



国家智库报告 2015 (6)

National Think Tank

内蒙古发展定位研究

——京津冀及周边地区大气污染联防联控

中国社会科学院城市发展与环境研究所项目组 著

INNER MONGOLIA'S DEVELOPMENT ORIENTATION: THE
PERSPECTIVE OF JOINT PREVENTION AND CONTROL OF
REGIONAL AIR POLLUTION IN BEIJING, TIANJIN AND HEBEI
PROVINCE



中国社会科学出版社



国家智库报告 2015 (6)

National Think Tank

内蒙古发展定位研究

——京津冀及周边地区大气污染联防联控

中国社会科学院城市发展与环境研究所项目组 著

INNER MONGOLIA'S DEVELOPMENT ORIENTATION: THE
PERSPECTIVE OF JOINT PREVENTION AND CONTROL OF
REGIONAL AIR POLLUTION IN BEIJING, TIANJIN AND HEBEI
PROVINCE



中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

内蒙古发展定位研究：京津冀及周边地区大气污染联防联控／中国社会科学院
城市发展与环境研究所项目组著．—北京：中国社会科学出版社，2015.6
(国家智库报告)
ISBN 978-7-5161-6339-9

I. ①内… II. ①中… III. ①空气污染控制—研究—内蒙古
IV. ①X510.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 124389 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 王 茵
特约编辑 马 明
责任校对 朱妍洁
责任印制 李寡寡

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京君升印刷有限公司
版 次 2015 年 6 月第 1 版
印 次 2015 年 6 月第 1 次印刷

开 本 787×1092 1/16
印 张 10.75
插 页 2
字 数 87 千字
定 价 46.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换
电话:010-84083683
版权所有 侵权必究

项目组负责人：

潘家华 中国社会科学院城市发展与环境研究所所长、研究员

项目组成员：

朱守先 罗栋桑 胡 雷 刘 卫 李敬伟 周 燕

执笔人：

朱守先 中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员

罗栋桑 中国社会科学院城市发展与环境研究所博士后

胡 雷 中国社会科学院城市发展与环境研究所博士后

李敬伟 内蒙古自治区环境科学研究院大气环境所所长

周 燕 内蒙古自治区环境科学研究院博士、工程师

前 言

2013 年以来，京津冀及周边地区（包括北京市、天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区、山东省）成为我国大气污染最严重的区域。从自然地理和国家行政区划视角来看，京津冀及周边地区实际上为华北五省区加上山东省；但是从能源地理和大气污染治理视角来看，京津冀及周边地区范围等同于华北地区。该区域面积为 161.48 万平方千米，占全国总面积的 16.8%；2013 年人口为 26780.42 万人，占全国总人口的 19.68%；地区生产总值为 14.63 万亿元，占全国地区生产总值的 23.22%。2012 年该区域能源消费总量为 12.36 亿吨标准煤，占全国能源消费总量的 27.9%，是全国能源消费最为集中的区域，其中山东省和河北省能源消费总量分别

位居全国第 1 位和第 2 位，内蒙古和山西分别位居第 8 位和第 9 位。

京津冀及周边地区覆盖山西和蒙东两大国家综合能源基地的全部，以及鄂尔多斯国家综合能源基地的一部分，2013 年该区域富集了全国 63.14% 的煤炭资源，21.37% 的石油资源，19.4% 的天然气资源。

从产业发展分析，除北京外，2013 年，其他五个省份第二产业比重均在 50% 以上，介于 50%—54%，其中工业比重介于 44%—48%，以工业为主导，特别是重化工业为主导的产业结构特征显著，短期内很难扭转。

京津冀及周边地区正是由于其特殊的高碳能源资源禀赋和重化产业发展特征，加之环保治理力度不足，导致该区域雾霾频发，成为国家大气污染治理的最关键区域之一。

内蒙古在京津冀及周边地区中具有独特的战略定位。

第一，能源基地建设得天独厚。建设能源基地，内蒙古有得天独厚的优势。在煤炭方面，2013 年内蒙古煤炭产量为 10.3 亿吨，占全国总量的比重为 28%，仅鄂尔多斯市 2013 年原煤产量就达 6.3 亿吨，占全国总量的比重超过 17%。全区煤炭累计勘查估算资源总量为

8089.19 亿吨，其中查明的资源储量为 3815.63 亿吨，预测的资源量为 4273.56 亿吨，居全国第 1 位。查明天然气地质储量为 17543.05 亿立方米，探明石油地质储量为 62056.65 万吨；风能技术可开发量占全国总量的 50% 以上，全区大多数地区具备建设百万千瓦级，甚至千万千瓦级以上风电场的条件；光能资源居全国第 2 位。

第二，生态屏障地位不可替代。作为我国北方生态安全屏障，内蒙古具有天然的自然地理优势。内蒙古地处北疆，占京津冀及周边地区面积的 69.2%，拥有 13 亿亩草原、3.5 亿亩森林、6000 多万亩水面和湿地，草原、森林面积均居全国之首，不仅是北方面积最大、种类最全的生态系统，而且是东北众多江河水系之源、北方大陆性季风必经之地，是这个核心区的重要生态安全屏障。

第三，能源基地与生态屏障的引领作用。在内蒙古“8337”发展战略定位中，能源基地与生态屏障功能引领着“8337”其他定位，其他的定位也是围绕着这两个功能来进行的。在清洁能源输出基地、煤化工生产基地、有色金属生产加工和现代装备制造等新型产业基地三个定位中，能源基地功能起到引领和支撑作用；在绿色农畜产品生产加工输出基地、旅游观光与休闲度假基地、

我国北方重要的生态安全屏障、祖国北疆安全稳定屏障、向北开放的重要桥头堡和充满活力的沿边经济带等定位中，生态屏障功能起到引领和基础作用。

因此，本书通过对内蒙古区域发展定位进行研究，以期能够对京津冀及周边地区，乃至全国其他地区大气污染联防联控起到示范与引领作用。

目 录

前 言	(1)
第一章 大气污染联防联控的理论基础	(1)
一 空气流域理论	(1)
二 区域公共品理论	(2)
三 非合作博弈的“囚徒困境”理论	(3)
四 帕累托最优理论	(4)
五 合作博弈理论	(5)
第二章 内蒙古大气污染排放现状分析及环保对策的 建议	(6)
一 内蒙古行政区划与主体功能区划简介	(6)

- 二 内蒙古大气污染现状分析 (19)
- 三 内蒙古环境保护对策与建议 (39)

第三章 内蒙古在区域大气污染控制中的战略地位与

- 作用研究 (43)
- 一 内蒙古定位发展历程 (43)
- 二 基于大气污染联防联控角度内蒙古战略
定位 (51)
- 三 内蒙古在区域大气污染控制中的作用 (60)

第四章 京津冀大气污染联防联控内蒙古发展路线图

- 研究 (65)
- 一 内蒙古能源消费碳排放驱动因素分析 (65)
- 二 内蒙古“十三五”节能减排双控目标
预测 (78)
- 三 京津冀大气污染防治内蒙古发展的路线图
要点 (89)

第五章 内蒙古减缓气候变化政策与行动方案

研究	(96)
一 优化生产力布局	(97)
二 优化能源供应和消费结构	(98)
三 改造与优化传统耗能产业	(100)
四 大力发展循环经济和低碳经济	(102)
五 加快实施节能减排重点工程	(107)
六 强化节能减排的预测预警	(111)
七 加快淘汰落后产能	(112)
附件1 京津冀及周边地区落实大气污染防治行动 计划实施细则	(114)
附件2 环境空气质量标准	(129)
附件3 山东省人民政府办公厅关于修改山东省 环境空气质量生态补偿暂行办法的通知 ...	(146)
附件4 国务院办公厅关于印发大气污染防治行动 计划实施情况考核办法(试行)的通知	(151)

第一章 大气污染联防联控的 理论基础

一 空气流域理论

大气是一个整体，地球上空并没有阻止空气流通的边界。但是，从某地污染源排向大气的污染物，并不会立刻在全球均匀混合，一般只污染局部地区的空气。类似于空气中存在“空气分水岭”（shed），将大气分割为多个彼此相对孤立的气团，这些气团笼罩下的地理区域，就叫“空气流域”。“空气流域”的边界往往与行政边界不一致，这是因为污染物并不遵守行政边界，而是在更广阔的空气流域内自由混合。属于同一“空气流域”的行政区域之间的跨界污染问题较为复杂，它可能是单边

性的，即两个行政区域是由一方扮演“污染接收者”而另一方扮演“排放输出者”，也可能是各个行政区域都扮演上述双重角色。这样一来，若仅从单个城市角度出发进行大气污染防治，难以反映区域大气污染扩散和跨界污染控制问题，难以适应区域性、交叉性大气环境污染控制和环境管理的需求。

二 区域公共品理论

公共品是指在消费上同时具有非排他性和非竞争性的产品，区域公共品是根据公共品的外溢性范围而划分出来的一种公共品类型。根据外溢性的不同，又可将区域公共品划分为国家或地区间区域公共品和一国范围内区域公共品。大气环境容量资源具有区域公共品的共同特点，即消费上的非排他性或非竞争性。区内任何城市都可消费整个区域内的大气环境容量资源，这种效用和受益不能简单地划分为若干部分，分别划归某个城市。由于相邻城市在地理上的相互联系，很多本来用于某个城市的大气环境容量资源在行政边界等相邻区域产生外部性，从而不可避免地成为区域公共品。如果不从区域

全局出发，只考虑单个城市的利益，则大气环境容量资源这种区域公共品的效能和效率会大打折扣，最终影响整个区域共同利益的实现。

三 非合作博弈的“囚徒困境”理论

可以用博弈理论研究单个城市的大气污染防治行动及其相互之间的冲突、协调和合作关系。如果将城市看作对弈者，则根据对弈者之间的协调程度，可将区域大气污染防治分为合作博弈和非合作博弈。合作博弈是指区域范围内所有城市之间有着一个对各方均有约束力的协议，参与城市在协议范围内进行博弈。反之，就是非合作博弈。在现实中，更为普遍的是建立在单个城市行为理性基础上的“非合作博弈”，城市政府对造成周边地区大气污染的本地企业开绿灯，不与其他城市共同治理，城市之间的环境管理缺乏协调，各自为政，环境基础设施重复建设严重，产业结构趋同，导致恶性、无序竞争，资源浪费严重，污染严重。囚徒困境是非合作博弈的一个典型例子，说明了个体理性与集体理性有时不一致。在某些情况下，如果从私利出发的两个独立行

动的主体注定不合作，那么双方都将得不到好处，进而采纳并不是最优的行动方案。

四 帕累托最优理论

帕累托最优是指资源分配的一种状态，在不使任何人情况变坏的情况下，不可能再使某些人的处境变好。帕累托改进，是指一种变化，在没有任何人情况变坏的情况下，使得至少一个人变好。建立和实施区域大气污染联防联控机制的过程本质上就是一种帕累托改进的过程，目的是追求创建区域内各个城市以及区域整体环境空气质量改善、“公平”与“效率”相结合的“理想王国”。由前文可知，在城市“各自为政”的非合作博弈下，也能达到一种均衡，这种均衡由所有参与者的最优策略组成，然而这种均衡状态却不是帕累托最优。因此，要实现区域空气质量的帕累托最优，必须设立一种机制来打破这种均衡。

五 合作博弈理论

合作博弈是可以达成具有约束力的协议的博弈类型。合作博弈也被称为正和博弈，是指博弈双方的利益都有所增加，至少是一方的利益增加且另一方的利益不受损害，因此整个社会的利益有所增加，属于帕累托改进的过程。合作博弈采取的是一种合作的方式，或者说是一种妥协，这种方式能够产生一种合作剩余。至于合作剩余如何在博弈各方之间进行分配，取决于博弈各方面的力量对比和技巧运用；因此，合作必须经历博弈各方的讨价还价，才能达成共识、进行合作。倘若区域内某一城市为改善区域整体大气环境质量而牺牲其部分经济利益，该城市在其他方面应该得到必要的补偿；因此，区域大气污染联防联控的实现必须配套相应的补偿机制。

第二章 内蒙古大气污染排放现状 分析及环保对策的建议

一 内蒙古行政区划与主体功能区划简介

(一) 内蒙古行政区域划分

内蒙古自治区简称内蒙古，地处我国北部边疆，位于北纬 $37^{\circ}24'$ 至 $53^{\circ}23'$ ，东经 $97^{\circ}12'$ 至 $126^{\circ}04'$ 之间，从东到西直线距离约 2400 千米，南北跨距约 1700 千米。内蒙古东北与黑龙江、吉林、辽宁省接壤，西与甘肃、宁夏毗邻，南与河北、山西、陕西省相连，北与蒙古和俄罗斯交界，国境线长 4221 千米。面积 118.3 万平方千米，约占国土面积的 12.3%。

内蒙古自治区现设呼和浩特、包头、乌海、赤峰、