

中国移动源环境管理年报

China Mobile Source Environmental Management Annual Report



2019

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、上海、深圳等大中型城市，移动源已经成为细颗粒物（PM_{2.5}）污染的重要来源。在重污染天气期间，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。

2018年是我国移动源污染防治工作具有里程碑意义的一年。习近平总书记在中央财经委第一次会议上指出打好污染防治攻坚战，要打几场标志性的重大战役，坚持源头防治，调整运输结构，打好柴油货车污染治理攻坚战。国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，提出要制定柴油货车污染治理攻坚战行动方案，实施清洁柴油车（机）、清洁运输和清洁油品行动。2018年12月，经国务院同意，我部等11部门出台《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，各部门分工配合、“油、路、车”统筹治理的移动源大气环境管理局面初步形成。

一是积极推进运输结构调整。2018年9月，国务院办公厅印发《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）》；2018年10月，交通运输部、生态环境部等九部门印发《贯彻落实国务院办公厅〈推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）〉的通知》，分解落实工作任务。2018年全国铁路完成货运40.3亿吨，同比增长9.2%；占货运总量比例达到7.8%，连续两年实现增长；煤炭、矿石等大宗货物和集装箱运量增加12.0%。

二是提升新车污染防治技术水平。2018年6月，我部会同市场监管总局印发《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》。实施轻型柴油车国五阶段排放标准。全年共有958家机动车生产、进口企业21321个车型完成了环保信息公开。山东省依法分别对未按规定进行信息公开的机动车进口企业和生产不达标非道路移动机械的企业进行处罚。北京市对违法销售非道路移动机械的企业进行处罚。

三是规范在用车环保监管。2018年11月，我部会同市场监管总局印发《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》。全国6878家机动车定期排放检验机构接入机动车环境监管平台，实现国家、省、市三级联网监控。各级生态环境部门开展排放检验机构监督检查27601家次，查处违规机构901家次。

四是开展非道路移动机械和船舶环保监管。我部会同市场监管总局印发《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》。南京、杭州等60多个城市划定了非道路移动机械排放控制区。成都、安阳等城市开展非道路移动机械编码登记和摸底调查。北京、上海等城市积极推进在用非道路移动机械排放监督检查。交通运输部将船舶排放控制区范围扩大到全国沿海近岸海域和部分内河通航水域。

五是积极开展车用油品质量专项调查。河南、江苏、广东、海南、云南等五省提前实施车用汽柴油国六标准。我部联合能源局开展重点区域油品质量监督抽查，京津冀及周边地区“2+26”城市334个加油站柴油样本达标率89.5%，长三角地区319个加油站达标率85.9%。各地积极开展打击“黑加油站点”、流动加油车专项行动，其中河南省全年出动警力33万人次，查处“黑加油站点”2056家、流动售油车1138辆、非法炼油厂（点）6家。

为促进社会各界更多地了解和参与移动源环境管理工作，我部组织编写了《中国移动源环境管理年报（2019）》。借此机会，诚挚感谢社会各界对移动源环境管理工作的关注和大力支持！

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 2013-2018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 机动车污染物排放量	8
1.1 一氧化碳 (CO) 排放量	9
1.2 碳氢化合物 (HC) 排放量	9
1.3 氮氧化物 (NO _x) 排放量	10
1.4 颗粒物 (PM) 排放量	10
2 汽车污染物排放量现状	11
2.1 按车型划分的汽车污染物排放量	11
2.2 按燃料类型划分的汽车污染物排放量	13
2.3 按排放标准阶段划分的汽车污染物排放量	14
2.4 柴油车污染物排放量现状	15
2.5 柴油货车污染物排放量现状	16
3 2013-2018年机动车污染物排放量变化趋势	17
3.1 机动车污染物排放量变化趋势	17
3.2 汽车污染物排放量变化趋势	18

3.3 柴油货车污染物排放量变化趋势	18
4 小结	19
第Ⅲ部分 新生产机动车环境管理	20
1 机动车排放标准实施	20
2 机动车环保信息公开	22
3 环保达标监管	23
3.1 环保生产一致性监管	23
3.2 新车排放检验机构监管	23
第Ⅳ部分 在用机动车环境管理	26
1 机动车定期排放检验	26
2 机动车环保监督抽测	26
3 机动车排放检验机构检查	26
4 机动车环境监管能力建设	27
第Ⅴ部分 车用燃料环境管理	35
1 车用燃料标准实施	35
1.1 车用汽油标准环保指标	36
1.2 车用柴油标准环保指标	36
2 燃油消费量	37
3 车用燃油调查	38
第Ⅵ部分 非道路移动源环境管理	40
1 非道路移动源排放情况	40
1.1 工程机械排放量	41
1.2 农业机械排放量	44
2 新生产非道路移动源环境管理	47
2.1 非道路移动源排放标准实施	47
2.2 非道路移动机械环保信息公开	48
3 在用非道路移动源环境管理	48

4 非道路移动源燃料环境管理	49
第Ⅶ部分 运输结构调整	53
1 交通运输基本情况	53
2 运输结构优化调整	55
专栏1 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）	24
专栏2 机动车环保信息公开山东开出全国首张罚单	25
专栏3 在用柴油车、汽油车和非道路移动柴油机械等三项国家排放标准发布	30
专栏4 打赢蓝天保卫战三年行动计划	31
专栏5 柴油货车污染治理攻坚战行动计划	32
专栏6 杭州市推行基于“互联网+”的移动源污染智慧化管控系统	34
专栏7 河南省开展打击整治黑加油站点专项行动	39
专栏8 船舶大气污染物排放控制区实施方案	50
专栏9 成都、安阳积极开展非道路移动机械污染防治	51
专栏10 推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）	56
专栏11 中国新能源汽车产业发展情况	57
附表1 全国交通货物运输量	58
附表2 全国交通货物运输结构	60
附表3 道路机动车源分类表	62
附表4 非道路移动源分类表	63

摘要

2018年，全国机动车保有量达到3.27亿辆，其中汽车2.4亿辆（含新能源汽车261.0万辆）。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3.07亿辆。其中汽车23121.8万辆，低速汽车800.1万辆，摩托车6822.8万辆。汽车已占机动车主导地位，其构成按车型分类，客车占88.9%，货车占11.1%；按燃料类型分类，汽油车占88.7%，柴油车占9.1%，燃气车占0.2%，新能源车占1.1%，其他燃料车占0.9%；按排放标准阶段分类¹⁾，国I前标准的汽车占0.1%，国I标准的汽车占2.9%，国II标准的汽车占4.5%，国III标准的汽车占19.1%，国IV标准的汽车占42.5%，国V及以上标准的汽车占30.9%。

2018年全国机动车四项污染物排放总量初步核算为4065.3万吨。其中，一氧化碳（CO）3089.4万吨，碳氢化合物（HC）368.8万吨，氮氧化物（NO_x）562.9万吨，颗粒物（PM）44.2万吨。汽车是机动车大气污染排放的主要贡献者，其CO、NO_x和PM超过90%，HC排放量超过80%。按车型分类，货车NO_x和PM排放量明显高于客车，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NO_x排放量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，国IV阶段汽车CO和HC排放量占比最高，分别为38.9%、37.7%；国III阶段汽车NO_x和PM排放量占比最高，分别为52.4%、68.7%。

另外，非道路移动源排放对空气质量的影响也不容忽视。非道路移动源排放二氧化硫（SO₂）59.5万吨，HC76.2万吨，NO_x562.1万吨，PM44.5万吨；NO_x和PM排放量接近于机动车。

¹⁾不含新能源车和其他燃料车。

第 I 部分 全国机动车保有量

1 机动车保有量现状

2018年，全国机动车保有量达到3.27²⁾亿辆，其中汽车2.4亿辆（含新能源汽车261.0万辆）。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30744.7万辆。其中汽车23121.8万辆，低速汽车800.1万辆，摩托车6822.8万辆。2018年全国机动车保有量构成见图1。

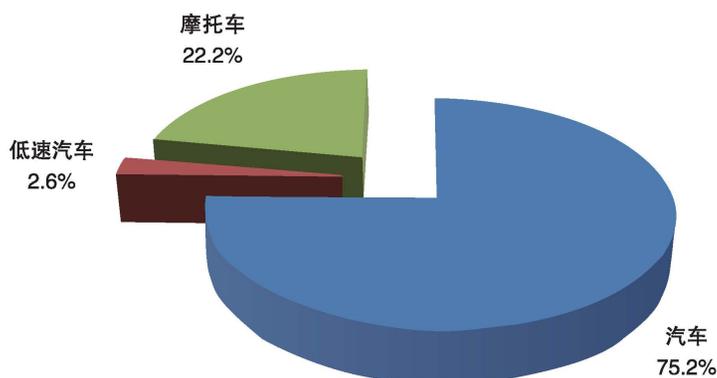


图1 2018年全国机动车保有量构成

2018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、江苏、浙江和河北，分别为2128.0万辆、2116.0万辆、1777.2万辆、1533.1万辆和1529.0万辆。2018年全国各省份汽车保有量见图2。

²⁾根据公安交管部门数据，2018年机动车保有量3.27亿辆，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30744.7万辆。本年报中关于机动车保有量及相关比例按30744.7万辆计算。

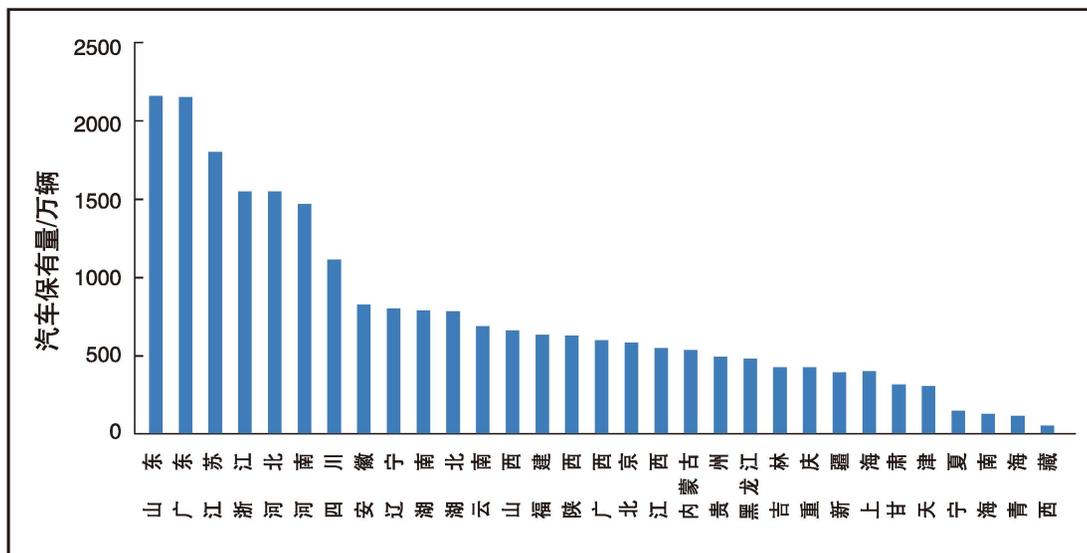


图2 2018年各省汽车³⁾保有量

2 汽车保有量现状

2.1 按车型划分的汽车保有量

2018年全国汽车保有量中，客车20551.9万辆，占88.9%（其中：微型客车188.0万辆，小型客车20129.9万辆，中型客车75.5万辆，大型客车158.5万辆）；货车2569.9万辆，占11.1%（其中：微型货车5.3万辆，轻型货车1728.7万辆，中型货车124.7万辆，重型货车711.2万辆）。其中，出租车138.9万辆，公交车67.3万辆。按车型划分的汽车保有量构成见图3。

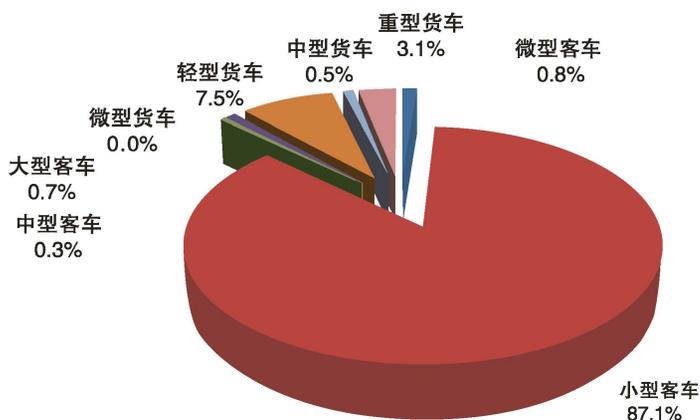


图3 按车型划分的汽车保有量构成

³⁾不含低速汽车

2.2 按燃料类型划分的汽车保有量

2018年全国汽车保有量中，汽油车20507.0万辆，占88.7%；柴油车2103.0万辆，占9.1%；燃气车54.6万辆，占0.2%；新能源车261.0万辆，占1.1%；其他燃料车196.3万辆，占0.9%。按燃料类型划分的汽车保有量构成见图4。

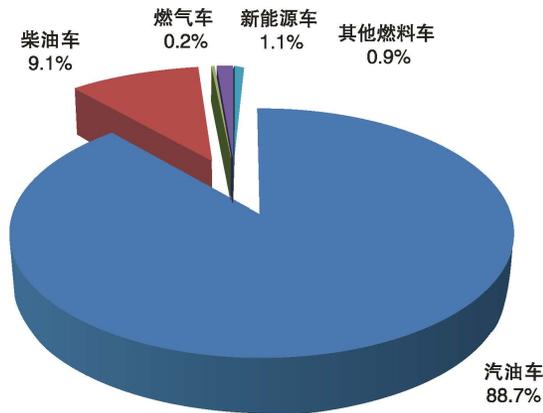


图4 按燃料类型划分的汽车保有量构成

2.3 按排放标准阶段划分的汽车保有量⁴⁾

2018年全国汽车保有量中，国 I 前标准的汽车18.9万辆，占0.1%；国 I 标准的汽车667.8万辆，占2.9%；国 II 标准的汽车1020.2万辆，占4.5%；国 III 标准的汽车4319.0万辆，占19.1%；国 IV 标准的汽车9639.3万辆，占42.5%；国 V 及以上标准的汽车6999.3万辆，占30.9%。按排放标准阶段划分的汽车保有量构成见图5。

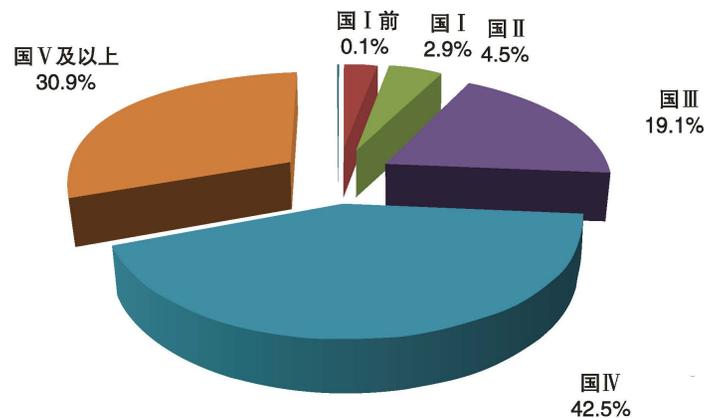


图5 按排放标准阶段划分的汽车保有量构成

⁴⁾不含新能源车和其他燃料车

2.4 柴油车保有量

2018年，全国柴油车保有量2103.0万辆，占汽车保有量的9.1%。其中，小型柴油客车保有量为158.3万辆，占7.5%；中型柴油客车保有量42.3万辆，占2.0%；大型柴油客车保有量84.4万辆，占4.0%；微型柴油货车保有量0.2万辆，占0.0%；轻型柴油货车保有量1009.4万辆，占48.0%；中型柴油货车保有量123.0万辆，占5.9%；重型柴油货车保有量685.4万辆，占32.6%。按车辆类型划分的柴油车保有量构成见图6。

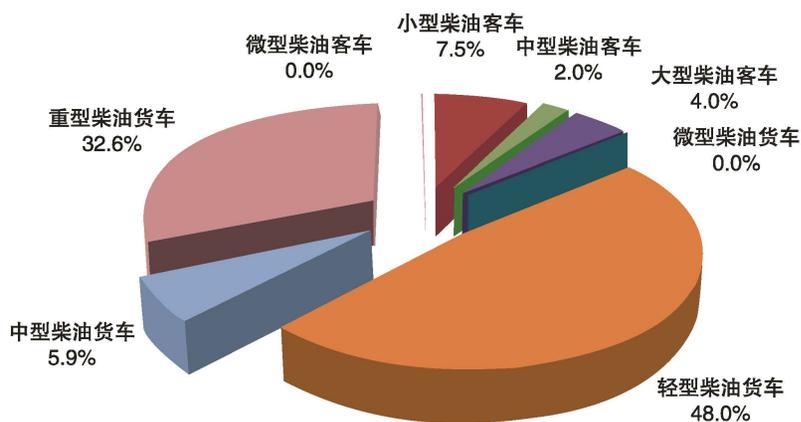


图6 按车辆类型划分的柴油车保有量构成

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及以前排放标准的柴油车15.1万辆，占0.7%；国Ⅲ标准的柴油车999.9万辆，占47.5%；国Ⅳ标准的柴油车764.8万辆，占36.4%；国Ⅴ标准的柴油车323.2万辆，占15.4%。按排放标准阶段划分的柴油车保有量构成见图7。

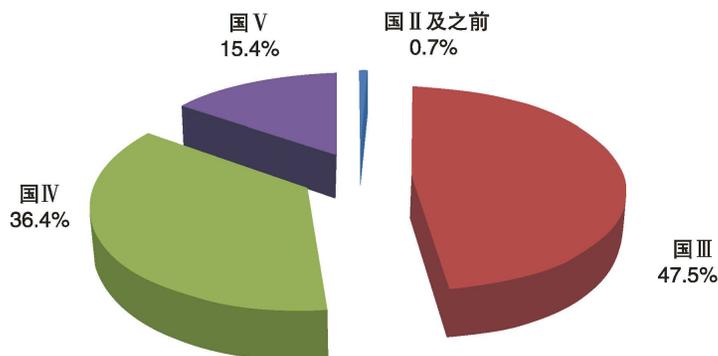


图7 按排放标准阶段划分的柴油车保有量构成

2.5 柴油货车保有量

2018年，全国柴油货车保有量1818.0万辆，占汽车保有量的7.9%。其中，微型柴油货车保有量0.2万辆，占0.0%；轻型柴油货车保有量1009.4万辆，占55.5%；中型柴油货车保有量123.0万辆，占6.8%；重型柴油货车保有量685.4万辆，占37.7%。按车辆类型划分的柴油货车保有量构成见图8。

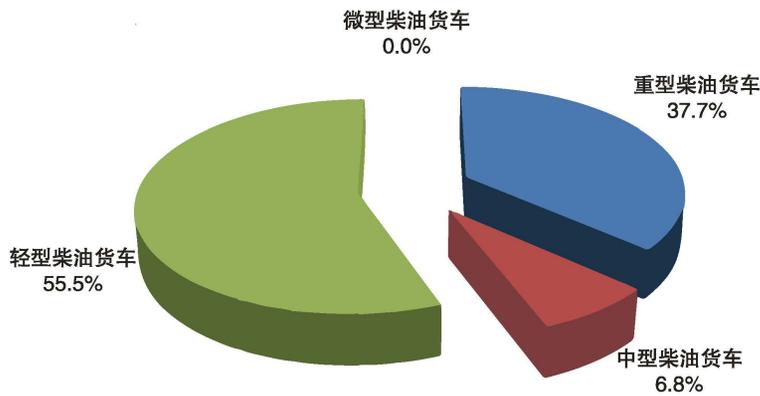


图8 按车辆类型划分的柴油货车保有量构成

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及以前排放标准的柴油货车11.3万辆，占0.6%；国Ⅲ标准的柴油货车829.9万辆，占45.6%；国Ⅳ标准的柴油货车683.2万辆，占37.6%；国Ⅴ标准的柴油货车293.6万辆，占16.2%。按排放标准阶段划分的柴油货车保有量构成见图9。

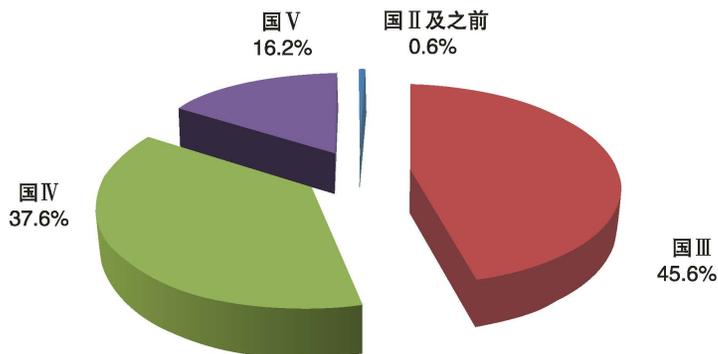


图9 按排放标准阶段划分的柴油货车保有量构成

3 2013–2018年机动车保有量变化趋势

3.1 机动车保有量变化趋势

2013–2018年全国机动车保有量由23163.0万辆增加到30744.7万辆，年均增长5.8%。全国机动车保有量变化趋势见图10。

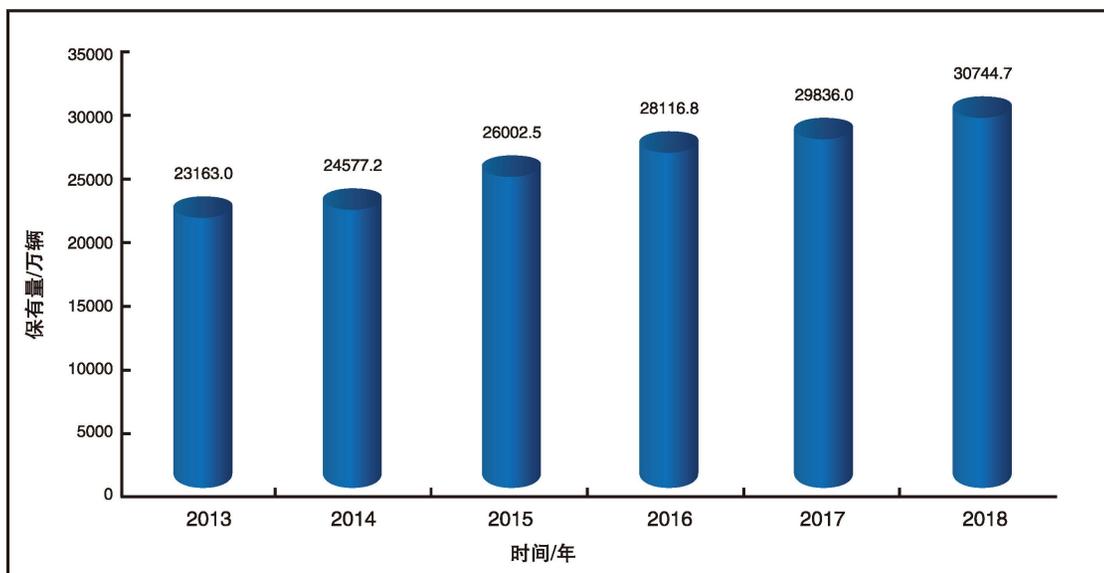


图10 全国机动车保有量变化趋势

3.2 汽车保有量变化趋势

2013–2018年全国汽车保有量由12572.4万辆增加到23121.8万辆，年均增长13.0%。全国汽车保有量变化趋势见图11。

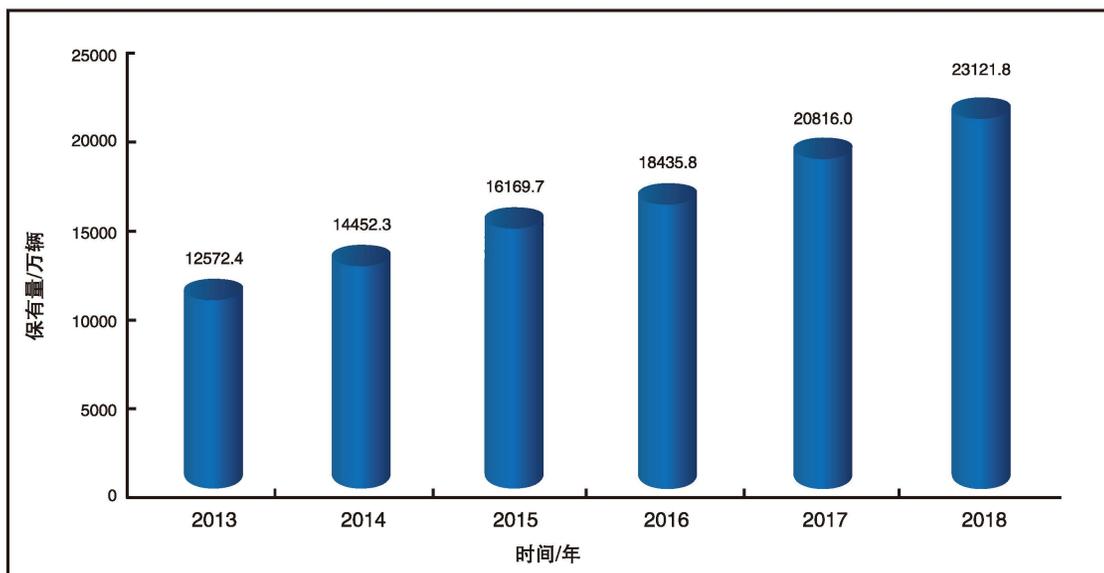


图11 全国汽车保有量变化趋势

3.3 柴油货车保有量变化趋势

2013–2018年全国柴油货车保有量由1498.0万辆增加到1818.0万辆，年均增长4.0%。全国柴油货车保有量变化趋势见图12。

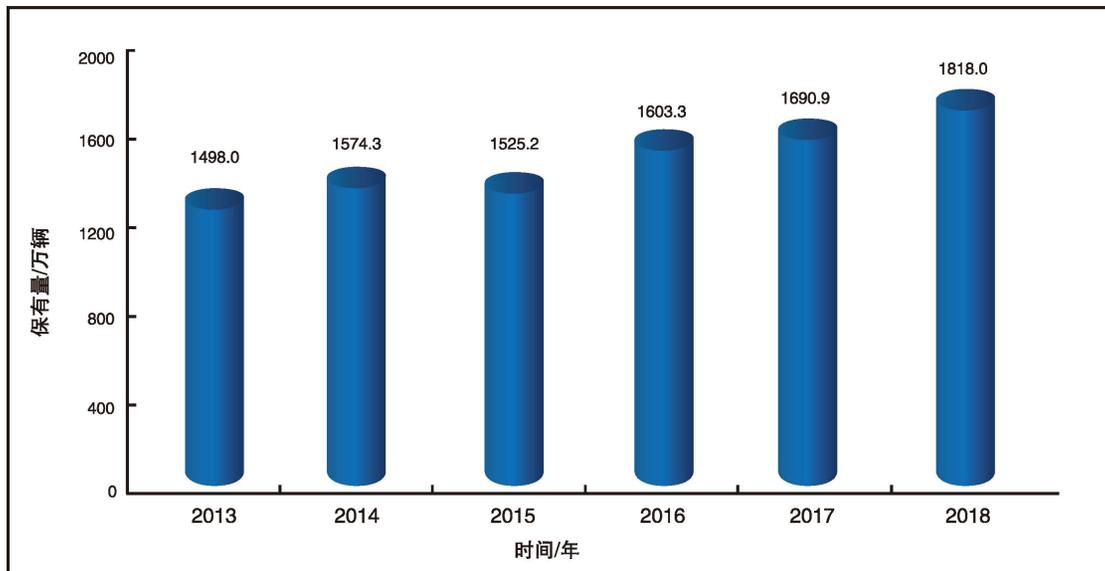


图12 全国柴油货车保有量变化趋势

4 小结

(1) 2018年，纳入本年报统计的机动车总计30744.7万辆，其中汽车23121.8万辆，低速汽车800.1万辆，摩托车6822.8万辆。汽车占机动车保有量主导地位。

(2) 2018年，纳入本年报统计的汽车总计23121.8万辆。其中，按车型分类，客车占88.9%，货车占11.1%；按燃料类型分类，汽油车占88.7%，柴油车占9.1%，燃气车占0.2%，新能源车占1.1%，其他燃料车占0.9%；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2.9%，国II标准的汽车占4.5%，国III标准的汽车占19.1%，国IV标准的汽车占42.5%，国V及以上标准的汽车占30.9%。

(3) 2018年，全国柴油货车1818.0万辆。其中，轻型柴油货车占55.5%，中型柴油货车占6.8%，重型柴油货车占37.7%。

(4) 2013–2018年全国机动车保有量呈快速增长态势，年均增长5.8%。其中，汽车保有量年均增长13.0%；柴油货车保有量年均增长4.0%。

第 II 部分 机动车的环境影响

1 机动车污染物排放量⁵⁾

2018年，全国机动车四项污染物⁶⁾排放总量初步核算为4065.3万吨，比2017年削减6.7%。其中，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3089.4万吨、368.8万吨、562.9万吨、44.2万吨。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）、氮氧化物（NO_x）和颗粒物（PM）超过90%，碳氢化合物（HC）超过80%。各类机动车污染物排放量分担率见图13。

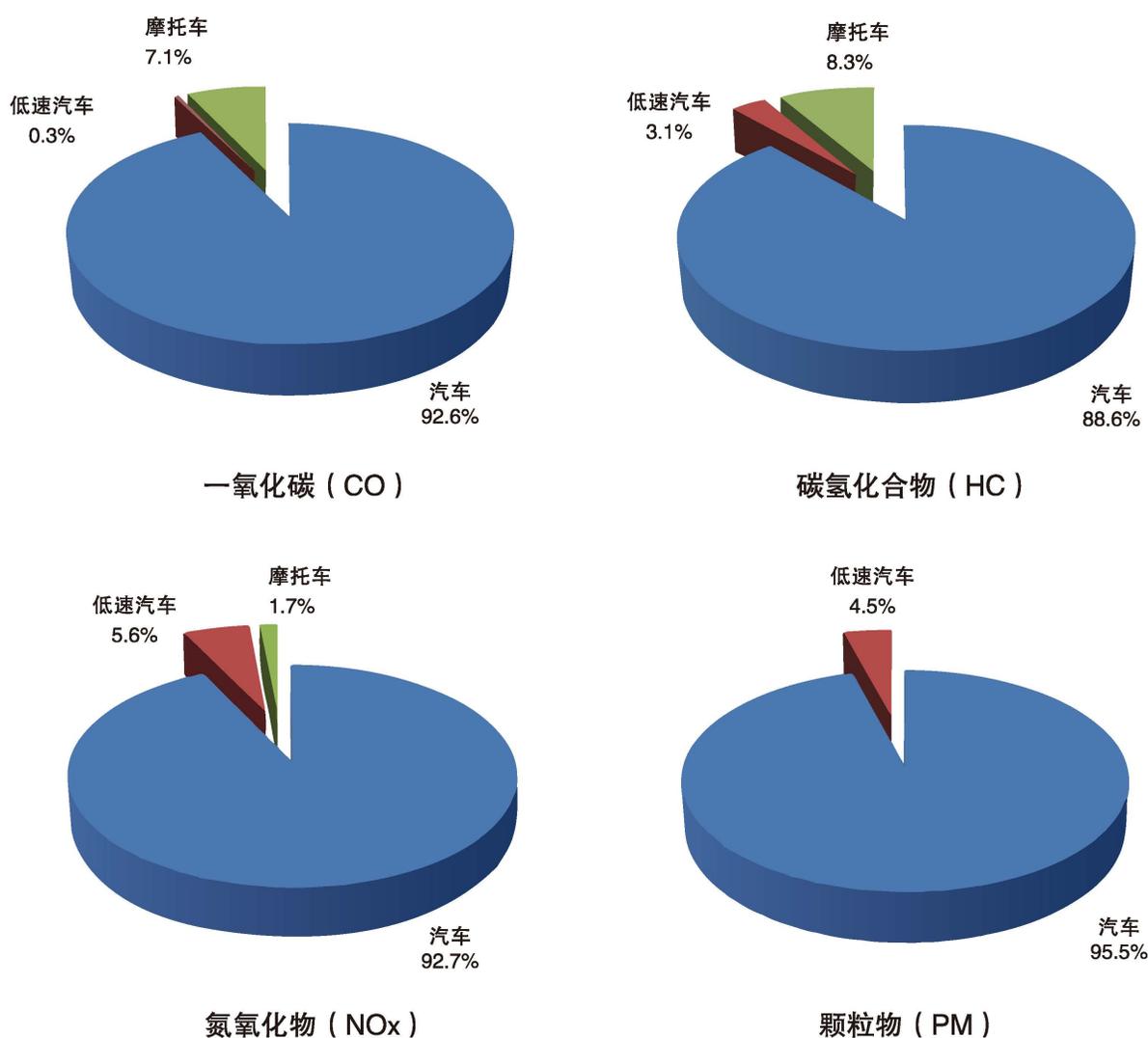


图13 机动车污染物排放量分担率

⁵⁾本节数据为初步核算结果，具体数据以《中国环境统计年报（2018）》为准

⁶⁾指一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM），以下同

1.1 一氧化碳 (CO) 排放量

2018年全国机动车一氧化碳 (CO) 排放量为3089.4万吨。其中，汽车排放2859.3万吨，占92.6%；低速汽车排放10.6万吨，占0.3%；摩托车排放219.5万吨，占7.1%。

2018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、江苏、河北、河南。全国各省份机动车一氧化碳 (CO) 排放量见图14。

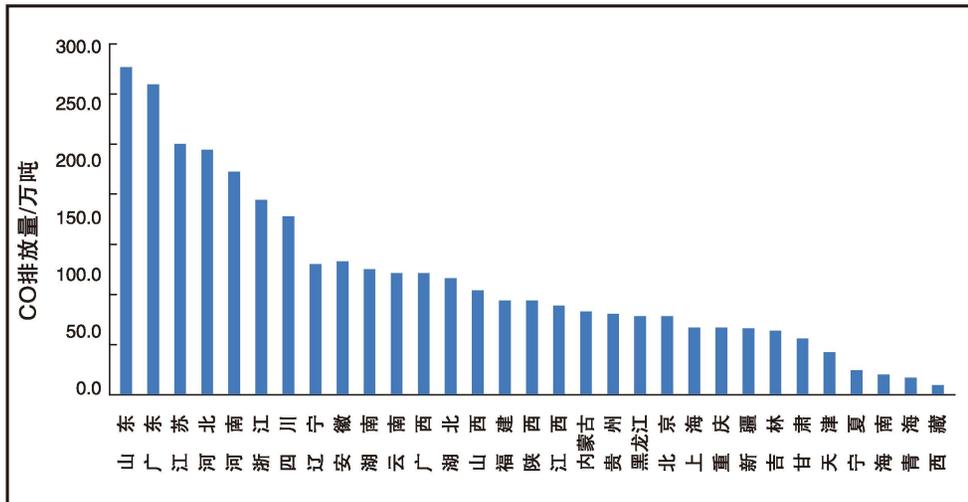


图14 2018年各省机动车一氧化碳 (CO) 排放量

1.2 碳氢化合物 (HC) 排放量

2018年全国机动车碳氢化合物 (HC) 排放量为368.8万吨。其中，汽车排放326.7万吨，占88.6%；低速汽车排放11.3万吨，占3.1%；摩托车排放30.8万吨，占8.3%。

2018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。全国各省份机动车碳氢化合物 (HC) 排放量见图15。

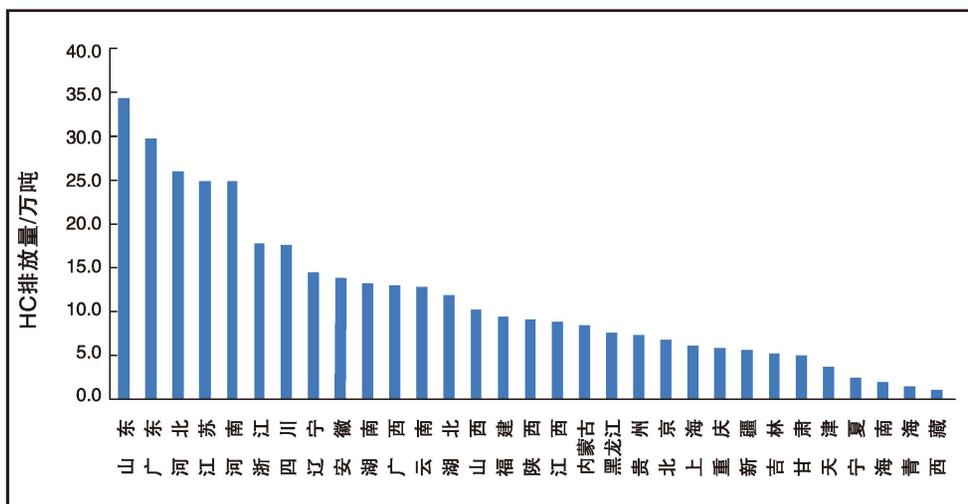


图15 2018年各省机动车碳氢化合物 (HC) 排放量

1.3 氮氧化物 (NOx) 排放量

2018年全国机动车氮氧化物 (NOx) 排放量为562.9万吨。其中，汽车排放521.9万吨，占92.7%；低速汽车排放31.5万吨，占5.6%；摩托车排放9.5万吨，占1.7%。

2018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。全国各省份机动车氮氧化物 (NOx) 污染物排放量见图16。

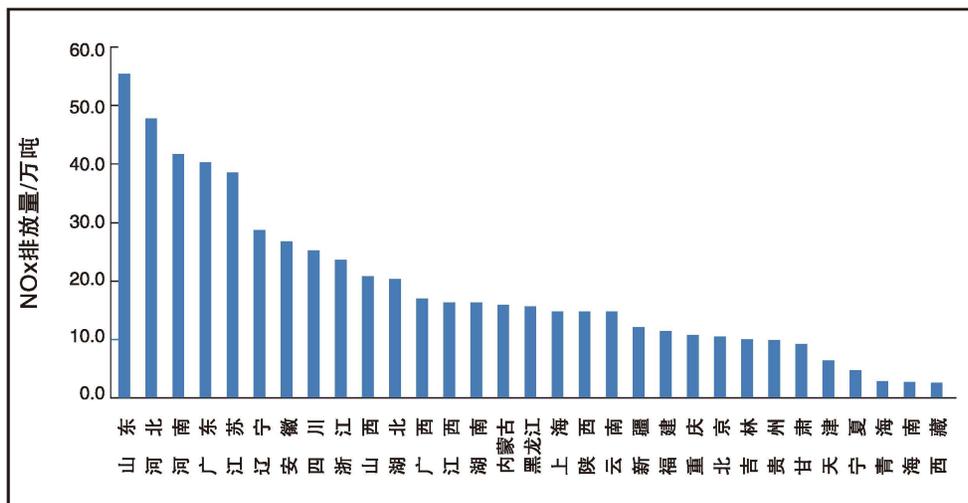


图16 2018年各省机动车氮氧化物 (NOx) 排放量

1.4 颗粒物 (PM) 排放量

2018年全国机动车颗粒物 (PM) 排放量为44.2万吨。其中，汽车排放42.2万吨，占95.5%；低速汽车排放2.0万吨，占4.5%。

2018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。全国各省份机动车颗粒物 (PM) 排放量见图17。

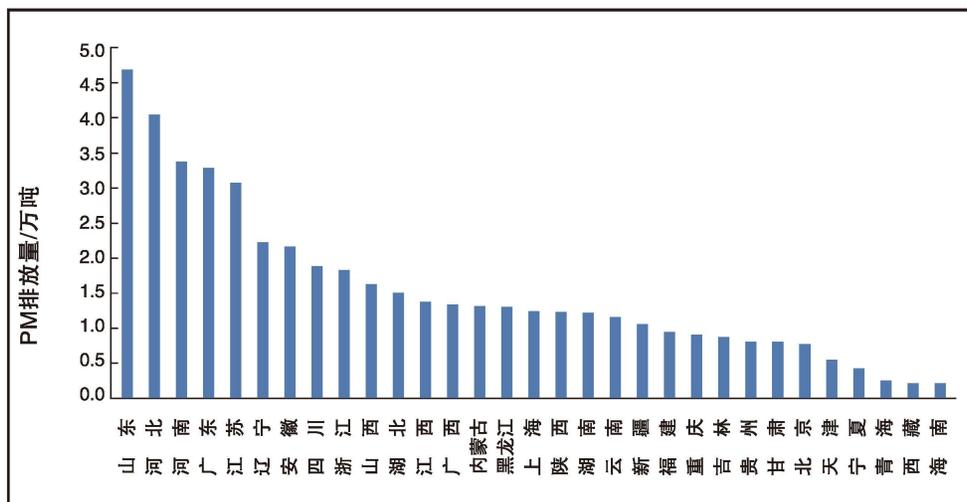


图17 2018年各省机动车颗粒物 (PM) 排放量

2 汽车污染物排放量现状

2018年，全国汽车排放一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为2859.3万吨、326.7万吨、521.9万吨、42.2万吨。其中，柴油车排放的氮氧化物（NO_x）接近汽车排放总量的70%，颗粒物（PM）占90%以上；而汽油车排放的一氧化碳（CO）占汽车排放总量的80%以上，碳氢化合物（HC）占70%以上。

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

2018年，全国客车排放一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为1928.6万吨、200.3万吨、143.0万吨、6.5万吨，占汽车排放总量的67.4%、61.3%、27.4%、15.3%。

进一步分析表明，微型客车的四项污染物排放量分别为86.5万吨、9.5万吨、3.1万吨、0.0万吨；小型客车的四项污染物排放量分别为1625.4万吨、162.9万吨、56.9万吨、0.5万吨；中型客车的四项污染物排放量分别为59.1万吨、8.0万吨、14.1万吨、0.4万吨；大型客车的四项污染物排放量分别为157.6万吨、19.9万吨、68.9万吨、5.6万吨。

（2）货车污染物排放情况

2018年，全国货车排放一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为930.7万吨、126.4万吨、378.9万吨、35.7万吨，占汽车排放总量的32.6%、38.7%、72.6%、84.7%。

进一步分析表明，微型货车的四项污染物排放量分别为13.6万吨、1.3万吨、1.0万吨、0.0万吨；轻型货车的四项污染物排放量分别为272.5万吨、29.3万吨、26.6万吨、4.4万吨；中型货车的四项污染物排放量分别为124.3万吨、20.3万吨、49.6万吨、3.3万吨；重型货车的四项污染物排放量分别为520.3万吨、75.5万吨、301.7万吨、28.0万吨。

按车型划分的四项污染物排放量分担率见图18-21。

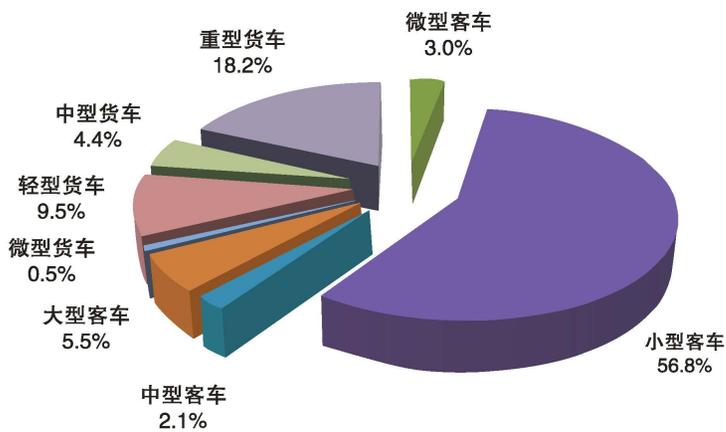


图18 各类型汽车的一氧化碳（CO）排放量分担率

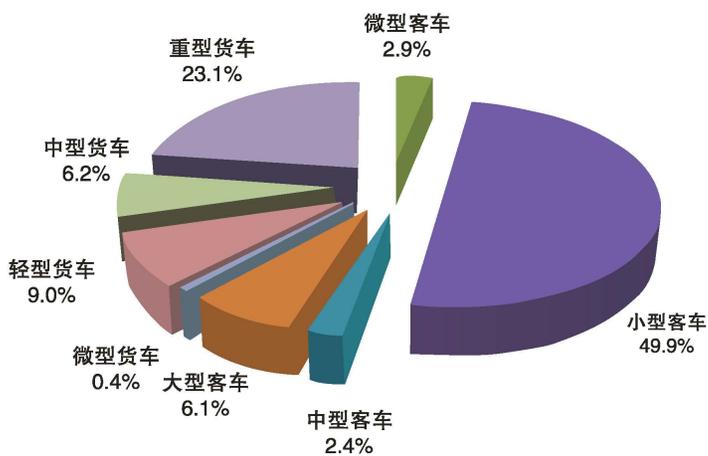


图19 各类型汽车的碳氢化合物（HC）排放量分担率

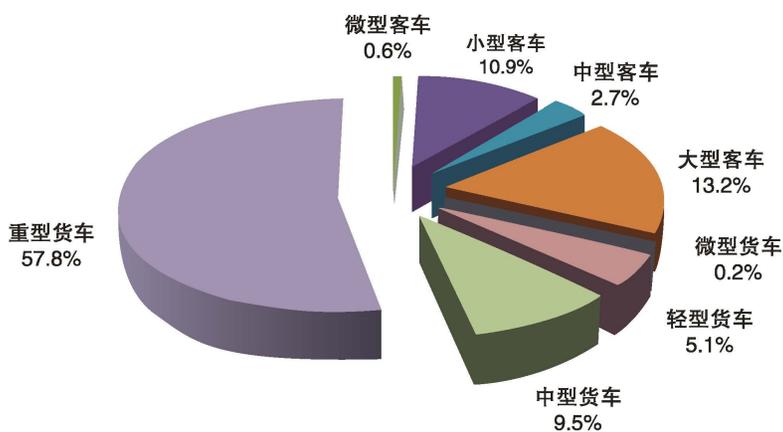


图20 各类型汽车的氮氧化物（NOx）排放量分担率

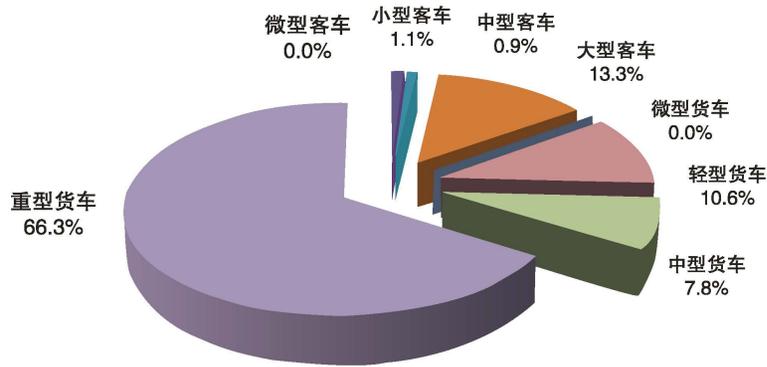


图21 各类型汽车的颗粒物（PM）排放量分担率

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

2018年全国汽油车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）排放量分别为2501.9万吨、251.6万吨、139.3万吨，占汽车排放总量的87.5%、77.0%、26.7%。

（2）柴油车污染物排放情况

2018年全国柴油车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为331.7万吨、71.2万吨、371.6万吨、42.2万吨，占汽车排放总量的11.6%、21.8%、71.2%、99%以上。

（3）燃气车污染物排放情况

2018年全国燃气车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）排放量分别为25.7万吨、3.9万吨、11.0万吨，占汽车排放总量的0.9%、1.2%、2.1%。

不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率见图22。

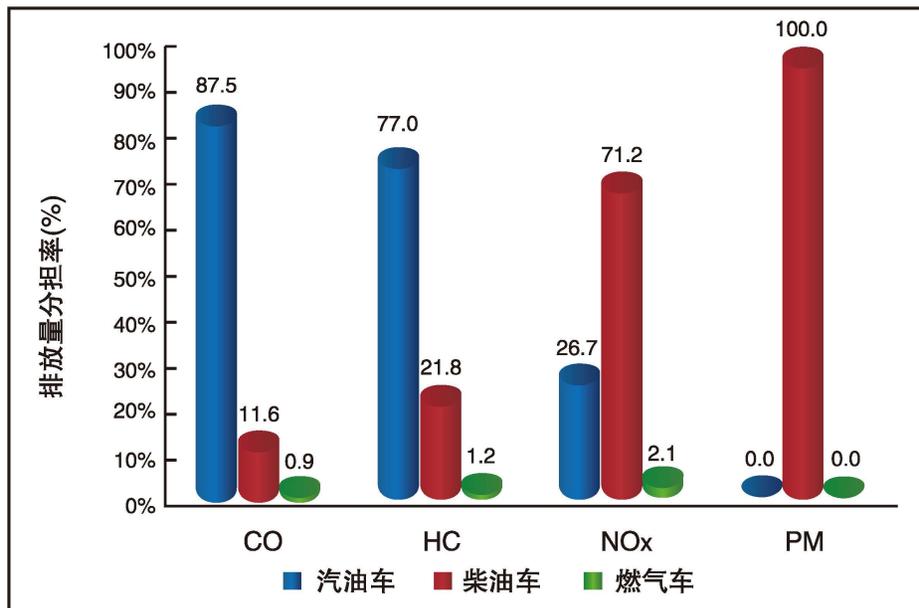


图22 不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率

2.3 按排放标准阶段划分的汽车污染物排放量

(1) 国 I 前标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 I 前标准汽车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为37.7万吨、4.0万吨、2.6万吨、0.1万吨，占汽车排放总量的1.3%、1.2%、0.5%、0.3%。

(2) 国 I 标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 I 标准汽车四项污染物排放量分别为309.1万吨、30.0万吨、24.5万吨、0.7万吨，占汽车排放总量的10.8%、9.2%、4.7%、1.7%。

(3) 国 II 标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 II 标准汽车四项污染物排放量分别为245.6万吨、27.8万吨、15.4万吨、1.8万吨，占汽车排放总量的8.6%、8.5%、3.0%、4.2%。

(4) 国 III 标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 III 标准汽车四项污染物排放量分别为702.7万吨、95.0万吨、273.5万吨、29.0万吨，占汽车排放总量的24.6%、29.1%、52.4%、68.7%。

(5) 国 IV 标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 IV 标准汽车四项污染物排放量分别为1111.6万吨、123.1万吨、161.5万吨、8.2万吨，占汽车排放总量的38.9%、37.7%、30.9%、19.4%。

(6) 国 V 及以上标准汽车污染物排放情况

2018年，全国国 V 及以上标准汽车四项污染物排放量分别为452.6万吨、46.8万吨、44.4万吨、2.4万吨，占汽车排放总量的15.8%、14.3%、8.5%、5.7%。

按不同排放标准阶段汽车污染物排放量分担率见图23。

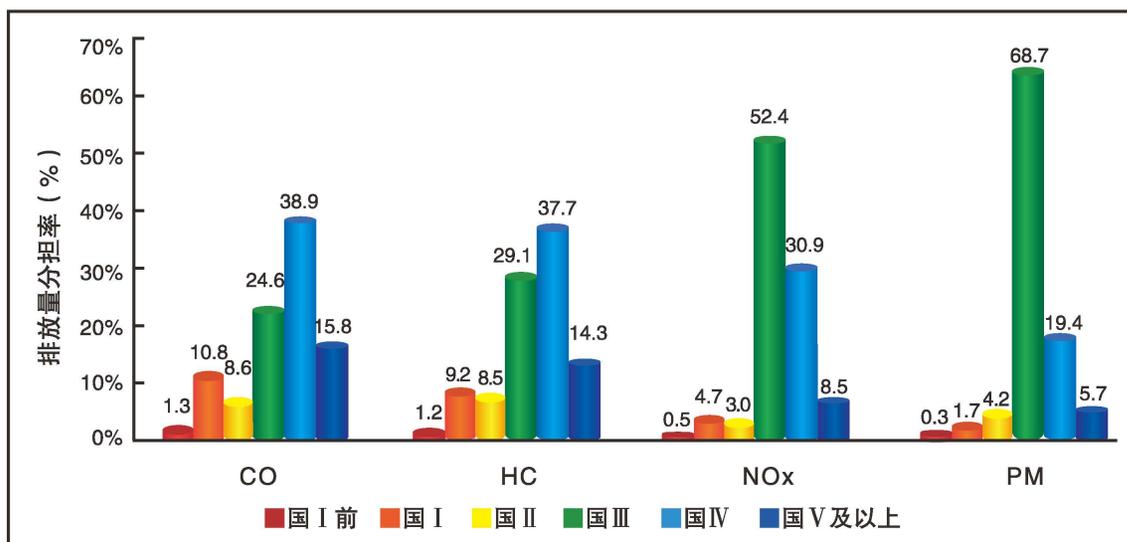


图23 不同排放标准阶段汽车污染物排放量分担率

2.4 柴油车污染物排放量现状

2018年，柴油车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为339.8万吨、74.3万吨、369.0万吨、42.2万吨，占汽车排放总量的11.9%、22.7%、70.7%、99%以上。

进一步分析表明，小型柴油客车四项污染物排放量分别为1.8万吨、0.5万吨、1.8万吨、0.5万吨；中型柴油客车四项污染物排放量分别为5.7万吨、1.9万吨、9.8万吨、0.4万吨；大型柴油客车四项污染物排放量分别为46.0万吨、10.6万吨、44.0万吨、5.6万吨；微型柴油货车四项污染物排放量分别为0.6万吨、0.1万吨、0.2万吨、0.0万吨；轻型柴油货车四项污染物排放量分别为45.6万吨、7.8万吨、18.8万吨、4.4万吨；中型柴油货车四项污染物排放量分别为24.4万吨、8.2万吨、38.5万吨、3.3万吨；重型柴油货车四项污染物排放量分别为215.7万吨、45.2万吨、255.9万吨、28.0万吨。

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及以前排放标准柴油车四项污染物排放量分别为17.8万吨、3.6万吨、9.7万吨、2.6万吨；国Ⅲ排放标准柴油车四项污染物排放量分别为207.2万吨、53.7万吨、216.3万吨、29.0万吨；国Ⅳ排放标准柴油车四项污染物排放量分别为83.9万吨、12.7万吨、113.1万吨、8.2万吨；国Ⅴ标准柴油车四项污染物排放量分别为30.9万吨、4.3万吨、29.9万吨、2.4万吨。按各排放标准阶段柴油车污染物排放量分担率见图24。

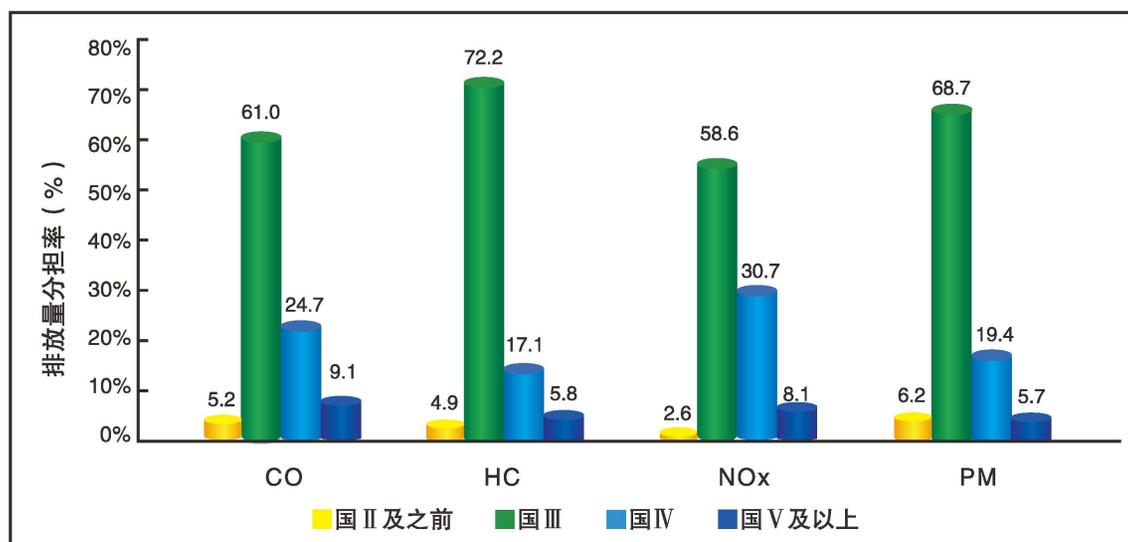


图24 各排放标准阶段柴油车污染物排放量分担率

2.5 柴油货车污染物排放量现状

2018年，柴油货车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为286.3万吨、61.3万吨、313.4万吨、35.7万吨，占汽车排放总量的10.0%、18.8%、60.0%、84.6%。

进一步分析表明，微型柴油货车四项污染物排放量分别为0.6万吨、0.1万吨、0.2万吨、0.0万吨；轻型柴油货车四项污染物排放量分别为45.6万吨、7.8万吨、18.8万吨、4.4万吨；中型柴油货车四项污染物排放量分别为24.4万吨、8.2万吨、38.5万吨、3.3万吨；重型柴油货车四项污染物排放量分别为215.7万吨、45.2万吨、255.9万吨、28.0万吨。

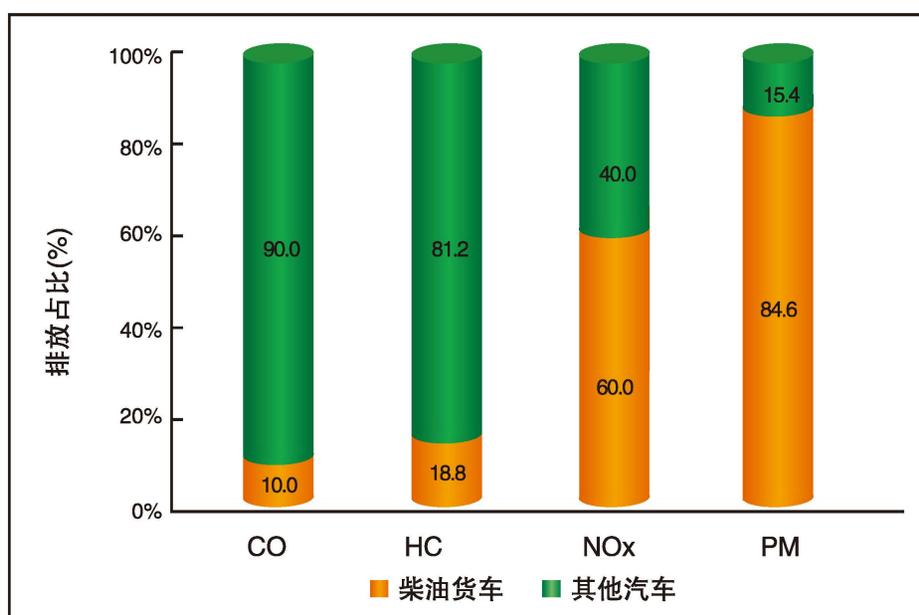


图25 各类型柴油货车污染物排放量分担率

按排放标准阶段分类，国Ⅱ及以前排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为12.8万吨、2.5万吨、7.1万吨、1.8万吨；国Ⅲ排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为173.9万吨、44.3万吨、182.4万吨、24.7万吨；国Ⅳ排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为71.6万吨、10.7万吨、96.8万吨、7.0万吨；国Ⅴ标准柴油货车四项污染物排放量分别为28.0万吨、3.8万吨、27.1万吨、2.2万吨。按不同排放标准阶段划分的柴油货车污染物排放量分担率见图26。

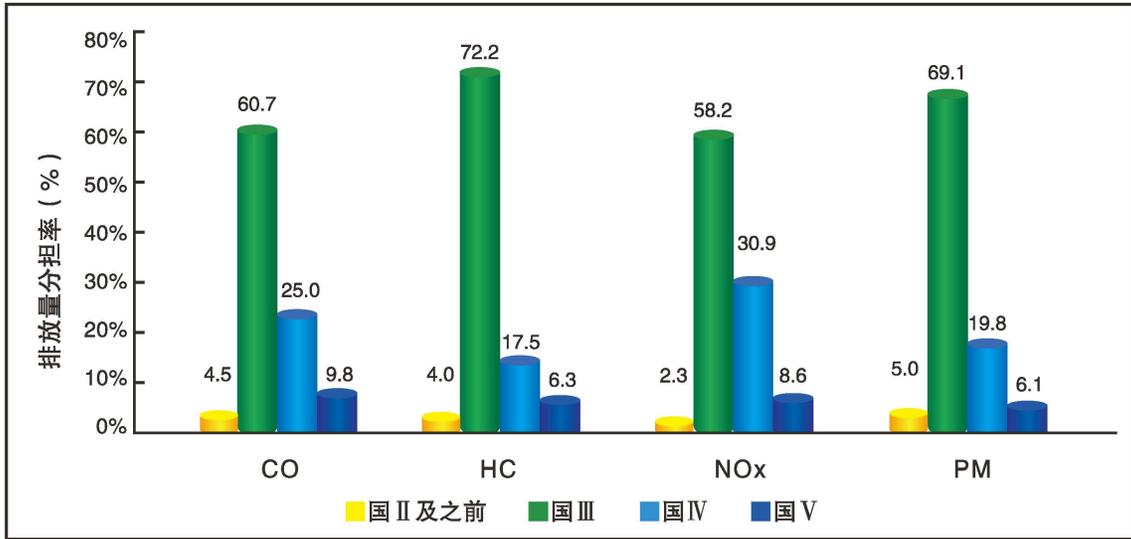


图26 不同排放标准阶段柴油货车污染物排放量分担率

3 2013–2018年机动车污染物排放量变化趋势

3.1 机动车污染物排放量变化趋势

2013–2018年全国机动车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由4570.9万吨降低到4065.3万吨，年均削减2.3%。其中，一氧化碳（CO）排放量由3439.7万吨降低到3089.4万吨，年均削减2.1%；碳氢化合物（HC）排放量由431.2万吨降低到368.8万吨，年均削减3.1%；氮氧化物（NO_x）排放量由640.6万吨降低到562.9万吨，年均削减2.1%；颗粒物（PM）排放量由62.2万吨降低到44.2万吨，年均削减5.7%。全国机动车污染物排放量变化趋势见图27。

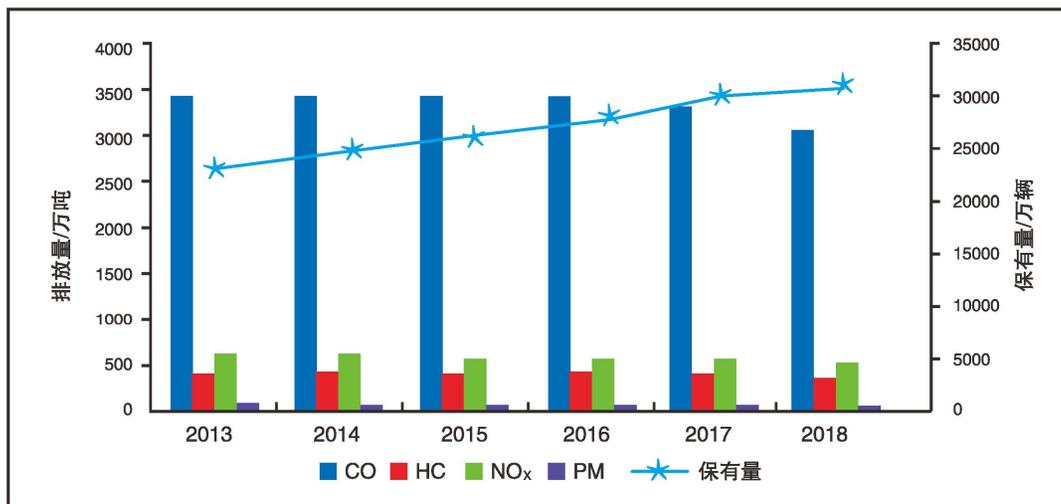


图27 全国机动车污染物排放量变化趋势

3.2 汽车污染物排放量变化趋势

2013–2018年全国汽车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由3906.5万吨降低到3750.1万吨，年均削减0.8%。其中，一氧化碳（CO）排放量由2912.1万吨降低到2859.3万吨，年均削减0.4%；碳氢化合物（HC）排放量由349.0万吨降低到326.7万吨，年均削减1.3%；氮氧化物（NO_x）排放量由588.7万吨降低到521.9万吨，年均削减2.4%；颗粒物（PM）排放量由56.7万吨降低到42.2万吨，年均削减5.7%。全国汽车污染物排放量变化趋势见图28。

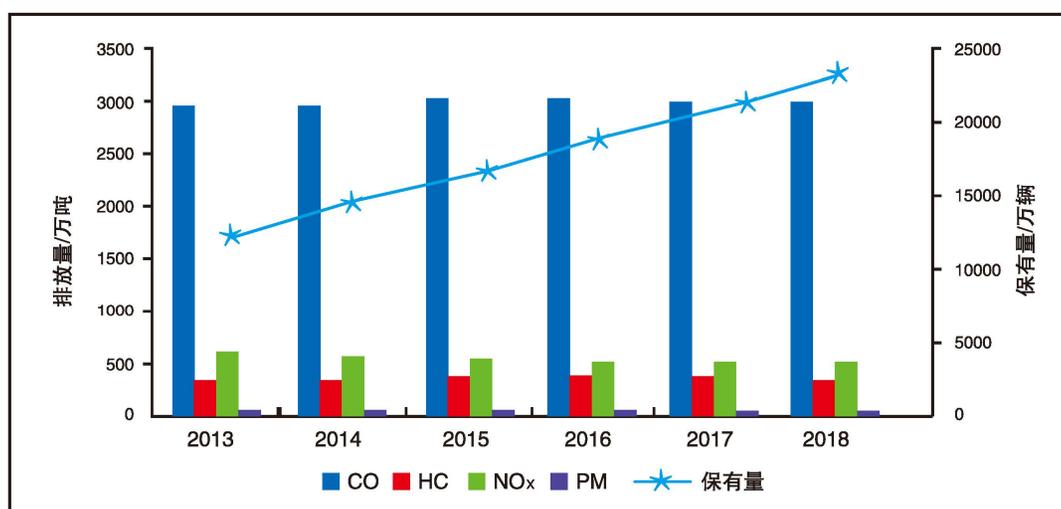


图28 全国汽车污染物排放量变化趋势

3.3 柴油货车污染物排放量变化趋势

2013–2018年全国柴油货车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由813.9万吨降低到696.7万吨，年均削减3.1%。其中，一氧化碳（CO）排放量由338.9万吨降低到286.3万吨，年均削减3.3%；碳氢化合物（HC）排放量由74.6万吨降低到61.3万吨，年均削减4.0%；氮氧化物（NO_x）排放量由355.4万吨降低到313.4万吨，年均削减2.5%；颗粒物（PM）排放量由44.4万吨降低到35.7万吨，年均削减4.3%。全国柴油货车污染物排放量变化趋势见图29。

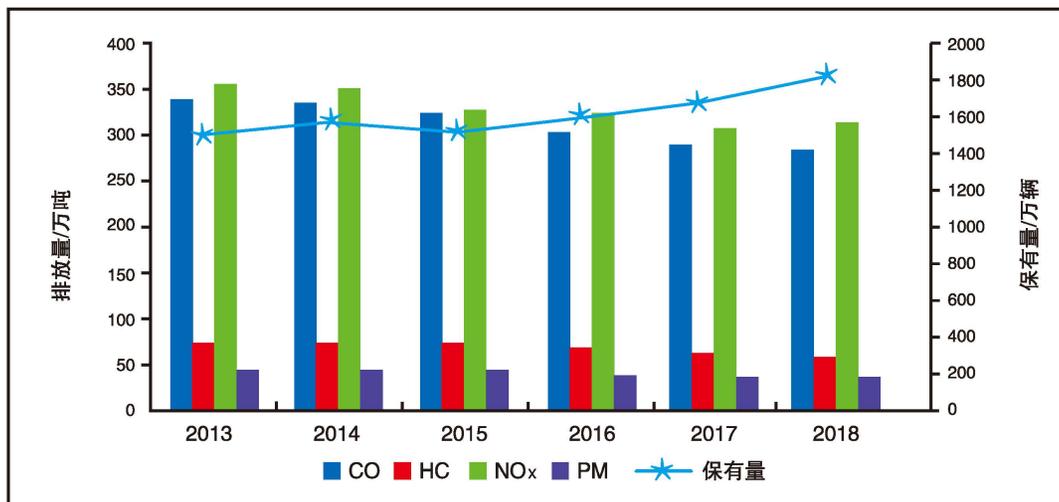


图29 全国柴油货车污染物排放量变化趋势

4 小结

(1) 2018年，全国机动车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为3089.4万吨、368.8万吨、562.9万吨、44.2万吨。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）、氮氧化物（NO_x）和颗粒物（PM）超过90%，碳氢化合物（HC）超过80%。

(2) 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。

(3) 按燃料类型分类，汽油车排放的一氧化碳（CO）占汽车排放总量的80%以上，碳氢化合物（HC）排放量占70%以上；而柴油车排放的氮氧化物（NO_x）接近汽车排放总量的70%，颗粒物（PM）占90%以上。

(4) 按排放标准阶段分类，国IV阶段汽车一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）排放量占比最高，分别为38.9%、37.7%；国III阶段汽车氮氧化物（NO_x）和颗粒物（PM）排放量占比最高，分别为52.4%、68.7%。

(5) 柴油货车一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别占汽车排放总量的10.0%、18.8%、60.0%、84.6%。

(6) 2013-2018年全国机动车四项污染物排放总量总体呈下降态势，由4570.9万吨降低到4065.3万吨，年均削减2.3%。其中，汽车排放量由3906.5万吨降低到3750.1万吨，年均削减0.8%；柴油货车排放量由813.9万吨降低到696.7万吨，年均削减3.1%。

第三部分 新生产机动车环境管理

我国对新生产机动车开展的环境管理，主要通过制定和实施机动车污染物排放标准，从设计、定型、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。新生产机动车的环境管理是从源头预防和控制机动车污染物排放的重要手段。

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2018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	标准标号	标准名称
轻型汽车	GB 3847-2018	《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》
	GB 18285-2018	《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》
	GB 18352.6-2016	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》
	GB 19755-2016	《轻型混合动力电动汽车污染物排放控制要求及测量方法》
	GB 18352.5-2013	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》
	GB 1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》
重型汽车（发动机）	GB 17691-2018	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法》（中国第六阶段）
	GB 3847-2018	《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》
	GB 18285-2018	《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》
	GB 14762-2008	《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）》
	GB 20890-2007	《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》
	GB 17691-2005	《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）》
	GB 11340-2005	《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》
	GB 14763-2005	《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）》
	GB 1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》
	HJ 857-2017	《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》
	HJ 689-2014	《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）》
	HJ 437-2008	《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》
	HJ 438-2008	《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》
	HJ 439-2008	《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》

车辆（发动机）类型	标准号	标准名称
摩托车	GB 14622-2016	《摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
	GB 18176-2016	《轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
	GB 14621-2011	《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）》
	GB 14622-2007	《摩托车污染物排放限值及测量方法（工况法，中国Ⅲ阶段）》
	GB 18176-2007	《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）》
	GB 20998-2007	《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》
	GB 16169-2005	《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》
	GB 19758-2005	《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	GB 19756-2005	《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）》
	GB 19757-2005	《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）》
	GB 18322-2002	《农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法》

2018年，生态环境部与市场监管总局联合发布了《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018），实现了重型柴油车从发动机到整车达标排放管控的转变。标准规定了第六阶段装用压燃式发动机汽车及其发动机所排放的气态和颗粒污染物的排放限值及测试方法，以及装用以天然气或液化石油气作为燃料的点燃式发动机汽车及其发动机所排放的气态污染物的排放限值及测量方法。

全国新生产机动车排放标准实施进度见图30。

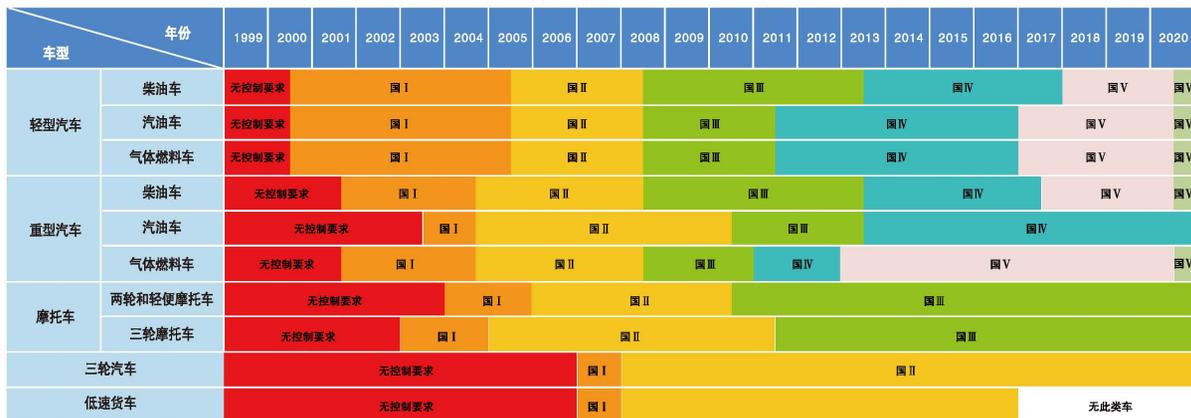


图30 全国新生产机动车排放标准实施进度

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。

2018年，共有958家机动车企业21321个车型进行了信息公开，包括108家进口企业874个车型和855家国内生产企业20447个车型。

轻型车环保信息公开情况。共有345家企业4275个车型进行了信息公开，车型数占信息公开总数的20.0%。其中含63家进口企业683个车型、282家国内生产企业3592个车型。

重型车环保信息公开情况。共有595家企业13792个车型进行了信息公开，车型数占信息公开总数的64.7%。其中含17家进口企业49个车型、578家国内生产企业13743个车型。

摩托车环保信息公开情况。共有128家企业800个车型进行了信息公开，车型数占信息公开总数的3.8%。其中含30家进口企业139个车型、98家国内生产企业661个车型。

新能源车环保信息公开情况。共有231家企业2454个车型进行了信息公开，车型数占信息公开总数的11.5%。其中含2家进口企业3个车型、229家国内生产企业2451个车型。

2018年机动车环保信息公开数据统计结果见图31。

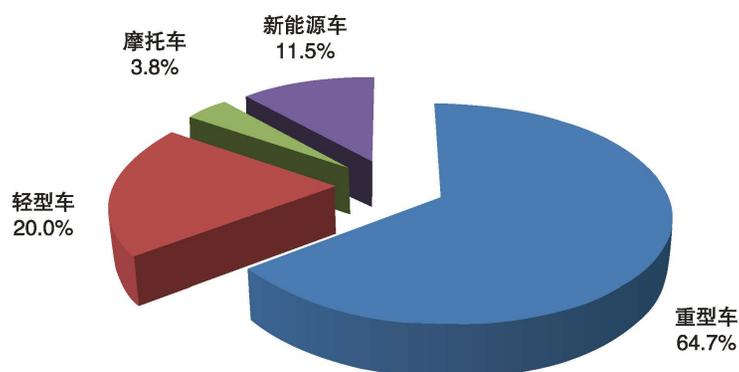


图31 2018年机动车环保信息公开统计结果

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机动车排放标准的要求，对机动车生产企业批量生产、进口、销售的机动车产品进行排放达标监管的环境管理制度。生态环境部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。2018年，共有1109家机动车生产企业向生态环境部提交了12273份环保生产一致性保证计划书。

3.2 新车排放检验机构监管

按照生态环境部《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，2017年全面开展新生产机动车检验机构联网工作。截至2018年12月31日，全国共有21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2 与生态环境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
19	浙江正信车辆检测有限公司	台州
20	国家工程机械质量监督检验中心	延庆
21	国家汽车质量监督检验中心（北京通州）	通州

专栏1：重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）

2018年6月，生态环境部与市场监管总局联合发布《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）。规定了第六阶段装用压燃式发动机汽车及其发动机所排放的气态和颗粒污染物的排放限值及测试方法，装用以天然气或液化石油气作为燃料的点燃式发动机汽车及其发动机所排放的气态污染物的排放限值及测量方法。

与现行重型车国五阶段排放标准相比，主要有以下突破和进步：一是大幅加严污染物排放限值，NO_x和PM限值均加严77%，增设颗粒物个数（PN）限值；二是注重考察NO_x和NH₃排放情况，首次提出发动机原机排放要求，增设NH₃限值；三是采用符合实际情况的发动机测试工况，采用全球统一重型发动机瞬态测试工况（WHTC）和稳态测试工况（WHSC），增设发动机非标准循环排放控制要求；四是新增整车实际道路测试方法和限值要求（PEMS）；五是提出更加严格的自动监控要求，包括强化车载诊断系统(OBD)要求,细化NO_x控制系统要求，增加远程排放管理车载终端技术要求（OBD3）；六是与遥感监测标准相衔接，统一排气管方向，增设瞬时污染物浓度限值指标，规定95%有效数据点NO_x浓度不超过500ppm；七是提出排放油耗联合管控要求；八是增加高海拔排放要求；九是强化排放相关零部件要求，包括增加排放质保期规定，强化排放耐久性要求，简化定型试验程序，禁止向大气中泄露含钒化合物。

专栏2：机动车环保信息公开山东开出全国首张罚单

2018年3月和4月，山东省依法对生产、销售不达标非道路移动机械的德州德工机械有限公司和未按规定进行环保信息公开的机动车进口销售企业青岛奥维俊杉贸易有限公司分别给予157万元、10万元的罚款。这是新《中华人民共和国大气污染防治法》实施以来，全国首例对非道路移动机械生产企业和汽车进口企业的处罚，对柴油车及非道路移动机械生产企业违法行为起到了强烈震慑作用。

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主管部门依法组织实施。目前已建立了机动车定期排放检验、机动车环保监督抽测和老旧车淘汰等管理制度，在用机动车环境管理体系基本形成。

1 机动车定期排放检验

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）均已开展了机动车定期排放检验工作。截至2018年底，全国共有检验机构6878家，国家、省、市三级联网的机动车排放检验监控平台已基本建成；全国参加环保定期检验的汽车⁷⁾共有17584.1万辆，占全国汽车保有量的76.0%。上海、重庆、安徽等3省市汽车环保定期排放检验率⁸⁾达到90.0%以上。

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生态环境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。公安交管部门自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），生态环境部门检测取证、公安交管部门实施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。截至2018年底，重点区域建成遥感监测设备（含黑烟抓拍）351台（套）。据各地报送结果，2018年各地遥感监测（含黑烟抓拍）27353.4万辆次，发现超标车215.5万辆次；路检路查505.7万辆次，发现超标车55.2万辆次；入户抽查25.0万辆次，发现超标车0.9万辆次。

3 机动车排放检验机构检查

2018年9月，国家认监委、生态环境部联合印发《关于开展2018年度生态环境监测机构、机动车检验机构资质认定和数据质量专项监督检查工作的通知》（国认实联〔2018〕38号），按照“双随机、一公开”要求，在全国范围内对100家机动车检验机构联合开展了专项监督检查工作。

2018年，各级生态环境部门开展排放检验机构监督检查27601家次，查处违规机构901家次，累计处罚5299.2万元。具体见表3。

表3 全国环保定期检验机构监督检查情况

序号	省份	检验机构检查家次	处罚情况
1	北京	8081	处罚40家次，处罚金额125.5万元
2	天津	622	处罚23家次，处罚金额230万元
3	河北	427	处罚78家次，处罚金额557.4万元
4	山西	1200	处罚20家次，处罚金额270万元

⁷⁾含免检车辆

⁸⁾参检率=（实际检测车辆数+免检车辆数）/汽车注册登记数

序号	省份	检验机构检查家次	处罚情况
5	内蒙古	1050	处罚25家次，处罚金额243.0万元
6	辽宁	521	停止联网17家次，限期整改15家次
7	吉林	202	处罚1家次，处罚金额10.0万元
8	黑龙江	546	处罚16家次，处罚金额34.1万元
9	上海	140	处罚5家次，处罚金额120.0万元
10	江苏	2028	处罚19家次，处罚金额214.2万元
11	浙江	965	处罚32家次，处罚金额532.0万元
12	安徽	555	处罚24家次，处罚金额34.0万元
13	福建	387	处罚11家次，处罚金额198.0万元
14	江西	238	处罚76家次，处罚金额72.0万元
15	山东	2927	处罚141家次，处罚金额342.2万元
16	河南	362	处罚109家次，处罚金额1143.0万元
17	湖北	521	处罚9家次，处罚金额93.0万元
18	湖南	448	处罚14家次，处罚金额30.2万元
19	广东	2954	处罚75家次，处罚金额42.8万元
20	广西	854	处罚17家次，处罚金额334.2万元
21	海南	12	处罚7家次，处罚金额82.7万元
22	重庆	150	处罚7家次，处罚金额99.0万元
23	四川	238	处罚15家次，处罚金额250.0万元
24	贵州	598	停业整改1家次
25	云南	700	处罚18家次，处罚金额180.0万元
26	西藏	46	--
27	陕西	227	处罚6家次，处罚金额51.0万元
28	甘肃	315	处罚15家次，处罚金额10.9万元
29	青海	60	--
30	宁夏	68	--
31	新疆	165	停业整顿10家，断网55家次
合计		27601	累计处罚901家次，处罚金额5299.2万元

数据来源：地方上报

4 机动车环境监管能力建设

截至2018年底，北京、山西共2省（市）已设置省级机动车环境管理行政处室；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（区、市）生态环境部门成立了省级机动车环境管理中心；石家庄、长春、南京、青岛等191个城市组建了市级机动车环境管理中心。全国机动车环境管理机构情况见表4。

表4 城市机动车环境管理机构情况表

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、保定、定州
4	山西	太原、大同、忻州、吕梁、阳泉、长治、晋城、临汾
5	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、阿拉善盟
6	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	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、台州
11	安徽	阜阳、亳州、池州、滁州、六安、马鞍山、宣城、铜陵、蚌埠、黄山、芜湖
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	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、怀化
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	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	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
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

2018年，北京市、上海市、山西省、江苏省、山东省，以及南京市、吕梁市、长治市、潍坊市、银川市和兰州市制修订了大气污染防治条例；宁波市、长春市、绵阳市制修订了机动车排气污染防治办法，详见表5。

表5 2018年地方机动车环保法规制修订情况

序号	省（区、市）	已有机构地区	制修订单位
1	北京市	北京市大气污染防治条例	人大
2	上海市	上海市大气污染防治条例	人大
3	山西省	山西省大气污染防治条例	人大
4	江苏省	江苏省大气污染防治条例	人大
5	山东省	山东省机动车排气污染防治条例	人大
6	南京市	南京市机动车排气污染防治条例	人大
7	吕梁市	吕梁市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例	人大
8	长治市	长治市大气污染防治条例	人大
9	潍坊市	潍坊市大气污染防治条例	人大
10	银川市	银川市机动车排气污染防治条例	人大
11	兰州市	兰州市机动车排气污染防治条例	人大
12	宁波市	宁波市环境污染防治规定	人大
13	长春市	长春市机动车和非道路移动机械排气污染防治管理办法	政府
14	绵阳市	绵阳市机动车和非道路移动机械排气污染防治管理办法（试行）	政府

专栏3：在用柴油车、汽油车和非道路移动柴油机械等三项国家排放标准发布

2018年11月，生态环境部、国家市场监督管理总局联合发布《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB 3847-2018）、《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB 18285-2018）、《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）。

在用柴油车、汽油车排放标准。标准基于机动车环境监管需要，借鉴国际经验，进一步细化技术要求，突出高效、简便、快捷，提高实际可操作性，便于一线监管执法。主要修改内容包括：一是加严了污染物排放限值，全国统一执行限值a，特殊地区可提前执行限值b；二是增加了车载诊断系统（OBD）检查规定，对部分现有车辆的OBD功能及故障报警处理情况进行检查；三是增加了柴油车NO_x测试方法和限值要求，解决了对在用柴油车NO_x排放无标准可依的问题；四是规范了排放检测的流程和项目，对外观检查、OBD检查、污染物排放检测的内容及报送进行相关规定；五是对数据记录、保存和记录的内容及时限进行了规范。标准采取两步走方式，2019年5月1日起，实施新的尾气排放检测方法及限值；2019年11月1日起，实施标准新增内容，如柴油车NO_x检测和OBD检查。

在用非道路移动柴油机械排放标准。标准为首次发布，2018年12月1日起正式实施。标准规定了非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法，适用于在用非道路移动柴油机械和车载柴油机设备的排气烟度检验；明确了非道路移动柴油机械实际工作状态下烟度测量方法，采用不透光烟度法和林格曼烟度法，解决了非道路移动机械在使用阶段无标准可依的问题，标准还对排放控制区非道路移动机械达标排放提出了具体要求。

专栏4：打赢蓝天保卫战三年行动计划

2018年6月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确了大气污染防治工作的总体思路、基本目标、主要任务和保障措施，提出了打赢蓝天保卫战的时间表和路线图。

优化调整货物运输结构。一是大幅提升铁路货运比例。到2020年，全国铁路货运量比2017年增长30%，京津冀及周边地区增长40%、长三角地区增长10%、汾渭平原增长25%。大力推进海铁联运。二是推动铁路货运重点项目建设。加快货运铁路建设，加大铁路与港口连接线、工矿企业铁路专用线建设，加强钢铁、电解铝、电力、焦化等重点行业企业铁路专用线建设，到2020年，重点区域重点行业企业铁路运输比例达到50%以上。三是大力发展多式联运。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽建设，加快推广集装箱多式联运。推进城市绿色货运配送示范工程。

加快车船结构升级。一是推广使用新能源汽车。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到80%。加快建设集中式充电桩和快速充电桩。二是大力淘汰老旧车辆。大力推进营运柴油货车提前淘汰更新，2020年底前，京津冀及周边地区、汾渭平原加快淘汰国三及以下排放标准营运中型、重型柴油货车100万辆以上；加快淘汰采用稀薄燃烧技术和“油改气”的老旧燃气车辆。2019年7月1日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准。三是推进船舶更新升级。2018年7月1日起，全面实施新生产船舶发动机第一阶段排放标准。鼓励淘汰使用20年以上的内河航运船舶。

加快油品质量升级。2019年1月1日起，全国全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止销售普通柴油和低于国六标准的车用汽柴油，取消普通柴油标准，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。

强化移动源污染防治。一是加强机动车环保达标监管。严厉打击新生产销售机动车环保不达标违法行为，加大机动车定期排放检验机构监督管理，全面推进机动车环保监督抽测。二是加强非道路移动机械和船舶污染防治。推动各地依法划定禁止高排放非道路移动机械使用区域，强化执法监管；调整扩大船舶排放控制区范围，覆盖沿海重点港口和部分内河区域。三是推动靠港船舶和飞机使用岸电。

专栏5：柴油货车污染治理攻坚战行动计划

2018年12月，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、交通运输部等11部门联合印发《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》。

目标指标。到2020年，柴油达标率明显提高，柴油和车用尿素质量明显改善，柴油货车氮氧化物和颗粒物排放总量明显下降，重点区域城市空气二氧化氮浓度逐步降低，机动车排放监管能力和水平大幅提升，全国铁路货运量明显增加，绿色低碳、清洁高效的交通运输体系初步形成。

重点区域范围。京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原相关省（市）以及内蒙古自治区中西部等区域，包括：北京市、天津市、河北省、山西省、山东省、河南省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、陕西省，以及内蒙古自治区呼和浩特市、包头市、乌兰察布市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、乌海市。

清洁柴油车行动。一是加强新生产车辆环保达标监管。严格实施国家机动车油耗和排放标准，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施机动车国六排放标准；强化机动车环保信息公开，基本实现柴油车逐车核实环保信息公开情况、查验污染控制装置、进行上线排放检测；严厉打击生产、进口、销售不达标车辆违法行为。二是加大在用车监督执法力度。建立完善监管执法模式，加大路检路查力度、强化入户监督抽测，加强重污染天气期间柴油货车管控，加大对高排放车辆监督抽测频次。三是强化在用车排放检验和维修治理。加强排放检验机构监督管理，每年实现监管全覆盖；强化维修单位监督管理，严厉打击弄虚作假方式通过排放检验的行为；建立完善机动车排放检测与强制维修制度。四是加快老旧车辆淘汰和深度治理。推进老旧车辆淘汰报废，京津冀及周边地区、汾渭平原加快淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车100万辆以上；推动高排放车辆深度治理，安装污染控制装置、远程排放监控设备和精准定位系统，并与生态环境部门联网。五是推进监控体系建设和应用。加快建设完善“天地车人”一体化的机动车排放监控系统，加强排放大数据分析，追溯超标车辆生产和进口企业、污染控制装置生产企业、登记地、排放检验机构、维修单位、加油站点、供油企业、运输企业等，实现全链条环境监管。六是推动相关行业集约化发展。促进落后产能淘汰，提高柴油货车制造产业集中度；推进排放检验机构和维修单位规模化发展。

清洁柴油机行动。一是严格新生产发动机和非道路移动机械、船舶管理。2020年年底前，全国实施非道路移动机械第四阶段排放标准；严格实施船舶发动机第一阶段国家排放标准，提前实施第二阶段排放标准。二是加强排放控制区划定和管控。重点区域城市2019年年底前完成禁止使用高排放非道路移动机械的区域划定工作，其他地区城市2020年6月底前完成。2019年年底前，调整扩大船舶排放控制区范围，覆盖沿海重点港口和部分内河区域，提高船用燃料油

硫含量控制要求。三是加快非道路移动机械治理和淘汰更新。四是强化综合监督管理。探索建立工程机械使用中监督抽测、超标后处罚撤场的管理制度。推进工程机械安装精准定位系统和实时排放监控装置。五是推动港口岸电建设和使用，靠港船舶优先使用岸电。

清洁运输行动。一是提升铁路货运量。推进中长距离大宗货物、集装箱运输从公路转向铁路；加快货运铁路建设，加大铁路与港口连接线、工矿企业铁路专用线建设，加强钢铁、电解铝、电力、焦化等重点行业企业铁路专用线建设，到2020年，重点区域重点行业企业铁路运输比例达到50%以上。二是推动发展绿色货运。重点区域内新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，应尽量采用铁路、水路或管道等运输方式，其他地区优先采用。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽建设，加快推进集装箱多式联运。推进城市绿色货运配送示范工程。三是优化运输车队结构。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到80%。加快建设集中式充电桩和快速充电桩。

清洁油品行动。一是加快提升油气质量标准。自2019年1月1日起，全国全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止销售普通柴油和低于国六标准的车用汽柴油，取消普通柴油标准，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。二是健全燃油及清净增效剂和车用尿素管理制度。三是推进油气回收治理。四是强化生产、销售、储存和使用环节监管。

专栏6：杭州市推行基于“互联网+”的移动源污染智慧化管控系统

基于“互联网+”的移动源污染智慧化管控系统，部署于杭州市政务云平台，集数据采集、数据感知、业务应用、大数据分析决策和公共服务等功能于一体；系统与国家、省级移动源管理平台互联，可实时共享移动源异地检验、环境违法信息情况；与市公安交管、交通运输、城市管理、市场监管等部门系统互联，可实时共享移动源基本信息、检验信息、维修信息、环境违法信息，实现了多部门联合监管的业务协同。

该系统主要包括：机动车排放监管系统、非道路移动机械管理系统等模块。数据采集方面，可汇集全市278万余辆机动车及10余万台非道路移动机械的基本信息，并生成相应的环保信息；物联网在线监管方面，可实现对重型柴油车动态排放和非道路移动机械工况进行实时监控；检验机构监管方面，对全市40余家机动车定期排放检验机构实施联网，生态环境部门可通过后台对各定期排放检验机构实时上传的车辆排放检验数据、外观查验影像资料以及检测过程视频实施远程监管；超标车辆治理跟踪方面，通过与交通部门车辆维修系统联网，实现超标车辆检测与强制维修闭环管理；便民服务方面，公众可通过系统自助进行车辆环保信息查询、排放检验预约、车辆淘汰补助申领、非道路移动机械使用申报等服务；大数据应用方面，可提供机动车污染物排放测算、大数据分析应用等深层次服务。

该系统积极运用最新的信息技术，强化了信息化技术的支撑能力、突出了企业的主体责任、深化了监管和治理效果，该系统以“信息融合、部门协同、检验数字化、产业市场化”为手段，经过多年的探索、试点、成型、实践、提升，在排放检验监管、移动源排放远程在线监管、便民服务等方面取得了实效。

第V部分 车用燃料环境管理

车用燃料是移动源环境管理的重要内容，直接影响排放。改善汽柴油品质，是机动车环境管理的重要内容之一。从技术上来说，车用汽油的发展方向是无硫化、降低烯烃和芳烃含量以及夏季蒸气压值；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。

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（含车用汽油、车用乙醇汽油、车用甲醇汽油）、柴油（含车用柴油、普通柴油和生物柴油）、油气回收等。截至2018年底，我国目前正在执行的车用燃料相关标准见表6。

表6 现行车用燃料标准

燃料类型	标准名称
汽油标准	GB 17930-2016《车用汽油》
	GB 18351-2017《车用乙醇汽油（E10）》
	GB 22030-2017《车用乙醇汽油调合组分油》
	GB 35793-2018《车用乙醇汽油E85》
柴油标准	GB 19147-2016《车用柴油》
	GB 25199-2017《B5柴油》
	GB 252-2015《普通柴油》
清净剂标准	GB 19592-2004《汽油清净剂》
	GB 32859-2016《柴油清净剂》
氮氧化物还原剂标准	GB 29518-2013《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。

油品	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			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		2000 (国I)						350 (国III)			50 (国IV)		10 (国V)		10 (国VI)						
普通柴油		2000/5000/10000		2000 (国I)						350 (国III)			50 (国IV)		10 (国V)		无此类油						

图32 全国油品标准实施进度

1.1 车用汽油标准环保指标

2018年，部分地区提前供应符合国VI标准的车用汽油。自2018年7月1日起，河南省供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年6月1日起，云南省供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年7月1日起，河南省供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年9月1日起，广东省供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年9月13日起，海南省供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年10月1日起，江苏省南京、苏州等沿江八市供应符合国VI标准的车用汽油；自2018年10月1日起，天津市在市界封闭供应符合国VI标准的乙醇汽油；自2018年10月1日起，江苏省徐州、连云港、淮安、盐城、宿迁五市供应符合国VI标准的车用汽油。

国V和国VI车用汽油主要环保指标规定及实施时间见表7。

表7 国V和国VI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

1.2 车用柴油标准环保指标

2018年12月，国家市场监督管理总局、国家标准化委员会发布《关于废止<普通柴油>强制性国家标准的公告》，标志着车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。

2018年，部分地区提前供应符合国VI标准的车用柴油。自2018年7月1日，河南省供应符合国VI标准的车用柴油；自2018年6月1日起，云南省供应符合国VI标准的车用柴油；自2018年7月1日起，河南省供应符合国VI标准的车用柴油；自2018年9月1日起，广东省供应符合国VI标准的车用柴油；自2018年9月13日起，海南省供应符合国VI标准的车用柴油；自2018年10月1日起，江苏省供应符合国VI标准的车用柴油。

国V和国VI柴油环保指标规定及实施时间见表8和表9。

表8 国V和国VI柴油环保指标

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	810-845	810-850	810-845
多环芳烃 (%)	≤11	≤7	≤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

表9 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

2 燃油消费量

2013-2018年，全国汽油消费量呈上升趋势，由9364.6万吨增加到12644.5万吨，年均增长6.2%；全国柴油消费量总体呈下降趋势，由17021.8万吨降低至15594.0万吨，年均降低1.7%。2013-2018年燃油消耗量情况见图33。

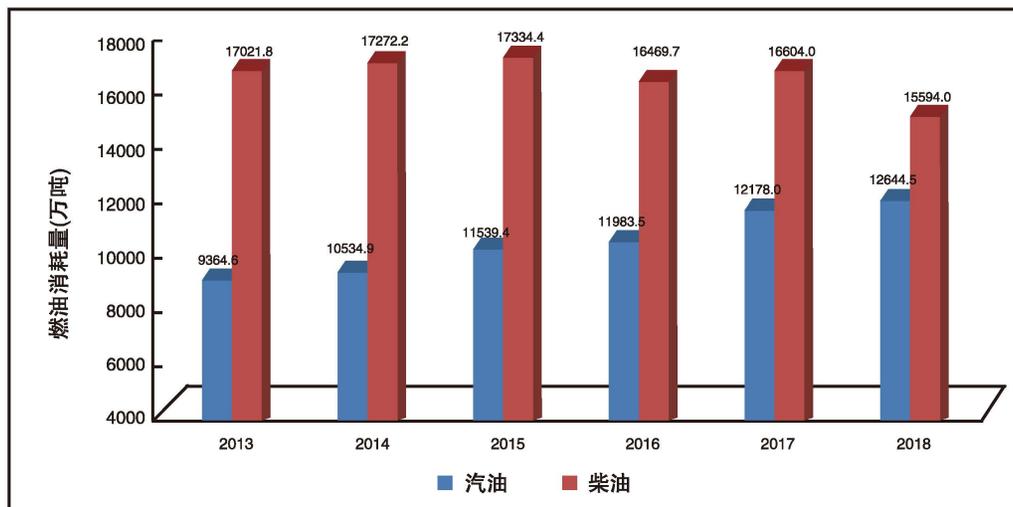


图33 2013-2018年燃油消耗量情况

3 车用燃油调查

2018年，我部组织对重点区域部分城市的柴油和车用尿素开展了抽样调查。京津冀及周边地区抽查的334家社会加油站柴油样本达标率89.5%。长三角地区抽查的319家社会加油站达标率85.9%，其中省道、乡道加油站达标率70%。山西、陕西、内蒙古西部地区抽查的55家加油站柴油样本达标率67.3%。

专栏7：河南省开展打击整治黑加油站点专项行动

按照大气污染防治攻坚工作的部署安排，河南省公安厅将打击整治“黑加油站点”作为一项长期工作常抓不懈，重拳出击、严打严惩，依法关停取缔了一大批“黑加油站点”，严肃处理了一大批非法从业人员。

2018年，河南省公安厅坚持问题导向，针对工作中存在的突出问题和薄弱环节，印发了《2018年河南省油气田及输油气管道安全保护工作要点》，将打击整治“黑加油站点”工作作为一项重点内容进行统筹部署，并会同商务、交通、工商、质监等部门联合印发了《2018年度油品质量抽检检查实施方案》（豫商运〔2018〕13号），开展为期1年的油品质量抽检工作，连续下发3期强化打击整治“黑加油站点”工作通知，确保“黑加油站点”发现一起、查处一起、严惩一起。

省公安厅等有关部门在全省范围内开展严厉打击整治“黑加油站点”专项行动期间，以“查黑油、端窝点、断链条、挖幕后”为工作目标，以“五个不放过”为工作标准（即制假源头没有查清不放过、贩运网络没有摧毁不放过、销售窝点没有端掉不放过、涉案人员没有抓获不放过、幕后老板和保护伞没有挖出不放过），对案件侦办，应立尽立、应查尽查，追根溯源、一查到底。全省共出动警力33万人次、警车7.3万余辆次，查处“黑加油站点”2056家、流动售油车1138辆、非法炼油厂（点）6家；立刑事案件206起，刑事拘留300人，起诉85人、逮捕62人；查处治安案件2391起，治安拘留2470人，扣押油品3988吨。

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。生态环境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、船舶发动机污染物排放标准和非道路移动柴油机械烟度排放标准。交通运输部依法划定船舶排放控制区，各地依法划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域，并严格开展监督执法。目前，非道路移动源环境管理制度体系初步形成。

1 非道路移动源排放情况

2018年，非道路移动源⁹⁾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59.5万吨、76.2万吨、562.1万吨、44.5万吨。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28.9万吨、175.3万吨、11.4万吨；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、166.3万吨、18.9万吨；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58.8万吨、8.9万吨、151.1万吨、10.9万吨；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0.7万吨、13.7万吨、0.5万吨；飞机排放碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)分别为0.5万吨、7.4万吨、0.3万吨。2018年非道路移动源排放构成见图34-36。

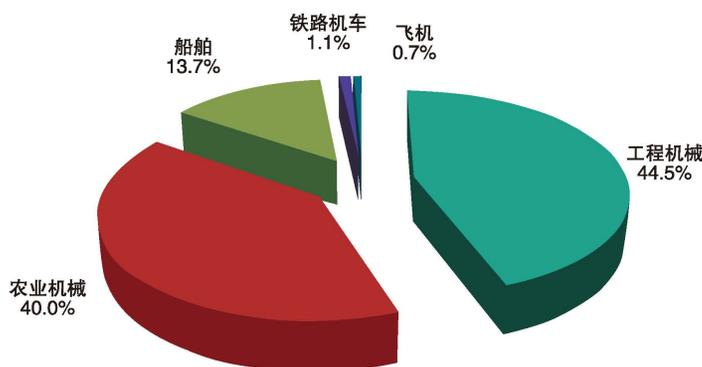


图34 非道路移动源HC排放量构成

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

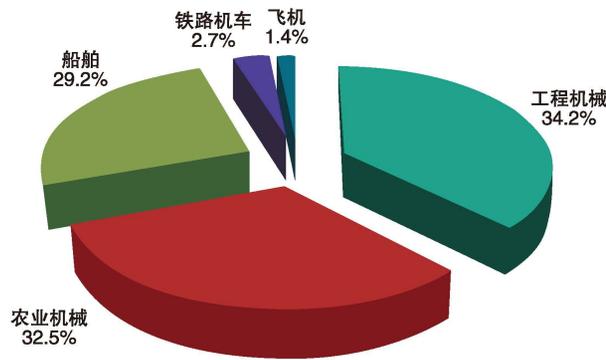


图35 非道路移动源NOx排放量构成

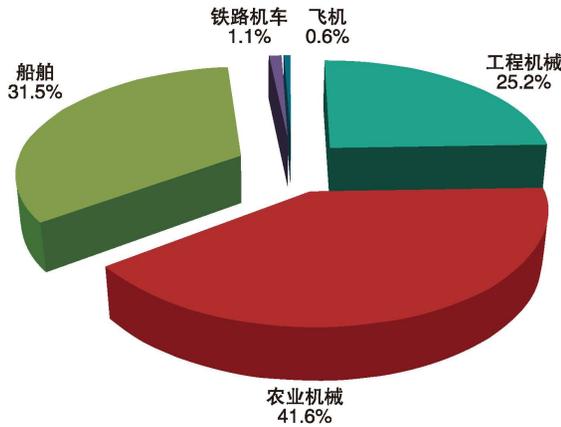


图36 非道路移动源PM排放量构成

1.1 工程机械排放量

1.1.1 按机械类型划分的工程机械排放量

2018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、57.5万吨、4.0万吨；推土机排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为0.4万吨、2.8万吨、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10.8万吨、68.6万吨、3.5万吨；叉车排放碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）分别为7.3万吨、40.4万吨、3.3万吨；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、5.0万吨、0.4万吨；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、0.5万吨、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0.1万吨、0.5万吨、0.0万吨。按机械类型划分的工程机械排放量构成见图37-39。

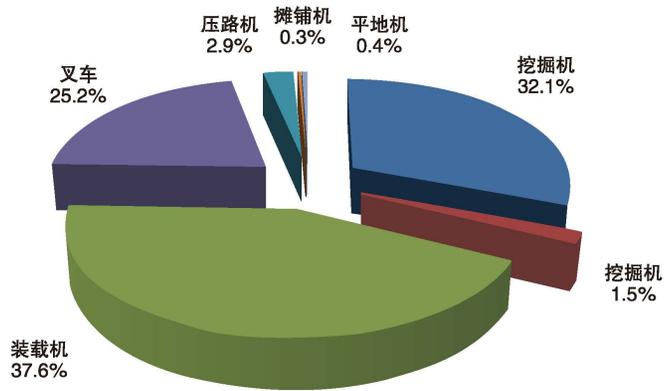


图37 按机械类型划分的工程机械HC排放量构成

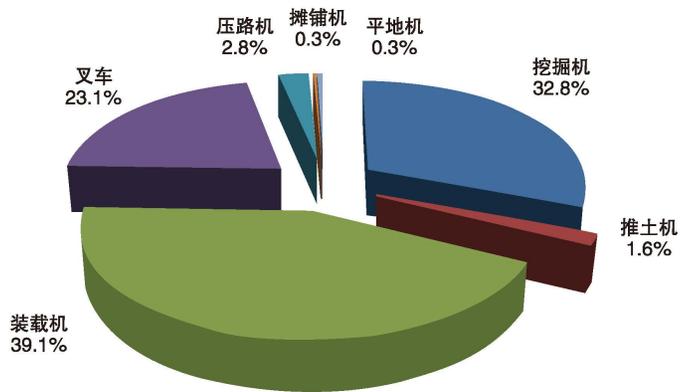


图38 按机械类型划分的工程机械NOx排放量构成

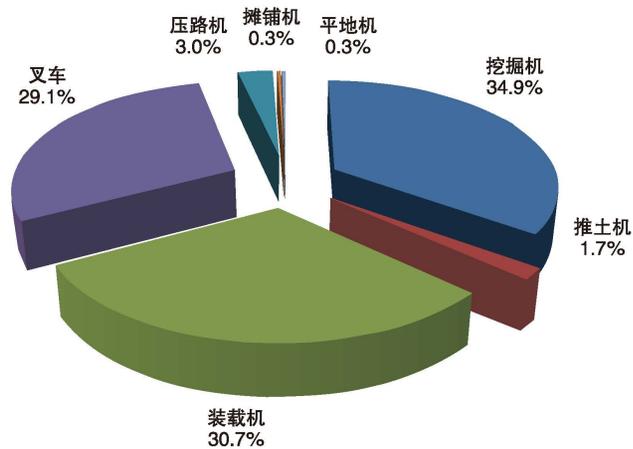


图39 按机械类型划分的工程机械PM排放量构成

1.1.2 按排放标准阶段划分的工程机械排放量

2018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6.2万吨、47.5万吨、3.9万吨；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、42.2万吨、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、67.5万吨、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5.2万吨、18.1万吨、1.6万吨。按排放标准阶段划分的工程机械排放量构成见图40-42。

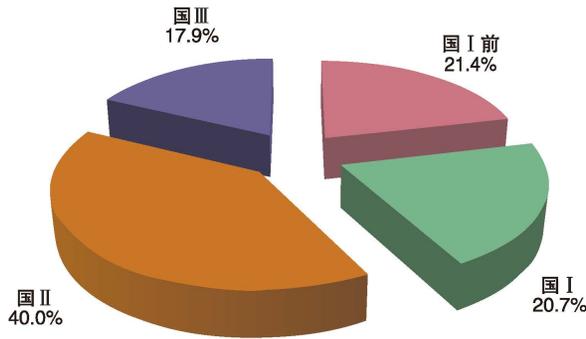


图40 按排放标准阶段划分的工程机械HC排放量构成

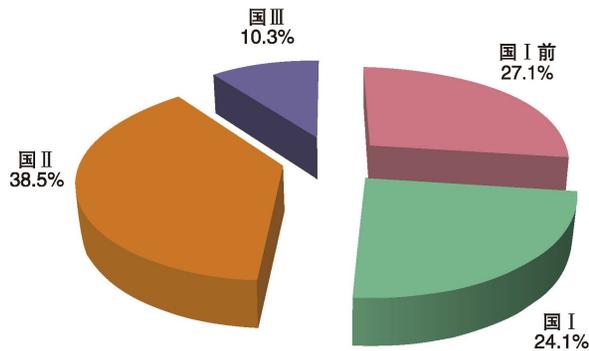


图41 按排放标准阶段划分的工程机械NO_x排放量构成

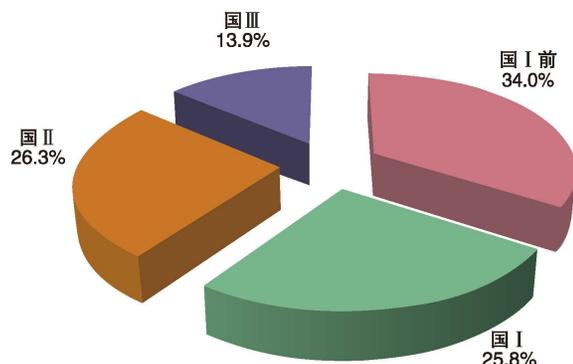


图42 按排放标准阶段划分的工程机械PM排放量构成

1.2 农业机械排放量

1.2.1 按机械类型划分的农业机械排放量

2018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、56.8万吨、6.6万吨；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6.6万吨、41.2万吨、4.7万吨；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1.3万吨、8.1万吨、0.6万吨；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、13.9万吨、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6.5万吨、42.0万吨、4.8万吨。按机械类型划分的农业机械排放量构成见图43-45。

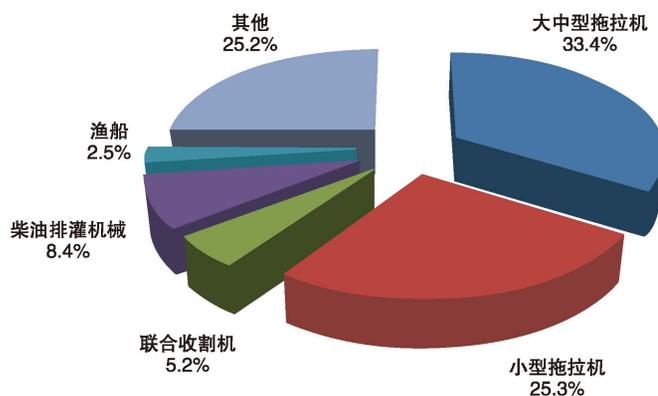


图43 按机械类型划分的农业机械HC排放量构成

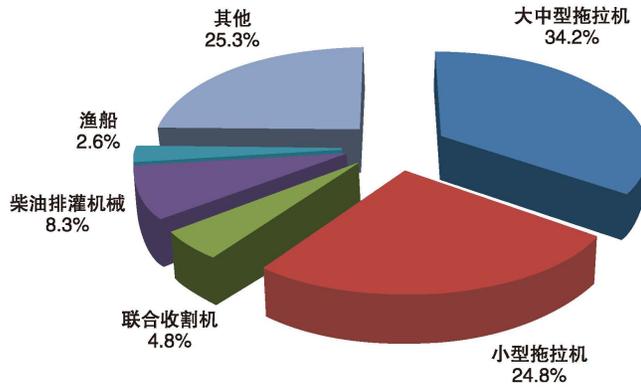


图44 按机械类型划分的农业机械NOx排放量构成

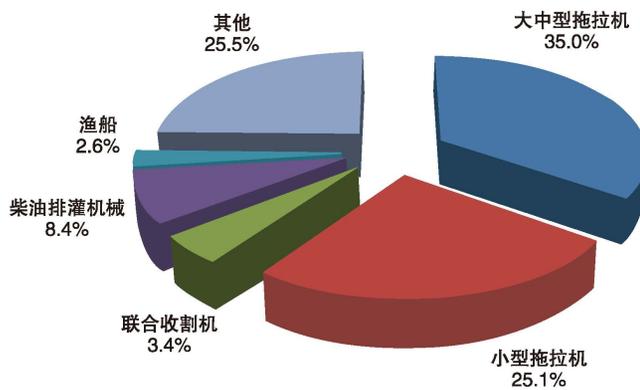


图45 按机械类型划分的农业机械PM排放量构成

1.2.2 按排放标准阶段划分的农业机械排放量

2018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3.2万吨、25.8万吨、2.9万吨；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4.7万吨、37.5万吨、3.6万吨；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、91.1万吨、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2.3万吨、11.9万吨、1.1万吨。按排放标准阶段划分的农业机械排放量构成见图46-48。

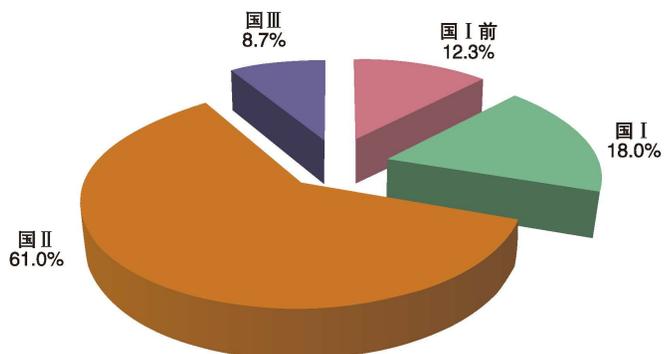


图46 按排放标准阶段划分的农业机械HC排放量构成

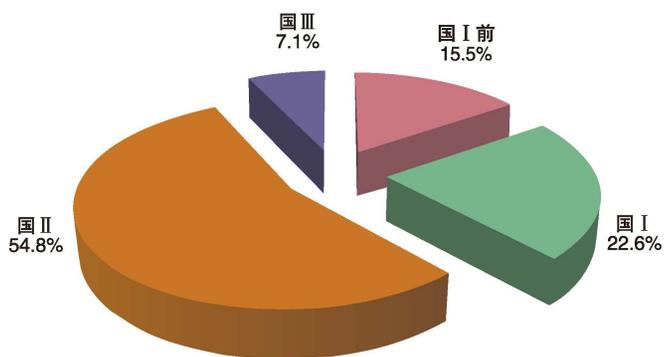


图47 按排放标准阶段划分的农业机械NOx排放量构成

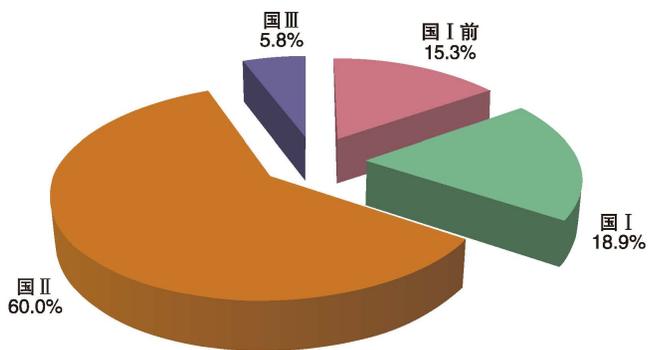


图48 按排放标准阶段划分的农业机械PM排放量构成

2 新生产非道路移动源环境管理

2.1 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2018年底，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10。

表10 新生产非道路移动机械环保标准

非道路移动机械类型	标准标号	标准名称
非道路移动机械	GB 20891-2014	《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）》
	GB 26133-2010	《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）》
	GB 36886-2018	《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》
船舶	GB 15097-2016	《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/T 15097-2008	《船用柴油机排气排放污染物测量方法》

2018年11月，生态环境部、市场监管总局联合发布《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018），并于2018年12月1日起实施。

按照《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》要求，到2020年底前，全国实施非道路移动机械第四阶段排放标准；进口二手非道路移动机械和发动机应达到国家现行的新生产非道路移动机械排放标准要求。

全国新生产非道路移动机械排放标准实施进度见图49。

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
非道路柴油移动机械		无控制要求										国 I		国 II			国 III						
非手持式小型汽油移动机械		无控制要求												国 I		国 II							
手持式小型汽油移动机械		无控制要求												国 I			国 II						
船舶		无控制要求																				国 I	

图49 全国新生产非道路移动机械排放标准实施进度

2.2 非道路移动机械环保信息公开

2018年，全国共有574家机械生产企业5930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5225个，非道路移动机械（汽油）机型705个。全国共有66家发动机企业510个非道路移动机械用发动机进行了信息公开。

3 在用非道路移动源环境管理

在用非道路移动机械管理。2018年，我部会同市场监管总局印发《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》。南京、杭州等60多个城市划定了非道路移动机械排放控制区。成都、安阳等城市开展非道路移动机械编码登记和摸底调查。北京、上海等城市积极推进在用非道路移动机械排放监督检查。

表11 城市非道路移动机械排放控制区划定情况表

序号	省（区、市）	城市名称
1	北京	北京
2	天津	天津
3	河北	唐山、邯郸、邢台
4	山西	太原、大同、阳泉、长治、晋城、晋中、临汾
5	内蒙古	呼和浩特
6	辽宁	锦州、阜新、辽阳、盘锦
7	上海	上海
8	江苏	南京、常州、苏州、南通、扬州
9	浙江	杭州
10	安徽	芜湖、六安
11	山东	济南、淄博、聊城
12	河南	郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、许昌、漯河、商丘、驻马店、南阳、济源
13	广东	广州、深圳、珠海、汕头、佛山、韶关、肇庆、江门、惠州、梅州、清远、东莞、中山、潮州、云浮
14	重庆	重庆
15	四川	成都、绵阳、自贡、德阳、遂宁

船舶排放控制区管理。2018年11月30日，交通运输部印发《船舶大气污染物排放控制区实施方案》，进一步扩大控制范围，沿海控制区范围从原有环渤海（京津冀）、长三角、珠三角等三个区域扩大到全国沿海近岸海域；内河控制区范围为长江干线（云南水富至江苏浏河口）、西江干线（广西南宁至广东肇庆段）的通航水域；同时，也明确了燃油硫含量、颗粒物和氮氧化物排放控制要求，船舶靠港使用岸电要求等。

4 非道路移动源燃料环境管理

船用燃料油执行《船用燃料油》（GB 17411-2015）标准，该标准根据硫含量对海（洋）船用馏分燃料油规定了三个等级，I级硫含量不大于1.0%或1.5%，II级为0.5%，III级为0.1%；对海（洋）船用残渣燃料油也规定了三个等级，其中I级为3.5%，II级为0.5%，III级为0.1%。2018年，发布该标准第1号修改单，增加了内河船用燃料油要求，硫含量不大于10mg/kg。海（洋）船用馏分燃料油具体分类和硫含量指标见表12。海（洋）船用残渣燃料油具体分类和硫含量指标见表13。

表12 海（洋）船用馏分燃料油硫含量指标

等级	硫含量（质量分数，不大于）%				试验方法
	DMX	DMA	DMZ	DMB	
I	1.00	1.00	1.00	1.50	GB/T 17040
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。

表13 海（洋）船用残渣燃料油硫含量指标

等级	硫含量（质量分数，不大于）%										试验方法
	RMA10	RMB30	RMD80	RME180	RMG180	RMG380	RMG500	RMG700	RMK380	RMK500	
I	3.50		3.5								GB/T17040
II	0.50		0.5								
III	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8：船舶大气污染物排放控制区实施方案

2018年11月，交通运输部印发《船舶大气污染物排放控制区实施方案》，划定了船舶排放控制区范围，明确了燃油硫含量、颗粒物和氮氧化物排放控制要求，船舶靠港使用岸电要求等。

排放控制区范围。在已设立的环渤海（京津冀）、长三角、珠三角水域船舶排放控制区基础上，进一步扩大控制范围，沿海控制区范围从原有环渤海（京津冀）、长三角、珠三角等三个区域扩大到全国沿海近岸海域；内河控制区范围为长江干线（云南水富至江苏浏河口）、西江干线（广西南宁至广东肇庆段）的通航水域。

硫含量和颗粒物排放控制要求。2019年1月1日起，海船进入排放控制区，应使用硫含量不大于0.5% m/m 的船用燃油，大型内河船和江海直达船舶应使用符合新修订的船用燃料油国家标准要求的燃油；其他内河船应使用符合国家标准的柴油。2020年1月1日起，海船进入内河控制区，应使用硫含量不大于0.1% m/m 的船用燃油。

氮氧化物排放控制要求。2022年1月1日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南水域和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于30升的船用柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。

船舶靠港使用岸电要求。2019年1月1日及以后建造的中国籍公务船、内河船舶（液货船除外）和江海直达船舶应具备船舶岸电系统船载装置，2020年1月1日及以后建造的中国籍国内沿海航行集装箱船、邮轮、客滚船、3千总吨及以上的客船和5万吨级及以上的干散货船应具备船舶岸电系统船载装置。2019年7月1日起，具有船舶岸电系统船载装置的现有船舶（液货船除外），在沿海控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时，或者在内河控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过2小时，且不使用其他等效替代措施的（包括使用清洁能源、新能源、船载蓄电装置或关闭辅机等，下同），应使用岸电。2021年1月1日起，邮轮在排放控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时，且不使用其他等效替代措施的，应使用岸电。2022年1月1日起，使用的单台船用柴油发动机输出功率超过130千瓦、且不满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求的中国籍公务船、内河船舶（液货船除外），以及中国籍国内沿海航行集装箱船、客滚船、3千总吨及以上的客船和5万吨级及以上的干散货船，应加装船舶岸电系统船载装置，并在沿海控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时，或者在内河控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过2小时，且不使用其他等效替代措施时，应使用岸电。

专栏9：成都、安阳积极开展非道路移动机械污染防治

成都市非道路移动机械污染防治经验。一是开展非道路移动机械备案登记和标志管理。2018年5月，成都市环境保护局发布《关于对施工现场非道路移动机械实施排放备案登记和标志管理的通告》，要求全市施工现场非道路移动机械进行备案登记，并根据审核结果领取环保标志。2018年共有31890台申请备案。二是对施工现场的非道路移动机械进行抽检。初期主要检查施工现场工程机械尾气排放有无明显冒黑烟现象。登记备案后，开展对非道路移动机械备案和标志的规范使用专项检查。2018年共抽查2340次，抽查机械数共4893辆，不合格机械43台。三是施工工地对进入其场地作业的机械进行登记备案。截至2018年底，共有925家工地使用平台对6898台在用工程机械进行作业登记。四是试点安装非道路移动机械电子标签。2018年共有202台非道路机械安装电子标签。

安阳市非道路移动机械污染防治经验。从2018年10月起，安阳市建立了非道路移动机械环境监管平台和机械信息采集APP，开展非道路移动机械数量、排放阶段、达标状况等摸底调查和排放控制区电子化管控，环境监管人员利用手机APP随时查看辖区内非道路移动机械运行状况，通过电子围栏对进入区域的机械实施监管。一是实行分类管理。对排放烟度值在0.5以内的非道路移动机械，粘贴绿色标识，允许在禁止使用高排放非道路移动机械区域（“排放控制区”）和全市范围内施工作业；对烟度值在0.5-1.6之间的，粘贴蓝色标识，允许在排放控制区以外区域施工作业；对烟度值超过1.6的，划定为不合格等次，粘贴橙色标识，禁止在全市任何区域施工作业。二是全面排查贴标。安阳市共免费安装定位系统和在线监控装置、核发标识3600余台，其中，绿色标识占37%，蓝色标识占32%，橙色标识占31%。三是依法加强监管。依法划定排放控制区，利用电子围栏开展非道路移动机械专项执法检查，对违规使用蓝色标识、橙色标识、无标识非道路移动机械的施工单位依法查处。

第VII部分 交通运输结构调整

我国运输结构不够合理，过度依赖公路运输，以柴油车为主的公路运输承担了约76.9%的货物运输、76.2%的旅客运输。优化调整运输结构，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，是改善大气环境质量的重要举措。

1 交通运输基本情况

2018年，全国货运量514.6亿吨，其中铁路货运40.3亿吨，占比7.8%；公路货运395.9亿吨，占比76.9%；水路货运69.9亿吨，占比13.6%。

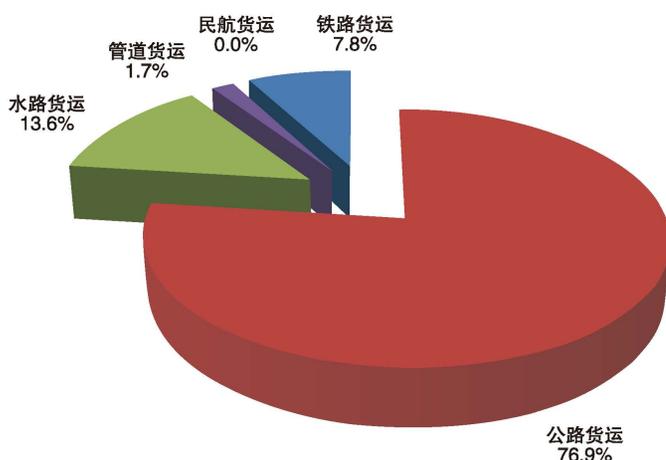


图50 2018年全国货物运输结构

1980年至2018年，公路货运量由38.2亿吨增加到395.9亿吨，年均增长6.3%；铁路货运量由11.1亿吨增加到40.3亿吨，年均增长3.4%；水路货运量由4.3亿吨增加到69.9亿吨，年均增长7.6%；民航货运量由8.9万吨增加到738.5万吨，年均增长12.3%；管道货运量由1.1亿吨增加到8.5亿吨，年均增长5.7%。

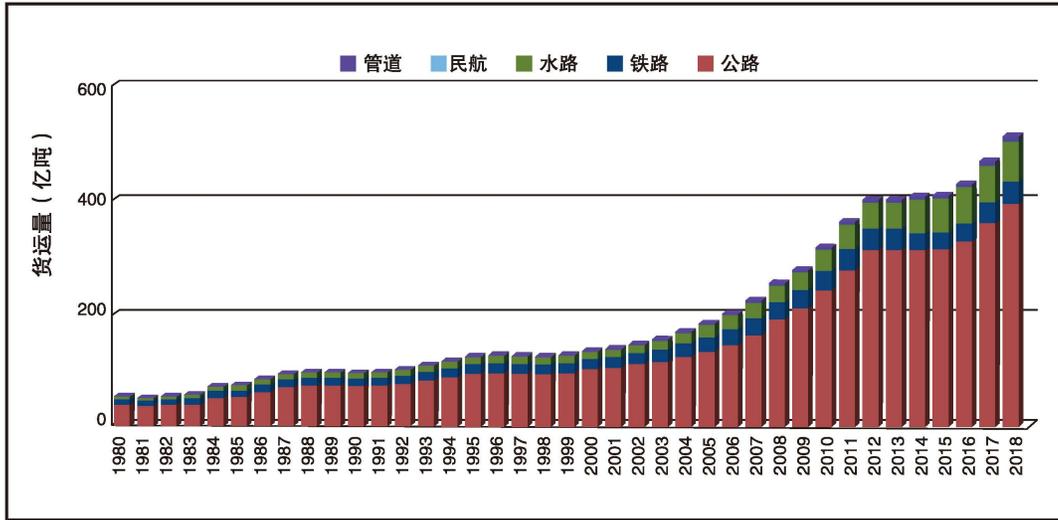


图51 1980-2018年全国货物运输量

1980年至2016年，铁路货运量占全国货运总量的比例由20.4%下降到7.6%，总体呈连续下滑趋势。2017年环渤海港口禁止接受汽运集港煤炭后，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0.1个百分点。2018年国务院做出推进运输结构调整的决策部署，持续推进大宗货物运输“公转铁”，全国铁路货运量较上年增长9.2%。

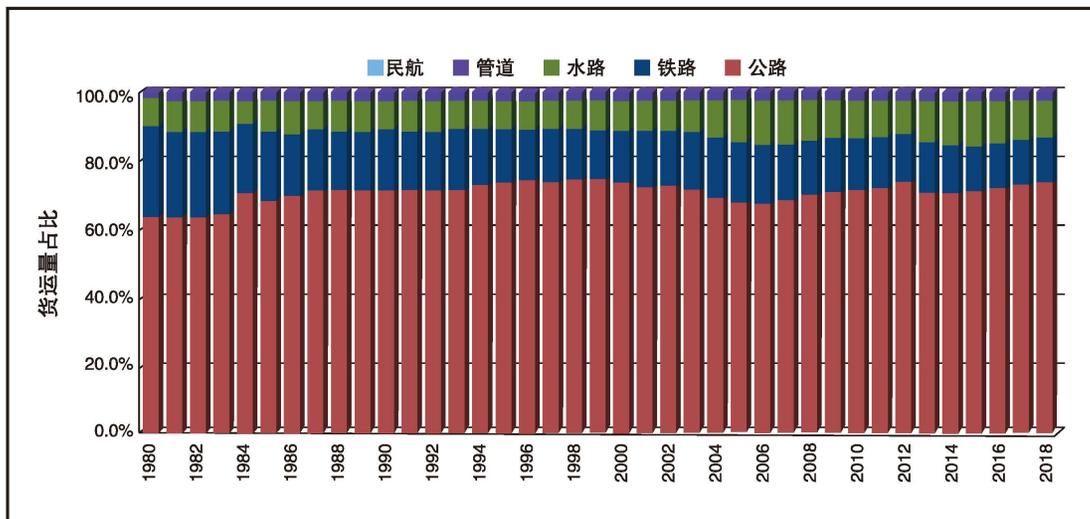


图52 1980-2018年全国运输结构变化趋势

2 运输结构优化调整

2018年6月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，要求积极调整运输结构，大幅提升铁路货运比例。到2020年，全国铁路货运量比2017年增长30%，京津冀及周边地区增长40%、长三角地区增长10%、汾渭平原增长25%。大力推进海铁联运，全国重点港口集装箱铁水联运量年均增长10%以上。

2018年9月，国务院办公厅印发《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）》，明确提出：到2020年，全国货物运输结构明显优化，铁路、水路承担的大宗货物运输量显著提高，港口铁路集疏运量和集装箱多式联运量大幅增长，重点区域运输结构调整取得突破性进展，将京津冀及周边地区打造成为全国运输结构调整示范区。

各有关部门加快推进运输结构调整。2018年10月，交通运输部等九部门印发《贯彻落实国务院办公厅〈推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）〉的通知》，将国家铁路、国家能源投资集团铁路，以及其他铁路（含地方铁路和合资铁路）分年度铁路货运增量目标细化分解到各省（区、市），并在北京、天津、河北、河南、山东、山西、辽宁、内蒙古等8省（区、市）全国运输结构调整示范区，组织实施铁路专用线建设工程、铁路货运服务提升工程、港口大宗货物“公转铁”工程、工矿企业大宗货物“公转铁”工程、集装箱铁水联运拓展工程、多式联运信息互联互通工程、货运车辆超限超载治理工程、城市配送新能源车辆推广工程、城市生产生活物资公铁联运试点工程等“九大工程”，建立健全运输结构调整工作动态督导考评机制，确保运输结构调整取得实效。

2018年12月，生态环境部、发展改革委等11部门印发《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，要求提升铁路货运量，推进中长距离大宗货物、集装箱运输从公路转向铁路。2018年年底前，在环渤海地区、山东省、长三角地区，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的煤炭集港改由铁路或水路运输；2020年采暖季前，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。加大货运铁路建设投入，到2020年重点区域重点行业企业铁路运输比例达到50%以上。

2018年7月，铁路总公司制订《铁路货运增量行动方案（2018-2020年）》，明确提出：到2020年，全国铁路货运量将达47.9亿吨，大宗货物运量占铁路货运总量的比例稳定保持在90%以上。其中，全国铁路煤炭运量达到28.1亿吨，较2017年增运6.5亿吨，占全国煤炭产量的75%，较2017年产运比提高15个百分点；全国铁路疏港矿石运量达到6.5亿吨，较2017年增运4亿吨，占陆路疏港矿石总量的85%，较2017年提高50个百分点；2018-2020年，集装箱多式联运年均增长30%以上。

相关地区深入开展运输结构调整。2018年以来，曹妃甸港区铁矿石疏港大力推行“公转铁”模式，每天开行铁路运输列车8趟，已通过铁路运输铁矿石834.65万吨；部分铁路专用线建成通车，工业经济“低碳走廊”不断延伸。以唐呼、大秦铁路为干线，以迁曹、唐曹、水曹、汉

南铁路为支线，以曹妃甸港区矿石码头站、铁路港池岛站和集装箱专办站为毛细组织的发达、快捷的铁路集疏运体系正在形成。

2018年12月，天津市人民政府办公厅印发《天津市推进运输结构调整工作实施方案》，围绕货运铁路建设、铁路货运服务、大宗货物“公转铁”、多式联运提质、超限超载治理、道路货运转型、城市交通示范、运输工具升级等八大工程，全方位推进运输结构调整。

专栏10：推进运输结构调整三年行动计划（2018–2020年）

2018年9月，国务院办公厅印发了《推进运输结构调整三年行动计划（2018–2020年）》（以下简称《行动计划》）。

《行动计划》提出要实现2020年全国铁路货运量较2017年增加11亿吨、水路货运量较2017年增加5亿吨、沿海港口大宗货物公路运输量减少4.4亿吨的目标。全国货物运输结构明显优化，铁路、水路承担的大宗货物运输量显著提高，将京津冀及周边地区打造成为全国运输结构调整示范区。

《行动计划》提出要实施六大行动。一是铁路运能提升行动。提升既有铁路综合利用效率，加快铁路专用线建设，到2020年大宗货物年货运量在150万吨以上的工矿企业和新建物流园区接入比例达到80%以上。二是水运系统升级行动。完善内河水运网络，推进集疏港铁路建设。2018年底前，环渤海地区、山东省、长三角地区沿海主要港口和唐山港、黄骅港的煤炭集港改由铁路或水路运输；2020年采暖季前，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。三是公路货运治理行动。强化公路货运车辆超限超载治理，到2020年底，各省（区、市）高速公路货运车辆平均违法超限超载率不超过0.5%。大力推进货运车型标准化，推动道路货运行业集约高效发展。四是多式联运提速行动。推进具有多式联运功能的物流园区建设，加强不同运输方式间的有效衔接。支持各地开展集装箱运输、商品车滚装运输、全程冷链运输、电商快递班列等多式联运试点示范创建。五是城市绿色配送行动。推进城市绿色货运配送示范工程建设。制定新能源城市配送车辆便利通行等政策，并加大推广应用力度。推进城市生产生活物资公铁联运，打造“轨道+仓储配送”的铁路城市物流配送新模式。六是信息资源整合行动。加快建设多式联运公共信息平台，提升物流信息服务水平。建立运输结构调整信息运行监测和报送机制。

专栏11：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。

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，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77.7万辆。2018年，我国新能源汽车生产127万辆，销售125.6万辆，产销量均占世界的50%以上，已连续四年产销量居世界第一。到2018年底，我国新能源车保有量达到261万辆，全年增加107万辆，增长70%，占世界保有量50%以上。

2018年中国新能源汽车销量占全球主要国家新能源车销售量的50%以上，占我国全部汽车销售量的4.4%。从车辆使用性质看，乘用车占比83.8%，商用车占比16.2%。从电源性质看，纯电动车占比78.3%，插电式混合动力车占比21.6%。

附表1 全国交通货物运输量

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
2018	5146000	3959000	403000	699000	738.5	85000

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%
2018	7.8%	13.6%	0.01%	1.7%	76.9%

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 道路机动车分类表

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又物品放置空间的，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4 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.mee.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.mee.gov.cn

www.vecc.org.cn