

# Research on the Current Situation and Countermeasures of Carbon Emission under the Beijing-Tianjin-Hebei Integration

—Based on the Investigation of the Current Status of Carbon Emission in Beijing-Tianjin-Hebei Region

Yinghua Zhang, Lu Liu, Die Hu, Jiong Zhang

Lante Studio, Tianjin University of Finance and Economics Pearl River College, Tianjin  
Email: 13512893796@163.com

Received: Feb. 4<sup>th</sup>, 2018; accepted: Feb. 20<sup>th</sup>, 2018; published: Feb. 27<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

With the development of Beijing-Tianjin-Hebei integration, low-carbon city construction becomes the focus of sustainable development. At present, high pollution, high emission and high energy consumption have seriously affected the construction of low-carbon cities. In order to further study the present situation and development trend of low-carbon construction in Beijing-Tianjin-Hebei. With no direct data on carbon emission, the research group searched the China Statistical Yearbook, then converted the data of the final energy consumption, GDP and population converting the carbon emissions of the three major industries and life consumption Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015. Based on the result, we analyze the shifting trends and some problems are listed about carbon emissions of Beijing-Tianjin-Hebei. At last, we give the proper suggestions, solutions and strategies aiming at the problems.

## Keywords

Beijing-Tianjin-Hebei, Carbon Emission, Low-Carbon City Construction

---

# 京津冀一体化结构下碳排放的现状与对策研究

—基于京津冀碳排放现状的调查

张英华, 刘璐, 胡蝶, 张炯

天津财经大学珠江学院, 蓝特工作室 天津

Email: 13512893796@163.com

收稿日期: 2018年2月4日; 录用日期: 2018年2月20日; 发布日期: 2018年2月27日

## 摘要

在京津冀一体化发展中, 低碳城市建设成为三地能否可持续发展的关注重点。而目前高污染、高排放、高能耗已经严重影响到低碳城市建设。为了深入研究京津冀三地的低碳城市建设的发展现状与趋势, 在没有直接碳排放数据的情况下, 课题组通过查找统计年鉴, 利用终端能源消费、生产总值与人口总数, 换算出京津冀三地从2005~2015年三大产业及生活消费的碳排放量, 并根据换算结果分析出京津冀碳排放的趋势变化及其存在的问题, 最后针对问题提出相应的对策建议。

## 关键词

京津冀, 碳排放, 低碳城市建设

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

## 1. 引言

据气象调查显示, 每年的10月份至次年的2月末, 京津冀都会遭受不同程度的雾霾天气的袭击, 局部地区能见度小于200米, 高速封闭、航班无法正常起降。这对京津冀的生态协同发展造成了威胁。对此, 课题组调查了2016年京津冀的空气污染情况<sup>1</sup>如表1所示。

由图1可明显看出, 京津空气污染在2016年有半年的时间都处于轻度污染以上级别, 而河北省的空气质量则高达八个月是轻度污染以上级别。国家主席习近平在2014年听取京津冀协同发展工作汇报时, 就推进京津冀协同发展提出7点要求, 其中明确指出, 京津冀应着力扩大环境容量生态空间, 加强生态环境保护合作, 完善清洁能源使用等领域的合作机制[1]。可见, 治理京津冀地区的环境污染问题已成为当务治理之急。

**Table 1.** Air pollution index table of Beijing-Tianjin-Hebei in 2016

**表 1.** 京津冀地区 2016 年空气污染指数表

地区	月份											
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
北京	95	64	130	104	85	88	96	71	79	114	131	164
天津	108	86	125	101	93	90	98	66	89	120	165	173
河北	168	102	123	98	94	92	102	58	124	151	251	301

<sup>1</sup>空气污染指数等级: 0~50: 优; 51~100: 良; 101~150: 轻度污染; 151~200: 轻度污染; 201~300: 中度重污染; >300: 重度污染。

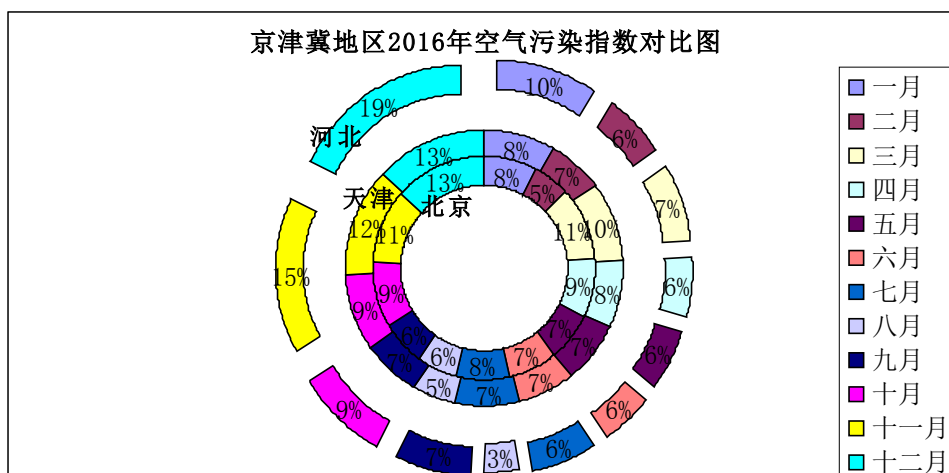


Figure 1. Air pollution index contrast picture of Beijing-Tianjin-Hebei in 2016  
图 1. 京津冀地区 2016 年空气污染指数对比图

## 2. 京津冀碳排放现状调查

### 2.1. 调查思路与方法

#### 2.1.1. 调查思路

本文以京津冀的一体化发展为前提,通过 2016 年京津冀的空气污染状况,引出低碳城市建设的重要性与必要性。课题组在查找与计算碳排放量时发现,碳排放与工业废气、汽车尾气、植物燃烧等有很大的关系。由此课题组换算出京津冀 2005~2015 年三大产业与生活消费方面的碳排放量,分析十一年以来京津冀低碳建设的现状,找出京津冀低碳建设背后所存在的问题,最后提出相应的对策建议。

#### 2.1.2. 调查方法

本文以历史数据分析为主,通过查找统计年鉴中京津冀 2005~2015 年生产总值、终端能源消费与总人口数,借助图表、Excel 计算工具,换算出京津冀的碳排放量<sup>2</sup>。

### 2.2. 京津冀的碳排放现状

本课题组收集了北京、天津、河北三地 11 年来的生产总值、终端能源消费与总人口数的数据,如表 2~4 所示。

通过利用表中京津冀的部分数据,课题组换算出京津冀三地在三大产业及生活消费的碳排放量,并作出趋势图如图 2~5 所示。

从图 2 京津冀三地区第一产业的碳排放量来看,河北第一产业的碳排放量最高,北京和天津的碳排放量走势基本相似(表 5)。

从图 3 可以清晰的看出北京、天津和河北在十一年来碳排放量有较大差异;河北的碳排放量远高于北京和天津,这与河北第二产业所占比重较大有一定的关系(表 6)。

相比较于第一和第二产业,北京的第三产业碳排放量最高。而京津冀三地区的第三产业在 2005-2015 年以来都呈现缓慢上升的趋势(表 7)。

从图 5 可看出,京津冀 2005~2015 年生活消费碳排放量都呈不同程度的上升趋势,河北的生活消费碳排放是三个地区最高的(表 8)。

<sup>2</sup>碳排放量:采用以能源消耗折算为标准煤再乘以折算系数(2.4567tCO<sub>2</sub>/tce)折算为碳排放量。

**Table 2.** The final energy consumption, GDP and population of Beijing from 2005 to 2015  
**表 2.** 北京市 2005-2015 年终端能源消费、生产总值、总人口数

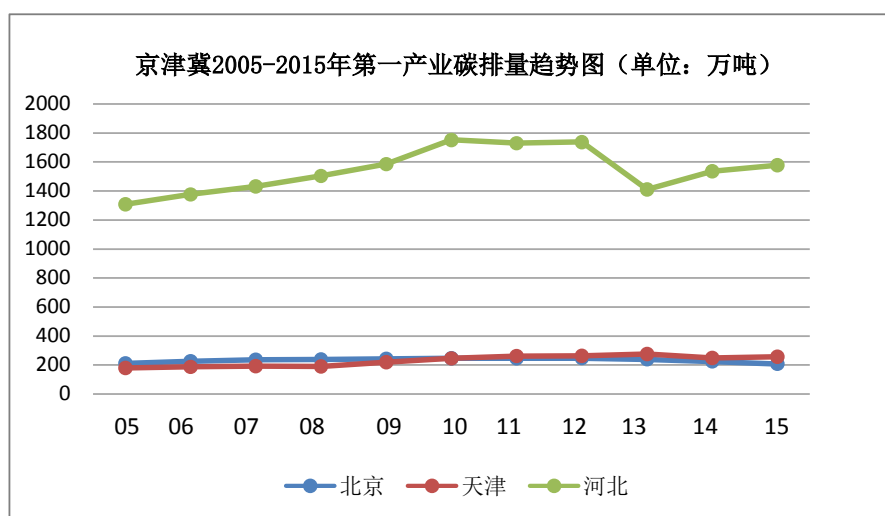
	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
第一产业 (万吨)	86.35	92.3	96.44	96.9	99.01	100.25	100.33	100.57	97.31	91.69	84.56
第二产业 (万吨)	2556.15	2606.52	2620.85	2383.95	2348.86	2501.93	2217.68	2149.53	1766.32	1681.25	1611.18
#工业 (万吨)	2452.7	2503.8	2512.05	2264.18	2196.98	2334.92	2058.62	1999.08	1638.41	1556.4	1492.88
建筑业 (万吨)	103.45	102.72	108.8	119.77	151.88	167.01	159.06	150.45	127.91	124.85	118.3
第三产业 (万吨)	1866.2	2073.96	2354.96	2568.34	2712.74	2836.9	3047.16	3190.7	3109.04	3236.55	3312.56
产业综合 消费(万吨)	5323.07	5682.22	6077.51	6118.42	6327.41	6668.79	6671.01	7177.68	6723.9	6831.23	6852.55
生活消费 (万吨)	814.37	909.44	1005.26	1069.23	1166.81	1229.71	1305.84	1398.75	1438.31	1504.63	1552.71
全市生产 总值(亿元)	6969.5	8117.8	9846.8	11115	12153	14113.6	16251.9	17879.4	19800.8	21330.8	23014.5
常住人口 数(万人)	1538	1601	1676	1771	1860	1961.9	2018.6	2069.3	2114.8	2151.6	2170.5

**Table 3.** The final energy consumption, GDP and population of Tianjin from 2005 to 2015  
**表 3.** 天津市 2005-2015 年终端能源消费、生产总值、总人口数

	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
第一产业 (万吨)	73.28	76.41	78.55	77.6	89.53	100.16	106.78	107.44	112.47	101.42	105.05
第二产业 (万吨)	2562.8	2897.63	3232.26	3606.53	4702.63	5367.6	5588.9	5747.33	6279.75	5794.56	5721.45
#工业(万 吨)	2512.38	2837.56	3161.39	3466.51	4519.17	5165.9	5260.8	5535.65	6059.63	5578.17	5490.57
建筑业(万 吨)	50.42	60.07	70.87	140.03	183.46	201.7	206.6	211.69	220.12	216.4	230.88
第三产业 (万吨)	791.21	827.14	870.28	874.79	1058	1122.15	1170.8	1220.31	1312.54	1163.8	1237.85
#交通运输 储存(万吨)	336.94	348.93	351.23	874.79	477.67	511.48	535.89	550.52	300	489.91	514.96
产业综合 消费(万吨)	3870.67	4269.94	4713.41	5162.07	5652.62	6574.87	7346.13	7923.48	8627.77	7955	8078.04
生活消费 (万吨)	473.99	493.76	533.98	603.15	724.71	756.22	779.67	852.4	923.01	859.22	1013.69
全市生产 总值(亿元)	3905.64	4462.74	5252.76	6719.01	7521.85	9924.46	11307.28	12893.88	14442.01	15726.93	16538.19
常住人口 数(万人)	1043	1075	1115	1176	1228.16	1299.29	1354.58	1413.2	1472.2	1516.8	1547

**Table 4.** The final energy consumption, GDP and population of Hebei province from 2005 to 2015**表 4.** 河北省 2005~2015 年终端能源消费、生产总值、总人口数

	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
第一产业 (万吨)	532	560	582.51	612	645	713	704	707	574	625	642
第二产业 (万吨)	16,055	16,364	17,803	18,434	19,089	20,882	23,660	24,484	23,654	23,038	22,481
#工业 (万吨)	15,852	16,144	17,571	18,189	18,825	20,563	23,275	24,087	23,389	22,785	22,184
建筑业 (万吨)	203	220	232	245	264	319	385	397	265	253	297
第三产业 (万吨)	1175	1313	1427	1486	1544	1687	1861	2035	1991	2020	2168
#交通运 输、储存 (万吨)	710	767	808	827	832	971	1075	1189	1162	1109	1111
产业综合 消费 (万吨)	19,836	21,794	23,585	24,322	25,419	26,201	27,531	30,250	29,664	29,320	29,395
生活消费 (万吨)	1870	1927	1993	2073	2166	2615	2303	2675	2881	2997	3391
全市生产 总值 (亿元)	10096.11	11660.43	13709.5	16188.61	17235.48	20394.26	24515.76	26575.01	28301.41	29421.15	29806.11
常住人口数 (万人)	6851	6898	6943	6989	7034	7194	7241	7288	7333	7384	7425

**Figure 2.** The first industrial carbon emission trend picture of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015**图 2.** 京津冀 2005~2015 年第一产业碳排放量趋势图

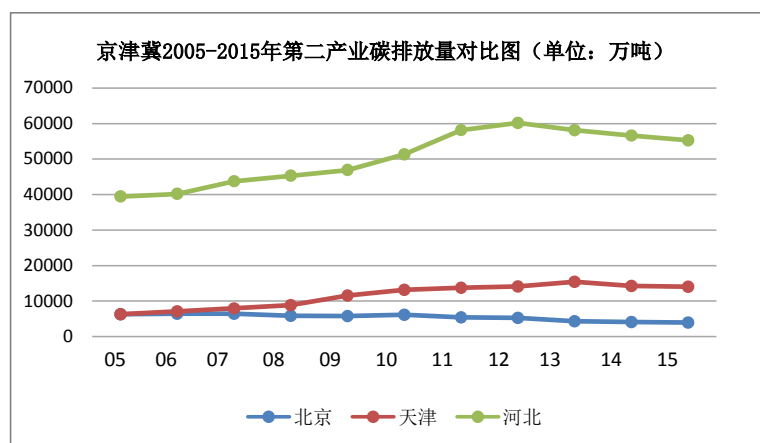


Figure 3. The second industrial carbon emission trend picture of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015

图 3. 京津冀 2005~2015 年第二产业碳排放量趋势图

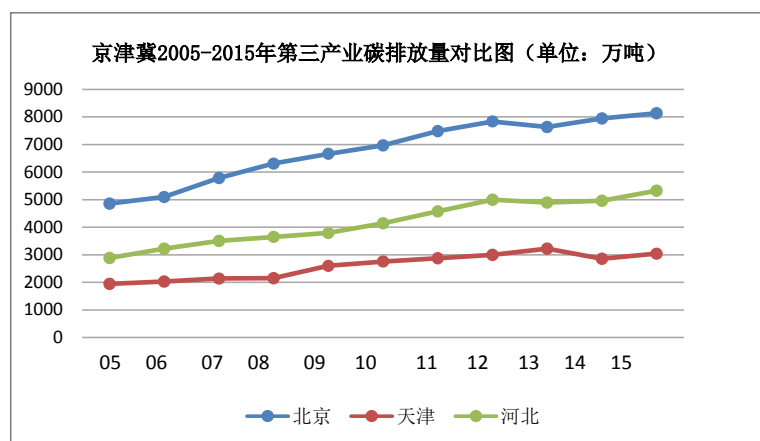


Figure 4. The third industrial carbon emission trend picture of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015

图 4. 京津冀 2005~2015 年第三产业碳排放量趋势图

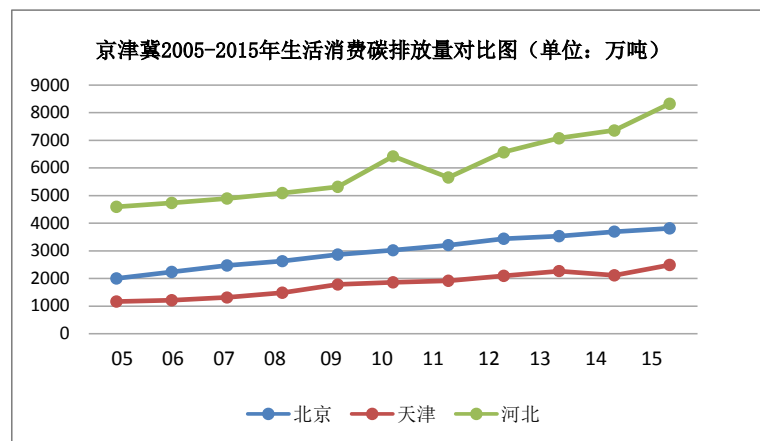


Figure 5. The life consumption trend picture of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015

图 5. 京津冀 2005~2015 年生活消费碳排放量趋势图

**Table 5.** The first industrial carbon emission table of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015**表 5.** 京津冀 2005~2015 年第一产业碳排放量表

京津冀 2005~2015 年第一产业碳排放量表(单位: 万吨)				
年份 \ 地区	北京	天津	河北	
2005 年	212.14	180.03	1306.96	
2006 年	226.75	187.72	1375.75	
2007 年	236.92	192.97	1431.05	
2008 年	238.05	190.64	1503.50	
2009 年	243.24	219.95	1584.57	
2010 年	246.28	246.06	1751.63	
2011 年	246.48	262.33	1729.52	
2012 年	247.07	263.95	1736.89	
2013 年	239.06	276.31	1410.15	
2014 年	225.25	249.16	1535.44	
2015 年	207.74	258.08	1577.20	

**Table 6.** The second industrial carbon emission table of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015**表 6.** 京津冀 2005~2015 年第二产业碳排放量表

京津冀 2005~2015 年第二产业碳排放量表(单位: 万吨)				
年份 \ 地区	北京	天津	河北	
2005 年	6279.69	6296.03	39442.32	
2006 年	6403.44	7118.61	40201.44	
2007 年	6438.64	7940.69	43736.63	
2008 年	5856.65	8860.16	45286.81	
2009 年	5770.44	11552.95	46895.95	
2010 年	6146.49	13186.58	51300.81	
2011 年	5448.17	13730.25	58125.52	
2012 年	5280.75	14119.47	60149.84	
2013 年	4339.32	15427.46	58110.78	
2014 年	4130.33	14235.5	56597.45	
2015 年	3958.19	14055.89	55229.07	

**Table 7.** The third industrial carbon emission table of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015**表 7.** 京津冀 2005-2015 年第三产业碳排放量表

京津冀 2005~2015 年第三产业碳排放量表(单位: 万吨)				
年份 \ 地区	北京	天津	河北	
2005 年	4854.69	1943.77	2886.62	
2006 年	5095.1	2032.03	3225.65	
2007 年	5785.43	2138.02	3505.71	

Continued

2008年	6309.64	2149.10	3650.66
2009年	6664.39	2599.19	3793.14
2010年	6969.41	2756.79	4144.45
2011年	7485.96	2876.30	4571.92
2012年	7838.59	2997.94	4999.38
2013年	7637.98	3224.52	4891.29
2014年	7951.23	2859.11	4962.53
2015年	8137.97	3041.03	5326.13

Table 8. The life consumption table of Beijing-Tianjin-Hebei from 2005 to 2015

表 8. 京津冀 2005-2015 年生活消费碳排放量表

京津冀 2005~2015 年生活消费碳排放量表(单位: 万吨)				
年份	地区	北京	天津	河北
	2005年		2000.66	1164.45
2006年		2234.22	1213.02	4734.06
2007年		2469.62	1311.83	4896.20
2008年		2626.78	1481.76	5092.74
2009年		2866.50	1780.40	5321.21
2010年		3021.03	1857.81	6424.27
2011年		3208.06	1915.42	5657.78
2012年		3436.31	2094.09	6571.67
2013年		3533.50	2267.56	7077.75
2014年		3696.42	2110.85	7362.73
2015年		3814.54	2490.33	8330.67

### 3. 京津冀碳排放现状与问题分析

#### 3.1. 京津冀碳排放现状分析

从图 2 看出, 京津冀总体第一产业的碳排放量在 2013 年之前呈现缓慢上升趋势, 而河北省的碳排放量在三地所占比重最大, 作为农业大省, 河北为京津两市农产品提供了充足来源。由于“十二五”期间, 河北省首次将农村和农业纳入主要污染物总量减排控制范围, 因此在 2013 年之后河北省碳排放量较前四年有所缓解。

从图 3 看出, 北京第二产业的碳排在 2008 年之前一直上升, 2008 年北京奥运会期间呈现明显下降趋势, 从 2008 年以后北京市碳排放量基本呈下降态势; 可见北京奥运会期间, 在低碳环保方面施行的一系列措施取得了一定成效。而天津与河北第二产业的碳排放量都是在“十二五”计划之后才开始呈现出下降趋势, 这同北京在 2012 年之后的碳排放趋势相一致, 这就说明在“十二五”期间对低碳环保有了更多地关注与重视, 中央与地方政府采取更多的方法降低碳排放。

通过图 4 对三地碳排放量的比较得出, 北京是京津冀三地区第三产业<sup>3</sup>碳排放量最高的区域, 这同

<sup>3</sup>第三产业即服务业, 是指除第一产业、第二产业以外的其他行业, 主要包括交通运输、仓储和邮政业, 信息传输、计算机服务和软件业, 批发零售业, 住宿餐饮业, 金融业, 房地产业, 科学研究, 技术服务, 教育卫生等行业。



北京的城市发展程度密切相关，从 2005~2015 年北京市率先实现了产业结构从工业主导型向服务业主导型转变，这也是北京市第三产业碳排放量居高不下的主要原因。

根据图 5 数据反映情况，京津冀三地的生活消费碳排放量在 2005~2015 年间都呈上升态势；家庭可支配收入的增长是碳排放增加的主要因素。

## 3.2. 京津冀碳排放的问题分析

### 3.2.1. 京津冀在综合治理碳排放量上的政策法规尚不完善

自 2005 年《北京城市总体规划》提出京津冀应在多方协作，到 2014 年京津冀一体化正式提出，从中央到京津冀地方政府，均在不同层次上提出各类型法律法规及地方节能减排标准，并在区域构建联防联控机制。《京津冀低碳发展指数研究报告》显示，京津冀等 10 个城市<sup>4</sup>的节能减排效率指数从 2005 年的 0.326 提升到 2014 年的 0.456 [2]，京津冀节能减排效率得到提升。可见京津冀在减少碳排放上取得了一定的成效，但京津冀尚未形成环境共建共治的长效机制，短期的区域联防联控虽能解一时之急，却无法预防和根治区域性大气污染问题；且京津冀资源环境的综合管理存在各种体制上的缺陷，尚未形成区域统一的生态环境格局、共保共育的生态安全体系和资源环境管理制度[3]。

### 3.2.2. 京津冀产业结构分布不合理

京津冀在经济上有着较快的发展，但存在明显的区域经济发展不均衡状况，京津与河北省的三次产业具有“三二一”与“二二一”的错位性，区域产业结构不合理，环境问题复杂[3]。河北省自身第二产业的碳排放量在三地中最高，因而在环境治理中，对于河北省来讲要对工业产能过剩的企业进行调整，对于碳排放量大的机械设备进行更新换代。但是根据治理的现状来看，京津冀三地只是机械地将大城市中重污染企业向中小城市转移，这样的治理方法带来的结果就是污染源分布格局也随之转移[3]。因此，要结合三地区的实际情况在区域上进行合理的规划与转移，并在转移之后三地区要打破区域隔阂，不断交流治理经验。

### 3.2.3. 京津冀缺乏对新能源的研发与低碳技术的应用

“十三五”期间，京津冀三地将开展针对新能源的专题技术研究、推广和应用，特别是政策的研讨、协调三地资源，做好产业分工。在此前三地都分别建立了重点新能源产业基地，发展自己的优势新能源产业也已取得初步的成效。但因为配套设施不完善以及低碳技术的不成熟，这些新能源及相应的低碳环保产品只能很有限地在部分领域中只是在部分领域得到应用，并未全面推行，且在现有的新能源产业中对低碳技术的应用依然具有一定的局限性。

### 3.2.4. 低碳环保意识没有深入人心

生活消费的碳排放量与当地经济的发展水平和人们的生活消费习惯密切相关，根据图 4 反映的情况来看，京津冀三地区生活消费的碳排放量一直呈上升趋势，可见在 2005~2015 年间随着经济生活水平的提高，人们并没有将低碳环保的理念践行在实际生活中。绿色出行、绿色消费等低碳环保理念仅仅停留在表层，并没有很好地将其落实到实际生活的方方面面。

## 4. 针对京津冀低碳城市建设的对策建议

课题组根据上述问题提出具有针对性的对策，以此来减少京津冀的碳排放量，促进京津冀城市一体化发展。

<sup>4</sup>十个城市包含北京、天津、秦皇岛、保定、沧州、石家庄、廊坊、张家口、承德、唐山。

#### 4.1. 加快完善治理碳排放政策法规的步伐

当下国家虽然出台一些环境保护法,但并不完善,缺乏与发展低碳城市相关的法律法规。因此,京津冀政府可以出台与各地低碳发展现状相配套的法规文件和奖惩标准。在立法上进一步完善地区的《环境保护法》,在保护和改善环境方面增加二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、飘尘、降尘、铅等大气污染指标,为政府监测和治理雾霾提供法律依据。在监测上,可以建立统一的监测体系,针对各地实际情况制定相应的碳排放标准,并严格按照标准执行,互相监督,对于未达标的地区给予对应的惩戒。同时要将监测结果、污染物名称、污染物的排放超标情况实时公开,让三地公民一同参与到监督大气污染治理过程中。从而树立人与自然和谐发展、环境利益优于经济利益的理念。立法的目的在于要将相应的法律条文落实到实处,因而在践行相应的法律时,严格的奖惩措施是其取得明显成效的保障。对于三地地方政府而言,要努力摒弃地方利益,为京津冀一体化做出更多的贡献。

#### 4.2. 促进河北省第二产业结构的优化升级

通过所提供的图表数据来看,河北省第二产业大气污染排放在京津冀地区占最大比重。因此,产业的升级主要针对和集中于河北省。一方面河北省政府对于省内一些传统的高消耗、高污染的企业必须严格控制其碳排放量,对于超标严重的企业可以强制关停或处以大数额的罚金。另一方面政府可以帮助传统企业完成转型和升级,可派遣相关技术人员对企业的员工进行培训,或给予部分资金支持与政策优惠,从而激励企业购买先进的设备机器或是提高废弃物的处理技术。在节能服务产业中,河北省可以京津冀两地发展较好的企业为模板,借鉴模仿其结构与运营方式,最后融入自身的特点与优势进行经营与发展。这就要求三地要为企业搭建交流沟通平台,让企业自身树立低碳环保意识,不断加大对低碳技术或产品的应用。

#### 4.3. 提倡利用新能源,强化科技创新

京津冀政府在科技创新方面应该给予雄厚的资金设备支持,创立京津冀低碳科技园,鼓励科学技术人员在能源资源、低碳环保方面的研究和实践,借此来优化能源结构,促进能源应用的多样性。可将人工智能应用到低碳建设中,将人工智能与清洁能源的利用储存相结合,通过人工智能每日的监测与分析环境与天气情况,来最有效地储存清洁能源,最大限度地减少浪费与降低碳排放;将人工智能同生活垃圾的分类处理相结合,将生活垃圾正确分类后,利用人工智能分析废物利用情况,最大限度地使生活垃圾变为可再利用的能源;将人工智能运用到减少汽车尾气当中,在大数据对路面交通状况分析后,提供交通畅通、行程最短的道路,进而提高燃油的经济性,最后可以检测车辆是否安装颗粒过滤装置。

#### 4.4. 发挥公民主体地位让低碳理念落到实处

公民是社会的主体,每个人每天都是社会环境的破坏者,但却只有少数人会在生活中注意,最大限度地减轻对环境的破坏。面对愈演愈烈的天气情况,公民必须意识到,自觉养成低碳环保习惯是我们必须履行的责任,也是应尽的义务。因此在日常消费中应践行“低碳化”的消费方式<sup>5</sup>;出行更多乘坐地铁、公交或使用共享单车;在日常生活中本着节约能源、低碳环保的意识,节电、节气、熄灯一小时,从生活的点滴做起;在闲时植树,种花种草,在不降低生活质量的情况下,尽可能地去节能减排。

### 5. 小结

京津冀低碳城市的建设需要政府发挥主导作用,通过本课题组的研究、计算与分析得出,工业企业

<sup>5</sup>“低碳化”的消费方式:① 消费过程中温室气体排放量最低;② 对资源和能源的消耗量最小;③ 对人类生存环境的健康危害最小;④ 对人类的可持续发展危害最小;⑤ 转向消费新能源。

的污染物排放、居民生活都会造成京津冀地区的大气污染。而这些年京津冀采取的治理措施在一定程度上减少了京津冀的碳排放，但是仍有不完善之处。城市碳排放的治理并不能一蹴而就，应需要政府、企业、居民共同努力，京津冀的碳排放才会得到有效控制。

### 参考文献 (References)

- [1] 苑清敏, 李想. 基于产业梯度的京津冀合作减排分析[J]. 科技管理研究, 2015(16): 225-229.
- [2] 李芸. 北京市科学技术研究院等发布经济你家低碳发展指数报告[N]. 中国科学报, 2017-09-14.
- [3] 郭倩倩, 耿海涛, 任景明. 以一体化破解京津冀环境问题[N]. 中国环境报, 2014.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2324-7924, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [jlce@hanspub.org](mailto:jlce@hanspub.org)