奖学金，从而进入牛津大学基督教会学院读书。从牛津大学毕业后，马多克斯进入伦敦国王学院攻读物理学博士学位，并于1949年开始在曼彻斯特大学教授理论物理。

六年后，马多克斯认为自己并不适合学术生活，于是决定换工作。随后，他成为《曼彻斯特卫报》第一位科学记者，薪水远远高于他在曼彻斯特执教的工资。^[2]与此同时，马多克斯还为《新科学家》杂志撰稿，这本流行的科学周刊于1956年创刊，由里德爱思唯尔集团出版。而

且，马多克斯还在1960年担任过一段时期的《华盛顿邮报》科学记者。前期的学术生涯使得马多克斯在他的新职业如鱼得水，他曾两度担任英国科学作家协会的主席。在担任《卫报》科学记者时，他每周写两到五篇通讯稿。马多克斯在《自然》《科学》和其他科学期刊寻找有趣的研究发现分享给《卫报》的读者；他关注公司新闻发布，从而挖掘并报道工业新进展。他评阅科学类书籍，并发表了很多见解深刻的文章，探究当前科学家之间的争论、科学教育现状，以及英国潜在的健康危机。随着冷战的紧张局势加剧，马多克斯经常发表一些有关科学和政治的文章，例如核能、核武器，以及美国与苏联之间的太空竞赛。^[3]

1964年，马克多斯成为纳费尔德科学教育计划的一名管理人员。这个组织致力于完善小学和中学的英国科学课程计划。两年后，布林布尔去世，随后马多克斯接待了一位意外访客：莫里斯·麦克米伦议员。^[4]马多克斯在他1995年写的一篇文章中这样描述两人的会面：

麦克米伦说他想和我谈谈《自然》杂志的问题，于是我们便聊起来……但是后来我们的谈话变得越来越严肃，麦克米伦似乎是在问我是否对布林布尔的工作感兴趣。我记得当时自己非常矛盾……当时《自然》杂志已经有一年多没有在投稿的文章和主编批注后面附上它们收到的日期。我对麦克米伦解释说，这可能远远不能用糟糕来形容了。我问他“现在积压了多少篇？”……我记得我们第二次见面的时候，麦克米伦告诉我的答案是：两千多篇。^[5]

尽管手稿积压的数量实在令人不悦，马多克斯最后还是接受了麦克米伦的这份工作。同时，他还说服了自己的得力助手玛丽·希恩与他一同离开纳费尔德科学教育计划，去《自然》杂志工作。1966年1月22日

的《自然》杂志“新闻与观点”栏目刊登了一则文雅礼貌的通告，称麦克米伦已经找到了接替布林布尔的人选。这则通告描述了马多克斯的资质和能力，并向读者承诺四十五岁的马多克斯会在纳费尔德科学教育计划的工作结束后，正式担任《自然》杂志的总编辑。^[6]

可以说，这是最后一次用“文雅礼貌”来形容马多克斯在《自然》杂志的工作。他一上任就立马要求杂志社论中去掉“我们”一词，而且编辑部给投稿人的回信中不再“特此奉告”他们文章的状态。马多克斯还要求投稿人在为《自然》杂志撰文时不再以第三人称指代他们自己。^[7]更重要的是，马多克斯彻底改革了《自然》挑选文章的标准。我们在第六章中提到，盖尔和布林布尔在任时，稿件能否在《自然》上发表极大地取决于投稿人在英国科学界的私人关系。没有这些关系，稿件很可能被拒绝，而且更糟糕的是，很有可能被完全遗忘在杂志社的文件柜中。当马多克斯来到《自然》任职的时候，布林布尔的办公室里堆满了等待给出最后评判的稿件。马多克斯这样描述道：

（《自然》杂志办公室）是一个没什么布局的开放空间，十米宽的朝西的大窗户窗台上就堆着“大名鼎鼎”的积压稿件，每一叠代表一个月，看起来活脱脱就是一幅直方图。这原本是布林布尔的担子，但很快就会成为我的。我第一次看见的时候是有十四个堆积的稿件夹。^[8]

为了挽回《自然》快速发刊的名声，马多克斯着手清理那些积压的稿件。^[9]但是，他在接手《自然》前，还必须给纳费尔德科学教育计划三个月的离职期限。但即便如此，希恩回忆说，离职前马多克斯“每天都会到《自然》办公室装上满满一包稿件带回家，第二天再带回来”。^[10]等到他正式接手《自然》的工作，马多克斯立马召开每日的编

辑例会，商讨送审的稿件。^[11] 希恩用更精简的索引卡方式代替了原来按月堆放稿件的方法，这样可以更加方便地查找任何来稿的相关信息。

^[12]

马多克斯上任后，一些不合适的稿件被直接拒绝，有些稿件会被送去征询审稿人的意见，有些文章马多克斯则就直接通过而不再送交审稿人。沃尔特·格拉茨在1966年成为《自然》杂志分子生物学的通讯记者，他认为马多克斯在上任早期“并不是特别担心审稿的问题”；马多克斯关注的重点就是快速发刊并创办引人注目的杂志。马多克斯甚至尝试了一种创新的方法来加快审稿过程：他把所有审稿人集中到一起，希望他们能面对一大叠稿件时“快速决定”如何处置这些稿件。但这种工作机制未能如他所愿。首先很难让所有的审稿人集中到一起，其次很多人也不愿按照马多克斯期望的速度做出决定。格拉茨回忆说，有一个同事“直到整个会议结束，才处理完第一篇稿件”。^[13] 很快，仅仅几次审稿会议之后这种试验就终止了。

马多克斯还向他正在做一些有趣研究的实验室和科学家征集稿件，有时甚至鼓励作者把文章从其他杂志撤回，然后向《自然》投稿。

^[14] 一个颇具影响力的实验室主任可能阻止《自然》刊印优秀文章的时代已经一去不复返了。拉蒙特实验室的莫里斯·尤因曾经通过致电盖尔或布林布尔就能要求《自然》停止刊登他们实验室的文章，但现在他发现新上任的马多克斯并不像前两位那样好打交道。借用一位不知名的地球物理学家的话，马多克斯“不会容忍现存权威机构的压力去阻止刊印某些稿件”。^[15] 到了1966年12月，马多克斯非常满意《自然》的发刊速度，他开始在每一篇科学文章的结尾附上文章投递的时间，直言不讳地告知科学界，《自然》可以比其他刊物更快地发表他们的文章，从最初

的投稿到发表往往不到一个月时间。[16]

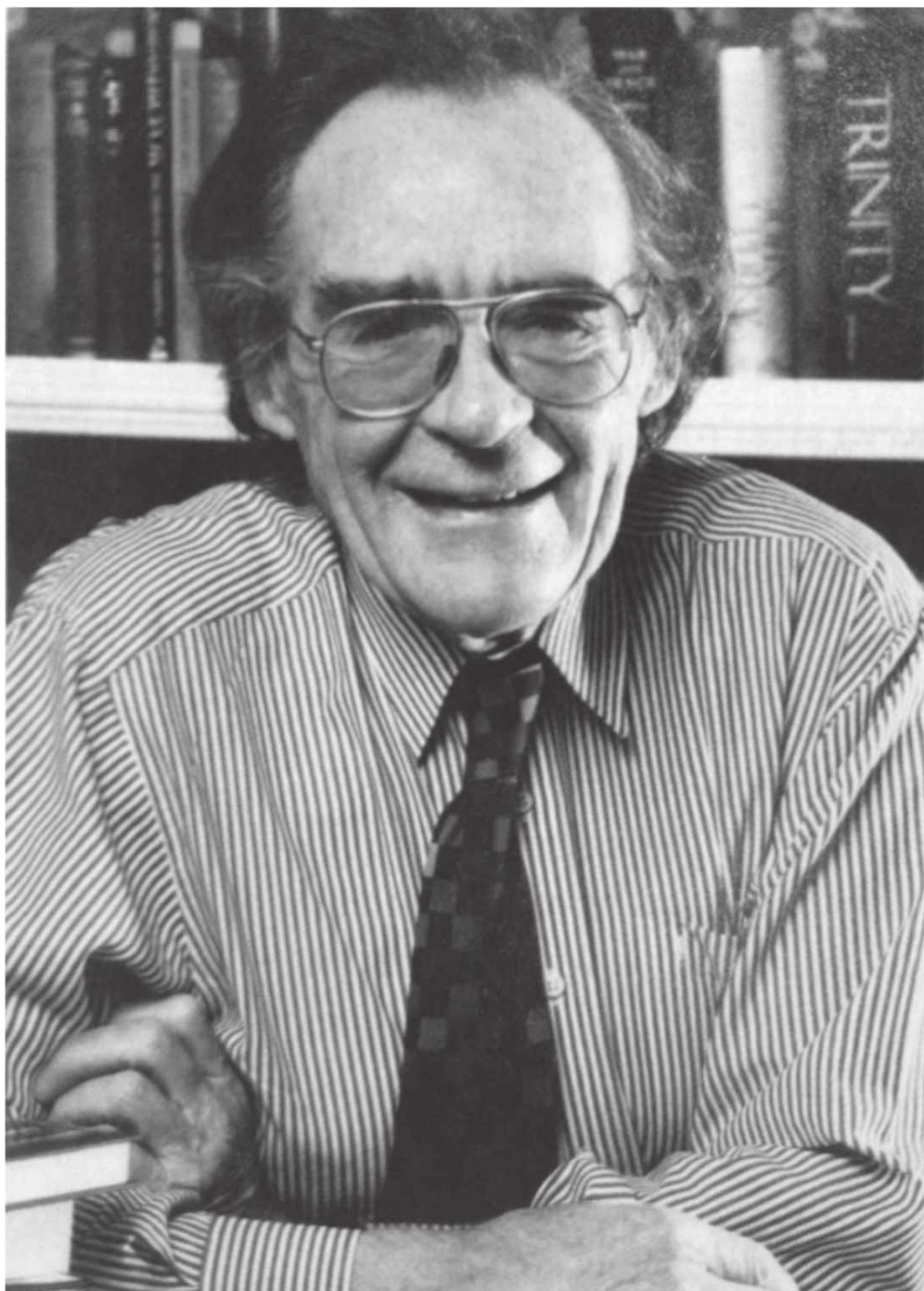


图8 约翰·马多克斯，1996年。经自然出版集团许可重印

不出所料，鉴于马多克斯过去的新闻工作背景，他特别急切地想整

改《自然》的新闻版块。后来的评论家们经常评价马多克斯为《自然》杂志带来了“新闻记者的敏锐性”。马多克斯力求让《自然》为科学家们提供一个平台，使他们能够学习和讨论当下最重要、最前沿的科学新闻。马多克斯的妻子布兰达·马多克斯是一位著名的记者和历史学家，她认为马多克斯处理社论以及“新闻与观点”的方法都源于他在《卫报》的工作经历。

我认为他是想在这场角逐中打败《卫报》。他希望《自然》上的新闻报道能像《卫报》中的科学版块一样新颖、有趣，甚至成为行业的领导者。他一直都把《自然》……看作报纸……让它尽可能地跟上时代。 [\[17\]](#)

几个月后，马多克斯将布莱特曼挤出了《自然》，这样他可以自己负责社论的写作了。 [\[18\]](#) 他还改变了杂志的整个框架。布林布尔和盖尔在任时，他们把实验性文章混杂在新闻报道中；现在马多克斯将所有的新闻类文章放到杂志的最前面，然后为长篇的研究文章单独开辟了一个专栏，再把“致编者的信”放在研究文章后面。也就是说，他将杂志分成了两大部分：前半部分是“新闻与观点”，后半部分是最新的实验发现和书评（这个结构让人想起了早些年前洛克耶任总编辑时的《自然》）。为了让杂志的前半部分尽可能紧跟时事，马多克斯经常在发刊的最后一刻才写社论——有时就在印刷室里写稿，此时打字员就站在旁边等着他的文章。在很多方面，马多克斯对于时效性的关注为《自然》带来了即时性和争论性，这也使得《自然》在20世纪竞争激烈的科学出版物市场脱颖而出。

在马多克斯的领导下，一方面《自然》继续对英国境内的科学和科学事件发表评论；尤其是教育改革问题成为1966年至1973年经常关注的

主题。^[19] 不仅如此，马多克斯还将评论文章的主题扩展到了英国之外。他发表社论关注罗纳德·里根州长与加利福尼亚大学教育体系之间的抗衡，美国对研究生的资助，以及中国的“文化大革命”。^[20] 马多克斯领导下的《自然》丝毫不怕招致国际争端。例如，当时《自然》故意讽刺美国和英国的环保主义，警告环保主义者切勿“失去理智”，并劝诫他们对DDT杀虫剂的限制要适度。^[21]

马多克斯还努力提高《自然》杂志中科学报道的质量。布林布尔和盖尔时期，“新闻与观点”栏目主要罗列一些近期科学界的升职任职信息，以及各大院校和实验室的政策变化。1961年盖尔卸任后，布林布尔尝试扩大新闻报道的范围，但文章仍然主要围绕英国国内发生的事件，而且很大一部分是有关科学机构的新闻，诸如其他出版物的纪念日，最近政府报告的总结，或新实验室的成立等等。到了马多克斯时期，“新闻与观点”栏目仍然保留了一些科学机构新闻，例如欧洲原子能联盟的财政危机，或者是在美国科学政策研究小组中发生的事件。^[22]

但是马多克斯时期《自然》杂志的第一部分增加了更多有关近期科学研究的信息，包括一些发表在其他杂志上的文章。马多克斯招募了一批科学记者，专门匿名报道他们各自学科领域的重大事件。《自然》因此成为科学新闻的重要来源，不仅因为《自然》上刊登的科学报道，更要归功于马多克斯的记者团，他们能够报道其他出版物上的重要研究发现。而且由于这些记者都是匿名发文，他们在文章中丝毫不需要手下留情。记者团中的一位分子生物学记者沃尔特·格拉茨说，他对自己专栏中的话题有足够的“自由度”。

（马多克斯）希望我什么都写……每次文章引发争议时他都非常开心。我也努力将吸引读者和谈论一些糟糕的文章作为写作

原则。之后，我有时会在记者专栏里和读者展开论战，或者一些暴躁的言论，每次马多克斯都会非常支持我做的这些事。 [23]

《自然》的转变给读者留下了深刻的印象。大卫·戴维斯是地理科学的专栏记者，后来在马多克斯之后继任《自然》的总编辑，他回忆称马多克斯“几乎在一夜之间改变了《自然》……20世纪60年代中期的各界科学家读过《自然》杂志后，都注意到了这个骤变”。它从一本“非常严肃而古板的杂志”开始“变得有趣了”。 [24]

“难以避免的管理纷争”

马多克斯和《自然》似乎成了完美的搭档——布兰达·马多克斯说她的丈夫“很快就爱上了它”。在《自然》的这份工作不仅满足了马多克斯的科学激情和对新闻的热爱，同时也为他提供了众多机会撰写他自己的观点和新闻报道。不仅如此，作为《自然》的总编辑，马多克斯还有了很多的旅游和社交机会，这对于喜爱交际的马多克斯来说正合他意。麦克米伦和公司非常满意马多克斯的工作，也渐渐开始让他负责麦克米伦旗下的其他杂志，例如《教育与培训》以及麦克米伦的科学书籍分部——这个职位非常类似洛克耶和格雷戈里曾经在麦克米伦的职位。 [25]

马多克斯对《自然》的文章拥有最终决定权的决心影响了《自然》，同时，他的其他一些活动也开始影响这本杂志。20世纪70年代早期，一些投稿人发现《自然》与它的作者之间的联系开始发生变化。戴维斯当时是麻省理工学院林肯实验室地震侦测小组的负责人，他回忆道，

我在《自然》上发表了一些文章，我注意到了，我想其他科

学家应该也注意到了《自然》对待文章作者的态度正在变差。杂志过于关注文章中的细节，没有以前那么好了，比如需要确保任何方面都是毫无差池，校正稿需要得到合理的修改这一类的事情，这似乎没有以前处理得好了。我在文章发表之后会收到校正稿，但美国科学家并不能接受这样的处理……对于我来说这只是一个小小的刺激，但对于其他人来说可不一定只是这样。 [26]

《自然》总编辑菲利普·坎贝尔于1979年进入《自然》杂志，他听说马多克斯已经“过分投入”了，导致他“有时候有一些离谱的决定，以及在处理科学文章上的拖延”。 [27]

1971年，马多克斯做了一个大胆的尝试。他将《自然》分成了三本刊物：《自然》《自然新生物学》和《自然物理科学》。1971年1月1日，马多克斯在“新闻与观点”栏目的首页公布了这个改变。他解释说：“从今天起，《自然》将分别在每周一、周三和周五出版三个版本。”周一是《自然物理科学》，周三是《自然新生物学》，周五是原来的《自然》。马多克斯承认，这样的分解可能会让“《自然》失去其自身跨学科的特性”，但他认为《自然物理科学》和《自然新生物学》能让《自然》得到更广泛的受众：

我们努力确保周五的《自然》……能吸引更多的专业科学工作者和普通的科学爱好者，它将从收到的原创性的研究文章中挑选各种各样的文章进行发表。我们会更加努力让周五出版的文章不仅仅成为大家感兴趣的读物，还要让它成为广大普通读者能够看得懂的杂志。 [28]

我们很容易就把马多克斯三分刊的尝试看作一个超前的理念，看作是《自然》家族现在享有盛誉的姊妹刊《自然遗传学》和《自然医学》

的前身。然而，马多克斯的《自然物理科学》和《自然新生物学》与现在的姊妹刊有一个很大的区别：它们没有自己的编辑体制。“这三个刊物并不是独立的个体，它们只是一些零部件而已，”戴维斯说，“而且事实上它们并没有独立的编辑，都是完整版《自然》的原班人马。”^[29]同时，三本刊物也没有独立的文章提交程序，投稿人将文章投给《自然》杂志后，再由稿件编辑挑选出来发表在子刊上。

一些了解马多克斯的人认为，三分刊物的计划是在将《自然》转变成一份日刊，一份科学报纸，不仅刊登最前沿的科学研究成果，还先发制人超越了《卫报》和其他科学新闻机构。^[30]马多克斯计划让《自然新生物学》和《自然物理科学》“凭借其自身的能力吸引读者”。^[31]但是两份子刊却没能像母刊一样有优秀的评论文章和强烈的社评意见。尽管子刊包含了一些新闻报道（但主要集中在某一个学科）和书评，但大部分内容还是学术论文。事实上，很多期的子刊都只有文章和致编者的信，根本就没有新闻和书评。《自然新生物学》和《自然物理科学》最终与科学团体的季刊杂志毫无两样，而并非马多克斯期望的生机勃勃、充满新闻的《自然》。[书籍分享V信zmxsh998]

马多克斯的助理希恩表示，他这样拆分杂志也是想比单本的《自然》刊印更多的文章。起初，三分刊物的计划实施后《自然》确实刊印了更多文章。每周刊印的信件从平均35封升至42封，但每周的文章数量却一直维持在7篇左右。尽管《自然新生物学》和《自然物理科学》增加了“致编者的信”栏目的版面，但它们却得不到广大作者的欢心。将为《自然》撰稿的人在发现自己的文章被刊登在《自然新生物学》或《自然物理科学》时，他们并没有对这额外的版面心怀感激，反而觉得自己被正版的《自然》抛弃了。戴维斯回忆称，“人们把文章寄给《自然》，却发现文章被刊登在了子刊上，这让他们觉得自己的文章被降为

二等作品，不是一篇真正一流的《自然》文章”。^[32]而且，马多克斯的三分刊物计划成本高昂，他原本计划将《自然》三个刊物的订阅成本控制到1971年之前的单本《自然》的订阅成本，但可想而知，印刷和邮寄三本刊物的成本自然比一本要高。

三分刊物的计划可想而知会最终失败，对于马多克斯来说，失败来得不是时候。马多克斯在麦克米伦的上级们，尤其是执行总裁尼古拉斯·布亚姆·肖一直是对马多克斯繁忙的工作表示支持。他们欣赏他的干劲，也非常清楚马多克斯为重振1966年之前停滞不前的《自然》杂志付出了多少辛劳。^[33]马多克斯最初开始接手《自然》时，整个杂志几乎拥有完全的编辑自主权，很少受到出版公司的干涉。^[34]但到了1970年，麦克米伦公司聘请前外交部官员珍妮·休斯担任麦克米伦杂志部门的总裁。休斯和马多克斯一样，都是特立独行、个性鲜明的人，她并不赞同马多克斯对于《自然》的管理方式。^[35]结果就像布伦达·马多克斯描述的那样，马多克斯“与公司管理层不可避免地发生了争吵”。^[36]休斯坚信，马多克斯专横独断的编辑风格和他忙忙碌碌的行程安排并不适合麦克米伦最具威望的杂志。同时，一些科学家也抱怨《自然》挑选撰稿人稿件的标准也愈渐下降。于是，休斯开始要求麦克米伦公司换掉马多克斯。终于，1972年年末《自然》出现了财政亏损后，休斯获准为《自然》聘请新的总编辑。

大卫·戴维斯与70年代的《自然》

大卫·戴维斯最初是在《自然》的总编辑招聘启事上得知《自然》招聘信息的。在他从事科学工作的整个时期，他几乎一直是《自然》的读者和投稿人。戴维斯从剑桥赫赫有名的地球物理学院获得博士学位

后，就进入了剑桥彼得豪斯学院做研究员。1970年，他离开剑桥担任麻省理工学院（MIT）地震侦测小组的负责人。戴维斯在MIT的研究方向是核爆炸探测，具体监管《部分禁止核试验条约》的执行，这个条约于1963年由美国、苏联和英国签订。戴维斯的履历显示他可能非常适合《自然》的总编辑工作：他曾任《英国皇家天文学会地球物理评论》的编辑，并从1968年开始担任《自然》的地球物理专栏记者。当时，马多克斯读到了戴维斯编写的一篇由斯德哥尔摩国际和平研究所举办的会议的报道，便招募他作为《自然》的记者。^[37]

尽管戴维斯对《自然》非常了解，也具有编辑经验，但他最初并不打算申请《自然》总编辑这个职位。因为他在麻省理工学院工作非常开心，而且也担心自己的研究背景可能不够广泛。然而，休斯私下恳请戴维斯应聘这个职位。马多克斯尽管不满意休斯换掉他的决定，但也致电戴维斯，鼓励他申请。于是，戴维斯提交了工作申请，并飞到伦敦参加面试。经过两轮面试，其中包括麦克米伦公司前总理哈罗德·麦克米伦（麦克米伦家族成员之一）的面试，戴维斯最终得到了《自然》总编辑的职位。

戴维斯接管《自然》后，定下了很多目标。他首先大力整改《自然》的封面，去掉了满是广告的橙色封面，引入了有趣的封面图像，采用了新的字体，并加入了漫画。戴维斯后来回忆道，“我认为最困难的就是确保杂志在技术层面不出差错”。

我在排字机上花了很多时间……那时还是用的液态金属。我严格要求打印出来的校稿完好无损……所以我在第一年，甚至是前两年里一直非常关注技术方面的问题，所以我们没有出现印刷错误。

随后，毫无悬念，戴维斯撤掉了不受欢迎的《自然新生物学》和《自然物理科学》，让《自然》又重新恢复成一本完整的刊物。戴维斯的另一个重要目标是“制定无可挑剔的审稿制度”。不像马多克斯因为觉得文章有趣就怡然自得地接收一篇文章，戴维斯一律不承认未经两人以上评审的稿件，哪怕是在他自己的地球物理研究领域。

除了撤掉两本子刊，大力调整实验类文章的审稿制度外，戴维斯对杂志的前部分做出了一个重大改变。留意到读者（尤其是美国读者）对匿名记者的不满，戴维斯决定取消“新闻与观点”部分的匿名——他自己也曾是这些匿名记者中的一员，他觉得匿名对于作者和读者来说并没有特别大的帮助。现在，《自然》的文章前面都会有作者的署名，而不是像以前一样写着“分子生物学记者著”或“物理学记者著”。

社论的行文风格也发生了变化。尽管戴维斯不像马多克斯那样热衷于写社论，但据他自己估计，在整个任期大约85%的社论都是出自他的笔下。他偶尔把有关生命科学的部分分配给其他成员，然后自己写剩下的大部分内容。“我也希望有其他的人来写社论，但员工们在其他事情上已经忙得不可开交，”戴维斯解释道，“我过去经常在每个星期天把它们一股脑儿写完，真的是很累人的一件事情。”^[38]

自从戴维斯担任总编辑开始，他设法让读者和投稿人都积极参与到《自然》的发展中来。他在自己的第一篇社论《未来的〈自然〉》中写道：

《自然》必须成为一个开放包容的期刊，一个体现团体意识的期刊，这种团体意识在科学家之间仍然非常强烈。从长远来看，《自然》只是科学家对科学家讨论一些能够引起广泛兴趣的事情。但是大家对于“广泛兴趣”的看法各不相同，而且我们也

不能保证杂志的论述和观点部分完全照顾到方方面面。这一问题只能交给我们的读者去解决。如果您认为有需要改进的地方，或者有更多想要分享的内容，请随时联系我们。 [\[39\]](#)

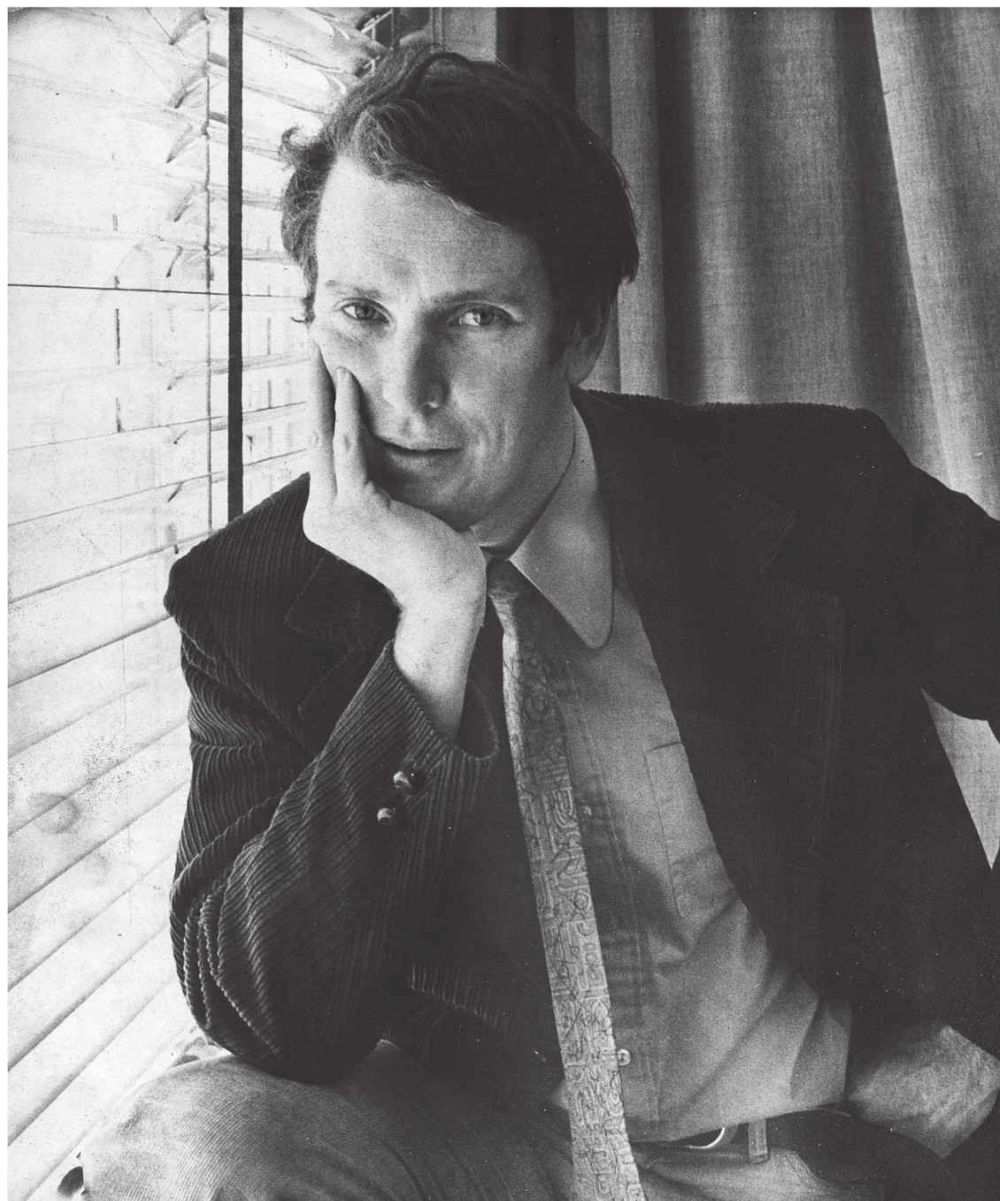


图9 大卫·戴维斯，来源：大卫·戴维斯个人相册

NATURE

INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE

September 13, 1969

FILE COPY

HEATHWAY

BELL TYPE ANNEALING OVEN



OVEN "UP POSITION"

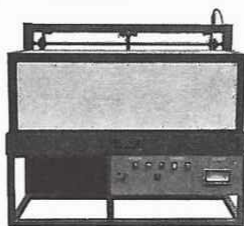
Operational advantages of this design are:

**Versatility—easy loading—
flexibility of operation—
Heat lost when opening minimized.**

Specification:

**Normal "Up and Off" and "Up and
Hold" plus temperature setting
Max. operating temperature 650° C**

**Inside dimensions of Bell:
60" long 21" high 17½" wide.**



OVEN "DOWN POSITION"

May we send you details of our range of lathes and equipment

Write or phone

The HEATHWAY MACHINERY CO., LTD

UXBRIDGE ROAD, HILLINGDON, MIDDX

TEL. UXB 36345/6. GRAMS: HECO UXBRIDGE

Or contact one of our Overseas Agents: Canada: Nortel Manufacturing Ltd.—Scarborough
Ontario. France: P. Foulon—Paris. Holland & Belgium: A. Bruyaux—Amsterdam. Australia: H.B.
Selby. Scandinavia: Kebo—Stockholm. U.S.A.: Bethlehem Apparatus—Hellertown PA.
Switzerland: Ernst Keller—Basle. Germany: Hahn & Kolb—Stuttgart.

Postgraduate
technology
Insects in
biological control
Bacteriophage
sigma factor
Mitochondrial
DNA
Assignment of
haptoglobin locus
Models for
membranes
Earthquake
in the mantle
Cosmology and
electrodynamics

Vol 223 No 5211

Macmillan (Journals) Limited

4/- UK 60c USA

SECOND-CLASS POSTAGE PAID AT NEW YORK, N.Y.

图10 马多克斯在任时期1969年的《自然》封面，经自然出版集团许可重印

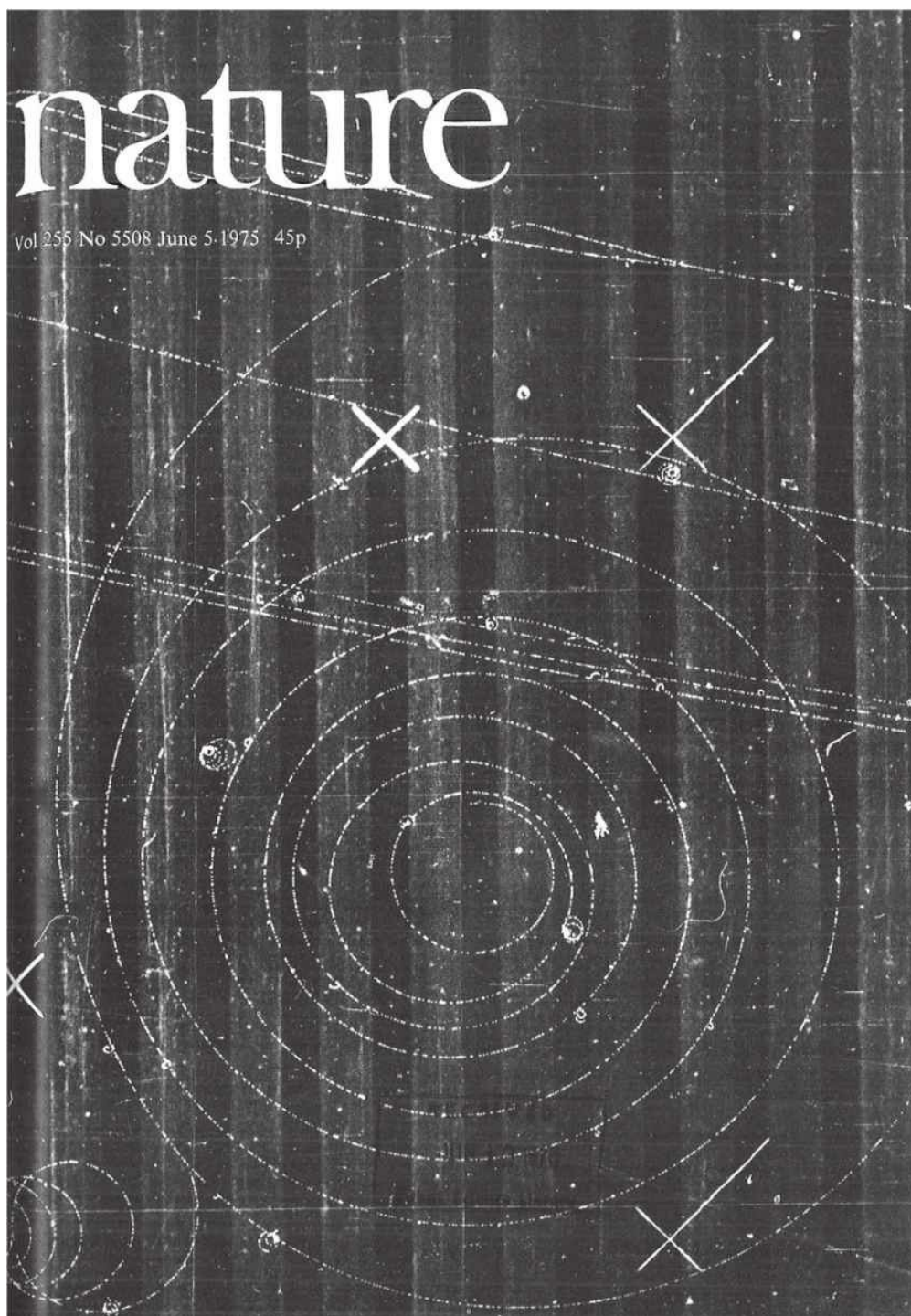


图11 戴维斯整改之后的1975年7月《自然》封面，封面图为云室模式图，经自然出版集团许可重印

三个月后，撤销《自然》子刊的日子逐渐临近，戴维斯在一篇社论

中刊登了修改后的《自然》格式指南，并解释了《自然》选择文章的标准，包括文章长度是否合适，文章内容是否具有广泛关注度，结论是否具有说服力，文章思路是否清晰。^[40]

在另一篇社论中，戴维斯告诉投稿人“这是你们的杂志”，并邀请读者分享他们对于《自然》风格和内容的看法。^[41]例如，有什么办法能让《自然》的接受度（目前大约是35%）再提高一点？应该消除“科学论文”和“致编者的信”这两个版块之间的差异吗？文章的长度限制应该提高还是降低？《自然》是应该继续面向普通的科学读者，还是刊登一些更专业的只有该领域的科学家能够理解的文章？尽管戴维斯的这一小段反思没有直接影响《自然》的外在格式，但他对主题的选择反映出他主张编辑透明度，他坚信一份杂志应该满足投稿人的兴趣，他决心收到尽可能多的高质量文章。戴维斯解释说：“我认为，作为一位科学家来说，让尽可能多的文章发表出来才是关键。”^[42]

戴维斯在他的社论中也体现出了极具幽默感的一面。他在一篇圣诞节前社论中调侃学术语言的复杂拗口，并在文章结尾宣布“现在，与该信息传播模式相关的所有人员立刻向该模式的接受者传达合适的即将到来的节日问候”。^[43]另一篇社论包括了一系列虚构的回绝函，它们来自越来越琢磨不透的科研拨款。^[44]1975年4月的一篇社论讽刺了科研拨款的财务报告，文章以一位虚构的教授的声明开始，“该文报道的研究工作获得了科学研究委员会的支持，该委员会曾斥资1.5万英镑支持过一个项目，这个项目名称与此报告的标题相距甚远”。接着，文章开始描述拨款的开支情况：

一台高精尖的显微镜，不过最后完全成了摆设……一次去美国的旅行，在某会议首日的8点20分发表一场十分钟的演讲；数

次乘火车去伦敦参加委员会会议，其实整个委员会都私下承认会议价值为零；聘请一位研究助理的开支，实际上研究助理的帮助微乎其微，只是教授需要找个人把钱花出去而已。 [45]

戴维斯为这份杂志注入了幽默感，同时他也在思考《自然》该如何实现读者和投稿人的期待，期待它成为一份重要的科学刊物。在他看来，《自然》应该成为各个学科科学家的发声地——而且这些科学家也有责任让《自然》变得举足轻重。

马多克斯和戴维斯时期与日俱增的国际化

我们在第六章提到，即使布林布尔和盖尔主要关注的是英国地区，来自国外实验室的实验文章和致编者的信数量仍然稳步增长。到了马多克斯时期，国外投稿人的数目继续增加。1966年，《自然》的实验文章和致编者的信大约60%来自国外科学界，40%来自英国本土；到了1973年，国外投稿的比例达到了67%，而英国本土只占33%。前面我们也提到，马多克斯曾大力扩展杂志前半部分的国际视野，这使得《自然》的新闻报道和视点比布林布尔时期包括了更多有关国外科学的报道。

随着《自然》国际性的编辑视野逐渐扩大，管理上的转变也随之而来：1970年2月，《自然》北美地区第一个办公室在华盛顿成立。华盛顿这个新办公室在某种意义上，确立了新的世界科学秩序。第二次世界大战大规模地摧毁了欧洲、苏联以及亚洲的科学中心。由于美国的科研基础设施未受到战争的破坏，战争期间美国的科研非常成功，例如曼哈顿计划（第二次世界大战期间美国陆军自1942年起开发核武器计划的代号），战争结束后，美国快速崛起，成为当之无愧的世界科学研究领头羊。 [46] 战后时期，美国的实践科学家人数大幅增长，结果创造出了越

来越多的论文。^[47] 作为著名的英语期刊,《自然》成为美国科学家感兴趣的刊物,尤其是马多克斯加快了杂志的周转速度后,《自然》的吸引力更加明显。马多克斯担任主编初期,美国实验室在《自然》上发表的文章和致编者的信几乎接近35%,正在一步步紧逼甚至超越英国。而且,《自然》在美国的订阅量已经超过了英国。玛丽·希恩解释称,华盛顿的新办公室就是为了加强与越来越庞大的美国读者群的联系。

我们拥有大量的美国读者……比英国的还要多。而且因为美国人不喜欢打跨国电话,所以马多克斯认为在华盛顿设立一个办公室非常好。^[48]

1970年1月,马多克斯和希恩来到华盛顿设立了新办公室,他们在华盛顿待了六个月。在这期间,马多克斯继续写社论,然后每周通过货运航班寄回伦敦发表。^[49] 马多克斯和希恩回到伦敦后,尼古拉斯·韦德成为《自然》华盛顿办公室的第一位主编,韦德后来成为《纽约时报》的科学主编。玛丽·斯卡伦长期在《自然》工作,后来被派到华盛顿负责文秘事务;《自然》的副主编玛丽·林德利也在1972年来到华盛顿担任审稿编辑。华盛顿办公室具有独立的审稿权,并负责与美国的作者们沟通他们的稿件处理状态,但编辑部和印刷室还是在伦敦。

然而,华盛顿办公室的成立似乎并没有怎么改变美国科学家对《自然》的看法,他们认为它本质上还是一份英国的刊物。戴维斯在离开麻省理工学院之前,与玛丽·林德利一起拜访了很多波士顿地区的科学家,与他们讨论对《自然》的印象。“我本以为大家会把《自然》当作一种荣耀,但事实却恰恰相反”,戴维斯后来回忆道,“他们都怨声载道”。有的抱怨“新闻与观点”栏目那些匿名的评论太尖锐,有的抱怨校稿中的各种毛病,但大部分都抱怨《自然》明显的英国倾向:“他们都

说.....这是一份具有浓厚英国特色的由英国科学界主导的杂志。我敢打赌你们的审稿人都是伦敦和剑桥的。”^[50]

马多克斯的三分刊《自然》计划可能导致大家认为这份杂志是由英国科学机构主导的。杂志被拆分为三部分，虽然英国和美国投稿人的比例并没有发生变化，但英国投稿人的文章比国外投稿人的文章刊登在“正常的”周五版《自然》上的概率更高。在1971年和1972年间，《自然》一半的文章都出自英国实验室，而子刊上只有大约三分之一的文章出自英国实验室。相比之下，在这期间，经典《自然》上只有大约30%的稿件出自美国实验室，而子刊上百分之四十五的文章都由美国实验室供稿。各个国家的致编者的信在三个刊物上的比例大致一致，但是由于研究文章的长度和重要性都大于致编者的信，因此不难想象，美国读者，尤其是不愿意自己的文章被贬到子刊上的美国投稿人，一定注意到了上述的区别对待。为了改变大家对《自然》“是一份英国科学界主导的杂志”的看法，戴维斯和他的副主编组建了一支逐渐国际化的审稿团队，他们为《自然》审稿。^[51]到了1980年，《自然》的科学内容反映出戴维斯想要吸引更多英国之外的投稿人的目标。那时，大约五分之一的实验文章来自英国，三分之一来自美国，剩下的来自其他地区的实验室。戴维斯还努力让《自然》的新闻报道也更加国际化。在他的第一篇社论中，戴维斯写道：“《自然》在未来的一到两年内必须在全球发展新闻搜集机构，因为了解大西洋彼岸的科学状况变得越来越重要。”^[52]戴维斯觉得《自然》在英国和美国地区的新闻覆盖面已经很广，但在其他地区还远远不够，于是他又招募了更多的记者，在美国和英国之外的国家工作。

我们可以比较一下《自然》与另一份主要的科学周刊《科学》的投稿人群体。1962年，《科学》聘请了一位改革创新的主编，《地球物理

研究》的前主编菲利普·阿贝尔森。^[53]阿贝尔森招募了新的作家来提升《科学》“新闻与评论”版块，同时增加了一个新的版块——“研究新闻”。不仅如此，他还整改了《科学》的同行评议过程，让科学家们指定有资格评阅他们文章的审稿人。（尽管阿贝尔森在1973年对编辑委员会谈到，“不论是作者们自己选的评审，还是我们指定的，或者是二者结合挑选出的评审人，他们都同样地抱怨这些评审不公正或不称职”。

^[54]）到了20世纪70年代后期，《科学》的订阅量已经大大超过了《自然》：1979年，《科学》杂志在全世界拥有15.2万的订阅量，而《自然》只有2.5万。^[55]不过有意思的是，《科学》在阿贝尔森的手下变化巨大，但并没有在美国以外的国家吸引更多的稿件。与《自然》一样，《科学》上会刊登两种实验文章。《科学》杂志的前半部分是包括2~5篇综述的文章版块，主要关于最新的研究工作，演讲重印（通常出自诺贝尔奖获得者），物理、生物或社会科学方面的实验发现。《科学》的后半部分是专栏，包含一些篇幅较短的实验文章，与《自然》的“致编者的信”版块非常相似。1960年至1980年间，刊登在《科学》上的实验文章和新闻报道来自非美国实验室的比例一直维持在15%左右。相反，到1980年时，《自然》上80%的实验文章都来自英国以外的地区。而且，《科学》杂志的海外订阅者只占9%，而《自然》杂志的海外订阅者的比例则达到了50%。因此，《自然》与《科学》两份杂志，谁更具有国际性一目了然，这不仅说明了《自然》的国际化，也显示出美国在英语科学类文章的产出方面占据了主导地位。

《自然》的影响因子可以帮助我们检验20世纪70年代杂志日益增大的影响力。很多评论员都指出，影响因子不能准确地评价一份杂志的读者群或重要性；不过，影响因子确实显示出《自然》在20世纪70年代后期被引用的频率逐渐提高。^[56]美国科学信息研究所（ISI）主席尤金·加

菲尔德于1974年首次引入杂志的影响因子（测量一份学术期刊上最近刊登的文章被其他文献引用的平均次数）。加菲尔德希望这个测量数据能帮助图书馆评价哪些刊物对读者最有用。1975年，加菲尔德和ISI首次公布了《科学引文索引期刊引用报告》，报告显示，《自然》的影响因子在所有期刊中排名第109位；到了1980年，《自然》的排名上升至第49位。而《科学》杂志的排名在这期间变化不大：从1975年的第48位变为1980年的第56位。

有限的国际性？“二战”后的《自然》与苏联科学发展

前文中我们看到，马多克斯和戴维斯在20世纪60年代至70年代期间努力拓展《自然》的国际视野。如果我们把马多克斯和戴维斯时期《自然》杂志刊登的文章和致编者的信的来源在地图上标记出来，我们可以很明显地发现《自然》投稿人群体分布的差异性：只有极少数的稿件来自苏联。20世纪60年代至80年代期间，《自然》上只有大约1%的信件和文章来自苏联。如果考虑到苏联的幅员辽阔与科学生产力，这1%的数量实在是出人意料地少。让我们更直观一点来看，日本这个比苏联小太多的国家，也给《自然》供给了2.5%的文章和信件。20世纪60年代至70年代《自然》的内容让我们看到，冷战时期的科学分裂对科学交流和科学合作的影响；我们还看到，《自然》的编辑和投稿人不仅意识到了科学和政治之间的联系，他们也努力对此发表评论并参与其中。

考虑到苏联对国际科学家之间的合作所涉及的一些政策，苏联投稿人的比例很低也就不足为奇了。“二战”之后，斯大林政府越来越担忧苏联的科学发展落在西方国家之后，于是便要求苏联科学界要全力追赶并超越西方社会。斯大林害怕建立国际联系可能会破坏这一计划。^[57] 于

是，与西方同行沟通密切的苏联科学家，或者被认为将苏联的科研成果输送到国外的学者，都会面临被控告的危险。例如，1947年，苏联细胞学家格里戈里·罗斯基和微生物学家尼娜·库伊娃将他们的文章发给美国刊物后，被指控泄露苏联科研机密。^[58]

罗斯基和库伊娃为此受到了严厉谴责，不过还是允许他们继续工作。但随后，斯大林就宣布所有的实验发现和技术成果都被视为国家机密，没有国家允许将这些机密泄露给苏联以外的任何人，将被送到“劳改营”监禁八至二十年。^[59]不仅如此，斯大林还下令苏联的学术期刊停止以其他语言发行，并要求所有的苏联科学、医药和技术期刊不得再将它们的摘要和目录翻译成其他语言。^[60]

不过，尽管斯大林禁止在苏联印刷其他语言的期刊，科学家们还是能偶尔在国外期刊发表文章（经国家许可的情况下），他们期待自己的发现能够获得西方世界的认可。例如，1949年5月，苏联天体物理学家A.I.阿里奇连恩和A.I.阿里奇诺给《自然》的编辑写了一封信，题为《论宇宙射线中新的基本粒子》。^[61]阿里奇连恩和阿里奇诺写这封信是为了回应天体物理学家C.H.G.莱特斯、G.P.S.欧查里尼和C.F.鲍威尔1947年10月发表在《自然》的一篇文章。^[62]阿里奇连恩和阿里奇诺赞同上述三位科学家的结论，但对于三位科学家没有援引他们两人的研究成果的做法，两人表达了反对意见，阿里奇连恩和阿里奇诺的研究已经于1946年12月在《亚美尼亚苏维埃社会主义共和国科学院学报》（也称《苏维埃亚美尼亚学报》）发表，并以英文发表在1947年1月的《物理学杂志》上。^[63]阿里奇连恩和阿里奇诺认为，他们的研究成果不仅与上述三位英国学者的研究相关，而且比他们的研究更全面，因此比英国学者的实验结果更能支持三位天体物理学家有关基本粒子相对质量的结论。

[64]

布里斯托尔物理学家C.F. 鲍威尔是前文被抨击的文章的作者之一，他得到机会在阿里奇连恩和阿里奇诺的致编者的信后直接给《自然》的编辑写信回复。于是，鲍威尔在回复中写道，直到1948年5月一位同事在巴黎提到苏联科学家的研究，他才了解到了苏联同行的研究成果。鲍威尔接着说，他和他的同事其实也参考了阿里奇诺的研究。此外，鲍威尔还邀请阿里奇诺参加1948年9月在布里斯托尔举办的关于宇宙射线的研讨会，但遗憾的是阿里奇诺未能到场。鲍威尔在回复中说，他们的文章没有引用阿里奇诺的研究，并非出于恶意，也不是故意否认他的苏联同行的功劳，而是由“当时的沟通和交流困难”所致。鲍威尔还呼吁召开更多的国际会议，能够获得更多的俄国科学文章的译文。

我认为如果我们不改善目前的状况，未来这种类似的困难很可能还会存在……如果能够尽快地获得一些重要的俄语科学文章的英语译文版，对英国物理学家来说，将是极大的帮助。而对这些文章的翻译可能要由某个学术团体来完成。 [65]

鲍威尔发表上述评论究竟是不知苏联政府严格禁止文献的外文翻译，还是已经意识到了苏联的政策，试图呼吁大家看到政策的弊端从而避免苏联政府猛烈的抨击，我们已不得而知。但从阿里奇诺-鲍威尔事件可以看出，苏联科学家受到的种种限制对“铁幕”两侧都产生了影响。其他与鲍威尔一样的英国学者可能没有机会读到苏联同行的相关研究文章；而像阿里奇诺这样的苏联科学家发现自己的研究成果无法得到国际社会的认可。虽然阿里奇诺的文章已在英语期刊《物理学杂志》上发表，但仅仅这一份英文期刊无法保证所有的外国同行都能了解到他的最新研究，尤其是当大多数研究者要面对大量的科学论文。而且，阿里奇

诺的信件发表时间是1949年2月，比1947年10月G.P.S.欧查里尼和C.F.鲍威尔发表在《自然》上的文章整整晚了一年多。这种滞后很可能是因为，至少部分是因为，阿里奇诺寄出的信件包含研究成果，需要提前获得政府审批。

1953年斯大林逝世，阻碍苏联科学家与国际同行交流的主要障碍消失了。^[66] 50年代和60年代期间实行的一系列改革政策，放宽了对苏联科学家论文的外文翻译和在国外发表论文的限制，苏联科学家的文章也可以在《自然》等西方刊物上发表。然而，在一些共产主义国家，发表文章仍然受到限制。捷克斯洛伐克科学家吉里·泽姆利卡和史丹尼斯拉瓦·克拉德克试图向《捷克斯洛伐克化学通讯集》投稿时就意识到了这一点。他们后来在给《自然》的记者专栏的信件中写道，他们的投稿被拒的原因是：“未经捷克斯洛伐克政府的批准居住在国外（美国）”，因此他们被禁止在任何捷克斯洛伐克的期刊上发表文章。^[67]

而且，苏联还限制科学家的学术访问，这使得苏联科学家比西方同行更难参加国际会议，也更难成为访问学者。^[68] 只有被认为忠于苏联的科学家才被允许访问美国和英国，而那些政治上不可靠的科学家在申请出国参会或访问时，通常都会被拒绝。各个机构和国家之间的学术访问对于学术界来说意义重大。阿里奇诺-鲍威尔事件表明，在阿里奇诺被禁止参加宇宙射线国际研讨会等活动的情况下，要想确保他的研究被公众了解，或者想要与其他的西方同行进行思想交流是何等的困难。与天体物理学类似，有关板块构造学理论的会议、研讨会和访学活动对于这个新理论的认可非常重要。1966年12月，当有关雷克雅尼斯半岛和太平洋洋脊的重要文章发表时，大多数主要的美国 and 英国地球物理学家已经对文章中的相关数据有所了解。在美英两国的科学界看来，已经发表的这些文章以及文章中引人注目的结论，都是他们数年以来在学术活动

中和机构休息室里的讨论积淀而成的。而对于其他国家的科学界而言，包括苏联的地球物理学家在内，上述重要的文章完全是突如其来的发现，是一次完全独立的科学发展。因此，钻研大陆地质学而不是海洋地质学的苏联地质学家们，对于板块构造学说的热情远远低于他们的西方同行。这就是为什么苏联的地球物理学家没有在《自然》上发表有关海底扩张学说的文章。

事实上，苏联科学家就连获得《自然》杂志都很困难。在苏联，《自然》主要是以影印本的方式从莫斯科流出，而且未经麦克米伦公司的许可。影印版本的《自然》有时还被删掉了那些可能有反动倾向的内容。^[69] 苏联的学术图书馆订阅了官方的《自然》杂志，但一般而言，都会事先删除反苏联内容的文章，然后杂志才对外开放。有些期刊从未在苏联出现过，例如1970年9月19日发行的期刊，其中包含了佐罗斯·梅德韦杰夫关于苏联科学的书籍《梅德韦杰夫论文集》中的节选。^[70]

冷战时期的《自然》与苏联

本书第五章里，我们提到《自然》在20世纪30年代对苏联极度不满，抨击苏联对于人口流动的限制剥夺了苏联科学家的思想自由，斥责约瑟夫·斯大林对遗传学中的李森科学派的推崇。“二战”期间，英国和苏联结成联盟，所以《自然》上有几篇文章赞扬苏联在科学上的成就。然而，随着战后欧洲方案开始成型，《自然》的投稿人又开始对苏联持怀疑态度。早在1945年3月，一篇《自然》的首席社论就担忧，联盟成员能否在战后世界形成共同立场。^[71]

赖纳德·布莱特曼在布林布尔和盖尔时期写了大部分的社论文章，他不看好苏联，并在《自然》的社论中表达了他对苏联制度的不信任。

例如，在1946年秋天，布莱特曼为《自然》写了一篇题为《生存的条件》的首席社论，社论分为两部分，他在社论中谈到迅速壮大的国际势力正在规范原子能和核武器。布莱特曼认为，科学中的诚实、诚信和国际化“不可能在苏联俄国这样的共产主义制度下实现”，“对个人性格、思想自由、表达自由、信仰自由、研究自由的尊重遭到了苏联共产主义的诋毁，却受到了基督教伦理的珍视”。^[72]

晶体学家J. D.伯纳尔是英国最活跃的共产党人之一，也是公开的苏联支持者。他给《自然》的编辑写信强烈反对布莱特曼的社论。^[73]伯纳尔辩解称，苏联已经证明了自己有能力保护学术自由，《自然》备受争议的那些话语可能会破坏苏联在原子能方面与西方寻求共识的意愿。然而，《自然》同一期的另一篇文章有力地反驳了伯纳尔的观点，该文章由“科学自由社团”成员约翰·R.贝克和A.G.坦斯利合著。贝克和坦斯利在《科学自由论战的历程》中写道，苏联已经发起了“一场反对纯科学和反对科学自由的运动”。^[74]

在一篇未署名的社论中，编辑人员试图采取中庸之道。这篇社论表示，也许贝克和坦斯利对苏联的科学状态“结论下得太快了”，并提到由于科学对社会的重要性，《自然》本身经常呼吁政府对英国科学进行更多的规划。然而，这篇文章对伯纳尔信件的抨击太过尖锐，“我们认为伯纳尔让政治干涉了他的科学观念，我们认为这种态度需要得到控制”。^[75]

上述简要的交流清晰地说明了《自然》对“二战”后苏联国家普遍的社论态度。布莱特曼撰写了很多文章，他喜欢那些以英国国内事件而不是国际关系为主题的社论。但冷战的主题出现后，布林布尔和盖尔时期社论和新闻报道的论调又转为支持西方国家，怀疑苏联国家。^[76] 其中

最犀利的评论是《自然》对苏联的李森科学派和遗传学的讨论。英国很多赫赫有名的李森科学派反对者在《自然》发表反对李森科的学说，而且《自然》的编辑也公开谴责苏联政府对李森科研究的支持。^[77]但对理查德·格雷戈里和布林布尔-盖尔时期的《自然》，后一时期杂志中关于苏联的内容似乎相对温和一点，几乎是漠不关心的态度。

相反，马多克斯时期的社论却远不止直言不讳。这个时期的《自然》毫不避讳地谈到了佐罗斯·梅德韦杰夫的遭遇。梅德韦杰夫是苏联的生物学家，因为在老龄化方面的研究而闻名，同时，他也是一个公开批评苏联政权的人。1969年，梅德韦杰夫发表《李森科的起起落落》，抨击斯大林对李森科的支持。尽管李森科在1965年就已经没落，但是梅德韦杰夫也因此被革去了在季米里亚捷夫学院的职位。梅德韦杰夫没有被吓倒，他又写了一本书批评苏联政府对科学家的不公待遇。麦克米伦出版社以《梅德韦杰夫论文集》为题出版了此书的英文版本。但1971年梅德韦杰夫第二本书的出版导致他被扣留在苏联精神病院。被释放后，梅德韦杰夫于1973年来到伦敦，在英国国家医学研究院开始了为期一年的访学。但当苏联剥夺了他的公民身份，没收了他的护照，并告知他不能归国后，一年期的访学变成了终身职位。

《自然》事无巨细地报道了梅德韦杰夫的遭遇，而且马多克斯还经常在社论中呼吁大家关注梅德韦杰夫的境况。1970年9月，马多克斯摘录了后来发表的《梅德韦杰夫论文集》中的片段，并在社论中赞扬梅德韦杰夫“勇敢”地呼吁苏联给予科学家更多的学术访问自由。^[78]1972年7月，就在梅德韦杰夫即将于国际老年学大会上宣读论文时，他在基辅被捕并转移到了莫斯科。就在他被捕后的一周，马多克斯在社论中谴责了此次事件，并呼吁西方科学界“慎重考虑”放弃参加未来一切在苏联举行的会议，直到他们获得“正式保证，保证俄罗斯的警察不会用他们自己

的特殊手段，帮助挑选参会人员”。^[79]当苏联废除梅德韦杰夫的护照后马多克斯谴责苏联这样对待梅德韦杰夫，并希望西方科学界应该将苏联的行为公之于众。

现在我们应该不再邀请苏联科学家到西方参加会议，并且暂时停止互访活动吗？任何严厉的措施都可能损害西方和苏联历经数年精心建立的关系，但现在确实到了紧要关头。^[80]

然而戴维斯时期的《自然》，是最公开地对冷战表达政治立场的时期。戴维斯最为著名的社论当属他在《自然》上慷慨激昂地禁止核试验。（在马多克斯时期，《自然》也会评论防止核扩散条约等冷战问题，尽管这并不是《自然》在60年代和70年代初期的主要议题。）戴维斯在麻省理工的研究重点是，利用地震数据监测地下的核试验，从而强制各个国家遵守禁止部分核试验条约。不过，戴维斯之前意识到全面禁止核试验——不仅仅是1963年的部分禁止——才是唯一阻止核扩散和核战争的方式。他的社论犀利地批评了部分禁止核试验条约，尤其是与美国利益息息相关的英国核政策。^[81]戴维斯任编辑的第二年，他就批评英国政府在核防务政策方面太听信美国的意见。^[82]十个月之后，他指责英国政府是彻头彻尾的“核伪善”，因为英国一方面施压其他国家限制核试验，另一方面又自行在内达华测试原子弹。^[83]不过，有趣的是，《自然》社论的反苏联情绪在戴维斯时期没有马多克斯时期那样强烈了，这个时期的社论更多的是在评论柏林墙西部地区的政策。

然而，70年代《自然》的新闻版块，更加明显地凸显出苏联和西方国家之间的分裂。有关苏联地质学领域的报道经常声称，正是苏联拒绝接受大陆漂移学说的行为孤立了苏联地质科学家，并阻碍了他们与西方同行的交流。1976年，副主编维拉·里奇写了一篇有关苏联最新科学进

展的文章，他说：“近年来阻碍苏联地质学家与外国同行交流的原因之一，是苏联地质学家不愿意正式承认大陆漂移学说的可能性。”里奇没有把原因归为任何“政治因素”，而是归结为“某些权威地质学家的个人异议，最具代表的就是莫斯科地球物理研究所的V.V.贝洛索夫教授”。

[84] 四年后，里奇又写了一篇题为《俄国板块运动学说：变化中的漂流》的文章，文章中他表达了与四年前同样的论调：

“板块运动”和“大陆漂移学说”多年来都是正统的苏联地质科学家眼中的脏字眼——这些正统的科学家们，没有屈从于党的教条，而是信服苏联地球物理学界公认的权威人物，大学士贝洛索夫教授的个人观点。 [85]

里奇的很多有关苏联科学界其他领域的文章都有着同一个主题：苏联与西方国家的分裂，表达了同一个观点——苏联的科学是偏离正常的科学实践的科学。1974年，在一篇讨论推迟的苏联科学院200周年国际庆典活动的文章中，里奇写道，“推迟”只是“取消”的“委婉说法”而已，而且苏联政府根本不愿意邀请国际科学家来苏联庆祝苏联科学院的这一重要活动。 [86] 里奇还在一篇讨论苏联精神病院的文章中写道，精神病医生利用科学来“治愈”那些政治异端分子，就是在“故意而自私地滥用专业技能”。 [87] 里奇还经常报道苏联如何对待被拒绝移民的科学家——想要从苏联移民的研究人员（大多数都是，但不完全是，想要移民到以色列的犹太人）。里奇的文章记录了想要离开苏联的科学家所受到的一系列遭遇，从最初的签证拒签，到随后的骚扰和解雇。 [88] 在戴维斯时期，《自然》对苏联的抨击从社论转移到新闻报道——将苏联政治和科学异常的内容从有争议的观点变为了新闻报道的客观事实。

前进的戴维斯，后退的马多克斯

与洛克耶、格雷戈里、布林布尔（唯一一位去世时仍然担任《自然》总编辑的人）这些前任不同，戴维斯没有把《自然》编辑当作终身的工作。他是一个忠实的跳槽者——事实上，他在《自然》的一篇社论中就批评英国人有一种在一个岗位待数十年的趋势，戴维斯认为，正是这种趋势造成了社会的停滞不前。^[89] 1979年，戴维斯觉得到了前进的时候了。于是，他接受了达庭顿霍尔信托集团的工作，该基金集团是一家位于北德文郡的公司，主要是为英国一个相对偏远的地区提供就业机会、促进地区商业增长和农村发展。

得知他的继任者的身份时，戴维斯和《自然》办公室的成员惊讶无比：他的继任者不是别人，正是约翰·马多克斯，这位七年前饱受争议而离开的总编辑。^[90] 此时，珍妮·休斯对麦克米伦的控制已经逐渐减弱，尽管她持反对意见，马多克斯还是回来了。^[91] 七年前马多克斯离开《自然》后，他和玛丽·希恩创立了一个叫作“马多克斯编辑室”的小公司；公司关闭后，他又和希恩回到了纳菲尔德科学教育计划。马多克斯此次的回归似乎毫不顾忌1973年发生的事情。布兰达·马多克斯认为纳菲尔德科学教育计划的工作“平静”“节奏缓慢”；而她的丈夫马多克斯非常怀念做记者的生活，一直把《自然》的工作视为他的理想归宿。

^[92] 希恩也觉得纳菲尔德的工作比较无聊，非常希望回到《自然》。戴维斯回忆称，麦克米伦公司的总裁告诉他，这一次马多克斯同意不再分散精力了——他将“每时每刻，全心全意地为《自然》工作”。^[93]

这一次，麦克米伦最初也试图加大对马多克斯的控制力。1980年10月3日，马多克斯写信告诉时任牛津大学奥里尔学院院长的细胞生物学家迈克尔·斯旺，麦克米伦“试图从细节上控制《自然》的写作和编辑，而不是按照我所认为的对杂志有利的方向发展”。^[94] 事实上，马多克斯

太过沮丧，希望申请到牛津大学奥里尔学院工作。不过，马多克斯和麦克米伦最终发展成互相满意的关系。马多克斯接着在《自然》担任了十五年的总编辑。

当马多克斯再回到《自然》的时候，华盛顿办公室的发展欣欣向荣，80%的文章和致编者的信都来自英国之外的地区。然而仍然有很多细节显示，《自然》的读者依旧将其视为一本彻头彻尾的英国期刊——戴维斯的同事就抱怨《自然》是一本“英国本色”的出版物，这也显示出《自然》仍然保证着它的“英国口音”（马多克斯这样形容它）。乍一看，我们不由得惊讶，那么多国外的科学家纷纷向这一本他们视为英国杂志的刊物投稿。20世纪60年代和70年代，美国的投稿数量完全超越了英国——和其他任何一个国家——成为西方毫无疑问的科学阵地。而且，此时英国殖民帝国也分崩离析了。大不列颠不再是20世纪初期的科学强国和政治强国。那么到底是什么吸引全球各地的科学家，向一个科学影响力日趋衰败的国家期刊投稿呢？

《自然》持续的影响力可以部分归结于其大量的外国订阅者，尤其是美国的订阅者。即使英国的科学或政治力量不如从前，《自然》仍然在新的科学阵地赢得了大量读者。事实上，与《科学》杂志对比证明，《自然》不是一份美国期刊的身份也使其朝向国际化发展。英国从一个世界强国逐渐衰败的事实，为《自然》在80年代成为全球科学界的代言人铺垫了道路。《自然》不再是一本属于世界上最庞大的殖民帝国的首要期刊，而是属于一个被美国科学影响力超越的期刊。现在，来自法国、德国、日本的投稿人，可以将他们自己视为《自然》这个共同体的一分子，而这在19世纪几乎是不可能的。20世纪80年代，在马多克斯的领导下，《自然》又在东京、巴黎、慕尼黑、香港开设了新的办公室，从此《自然》的前半部分和后半部分都开始走向国际化。

《自然》从一本英国科学期刊转变为一本国际科学期刊在一定程度上要归功于它的编辑们——布林布尔和盖尔专注的是英国市场，而马多克斯和戴维斯努力扩大《自然》的报道范围。但是19世纪70年代随着《自然》从一本业余的周刊，转变为一本专业的期刊，从一本英国期刊向国际期刊的转变却是受到了投稿人的驱动。即使在布林布尔和盖尔时期，《自然》的国外投稿人比例也在稳步增长，随后当马多克斯挽回了《自然》快速发刊的名声后，《自然》吸引了越来越多的科学家向它投稿。而投稿量的增加自然伴随着稿件接受比例的降低。1974年，《自然》发表的文章大约占投稿总数的35%；20世纪80年代，这个比例下降到12.5%。《自然》不再是20世纪60年代早期“什么都发表”的期刊。随着《自然》挑选稿件的标准越来越高，能在《自然》上发表文章就被视为科学成功的标志——研究者们越想在《自然》上发表文章，赢得此份殊荣的难度就越大。

而且，随着科学事业越来越国际化，19世纪和20世纪初期驱动期刊挑选文章的国家出版政策变得越来越不重要——唯一例外的是冷战时期出现的割裂。前文我们已经看到，20世纪60年代至70年代，《自然》共同体的国际性有一个极大的局限性：它只局限于非共产主义国家。《自然》作者群中出现的这个割裂并不是编辑人员有意为之，而是由科学从业者们的分裂造成。尽管还有像国际地球物理年这样的活动让苏联与西方的科学家通力合作，以及一些重要的交流项目让苏联科学家有机会出国，也将西方科学家送到苏联，冷战时期的科学家要想与柏林墙对面的同行们合作或沟通仍然面临巨大障碍。即使西方研究者想要在苏联最权威的科学期刊上发表文章，也没有哪位西方科学家的俄语口头表达或写作水平能达到要求，语言上的障碍便意味着，一篇发表在俄国期刊上的文章不可能为美国或英国研究者带来很多事业上的回报。同样，与20世纪早期的法国和德国科学家一样，苏联科学家在20世纪60年代和70年代

也几乎没有什么动力在《自然》上发表文章。他们的成就更多地取决于苏联同行的认可，而不是西方科学家的认可。因此，是投稿者的意向，而不是编辑政策，造成了投稿群体的巨大差异。正如前文中板块运动学和天体物理学领域的事例，文章发表和沟通交流上的割裂对于科学家影响巨大，他们发现自己无法参与带来重大理论变化的讨论，他们希望自己的研究能获得更多的国际认可。科学交流形成——并且分裂了——冷战时期的科学共同体。

注释：

[1] “*Nature* in North America, ”*Nature* 224 (13 December 1969) : 1041.

[2] Brenda Maddox, interview by author, London, United Kingdom, 10 April 2012.

[3] E.g., John Maddox, “Abnormal Chromosomes Give Clue to Leukemia: Important Result of Hospital Tests, ”*Manchester Guardian* , 3 January 1961; “Civil Airlines Want to Use Blind Landing System: Electronics Industry Solving Problems, ”*Manchester Guardian* , 3 February 1961; “Russians May Be Just Testing New Rocket, ”*Manchester Guardian* , 6 February 1961; “The Rivalry in Outer Space, ”*Manchester Guardian* , 28 February 1961; “The Prospects for Atomic Energy, ”*Manchester Guardian* , 4 April 1961; “US Difficulties in Putting Man into Full Orbit, ”*Manchester Guardian* , 6 May 1961; “Cigarettes and Self-Destruction, ”*Guardian* , 6 February 1962; “The Nation’s Teeth: John Maddox Examines the State of Dental Health in Britain, ”*Guardian* , 10 December 1963.

[4] Maurice Macmillan, the son of Prime Minister Harold Macmillan, was elected to Parliament in 1955 and served until his death in 1984.

[5] John Maddox, “Valediction from an Old Hand, ”*Nature* 378 (7 December 1995) : 521–522.

[6] “Editor of *Nature* : Mr.J.Maddox, ”*Nature* 209 (22 January 1966) : 349–350.

[7] Walter Grazer, “*Nature* : The Maddox Years, ”*Nature.com* , accessed 9 November 2012, <http://www.nature.com/nature/history/full/nature06241.html>.

[8] Maddox, “Valediction, ” 521.

[9] Walter Gratzner, “John Maddox (1925–2009) , ”*Nature* 458 (23 April 2009) : 983.

[10] Mary Sheehan, interview by author, London, United Kingdom, 12 April 2012.

[11] Grazer, “*Nature* : The Maddox Years.”

[12] Sheehan, interview.

[13] Walter Gratzner, interview by author, Toronto, Canada, 31 May 2012.

[14] Gratzner, interview.

[15] See Stewart, *Drifting Continents* , 188.

[16] Under Lockyer and Gregory, *Nature* had printed the date of submission of each letter to the editor, but Gale and Brimble discontinued the practice in the late 1950s, probably because the information would not have reflected favorably on *Nature* 's publication speed.

[17] Maddox, interview.

[18] Sheehan, interview. See also Maddox, "Valediction, " 522.

[19] "University Crisis (continued) , " *Nature* 224 (4 October 1969) : 1–2; "University Unrest Persists, " *Nature* 228 (3 October 1970) : 3–4; "Can and Should the Universities Survive? " *Nature* 230 (26 March 1971) : 197–198; "Mrs Thatcher Comes Down from Sinai, " *Nature* 240 (15 December 1972) : 369–370.

[20] "Governor and President, " *Nature* 213 (28 January 1967) : 323; "Are Graduate Students Worth Keeping? " *Nature* 224 (14 March 1970) : 985–986; "Science after the Cultural Revolution, " *Nature* 217 (30 March 1968) : 1196–1197. The last editorial suggested that the Cultural Revolution would likely be good for science in China, which looks somewhat strange in retrospect.

[21] "The Case against Hysteria, " *Nature* 235 (14 January 1972) : 63–64; "DDT May Be Good for People, " *Nature* 233 (15 October 1971) : 437–438. DDT, or dichloro-diphenyl-trichloroethane, was the pesticide whose use inspired Rachel Carson's *Silent Spring* .

[22] See “Euratom Research: Budget Trouble Again,” *Nature* 221 (22 March 1969) : 1087; “Another Echo of Received Doctrine,” *Nature* 226 (16 May 1970) : 587–588.

[23] Gratzner, interview.

[24] David Davies, interview by author, London, United Kingdom, 11 April 2012.

[25] Sheehan, interview.

[26] Davies, interview.

[27] Philip Campbell, “Maddox by His Successor,” *Nature* 458 (17 April 2009) : 985–986.

[28] “Keeping Up to Date,” *Nature* 229 (1 January 1971) : 9.

[29] Davies, interview.

[30] Gratzner, interview; Davies, interview.

[31] “Keeping Up to Date,” *Nature* 229 (1 January 1971) : 9.

[32] Davies, interview.

[33] See Nicholas Byam Shaw, “A Publisher’s Perspective,” *Nature* 458 (17 April 2009) : 984–985.

[34] Sheehan, interview.

[35] Mary Sheehan and David Davies both indicated that Hughes and Maddox did not get along. Sheehan, interview; Davies, interview.

[36] Maddox, interview.

[37] Davies, interview.

[38] Davies, interview.

[39] [David Davies] , “*Nature* in the Future, ”*Nature* 244 (24 August 1973) : 475.

[40] [David Davies] , “What Is a *Nature* Paper? ”*Nature* 246 (30 November 1973) : 237–238.

[41] [David Davies] , “It’s Your Journal, ”*Nature* 252 (29 November 1974) : 337.

[42] Davies, interview.

[43] [David Davies] , “Fearless, Blunt Message to Our Readers, ”*Nature* 258 (11 December 1975) : 465.

[44] [David Davies] , “Dear sir...”*Nature* 257 (2 October 1975) : 345.

[45] [David Davies] , untitled, *Nature* 254 (10 April 1975) : 469.

[46] On postwar American dominance in world scientific research, see Krige, *American Hegemony* .See also Creager, “Tracing the Politics”;

Zeitlin and Herrigel, *Americanization and Its Limits* .”

[47] See, e.g., Kaiser, “Cold War Requisitions.”

[48] Sheehan, interview.

[49] Ibid.

[50] Davies, interview.

[51] Ibid.

[52] [David Davies] , “*Nature* in the Future, ”*Nature* 244 (24 August 1973) : 475.

[53] On Abelson’s editorship, see Abelson, “Scientific Communication”; Wolfle, “*Science* .”

[54] Philip Abelson, quoted in Wolfle, “*Science* , ”58.

[55] Figure for *Science* from Wolfle, “*Science* , ”60; figure for *Nature* from Davies, interview. The huge difference is likely due to, at least in part, *Nature* ’s substantially higher subscription price.

[56] Some of the common objections to the use of impact factors to determine a journal’s influence include the difficulty of comparing impact factors across scientific subfields and the tendency for a few highly cited papers to skew a journal’s impact factor. *Nature* ’s current editor, Philip Campbell, articulated some of the concerns about impact factors in a 1998 article for *Ethics in Science and Environmental Politics* ; see

Campbell, “Escape from the Impact Factor.”

[57] See Krementsov, *International Science; Stalinist Science* .

[58] Krementsov, “In the Shadow of the Bomb.”

[59] Ibid., 59.

[60] Ibid., 60.

[61] A. I. Alichanian and A. I. Alichanow, “Concerning New Elementary Particles in Cosmic Rays, ”*Nature* 163 (14 May 1949) : 761.

[62] C. M. G. Lattes, G. P. S. Occhialini, and C. F. Powell, “Observations on the Tracks of Slow Mesons in Photographic Emulsions, ”*Nature* 160 (11 October 1947) : 486–492.

[63] A.Alichanian, A.Alichanow, and A.Weissenberg, C.R. (*Doklady*) *Armenian S.S.R* . 5 (1946) : 129; *Journal of Physics* 11 (1947) : 97.

[64] This was not Alichanow’s first article in *Nature* .See A.I.Alichanow, A.I. Alichanian, and B.S.Delepov, “ β -Spectra of Some Radioactive Elements, ”*Nature* 135 (9 March 1935) : 393.

[65] C.F.Powell, “Concerning New Elementary Particles in Cosmic Rays, ”*Nature* 163 (14 May 1949) : 762.

[66] On changes in Soviet science following the death of Stalin, including a crucial reorganization of the USSR Academy of Sciences, see

Ivanov, “Science after Stalin.”

[67] Jiri Zemlicka and Stanislav Chladek, “Scientific Censorship, ”*Nature* 228 (7 November 1970) : 589.

[68] Some Western scientists accepted invitations to visit the USSR, but programs that attempted to encourage Western scientists to go to the USSR often found themselves with a dearth of applicants. For example, a reciprocal exchange program between the USSR Academy of Sciences and the Royal Society of London regularly filled and even exceeded the number of slots available to scientists from the USSR who wished to spend time in the United Kingdom, but British scientists were comparatively reluctant to visit the USSR. See Cox, “Royal Society.”

[69] See “Two Views of *Nature* , ”*Nature* 240 (15 December 1972) : 372, which shows two images: one of the official British-printed *Nature* , and one of the Soviet photocopy, which has replaced a scientific article by Soviet dissident Zhores Medvedev with an advertisement.

[70] See Zhores A. Medvedev, “Medvedev’s Complaint, ”*Nature* 228 (19 December 1970) : 1236.

[71] [Rainald Brightman] , “Rehabilitation of European Culture, ”*Nature* 155 (10 March 1945) : 283–286.

[72] [Rainald Brightman] , “Conditions of Survival: The Moral Basis of Civilization, ”*Nature* 158 (28 September 1946) : 425–427.

[73] J.D. Bernal, ““Conditions of Survival, ””*Nature* 158 (26

October 1946) : 590–591.

[74] John R. Baker and A. G. Tansley, “The Course of the Controversy on Freedom in Science, ”*Nature* 158 (26 October 1946) : 574–576.

[75] [L.J.F.Brimble] , “Freedom in Science, ”*Nature* 158 (26 October 1946) : 565–567.

[76] See, e.g., “Economic Development in the U.S.S.R., ”*Nature* 167 (13 January 1951) : 63–64; News and Views, “Science in Communist States, ”*Nature* 170 (20 December 1952) : 1049; “Science, Technology and Man-Power, ”*Nature* 177 (14 January 1956) : 51–52.

[77] See, e.g., Eric Ashby, “Genetics in the Soviet Union, ”*Nature* 162 (11 December 1948) : 912–913; “Lysenko in Perspective, ”*Nature* 174 (24 July 1954) : 148–149; Julian Huxley, “Soviet Genetics: The Real Issue, ”*Nature* 163 (18 June 1949) : 935–942; P.Maheshwari, “Lysenko’s Latest Discovery: The Conversion of Wheat into Rye, Barley and Oats, ”*Nature* 170 (12 July 1952) : 66–68; A. Quintanilha, “Social Implications of Mendelism versus Michurinism, ”*Nature* 183 (2 May 1959) : 1222–1224.

[78] [John Maddox] , “A Voice from the East, ”*Nature* 227 (19 September 1970) : 1177–1178; Zhores Medvedev, “The Closed Circuit: A Record of Soviet Scientific Life, ”*Nature* 227 (19 September 1970) : 1197–1202.

[79] [John Maddox] , “Zhores Medvedev and the Reputation of Russian Science, ”*Nature* 238 (14 July 1972) : 61–62.

[80] [John Maddox] , “Sad Case of Dr Zhores Medvedev, ”*Nature* 244 (17 August 1973) : 379.

[81] See, e.g., [David Davies] , “Ban the Bomb— Properly, ”*Nature* 249 (10 May 1974) : 97; “What Can Scientists Contribute to Arms Control? ”*Nature* 256 (21 August 1975) : 607; “Time to Speak Out against Cosy Bilateralism, ”*Nature* 259 (15 January 1976) : 71; “Shadowy Threshold, ”*Nature* 262 (19 August 1976) : 635; “Nuclear Secrets: No Clear Frontiers, ”*Nature* 281 (18 October 1979) : 511; “Nuclear Power: The Critics Must Be Heard, ”*Nature* 283 (3 January 1980) : 1.

[82] [David Davies] , “Nuclear Defence: The Need for Debate, ”*Nature* 244 (31 August 1973) : 531–532.

[83] [David Davies] , “And Now...Nuclear Hypocrisy in Britain, ”*Nature* 249 (28 June 1974) : 787.

[84] Vera Rich, “USSR, ”*Nature* 261 (20 May 1976) : 185.

[85] Vera Rich, “Russian Plate Tectonics: Drift of Change, ”*Nature* 286 (14 August 1980) : 652.

[86] Vera Rich, “Happy Birthday, Soviet Style, ”*Nature* 249 (17 May 1974) : 204–205.

[87] Vera Rich, “Soviet Abuse of Psychiatry, ”*Nature* 252 (22

November 1974) : 266.

[88] See, e.g., Vera Rich, “Dissident Voices, ”*Nature* 253 (6 February 1975) : 390; “The Clampdown Continues, ”*Nature* 261 (3 June 1976) : 363; “Messages from Without, ”*Nature* 268 (21 July 1977) : 192; “Black Year for Soviet Refusniks, ”*Nature* 227 (18 January 1979) : 163.

[89] [David Davies] , “Scientists Don’t Move, ”*Nature* 250 (26 July 1974) : 275.

[90] Following Maddox’s recent death, David Davies wrote a letter to the editor reflecting on how they came to “swap” positions in 1980. David Davies, “Leading the Tributes to Editor John Maddox, ”*Nature* 459 (14 May 2009) : 163.

[91] Gratzer, interview.

[92] Maddox, interview.

[93] Davies, interview.

[94] John Maddox to Michael Swann, 3 October 1980, personal papers of Brenda Maddox.

8

第八章

“杂乱无序的出版物”：20世纪80年代《自然》与科学的自我监控

“Disorderly Publication”：Nature and Scientific Self-Policing in the 1980s

《自然》的读者打开1989年3月30日的那一期，会看到一篇有关苏联科学院选举困难的社论。^[1] 然而很少有读者会注意到首页右上角有一条小的二级标题：“冷聚变？”。

就在几天前，犹他州立大学的两位化学家马丁·弗莱许曼和史坦利·庞斯在新闻发布会上公布了一条惊人的消息：他们把钷电极浸入重水溶液中，给溶液通电，然后在室温下产生了核聚变。庞斯和弗莱许曼称，核聚变产生的热量和能量造成了电解槽的爆炸，并将实验室的水泥地板炸出了一个坑。这项发现对经济和环境具有重大意义——这两位化学家为世界发现了产生便宜清洁能源的方法了吗？

庞斯和弗莱许曼告诉观众，他们已经向《自然》提交了完整的报

告，他们的文章很快就会发表，而且他们在杨百翰大学的同事斯蒂文·琼斯的文章也会一同发表。但是根据“冷聚变？”这篇文章，《自然》的编辑并未做好准备支持庞斯和弗莱许曼的发现。“有关核聚变的文章很快会出现在本刊的报道是不成熟的”，文章明确表示。“《自然》的编辑无比惊讶地发现，上周五的《华尔街日报》竟然报道说有两篇关于室温核聚变的文章会同时刊印在本刊，也许会在五月份发表。”^[2]

这篇社论并没有反对冷聚变的科学原理——实际上，除了两位科学家在新闻发布会上所说的内容，庞斯和弗莱许曼究竟使用什么方法得到如此前所未有的结果，我们知之甚少。这篇社论实际是在反对公布这个重大发现的方式。文章陈述道：“当任何报道都还未提交给学术期刊之前（无论这份学术期刊接受了报道还是发表了报道），科学家就在报纸上看到了同事的研究新成果，我们有理由怀疑新闻报道的可靠性。”

同行评议的过程有时可能比较缓慢，让人厌烦，但它不仅保护了杂志，也保护了科学家和科学本身……专利最终被证明毫无用处，预计的投资也被撤销，这些都证明了谨慎的同行评议的价值，虽然有些人认为这是一种过时的老学究机制。^[3]

这篇文章的结尾警示科学报道者，提醒他们两年前，“在越来越难以置信的温度下产生的超导现象每天都会出现在报道中”。^[4] 这则警示的潜台词很明显：在专业学术期刊报道冷聚变之前，冷聚变都将一直被视为不可靠的观点，应该以格外严谨的态度对待。

尽管庞斯和弗莱许曼已经向《自然》提交了文章，但杂志从未刊印过这篇文章：《自然》只发表了斯蒂文·琼斯的文章，相较而言，琼斯的文章则要谦逊得多，琼斯在文章中写到了中子的产生，以及反应中释放的巨大热量。《自然》并没有成为一个宣告能源新纪元的平台，反而

成为质疑冷聚变的中心阵地。1990年3月29日，距离《自然》首次提到核聚变已经过去一年时间，马多克斯终于可以放心地在社论中宣布“告别（没有被发现的）冷聚变”。^[5]

马多克斯对冷聚变结果的强烈公众立场是20世纪晚期关于《自然》在科学界中作用的更大讨论的一部分。另一个重要的小插曲发生在20世纪80年代。当时，法国免疫学家雅克·邦弗尼斯特在《自然》上发表了一篇有关高度稀释抗毒血清的文章，马多克斯对该文章开展调查并公开谴责。这说明，马多克斯不仅仅是把《自然》当作一个刊登科学文章的被动型论坛，更是一个在必要的时候可以大胆将“粗制滥造的”研究驱逐出科学界的机制。然而，《自然》的读者和投稿人并不认可马多克斯作为一个期刊调查者的身份；他们谴责邦弗尼斯特事件就是一场“马戏表演”，并批评《自然》刊登这样一篇显而易见的问题文章。于是，在后来的冷聚变风波中，马多克斯改变了策略。他和其他的编辑成员，将冷聚变风波视为一场较量，一方是严谨的、经过同行评议的、合理执行的科学，一方是借助新闻发布会希望通过专利圈钱的马虎草率的科学。马多克斯在社论中批评庞斯和弗莱许曼的做法，副主编戴维·林德利在新闻文章中预测冷聚变的死亡，《自然》的编辑成员们将对冷聚变最鲜明的科学批评放置在重要版面。只要《自然》开启先河，科学报道者们就跟风追随。《时代周刊》《经济学家》《华尔街日报》等新闻媒体纷纷报道《自然》在冷聚变争议中的行为，将《自然》的怀疑论作为科学家抵制庞斯和弗莱许曼观点的证据。终于，冷聚变风波让许多人认识到，科学杂志对科学界至关重要，而且也表明了《自然》在20世纪末期对科学家和门外汉的影响。

期刊上应该刊登什么？

20世纪末期，在《自然》上争论存在疑虑的科学并不是一件新鲜事。例如，1904年，《自然》就刊登了一封美国物理学家罗伯特·W.伍德的致编者的信，伍德在信中描述了他参观法国物理学家雷内·布伦德洛实验室的经历。^[6]伍德的此次参观是受德国物理学家海因里希·鲁本斯要求，因为鲁本斯也与众多科学家一样，无法重复布伦德洛报告中的实验结果。^[7]伍德参观后，公开宣布布伦德洛所发现的N射线是一种错觉。

根据伍德在《自然》中的描述，他请求布伦德洛为他演示可以从铝棱镜中分离和折射N射线的实验。在实验（在一间暗室中进行）过程中，伍德偷偷从实验装置中移走了铝棱镜，这一破坏试验的行为却对布伦德洛的实验结果毫无影响。伍德又提出了几个他认为“毋庸置疑可以解决问题”的实验，但是，“他非常确信，那些少数几位可以得到好的实验结果的人，都是某种程度上的自欺欺人”。而即使伍德批评了该实验，这些“自欺欺人”的科学家并没有立即放弃N射线的探索（布伦德洛直到1910年退休前都在南锡大学工作，而且在1930年去世时还一直坚信N射线的存在），然而到了1906年，布伦德洛自己都已经停止了对N射线的研究，也不再发布有关它们的消息。^[8]

布林布尔和盖尔对这些争论反倒没什么特别的兴趣。正如我们所看到的那样，在他们在任时期，《自然》是一本正经、无可非议的杂志。相反，马多克斯在他的第一段总编辑任期内，就丝毫不怕引起争议——从他有关DDT杀虫剂和苏联科学的挑衅性的社论所展现出的强烈态度便可见一斑。然而，真正探索什么才是一份科学期刊可以接受的内容却是始于大卫·戴维斯。1974年10月，《自然》刊登了一篇有关超感知的文章，该文章由斯坦福大学电子与生物工程实验室的拉塞尔·塔格和哈罗德·巴索夫合著。^[9]塔格和巴索夫发现，一些接受测试的个体（包括声

称可以隔空移物的尤里·盖勒）确实具有“看见”边远未知地区信息的能力。在一篇评论该文章的社论中，戴维斯公布了评审报告总结，并解释称，尽管审稿人对该文章有一些保留意见，他仍然刊登了塔格和巴索夫的文章。这是因为：

《自然》尽管被有些人视为世界上最受尊敬的期刊之一，但它却一直无法体面地存在。我们相信，我们的读者也希望我们偶尔会刊登一些“高风险”的文章。我们应该不会经常违背评审的推荐意见……但偶尔会允许文章中出现一些不同寻常的论点，有时候会引起热议，但大多数时候在一到两年内它们就会被淡忘。

戴维斯接着继续邀请读者审视塔格和巴索夫的观点：

文章在科学期刊上发表，并不意味着它就获得了学术界的认可；相反，文章的发表是在提醒学术界，它们的内容值得注意和审视。而这种审视注定会由一些更加谨慎的重复实验来完成。

[\[10\]](#)

然而，大多数《自然》的读者拒绝了戴维斯的邀请。只有一个研究小组在《自然》回应了塔格和巴索夫的文章。[\[11\]](#) 戴维斯后来说，如果再给他一次机会，他一定不会再刊登那篇文章，因为它并没有如他预期的那样引起很多讨论；“事后我就后悔了，但我们采纳了很多意见，想把它放在那儿，看看谁会来发表意见。但读者拒绝了我们，我敢肯定这里面一定有什么暗箱操作。”[\[12\]](#)

戴维斯团队还因刊登彼得·斯科特爵士和罗伯特·莱恩斯有关尼斯湖水怪的文章而出名，文章刊登了从尼斯湖拍摄的照片，并讨论如何给这个庞大的生物取一个合适的分类学名称（斯科特和莱恩斯建议的名称

是“Nessiters Rhombopteryx”）。^[13] 戴维斯称，《自然》的工作人员在他还在华盛顿办公室期间接受了这篇文章。

我说我认为这篇文章应该放在期刊前半部分的末尾，因为它只能作为一篇观点类文章，放在“评论与观点”版块，而不能作为一篇科学文章。因此我们把它放在了前半部分的末尾……这其实是一篇娱乐性的文章，我觉得并没有什么实质性的内容，而且那时正好是圣诞节前夕。

然而，这篇文章引起了广泛关注。戴维斯甚至被哈罗德·麦克米伦（前总理，麦克米伦控股家族的成员）召唤当面解释这篇文章。“他想知道我们还没有变成一帮思维简单而愚蠢的人，”戴维斯解释道，“我告诉他，这是第一次，也是最后一次。”^[14]

可惜，戴维斯的辩解并没有想到后来的约翰·马多克斯。马多克斯在20世纪80年代又回到了《自然》，带着他一如既往的“新闻记者”的敏锐性和完全未改变的对争议的喜爱。马多克斯再一次担任《自然》的总编辑时，他希望《自然》不仅要成为科学界的权威，还要在新闻方面独占鳌头。马多克斯为《自然》挑选的记者军团揭示了他对《自然》作为一个科学杂志的作用的真正兴趣，他希望这个科学杂志是一个对新兴的科学知识观点被接受或被否认影响巨大的机构。马多克斯在社论的立场上态度强硬，喜欢直接参与科学辩论，他认为，自己作为《自然》的总编辑，有责任对当代最重要的科学问题发表意见。

20世纪80年代出现了一系列科学丑闻，这使得马多克斯更加坚信《自然》的角色。1988年，诺贝尔奖获得者免疫学家戴维·巴尔的摩卷入了一场政府调查中，这场调查的主因就是他作为合著者于1986年在《细胞》杂志上发表的一篇文章。^[15] 该文章由巴尔的摩与麻省理工学

院生物学家特蕾莎·伊玛尼茜-嘉莉合作完成，尽管巴尔的摩只是第二作者，但由于他的诺贝尔奖获得者的身份，此次调查很快传开，被称为“巴尔的摩事件”。^[16] 他们的文章发现，转基因（从一个机体向另一个机体转移的DNA片段）能够影响小鼠体内抗体的产生——这预示着转基因有可能在未来成为加强身体抵抗疾病能力的方法。然而，伊玛尼茜-嘉莉实验室的一位博士后玛戈·欧图勒无法根据伊玛尼茜-嘉莉团队在《细胞》上发表的报告得出相同的结果。当时，该报告中的项目已经获得了美国国家卫生研究院（NIH）的联邦基金。欧图勒后来与国家卫生研究院的诚信办公室（ORI）取得联系，表达了对伊玛尼茜-嘉莉团队研究成果的质疑。密歇根国会议员约翰·丁格尔组织了一个委员会专门调查伊玛尼茜-嘉莉是否伪造了实验数据，以及巴尔的摩是否在造假的实验结果上签字。最初诚信办公室的调查报告显示，根据特勤人员对伊玛尼茜-嘉莉实验室笔记本的检查发现，伊玛尼茜-嘉莉有19起研究失职的行为。直到1996年，美国卫生与公众服务部宣布免除伊玛尼茜-嘉莉在实验中的不端行为，巴尔的摩事件才告一段落。

丁格尔的调查让马多克斯在内的很多科学界人士非常不安。1988年6月30日，《自然》的“新闻与观点”版块发表了马多克斯的一篇长文，他在文中将越来越多的争端形容成“希腊悲剧”，并对美国政府干预此事表示出深深的担忧。

这场悲惨的，甚至是卑鄙的事件得以解决不是因为内德·费德和沃特·斯图亚特的调查，不是因为玛戈·欧图勒和戴维·巴尔的摩的参与，也不是因为约翰·丁格尔的介入。它是整个科学界的问题，关乎科学界如何学会忍受科学著作明显的不完美……这个问题只有科学界自身能够解决……但现在的问题是，即使是在美国，科学界也无法理解它们失去了什么。而丁格尔委员会也

无法理解它造成的损害。 [17]

一篇名为《由高度稀释的抗血清抗免疫球蛋白E触发的人类嗜碱细胞脱粒作用》（*Human Basophil Degranulation Triggered by Very Dilute Antiserum against IgE*）的文章，与马多克斯的“巴尔的摩事件”文章发表在同一期《自然》杂志上的，这绝对不是巧合，这篇文章的出现似乎是为了检验科学界评价有疑问的研究结果的能力。该文章由法国国家健康与医学研究院（INSERM）的免疫学家雅克·邦弗尼斯特领导的研究团队所著。《自然》提醒读者这不是一篇普通的文章。1988年6月30日《自然》的社论标题就是《何时相信难以置信的事实》，副标题则是一句提示语“这篇文章描述的是没有现存事实基础的现象”。尽管《自然》提醒读者要谨慎地对待这篇文章，却在社论中对邦弗尼斯特和他的研究持正面的态度。《自然》将这位法国免疫学家形容成一位谦逊的追求真理的人，一位与其他人一样被他的实验结果感到困惑的人，一位期待科学界对他的研究给予反馈和意见的人。 [18]

邦弗尼斯特的文章着实令人震惊。他在文章中写道，一系列实验都显示，高度稀释的抗血清溶液——稀释到溶液中不再含有抗血清分子——仍然能和普通稀释浓度的溶液产生同样的化学反应。实验数据还显示，不同浓度的溶液活动呈现一种特殊的“规律性”模式——抗血清的活动在某一浓度减弱，然后在更低浓度下活动加剧，随着浓度的降低呈现出衰弱又加剧的活动规律。而且，为了便于观察实验现象，所有浓度下的实验都伴随着剧烈的晃动（实验术语称“涡流”）。

邦弗尼斯特文章的影响已经远远超越了当时的免疫学范畴。尽管他的文章没有明确提到研究发现在医疗上的应用，却可能为另一种医疗方法——顺势疗法提供了实验证据。顺势疗法是过去使用（现在也在使

用)的一种疾病治疗方法,它通过让患者摄入高度稀释的各类物质,通常是像汞或砷等在高浓度时具有毒性的物质,达到治疗目的。^[19]传统的医生一直以来嘲笑这种治疗方法没有任何理论和实证基础,因为它认为一份稀释到几乎为纯净水的溶液竟然还有治疗效果。但是,倘若邦弗尼斯特的结果是正确的,也就是说以10 120倍数稀释的抗血清溶液,能和以102倍数稀释的抗血清溶液产生同样的化学反应,那么顺势疗法虽然还缺少令人信服的理论支撑,但至少有了实验基础来证明其疗效。

马多克斯和《自然》的工作人员在社论中提醒人们要小心这种观点,并承认,对于顺势疗法派成员,“他们会自然而然地将邦弗尼斯特的文章视为救兵和慰藉,但这样的做法是不成熟的,甚至有可能是错误的”。马多克斯又进一步在紧跟邦弗尼斯特文章后面的“编辑保留意见”中警示读者谨慎对待邦弗尼斯特的发现,他写道,这篇文章很可能会引起读者的“怀疑”,而且研究团队的结果“没有任何事实基础”。“编辑保留意见”中的最后一句话暗示了《自然》即将迎来的事情:“在邦弗尼斯特教授的友好合作下,《自然》将安排独立的调查员观察重复实验的结果。此次调查报告将尽快公布。”^[20]

一份科学期刊竟然派出调查员去投稿人的实验室观察他们的研究工作,这实在是非同寻常的举动。其实,马多克斯在1987年春天,邦弗尼斯特最早提交文章时就有了这个想法。就像《自然》自1973年以来就对所有的科研论文进行同行评议一样,马多克斯和《自然》工作人员一如既往地 将邦弗尼斯特的文章送去给外部同行评议。沃特·W.斯图亚特就是评议人之一,斯图亚特是美国国家卫生研究院的工作人员,以审查学术欺骗而闻名——尤其是对巴尔的摩事件的调查。^[21]他在评审报告(主要持负面意见)的说明信中写道,“如果你派团队到巴黎视察实验室,请务必告知于我”,这说明,马多克斯在同意刊登邦弗尼斯特这篇

被做过重大修订的文章之前，早就在考虑考察邦弗尼斯特的实验室。

[22] 瓦尔特·葛拉兹是《自然》以前的分子生物学专栏记者，他一直与马多克斯和《自然》保持联系，他认为马多克斯在考虑调查队的决定时想到了1904年的N射线风波，而且他也希望尽快看到对邦弗尼斯特团队研究结果的清晰解释。 [23] 这样看来，马多克斯同意刊登这篇文章的重要原因是，他想抓住机会进行这项调查。而且值得注意的是，邦弗尼斯特的文章刊登在一个叫“科学文章”的特别标题之下。据查尔斯·温茨（后来成为《自然》的协调编辑）称，当时马多克斯的副主编没有一个愿意将这篇文章刊登在他们自己的版块。 [24] 因此，很明显，这是马多克斯这位冒险的总编辑的个人项目。

随后，便发生了现代科学期刊史上最震惊、最奇异的事件。《自然》挑选去观察实验的三位独立调查员分别是斯图亚特、马多克斯以及“神奇的”詹姆斯·兰迪。兰迪曾经是实验室的技术人员，以舞台魔术师的身份及揭穿虚假的超自然现象而闻名。 [25] 三位调查员于1988年7月4日到达邦弗尼斯特在巴黎的实验室。在此期间，关于此事的争论已经沸沸扬扬，记者们纷纷发文评论邦弗尼斯特的文章，以及《自然》对其刊登的文章的处理特例。 [26]

在斯图亚特、马多克斯以及兰迪三人调查小组准备发布他们的调查报告前，《自然》暂时滞压了批评和解释邦弗尼斯特文章的信件。1988年7月28日，邦弗尼斯特的发现又一次出现在《自然》上。不过这一次，法国免疫学家找不到理由庆祝这些研究成果的“回归”。兰迪、斯图亚特和马多克斯将他们的调查报告命名为《高度稀释实验是一种错觉》。 [27] 报告咒骂了他们在邦弗尼斯特实验室发现的罪状。调查组宣布，高度稀释实验的“实验数据被恶意控制”，而且，“没有采取任何实

质性的措施来消除包括观测偏差在内的系统误差”，报告还进一步声称，任何与团队的实验假设相冲突的数据都没有出现在邦弗尼斯特的分析中。马多克斯、兰迪以及斯图亚特说：“邦弗尼斯特文章中描述的现象无法用正常的词语复述出来。”^[28]

在三项“双盲实验”中，邦弗尼斯特文章的合著者伊丽莎白·戴芙纳斯博士和弗朗西斯·博韦博士需要在未知溶液稀释程度的情况下测量溶液中的抗血清活动，三位调查员以上述实验结果为依据谴责邦弗尼斯特团队的实验方法。有一次，兰迪担心发生欺诈，事先用胶带将实验室天花板上的解码代码封住。调查小组说，双盲实验结果显示，邦弗尼斯特团队并没有在高度稀释的溶液中检测到任何抗血清活动，也没有发现邦弗尼斯特最初文章中提到的“规律”现象。

然而，调查组并没有指责法国实验室的行为是欺诈，三位调查员说：“我们有充分的理由相信，邦弗尼斯特博士过去（也许现在也是）一直坚信他文章中的现象是真实存在的。”^[29]而且，调查组认为法国实验室的研究团队充满激情，但部分能力不足的研究员实验草率，在狂热地寻找高度稀释溶液中的抗血清活动时忽略了负面的实验结果。“实验室的氛围不利于实验员对异常数据做出客观判断，”报告指出，“整个实验室都遍布着有关高度稀释溶液的传闻，其中最具代表性的观点是：将一个容器中的稀释溶液注入另一个容器，就会破坏溶液的效果，而且以三至七倍（而不是十倍）比例稀释的溶液总是产生负面的结果。”^[30]调查组的报告还提到，邦弗尼斯特的研究得到了法国布瓦农公司的重金资助，该公司是顺势疗法药物的供应商。

《自然》还给予邦弗尼斯特机会发表他自己对此事的回应。于是，邦弗尼斯特在文中将沃特·斯图亚特形容为一个没有任何重要研究的个

人科学调查者，指责马多克斯只会盲目附和斯图亚特，并称这场调查是“科学调查的笑柄”，是“赛勒姆上演的一场巫师追捕案”。^[31] 邦弗尼斯特还说，尽管调查组口头称赞他的研究小组是一支诚实的队伍，但邀请舞台魔术师兰迪参与调查，这证明调查组认为他从一开始就在欺骗大家，要知道，兰迪可是以揭穿像尤里·盖勒这样弄虚作假的超自然心理学家而闻名的。^[32] 而且，兰迪是最让邦弗尼斯特团队苦恼的调查员：在某项实验最关键的环节，“兰迪居然耍手段支开了负责监督实验的技术员！”邦弗尼斯特强烈暗示，从《自然》接受他最初的文章，到7月28日反驳他的实验结果，这整个过程都是为了诋毁他的研究而预先设计的：“既然轻而易举就证明实验数据有误或是伪造的，那么为什么要在6月13日接受我的文章，然后在6月30日发表，又在7月8日诋毁我的文章呢？这是在向全世界展示这一支强大的异端打假队吗？”^[33]

接下来的一期《自然》继续讨论了上述争议问题。1988年8月4日的通信专栏充斥着各种有关邦弗尼斯特风波的信件，很多人试着为最初的文章中的现象提出解释。^[34] 但在这之中，占据最大篇幅，最醒目的信件来自美国国家卫生研究所（NIH）的两位科学家——亨利·梅茨格和史蒂芬·C.贾斯金。他们在信中写道，他们重复了邦弗尼斯特的实验，但“未观察到任何他们提到的结果。因此，我们没有任何依据断言两个世纪以来积累的化学数据存在错误”。尽管他们认为那篇高度稀释文章存在问题，但梅茨格和贾斯金表示，他们对《自然》在此次事件中的处理方式非常失望：

人们有理由质疑戴芙纳斯博士等人的文章是否应该在《自然》上发表。我们认为确实不应该。1987年4月，受《自然》的请求，梅茨格评审了他们的文章，并主张文章中的结果应该由《自然》的总编辑挑选一名或多名实验员进行验证。然而，邦弗

尼斯特自行做出了决定，然后《自然》决定刊登这篇文章，随后又派遣了一支国际调查队前去调查。但这支调查队的三位成员，即《自然》的总编辑、一位魔术师和一位科学家，均没有相关领域的经验。因此，他们的调查报告无法支撑他们发布的论点，而且令众多严肃的科学家们失望：它只是为邦弗尼斯特原稿的刊登徒添了一丝戏谑气氛……我们认为，《自然》在这件事情的处理上是有失偏颇的。 [35]

有关邦弗尼斯特的数据讨论又接着在《自然》上持续了八周。一些顺势疗法医生写信反对邦弗尼斯特的文章受到的不公正待遇，有一些科学家试图用一些已知的化学或生物过程解释文章中的实验数据引起的现象， [36] 还有一些免疫学实验室的科学家写信称他们无法得出与邦弗尼斯特团队同样的结果。 [37] 其他信件继续质疑邦弗尼斯特团队最初文章中的数据准确性，其中有一封来自英国伦敦皇家自由医院的P.M.盖勒德医生的信件尤其犀利。盖勒德医生严厉地指责邦弗尼斯特团队捏造数据，他认为在真实的实验中，根本不可能出现像邦弗尼斯特团队这样小的标准差。 [38]

但是，还有大量信件像梅茨格和贾斯金的信件那样，将矛头指向了《自然》和它的总编辑，而非邦弗尼斯特。马多克斯试图将自己与《自然》的总编身份划清界限，但《自然》的读者和投稿人并没有。麻省理工学院化学学院的格利高里·帕斯克来信说，“最基本的人为误差”就是实验结果无法复制的最可能原因。他认为，《自然》对邦弗尼斯特文章的处理恰恰适得其反，甚至会对科学造成伤害：“造假是非常严肃的问题，但我认为这恰恰最有可能出现在苛刻对待错误的氛围中。” [39] 其他投稿人也纷纷回应这些观点，哀叹马多克斯团队的调查报告中“荒唐滑

稽、巫师追捕和自以为是的片段”^[40]，并担心《自然》“草率地、明显地、不公正地诋毁”邦弗尼斯特的文章只会难以证实实验结果的不合理性。^[41] 伦敦耳鼻咽喉科研究所的G. J.内维尔挖苦道，也许科学界应该组建一支“突查小分队”，能“在实验室不知情的情况下毫无征兆地出现，然后，面无表情地按惯例检查相关样本和实验数据误差”。他说，这种方法，“可以在基础科学研究中营造一种合适的道德畏惧和财政问责气氛”。^[42]

1988年10月27日，马多克斯以两篇文章结束了整个争议的讨论：一篇邦弗尼斯特的文章，一篇他自己的文章。邦弗尼斯特抓住机会再次控诉调查团队的粗心草率和巫师抓捕行径，含沙射影地称《自然》同意刊登他的文章只是为诋毁他的实验结果策划的“计谋”。“可惜，事实无法改变，我们也是如此，”邦弗尼斯特宣称，“众多追求真理的科学家遍布全世界，其中一些被我们的文章和明显有失偏颇的质询所吸引，他们能从思想上和技术上理解数据的误差，或者能够在这个新的领域有所建树。未来还有很多东西等待我们去发现。”^[43]

马多克斯在邦弗尼斯特的最终回应后附上了自己长达四页的文章。这位身陷争议的总编辑以一种惯常的自信而困惑，又略带后悔的口吻解释了他在邦弗尼斯特事件中的决定，他表示读者的强烈反应确实令他印象深刻。“就像我的其他同事一样，我从这件争端中学到了很多，尽管我毫不掩饰地认为自己尚且不能完全理解，为何这件事情能引起如此巨大的风波。”马多克斯在文章开头写到。^[44]

马多克斯表示，《自然》的做法大体上是合理的。他为沃特·斯图亚特和詹姆斯·兰迪的参与辩护，他说斯图亚特是一位思维敏捷的实验科学家，而且恰恰拥有“发现复杂论点中的不一致性的天赋”，而且兰迪

完全不仅仅是麦克阿瑟奖获得者，还曾是一位实验技术员。尽管马多克斯此前在文章中认为邦弗尼斯特是一位谦逊的科学家，而且真诚地相信他的实验结果，但他现在将邦弗尼斯特形容为一个恶霸，一个在评议人给出否定评议报告后还要求《自然》刊登他的文章的恶霸：

拒绝那篇同事们都不希望再接受的文章后，我本应该处理得更加谨慎一点的，当时邦弗尼斯特博士愤愤不平地打来电话，指责《自然》打算禁止刊登20世纪最伟大的新闻之一。我记不太清楚他是在那次的通话中，还是在我随后访问巴黎时，将自己的处境比作曾经的伽利略遭遇……但这位政府支持的实验室的领导的谴责却让我很难忘记。 [45]

马多克斯说，要求邦弗尼斯特同意对其实验室参观后再刊登他的文章，这已经是对邦弗尼斯特提供的最大特权：“如果同行评议报告对文章持赞成意见，甚至不置可否，他可能都会要求将文章刊登出来，至于其他的情况，他可能会拒绝。” [46] 马多克斯还为他们的调查活动进行辩护，认为它并非是一项热情过度和不公正的调查。“《自然》从来没有渴望带领一批义务检查员去试图排除科学著作中的错误。”马多克斯坚持道。 [47] 尽管马多克斯坚持认为，《自然》将继续对“有误的”或“马虎的”科学保持警惕，他非常清楚，对邦弗尼斯特实验室的独立调查将会是一场不会再被重复的实验。

马多克斯在邦弗尼斯特风波中前所未有的行动显示出了他对《自然》在科学界的定位。首先，马多克斯认为《自然》必须成为一个积极发声的平台，表达他对美好科学的愿景。马多克斯私自评估法国国家健康与医学研究院（INSERM）实验室的工作方法，而不是拒绝他们的文章，使得他不仅有机会刊登这篇引起轩然大波的文章，而且还对文章中

惊人的结果提出质疑，因为他相信仔细的实验无法得出那样的结果。

[48] 其次，这场风波表明，马多克斯坚信科学应该自我维持秩序，《自然》作为一个科学机构，有责任批判性地评估令人难以置信的研究结果。总之，马多克斯试图借用邦弗尼斯特风波来证明，当实验室的研究结果无法达到高质量研究标准时，现存的科学组织可以进行甄别并提出质疑，而且马多克斯还努力扩展《自然》这样的期刊在上述侦查活动中的作用。然而，马多克斯为《自然》设计的愿景并不是一帆风顺的。

《自然》的读者和投稿人责备总编辑非比寻常的举动。他们明确表示，一份科学期刊的任务不应该包括实验室“突查小分队”的使命。后来，马多克斯再遇到机会质疑存在问题的科学发现时，他彻底改变了策略。

冷聚变与《自然》

当《自然》的读者和投稿人还在讨论《自然》杂志在邦弗尼斯特事件中的行为时，杨百翰大学物理学院的史蒂文·E.琼斯正在评议犹他大学两位化学家向美国能源部申请的经费提案。令琼斯惊讶的是，马丁·弗莱许曼和史坦利·庞斯这两位化学家正在进行的研究竟与自己的非常相似：将钷作为阴极放入重水中产生核聚变。钷有一种特殊的性能，它能够将大量氢离子和氘离子吸收到其金属晶格中。[49] 琼斯、庞斯和弗莱许曼三人均尝试电解重水来迫使大量氘离子进入钷阴极，这样产生的压力可以促使氘发生核聚变。一旦产生核聚变，便可以释放出中子、 γ 射线和远远超过标准电解槽产生的能量。

当时，琼斯正准备于1989年3月在某次学术会议上宣布自己的发现。看到两位化学家的提案后，琼斯立即联系犹他大学研究组，讨论他们研究项目重复的事情。琼斯的消息立刻让庞斯、弗莱许曼以及他们的雇主犹他大学感到不安。一旦证明冷聚变是一种可靠的能源来源，数十

亿美元的专利费将接踵而至。假设琼斯的发现发表在前，毫无疑问他便在这个研究项目上占据了领先地位，那么庞斯和弗莱许曼过去的努力将前功尽弃。在双方所在大学的协助下，两个研究小组开始商讨如何让三位科学家都能平等享受钚阴极聚变的荣誉。最终，杨百翰大学和犹他大学的两支团队同意在1989年3月24日，双方的代表在盐湖城机场的联邦快递办公室同时向《自然》邮寄他们的论文。

为了遵守同时发表文章的约定，琼斯取消了他3月学术会议上的发言，转而向美国物理学会（APS）递交了一份5月1日会议的论文摘要。然而，美国物理学会却提前发表了这篇摘要。当庞斯和弗莱许曼在3月中旬看到了美国物理学会项目的摘要，他们认为杨百翰大学团队首先违背了他们的约定。于是，庞斯和弗莱许曼向《电子分析化学杂志》递交了他们的论文，并得到杂志保证，论文将在1989年4月10日发表。然后犹他大学安排了一场新闻发布会，时间定在1989年3月23日。消息被提前泄露给了《金融时报》和《华尔街日报》的记者们，所以庞斯和弗莱许曼登台接受采访时，犹他团队受到了来自全球科学记者的关注。得知此事，琼斯怒气冲天，并在3月23日将他的文章寄给了《自然》杂志。第二天，也就是双方之前约定好邮寄论文的日子，犹他大学的研究生马文·霍金斯来到盐湖城机场，却未等来杨百翰大学的代表。最后，他不得不自行寄出了他们团队的文章。^[50]

大部分参加庞斯和弗莱许曼新闻发布会的记者对犹他大学与杨百翰大学已被违背的出版约定一无所知。他们只看到了两位备受尊敬的电化学家登上演讲台，不带任何感情色彩地使用各种专业术语宣布，他们用一种极其简单的装置在常温下制造了核聚变，似乎任何一个化学专业的本科生都可以复制这项实验。^[51]毫无疑问，消息公布后，立刻引起了媒体的轰动。20世纪70年代的石油危机还未被人们淡忘，三年前切尔诺

贝利灾难进一步摧毁了核裂变解决能源危机的观点。就在新闻发布会后第二天，埃克森石油公司“瓦尔德斯”号油轮在阿拉斯加州的海湾触礁，引发历史上一次极其严重的环境灾难。那么这两位犹他大学的电化学家能够发现一种便宜清洁的方法来解决未来任何能源危机吗？尚且还没有科学期刊刊登两位电化学家的文章，全世界的实验室就开始从报纸和电视新闻中收集庞斯和弗莱许曼的一切研究，《电子分析化学杂志》4月10日的预印本很快就成为物理科学界最有价值的东西。^[52]

当全世界的报纸都在报道犹他大学的研究成果，科学家们也开始尝试在自己的实验室复制实验结果时，《自然》并没有对庞斯和弗莱许曼的观点展开实质性讨论，只有4月6日一篇简短的新闻列出了正在确认犹他大学研究成果的实验室名单，并明确地表示实验现象“有待确认”。4月13日，马多克斯在社论中解释了为何《自然》在冷聚变这个话题上没有过多发表意见。在一篇题为《混乱的发表》社论中，他确切表示琼斯团队和庞斯-弗莱许曼均向《自然》提交了文章。“两篇文章都已送去评审，”马多克斯称，“每篇文章都将根据已经给出的评论进行修改。”尽管《自然》对于两篇冷聚变文章一直遵守“标准程序”，媒体围绕文章的热议似乎在催促《自然》尽快公布相关数据。因此，马多克斯说：“修改后的某篇或者两篇文章都将在本月发表。由于本次情况特殊，发表的文章都将附上相关的审稿人评论。”^[53]

马多克斯的社论两次对庞斯-弗莱许曼声明和邦弗尼斯特事件做了对比。两个事件中的观点都引起了媒体强烈的兴趣，两个研究结论都“公然违背传统观点”，两支研究团队都遭到批评，被认为“现有的数据不足以认真判断其有效性”。^[54] 马多克斯的社论最后指责庞斯和弗莱许曼没有等待学术期刊对他们的研究进行同行评议，而提前在新闻发布会上宣布研究结果。“很显然，如此振奋人心的新闻很难抑制，但没耐

心可是不太好的行为方式。一项发现的意义越重大，就越值得等待对它的检验。”^[55] 因此，马多克斯将自己与《自然》定位成在商业时代守护科学期刊本职工作的卫士。

接下来的一周，《自然》报道了更多冷聚变的相关新闻：马多克斯宣布4月27日的《自然》将刊登史蒂文·琼斯的文章，不会刊登庞斯和弗莱许曼的文章。马多克斯称，刊登杨百翰大学研究组的文章“不代表那些看过文章的人已经相信文章的主要观点”。^[56] 马多克斯说，《自然》接受琼斯的文章而不接受庞斯和弗莱许曼的文章是因为琼斯同意评审人员的意见修改文章，而庞斯和弗莱许曼不同意修改。^[57] 在同一期的《自然》上，IBM的物理学家理查德·加文在“新闻与观点”栏目发表了一篇文章，解释了弗莱许曼和琼斯在4月12日论坛上关于冷聚变研究的展示。加文认为两个研究组都“没有足够的证据”支撑他们关于冷聚变的结论，并坦率地总结：“我敢打赌（冷聚变）无法得到证实。”^[58]

在《自然》于1989年4月27日发表《凝聚态物质中的冷聚变现象》这篇文章之前，在该杂志历史上，还没有哪一篇文章在被发表之前就广受宣传，或受到如此强烈的反对，即使是邦弗尼斯特事件也不是这样。琼斯等人的文章对于那些一直跟踪冷聚变研究发展的人来说可能已经毫无新意了。杨百翰大学研究组在文章中报道了“氘核现象——室温状态下在低压电解液中将氘离子注入金属钛电极或钨电极所引发的氘核聚变现象”。他们文章的观点主要基于一种新型的中子光谱仪设备上的数据记录，这台设备是杨百翰大学“历经多年”研制而成的。^[59] 文章的大部分篇幅都在解释这台中子光谱仪是如何工作的。文章介绍，光谱仪通过检测一个自由中子和 ^6Li 之间的反应来测量中子的产生。^[60] 与庞斯和弗莱许曼在《电子分析化学杂志》上发表的文章相比，琼斯的文章对于冷

聚变结果的观点要保守得多。琼斯团队没有观测到过多的热量，并称“目前观察到聚变发生的比例还很低”。^[61] 他们表示，实验中观测到的冷聚变反应可能与 μ 介子催化聚变很像，这种聚变是在原子中的电子被更高电荷的次原子颗粒代替时发生的。^[62] 文章为核聚变能源开辟了新道路。^[63]

然而，琼斯团队对冷聚变的发现在庞斯与弗莱许曼团队更引人注目的结果和展示面前显得相形见绌。在双方的文章发表后的几个月里，琼斯的名字只是偶尔出现在有关冷聚变能否在室温状态下发生的争论中。即使是在《自然》杂志上，琼斯也总是后来才被想起的名字——4月13日副主编维拉·里奇甚至在一篇新闻稿中错误地将“史蒂文·琼斯”叫作“罗伯特·琼斯”。尽管这只是一个失误，却显示出琼斯在冷聚变话题中的次要地位。^[64]

尽管《自然》没有刊登这篇备受争议的冷聚变文章，但这丝毫没能阻止它在这场讨论中占据主要地位。这一次，马多克斯虽然在新闻和社论专栏中都强烈质疑冷聚变，但他还是将谴责庞斯和弗莱许曼的主动权交给了《自然》的撰稿人。在庞斯和弗莱许曼公开声明后的一个月，《自然》上充斥着批判冷聚变的声音。由于其快速发刊的特点，《自然》很快成为一些重点实验室的撰稿人公开讨论庞斯和弗莱许曼研究结论的阵地（可能是受到马多克斯明显反冷聚变立场的鼓舞）。

同年5月，由理查德·帕崔索领导的麻省理工研究组针对庞斯和弗莱许曼的 γ 射线光谱发表了一篇令人震惊的评论，这种光谱还未被正式公布在科学期刊上，却被庞斯和弗莱许曼作为观测到冷聚变的证据。帕崔索团队在电视上看到一幅有关犹他大学研究组成果的图片，便对庞斯和弗莱许曼的 γ 射线光谱提出批评。^[65] 在致编者的信中，帕崔索等人提

到，庞斯和弗莱许曼曾经报道说在220万电子伏特电压下观察到 γ 射线光谱峰值，而这种高峰通常与质子与中子聚变有关，因此他们将此高峰作为电解槽产生过量中子的依据。帕崔索团队批评称，庞斯和弗莱许曼的光谱无法证明220万电子伏特下会产生峰值，根据帕崔索的说法，仪器分辨率无法达到庞斯和弗莱许曼所声称的精度，他们的光谱在199万电子伏特时没有出现预期的康普顿边缘，而且他们将产生这样的光谱所需要的中子量高估了50倍。如果说庞斯和弗莱许曼的光谱显示出了什么，那只能是： γ 射线产生时的电压不是220万电子伏特，而是250万电子伏特。^[66]“我们无法对报告中的 γ 射线光谱做出合理解释，”帕崔索指出，“我们只能说这可能是一种仪器假象，与 γ 射线的相互反应无关。”^[67]

帕崔索的评论是《自然》上唯一一篇引发庞斯和弗莱许曼直接回应的文章。犹他大学研究组非常气愤帕崔索的评论竟然基于一幅电视报道上的光谱图，他们称这“当然不可能是”在犹他大学实验室生产的。他们还在回应文章中附上了完整的 γ 射线光谱图。奇怪的是，庞斯和弗莱许曼对帕崔索的回应几乎不涉及220万电子伏特峰值这个关键点，反而重点谈及“未确认的”249.6万电子伏特峰值。庞斯和弗莱许曼承认，“对249.6万电子伏特峰值的准确含义还暂不清楚”，但同时他们也提道：“尽管对这些光谱的解释还存在疑问，我们认为这些数据显示电解槽中释放出了 γ 射线：因为移开电解槽就会导致信号峰值消失。”^[68]

《自然》留出空间让帕崔索等人在同一期期刊上直接做出回应，这是“致编者的信”批判《自然》上的文章的惯常做法。^[69]帕崔索团队回应庞斯和弗莱许曼的书信比犹他团队的书信长一些。麻省理工的研究小组在回应中没有提到使用电视广播中的光谱图，而是重申他们对于220万电子伏特 γ 射线的疑虑。他们在文章中不屑一顾地说：“在犹他大学研

究人员的上述回应中，弗莱许曼等人没有解决我们对220万电子伏特 γ 射线这个关键疑虑。”^[70]

尝试重复庞斯和弗莱许曼实验的研究人员也写信告诉《自然》他们无法获得实验结果。耶鲁大学和布鲁克海文国家实验室的一组研究人员报道称，在他们的 γ 射线和中子探测器中均“没有发现可测的显著变化”。^[71] 11月，英国哈维尔国家实验室向《自然》递交了一篇文章，文章宣布他们高度公开化地重复庞斯和弗莱许曼实验失败。^[72] 他们长达九页的文章（当年《自然》刊登的最长的一篇文章）详细阐述了哈维尔团队尝试产生冷聚变的实验方法。文章最后，哈维尔团队总结道：“我们的工作已经清楚地证明，在电解槽中无法观测到冷聚变。”^[73]

更甚的是，与庞斯和弗莱许曼同一所大学的一个研究团队也向《自然》提交了一篇文章，表示他们审视了庞斯和弗莱许曼的研究后发现，他们没有找到理由相信庞斯和弗莱许曼的研究结果是可重复的。^[74] 这支研究团队由犹他大学物理学家迈克尔·H.沙拉曼领头，他们使用碘化钠中子探测器在庞斯和弗莱许曼的实验室里监测冷聚变。沙拉曼表示，他们“没有观察到任何聚变活动的迹象”。^[75] 该团队也未发现任何过量热能产生的证据，尽管他们在文中引证了与庞斯私下沟通时的一段话，庞斯称：“从电解槽2-1释放大量热量的时间大约持续了2个小时……遗憾的是，因为实验室断电后你们的电脑和探测器还没来得及重启，机器在那2个小时内是处于断电状态的。”^[76] 沙拉曼等人承认，由于停电，他们丢失了48个小时的数据，但他们可以估计这段时间内“聚变能量的均值上限”，因为他们中子探测器中的物质仍然可以与出现的任何中子发生反应。因此，他们估算实验中释放的过量能量上限为 10^{-2} 瓦，远远低于庞斯和弗莱许曼所声明的能量。^[77] 基于研究团队的测量，沙拉曼

小组最终认为，在他们长达五周的检测期间内，如果在某个时间点产生了过量热能，“那么这种过量的热能一定不是由已知的核反应产生的”。

[78]

《自然》上的科学文章对庞斯和弗莱许曼的实验能否重复提出了严肃的质疑。“新闻与评论”板块的论调更是严肃至极。庞斯和弗莱许曼公布其发现后的一年里，《自然》的新闻作家——尤其是副主编戴维·林德利——营造出一种一致反对冷聚变的论调。早在7月1日，林德利就写到，即使是那些认为自己复制出了一部分实验结果的研究小组，也几乎彻底否定冷聚变释放过量热量。 [79] 戴维·斯威巴克发表了一篇有关日本的冷聚变研究的文章，这篇文章报道了日本工业界和日本政府对冷聚变的浓厚兴趣，尽管最初的研究结果并不理想，但是，文章标题极具误导性——《冷聚变：日本已经放弃努力了》。 [80] 当哈维尔国家实验室宣布，尽管得到了弗莱许曼的个人协助，他们对庞斯和弗莱许曼的实验复制仍以失败告终，林德利将上述情况形容为“对冷聚变的当头一棒”。

[81] 11月，林德利报道称冷聚变已经遭到美国能源部的“正式反对”。 [82] 到了1990年3月，林德利已经准备宣布冷聚变让科学界感到“尴尬”。他说，如果有人可以用“不切实际的幻想”代替科学依据，那么冷聚变才会变成可信的现象。 [83]

林德利随后又在他的文章中将庞斯和弗莱许曼形容成常规科学实践的偏离者。他经常暗示这两位研究者没能履行承诺，也没有分享数据。在一篇有关5月在洛斯阿拉莫斯国家实验室召开的冷聚变会议的文章中，林德利报道称，尽管庞斯和弗莱许曼曾告诉国会听证会他们将与洛斯阿拉莫斯的科学家合作，这两位科学家却没能出席5月的会议，而“一位洛斯阿拉莫斯发言人澄清根本不存在这样的合作，因为犹他大学不愿

与它认为会危害其申请专利权和科学发现优先权的组织合作”。^[84]

林德利的新闻报道成为《自然》社论质疑冷聚变本身的强有力证据，但马多克斯使得《自然》对犹他大学研究发现的立场非常清晰。在一系列署名社论中，《自然》的总编辑清楚地表示，他质疑庞斯和弗莱许曼的发现，而且认为他们的结论得不到证实。4月27日，在刊登琼斯那篇文章的同一期《自然》上，马多克斯宣称关于冷聚变争论“最有可能出现的结果”是“尝试复制冷聚变实验都将以失败告终”。^[85]社论的结尾又一次清楚地阐明了《自然》的观点：“坚定地质疑是最明智的观点。也许杨百翰研究团队的实验中有所发现，但需要仔细的验证才能证实。犹他大学的实验结果确实缺乏证据，它可能是一份虚假的结果，如果考虑到它的不可能性，那它很有可能就是一个虚假的发现。”

马多克斯表示，在这场讨论中，面临危机的不仅仅是犹他大学两位研究人员的声誉，尽管公众似乎现在还在安然等待他们的研究发现得以证实，但最终无法复制实验的状况很可能损害整个科学界的名誉。他严厉斥责犹他大学和杨百翰大学均没有用普通水代替重水进行对照实验。“一直以来，学校都不断告诫学生，调查组对照实验的设计应该与正常产生研究现象的实验一样显而易见，但如今这两所学校却忽视了这一点，它们该如何向学生解释这令人震惊的疏忽？”马多克斯接着问道，“又该怎么向全世界解释这样的疏忽？”值得注意的是，马多克斯表扬了通俗报业——尤其是美国的出版社——在此事件中谨慎的做法，它们“清楚地阐明冷聚变尚且没有得到证实，更不用说它产生的无限能量的商业来源”。^[86]

一位读者用挖苦的口吻建议马多克斯应该派一支调查队到犹他大学，这支队伍成员最好包括：“（1）一位有科学背景记者，而且是与

核物理相距甚远的科学背景，（2）一位职业魔术师，（3）一位揭露科学造假的专家。”^[87]但与邦弗尼斯特事件不同，马多克斯在冷聚变争议中，只是使用了《自然》编辑的正常渠道来提出质疑。从4月到7月，马多克斯对冷聚变争议基本持沉默态度，完全放任投稿人和新闻报道来引导争论。他只是在6月29日的“新闻与观点”栏目就期刊与科学道德批判了庞斯和弗莱许曼，他提到，专业期刊的审稿人“一定注意到了本应该实施的对照实验”。评论不动声色却又明确地提到犹他大学缺少的对照实验。马多克斯是在暗示，等待评议人的报告可能会帮助庞斯和弗莱许曼免受上述的批评。^[88]

直到7月初，马多克斯在庞斯和弗莱许曼事件上才表现出更加明确的态度，他在“新闻与观点”栏目发表一篇题为《即将结束的冷聚变》，文章副标题宣称“冷聚变将永远无法成为商业能量来源，这已成定局”，马多克斯在文中表示，“宣布过去将近四个月的冷聚变是一种幻觉的时候到了”。^[89]与邦弗尼斯特事件一样，马多克斯尽量避免指责庞斯和弗莱许曼彻底的欺骗行径，“这一次的事件不能说明庞斯和弗莱许曼并非坦率之人”。但马多克斯的文章也清楚地阐明，即使犹他大学研究团队曾经准确地报道他们的实验结果，后期的一切工作也无法证实冷聚变是可以复制的现象，并且可以解决世界的能源问题。

1990年3月29日，大约是庞斯和弗莱许曼召开新闻发布会一年之后，《自然》发表了一篇社论，试图对冷聚变事件盖棺论定。这篇社论题为《告别冷聚变》，文章开篇就评论称，冷聚变这场“闹剧”在未来任何一本科学巨著中都“应该附上一个尖刻的脚注”。社论称，这场风波已经对整个科学界造成了伤害；声称已经复制出庞斯和弗莱许曼实验结果的科学家，太过心急而将理论物理学弃之不顾，而且他们太轻易地相信看似神奇的现象。而且，这场风波“显示出外部因素对现代科学的恶性

影响”；“如果庞斯和弗莱许曼担心的是大众对研究结果的理解程度”，而不是担心他们获得专利后可得到的个人利益，“那么他们在公布实验结果之前就应该发表有关他们研究工作的完整报道”。最后，这篇社论对庞斯和弗莱许曼提出公开挑战：

总之，现在庞斯和弗莱许曼应该像本周访谈者在犹他大学要求的那样，公开细致地描述一年前他们的研究工作，过去一年他们的研究过程，以及究竟是什么原因，让很多人仍然相信冷聚变应该得到认真对待。 [\[90\]](#)

但是此时，冷聚变争议已经彻底告一段落——不仅仅从《自然》杂志上，也从公众眼中淡出。

大众媒体中的冷聚变之争

有关冷聚变争议的文章大多关注的是各类通俗媒体在传播冷聚变新闻——和质疑——中的作用。庞斯和弗莱许曼召开新闻发布会后不久，全球科学家都试图弄清楚这二人究竟是如何研发出惊人的实验结果的。当时，没有任何报纸报道具体的实验方法，于是科学家试图从他们最可靠的新闻来源寻找答案，这些信息来源包括手稿传真件，科学家的电子邮件列表，以及新闻报纸中科学报道员写的文章。布鲁斯·莱文斯登理直气壮地表示，媒体对庞斯和弗莱许曼研究工作的报道，以及电子邮件及传真中传递的细节信息，包含过多有关冷聚变的信息（通常会互相冲突或者价值不明），但也是它们极大地造成了庞斯和弗莱许曼声明的不确定性。 [\[91\]](#)

在当前很多学术报道中，传统的同行评审类期刊几乎没有出现有关冷聚变的内容；即使是每周更新的《自然》杂志似乎也是任务繁重，来

不及为科学家们提供他们想要的室温核聚变信息。此时，通俗类报刊代替了专业科学期刊，成为刊登相关信息的主要阵地。^[92] 托马斯·吉伦甚至指出了通俗类报刊更重要的角色，他声称，冷聚变的支持者试图将提出观点和调整观点的过程转移到所谓的通俗类报刊和国会听证会上，继而扩大了“科学研究”的领域范畴，从而让冷聚变这个话题历久弥新。记者因此“深深地沉迷于制造科学发现的过程之中”。^[93] 吉伦称，直到1989年5月15日美国物理学会在巴尔的摩召开会议，冷聚变争议的控制权才重新回到物理学家们手中，记者们也终于回到了最初的“新闻发布者”的角色，而且“必须等待科学家自己决定冷聚变的真相”而不是作为一个重要的共同发现者去评价科学主张。^[94]

但是通过审视各大媒体的新闻报道可以看出，尽管冷聚变的支持者可能确实试图让记者成为他们的盟军和“共同发现者”，但记者自己却并没有承认他们的这一角色。而且，尽管巴尔的摩会议得到了充分报道，但并没有极大地转变通俗报刊对冷聚变的报道。相反，从一开始，记者就谨慎地表达了他们对庞斯和弗莱许曼观点的质疑。随着争论继续发展，通俗媒体极大地依赖传统权威科学机构的信息来源，尤其是《自然》这样的刊物，获取有关冷聚变研究现状的信息。通俗媒体经常引用《自然》上发表的文章，以此为强力证据反对庞斯和弗莱许曼的主张，并以《自然》社论的质疑态度为依据，认为庞斯和弗莱许曼在整个科学界眼里已经彻底完蛋。不过与上述媒体不同，《时代周刊》《科学美国人》《经济学家》《华尔街日报》的记者并没有宣称其在创造知识上的新角色，而是与马多克斯观点一致，认为像《自然》这样的科学期刊——尤其是《自然》——才是评判庞斯和弗莱许曼观点真实性最合适的平台。

《科学美国人》是一本受欢迎的科学类月刊，它也和《自然》一样

表达了对冷聚变的质疑。直到1989年5月，该杂志才发表了第一篇有关冷聚变的报道。这篇报道出自《科学美国人》的长期撰稿人蒂姆·比尔兹利，他在报道中写道，尽管冷聚变的实验结果“可能对世界的能源未来有着不可估量的意义，但它们仍然面临深重的质疑”。文章引用了普林斯顿大学教授威廉·哈珀对庞斯和弗莱许曼的看法：“我敢用我的房子打赌，他们一定是错的。”^[95]紧接着6月的《科学美国人》两次提到了理查德·加文在《自然》中对庞斯和弗莱许曼研究的批评，并表示，庞斯和弗莱许曼撤回他们在《自然》上的文章让很多科学家“大失所望”。^[96]到了8月，《科学美国人》又在一篇长文中引用理查德·帕崔索对 γ 射线的批判，将其作为反对庞斯和弗莱许曼主张的“确凿证据”。^[97]

《时代周刊》是美国备受欢迎的新闻类周刊，在开始报道庞斯和弗莱许曼的新闻发布会时也异常谨慎。1989年5月8日，《时代周刊》把1989年5月8日的封面故事用来报道冷聚变。争论刚刚进行到第六周时，《时代周刊》的编辑们自信满满地在杂志中写道，冷聚变“可能是一个错觉……他们（庞斯和弗莱许曼）似乎还没有进行完整的研究就匆匆地下结论”。^[98]《时代周刊》杂志的记者称，《自然》率先做出了这样的评论。该文章将马多克斯4月27日的社论文章称作“证据确凿”的评论，并暗示《自然》的怀疑意味着庞斯和弗莱许曼已经走向失败。^[99]《时代周刊》甚至支持《自然》公开批评庞斯和弗莱许曼撤回文章的事情，它写道：

《自然》曾要求庞斯和弗莱许曼在文章发表前提供更多的信息，但《自然》称这两位研究员回答说自己太忙了……弗莱许曼这样说道：“我们的文章不适合在《自然》上发表，因为《自然》不发表完整的文章。”这种特别的观点使詹姆斯·沃森与弗

朗西斯·克里克这两位诺贝尔奖获得者感到震惊，因为他们发现DNA结构的文章最初就发表于《自然》。^[100]

而英国的新闻类周刊《经济学人》对上述争议却采取了不一样的做法。该杂志第一次发表关于冷聚变新闻发布会的报道是在4月1日（就是愚人节），并以一种揶揄的告诫开篇：“不要被日期所欺骗。”^[101]在接下来的一年里，《经济学人》的报道经常突出身为化学家的庞斯和弗莱许曼与批评他们的物理学家之间的学科冲突。^[102]4月1日的那篇文章提到了实验的“不可预测性”，并认为这种不可预测性可能很难让物理学家接受实验现象，因为物理学家们一直都习惯与那些更加可靠的实验结果打交道。^[103]5月13日，《经济学人》又发表一篇文章，详细阐述了大家对庞斯和弗莱许曼的“强烈反对”，文章提到，“物理学家并没有善待这两位声称已经驯服核聚变的化学家”，并称，目前物理学家琼斯的研究“占据了优势”。^[104]问题很简单：证明核聚变的中子探测器和中子是“物理学家的范畴”。^[105]《经济学人》丝毫不避讳对物理学家的支持，并明确支持他们关于中子探测器的权威解释权。到了9月，尽管当时还有一小部分研究者继续探索实验结果，并相信庞斯和弗莱许曼观点的真实性，《经济学人》仍然宣布冷聚变已经“淡出视线”。^[106]《经济学人》称，犹他大学的迈克尔·沙拉曼对冷聚变的批判（随后在《自然》上发表）是对庞斯和弗莱许曼研究团队的“终极定罪”。^[107]

对冷聚变争议最具影响力的新闻报道出自美国著名的金融日报《华尔街日报》。“冷聚变”这个词是由该报纸的科学作者杰瑞·毕夏普提出的，而且在1990年5月，毕夏普因其对于冷聚变争端的报道而得到美国物理学会的嘉奖。毕夏普和其他报道冷聚变争议的《华尔街日报》记者都对实验中的技术细节异常关注。因此，《华尔街日报》报道了很多其

他实验室在尝试复制庞斯和弗莱许曼的实验时的设置细节，包括钚棒的直径，以及检测到的过度热能的具体瓦数值。^[108]

然而即使是《华尔街日报》，也极度依赖科学权威观点的传统来源，尤其是《自然》。科学记者理查德·L.哈德森密切关注着《自然》在这项逐渐发展的争议中所担任的角色。从争议开始，《华尔街日报》就将那些有威望的科学文章，而不是人们对庞斯和弗莱许曼新闻发布会的讨论，当作检验这两位化学家观点的试金石。毕夏普在3月23日的一篇有关犹他大学新闻发布会的文章中写道，两个研究小组都“同时向英国期刊《自然》提交了基于他们的独立研究的报告”。^[109] 《华尔街日报》随后定期向读者更新文章在《自然》中的评议过程，比如3月29日两篇学术论文被送去评议，“如果文章最后毫无改动地被《自然》认可，那么文章将最早于4月27日在《自然》上发表”。^[110] 到了4月20日，哈德森发表文章详细阐述庞斯-弗莱许曼的文章从《自然》撤回之事。

《自然》是一份有着130年悠久历史的权威期刊，本来预计发表一篇由弗莱许曼和庞斯先生合著的有关其实验研究的文章。但《自然》的总编辑，约翰·马多克斯表示，《自然》的三位科学评议员都对上述两位作者的研究提出了质疑，但两位作者拒绝解答评议员的疑问。同行互评的批评性意见是科学期刊的标准环节，最后的结果一般是稿件被期刊退回或被作者撤回。但像这样一篇意义重大的文章被撤回，确实是极其罕见的事情。^[111]

马多克斯通过他与哈德森的访谈，强调了标准化互评对于评判科学观点真实性的优势。在谈话中，马多克斯提到，《自然》的评审批评庞斯和弗莱许曼的实验没有用普通水代替重水进行对照实验，而且通过钚

电极的电产生的热量也缺乏足够的数量；马多克斯表示，文章存在的问题应该在其发表之前纠正。^[112] 一周之后，哈德森在报道中表示，《自然》4月27日对庞斯和弗莱许曼实验方法的谴责是“质疑精神越发强大的科学界对冷聚变研究最为犀利的批评之一”，他还表示，一篇在“欧洲最杰出的科学杂志”上发表的文章将被赋予额外的价值，“因为这是一份率先报道中子的发现、铀分裂、DNA结构以及众多科学里程碑事件的杂志”。^[113]

与其他通俗类媒体出版物不同，《华尔街日报》报道了直到1990年还有人试图证明庞斯和弗莱许曼的实验结果，尽管该报已经非常谨慎地阐明，当前科学界对庞斯和弗莱许曼的观点持反对态度。^[114] 该报纸还报道了犹他大学两位化学家和《自然》之间就刊登犹他大学物理学家迈克尔·沙拉曼文章产生的冲突，沙拉曼曾经对庞斯和弗莱许曼的实验进行了数周的监测，但没有发现任何核聚变的迹象。就在盐湖城冷聚变大会召开前夕，《自然》发表了沙拉曼的文章。毕夏普在他的文章中称，大会上冷聚变支持者认为《自然》选择的这个时间节点是有意为之。

庞斯先生说，犹他大学的物理学家在去年5月进行了他们的发现放射的试验，并在去年夏天向《自然》提交了研究文章。但《自然》直到这周才发表他们的文章……“我不清楚他们的动机是什么，但《自然》的编辑是在利用一切权力抵制、打压我们的研究成果。”庞斯和弗莱许曼先生指责这份科学期刊试图在这场博弈开始前就“分化”支持和反对冷聚变研究的科学家。^[115]

《华尔街日报》对《自然》的兴趣还不仅仅局限于与冷聚变的互动。1989年5月15日哈德森写了一篇题为“如果你最早在《自然》上看到本章，那么它绝对是重磅的真实消息”的头版文章。^[116] 在文章中，他

讨论了《自然》近期使用吸引眼球的标题来讨论冷聚变和顺势疗法，并认为这些风波证明了“《自然》为严肃的科学出版界带来了一股融合新闻、权威、争议甚至是傲慢的风格”。

哈德森的上述文章不仅简明扼要地总结了《自然》近期发表的争议事件，它还阐释了《自然》在科学出版世界的角色。“在正确的期刊上发表文章可以为你赢得尊重、提升、资金赞助和名誉。”哈德森这样解释道。随后，他又详细解释了为什么《自然》被视为正确的期刊。“《自然》可以比其他大多数学术型刊物更快地发表意义重大、提出新观点的研究”，在《自然》，文章从提交到发表只需要3周的时间，而在其他的科学刊物，整个过程通常需要6到12个月。哈德森提到，尽管《自然》只有40 505名付费订阅用户——而《科学》有150 000名——《自然》上的文章被引用的次数远远高于《科学》，而且也远远高于其他科学刊物，只低于《美国科学院学报》。

哈德森对马多克斯的采访也引出了一些关于马多克斯本人如何看待自己在科学出版界的作用的评论。

63岁的马多克斯先生是一位脾气暴躁的威尔士人.....他在《自然》过去的24年历史里，倾注了自己17年的心血，将《自然》塑造成一个“实验室中的新闻记者”。他在争议中越发坚强。他说，他创造而非跟随科学潮流——他认为这是让他担忧的一份职责。

马多克斯认为“一份期刊真的必须有自己的观点”。[\[117\]](#)

科学期刊的角色和目的

冷聚变闹剧也许标志着科学交流方式的改变。假使庞斯和弗莱许曼

的研究结果让20世纪最便宜的能源梦想成真，我们可以想象出版界将是另外一种样子，科学家们得到允许甚至被期望省略向期刊递交研究报告的过程，直接通过通俗类媒体公布他们的重大发现。与此相反，冷聚变风波成为科学期刊的一场胜利。庞斯和弗莱许曼的光环迅速消失，这给予了马多克斯一个绝佳机会证明，科学家向全世界宣布自己的科学发现之前，仍然有必要让自己的发现通过期刊的同行互评过程。马多克斯认为，如果庞斯和弗莱许曼遵守了正常的互评程序，他们就有可能在文章发表之前将问题修正，也因此可以避免后期受到公众的犀利批评。马多克斯通过《自然》来捍卫他对正确科研方法的愿景，尽管这一次不如邦弗尼斯特事件那样具有戏剧性和争议性，马多克斯仍然捍卫了《自然》的重要意义。在他看来，即使有数百万美元的潜在专利利益诱惑这些科学家在别的地方公布他们的科学发现，科学期刊在国际科学家中的作用仍然至关重要。

《自然》在20世纪晚期的这些科学争议中所扮演的角色也彰显出它一直以来定义科学的身份。在本书的前几章中，我们了解到，早在19世纪，《自然》便拥有了重要的地位，因为它为编辑、撰稿人、读者提供了一个相互沟通和共筑“科学人”身份的平台。120年后，《自然》仍然是这样一个平台，撰稿人、编辑和专职作者可以在此争论如何正确地进行科学实验和公布新的科学观点——简而言之，就是成为一位科学家的正确方法。戴维斯和他的团队成员推动科学家将专业知识运用到诸如超感官知觉这样的领域，马多克斯则亲自参观邦弗尼斯特的实验室，监测“正确的”科研方法。很显然，在上述两个案例中，《自然》的读者和撰稿人反对编辑以自己的观点代替整个杂志。他们大多对戴维斯认为他们应该分析塔格-巴索夫文章的建议不予理睬，他们还批评马多克斯组建了一支“马戏团”参观邦弗尼斯特的实验室。戴维斯因塔格-巴索夫的文章为引发讨论而大失所望，而马多克斯在冷聚变风波中的极为迥异的

处理方式也证明，他们清楚地意识到了读者的这种反应。尽管总编辑的身份赋予了戴维斯和马多克斯为《自然》在科学界塑造自己新身份的权力，读者和撰稿人仍然有权利拒绝他们。



图12 2012年10月18日《自然》封面，经自然出版集团许可重印

注释：

[1] “Academy Elections in a Muddle, ”*Nature* 338 (30 March 1989) : 361.

[2] “Cold (Con) fusion, ”*Nature* 338 (30 March 1989) : 361.

[3] Ibid., 361–362.

[4] Ibid., 362. On superconductivity research in the 1980s, see Nowotny and Felt, *After the Break through* ; Matricon and Waysand, *Cold Wars* , chap.21.

[5] “Farewell (Not Fond) to Cold Fusion, ”*Nature* 344 (29 March 1990) : 365.

[6] R.W.Wood, “The N-Rays, ”*Nature* 70 (29 September 1904) : 530–531.

[7] On the N- rays controversy see Nye, “N- rays.”

[8] Lagemann, “New Light on Old Rays, ” 283.

[9] Russell Targ and Harold Puthoff, “Information Transmission under Conditions of Sensory Shielding, ”*Nature* 251 (18 October 1974) : 602–607. For more on Targ and Puthoff, see Kaiser, *How the Hippies Saved Physics* , 69–70, 90–101.

[10] [David Davies] , “Investigating the Paranormal, ”*Nature* 251 (18 October 1974) : 559–560.

[11] David Marks and Richard Kammann, “Information Transmission in Remote Viewing Experiments, ”*Nature* 274 (17 August 1978) : 680–681.

[12] David Davies, interview by author, London, United Kingdom, 11 April 2012.

[13] Sir Peter Scott and Robert Rines, “Naming the Loch Ness Monster, ”*Nature* 258 (11 December 1975) : 466–468.

[14] Davies, interview.

[15] T. Imanishi-Kari et al., “Altered Repertoire of Endogenous Immunoglobulin Gene Expression in Transgenic Mice Containing a Rearranged Mu Heavy Chain Gene, ”*Cell* 45 (April 1986) : 247–59.

[16] On the investigation into the *Cell* paper, see Kevles, *Baltimore Case* .

[17] John Maddox, “Can a Greek Tragedy Be Avoided? ”*Nature* 333 (30 June 1988) : 795–797.

[18] “When to Believe the Unbelievable, ”*Nature* 333 (30 June 1988) : 787.

[19] For historical and anthropological sources on homeopathy, see Dean, “Homeopathy”; Degele, “On the Margins of Everything”; Kaufman, *Homeopathy in America* ; Kenny, “Darker Shade of Green, ”481–504; Weatherall, “Making Medicine Scientific.”

[20] “Editorial Reservation, ”*Nature* 333 (30 June 1989) : 818.

[21] A previous Benveniste paper was submitted in June 1986 and rejected. Peter Newmark (deputy editor of *Nature*) to Jacques Benveniste, 24 November 1986, personal papers of Brenda Maddox.

[22] Walter W.Stewart to Peter Newmark (deputy editor of *Nature*) , 15 July 1987, personal papers of Brenda Maddox.

[23] Walter Gratzer, interview by author, 31 May 2012.

[24] Charles Wenz, interview by author, 30 May 2012.

[25] A technician named Jose Alvarez was also part of the team, but his name never appeared in *Nature* ’s accounts of the investigation. See Picart, “Scientific Controversy as Farce, ” 12.

[26] E.g., Antoine Danchin, “Explanation of Benveniste, ”*Nature* 334 (28 July 1988) : 286; Ronald H.A.Plasterk, “Explanation of Benveniste, ”*Nature* 334 (28 July 1988) : 285; David Taylor Reilly, “Explanation of Benveniste, ”*Nature* 334 (28 July 1988) : 285.

[27] John Maddox, James Randi, and Walter W. Stewart, “‘High-Dilution’ Experiments a Delusion, ”*Nature* 334 (28 July 1988) : 287–290.

[28] Ibid., 287.

[29] Ibid.

[30] Ibid., 290.

[31] Jacques Benveniste, “Dr Jacques Benveniste Replies, ”*Nature* 334 (28 July 1988) : 291.

[32] Randi was also the author of a book on exposing various types of fraud. See Randi, *Flim- Flam* ! .

[33] Benveniste, “Dr. Jacques Benveniste Replies, ” 291.

[34] M.J.Escribano, “Only the Smile Is Left, ”*Nature* 334 (4 August 1988) : 376; P.M. Gaylarde, “Only the Smile Is Left, ”*Nature* 334 (4 August 1988) : 375; J.Leslie Glick, “Only the Smile Is Left, ”*Nature* 334 (4 August 1988) : 376; Kenneth S.Suslick, “Only the Smile Is Left, ”*Nature* 334 (4 August 1988) : 375–376.

[35] Henry Metzger and Stephen C.Dreskin, “Only the Smile Is Left, ”*Nature* 334 (4 August 1988) : 375.

[36] For letters from homeopaths and homeopathy supporters, see Peter Fisher, “Orthodoxy and Homeopathy, ”*Nature* 335 (22 September 1988) : 292; Robin M. Gibson and Sheila L.M.Gibson, “Controversy Continues, ”*Nature* 335 (15 September 1988) : 200. For letters proposing explanations, see Glick, “Only the Smile, ” 376; Ray M. Schilling, “More on Benveniste’s Dilution Results, ”*Nature* 335 (13 October 1988) : 584; Suslick, “Only the Smile, ” 375–376.

[37] See, e.g., JeanClare Seagrave, “Evidence of Non-Reproducibility, ”*Nature* 334 (18 August 1988) : 559; Sergio Bonini,

Emilio Adriani, and Francesco Balsano, “Evidence of Non-Reproducibility, ”*Nature* 334 (18 August 1988) : 559.

[38] Gaylarde, “Only the Smile, ” 375.

[39] Gregory A.Petsko, “Unreproducible Results, ”*Nature* 335 (8 September 1988) : 109.

[40] Peter Taylor, “Controversy Continues, ”*Nature* 335 (15 September 1988) : 200.

[41] Alexander M.Grimwade, “From Other Letters, ”*Nature* 335 (22 September 1988) : 292.

[42] G.J.Neville, “Controversy Continues, ”*Nature* 335 (15 September 1988) : 200.

[43] Jacques Benveniste, “Benveniste on the Benveniste Affair, ”*Nature* 335 (27 October 1988) : 759.

[44] John Maddox, “Waves Caused by Extreme Dilution, ”*Nature* 335 (27 October 1988) : 760.

[45] Ibid., 761.

[46] Ibid.

[47] Ibid., 762.

[48] On Maddox’s tactics and why they were ultimately successful at discrediting Benveniste, see Picart, “Scientific Controversy as Farce.” For

another interpretation of the Benveniste affair, see Fadlon and Lewin-Epstein, “Laughter Spreads.” Fadlon and Lewin-Epstein argue that the Benveniste episode is best read not as scientific self-policing but as science responding to the threat of Benveniste making his claims in the popular press. However, as Picart argues in her rebuttal, Fadlon and Lewin-Epstein base this conclusion on Maddox’s own claims that the Benveniste results might have reached the popular press, not on evidence that such publication was about to take place. See Picart, “Blurring Boundaries.”

[49] Deuterium, also called “heavy hydrogen, ” is a stable isotope of hydrogen with an extra neutron in its nucleus.

[50] For a full account of the events leading up to Pons and Fleischmann’s press conference, see Close, *Too Hot to Handle* ; Collins and Pinch, *Golem* , chap.3; Simon, *Undead Science* .

[51] On the rhetoric employed in the press conference, see Gieryn, “ (Cold) Fusion of Science.”

[52] On the early circulation of information about cold fusion, see Lewenstein, “From Fax to Facts”; Dearing, “Newspaper Coverage of Maverick Science.”

[53] “Disorderly Publication, ”*Nature* 338 (13 April 1989) : 528.

[54] Ibid., 527–528.

[55] Ibid., 528.

[56] “Cold Fusion in Print, ”*Nature* 338 (20 April 1989) : 604.

[57] Ibid..

[58] Richard L. Garwin, “Consensus on Cold Fusion Still Elusive, ”*Nature* 338 (20 April 1989) : 616–617.

[59] S. E. Jones, E. P. Palmer, J. B. Czirr, D. L. Decker, G. L. Jensen, J. M. Thorne, S. F. Taylor, and J. Rafelski, “Observation of Cold Nuclear Fusion in Condensed Matter, ”*Nature* 338 (27 April 1989) : 737.

[60] ^6Li is a natural isotope of lithium containing three protons and three neutrons. Lithium’s most common isotope is ^7Li , which contains three protons and four neutrons.

[61] Jones et al., “Observation, ” 740.

[62] Ibid., 737.

[63] Ibid., 740.

[64] Vera Rich, “Prospect of Achieving Cold Fusion Tantalizes; Confirmation Reports Trickle In; Dispute over Primacy, ”*Nature* 338 (13 April 1989) : 529.

[65] R. D. Petrasso, X. Chen, K.W. Wenzel, R. R. Parker, C. K. Li, and C. Fiore, “Problems with the γ -Ray Spectrum in the Fleischmann *et al.* Experiments, ”*Nature* 339 (18 May 1989) : 183–185.

[66] Ibid., 183.

[67] Ibid., 185.

[68] Martin Fleischmann, Stanley Pons, and R. J. Hoffman, “Measurement of γ - Rays from Cold Fusion, ”*Nature* 339 (29 June 1989) : 667.

[69] R. D. Petrasso, X. Chen, K. W. Wenzel, R. R. Parker, C. K. Li, and C. Fiore, reply, *Nature* 339 (29 June 1989) : 667–669.

[70] Ibid., 667–668.

[71] The team went on to say that “The estimated neutron flux in this experiment is at least a factor of 50 times smaller than that reported by Jones *et al* .and about one million times smaller than that reported by Fleischmann *et al* .The results suggest that a significant fraction of the observed neutron events are associated with cosmic rays.” M. Gai, S. L. Rugari, R. H. France, B. J. Lund, Z. Zhao, A. J. Davenport, H. S. Isaacs, and K. G. Lynn, “Upper Limits on Neutron and γ -Ray Emission from Cold Fusion, ”*Nature* 340 (6 July 1989) : 29.

[72] D. E. Williams, D. J. S. Findlay, D. H. Craston, M. R. Sené, M. Bailey, S. Croft, B. W. Hooton, C. P. Jones, A. R. J. Kucernak, J. A. Mason, and R. I. Taylor, “Upper Bounds on ‘Cold Fusion’ in Electrolytic Cells, ”*Nature* 342 (23 November 1989) : 375–384.

[73] Ibid., 384.

[74] M. H. Salamon, M. E. Wrenn, H. E. Bergeson, K. C. Crawford, W. H. Delaney, C. L. Henderson, Y. Q. Li, J. A. Rusho, G.

M. Sandquist, and S. M. Seltzer, "Limits on the Emission of Neutrons, γ -Rays, Electrons and Protons from Pons/Fleischmann Electrolytic Cells, " *Nature* 344 (29 March 1990) : 401–405.

[75] Ibid., 401.

[76] Ibid., 404.

[77] Ibid.

[78] Ibid., 405.

[79] David Lindley, "Cold Fusion Gathering Is Incentive to Collaboration; Some Evidence for Neutron Production; Claims of Energy Generation Mostly Ignored, " *Nature* 325 (1 June 1989) : 325.

[80] David Swinbanks, "Cold Fusion: Efforts Abandoned in Japan, " *Nature* 339 (18 May 1989) : 167.

[81] David Lindley, "Double Blow for Cold Nuclear Fusion; Harwell Investigation Stopped; Los Alamos Collaboration Fails, " *Nature* 339 (22 June 1989) : 567.

[82] David Lindley, "Official Thumbs Down, " *Nature* 342 (16 November 1989) : 215.

[83] David Lindley, "The Embarrassment of Cold Fusion, " *Nature* 344 (29 March 1990) : 375–376.

[84] Lindley, "Cold Fusion Gathering, " 325.

[85] John Maddox, “What to Say about Cold Fusion, ”*Nature* 338 (27 April 1989) : 701.

[86] Ibid.

[87] Gareth Morgan, “Peer Review? , ”*Nature* 339 (18 May 1989) : 170.

[88] John Maddox, “Can Journals Influence Science? , ”*Nature* 339 (29 June 1989) : 657.

[89] John Maddox, “End of Cold Fusion in Sight, ”*Nature* 340 (6 July 1989) : 15.

[90] “Farewell (Not Fond) to Cold Fusion, ”*Nature* 344 (29 March 1990) : 365. If Maddox thought cold fusion deserved a “waspy footnote, ” we can only speculate on what he would have thought about the present chapter.

[91] Lewenstein, “From Fax to Facts”; “Cold Fusion and Hot History.”

[92] For secondary sources on the cold fusion controversy, see nn. 50–52.

[93] Gieryn, “(Cold) Fusion of Science, ” 186–187.

[94] Ibid., 219.

[95] Tim Beardsley, “Fusion Breakthrough? ”*Scientific American* ,

May 1989, 28.

[96] Tim Beardsley, “Playing with Fire, ”*Scientific American* , June 1989, 22.

[97] Tim Beardsley, “Morning After, ”*Scientific American* , August 1989, 12, 16.

[98] “Fusion Illusion? ”*Time* , 8 May 1989.

[99] Ibid.

[100] Ibid.

[101] “So You Want to Be a Star, ”*Economist* , 1 April 1989, 75.

[102] For more on the disciplinary boundaries in the cold fusion controversy, see McAllister, “Competition.”

[103] “So You Want to Be a Star, ”*Economist* , 1 April 1989, 75.

[104] “Reports of My Death..., ”*Economist* , 13 May 1989, 90.

[105] “Not What It Used to Be, ”*Economist* , 3 June 1989, 84.

[106] “The Secret Life of Cold Fusion, ”*Economist* , 30 September 1989, 87.

[107] Ibid.

[108] See, e.g., Jerry E. Bishop, “Science: Heat Source in Fusion

Find May Be Mystery Reaction, "*Wall Street Journal* , 3 April 1989, B1, B3.

[109] Jerry Bishop, "Development in Atom Fusion to Be Unveiled, "*Wall Street Journal* , 23 March 23, B1, B8.

[110] Jerry Bishop, "Second Fusion Discovery Comes to Light: Findings at Brigham Young Are Shrouded in Secrecy, Seem Less Controversial, "*Wall Street Journal* , 29 March 1989, B4.

[111] Richard L.Hudson, "Fusion Findings Withdrawn from Journal, "*Wall Street Journal* , 20 April 1989, B4.

[112] Ibid.

[113] Richard L.Hudson, "British Journal Attacks Claims of 'Cold Fusion, '"*Wall Street Journal* , 27 April 1989, B1, B4.

[114] See, e.g., Jerry E.Bishop, "'Cold Fusion' Still Generates Some Heat, "*Wall Street Journal* , 8 September 1989, B1; "Cold Comfort on Cold Fusion Front, "*Wall Street Journal* , 23 October 1989, B1, B5; "'Cold Fusion' Research Dispels Some Doubts, "*Wall Street Journal* , 2 March 1990, B1; Jerry E.Bishop and Jacob M.Schlesinger, "Japan's 'Cold Fusion' Effort Produces Startling Claims of Bursts of Neutrons, "*Wall Street Journal* , 1 December 1989, B4.

[115] Jerry E. Bishop, "'Cold Fusion' Chemists Reiterate Claim; Other Scientists Report Similar Results, "*Wall Street Journal* , 30 March 1990, B3.

[116] Richard L.Hudson, “If You Read It First in *Nature* , It’s Big and (Usually) True: Cold Fusion, Homeopathy and Hunchbacked Flies Enliven Scientific Journal, ”*Wall Street Journal* , 15 May 1989, A1, A6.

[117] Maddox, quoted in Hudson, “If You Read It First in *Nature* , ”A6.

结论

Conclusion

1989年6月，在对冷聚变辩论中，约翰·马多克斯写了一篇社论，题为《期刊能影响科学吗？》，该文章是对美国众议院最近一次听证会的回应，听证会认为，期刊可以做更多的工作预防科学欺诈。^[1] 马多克斯借此机会直接表达了期刊在科学中的作用。“有一个强大的学派，其主要成员由期刊的编辑组成，”他揶揄道，

该学派认为，科学论文已然而且应该是一种被动的交流手段——一面镜子，通过这面镜子，读者可以了解到全世界的研究者正在研究什么。当然，这并不是真实的情况，而是一种理想状态。

马多克斯进一步指出，希望在科学领域有所建树的研究人员必须在专业期刊上发表文章，这意味着，“为了满足期刊及其编辑们规定的条件，学者们将面临无尽的麻烦。在研究过程中，他们根据外部需求撰写他们的科研论文”。^[2] 马多克斯认为，包括《自然》在内的期刊不能声称自己是被动的科学交流手段，因为它们对科学家的职业生涯和科学研究的发展有着巨大的影响力。除了布林布尔和盖尔之外，马多克斯的前任编辑都会同意他的观点。在《自然》漫长的历史中，它并不是一种“被动的交流手段”（如果真的是这种情况，那么任何杂志都可以被认为是“被动的”）。

通过对出版文章的挑选，《自然》不只是塑造了科学研究。《自

然》也成为从业者定义现代科学概念的场所。

值得注意的是，虽然《自然》的编辑有权决定接受和拒绝哪些文章，在《自然》杂志上讨论“科学”从来就不是编辑们在伦敦办公室能够判断的问题。编辑对《自然》的愿景与读者和作者对期刊的期望之间往往存在着偏差。洛克耶的投稿人没有写他所喜欢的普及科学的文章；布林布尔和盖尔的投稿人坚持要相互竞争，而不是像编辑们所建议的那样互相合作；很少有研究人员回应戴维斯的呼吁，分析塔格-帕特霍夫论文；大多数《自然》的读者拒绝了编辑亲自访问实验室并评估科学结果的想法。《自然》的读者和投稿人一次又一次表达了自己的想法，他们表达了自己对《自然》的愿景——以及他们对科学及其从业者的愿景。

《自然》的历史在许多方面也体现了印刷刊物的历史。《自然》是在科学杂志成为研究者之间交流的主要形式的时候创办的。正如我们在第一章中所看到的那样，诺曼·洛克耶没有打算让《自然》成为专业人士的出版物，但他的投稿人发现《自然》在这方面非常有用，他们的偏好将《自然》转变成为专业杂志。《自然》变得更加国际化，因为越来越多的投稿人发现，国际交流是其研究的核心，并且，《自然》帮助建立了国际科学研究者之间的交流。有时，《自然》也限制了科学家之间的沟通交流，刊物与苏联投稿人不顺畅的互动说明了这点。纵观《自然》的发展，也可以看到一些关于科学杂志的令人惊讶的历史事实，例如，直到20世纪70年代，一本知名的杂志还没有采用系统的同行评议制度。^[3]

在21世纪初，《自然》无疑是一本顶级杂志，只有《科学》和《细胞》能与其相提并论。《自然》从最初“可以发表任何文章”的杂志变为拒绝92%来稿的杂志。^[4]《自然》在信息公开方面有严格的政策，要求

将《自然》论文（包括DNA序列）的某些类型的数据存入数据库，并且还要求其作者共享试剂。^[5] 2000年，《自然》采纳了新的使命宣言，撇开了诺曼·洛克耶在1869年设立的目标宣言，其中包括删除了“科学人（man of science）”称谓。然而，许多科学家认为，要实现性别平等，《自然》还需要继续努力。^[6] 《自然》的编辑人员还对期刊的格式和内容继续进行了发展和实验——例如，2007年，杂志开始加入一个名为“未来”的短篇科幻小说栏目。

历史学家往往不愿评估晚近的历史，因为那些晚近历史中的变化仍然对现代人有所影响。然而，自从马多克斯退休以来，《自然》的一个重大变化值得特别注意。本书主要将《自然》视为印刷刊物。但是在21世纪，印刷刊物不再是科学传播的主导形式。在线期刊——或者更准确地说，在线文章——篡夺了印刷期刊的地位。那么《自然》在向网络时代过渡时发生了什么？《自然》作为一本印刷杂志的历史能告诉我们科学传播的未来吗？

《自然》与电子出版的崛起

1995年，《自然》历史上发生了两件重大事件。首先，约翰·马多克斯在担任《自然》总编辑22年（不连续）后辞职。麦克米伦选择菲利普·坎贝尔继任新的总编辑，他从1979年以来就一直在杂志工作。从2015年开始，坎贝尔仍然担任《自然》的总编辑，这意味着在近150年的出版历史中，《自然》只有七个总编辑——平均每个总编辑的任期超过20年。

1995年，《自然》也开设了自己的网站Nature.com。至少在短期内，与马多克斯的离任相比，这只是一件小事。马多克斯和他在《自

然》的工作人员一直对运营电子杂志非常谨慎。在1990年时，马多克斯怀疑《自然》是否可以出版电子杂志，他指出“将杂志全年的期刊存储在常规的在线商店将是一个奢侈的主张”，因为《自然》每期包含大约1兆字节的数据，一个50兆字节的硬盘将花费1 000美元。”^[7] 马多克斯认为可以在光盘上发布《自然》，但他并不认为《自然》可以在网上发布。

马多克斯对发布电子期刊是否可行持怀疑态度，这也是情有可原的，至少在短期内，大多数类型的电子出版似乎都不可行。20世纪90年代初期是电子期刊的增长期，但是——与维多利亚时代的科学期刊相似——许多杂志不能承担出版的成本，很快都失败了。例如，1990年，一批重量级的科学出版社，包括艾斯维尔、培格曼、布莱克威尔和斯普林格合作完成了“阿多尼斯”项目。他们通过光盘将400多个科学期刊分发到图书馆。该计划的吸引力是显而易见的：单个光盘可以包含几期杂志的内容，为存储空间有限的图书释放陈列空间。但是“阿多尼斯”项目很快因为售价过高失败了。图书馆现金和存储空间都非常有限，大多数大学不能用更昂贵的光盘版替换较便宜的印刷版。

“阿多尼斯”项目试图使现有的期刊电子化（值得指出的是，该项目从来不打算成为在线出版物）。其他团体试图开始创办新的电子期刊。第一个经过同行评议的在线杂志是《最新临床试验在线杂志》，由美国科学促进会（出版者为《自然》的竞争对手《科学》）和在线计算机图书馆中心（OCLC）合作创办，该中心旨在帮助图书馆共享在线资源。正如其名称所示，《最新临床试验在线杂志》是用于公布临床研究最新成果的出版物。它没有配套的印刷出版物——整个期刊只能在线浏览。

1990年，美国科学促进会和在线计算机图书馆中心宣布建立新的杂

志（最初名称为《当前临床试验》），爱德华·胡思担任主编，他曾在《内科杂志》工作19年。^[8]《当前临床试验》在线杂志于1992年7月推出。然而，美国科学促进会 and 在线计算机图书馆中心很难吸引科学家向杂志投稿。因此，该杂志于1996年停止出版，引起了人们对网络出版的稳定性的一些关注，原因主要是其工作人员没有为其文章的未来可访问性做出规定。^[9]

并不是所有尝试电子传播的出版物都失败了。一个幸存下来并做得很好的电子出版刊物就是xxx.lanl.gov，洛斯阿拉莫斯预印服务器，成立于1991年8月，由洛斯阿拉莫斯物理学家保罗·金斯帕格创立。lanl.gov服务的领域是高能物理学，它具有强大的传统，在同事之间传阅论文草稿，然后提交同行评议和出版。20世纪80年代，许多这些预印本通过电子邮件列表传播，但保罗·金斯帕格和他的同事发现，预印的数量造成了无法处理的大量邮件列表。有了xxx.lanl.gov（或经常称为“xxx”），物理学家可以随时找到他们同事的预印本，而不是收到海量的邮件列表。1999年，金斯帕格将网站更名为arXiv.org网站，2001年，当他到康奈尔大学工作时，他将服务器迁移到康奈尔大学。

arXiv.org网站（或“arXiv”——发音为“archive”）仍然是高能物理学的主要出版期刊之一。然而，arXiv与大多数其他研究出版物有一个关键的区别：它没有采用同行评议。在早期，xxx.lanl.gov和arXiv.org允许用户上传他们希望上传的任何文章，而不需要任何人在该网站上审查或评论。然而，随着网站的发展，在arXiv.org上发表之前，缺乏同行评议成为科学界一些人士关注的问题，他们担心，arXiv的公开提交政策可能会引来大多数科学家认为不合格的论文。这种担心证明是有道理的。2002年，arXiv.org删除了创作者罗伯特·金特里的一篇论文，因为他试图使用arXiv.org来传播他的理论来替代大爆炸假说，网站取消了他在arXiv

上发表论文的权利。金特里起诉了arXiv.org和康奈尔大学，声称其宗教歧视。^[10] 金特里在他的家乡田纳西州提起诉讼，案件被驳回，因为康奈尔或arXiv.org都没有在该州设立办事处，因此无法对其进行起诉。

^[11] 从2004年开始，新作者必须得到学术机构或其他arXiv.org用户的支持，才能向论坛发表论文。^[12] 尽管有这样的担忧，但现在在arXiv.org上提供预印本在物理学的许多领域中被视为出版的常规操作，因为它是物理学家将最新的结果提供给他们同事的最快的方式。在许多方面，arXiv的作用与放射学繁荣时期《自然》没有经过同行审查的“致编者的信”一样。

面对例如xxx.lanl.gov的例子，马多克斯对电子出版物的看法在20世纪90年代早期迅速转变。到1992年，他准备宣布“电子期刊有未来”，1993年，在德国法兰克福的一个期刊出版商会议之后，马多克斯自信地宣布“电子期刊已经到来”。^[13] Nature.com于1995年10月上线——就在马多克斯总编辑任期届满前两个月。

当Nature.com网站开通时，其内容仅限于本期内容目录、一篇新闻、一篇意见以及在《自然》刊印的科学论文的附录。马多克斯解释说该网站没有科学论文全文——现在还不可能在线重新创建技术插图、希腊符号和数学方程，并且杂志的工作人员不能解决确保内容只有订阅者可用的问题。在一篇关于《自然》的印刷版的社论中，马多克斯坦诚地将Nature.com描述为“《自然》工作人员的学习过程”，他补充说，《自然》的读者和工作人员都不确定互联网在未来的作用。^[14] 到1998年，大多数这些问题已经得到解决，在坎贝尔的领导下，《自然》开始向Nature.com的用户提供文章全文。

今天，科学家都是在线寻找和阅读科学文章——这与曾经的画面形

成了鲜明对比——曾经伯特伦·博尔特伍德不耐烦地等待下一期《自然》到达他的邮箱，他才可以回应欧内斯特·卢瑟福的信。有趣的是，当Nature.com开通时，《自然》的编辑人员查尔斯·温茨认为网站极大地改变了《自然》的内容或者选择论文的过程——即使在网站开始发布期刊的完整版研究文章时，他的态度也没有改变。温茨回忆道，《自然》网页的发展是“有机的”，并说：“变化是逐渐发生的，而且说实话，我没有意识到它改变了我们做事的方式”。早期的《自然》网站更多的作为一个纸质《自然》的数字镜像（偶尔添加在线附件或新闻更新），而不改变《自然》员工和读者生活的真正实体。温茨说道：“这只是另一种出版的方式。”^[15]

事实上，虽然我们可能本能地认为，在线出版会破坏科学出版业的发展，《自然》不是唯一一本从纸质印刷到网络刊物平缓过渡的科学杂志。2007年，信息科学家约翰·麦肯齐·欧文写了一本名为《数字化时代的科学写作》的书。他认为，作为一种出版形式，科学期刊非常成熟，从实体页面到在线页面的变化很小，几乎没有影响内容或编辑方式。麦肯齐·欧文说科学杂志只是将出版方式转移到了网上。^[16]

然而，自2007年以来，随着社交媒体的出现，互联网发生了巨大变化，尤其是在线评论。温茨认为，增加在线评论和读者的即时反馈对《自然》影响巨大，《自然》网站的创办与此相比微不足道。^[17]让读者能够在网页上点赞或批评《自然》的内容——一种事后的、公开的同行评议形式——这是在线出版的重大变化，它对科学世界产生的深远影响还在继续。^[18]

今天，《自然》的印刷版本与洛克耶、格雷戈里、戴维斯和马多克斯领导时期的《自然》有很多相似之处。1997年以来，《自然》的封面

和内文都以全彩色印刷，每个封面会有一副与本周文章相关的图片。

[19] 社论之后是“新闻与评论”部分。“通信栏”主要刊印投稿人的简信，讨论最近的《自然》文章和当前关于科学的辩论。“新闻与观点”栏目仍然每周运行，但不再是发布短消息的唯一版面：“研究亮点”提请人们关注最近其他期刊有趣的文章，还有“七天”部分分享上周的新闻。“新闻与观点”现在关注最近的研究新闻，并引出《自然》印刷版的“研究”部分。“研究”部分仍然刊印两种类型的研究文章：长“文章”和短“信件”。

然而，大多数读者现在都可以通过访问Nature.com网站进入《自然》。Nature.com主页显示“最新新闻”和“最新研究”的标题，以及本周封面的图像。访客可以根据学科分类和《自然》出版集团的局域网浏览最近的文章，这些网站以英语、中文、日语、韩语、西班牙语和葡萄牙语出版。订阅者可以通过在线文本和PDF格式访问《自然》所有出版内容。Nature.com还提供了一个完整的，可搜索的《自然》过去期刊的档案。非订阅者通常可以访问摘要或文章前面的一些段落，但不能获取完整的文章。Nature.com还维持着一个活跃的公开访问的博客群，只贴出在线新闻文章。这个博客网络包括《自然》的新闻博客，一个名为Soapbox Science的客座作家的社区博客，以及学科性的博客，例如“多疑的药剂师和一勺药”。从2015年开始，《自然》允许读者在线评论它的博客，新闻文章和一些致编者的信，但不允许在线评论它的学术论文。

1990年，马多克斯担心，赋予读者复制单篇文章的能力将导致杂志身份丢失，并且当电子期刊接管时，“浏览可能会消亡”。[20] 正如奥利佛·洛奇在19世纪80年代所说，即使在19世纪，也很少有科学家会完整地阅读任何杂志，即使是《自然》。但是，能够通过主题和关键词搜索文章，并在线访问这些文章改变了大多数科学家与其领域中文献的互动

方式——科学家通常会阅读不同期刊的一些个别的文章，而不是浏览一个期刊的完整版。然而，印刷杂志身份的一个重要特征转移到了网络出版界：声望。有些期刊仍然被认为比其他期刊更令人印象深刻或更有名望。从Nature.com下载的论文仍然带有额外的标签——那就是，读者是否有权访问这篇文章。

开放权限VS. 盈利出版商

在过去20年中，Nature.com的开通不是《自然》唯一的重要经营变革。在马多克斯和坎贝尔领导下，《自然》已经扩张了它的出版范围，包括一些姊妹刊物。在马多克斯在任的最后几年，他于1992年主导创立《自然遗传学》并发刊，随后在1994年创立《自然结构生物学》（现在的《自然结构和分子生物学》）。而且，在世纪结束之前，《自然》又创办了四个姐妹出版物：1995年的《自然医学》，1996年的《自然生物技术》，1998年的《自然神经科学》和1999年的《自然细胞生物学》。

《自然》在21世纪继续扩张。在撰写本文时，有近40篇出版物隶属于《自然》，包括《自然气候变化》《自然地理科学》《自然方法》《自然植物》，以及几个学科版本的《自然评论》，《自然评论》发表关于最近科学研究的评论文章。此外，麦克米伦管理《自然》及其附属期刊的方式已经发生了重大的制度变化。1999年，麦克米伦与另一家学术期刊出版商斯托克顿出版社合作，组成了自然出版集团（NPG）。自然出版集团是麦克米伦出版社的一个部门，负责监督所有带有自然名称的出版物以及其他专业出版物，如《人类遗传学杂志》和《科学美国人》等非专业性刊物。

在自然出版集团发展历史中，人们一直对当前的科学出版模式不满，特别是现在在线访问成为科学家使用文献的越来越重要的手段。20

世纪90年代，许多大学图书馆对订阅期刊的高成本表示担忧。有些人认为，电子出版可以解决印刷杂志的成本问题，甚至鼓励教师和系部选择电子杂志而不是印刷杂志。^[21]然而，电子杂志没有解决著名杂志的高成本问题。网站许可证费用（完全访问期刊网站的价格）的上涨很快成为出版商和学术图书馆之间——以及期刊和读者之间争论的焦点。在1986年至2006年期间，北美研究图书馆的平均期刊订阅预算增加了321%。相比之下，美国消费者物价指数只上升了84%。^[22]

这些数字为开放使用权限运动提供了强大的数据支撑，越来越多的学者和读者认为，学术报告应该免费提供给互联网上的任何人。^[23]一些开放权限压力来自政府，政府的纳税人通过像美国国家科学基金会或英国医学研究理事会这样的组织来资助科学研究。许多人认为，如果纳税人资助这项工作，他们有权阅读这些研究的成果。2000年，美国国家卫生研究院开设了公共医学中心，这是一个开放资源库，研究人员可以在这里发布政府资助的研究报告。其中许多论文最初发表在订阅期刊上。其他国家政府也纷纷效仿。2007年，惠康基金会和英国图书馆合作在英国创建了一个类似的机构，英国公共医学中心（现在的欧洲公共医学中心），2009年，加拿大创建加拿大公共医学中心。

开放使用权限运动并不局限于资源库。开放权限倡导者也尝试出版原创研究成果。最有影响力的开放权限出版商是公共科学图书馆或PLOS。2000年，三位科学家——斯坦福大学的帕特里克·布朗，加州大学伯克利分校的迈克尔·艾森和国家癌症研究所主任哈罗德·瓦尔姆斯——建立了PLOS这个倡导组织，旨在说服研究人员开放他们已经发表的研究成果，让大众可在诸如公共医学中心这样的资源库中免费获取资料。2003年，PLOS创办了第一个开放权限的期刊《公共科学图书馆生物学》，以此涉足出版界。

随后,《公共科学图书馆医学》在2004年成立,《公共科学图书馆计算生物学》《公共科学图书馆遗传学》和《公共科学图书馆病原体学》在2005年成立。然而,该组织的最创新的出版物,可以说是PLOS ONE。该杂志对外开放权限,并采用同行评议,承诺出版“所有通过评审而且技术上合格的论文”,并指示审稿人在评审稿件时忽略文章所谓的重要性或“影响”。^[24]而PLOS ONE记录每篇论文的引用、浏览、下载、评论的次数和社交媒体以及博客上被提及的次数,以呈现“文章水平指标”,这将帮助研究人员判定PLOS ONE发表的哪些文章影响最大。换句话说,文章的重要性是由整个研究团体在出版后决定的,而不是由少数编辑和评审人在出版之前决定的。

在过去的十几年中,《自然》多次发起关于开放权限的讨论。一些投稿人坚持认为,科学论文应该免费提供给所有感兴趣的读者。早在2001年,计算机科学家斯蒂文·哈纳德写道,在线期刊和档案馆具有能力“免费开发科学文献”,让科学家们能够与整个研究界分享他们的研究成果,而不仅仅是向那些订阅特定期刊的科学家开发权限。^[25]开放期刊的两种最常见的形式是“金色”期刊,所有论文立即开放,第二种是“绿色”期刊,允许作者在封禁期之后将其论文存放在诸如公共医学中心这种开放的资源库中。

开放权限倡导者也给《自然》写信建议,对“金色”和“绿色”开放权限期刊采用不同的资助模式,例如,收取作者发布其论文的费用,或要求读者付费阅读仍然受到封禁的任何杂志内容。^[26]但是,其他一些投稿人指出,支付编辑和托管网页的费用是不可避免的障碍。一些观察者还认为,发布开放权限模式的薪酬对规模较小的大学或发展中国家的投稿人会造成不可承受的财政负担。2014年,菲利普·坎贝尔估计,仅仅一篇《自然》文章的发表费用大约31 000美元到47 000美元。^[27]尽管存

在这些潜在的障碍，开放权限的压力似乎对自然出版集团和麦克米伦有一定的影响。2014年12月，麦克米伦宣布启动一项试点计划，将提供有限的开放48个自然出版集团的期刊，这其中就包括《自然》。麦克米伦计划测试一个系统，将允许自然出版集团订阅者通过麦克米伦的专有阅读立方体（ReadCube）软件生成和共享自然集团出版物的链接。非订阅者将能够在阅读立方体中浏览论文，但不能下载或打印论文。 [28]

除了开放权限运动，自然出版集团还不得不面对学术气氛的变化，越来越多的科学家对商业期刊为出版商带来的巨大利润持怀疑态度。许多科学家都在质疑，盈利性出版商是否过分强调科学出版界的重要性来证明其价格的合理性，因为在线访问的边际成本如此之低，发行商不为科学家的研究工作买单，并且大多数期刊的同行评议都依赖评审人的义务劳动。人们对盈利性期刊价格的批评正在上升，并且在某些情况下还伴随着取消订阅或抵制的威胁。例如，2003年，加州大学旧金山分校的研究人员给他们的科学同事写了一封公开信，敦促他们抵制艾斯维尔出版社，以抗议他们过高的网站许可费。 [29]

虽然艾斯维尔出版集团和加利福尼亚大学最终达成了妥协，但在2012年1月，艾斯维尔出版集团受到了更激烈抵制，因为它支持“研究成果法案”，一项由美国国会提出的法案。一些由公共资金资助的组织，如国家科学基金和美国国立卫生研究院，要求某些获得资助的研究人员将他们获得资助的出版物提交给诸如公共医学中心这样的开放资源库。研究成果法案试图禁止这种要求，理由是它侵犯了出版商的分销和版权特权。学者们抗议艾斯维尔出版集团，认为它在支持一种敛财措施，该措施强制美国公民付费阅读论文，但是这些论文是由纳税人的税款资助完成的。 [30] 艾斯维尔出版集团最终撤回了对该法案的支持，但抵制它的人们并没有就此善罢甘休。当月晚些时候，剑桥大学数学家和菲尔兹

奖得主蒂莫西·高尔斯宣布，他将拒绝担任评议员以及编辑委员会委员，或者拒绝向任何艾斯维尔出版集团杂志投稿，以此抵制艾斯维尔出版集团。^[31]高尔斯创建了一个网站，The Cost Of Knowledge.com，学者可以效仿他抵制艾斯维尔出版集团。在撰写本文时，Knowledge.com已经有超过14 000人次联合抵制。

《自然》也面临着这种争议。2010年6月，加利福尼亚大学图书馆系统威胁要抵制自然出版集团的杂志，因为集团试图对大学图书馆实施大幅增加数字图书订阅费用。^[32]图书馆员说，如果许可费没有降低，他们将暂停订阅纸质和数字版的《自然》及其附属出版物。他们还催促加利福尼亚大学的教师将他们的研究成果发送到其他期刊，并拒绝出任自然出版集团期刊文章的评议人。自然出版集团回应说，加利福尼亚大学关于其定价系统的说法是“完全不真实的”，并认为加利福尼亚图书馆系统多年来支付的费率非常低。^[33]到8月时，自然出版集团和加利福尼亚大学达成协议，重新谈判网站许可证费用，并取消了抵制活动。^[34]

《自然》与科学杂志的未来

在线出版的发展使科学传播处于一个转型期，这与19世纪科学杂志作为科学传播的主要交流方式的时代没有什么不同。越来越清楚的是，纸质科学杂志不是简单地被搬移到网上出版。社交媒体和评论功能正在改变期刊工作人员与读者交流的方式，也正在改变研究人员彼此之间就其领域中的最新论文进行交流的方式。此外，编辑和读者已经看到，在线期刊接受和发布文章的潜力远远超过传统的纸质期刊。纸质印刷杂志不得不因为空间限制（一期杂志只能装订那么多的页面）而拒绝来稿，而且许多期刊将“重要性”作为选择大量来稿的基本标准。但是在线出版

很少有空间的限制。PLOS ONE代表了一种新模式，其中，同行评议过滤掉明显有问题的论文，但没有文章会因为“缺乏空间”或“不够重要”而被拒绝，确定“重要性”的任务被重新分配给研究界。

甚至有人认为，同行评议可能在网络时代开放和民主化。为什么要将同行评议的人员仅限制为为数不多的人，因为因特网上拥有成百上千名研究者愿意就一篇文章在线给出自己的意见。2006年6月，《自然》进行了“公开同行评议”的试验，给予《自然》投稿作者机会在网上公布他们的论文征询公众意见。71篇潜在《自然》论文的作者同意参与实验。虽然《自然》的传统同行评议程序是匿名的，但在线评论者需要提供他们的全名。大多数接受公开同行评议的作者认为他们得到的意见“有点用”或“非常有用”。然而，在71篇论文中，近一半（33篇论文）没有得到任何意见。此外，在优先权或专利权可能受到威胁的激烈竞争领域，作者普遍拒绝参与这项实验，并表示不愿意在他们的论文被接受出版之前在互联网上公开。^[35] 2006年12月，《自然》的编辑团队讨论了实验并说：

“公开同行评议”是一个不可控的试验，因此，在任何意义上，它都不能否定这样一种假设，即开放的同行评议有一天会成为被接受的做法。但是，这种经验，以及与研究人员的非正式讨论表明，他们大多太忙，并且缺乏足够的职业动机，不敢冒然进入《自然》网站这样的地方公开地贴出他们对同行研究成果的评判意见。^[36]

作为开放式同行评议试验的配套工作，Nature.com在线发起了一个关于同行评议当前状态的论坛，并且还开设了一个名为同行对同行（Peer-to-Peer）的博客，专门讨论同行评议问题。^[37] 虽然同行对同行

在2010年停止更新，在线时代的同行评议仍然是许多科学家的争议和感到沮丧的话题，其中一些人质疑，编辑同行评议是否能保证科学著作的质量，或者只是减慢科学论文的发表，把太多的论文定夺权力放在少数精英科学家和编辑手中。^[38]

21世纪，科学出版物可能会发生巨大变化。正如《自然》的历史所表明的那样，在印刷期刊的时代，科学家们一贯采用满足他们的感知需求的出版渠道。《自然》的崛起，是因为它能够满足众多研究人员的愿望。19世纪80年代，英国科学家想要一个出版物，以供他们可以在同行专家之间讨论科学问题。在放射性科学繁荣期间，研究人员希望快速公布其研究结果，以确保获得科学发现的领先地位。20世纪，即使编辑们很少吸引来自英国以外的作者的投稿，世界各地的研究人员仍然继续向《自然》投稿，因为它是分享他们最新理论和发现的一个方便的论坛。

《自然》的出版速度一直是其146年成功历史的源泉。19世纪，像《自然》这样的周刊是向科学同事发布科研成果的最快方式——肯定比写一本专著或等待一个科学协会的年刊出版更快。但是在网络时代，同行评议制度更加苛刻的周刊杂志不再是科学传播的最快形式；在线刊物已成为快速分享科研结果的关键方式，印刷期刊是值得崇敬的，但速度比较慢。在线时代也让人们感觉到了需要。研究人员希望他们的研究成果被阅读和引用。许多科学家已经感觉到被淹没在大量的文献资料中了，那么需要订阅或付款阅读的文章就有被忽略的风险。^[39]

《自然》不提供即时出版，并且只是开始尝试开放权限，但它确实为许多研究者提供了他们认为更重要的东西：名望。因为《自然》拒绝大量来稿，许多科学家和观察家认为，与其他出版物（明显的竞争对手是《科学》和《细胞》）的文章相比，《自然》发表的一篇文章更令人

钦佩。在《自然》发表论文有助于科学家的职业生涯，可以帮助科学家获得终身职位和资金资助以及实验室空间，这些好处很多其他的成就都无法得到。所以只要是这种情况继续存在，科学家们将继续向《自然》投稿，更愿意雇佣和聘任那些在《自然》的版面（纸质的和网络的）上发表文章的同事，并要求他们工作的机构支付费用获取进入《自然》档案馆的权限——这意味着，任何与机构有关系的人都可以轻易地获取《自然》文章的。因此，《自然》比大多数期刊更能承受潜在的权限开放风暴或对高价格的抵制。

但是《自然》的持续重要地位并不是命中注定的。正如我们所看到的那样，《自然》当前的名望在一定程度上是因为几个《自然》总编辑有意识地努力吸引有趣的文章并努力使《自然》成为发布新研究的理想杂志。鉴于《自然》目前对其文章进行严格审查，我们很容易将《自然》杂志的编辑人员视为科学工作者通向科学成功之门的得力“守门员”。但是，向《自然》投稿的科学家不是科学出版网络中的被动节点。自1869年以来，研究人员选择《自然》作为出版渠道，不是因为匿名的权威认为《自然》很重要，而是因为他们发现，该杂志非常有用。然而，随着时间的推移，研究人员对专门出版物的期望不断改变，并且将来还会继续改变。《自然》一直是印刷期刊的一部分，它的编辑和投稿人不断重塑它以满足他们群体的出版需要。21世纪，科学家们对于杂志的期望，以及《自然》能否满足这些期望，将会是决定《自然》未来的关键因素。

注释：

[1] Although Maddox did not offer specific information about the subcommittee hearing where this observation was made, it was almost certainly part of Rep. John Dingell's hearings into scientific fraud. On

Dingell's hearings, see Kevles, *Baltimore Case* .

[2] John Maddox, "Can Journals Influence Science?" *Nature* 339 (29 June 1989) : 657.

[3] For histories of peer review and refereeing, see Baldwin, "Tyndall and Stokes"; Burnham, "Editorial Peer Review, " "Journal Editors"; Rennie, "Editorial Peer Review."

[4] See "Nature : Editorial Process, " Nature Publishing Group, accessed 5 January 2014, http://www.nature.com/nature/authors/gta/1a_Editorial_process.pdf.

[5] See "Availability of Data and Materials, " Nature Publishing Group, accessed 4 June 2014, <http://www.nature.com/authors/policies/availability.html>.

[6] See, e.g., "Gender Progress (?) , " *Nature* 504 (11 December 2013) : 188.

[7] John Maddox, "Towards the Electric Journal?" *Nature* 344 (22 March 1990) : 287. In 2015 dollars, this is roughly \$1, 800. In 2015, however, the cost of a 1 GB (1024 MB) external storage drive was approximately \$5.

[8] Alun Anderson, "Cautious Start for AAAS, " *Nature* 344 (1 March 1990) : 6.

[9] On the closing of the *Online Journal of Current Clinical Trials* , see Tumber and Dickersin, "Publication of Clinical Trials."

[10] Geoff Brumfiel, “Ousted Creationist Sues over Website, ”*Nature* 420 (12 December 2002) : 597.

[11] “Retribution Denied to Creationist Suing arXiv over Religious Bias, ”*Nature* 428 (1 April 2004) : 458

[12] “The arXiv Endorsement System, ” arXiv.org, accessed 4 June 2014, <http://arxiv.org/help/endorsement>.

[13] John Maddox, “Electronic Journals Have a Future, ”*Nature* 356 (16 April 1992) : 559; “Electronic Journals Are Already Here, ”*Nature* 365 (21 October 1993) : 689.

[14] John Maddox, “*Nature* on the Internet (at Last) ! , ”*Nature* 377 (12 October 1995) : 475.

[15] Charles Wenz, interview by author, Toronto, Canada, 30 May 2012.

[16] Owen, *Scientific Article* .

[17] Wenz, interview.

[18] On the effects of online commenting on scientific publishing, see Casper, “Mutable Mobiles.”

[19] On the 1997 redesign, see “In Pursuit of Usefulness and Distraction, ”*Nature* 385 (16 January 1997) : 185.

[20] John Maddox, “Towards the Electric Journal? , ”*Nature*

344 (22 March 1990) : 287.

[21] Meredith Wadman, “Libraries Offer Incentive for Web- Based Rivals to ‘Costly’ Journals, ”*Nature* 398 (25 March 1999) : 272.

[22] “Cost of Journals, ” University of Illinois Library, accessed 5 January 2014, http://research_guides.uic.edu/content.php? pid=43156& sid=1386845.

[23] Philosopher and computer scientist Peter Suber is arguably the most visible advocate of open-access publishing. See Suber, *Open Access* ; “Open Access: Other Ways, ”*Nature* 426 (6 November 2003) : 15.

[24] “*PLOS ONE* Journal Information, ”*PLOS ONE* , accessed 5 January 2014, <http://www.plosone.org/static/information>. See also “*PLOS ONE* Guidelines for Reviewers, ”*PLOS ONE* , accessed 5 January 2014, <http://www.plosone.org/static/reviewerGuidelines>, and Jim Giles, “Open- Access Journal Will Publish First, Judge Later, ”*Nature* 445 (4 January 2007) : 9.

[25] Steven Harnad, “The Self-Archiving Initiative, ”*Nature* 410 (26 April 2001) : 1024–1025.

[26] Ibid.; Michael Jubb, “Open Access: Let’s Go for Gold, ”*Nature* 487 (19 July 2012) : 302.

[27] See, e.g., Raghavendra Gadakar, “Open- Access More Harm than Good in Developing World, ”*Nature* 453 (21 May 2008) : 453; Christopher Smith, “Open Access: Hard on Lone Authors, ”*Nature*

487 (26 July 2012) : 432. For Campbell's cost estimate, see Richard Van Noorden, "Nature Makes All Articles Free to View," *Nature.com*, 2 December 2014, accessed 3 December 2014, <http://www.nature.com/news/nature-makes-all-articles-free-to-view-1.16460>.

[28] Van Noorden, "Nature Makes All Articles Free to View"; John Bohannon, "Nature Publisher Hopes to End 'Dark Sharing' by Making Read-Only Papers Free," *ScienceInsider*, 2 December 2014, accessed 3 December 2014, <http://news.sciencemag.org/scientific-community/2014/12/nature-publisher-hopes-end-dark-sharing-making-read-only-papers-free>.

[29] Alison McCook, "Researchers Boycott Cell Press," *Scientist*, 23 October 2003, accessed 15 October 2012, <http://classic.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/22548/title/Researchers-boycott-Cell-Press/>.

[30] E.g., Michael Eisen, "Elsevier- Funded NY Congresswoman Carolyn Maloney Wants to Deny Americans Access to Taxpayer Funded Research," *it is NOT junk*, 5 January 2012, accessed 18 October 2012, <http://www.michael-eisen.org/blog/?p=807>.

[31] Timothy Gowers, "Elsevier: My Part in Its Downfall," *Gowers's Weblog*, 21 January 2012, accessed 5 January 2014, <http://gowers.wordpress.com/2012/01/21/elsevier-my-part-in-its-downfall/>.

[32] Jennifer Howard, "U. of California Tries Just Saying No to

Rising Journal Costs, "*Chronicle of Higher Education* , 8 June 2010, accessed 15 October 2012, <http://chronicle.com/article/U-of-California-Tries-Just/65823/>.

[33] Jennifer Howard, "Nature Publishing Group Defends Its Price Increase for U. of California, "*Chronicle of Higher Education* , 9 June 2010, accessed 15 October 2012, <http://chronicle.com/article/Nature-Publishing-Group/65848/>.

[34] Daniel Cressey, "Nature Publishing Group and the University of California Make Nice, "*Nature News Blog* , 25 August 2010, accessed 15 October 2012, http://blogs.nature.com/news/2010/08/nature_and_california_make_nic_1.html.

[35] Sarah Greaves, Joanna Scott, Maxine Clarke, Linda Miller, Timo Hannay, Annette Thomas, and Philip Campbell, "*Nature* 's Trial of Open Peer Review, "*Nature.com* , December 2006, accessed 12 December 2013, <http://www.nature.com/nature/peerreview/debate/nature05535.html>.

[36] "Peer Review and Fraud, "*Nature* 444 (21/28 December 2006) : 972.

[37] For the peer-review debate, see "Peer Review: Debate, "*Nature.com* , December 2006, accessed 12 December 2013, <http://www.nature.com/nature/peerreview/debate/>. For the archives of "Peer-to-Peer, "see "Peer-to-Peer, "*Nature.com* , December 2006–May 2010, accessed 12 December 2013, <http://blogs.nature.com/peer-to-peer/>.

[38] See, e.g., a recent report on scientific peer review by the British Parliament, “Science and Technology Committee, Eighth Report: Peer Review in Scientific Publications, ”United Kingdom Parliament, 18 July 2011, accessed 13 June 2013, <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmsctech/856/85602.htm>.

[39] Of course, this is not a new problem— researchers have been complaining about an excess of literature for centuries. See, e.g., Blair, *Too Much to Know* .

致谢

任何学术书著作，尤其是第一本，没有大量的建议、支持和鼓励，都达不到出版的要求。我要特别感谢五位友人。安东尼·格拉夫顿对书中人物的知识背景总会有新的见解。珍妮特·布朗在我努力为这份手稿做最后润色的时候，一直热心支持我，我非常荣幸能够与之成为哈佛大学的同事。安格拉·克里杰既是一位非凡的学者，也是一位敬业的导师，我渴望总有一天以她为榜样做些事。伯纳德·莱特曼不仅写了一些对我的作品影响很大的书籍和文章，还阅读了这本书，并给了我一些很有帮助的意见和建议。最后，迈克尔·戈丁作为导师和同事，一直超越职责要求给我帮助。与迈克尔的每一次交谈都使本书变得更好。

我还要感谢露丝·巴顿、杰弗里·贝尔纳普、安·布莱尔、丹·布克、凯恩·布赖斯、格雷厄姆·伯内特、亨利·考尔斯、亚历克斯·卡塞泽尔、高旺·道森、詹姆斯·艾尔维克、吉姆·恩德斯比、彼得·加利森、本杰明·格罗斯、卡佳·格恩特、卡特里娜·格列佛、大卫·凯撒、约翰·林奇，已故的迈克尔·马奥尼、埃弗里特·门德尔松、埃里卡·米兰、戴尔·诺伍德、艾琳·里维斯、迈克尔·里迪、阿利斯泰尔·斯庞塞尔、马特·斯坦利、珍娜·汤恩、布里吉德·万斯、伊恩·瓦茨、保罗·怀特，普林斯顿计划研讨会，哈佛大学现代科学事务委员会，以及读过本书部分内容或出席了我的演讲，并通过评论改进了我作品的人们。很高兴能与芝加哥大学出版社和我的编辑卡伦·达林（Karen Darling）合作。我还要感谢那些为芝加哥大学审阅我的稿件的匿名读者们，他们提供了非常有用的反馈。

在我编写这本书的时候，有几个组织为我提供了资金支持。普林斯顿大学在早期支持我的研究，国家科学基金会资助了我在英国的档案研究。约克大学和加拿大社会科学与人文研究委员会的环境科学研究中心为我提供了博士后奖学金，使我能够研究并起草本书的最后几章。

当我还是美国文理科学院的萨顿访问学者时，这个项目就已经成形，那里的所有同事都提出了尖锐的问题，并促使我以新的方式思考我的项目。非常感谢科学院（尤其是特约翰·西托勒）和萨顿奖学金，弗朗西丝卡·阿蒙、希拉里·邱特、马特·卡普、克里斯·罗斯、尼基·斯基尔曼、彼得·威兹毕克、帕特丽夏·斯帕克斯，尤其是玛丽·邓恩。

我做研究的图书馆和档案馆的工作人员一直都很专业，对我的帮助很大。感谢埃克塞特大学特别收藏馆、伦敦帝国理工学院档案馆、雷丁大学特藏馆、苏塞克斯大学特藏馆和大英图书馆的图书管理员和档案管理员，他们为我抽取了数百个文件和盒子，感谢《自然》的罗琳·麦克莱恩馆长，她为我找到了《自然》过去的封面扫描文件。感谢那些同意为本书接受采访的人：大卫·戴维斯、沃尔特·格拉兹、布兰达·马多克斯、玛丽·希恩、查尔斯·温茨。布兰达·马多克斯还和我分享了她已故丈夫的私人文件，对此我非常感激。还要感谢沃尔特·斯图尔特，他爽快地允许我在本书中引用他未发表的一封信。

第一章和第二章的部分内容先前曾经在《科学史》第50期（2012年），125-154页发表过，即《〈自然〉变迁的基石：在英国建立一个科学传播机构，1869—1900年》。第二章的部分内容以《X俱乐部的接班人？维多利亚晚期自然主义者和〈自然〉，1869—1900年》为题发表在高恩·道森和伯纳德·莱特曼编辑的《维多利亚科学自然主义：学界，身份，连续性》（芝加哥：芝加哥大学出版社，2014）。第四章和第五章的部分内容以不同的形式出现在《保持竞争：物理学，出版速度与

〈自然〉的国内出版策略，1895—1939年》，发表在《英国科学史杂志》第47期（2014），257-279页。

最后，我非常感谢我的朋友和家人的支持和爱，尤其是我的母亲琳达、我的父亲罗伯特、我的弟弟罗斯和我的丈夫斯科特。这本书是献给你们的。

参考文献与缩写

原始材料与其他材料

本书提到或讨论了数百篇《自然》刊登过的文章，致使原始材料书目过长。因此，所有原始材料将在尾注中完整注释而且不会有单独的文献条目。其他材料只在尾注中简短注释而且在参考书目中以完整形式出现。

档案缩写

ARWP: 阿尔弗雷德·罗素·华莱士论文集，大英图书馆

MP: BL: 麦克米伦文集，大英图书馆

MP: UR: 麦克米伦论文集，雷丁大学图书馆特别馆藏

NLP: 诺曼·洛克耶论文集，埃克塞特大学图书馆特别馆藏

SRGP: 理查德·格雷戈里爵士论文集，苏塞克斯大学图书馆特别馆藏

SRGP: SA: 理查德·格雷戈里爵士论文集增刊，谢菲尔德大学、苏塞克斯大学图书馆特别馆藏

THHC: 托马斯·亨利·赫胥黎文集，伦敦帝国理工学院图书馆，文

件和档案

参考书目

原始文献

Alfred Russel Wallace Papers. British Library. (ARWP: BL)

John Tyndall Papers. Royal Institution of Great Britain, London.

Macmillan Papers. British Library. (MP: BL)

Macmillan Papers. Special Collections. University of Reading Library.
(MP: UR)

Nature 1–516 (1869–2014) .

Norman Lockyer Papers. Special Collections. University of Exeter
Library. (NLP)

Sir Richard Gregory Papers. Special Collections. University of Sussex
Library. (SRGP)

Sir Richard Gregory Papers, Addition from the University of Sheffield.
Special Collections. University of Sussex Library. (SRGP: SA)

Thomas Henry Huxley Collection. Records and Archives. Imperial
College London Library. (THHC)

次级文献

Abelson, Philip. "Scientific Communication." *Science* 209 (4 July 1980) : 60–62.

Adams, Mark B. *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia* . Oxford: Oxford University Press, 1990.

Ammon, Ulrich, and Grant D. McConnell. *English as an Academic Language in Europe* . New York: Peter Lang, 2002.

Armytage, W.H.G. *Sir Richard Gregory: His Life and Work* . London: Macmillan, 1957.

Atkinson, Dwight. *Scientific Discourse in Sociohistorical Context: The Philosophical Transactions of the Royal Society of London , 1675–1975*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum, 1999.

Badash, Lawrence. "British and American Views of the German Menace in World War I." *Notes and Records of the Royal Society of London* 34 (1979) : 91–121.

———. *Ernest Rutherford and Theoretical Physics* . Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

———. "The Influence of New Zealand on Rutherford's Scientific Development." *In Scientific Colonialism: A Cross-Cultural Comparison* , edited by Nathan Reingold and Marc Rothenberg, 379–389. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1987.

———. *Kapitza, Rutherford, and the Kremlin* .New Haven, CT: Yale University Press, 1985.

———. “The Origins of Big Science: Rutherford at McGill.” In *Rutherford and Physics at the Turn of the Century* , edited by Mario Bunge and William R. Shea, 23–41. New York: Science History Publications, 1979.

———. “Radium, Radioactivity, and the Popularity of Scientific Discovery.” *Proceedings of the American Philosophical Society* 122 (1978) : 145–154.

———. *Radioactivity in America: Growth and Decay of a Science* .Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.

———, ed. *Rutherford and Boltwood: Letters on Radioactivity* .New Haven, CT: Yale University Press, 1969.

Bailey, R.W. *Nineteenth-Century English* .Ann Arbor: University of Michigan Press, 1996.

Baldwin, Melinda. “Tyndall and Stokes: Correspondence, Referee Reports and the Physical Sciences in Victorian Britain.” In *The Age of Scientific Naturalism: John Tyndall and His Contemporaries* , edited by Bernard Lightman and Michael Reidy, 171–186. London: Pickering and Chatto, 2014.

Barr, Alan P., ed. *Thomas Henry Huxley’s Place in Science and Letters: Centenary Essays* . Athens: University of Georgia Press, 1997.

Bartholomew, James R. *The Formation of Science in Japan: Building a Research Tradition*. New Haven, CT: Yale University Press, 1989.

———. “Science in Twentieth-Century Japan.” In *Science in the Twentieth Century*, edited by John Krige and Dominique Pestre, 879–896. Amsterdam: Harwood, 1997.

Barton, Ruth. “‘Huxley, Lubbock, and Half a Dozen Others’: Professionals and Gentlemen in the Formation of the X Club, 1851–1864.” *Isis* 89 (1998) : 410–444.

———. “‘An Influential Set of Chaps’: The X- Club and Royal Society Politics 1864–85.” *British Journal for the History of Science* 23 (1990) : 53–81.

———. “Just before *Nature* : The Purposes of Science and the Purposes of Popularization in Some English Popular Science Journals of the 1860s.” *Annals of Science* 55 (1998) : 1–33.

———. “‘Men of Science’: Language, Identity and Professionalization in the Mid-Victorian Scientific Community.” *History of Science* 41 (2003) : 73–119.

———. “Scientific Authority and Scientific Controversy in *Nature* : North Britain against the X Club.” In *Culture and Science in the Nineteenth-Century Media*, edited by Louise Henson, G. N. Cantor, Gowan Dawson, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, and Jonathan Topham, 223–235. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

———.“The X Club: Science, Religion, and Social Change in Victorian England.”PhD diss., University of Pennsylvania, 1976.

Bateson, Beatrice.*William Bateson, F.R.S., Naturalist: His Essays and Addresses, Together with a Short Account of His Life* .Cambridge: Cambridge University Press, 1928.

Beer, Gillian.“The Academy : Europe in England.”In *Science Serialized: Representations of the Sciences in Nineteenth-Century Periodicals* , edited by Geoffrey Cantor and Sally Shuttleworth, 181–198. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

Beyerchen, Alan D.*Scientists under Hitler: Politics and the Physics Community in the Third Reich* .New Haven, CT: Yale University Press, 1977.

Blair, Ann.*Too Much to Know: Managing Scholarly Information before the Modern Age* . New Haven, CT: Yale University Press, 2011.

Boag, J.W., P.E.Rubinin, and D.Schoenberg, eds.*Kapitza in Cambridge and Moscow: Life and Letters of a Russian Physicist* .Amsterdam: North Holland, 1990.

Boudia, Soraya.*Marie Curie et son laboratoire: Sciences et industrie de la radioactivité en France* .Paris: Éditions des archives contemporaines, 2001.

Bowler, Peter.*The Eclipse of Darwinism: Anti-Darwinian Evolution Theories in the Decades around 1900* .Baltimore: Johns Hopkins University

Press, 1983.

———. *Science for All: The Popularization of Science in Early Twentieth-Century Britain*. Chicago: University of Chicago Press, 2009.

Brake, Laura, and Marysa Demoor, eds. *Dictionary of Nineteenth-Century Journalism in Great Britain and Ireland*. London: Academia Press, 2009.

Brian, Denis. *The Curies: A Biography of the Most Controversial Family in Science*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, 2005.

Brock, William H. “Advancing Science: The British Association and the Professional Practice of Science.” In *Parliament of Science*, edited by R.M. MacLeod and P.M. Collins, 89–117. London: Science Reviews, 1981.

———. “The *Chemical News*, 1859–1932.” *Bulletin for the History of Chemistry* 12 (1992): 30–35.

———. “The Development of Commercial Science Journals in Victorian Britain.” In *Development of Science Publishing in Europe*, edited by A.J. Meadows, 95–122. New York: Elsevier Science, 1980.

———, ed. *H.E. Armstrong and the Teaching of Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1973.

———. *William Crookes (1832–1919) and the Commercialization of Science*. Aldershot, UK: Ashgate, 2008.

Broman, Thomas. "The Habermasian Public Sphere and 'Science in the Enlightenment.'" *History of Science* 36 (1998) : 123–149.

———. "Periodical Literature." In *Books and the Sciences in History* , edited by Marina Frasca- Spada and Nicholas Jardine, 225–238. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Browne, E. Janet. *Charles Darwin: The Power of Place* . Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.

———. *Charles Darwin: Voyaging* . Princeton, NJ: Princeton University Press, 1996.

———. "I Could Have Retched All Night: Charles Darwin and His Body." In *Science Incarnate: Historical Embodiments of Natural Knowledge* , edited by Christopher Lawrence and Steven Shapin, 240–287. Chicago: University of Chicago Press, 1998.

Buchanan, R. A. "The Rise of Scientific Engineering in Britain." *British Journal for the History of Science* 18 (1985) : 218–233.

———. "Science and Engineering: A Case Study in British Experience in the Mid-Nineteenth Century." *Notes and Records of the Royal Society of London* 32 (1978) : 215–223.

Bunge, Mario, and William R. Shea, eds. *Rutherford and Physics at the Turn of the Century* . New York: Science History Publications, 1979.

Burchfield, Joe D. *Lord Kelvin and the Age of the Earth* . New York: Science History Publications, 1975.

Burnham, John. "The Evolution of Editorial Peer Review." *Journal of the American Medical Association* 263 (1990) : 1323–1329.

———. "How Journal Editors Came to Develop and Critique Peer Review Procedures." In *Research Ethics, Manuscript Review, and Journal Quality: Proceedings of a Symposium on the Peer Review-Editing Process*, edited by H.F. Maryland and R.E. Sojka, 55–62. Madison, WI: ACS Miscellaneous Publications, 1992.

Campbell, Philip. "Escape from the Impact Factor." *Ethics in Science and Environmental Politics* 8 (2008) : 5–7.

Cantor, Geoffrey, ed. *Science in the Nineteenth-Century Periodical: Reading the Magazine of Nature*.

Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Cantor, Geoffrey, and Sally Shuttleworth, eds. *Science Serialized: Representations of the Sciences in Nineteenth-Century Periodicals*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

Carneiro, Robert, and Robert Perrin. "Herbert Spencer's Principles of Sociology: A Centennial Retrospective and Appraisal." *Annals of Science* 59 (2002) : 221–261.

Casper, Christian Frederick. "Mutable Mobiles: Online Journals and the Evolving Genre Ecosystem of Science." PhD diss., North Carolina State University, 2009.

Cherny, Robert W. *Righteous Cause: The Life of William Jennings Bryan*. Boston: Little, Brown, 1985.

Chitty, Susan. *The Beast and the Monk: A Life of Charles Kingsley*. London: Hodder and Stoughton, 1974.

Churchill, Frederick B. "August Weismann and a Break from Tradition." *Journal of the History of Biology* 1 (1968) : 91–112.

Churchill, Frederick B., and Helmut Risler, eds. *August Weismann: Ausgewählte Briefe und Dokumente, Selected Letters and Documents, 2 Vols*. Freiburg: Universitätsbibliothek, 1999.

Cleevely, R.J. "Bennett, Alfred William (1833–1902) ."In *Oxford Dictionary of National Biography* , edited by H.C.G. Matthew and Brian Harrison. Oxford: Oxford University Press, 2004.

Close, Frank. *Too Hot to Handle: The Race for Cold Fusion*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1991.

Clow, Nani N. "The Laboratory of Victorian Culture: Experimental Physics, Industry, and Pedagogy in the Liverpool Laboratory of Oliver Lodge, 1881–1900." PhD diss., Harvard University, 1999.

Collins, Harry, and Trevor Pinch. *The Golem: What Everyone Should Know about Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

Costabel, Pierre. "'L'à-peu-près n'est pas leur fait': Journal des sçavans 12 mai 1698." In *L'à-peu-près: Aspects anciens et modernes de l'approximation* , edited by Louis Frey, Gilles Lachaud, Charlotte

Carcassonne, Jacques Le Goff, Jean- Luc Verley, Pierre Costabel, Bernard Bru, and Claude Corp Brezinski, 79–85. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1988.

Cox, Allan, ed.*Plate Tectonics and Geomagnetic Reversals* .New York: W.H.Freeman, 1973.

Cox, Stephen.“The Royal Society in Cold War Europe.”*Notes and Records of the Royal Society of London* 64, no.S1 (2010) : S131–S136.

Crawford, Elisabeth. “Internationalism in Science as a Casualty of the First World War: Relations between German and Allied Scientists as Reflected in Nominations for the Nobel Prizes in Physics and Chemistry.”*Sociology of Science* 27 (1988) : 163–201.

———. *Nationalism and Internationalism in Science, 1880–1939: Four Studies of the Nobel Population* .

Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

———.“The Universe of International Science, 1880–1939.”In *Solomon’s House Revisited: The Organization and Institutionalization of Science* , edited by Tore Frängsmyr, 251–269. Canton, MA: Science History Publications, 1990.

Crawford, Elisabeth, Terry Shinn, and Sverker Sörlin, eds.*Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice* .Dordrecht: Kluwer Academic, 1993.

Creager, Angela. “Tracing the Politics of Changing Postwar Research

Practices: The Export of ‘American’ Radioisotopes to European Biologists.” *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 33C (2002) : 367–388.

Creager, Angela, and Gregory J. Morgan. “After the Double Helix: Rosalind Franklin’s Research on Tobacco Mosaic Virus.” *Isis* 99 (2008) : 239–272.

Crick, Francis. *What Mad Pursuit: A Personal View of Scientific Discovery*. New York: Basic Books, 1988.

Crosland, Maurice. “History of Science in a National Context.” *British Journal for the History of Science* 10 (1977) : 95–113.

Crystal, David. *English as a Global Language*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

Csiszar, Alex. “Broken Pieces of Fact: The Scientific Periodical and the Politics of Search in Nineteenth-Century France and Britain.” PhD diss., Harvard University, 2010.

Cunningham, Andrew, and Nicholas Jardine, eds. *Romanticism and the Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Darden, Lindley. “William Bateson and the Promise of Mendelism.” *Journal of the History of Biology* 10 (1977) : 87–106.

Daston, Lorraine. “The Ideal and Reality of the Republic of Letters in the Enlightenment.” *Science in Context* 4 (1991) : 367–386.

Daston, Lorraine, and Michael Otte, eds. "Styles of Science." Special issue, *Science in Context* 4 (1991) .

Davis, J. L. "The Research School of Marie Curie in the Paris Faculty, 1907–14." *Annals of Science* 52 (1995) : 321–355.

Dawson, Gowan. "The *Cornhill Magazine* and Shilling Monthlies in Mid-Victorian Britain." In *Science in the Nineteenth-Century Periodical* , edited by Geoffrey Cantor, Gowan Dawson, Grame Gooday, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, and Jonathan Topham, 123–150. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

———. *Darwin, Literature and Victorian Respectability* . Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

———. "The Review of Reviews and the New Journalism in Late-Victorian Britain." In *Science in the Nineteenth-Century Periodical* , edited by Geoffrey Cantor, Gowan Dawson, Grame Gooday, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, and Jonathan R. Topham, 172–195. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Dean, Michael Emmans. "Homeopathy and the Progress of Science." *History of Science* 39 (2001) : 255–283.

Dearing, James W. "Newspaper Coverage of Maverick Science: Creating Controversy through Balancing." *Public Understanding of Science* 4 (1995) : 341–361.

de Chadarevian, Soraya. *Designs for Life: Molecular Biology after*

World War II . Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

Degele, Nina. “On the Margins of Everything: Doing, Performing, and Staging Science in Homeopathy.” *Science, Technology, and Human Values* 30 (2005) : 111–136.

Desmond, Adrian. *Huxley* .2 vols. London: Penguin, 1994.

———. “Redefining the X Axis: ‘Professionals,’ ‘Amateurs’ and the Making of Mid-Victorian Biology.” *Journal of the History of Biology* 34 (2001) : 3–50.

de Young, Ursula. *A Vision of Modern Science: John Tyndall and the Role of the Scientist in Victorian Culture* . London: Palgrave Macmillan, 2011.

Dibner, Bern. *Wilhelm Conrad Röntgen and the Discovery of X Rays* . New York: Watts, 1968.

Di Gregorio, Mario. *T.H. Huxley’s Place in Natural Science* . New Haven, CT: Yale University Press, 1984.

Duhem, Pierre. *The Aim and Structure of Physical Theory* . Princeton, NJ: Princeton University Press, 1954.

Elliott, Paul. “Erasmus Darwin, Herbert Spencer, and the Origins of the Evolutionary Worldview in British Provincial Scientific Culture, 1770–1850.” *Isis* 94 (2003) : 1–29.

Endersby, Jim. *Imperial Nature: Joseph Hooker and the Practices of*

Victorian Science . Chicago: University of Chicago Press, 2008.

England, Philip C., Peter Moinar, and Frank M. Richter. “Kelvin, Perry and the Age of the Earth.” *American Scientist* 95 (2007) : 342–349.

England, Richard, ed. *Design after Darwin, 1860–1900* .Bristol: Thoemmes, 2003.

Evans, Richard J. *The Third Reich in Power* .New York: Penguin, 2005.

Eve, A.S., ed. *Rutherford: Being the Life and Letters of the Rt.Hon.Lord Rutherford, O.M.* New York; London: The Macmillan Company, 1939.

Everett- Lane, Debra. “International Scientific Congresses, 1878–1913: Community and Conflict in the Pursuit of Knowledge.” PhD diss., Columbia University, 2004.

Eyre, J.V., and E.H.Rodd. “Raphael Meldola.” In *British Chemists* , edited by A. Findlay and W. H. Mills, 96–125. London: Chemical Society, 1947.

Fadlon, Judith, and Noah Lewin- Epstein. “Laughter Spreads: Another Perspective on Boundary Crossing in the Benveniste Affair.” *Social Studies of Science* 27 (1997) : 131–141.

Fan, Fa-ti. “Redrawing the Map: Science in Twentieth-Century China.” *Isis* 98 (2007) : 524–538.

Farrall, Lyndsay A. "Controversy and Conflict in Science: A Case Study: The English Biometric School and Mendel's Laws." *Social Studies of Science* 5 (1975) : 269–301.

Feltes, N.N. *Modes of Production of Victorian Novels* .Chicago: University of Chicago Press, 1986.

Fölsing, Albrecht. *Albert Einstein: A Biography* .Translated by Ewald Osers. New York: Viking, 1997.

Forsdyke, Donald. *The Origin of Species, Revisited: A Victorian Who Anticipated Modern Developments in Darwin's Theory* .Kingston, ON: McGill-Queen's University Press, 2001.

Francis, Mark. *Herbert Spencer and the Invention of Modern Life* .Stocksfield, UK: Acumen, 2007.

Frankel, Henry. "The Development, Reception, and Acceptance of the Vine-Matthews-Morley Hypothesis." *Historical Studies in the Physical Sciences* 13 (1982) : 1–39.

Fyfe, Aileen. "Conscientious Workmen or Booksellers' Hacks? The Professional Identities of Science Writers in the Mid-Nineteenth Century." *Isis* 96 (2005) : 192–223.

———. *Science and Salvation: Evangelical Popular Science Publishing in Victorian Britain* .Chicago: University of Chicago Press, 2004.

———. *Steam- Powered Knowledge: William Chambers and the Business of Publishing, 1820-1860* .Chicago: University of Chicago Press, 2012.

Gay, Hannah. “Chemist, Entomologist, Darwinian, and Man of Affairs: Raphael Meldola and the Making of a Scientific Career.” *Annals of Science* 67 (2010) : 79–119.

Geison, Gerald. *Michael Foster and the Cambridge School of Physiology: The Scientific Enterprise in Late Victorian Society*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1992.

———. *The Private Science of Louis Pasteur*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.

Gieryn, Thomas F. “The (Cold) Fusion of Science, Mass Media, and Politics.” In *Cultural Boundaries of Science*, 183–232. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

Gieryn, Thomas F., George M. Bevens, and Stephen G. Zehr. “Professionalization of American Scientists: Public Science in the Creation/Evolution Trials.” *American Sociological Review* 50 (1985) : 392–409.

Gillespie, N. C. “The Duke of Argyll, Evolutionary Anthropology, and the Art of Scientific Controversy.” *Isis* 68 (1977) : 40–54.

Gingras, Yves. “Revisiting the ‘Quiet Debut’ of the Double Helix: A Bibliometric and Methodological Note on the ‘Impact’ of Scientific Publications.” *Journal of the History of Biology* 43 (2010) : 159–181.

Glasser, Otto. *Wilhelm Conrad Röntgen and the Early History of the Roentgen Rays*. Springfield, IL: Thomas, 1934.

Goldgar, Anne. *Impolite Learning: Conduct and Community in the Republic of Letters, 1680–1750*. New Haven, CT: Yale University Press, 1995.

Goody, Graeme. "The Morals of Energy Metering." In *The Values of Precision*, edited by M. Norton Wise, 239–282. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.

———. *The Morals of Measurement: Accuracy, Irony and Trust in Late Victorian Electrical Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Goodman, Dena. *The Republic of Letters: A Cultural History of the French Enlightenment*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1996.

Gordin, Michael. *The Pseudoscience Wars: Immanuel Velikovsky and the Birth of the Modern Fringe*. Chicago: University of Chicago Press, 2012.

———. *A Well-Ordered Thing: Dmitrii Mendeleev and the Shadow of the Periodic Table*. New York: Basic Books, 2004.

Graves, Charles L. *Life and Letters of Alexander Macmillan*. London: Macmillan, 1910.

Gross, Alan G., Joseph E. Harmon, and Michael Reidy. *Communicating Science: The Scientific Article from the 17th Century to the Present*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

Gross, John. *The Rise and Fall of the Man of Letters: Aspects of English Literary Life since 1800*. London: Weidenfeld and Nicolson, 1969.

Habermas, Jürgen. *The Structural Transformation of the Public Sphere*. Translated by Thomas Burger. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

Hamblin, Jacob D. "Science in Isolation: American Marine Geophysics Research, 1950–1968." *Physics in Perspective* 2 (2000) : 293–312.

Harman, Oren Solomon. "C.D. Darlington and the British and American Reaction to Lysenko and the Soviet Conception of Science." *Journal of the History of Biology* 36 (2003) : 309–352.

Harwood, Jonathan. "Engineering Education between Science and Practice: Rethinking the Historiography." *History and Technology* 22 (2006) : 53–79.

———. "German Science and Technology under National Socialism." *Perspectives on Science* 5 (1997) : 128–151.

———. "National Styles in Science: Genetics in Germany and the United States between the World Wars." *Isis* 78 (1987) : 390–414.

———. *Styles of Scientific Thought: The German Genetics Community, 1900–1933*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

Heilbron, J.L.H.G.J. *Moseley: The Life and Letters of an English Physicist, 1887–1915*. Berkeley: University of California Press, 1974.

———.“Physics at McGill in Rutherford’s Time.”In *Rutherford and Physics at the Turn of the Century* , edited by Mario Bunge and William R.Shea, 42–73.New York: Science History Publications, 1979.

Henson, Louise, Geoffrey Cantor, Gowan Dawson, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, Jonathan R.Topham, Aileen Fyfe, et al., eds.*Culture and Science in the Nineteenth-Century Media* .Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

Hossfeld, Uwe, and Lennart Olsson.“Nature and Hitler.”Accessed January 1, 2014.
<http://www.nature.com/nature/history/full/nature06242.html>.

Houghton, Walter, ed.*Wellesley Index to Victorian Periodicals* .New York: Routledge, 1999.

Hughes, Jeff. “The Radioactivists: Community, Controversy, and the Rise of Nuclear Physics.” PhD diss., University of Cambridge, 1993.

Hughes, Linda K., and Michael Lund.*The Victorian Serial* .Charlottesville: University Press of Virginia, 1991.

Hunt, Bruce. “Experimenting on the Ether: Oliver J. Lodge and the Great Whirling Machine.”*Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 16 (1986) : 111–134.

———. *The Maxwellians* .Ithaca: Cornell University Press, 2005.

Huxley, Leonard, ed.*Life and Letters of Thomas Henry Huxley* .London: Macmillan, 1900.

Hynes, Samuel. *A War Imagined: The First World War and British Culture*. London: Bodley Head, 1990.

Isaacson, Walter. *Einstein: His Life and Universe*. New York: Simon and Schuster, 2007.

Ivanov, Konstantin. "Science after Stalin: Forging a New Image of Soviet Science." *Science in Context* 15 (2002) : 317–338.

James, Elizabeth, ed. *Macmillan: A Publishing Tradition from 1843*. New York: Palgrave, 2002.

James, Frank A.J.L. "Reporting Royal Institution Lectures, 1826–1967." In *Science Serialized: Representations of the Sciences in Nineteenth-Century Periodicals*, edited by Geoffrey Cantor and Sally Shuttleworth, 67–79. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

Jenson, J.V. "The X Club: Fraternity of Victorian Scientists." *British Journal for the History of Science* 5 (1970) : 63–72.

Johns, Adrian. "Miscellaneous Methods: Authors, Societies and Journals in Early Modern England." *British Journal for the History of Science* 33 (2000) : 159–186.

———. *The Nature of the Book: Print and Knowledge in the Making*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.

Jolly, William P. *Sir Oliver Lodge*. London: Constable, 1974.

Jones, Greta, and Robert Peel, eds. *Herbert Spencer: The Intellectual Legacy*. London: Galton Institute, 2004.

Jordan, John O., and Robert L. Patten. *Literature in the Marketplace: Nineteenth-Century British Publishing and Reading Practices*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

Jungnickel, Christa, and Russell McCormmach. *Intellectual Mastery of Nature: Theoretical Physics from Ohm to Einstein*. 2 vols. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

Kaiser, David. *American Physics and the Cold War Bubble*. Chicago: University of Chicago Press, forthcoming.

———. “Cold War Requisitions, Scientific Manpower, and the Production of American Physicists after World War II.” *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 33 (2002): 131–159.

———. *How the Hippies Saved Physics: Science, Counterculture, and the Quantum Revival*. Chicago: University of Chicago Press, 2012.

Kauffman, G.B., ed. *Frederick Soddy, 1877–1956*. Boston: D. Reidel, 1985.

Kaufman, Martin. *Homeopathy in America: The Rise and Fall of a Medical Heresy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1971.

Kenny, Michael G. “A Darker Shade of Green: Medical Botany, Homeopathy, and Cultural Politics in Interwar Germany.” *Social History of Medicine* 15 (2002): 481–504.

Kent, Susan Kingsley. *Aftershocks: Politics and Trauma in Britain, 1918–1931* .New York: Palgrave Macmillan, 2009.

Kevles, Daniel. *The Baltimore Case: A Trial of Science, Politics, and Character* .New York: W. W. Norton, 1998.

———.“Genetics in the United States and Great Britain, 1890–1930: A Review with Speculations.” *Isis* 71 (1980) : 441–455.

———. *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity* .Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.

———.“‘Into Hostile Political Camps’: The Reorganization of International Science in World War I.” *Isis* 62 (1971) : 47–60.

Kim, Stephen. *John Tyndall’s Transcendental Materialism and the Conflict between Religion and Science in Victorian England* .Lewiston, NY: Mellen University Press, 1996.

Kjærgaard, Peter C. “‘Within the Bounds of Science’: Redirecting Controversies to *Nature* .”In *Culture and Science in the Nineteenth-Century Media* , edited by Louise Henson, G. N. Cantor, Gowan Dawson, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, and Jonathan Topham, 211–221. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

Knight, David. “Science and Culture in Mid- Victorian Britain: The Reviews, and William Crookes’ *Quarterly Journal of Science* .” *Nuncius* 11 (1996) : 43–54.

Koenig, Louis William. *Bryan: A Political Biography of William Jennings Bryan*. New York: Putnam, 1971.

Kohlstedt, Sally Gregory. "Science : The Struggle for Survival, 1880 to 1894." *Science* 209 (4 July 1980) : 33–42.

Kozhevnikov, Aleksei. "Piotr Kapitza and Stalin's Government: A Study in Moral Choice." *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 22 (1991) : 131–164.

Kragh, Helge. "Anatomy of a Priority Conflict: The Case of Element 72." *Centaurus: International Magazine of the History of Mathematics, Science, and Technology* 23 (1979–1980) : 275–301.

Krementsov, Nikolai. *International Science between the World Wars: The Case of Genetics*. London: Routledge, 2005.

———. "In the Shadow of the Bomb: US- Soviet Biomedical Relations in the Early Cold War, 1944–1948." *Journal of Cold War Studies* 9 (2007) : 41–67.

———. "A 'Second Front' in Soviet Genetics: The International Dimension of the Lysenko Controversy, 1944–1947." *Journal of the History of Biology* 29 (1996) : 229–250.

———. *Stalinist Science*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1996.

Krige, John. *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*. Cambridge, MA: MIT Press, 2006.

Laeven, A.H. *The “Acta Eruditorum” under the Editorship of Otto Mencke (1644–1707) : The History of an International Learned Journal between 1682 and 1707* .Translated by Lynne Richards. Amsterdam: APA-Holland University Press, 1990.

Lagemann, Robert T. “New Light on Old Rays: N Rays.” *American Journal of Physics* 45 (March 1977) : 281–284.

Larson, Edward. *Summer for the Gods: The Scopes Trial and America’s Continuing Debate over Science and Religion* .New York: Basic Books, 1997.

Lavine, Matthew. “A Cultural History of Radiation and Radioactivity in the United States, 1895–1945.” PhD diss., University of Wisconsin–Madison, 2008.

Lear, John. “Canada’s Unappreciated Role as Scientific Innovator.” *Saturday Review* (2 September 1967) : 45–50.

LeGrand, H.E. *Drifting Continents and Shifting Theories: The Modern Revolution in Geology and Scientific Change* .Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

Lesch, John E. “The Role of Isolation in Evolution: George J. Romanes and John T. Gulik.” *Isis* 66 (1975) : 483–503.

Lester, Joseph. *E. Ray Lankester and the Making of British Biology* .Oxford: Alden, 1995.

Lewenstein, Bruce V. "Cold Fusion and Hot History." *Osiris* 7 (1992) : 135–163.

———. "From Fax to Facts: Communication in the Cold Fusion Saga." *Social Studies of Science* 25 (1995) : 403–436.

Lienesch, Michael. *In the Beginning: Fundamentalism, the Scopes Trial, and the Making of the Antievolution Movement*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2007.

Lightman, Bernard. "Knowledge Confronts Nature : Richard Proctor and Popular Science Periodicals." In *Culture and Science in the Nineteenth-Century Media*, edited by Louise Henson, G. N. Cantor, Gowan Dawson, Richard Noakes, Sally Shuttleworth, and Jonathan Topham, 199–210. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

———. "Marketing Knowledge for the General Reader: Victorian Popularizers of Science." *Endeavour* 24, no.3 (2000) : 100–106.

———. *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*. Chicago: University of Chicago Press, 2007.

———. "The Visual Theology of Victorian Popularizers of Science: From Reverent Eye to Chemical Retina." *Isis* 91 (2000) : 650–680.

Lightman, Bernard, George Levine, Barbara T. Gates, and Frank M. Turner, eds. *Victorian Science in Context*. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

Lockyer, Thomazine Mary Browne, Winifred Lucas Lockyer, and

Herbert Dingle, eds. *Life and Work of Sir Norman Lockyer* .London: Macmillan, 1928.

Lucier, Paul.“The Professional and the Scientist in Nineteenth-Century America.”*Isis* 100 (2009) : 699–732.

Lux, David, and Harold Cook. “Closed Circles or Open Networks? Communicating at a Distance during the Scientific Revolution.”*History of Science* 36 (1998) : 179–211.

Mackenzie, Norman, and Jeanne Mackenzie.*The Time Traveller: The Life of H.G.Wells* . 2nd ed. London: Hogarth, 1987.

MacLeod, R.M.“Is It Safe to Look Back? ”*Nature* 224 (1 November 1969) : 417–461.

———.“Science for Imperial Efficiency and Social Change: Reflections on the British Science Guild, 1905–1936.”*Public Understanding of Science* 3 (1994) : 155–193.

———.“The X-Club: A Social Network of Science in Late-Victorian England.”*Notes and Records of the Royal Society of London* 24 (1970) : 305–322.

Maddox, Brenda.*Rosalind Franklin: The Dark Lady of DNA* .New York: Harper Perennial, 2003.

Maddox, John.“Introduction.”In *Nature: 1869–1879, Index to Volumes 1–20* , 1–19. London: Palgrave Macmillan Archive Press, 2002.

Magnello, M. E. "Karl Pearson's Gresham Lectures: W.F.R. Weldon, Speciation and the Origins of Pearsonian Statistics." *British Journal for the History of Science* 29 (1996) : 43–63.

———. "Karl Pearson's Mathematization of Inheritance: From Ancestral Heredity to Mendelian Genetics (1895–1909)." *Annals of Science* 55 (1998) : 35–94.

Manlove, Colin. "Charles Kingsley, H.G. Wells, and the Machine in Victorian Fiction." *Nineteenth-Century Literature* 48 (1993) : 212–239.

Marchant, James, ed. *Raphael Meldola: Reminiscences of His Worth and Work by Those Who Knew Him, Together with a Chronological List of His Publications, 1869–1915*. London: Williams and Norgate, 1916.

Marsden, Ben, and Crosbie Smith. *Engineering Empires: A Cultural History of Technology in Nineteenth-Century Britain*. London: Palgrave Macmillan, 2005.

Mason, Joan. "Hertha Ayrton (1854–1923) and the Admission of Women to the Royal Society of London." *Notes and Records of the Royal Society of London* 45 (1991) : 201–220.

Matricon, Jean, and Georges Waysand. *Cold Wars: A History of Superconductivity*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2003.

Matthew, H. C. G. "Campbell, George Douglas, Eighth Duke of Argyll in the Peerage of Scotland, and First Duke of Argyll in the Peerage of the United Kingdom (1823–1900)." In *Oxford Dictionary of National*

Biography , edited by H.C.G.Matthew, Brian Harrison, and Lawrence Goldman. Oxford: Oxford University Press, 2004.

Mayer, Anna- Katherine. “Reluctant Technocrats: Science Promotion in the Neglect-of-Science Debate of 1916–1918.”*History of Science* 43 (2005) : 139–159.

Mayhew, Robert. “Mapping Science’s Imagined Community: Geography as a Republic of Letters, 1600–1800.”*British Journal for the History of Science* 38 (2005) : 73–92.

McAllister, James W. “Competition among Scientific Disciplines in Cold Nuclear Fusion Research.”*Science in Context* 5 (1992) : 17–49.

McElheny, Victor K.*Watson and DNA: Making a Scientific Revolution* .Cambridge, MA: Perseus, 2003.

McLean, Roderick. “Kaiser Wilhelm II and the British Royal Family: Anglo–German Dynastic Relations in Political Context, 1890–1914.”*History* 86 (2001) : 478–502.

Meadows, A.Jack.*Communication in Science* .London: Butterworths, 1974.

———. *Science and Controversy: A Biography of Sir Norman Lockyer* .Cambridge, MA: MIT Press, 1972.

———. *Victorian Scientist: The Growth of a Profession* .London: British Library, 2005.

Mendel, Gregor.*Experiments in Plant Hybridisation* , edited by J.H.Bennett.London: Oliver and Boyd, 1965.

Merricks, Linda.*The World Made New: Frederick Soddy, Science, Politics, and Environment* .Oxford: Oxford University Press, 1996.

Milner, Richard. “Huxley’s Bulldog: The Battles of E. Ray Lankester (1846–1929) .”*The Anatomical Record* 257 (1999) : 90–95.

Moran, Jeffrey P.*The Scopes Trial: A Brief History with Documents* .New York: Palgrave, 2002.

Morange, Michel.*A History of Molecular Biology* .Cambridge, MA: Harvard University Press, 1998.

Morgan, B.T.*Histoire du Journal des Sçavans depuis 1665 jusqu’en 1701* .Paris: Presses Universitaires de France, 1928.

Morgan, Charles.*The House of Macmillan (1843–1943)* .New York: Macmillan, 1944.

Morley, Lawrence.“The Zebra Pattern.”In *Plate Tectonics: An Insider’s History of the Modern Theory of the Earth* , edited by Naomi Oreskes, 67–85.Cambridge, MA: Westview, 2001.

Morrell, Jack.“Professionalisation.”In *Companion to the History of Modern Science* , edited by Robert C. Olby, 980–989. London: Routledge, 1990.

Morrell, Jack, and Arnold Thackray.*Gentlemen of Science: Early*

Years of the British Association for the Advancement of Science .Oxford: Oxford University Press, 1981.

Morrison, Mark.*Modern Alchemy: Occultism and the Emergence of Atomic Theory* . Oxford: Oxford University Press, 2007.

Mussell, James.*Science, Time and Space in the Late Nineteenth-Century Periodical Press* . Aldershot, UK: Ashgate, 2007.

Needham, Joseph.*The Grand Titration: Science and Society in East and West* .London: Allen and Undwin, 1969.

Noakes, Richard. “The ‘Bridge Which Is between Physical and Psychical Research’: William Fletcher Barrett, Sensitive Flames, and Spiritualism.”*History of Science* 42 (2004) : 419–464.

———.“Ethers, Religion and Politics in Late- Victorian Physics: Beyond the Wynne Thesis.”*History of Science* 43 (2005) : 415–455.

Nova .“The Secret of Photo 51.”PBS Home Video, 2003.

Nowotny, Helga, and Ulrike Felt.*After the Breakthrough: The Emergence of High-Temperature Superconductivity as a Research Field* .New York: Cambridge University Press, 1997.

Nye, Mary Jo.*Before Big Science: The Pursuit of Modern Chemistry and Physics, 1800–1940* .Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

———.“N-Rays: An Episode in the History and Psychology of

Science.”*Historical Studies in the Physical Sciences* 11 (1980) : 125–156.

Ogilvie, Marilyn Bailey.*Marie Curie: A Biography* .Westport, CT: Greenwood, 2004.

Olby, Robert. “The Dimensions of Scientific Controversy: The Biometric- Mendelian Debate.”*British Journal for the History of Science* 22 (1989) : 299–320.

———. *The Path to the Double Helix* .Seattle: University of Washington Press, 1974.

———. “Quiet Debut for the Double Helix.” *Nature* 421 (23 January 2003) : 402-405.

———. “William Bateson’s Introduction of Mendelism to England: A Reassessment.” *British Journal for the History of Science* 20 (1987) : 399–420.

Oppenheim, Janet. *The Other World: Spiritualism and Psychical Research in England, 1850–1914* .Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

Oreskes, Naomi. “The Rejection of Continental Drift.” *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 18 (1988) : 311–348.

Oreskes, Naomi, and Erik Conway. *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming* .New York: Bloomsbury, 2010.

Owen, Alex.*The Place of Enchantment: British Occultism and the Culture of the Modern*. Chicago: University of Chicago Press, 2004.

Owen, J.S.Mackenzie.*The Scientific Article in the Age of Digitization*. Dordrecht: Springer, 2007.

Paradis, James G.T.H.Huxley: *Man's Place in Nature*. Lincoln: University of Nebraska Press, 1978.

Peierls, Rudolf.“Rutherford and Bohr.”*Notes and Records of the Royal Society of London* 42 (1988) : 229–241.

Perutz, Max.“DNA Helix.”*Science* 164 (27 June 1969) : 1537–1539.

Pestre, Dominique. “The Moral and Political Economy of French Scientists in the First Half of the XXth Century.”*History and Technology* 13 (1997) : 241–248.

Picart, Caroline Joan. “Blurring Boundaries: A Reply to Fadlon and Lewin- Epstein.”*Social Studies of Science* 27 (1997) : 142–146.

———.“Scientific Controversy as Farce: The Benveniste- Maddox Counter Trials.”*Social Studies of Science* 24 (1994) : 7–37.

Pole, William.*The Life of Sir William Siemens*. London: John Murray, 1888.

Porter, Roy. “Gentlemen and Geology: The Emergence of a Scientific Career, 1660–1920.”*Historical Journal* 21 (1978) : 809–836.

Porter, Theodore M. "The Fate of Scientific Naturalism." In *Victorian Scientific Naturalism: Community, Identity, Continuity*, edited by Gowan Dawson and Bernard Lightman, 265–287. Chicago: University of Chicago Press, 2014.

———. *Karl Pearson: The Scientific Life in a Statistical Age*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004.

Pyenson, Lewis. "The Incomplete Transmission of a European Image: Physics at Greater Buenos Aires and Montreal, 1890–1920." *Proceedings of the American Philosophical Society* 122 (1978) : 92–114.

Quinn, Susan. *Marie Curie: A Life*. New York: Simon and Schuster, 1995.

Raby, Peter. *Alfred Russel Wallace: A Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2001.

Randi, James. *Flim-Flam! Psychics, ESP, Unicorns and Other Delusions*. New York: Prometheus, 1982.

Reingold, Nathan. "National Style in the Sciences: The United States Case." In *Human Implications of Scientific Advance*, edited by Eric G. Forbes, 163–173. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1978.

Renneberg, Monika, and Mark Walker. *Science, Technology, and National Socialism*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Rennie, Drummond. "Editorial Peer Review: Its Development and

Rationale.”In *Peer Review in Health Sciences* , edited by Fiona Godlee and Tom Jefferson, 1–13.London: BMJ, 1999.

Richards, Robert J.*The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe* .Chicago: University of Chicago Press, 2002.

———. *The Tragic Sense of Life: Ernst Haeckel and the Struggle over Evolutionary Thought* .Chicago: University of Chicago Press, 2008.

Richmond, Marsha. “Women in the Early History of Genetics: William Bateson and the Newnham College Mendelians, 1900–1910.”*Isis* 92 (2001) : 55–90.

Ridley, Mark.“Coadaptation and the Inadequacy of Natural Selection.”*British Journal for the History of Science* 15 (1982) : 45–68.

Roll-Hansen, Diderik.*The Academy, 1869–1879: Victorian Intellectuals in Revolt* . Copenhagen: Rosenkilde and Bagger, 1957.

Roos, David A.“The ‘Aims and Intentions’ of *Nature* .”In *Victorian Science and Victorian Values: Literary Perspectives* , edited by James Paradis and Thomas Postlewait, 159–180. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1981.

Ross, Sydney.“Scientist: The Story of a Word.”*Annals of Science* 18 (1962) : 65–85.

Rossianov, Kirill O.“Editing Nature: Joseph Stalin and the ‘New’ Soviet Biology.”*Isis* 84 (1993) : 728–745.

Rowlands, Peter. *Oliver Lodge and the Liverpool Physical Society* . Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Rowlands, Peter, and J.Patrick Wilson, eds.*Oliver Lodge and the Invention of Radio* . Liverpool: PD Publications, 1994.

Ryan, Frank X.*Darwinism and Theology in America* .Vol.4, *Science, Humanism and the Scopes Trial* .Bristol: Thoemmes, 2002.

Rylance, Rick.*Victorian Psychology and British Culture 1850–1880* .Oxford: Oxford University Press, 2000.

Sapp, Jan. “The Struggle for Authority in the Field of Heredity, 1900–1932: New Perspectives on the Rise of Genetics.”*Journal of the History of Biology* 16 (1983) : 311–342.

Sayre, Anne.*Rosalind Franklin and DNA* .New York: W.W.Norton, 1975.

Schroeder- Gudehus, Brigitte. “Challenge to Transnational Loyalties: International Scientific Organizations after the First World War.”*Science Studies* 3 (1973) : 93–118.

———.“Nationalism and Internationalism.”In *Companion to the History of Modern Science* , edited by Robert Olby, 909–919.New York: Routledge, 1990.

Schwartz, Joel S. “George John Romanes’s Defense of Darwinism: The Correspondence of Charles Darwin with His Chief Disciple.”*Journal of*

the History of Biology 28 (1995) : 281–316.

———.“Out from Darwin’s Shadow: George John Romanes’s Efforts to Popularize Science in *Nineteenth Century* and Other Victorian Periodicals.”*Victorian Periodicals Review* 35 (2002) : 133–159.

Scott, J.D.*Siemens Brothers, 1858–1958* .London: Weidenfeld and Nicolson, 1958.

Secord, James A. “The Geological Survey of Great Britain as a Research School, 1839–1855.”*History of Science* 24 (1986) : 223–275.

———.“How Scientific Conversation Became Shop Talk.”In *Science in the Marketplace: Nineteenth-Century Sites and Experiences* , edited by Bernard Lightman and Aileen Fyfe, 23–59. Chicago: University of Chicago Press, 2007.

———.“Science, Technology and Mathematics.”In *The Cambridge History of the Book in Britain* .Vol.6, 1830–1914 , edited by David McKitterick, 444–474.Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

———. *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*.Chicago: University of Chicago Press, 2000.

———. *Visions of Science: Books and Readers at the Dawn of the Victorian Age* .Chicago: University of Chicago Press, 2014.

Segrè, Emilio.*Enrico Fermi, Physicist* .Chicago: University of Chicago Press, 1970.

Shapin, Steven. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England* .Chicago: University of Chicago Press, 1994.

Sibum, H.Otto. "Experimentalists in the Republic of Letters." *Science in Context* 16 (2003) : 89–120.

Sime, Ruth Lewin. *Lise Meitner: A Life in Physics* .Berkeley: University of California Press, 1996.

Simon, Bart. *Undead Science: Science Studies and the Afterlife of Cold Fusion* .New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2002.

Slotten, Ross A. *The Heretic in Darwin's Court: The Life of Alfred Russel Wallace* .New York: Columbia University Press, 2004.

Smith, Crosbie, and M.Norton Wise. *Energy and Empire: A Biographical Study of Lord Kelvin* .Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

Smith, C.U.M. "Evolution and the Problem of Mind. Part I. Herbert Spencer." *Journal of the History of Biology* 15 (1982) : 241–262.

Smith, David C. *H.G.Wells: Desperately Mortal* .New Haven, CT: Yale University Press, 1986.

Snyder, Laura. *The Philosophical Breakfast Club: Four Remarkable Friends Who Transformed Science and Changed the World* .New York: Broadway Books, 2011.

Soifer, Valerii, Leo Gruliow, and Rebecca Gruliow. *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1994.

Sokal, Michael M. "Science and James McKeen Cattell, 1894 to 1945." *Science* 209 (4 July 1980) : 43–52.

Sponsel, Alistair. "Constructing a 'Revolution in Science': The Campaign to Promote a Favourable Reception for the 1919 Solar Eclipse Experiments." *British Journal for the History of Science* 35 (2002) : 439–467.

———. "Coral Reef Formation and the Sciences of the Earth, Life, and Sea, 1770–1952." PhD diss., Princeton University, 2009.

Stanley, Matthew. "'An Expedition to Heal the Wounds of War': The 1919 Eclipse and Eddington as Quaker Adventurer." *Isis* 94 (2003) : 57–89.

———. "Where Naturalism and Theism Met: The Uniformity of Nature." In *Victorian Scientific Naturalism: Community, Identity, Continuity*, edited by Bernard Lightman and Gowan Dawson, 242–264. Chicago: University of Chicago Press, 2014.

Stewart, John A. *Drifting Continents and Colliding Paradigms: Perspectives on the Geoscience Revolution*. Bloomington: Indiana University Press, 1990.

Stone, Dan. *Responses to Nazism in Britain , 1933–1939: Before the*

War and Holocaust . London: Palgrave Macmillan, 2002.

Straley, Jessica. “Of Beasts and Boys: Kingsley, Spencer, and the Theory of Recapitulation.” *Victorian Studies* 49 (2007) : 583–609.

Strasser, Bruno J. “Who Cares About the Double Helix.” *Nature* 422 (4 April 2003) : 803–804.

Stueland Yruma, Jeris. “How Experiments Are Remembered: The Discovery of Nuclear Fission, 1938–1968.” PhD diss., Princeton University, 2008.

Suber, Peter. *Open Access* . Cambridge, MA: MIT Press, 2012.

Szöllösi-Janze, Margit. *Science in the Third Reich* . New York: Berg, 2001.

Taylor, M.W. *Man Versus the State: Herbert Spencer and Late Victorian Individualism* . Oxford: Oxford University Press, 1992.

Teich, Mikulás. “Haldane and Lysenko Revisited.” *Journal of the History of Biology* 40 (2007) : 557–563.

Tennyson, G.B. “The Sacramental Imagination.” In *Nature and the Victorian Imagination* , edited by U.C.Knoepfelmacher and G.B.Tennyson, 370–390. Berkeley: University of California Press, 1977.

Tharp, Marie. “Connect the Dots: Mapping the Seafloor and Discovering the Mid-Ocean Ridge.” In *Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia: Twelve Perspectives on the First Fifty Years 1949–1999* , edited

by Laurence Lippsett, 31–37. New York: Columbia University Press, 1999.

Thomason, Bernard. “Dyer, Sir William Turner Thiselton (1843–1928).” In *Oxford Dictionary of National Biography*, edited by H.C.G. Matthew and Brian Harrison. Oxford: Oxford University Press, 2004.

Tumber, M. B. and K. Dickersin. “Publication of Clinical Trials: Accountability and Accessibility.” *Journal of Internal Medicine* 256 (2004) : 278–279.

Turner, Frank M. *Between Science and Religion: The Reaction to Scientific Naturalism in Late Victorian England*. New Haven, CT: Yale University Press, 1974.

———. *Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

———. “Public Science in Britain, 1880–1919.” *Isis* 71 (1980) : 589–608.

———. “The Victorian Conflict between Science and Religion: A Professional Dimension.” *Isis* 69 (1978) : 356–376.

van Ardsel, Rosemary T. “Macmillan Family (per.c.1840–1986).” In *Oxford Dictionary of National Biography*, edited by H.C.G. Matthew and Brian Harrison. Oxford: Oxford University Press, 2004.

Vandome, Robin. “The Advancement of Science : James McKeen

Cattell and the Networks of Prestige and Authority, 1894–1915.”*American Periodicals* 23 (2013) : 172–187.

Vine, Frederick J. “Reversals of Fortune.” In *Plate Tectonics: An Insider’s History of the Modern Theory of the Earth* , edited by Naomi Oreskes, 46–66. Cambridge, MA: Westview, 2001.

von Gizycki, Rainald. “Centre and Periphery in the International Scientific Community: Germany, France and Great Britain in the 19th Century.”*Minerva* 11 (1973) : 474–494.

Walker, Mark. *German National Socialism and the Quest for Nuclear Power, 1939–1949* . Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

———. *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb* . New York: Perseus, 1995.

Warwick, Andrew. *Masters of Theory: Cambridge and the Rise of Mathematical Physics* . Chicago: University of Chicago Press, 2003.

Watson, James. *The Double Helix: A Personal Account of the Discovery of the Structure of DNA* . New York: W.W.Norton, 1980.

Watts, Iain. “‘We Want No Authors’: William Nicholson and the Contested Role of the Scientific Journal in Britain, 1797–1813.”*British Journal for the History of Science* 47 (2014) : 397–419.

Weatherall, Mark W. “Making Medicine Scientific: Empiricism, Rationality, and Quackery in Mid-Victorian Britain.”*Social History of Medicine* 9 (1996) : 175–194.

Webb, K.R. "Raphael Meldola, 1849–1915." *Chemistry in Britain* 13 (1977) : 345–348.

Weiner, Douglas R. "The Roots of 'Michurinism': Transformist Biology and Acclimatization as Currents in the Russian Life Sciences." *Annals of Science* 42 (1985) : 243–260.

Wells, H.G. *Experiment in Autobiography: Discoveries and Conclusions of a Very Ordinary Brain* .2 vols. London: Macmillan, 1934.

Werskey, Gary. "Nature and Politics between the Wars." *Nature* 224 (1 November 1969) : 462- 472.

———. *The Visible College: A Collective Biography of British Scientists and Socialists of the 1930s* .New York: Viking, 1978.

White, Paul. *Thomas Huxley: Making the "Man of Science."* Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

Wilkins, Maurice. *The Third Man of the Double Helix: The Autobiography of Maurice Wilkins* .Oxford: Oxford University Press, 2003.

Wilson, David. *Kelvin and Stokes: A Comparative Study in Victorian Physics* .Bristol, UK: Adam Hilger, 1987.

———. "P.G.Tait and Edinburgh Natural Philosophy, 1860–1901." *Annals of Science* 48 (1991) : 267–287.

———.“A Physicist’s Alternative to Materialism: The Religious Thought of George Gabriel Stokes.”In *Energy and Entropy: Science and Culture in Victorian Britain* , edited by Patrick Brantlinger, 177–204. Bloomington: Indiana University Press, 1989.

———. *Rutherford: Simple Genius* .Cambridge, MA: MIT Press, 1983.

———.“The Thought of the Late Victorian Physicists: Oliver Lodge’s Ethereal Body.”*Victorian Studies* 15 (1971) : 29–48.

Winter, Alison. *Mesmerized: Powers of Mind in Victorian Britain* .Chicago: University of Chicago Press, 1998.

Winter, Jay. *The Great War and the British People* .London: Macmillan, 1985.

Wolfe, Audra. “What Does It Mean to Go Public? The American Response to Lysenkoism, Reconsidered.”*Historical Studies in the Natural Sciences* 40 (2010) : 48–78.

Wolfle, Dael.“*Science* : A Memoir of the 1960’s and 1970’s.”*Science* 209 (4 July 1980) : 57–60.

Zeitlin, Jonathan, and Gary Herrigel, eds. *Americanization and Its Limits: Reworking US Technology and Management in Post-War Europe and Japan* .Oxford: Oxford University Press, 2000.

Ziman, John. *Public Knowledge: The Social Dimension of Science* .Cambridge: Cambridge University Press, 1968.