

中国机动车环境管理年报

China Vehicle Environmental Management Annual Report



2018

中华人民共和国生态环境部

Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

前 言

当前，我国移动源污染问题日益突出，已成为空气污染的重要来源。特别是北京和上海等特大型城市以及东部人口密集区，移动源对细颗粒物(PM_{2.5})浓度的贡献高达10%至50%以上。在极端不利的条件下，贡献率会更高。同时，由于机动车大多行驶在人口密集区域，尾气排放直接威胁群众健康。据测算，未来五年我国还将新增机动车1亿多辆，工程机械160多万台，农业机械柴油总动力1.5亿多千瓦，车用汽柴油1亿至1.5亿吨，由此带来的大气环境压力巨大。

2017年3月，李克强总理在第十二届全国人大第五次会议上作政府工作报告，明确提出：“要打好蓝天保卫战。强化机动车尾气治理。基本淘汰黄标车，加快淘汰老旧机动车，对高排放机动车进行专项整治，鼓励使用清洁能源汽车。在重点区域加快推广使用国六标准燃油。”为贯彻落实《大气污染防治法》和政府工作报告要求，我部制定了机动车污染防治工作方案和配套政策，并强化协调配合，加大工作力度。采取的主要措施：

一是推动交通运输结构优化调整。会同有关部门和地方政府印发《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，要求天津港等环渤海港口逐步停止接收汽运集疏港煤炭。2017年10月1日零时起，环渤海港口煤炭运输已全部改由铁路集疏港，经由北京延庆的运煤货车日均减少3500-4000辆。

二是初步建立新生产机动车环境管理新模式。初步建立事前信息公开、事中达标监管、事后环保召回的新车环境管理制度。2017年依法正式实施新生产机动车、非道路移动机械的环保信息公开制度，主要生产企

业的排放检验信息和污染控制装置技术信息。加快机动车排放标准升级，全国全面实施机动车国五排放标准。

三是改革完善在用车环境管理制度。机动车定期排放检验与安全技术检验制度有效衔接，未经排放检验合格的，公安交管部门不予核发安全技术检验合格标志。对注册登记六年以内的小型私家轿车，免于上线排放检测。公安部交通管理局增设对驾驶排放检验不合格的机动车上道路行驶的违法行为交通违章处罚代码(6063)，2017年5月1日起正式实施，“环保取证、公安处罚”的联合执法机制初步建立。

四是提升在用车环境监控能力。建成国家-省-市三级联网的机动车定期排放检验机构监控平台，对近90%的机动车排放检验机构实现实时监控。各地依法积极开展遥感监测设施建设，对道路行驶高排放车辆进行筛选。全国已建成机动车遥感监测设施260多台(套)，其中京津冀及周边地区126台(套)。

五是加快淘汰黄标车和老旧车。2014年以来，累计淘汰黄标车和老旧车2000多万辆，其中2017年淘汰300多万辆，圆满完成“大气十条”确定的基本淘汰全国范围内黄标车的任务。

六是加快提升车用燃油品质。全国全面供应国五标准车用汽柴油，提前供应硫含量不大于10ppm的普通柴油。京津冀及周边地区“2+26”城市提前于2017年10月1日起，全面供应国六标准车用汽柴油，禁止销售普通柴油，率先实现车用柴油和普通柴油并轨。

七是加大机动车环境监管执法力度。2017年12月，我部首次处罚违法生产销售排放不合格汽车行为，山东两家整车生产企业共被罚款3800多万元。各地开展高排放车专

项整治活动，路检路查和遥感监测共检查4090.9万辆次，发现超标车188.1万辆次。配合有关部门开展机动车检验机构监督检查，转交地方处罚106家检验机构。各地加强对排放检验机构的日常监督管理，共监督检查2.43万家（次），处罚违规检验机构875家，其中停业整顿639家，共处罚款1881.02万元。

2017年，机动车污染防治在大气环境保护中的重要地位得到进一步确立，机动车环境管理的主要规章制度和标准体系基本建立健全，有关部门、行业之间的配合协作更加高效顺畅，车用汽柴油品质加快提升改善，

交通运输结构开始优化调整，非道路移动机械和船舶污染防治工作逐步扩展深化，机动车环境监管执法能力水平得到明显提升，严查重罚超标排放柴油车的态势初步形成。总体看来，中国机动车环境管理新模式已经有效建立，“油路车企”全面统筹、协同推进的良好局面初步形成，机动车污染防治有力有效、持续深入推进。

为了使社会各界更多地了解和参与机动车环境管理工作，我部组织编写了《中国机动车环境管理年报（2018）》。借此机会，诚挚感谢社会各界对机动车环境管理工作的大力支持！

目 录

第 I 部分 全国机动车保有量	1
1 机动车保有量现状	1
2 汽车保有量现状	2
2.1 按车型划分的汽车保有量	2
2.2 按燃料类型划分的汽车保有量	3
2.3 按排放标准阶段划分的汽车保有量	3
2.4 柴油车保有量	4
2.5 柴油货车保有量	5
3 2012-2017年机动车保有量变化趋势	6
3.1 机动车保有量变化趋势	6
3.2 汽车保有量变化趋势	6
3.3 柴油货车保有量变化趋势	7
4 小结	7
第 II 部分 机动车的环境影响	8
1 大气污染源解析	8
2 机动车污染物排放量	10
2.1 机动车污染物排放量现状	10
2.2 汽车污染物排放量现状	13
2.3 柴油车污染物排放量现状	17
2.4 柴油货车污染物排放量现状	18
2.5 2012-2017年机动车污染物排放量变化趋势	19
3 小结	21
第 III 部分 新生产机动车环境管理	23
1 机动车排放标准实施	23
2 机动车环保信息公开	25
3 环保达标监管	25
3.1 环保生产一致性监管	25
3.2 新车排放检验机构监管	26

第IV部分 在用机动车环境管理	28
1 机动车环保定期检验	28
2 机动车环保监督抽测	32
3 机动车定期检验机构专项检查	33
4 机动车环境监管能力建设	34
第V部分 车用燃料环境管理	38
1 车用燃料标准实施	38
1.1 车用汽油标准环保指标	39
1.2 车用柴油标准环保指标	40
2 燃油消耗量	41
第VI部分 非道路移动源环境管理	43
1 非道路移动源保有量情况	43
1.1 工程机械保有量	44
1.2 农业机械柴油总动力	45
2 非道路移动源排放情况	46
2.1 工程机械排放量	47
2.2 农业机械排放量	50
3 新生产非道路移动源环境管理	52
3.1 非道路移动源排放标准实施	52
3.2 非道路移动机械环保信息公开	53
4 在用非道路移动源环境管理	54
4.1 非道路移动机械低排放区划定	54
4.2 船舶排放控制区管理	54
5 非道路移动源燃料环境管理	54
5.1 普通柴油	54
5.2 船用燃油	54
第VII部分 交通运输结构调整	59
1 交通运输基本情况	59
2 交通运输结构优化调整	61
2.1 环渤海港口推进集疏港煤炭“公转铁”	61

2.2 公路运输车队结构优化调整	62
专栏1：2017年大气污染来源解析	9
专栏2：黄标车及老旧车淘汰进展	22
专栏3：环境保护部首次处罚机动车生产企业	27
专栏4：在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）	36
专栏5：机动车污染防治技术政策	37
专栏6：车用燃油品质调查	42
专栏7：京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案	56
专栏8：京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案	57
专栏9：中国新能源汽车产业发展情况	64
专栏10：环渤海港口煤炭运输方式调整取得积极进展	66
专栏11：唐山市2017-2018年秋冬季错峰运输行动方案	67
附录1 移动源行业发展情况	68
附录2 珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案	72
附表1 全国货物运输量	75
附表2 全国交通货物运输结构	77
附表3 各省柴油货车保有量表	79
附表4 机动车分类表	80
附表5 非道路移动源分类表	81

摘要

2017年,全国机动车保有量达到3.10亿辆,其中汽车2.17亿辆(含新能源汽车153.0万辆)。纳入本年报统计的机动车包括汽车(微型客车、小型客车、中型客车、大型客车、微型货车、轻型货车、中型货车、重型货车)、低速汽车、摩托车,不含挂车、上路行驶的拖拉机等,总计29836.0万辆。其中汽车20816.0万辆,低速汽车820.0万辆,摩托车8200.0万辆。汽车已占机动车主导地位,其构成按车型分类,客车占88.8%,货车占11.2%;按燃料类型分类,汽油车占89.0%,柴油车占9.4%,燃气车占1.6%;按排放标准阶段分类,国I前标准的汽车占0.1%,国I标准的汽车占3.7%,国II标准的汽车占5.5%,国III标准的汽车占21.2%,国IV标准的汽车占47.5%,国V及以上标准的汽车占22.0%。2017年,全国机动车四项污染物排放总量初步核算为4359.7万吨,比2016年削减2.5%。其中,一氧化碳(CO)3327.3万吨,碳氢化合物(HC)407.1万

吨,氮氧化物(NO_x)574.3万吨,颗粒物(PM)50.9万吨。汽车是机动车大气污染排放的主要贡献者,其排放的CO和HC超过80%,NO_x和PM超过90%。按车型分类,货车排放的NO_x和PM明显高于客车,其中重型货车是主要贡献者;而客车CO和HC排放量则明显高于货车。按燃料分类,柴油车排放的NO_x接近汽车排放总量的70%,PM超过90%;而汽油车CO和HC排放量则较高,CO超过汽车排放总量的80%,HC超过70%。按排放标准阶段分类,CO和HC排放量以国III、国IV阶段为主;国III阶段NO_x和PM排放量最多。

另外,非道路移动源排放对空气质量的贡献也不容忽视。工程机械保有量720.0万台,农业机械柴油总动力76776.3万千瓦,船舶保有量14.5万艘,飞机起降1024.9万架次;非道路移动源排放二氧化硫(SO₂)90.9万吨,HC77.9万吨,NO_x573.5万吨,PM48.5万吨;NO_x和PM排放量接近于机动车。

第 I 部分 全国机动车保有量

1 机动车保有量现状

2017年，全国机动车保有量达到3.10¹⁾亿辆，其中汽车2.17亿辆（含新能源汽车153.0万辆）。纳入本年报统计的机动车包括汽车（微型客车、小型客车、中型客车、大型客车、微型货车、轻型货车、中型货车、重型

货车）、低速汽车、摩托车，不含挂车、上路行驶的拖拉机等，总计29836.0万辆。其中汽车20816.0万辆，低速汽车820.0万辆，摩托车8200.0万辆。2017年全国机动车保有量构成见图1。

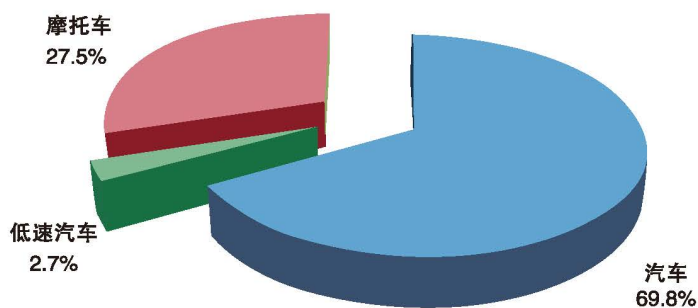


图1 2017年全国机动车保有量构成

2017年全国汽车保有量较大的省份主要集中在东部地区，其中保有量前五位的省份依次为山东、广东、河南、江苏和河北，分别为

1953.0万辆、1896.0万辆、1645.0万辆、1620.0万辆和1566.0万辆。2017年全国各省份汽车保有量见图2。

¹⁾根据公安交管部门数据，2017年机动车保有量3.10亿辆，包括汽车、低速汽车、摩托车、挂车与拖拉机等；本年报中的机动车包括汽车（微型客车、小型客车、中型客车、大型客车、微型货车、轻型货车、中型货车、重型货车）、低速汽车、摩托车，保有量为29836.0万辆。本年报中关于机动车保有量及相关比例按29836.0万辆计算。

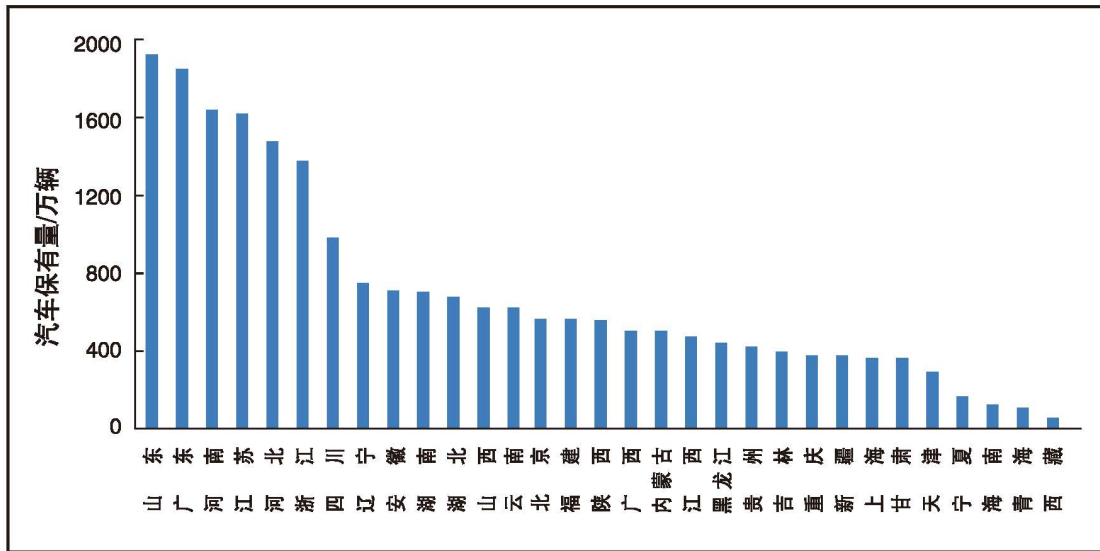


图2 2017年全国各省份汽车²⁾保有量

2 汽车保有量现状

2.1 按车型划分的汽车保有量

2017年全国汽车保有量中，客车18475.0万辆，占88.8%（其中：微型客车199.0万辆，小型客车18044.0万辆，中型客车79.0万辆，大型客车153.0万辆）；货车2341.0万辆，占11.2%（其中：微型货车6.0

万辆，轻型货车1567.0万辆，中型货车131.0万辆，重型货车637.0万辆）。其中，出租车138.5万辆、公交车72.3万辆。按车型划分的汽车保有量构成见图3。

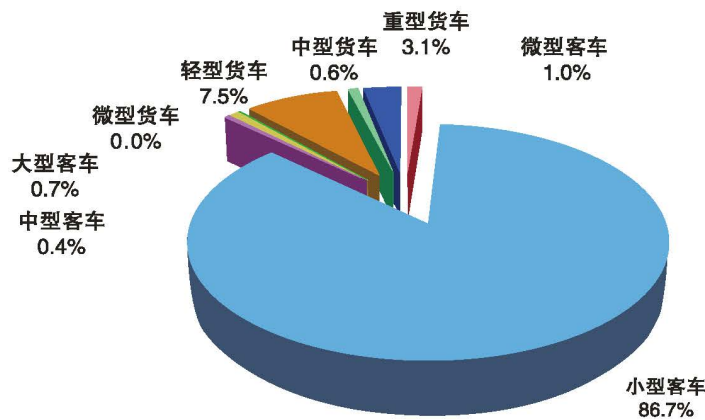


图3 按车型划分的汽车保有量构成

²⁾不含低速汽车

2.2 按燃料类型划分的汽车保有量

2017年全国汽车保有量中，汽油车18526.2万辆，占89.0%；柴油车1956.7万辆，占9.4%；燃气车333.1万辆，占1.6%。按燃料类型划分的汽车保有量构成见图4。

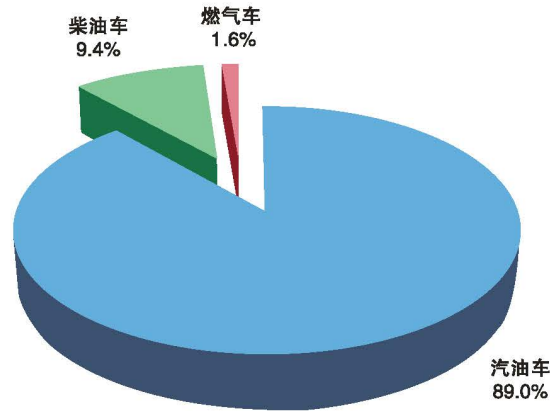


图4 按燃料类型划分的汽车保有量构成

2.3 按排放标准阶段划分的汽车保有量

2017年全国汽车保有量中，国 I 前标准的汽车27.0万辆，占0.1%；国 I 标准的汽车756.5万辆，占3.7%；国 II 标准的汽车1149.8万辆，占5.5%；国 III 标准的汽车4420.0万辆，占21.2%；国 IV 标准的汽车9889.0万辆，占47.5%；国 V 及以上标准的汽车4573.7万辆，占22.0%。按排放标准阶段划分的汽车保有量构成见图5。

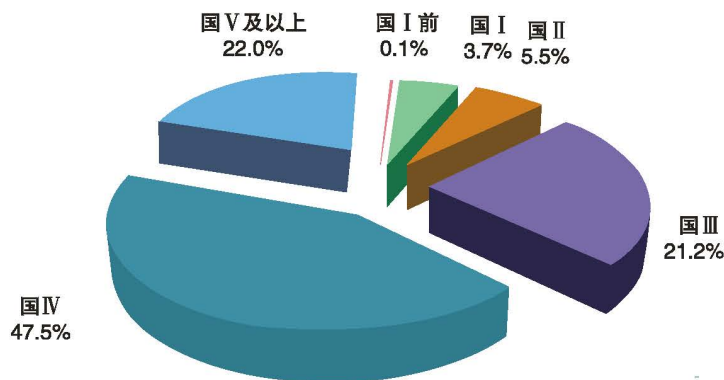


图5 按排放标准阶段划分的汽车保有量构成

2.4 柴油车保有量

2017年，全国柴油车保有量1956.7万辆，占汽车保有量的9.4%。其中，微型柴油客车、小型柴油客车、中型柴油客车、大型柴油客车保有量分别为0.0万辆、141.3万辆、40.5万辆、84.0万辆；微型柴油货

车、轻型柴油货车、中型柴油货车、重型柴油货车保有量分别为0.2万辆、945.5万辆、128.6万辆、616.6万辆。按车辆类型划分的柴油车保有量构成见图6。

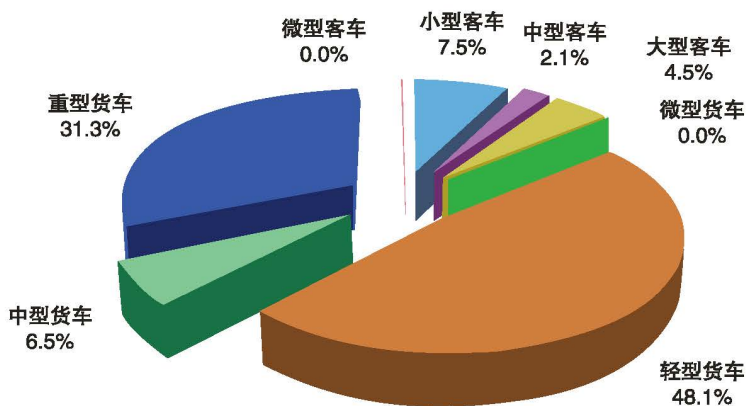


图6 按车辆类型划分的柴油车保有量构成

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及之前排放标准的柴油车36.0万辆，占1.9%；国Ⅲ标准的柴油车1012.1万辆，占51.7%；国Ⅳ标

准的柴油车802.4万辆，占41.0%；国Ⅴ及以上标准的柴油车106.2万辆，占5.4%。按排放标准阶段划分的柴油车保有量构成见图7。

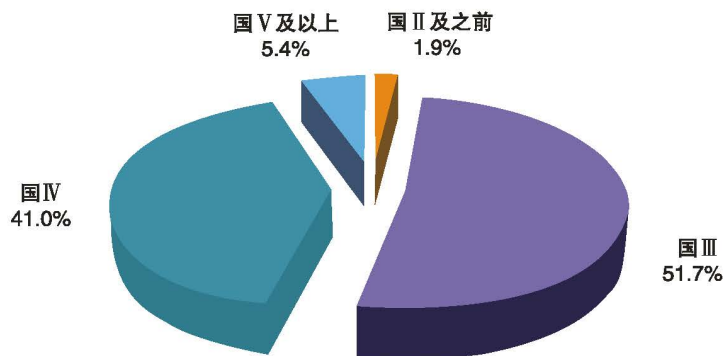


图7 按排放标准阶段划分的柴油车保有量构成

2.5 柴油货车保有量

2017年，全国柴油货车保有量1690.9万辆，占汽车保有量的7.8%。其中，微型柴油货车0.2万辆，轻型柴油

货车945.5万辆，中型柴油货车128.6万辆，重型柴油货车616.6万辆。按车辆类型划分的柴油货车保有量构成见图8。

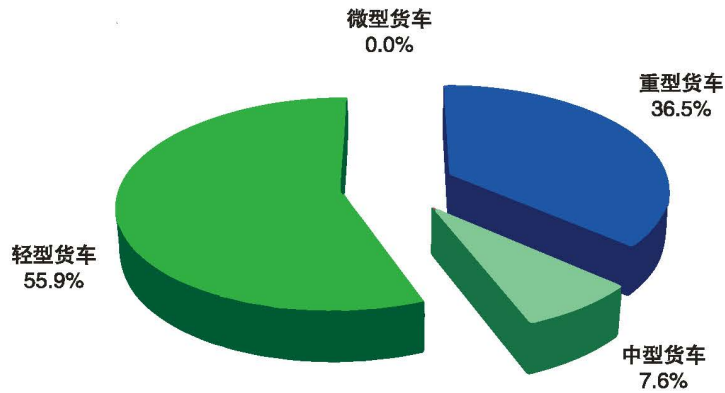


图8 按车辆类型划分的柴油货车保有量构成

按排放标准阶段分类，国 II 及之前排放标准的柴油货车35.0万辆，占2.1%；国 III 标准的柴油货车841.2万辆，占49.7%；国 IV 标准的柴油货车716.8万

辆，占42.4%；国 V 及以上标准的柴油货车97.9万辆，占5.8%。按排放标准阶段划分的柴油货车保有量构成见图9。

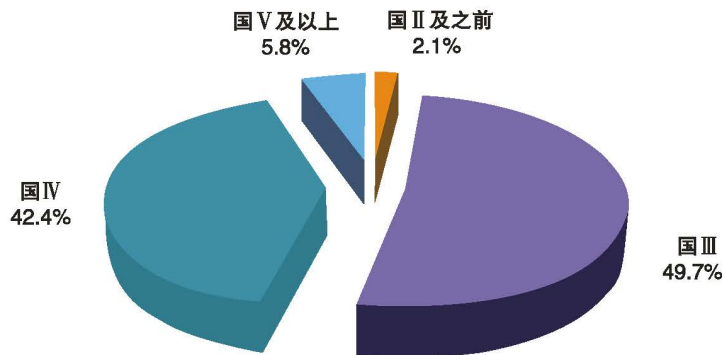


图9 按排放标准阶段划分的柴油货车保有量构成

3 2012-2017年机动车保有量变化趋势

3.1 机动车保有量变化趋势

2012-2017年全国机动车保有量由22382.8万辆增加到29836.0万辆，年

均增长5.9%。2012-2017年全国机动车保有量变化趋势见图10。

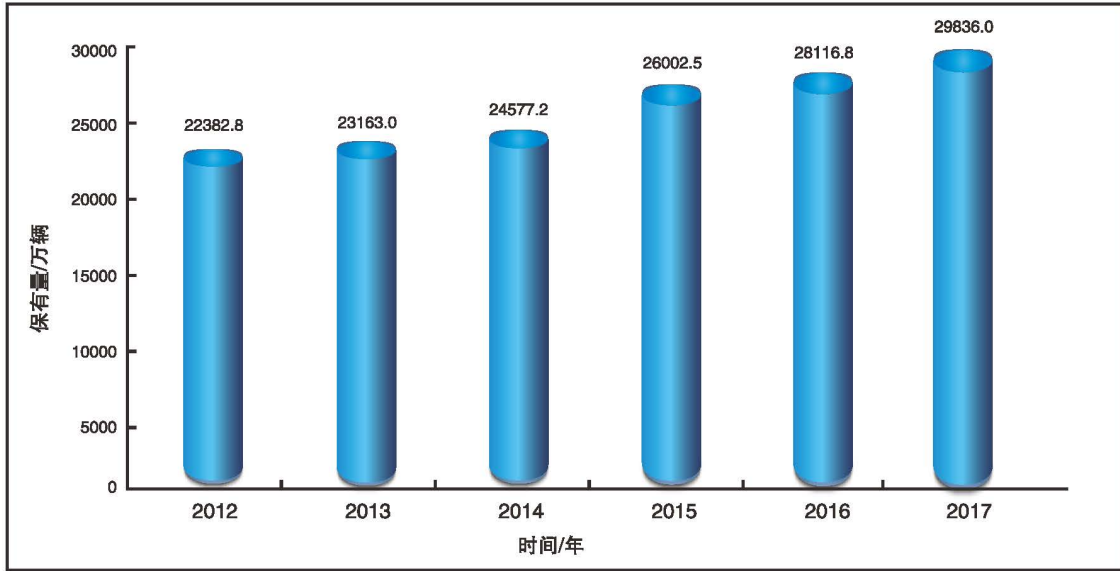


图10 全国机动车保有量变化趋势

3.2 汽车保有量变化趋势

2012-2017年全国汽车保有量由10837.8万辆增加到20816.0万辆，年均

增长13.9%。2012-2017年全国汽车保有量变化趋势见图11。

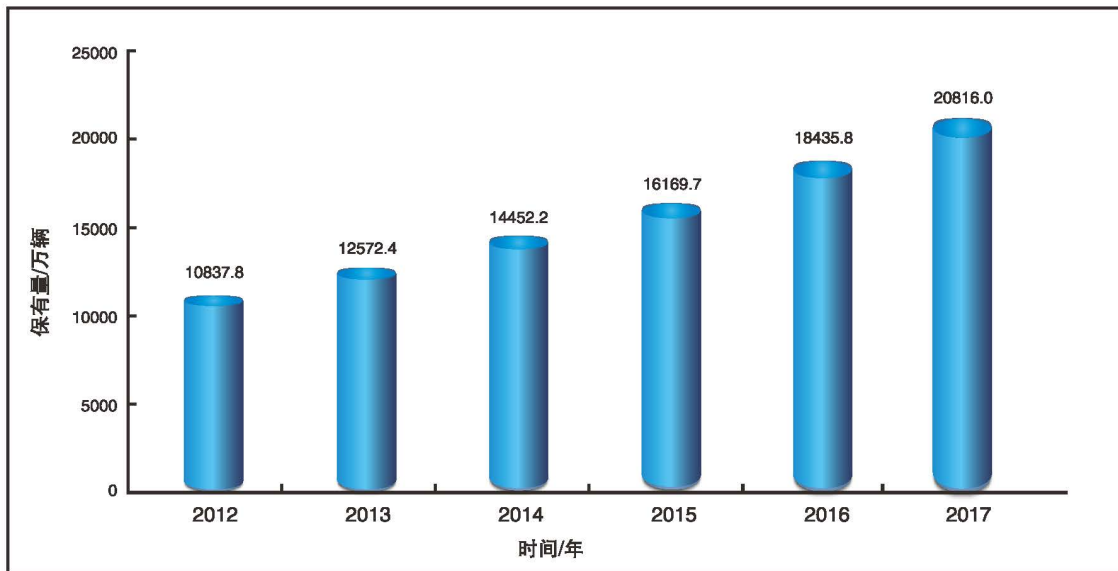


图11 全国汽车保有量变化趋势

3.3 柴油货车保有量变化趋势

2012–2017年全国柴油货车保有量由1427.2万辆增加到1690.9万辆，年均增长3.4%。2012–2017年全国柴油货车保有量变化趋势见图12。

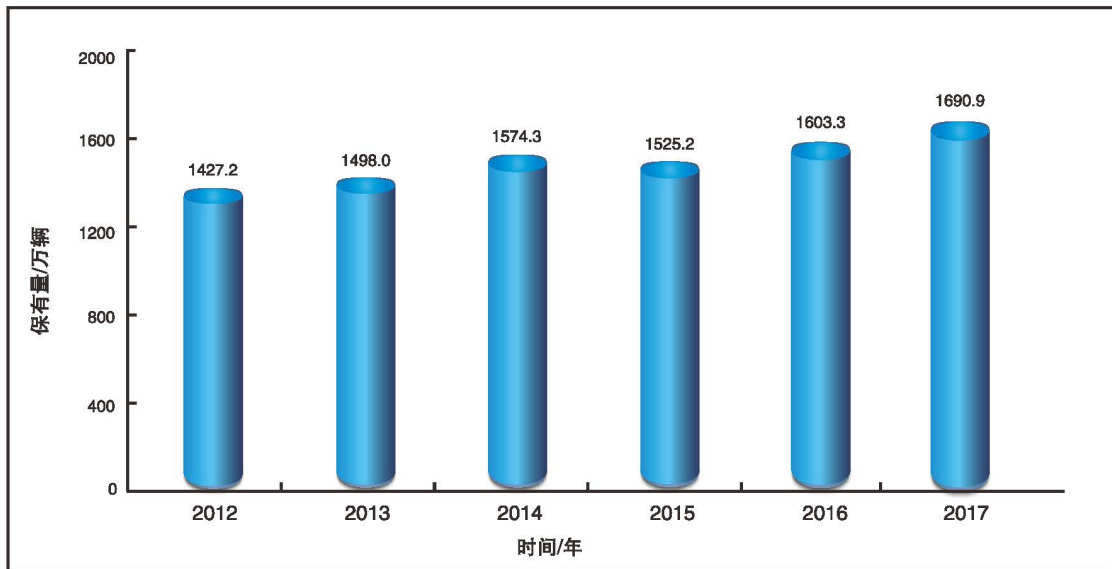


图12 全国柴油货车保有量变化趋势

4 小结

(1) 2017年，纳入本年报统计的机动车总计29836.0万辆，其中汽车20816.0万辆，低速汽车820.0万辆，摩托车8200.0万辆。汽车占机动车保有量主导地位。

(2) 2017年，纳入本年报统计的汽车总计20816.0万辆。其中，按车型分类，客车占88.8%，货车占11.2%；按燃料类型分类，汽油车占89.0%，柴油车占9.4%，燃气车占1.6%；按排放标准阶段分类，国I前标准的汽车占0.1%，国I标准的汽车占3.7%，国II标准的汽车占5.5%，国III标准的汽车占21.2%，国IV标准的汽车占47.5%，国V及以

上标准的汽车占22.0%。

(3) 2017年，全国柴油货车1690.9万辆。其中，轻型柴油货车占55.9%，中型柴油货车占7.6%，重型柴油货车占36.5%。

(4) 2012–2017年全国机动车保有量呈快速增长态势，纳入本年报统计的机动车由22382.8万辆增加到29836.0万辆，年均增长5.9%。其中，汽车保有量由10837.8万辆增加到20816.0万辆，年均增长13.9%；柴油货车保有量由1427.2万辆增加到1690.9万辆，年均增长3.4%。

第 II 部分 机动车的环境影响

1 大气污染源解析

大气污染源解析，是通过化学、物理和数学等方法，利用监测、模拟以及卫星、航测、遥感等新技术，定性或定量识别环境受体中大气污染物来源。按照《中华人民共和国大气污染防治法》第九十一条规定：国务院环境保护主管部门应当组织建立国家大气污染防治重点区域的大气环境质量监测、大气污染源监测等相关信息共享机制，利用监测、模拟以及卫星、航测、遥感等新技术分析重点区域内大气污染源及其变化趋势，并向社会公开。

根据我国已经完成的第一批城市大气细颗粒物（PM_{2.5}）源解析结果，大多数城市PM_{2.5}浓度的贡献仍以燃煤排放为主，部分城市机动车排放已成为PM_{2.5}的首要来源。北京、上海、杭州、济南、广州和深圳的移动源排放为首要来源，占比分别达到45.0%、29.2%、28.0%、32.6%、21.7%和52.1%。南京、武汉、长沙和宁波的移动源排放为第二大污染源，分别占24.6%、27.0%、24.8%和22.0%。石家庄、保定、衡水和沧州移动源排放占比相对较小，分别为15.0%、20.3%、

13.5%和19.2%，在各类污染源的分担率中排第三或第四位。各地本地排放源中机动车对细颗粒物浓度的贡献见图13。以上城市的PM_{2.5}源解析结果为全年平均占比，在北方地区的冬季采暖期间，由于采暖造成的污染物排放显著增加，机动车排放分担率有所下降。但在重污染期间，机动车排放在本地污染积累过程中的作用明显，加大对机动车排放控制力度，有助于缓解污染的严重程度。

2017年，我国对京津冀大气污染传输通道城市，包括北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸市，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（简称“2+26”城市，含河北省雄安新区、辛集市、定州市，河南省巩义市、兰考县、滑县、长垣县、郑州航空港区），开展了PM_{2.5}来源解析工作，初步研究结果表明移动源对PM_{2.5}的贡献约在10%至50%之间。

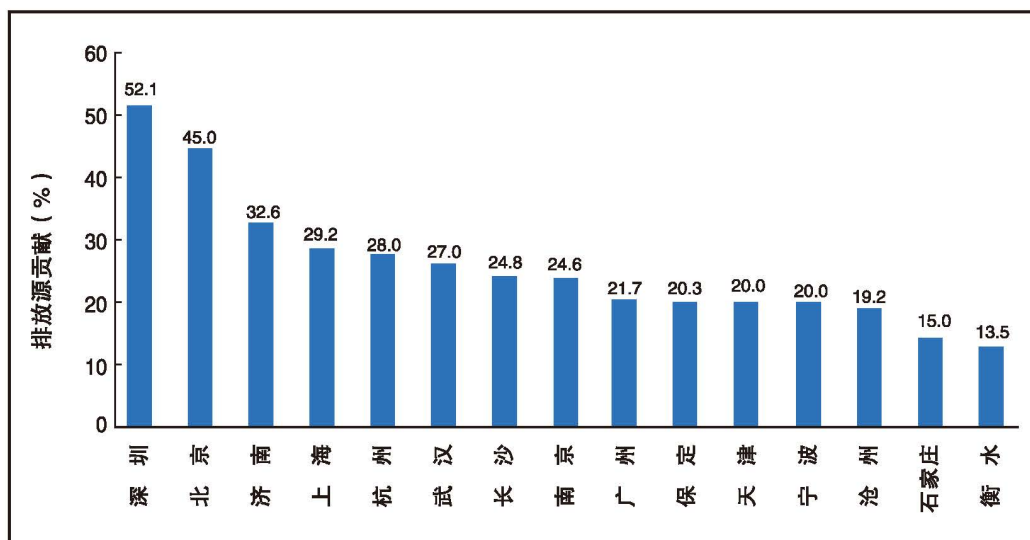


图13 各地本地排放源中移动源³⁾对细颗粒物浓度的贡献

³⁾包括机动车和船舶

专栏1：2017年大气污染来源解析

2017年，我国重点对京津冀大气污染传输通道城市，包括北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸市，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（简称“2+26”城市，含河北省雄安新区、辛集市、定州市，河南省巩义市、兰考县、滑县、长垣县、郑州航空港区），开展了PM_{2.5}来源解析工作。还有许多其他地市也进行了相关源解析工作。目前北京市、济南市已发布最新的大气污染来源解析结果。

2017年北京市源解析结果表明：北京市全年PM_{2.5}主要来源中本地排放占三分之二，现阶段本地排放贡献中，移动源、扬尘源、工业源、生活面源和燃煤源分别占45%、16%、12%、12%和3%，农业及自然源等其他约占12%；移动源中在京行驶的柴油车贡献最大。区域传输占26%–42%，约三分之一，且随着污染级别的增大，区域传输贡献呈明显上升趋势，中度污染日区域传输占34%–50%，重污染日区域传输占55%–75%。

2017年济南市源解析结果表明：机动车、燃煤、扬尘、工业生产对济南市PM_{2.5}的分担率分别为32.6%、24.6%、14.6%、14.5%，餐饮、生物质燃烧等其他源的分担率约为13.8%。区域传输占26%–34%。

2 机动车污染物排放量⁴⁾

2.1 机动车污染物排放量现状

2017年，全国机动车四项污染物排放总量初步核算为4359.7万吨，比2016年削减2.5%。其中，一氧化碳（CO）3327.3万吨，碳氢化合物（HC）407.1万吨，氮氧化物（NOx）574.3万吨，颗粒物（PM）50.9万

吨。汽车是污染物排放总量的主要贡献者，其排放的一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）超过80%，氮氧化物（NOx）和颗粒物（PM）超过90%。各类机动车污染物排放量分担率见图14。

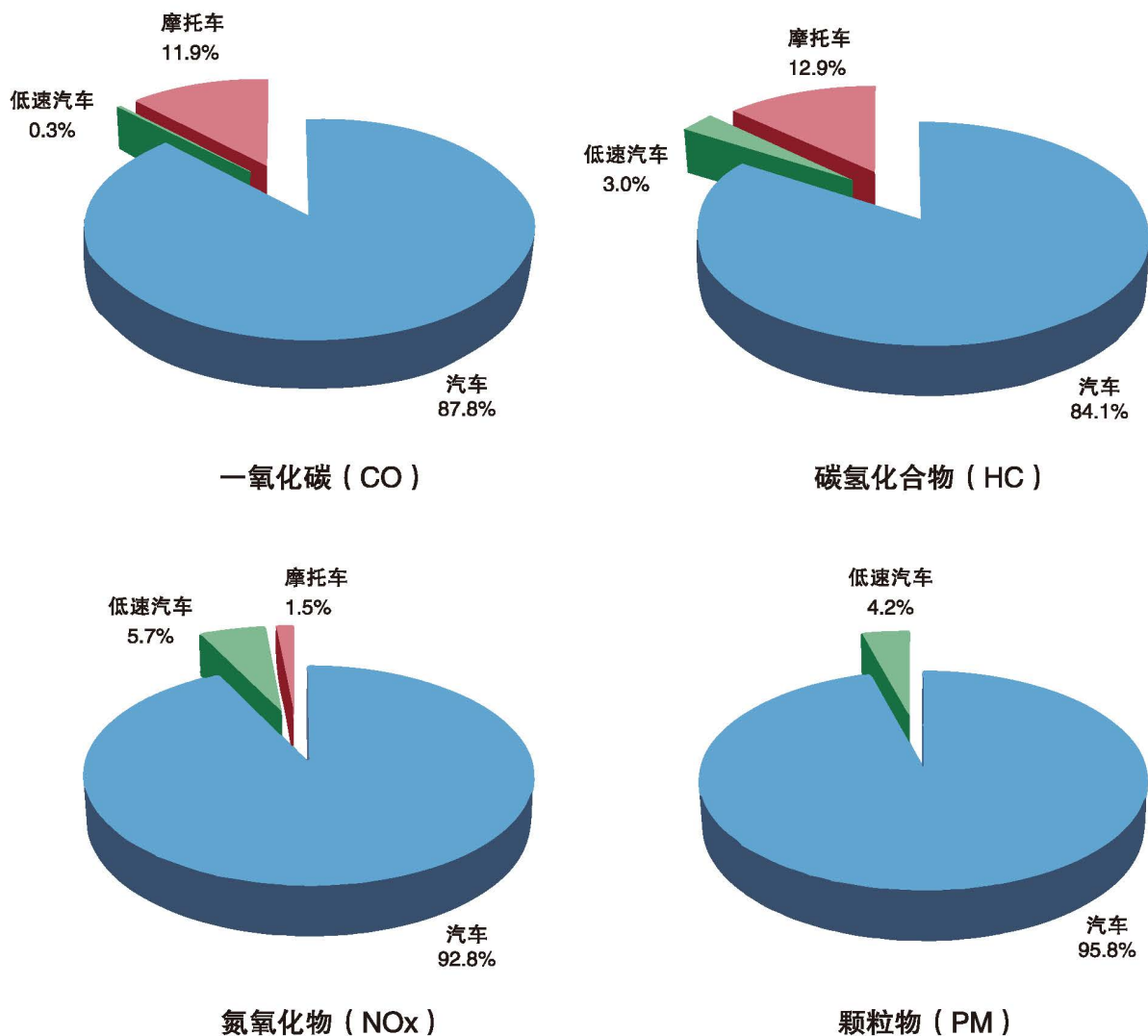


图14 机动车污染物排放量分担率

⁴本节数据为初步核算结果，具体数据以《中国环境统计年报（2017）》为准

2.1.1 一氧化碳 (CO) 排放量

2017年全国机动车一氧化碳 (CO) 排放量为3327.3万吨。其中,汽车排放2920.3万吨,占87.8%;低速汽车排放11.5万吨,占0.3%;摩托车排放395.5万吨,占11.9%。

2017年全国机动车污染物排放量中,一氧化碳 (CO) 排放量前五位的省份依次为山东、广东、河北、江苏、河南。2017年全国各省份机动车一氧化碳 (CO) 排放量见图15。

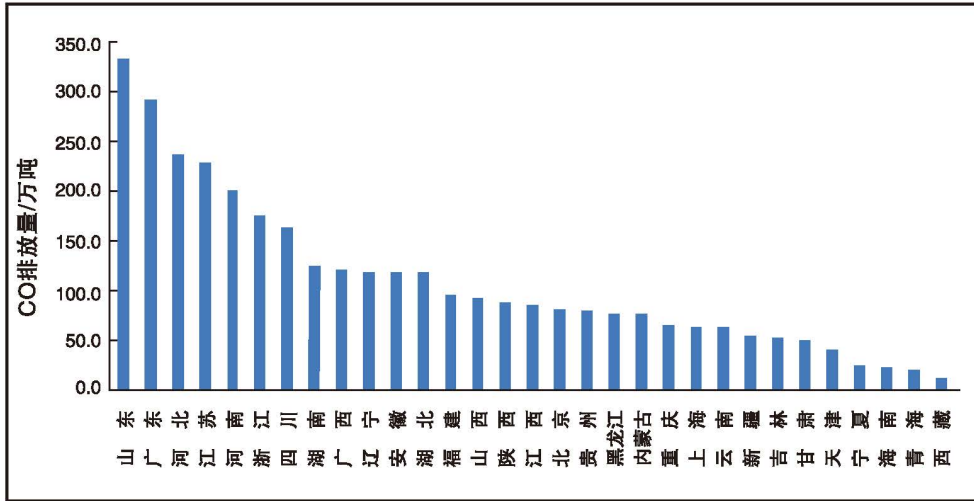


图15 2017年全国各省份机动车一氧化碳 (CO) 排放量

2.1.2 碳氢化合物 (HC) 排放量

2017年全国机动车碳氢化合物 (HC) 排放量为407.1万吨。其中,汽车排放342.2万吨,占84.1%;低速汽车排放12.3万吨,占3.0%;摩托车排放52.6万吨,占12.9%。

2017年全国机动车污染物排放量中,碳氢化合物 (HC) 排放量前五位的省份依次为山东、广东、河北、江苏、河南。2017年全国各省份机动车碳氢化合物 (HC) 排放量见图16。

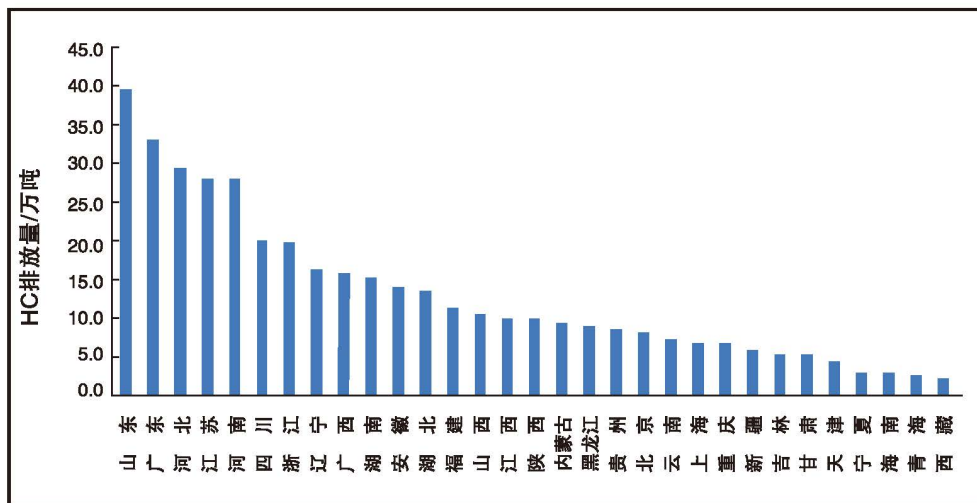


图16 2017年全国各省份机动车碳氢化合物 (HC) 排放量

2.1.3 氮氧化物 (NOx) 排放量

2017年全国机动车氮氧化物 (NOx) 排放量为574.3万吨。其中,汽车排放532.8万吨,占92.8%;低速汽车排放32.9万吨,占5.7%;摩托车排放8.6万吨,占1.5%。

2017年全国机动车污染物排放量中,氮氧化物 (NOx) 排放量前五位的省份依次为山东、河北、河南、广东、江苏。2017年全国各省份机动车氮氧化物 (NOx) 污染物排放量见图17。

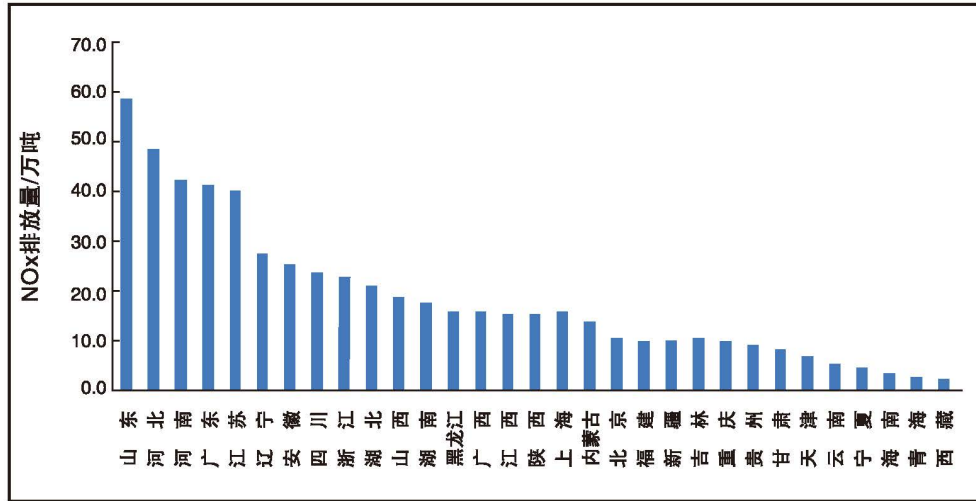


图17 2017年全国各省份机动车氮氧化物 (NOx) 排放量

2.1.4 颗粒物 (PM) 排放量

2017年全国机动车颗粒物 (PM) 排放量为50.9万吨。其中,汽车排放48.8万吨,占95.8%;低速汽车排放2.1万吨,占4.2%。

2017年全国机动车污染物排放量中,颗粒物 (PM) 排放量前五位的省份依次为山东、河北、河南、广东、江苏。2017年全国各省份机动车颗粒物 (PM) 排放量见图18。

2017年全国机动车污染物排放量中,颗

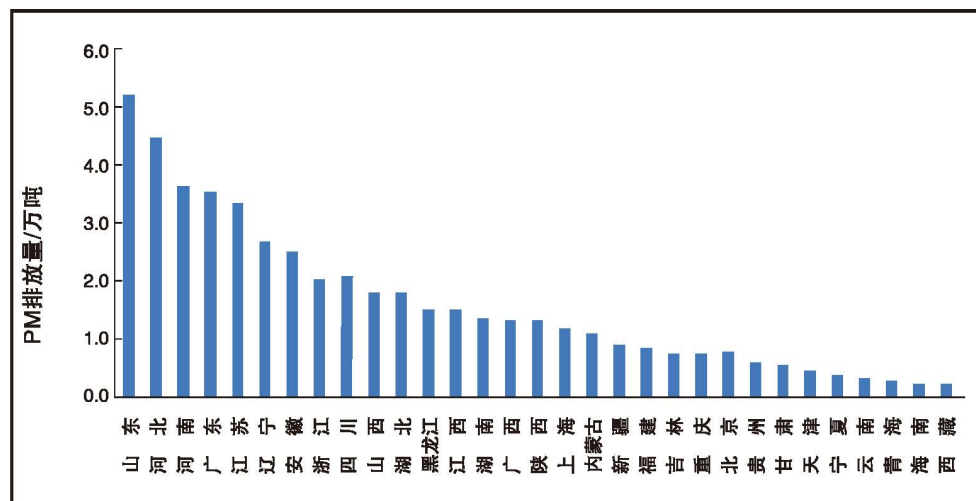


图18 2017年全国各省份机动车颗粒物 (PM) 排放量

2.2 汽车污染物排放量现状

2017年，全国汽车排放一氧化碳（CO）2920.3万吨，碳氢化合物（HC）342.2万吨，氮氧化物（NO_x）532.8万吨，颗粒物（PM）48.8万吨。其中，柴油车排

放的氮氧化物（NO_x）接近汽车排放总量的七成，颗粒物（PM）超过九成；而汽油车排放的一氧化碳（CO）超过汽车排放总量的八成，碳氢化合物（HC）超过七成。

2.2.1 按车型划分的汽车污染物排放量

（1）客车污染物排放情况

2017年，全国客车排放一氧化碳（CO）1985.7万吨，碳氢化合物（HC）211.5万吨，氮氧化物（NO_x）168.9万吨，颗粒物（PM）10.8万吨，其排放量分别占汽车排放总量的68.0%、61.8%、31.7%、22.1%。

进一步分析表明，微型客车的四项污染物排放量分别为105.1万吨、11.3万吨、4.3万吨、0.0万吨；小型客车的四项污染物排放量分别为1574.0万吨、157.4万吨、55.9万吨和2.7万吨；中型客车的四项污染物排放量分别为81.8万吨、11.0万吨、16.0万吨和0.6万吨；大型客车的四项污染物排放量分别为224.8万吨、31.8万吨、92.7万吨和7.5万吨。其中，出租车的四项污染物排放量分别为330.0万吨、36.9万吨、15.4万吨、0.7万吨；公交车的四项污染物排放量分别为46.7万吨、6.8万吨、22.4万吨、1.2万吨。

（2）货车污染物排放情况

2017年，全国货车排放一氧化碳（CO）934.5万吨，碳氢化合物（HC）130.7万吨，氮氧化物（NO_x）363.9万吨，颗粒物（PM）38.0万吨，其排放量分别占汽车排放总量的32.0%、38.2%、68.3%、77.9%。

进一步分析表明，微型货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为17.5万吨、1.7万吨、1.1万吨和0.1万吨；轻型货车的四项污染物排放量分别为254.1万吨、28.7万吨、25.6万吨和5.0万吨；中型货车的四项污染物排放量分别为137.3万吨、22.6万吨、52.7万吨和3.7万吨；重型货车的四项污染物排放量分别为525.6万吨、77.7万吨、284.5万吨和29.2万吨。

按车型划分的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分担率见图19-22。

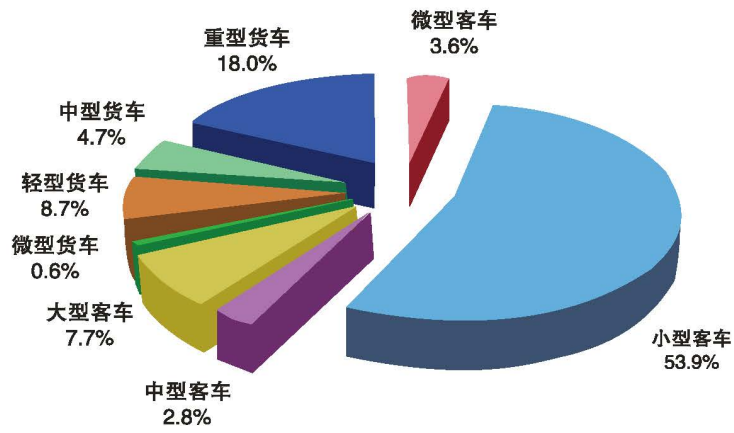


图19 各类型汽车的一氧化碳 (CO) 排放量分担率

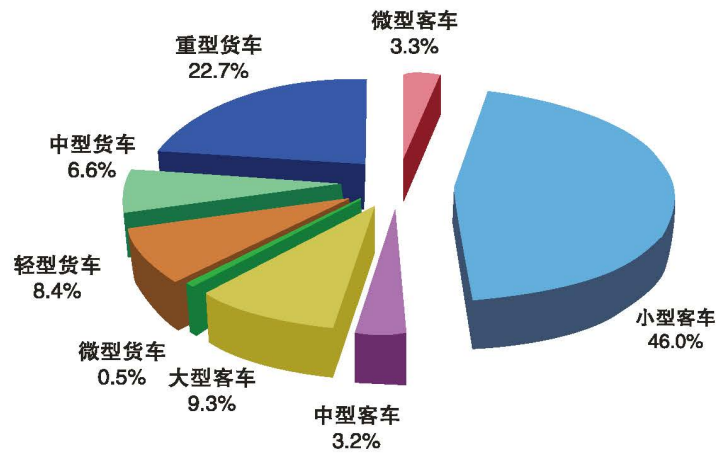


图20 各类型汽车的碳氢化合物 (HC) 排放量分担率

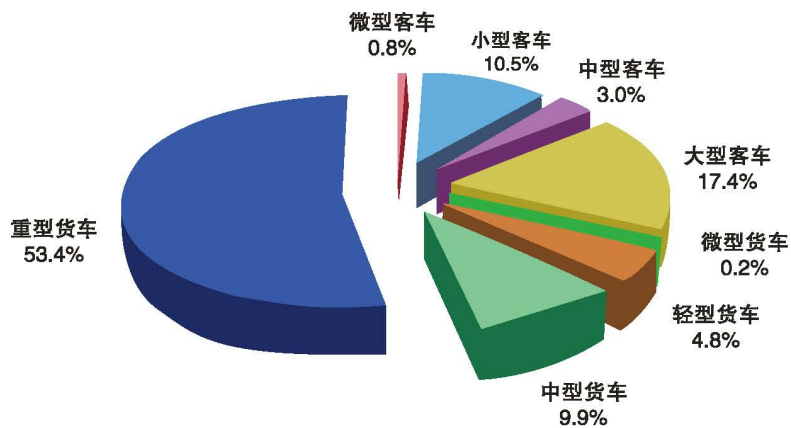


图21 各类型汽车的氮氧化物 (NOx) 排放量分担率

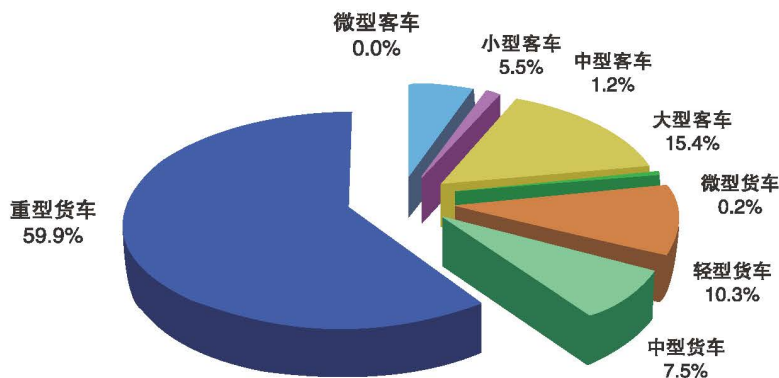


图22 各类型汽车的颗粒物 (PM) 排放量分担率

2.2.2 按燃料类型划分的汽车污染物排放量

(1) 汽油车污染物排放情况

2017年全国汽油车一氧化碳 (CO) 排放量为2482.3万吨, 碳氢化合物 (HC) 排放量为251.5万吨, 氮氧化物 (NOx) 排放量为142.8万吨, 其排放量分别占汽车排放总量的85.0%、73.5%、26.8%。

(2) 柴油车污染物排放情况

2017年全国柴油车一氧化碳 (CO) 排放量为347.5万吨, 碳氢化合物 (HC) 排放量为78.4万吨, 氮氧化物 (NOx) 排放量为363.9万吨, 颗粒物 (PM) 排放量为48.8万吨, 其

排放量分别占汽车排放总量的11.9%、22.9%、68.3%、99%以上。

(3) 燃气车污染物排放情况

2017年全国燃气车一氧化碳 (CO) 排放量为90.5万吨, 碳氢化合物 (HC) 排放量为12.3万吨, 氮氧化物 (NOx) 排放量为26.1万吨, 其排放量分别占汽车排放总量的3.1%、3.6%、4.9%。

不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率见图23。

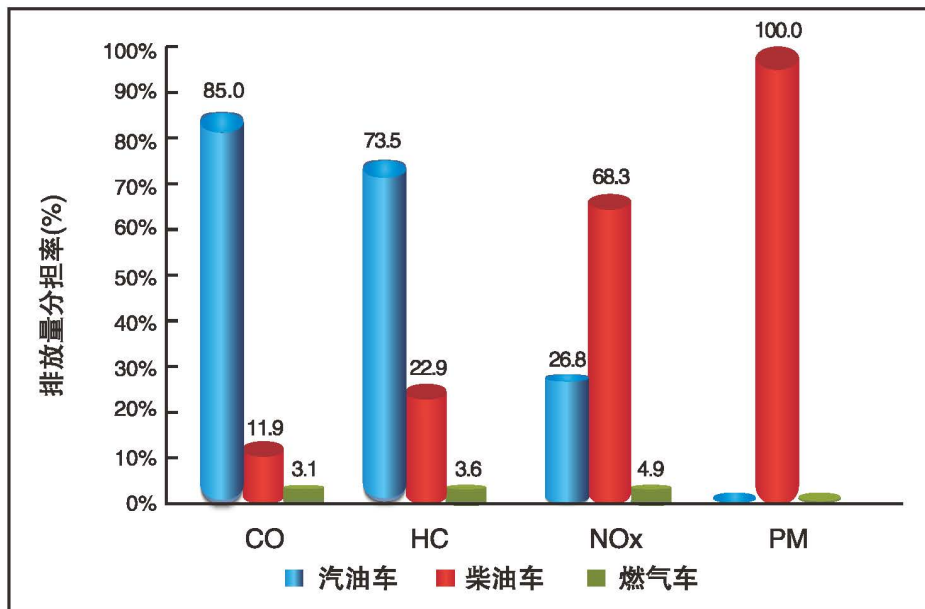


图23 不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率

2.2.3 按排放标准阶段划分的汽车污染物排放量⁵⁾

(1) 国 I 前标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 I 前标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为56.6万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为6.0万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为3.8万吨，颗粒物 (PM) 排放量为0.3万吨，其排放量分别占汽车排放总量的1.9%、1.8%、0.7%、0.6%。

(2) 国 I 标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 I 标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为386.1万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为38.1万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为31.2万吨，颗粒物 (PM) 排放量为3.3万吨，其排放量分别占汽车排放总量的13.2%、11.1%、5.9%、6.8%。

(3) 国 II 标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 II 标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为280.5万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为33.2万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为21.9万吨，颗粒物 (PM) 排放量为4.4万吨，其排放量分别占汽车排放总量的9.6%、9.7%、4.1%、9.0%。

(4) 国 III 标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 III 标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为757.8万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为104.1万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为289.6万吨，颗粒物 (PM) 排放量为31.5万吨，其排放量分别占汽车排放总量的26.0%、30.4%、54.4%、64.5%。

(5) 国 IV 标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 IV 标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为991.4万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为112.6万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为147.2万吨，颗粒物 (PM) 排放量为7.9万吨，其排放量分别占汽车排放总量的34.0%、32.9%、27.6%、16.2%。

(6) 国 V 及以上标准汽车污染物排放情况

2017年，全国国 V 及以上标准汽车一氧化碳 (CO) 排放量为447.9万吨，碳氢化合物 (HC) 排放量为48.2万吨，氮氧化物 (NOx) 排放量为39.1万吨，颗粒物 (PM) 排放量为1.4万吨，其排放量分别占汽车排放总量的15.3%、14.1%、7.3%、2.9%。

按排放标准阶段划分的汽车污染物排放量分担率见图24。

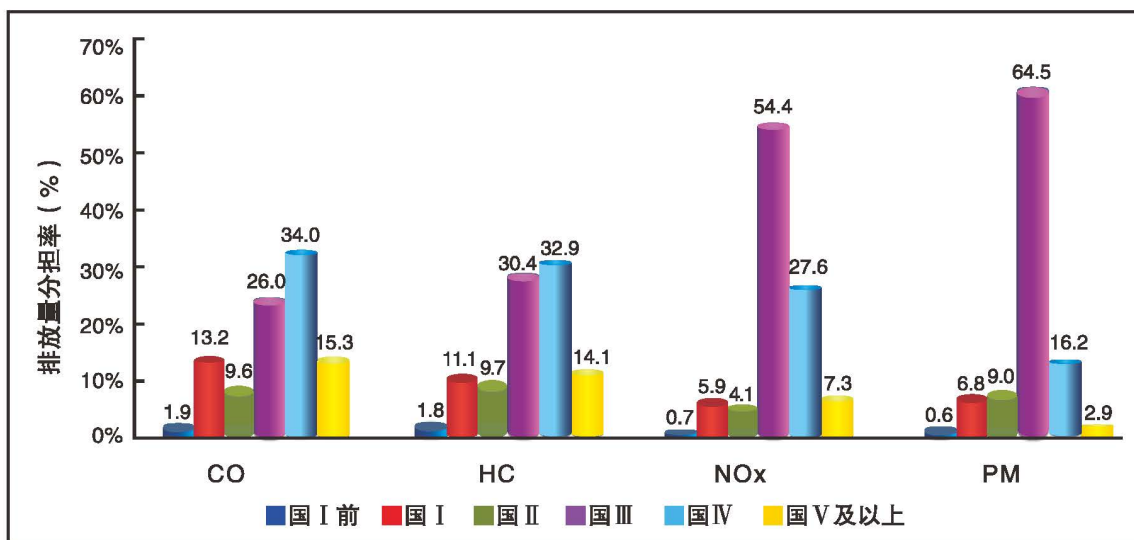


图24 不同排放标准阶段汽车污染物排放量分担率

⁵⁾统计方法变更

2.3 柴油车污染物排放量现状

2017年，柴油车排放一氧化碳（CO）347.5万吨，碳氢化合物（HC）78.4万吨，氮氧化物（NO_x）363.9万吨，颗粒物（PM）48.8万吨，其排放量分别占汽车排放总量的11.9%、22.9%、68.3%、77.8%。

进一步分析表明，小型柴油客车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为1.8万吨、0.5万吨、1.8万吨、0.7万吨；中型柴油客车的的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为6.3万吨、2.1万吨、10.4万吨、2.6万吨；大型柴油客车的的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为50.7万吨、11.8万吨、46.3万吨、7.5万吨；微型柴油货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为1.0万吨、0.2万吨、0.2万吨、0.1万吨；轻型柴油货车的四项污染物排放量分别为47.8万吨、8.6万吨、18.7万吨、5.0万吨；中型柴油货车的四项污染物排

放量分别为26.9万吨、9.1万吨、41.8万吨、3.7万吨；重型柴油货车的四项污染物排放量分别为213.0万吨、46.1万吨、244.6万吨、29.2万吨。

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及之前排放标准柴油车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为33.2万吨、7.4万吨、17.6万吨、5.7万吨；国Ⅲ排放标准柴油车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为221.0万吨、57.1万吨、230.1万吨、33.5万吨；国Ⅳ排放标准柴油车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为74.3万吨、11.5万吨、96.9万吨、8.4万吨；国Ⅴ及以上标准柴油车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为19.0万吨、2.4万吨、19.3万吨、1.2万吨。按排放标准阶段划分的柴油车污染物排放量分担率见图25。

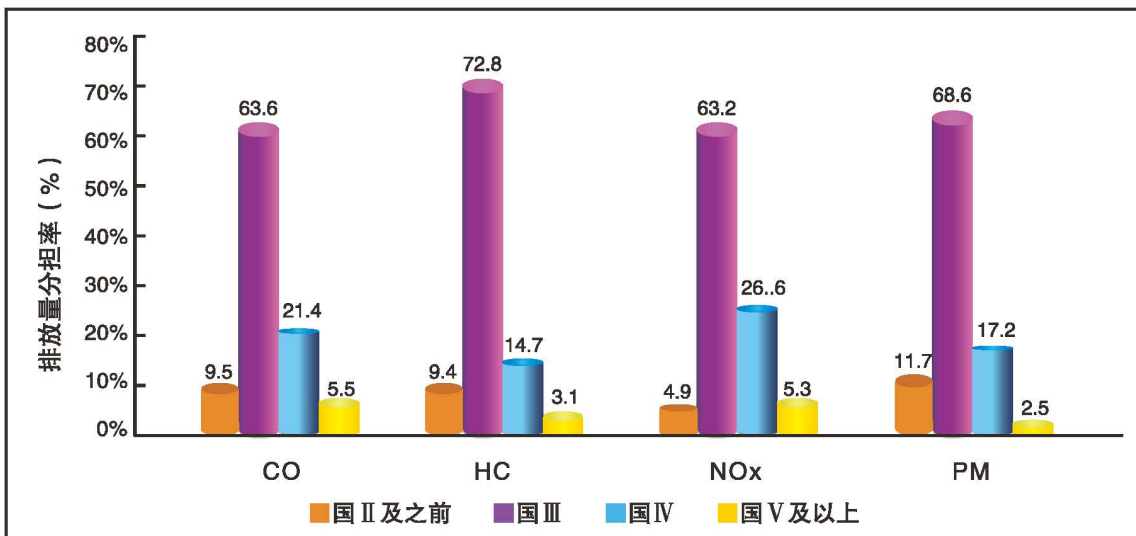


图25 不同排放标准阶段柴油车污染物排放量分担率

2.4 柴油货车污染物排放量现状

2017年，柴油货车排放一氧化碳（CO）288.7万吨，碳氢化合物（HC）64.0万吨，氮氧化物（NO_x）305.4万吨，颗粒物（PM）38.0万吨，其排放量分别占汽车排放总量的9.9%、18.7%、57.3%、77.8%。

进一步分析表明，微型柴油货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为1.0万

吨、0.2万吨、0.2万吨、0.1万吨；轻型柴油货车的四项污染物排放量分别为47.8万吨、8.6万吨、18.7万吨、5.0万吨；中型柴油货车的四项污染物排放量分别为26.9万吨、9.1万吨、41.8万吨、3.7万吨；重型柴油货车的四项污染物排放量分别为213.0万吨、46.1万吨、244.6万吨、29.2万吨。

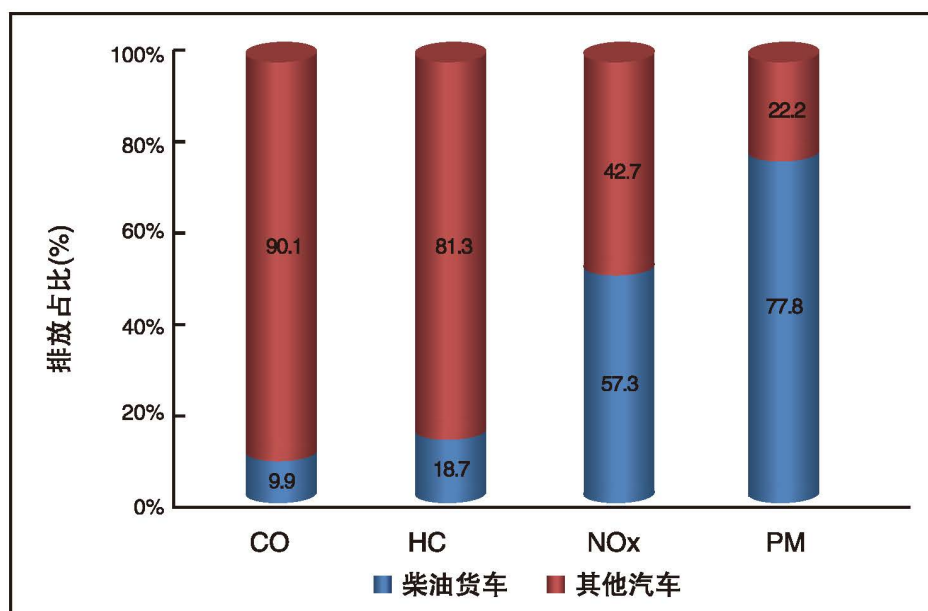


图26 各类型柴油货车污染物排放量分担率

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及之前排放标准柴油货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为25.4万吨、5.7万吨、13.6万吨、4.1万吨；国Ⅲ排放标准柴油货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为183.5万吨、46.6万吨、192.5万吨、26.2万吨；国Ⅳ排放标准柴油货车的一氧化碳（CO）、碳

氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为62.8万吨、9.7万吨、82.0万吨、6.7万吨；国Ⅴ及以上标准柴油货车的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为17.0万吨、2.1万吨、17.3万吨、1.0万吨。按排放标准阶段划分的柴油货车污染物排放量分担率见图27。

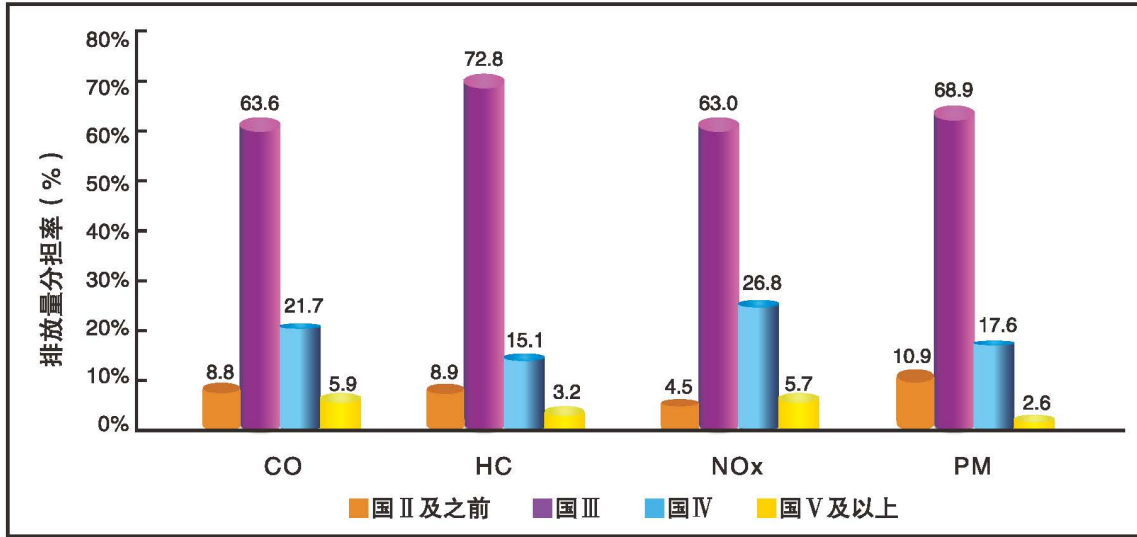


图27 不同排放标准阶段柴油货车污染物排放量分担率

2.5 2012–2017年机动车污染物排放量变化趋势

2.5.1 机动车污染物排放量变化趋势

2012–2017年全国机动车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由4612.1万吨降低到4359.6万吨，年均削减1.1%。其中，一氧化碳（CO）排放量由3471.7万吨降低到3327.3万吨，年均削减0.8%；碳氢化合物（HC）排放量由438.2万吨降低到407.1万吨，年均削减

1.5%；氮氧化物（NO_x）排放量由640.0万吨降低到574.3万吨，年均削减2.1%；颗粒物（PM）排放量由62.2万吨降低到50.9万吨，年均削减3.9%。全国机动车污染物排放量变化趋势见图28。

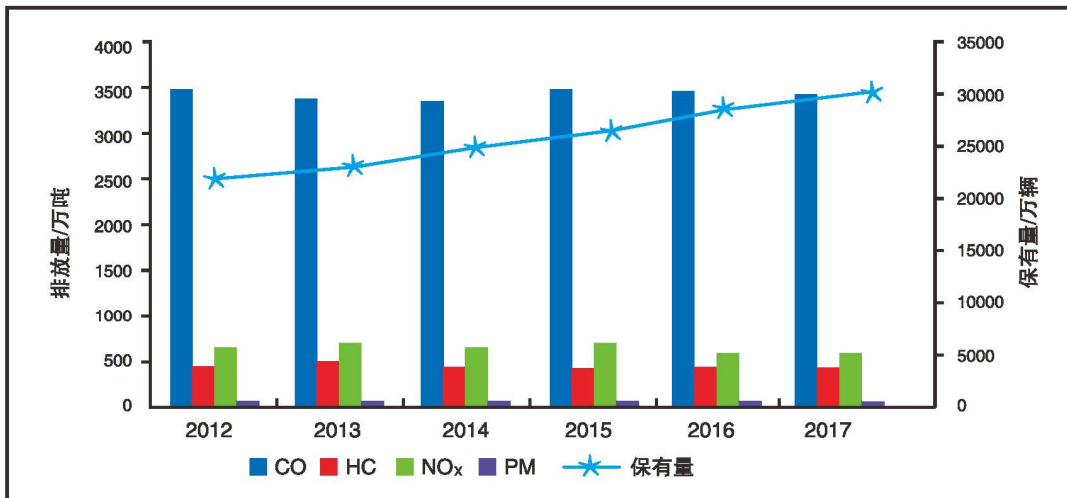


图28 全国机动车污染物排放量变化趋势

2.5.2 汽车污染物排放量变化趋势

2012-2017年全国汽车四项污染物排放总量基本保持稳定，由3852.8万吨降低到3844.1万吨。其中，一氧化碳（CO）排放量由2865.5万吨增加到2920.3万吨，年均增长0.4%；碳氢化合物（HC）排放量由345.2万

吨降低到342.2万吨，年均削减0.2%；氮氧化物（NO_x）排放量由582.9万吨降低到532.8万吨，年均削减1.8%；颗粒物（PM）排放量由59.2万吨降低到48.8万吨，年均削减3.8%。全国汽车污染物排放量变化趋势见图29。

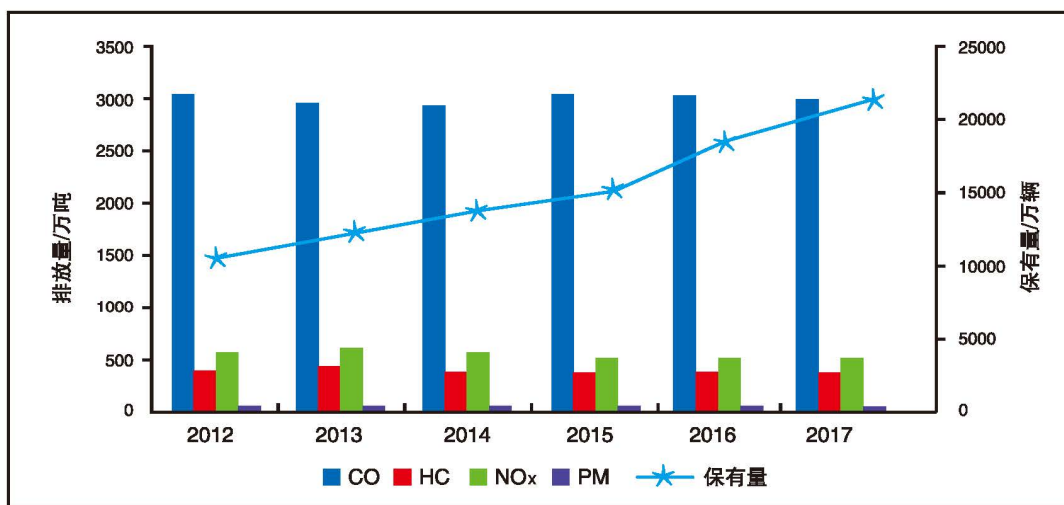


图29 全国汽车污染物排放量变化趋势

2.5.3 柴油货车污染物排放量变化趋势

2012-2017年全国柴油货车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由820.6万吨降低到696.1万吨。其中，一氧化碳（CO）排放量由338.1万吨降低到288.7万吨，年均削减3.1%；碳氢化合物（HC）排放量由76.0万吨降低到64.0万吨，年均削减3.4%；氮

氧化物（NO_x）排放量由360.1万吨降低到305.4万吨，年均削减3.2%；颗粒物（PM）排放量由46.3万吨降低到38.0万吨，年均削减3.9%。全国柴油货车污染物排放量变化趋势见图30。

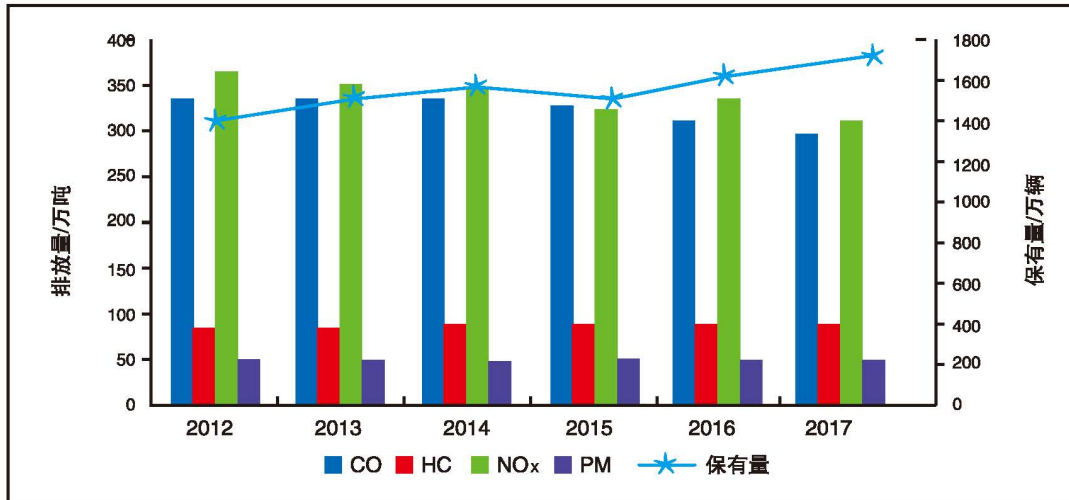


图30 全国柴油货车污染物排放量变化趋势

3 小结

(1) 大多数城市PM_{2.5}浓度的贡献仍以燃煤排放为主，部分城市机动车排放已成为首要来源。

(2) 2017年，全国机动车排放一氧化碳(CO) 3327.3万吨，碳氢化合物(HC) 407.1万吨，氮氧化物(NO_x) 574.3万吨，颗粒物(PM) 50.9万吨。其中，汽车是污染物排放总量的主要贡献者，其排放的一氧化碳(CO)和碳氢化合物(HC)超过80%，氮氧化物(NO_x)和颗粒物(PM)超过90%。

(3) 按车型分类，客车一氧化碳(CO)和碳氢化合物(HC)排放量明显高于货车，其中，轻型客车贡献率最大；而货车排放的氮氧化物(NO_x)和颗粒物(PM)明显高于客车，其中，重型货车是主要贡献者。

(4) 按燃料类型分类，汽油车一氧化碳(CO)和碳氢化合物(HC)排放量明显

高于柴油车，超过汽车排放总量的七成；而柴油车排放的氮氧化物(NO_x)接近汽车排放总量的七成，颗粒物(PM)超过九成。

(5) 按排放标准阶段分类，一氧化碳(CO)和碳氢化合物(HC)排放量以国Ⅲ、国Ⅳ阶段为主；氮氧化物(NO_x)和颗粒物(PM)排放量以国Ⅲ阶段为主。

(6) 柴油货车排放的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别占汽车排放总量的9.9%、18.7%、57.3%、77.8%。

(7) 2012-2017年全国机动车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由4612.1万吨降低到4359.6万吨，年均削减1.1%。其中，汽车排放量由3852.8万吨降低到3844.1万吨，基本保持稳定；柴油货车排放量由820.6万吨降低到696.1万吨，年均削减3.2%。

专栏2：黄标车及老旧车淘汰进展

2013年9月，国务院印发《大气污染防治行动计划》，明确了黄标车淘汰目标：“到2015年，淘汰2005年底前注册营运的黄标车，基本淘汰京津冀、长三角、珠三角等区域内的500万辆黄标车。到2017年，基本淘汰全国范围的黄标车。”

2014年《政府工作报告》明确要求：“淘汰黄标车和老旧车600万辆”。2015年《政府工作报告》明确要求：“全部淘汰2005年底前注册营运的黄标车”。2016年《政府工作报告》明确要求：“淘汰黄标车和老旧车380万辆”。2017年《政府工作报告》明确要求：“基本淘汰黄标车，加快淘汰老旧机动车”。

为确保完成《政府工作报告》确定的黄标车及老旧车淘汰任务，环境保护部联合发展改革委、公安部、财政部、交通运输部、商务部等，先后印发了《2014年黄标车及老旧车淘汰工作实施方案》、《关于全面推进黄标车淘汰工作的通知》等文件，要求从严执法监管、严格报废注销、强化政策引导、严格检验检测、加强报废监管，全面推进黄标车淘汰工作。2014至2017年，全国已累计淘汰黄标车及老旧车2064.2万辆，其中黄标车1154.7万辆，圆满完成《大气污染防治行动计划》和《政府工作报告》规定的淘汰任务。

第Ⅲ部分 新生产机动车环境管理

我国对新生产机动车，主要通过制定和实施国家机动车污染物排放标准，从设计、定型、批量生产、销售等环节加强环

境监管，保证机动车能够稳定达到排放标准的要求。新生产机动车环境管理是源头防控污染排放的重要措施。

1 机动车排放标准实施

目前，我国新生产机动车环境管理范围包括轻型汽车（轻型汽油车、轻型柴油车、轻型单一气体燃料车、轻型两用燃料车、轻型混合动力车等）、重型汽车（重型汽油车、重型柴油车、重型气体燃料车

等）、车用发动机（重型汽油发动机、重型柴油发动机、重型气体燃料发动机等）、摩托车和轻便摩托车、三轮汽车。截至2017年12月31日，我国已发布和正在执行的新生产机动车排放标准见表1。

表1 新生产机动车排放标准

车辆（发动机）类型	标准号	标准名称
轻型汽车	GB18352.6-2016	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》
	GB18352.5-2013	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》
	GB19755-2016	《轻型混合动力电动汽车污染物排放控制要求及测量方法》
	GB1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》
	GB3847-2005	《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》
	GB18285-2005	《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》
重型汽车（发动机）	GB17691-2005	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》
	GB3847-2005	《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》
	GB18285-2005	《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》
	GB11340-2005	《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值及测量方法》
	GB1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》
	GB20890-2007	《重型汽车排气污染物排放控制系统耐久性要求及试验方法》
	GB14762-2008	《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》
	GB14763-2005	《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法（收集法）》
	HJ689-2014	《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC工况法）》
	HJ437-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车车载诊断（OBD）系统技术要求》
	HJ438-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放控制系统耐久性技术要求》
	HJ439-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车在用符合性技术要求》
HJ857-2017	《重型柴油车、气体燃料车排气污染物车载测量方法及技术要求》	

车辆（发动机）类型	标准号	标准名称
摩托车	GB14622-2016	《摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
	GB14622-2007	《摩托车污染物排放限值及测量方法（工况法，中国Ⅲ阶段）》
	GB18176-2016	《轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
	GB18176-2007	《轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（工况法，中国Ⅲ阶段）》
	GB14621-2011	《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法）》
	GB20998-2007	《摩托车和轻便摩托车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法》
	GB16169-2005	《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》
	GB19758-2005	《摩托车和轻便摩托车排气烟度排放限值及测量方法》
低速汽车	GB19756-2005	《三轮汽车和低速货车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅰ、Ⅱ阶段）》
	GB19757-2005	《三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法（中国Ⅰ、Ⅱ阶段）》
	GB18322-2002	《农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法》

2017年，环境保护部发布实施了更严格的新生产机动车排放标准。包括：

（1）发布《在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）》（HJ845-2017），此方法适用于在用车的排放监督抽测。自2017年7月31日起，在不影响道路正常通行的情况下，可以利用遥感检测法实时检测在实际道路上行驶柴油车的污染物排放情况。

（2）发布《重型柴油车、气体燃料车排气污染物车载测量方法及技术要求》

（HJ857-2017），自2017年10月1日起实施。此标准是对《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）的补充，规定了重型柴油车、气体燃料车排气污染物车载测量方法及技术要求。适用于满足GB17691-2005第五阶段标准的重型柴油车、气体燃料车的新生产机动车排放达标检查和在用符合性检查。

全国新生产机动车排放标准实施进度见图31。

车型		年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
轻型汽车	柴油车	无控制要求	国 I			国 II			国 III			国 IV			国 V		国 VI							
	汽油车	无控制要求	国 I			国 II			国 III			国 IV			国 V		国 VI							
	气体燃料车	无控制要求	国 I			国 II			国 III			国 IV			国 V		国 VI							
重型汽车	柴油车	无控制要求	国 I		国 II			国 III			国 IV			国 V		国 VI								
	汽油车	无控制要求	国 I	国 II			国 III			国 IV														
	气体燃料车	无控制要求	国 I	国 II			国 III		国 IV	国 V			国 VI											
摩托车	两轮和轻便摩托车	无控制要求	国 I		国 II			国 III			国 IV													
	三轮摩托车	无控制要求	国 I	国 II			国 III			国 IV														
低速汽车	三轮汽车	无控制要求	国 I			国 II																		
	低速货车	无控制要求	国 I			国 II						无此类车												

图31 全国新生产机动车排放标准实施进度

2 机动车环保信息公开

机动车环保信息公开是贯彻落实大气污染防治法要求，根据《关于开展机动车和非道路移动机械环保信息公开工作的公告》（国环规大气〔2016〕3号），机动车和非道路移动机械生产、进口企业应当向社会公开其生产、进口机动车和非道路移动机械的排放检验信息和污染控制技术信息。

2017年，全国共有1031家机动车企业52952个车型进行了环保信息公开，其中，轻型车型7473个，重型车型38090个，摩托车型5159个，电动车型2230个。国内生产企业上传了29787029张随车清单，进口企业上传了1062140张随车清单。

3 环保达标监管

3.1 环保生产一致性监管

机动车环保生产一致性监管是按照国家标准的要求，对机动车生产企业批量生产、销售的机动车产品进行排放达标考核的环境管理制度。环境保护部门根据企业制定的产品生产一致性保证计划和年度实施情况，对机动车生产企业及其产品进行监督性抽检，以保证进入市场的机动车稳定达到排放标准的要求。

2017年，共有1109家机动车生产企业向环境保护部提交了13028份环保生产一致性保证计划书，共有537家机动车生产企业提交了环保生产一致性季度报告和年度实施情况报告。

同时，为贯彻落实大气污染防治法，进一步加强新生产机动车环保监管，确保新生产机动车达标排放。环境保护部委托机动车排污监控中心对全国轻型车整车生产企业、重型车整车生产企业、整车进口企业、发动机生产企业、摩托车生产企业以及非道路移动机械生产企业开展环保生产一致性检查。重点开展下线合格产品的抽样检测，排放关键配置、信息公开情况的现场核查。对检查中发现的山东凯马汽车制造有限公司、山东唐骏欧铃汽车制造有限公司生产排放超标机动车和污染控制装置弄虚作假行为，进行了严格处罚。

3.2 新车排放检验机构监管

按照《关于加快推进新生产机动车和非道路移动机械排放检验机构联网工作的通知》（环办大气函〔2016〕2386号）的要求，环境保护部于2017年全面开展新生产机动车检验机构的联网工作。截止2017年12月31日，全国共有18家新生产机动车和非道路移动机械排放检验机构完成了视频联网工作。

表3 与环境保护部信息联网的检验机构名单

序号	检验机构名称	地址
1	厦门环境保护机动车污染控制技术中心	厦门
2	国家机动车质量监督检验中心（重庆）	重庆
3	长春汽车检测中心	长春
4	国家机动车产品质量监督检验中心（上海）	上海
5	洛阳西苑车辆动力检验所有限公司	洛阳
6	国家农机具质量监督检验中心	固安
7	济南汽车检测中心	济南
8	天津汽车检测中心（国家轿车质量监督检验中心）	天津
9	国家汽车质量监督检验中心（襄阳）	襄樊
10	上海机械工业内燃机检测所	上海
11	国家客车质量监督检验中心	重庆
12	常州市金坛区检验检测中心	常州
13	江苏省农用动力机械检测中心有限公司	常州
14	南昌摩托车质量监督检验所	南昌
15	中检西部检测有限公司	西安
16	国家摩托车质量监督检验中心（天津）	天津
17	机械工业内燃机产品质量检测中心(济南)（山内所）	济南
18	国家汽车质量监督检验中心（北京顺义）	北京

2017年，对已完成联网的4家检验机构进行了随机检查，检查内容包括：试验原始数据查看、仪器设备运行情况检查、联网设备运行状态确认以及试验录像保存情况抽查等工作。

2017年还使用新生产机动车联网监管

平台以实时监控、随机抽取录像等形式对检验机构所进行的环保信息公开相关试验开展了90余次的监督工作，达到加强新生产机动车排放检验、规范检验机构检测行为、完善新生产机动车监管手段的目的。

专栏3：环境保护部首次处罚机动车生产企业

2017年12月，环境保护部通报了对山东凯马汽车制造有限公司和山东唐骏欧铃汽车制造有限公司违反大气污染防治制度的行政处罚决定，要求各级环保部门全面贯彻实施新修订《中华人民共和国大气污染防治法》，严惩生产超标机动车和污染控制装置弄虚作假行为。两个案件作为十九大之后环境保护部首次处罚的案件具有示范效应，对同类环境违法行为将起到强烈震慑作用。

环境保护部有关负责人介绍说，山东凯马汽车制造有限公司生产的8台轻型柴油货车排放的碳氢+氮氧化物、一氧化碳超过排放标准；生产的318台重型柴油货车的OBD系统功能性检测不合格，污染控制装置弄虚作假、以次充好，冒充排放检验合格产品出厂销售。按照《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零九条第一款规定，环境保护部责令凯马公司改正生产超过污染物排放标准的机动车违法行为，没收违法所得12786.80元，并处货值金额二倍的罚款514559.52元，罚没款合计527346.32元。按照《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零九条第二款规定，环境保护部责令凯马公司针对污染控制装置弄虚作假、以次充好，冒充排放检验合格产品出厂销售的违法行为停产整治，没收违法所得718194.05元，并处货值金额二倍的罚款30496562.52元，罚没款合计31214756.57元。以上各项罚没款共计31742102.89元。

山东唐骏欧铃汽车制造有限公司生产的109辆轻型柴油货车排放的碳氢+氮氧化物、一氧化碳排放超过排放标准。按照《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零九条第一款规定，环境保护部责令唐骏欧铃公司改正生产超过污染物排放标准的机动车违法行为，没收违法所得112502.48元，并处货值金额二倍的罚款6923815.16元，罚没款共计7036317.64元。

环境保护部有关负责人指出，对上述两个典型环境违法案件直接实施行政处罚，对两家机动车生产企业开出上千万的巨额罚单，表明了环境保护部对违法排污的“零容忍”态度。此举为2018年在全国开展机动车和油品监督检查打下了坚实基础，是落实党的十九大报告提出坚决打赢蓝天保卫战的重要举措。

第IV部分 在用机动车环境管理

在用机动车的环境管理由各级生态环境部门依法组织实施。目前已建立了机动车环保定期检验、机动车环保监督抽测、

黄标车和老旧车加速淘汰等管理制度。各地检验机构和能力建设不断加强，在用机动车环境管理体系基本形成。

1 机动车环保定期检验

依据《中华人民共和国大气污染防治法》规定，目前全国31个省（自治区、直辖市）均已开展了机动车环保定期检验工作。

车⁶⁾共有18476.0万辆，占全国汽车保有量的88.8%。北京、天津、河北等22个省149个城市汽车环保定期检验率达到90%以上，见表4。

2017年，全国参加环保定期检验的汽

表4 2017年全国汽车环保定期检验率达到90%以上城市

序号	省（区、市）	城市
1	北京	北京
2	天津	天津
3	河北	石家庄、秦皇岛、廊坊、保定
4	山西	太原、朔州、吕梁、阳泉、临汾、运城
5	辽宁	沈阳、鞍山、抚顺、葫芦岛、阜新、本溪、营口、辽阳、盘锦、大连、铁岭、丹东、锦州
6	吉林	吉林
7	黑龙江	伊春
8	江苏	南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁
9	浙江	杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州、舟山、台州、丽水
10	安徽	池州、黄山、六安、芜湖、淮南、安庆、亳州、宣城、阜阳、马鞍山、滁州、宿州
11	福建	厦门、三明、平潭
12	江西	新余、上饶
13	河南	郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口、驻马店、南阳、信阳、济源
14	湖北	黄石、十堰、襄阳、宜昌、鄂州、咸宁、仙桃、潜江
15	湖南	长沙、株洲、湘潭、常德、张家界
16	广东	广州、深圳、珠海、汕头、佛山、韶关、湛江、肇庆、江门、茂名、惠州、梅州、汕尾、河源、阳江、清远、东莞、中山、潮州、揭阳、云浮
17	广西	南宁、桂林
18	四川	成都、自贡、攀枝花、绵阳、广元、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、广安、资阳、阿坝、凉山
19	云南	昆明、玉溪

⁶⁾含免检车辆

序号	省(区、市)	城市
20	陕西	西安、咸阳、榆林、汉中、商洛、韩城
21	青海	海南州、黄南州
22	宁夏	银川、吴忠、中卫

数据来源：地方上报

截至2017年底，我国大部分地区采用了简易工况法进行在用机动车环保定期检验；全国约有检验机构6140家，其中双怠速检测线7823条，稳态检测线5697条，简易瞬态检测线5555条，自由加速检测线6117条，加载减速检测线6443条。具体检测线情况见表5。

2017年，全国合计上线检测车辆8224.2万辆，其中，双怠速上线检测车辆

1119.0万辆，简易工况上线检测车辆5408.8万辆，自由加速上线检测车辆1083.5万辆，加载减速上线检测车辆613.0万辆。具体上线检测车辆数见表6。

2017年，全国开展检验机构监督检查约24340次。其中，查处违规机构875家，停业整顿639家，累计处罚1881.0万元，具体见表7。

表5 全国环保定期检验机构及检测线情况

序号	省(区、市)	检验机构数(家)	双怠速检测线(条)	稳态检测线(条)	简易瞬态检测线(条)	自由加速检测线(条)	加载减速检测线(条)
1	北京	35	28	197	-	22	40
2	天津	44	143	143	-	59	59
3	河北	423	-	-	1003	-	1256
4	山西	187	248	240	-	220	4
5	内蒙古	213	-	324	-	261	-
6	辽宁	187	103	-	431	103	431
7	吉林	178	350	321	-	350	225
8	黑龙江	222	311	311	-	305	25
9	上海	103	26	0	6	43	16
10	江苏	424	835	835	-	363	-
11	浙江	191	533	0	768	330	250
12	安徽	215	502	495	-	423	414
13	福建	189	8	-	448	5	476
14	江西	205	215	-	286	205	230
15	山东	642	1988	-	1988	870	-
16	河南	348	348	-	424	348	348
17	湖北	196	163	237	90	237	253
18	湖南	234	243	143	-	213	95

序号	省(区、市)	检验机构数(家)	双怠速检测线(条)	稳态检测线(条)	简易瞬态检测线(条)	自由加速检测线(条)	加载减速检测线(条)
19	广东	501	126	291	84	126	375
20	广西	181	326	326	-	387	388
21	海南	48	63	63	-	95	95
22	重庆	77	160	160	-	92	92
23	四川	202	-	323	-	0	171
24	贵州	179	372	372	-	403	403
25	云南	211	156	94	-	148	81
26	西藏	15	31	31	-	28	28
27	陕西	142	297	297	-	310	310
28	甘肃	121	-	140	-	-	129
29	青海	33	66	66	-	34	34
30	宁夏	45	56	67	11	60	59
31	新疆	149	128	223	14	78	153
总计		6140	7823	5697	5555	6117	6443

数据来源：地方上报

表6 全国环保定期检验上线检测车辆情况

序号	省(区、市)	汽油车(辆)		柴油车(辆)		合计
		双怠速	简易工况	自由加速	加载减速	
1	北京	254559	2222779	45898	199935	2723171
2	天津	253753	619340	103322	53583	1029998
3	河北	579835	2925129	754044	208014	4467022
4	山西	254297	1727886	408588	-	2390771
5	内蒙古	178277	1425164	383236	-	1986677
6	辽宁	1352349	2329184	1521538	334883	5537954
7	吉林	282749	1162400	284771	37249	1767169
8	黑龙江	254005	1092192	325995	5214	1677406
9	上海	782352	311936	59717	260586	1414591
10	江苏	280390	4750618	1001153	-	6032161
11	浙江	591752	4191255	499553	396456	5679016
12	安徽	187909	1495298	585339	64147	2332693
13	福建	435106	1440002	233858	243949	2352915
14	江西	889170	715156	354376	202244	2160946
15	山东	728653	6032417	1612163	-	8373233
16	河南	266729	1383143	187291	181540	2018703
17	湖北	366800	1450900	403300	180400	2401400
18	湖南	171020	1408494	383863	51247	2014624

序号	省(区、市)	汽油车(辆)		柴油车(辆)		合计
		双怠速	简易工况	自由加速	加载减速	
19	广东	596966	5998793	229638	1533017	8358414
20	广西	121727	1824910	90571	481996	2519204
21	海南	43523	267010	33319	72181	416033
22	重庆	146015	739640	175093	188482	1249230
23	四川	337760	2450083	227092	344817	3359752
24	贵州	303269	2200712	15130	444170	2963281
25	云南	644187	1036280	311407	260907	2252781
26	西藏	89432	112192	94643	7894	304161
27	陕西	390447	1312690	249674	193654	2146465
28	甘肃	183621	501323	134784	116486	936214
29	青海	51591	404168	31738	23813	511310
30	宁夏	145546	335623	88579	26654	596402
31	新疆	26524	221022	5013	16147	268706
	总计	11190313	54087739	10834686	6129665	82242403

数据来源：地方上报

表7 全国环保定期检验机构监督检查情况

序号	省(区、市)	检验机构监督检查(次)	违规机构(家)	停业整顿(家)	累计处罚(万元)
1	北京	7226	18	0	87.5
2	天津	2356	10	9	110.0
3	河北	1627	117	66	80.5
4	山西	110	19	14	10.0
5	内蒙古	1160	57	58	10.0
6	辽宁	195	32	5	40.0
7	吉林	182	32	37	30.0
8	黑龙江	561	9	9	2.0
9	上海	131	4	0	93.5
10	江苏	2515	78	70	265.8
11	浙江	567	55	17	47.6
12	安徽	308	23	9	109.8
13	福建	536	45	40	108.0
14	江西	56	16	9	24.0
15	山东	642	161	153	138.0
16	河南	178	11	8	75.0
17	湖北	406	15	10	43.0
18	湖南	168	0	0	0.0

序号	省(区、市)	检验机构监督检查(次)	违规机构(家)	停业整顿(家)	累计处罚(万元)
19	广东	2040	52	33	77.0
20	广西	416	15	15	15.0
21	海南	11	0	0	0.0
22	重庆	1216	3	7	90.0
23	四川	704	24	15	353.0
24	贵州	500	16	6	11.3
25	云南	117	0	0	0.0
26	西藏	66	1	1	10.0
27	陕西	160	14	12	20.0
28	甘肃	47	19	6	0.0
29	青海	60	1	1	0.0
30	宁夏	24	0	0	0.0
31	新疆	608	28	29	30.0
总计		24340	875	639	1881.0

数据来源：地方上报

2 机动车环保监督抽测

按照《中华人民共和国大气污染防治法》，县级以上地方人民政府环境保护主管部门可以在机动车集中停放地、维修地对在用机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测；在不影响正常通行的情况下，可以通过遥感监测等技术手段对在道路上行驶的机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测，公安机关交通管理部门予以配合。公安部交管局自2017年5月1日增设驾驶排放检验不合格

机动车上道路行驶的违法行为处罚代码(6063)，“环保取证、公安处罚”的联合执法机制初步建立，异地车辆处罚难题得到解决。各地建成260多台套遥感监测设备，其中京津冀及周边地区126台套。2017年，各地开展高排放车专项整治活动，路检路查力度前所未有，共检查4090.9万辆次，发现超标车188.1万辆次。具体情况见表8。

表8 全国各省(区、市)开展道路监督抽测情况

省(区、市)	遥感监测		路检(包括入户)	
	检测数(辆次)	超标数(辆次)	检查数(辆次)	超标数(辆次)
北京	12161900	600	963100	58004
天津	950000	2000	39000	7240
河北	4635126	1206414	153178	18439
山西	48719	968	1281	647
内蒙古	153962	-	2798	103
辽宁	-	-	17621	188
吉林	-	-	129	640

省(区、市)	遥感监测		路检(包括入户)	
	检测数(辆次)	超标数(辆次)	检查数(辆次)	超标数(辆次)
黑龙江	910000	4795	34277	19
上海	105000	2384	46735	171
江苏	1951000	68927	18502	1228
浙江	724000	1500	3509	386
安徽	170064	19606	10	2
福建	3032145	57836	8674	441
江西	-	-	26	2100
山东	3621592	319117	184096	22213
河南	861258	7858	18707	1076
湖北	598000	1900	12768	788
湖南	131200	200	287	156
广东	680235	15656	125228	4056
广西	-	-	2705	153
海南	4368	124	1268	14
重庆	104000	2000	191000	9741
四川	-	-	4280	207
贵州	320900	8500	184	26
云南	-	-	2991	128
西藏	-	-	1279	275
陕西	400000	0	195874	18654
甘肃	7127362	11427	36095	1644
青海	-	-	12448	35
宁夏	131144	206	8820	326
新疆	-	-	41	103
合计	38821975	1732018	2086911	149203

数据来源：地方上报

3 机动车定期检验机构专项检查

2017年9月,我部与国家认监委联合下发了《关于开展2017年度机动车检验机构专项监督检查的通知》(国认实联〔2017〕119号),按照“双随机、一公开”要求,在全国范围内联合组织开展了机动车检验机构专项监督检查工作。2017年,共计对200家机动车检验机构进行了现场监督检查,对存在问题的106家检验机构

进行通报,责成省级环保部门对存在问题的机动车检验机构进行处理,情节严重的停业整顿、依法处罚。

基本建成国家-省-市三级联网的机动车定期排放检验机构监控平台,对5475家(占全国6140家的89.2%)机动车排放检验机构实现三级联网监控。

4 机动车环境监管能力建设

截至2017年底,北京、天津、重庆、辽宁、江苏、内蒙古、山西、安徽、四川、山东、广西等共11个省(自治区、直辖市)生态环境部门成立了专门的机动车环保

监管机构;石家庄、长春、南京、青岛等186个城市组建了市级机动车环境监管机构。全国机动车环境监管能力情况见表9。

表9 全国机动车环境监管机构情况表

序号	省(区、市)	已有机构地区
1	北京	北京
2	天津	天津
3	河北	石家庄、张家口、唐山、廊坊、沧州、邯郸
4	山西	山西、太原、大同、忻州、吕梁、阳泉、长治、晋城、临汾
5	内蒙古	内蒙古、呼和浩特、包头、鄂尔多斯、赤峰、乌兰察布、呼伦贝尔、兴安盟
6	辽宁	辽宁、沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、铁岭、朝阳、盘锦、葫芦岛
7	吉林	长春、四平、松原、吉林、通化
8	黑龙江	哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江、七台河、绥化
9	江苏	江苏、南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、泰州、宿迁
10	浙江	杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、舟山
11	安徽	安徽、阜阳、亳州、池州、滁州、六安、马鞍山、宣城、铜陵
12	福建	福州、厦门
13	江西	南昌、景德镇、赣州、上饶、宜春、吉安、新余
14	山东	山东、青岛、烟台、淄博、聊城、泰安、枣庄、潍坊、日照、东营、威海、菏泽、济宁、临沂、济南、莱芜、德州、滨州
15	河南	郑州、洛阳、新乡、焦作、商丘
16	湖北	武汉、黄石、十堰、襄阳、宜昌、荆州、荆门、鄂州、孝感、随州、恩施、仙桃、潜江
17	湖南	长沙、株洲、湘潭、衡阳、岳阳、常德、娄底
18	广东	广州、深圳、珠海、汕头、佛山、江门、惠州、河源、阳江、清远、东莞、中山、揭阳
19	广西	广西、南宁、柳州、桂林、梧州、北海、防城港、贵港、百色、河池、崇左、钦州、玉林、贺州、来宾
20	海南	海口
21	重庆	重庆
22	四川	四川、成都、攀枝花、泸州、绵阳、广元、遂宁、乐山、南充、宜宾、广安
23	贵州	贵阳、遵义、毕节
24	云南	昆明

序号	省（区、市）	已有机构地区
25	西藏	拉萨
26	陕西	西安、榆林
27	甘肃	兰州、嘉峪关、庆阳、武威
28	青海	西宁
29	宁夏	银川
30	新疆	乌鲁木齐、克拉玛依、克孜勒、巴音郭楞、和田、昌吉

数据来源：地方上报

2017年，重庆市、江西省、河南省和石家庄市新颁布了大气污染防治条例；成都市、烟台市、荆州市新颁布机动车排气污染防治办法，详见表10。

表10 2017年地方机动车新颁布环保法规

序号	省（区、市）	法规名称	颁布单位
1	重庆市	重庆市大气污染防治条例	人大
2	江西省	江西省大气污染防治条例	人大
3	河南省	河南省大气污染防治条例	人大
4	石家庄市	石家庄市大气污染防治条例	人大
5	成都市	成都市机动车和非道路移动机械排气污染防治办法	政府
6	烟台市	烟台市机动车排气监控管理办法（试行）	政府
7	荆州市	荆州市机动车排气污染防治管理办法	政府

专栏4：在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）

2017年7月，为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，规范在用柴油车环境监督管理，环境保护部批准并印发了《在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）》（HJ 845-2017）。

该标准明确了遥感检测定义、适用范围、测量方法、仪器安装要求、结果判定原则和排放限值等。

装用压燃式发动机汽车采用遥感检测法测量排放限值如下：

	不透光度（%）	格林曼黑度	NO（体积浓度）
限值	30	1级	1500×10^{-6}
NO限值仅用于筛查高排放车。			

专栏5：机动车污染防治技术政策

2017年，环境保护部组织修订了《机动车污染防治技术政策》（以下简称《技术政策》），以进一步改善环境质量为核心构建机动车污染防治体系，形成区域联防联控机制，推进机动车污染防治的系统化、科学化、法治化、精细化和信息化。

《技术政策》提出，鼓励开展机动车轻量化、模块化、无（低）害化、循环利用等产品生态设计，综合考虑机动车在设计、生产、使用、回收等全生命周期内的大气、噪声、水、固体废物、电磁辐射等污染的防治策略和方法，涉及范围包括机动车、车用油品、检测设备等。应加强“车、油、路”统筹，采取法律、行政、经济、技术等综合措施进行防治，强化信息公开，形成政府主导、部门协作、市场调节、社会监督的工作机制。

《技术政策》明确，将逐步加严新生产机动车一氧化碳（CO）、总碳氢化合物（THC）、氮氧化物（NO_x）和颗粒物（PM）等污染物排放限值。对于新生产机动车，由环境保护部统一制定国家排放标准，并鼓励地方提前实施更严格的新生产机动车国家排放标准及油品质量标准。在强化新车达标监管方面，重点加强重型柴油车生产、销售等环节监管。加强机动车检测与维护（I/M），重点加强高排放车辆、高使用强度车辆监管，确保上路车辆排放稳定达标。机动车应向绿色、低碳、可持续发展的方向发展。到2020年，报废机动车再生利用率达到95%，机动车污染防治达到国际先进水平。

第V部分 车用燃料环境管理

车用燃料是机动车环境管理的重要内容，其对机动车排放的影响随着排放标准的提升日益凸显。尽管新能源汽车发展日益加快，但未来相当长一段时间内，传统化石燃料（汽油和柴油）仍是车用燃料的主要来源。所以，改善汽油和柴油的品质，仍是机动车环境管理的重要手段。从技术上来说，

车用汽油的发展方向是无硫化、降低烯烃、芳烃和夏季蒸气压值；车用柴油的发展方向是无硫化、提高十六烷值和降低多环芳烃含量。同时，乙醇汽油和生物柴油作为我国发展替代能源、减少原油依赖的重要措施，已在多个省市得到推广，其对环境的影响也应着重关注。

1 车用燃料标准实施

目前，我国车用燃料环境管理范围包括汽油（含车用乙醇汽油）、柴油（含车用柴油、普通柴油和生物柴油）、油气回收等。

截至2017年12月31日，我国目前正在执行的车用燃料相关标准见表11。

表11 现行车用燃料标准

燃料类型	标准号及名称
汽油标准	GB17930-2016《车用汽油》
	GB18351-2017《车用乙醇汽油（E10）》
	GB22030-2017《车用乙醇汽油调合组分油》
	GB23799-2009《车用甲醇汽油（M85）》
	GB/T 23510-2009《车用燃料甲醇》
柴油标准	GB19147-2016《车用柴油》
	GB252-2015《普通柴油》
	GB25199-2017《B5柴油》
油气排放控制标准	GB20950-2007《储油库大气污染物排放标准》
	GB20951-2007《汽油运输大气污染物排放标准》
	GB20952-2007《加油站大气污染物排放标准》
	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范》
	GB50759-2012《油品装载系统油气回收设施设计规范》
清净剂标准	GB19592-2004《汽油清净剂》
	GB32859-2016《柴油清净剂》
氮氧化物还原剂标准	GB29518-2013《柴油发动机氮氧化物还原剂 尿素水溶液》

全国油品标准实施进度见图32。

车型	年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
车用汽油		1500	1000 (无控制要求)			800 (国I)	500 (国II)			150 (国III)			50 (国IV)			10 (国V)	10 (国VI)						
车用柴油		2000/5000/10000 (无控制要求)		2000 (国I)						350 (国III)			50 (国IV)		10 (国V)	10 (国VI)							
普通柴油		2000/5000/10000 (无控制要求)		2000 (国I)						350 (国III)			50 (国IV)	10 (国V)	与车用柴油并轨								

图32 全国油品标准实施进度

1.1 车用汽油标准环保指标

按照《关于印发<加快成品油质量升级工作方案>的通知》(发改能源〔2015〕974号)的要求,2017年1月1日起,全国实施车用汽油(含E10乙醇汽油)国V标准,同时停止销售低于国V标准车用汽油。按照《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》规定,2017年10月1日起,“2+26”

城市已全部供应符合国六标准的车用汽油。《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》要求,在全国范围推广使用车用乙醇汽油。

2017年我国车用汽油主要环保指标规定及实施时间见表12。

表12 车用汽油环保指标

环保指标	GB17930 车用汽油 国V	GB17930 车用汽油 国VIA*	GB17930 车用汽油 国VIB	GB18351 车用乙醇汽油 (E10) 国V	GB18351 车用乙醇汽油 (E10) 国VIA	GB18351 车用乙醇汽油 (E10) 国VIB
硫含量(ppm)	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
夏季蒸气压(kPa)	40-65	40-65	40-65	40-65	40-65	40-65
烯烃(%)	≤24	≤18	≤15	≤24	≤18	≤15
锰含量(mg/L)	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
芳烃+烯烃(%)	-	-	-	-	-	-
芳烃(%)	≤40	≤35	≤35	≤40	≤35	≤35
实施日期	2017.1.1	2019.1.1	2023.1.1	2017.1.1	2019.1.1	2023.1.1

*注:自2017年10月1日起,“2+26”城市全部供应符合国六标准的车用汽油。

“2+26”城市包括北京、天津、石家庄、唐山、保定、廊坊、沧州、衡水、邯郸、邢台、太原、阳泉、长治、晋城、济南、淄博、聊城、德州、滨州、济宁、菏泽、郑州、新乡、鹤壁、安阳、焦作、濮阳、开封。

1.2 车用柴油标准环保指标

按照《关于印发〈加快成品油质量升级工作方案〉的通知》（发改能源〔2015〕974号）的要求，2017年1月1日起，全国实施车用柴油（含B5生物柴油）国V标准，同时停止国内销售低于国V标准车用柴油。2017年7月1日，全国全面供应与国IV标准车用柴油相同硫含量的普通柴油（以下简称国IV标准普通柴油），同时停止国内销售低于国IV标准的普通柴油。2017年11月1日起，全国供应与国V标准车用柴油相同硫含量的普通柴油（以下简称国V标准普通柴油），停止国内销售低于国V标准的普通柴油。

按照《关于普通柴油质量升级的公告》（2017年第4号）要求，2017年7月1日起，

全国全面供应硫含量不大于50ppm的普通柴油，同时停止国内销售硫含量大于50ppm的普通柴油；鼓励有条件地区提前供应硫含量不大于10ppm的普通柴油。

按照《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》规定，“2+26”城市应率先完成城市车用柴油和普通柴油并轨，9月底前，全部供应符合国VI准的车用柴油，禁止销售普通柴油。6月底前，区域内高速公路、国道和省道沿线的加油站点均须销售符合产品质量要求的车用尿素。

2017年车用柴油、普通柴油环保指标规定及实施时间见表13和表14。

表13 车用柴油（0#）环保指标

环保指标	GB19147 车用柴油（V）	GB19147 车用柴油*（VI）	GB25199 B5车用柴油（V）	GB25199 B5车用柴油（VI）
硫含量（ppm）	≤10	≤10	≤10	≤10
十六烷值	≥51	≥51	≥51	≥51
密度（kg/m ³ ）	810-850	810-850	810-850	810-845
多环芳烃（%）	≤11	≤11	≤11	≤7
润滑性、磨斑直径（μm）	≤460	≤460	≤460	≤460
实施日期	2017.1.1	2019.1.1	2017.1.1	2019.1.1

*注：自2017年10月1日起，“2+26”城市全部供应符合国VI准的车用柴油。

表14 普通柴油（0#）环保指标

环保指标	GB252普通柴油*			GB25199 B5普通柴油
硫含量（ppm）	≤350	≤50	≤10	≤10
十六烷值	≥45			≥45
密度（kg/m ³ ）	报告			报告
实施日期	2013.7.1	2017.7.1	2017.11.1	2017.9.7

*注：自2017年10月1日起，“2+26”城市禁止销售普通柴油。

2 燃油消耗量

2010-2017年，全国汽油消费量由7175.0万吨增加到12178.0万吨，年均增长7.9%；柴油消费量由15622.6万吨增加到

16604.0万吨，年均增长0.9%。

2010-2017年燃油消耗量情况见图33。

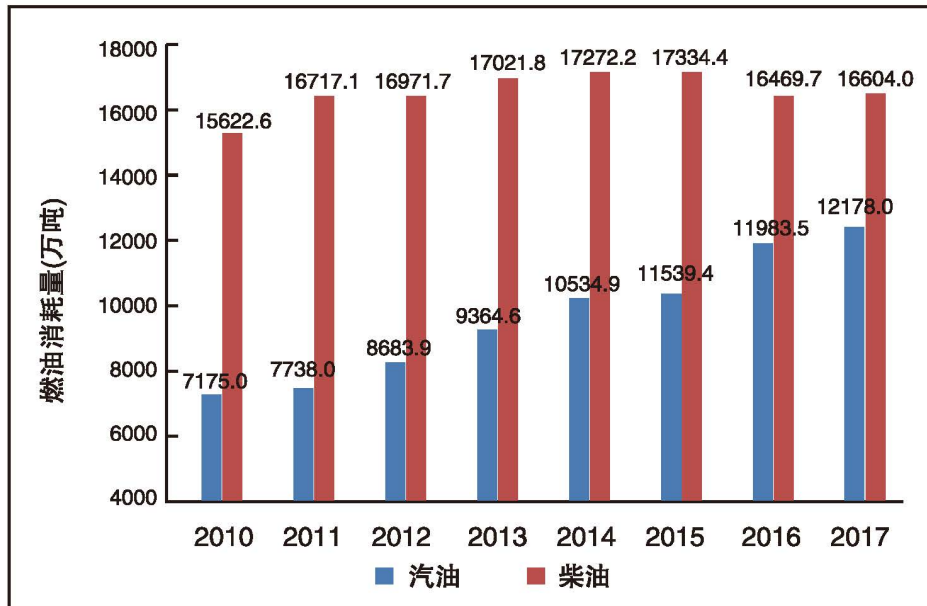


图33 2010-2017年燃油消耗量情况

专栏6：车用燃油品质调查

为确保《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》和《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》关于加强车用汽柴油和车用尿素监督管理工作得到有效落实，2017年10-11月，环境保护部组织对北京、天津、河北、河南、山东、山西、内蒙古7个省（市）的16个城市开展了市售车用燃油和车用尿素质量抽样调查。相关情况如下：

一、采样城市和样品概况

调查样品采自北京、天津、石家庄、保定、唐山、廊坊、沧州、太原、长治、济南、德州、郑州、濮阳等13个京津冀大气污染传输通道城市（实施国六油品标准），以及张家口、大同、鄂尔多斯等3个京津冀周边地区柴油货车主要运行通道城市（实施国五油品标准）。

共随机抽检78个加油站（中石化和中石油加油站各4个，民营加油站70个），采集车用汽柴油样品78个，其中汽油样品16个，柴油样品62个。

在上述16个城市不重复抽检16个品牌的车用尿素样品，其中14个采自加油站，2个采自汽配城。

二、调查结果

抽查的13个京津冀大气污染传输通道城市已全部供应国六标准车用汽柴油，未见销售普通柴油。从样品检测结果看，汽油总达标率93.8%，柴油总达标率61.3%，汽油质量明显好于柴油。柴油硫含量超标严重。中石化和中石油样品全部达标，民营加油站的车用柴油和车用尿素不达标问题突出。

（一）车用汽油。

16个汽油样品中，不达标样品1个，样品硫含量高达277mg/kg，超标26.7倍。

（二）车用柴油。

62个柴油样品中，中石化、中石油共8个样品全部达标，民营加油站54个样品中24个不达标（其中17个样品硫含量超标）。不达标样品中硫含量最高为8280mg/kg，超标827倍。

（三）车用尿素。

中石化、中石油加油站全部供应车用尿素，民营加油站仅50%左右站点供应车用尿素。抽查样品中近7成不达标，达标率仅为31.25%，不达标项目主要是尿素含量和缩二脲。

第VI部分 非道路移动源环境管理

非道路移动源主要包括工程机械、农业机械、小型通用机械、船舶、飞机、铁路机车等。近年来，随着产业转型升级、燃煤和机动车污染防治力度的加大，非道路移动源排放逐渐凸显。非道路移动源环境管理仍处于探索阶段。环境保护部制定了新生产非道路移动机械用柴油机、小型点燃式发动机、船舶发动机排

放标准；部分地区制定了在用非道路移动机械排放标准，划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域，开展定期或非定期环保执法；非道路移动机械生产、进口企业向社会公开其环保信息。目前，已初步形成新生产非道路移动机械环保信息公开、在用机械低排放区划定等管理制度。

1 非道路移动源保有量情况

2010年至2017年，工程机械保有量⁷⁾由430.0万台增加到720.0万台，年均增长8.5%；农业机械柴油总动力由74597.1万千瓦增加到76776.3万千瓦⁸⁾；船舶保有量由17.8

万艘降低至14.5万艘，年均下降2.9%；飞机起降由553.2万架次增加到1024.9万架次，年均增长9.2%。非道路移动源保有量及活动水平状况见表15。

表15 非道路移动源保有量及活动水平状况

年份	工程机械保有量	农业机械保有量***	农业机械柴油总动力	机动渔船保有量	船舶保有量	铁路机车拥有量	飞机起降架次
	万台	万台	万千瓦	万艘	万艘	万台	万架次
2010	430.0	4795.4	74597.1	247.60	17.8	1.9	553.2
2011	525.5	4983.7	78536.3	301.60	17.9	2.0	598.0
2012	584.8	5112.8	82365.0	348.80	17.9	2.0	660.3
2013	636.5	5099.1	84541.0	374.03	17.3	2.1	731.5
2014	677.6	5158.2	86717.0	399.26	17.2	2.1	793.3
2015	690.8	5205.1	89783.8	416.34	16.6	2.1	856.6
2016	700.0	3960.0	75220.0*	433.28	16.0	2.1	923.8
2017	720.0**	4020.0**	76776.3**	460.0**	14.5	2.1	1024.9

注：*2016年统计口径变更。三轮农用运输车和四轮农用运输车已纳入公安交管部门管理，本年未纳入。**估计值，2017年保有量=2016年保有量+2017年销量-2017年报废量。***包括大中型拖拉机、小型拖拉机、联合收割机、柴油排灌机械、渔船、农用运输车保有量。

⁷⁾数据来源于《中国工程机械工业年鉴》，保有量为范围值，本报告取中间值（以下同）。

⁸⁾数据来源于《中国农业机械工业年鉴》，2017年统计口径变更。三轮农用运输车和四轮农用运输车已纳入公安交管部门管理，本年未纳入。

1.1 工程机械保有量

1.1.1 按机械类型划分的工程机械保有量

2017年，全国工程机械保有量中，纳入本年报统计范围的包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机，不含轮式起重机、塔式起重机、混凝土搅拌车、混凝土泵车、混凝土泵、混凝土搅拌站等，总计

626.3万台。其中，挖掘机167.8万台，推土机7.1万台，装载机171.2万台，叉车261.6万台，压路机13.0万台，摊铺机2.3万台，平地机3.3万台。按机械类型划分的工程机械保有量构成见图34。

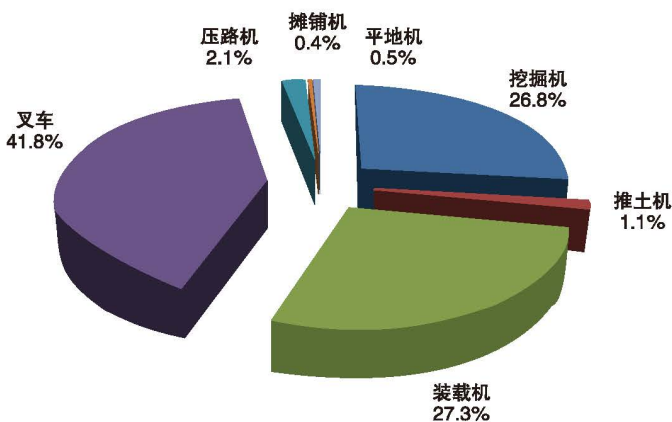


图34 按机械类型划分的工程机械保有量

1.1.2 按排放标准阶段划分的工程机械保有量

2017年全国工程机械保有量中，国I前标准的工程机械170.9万辆，占27.3%；国I标准的工程机械97.9万辆，占15.6%；国II标

准的工程机械259.3万台，占41.4%；国III标准的工程机械98.1万台，占15.7%。按排放标准阶段划分的工程机械保有量构成见图35。

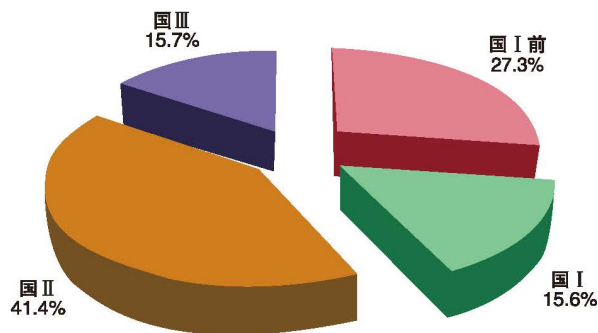


图35 按排放标准阶段划分的工程机械保有量

1.2 农业机械柴油总动力

1.2.1 按机械类型划分的农业机械柴油总动力

2017年全国农业机械柴油总动力中，大中型拖拉机总动力21583.5万千瓦，占28.1%；小型拖拉机16036.5万千瓦，占20.9%；联合收割机10356.6千瓦，占13.5%；柴油排灌机械6843.7万千瓦，占8.9%；渔船1838.3万千瓦，占2.4%；其他机械20117.7万千瓦，占26.2%。按机械类型划分的农业机械柴油总动力构成见图36。

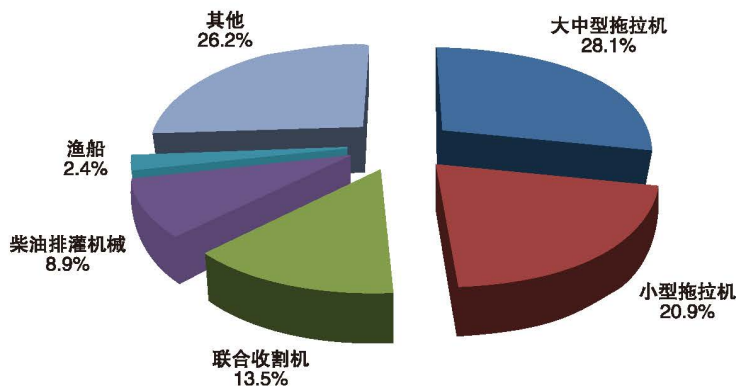


图36 按机械类型划分的农业机械柴油总动力构成

1.2.2 按排放标准阶段划分的农业机械柴油总动力

2017年全国农业机械柴油总动力中，国Ⅲ标准的农业机械5332.2万千瓦，占6.9%；国Ⅱ标准的农业机械45792.3万千瓦，占59.6%；国Ⅰ前标准的农业机械11784.7万千瓦，占15.4%；国Ⅰ标准的农业机械13867.1万千瓦，占18.1%。按排放标准阶段划分的农业机械柴油总动力构成见图37。

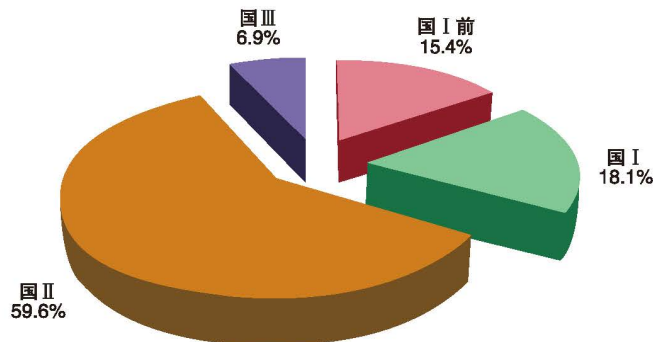


图37 按排放标准阶段划分的农业机械柴油总动力构成

2 非道路移动源排放情况

2017年，非道路移动源⁹⁾排放二氧化硫(SO₂) 90.9万吨，碳氢化合物(HC) 77.9万吨，氮氧化物(NO_x) 573.5万吨，颗粒物(PM) 48.5万吨。其中，工程机械排放碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为30.5万吨、197.1万吨、12.9万吨；农业机械排放碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为25.9万吨、168.1万吨、19.1万吨；船舶¹⁰⁾排放二氧化硫(SO₂)、碳氢化合物(HC)、

氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为85.3万吨、7.9万吨、134.6万吨、13.1万吨；铁路内燃机车排放碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为1.0万吨、17.1万吨、0.6万吨；飞机排放碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为1.4万吨、8.3万吨、0.3万吨。2017年非道路移动源排放构成见图38-40。

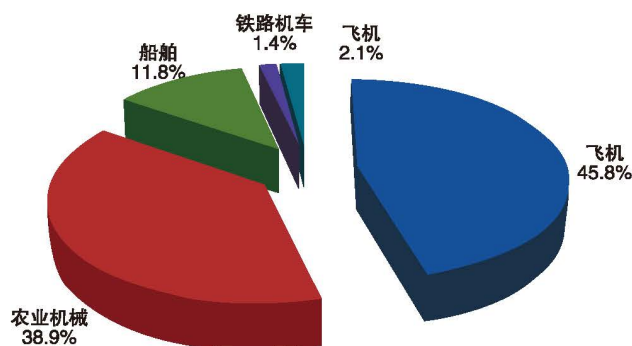


图38 非道路移动源HC排放量构成

⁹⁾不含小型通用机械、柴油发电机组；三轮农用运输车和四轮农用运输车已纳入公安交管部门管理，为使年报数据可比，非道路移动源排放总量中仍包括三轮农用运输车和四轮农用运输车，但该排放量不纳入农业机械排放（以下同）

¹⁰⁾船舶排放包括内河、沿海与远洋船舶排放，地理范围为领海基线外24海里向陆地一侧的水域

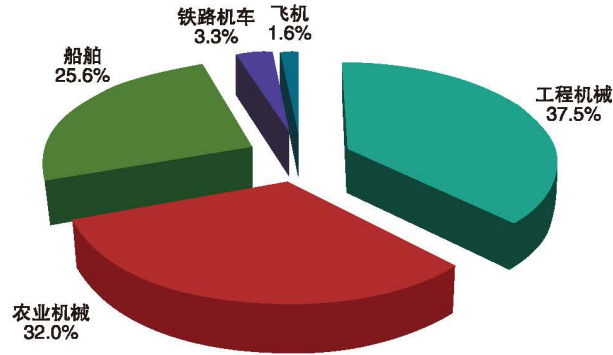


图39 非道路移动源NOx排放量构成

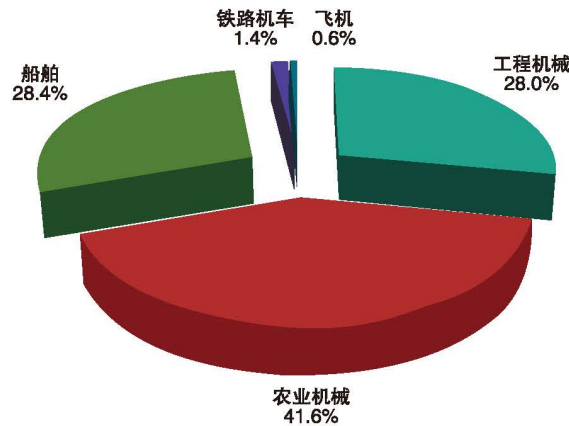


图40 非道路移动源PM排放量构成

2.1 工程机械排放量

2.1.1 按机械类型划分的工程机械排放量

2017年全国工程机械排放量中，挖掘机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为9.3万吨、61.1万吨、4.2万吨；推土机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.5万吨、3.2万吨、0.2万吨；装载机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为13.2万吨、88.9万吨、4.9万吨；叉车排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为6.5万吨、37.7万吨、3.1万

吨；压路机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.8万吨、4.8万吨、0.3万吨；摊铺机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.1万吨、0.6万吨、0.0万吨；平地机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.2万吨、0.9万吨、0.1万吨。按机械类型划分的工程机械排放量构成见图41-43。

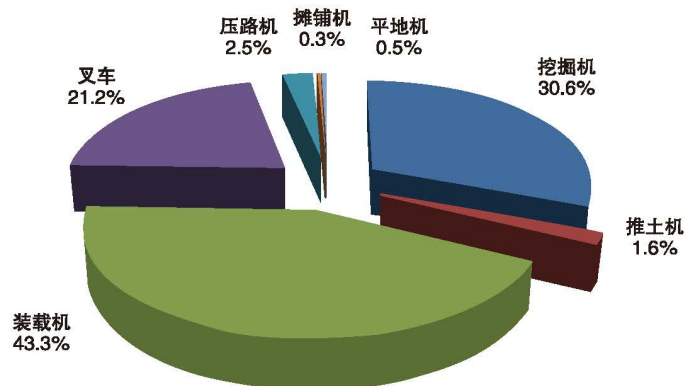


图41 按机械类型划分的工程机械HC排放量构成

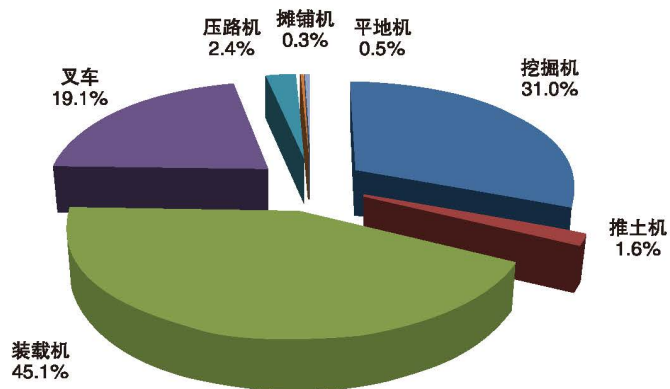


图42 按机械类型划分的工程机械NOx排放量构成

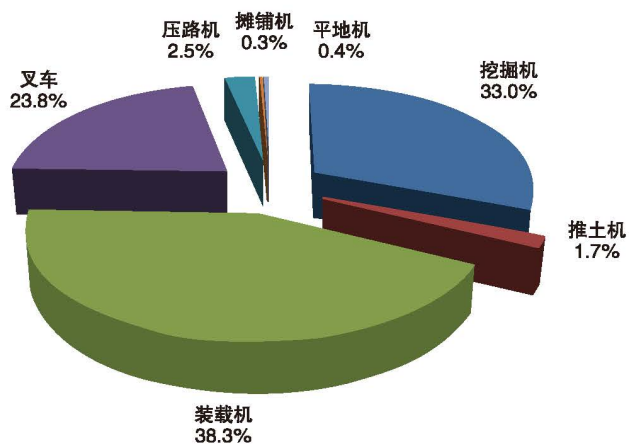


图43 按机械类型划分的工程机械PM排放量构成

2.1.2 按排放标准阶段划分的工程机械排放量

2017年全国工程机械排放量中，国I前标准的工程机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为10.0万吨、76.6万吨、6.0万吨；国I标准的工程机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为6.0万吨、42.4万吨、3.0万吨；国II标准的工程机械排放碳氢化合物

（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为11.6万吨、67.8万吨、3.0万吨；国III标准的工程机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为3.0万吨、10.4万吨、0.9万吨。按排放标准阶段划分的工程机械排放量构成见图44—46。

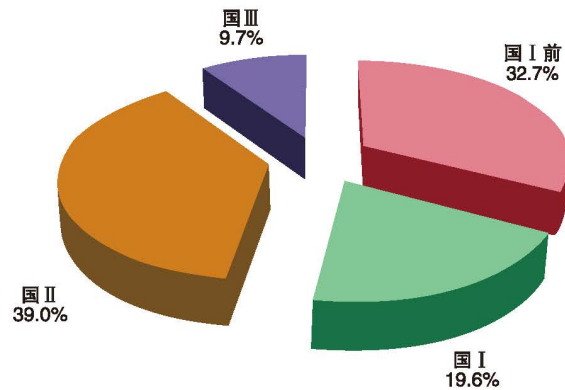


图44 按排放标准阶段划分的工程机械HC排放量构成

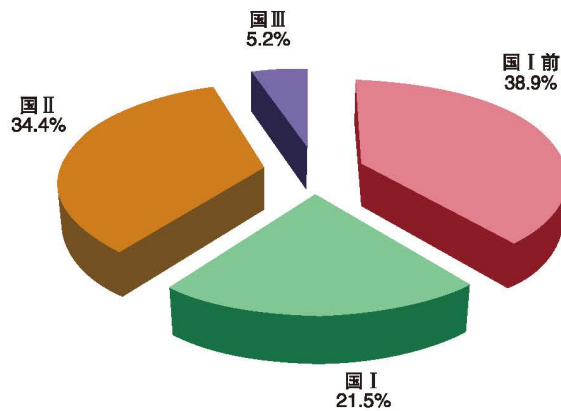


图45 按排放标准阶段划分的工程机械NO_x排放量构成

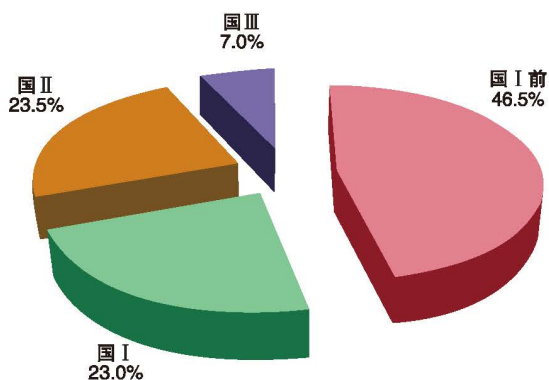


图46 按排放标准阶段划分的工程机械PM排放量构成

2.2 农业机械排放量

2.2.1 按机械类型划分的农业机械排放量

2017年全国农业机械排放量中，大中型拖拉机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为8.7万吨、58.1万吨、6.8万吨；小型拖拉机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为6.7万吨、42.7万吨、4.9万吨；联合收割机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为1.2万吨、7.8万吨、0.6万吨；柴油排灌机械排放碳

氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为2.2万吨、14.0万吨、1.6万吨；渔船排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.6万吨、4.2万吨、0.5万吨；其他农用机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为6.4万吨、41.3万吨、4.7万吨。按机械类型划分的农业机械排放量构成见图47-49。

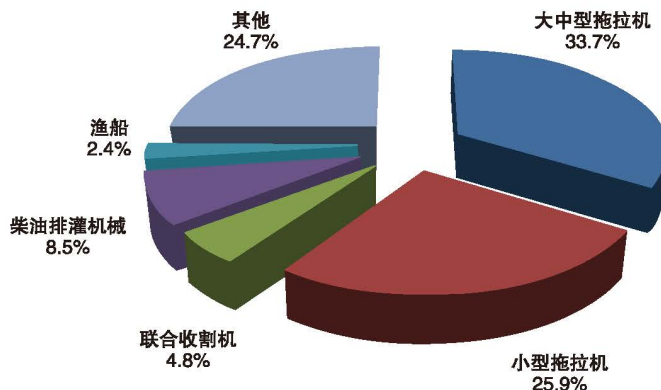


图47 按机械类型划分的农业机械HC排放量构成

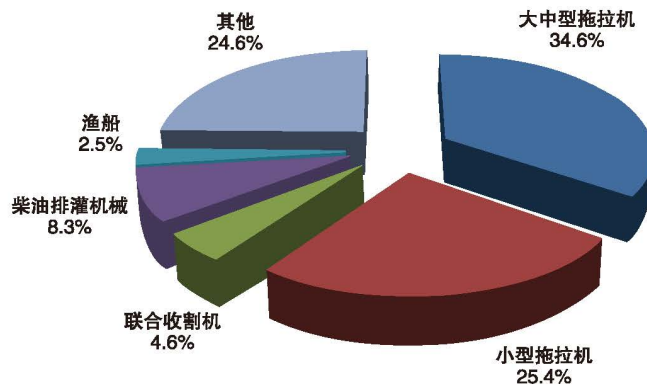


图48 按机械类型划分的农业机械NOx排放量构成

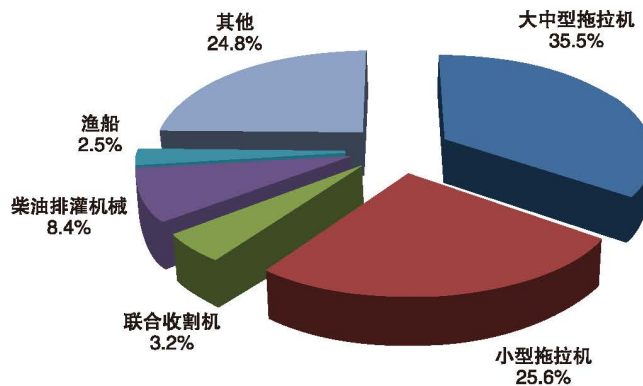


图49 按机械类型划分的农业机械PM排放量构成

2.2.2 按排放标准划分的农业机械排放量

2017年全国农业机械排放量中，国I前标准的农业机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为3.7万吨、29.7万吨、3.3万吨；国I标准的农业机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为4.9万吨、39.2万吨、3.7万吨；国II标准的农业机械排

放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为15.8万吨、91.0万吨、11.3万吨；国III标准的农业机械排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为1.5万吨、8.2万吨、0.8万吨。按排放标准阶段划分的农业机械排放量构成见图50-52。

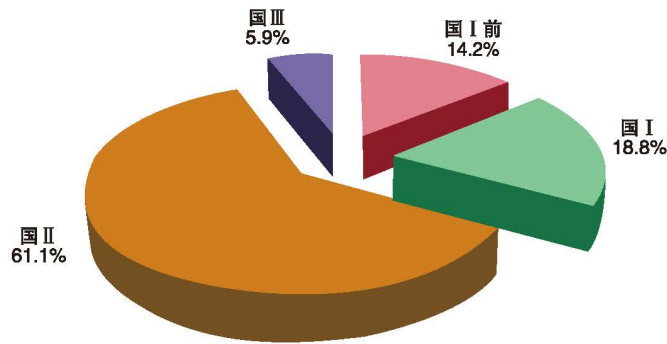


图50 按排放标准阶段划分的农业机械HC排放量构成

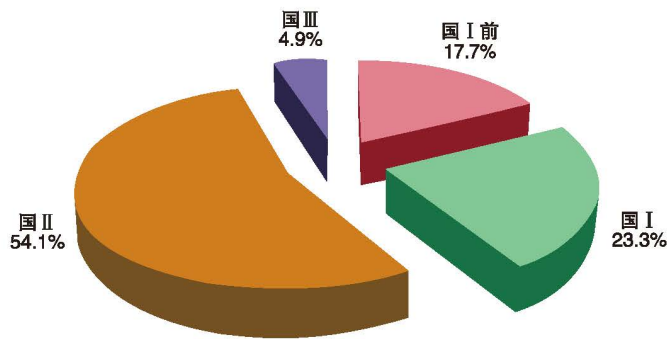


图51 按排放标准阶段划分的农业机械NOx排放量构成

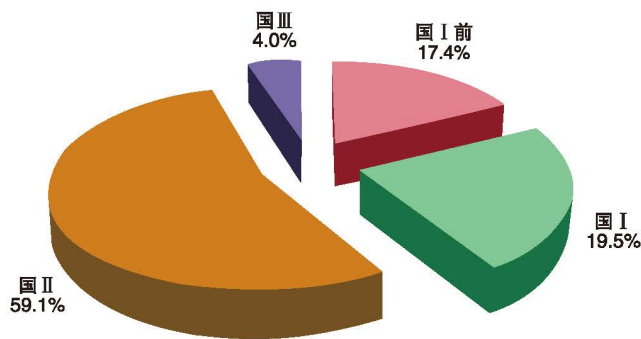


图52 按排放标准阶段划分的农业机械PM排放量构成

3 新生产非道路移动源环境管理

3.1 非道路移动源排放标准实施

目前，我国新生产非道路移动源环境管理范围包括非道路移动机械、非道路移动机械用柴油发动机、非道路移动机械用小型汽油发动

机、船舶柴油发动机。截至2017年12月31日，我国目前已发布和正在执行的新生产非道路移动机械相关环保标准见表16。

表16 新生产非道路移动机械环保标准

非道路移动机械类型	标准号	标准名称
非道路移动机械	GB20891-2014	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》
	GB26133-2010	《非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国第一、二阶段）》
船舶	GB15097-2016	《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》
	GB/T15097-2008	《船用柴油机排气排放污染物测量方法》

全国新生产非道路移动机械排放标准实施 进度见图53。

车型	年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		非道路移动机械	柴油发动机	无控制要求										国 I		国 II			国 III				
非手持式小型汽油发动机	无控制要求											国 I		国 II									
手持式小型汽油发动机	无控制要求											国 I			国 II								

图53 全国新生产非道路移动机械排放标准实施进度

3.2 非道路移动机械环保信息公开

新生产非道路移动机械环保信息公开是贯彻落实大气污染防治法，按照《关于开展机动车和非道路移动机械环保信息公开工作的公告》（国环规大气〔2016〕3号）的要求，自2017年7月1日起，非道路移动机械生产、进口企业应当向社会公开其生产、进口非道路移动机械的环保信息，包括排放检验信息和污染控制技术信息，并对信息公开的真实性、准确性、及时性、完整性负责。

2017年，全国共有320家企业的6957个非道路移动机械机型进行了环保信息公开。

其中非道路移动机械（柴油）机型6268个，非道路移动机械（汽油）机型689个。全国共有82家企业的1353个非道路移动机械用发动机进行了环保信息公开。其中非道路移动机械用柴油机机型1030个，非道路移动机械用小型点燃式发动机机型323个。有84家企业的6538个非道路移动机械用发动机进行了环保信息入库。其中非道路移动机械用柴油机机型5814个，非道路移动机械用小型点燃式发动机机型724个。

4 在用非道路移动源环境管理

4.1 非道路移动机械低排放区划定

非道路移动机械低排放区是指按照大气污染防治法第六十一条的要求，城市人民政府根据当地大气环境质量状况，划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。目前，北京市、天津市、石家庄市、唐山市、邯郸市、邢台市、保定市、沧州市、廊坊市、衡水市、太

原市、阳泉市、长治市、阳城市、济南市、淄博市、济宁市、德州市、聊城市、滨州市、菏泽市、郑州市、开封市、安阳市、鹤壁市、新乡市、焦作市、濮阳市、上海市、深圳市、佛山市等地区已开展排放控制区的划定和管理工作。

4.2 船舶排放控制区管理

船舶排放控制区是指按照大气污染防治法第六十四条的要求，国务院交通运输主管部门在沿海海域划定船舶大气污染物排放控制区，进入排放控制区的船舶应当符合船舶相关排放要求。2015年，交通运输部印发《珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案》，在珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域设立船舶控制区，控制船舶

硫氧化物、氮氧化物和颗粒物排放。

截至2017年底，我国海事部门共对3万余艘船舶进行了燃油检查，其中，国际航行船舶违规率最低，仅为3.2%，而内河和江海直达船违规率达25.9%；根据环境监测数据，国内港口地区空气质量持续向好，上海、深圳和京唐等港区硫化物含量降幅明显，颗粒物污染物排放得到有效控制。

5 非道路移动源燃料环境管理

5.1 普通柴油

非道路移动机械主要使用普通柴油，生产和销售执行《普通柴油》（GB252-2015）标准。按照《关于印发〈加快成品油质量升级工作方案〉的通知》（发改能源〔2015〕974号）的要求，2017年7月1日，全国全面供应与国IV标准车用柴油相同硫含量的普通柴油（以下简称国IV标准普通柴油），同时停止国内销售低于国IV标准的普通柴油。2017年11月1日起，全国全面供应与国V标准车用柴油

相同硫含量的普通柴油（以下简称国V标准普通柴油），停止国内销售低于国V标准的普通柴油。按照《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》规定，“2+26”城市已于2017年10月1日实现车用柴油、普通柴油、江海直达和内河船用燃油“三油并轨”，并提前供应符合国VI标准的车用柴油。

5.2 船用燃油

船用燃油主要包括普通柴油和船用燃料油。根据按照《大气污染防治法》第六十三条

规定，内河和江海直达船舶应当使用符合标准的普通柴油。目前，船用燃料油执行标准《船

用燃料油》(GB17411-2015), 该标准规定了船用燃料油的分类与代号、要求和实验方法、检验规则、包装、标志、运输、储存及安全; 适用于海船柴油机及其锅炉用燃料油。

标准对馏分燃料油硫含量规定了三个等级, 其中 I 级为 1.0% 或 1.5%, 与 ISO/CD 8217: 2015 年船用馏分燃料油硫含量要求一

致; II 级为 0.5%, 符合国际海事组织 (IMO) 拟定的 2020 年 (或 2025 年) 船舶行驶在普通区域对燃料油硫含量的要求; III 级为 0.1%, 符合目前船舶行驶在 SO_x 排放控制区内对燃料油硫含量的要求。馏分燃料油具体分类和硫含量指标见表 17。

表 17 馏分燃料油硫含量指标

项目	指标				
	DMX	DMA	DMZ	DMB	试验方法
硫含量 (质量分数) % 不大于					GB/T 17040
I	1.00	1.00	1.00	1.50	
II	0.50	0.50	0.50	0.50	
III	0.10	0.10	0.10	0.10	

注: DMX、DMA、DMZ、DMB 为船用油标号, D 代表馏分燃料油, M 代表船用油, A、B、X、Z 代表标号, 详见 ISO 8216: 2010 和 ISO 8217: 2010。

标准对残渣燃料油硫含量也规定了三个等级, 其中 I 级为 3.5%, 符合目前 IMO 船舶行驶在普通区域对燃料油硫含量的要求; II 级为 0.5%, 符合 IMO 拟定的 2020 年 (或 2025 年)

船舶行驶在普通区域对燃料油硫含量的要求; III 级为 0.1%, 符合目前船舶行驶在 SO_x 排放控制区内对燃料油硫含量的要求。残渣燃料油具体分类和硫含量指标见表 18。

表 18 残渣燃料油硫含量指标

项目	指标											
	RMA	RMB	RMD	RME	RMG	RMG	RMG	RMG	RMK	RMK	RMK	试验方法
	10	30	80	180	180	380	500	700	380	500	700	GB/T 17040
硫含量 (质量分数) % 不大于												
I	3.50					3.50						
II	0.50					0.50						
III	0.10					0.10						

注: RMA、RMB、RMD、RME、RMG、RMK 为船用油标号, R 代表残渣燃料油, M 代表船用油, A、B、D、E、G、K 代表标号, 详见 ISO 8216: 2010 和 ISO 8217: 2010。

专栏7：京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案

2017年3月，环境保护部印发《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》，明确2017年移动源污染防治重点。包括：

天津港不再接收公路运输煤炭。大幅提升区域内铁路货运比例，加快推进港铁联运煤炭。充分利用张唐等铁路运力，大幅降低柴油车辆长途运输煤炭造成的大气污染。7月底前，天津港不再接收柴油货车运输的集港煤炭。9月底前，天津、河北及环渤海所有集疏港煤炭主要由铁路运输，禁止环渤海港口接收柴油货车运输的集疏港煤炭。

全面加强机动车排污监控能力。12月底前，“2+26”城市均要安装10台（套）左右固定垂直式遥感监测设备、2台（套）移动式遥感监测设备，覆盖高排放车辆通行的主要道口，重点筛查柴油货车和高排放汽油车。北京市进京主要道口安装遥感监测设备。加快推进京津冀地区电子标识试点，加快遥感监测设备国家、省、市三级联网，12月底前完成。及时汇总分析排放情况，向社会公开超标严重的车型信息。建设国家、省、市三级机动车环境执法监管专业队伍，提高现场执法能力水平。环境保护部建立机动车污染控制实验室，提高管理政策制定的技术支撑能力。

协同加强柴油车管控。实施重型柴油车在北京市六环路（含）管控措施，引导外埠过境重型柴油车绕行北京。强化对营运车辆的环保监管，积极推进柴油车辆加装颗粒物捕集器（DPF）和具备实时诊断功能的车载远程通讯终端，并作为对在用营运柴油车排放检验的重要内容。环境保护部建立机动车环保违法信息平台，与公安交管、交通运输、发展改革、保监等部门共享。9月底前，将机动车环保违法信息纳入企业征信系统，支持保险公司提高超标排放车辆保险费率，实现超标排放车辆异地处罚。查处一批篡改车载诊断系统（OBD）限扭要求、不添加车用尿素的典型违法案件，严厉处罚各类违法行为并向社会曝光。

加强油品质量和车用尿素监督管理。“2+26”城市率先完成城市车用柴油和普通柴油并轨，9月底前，全部供应符合国六标准的车用汽柴油，禁止销售普通柴油。各地借鉴河南做法开展专项行动，严厉打击生产、销售假劣油品行为，取缔黑加油站，追究违法者责任。6月底前，区域内高速公路、国道和省道沿线的加油站均须销售符合产品质量要求的车用尿素。6月底前，销售汽油的加油站全部安装油气回收设施，年销售汽油量大于5000吨及其他具备条件的加油站，要加快安装油气回收在线监测设备。北京市新增出租车应全部更换为电动车，其他城市积极推进出租车更换为电动车或新能源车。各地督促在用燃油和燃气出租车定期更换三元催化器。

专栏8：京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

2017年8月，环境保护部印发《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，对2017-2018年秋冬季移动源污染防治重点措施作了具体规定。包括：

严厉查处货车超标排放行为。各地要建立对柴油车等高排放货运车辆的全天候、全方位管控网，确保公路货运车辆达标排放，倒逼企业加快提高铁路货运比例。各地交通运输、公安机关交通管理等部门应积极配合支持，确保2017年12月底前建成互联互通、共管共享的遥感监测网络，全面筛查超标排放车辆。

从2017年10月起，各城市人民政府均应组织公安机关交通管理、交通运输、环境保护、安全监管、城市综合执法等部门，在货车通行主要道路、物流货运通道、进京主要卡口等，每天开展综合执法检查，对违法车辆一律从严处罚。对于上路行驶的超标排放车辆，可由环境保护部门配合公安机关交通管理部门依法从严处罚并全部劝返。对于通过路检路查和遥感监测等排放检验发现的超标排放车辆，要溯源车辆制造企业、排放检验机构、所属运输企业、注册登记地、行驶途经地等，并向社会曝光。对于问题突出的相关企业，实施多部门联合惩戒，严厉处罚违法行为，依法责令车辆制造企业限期整改，督促所属运输企业及时淘汰更新超标车辆。对于弄虚作假的排放检验机构，依法顶格处罚；情节严重的，由相关部门取消其排放检验资质。对于车辆注册登记地、排放检验地和行驶途经地的监管执法不力者，实施行政问责。

强化工程机械污染防治。各地要按照《中华人民共和国大气污染防治法》要求，加快划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。北京市、天津市、河北省保定、廊坊、唐山、沧州市和雄安新区全行政区域以及其他城市建成区，禁止使用冒黑烟高排放工程机械（含挖掘机、装载机、平地机、铺路机、压路机、叉车等）。加快淘汰高排放的老旧船舶、工程机械、农业机械、港作机械和民航特种车辆设备。港口码头和民航通用机场禁止使用冒黑烟作业机械。各相关部门应配合环境保护部门，以施工工地和港口码头、机场等为重点，每周进行巡查和不定期飞行检查，对违法行为依法实施顶格处罚，并对业主单位依法实施按日计罚。

加强车用油品监督管理。从2017年10月起，各城市禁止销售普通柴油（沿海港口向远洋船舶销售普通柴油除外）和低于国六标准的车用汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、内河和江海直达船舶燃料油“三油并轨”。各城市人民政府组织有关部门，每月对市售油品和车用尿素质量进行抽样检查，依法查处销售质量不合格油品和车用尿素的违法行为，严厉打击黑加油站点。通过超标柴油车辆溯源追踪不合格油品销售、供应和生产者，采取最严格的处罚措施。违法情节严重的，一律予以关停；涉嫌违法犯罪的，一律移送司法机关。

大宗物料实施错峰运输。各地要做好钢铁、焦化、有色、电力、化工等涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业筛查，摸清产能与原材料运输比例结构，结合行业错峰生产要求，制定“一厂一策”的采暖季错峰运输实施方案。重点用车企业要提前做好生产物资储备，合理安排运力，封存企业自有车队中排放较高的车辆，优先选择排放控制水平较好的国四和国五标准车辆承担运输任务，保证采暖季国四及以上排放标准运输车辆比例达到80%以上。重污染天气预警期间，环渤海地区港口集疏运车辆禁止进出港区（民生保障物资或特殊需求产品，以及为外贸货物、进出境旅客提供港口集输运服务的国四及以上排放标准的车辆除外）；重点用车企业原则上不允许运输车辆进出厂区（保证安全生产运行的运输车辆除外）。各地要通过厂区门禁系统数据和视频监控等方式，监督重点企业错峰运输执行情况。

第VII部分 交通运输结构调整

我国交通运输结构严重不合理，以柴油车为主的公路运输承担了约78.8%的旅客运输、76.8%的货物运输，是造成大气污染的重要原因。因此，优化调整交通运输结构，构建以电

气化铁路、清洁船舶为主的中长途客货运，以低排放车、新能源车为主的短途客货运体系，是未来机动车污染防治的治本之策。

1 交通运输基本情况

交通运输严重依赖公路运输。2017年，全国货运量479.4亿吨，其中铁路货运36.9亿

吨，占比7.7%，公路货运368.0亿吨，占比76.8%，水路货运66.6亿吨，占比13.9%。

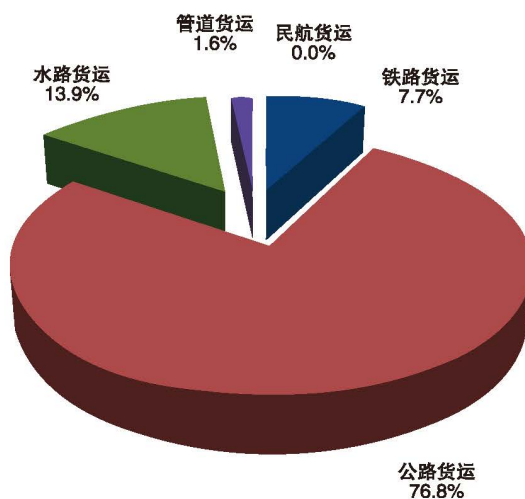


图54 2017年全国货物交通运输结构

1980年至2017年，公路货运量由38.2亿吨增加到368.0亿吨，年均增长6.3%；铁路货运量由11.1亿吨增加到36.9亿吨，年均增长3.3%；水路货运量由4.3亿吨增加到66.6亿吨，年均增长7.7%；民航货运量由8.9万吨增

加到705.8万吨，年均增长12.5%；管道货运量由1.1亿吨增加到7.9亿吨，年均增长5.6%。其中，民航货运量增速最快，其次为水路货运量。

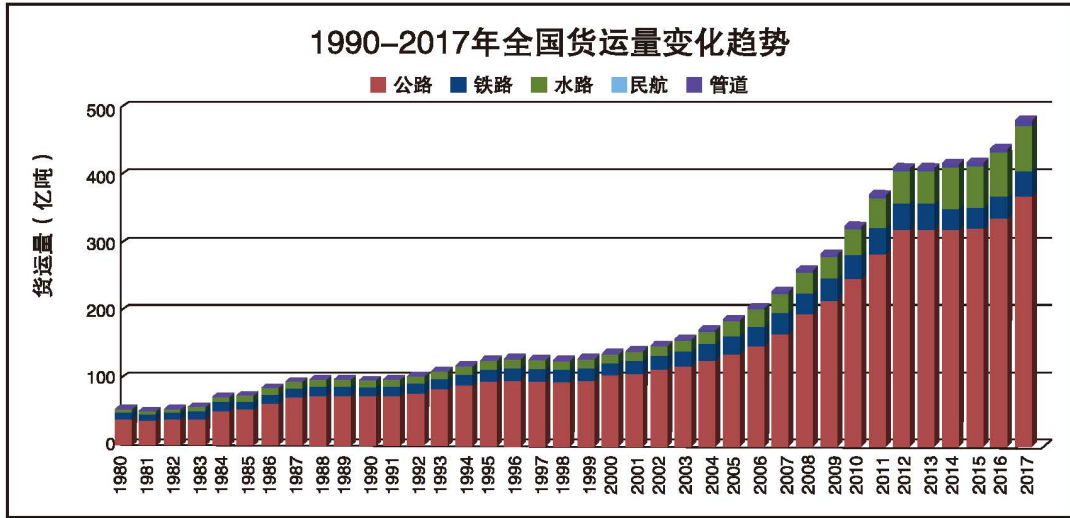


图55 1980-2017年全国货物运输量

1980年至2016年，铁路货运占比总体呈连续下滑趋势，由20.4%下降到7.6%，2017年在环渤海港口禁止接受汽运集疏港煤炭后，同年环渤海铁路煤炭集港量同比增加1亿多吨，全国铁路货运量占比同比提高了0.1个百

分点；公路货运占比呈上升趋势，由69.9%上升到76.8%，增加了7个百分点；水路货运占比总体呈上升趋势，由7.8%上升到13.9%，上升了6个百分点。2010年，水路货运占比超过铁路货运占比。

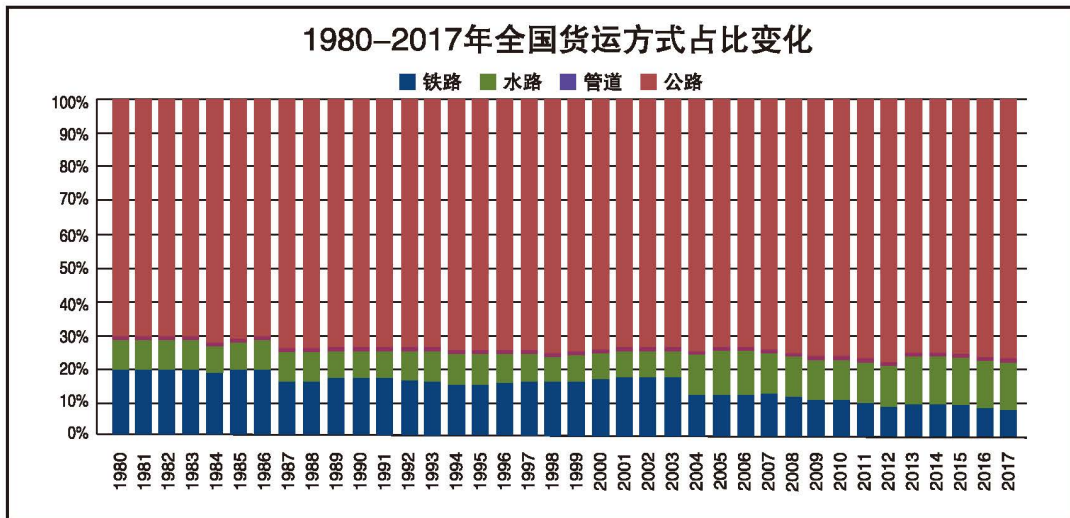


图56 1980-2017年全国交通运输结构变化趋势

2 交通运输结构优化调整

2.1 环渤海港口推进集疏港煤炭“公转铁”

2017年以来，环境保护部会同相关部门和地方积极推动环渤海港口集疏港煤炭运输“公转铁”。《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》印发以后，环渤海港口地区迅速行动。4月11日，天津市政府第90次常务会议提出“尽快实现天津港集港运煤由汽车改为火车”。4月底，天津港提前3个月率先禁止了包括柴油车和天然气卡车在内的所有汽运煤集疏港。7月底，山东省发布《2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》，提出7月底前潍坊港、8月底前烟台港停止使用柴油车运输集疏港煤炭，各港口企业不再签订柴油货车运输集疏港煤炭合同，运输煤炭的柴油货车一律不得进出港区。8月9日，唐山市政府办公厅发布《关于停止唐山港煤炭汽运集疏港的通知》，要求8月15日起唐山港全面停止接收煤炭汽车集港运输，9月30日起唐山港全面停止煤炭汽车疏港运输。从2017年10月1日零时起，环渤海港口都不再接收汽运集疏港煤炭。

各有关部门加快推进运输结构调整工作。交通运输部印发《关于全面深入推进绿色交通发展的意见》，提出加快提升铁路客货运输比例，加快提升铁路全程物流服务水平，理顺运价形成机制，减少柴油货车长途运输量。有关部门加大力度，推进京津冀地区交通运输结构优化调整。

环境保护部组织开展运输结构调整调研，及时跟踪环渤海港口禁止汽运煤政策的落实情况并对部分港口落实政策不力情况进行督查，推动运输结构调整稳步前进。在2018年2月召开的全国环境保护工作会议上，李干杰部长明确要求将交通运输结构调整作为打赢蓝天保卫战的主攻方向之一，重点推进集疏港货物“公

转铁”。在环境保护部牵头组织的大气重污染成因与治理攻关课题中，将交通运输结构调整作为重要研究内容，为制定实施打赢蓝天保卫战三年作战计划提供科技支撑。

铁路总公司积极落实中央关于增加铁路货运量调整运输结构的决策部署，在2017年底召开的全国铁路运输工作会议上作出安排，将提升铁路货运市场份额、降低社会物流成本作为2018年重要任务。2018年1月，铁路总公司组织全部18个铁路局与管区企业进行产运需对接，和700多家企业确定或达成意向的货物运送互保协议。为解决唐山地区北京铁路局、太原铁路局和呼和浩特铁路局集疏港运输统筹协调难的问题，铁路总公司赴唐山市现场调研曹妃甸港区增加煤炭铁路集港运量和解决矿石铁路疏港问题，启动华北地区生产力布局优化调整，将唐山地区调整为“集疏分离、专业运营”的铁路货运新模式，集港运输由太原铁路局负责、疏港运输由北京铁路局负责。

相关地区深入开展交通运输结构调整。河北省：唐山市积极与铁路总公司及地方铁路局协调对接，加快推动38家钢铁生产企业新建或利用现有线路，通过铁路运输2.5亿吨疏港矿石。2018年2月27日，唐山市与铁路北京局举行《加强唐山地区铁路集疏港运输战略合作框架协议》签约。3月1日起，第一批7家具有企业铁路专用线的企业，开始实施曹妃甸港区矿石疏港铁路运输，2018年将实现矿石疏港1500万吨，2019年争取达到4000万吨以上，尽快实现疏港矿石全部转由铁路运输。京唐港区疏港矿石运输也将逐步调整为铁路运输。邯郸市加快建设铁路专用线，力争“十三五”期间基本实现主城区重点工业企业原材料和产成

品的运输由公路转为铁路，“十三五”末主城区邯钢、邯电和马电3家企业铁路货运量力争达到90%以上，非主城区27家重点企业力争达到50%。

天津市：联合中国铁路总公司及相关部门，成立海铁联运办公室，优化天津港区集疏运组织，完善港内设施，提升铁路集疏港运能。天津港还在内陆腹地加快内蒙古乌兰察布有色矿分拨基地、河北武安矿石分拨基地、山西阳泉煤炭聚集基地等三大远程物流基地，加快打造三条铁路钟摆式运输线路。

山东省：积极推进重点企业大宗物料运输

2.2 公路运输车队结构优化调整

新能源车和清洁能源车加快推广。北京、天津、上海、广州、深圳等机动车污染较重的大城市，通过直接上牌、不限号、不限行等措施，鼓励社会公众购买、使用新能源汽车。目前，已有32个城市推出公交电动化规划。北京市：2017年新增或更新的公交车全部为新能源与清洁能源车，目前全市新能源和清洁能源公交车占比超过65%。广东省：深圳市于2017年率先实现公交车电动化100%。广州市计划于2018年实现公交车全部纯电动化。山西省：2017年新能源公交车比例超过50%以上，太原市于2016年率先实现出租车电动化100%，2017年实现营运公交车辆100%为清洁能源车。江苏省：2019年底前，南京、无锡、常州、苏州、南通等城市实现公交纯电动化100%，其他城市电动公交车比例达到50%以上。山东省：2017年清洁能源出租车比例超过90%以上，新能源和清洁能源公交车比例超过75%以上。

开展高排放车辆整治。2017年各地淘汰黄标车和老旧车300多万辆，完成“大气十

“公转铁”。滨州市以魏桥创业集团为抓手，加快邹平货运铁路，阳信、胡集、滨州经济技术开发区货运铁路及北海经济开发区货运铁路三条货运铁路建设，预计2018年底前可全部建成投运。届时可实现货运1.1亿吨/年，相当于替代货运重型柴油车110万辆次/年。其中德大铁路至阳信站预计2018年5月投入运行，可替代货运重型柴油车5万辆次/年。聊城市加快推进信发集团支线铁路扩运建设，新建支线铁路12公里，将货运能力从600万吨/年提升至1200万吨/年。

条”确定的基本淘汰全国范围黄标车任务。各地开展高排放车专项整治活动，严查燃油车超标排放行为。建成国家-省-市三级联网的机动车定期排放检验机构监控平台，基本实现机动车排放检验机构三级联网监控。各地建成260多台套遥感监测设备（其中京津冀及周边126台套），另有90台套正在建设。公安部增设超标排放处罚全国统一代码（6063），“环保取证、公安处罚”的联合执法机制初步建立。2017年，各地通过路检路查和遥感监测共检查4090.9万辆次，发现超标车188.1万辆次。强化对机动车排放检验机构监管，共监督检查2.43万次，处罚违规检验机构875家，其中停业整顿639家，共处罚款1881.0万元。

推进柴油货车治理改造。北京市：2017年印发《关于对部分载货汽车采取交通管理措施降低污染物排放的通告》，通过经济、法律、技术和行政等综合措施，对国Ⅲ柴油车采取限行措施。在进京卡口38个检查站严查超标排放机动车。天津市：对国Ⅲ标准中重型柴油货车加装颗粒物捕集器（DPF）。2018年1月

1日起，禁止高排放（国Ⅰ、国Ⅱ标准）轻型汽油车工作日在外环线及以内区域道路行驶。

上海市：搭建长三角区域高污染排放机动车环保信息平台，强化区域内机动车污染联防联控，已收集高污染排放车辆信息440万

条。积极推进市内国Ⅲ标准车辆排放治理，累计完成4600辆国Ⅲ公交车辆、10000多辆国Ⅲ集卡车辆加装尾气净化装置，组织20000多辆出租车更换三元催化装置。

专栏9：中国新能源汽车产业发展情况

根据工业和信息化部《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，新能源车是指采用新型动力系统，完全或者主要依靠新型能源驱动的汽车，包括插电式混合动力(含增程式)汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车等。

一、新能源汽车发展总体情况

2014年以来，中央和地方各级政府，密集出台鼓励新能源汽车发展的专项政策，包括财政补贴、税费减免、行业准入、用电价格、基础设施建设、公交运营补贴、公务车采购等。据估算，新能源汽车国家和地方各种补贴总额已超过1000亿元。

2012年底前，我国共推广应用新能源汽车1.7万辆。2013-2014年，推广应用10.1万辆，2015年销量跃升至33.1万辆，2016年50.7万辆。2017年，我国新能源汽车生产79.4万辆，销售77.7万辆，产销量均占世界的50%以上，已连续三年产销量居世界第一。到2017年底，我国新能源车已累计推广170多万辆，保有量达到153万辆，占世界保有量50%以上。

从2017年中国新能源汽车发展情况看，销量达到77.7万辆，占全球主要国家新能源车销售量的54.7%，占我国全部汽车销售量的2.69%。从车辆使用性质看，乘用车占比74.4%，商用车占比25.5%。从电源性质看，纯电动车占比83.9%，插电式混合动力车占比16.1%。

二、我国公共领域电动车发展情况

《大气污染防治行动计划》明确要求，公交、环卫等行业和政府机关要率先使用新能源汽车，北京、上海、广州等城市每年新增或更新的公交车中新能源和清洁燃料车的比例达到60%以上。各地积极贯彻落实，除个人购买外，公交、出租、物流已成为电动车发展的重要领域。

公交方面。城市公交电动化已成为行业共识，目前已有32个城市推出公交电动化规划。近两年来，国内每年大约有10万台公交车更新，2017年各地更新为电动公交车的比例已达60-90%左右。2017年，深圳市16000辆公交全部实现电动化，成为全球第一个公交电动化的城市。北京市新能源和清洁能源公交车达1.5万辆，占全市公交车比例65.6%，其中电动公交车4500余辆。

出租车方面。2016年，太原市城区的8000多辆出租车全部电动化，成为全球第一个出租车全部电动化城市。

物流车方面。目前国内每天有高达1亿件快递需要物流配送，且快递量保持20%的增长，由于电动车成本比燃油车低，电动物流车越来越受到电商的青睐。2017年12月，京东集团已将北京市的送货车辆全部更换为电动汽车，同时计划在未来两年内将所有汽油货车全部更换为电动车。

三、今后发展政策措施

目前，相关部门正推动新能源车补贴退坡，计划到2020年取消补贴政策。同时，出台“双积分”政策，作为财政补贴退出后的强制性支持措施。

2017年9月28日，工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局联合发布《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，即“双积分”政策。按规定，传统能源乘用车企业，生产或进口乘用车达到3万辆以上的，从2019年度开始设定新能源汽车积分比例要求。2019年度、2020年度，新能源汽车积分比例要求分别为10%、12%。总体来说，双积分管理办法就是通过行政手段来促使车企提升乘用车节能水平，扩大生产新能源汽车的比例。

专栏10：环渤海港口煤炭运输方式调整取得积极进展

2017年以来，环境保护部会同相关部门和地方认真贯彻落实京津冀及周边地区大气污染防治协作小组第八次会议精神，积极推动环渤海港口调整煤炭运输方式，减少大气污染物排放，取得积极进展。

一是环渤海港口铁路运煤量明显增加。2017年5月以来，大秦、朔黄、张唐等铁路公司积极优化运输模式，提升作业效率，加大铁路运煤量，煤炭集港铁路运输得到有效保障。天津港、秦皇岛港、黄骅港、唐山港等环渤海港口禁止汽运煤政策实施效果明显，据统计，2017年环渤海港口铁路运输集港煤炭累计达6.2亿吨，同比增加近1亿吨，增长19%，占2017年全国铁路货运增量的约25%，为扭转2005年以来铁路货运占社会总运量比例连续下滑趋势奠定了重要基础。2018年1月份，天津港和唐山港的煤炭集港和下水总量分别达到2510万吨、2632万吨，同比分别增加31.2%、20.6%。

二是过境北京运煤柴油车大幅减少。自2017年10月份起，在入境北京市延庆区的非运煤车辆同比基本不变的情况下，日均运煤车辆同比减少3000-4000辆次，下降约50%，内蒙古西部-北京-天津港公路沿线大约可减少氮氧化物排放量超过50吨/天，降低PM₅年平均值2微克/立方米以上。

三是运输结构调整加快推进。2017年9月，张高丽副总理对环境保护部《京津冀地区交通运输结构亟需加快调整》专报信息作出重要批示后，有关部门积极推进运输结构调整。11月，交通运输部印发《关于全面深入推进绿色交通发展的意见》，提出加快提升铁路客货运输比例，减少柴油货车长途运输量。12月，中央经济工作会议要求，将运输结构调整作为大气污染防治的重要举措。目前，京津冀协同发展领导小组办公室正在组织研究制定京津冀地区交通运输结构优化调整方案。

下一步，生态环境部将协同相关部门和地区，认真贯彻落实中央经济工作会议精神，推动京津冀地区运输结构调整，推进工业园区和重点工业企业铁路支线建设，强化重型柴油货车监管执法，努力实现交通运输行业提质增效与大气污染防治共赢。

专栏11：唐山市2017-2018年秋冬季错峰运输行动方案

为落实《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2017〕110号）文件要求，唐山市印发《唐山市2017-2018年秋冬季重点行业错峰运输方案》（唐政字〔2017〕10号），明确唐山市钢铁、焦化、电力等涉及大宗物料运输的重点企业实施企业错峰运输，要求重点用车企业制定企业错峰运输“一厂一策”，开展秋冬季错峰运输和重污染天气错峰运输远程监控等。

一、企业“一厂一策”制定及审核情况。重点用车企业按照有关文件要求，制定企业错峰运输“一厂一策”，包括企业基本情况、错峰运输执行机构和工作流程、秋冬季错峰运输措施等内容。其中，秋冬季错峰运输措施主要包括秋冬季国Ⅳ及以上排放标准运输车辆占整体车辆的比例、秋冬季错峰运输降低运输车辆比例、秋冬季每日原料入厂和产品出厂车辆数、秋冬季原料和产品的库存储备等；重污染天气错峰运输应急措施应包括重污染预警启动后原料禁运天数和产品禁运天数、以及重污染天气持续超过禁运天数后按照维持安全生产的最低要求每日原料入厂和产品出厂车辆数。唐山市环保局根据原料错峰运输统计表和产品错峰运输统计数据，对秋冬季错峰运输和重污染天气错峰运输措施进行了重点审核，以保障企业错峰运输措施落到实处。

二、企业错峰运输情况的考核。利用门禁系统和号牌识别、车流量统计和尾气遥感监测技术，对全市实施企业错峰运输的55家重点用车企业（钢铁、焦化）进行远程监控。监测数据表明，秋冬季错峰运输实施后重型货车进厂数日均减少4000辆次，降低了22%；重污染天气预警期间重型货车进厂数日均减少8000辆次，降低了57%，有效降低了秋冬季及重污染天气期间车辆排放。同时利用唐山市环境监控中心重型柴油车管控平台，根据企业“一厂一策”制定的秋冬季每日原料入厂车辆数和产品出厂车辆数，设置企业秋冬季错峰运输流量预警黄线和红线。对在规定的禁运天数内出现运输车辆进出厂区行为的企业，按照《唐山市重污染天气应急预案》（唐政办字〔2017〕14号）的要求进行处理。

附录1 移动源行业发展情况

1、企业情况¹¹⁾

2017年，我国机动车生产企业1361家；轻型货车生产企业516家；轻型客车生产企业52家，重型货车生产企业666家，重型客车生产企业27家，摩托车生产企业240余家，重型发动机生产企业150多家。工程机械生产企业约600家，农业机械生产企业2500余家，非道路汽油机生产企业1500余家。

2、产销情况

2017年，我国汽车产销量¹²⁾分别为

2901.5万辆分别为2901.5万辆和2887.9万辆，同比分别增长3.2%和3.0%，连续九年蝉联全球第一。其中，乘用车产销量分别为2480.7万辆和2471.8万辆，同比分别增长1.6%和1.4%。商用车产销量分别为420.9万辆和416.1万辆，同比分别增长13.8%和14%。新能源汽车产销量分别为79.4万辆和77.7万辆，同比分别增长53.8%和53.3%，连续三年蝉联全球第一。

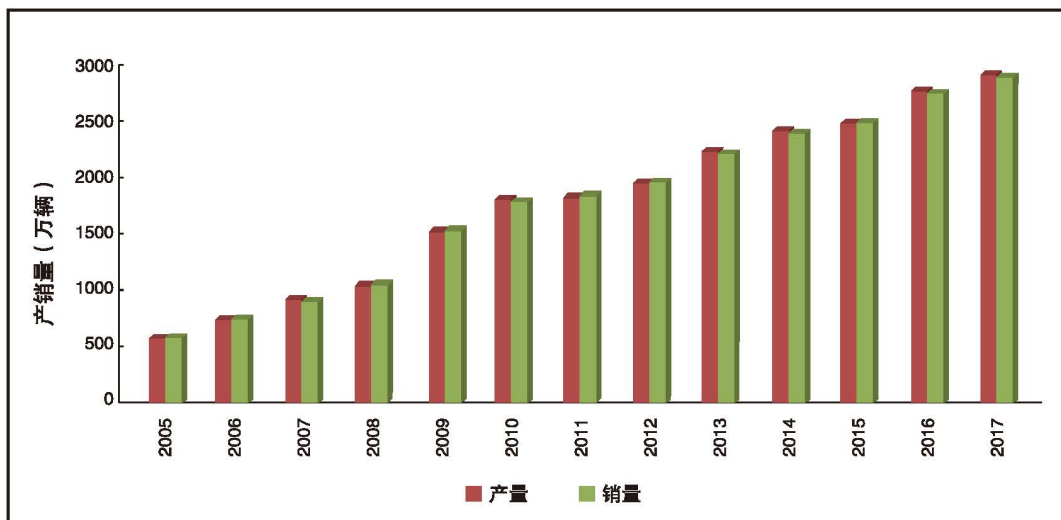


图57 2005-2017年我国汽车产销量

2017年，我国摩托车产销量¹³⁾分别为1714.6万辆和1713.5万辆，同比增长1.9%和2.0%，产销量结束连续五年下降的走势。其

中，二轮车产销1509.4万辆和1508.7万辆，同比均增长2.4%；三轮车产销205.2万辆和204.8万辆，同比下降1.6%和1.2%。

¹¹数据来源于中国汽车工业协会和中机车辆技术服务中心

¹²数据来源于中国汽车工业协会

¹³数据来源于中国汽车工业协会

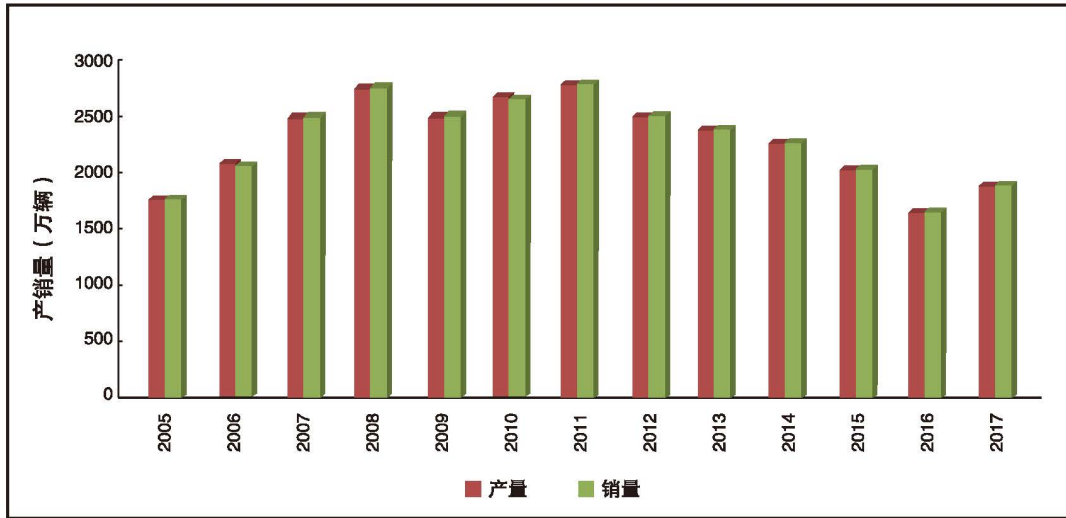


图58 2005-2017年我国摩托车产销量

2017年，我国工程机械销量¹⁴⁾ 76.5万台，压路机销量1.7万台，摊铺机0.2万台，其中，挖掘机销量14.0万台，推土机销量0.6万台，装载机销量9.8万台，叉车销量49.7万台，平地机销量0.5万台。

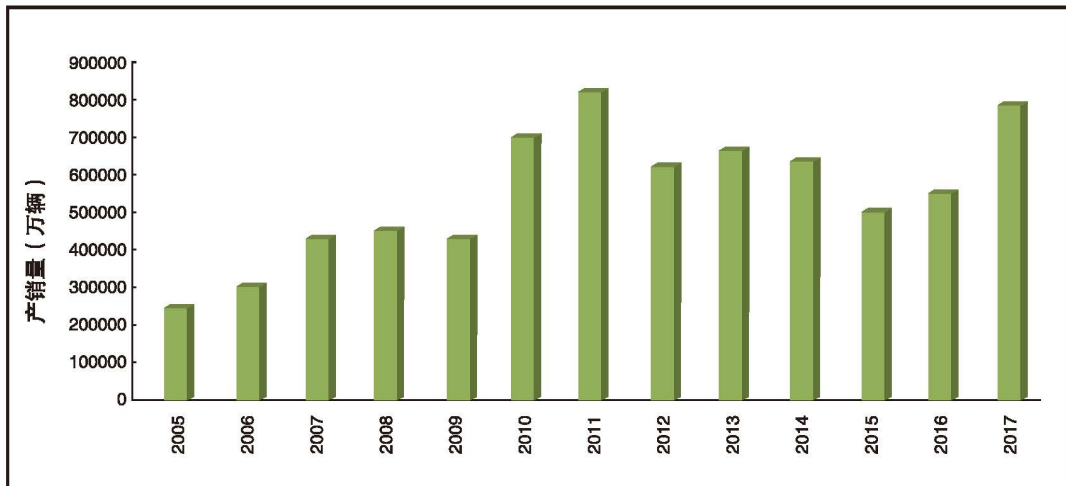


图59 2005-2017年我国工程机械销量

¹⁴⁾仅包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机销量。数据来源于中国工程机械工业协会

2017年，我国大型拖拉机¹⁵⁾生产51052 367210台，同比下降11.86%；小型拖拉机生产台，同比下降18.93%；中型拖拉机生产996176台，同比下降13.24%。

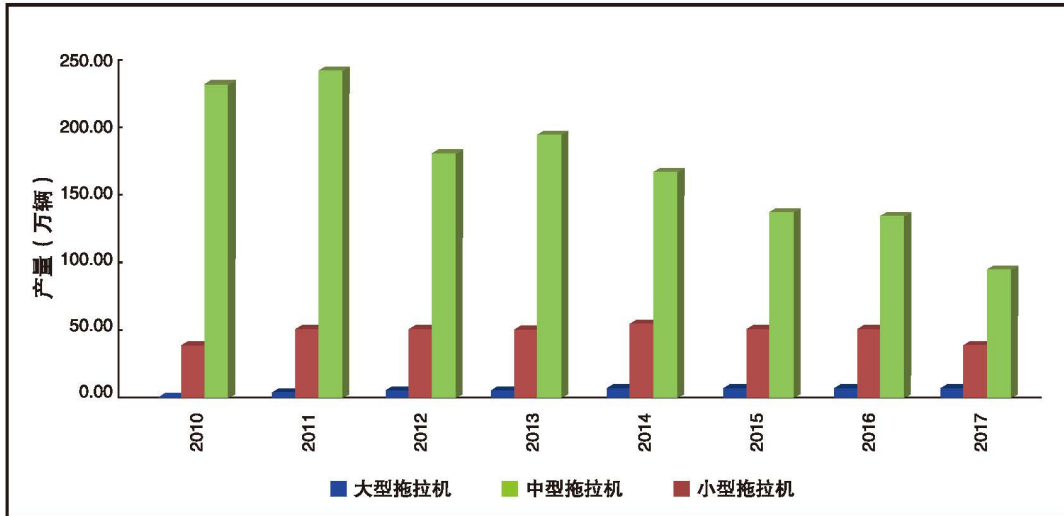


图60 2010-2017年我国拖拉机产量

2017年，我国内燃发动机¹⁶⁾销售5645.4万台，同比增长4.1%，销量自2013年以来首次出现增长。按燃料类型划分，汽油机销售5089.0万台，柴油机销售555.6万台，天然气机销售0.8万台；按配套市场划分，乘用车用发动机2205.4万台，商用车用发动机398.6万台，工程机械用发动机73.8万台，农业机械用发动机381.7万台，船用发动机2.4万台，发电机组用发动机170.7万台，园林机械用发动机341.3万台，摩托车用发动机2030.1万台，小型通用机械用发动机41.4万台。

表19 2017年我国内燃机销售情况

指标名称	本期止累计	比同期累计增长
总计:	56453807	4.11
其中: 1、柴油机	5556067	13.04
2、汽油机	50889469	3.21
3、天然气(CNG/LNG)	8271	245.34
其中: 1、乘用车用	22053976	2.99
2、商用车用	3985740	13.02
3、工程机械用	738360	56.53
4、农业机械用	3816922	11.41

¹⁵⁾数据来源:中国农业机械工业协会

¹⁶⁾数据来源:中国内燃机工业协会

指标名称	本期止累计	比同期累计增长
5、船用	23963	-2.30
6、发电机组用	1706959	1.73
7、园林机械用	3412927	1.68
8、摩托车用	20301221	2.09
9、通机(其它)	413739	-6.59
其中：1、单缸	28955369	3.00
2、两缸	131484	27.47
3、三缸	59687	-18.06
4、四缸	25418944	3.50
5、六缸	1883904	37.07
6、八-十二缸	4368	8.04
7、十六缸	51	18.60

附录2 珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案

为贯彻实施《中华人民共和国大气污染防治法》，推进绿色航运发展和船舶节能减排，减少船舶在我国重点区域的大气污染物排放，制定本实施方案。

一、工作目标

通过设立船舶大气污染物排放控制区（以下简称“排放控制区”），控制我国船舶硫氧化物、氮氧化物和颗粒物排放，改善我国沿海和沿河区域特别是港口城市的环境空气质量，为全面控制船舶大气污染奠定基础。

二、设立原则

（一）突出国家大气污染联防联控重点区域。

（二）维护区域港口公平竞争，鼓励核心港区先行先试。

（三）兼顾区域船舶活动密集程度与经济发展水平。

（四）遵守国际法和国内法律法规要求。

三、适用对象

本方案适用于在排放控制区内航行、停泊、作业的船舶，军用船舶、体育运动船艇和渔业船舶除外。

四、排放控制区范围

基于以上目标和原则，设立珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区，确定排放控制区内的核心港口区域，具体如下：

（一）珠三角水域船舶排放控制区。

海域边界：下列A、B、C、D、E、F六点连线以内海域（不含香港、澳门管辖水域）。

- A：惠州与汕尾大陆岸线交界点
- B：针头岩外延12海里处
- C：佳蓬列岛外延12海里处
- D：围夹岛外延12海里处
- E：大帆石岛外延12海里处

F：江门与阳江大陆岸线交界点

内河水域范围为广州、东莞、惠州、深圳、珠海、中山、佛山、江门、肇庆9个城市行政管辖区域内的内河通航水域。

本排放控制区内的核心港口区域为深圳、广州、珠海港。

（二）长三角水域船舶排放控制区。

海域边界：下列A、B、C、D、E、F、G、H、I、J十点连线以内海域。

A：南通与盐城大陆岸线交界点

B：外礁脚岛外延12海里处

C：佘山岛外延12海里处

D：海礁外延12海里处

E：东南礁外延12海里处

F：两兄弟屿外延12海里处

G：渔山列岛外延12海里处

H：台州列岛（2）外延12海里处

I：台州与温州大陆岸线交界点外延12海里处

J：台州与温州大陆岸线交界点

内河水域范围为南京、镇江、扬州、泰州、南通、常州、无锡、苏州、上海、嘉兴、湖州、杭州、绍兴、宁波、舟山、台州16个城市行政管辖区域内的内河通航水域。

本排放控制区内的核心港口区域为上海、宁波-舟山、苏州、南通港。

（三）环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区。

海域边界：大连丹东大陆岸线交界点与烟台威海大陆岸线交界点的连线以内海域。

内河水域范围为大连、营口、盘锦、锦州、葫芦岛、秦皇岛、唐山、天津、沧州、滨州、东营、潍坊、烟台13个城市行政管辖区域内的内河通航水域。

本排放控制区内的核心港口区域为天津、

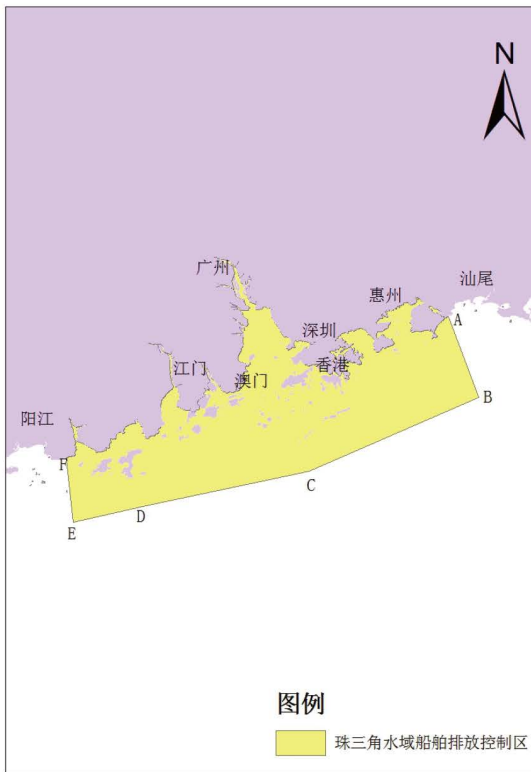


图61 珠三角水域船舶排放控制区示意图

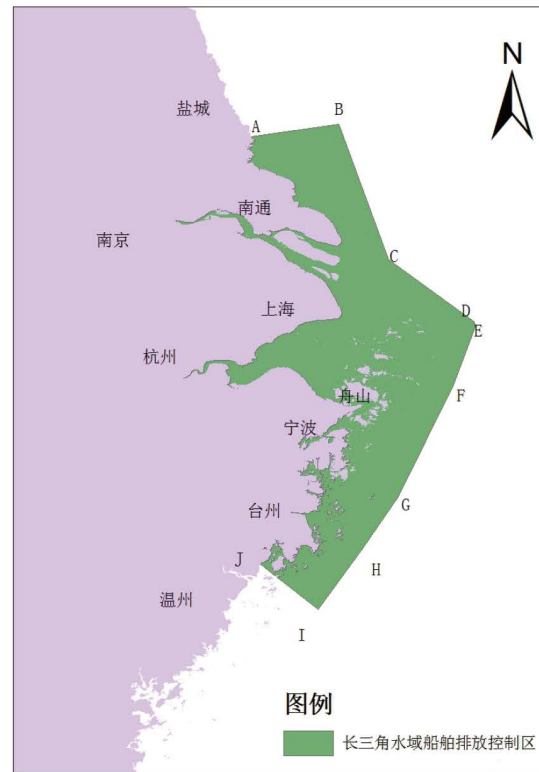


图62 长三角水域船舶排放控制区示意图

秦皇岛、唐山、黄骅港。

五、控制要求

(一) 自2016年1月1日起, 船舶应严格执行现行国际公约和国内法律法规关于硫氧化物、颗粒物和氮氧化物的排放控制要求, 排放控制区内有条件的港口可以实施船舶靠岸停泊期间使用硫含量 $\leq 0.5\%$ m/m的燃油等高于现行排放控制要求的措施。

(二) 自2017年1月1日起, 船舶在排放控制区内的核心港口区域靠岸停泊期间(靠港后的一小时和离港前的一小时除外, 下同)应使用硫含量 $\leq 0.5\%$ m/m的燃油。

(三) 自2018年1月1日起, 船舶在排放控制区内所有港口靠岸停泊期间应使用硫含量 $\leq 0.5\%$ m/m的燃油。

(四) 自2019年1月1日起, 船舶进入排放控制区应使用硫含量 $\leq 0.5\%$ m/m的燃油。

(五) 2019年12月31日前, 评估前述控制措施实施效果, 确定是否采取以下行动:

1. 船舶进入排放控制区使用硫含量 $\leq 0.1\%$ m/m的燃油;
2. 扩大排放控制区地理范围;
3. 其他进一步举措。

(六) 船舶可采取连接岸电、使用清洁能源、尾气后处理等与上述排放控制要求等效的替代措施。

六、保障措施

(一) 加强组织领导。

各级交通运输主管部门应加强组织领导和协调, 细化任务措施, 明确职责分工; 积极协调国家有关部门和地方政府出台相关政策, 制定技术标准; 推进信息共享, 开展联合执法, 建立监督管理联动机制, 共同推动排放控制区方案的有效实施。



图63 环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区示意图

（二）强化监督管理。

海事管理机构应组织开展船舶大气污染监测技术研究，不断提高监测能力，推进船舶大气污染监测工作；建立监督检查管理工作机制，推进检测装备与能力建设；加强船舶防止空气污染证书和油类记录簿、燃油供应单证及燃油质量的检查；督促船舶检验机构提高船舶发动机等相关船用产品检验质量；开展对替代措施有效性的核查。

（三）发挥政策引导作用。

各级交通运输主管部门应积极协调国家有

关部门和地方政府出台相关激励政策和配套措施，加强低硫燃油的生产和供应，对船舶使用低硫燃油、岸电，船舶改造升级和应用清洁能源等实施资金补贴、便利运输等优惠措施。

（四）建立与港澳联动机制。

建立和完善与香港、澳门特别行政区沟通协调机制，加强珠三角水域船舶排放控制区工作与港澳的联动，协调排放控制标准和实施时间，交流排放控制措施应用和监督管理经验，推动与港澳船舶排放控制行动一体化。

附表1 全国货物运输量

年度	货运量合计	运输方式				
		公路	铁路	水路	民航	管道
	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨
1980	546537	382048	111279	42676	8.9	10525
1981	523764	363663	107673	41490	9.4	10929
1982	548205	379205	113495	44329	10.2	11166
1983	576887	401413	118784	45058	11.6	11620
1984	716907	533382	124074	46892	15	12544
1985	745763	538062	130709	63322	19.5	13650
1986	853557	620113	135635	82962	22.4	14825
1987	948229	711424	140653	80979	29.9	15143
1988	982195	732315	144948	89281	32.8	15618
1989	988435	733781	151489	87493	31	15641
1990	970602	724040	150681	80094	37	15750
1991	985793	733907	152893	83370	45.2	15578
1992	1045899	780941	157627	92490	57.5	14783
1993	1115902	840256	162794	97938	69.4	14845
1994	1180396	894914	163216	107091	82.9	15092
1995	1234938	940387	165982	113194	101.1	15274
1996	1298421	983860	171024	127430	115	15992
1997	1278218	976536	172149	113406	124.7	16002
1998	1267427	976004	164309	109555	140.1	17419
1999	1293008	990444	167554	114608	170.4	20232
2000	1358682	1038813	178581	122391	196.7	18700
2001	1401786	1056312	193189	132675	171.0	19439
2002	1483447	1116324	204956	141832	202.1	20133
2003	1564492	1159957	224248	158070	219.0	21998
2004	1706412	1244990	249017	187394	276.7	24734
2005	1862066	1341778	269296	219648	306.7	31037
2006	2037060	1466347	288224	248703	349.4	33436
2007	2275822	1639432	314237	281199	401.8	40552
2008	2585937	1916759	330354	294510	407.6	43906
2009	2825222	2127834	333348	318996	445.5	44598
2010	3241807	2448052	364271	378949	563.0	49972
2011	3696961	2820100	393263	425960	557.5	57073
2012	4100436	3188475	390438	458705	545.0	62274

年度	货运量合计	运输方式				
		公路	铁路	水路	民航	管道
	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨
2013	4098900	3076648	396697	559785	561.3	65209
2014	4167296	3113334	381334	598283	594.1	73752
2015	4175886	3150019	335801	613567	629.3	75870
2016	4386763	3341259	333186	638238	668.0	73411
2017	4794000	3680000	369000	666000	705.8	79000

数据来源：《中国统计年鉴》和《国民经济与社会发展统计公报》

附表2 全国交通货物运输结构

年度	铁路货运占比	水路货运占比	民航货运占比	管道货运占比	公路货运占比
1980	20.4%	7.8%	0.00%	1.9%	69.9%
1981	20.6%	7.9%	0.00%	2.1%	69.4%
1982	20.7%	8.1%	0.00%	2.0%	69.2%
1983	20.6%	7.8%	0.00%	2.0%	69.6%
1984	17.3%	6.5%	0.00%	1.7%	74.4%
1985	17.5%	8.5%	0.00%	1.8%	72.1%
1986	15.9%	9.7%	0.00%	1.7%	72.7%
1987	14.8%	8.5%	0.00%	1.6%	75.0%
1988	14.8%	9.1%	0.00%	1.6%	74.6%
1989	15.3%	8.9%	0.00%	1.6%	74.2%
1990	15.5%	8.3%	0.00%	1.6%	74.6%
1991	15.5%	8.5%	0.00%	1.6%	74.4%
1992	15.1%	8.8%	0.01%	1.4%	74.7%
1993	14.6%	8.8%	0.01%	1.3%	75.3%
1994	13.8%	9.1%	0.01%	1.3%	75.8%
1995	13.4%	9.2%	0.01%	1.2%	76.1%
1996	13.2%	9.8%	0.01%	1.2%	75.8%
1997	13.5%	8.9%	0.01%	1.3%	76.4%
1998	13.0%	8.6%	0.01%	1.4%	77.0%
1999	13.0%	8.9%	0.01%	1.6%	76.6%
2000	13.1%	9.0%	0.01%	1.4%	76.5%
2001	13.8%	9.5%	0.01%	1.4%	75.4%
2002	13.8%	9.6%	0.01%	1.4%	75.3%
2003	14.3%	10.1%	0.01%	1.4%	74.1%
2004	14.6%	11.0%	0.02%	1.4%	73.0%
2005	14.5%	11.8%	0.02%	1.7%	72.1%
2006	14.1%	12.2%	0.02%	1.6%	72.0%
2007	13.8%	12.4%	0.02%	1.8%	72.0%
2008	12.8%	11.4%	0.02%	1.7%	74.1%
2009	11.8%	11.3%	0.02%	1.6%	75.3%
2010	11.2%	11.7%	0.02%	1.5%	75.5%
2011	10.6%	11.5%	0.02%	1.5%	76.3%
2012	9.5%	11.2%	0.01%	1.5%	77.8%
2013	9.7%	13.7%	0.01%	1.6%	75.1%
2014	9.2%	14.4%	0.01%	1.8%	74.7%

年度	铁路货运占比	水路货运占比	民航货运占比	管道货运占比	公路货运占比
2015	8.0%	14.7%	0.02%	1.8%	75.4%
2016	7.6%	14.5%	0.02%	1.7%	76.2%
2017	7.7%	13.9%	0.01%	1.6%	76.8%

数据来源：《中国统计年鉴》和《国民经济与社会发展统计公报》

附表3 各省柴油货车保有量表

省(区、市)	柴油货车	重型柴油载货	中型柴油载货	轻型柴油载货	微型柴油载货
	万辆	万辆	万辆	万辆	万辆
北京市	25.3	7.0	2.9	15.4	0.0
天津市	20.7	6.4	1.1	13.2	0.0
河北省	135.9	63.6	5.0	67.4	0.0
山西省	42.0	26.7	1.9	13.5	0.0
内蒙古自治区	39.3	15.6	1.3	22.4	0.0
辽宁省	68.9	29.1	4.8	35.0	0.0
吉林省	32.6	12.6	2.6	17.4	0.0
黑龙江省	45.8	17.7	4.8	23.4	0.0
上海市	28.4	18.1	4.9	5.4	0.0
江苏省	91.5	41.8	12.8	36.8	0.0
浙江省	80.8	20.3	4.1	56.5	0.0
安徽省	67.4	33.9	3.1	30.3	0.0
福建省	48.4	11.5	2.1	34.8	0.0
江西省	55.9	19.8	4.1	32.0	0.0
山东省	172.8	65.5	9.8	97.5	0.0
河南省	107.0	47.2	4.7	55.1	0.0
湖北省	61.1	18.9	5.9	36.4	0.0
湖南省	48.4	13.7	5.2	29.4	0.0
广东省	141.5	36.6	12.7	92.1	0.1
广西壮族自治区	50.2	16.5	5.7	28.0	0.0
海南省	11.3	1.6	1.1	8.6	0.0
重庆市	34.6	12.8	2.8	18.9	0.0
四川省	67.9	22.0	7.0	38.8	0.0
贵州省	38.2	7.6	4.3	26.3	0.0
云南省	16.1	4.0	0.6	11.5	0.0
西藏自治区	9.6	2.6	1.9	5.1	0.0
陕西省	39.6	17.5	2.9	19.2	0.0
甘肃省	13.9	9.8	3.1	1.0	0.0
青海省	7.1	3.0	0.6	3.6	0.0
宁夏回族自治区	10.8	6.1	0.9	3.8	0.0
新疆维吾尔自治区	33.0	13.1	3.3	16.6	0.0

数据来源：地方统计上报结果

附表4：机动车分类表

分类		说明	
汽车	载客汽车	大型	车长大于等于6000mm或者乘坐人数大于等于20人的载客汽车。
		中型	车长小于6000mm且乘坐人数为10~19人的载客汽车。
		小型	车长小于6000mm且乘坐人数小于等于9人的载客汽车，但不包括微型载客汽车。
		微型	车长小于等于3500mm且发动机气缸总排量小于等于1000mL的载客汽车。
	载货汽车	重型	总质量大于等于12000kg的载货汽车。
		中型	车长大于等于6000mm或者总质量大于等于4500kg且小于12000kg的载货汽车，但不包括低速货车。
		轻型	车长小于6000mm且总质量小于4500kg的载货汽车，但不包括微型载货汽车、低速汽车。
		微型	车长小于等于3500mm且总质量小于等于1800kg的载货汽车，但不包括低速汽车。
低速汽车	三轮汽车	以柴油机为动力，最大设计车速小于等于50km/h，总质量小于等于2000kg，长小于等于4600mm，宽小于等于1600mm，高小于等于2000mm，具有三个车轮的货车。其中，采用方向盘转向、曲传递轴传递动力、有驾驶室且驾驶人座椅后有物品放置空间的，总质量小于等于3000kg，长小于等于5200mm，宽小于等于1800mm，高小于等于2200mm。	
	低速货车	以柴油机为动力，最大设计车速小于70km/h，总质量小于等于4500kg，长小于等于6000mm，宽小于等于2000mm，高小于等于2500mm，具有四个车轮的货车。	
摩托车	普通	最大设计车速大于50km/h或者发动机气缸总排量大于50mL的摩托车。	
	轻便	最大设计车速小于等于50km/h，且若使用发动机驱动，发动机气缸总排量小于等于50mL的摩托车。	

附表5 非道路移动源分类表

分类		说明
非道路移动机械	工程机械	用于工程建设施工机械的总称，主要燃料为柴油。包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机以及其他机械等。
	农业机械	在作物种植业和畜牧业生产过程中，以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械，主要燃料为柴油。包括拖拉机、农用运输车（农机牌照）、联合收割机、排灌机械以及其他机械等。
	小型通用机械	使用净功率不大于19kW的小型点燃式发动机的非道路移动机械，包括草坪机、油锯、发电机、水泵、割灌机等。
	柴油发电机组	以柴油为燃料，在恒定转速下工作的移动式发电机组。
船舶		能航行或停泊于水域进行运输和作业的交通工具。
铁路内燃机车		以内燃机产生动力，并通过传动装置驱动车轮的铁路机车，主要燃料为柴油。
飞机		具有机翼和一具或多具发动机，靠自身动力能在大气中飞行的航空器，主要燃料为航空煤油。



中华人民共和国生态环境部

地址：北京西城区西直门内南小街 115 号

邮编：100035

网址：www.zhb.gov.cn

机动车环保网

网址：www.vecc.org.cn

Ministry of Ecology and Environment of
the People's Republic of China

Address: No.115 Xizhimennei Nanxiaojie, Beijing, China

Postal Code: 100035

Website: www.zhb.gov.cn

www.vecc.org.cn