

河北、江苏两省 2014-2016 年工业污染源排放数据分析报告

一、研究背景

工业源作为大气污染的主要来源，一直是环境保护的重要工作方向。根据《2016 中国环境统计年鉴》中的数据，2015 年全国排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘中工业源的贡献¹分别达到了 83.7%、63.8%和 80.1%。工业源污染减排是实现空气污染治理与空气质量达标的必要条件。

环保部于“十三五”期间提出要实施工业污染源全面达标排放计划，并且自 2016 年开始通过“中央环保督查”、“空气质量专项督查”、“重污染天气应急督查”和“京津冀及周边地区大气污染防治强化督查”等手段，重点推动工业企业污染物排放达标。

按照 2013 年《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法试行》及《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法试行》的要求，“国家重点监控企业”自 2014 年需安装 24 小时在线监控设施，并对监控数据予以公开²。另根据《京津冀大气污染防治强化措施(2016-2017 年)》规定，京津冀及传输通道城市的“高架源企业”需要在 2016 年 10 月之前安装监控设备并实现污染排放监控数据联网公开³。河北省和江苏省每年公开的上千万条排放数据，让公众监督工业污染源排污情况成为可能。

河北省和江苏省是中国工业废气排放的重要源。根据《2016 中国环境统计年鉴》中的数据，2015 年河北省排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘分别占全国工业废气排放量的 6%、7%和 10%。江苏省排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘分别占全国工业废气排放量的 5%、6%和 5%⁴。作为京津冀、长三角两个区域内的重点省份和空气污染重点治理地区，实现工业废气达标排放对于空气质量尚未达标的各城市意义重大。

国际环保组织绿色和平曾于 2015 年发布调查报告，结论显示江苏与河北两省超过三分之一的企业存在严重超标排放的行为。为了调研这两个省份在近两年空气污染治理中工业企业排放减排和达标工作进展，绿色和平于 2017 年再次对江苏、河北两省的燃煤发电、钢铁制造、水泥制造等共 391 个企业公开的废气排放监控数据进行梳理，与 2014 年的排放情况对比，从不同角度展现过去两年工业企业污染物减排的进展。

¹ 2016 中国环境统计年鉴，表 4-2 全国废气排放及处理情况（2000-2015）

² 关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发[2013]81 号）

http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201308/t20130801_256772.htm

³ 关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知

<http://www.envsc.cn/file/201608151548345757.PDF>

⁴ 2016 中国环境统计年鉴，表 4-2 全国废气排放及处理情况（2000-2015）

二、结论摘要

1. 2014 和 2016 年公布污染排放数据的企业平行比较的结果显示，河北省将近六成的企业和江苏省近八成的企业显著降低了其氮氧化物、二氧化硫和烟尘的排放水平。但在三项污染物的排放控制中，氮氧化物的排放控制进展最为缓慢。
2. 2016 年河北和江苏省公开数据的工业企业中，分别有 91%和 85%的企业可实现废气排放达标率超过 95%（以记录条数计）。相比 2014 年绿色和平发布的报告⁵，监控企业整体达标情况有显著提升。
3. 现行数套平行监管体系，其中包括的重点排污企业、重点监控企业和高架源企业互有重叠，且排放信息公开进展相对滞后。同时，在常规的污染源排放连续监控体系范围之外，未建成排污监控系统或排放控制系统不合格的“散乱污”企业正在给工业企业集中分布的省份和地区的环境治理带来更大威胁。

三、主要发现

3.1 企业达标情况分析

2016 年江苏、河北两省严重超标排放企业相较 2014 年均有所减少。绿色和平 2014 年发布的企业排放调查报告指出，河北省 183 家国家重点监控企业中有 56 家企业排放严重超标⁶，占有被调查企业的 30%，而在 2016 年出现严重超标排放的企业占比已降低至 9%；2014 年江苏省 168 家国家重点监控企业中有 69 家企业排放严重超标，占比 41%。2016 年出现严重超标排放的企业占比降至 15%。

具体来看，2016 年河北省公开监测数据的 255 家企业中，共有 24 家工业企业出现废气排放严重超标排放，即排放达标率不足 95%的情况（见表 3-1）。这 24 家企业包括河北邯峰发电有限责任公司、涿州亿力达热电有限公司、邯郸钢铁集团有限责任公司等，其中涉及 5 家火电企业、5 家钢铁企业和 1 家水泥企业。

2016 年江苏省公开评估数据且能够匹配排放限值的 136 家企业中，有 21 家工业企业出现废气排放严重超标排放（见表 3-1）。这 21 家企业分别为常熟市第二热电有限公司、江苏申特钢铁有限公司、通州美亚热电有限公司、南通新兴热电有限公司等，其中 19 家均为火电企业。

⁵ 南周绿色-千篇一律：江苏河北煤电、钢铁、水泥行业废气排放达标率仅 2%
<http://chuansong.me/n/705049552868>

⁶ 为保持统计口径一致，此处沿用绿色和平 2014 年工业企业排放报告中关于“严重超标”的定义：若某企业超标记录条数超过全部记录条数的 5%，则视为该企业严重超标排放。

2014 至 2016 年工业企业达标率上升，说明 2014 至 2016 年间的环境执法和环保治理取得了实际成效，在省级平台上公布数据的重点监控企业正逐渐接近全面达标排放。

表 3-1 2014 与 2016 年河北省、江苏省工业污染排放调研企业数量情况

| 年份 | 河北省 | | | | 江苏省 | | | |
|-----------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | 2014 年 | | 2016 年 | | 2014 年 | | 2016 年 | |
| 行业 | 调研企业 | 严重超标 | 调研企业 | 严重超标 | 调研企业 | 严重超标 | 调研企业 | 严重超标 |
| 火电 ⁷ | 77 | 28 | 81 | 5 | 137 | 64 | 99 | 19 |
| 钢铁 | 87 | 25 | 80 | 5 | 20 | 2 | 12 | 1 |
| 水泥 | 19 | 3 | 23 | 1 | 11 | 3 | 15 | 1 |
| 其他 | / | / | 72 | 13 | / | / | / | / |
| 总计 | 183 | 56 | 255 | 24 | 168 | 69 | 136 | 21 |

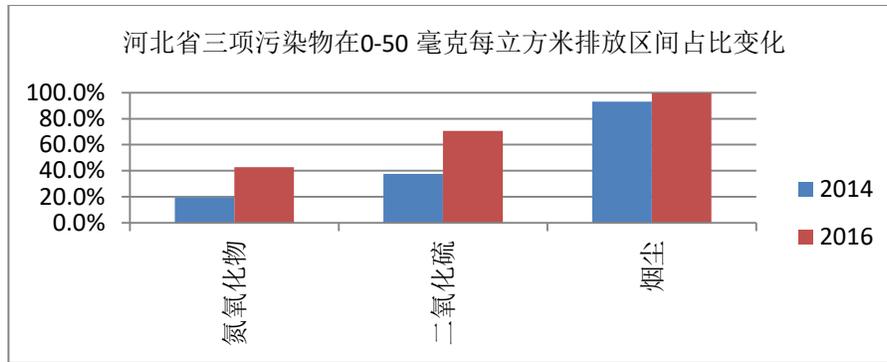
3.2 全省排放浓度统计

2014 至 2016 年江苏、河北两省工业排放浓度呈下降趋势。绿色和平对河北和江苏两省 2014 和 2016 年工业企业排放数据进行统计检验及平行比对发现：2016 年与 2014 年相比，两省氮氧化物、二氧化硫及烟尘三种污染物的算术平均值均出现显著下降（见表 3-3 及表 3-4）。河北省的氮氧化物、二氧化硫及烟尘排放浓度平均值分别下降了 62%，81%及 91%。江苏省的三项污染物排放浓度平均值则分别下降了 65%，79%及 95%⁸。

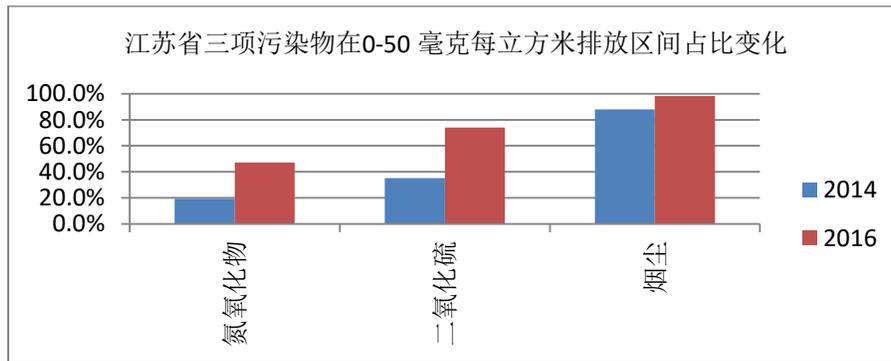
除均值外，通过对 2016 年和 2014 年的排放数据简单计数也可看出，在排放记录总条数均有大幅增加的条件下，三项污染物在相对较低的排放区间 0-50 毫克每立方米占比均有不同程度上升，说明以全省尺度来看，压减工业企业末端排放水平取得进展，更多排放数据落入这一区间（见图 3-1、表 3-2 及表 3-3）。

⁷ 2014 年排放数据报告中为煤电企业。

⁸ 注：此处仅对排放浓度记录的算术平均值进行比较。由于目前排放平台未公布排放烟气流速，氧含量等理化指标，此处的排放浓度记录下降水平仅能代表废气排放末端控制的大致进展，尚不能定量反映实际污染物减排情况。



(a) 河北省



(b) 江苏省

图 3-1 河北省与江苏省三项污染物在低浓度排放区间（0-50 毫克每立方米）占比变化

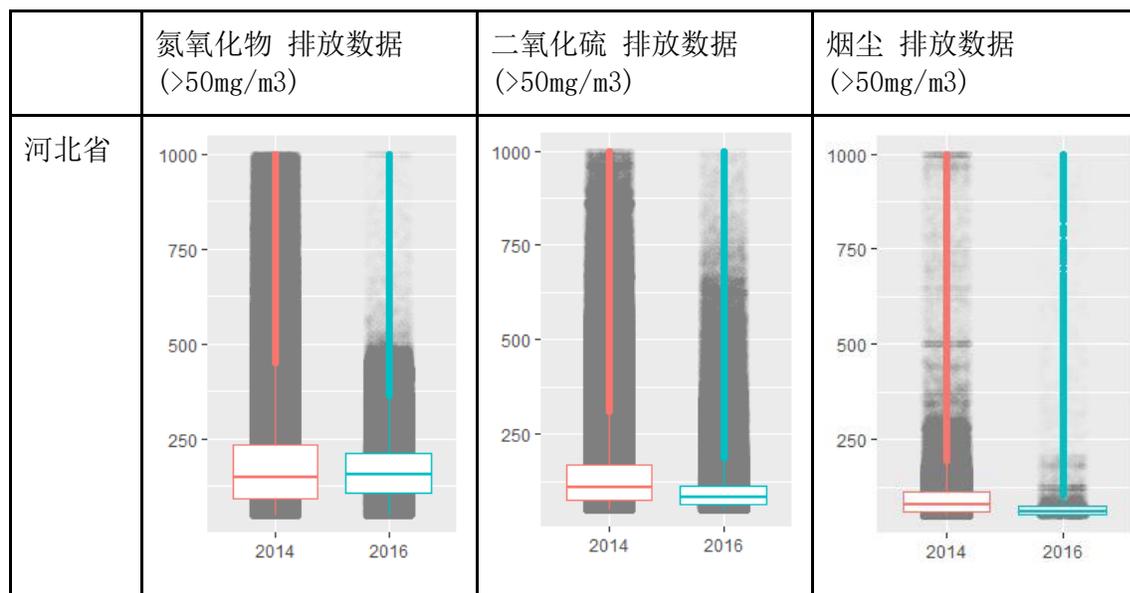
表 3-2 河北省 2016 年与 2014 年全省排放数据对比

| 污染物 | 氮氧化物 | | 二氧化硫 | | 烟尘 | |
|-----------------------------|---|---------|--|---------|--|---------|
| | 2014 | 2016 | 2014 | 2016 | 2014 | 2016 |
| 0-50mg/m ³ 的排放数据 | 475694 | 1484747 | 901628 | 2425039 | 2662128 | 4158568 |
| 占比 | 19.5% | 42.7% ↑ | 37.7% | 70.7% ↑ | 93.0% | 99.7% ↑ |
| 排放记录条数 | 2440056 | 3480971 | 2392075 | 3430023 | 2862329 | 4170611 |
| 全部正数样本进行单侧双样本 t 检验 | | | | | | |
| 平均值 | 1911 | 731 | 302 | 56 | 134 | 12 |
| 结论 | 平均下降约 1180 毫克每立方米 (-62%) 排放水平均值下降显著 (p < 0.0001) | | 均值下降约 246 毫克每立方米 (-81%) 排放水平均值下降显著 (p < 0.0001) | | 平均下降约 122 毫克每立方米 (-91%) 排放水平均值下降显著 (p < 0.0001) | |

表 3-3 江苏省 2016 年与 2014 年全省排放数据对比

| 污染物 | 氮氧化物 | | 二氧化硫 | | 烟尘 | |
|--|---|---------|---|---------|---|---------|
| | 2014 | 2016 | 2014 | 2016 | 2014 | 2016 |
| 0-50mg/m ³ 的排放数据 ⁹ | 294049 | 744909 | 533638 | 1161477 | 1378399 | 1546380 |
| 占比 | 19.2% | 47.1% ↑ | 35.2% | 74.1% ↑ | 87.9% | 98.2% ↑ |
| 排放记录条数 | 1528215 | 1580849 | 1515801 | 1566859 | 1568097 | 1575204 |
| 全部正数样本进行单侧双样本 t 检验 | | | | | | |
| 平均值 | 224 | 78 | 214 | 46 | 234 | 11 |
| 结论 | 平均下降约 146 毫克每立方米 (-65%) 排放水平下降统计学显著 (p < 0.0001) | | 平均下降约 168 毫克每立方米 (-79%) 排放水平下降统计学显著 (p < 0.0001) | | 平均下降约 223 毫克每立方米 (-95%) 排放水平下降统计学显著 (p < 0.0001) | |

而对污染物浓度较高的排放区间（50-1000 毫克/立方米）的排放数据绘制散点图，可以直观看出江苏和河北两省在三项污染物均有不同程度降低，2016 年和 2014 年相比，高浓度区间排放记录的散点分布更为稀疏，也可反映污染物减排的进展（见图 3-2）。



⁹ 浓度为 0 的记录已被删除。此处统计范围包含 50 毫克每立方米的排放记录。

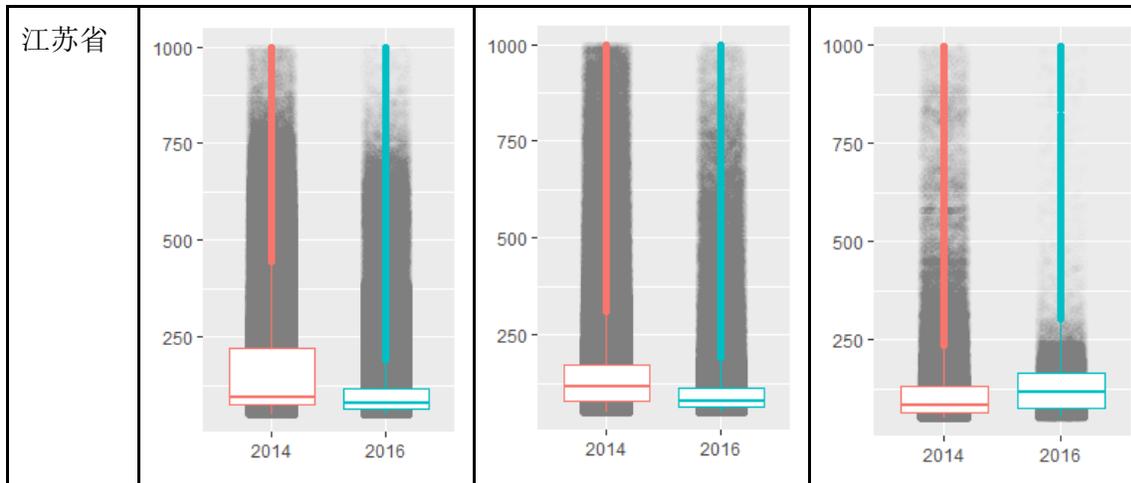


图 3-2 2014、2016 年河北江苏两省 50-1000mg/m³ 区间内排放数据散点图对比

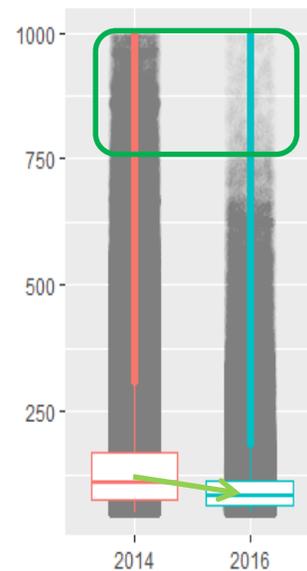
说明：

箱线图展示了企业全部排放数据的数值分布情况。

- 矩形内的**加粗竖线**为全部数据的**中位数**。
- 矩形外横线展示了数据的正常范围，通常取值为 Q1 或 Q3 向外侧延伸 1.5 倍四分位距 IQR。横线外侧的**加粗点**为**离群值**，离群值可能是**超标排放数据点**或**异常数据**。

散点图利用排放数据点的叠加，反映了不同浓度区间排放记录的频度分布。在某区间内数据条的颜色越深，则该区间内排放记录越多。

如右图**绿框**所示浓度区间，明显看出 2014 年颜色深于同浓度区间 2016 年部分，说明在 750-1000 毫克每立方米的排放浓度范围内，2016 年数据相对较少。同时，绿色矩形中央的横线低于红色矩形中央的横线（**浅绿色箭头**），说明 2016 年排放数据的中位数也较 2014 年有所降低。上述两条结论均可以侧面印证 2014 年至 2016 年的减排成效。



3.3 企业排放浓度统计

本研究对排放记录数据按照所属企业分组，并且将 2014 年与 2016 年数据进行平行比对，河北与江苏省分别可匹配 132 家和 215 家企业进行分析。

2014 年与 2016 年**河北省**的排放数据可匹配 215 家企业。其中有 121 家，即 56%的企业 2016 年氮氧化物、二氧化硫、烟尘三项污染物均值和中位数¹⁰相比 2014 年均有所下降。从单项污染物减排来看，215 家企业中，149 家企业降低了氮氧化物排放中位数，175 家企业降低了二氧化硫排放浓度中位数，189 家企业降低了烟尘排放浓度中位数。

然而，仍有一部分企业的废气排放在至少一种污染物上的排放浓度均值和中位数都有所反弹。例如：河北新武安钢铁集团烘焙钢铁有限公司、武安市裕华钢铁有限公司、河北普阳钢铁有限公司等。

本研究选取了 3 家典型企业的排放数据绘制了柱形图，以展示各浓度区间的分布情况（见图 3-2，仅针对取值范围落在（0，1000）区间范围内的数据点绘制。）

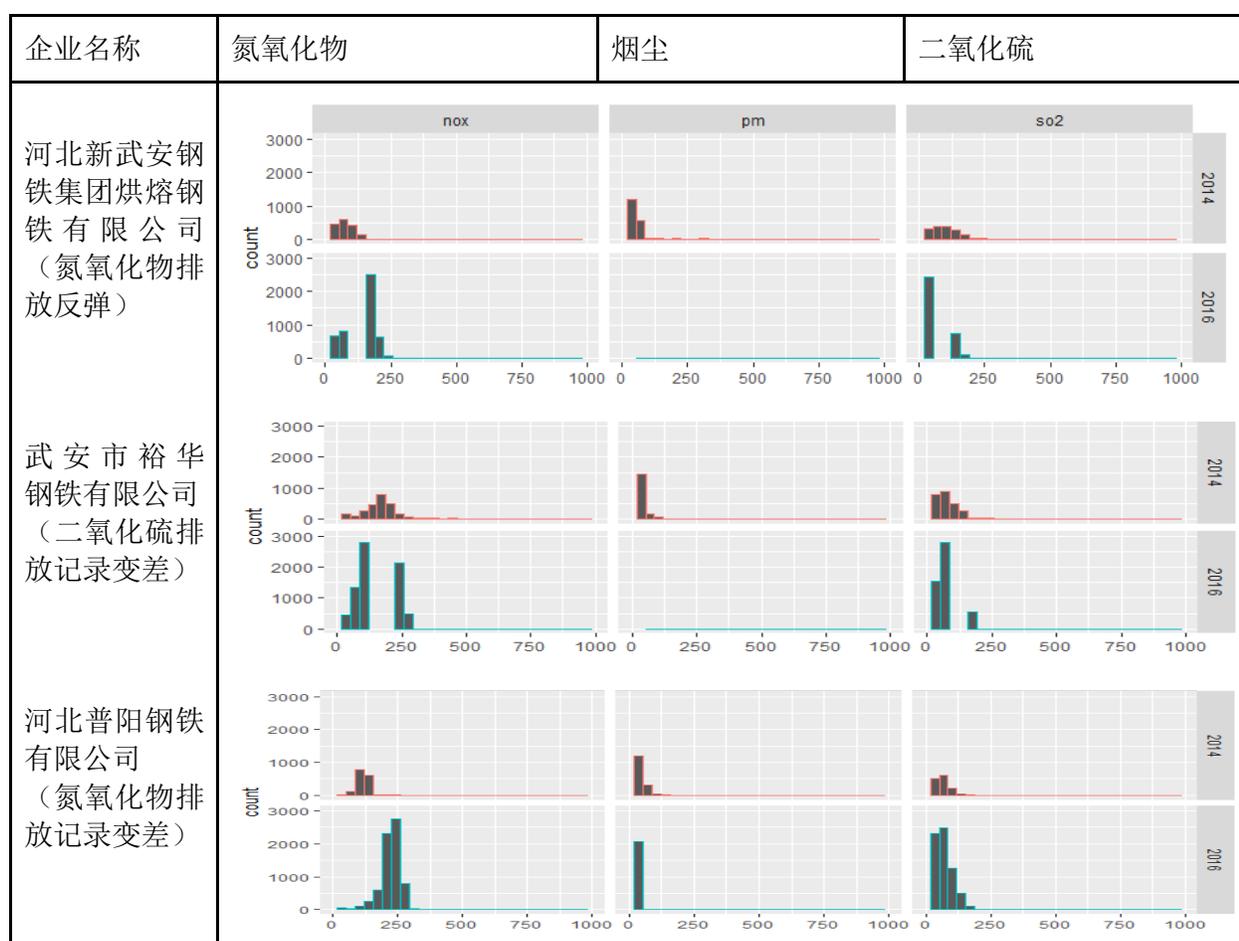


图 3-2 2014 与 2016 年河北省部分企业三项污染物排放数据统计对比

横轴：排放数据浓度区间（单位：毫克/立方米）；纵轴：数据记录计数（单位：小时）

¹⁰ 由于部分企业存在较多等离群值，因此在评估企业整体排放情况时优先选用中位数（median）进行评估，以避免离群值对于算术平均值（arithmetic average）的大幅扰动。数据处理过程中同时剔除了排放数据不足 100 条小时记录的企业。

2014 年与 2016 年江苏省排放数据共匹配 132 家企业。其中，95 家企业在这 132 家企业中氮氧化物、二氧化硫、烟尘三项污染物均值和中位数均有所下降，占 2016 年全部企业的 72%。从单项污染物减排来看，江苏省全部 132 企业中，24 家企业降低了氮氧化物排放中位数，10 家企业降低了二氧化硫排放浓度中位数，10 家企业降低了烟尘排放浓度中位数。

与河北省类似，江苏省仍有少数企业的废气排放至少在一种污染物上的排放浓度均值和中位数都有所反弹。例如：通州美亚热电有限公司（三项污染物排放水平均上升）、南通新兴热电有限公司（三项污染物排放水平均上升）和江苏省镔鑫特钢材料有限公司（氮氧化物和二氧化硫排放水平上升）。本研究选取了 3 家典型企业的排放数据绘制了柱形图，以展示各浓度区间的分布情况。（见图 3-3，仅针对取值范围落在（0，1000）区间范围内的数据点绘制）

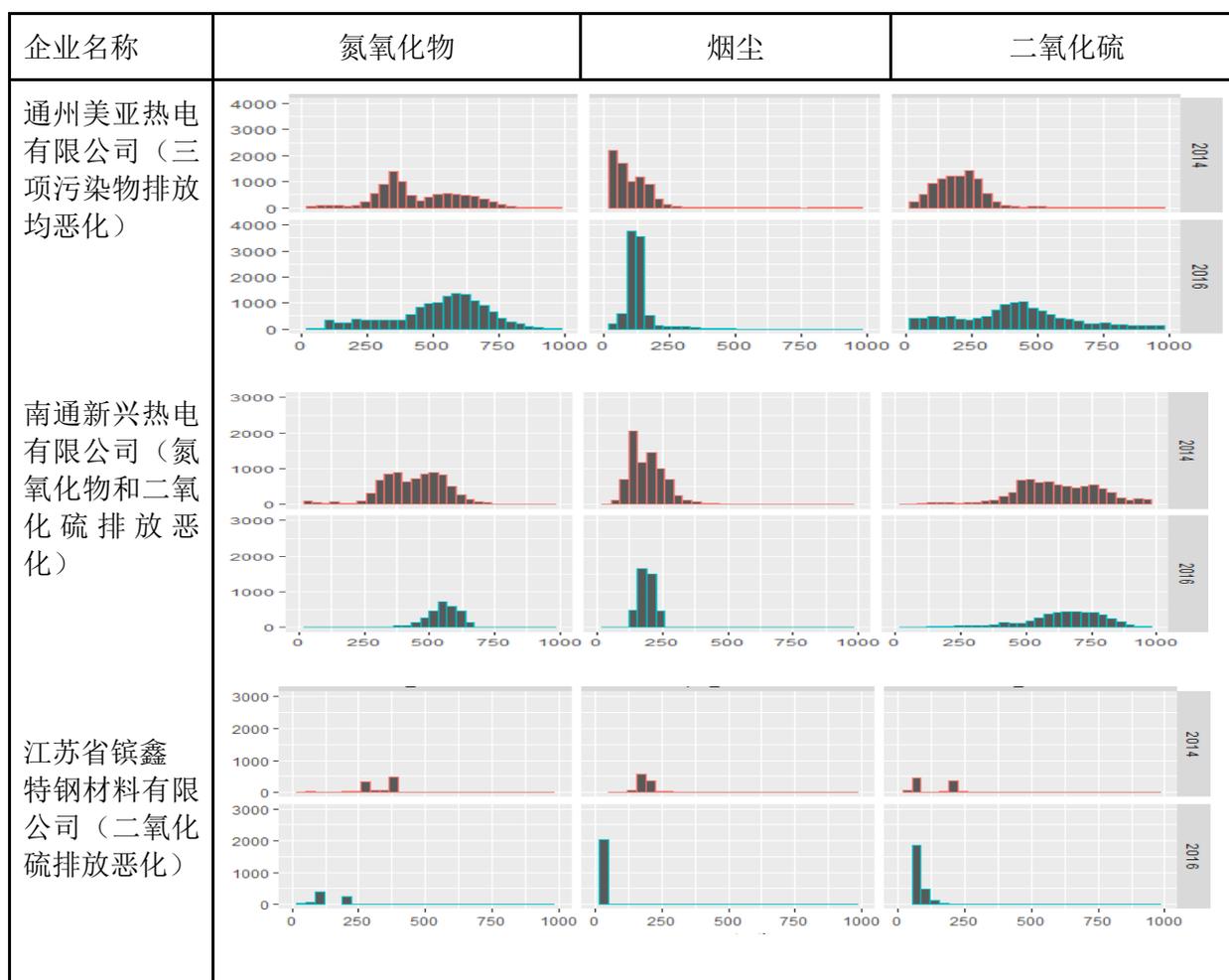


图 3-3 2014 与 2016 年江苏省部分企业各污染物排放数据统计对比

综合河北、江苏两省 2014 年和 2016 年的排放数据，在三项污染物减排方面，**烟尘减排工作有较大进展，二氧化硫其次，未完成氮氧化物的减排工作的企业占比最多。**

3.4 工业企业运行统计

排放数据记录一定程度上能够反映工业企业的运行和停产状况，因此本研究通过调取排放记录，初步探究河北、江苏两省的工业企业运行情况。在剔除异常数据记录和排放数据过少的企业后，**河北省和江苏省** 2014 年与 2016 年分别可以匹配 209 家和 133 家工业企业。

在这些企业的排放数据中，综合统计氮氧化物、二氧化硫、烟尘三项污染物，**河北省** 全部 209 家企业平均每家企业增加 14158 条排放数据记录。若假设每家企业每日上传 4 个排口三项废气污染物的全天记录，则相当于河北省企业的运行天数平均增加了 49 天。类似地，**江苏省** 全部 133 家企业平均增加 256 条数据记录，若以 4 个监测排口计算，江苏省企业的运行天数增加 0.9 天，与 2014 年水平基本持平。若分企业综合统计三项污染物排放记录，河北省共有 37 家企业排放数据记录总条数下降，江苏省共有 62 家企业排放数据记录总条数出现下降。

对上述河北省 37 家和江苏省 62 家排放数据记录总条数下降的企业，按照其每日排放记录条数绘制热力图如下。考虑到企业数量众多，企业名称在此隐去。（见图 3-4）

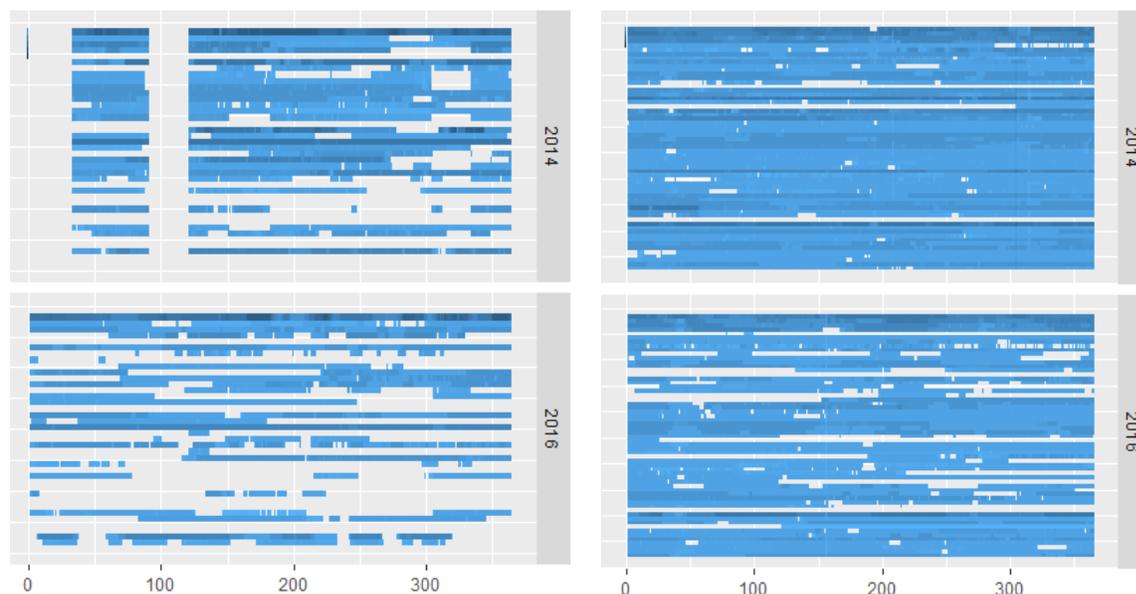


图 3-4 2014、2016 年河北省左与江苏省右每日排放记录热力图对比

说明：以**热力图**绘制的排放记录，每个企业每年的数据贯穿一行，横坐标为日期（取值为 1-365。为方便不同年份平行比较 2016 年 2 月 29 日的数据被手动剔除）。颜色的深浅则表示该日排放记录数量，该日排放记录数量越多则颜色越深。

若假设企业有 4 个监测排口，上传了三项废气污染物的全天数据，该企业该日应有
 $4 \text{ (监测排口)} \times 3 \text{ (污染物)} \times 24 \text{ (小时)} = 288 \text{ 条 排放记录。}$

另外，江苏、河北两省停产情况也有所不同。以全日停产为例，2016 年河北省和江苏省分别有 195 家企业和 55 家企业全日停产天数有所降低，分别占两省企业总数的 93%和 41%。考虑到河北省 2014 年数据本身存在的缺口，对其修正后仍然有 165 家企业全日停产天数降低，占比 79%。

数据显示出部分企业的排放记录数量降低，**可能的原因**包括废气排放超标被勒令停产整改、机组维护检修、旧机组节能环保改造升级或机组关停拆除不再上传数据等。

同时值得注意的是，从全省排放记录平均值来看，河北省企业排放记录略有上升，江苏省企业排放记录基本持平，可以认为环保部的工业污染源达标排放等环保治理工作对上述河北和江苏两省工业企业的运行情况影响有限。

3.5 工业企业污染物排放监控概述

3.5.1 工业企业污染排放重点监控简介

按照各年《国家重点监控企业筛选原则和方法》及《国家重点监控企业名单动态更新原则》中提供的解释，废气企业名单的筛选和制定主要考虑到污染物产生量和排放量，同时在各年陆续加入火电、热力生产、水泥制造钢铁冶炼等废气重污染行业，并按照在线监测系统和企业整合关停等实际情况进行动态更新。

查找 2012-2017 年国家重点监控企业名单，河北和江苏省的国控企业数量均维持在 200 家企业左右，详见表 3-4。

表 3-4 2012-2017 年河北省、江苏省废气国控企业数量统计

| 年份 | 河北省废气国控企业 | 江苏省废气国控企业 | 全国废气国控企业 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 2012 | 275 | 230 | 3605 |
| 2013 | 287 | 283 | 4189 |
| 2014 | 271 | 233 | 3865 |
| 2015 | 241 | 159 | 3268 |
| 2016 | 238 | 157 | 3281 |
| 2017 | 260 | 176 | / |

然而，环境治理实际面临的污染监控和信息公开工作，其涉及的企业范围往往超过上述国控名单范围。

从**污染监控**角度来说，除了环保部会牵头制定国家重点监控企业（即“国控”企业）名单，各省市级政府机构也会按照实际排放情况和监管需求制定“省控”和“市控”企业名单。在重点监控体系之外，还有“重点排污企业名录”和“高架源污染企业”，而各类监控体系的实际监控企业也各有不同。如 2016 年，国控企业共有 3281 家废气企业；另一方面，时任环保部部长陈吉宁曾在 2017 年两会期间透露，在京津冀及传输通道上共有 1239 家、2370 个高架源¹¹。

而在**信息公开**方面，上述不同监控体系配套的污染数据信息公开也各不相同。以本文涉及的两省平台为例，当河北省和江苏省 2016 年废气国控企业名单分别下调至 238 家和 157 家企业时，两省的自行监测信息公开平台实际公开数据的企业数量分别是 266 家和 171 家。而重点排污企业和高架源污染目前尚未建立专门的信息公开平台，但已有环保组织于 2017 年通过申请信息公开获知河北省共有 571 家高架源，并由河北省环保厅得到授权对 370 家企业在上述平台进行排放数据公开¹²。

➤ 3.5.2 雷达之外：不受监控的企业成为排污“重灾区”

在对重点监控工业企业和高架源企业开展监控的同时，仍有大量的工业企业排放行为处于监管盲区：整理环保督查 2016 和 2017 年的督查结果通报可发现，在工业污染源集群，违法案例的数量通常高达数千起。而在环保部点名的企业中并非所有企业都属于重点监控企业。显然，不在重点监控名单上的企业排放行为可能会成为监管盲区。

表 3-5 2016 年第四季度涉及河北省企业的部分督查结果通报

| 时间 | 督查通报 | “点名”通报企业数量 | “点名”通报企业中非国控企业数量 |
|------------|---|------------|------------------|
| 10 月 23 日 | 环境保护部加大执法力度 督促各地积极应对重污染天气 ¹³ | 18 家 | 16 家 |
| 11 月 2-5 日 | 环境保护部通报重污染天气应急督查和京津冀及 周边地区“高架源”自动监控超标情况 ¹⁴ | 11 家 | 7 家 |

¹¹ 新京报：环保部对北京等 28 城启动为期一年强化督查

http://epaper.bjnews.com.cn/html/2017-04/06/content_677089.htm?div=-1

¹² 蔚蓝地图新增百余高架源公开在线监测数据

http://mp.weixin.qq.com/s/6NooRaYw3H0f_jdlyBz21Q

¹³ 环境保护部加大执法力度 督促各地积极应对重污染天气，2016-10-25

http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201610/t20161025_366095.htm

¹⁴ 环境保护部通报重污染天气应急督查和京津冀及周边地区“高架源”自动监控超标情况，2016-11-03

http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201611/t20161104_366853.htm

| | | | |
|---------|--|-----|-----|
| 12月2-4日 | 京津冀及周边地区联合实施高级别预警应急联动共同应对区域重污染天气 ¹⁵ | 5家 | 3家 |
| 12月10日 | 环境保护部通报重点地区重污染天气应急督查情况 ¹⁶ | 17家 | 17家 |

与此同时，“散乱污”企业成为环境违法的新晋“重灾区”。从环保部通报的督查结果中可以看到，排污控制较差的“散乱污”企业的数量，远远超过每年国控企业名单的企业数量。

在环保部2017年的督查中曾报道，河北省诸多城市内均存在上千家“散乱污”企业。而针对这些企业，环保部通报的督查结果通常是“废气无组织排放”、“未安装或未开启污染控制设施”及“排污监控设备数据造假”等问题。若多数企业无法自觉有效地完成排放控制、排污监控和信息公开，势必会给监督执法工作带来重大压力。

表3-7 环境保护部通报的河北省污染企业数量对比

| 城市 | 2016年国控名单 ¹⁷ | 2017年通报散乱污企业数 ¹⁸ | 2017年通报“集群内”散乱污企业数 ¹⁹ |
|-----|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 石家庄 | 16 | 3371 | 2286 |
| 唐山 | 72 | 592 | |
| 廊坊 | 6 | 4621 | 2290 |
| 保定 | 15 | 1807 | |
| 沧州 | 7 | 3436 | 1832 |
| 衡水 | 3 | 1906 | |
| 邢台 | 16 | 1524 | |
| 邯郸 | 35 | 4782 | 1374 |

¹⁵ 京津冀及周边地区联合实施高级别预警应急联动共同应对区域重污染天气，2016-12-05
http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201612/t20161205_368584.htm

¹⁶ 环境保护部通报重点地区重污染天气应急督查情况，2016-12-13
http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/13/content_5147546.htm#allContent

¹⁷ 重点污染源自动监控基本信息核查表
<http://www.envsc.cn/xinxibiao/index.htm>

¹⁸ 环境保护部通报京津冀及周边地区大气污染防治强化督查情况，2017-04-15
http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/qt/201704/t20170415_411598.htm

¹⁹ 环保部要求尽快清理华北398个散乱污企业集群，2017-05-11
<http://m.china.caixin.com/m/2017-05-11/101089188.html>

四、政策建议

针对上述研究结论和发现的问题，绿色和平提出如下政策建议：

1) 继续加强对企业排污数据造假行为的处罚力度，继续推动提升排放监控数据的有效性和准确性，督促工业企业达标排放。

2) 扩充污染源企业监控范围，除国控企业和高架源企业外，将省控和市控企业已有的监控数据全部纳入监管和信息公开体系。将目前针对国控企业和高架源企业进行的季度排放数据回顾推广至所有安装在线监控设施的企业，减轻环境监督部门实地执法负担。

3) 积极推进在线监控数据作为首要执法依据，尽快推出技术标准，将在线监控数据判定企业超标排放常规化、自动化，减轻实地执法负担。

4) 配合《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》出台技术标准，规范信息公开流程，降低公众监督企业的门槛，联合社会力量共同推动企业减排达标；

附：数据与方法

• 数据来源

为分析河北省和江苏省工业企业的排放达标情况，绿色和平分别从河北省和江苏省国家重点监控企业自行监测信息公开平台上抓取了工业企业排放数据，信息公开平台地址如下：

河北省国家重点监控企业自行监测信息公开平台：[http://zxjc.hbemc.net/\(http://121.28.49.84:8003/\)](http://zxjc.hbemc.net/(http://121.28.49.84:8003/))

江苏省重点监控企业自行监测信息发布平台：<http://218.94.78.61:8080/newPub/web/home.htm>

抓取数据包括排放企业名称、企业代码、监测点位名称、监测项目、污染物类别、监测浓度和监测限值等字段。数据抓取程序分别于 2015 年 1 月和 2017 年 1 月至 4 月运行，抓取了 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日及 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日的全部可获取数据中的废气排放数据部分。（见附表 1）

附表 1 江苏省与河北省数据抓取规模

| 原始抓取记录 | 河北省 | | 江苏省 | |
|---------|------------|--------|-----------|--------|
| | 数据抓取量 | 抓取企业数量 | 数据抓取量 | 抓取企业数量 |
| 2014 年度 | 9578483 条 | 274 家 | 8230005 条 | 224 家 |
| 2016 年度 | 12447330 条 | 267 家 | 6542268 条 | 173 家 |

• 计算方法

企业达标率 = (总达标有效数据项数 - 零排放数据项数) / 总非零有效数据项数 × 100%

严重超标排放：此次调查沿用 2014 年报告中对“严重超标排放”的定义：企业的某一种或全部三种大气污染物的超标排放记录条数达到该种污染物记录条数的 5%及以上。

污染物分项达标率 = 该项污染物：(总达标有效数据项数 - 零排放数据项数) / 总非零有效数据项数 × 100%

排放浓度对比：2016 年全年与 2014 年全年的全省同期对比和分企业同期对比均采用了单侧 Welch 双样本 t 检验 ($\alpha = 0.5$)。

• 数据筛选标准

- 江苏省的排放数据分为排放值和折算值。本研究主要使用折算值作为最终的排放浓度进行计算。
- 在进行达标率计算时，负数排放值和零值等异常数据均被舍去。未能成功匹配排放限值的排口数据也不在统计范围之内。
- 在进行分企业排放浓度统计时，2014 年或 2016 年该年度运行小时数不足 100 的企业不在评价范围内。

- 在进行分企业运行情况统计时，2014 年企业上传排放数据的运行天数不足 60 天的企业不在评价范围之内。
- 对于河北省 30 家出现排放限值为零的企业的达标率，本研究根据相应排放标准手动匹配了排放限值后进行了调整计算。

- 异常数据统计

上传至数据公开平台的数据质量在 2014 至 2016 年间也有所提升。比较容易辨识的不合格数据包括负数排放浓度及超过大部分数据所在平均排放水平的异常值。（1）负数排放浓度这一项，河北省的异常数据由 2014 年全部数据的 0.05% 进一步降至 2016 年的 0.01%，而江苏省的负数排放数据则在 2014 至 2016 年之内翻倍，2016 年负数数据占全部数据的 0.70%；（2）排放浓度较高的浓度值则在河北江苏两省均有所下降，其 2016 年占比均低于万分之一。（见表 3-2）

表 3-2 河北省、江苏省异常排放数据统计（2014 年和 2016 年）

| 省份 | 河北省 | | 江苏省 | |
|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | 2014 | 2016 | 2014 | 2016 |
| 排放浓度为负数 | 5515 (0.06%) | 1009 (0.01%) | 22093 (0.27%) | 45711 (0.70%) |
| 排放浓度超过 10000 毫克/立方米 | 6882 (0.07%) | 401 (<0.01%) | 1867 (0.02%) | 19 (<0.01%) |

江苏省企业上传的排放数据仍存在大量负值：江苏省近 650 万条排放数据中共有 4 万余条数据出现排放浓度为负值，占全部数据的 0.7%，甚至高于 2014 年水平。

河北省部分企业排放限值为零或空值在河北省 2016 年全部 1244 万余条数据中共有 74 万条记录其排放限值为零或空缺占全部记录的 6%。例如，**河北邯峰发电有限责任公司** 2016 年 1 月 7 日 22 时-23 时的排放记录当检测结果超过 1000 时系统显示的标准限值恰好为 0 超标判定为“否”。（访问时间 2017 年 5 月 9 日）。

部分企业排放限值随意填写例如河北钢铁集团华西钢铁有限公司“烧结 1 号口”和“竖炉排放口”两个监测点位的二氧化硫排放限值为 2200 而烟尘和氮氧化物限值则长期为 0 另外河北名世锦簇纺织有限公司全部 4 万条数据中超过 50% 的数据其废气排放限值为 999999 毫克/立方米。

- 制图

本研究使用 R 及 ggplot2 package 进行散点图、箱线图和热力图的绘制。

- 免责声明：

由于数据审核流程的差异，本研究利用信息平台上的公开数据进行了上述研究。相关政府部门、企业及平台运营单位应对数据的准确性和真实性负责。因原始数据和信息的真实性或准确性造成的后果，绿色和平不予负责。

各个企业所应执行的排放标准在江苏省的上述企业监测信息发布平台上未列出，河北省虽然提供了相应的排放限值，但仍出现了排放限值为空值或排放限值异常等现象。为了确保结果的准确性，绿色和平从公开渠道搜集了尽可能详细的企业信息，包括环评批复信息、项目建设信息、企业自行监测方案等，来判断江苏省各个企业及河北省部分企业应该执行的大气污染物排放限值，所采纳的标准可能有部分偏差，这一偏差仅针对排放达标情况部分的结论有所影响。特此说明。

===== 报告结束 =====