

公害的形成和现状

(国外公害概况及一)

英国公害概况

(国外公害概况之六)

中国科学技术情报研究所

一九七三年四月

英国公害概况

(送审稿)

英国的环境污染具有較长的历史。早在十八世紀，英国就因煤烟污染而有“黑国”之称。十九世紀后期开始，随着英国資本主义工业化的发展，污染問題也日趋严重。近百年間，英国倫敦等大城市中因空气污染而受害的总人数高达一万以上。英国的水质污染在历史上也很有名，如泰晤士河污染曾使倫敦在十九世紀多次遭受霍乱之害。最近几年，英国政府采取了一些防治污染的措施，取得一定效果。如倫敦地区的排烟量近十年中减少了65%，能見度也已由过去的2.4公里上升到6.4公里。在泰晤士河，据说絕迹百年的魚羣也开始重現。

大气污染与倫敦烟霧事件

由矿物燃料燃燒产生的烟尘与二氧化硫是污染英国空气的主要污染物。1938年英国排入大气的烟尘与二氧化硫分别为271万吨与413万吨，1956年为225万吨与533万吨。半数烟尘来自住戶小烟囱，而且其中絕大部分排放在低空。1957年以后，部分住戶改用汽油和煤气作燃料，烟尘排放量有所降低，但二氧化硫繼續增加。1972年排放烟尘90万吨，二氧化硫600万吨。



图1. 英国工业城市住宅区空气污染的情况

由于烟雾过浓，挡住了紫外线，使婴儿的皮肤不能合成维生素D，以至十九世纪初期英国工业区有成千上万的儿童死于软骨病。另外，烟雾污染大气也使慢性支气管炎的发病率增高。英国每年因支气管炎死亡的达50,000人，是美国的50倍，而且城市的死亡率比农村高40%。在工业和人口集中的英格兰与威尔斯，每年死于支气管炎的有30,000人，1967年因呼吸道疾病死亡的约65,900人。

伦敦烟雾事件 近百年来，英国伦敦等大城市曾发生十多次烟雾事件。

伦 敦	1873年	1 月内支气管炎死亡人数较前月多268人
伦 敦	1880年	1 月内支气管炎死亡人数较前月多692人
伦 敦	1899年	1 月内支气管炎死亡人数较前月多572人
格拉斯哥	1909年	5 周平均周死亡率较前 3 周平均周死亡率多118.4人
曼彻斯特	1928年	使当年死亡率较往年多21.2%
曼彻斯特	1931年	9 天内呼吸道疾病死亡592人
伦 敦	1949年	1 周内支气管炎死亡人数较前周多75人
伦 敦	1952年	4 天死亡4,000人
伦 敦	1956年	死亡1,000人
伦 敦	1957年	死亡400人
伦 敦	1962年	死亡750人
伦 敦	1965年	使当年死亡人数较往年多1,000人

1952年（死亡4,000人）的“伦敦烟雾事件”是震惊一时的公害事件。经过如下：12月5—8日，不列颠岛许多地区由于反气旋气候条件，浓雾复盖，温度逆增。泰晤士河流域广阔地区，特别是伦敦，情况更为严重。从5日清晨开始，连续四天空气静止，浓雾不散，黑云压城。地面空气中污染物浓度不断增积，烟尘浓度最高达到每立方米4.46毫克，为平时的10倍，二氧化硫最高浓度达到1.34ppm，为平时的6倍。对于这一异常情况首先出现反应的是一羣准备在交易会上展出的得奖牛，表现呼吸困难，舌头吐露。有160头牛需要兽医治疗，1头当即死去，12头奄奄待毙。与此同时，几千市民感到胸口窒闷，并有咳嗽、喉痛、呕吐等症状发生。老人与病患者死亡数增加。到

第三、四天,发病率和死亡率急剧上升,5天中死亡4,000人,比往年同期多4,000人。四十五岁以上的死亡最多,约为平时的3倍,一岁以下的为平时的2倍。发生事件的一周中,因支气管炎死亡704人,为前周的9.3倍;冠心病死亡281人,为前周的2.4倍;心脏衰竭死亡244人,为前周的2.8倍;肺结核死亡77人,为前周的5.5倍。此外,肺炎、肺癌、流感以及其他呼吸道患者死亡率都有成倍增长。甚至在事件过后两个月内,还陆续有8,000人死亡。



图2. 1952年1月伦敦烟雾事件发生的次日早晨车站一角。

1952年事件发生后，英国社会輿論大譁，政府迫于形势，不得不
 对被害情况組織調查，但没有查清原因，只得出“造成死亡的刺激物
 可能是煤的燃燒产物”这样的含糊結論。由于情况不明，措施不力，
 以致以后又相继发生类似事件。1962年的一次气候变化与1952年相
 仿，空气中二氧化硫濃度比1952年高，但由于烟尘濃度不及1952年一
 半，因而死亡率比1952年低80%（見表1）。这时才弄清楚，原来煤
 尘中含有一种三氧化二鉄的成分，能促进空气中的二氧化硫氧化，生
 成酸硫液末，附着在烟尘上或凝聚在雾核上，进入人的呼吸系統，使
 人发病或加速慢性病患者的死亡。

表1 四次烟雾事件污染物浓度比较

年	烟尘 (毫克/升)	二氧化硫 (毫克/升)	死亡数
1952	4.46	3.8	4,000
1956	3.25	1.6	1,000
1957	2.4	1.8	400
1962	2.8	4.1	750

烟尘与二氧化硫还带来巨大的經濟損失。英国的許多建筑結構受
 到腐蝕，至今还留下累累斑迹。植物在二氧化硫腐蝕下生长率可减退
 50—90%。仅兰开夏一地，因大气污染造成的农作物損失每年就达260
 万英鎊。据政府估計，1947年英国大气污染造成的損失为1亿鎊，
 1963年为3.75亿鎊。



图3 1957年12月伦敦烟雾事件期间白日行车情况



图4 1962年12月伦敦烟雾事件期间的街头交通警



图5 伦敦特拉法加广场上英王查理一世的塑象在大气污染下已经面目全非。

水 質 污 染

英国东南地带水源本来不足，由于工业与人口的增长，缺水问题日益严重。从1945年到現在，需水量增加了50倍，水源供不应求，人

們喝的水是已經使用过几次的水。据英国供水工程学会1970年发表的資料：供应英格兰和威尔斯的水，接近四分之一是由經常或一直遭到污染的水源取得的。

英格兰和威尔斯的河流总长为41,298公里，每天接納廢水将近200亿加侖：下水道污水30余亿加侖，直接排入的工业廢水10余亿加侖，工业冷却水150亿加侖。下水道污水虽然經過淨化处理，但处理不合标准的占60%，工业廢水很多沒有經過处理就排入河流。大量廢水回流，使大小河流受到不同程度的污染。严重污染的占2,034公里；水质恶化，急需改进的占2,428公里。

英格兰与威尔士境內共有三条大河：

塞文河长220哩，化学物质污染严重。1952年有27哩的流段不見魚羣，目前支流还受到严重污染。

泰晤士河长215哩，流經拥有一千万人口的工业区，向东汇入倫敦港口。十八世紀这里还是一个聞名的鮭魚产地，香魚、銀魚及鱈魚的扑获量也很大。1850年后水生物基本絕迹。由于水太脏，1832至1886年曾經給倫敦帶來四次大的霍乱流行。仅1849年一次就死亡14,000人。現在倫敦的用水70%取自泰晤士河，每天从中抽取的自来水量为1.8亿加侖，而每天排入的下水道污水与工业廢水达到2.2亿加侖。目前泰晤士河的平均稀釋比是8.5:1（即每8.5份河水有1份污水流入）。近年来英国在河流两岸兴建大型下水道处理厂，全部工业廢水都經過

处理后再排放，使部分流段水质有所改进。到1969年，在泰晤士河已重新有魚羣出現。

特兰提河长 170 哩，橫貫英格蘭北方工業區。每天接納的污水達 7,000 萬加侖，包含 600 種工業廢水與 530 種下水道污水，是所有河流中污染最嚴重的。在河流經過的地區，集中生產了英國三分之一的煤和三分之一的電力。夏天諾丁漢上游的水溫高達 30℃，稀釋比逐年下降，1962 年為 16.6:1，1965 年降到 5.1:1，預計到 2,000 年將進一步降到 2.3:1。支流特姆河實際上成了露天下水道，已完全失去自淨能力，夏天水中溶氧量接近於零。特蘭提河的污染，已使英國中部地區處於嚴重缺水的危機之中。

其他受到嚴重污染的河流如提茲河與太恩河，昔日都盛產鮭魚。現在提茲河已看不到鮭魚，太恩河 1960 年的捕獲量只有 1873 年的 0.3%。里河每天接納的污水量不下於特蘭提河。多年以清潔見稱的伊爾懷因河，現在接納的污水 55% 不合處理標準，僅 1972 年就出現四次魚羣死亡事件。1970 年研究機構對敦河、伊里瓦希河與提茲河的水質進行了試驗分析，發現都含有毒性。在前兩條河內放進的鱒魚，分別在幾小時和 48 小時內死亡。

河口與海岸的污染情況較內河更複雜。近二十五年來，英國各大河口工業越來越集中，例如 1.2 億噸的煉油能力就全部設在河口，每年通過河口、海岸的燃料油總運量也達 3.5 億噸以上，使這些地區受

到严重的油污染。早在1907年，英国一艘油船初次启航，在夕里島附近漏油 200 万加侖，毁灭了大量海鴨。六十年后，利比亚油船“托利康洋”号在同一地带触礁，数万吨原油傾注海面，形成长30哩、寬15哩的漂油，受污染的海滩长达1,000哩，严重地毁灭了海生生物，使英国損失 800 万美元。1969年，英国油船“哈密尔敦”号和西德輪船相撞，漏油 300 吨。此外，再加上各炼油厂的漏洩和排放，英国每年至少要发生 500 多次油污染事件。这些漏油和廢油浮聚海面，形成面积巨大的漂油，对海鳥和水生物的杀伤力很强。据1962年調查，英国南部海鳩大多絕迹，北部的海鳩繁殖能力显著衰减。1969年秋，爱尔兰海岸出現死鳥15,000只，1970年又出現10,000只。1969年12月到1970年1月，英国东海岸出現重燃料油漂油，造成50,000只海鳥死亡。

第 三 污 染

固体廢物污染在英国被称为“第三污染”，包括住戶垃圾、工业垃圾及廢矿石堆。

英国每年要处理的垃圾量約有 3,400 万吨，是欧洲国家中数量最大的。其中，工业垃圾2,000万吨，住宅垃圾1,400万吨，平均每人每日一公斤。大城市垃圾量远远超过平均数，而且在迅速增加。有人預計，倫敦的垃圾在今后十五年将增加一倍。

英国处理垃圾的傳統方法是填地，即利用低洼地、廢坑与边坡鋪

填垃圾，压实后复土或加盖惰性材料。由于城市扩建、人口增加，垃圾量越来越大，处理場地問題渐渐成为一个主要矛盾。例如有一个地方管理局在1972年第一季度就把可以傾填垃圾的場地全部用光。加以近代垃圾中金属、玻璃、塑料、紙張的比例量逐年增加，使場地不足的問題更加突出。現在，英国每年有60万辆破旧汽車要拆卸，3,000万只坏輪胎要处理，公路兩側經常可以看到扔棄的破車、破冰箱和炊具。海灘則到处是廢棄的塑料袋或塑料紙。

工业垃圾中的危險成分是固体与液体毒物。1972年以前，英国对于有毒廢物的处理未作任何法令控制，大量毒物經常被傾倒在填地的垃圾上，通过雨水滲瀝，污染沟渠、地下水、河流及土壤，曾多次造成牲畜中毒事件。英国曾对50多种有毒固体廢物的处理情况进行調查，发现在有毒廢物中只有0.5%、易燃廢物中只有15%是通过燃燒处理的，其余几乎全部和普通垃圾一起傾填在地面上。

廢矿堆对环境的污染也十分严重。威尔斯南部斯旺西的居民胃癌死亡率比全国平均值高40%，中部喀地干夏的居民胃癌死亡率比全国平均值高60%。經研究证明，这是由于两地廢矿堆与鉛、鋅、銅矿采空区内含有这些金属的硫化物，污染了水质和土壤，促使胃癌发病率增高。1970年斯旺西河谷附近的牧场被廢矿堆的揚尘污染，也使馬羣中毒死亡。威尔斯境内的河流，工业廢水的污染量虽然不大，但早期采矿活动已使水流受到重金属污染，魚羣和水生物的死亡率很高。在

英国，这类廢矿堆和采空区占有相当大的土地面积，需要大量投資清理，才能消除污染。

控制对策与效果

英国的資本主义工业化开始最早，环境污染的历史也最长，在过去的一百多年間，制訂过一些名为防止污染的法令。如1863年的第一个制碱法，1876年的河流防污法，1926年的公共卫生（消烟）法等。但是，这些法令大多是紙上行文，并没有引起当局的重视。特别是对于构成主要危害的烟尘問題，缺乏具体措施。直到最近几年，在頻繁发生严重的倫敦烟雾事件之后，才迫使英国政府开始重视公害防治問題，采取了一些办法，取得了一定效果。

一、統一领导，加强管理。

英国过去没有部門专门負責环境污染問題。住宅与地方行政部只負責大气污染控制法令的实施，制碱檢察署管理特定工业部門的廢气排放，河流局管理河流排污。1970年現居保守党政府上台，改組政府部門，将房屋与地方行政部、公共建筑部、交通部合併，成立环境部；統一领导城乡规划、公共建筑、交通运输和污染防治工作，工作人員共78,000名。其他部門分工管理与本部門有关的污染防治問題。例如貿易工业部負責船舶油污染及飞机噪声控制；农业漁业食品部負責农药使用、农田廢物处理及食品污染监测；外交联邦部負責环境問

題的国际、国外政策等。但总的方針須与环境部磋商。

环境部每年預算經費30亿英鎊。由环境部主管的污染問題包括：大气、河流、河口与海岸、放射性、噪声及垃圾等污染問題，具体管理与行政权多下放到地方管理局。为了加強英格兰与威尔士的水质与水源管理，1971年12月公布成立十个区域河流管理局，以取代过去1,400个平行与交叉的管水机构。这些管理局按每一主要河流的流域划分，而不是按行政地区划分，全面解决各自主管的河流流域內水源与防污問題，每年开支的經費共3亿英鎊。

1970年2月成立中央一級諮詢机构“皇家环境污染委员会”，責任是就国际、国内环境污染事宜、重要科研工作以及未来环境污染的危害提供意見。此外，还成立了“中央水利顧問委员会”、“噪声顧問委员会”及“环境教育委员会”，作为有关方面的諮詢机构。

二、加强規章法令，控制排废。

大气污染方面：主要有兩項全国性的法令：“清洁空气法”与“制碱等工厂法”。

“清洁空气法”于1956年公布，1958年加以补充。法令要点为：

1. 設立“控烟区”（亦称“无烟区”），禁止在区内使用批准范围以外的燃料。批准的燃料为无烟煤、焦炭、电、煤气、低挥发性鍋炉煤、燃料油。

2. “控烟区”住戶改装炉灶以适应新燃料的費用，30%自理，

30%由地方管理局補助，40%由国家補助。

3. 規定超过林格曼 2 度的烟塵为“黑烟”，超过林格曼 4 度的为“濃烟”。地方管理局受权在指定的“控烟区”內禁止排放黑烟。

4. 新建工业炉須保持在連續操作条件下尽量不排放黑烟，地方管理局有权否准烟囱高度不夠的新建筑。

1972年，英格兰“控烟区”面积达到被指定为应进行控烟的“黑区”总面积的53.5%。与1961年相比，1971年的排煙量减少了60%。

1967年政府頒发“高烟囱通告”，进一步規定工厂烟囱高度須为建筑物的2.5倍。因此，二氧化硫的排放总量虽因燃料用量增加而有所上升，但地面濃度却降低了30%。

“制碱等工厂法”于1956年扩大实施范围，法令要点为：

1. 規定有污染的許多工艺进行登記，每年登記一次。
2. 登記条件是必須采用“最佳可行設施”以防止排出有害气体，此項設施須保持連續有效使用。
3. 某些工艺須規定酸性上限濃度。
4. 根据“清洁空气法”，登記的工艺禁止排放黑烟。

法令的檢察机构为制碱檢察署，下設工厂檢察員直接进行監督。目前，属于此項法令管轄的工厂共1,621家，工艺2,752种，包括化工、冶金、石油炼制、碳化、煤炭气化、发电、水泥、石灰、陶瓷等工

业。

此外，关于控制大气污染的法令还有“公共卫生法”、“放射性物质法”、“汽车使用条例”等。

水质污染方面：1951及1960年两度颁布“河流防污法”，集中了过去关于工业及住戶廢水管理的規定。法令要点为：

1. 下水道污水处理由地方管理局經營。

2. 工业廢水經管理局同意可排入下水道处理厂。

3. 下水道污水与工业廢水須符合規定的处理标准，經河流局同意后方可排入河流。

固体廢物污染方面：1958年颁布“垃圾法”，規定不許随意傾倒廢物。1967年颁布“公民舒适法”，規定地方管理局免費清运与处理住戶垃圾。1972年颁布“有毒廢物傾倒法”，規定：凡将有毒廢物及污水傾倒地上，从而影响人、畜健康或污染水源者，罰款 400 英鎊，重者判处半年至五年徒刑。处理有毒廢物須在 3 天前报告清运地与傾填地两处地方管理局。

其他：1947 年颁布“城乡规划法”，以后又颁布“新城法”、“乡村法”，授权地方管理局清理廢地，对开发区进行建厂补助及修建房屋等。1960年颁布“减噪法”，要求地方管理局檢查本地噪声情况。1969年各地收集800条关于噪声污染的批評，对其中一半采取了措施。新近規定：重型卡車重量不得超过32吨，噪声須减少 3 分貝，

于1973年生效。1969年下令限制使用DDT，1971年下令禁用PCB（多氯联苯）。

三、增拨经费，扩大投资。

1971年11月政府白皮书提出将以15.99亿英镑用于“公共卫生与避免污染”上，其中8亿用于下水道设备与污水处理，5.3亿用于净化自来水，2.7亿用于垃圾收集与处理、空气净化及其他公共卫生方面。

经费开支最大的项目是改进水质。1965至1970年这项投资是8.3亿英镑，据环境部估计，1971至1976年还需要投资15亿英镑。

工业界在防治污染方面也提供费用。据帝国化学公司估计，每年工业界在这方面投资约2亿英镑。

四、制定标准，发展监控技术，建立检测网。

在大气污染方面，英国制定了若干气体污染物的毒限，如：

毒 物	毒 限
二氧化碳	5,000ppm, 长间接接触呼吸
二氧化硫	10ppm, 对人 0.5ppm, 对植物
二氧化氮	5 ppm
汽油柴油机废气	1,500—2,000ppm
一氧化碳	100ppm, 接触呼吸 3 小时
铅	0.15毫克/升, 接触呼吸 8 小时

1972年8月，英国环境部宣布，到1975年，汽油中鉛的允許含量将从現在的0.84克/升降到0.45克/升。

自1961年开始，英国在全国範圍內建立了一个由450个团体参加的檢測网，有1,200个檢測点，平均每小时对烟尘与二氧化硫采样一次，每月測飄尘沉降量一次，至今已掌握了国内全境十多年来大气污染数据。此外，还以雪斐尔、爱丁堡、倫敦三个城市为典型檢測区，探討烟尘与二氧化硫的分布同土地使用、地形、气象、气候、工业生产等因素之間的关系。同时，采用紅外分析器檢測若干城市街道的一氧化碳排量，分析城市污染物向农村扩散的情况。在教育部“自然环境研究委员会”主持下，哈威尔原子能研究所建立了由7个环境分析采样站組成的工作网，測定大气与雨水中穩定痕量元素（鉛、鎘、鎳、鉻、銅、鋅、鈷、汞、硒、鈾、砷等）的数量級。

在水质污染方面，将河流分为四級：

I 級——无显著污染物排入；虽有污染物，但生化需氧量少于3毫克/升，无毒物与悬浮固粒；生化需氧量虽大于3毫克/升，但水生生物一般未受显著影响。

II 級——水质可疑：溶氧大量减少（夏季或其他固定期間），有显著毒物排入，但未影响魚羣；接受污水，但对水质无显著影响。

III 級——急待改进：生化需氧量大；有毒物；有悬浮固粒；引起公众非議。

IV級——严重污染：生化需氧量超过12毫克/升，魚羣不能存活；脱氧；发臭；变色。

河流局規定的經处理后向河流排放的廢水、污水，其生化需氧量不得高于30毫克/升，悬浮固粒不得多于20毫克/升，重金属不得大于1 ppm。近来还要求下水道污水中的氨氮不能超过10毫克/升。由于采取了这些措施，并增建大型处理厂，目前属于I、II級河流的流长有所增加，属于III、IV級河流的流长相对减少。

英国下水道污水的处理，过去依靠人工与根据經驗制造的設備。近几年来开始发展监控技术。如1964年发明麦克雷斯溶氧电极、悬浮固粒监控器。新型感测器如鉍电极，精度約为±2%，离子选择电极可测多种金属与氯、氟、氰的化合物，并已开始制造水质参数监控器。超声波监控污泥密度与包膜电极监测溶氧等新技术，目前正处在試驗阶段。遙测技术也属于目前探討的范围。

五、开展科学研究，組織学术活动。

环境污染的科研工作由政府研究机构、政府資助的研究委员会、政府与工业合資的研究协会、地方及河流管理局、工业研究机构进行。高等院校在研究委员会的补助下，也承担相当数量的研究项目。环境部設有“环境污染小组”，組織全国科研协作，并与国际对口。由国家資助的研究项目共有550个。1969年政府用于污染防治研究的經費为3.25亿鎊，1970年为5.81亿鎊。

政府研究機構 環境部直屬的兩大研究機構為華倫·斯潑林研究試驗室與水污染研究試驗室。華倫·斯潑林研究試驗室於1959年成立，從事大氣污染、油污清洗、廢物利用等項研究，以大氣調查及防止與減少地面空氣污染為重點。水污染研究試驗室於1939年成立，從事水質基礎研究與河流的化學生物過程研究，以改進污水處理方法為重點。其他政府機構如環境研究中心，重點研究環境的經濟問題；交通運輸和道路研究所、漁業研究試驗室等分別研究有關的污染問題。

研究委員會 如自然環境研究委員會主管地學與生態學研究；自然保護研究委員會也負責進行有關環境科學的研究，但大多通過大學研究部門進行。此外，還有醫學研究委員會及衛生部、內務部所屬研究組織。

研究協會 水研究協會着重研究供水技術，處理分析與儲運等；汽車工業研究協會研究汽車排氣和噪聲；水利資源研究協會研究水的利用與水源的測量鑑定。

工業研究機構 如壳牌石油公司的通斯達毒物研究試驗室，1959年成立，專門研究石油、化工、塑料及農藥的毒性測定；洛斯·洛埃斯航空發動機公司會同英國燃氣渦輪機研究院集中研究“協和號”發動機的減噪與減少排廢的問題。

學會活動 英國還在環境污染方面積極組織各種學術活動。先後建立“水污染控制學會”，“環境工程學會”；舉辦“環境污染控制

展覽會”、“污水和水處理展覽會”、“國際過濾和氣體分離展覽會”；召開“第一屆污染控制會議”、“灰塵控制和清潔空氣展覽會和會議”。自然保護研究委員會1970年還創辦研究生訓練班，頒發研究助學金與研究學位。

目前進行的研究課題，大氣污染方面包括：影響污染物擴散的大氣動力學問題；從煙道氣中清除污染物及從氣體中分離固體；放射性示踪測定二氧化硫在結構物與金屬上的吸附量；粒狀物、致癌物、石棉毒性、碳氧血紅蛋白的測定；肺部對鉛液末的吸收與新陳代謝情況；污染物對能見度的影響等。水質污染方面包括：非生物方法處理污水；需氧消化法處理污水的可能性；從下水道污泥中回收金屬的方法；油污染的清除技術；懸浮固粒的分离與不可混液體的分离等。

通過研究工作，發現採用直接噴射增壓機是減少汽車廢氣污染的方向，並研製成功一種安裝在發動機上的“呼吸器”，可減少烴廢氣約25-30%。活化污泥技術的應用是近年水質污染研究所取得的較大成就，高速生物過濾法處理污水也是近年來引起注意的技術。

在1972年斯德哥爾摩環境會議上，英國提出今後需要解決的有關環境污染的研究課題是：

1. 鑒別累積速度大於分解速度，從而對於人和生活資料有害的排廢；
2. 鑒別通過食物鏈在生物體內蓄積並富集，從而有害於動植物

及破坏生态平衡的物质；

3. 测定短期对人、畜无危害的有害物质浓度在长期接触情况下对人、畜产生的效应；

4. 新工艺产品与排废的生态效应；

5. 长时期保持的环境平衡产生细微变化时的生态效应。

六、改造环境，建设新城。

为了疏散过度集中的城市人口，发展落后地区的工业，英国政府采取建筑津贴的政策，将落后地区划分为发展区、特别发展区、中间区与开垦区。基本工业衰退的地区称为发展区，工业衰退特别严重如煤矿倒闭的地区称为特别发展区，工业发展缓慢的称为中间区，需要修复废地的地区称为开垦区。鼓励办法是发放建筑津贴、迁移津贴与贷款，增建政府经营的工厂，对发展区已有工业给予高于平均投资额的补助等。发展区修整废地，由中央政府津贴85%。对中间区则津贴75%。1949年住房法案还规定了撥付改造劣质房屋的津贴。迄今改造的住房总数为150万所。目前，政府正投资进行大型的修整废地计划。

为了限制城市不必要的扩充，调节环境空气，英格兰在许多大城市外圈划定了三个“绿带”，共占面积约4,700平方公里。国家根据有关城乡规划的法令指定的风景区与公园区，占英格兰、威尔斯土地17%。全国有131个由政府管辖的自然保护区，13个森林区及群众志愿团体管辖的600多个保护区。

自第二次世界大战后，英国还建设了三十二个新城，大部分是大城市的卫星城。在伦敦周围50公里就有八个新城，人口6千至23万不等。其中，斯迪普内希城原是一个6千人的小镇，现在已发展为65,000人的城市，城市布局是绕市中心区设住宅街，外侧为工业区。住宅与工作地点相连，减少了交通量。中心区禁止汽车驶入。家庭取暖采用集中供暖的办法。工业区禁止重工业迁入。居民不用横过马路可以环行各处。该城共有16,000户，50个工业研究所，道路长128公里，景物宜人，不感拥挤。

七、参加国际活动

英国除参加与环境问题有关的国际组织如“联合国教科文组织”、“世界卫生组织”、“联合国开发计划”、“联合国粮农组织”外，还成立了一个“海外开发管理局”，对发展中国家开展保持环境卫生的“援助”项目，包括：文献咨询、专家访问、技术培训、设立科研小组等。此外，还设有“海外调查董事会土地资源组”与“热带产品学会”。前者为发展中国家进行有关环境因素的调查，后者监测食品的化学品残留量，为发展中国家研究造纸厂废水对环境的影响及举办科学训练班。另有两个科学小组专门研究热带国家的农药使用。

从目前来看，英国的环境管理，由立法到组织措施在资本主义国家中是比较完备的，控制大城市烟尘的污染也取得较明显的效果。但

是由于资本主义制度的固有矛盾，公害问题不能根本解决。英国皇家环境污染委员会也不得不承认：“看来在以后年代中，环境还要进一步恶化。虽然财富会有所丰富，但人的生活质量要进一步下降。”

(本内容是待编的国外公害丛书第一册
“国外公害概况”的一章，请批评指正。)