

近代早期伦敦的烟患及应对*

谭赛花

[摘要]16世纪以来,煤炭逐渐取代木材成为伦敦工业生产和日常生活的主要能源。煤的大量燃烧,使伦敦成为近代早期煤烟污染最严重的城市。煤烟不但腐蚀建筑物的外墙与内饰,荼毒市区的花草树木,而且影响人们的日常生活甚至损害居民的健康。国王与贵族竭力保障其居住区域免受煤烟侵袭,却无法抵挡工场燃烧煤炭的潮流,不得不长期退居乡间躲避伦敦煤烟。中下层市民则去往近郊小屋、啤酒馆或市区公园,暂时远离煤烟。虽然人们感官上厌恶煤烟,但是煤炭对于国王来说关系到国家的富强,对于燃煤工场主而言是日益增长的财富,对于下层市民而言则是保障温饱的生活必需品,几乎人人离不开煤炭。囿于对煤烟的认知以及发展的需要,近代早期伦敦的烟患未得到及时的治理。然而,早期科学家致力于探究煤烟与健康之间的关系,并试图寻找替代燃料、建议搬迁燃煤工场、栽种花草树木以及改进火炉以缓解烟患,为后世节能减排与净化空气提供了一些基本思路。

[关键词]近代早期 伦敦 煤烟 健康 逃离

〔中图分类号〕K561.4〔文献标识码〕A〔文章编号〕1000-7326(2020)12-0113-09

16世纪以来,伦敦因大量燃烧煤炭导致空气中烟雾日渐增多,到19世纪初成为名副其实的“雾都”。关于伦敦的烟雾污染问题,国外学界已有一系列优秀研究成果。^①1987年,澳大利亚大气化学家彼得·布林布尔科姆的《大雾霾:中世纪以来的伦敦空气污染史》一书,是专门研究伦敦空气的第一部杰作。^②作者从大气化学家的独特视角,对伦敦700多年的空气污染及其治理的艰难历程进行了专业的数据分析及生动的论述。当然,该书由于时间跨度太长,限于篇幅无法详尽论述伦敦某一时期的空气污染状况。进入21世纪以来,史学界先后有两位学者对1800年前后伦敦的煤烟污染问题进行了研究。2006年,美国北卡罗来纳大学历史系助理教授彼得·索尔谢姆的专著《发明污染:1800年以来英国的煤、烟与文化》问世,该书集中探讨了19世纪下半叶以来英国的煤烟污染问题,认为人们对污染有了全新的认识,而这种认识的转变催生了烟雾减排的治污运动。^③2016年,美国

* 本文得到湖南省教育厅优秀青年项目(17B170)资助。

作者简介 谭赛花,湖南师范大学历史与人类学研究所副教授(湖南长沙,410081)。

① 国外学界关于伦敦烟雾的代表性论文如下: Mark Jenner, “The Politics of London Air: John Evelyn’s Fumifugium and the Restoration”, *The Historical Journal*, Vol.38, No.3, 1995; David Stradling and Peter Thorsheim, “The Smoke of Great Cities: British and American Efforts to Control Air Pollution, 1860—1914”, *Environmental History*, Vol.4, No.1, 1999; Bill Luckin, “‘The Heart and Home of Horror’: The Great London Fogs of the Late Nineteenth Century”, *Social History*, Vol.28, No.1, 2003.

② Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, London: Methuen, 1987.

③ Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, Ohio: Ohio University Press, 2006.

圣·托马斯大学历史系助理教授威廉·卡弗特在《烟笼伦敦：近代早期城市的能源与环境》一书中阐述了1600—1800年间伦敦发生的能源革命，以及燃煤使城市环境发生的巨变。^① 作者认为，煤不仅是一种经济生产资料，还是构建近代社会的一种必需品。它渗入日常生活与社会关系，甚至在政府构建和加强政治权力的过程中发挥了重要作用。

国内学界最早专门研究英国城市环境问题的学者是清华大学梅雪芹教授，她有多篇论文涉及工业革命以来英国的大气污染及治理问题。^② 近年来，随着国内雾霾日渐成为公害，更多学者关注英国的烟雾及空气污染问题。2012年，扬州大学余志乔、陆伟芳探讨了现代伦敦空气污染的成因及治理的策略。^③ 2014年，山东大学建筑学系左长安等从城市规划和环境立法的角度，论述了伦敦的雾霾成因与控制历程。^④ 2016年，启蒙编译所将前述两本经典著作《大雾霾》与《发明污染》翻译成中文。^⑤ 梅雪芹和严玉芳的论文《19世纪英国城市的新鲜空气诉求》，从城市污浊空气的危害和空气认知、房屋通风举措及其成效、经销空气到保护和建设“城市之肺”三个方面揭示19世纪英国人空气认知观念的演变历程。^⑥ 陆伟芳在《19世纪英国人对伦敦烟雾的认知和态度探析》一文中指出随着时间的推移和科学的发展，英国社会整体对烟雾的认知与态度在19世纪逐步发生了改变，从对烟雾的直观感受到关注道德及帝国未来，再到关注财产损失和人的健康与生命。^⑦

纵观国内外学者关于伦敦烟雾的研究成果，大多数将研究兴趣集中于19、20世纪伦敦的空气污染及治理问题。这主要是因为工业革命给伦敦空气造成了非常严重的影响，而英国政府治理烟雾是从19世纪中后期开始的。然而，在工业革命之前，伦敦已经是世界上煤炭消耗量最大的城市，煤烟令居民感到极度不适。威廉·卡弗特对近代早期伦敦烟雾的研究是一个具有启发性的尝试，也留下了一些值得深究的问题。第一，燃煤是伦敦遭受烟气污染的主要原因，那么近代早期伦敦的烟患究竟有多严重？第二，当人们切身感受到烟气带来困扰甚至有损身体健康时，是如何应对这一麻烦的？有无达成共识？第三，既然近代早期伦敦已经存在烟患，为何当时没能及时缓解，却到19世纪中后期才开始治理？鉴于此，本文将首先阐明近代早期伦敦烟患的严重性，继而分别论述国王、伦敦各阶层居民、早期科学家对煤烟的认知、态度及对策，以期剖析近代早期伦敦控烟效果不彰的原因，并揭示早期科学家的探索与发明对后世解决烟患的启示意义。

一、近代早期伦敦烟患的严重性

在近代早期，伦敦因大量的煤炭消耗而成为世界上烟气污染最严重的城市。木材原本是伦敦的手工作坊与居民生活的主要燃料来源，但16世纪初始，伦敦因周边地主纷纷砍伐森林代之以绿色牧场养羊，炼铁厂的熔炉吞噬着大量木炭，木材日渐短缺而价格暴涨。英格兰东北部泰恩河畔的纽卡斯尔开采的煤从北部港口经过海路运输，迅速加入伦敦燃料市场的竞争行列。^⑧ 因这种煤是从海上运来的，人们习惯称之为“海煤”（sea coal）。纽卡斯尔的煤属于烟煤，含碳量较高而发热量比较大，燃烧时火焰长但会

① William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

② 梅雪芹：《19世纪英国城市的环境问题初探》，《辽宁师范大学学报》（社会科学版）2000年第3期；《工业革命以来英国城市大气污染及防治措施研究》，《北京师范大学学报》（人文社会科学版）2001年第2期；《工业革命以来西方主要国家环境污染与治理的历史考察》，《世界历史》2000年第6期。

③ 余志乔、陆伟芳：《现代大伦敦的空气污染成因与治理——基于生态城市视野的历史考察》，《城市观察》2012年第6期。

④ 左长安、邢丛丛、董睿、康翠霞：《伦敦雾霾控制历程中的城市规划与环境立法》，《城市规划》2014年第9期。

⑤ [澳]彼得·布林布尔科姆：《大雾霾：中世纪以来的伦敦空气污染史》，启蒙编译所译，上海：上海社会科学院出版社，2016年；[美]彼得·索尔谢姆：《发明污染：工业革命以来的煤、烟与文化》，启蒙编译所译，上海：上海社会科学院出版社，2016年。

⑥ 严玉芳、梅雪芹：《19世纪英国城市的新鲜空气诉求》，《世界历史》2016年第1期。

⑦ 陆伟芳：《19世纪英国人对伦敦烟雾的认知和态度探析》，《世界历史》2016年第5期。

⑧ Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, pp.27-29.

产生大量烟气。

海煤取得价格优势之后，被广泛应用于工业生产领域。1661年，英国皇家学会会员、著名作家约翰·伊夫林在其经典著作《驱散烟气》中写道：“伦敦之所以如同地狱般被令人厌恶的海煤烟气所笼罩，是因为酿酒工场、大染坊、石灰窑、煮盐工场、肥皂制造工场以及其他私人作坊。这些工场任意一个烟囱排放的烟气比所有居民烟囱排放的烟气都要多。”^①在此，伊夫林列举了几个燃煤较多的行业，但低估了居民日常排放的烟气对伦敦空气的影响。

在漫长而寒冷的冬日里，英国人特殊的取暖习惯使他们的人均生活用煤量高于其他任何国家和地区。他们对开放式的、让人感觉亲近的火焰情有独钟，希望吞吐着火舌的热辐射可以温暖整个房间的墙壁、家具及空气。这种取暖方式有别于其他地区人们的局部取暖，需要燃烧大量木材。海煤燃烧散发出的烟气原本令人厌恶，但16世纪中期烟囱的普及使煤炭顺利取代木材成为家用取暖燃料。据估计，到16世纪70年代，居民的日常生活用煤约占伦敦总用煤量的3/4。在1607年的星室法庭上，国王提到“海煤已经成为伦敦家家户户都在使用的普通燃料，甚至伦敦之外也有大量家庭在使用它”。^②到17世纪上半叶，能源危机因煤的广泛使用而得以缓解，但随之而来的是日益严重的煤烟问题。

早在1620年，詹姆士一世看到“圣保罗大教堂的外墙因长期暴露于具有腐蚀性的煤烟之中而日渐失色，整座教堂几乎要成为废墟”，^③为此他痛心不已，下令重新整修圣保罗大教堂。除了众多高雅建筑物外墙受损，室内装饰也受到煤烟的腐蚀。1725年，一位法国大使提到，伦敦室内较少悬挂装饰物，因为担心它们会被煤烟损坏。^④此外，皮革、书籍等都容易因煤烟受损。煤烟不但腐蚀建筑物外墙及室内装饰，还不利于伦敦许多植物的生长。到17世纪末，伦敦的空气已经非常糟糕，导致多种植物很难在市区生长。1722年，著名园艺家托马斯·费尔柴尔德撰写了《城市园丁》一书。该书的写作目的是“让每一个居住在伦敦或者其他以煤为燃料的城市居民，都能够因栽培植物形成小花园而心旷神怡”。^⑤为此，作者给出了许多栽培建议，尤其是那些能在被污染的空气和土壤条件下存活的品种。

居民的日常生活也因煤烟受到影响，甚至部分人的身体健康受到煤烟的威胁。1748年，瑞典博物学家佩尔·卡姆游览英国期间发现，在浓烟缭绕的城市里，人们很难保持服装的清洁。伦敦的女士们不得不在鞋上再套一双铸铁套鞋，以防裙裾被地上厚厚的灰尘和烟尘弄脏。卡姆试图从圣保罗大教堂的穹顶俯瞰伦敦城，结果令他无比失望，“视线完全被城市上空漂浮着的厚重煤烟所遮挡”。他进一步埋怨道：“当我从乡下来到伦敦，不到一天，本来已经痊愈的咳嗽复发了。但我离开伦敦回到乡下两天后，咳嗽自愈了。”^⑥另一位来自欧洲大陆的哲学家皮埃尔·让·格罗斯利，对伦敦的煤烟更是感到震惊，“这些烟在空气中缭绕，形成厚厚的云层笼罩着伦敦，遮住了太阳……伦敦的市民透不过气来。雨天更让人窒息，夹杂着煤灰的黑色雨点，把建筑物里里外外都变黑了。”他悲观地预言：“假如伦敦依然如此飞速地发展，市民将永远见不到太阳了！”^⑦

从伦敦本地居民与欧洲大陆游客的描述来看，伦敦的确受到浓厚煤烟的侵袭。那么，近代早期伦敦究竟承受着多么严重的空气污染呢？受时代的局限，早期科学家无法准确了解伦敦空气中各种物质的含量，但有现代大气化学家解码了近代早期伦敦的多项污染指数。大气化学家彼得·布林布尔科姆与英国东安格利亚大学健康科学学院高级研究员夏洛塔·格罗西建立了一个模型，估算伦敦自1100年至2100

① John Evelyn, *Fumifugium: Or the Inconvenience of the Aer and Smoak of London Dissipated*, London, 1661, p.6.

② William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.25.

③ William Dugdale, *History of St. Pauls in London from its Foundation*, London, 1658, p.134.

④ Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, p.64.

⑤ Thomas Fairchild, *The City Gardener*, London, 1722, pp.5-6.

⑥ Pehr Kalm, *Kalm's Account of His Visit to England on His Way to America in 1748*, trans. Joseph Lucas, London, 1892, p.42, p.138.

⑦ Pierre Jean Grosley, *A Tour to London: or New Observations on England and Its Inhabitants*, trans. Thomas Nugent, London, 1772, p.44.

年间空气的污染指数。^①他们的研究表明,近代早期伦敦的空气中含有大量的二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及可吸入颗粒物(PM10)。其中,二氧化硫含量增速最为迅猛,从中世纪晚期的6—7微克/立方米增至1775年的280微克/立方米。而英国现行的国家标准是年均不超过20微克/立方米,中国的居住区标准则是年均不超过60微克/立方米。^②可见,近代早期伦敦空气中的二氧化硫含量严重超标。

众所周知,因为大量汽车尾气的排放,二氧化氮是现代空气中的主要污染物之一。令人惊讶的是,在没有汽车的年代,1725年和1775年伦敦空气中二氧化氮的含量已达40微克/立方米,超过了英国现行的国家标准(30微克/立方米)。因海煤的燃烧,伦敦可吸入颗粒物指数也不断升高。中世纪晚期伦敦空气的PM10含量低于20微克/立方米,1775年达140微克/立方米。而英国目前的国家标准是年均不超过40微克/立方米,中国的居住区标准则是不超过70微克/立方米。

海煤的广泛应用,缓解了16世纪以来伦敦的燃料短缺危机,但也使这座城市的天空从此弥漫着厚重的煤烟。煤烟不但腐蚀伦敦建筑物的外墙与内饰,荼毒市区的花草树木,而且影响人们的日常生活甚至损害居民的身体健康。近代早期伦敦空气中二氧化硫、可吸入颗粒物以及二氧化氮这几种主要污染物的含量都比较高,尤其是前两项严重超标。

二、国王对煤烟的管制与妥协

对于笼罩伦敦的煤烟,近代早期英国历任国王都比较反感甚至极度厌恶。1579年1月,伊丽莎白一世命宫务大臣苏塞克斯向啤酒酿造商下达命令:“在女王居于威斯敏斯特期间,所有酿酒工场不得燃烧海煤”。这一道命令表明女王已经不能忍受海煤产生的烟气,而且她认为酿酒工场是海煤消耗大户。命令颁行几天后,啤酒同业公会会长被要求报告有哪些工场违背了训令。但会长借机请求苏塞克斯大人收回成命,因为他们无法找到可以替代海煤的木材。苏塞克斯不留情面,将15名酿酒商全部逮捕关进伦敦的谢里夫监狱。^③1586年2月,所有酿酒商再次被要求禁止使用海煤。女王的传令官表示,“女王因厌恶海煤的气味和烟雾,不得不离开伦敦,这是令人痛心和难过的事情”。^④但酿酒商辩解说,伦敦还有其他工场在使用海煤,不应把所有的责任都归咎于他们。当然,为了顾及女王的感受,啤酒商表示愿意将威斯敏斯特宫附近的两三个酿酒工场的燃料改为木材。在女王统治的最后17年里,再未看到任何禁止酿酒工场燃烧海煤的命令。从女王和酿酒商的这番博弈来看,女王极其厌恶伦敦的煤烟,认为酿酒商是罪魁祸首,将所有酿酒商逮捕入狱体现了女王禁止燃煤的决心。然而,在木材短缺、价格暴涨的时代,让酿酒商重新改为燃烧木材已不可能。最终,女王不得不做出妥协,只限制宫廷附近的几个酿酒商燃烧海煤。伊丽莎白女王为继承者们控制煤烟建立了一个准则:既然煤烟无法禁止,那么国王至少要保证宫廷周边无煤烟,否则有损王室威严。

查理一世是近代早期对伦敦煤烟管制最为严厉的国王。1629年春,查理一世公开谴责啤酒工场排放的煤烟对王室成员的健康是一个巨大的威胁。^⑤到17世纪30年代的最后几年,查理一世对宫廷附近酿酒商的管制达到了顶峰。酿酒商们三番五次被传召禁止使用海煤,一旦违背国王命令即被处以罚款甚至监禁。面对酿酒商的激烈抗议,枢密院给出的建议是,宫廷附近的酿酒商可以在远离皇宫的区域另起炉灶。显然,查理一世管制酿酒商的目标是维持一个秩序井然、庄严漂亮、洁净无暇的宫廷,作为其统治整个王国的重要支柱。查理二世复辟之初,希望继承父志维持体面的宫廷。1661年他支持伊夫

^① Peter Brimblecombe and Carlotta Grossi, “Millennium-long damage to building materials in London”, *Science of The Total Environment*, Vol.407, 2009, pp.1354-1361.

^② 关于英国和中国环境空气质量的现行国家标准,可以分别通过环保部门网址查询: https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/Air_Quality_Objectives_Update.pdf、http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/dqjhbjh/dqjhjzlbz/201203/t20120302_224165.htm。

^③ William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.47.

^④ Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, p.30.

^⑤ William Cavert, “The Environmental Policy of Charles I: Coal Smoke and the English Monarchy, 1624–40”, *Journal of British Studies*, Vol.53, No.4, 2014, p.317.

林出版《驱散烟气》一书，并指示其准备一项提案递交议会。伊夫林的书之所以引起国王高度重视，有学者认为主要还是因为这本书非常应景，有着深刻的政治意蕴。伊夫林指出烟气不但有损王室成员的身心健康，而且使王室蒙羞。他将君主比喻为太阳，大空位时期乌云遮住了太阳。君主乃真理之光、正义之光、知识之光，不应该被任何烟雾遮挡。^①这样的论调对刚上台的复辟君主而言，相当称心合意。但是，伊夫林将燃煤工场迁出伦敦城区的议案胎死腹中。在控烟问题上，查理二世似乎更倾向于限制宫廷周边新建燃煤工场，而不是费力将现有的工场迁移出伦敦。^②在他看来，伦敦是一个曾经发生叛乱并残忍地将其父亲送上断头台的城市。他对伦敦既向往和喜爱，又厌恶和恐惧，更希望有一个完全属于自己的“凡尔赛宫”。因此，在伦敦燃煤工场主的抗议下，他选择了撤退，倾注极大的热情修葺伦敦近郊的温莎城堡，以向国人展示复辟王权的无限荣耀。^③光荣革命后上台的威廉三世是一位哮喘病患者，对伦敦的煤烟更是不能容忍，但他选择的也是远离，而不是改善空气质量。他最爱居住的行宫是离威斯敏斯特宫 20 英里的汉普顿宫以及伦敦最西端的肯辛顿宫。在即位之初，威廉三世对这两处行宫进行了改装翻新。^④其后的安妮女王也喜欢居住在肯辛顿宫，其次是温莎城堡。^⑤

近代早期英国历任国王对煤烟的反感与厌恶，主要源于对煤烟的认知。他们一方面觉得煤烟气味难闻，有损王室成员的身体健康，另一方面担心其不利于塑造一个整洁、威严、体面的宫廷，有损王室颜面与威权。伊丽莎白一世与查理一世试图进行严格管制，但是查理二世及其后继者更倾向于躲避煤烟。看似这是王权日渐式微的背景下国王的被动让步，其实国王是在主动默许海煤的燃烧。国王们意识到煤炭的燃烧在产生煤烟的同时，可以给王国带来巨大的利益。从纽卡斯尔到伦敦的煤炭贸易，逐渐成为国家财政收入的一项重要来源。伦敦大火后重建急需资金，1667 年的重建法案规定对进入伦敦码头的煤炭征收每查尔特隆^⑥1 先令的税。虽然税额不高，但是在后来的几十年间一直上涨，到 18 世纪初达到 10 先令每查尔特隆，相当于煤炭出售价格的 30%。^⑦1714 年煤税收入为 193037 英镑，到 1770 年增长至 286470 英镑。1714 年，煤税收入约占总税收的 4%，仅低于关税、烟酒税等。^⑧

国王默许海煤的燃烧，还因为煤炭贸易为英国海上力量的壮大提供了后备力量。近代早期，英国对荷兰、法国的殖民战争持续时间长，需要成千上万训练有素的士兵补充到前线。如 1689 年对法战争刚刚开始，皇家海军即需要在冬季补充 20000 名新兵，次年春天再补充 33000 名。^⑨海军士兵必须有强壮的体格和基本的作战技能，还要能尽快适应艰难的海上生活。运煤船上的水手长期奔波在东部沿海一带，被视作海军士兵的重要后备力量。在殖民战争期间，运载力强的运煤船还被征用作为战舰。^⑩因此，繁荣的海上煤炭贸易不仅关系到王国的富裕，还要为皇家海军提供水手和船只，关系到国家海上力量的强大。

近代早期英国国王虽然讨厌煤烟，但是无法拒绝煤炭贸易给王国带来的富裕和强大。自查理二世起，国王不再严格管制燃煤工场，而是长期退居郊区行宫远离煤烟。从国王对啤酒商的严格管制到退居乡间，一方面反映了王权日渐式微的政治现实，另一方面也是国王为确保繁荣的煤炭贸易而做出的主动选择。

① Mark Jenner, "The Politics of London Air: John Evelyn's Fumifugium and the Restoration", p.536, p.543.

② William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.189.

③ Kevin Sharp, *Rebranding Rule: The Restoration an Revolution Monarchy, 1660-1714*, New Haven: Yale University Press, 2013, pp.119-121.

④ Tony Claydon, *William III and the Godly Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press, 1996, pp.72-73.

⑤ Edward Gregg, *Queen Anne*, New Haven: Yale University Press, 2001, p.48, p.51, p.76, p.136.

⑥ 容量单位，1 查尔特隆相当于 1.309 立方米。

⑦ 关于煤税的增长，参见 T. S. Aston and Joseph Skyes, *The Coal Industry of the Eighteenth Century*, Manchester: Manchester University Press, 1929, pp.247-248.

⑧ William John Hausman, *Public Policy and the Supply of Coal to London, 1700-1770*, New York: Arno Press, 1981, pp.162-165.

⑨ N. A. M. Rodger, *The Command of the Ocean: A Naval History of Britain, 1649-1815*, New York: Norton, 2004, p.206.

⑩ William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.131.

三、伦敦居民对烟患的感知与逃离

由于燃煤工场主的极力反对以及国王的妥协，近代早期英国议会并未颁布专门管制煤烟的法令。在日益严重的烟患面前，伦敦居民可以依靠的唯有普通法。自亨利八世以来，普通法中规定所有导致伤害或引起不适的东西都可以视作“妨害”(nuisance)。^①妨害有两种类型，私人妨害与公共妨害。虽然在现代社会看来，煤烟属于公害，但在近代早期人们对过量排放煤烟的起诉中，强调最多的是烟气侵犯了其私人财产。拥有某地产的所有权与使用权，即意味着同时拥有这块地产上健康的空气。若周围大量排放的煤烟飘进了院子，就是对私有财产的一种侵犯。这种诉讼理由得到了法官的支持，1587年著名法官爱德华·柯克表示“充足的光源和清新的空气就像纯净而健康的水一样，对于房主来说是必需品”。^②普通法及法官认定煤烟会侵害私有财产，但并没有认定它会损害人们的健康，而且在强调房屋应该拥有健康空气的同时，并未对“健康的空气”给出一个确定的标准。这就意味着在具体的诉讼中，无房产但饱受煤烟折磨的普通平民无法诉诸法庭，即使是有产者也难以胜诉。因此，人们在遭遇煤烟困扰时，更倾向于私下协商解决。

对于自己名下的地产，贵族一般通过租约限制租户燃烧海煤。在房东对租户的限制条款中，往往包括租户不得制造噪音、恶臭、煤烟等。房东明确表示不欢迎燃煤的工场主，如酿酒商、金属工匠、肥皂制造商、玻璃制造商、蜡烛制造商、烟斗制造商等。^③正因为握有大量房产的贵族制定的租房限制，伦敦西区渐渐少见此类工场，成为一个相对洁净的区域。当然，贵族集中居住于西区也不能彻底阻断煤烟。随着越来越多的精英人士渴望居住到伦敦西区，西部边界不断向外扩张。由于建造新房需要烧制大量砖块，西区周边烟患再现，令居住在西区的贵族极为不满。^④因此，在夏秋季节，贵族一般会移居乡间庄园，一为避暑，二为避烟。贵族利用租约减少西区的煤烟污染，造成的后果是中下层市民集中居住的区域空气越来越糟糕。为躲避伦敦的煤烟，富裕的商人、律师、医生、工场主，技艺精湛的工匠等中间阶层纷纷在伦敦近郊兴建小屋。这些小屋一般离伦敦不远，可以乘坐马车或短途小船抵达。用著名观察家约翰·斯托的话说，这是为了“在新鲜健康沁人心脾的空气中，洗涤他们那因伦敦煤烟变得迟钝的脑子”。^⑤伦敦近郊沿泰晤士河而建的漂亮小屋更像是中层市民的周末度假处。每到周六的下午，人们都会来到这里，远离城市的喧嚣，尽情呼吸新鲜的空气。到了周一的早晨，屋主们又会锁上大门，重返满是煤烟却可以给他们带来机遇和财富的城市。

在贵族的话语系统里，中间阶层这种周末逃离伦敦去往近郊的风潮，是在模仿贵族的生活方式。18世纪中期伦敦流行的一本杂志《鉴赏家》，有多篇文章嘲讽中间阶层如此向往乡村生活，不惜耗费大量金钱和时间在近郊小屋上。其中一位评论家科尔曼强调“乡村不是你们该拥有的，城市才是你们的舞台”！^⑥对新富起来的中间阶层而言，伦敦才是体现他们的价值和追逐更多财富的场所。工场主平日里在伦敦大量燃烧煤炭，却在周末想要逃避煤烟过上闲适的乡村生活，在常年悠闲的贵族看来是一种莫大的讽刺。

科尔曼还注意到当时另一个休闲现象，即大量市民涌入风景宜人、空气清新的公园，“伦敦的烟尘令人窒息，居民似乎除了想要呼吸新鲜空气之外别无他求”。^⑦的确，自18世纪60年代以来，伦敦市区新增了一些向公众开放的广场和公园。1766年和1774年议会分别通过了改造伯克利广场和格罗夫纳广

① Sir William Blackstone, *Commentaries on the Laws of England*, Oxford: Clarendon Press, 1765-1769, Vol.3, p.216.

② William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, pp.64-65.

③ William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.77.

④ Emily Cockayne, *Hubbub: Filth, Noise and Stench in England, 1600-1770*, New Haven: Yale University Press, 2007, pp.207-208.

⑤ Charles Lethbridge Kingsford, ed., *A Survey of London by John Stow*, Oxford: Clarendon Press, 1908, Vol.1, p.127.

⑥ Quoted from William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.222.

⑦ Quoted from William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.222.

场的议案，广场需要的篱笆、植物以及地面的维护都依靠地方财政拨款支持。新广场栽种的植物种类繁多，成为深受市民喜爱的休闲好去处。^①当时伦敦有一个公园名册，其上显示斯特普尼、摩尔、伊斯灵顿、红狮子、圣詹姆斯、切尔西等公园向所有市民开放。^②这些广场、公园以及伦敦周边的一些开放绿地，为下层市民提供了短暂远离煤烟享受片刻清新空气的场所。

对于一部分下层市民而言，城市边缘的酒吧比公园或绿地更有吸引力。在夏日的夜晚，与三五好友去酒吧喝一扎啤酒，是逃离白天紧张的工作和难闻的烟气的最简单方式。距离伦敦中心城区约5英里的乔治酒吧在广告中是这样吸引顾客的：“如果您在漫长的夏夜想要闲逛，科尔诚挚地邀请您……在这里，我们可以远离城市的煤烟，宽阔的公园和碧绿的草地会让您享受到无尽的欢乐”。^③这样的宣传，对无力在郊区购房而必须一直居住在市区的下层市民来说，具有极大的吸引力。

1785年，在一首知名诗歌《在伦敦生活的艺术》中，提到伦敦都市生活的四个重要场所：让人喝到上好啤酒并交到好朋友的酒馆、让人心灵得到净化和升华的戏剧舞台、让人知晓时事的咖啡馆以及让人远离烟气和噪音的公园。^④这也许是当时少有的传授城市生活技巧的诗文，它的可贵之处在于，不是劝说人们为逃避浓烟远离城市，而是教会人们怎样去适应这座多烟的城市，享受丰富多彩的都市生活。这种技巧的传授，对无法逃往郊区的下层市民来说至关重要。在这些场所里，初来乍到地位卑微的年轻人能够收获丰富的精神食粮，日后有机会成长为富足的伦敦市民。

在对煤烟的认知上，伦敦居民最初的印象来自于感官，普遍觉得煤烟是一种气味难闻而让人讨厌的东西。但是，煤炭的燃烧对不同阶层居民带来的影响是有差异的。贵族认为周边燃煤工场侵犯了其私有财产，而中间阶层尤其是燃煤工场主财富的增长很大程度上依赖于煤炭的燃烧，煤炭更是下层市民维持温饱的生活必需品。因此，人们应对煤烟的方式迥异。贵族阶层试图利用普通法保护自己在城市的地产不受煤烟侵害，并通过租约将多烟工场排挤出伦敦西区。中间阶层虽然也竭力摆脱煤烟，纷纷在近郊购置房屋以备周末呼吸新鲜空气，但在工作日还是会留在伦敦寻求财富。下层民众每天也在制造煤烟，但也会利用市区公园、绿地以及近郊的啤酒馆等场所逃避煤烟。

四、科学界对煤烟的探究及对策

面对伦敦如此严重的煤烟问题，早期科学家尤其是英国皇家学会的会员们，运用独特的专业理论与实践，从不同角度论证煤烟不利于人的身体健康，并探究缓解烟患的良方。皇家学会会员、自然哲学家肯内尔姆·迪格比爵士通过实验证明原子理论的真实性，并应用这一理论解释伦敦的煤烟。他设想“煤烟原子相当尖锐锋利，所以具有损伤作用”。他进一步假定煤烟原子中包含一种易挥发的盐，这种盐具有腐蚀性，对人的肺部会造成伤害。正是因为这些盐充斥在伦敦上空，造成肺部疾病患者的高死亡率，伦敦半数以上的死亡是因为“结核病与肺部疾病致肺部溃烂而吐血身亡”。^⑤在大气化学尚未发展起来的近代早期，迪格比无法得知煤烟中的有害气体究竟是什么，只能依据已有的原子理论做一些假设。

皇家学会会员、人口统计学鼻祖约翰·格朗特试图从另一个角度来论证煤烟与健康之间的关系。他认为伦敦的死亡率高于周边乡村，恶臭和煤烟是重要原因。“伦敦的空气不健康，一部分是因为人口稠密，主要还是因为煤的燃烧太过普遍。许多人无法忍受伦敦的煤烟，不仅因为这种烟气相当难闻，而且因为它给人带来窒息感。”^⑥1733年，学者约翰·阿布斯诺特以伦敦的低出生率印证了格朗特的观点。他表示，“伦敦的空气对新生婴儿和未成年小孩极为不利。所有动物生来喜欢呼吸自然的、新鲜的空气，而对不良空气的忍受能力乃后天习得。伦敦两岁以下婴儿的高死亡率不仅仅是因为贫困或私生子等原因导

① Dan Cruickshank and Neil Burton, *Life in Georgian City*, London: Viking, 1990, pp.201-202.

② Guy Miege, *The Present State of Great Britain and Ireland*, London, 1745, p.103.

③ Quoted from William Cavert, *The Smoke of London: Energy and Environment in the Early Modern City*, p.224.

④ James Smith of Tewkesbury, *The Art of Living in London*, London, 1785, p.20, p.21, p.33, p.36.

⑤ Kenelm Digby, *Of the sympathetick powder a discourse in a solemn assembly at Montpellier*, London, 1669, p.161.

⑥ John Grant, *Natural and political observations*, London, 1662, p.70.

致的照料不周，更主要是因为新生儿无法适应糟糕的空气。”^①

早期内科医生则依据其病患的经历，推断煤烟不利于健康。17世纪60年代，著名的内科医生吉迪恩·哈维在谈到伦敦为何有如此多肺病患者时分析道：“那些带有臭味的煤烟令肺部有一种严重的压迫感，甚至有窒息感。当人们敏感地察觉空气的变化时，仍不得不困难地呼吸着如此恶劣的空气。无论是呼吸困难感还是窒息感，对肺功能都是艰难的考验和极大的消耗。久而久之，肺功能逐渐衰竭。”^②英国皇家医学院的内科医生理查德·莫顿曾为患哮喘的威廉三世诊治，他在著作中多次强调煤烟对身体的有害性。^③到18世纪中叶，几乎大部分内科医生都相信煤烟对身体有害，健康的乡村空气将有利于治愈肺病和哮喘病患者。因此，在开医嘱时，除了配备一些常规药物之外，往往会增加一条：远离伦敦的煤烟，搬到近郊或更远的乡村去呼吸新鲜而自然的空气。

当然，此类关于“煤烟有害健康”的言论，遭到了不少质疑。在瘴气理论仍然盛行的近代早期，一些人不赞同道格比爵士的煤烟原子中含有致病的盐这一说法。他们认为空气中致病物质是瘴气，瘴气的源头在于动植物的腐烂，如垃圾、马粪、坟场、沼泽等，甚至还有人的呼吸、流汗、排泄等。^④针对人口统计学家将伦敦相对高的死亡率与较低的出生率主要归因于煤烟这一观点，道德改革家托马斯·肖特提出了异议。他认为要增加人口数量，提升道德水平是最基本最首要的任务。^⑤而内科医生指出城市煤烟有害健康，移居郊区或乡村有利于患者痊愈，这一观点也遭到一些人反驳。在人们对抗瘴气的斗争中，煤烟曾被认为是一种消毒剂，其中含有的碳与硫化物可以中和有毒的瘴气。16、17世纪瘟疫肆虐伦敦之时，官员还多次敦促居民燃烧煤炭产生煤烟为空气消毒。^⑥所以，虽然近代早期的科学家从不同角度论证了煤烟有害健康，但是知识界并未就这一问题达成广泛的共识。

不过，坚信煤烟有害健康的科学家们在探究煤烟的道路上走得更远，试图用新发明减少煤烟的排放。1603年，英国的早期发明家休·普莱特痛陈烧煤对伦敦市区的植物、建筑物及市民造成了伤害。为了减少烟气的排放，他建议用低质量的煤炭和稀薄的黏土糊状物来制作煤球。与普通海煤的燃烧相比，这种煤球燃烧得更充分，散发的气味也许没有那么令人讨厌。^⑦虽然无法考证这种煤球的使用效果究竟如何，但这是早期发明家为减排做出的最初宝贵尝试。伊夫林则提倡多使用木炭减少煤烟，或者是使用那种他曾于1656年在约瑟夫·温特爵士家中目睹的焦炭。^⑧就缓解煤烟的污染而言，改变燃料的形态或种类看上去是一种相对没有技术含量的途径，但无论是煤球，还是木炭、焦炭，都可以大大降低伦敦空气中二氧化硫的含量。除了寻找替代燃料，伊夫林就缓解煤烟还提出了两条建议：第一，将所有燃烧煤炭的工场迁移至伦敦城外；第二，在市区栽种芳香的鲜花植物。鉴于工场制造了大量的煤烟，伊夫林建议将工场迁移到泰晤士河下游离伦敦5—6英里的地方，或者安置到泰晤士河拐弯处的舒特斯山的山脚下。^⑨在城市缺乏规划的近代早期，伊夫林意识到应该将生活区和工业区隔离开来，让多烟工场远离城市中心，这是极具前瞻性的建议。遗憾的是，查理二世碍于迁移工场的巨大阻力和经济成本，没有采纳这一建议。伊夫林并没有气馁，自1662年5月起担任改造城市街道的专员，部分实现了栽种芳香怡人的花草改善

① John Arbuthnot, *An Essay Concerning the Effects of Air on Human Bodies*, London, 1733, p.208.

② Gideon Harvey, *Morbus Anglicus: or The Anatomy of Consumptions*, London, 1666, p.166.

③ Richard Morton, *Phthisiologia, or; A treatise of consumptions wherein the difference, nature, causes, signs, and cure of all sorts of consumptions are explained*, London, 1694, p.75, p.96, p.152, p.214, p.235, p.237.

④ Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, p.10.

⑤ Thomas Short, *A Comparative History of the Increase and Decrease of Mankind in England and Several Countries Abroad*, London, 1767, p.25.

⑥ Paul Slack, *The Impact of Plague in Tudor and Stuart England*, Oxford: Clarendon Press, 1985, p.45, p.205, p.245, p.249.

⑦ Hugh Platt, *A New Cheap and Delicate Fire of Cole-Balles*, London, 1603, p.C2.

⑧ John Evelyn, *The Diary of John Evelyn, 1650-1672*, ed. Kalendarium, Oxford: Oxford University Press, 1955, Vol.3, p.180.

⑨ John Evelyn, *Fumifugium: Or the Inconvenience of the Aer and Smoak of London Dissipated*, p.16.

伦敦空气的愿望。^①近代早期还有工程师致力于发明减少烟气排放的火炉。1686年，皇家学会成员亨利·胡斯特在学会的杂志上描述了一种可以消耗自己烟气的火炉，并且附上相关说明。在这一特殊装置中，一旦火炉中产生的烟超过一定温度，烟气便会自动下行通过煤，再次在煤中燃烧。这种特制火炉如此神奇，胡斯特声称“即使是浸泡在猫尿里的煤燃烧起来都毫无异味”。^②然而，时人似乎并没有改进火炉的紧迫感，70年后的《绅士杂志》再次向人们介绍了这一装置。^③

无论探究煤烟与人类身体健康之间的关系，还是寻找替代燃料、建议迁移燃煤工场、种植花草树木及改进火炉，都是早期科学界对伦敦烟患做出的积极反应。伦敦幸运地拥有这样一批科学家，在煤烟还被一部分人误认为可以消毒的时代，他们对于煤烟威胁身体健康已经有了大胆的猜测与细心的求证，甚至开始寻找减少烟气排放的途径。

五、结语

工业革命之前煤烟对伦敦空气的污染、对建筑物的腐蚀、对植物的摧残、对人类健康的威胁等，远比想象的要严重得多。然而，烟患并没有在近代早期得到有效的遏制，反而愈演愈烈。直到1853年英国议会才通过《减轻伦敦烟气妨害法案》，要求工厂“尽可能充分燃烧火炉中的全部烟气”。^④1952年伦敦毒雾造成约6000人死亡之后，议会终于在1956年通过了《清洁空气法案》，限制居民家居用煤。^⑤那么，英国为何未能在近代早期及时治理煤烟带来的严重污染呢？究其原因，主要有如下几点。

第一，对于“煤烟有害身体健康”，人们并未达成共识。一些早期科学家、国王均意识到煤烟不利于健康，还有一些患有肺病、哮喘病、咳嗽等疾病的患者对煤烟比较敏感，真切地体会到清新的乡村空气有利于康复。然而，大多数伦敦居民只是从感官上觉得煤烟是一种难闻的、令人讨厌的气味，甚至还有一部分人认为煤烟能够消毒，中和空气中致病的瘴气。正是基于这样的认知，大多数人选择躲避煤烟，而不是设法减少空气中的煤烟。

第二，在“谁制造了大量煤烟”这一问题上，也存在认识的局限性。时人认为煤烟主要来源于需要大量燃烧煤炭的工场，因此国王管制宫廷附近的啤酒工场，贵族竭力将西区的燃煤工场排挤到东区。然而，自16世纪中后期以来，随着居民日常生活用煤的普及，伦敦上空大约75%的煤烟来自于生活用煤。这是一个很容易被忽视的问题，以致于19世纪中后期英国政府开始治烟之时，仍将管控燃煤工厂作为首要任务。直到20世纪初，工厂最大限度的节能减排仍没有带来清新空气的时候，人们才不得不承认家庭用煤也是一个重要的污染源。而近代早期人们尚未意识到这一问题，仍然按照传统的习惯取暖，熊熊燃烧的火炉无形中制造了大量煤烟。

第三，煤炭关系到国家的富强，国王不愿严格管制燃煤工场，近代早期议会也没有通过任何管制煤烟的法案。自16世纪始，煤炭日渐成为一种伦敦居民的生活必需品，一种工业生产中无可替代的燃料。东部沿海的纽卡斯尔到伦敦一线的煤炭贸易不但给国家带来丰厚的税收，而且为皇家海军提供了后备船只以及众多水手。在国家富强与空气清新之间，国王与议会选择了前者。

虽然近代早期伦敦的烟患未得到有效治理，但是早期科学家对烟患做出了积极的反应。他们致力于探究煤烟与人类身体健康之间的关系，试图寻找替代燃料、建议迁移燃煤工场、种植花草树木及改进火炉以缓解烟患，为后世节能减排与净化空气提供了一些基本思路。

责任编辑：郭秀文

① Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, p.51.

② Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, p.58.

③ Peter Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times*, p.93.

④ Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, p.101.

⑤ Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain since 1800*, p.156.