

Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800

发明污染

工业革命以来的煤、烟与文化

〔美〕彼得·索尔谢姆 著

启蒙编译所 译



上海社会科学院出版社
Shanghai Academy of Social Sciences Press

Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800

发明污染

工业革命以来的煤、烟与文化

〔美〕彼得·索尔谢姆 (Peter Thorsheim) 著

启蒙编译所 译



上海社会科学院出版社
Shanghai Academy of Social Sciences Press

图书在版编目 (CIP) 数据

发明污染：工业革命以来的煤、烟与文化 / [美] 索尔谢姆著；
启蒙编译所译. —上海：上海社会科学院出版社，2015

书名原文：Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain
since 1800

ISBN 978-7-5520-1047-3

I. ①发… II. ①索… ②启… III. ①煤烟污染—研究 IV. ①X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 260389 号

Peter Thorsheim

Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800

ISBN: 978-0-8214-1680-8

Copyright © 2006 by Ohio University Press

This edition arranged with Ohio University Press through Big Apple Agency,
Inc., Labuan, Malaysia.

Simplified Chinese edition copyright:

2015 Wuhan Enlightenment Compilation and Translation Company Co., Ltd.

All rights reserved.

上海市版权局著作权合同登记号：图字 09-2015-916

发明污染：工业革命以来的煤、烟与文化

著 者：[美] 彼得·索尔谢姆

译 者：启蒙编译所

责任编辑：唐云松

出 版 人：缪宏才

出版发行：上海社会科学院出版社

上海淮海中路622弄7号 电话63875741 邮编200020

<http://www.sassp.org.cn> Email: sassp@sass.org.cn

印 刷：山东鸿君杰文化发展有限公司

开 本：890×1240 毫米 1/32 开

印 张：10.25

插 页：1

字 数：230 千字

版 次：2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5520-1047-3/X · 006

定价：45.00 元

版权所有 翻印必究

致 谢

如果没有那么多人的启发、指导、支持,我可能不会动笔撰写本书,更别说写完了。在我作为一个历史学家成长的过程中,有一些学者型的教师影响了我,我对他们无限感激。我尤其要感谢的是卡尔顿学院的鲍勃·邦纳、戴斯勒姆·普罗维,威斯康星大学麦迪逊分校的小詹姆斯·S. 唐纳利、威廉·克洛南、鲁迪·克沙尔、苏珊·迪散、埃里克·斯卡斯伯格、大卫·林德伯格、约翰·萨默维尔、已故的大卫·伍德沃德,沃维克大学的科林·琼斯、希拉里·马兰德、已故的琼·雷恩。我也从别处的学者的交谈和鼓励中获益良多,其中包括彼得·布雷姆卡姆、E. 梅拉妮·杜普伊斯、莎拉·艾尔金德、安吉拉·古格利奥塔、克里斯托弗·哈姆林、J. M. 哈灵顿、格里·卡恩斯、比尔·拉金、J. R. 麦克尼尔、吉纳维夫·马萨尔德-桂博德、马丁·V. 米罗西、贝琪·门德尔松、斯蒂芬·莫斯利、马丁·奥斯本、马修·皮克斯通、萨拉·普里查德、哈罗德·普拉特、约翰·兰利特、克里斯丁·迈斯纳·罗森、埃德蒙·罗素、克里斯托弗·C. 塞勒斯、约尔·A. 塔尔、南希·托姆斯、道格拉斯·韦纳、沃雷娜·维耐沃特尔、安东尼·沃尔。

在知识和情感方面，我在威斯康星和沃维克时的朋友和研究生同学给我提供了帮助。对我来说，他们的情谊无比珍贵。我特别想感谢的人有大卫·巴罗、法-提·范·罗伯特·古德里奇、詹姆斯·M.李、托马斯·M.乐肯、蒂莫西·麦克马洪、迈克尔·德·奈、贾里德·奥尔西、乔纳森·雷恩纳兹、詹姆斯·A.斯派乐、大卫·斯特拉德林、格雷戈里·萨默斯、朱迪斯·瓦姆泽尔、迪尔德丽·韦弗。在麦迪逊读研究生期间，威斯康星大学历史系职员给我提供了帮助和鼓励，尤其是玛丽·莫法特和已故的朱迪·科克伦。

在从事这个项目期间，一些档案员、图书管理员、辅助人员给我提供了帮助，我要向他们表示衷心感谢，其中包括北卡罗来纳大学夏洛特分校历史系的朱莉·贝辛格、凯利·海特利，北卡罗来纳大学夏洛特分校、威斯康星大学麦迪逊分校、杜克大学、哈佛大学的图书馆职员。在大西洋的另一边，我想感谢伯明翰地方研究和历史服务的保罗·泰勒、英国发动机安全保障有限公司的巴里·尼尔德、格拉斯哥大学档案馆的阿里斯泰尔·塔夫、市政厅图书馆的彼得·罗斯、曼彻斯特大学约翰·赖兰兹图书馆的彼得·麦克尼文、阿尔弗雷德国王学院的布雷恩·兰斯、沃维克大学现代记录中心的理查德·斯托和克里斯丁·伍德兰德、全国煤气档案馆的海伦·福特和凯文·柏德利、全国洁净空气和环境保护协会的玛丽·史蒂文斯、全国信托的珍妮特·哈特利、皇家艺术学院的科林·彭曼、格拉斯哥皇家内科医生和外科医生学院的詹姆斯·比顿、皇家促进健康协会的阿拉斯泰尔·麦克卡普拉、维尔卡姆医学历史及理解图书馆的斯蒂芬·劳瑟。我尤其感激瑟雷兹·劳森-坦克雷德，其慷慨地准许我引用她的父亲、已故的休·比弗爵士的

文件。

为撰写本书而进行的研究受到了一些基金的资助,其中包括欧洲研究委员会前论文奖学金、威斯康星大学麦迪逊分校和沃维克大学的研究生奖学金、美国历史协会贝纳多特·E.施密特奖助金、北卡罗来纳大学夏洛特分校教师奖助金。北卡罗来纳大学夏洛特分校教师奖助金还资助了本书的印刷费用,我也想对此表示感谢。

当我完成本书时,一些人提出了宝贵的建议、精到的批评、慷慨的鼓励。我要对他们表示感谢,其中包括罗斯·巴塞特、马克·西奥克、杰里·达维拉、詹姆斯·K.霍格、莱曼·约翰逊、托马斯·M.勒肯、约翰·R.麦克尼尔、马丁·V.米罗西、格雷戈里·米克森、迈克尔·德·奈、阿兰·劳赫、约翰·大卫·史密斯、约尔·A.塔尔。最后,我还要感谢俄亥俄大学出版社以及与我一道工作的优秀团队,尤其是吉利恩·巴考兹、瑞奇·S.华德、小埃德·维斯奈斯克、小詹姆斯·L.A.韦伯。

我最感激的是我的妻子吉娜·坎贝尔。在我为这个项目工作的那些年里,她提供了支持、鼓励、见解深刻的评论。此外,我还要感谢她表现出来的坚毅。

目 录

致 谢	1
第一章 煤炭、烟和历史	1
第二章 瘴气时代	12
第三章 被重新定义的污染	21
第四章 自然的平衡	35
第五章 污染与文明	47
第六章 退化和优生学	74
第七章 环境行动主义	89
第八章 管制污染	120
第九章 污染转移	143
第十章 来自空气的死亡	169
第十一章 无烟区	183
结 语 发明污染	206
注 释	214
参考文献	284

第一章 煤炭、烟和历史

为什么我们这个时代的英国人愿意生活在肮脏、朦胧的空气中？对未来的社会历史学家而言，要解释这一点，将是一项艰巨的任务。

——约翰·W. 格雷姆(John W. Graham), 1907 年¹

对我们数百万城镇居民而言，烟只不过是烟囱里冒出来的东西，就像煤炭只不过是用来烧火的东西那样。烟是一种“问题”，是某种应该防止的东西？这种观念的确是不存在的。

——阿诺德·马什(Arnold Marsh), 1947 年²

在全世界，越来越多的人在问与技术如何影响自然界、人的健康、社会相关的问题。目前的消费和污染水平是不是可持续的？保护环境和创造物质繁荣是否可以兼得？围绕这些问题，人们展开了激烈的讨论。在历史上，这些关键的问题被人们遗忘了。在未来数十年，这些问题甚至会变得更具紧迫性。在当今世界面临

的挑战中,源自燃烧化石燃料的挑战威胁的人数太多了,几乎没有什么挑战能够比得上它。有 30 亿人生活城市中,相当于世界人口的一半,他们中有很多人忍受着不适于呼吸的空气。然而,两百年前,地球上只有一个城市使用了大量的化石燃料,经历了这种消费所造成的污染。1800 年,伦敦人烧了 100 万吨煤炭,相当于一人烧一吨。自 1800 年以来,英国的化石燃料消费激增。毫不夸张地说,英国之所以崛起成为世界有史以来最强大的制造、贸易、帝国列强,都是化石燃料烧出来的。

有很多物质一度被认为是无害的,如石棉、铅、氯氟烃,现在则被认为是重污染物质。长期以来,煤炭燃烧产品也被认为是无害的。到了 19 世纪中叶,煤烟弥漫在英国的很多城市,然而几乎没有人认为它对人的健康有害,或对更广泛的环境有害。在他们看来,污染并不来自能源的使用和工业,而是产生于自然生物过程。他们把疾病归咎于瘴气,而瘴气是一种不可见的气体,被认为是腐烂的植物和动物物质发出的。这样一来,哪里发现的腐烂生物物质最多,哪里环境污染就最严重,沼泽、丛林、墓地、污水坑、下水道就成了污染最严重的地方。很多人不仅认为煤烟是无害的,并且真的觉得煤烟可以防止污染。根据所谓的瘴气理论,烟中的酸性物质和碳是强效消毒剂。

19 世纪末,“煤烟有益健康”这种观念开始发生变化。随着英国城市、城镇的空气中弥漫着越来越浓的烟,科学家创造出了“酸雨”、“烟雾”这样的新词语。医生则把一系列健康危害归咎于烟,其中包括呼吸系统疾病、佝偻病、精力衰退,甚至还包括“种族退化”。在这些变化出现的同时,新学科细菌学也在引导着很多人抛弃“疾病源自瘴气”这种看法。瘴气概念的消失不仅改变了对

公共卫生的看法和政策,也消除了为煤烟辩护的一个主要理由。

英国是“第一个工业化国家”³、第一个城市化占主导地位的国家,也是发明现代污染观念的地方。在 19 世纪和 20 世纪上半叶,英国人开始明白煤烟是一种污染,开始明白污染是一种实体,需要受到政府的管制。通过 1956 年的《清洁空气法案》(*Clean Air Act*),英国政府终将进入人们的家中,扑灭曾温暖他们的炉灶达数代之久的煤火。本书讲述的就是那样一个故事。

早在工业革命之前,英国人就开始使用煤了。在世界很多地方,只有在深深的地下才能发现煤炭,而在英国,挖开地面不深,就能发现大量煤炭。近 2000 年前,在罗马占领英国期间,人们就挖掘浅坑,从地里取出煤炭。但是,早期原始的采矿技术长期限制了可以提取的煤炭的数量。此外,交通也是一个限制因素。在一个没有运河和公路的年代,通过陆路运输煤炭的难度和代价是巨大的。然而,从 13 世纪起,人们开始在纽卡斯尔开采煤炭。纽卡斯尔是英格兰东北部的一个港城,位于泰恩河上,人们可以从那里用船把煤炭运到其他沿海城市。在英国,煤炭以及其他商品的最大市场显然是伦敦。由于煤炭是通过海路被运抵伦敦的,伦敦人长期把煤炭称为“海煤”。

伦敦最初所烧的煤大部分是用来烧石灰窑的,而石灰是灰泥的一种基本成分。随着时间的推移,其他工业活动,如金属冶炼,也开始使用煤炭。木柴继续主宰着家用燃料市场,这不仅是因为烧木柴产生的烟比烧煤产生的烟更令人愉悦,也是因为木柴可以被带进室内,不会散播尘埃和尘垢。在 1540 ~ 1640 年间,与其他商品的价格相比,伦敦木柴的价格上涨了近三倍,而煤炭价格上涨幅度还超不过总的通货膨胀率。到了 17 世纪中叶,在伦敦,木柴

既成了家用主宰燃料，也成了工业用的主宰燃料。⁴

18 世纪初，英国发明家托马斯·纽科门(Thomas Newcomen, 1663 ~ 1729)发明了一种可以使用的蒸汽机。尽管其效率低得令人难以置信，产生的动力很少，但依然使采煤业发生了革命性的变革，让深矿井开采成为可能。这是因为，蒸汽机不仅能够提供动力，把重负荷的煤炭提升到地表，还能驱动水泵，防止矿井被渗出的地下水淹没。通过蒸汽机，储藏在煤炭中的化学能被转化成了热能和机械能，让英国矿工能够触及并提取似乎无穷无尽的煤炭供应。

在 18 世纪最后 25 年里，苏格兰发明家詹姆斯·瓦特(James Watt, 1736 ~ 1869)大大提高了蒸汽机的效率和功率。⁵ 瓦特的革新，以及做出进一步改进的其他工程师的革新，使蒸汽动力成了工业中一种有吸引力的动力之源，并因此提升了对煤炭的需求。到了 19 世纪早期，蒸汽机已经变小，可以移动，动力也更增强了。随之而来的汽船和铁路机车不仅消费了大量的煤炭，也可以把煤炭运输到以前曾被迫依靠可再生能源的地方。

单单是煤炭的存在，或是蒸汽机的存在，都不足以让英国成为 19 世纪世界上最富有、污染最严重的国家，但它们结合在一起，却改变了一切。随着工厂主用蒸汽取代了畜力和水力，各行各业对煤炭的需求迅猛上升，并且持续增加，一直到第一次世界大战前夕。当时，英国的煤炭消费量达到了空前的 1.83 亿吨。⁶

20 世纪伊始，英国依然是欧洲最大的煤炭生产国，年产量 2.29 亿吨。随着英国的邻国实现了工业化，它们的煤炭产量增长很快。1850 年，德国各邦国煤炭产量只有 600 万吨。到了德国统一的 1871 年，其煤炭产量达到了 4300 万吨，1900 年达到 1.5 亿

吨。1900 年的法国为 3300 万吨,比利时为 2400 万吨。英国担心工业衰退,或至少担心丧失煤炭方面的主宰地位,眼睛盯着德国,但最大的挑战却来自大西洋对岸。美国在 1850 年只开采了 800 万吨煤炭,到 1900 年就开采了 2.45 亿吨,成了世界上最大的煤炭生产国。⁷

燃煤蒸汽机的采用不仅让工厂提高产量成为可能,也把它们从利用水力固有的地理和季节限制中解放出来。工厂不再分布在乡下,而是集中于煤矿和煤炭运输线路上,创造了大量城市,工人和消费者聚居其中。第一次世界大战开始时,在英国煤矿工作的人有 100 多万,参与煤炭运输、分送以及把煤炭装填进锅炉、熔炉、壁炉、厨房灶台的人也有数百万之多。⁸人们依靠煤炭为工业提供燃料,为铁路和船只提供动力,保暖,做饭。煤炭也被用于制造煤气,而煤气是 19 世纪室内和街上照明的首要源泉。一些人声称,英国的工业和帝国优势更多源于煤炭,而非努力工作和可靠的政府。在这些人中,有英国经济学家和逻辑学家威廉·斯坦利·杰文斯(William Stanley Jevons, 1835 ~ 1882),他因为在 1865 年做出一个预言而著称。他当时预言,英国将在数十年里耗尽煤炭资源。⁹

燃烧煤炭不仅释放了能量,还释放了大量的烟、烟尘、酸性水汽。英国发现的最普遍的煤炭是包含着大量的杂质的烟煤,平均而言,其 20% 的重量是由硫黄、挥发性碳氢化合物和其他化学物质构成的。即使在理想条件下,燃烧烟煤也会产生毒灰、二氧化硫(酸雨的一种主要成分)、温室气体二氧化碳。最佳的燃烧要求高温和精确的助燃氧气比例。这些条件在实践中几乎是不存在的。¹⁰

英国的煤炭消费及其产生的烟主要集中在城市地区。大城镇、城市的空气已经因为家用煤炭而受到严重污染,工业化则进一步让它恶化了。到了1851年,生活在城镇、城市的英国人比生活在乡村的多,这是一种史无前例的现象。作为这种城市化的一个结果,很多城市的人口增长大大高于全国的平均值。例如,在19世纪,格拉斯哥、利兹、谢菲尔德的人口都增长了近10倍。¹¹从比例上看,伦敦的人口增长较小。从绝对数值来看,伦敦的扩张则大大超越了英国其他所有城市。伦敦在1800年约有100万居民,一个世纪后增加到了600多万。¹²一位作家这样描述18世纪30年代的伦敦,“厚厚的烟雾弥漫在她数不清的街道和广场上,把150万人笼罩在迷蒙的水汽里。”他为此感到震惊。¹³1913年,伦敦人烧了1500万吨煤,人均两吨。其他城市同样如此。曼彻斯特的人口在20世纪伊始不到伦敦的十分之一,每年使用的煤炭却接近于伦敦的一半。¹⁴

就在煤炭首次抵达伦敦后不久,对煤烟的抱怨就开始零星出现。13世纪80年代,英女王任命两个皇家委员会来调查这一问题。由于人们能够获得比较低廉的木柴,也习惯了煤烟,对煤烟的抱怨迅速消退。此后,对煤烟的抱怨一直较少,直到16世纪末和17世纪初。那时,对煤炭的使用急剧上升。¹⁵1661年,日记体作家约翰·伊夫林(John Evelyn, 1620~1706)出版了《驱逐烟气,或伦敦弥漫的烟气的不便》(*Fumifugium, or the Inconvenience of the Aer and Smoake of London Dissipated*)一书。这本书措辞激烈,时至今日依然是最著名的对空气污染的谴责之一。¹⁶尽管伊夫林对煤烟进行了猛烈抨击,但在接下来的200年里,他的观点依然曲高和寡。到了1800年,虽然英国很多城市都烟雾弥漫,但很少有人把

煤烟视为一个问题,也没有人用“污染”一词来描述它。¹⁷

然而,到了19世纪后半叶,公共卫生专家、城市改革者、记者重新定义了煤烟,不再认为它是城市环境可接受的一部分,而是把它视为一个问题。把烟重新定义为污染既是一个科学过程,也是一个社会过程。与此同时,研究人员在分析烟筒和烟囱里散发出来的颗粒和水汽,其他人在会议室、报纸和杂志上讨论着这一话题。这种转变是什么引发的呢?在一些人看来,空气中的烟真的达到了让人无法忍受的程度。对于那些积极寻求烟减排的社会活动家而言,这仅仅是虚张声势,而并不能解释烟为何有害。对污染的再认识不仅反映了自然环境的变化,也反映了科学理解、政治意识形态和流行文化的变化。

当时的英国很多人认为,工业化和城市化正在引发严重的社会、健康、环境、经济、战略问题。以铁路、大桥、越洋电报电缆的发展为标志,技术固然已经重塑世界,但也引发了严重的忧虑。人类具有了超越以前难以超越的环境限制的能力,但又没有能力预判或控制他们的新技术产生的后果,这二者之间似乎存在矛盾。到了1900年,很多人认为,煤烟是这些担忧的体现。英国逐渐丧失了生产足够粮食来养活其人民的能力,偏远的乡村地区正在被城市的灰尘笼罩,日照量在减少,动物的特殊品种在消失,一种梦魇般的新物质——酸雨正在让树木矮化。¹⁸酸雨是化学家罗伯特·安古斯·史密斯(Robert Angus Smith, 1871~1884)于19世纪50年代发现的,他在人生最后的20年里担任着碱稽查局的局长,而碱稽查局是世界上首个全国性污染控制机构。尽管这个机构最初只负责一种产业和一种化学品,其权限却最终扩大到了其他很多行业和物质。在大约一个世纪的时间里,碱稽查局作为英国首个

环境管理机构行使着职责。¹⁹

对环境恶化的担忧也和对文化衰落的焦虑联系在了一起。²⁰一些人把英国的中世纪理想化,敦促回归一种比较淳朴的社会形态,更接近自然,并且免于烟的困扰。城市化和工业发展本来是进步的证明,但约翰·罗斯金(John Ruskin)和威廉·莫里斯(William Morris)等激进的艺术、作家颠覆了这一观念。他们坚称,在一种被误导的对物质利益的追求中,英国正在牺牲它与自然、过去的联系。²¹他们认为,整个国家都在变得屈从于城市和工业的需要,乡村地区正在失去它们的“自然”特征。其他人则辩称,环境恶化正在引发英国人在体质上退化,在道德上堕落,城市贫民尤其如此。根据这种观点的提倡者的看法,阳光和新鲜空气不足不仅会导致个人退化,还会导致国家衰落。他们认为,对英国的工业和帝国力量而言,强壮、健康、勤劳的公民是不可或缺的。²²另外一个团体则认为,煤烟是一种危险因素,容易导致社会和政治动荡。对犯罪、不道德行为、暴民活动来说,因为烟而变得浓厚的空气似乎提供了一种理想的掩盖。此外,由于盛行的风将烟集中于一些特殊的区域,烟凸显了不同阶级居住区的隔离。烟不仅让中层、上层阶级的成员难以监控“群氓”在干什么坏事,也在那些居住在污染区域且无力离开的穷人之中制造了怨恨。²³

改革者本来在目标上就存在分歧,而烟给他们提供了一种需要变革的统一象征。这些担忧导致很多英国城市出现了直言不讳的反烟行动主义。这种行动主义主要由煤烟减排协会和大不列颠烟减排联盟两个团体推动,前者重点关注伦敦,后者寻求让工业地区的空气变得清洁。19世纪晚期,这些改革者中很多人认为,清除空气中的烟不仅需要教育和温和的劝说,还需要某种别的东西。

“新自由主义”设想,政府应该在经济事务中发挥更加积极的作用,而部分是在这种意识形态的影响下,越来越多的改革者主张制定关于烟的全国性、全面的法律,主张强有力地实施相关法律,如有必要就在全英国实施。有些人走得更远,甚至主张限制一向被免于管制的私人住房排烟。尽管议会中的一些人做出了种种努力,但大多数议员长期拒绝这些提议。

然而,在促使中央政府承认空气污染是一个重要研究课题方面,改革者却取得了较大成功。在第一次世界大战期间,气象局开始为大气污染调查委员会提供资金。该委员会是一个独立团体,成立于1912年,目的是协调英国很多被烟雾弥漫城市的烟尘沉淀测量。1927年,科学与工业研究部吸收了该委员会,将其重新命名为大气污染研究委员会。虽然烟尘沉淀只是提供了对空气质量的一种粗略测算,但它们依然使比较不同地区、追踪随着时间推移所发生的变化成为可能。²⁴

烟减排活动家提出的解决之道取决于他们思考污染的方式。有些人由于厌恶现代化或工业主义而不喜欢煤烟,他们易于将他们的注意力集中在来自工厂烟筒的烟,而非来自家庭烟囱的烟。在维多利亚时代的英国,虽然工业排放的烟引人注目,但弥漫在空气中的烟有很大部分来自常见的家用壁炉。作为他们意识形态性反工业倾向的结果,很多活动家没能意识到,拒绝或改革工业体系并不能消除烟,如果想消除烟,就必须要求他们那样的人改变用煤的方式。另一方面,企业家及其支持者虽然承认烟是一个问题,但否认烟是他们造成的。他们指出,在烟排放方面,与私人房屋相比,工厂已经受到了法律限制。他们辩称,对工业进一步实施减少烟排放是不公平的,也是不可能达到的。当工厂主面对自己工厂

制造的烟这一棘手问题时，他们常常将责任转嫁到他们的雇员身上。

对于工业化和城市化改变英国经济和社会生活的方式，很多历史学家已经有所论述。然而，他们很少考察它们如何影响环境，如何重塑关于自然的观念，如何促进了环境行动主义的兴起。²⁵实际上，乡村和城市的历史、自然和人工的历史，是紧密交织的。城市不仅是人和生产的集中地，也是消费的集中地。如果没有从外部供给的空气、水、食物、能源，城市生活就将无法维持。²⁶

关于美国空气污染的历史，约尔·A. 塔尔、马丁·V. 米罗西以及其他很多人取得了巨大的学术成就，给人留下了深刻印象。与美国相比，关于英国空气污染体验，已出版的书则相对较少。²⁷埃里克·阿什比和玛丽·安德森所著的《洁净空气的政治》（1981年）重点关注议会，在文化态度和市政法律实施方面的论述相对较少。彼得·布雷姆卡姆（Peter Brimblecombe）所著的《大烟雾：中世纪以来伦敦污染史》（*The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, 1987年）虽然分析了随着时间推移煤烟的数量和聚集情况，却没有考察烟的含义是如何随着时间推移而变化的。斯蒂芬·莫斯利所著的《世界的烟囱：维多利亚时代和爱德华时代曼彻斯特的烟污染史》虽然出色地研究了大众和精英对曼彻斯特煤烟的理解，但他没有讨论伦敦和英国其他地方所发生的情况，并且他所讨论的污染史止于20世纪初。²⁸

在雷蒙德·威廉斯的经典论文《自然观念》中，他注意到，人们思考环境的方式揭示了很多他们彼此交往、与自然世界相互影响的情况。²⁹本书不仅会考察可察觉的污染现实，也会考察它在人