

从伦敦到北京:中英雾霾治理的比较与反思

国家行政学院经济学教研部教授 张孝德

国家行政学院经济学教研部博士研究生 梁 洁

【摘要】中国雾霾问题背后暴露的是发展模式的不可持续性。十八大提出的生态文明建设就是中国未来发展的新道路和新目标。从短期与长期结合治理来看,中国应当走外部防范与内生治理相结合的治理之道。中国要构建这样的生态文明模式:战略目标定位上,从追求无限经济增长的世界竞争中淡出;发展模式上,从GDP主义主导模式转变到国民福利最大化的新发展模式;启动以低碳、健康、幸福为目标的新生活方式的革命;充分发挥中国的新后发优势,利用新能源为中国的内生生态文明建设服务;充分利用现代新能源、信息技术,走中国特色的城市发展之路。

【关键词】雾霾 外部治理 生态文明 新能源 比较

【中图分类号】X24 **【文献标识码】**A

在未来的历史记录中,2013年将会是被重点存留、或不断被人们回忆的一年。因为,在这一年发生了覆盖中国25个省份、100多个城市、受影响区域约占国土面积的1/4、受影响人口约为6亿人的雾霾事件。当整个社会热议雾霾时,使笔者不得不想起1952年在英国发生的使8000人死于非命的雾都事件。相隔60多年后,从英国雾都到中国雾霾,污染事件的重复出现,说明工业文明所带来的环境问题仍未找到根本的解决方案,这确实是当代人类的悲哀和挑战。

但是,当我们站在刚刚过去的2013年探讨中国如何解决雾霾问题时,却看到了另一种希望,这就是十八大提出的大力推进生态文明建设。如果我们从生态文明角度看,从西方英国的雾霾到东方中国的雾霾,已经不是一种简单的轮回,而应该是结束这个轮回的开始。到目前为止,西方发达国家在治理能源环境危机的过程中,均走的是就环境治理环境,“头痛治头、脚痛治脚”的外部治理之路。

不可否认,西方发达国家几十年治理环境的经验,有许多值得借鉴之处,但是必须清楚,要从根源上治理当代中国的雾霾问题,仅仅重复西式的治理思路是不够的,我们需要真正从十八大提出的生态文明建设的高度,在启动东方智慧的背景下,探索中国特色,

张孝德,国家行政学院经济学部教授。研究方向为宏观经济和经济增长、区域经济与城市经济管理。主要著作有《模式经济学新探——中国市场模式的选择与创新》、《现代公共政策概论》等。梁洁,国家行政学院经济学教研部博士研究生。



走出西方轮回的新治理之路。

英国雾霾治理分析：外部治理模式的经验与局限

英国是世界上最早实现工业化的国家，同时也是最早遇到环境污染事件的国家。1952年12月4日至9日，大范围高浓度的雾霾笼罩伦敦，有4700多人因呼吸道疾病而死亡。大雾之后几个月，又有8000多人死于非命，此次事件成为20世纪十大环境公害事件之一，给英国社会造成很大冲击，是促使英国痛下决心治理雾霾的导火索。

前期治理：严格立法遏制工业污染。20世纪50年代，英国的主要污染源是工业污染，这与英国当时高度发达的工业有很大的关系。从18世纪60年代瓦特发明蒸汽机开始，英国的工业化进程历时100多年，到19世纪70年代基本完成。工业革命完成后，英国成为“世界工厂”，在世界工业和贸易中取得垄断地位，经济的繁荣进一步加速了人口和工业的聚集。而煤炭在英国工业化进程中扮演了非常重要的角色，是支撑工业快速发展的主要能源，以煤为燃料的各类工厂排放的烟尘以及硫氧化物、碳氧化物等有害气体大量排入大气中。由于伦敦地理位置独特，每到秋冬季，海雾就笼罩在伦敦上空，于是就形成了烟和雾混杂的灰黄色烟雾，最终酿成了1952年的“伦敦大雾”事件。据数据显示，当时伦敦每立方米大气中二氧化硫达3.8毫克，烟尘达4.5毫克，^①污染物数量是正常年份的10倍。

面对严重的空气污染，严格的环境立

法成为英国治理雾霾问题的首选。1954年，伦敦市出台《伦敦城法案（多项赋权）》，控制烟雾排放。1956年，英国出台了世界上首部大气污染防治法——《清洁空气法》，采取了一系列举措来控制空气污染，规定城镇使用无烟燃料，推广电和天然气，冬季采取集中供暖，发电厂和重工业设施迁至郊外等。1968年修正《清洁空气法》以巩固空气质量的改善。1974年出台《控制公害法》，全面规定了空气、水、土地及噪音等的控制条款。1995年通过《环境法》，旨在制定一个治理污染的全国战略。2001年出台《空气质量战略草案》，致力于进一步提高伦敦的空气质量，消除大气污染对公众健康和日常生活的影响。

中期治理：全方位启动治理生活排放。20世纪80年代，生活污染中的交通污染取代工业污染成为伦敦空气质量的首要威胁。当时，伦敦的机动车保有量达到了244万辆，道路交通堵塞日趋严重。^②自1981年以来，伦敦乘汽车外出的数量增长了20%，占有上班行程的43%，^③加上城市高楼密集，汽车尾气在地面不容易扩散，成为城市空气的主要污染源。英国政府在城市生活排放治理上主要做了以下工作：

首先，通过一系列措施严格限制小汽车尾气排放，具体包括推广使用无铅汽油；对汽车尾气中一氧化碳、氮氧化物以及碳氢化物等成分进行严格控制，并在汽车年检中检测尾气中一氧化碳、氮氧化物等是否达标；在伦敦市中心设立污染检测点；通过收取“交通拥堵费”改善交通状况。自2003年2月起，伦敦市政府规定，对周一至周五早7点至晚6点半进入市中心

约20平方公里范围内的机动车，每天征收5英镑的“交通拥堵费”，此后收费区域不断扩大，收费标准也逐渐提高。随后，伦敦市公布了更为严厉的《交通2025》方案，限制私家车进入伦敦。同时，大力推广新能源汽车、公共交通和自行车出行。计划修建12条自行车高速公路，英国的政府高官们以身作则，控制公务用车。

其次，加强绿化也是治理雾霾的重要手段。伦敦虽然人口稠密，但人均绿化面积达24平方米，城市外围还建有大型环形绿化带。即使在寸土寸金的伦敦市中心，也仍旧保留着海德公园以及詹姆斯公园等大片绿地。如今的伦敦，大雾天气已经从100余年前的每年90天，减少为不到10天。

第三，多部门、各层级联合治理。英国的雾霾治理之所以成效明显，主要得益于各级政府的高度重视及多个部门的联合治理。1996年4月1日，英格兰环境保护管理机构进行重大改组，将国家河流管理局(NRA)、英国污染监察局(HMIP)、废物管制局(WRA)、环境事务部(DOE)下属的一些分支机构合并，成立了统一的环境管理机构——英国环境署，这一新的管制机构在环境保护与环境管理方面采用了更为综合的方式，首次把土地、空气和水资源的管制纳入了一个统一的轨道。

第四，实时监控空气质量，及时公布监测结果。英国建立了一个全国性的监测网络，负责测量空气中各种污染物的水平，以及这些污染物在土地和水资源中的沉积，仅伦敦就有超过100个监测点。所有空气质量数据会实时发布在官方网络上，供民众随时查询。同时开发了相关的

Google Earth图层，用户下载相关软件后，即可浏览英伦三岛所有监测点各污染物的污染指数和趋势图。伦敦空气质量网络还申请了“推特”(Twitter)和“脸书”(Facebook)账号，开发了iPhone应用软件为用户报告不同监测点的污染指数分值。

后期治理：产业升级与污染输出。无论英国在内部采取怎样严格的强制性的治理污染的管理制度，都无法解决不断扩展的经济总量和高消费带来的污染总量的增加。在英国工业化的后期，对这个问题的解决，采取了从高能耗产业向低能耗产业升级，以及利用贸易实现污染输出的办法。

首先，积极调整产业结构，推动产业转型升级。英国不再单纯依靠制造业，而是大力发展服务业和高新技术产业。1973年，第一次石油危机爆发时，英国不仅面临着工业发展带来的巨大环境污染，也日益受到资源短缺的巨大压力。在这种压力的逼迫下，英国意识到必须大规模限制制造业在本土的发展，从大批量、低成本产品生产走向高端产品生产，于是产业结构调整的重心由工业内部转向服务业。政府对传统制造业、煤炭采掘业的补贴大幅度下降，使得长期依赖政府补贴的纺织、造船、机械、钢铁等产业大幅度萎缩。其他一部分制造业，如航空、化工、机电、石油等在市场竞中，逐步从规模型生产向高端的设计、集成、概念化产品和附加值更高的品牌产品方向转变。与此同时，加大对服务业的扶持力度，经过多年的发展，到1989年，三次产业结构由1980年的2.2:40.2:57.6调整为1:31:68，基本完成了



由制造业为主向服务业为主的转变。2012年英国第三产业占比高达78.2%，远高于世界63.6%的平均水平。

其次，利用处在高端产业链的优势，实现了能源进口和污染转移。英国人均GDP从1990年的17687美元快速增长到2011年的39038美元，而国内能源消耗总量却基本持平，2011年英国人均能源消耗量达到3.38百万吨石油当量，比20世纪90年代人均能耗的3.85还减少了0.47百万石油当量。英国利用高端产业链优势，把产业链下游的高能耗产品转移出去，表面上实现了降低能耗的目的。国际环境和发展协会主任卡米拉·图尔明曾指出，如果只看国内排放的二氧化碳等温室气体，那么英国的表现的确不错，但是如果看英国消费的产品所对应的碳排放，其排放量就会大增。这是因为许多在英国消费的产品是在其他国家生产的，相应的碳排放发生在这些产品的生产国。据英国海关与消费税局（H.M. Customs and Excise）统计，2012年1~9月，英国货物进出口额为8735.1亿美元，其中，出口3616.7亿美元，下降3.5%；进口5118.4亿美元，增长2.5%。贸易逆差1501.7亿美元，增长20.5%。英国的主要进口商品是机电产品、矿产品、贵金属及制品和运输设备，主要是高耗能和高污染产品。2011年英国万亿美元国内生产总值耗能为0.79，但是同年能源净进口占能源消费比重的31.33%，如果单纯从其耗能量来看，GDP是绿色的，但是从个人消费而言，所耗能源数量并没有减少，只是将能耗与污染进行了外部转移。

小结：英国外部治理模式经验与局限。从20世纪50年代开始的英国治理之

路，其中有许多经验值得中国在治理雾霾问题上借鉴学习。首先，走在世界工业化前列的英国，走的是一条“先污染、后治理”工业化之路。无论是当时的英国还是目前的中国，工业排放都是其雾霾形成的主导原因，而且治理生活排放比工业排放的难度要大得多。基于这两个原因，在治理雾霾的前期，从遏制工业污染着手，是值得我们借鉴的做法。在治理生活污染排放上，需要全方位治理。面对全社会、涉及到每个人的生活排放治理，单一的治理思路很难奏效。在几十年的治理探索中，英国形成了一整套从法律到覆盖全社会的环境监控管理，从各部门联合到居民和民间组织自觉参加的全覆盖、全方位的治理模式，值得我们借鉴学习。

其次，英国雾霾治理属于外部治理、不可持续的治理模式，是中国不能重复的治理之路。尽管用半个世纪的时间取得了雾霾治理的显著成效，但总体上是一个不可持续的外部治理模式。这种治理模式有三大弊端：一是高成本，这是一种不断用经济增长的剩余，解决经济增长中形成污染的恶性循环的治理模式。经济增长规模越大、人均收入越高，治理成本也越大。二是污染输出，这是一种利己害他、最后也害自己的治理模式。从短期看，西方发达国家的污染输出，实现了利己的治理，但从长期看，输出污染最终导致整个地球和人类的能源环境危机。三是治理思路上，“头痛医头、脚痛医脚”，不能从根本上解决工业文明病的治理模式。鉴于英国治理的经验和教训，中国需要探索低成本、可持续的内生治理之路。

第三，2008年新能源革命以来，英国

从能耗结构、绿色消费和绿色产业着手的新探索，值得我们关注。从英国开始、西方发达国家自20世纪50年代实施了几十年的外部治理弊端越来越明显。在越来越加剧的世界能源环境危机的倒逼作用下，如何从根源治理危机，成为当代世界发展的新潮流。特别是2008年金融危机之后兴起的新能源革命，这个潮流更加明显，在这方面英国开始了一些新探索。一是英国政府非常重视，调整能源结构，重视利用可再生能源。政府在2007年5月公布了《英国能源白皮书》，规定了英国可再生能源的利用和开发目标，即2020年将煤炭在英国能源总量中的比重由35%降低到20%，核能比重由19%降为5%，可再生能源的比重将由目前的6%扩大到35%，远远超出了欧盟对各成员国要求的可再生能源占本国能源20%比重的基本要求。二是政府采取优惠措施鼓励企业投资利用绿色能源。通过各种激励和惩罚机制，促使企业进行节能减排。如通过征收气候变化税、设立碳基金、建立碳排放交易制度等。最后，采取其他手段实施减排，比如利用税收政策鼓励家庭进行节能减排，推出“绿色家庭”计划，鼓励购买“绿色汽车”等。

中国雾霾的成因与治理的挑战

如今中国除了令我们自豪的世界第二经济总量大国、世界制造业大国之外，涉及100多个城市的2013年雾霾天，也在提醒我们：中国也是世界上第一能耗大国、第一碳排放大国。2014年1月9日中国社科院首次在北京发布《全球环境竞争力报告》绿皮书指出，中国的环境竞争力在全球133

个国家中仅排在第87位，意味着加强经济转型升级、提高环保能力已经刻不容缓。

中科院大气物理所的专家表示，2013年席卷中国中东部地区的强霾污染物，是英国伦敦1952年烟雾事件和上世纪四五十年代开始的美国洛杉矶光化学烟雾事件污染物的混合体，并叠加了中国特色的沙尘气溶胶。中国雾霾的产生是自然因素和社会经济因素双重作用，生活污染和工业污染同时存在的一种较为严重的空气污染现象。导致雾霾产生的直接因素主要包括不合理的能源消费结构，大量的工业废气、汽车尾气以及建筑扬尘等。

来自宏观经济结构的原因：能源消费总量大，消费结构不合理。中国已成为世界第一大能源消费国。2009年至2012年能源消费总量从30.66亿吨标煤增长到36.23亿吨标煤，年均增长2.1亿吨标煤。目前，中国能源消费结构也严重不合理。首先，化石能源在中国能源消费总量中占主导地位。中国煤炭工业协会和商务部公布的相关数据显示，2012年我国煤炭及石油的消耗量分别为35.2亿吨和4.92亿吨，双双位居世界首位。从表2中也不难发现，在中国历年来一次能源消费结构中，煤炭和原油的消费比例占绝对主导地位，远远高于其他能源消费。其次，高耗能和工业部门的能源消费比重不断上升。从全球饱受雾霾天气影响的国家的情况来看，雾霾污染主要集中在工业化阶段的中后期，而目前我国正处于这个时期，规模的工业发展与高耗能产业分不开，这些产业不仅能耗高，污染也严重。2011年，中国工业部门耗能量246440.96万吨标准煤，占能源消费总量的比重约为71%。2012年六大高



耗能行业^④增加值比上年增长9.5%，能源消耗量更大。同时由于受限于能源技术水平，能源利用率低，进一步加重了能源对空气造成的污染。

来自生产领域的原因：工业废气大量排放，二氧化碳排放量逐年升高。作为国民经济发展的支柱性产业，工业为中国经济的增长作出了巨大的贡献，历年来工业增加值约占GDP总量的40%左右，2012年工业增加值为19.97万亿元，占当年国内生产总值的38.48%。工业废气是当今世界主要的环境污染源。工业废气中的有毒、有害成分主要有二氧化硫、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮等类物质，其中对人体和自然环境最具杀伤力的是二氧化硫。2012年，工业排放的二氧化硫约为2117.63万吨，烟尘、粉尘为1235.77万吨，全国治理工业废气共投入资金257.71亿元。同时，2012年中国化石燃料排放量居世界第一，占比总排放量的27%，超过美国14%

的占比，碳排放增长了5.9%。大量二氧化碳的排放量不仅影响气候，更对空气污染产生直接影响。

来自消费方式的原因：机动车保有量不断提高，汽车尾气加重空气污染。随着工业化、现代化进程的推进，中国机械化程度不断提高。以汽油、柴油为燃料的农业机械和汽车的保有量迅速增长，尾气排放成倍增加，令可吸入细微颗粒物以几何数级上升，是造成大气污染日益严重的主要原因之一。据《2013年三季度全国机动车和驾驶人统计分析》数据显示，截至2013年9月，全国机动车保有量达2.49亿，与2012年年底相比，增长了3.6%，其中私家车保有量已达到8507万辆，是10年前的14倍。车辆的急速增长不仅使道路出现拥挤，更促使一氧化碳、碳氢化物和二氧化碳的排放量明显增大。中国科学院“大气灰霾追因与控制”专项组公布的研究结果显示，在北京地区，机动车尾

表1 中国近年来能源消费总量 (单位: 亿吨标准煤)

年份	2008	2009	2010	2011	2012
能源消费总量	29.14	30.66	32.5	34.8	36.2
同比增长		5.2%	5.9%	7.0%	4.0%

表2 2003 - 2012年中国一次能源消费的百分率 (单位: 百万吨油当量/Mtoe)

	原油	天然气	煤	核能	水力发电	再生能源	能源消费总量
2003年	22.1	2.4	69.3	0.8	5.3		1204.2
2004年	22.4	2.5	68.7	0.8	5.6		1423.5
2005年	20.9	2.6	69.9	0.8	5.7		1566.7
2006年	20.4	2.9	70.2	0.7	5.7		1729.8
2007年	19.5	3.4	70.5	0.8	5.9		1862.8
2008年	18.8	3.6	70.2	0.8	6.6		2002.5
2009年	17.7	3.7	71.2	0.7	6.4	0.3	2187.7
2010年	17.6	4.0	70.5	0.7	6.7	0.5	2432.2
2011年	17.7	4.5	70.4	0.7	6.0	0.7	2613.2
2012年	17.7	4.7	68.5	0.8	7.1	1.2	2735.2

数据来源: BP公司Statistical Review of World Energy历年数据。

气为城市PM2.5的最主要来源。据有关数据显示, 尾气对北京PM2.5的贡献率高达20%~30%。尾气污染逐渐成为部分城市雾霾天气的主要推手, 对人体健康及城市环境造成极大的危害。

来自城镇化发展模式的原因: 粗放式、跃进式城镇化与大城市病。中国城镇化很大程度上是一种以高耗能、高污染为特征的发展模式, 片面追求快速城镇化使得一些特大城市规模无序扩张, 人口压力过大, 资源环境承载能力已超过极限, 环境污染、居住拥挤、交通堵塞、房价高企等“大城市病”凸显。一是片面追求大城市, 高速城镇化, 使我们走了一条高能耗、高污染的城镇化之路。根据有关数据分析, 城市规模越大人均消耗的能源越多, 一个农民转变成城市人, 平均能耗将增加3~5倍; 如果直接进入大城市生活, 尤其是特大城市, 能耗将增长5倍。大城市是全国能耗和碳排放的大户, 以北京为例, 2012年的常住人口已达到2069.3万, 全市能源消费量7177.7万吨标准煤, 万元

地区生产总值能耗0.436吨标准煤。随着城镇化的快速发展, 城市高耗能、高污染程度将不断加深。

二是城镇化进程中大量的建筑扬尘, 加速雾霾形成。伴随着中国城镇化的快速发展, 中国城市正在迅猛“长大”, 来自卫星遥感图像的数据显示, 整个国家的城市建成区面积在过去20年中增加了2倍以上。2000~2011年, 我国城市建成区面积增长76.4%, 城镇建设用地年均增长110万亩以上。在城镇化发展过程中, 建筑工地扬尘导致PM2.5的大量产生。中科院大气物理研究所的研究结果表明, 土壤尘对北京地区PM2.5的贡献率为15%, 在秋冬季节, 来自建设工地的浮尘和街道的再悬浮尘是土壤尘的主要来源。2012年中国建筑业增加值35459亿元, 比上年增长9.3%。而大部分施工单位环境意识淡薄, 环保技术水平落后, 片面追求经济效益, 对施工现场缺乏严格有效的管理, 使得建筑施工扬尘大范围飘散, 对城市空气环境造成较大污染。

表3 中国三类工业废气排放量 (2001~2012年)

(单位: 万吨)

年份	二氧化硫	烟尘	粉尘	三类废气总量
2001	1566	852.1	990.6	3408.7
2002	1562	804.2	990.6	3356.8
2003	1791.6	846.1	1021.3	3659
2004	1891.4	886.5	904.8	3682.7
2005	2168.4	948.9	911.2	4028.5
2006	2234.8	864.5	808.4	3907.7
2007	2140	771.1	698.7	3609.8
2008	1991.4	670.7	584.9	3247
2009	1865.9	604.4	523.6	2993.9
2010	1864.4	603.2	448.7	2916.3
2011	2217.9		1278.8	3496.7
2012	2117.63		1235.77	3353.4

数据来源: 历年《中国统计年鉴》。



由雾霾事件而对中国发展模式的检讨与反思

中国要走出西方式的“头痛治头、脚痛治脚”的治理思路，不仅要找到造成雾霾天气的直接原因，还需要从发展模式的视角探索造成迷雾的深层原因。

反思之一：中国经济增长陷入成本大于收益的困境。雾霾天气主要发生在大城市区域，但却是整个经济增长方式、能源结构、生活方式、城镇化模式等系统整合作用的结果。与此同时我们还应该认识到，从西方承袭而来的工业化，所付出的代价不仅仅是大城市的雾霾天，还有最近几年频繁发生的大面积的水中毒、食物中毒等问题。目前中国75%的地表水被污染，64%的地下水被污染，37%的土地面临风沙威胁。雾霾天气和水污染使我们付出了生命代价，根据世界卫生组织(World Health Organisation)所用的流行病学模型，该报告发现，中国每年约有75万人因空气污染和水污染而过早死亡。

当我们为中国用30多年时间走完发达国家100多年走过的路，实现经济高速增长而自豪时，不要忘记经济学的另一个定理：天下没有免费的午餐。我们不惜以环境代价、生命代价而获得的GDP，是严重带毒的GDP。至少笼罩在雾霾中的全国100多个城市的GDP是严重带毒的GDP、黑色的GDP。而且，需要向全社会提出警示的是，2013年我们遭遇的雾霾天，只是我们为这种先污染后治理、高能耗经济增长模式付出代价的开始。环保部对中国环境监测研究结果显示，中国未来将会进入环境

事件的集中爆发时期。

反思之二：GDP主义的增长成为目标迷失的增长。当我们已经陷入经济增长成本大于收益困境的背景下，为什么仍然不惜牺牲环境和国民幸福追求GDP增长？因为，现代GDP经济建立在这样一种假定前提和逻辑上：经济增长必然包含了国民福利的增长，所以，如何生产得更多永远是人类追求的目标。可以说，在经济增长的初期，这个逻辑可以成立。当物质贫困是社会发展最短那块短板时，经济增长就等于国民福利的增长。但是当经济发展到一定阶段后，当人们的温饱问题解决之后，GDP增长与国民福利的增长，就不再是一一对应的关系。经济增长带来的环境污染、贫富差距等问题，积累到一定程度，导致了其负福利效应比正效应还要大。可以说当代中国的经济增长就处在这个经济增长与国民福利增长形成的分叉点上。经济增长给社会带来负效应，感受最强烈、承受这个成本的是社会民众。如果说2013年雾霾天气的出现，是老天对带毒经济增长的警告，其实2010年以来国内频繁发生的当地居民抵制政府上污染项目事件，也说明对于GDP的增长，在政府与民众之间已经出现了认识的差异。2012年短短四个月，全国接连爆发了三起环境群体性事件。据环保部披露，自1996年以来，这类事件以29%的年增速出现。面对这样一系列问题，不仅仅是简单地解决问题，而是需要我们反思经济增长的目标到底是什么？经济增长是为了满足国民福利的增长和使人民生活得更幸福，这似乎是一个常识，但在今天的GDP主义经济中，经济增长目标变成了就是GDP本身。

反思之三：中国继续走西方式污染转移之路已经行不通。今天的中国与60年前的英国虽然遇到的是同样的雾霾事件，但由于发生在两个不同时期，由此决定了英国可以走的治理道路，而今天的中国则无法走下去。因为，当今中国雾霾污染是在全球环境危机一触即发的时代背景下出现的，是在世界环境容量已经饱和，没有承载空间的情况下出现的。世界自然基金会(WWF)发布的《地球生命力报告2012》指出，40年来地球生命力指数下降了28%。WWF全球总干事吉姆·利普指出：“当前，我们的生活方式过度消耗了自然资源，我们使用的资源量超过了地球供给的50%。地球需要用一年半的时间来生产人类一年内消耗的可再生资源。如果不改变这一趋势，这个数字会增长得更快，到2030年，即使两个地球也不能满足我们的需求。”

在这样一种背景下，中国雾霾天所暴露的问题，就不仅仅是一个环境污染的问题。而是如果中国按照西方工业化标准，继续追赶西方式的高能耗、高消费的工业化之路，已经行不通。要从根源上治理雾霾问题，我们需要重新定位中国的发展模式和发展目标。在这样一种背景下，十八大提出生态文明建设就是中国走向未来的发展的新道路和新目标。

外部防范与内生治理相结合的中国治理之道思考

覆盖中国100多个城市、涉及6亿人口的雾霾问题，意味着环境污染导致中国经济与社会系统的中毒病症，已经不是一个

局部问题，如果不能遏制，将给中国经济社会系统带来巨大的代价，是刻不容缓必须解决的问题。可以说短期内的遏制与化解雾霾，西医式的治理方式是有效的，这种治理方式有两大特点：

第一是强调工具的治理作用。这些工具既有技术工具，如充分利用现代信息技术等手段，提高环境监控和管理能力，也有经济手段、法律手段、行政手段的工具，如充分利用立法、税收、制度等工具实现雾霾治理。

第二是针对问题进行精准的实时、点对点的防范管理。十八届三中全会《决定》中，关于生态文明制度建设的设计中，许多制度设计具有这种特点。《决定》所设计的生态环境保护、管理与监控体系，确实是一个全空间和全流程覆盖的生态环境监管系统。

在目前启动这样一种以防范为主的监控治理体系，是非常需要的。但中国对雾霾问题的治理，仅仅停留在这个层面上是不够的。因为这是一种治标不治本的治理模式，而且也是一种高成本的治理模式。目前国内正在启动的治理雾霾行动、诸多专家学者所提出的治理对策，基本上属于这种外部防范式的治理范畴。本文不再赘述。如何从中国文明模式转型的高度探索中国特色内生治理模式，才是中国治理雾霾问题必须面对的挑战和创新。

现代化目标转型：从追赶西方工业化目标向走中国特色生态文明之路转型。十八大提出生态文明建设绝不是简单的环境治理问题，而是在探索一条不同于西方的新文明之路。因为高能耗、高消费、高成本的西方工业文明模式，是属于



地球上少数国家享受的文明模式，这种文明模式无法容纳中国这个人口大国的现代化。西方式工业文明模式是一种成本外化、污染转移、利己不利他的文明模式。要从根源上治理雾霾，需要一种成本内化的利己也利他的生态文明模式。

由于世界环境和能源容量，无法承受人口两倍于西方发达国家的中国走西方式的现代化道路。所以中国与美国的竞争结果，既不是中国赶上美国成为赢家，也不是美国和中国并驾齐驱成为共同的赢家，而是两败俱伤。这种竞争就像20世纪80年代美国和苏联的核竞争一样，最后结果不是胜负，而是将人类导向毁灭。而当今中国与美国的竞争，与当年美苏竞争的根本不同在于美苏之间的核竞争，是一种结果博弈，只要控制住最后的结果不发生，竞争导致的毁灭性就不会发生。当今中美之间的经济竞争，则是一个过程博弈，无限经济增长带来的污染释放，最后形成的毁灭性结果无法预期和控制，这个结果一旦爆发，便无可挽回。

相反，如果中国勇敢地走出这场赌局，那么带来是中国与世界的双赢。因为中国不是一个小国，比如不丹或新加坡，他们不参加世界的竞争，走自己路的话，世界不会因他们退出而改变，而中国作为世界巨大体量的大国，其退出将会影响世界现有的竞争格局。事实上，当代中国已经做出了抉择，这就是十八大提出的生态文明建设。从世界视角看中国生态文明建设，这是一个中国退出世界恶性竞争，走自己文明之路的重大抉择。

发展模式的转型：从GDP最大化转向国民福利最大化。淡出国际间恶性竞

争，就会为矫正国内围绕GDP主义的恶性竞争创造大环境。最近习近平主席多次谈到不能以GDP论英雄，三中全会《决定》也提出改进唯GDP的干部绩效考核体制。不以GDP论英雄的本质，是要把经济增长目标从追求GDP最大化，转向追求国民福利最大化的目标。在一个国家的温饱问题解决之后，国民福利和幸福度的提升，是一个包含环境福利、精神福利、物质福利与社会公正、社会互助等综合福利的发展，这不是纯经济增长能够满足的。以满足国民福利最大化为目标导向的经济增长，可以遏制目前地方政府唯GDP增长的恶性竞争，也可以遏制以牺牲环境、牺牲公平为代价的黑色GDP增长。在国民福利最大目标的约束下，这将是一个不同于西方的低能耗、高福利、低成本、可持续的发展模式。这样一种模式，不是以达到美国人均4万美元为标杆，而是人均1万元，但比美国人生活得更幸福的发展模式。

以国民福利和幸福最大化为目标的发展模式，就是十八大提出的生态文明建设的应有的发展模式。所以，当下在中国推进生态文明建设的首要任务，就是实现经济社会发展目标的转型。中国城市雾霾天的深层根源，是我们的城市发展目标迷失的结果。如果不能把城市发展目标转向新发展模式上来，就会陷入恶性循环：一方面是成本外化经济不断扩展，另一方面是耗费大量社会资源通过立法、建设、管理制度消除经济增长带来的雾霾天，如此循环下去，没有尽头。

从源头治理的新变革：生活方式革命。导致能耗与碳排放的源头主要来自两个方面：一是物质产品生产制造过程中

的能耗与碳排放；二是消费过程中形成的能耗与碳排放。科学家通过大量的数据分析发现，消费端的能耗才是造成高能耗、高排放的主要来源。发达国家能耗占全球能耗总量的50%，其中消费领域能耗占总能耗的60%至65%，而制造业能耗不足40%。中国作为发展中国家，1978年建筑能耗占终端总能耗的比例在10%左右，而目前建筑能耗的排放量已经达到了30%。

其次，目前高能耗、高排放居高不下的难题无法解决，还来自生产与消费之间的恶性循环的机制。在满足GDP增长和资本获利最大的无限增长模式中，为满足经济无限增长，就必须有无限消费增长来支撑。在现代经济运行中形成了这样一种恶性循环，一方面，为了满足经济增长，需要刺激消费，而刺激消费是一种超出实际需求的占有消费、满足欲望的过度消费、满足面子的奢侈消费。这种病态的高消费又会导致病态生活方式和雾霾天的病态的环境。为了治理病态生活和污染的环境，又会形成新的产业和GDP，如此不断循环下去结果是：经济规模越来越大、人均收入越来越高，而高消费带来的病态生活和环境污染越来越严重。要从源头治理雾霾问题，单纯的外部治理还不够，需要从改变生活方式着手，改变这种恶性循环。

要使国民福利最大化的发展模式落地，就必须同步推进生活方式的革命。从根源解决城市雾霾天，既需要通过技术进步，最大限度降低消费领域的能耗，更需要倡导健康、低碳、幸福的生活方式。十八大报告也明确提出，要“增强全民节约意识、环保意识、生态意识，形成

合理消费的社会风尚”。为了响应十八大报告及时代需求，应该在生产和生活消费领域进行全方位创新，构建创新体系，建立起生态文明时代新的消费方式、居住方式，从而引领生活方式的变革，从源头上根治雾霾问题。

发挥中国新后发优势，充分利用新能源在内生生态文明建设中作用。正在世界范围内兴起的新能源革命，是从根源上破解工业化模式造成能源和环境危机难题的一次革命。目前，国内对新能源的认识，更多停留在新能源带来的产业发展机遇上，其实新能源给中国带来的是构成本内化的生态文明模式新后发优势：

首先，中国具有利用新能源的低成本的优势。西方发达国家已经完成工业化和城市化，他们已经形成一套成熟的使用传统能源的体系。要在一个已经成熟的传统能源体系中，导入新能源，在经济学上就涉及到一个替代成本问题。当代中国正处在工业化初期，尚未形成对传统能源使用问题体系。在许多领域不存在替代成本，可以低成本直接使用新能源。比如，目前中国的城市化率只有52%多，要在未来的城镇化中利用新能源，可以直接使用，不存在改造旧的导入新的这样的问题。

而目前在城市能耗中，根据住房和城乡建设部公布的数据，中国住宅总能耗已占全国能耗的37%。目前我国单位建筑面积能耗是发达国家的2至3倍以上。全国建筑技术科学领域首位中科院院士吴硕贤认为：如果推行生态住宅设计，一栋节能建筑和不节能建筑相比，空调能耗差4~5倍。建筑若合理采用节能设计，可轻松获得50%~60%的节能效果。如果从现在开始严



格推行生态住宅标准, 预计20年后, 在总建筑面积增加150亿平方米情况下, 可节约建筑用电3500亿度, 相当于4个三峡电站的年发电量。

其次, 中国有利用新能源的市场优势。从西方工业化和城市化标准看, 中国城市化率低, 大量乡村存在是一种落后的标志, 但是从利用新能源看, 中国的乡村和小城镇恰恰具有大城市不具备的新优势。由于太阳能、风能、地热能、潮汐能、水能等新能源, 与传统化石能源相比是一种分布相对均衡的能源。人能够生活的地方, 就有可利用的太阳能、风能和地热能等可再生能源。由于新能源不需要远距离输送就可以直接利用的特性, 使得分散居住的乡村和小城镇获得了使用新能源的新优势。

目前农村使用新能源的优势已不仅仅是理论上的, 而是已经成为一种活生生的现实。目前我国已成为世界上最大的太阳能热水器生产国和消费市场, 而这个产业市场不在大城市, 而是小城镇和乡村。据中国五金制品协会统计, 目前中国城市家庭中, 拥有太阳能热水器的只有7.6%, 90%以上的市场在中国农村和小城镇。除此之外, 中国农村从20世纪70年代末到80年代初发展起来的沼气能源, 也走在世界前列。沼气能源在我国农村分布广泛, 潜力很大, 凡是有生物的地方都有可能获得制取沼气的原料。据调查对比, 小型沼气电站每千瓦投资只要400元左右, 仅为小型水电站的1/2~1/3, 比风力、潮汐和太阳能发电低得多。按照这个发展趋势, 在中国农村和小城镇, 能够比大城市更大程度利用新能源。

新能源在中国农村和小城镇显示出的巨大发展潜力, 我们需要从战略的高度, 把发展农村和小城镇新能源作为中国发展新能源战略的突破口来对待。农村与小城镇利用新能源的市场优势, 恰恰是高度城市化的西方国家所没有的新优势。

最后, 中国有利用新能源创新动力优势。近代以来世界科技创新的历史证明, 引领时代的创新中心, 往往是创新动力最大中心, 而创新动力, 又来自压力造成的倒逼动力。当今中国就在世界能源与环境危机压力最大中心。改革开放30多年, 中国承接了发达国家高能耗、高污染制造业, 使中国成为环境压力最大的国家。同时, 世界环境容量的限制, 又决定了中国无法重复西方的老路通过产业转移实现污染输出。这样一种压力, 恰恰会形成中国创新的动力。

总之, 如何重新认识中国利用新能源的新后发优势, 把新能源技术导入到中国制造业改造中、导入到中国农村和小城镇发展中、导入到中国未来城镇化中, 是中国能够从根源上降低能耗、解决雾霾问题的新战略。

城市模式转型: 小规模化、田园化城市成为未来城市发展的主导趋势。2013年发生雾霾的城市, 主要集中在大城市。要从根源上治理雾霾问题, 就必须重新思考中国城市发展模式问题。城市化进程的快速发展为中国经济的发展贡献了力量, 也使中国遭受雾霾等“城市病”的困扰, 所谓“城市病”主要表现为人口膨胀、交通拥堵、环境恶化、住房紧张、就业困难等, 它的根源在于城市化进程中人与自然、人与人、精神与物质之间各种关系的

失谐。2010年上海世博会的主题是“城市，让生活更美好”，而目前的城市人口急剧膨胀，导致雾霾严重、交通拥堵，似乎并不是美好的景象。城市的集中居住模式增加了居住成本，据有关数据统计，城市的人均耗能是乡村的3倍。诺贝尔奖获得者詹姆斯·莫里斯认为“城市病”的破解之道在控制城市规模。从统计数据上的人口规模看，比较理想的城市人口应该是在40万左右。此外，由于新能源革命解决了小城镇发展所需要的能源问题，小规模化、分散化、田园化的城市将成为生态文明时代城市发展的主导趋势。中央对新型城镇化提出了如下方针：以人为本、四化同步、科学布局、绿色发展、文化传承，新型城镇化建设必须按照这些方针大力发展小城镇。在新能源支持下的城市发展，小的就是好的将成为一个生态文明时代城市发展的新趋势。因为小城市不仅是充分利用当地新能源的生态城市，也是避免诸多大城市病的最适于居住的幸福城市和田园城市。

探索基于东方智慧的根源、系统、内生的治理之路

在世界环境和能源的支撑力已经出现负数的世界背景下，中国无法重复西方式污染转移的外生治理之路。雾霾问题背后暴露的是中国发展模式的不可持续性。如果中国继续走西方式的高能耗、高消费、高成本的工业化之路已经行不通。要从根源上治理雾霾问题，需要重新定位中国的发展模式和发展目标。在这样一种背景下，十八大提出生态文明建设就是中国走向未来发展的新道路和新目标。中国需要

探索基于东方智慧的根源、系统、内生的治理之路。从短期与长期结合治理看，中国应当走外部防范与内生治理相结合的中国治理之道。要构建这样的生态文明模式需要进行五个方面的变革和转型：一是在战略目标定位上，我们必须调整中国现代化目标的参照系。从追赶西方式工业文明的现代化，转向以生态文明为目标的中国特色的现代化目标上来。要实现这个目标定位的转型，意味着当代中国必须从追求无限经济增长的世界竞争中淡出，走中国自己的路。二是在中国发展模式上，我们必须从GDP主义主导经济增长模式转变到国民福利最大化的新发展模式上来。三是要使这样一种新发展模式落地，必须启动以低碳、健康、幸福为目标的新生活方式的革命。四是要充分发挥中国的新后发优势，利用新能源为中国的内生生态文明建设服务。五是充分利用现代新能源、信息技术，走中国特色的低能耗小规模化、田园化城市发展之路。

总之，成本内生的生态文明模式，不仅是大幅降低能耗、降低成本的新文明模式，同时也是能够从根源上实现天人和諧、社会公正、环境福利、物质与精神均衡发展幸福生活模式，也是中国与世界共赢、共享发展的利他模式。在这样一种全新的模式中，治愈的不仅仅是雾霾天，还包括工业文明模式的诸多弊端。

注释

①②顾向荣：《伦敦综合治理城市大气污染的举措》，《北京规划建设》，2002年第2期，第36页。

③颜永光：《20世纪中（下转71页）

(上接63页) 后期伦敦环境污染及其治理的历史考察》, 2008年硕士论文。

④六大高耗能行业分别为: 化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、石油加工炼焦和核燃料加工业、电力热力生产和供应业。

参考文献

白阳、王亚宏、尤朝晖:《英国治理雾霾改善生态的一些经验》,《群众》,2013年第4期。

林永生、马洪立:《大气污染治理中的规模效应、结构效应与技术效应》,《北京师范大学学报》,2013年第3期。

齐康:《英国应对气候变化的节能减排政策措施》,《上海节能》,2013年第4期。

任东明、谢旭轩、刘坚:《推动我国能源生产和消费革命初析》,《中国能

源》,2013年第10期。

王新、何茜:《雾霾天气引反思》,《生态经济》,2013年第4期。

赵敏:《低碳消费方式实现途径探讨》,《经济问题探索》,2011年第2期。

张通:《英国政府推行节能减排的主要特点及其对我国的启示》,《经济研究参考》,2008年第7期。

张孝德:《中国工业化的困境与文明模式的创新——西方“成本外化工业文明”的反思与生态文明建设思考》,《甘肃社会科学》,2008年第6期。

张孝德:《“成本外化”的工业化模式》,《中国经济时报》,2009年9月7日。

张孝德:《城乡两元文明共生的中国特色城镇化模式——基于新能源革命、民族文化与“三高技术”的三维分析》,《国家行政学院学报》,2012年第5期。

责编/杨昫贤

From London to Beijing: a Comparison and Reflexion on Smog Controls in China and Britain

Zhang Xiaode Liang Jie

Abstract: China's smog problem exposes its unsustainable development mode. The development of ecological civilization put forward in the Eighteenth National Congress of the CPC is the new road and new objective for China's future development. After examining short-term and long-term control, China should adopt a control approach of guarding against new smog sources while controlling it. To develop such a mode of ecological civilization, China needs to do the following: strategically, it should gradually withdraw from the world competition for maximal economic growth; about development mode, it should shift away from centering on GDP toward maximizing people's wellbeing; launch a campaign to initiate a new type of low-carbon, healthy and happiness-oriented lifestyle; make full use of China's advantage as a catch-up country, and serve the development of domestic ecological civilization with the new energy; and fully utilize modern new energy and information technology, and take an urbanization path with Chinese characteristics.

Keywords: smog, outside control, ecological civilization, new energy, comparison