




2016
中国环境状况公报

中华人民共和国环境保护部



根据《中华人民共和国环境保护法》规定，
现予公布2016年《中国环境状况公报》。

中华人民共和国环境保护部 

二〇一七年五月三十一日



目 录

CONTENTS

综述.....	1
大气.....	7
淡水.....	17
海洋.....	32
土地.....	36
自然生态.....	37
声.....	42
辐射.....	44
交通与能源.....	47
气候与自然灾害.....	49
公报数据来源及评价说明.....	53



2016年1月18日，省部级主要领导干部学习贯彻十八届五中全会精神专题研讨班在中央党校开班。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平在开班式上发表重要讲话。习近平强调，要坚定推进绿色发展，推动自然资本大量增值，让良好生态环境成为人民生活的增长点、成为展现我国良好形象的发力点，让老百姓呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的食物、生活在宜居的环境中、切实感受到经济发展带来的实实在在的环境效益，让中华大地天更蓝、山更绿、水更清、环境更优美，走向生态文明新时代。

文字摘自习近平在省部级主要领导干部学习贯彻十八届五中全会精神专题研讨班开班式上的重要讲话，图片由新华社记者摄



2016年3月5日，第十二届全国人民代表大会第四次会议在北京人民大会堂开幕。国务院总理李克强作政府工作报告。报告指出，加大环境治理力度，推动绿色发展取得新突破。治理污染、保护环境，事关人民群众健康和可持续发展，必须强力推进，下决心走出一条经济发展与环境改善双赢之路。

文字摘自2016年国务院《政府工作报告》，图片由新华社记者摄

综 述

环境保护

2016年是全面建成小康社会决胜阶段的开局之年，是推进结构性改革的攻坚之年。各地区、各部门认真落实党中央、国务院决策部署，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，贯彻落实新发展理念，以改善环境质量为核心，以解决突出环境问题为重点，扎实推进环境保护工作，取得积极进展。

一是全力打好污染防治三大战役。深入实施《大气污染防治行动计划》。发布实施《京津冀地区大气污染防治强化措施（2016—2017年）》。推动能源结构优化调整，实施以电代煤、以气代煤，加快淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。全国燃煤机组累计完成超低排放改造4.4亿千瓦，占煤电总装机容量的47%。制定重点行业挥发性有机物削减行动计划，围绕石油化工等11个重点行业实施清洁生产技术改造。进一步明确水泥错峰生产措施。全国淘汰黄标车和老旧车404.58万辆，超额完成全年任务。发布轻型汽车第六阶段排放标准、船舶发动机第一、二阶段排放标准。自2017年1月1日起，全国全面供应国五标准清洁油品。推进船舶排放控制区建设。加强重污染天气监测预警评估体系建设，统一京津冀区域重污染天气预警分级标准，及时组织空气质量预测预报会商，强化应急响应措施，加强督查督导，实施重污染天气区域应急联动。全面落实《水污染防治行动计划》。与各省（区、市）政府签订水污染防治目标责任书，建立相关工作协作机制。落实长江经济带大保护工作，出台《长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》，编制《长江经济带生态环境保护规划》。开展沿江饮用水水源地环保执法专项行动，完成11省（市）126个地级及以上城市全

部319个集中式饮用水水源保护区划定。考核重点流域水污染防治“十二五”规划实施情况，规划考核断面达标率为75.4%。评估3300多个城镇集中式水源、抽样调查3800多个农村水源环境状况。实施农村饮水安全巩固提升工程。城乡饮用水水质监测基本覆盖全国所有地市县和80%的乡镇。制定加强地下水污染防治工作方案，实施国家地下水监测工程。推进黑臭水体整治，全国地级及以上城市开工1285个黑臭水体整治项目，占黑臭水体总数的62.4%。启动水资源消耗总量和强度双控行动，开展水效领跑者引领行动和合同节水管理。实施《土壤污染防治行动计划》。国务院印发《土壤污染防治行动计划》，同意开展全国土壤污染状况详查，明确25项拟出台配套政策措施。31个省（区、市）编制完成土壤污染防治工作方案，13个部门制定重点工作实施方案。出台《污染地块土壤环境管理办法》，推进土壤污染综合防治先行区建设，认真实施土壤污染治理与修复试点项目。加强重金属污染防控重点区域综合治理。开展农产品产地土壤重金属污染监测，研究建立农产品产地分级管理制度。推进生活垃圾焚烧处理设施建设，开展非正规垃圾堆放点排查整治。

二是健全环境预防体系。扎实推进供给侧结构性改革，积极构建绿色制造体系，加快淘汰落后产能，化解钢铁过剩产能超过6500万吨、煤炭产能超过2.9亿吨。出台能源生产和消费革命战略，非化石能源消费比重进一步上升，煤炭消费比重继续下降。新增部分地方纳入国家重点生态功能区，严格实施产业准入负面清单制度。深入推进京津冀、长三角和珠三角地区战略环评。环境保护部对84个重大项目环评文件进行批复，涉及总投资9108亿元，对11个不符合环境准入要求的项目不予审批，涉及总投资970亿元。31个省（区、市）、新疆生产建设兵团和420个地市级的环保部门与环境保护部实现环评审批信息每周联网报送。全国环保系统358家

环评机构全部完成脱钩。发布 59 项国家环境保护标准，现行有效的环境保护标准达 1732 项。

三是深化生态环保领域改革。开展 16 个省(区)中央环境保护督察工作，共受理群众举报 3.3 万件，约谈 6307 人，问责 6454 人，有力落实地方党委和政府以及有关部门环境保护责任。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》，河北、重庆率先实施垂直管理制度改革试点。中央全面深化改革领导小组审议通过《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，31 个省(区、市)均已启动生态保护红线划定工作。国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》，启动火电、造纸行业排污许可证申请与核发。全面完成 1436 个国控环境空气质量监测站事权上收任务，建成由 2767 个监测断面组成的国家地表水监测网，初步建成国家土壤环境监测网。印发《培育发展农业面源污染治理、农村污水垃圾处理市场主体方案》《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，出台《生态环境损害鉴定评估技术指导指南总纲》等技术规范，在吉林等 7 省(市)开展生态环境损害赔偿制度改革试点，试点工作实施方案经中央全面深化改革领导小组会议审议通过后由 7 省(市)印发实施。印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》。

四是强化环境执法监管和风险应对。完成环境保护税法、环境影响评价法、海洋环境保护法等法律制修订，修订《最高人民法院最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》。持续开展环境保护法实施年活动。环境保护部对环境质量恶化趋势明显的 8 个市政府主要负责同志公开约谈。环境执法力度明显加大，各级环境保护部门下达行政处罚决定 12.4 万余份，罚款 66.3 亿元，比 2015 年分别增长 28% 和 56%；全国实施按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送行政拘留、移

送涉嫌环境污染犯罪案件共 22730 件，同比增长 93%。加快建立实时在线环境监控系统，建成由 352 个监控中心、10257 个国家重点监控企业组成的污染源监控体系。修订《国家危险废物名录》，开展打击涉危险废物环境违法犯罪行为专项行动。环境保护部直接调度处置突发环境事件 60 起，有力维护环境安全和群众合法权益。严格核与辐射安全监管，圆满完成第四、五次朝核试验辐射环境应急任务。

五是加大生态保护和农村环境治理力度。国务院批准新建 18 个、调整 5 个国家级自然保护区。对 446 个国家级自然保护区人类活动开展遥感监测，对 5 个国家级自然保护区进行公开约谈。开展生物多样性观测试点，建立以鸟类、两栖动物、哺乳动物、蝴蝶为指示生物类群的观测样区 400 余个。启动首批山水林田湖生态保护工程试点。重点生态功能区财政转移支付资金规模达 570 亿元，补助范围涉及 725 个重点生态县域和全部国家级禁止开发区域。推动海洋生态修复，实施 18 个“蓝色海湾”项目和 10 处“生态岛礁”工程。中央财政安排资金 60 亿元，推动农村环境综合整治。

六是强化各项保障措施。国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》。中央财政分别安排大气、水、土壤污染防治专项资金 112 亿元、140 亿元、91 亿元。发挥政府与社会资本合作（PPP）示范项目引领作用，生态环境保护领域入库项目 630 多个、总投资额 6500 多亿元。推进水体污染控制与治理科技重大专项，实施“大气污染成因与控制技术研究”“典型脆弱生态修复与保护研究”等重点专项研究。积极推进生态环境大数据工程建设，数据资源整合和应用取得积极进展。开通“环保部发布”官方微博微信公众号，及时做好信息发布和解读。建立例行新闻发布制度。

环境状况

2016年，全国338个地级及以上城市中，有84个城市环境空气质量达标，占全部城市数的24.9%；254个城市环境空气质量超标，占75.1%。338个地级及以上城市平均优良天数比例为78.8%，比2015年上升2.1个百分点；平均超标天数比例为21.2%。474个城市（区、县）开展了降水监测，酸雨城市比例为19.8%，酸雨频率平均为12.7%，酸雨类型总体仍为硫酸型，酸雨污染主要分布在长江以南—云贵高原以东地区。

全国地表水1940个评价、考核、排名断面（点位）中，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类分别占2.4%、37.5%、27.9%、16.8%、6.9%和8.6%。6124个地下水水质监测点中，水质为优良级、良好级、较好级、较差级和极差级的监测点分别占10.1%、25.4%、4.4%、45.4%和14.7%。地级及以上城市897个在用集中式生活饮用水水源监测断面（点位）中，有811个全年均达标，占90.4%。春季和夏季，符合第一类海水水质标准的海域面积均占中国管辖海域面积的95%。近岸海域417个点位中，一类、二类、三类、四类和劣四类分别占32.4%、41.0%、10.3%、3.1%和13.2%。

322个进行昼间区域声环境监测的地级及以上城市，区域声环境等效声级平均值为54.0分贝；320个进行昼间道路交通声环境监测的地级及以上城市，道路交通等效声级平均值为66.8分贝；309个开展功能区声环境监测的地级及以上城市，昼间监测点次达标率为92.2%，夜间监测点次达标率为74.0%。

全国环境电离辐射水平处于本底涨落范围内，环境电磁辐射水平低于

国家规定的相应限值。

全国现有森林面积 2.08 亿公顷，森林覆盖率 21.63%；草原面积近 4 亿公顷，约占国土面积的 41.7%。全国共建立各种类型、不同级别的自然保护区 2750 个，其中陆地面积约占全国陆地面积的 14.88%；国家级自然保护区 446 个，其中陆地面积约占全国陆地面积的 9.97%。

生态环境质量“优”和“良”的县域主要分布在秦岭淮河以南、东北大小兴安岭和长白山地区，“一般”的县域主要分布在华北平原、东北平原中西部、内蒙古中部、青藏高原中部和新疆北部等地区，“较差”和“差”的县域主要分布在内蒙古西部、甘肃西北部、青藏高原北部和新疆大部。

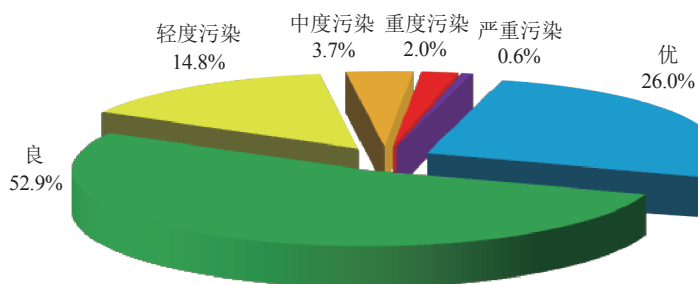
大气

空气质量

地级及以上城市 2016年，全国338个地级及以上城市*（以下简称338城市）中，有84个城市环境空气质量达标**，占全部城市数的24.9%；254个城市环境空气质量超标，占75.1%。

338城市平均优良天数***比例为78.8%，比2015年上升2.1个百分点；平均超标天数****比例为21.2%。8个城市的优良天数比例为100%，169个城市的优良天数比例在80%~100%之间，137个城市的优良天数比例在50%~80%之间，24个城市的城市优良天数比例低于50%。

338城市发生重度污染2464天次、严重污



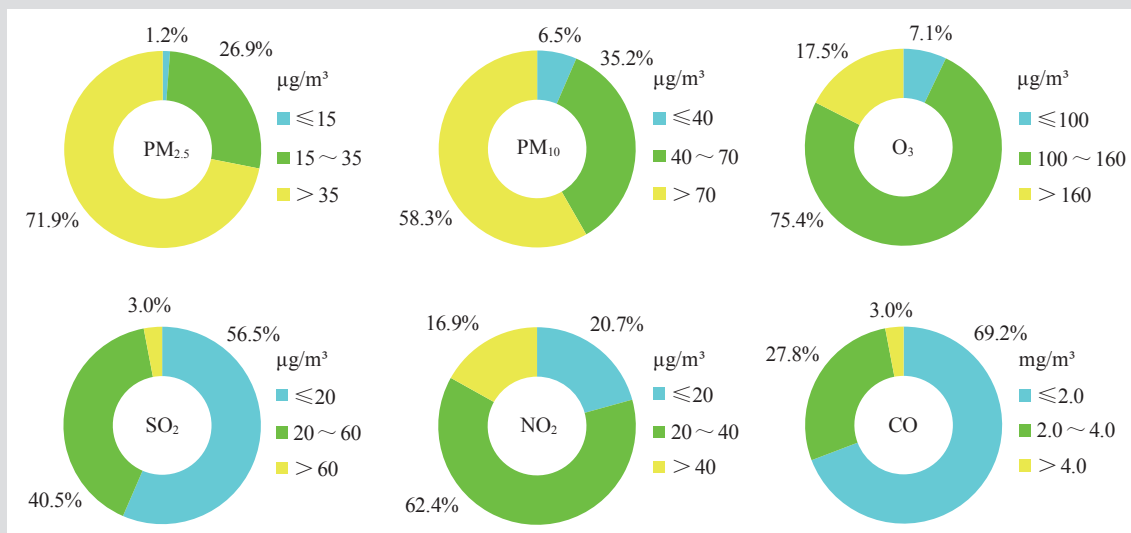
2016年338城市环境空气质量级别比例

*地级及以上城市：含直辖市、地级市、地区、自治州和盟。

**空气质量达标：参与评价的污染物浓度均达标，即为环境空气质量达标。

***优良天数：空气质量指数（AQI）在0~100之间的天数为优良天数，又称达标天数。

****超标天数：空气质量指数（AQI）大于100的天数为超标天数。其中，101~150之间为轻度污染，151~200之间为中度污染，201~300之间为重度污染，大于300为严重污染。



2016年338城市六项污染指标不同浓度区间城市比例

染 784 天次，以 PM_{2.5} 为首要污染物*的天数占重度及以上污染天数的 80.3%，以 PM₁₀ 为首要污染物的占 20.4%，以 O₃ 为首要污染物的占 0.9%。其中，有 32 个城市重度及以上污染天数超过 30 天，分布在新疆(部分城市受沙尘影响)、河北、山西、山东、河南、北京和陕西。

各指标分析表明，PM_{2.5} 浓度范围为 12 ~ 158 μg/m³，平均为 47 μg/m³，比 2015 年下降 6.0%；超标天数比例为 14.7%，比 2015 年下降 2.8 个百分点。PM₁₀ 浓度范围为 22 ~ 436 μg/m³，平均为 82 μg/m³，比 2015 年下降 5.7%；

超标天数比例为 10.4%，比 2015 年下降 1.7 个百分点。O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度**范围为 73 ~ 200 μg/m³，平均为 138 μg/m³，比 2015 年上升 3.0%；超标天数比例为 5.2%，比 2015 年上升 0.6 个百分点。SO₂ 浓度范围为 3 ~ 88 μg/m³，平均为 22 μg/m³，比 2015 年下降 12.0%；超标天数比例为 0.5%，比 2015 年下降 0.2 个百分点。NO₂ 浓度范围为 9 ~ 61 μg/m³，平均为 30 μg/m³，与 2015 年持平；超标天数比例为 1.6%，与 2015 年持平。CO 日均值第 95 百分位数浓度范围为 0.8 ~ 5.0

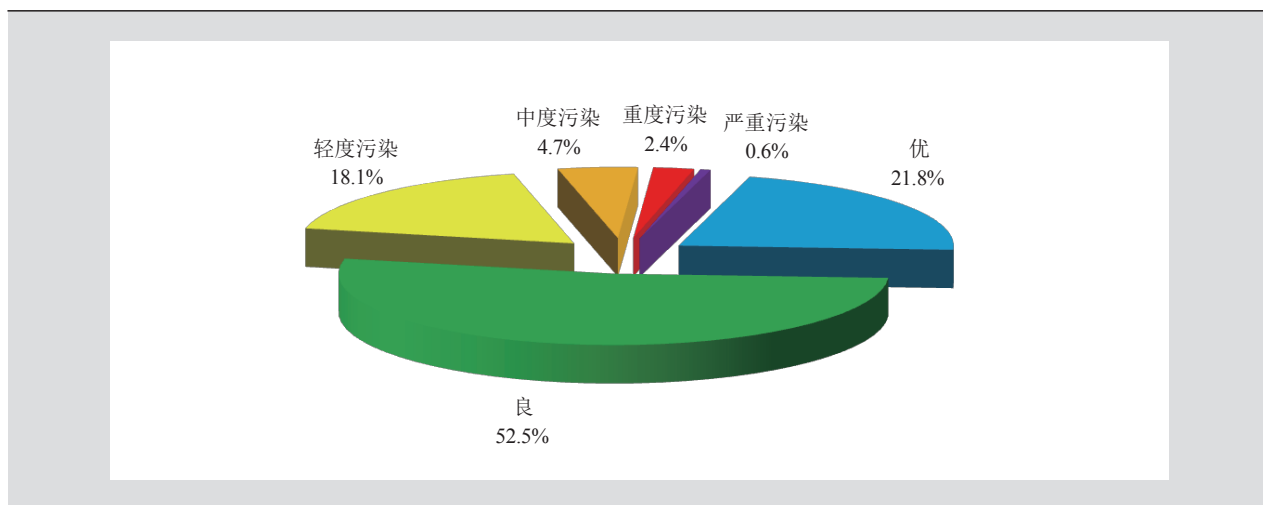
*首要污染物：空气质量指数 (AQI) 大于 50 时，空气质量分指数最大的污染物为首要污染物。

**百分位数浓度：按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)，将日历年内有效的 O₃ 日最大 8 小时平均值、CO 24 小时平均值按数值从小到大排序，取第 90% 位置的 O₃ 日最大 8 小时平均值与国家标准日最大 8 小时平均浓度限值比较，判断臭氧达标情况；取第 95% 位置的 CO 24 小时平均值与 CO 24 小时标准浓度限值比较，判断 CO 达标情况。

mg/m³, 平均为 1.9 mg/m³, 比 2015 年下降 9.5%; 超标天数比例为 0.4%, 比 2015 年下降 0.1 个百分点。

新标准第一阶段监测实施城市 2016 年, 74 个新标准第一阶段监测实施城市 (包括京津冀、长三角、珠三角等重点区域地级城市及直辖市、省会城市和计划单列市, 以下简称 74 城市) 平均优良天数比例为 74.2%, 比 2015 年上

升 3.0 个百分点; 平均超标天数比例为 25.8%。26 个城市的优良天数比例在 80% ~ 100% 之间, 42 个城市的优良天数比例在 50% ~ 80% 之间, 6 个城市的优良天数比例低于 50%。以 PM_{2.5} 为首要污染物的天数占污染总天数的 57.5%, 以 O₃ 为首要污染物的占 30.8%, 以 PM₁₀ 为首要污染物的占 10.5%, 以 NO₂ 为首要污染物的占 1.6%, 以 SO₂ 为首要污染物的占 0.1%。



2016 年 74 城市环境空气质量级别比例

按照环境空气质量综合指数*评价, 74 城市环境空气质量相对较差的 10 个城市 (从第 74 名到第 65 名) 依次是衡水、石家庄、保定、邢台、邯郸、唐山、郑州、西安、济南和太原, 空气质量相对较好的 10 个城市 (从第 1 名到

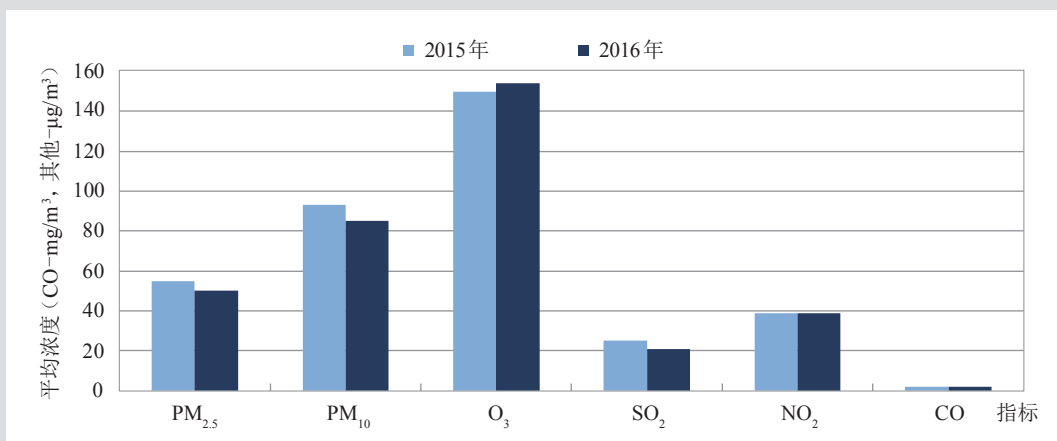
第 10 名) 依次是海口、舟山、惠州、厦门、福州、深圳、丽水、珠海、昆明和台州。

各指标分析表明, PM_{2.5} 浓度范围为 21 ~ 99 μg/m³, 平均为 50 μg/m³, 比 2015 年下降 9.1%; 超标天数比例为 16.7%, 比 2015 年

* 空气质量综合指数: 评价时段内, 六项污染物浓度与对应的二级标准值之商的总和即为该城市该时段的空气质量综合指数, 用于城市环境空气质量的排名。

2016年74城市环境空气质量综合指数及主要污染物

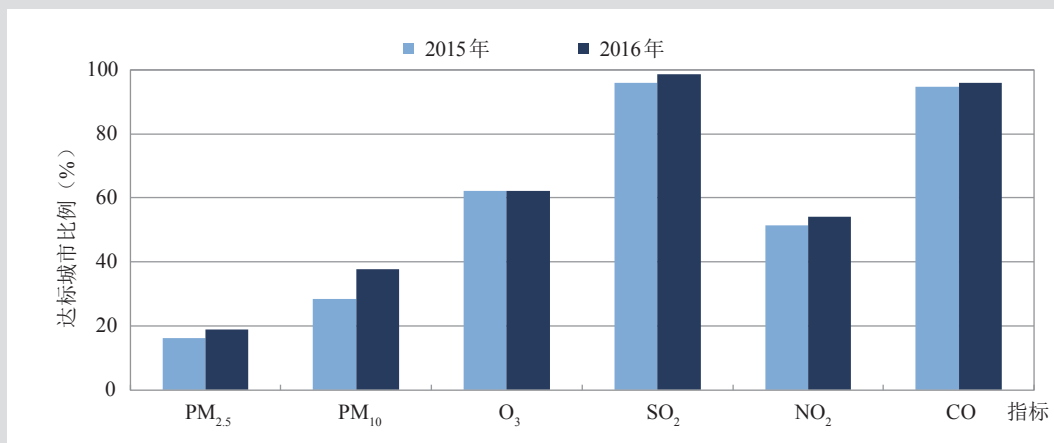
序号	城市	综合指数	最大指数	主要污染物	序号	城市	综合指数	最大指数	主要污染物
1	海口	2.55	0.67	O ₃	38	哈尔滨	5.22	1.49	PM _{2.5}
2	舟山	3.05	0.86	O ₃	38	淮安	5.22	1.51	PM _{2.5}
3	惠州	3.25	0.83	O ₃	40	重庆	5.24	1.54	PM _{2.5}
4	厦门	3.29	0.80	PM _{2.5}	40	杭州	5.24	1.40	PM _{2.5}
5	福州	3.35	0.77	PM _{2.5}	42	镇江	5.28	1.43	PM _{2.5}
6	深圳	3.44	0.84	O ₃	43	扬州	5.30	1.46	PM _{2.5}
7	丽水	3.46	0.94	PM _{2.5}	44	苏州	5.32	1.31	PM _{2.5}
8	珠海	3.47	0.90	O ₃	45	泰州	5.40	1.57	PM _{2.5}
9	昆明	3.71	0.80	PM _{2.5}	46	宿迁	5.45	1.60	PM _{2.5}
10	台州	3.81	1.03	PM _{2.5}	47	合肥	5.56	1.63	PM _{2.5}
11	中山	3.83	0.96	O ₃	48	南京	5.58	1.37	PM _{2.5}
12	拉萨	3.86	1.14	PM ₁₀	49	呼和浩特	5.67	1.36	PM ₁₀
13	南宁	3.95	1.03	PM _{2.5}	50	武汉	5.69	1.63	PM _{2.5}
14	贵阳	4.00	1.06	PM _{2.5}	51	常州	5.71	1.51	PM _{2.5}
15	东莞	4.09	1.04	O ₃	52	无锡	5.79	1.51	PM _{2.5}
16	江门	4.14	1.01	O ₃	53	秦皇岛	5.87	1.31	PM _{2.5}
17	肇庆	4.23	1.06	PM _{2.5}	54	沈阳	6.09	1.54	PM _{2.5}
18	衢州	4.35	1.20	PM _{2.5}	55	西宁	6.18	1.61	PM ₁₀
19	宁波	4.41	1.09	PM _{2.5}	56	成都	6.38	1.80	PM _{2.5}
20	佛山	4.45	1.09	PM _{2.5}	57	徐州	6.54	1.71	PM _{2.5}
21	广州	4.47	1.15	NO ₂	58	银川	6.63	1.60	PM _{2.5}
22	张家口	4.50	1.19	PM ₁₀	59	天津	6.65	1.97	PM _{2.5}
23	温州	4.52	1.09	PM _{2.5}	60	兰州	6.79	1.89	PM ₁₀
24	盐城	4.53	1.23	PM _{2.5}	61	北京	6.81	2.09	PM _{2.5}
25	大连	4.60	1.11	PM _{2.5}	62	乌鲁木齐	6.95	2.11	PM _{2.5}
26	金华	4.61	1.31	PM _{2.5}	63	廊坊	7.11	1.89	PM _{2.5}
27	南昌	4.70	1.23	PM _{2.5}	64	沧州	7.13	1.97	PM _{2.5}
28	绍兴	4.76	1.31	PM _{2.5}	65	太原	7.66	1.89	PM _{2.5}
29	上海	4.80	1.29	PM _{2.5}	66	济南	7.77	2.17	PM _{2.5}
30	嘉兴	4.85	1.26	PM _{2.5}	67	西安	7.82	2.17	PM _{2.5}
31	湖州	5.02	1.31	PM _{2.5}	68	郑州	7.96	2.23	PM _{2.5}
32	南通	5.04	1.31	PM _{2.5}	69	唐山	8.27	2.11	PM _{2.5}
33	长沙	5.06	1.51	PM _{2.5}	70	邯郸	8.56	2.34	PM _{2.5}
34	青岛	5.09	1.31	PM _{2.5}	71	邢台	8.85	2.49	PM _{2.5}
35	连云港	5.11	1.31	PM _{2.5}	72	保定	9.05	2.66	PM _{2.5}
36	长春	5.17	1.31	PM _{2.5}	73	石家庄	9.30	2.83	PM _{2.5}
36	承德	5.17	1.16	PM ₁₀	74	衡水	10.44	3.43	PM _{2.5}



2016年74城市六项污染指标浓度年际比较

下降4.1个百分点。2个城市PM_{2.5}浓度达到一级标准，占2.7%；12个城市达到二级标准，占16.2%；60个城市超二级标准，占81.1%。PM₁₀浓度范围为39~164 μg/m³，平均为85 μg/m³，比2015年下降8.6%；超标天数比例为11.5%，比2015年下降2.8个百分点。1个

城市PM₁₀浓度达到一级标准，占1.4%；27个城市达到二级标准，占36.5%；46个城市超二级标准，占62.2%。O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度范围为102~199 μg/m³，平均为154 μg/m³，比2015年上升2.7%；超标天数比例为8.6%，比2015年上升0.4个百分



2016年74城市六项污染指标达标城市比例年际比较

点。46个城市达到二级标准，占62.2%；28个城市超二级标准，占37.8%。SO₂浓度范围为6~68 μg/m³，平均为21 μg/m³，比2015年下降16.0%；超标天数比例为0.3%，比2015年下降0.6个百分点。48个城市SO₂浓度达到一级标准，占64.9%；25个城市达到二级标准，占33.8%；1个城市SO₂浓度超二级标准，占1.4%。NO₂浓度范围为16~61 μg/m³，平均为39 μg/m³，与2015年持平；超标天数比例为4.2%，比2015年上升0.1个百分点。40个城市NO₂浓度达到一级标准（与二级标准值相同），占54.1%；34个城市超二级标准，占45.9%。CO日均值第95百分位数浓度范围为0.9~4.4 mg/m³，平均为1.9 mg/m³，比2015年下降9.5%；超标天数比例为0.6%，比2015年下降0.2个百分点。71个城市CO浓度达到一级标准（与二级标准值相同），占95.9%；3个城市超二级标准，占4.1%。

京津冀地区 13个城市优良天数比例范围为35.8%~78.7%，平均为56.8%，比2015年上升4.3个百分点；平均超标天数比例为43.2%，其中轻度污染为25.3%，中度污染为8.8%，重度污染为7.0%，严重污染为2.2%。9个城市的优良天数比例在50%~80%之间，4个城市的优良天数比例低于50%。超标天数中，以PM_{2.5}、O₃、PM₁₀、NO₂和CO为首要污染物的天数分别占污染总天数的63.1%、26.3%、10.8%、0.3%和0.1%，未出现以SO₂为首要污染物的污染天。

北京优良天数比例为54.1%，比2015年上升3.1个百分点。出现重度污染30天，严重污染9天，重度及以上污染天数比2015年减少7天。超标天数中，以PM_{2.5}为首要污染物的天数最多，其次是O₃。

长三角地区 25个城市优良天数比例范围为65.0%~95.4%，平均为76.1%，比2015

2016年京津冀地区污染物浓度变化

区域	指标	平均浓度 (CO: mg/m ³ , 其他: μg/m ³)	比2015年变化
京津冀	PM _{2.5}	71	-7.8%
	PM ₁₀	119	-9.8%
	O ₃	172	6.2%
	SO ₂	31	-18.4%
	NO ₂	49	6.5%
	CO	3.2	-13.5%
北京	PM _{2.5}	73	-9.9%
	PM ₁₀	92	-9.8%
	O ₃	199	-2.0%
	SO ₂	10	-28.6%
	NO ₂	48	-4.0%
	CO	3.2	-11.1%

年上升 4.0 个百分点；平均超标天数比例为 23.9%，其中轻度污染为 19.0%，中度污染为 3.9%，重度污染为 0.9%，无严重污染。7 个城市的优良天数比例在 80% ~ 100% 之间，18 个城市的优良天数比例在 50% ~ 80% 之间。超标天数中以 PM_{2.5}、O₃、PM₁₀ 和 NO₂ 为首要污染物的天数分别占污染总天数的 55.3%、39.8%、

3.4% 和 2.1%，未出现以 SO₂ 和 CO 为首要污染物的污染天。

上海优良天数比例为 75.4%，比 2015 年上升 5.2 个百分点。出现重度污染 2 天，未出现严重污染，重度及以上污染天数比 2015 年减少 6 天。超标天数中，以 PM_{2.5} 为首要污染物的天数最多，其次为 O₃。

2016 年长三角地区污染物浓度变化

区域	指标	平均浓度 (CO: mg/m ³ , 其他: μg/m ³)	比2015年变化
长三角	PM _{2.5}	46	-13.2%
	PM ₁₀	75	-9.6%
	O ₃	159	-2.5%
	SO ₂	17	-19.0%
	NO ₂	36	-2.7%
	CO	1.5	0
上海	PM _{2.5}	45	-15.1%
	PM ₁₀	59	-14.5%
	O ₃	164	1.9%
	SO ₂	15	-11.8%
	NO ₂	43	-6.5%
	CO	1.3	-13.3%

珠三角地区 9 个城市优良天数比例范围为 84.4% ~ 96.7%，平均为 89.5%，比 2015 年上升 0.3 个百分点；平均超标天数比例为 10.5%，其中轻度污染为 8.9%，中度污染为 1.4%，重度污染为 0.2%，未出现严重污染。9 个城市的优良天数比例均在 80% ~ 100% 之间。超标天数中，以

O₃、PM_{2.5} 和 NO₂ 为首要污染物的天数分别占污染总天数的 70.3%、19.6% 和 10.4%，未出现以 PM₁₀、SO₂ 和 CO 为首要污染物的污染天。

广州优良天数比例为 84.7%，比 2015 年下降 0.8 个百分点。出现重度污染 1 天，未出现严重污染，重度及以上污染天数比 2015 年增加 1 天。

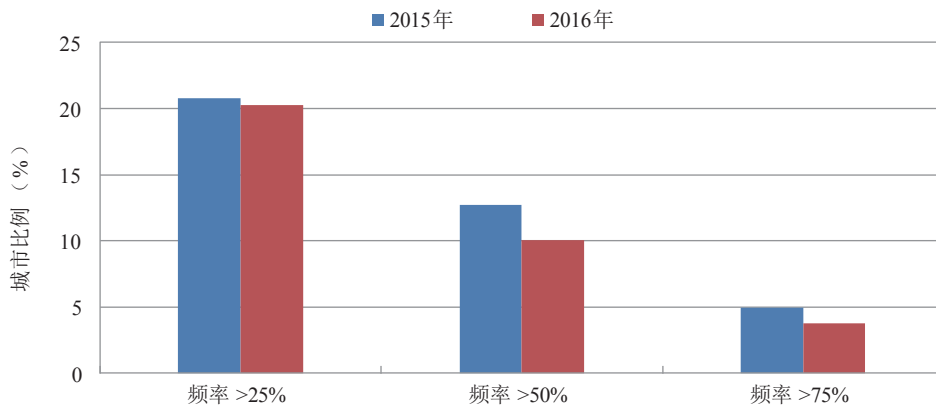
2016年珠三角地区污染物浓度变化

区域	指标	平均浓度 (CO: mg/m ³ , 其他: μg/m ³)	比2015年变化
珠三角	PM _{2.5}	32	-5.9%
	PM ₁₀	49	-7.5%
	O ₃	151	4.1%
	SO ₂	11	-15.4%
	NO ₂	35	6.1%
	CO	1.3	-7.1%
广州	PM _{2.5}	36	-7.7%
	PM ₁₀	56	-5.1%
	O ₃	155	6.9%
	SO ₂	12	-7.7%
	NO ₂	46	-2.1%
	CO	1.3	-7.1%

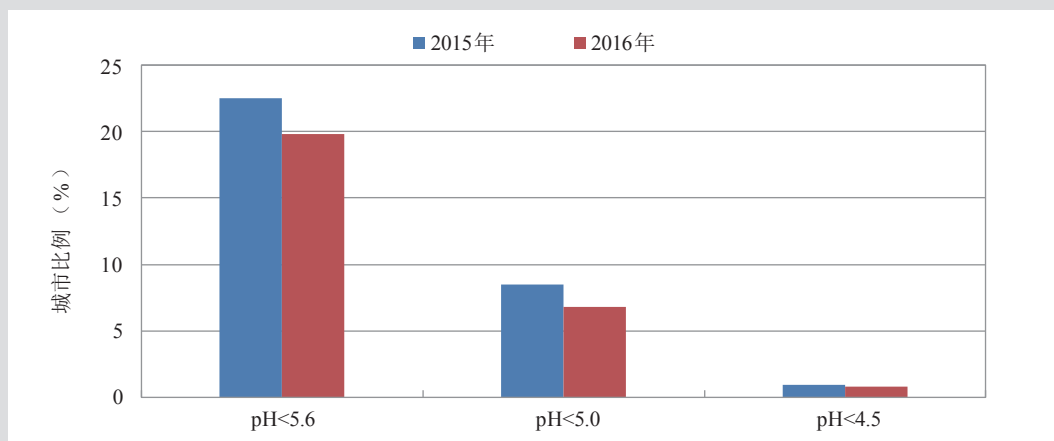
酸雨

酸雨频率 2016年, 474个监测降水的城市(区、县)中, 酸雨频率平均值为12.7%。出现酸雨的城市比例为38.8%, 比2015年下

降1.6个百分点; 酸雨频率在25%以上的城市比例为20.3%, 比2015年下降0.5个百分点; 酸雨频率在50%以上的城市比例为10.1%, 比2015年下降2.6个百分点; 酸雨频率在75%以上的城市比例为3.8%, 比2015年下降1.2个百分点。



2016年不同酸雨频率的城市比例年际比较

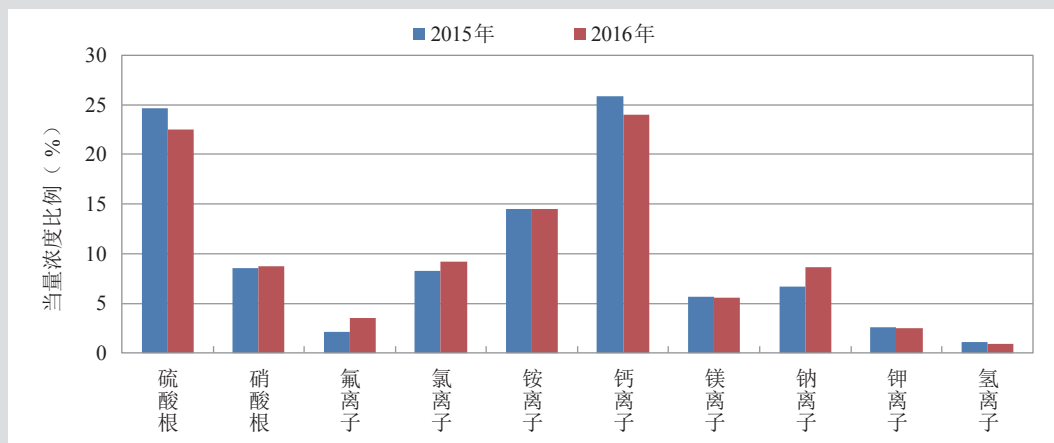


2016年不同降水 pH 年均值的城市比例年际比较

降水酸度 全国降水 pH 年均值范围在 4.1 (湖南株洲) ~ 8.1 (新疆库尔勒) 之间。其中, 酸雨(降水 pH 年均值低于 5.6)、较重酸雨(降水 pH 年均值低于 5.0)和重酸雨(降水 pH 年均值低于 4.5)的城市比例分别为 19.8%、6.8% 和 0.8%, 分别比 2015 年下降 2.7 个、1.7 个和 0.2

个百分点。

化学组成 降水中的主要阳离子为钙和铵, 分别占离子总当量的 24.0% 和 14.5%; 主要阴离子为硫酸根, 占离子总当量的 22.5%; 硝酸根占离子总当量的 8.7%。酸雨类型总体仍为硫酸型。与 2015 年相比, 硫酸根、钙离子当量浓度比例

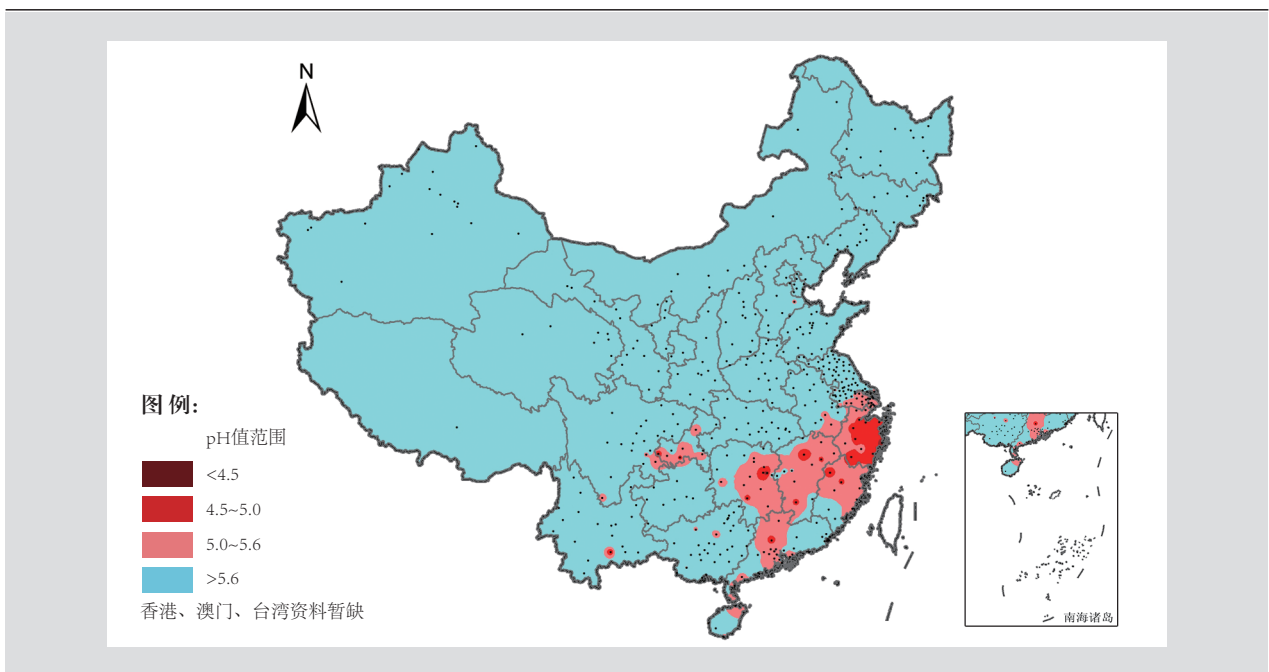


2016年降水中主要离子当量浓度比例年际比较

有所下降，氟离子、氯离子和钠离子当量浓度比例有所上升，其他离子当量浓度比例保持稳定。

酸雨分布 酸雨区面积约 69 万平方千米，占国土面积的 7.2%，比 2015 年下降 0.4 个百分点；其中，较重酸雨区和重酸雨区面积占国土

面积的比例分别为 1.0% 和 0.03%。酸雨污染主要分布在长江以南 - 云贵高原以东地区，主要包括浙江、上海、江西、福建的大部分地区，湖南中东部、广东中部、重庆南部、江苏南部和安徽南部的少部分地区。



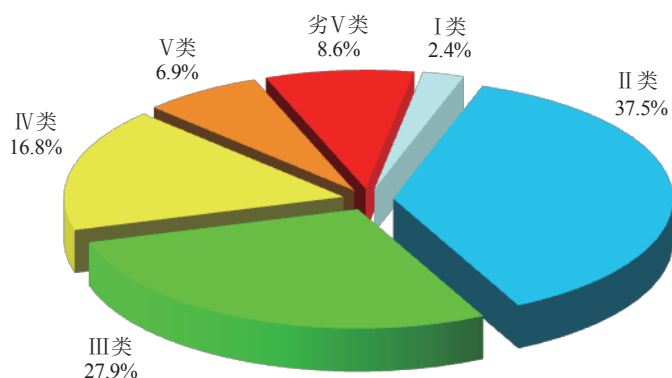
2016年全国降水pH年均值等值线分布示意图

淡水

全国地表水

2016年，1940个国考断面*中，Ⅰ类47个，占2.4%；Ⅱ类728个，占37.5%；Ⅲ类541个，占27.9%；Ⅳ类325个，占16.8%；Ⅴ类133个，

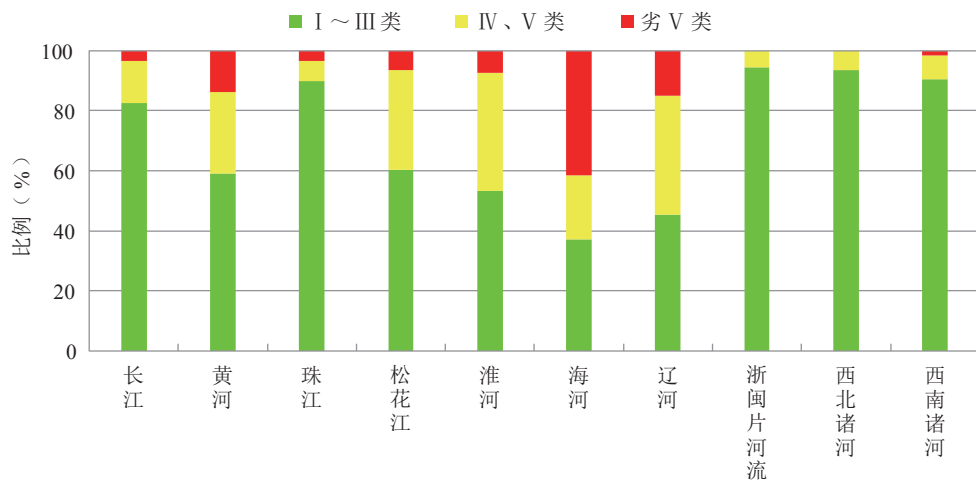
占6.9%；劣Ⅴ类166个，占8.6%**。与2015年相比，Ⅰ类水质断面比例上升0.4个百分点，Ⅱ类上升4.1个百分点，Ⅲ类下降2.7个百分点，Ⅳ类下降1.7个百分点，Ⅴ类上升1.1个百分点，劣Ⅴ类下降1.1个百分点。



2016年全国地表水水质类别比例

*国考断面：“十三五”期间，进一步完善国家地表水环境监测网，覆盖全国主要河流干流及重要的一级、二级支流，兼顾重点区域的三级和四级支流，重点湖泊、水库等。共设置国控断面（点位）2767个（河流断面2424个、湖库点位343个），其中评价、考核、排名断面（点位）共1940个（简称国考断面），入海控制断面共195个（其中85个同时为评价、考核、排名断面），趋势科研断面共717个。

**《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群外的21项指标依据各类标准限值分别评价各项指标水质类别，然后按照单因子方法取水水质类别最高者作为断面水质类别。Ⅰ、Ⅱ类水质可用于饮用水源一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；Ⅲ类水质可用于饮用水源二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区；Ⅳ类水质可用于一般工业用水和人体非直接接触的娱乐用水；Ⅴ类水质可用于农业用水及一般景观用水；劣Ⅴ类水质除调节局部气候外，几乎无使用功能。

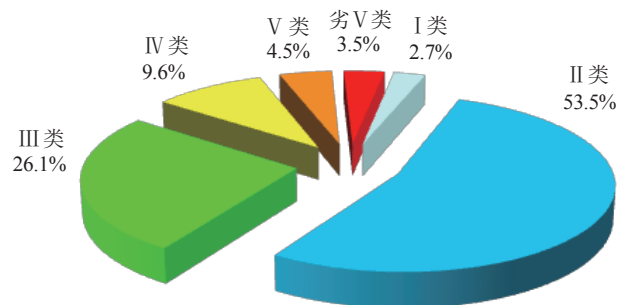


2016年七大流域和浙闽片河流、西北诸河、西南诸河水水质状况

流域

2016年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大流域和浙闽片河流、西

北诸河、西南诸河的1617个国考断面中，Ⅰ类34个，占2.1%；Ⅱ类676个，占41.8%；Ⅲ类441个，占27.3%；Ⅳ类217个，占13.4%；Ⅴ类102个，占6.3%；劣Ⅴ类147个，占9.1%。与2015年相比，Ⅰ类水质断面比例上升0.2个百分点，Ⅱ



2016年长江流域水质类别比例

类上升5.5个百分点，Ⅲ类下降3.5个百分点，Ⅳ类下降1.9个百分点，Ⅴ类上升0.5个百分点，劣Ⅴ类下降0.8个百分点。主要污染指标为化学需氧量、总磷和五日生化需氧量，断面超标率分别为17.6%、15.1%和14.2%。

其中，浙闽片河流、西北诸河和西南诸河水质为优，长江和珠江流域水质良好，黄河、松花江、淮河和辽河流域为轻度污染，海河流域为重度污染。

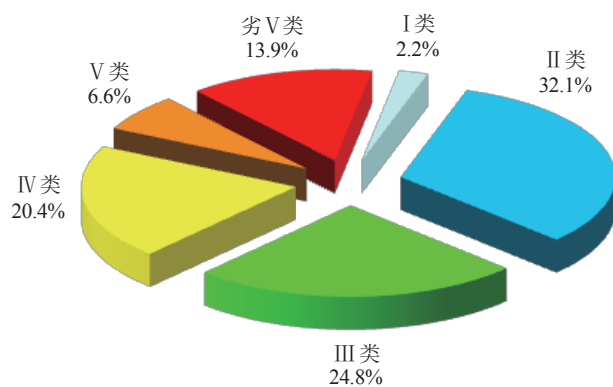
长江流域 水质良好。510个国考断面中，Ⅰ类占2.7%，Ⅱ类占53.5%，Ⅲ类占26.1%，Ⅳ类占9.6%，Ⅴ类占4.5%，劣Ⅴ类占3.5%。与2015年相比，Ⅰ类上升0.5个百分点，Ⅱ类上升7.0个百分点，Ⅲ类下降7.0个百分点，Ⅳ类上升0.2个百分点，Ⅴ类上升1.8个百分点，劣Ⅴ类下降2.6个百分点。

长江干流水质为优。59个国考断面中，Ⅰ类占6.8%，Ⅱ类占50.8%，Ⅲ类占37.3%，Ⅳ类

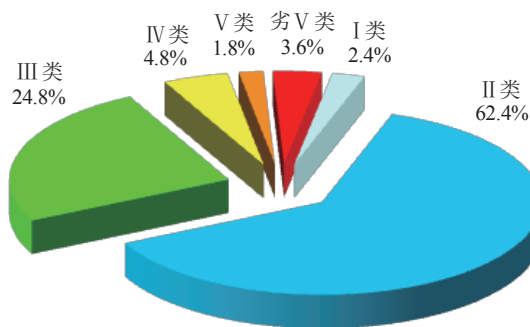
占5.1%，无Ⅴ类和劣Ⅴ类。与2015年相比，Ⅱ类上升18.6个百分点，Ⅲ类下降22.0个百分点，Ⅳ类上升5.1个百分点，Ⅴ类下降1.7个百分点，Ⅰ类和劣Ⅴ类均持平。

长江主要支流水质良好。451个国考断面中，Ⅰ类占2.2%，Ⅱ类占53.9%，Ⅲ类占24.6%，Ⅳ类占10.2%，Ⅴ类占5.1%，劣Ⅴ类占4.0%。与2015年相比，Ⅰ类上升0.6个百分点，Ⅱ类上升5.6个百分点，Ⅲ类下降5.1个百分点，Ⅳ类下降0.4个百分点，Ⅴ类上升2.2个百分点，劣Ⅴ类下降2.9个百分点。

黄河流域 轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、氨氮和五日生化需氧量。137个国考断面中，Ⅰ类占2.2%，Ⅱ类占32.1%，Ⅲ类占24.8%，Ⅳ类占20.4%，Ⅴ类占6.6%，劣Ⅴ类占13.9%。与2015年相比，Ⅰ类持平，Ⅱ类上升3.6个百分点，Ⅲ类下降0.7个百分点，Ⅳ类上升2.2个百分点，Ⅴ类下降2.2个百分点，劣Ⅴ类下



2016年黄河流域水质类别比例



2016年珠江流域水质类别比例

降2.9个百分点。

黄河干流水质为优。31个国考断面中，I类占6.5%，II类占64.5%，III类占22.6%，IV类占6.5%，无V类和劣V类。与2015年相比，II类上升19.4个百分点，III类下降16.1个百分点，IV类下降3.2个百分点，I类、V类和劣V类均持平。

黄河主要支流为轻度污染。106个国考断面中，I类占0.9%，II类占22.6%，III类占25.5%，IV类占24.5%，V类占8.5%，劣V类占17.9%。与2015年相比，I类持平，II类下降0.9个百分点，III类上升3.8个百分点，IV类上升3.8个百分点，V类下降2.8个百分点，劣V类下降3.8个百分点。

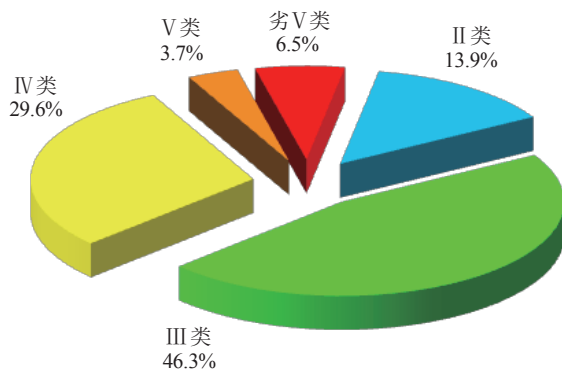
珠江流域 水质良好。165个国考断面中，I类占2.4%，II类占62.4%，III类占24.8%，IV类占4.8%，V类占1.8%，劣V类占3.6%。与2015年相比，I类上升0.6个百分点，II类上升1.2个百

分点，III类上升1.2个百分点，IV类下降3.6个百分点，V类上升0.6个百分点，劣V类持平。

珠江干流水质良好。50个国考断面中，I类占4.0%，II类占72.0%，III类占12.0%，IV类占10.0%，V类占2.0%，无劣V类。与2015年相比，I类上升2.0个百分点，III类下降2.0个百分点，IV类上升2.0个百分点，劣V类下降2.0个百分点，II类和V类均持平。

珠江主要支流水质良好。101个国考断面中，I类占2.0%，II类占56.4%，III类占30.7%，IV类占3.0%，V类占2.0%，劣V类占5.9%。与2015年相比，I类持平，II类上升2.0个百分点，III类上升3.0个百分点，IV类下降6.9个百分点，V类上升1.0个百分点，劣V类上升0.9个百分点。

海南岛内河流水质为优。14个国考断面中，II类占71.4%，III类占28.6%，无I类、IV类、V类和劣V类。与2015年相比，各类水质



2016年松花江流域水质类别比例

断面比例均持平。

松花江流域 轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和氨氮。108个国考断面中，无I类，II类占13.9%，III类占46.3%，IV类占29.6%，V类占3.7%，劣V类占6.5%。与2015年相比，II类上升3.7个百分点，III类下降7.4个百分点，V类上升0.9个百分点，劣V类上升2.8个百分点，I类和IV类均持平。

松花江干流水质为优。17个国考断面中，II类占23.5%，III类占70.6%，IV类占5.9%，无I类、V类和劣V类。与2015年相比，II类下降5.9个百分点，III类上升17.6个百分点，IV类下降11.7个百分点，I类、V类和劣V类均持平。

松花江主要支流为轻度污染。56个国考断面中，无I类，II类占14.3%，III类占39.3%，IV类占32.1%，V类占5.4%，劣V类占8.9%。与2015年相比，I类持平，II类上升3.6个百分点，III类下降17.9个百分点，IV类上升8.9个百

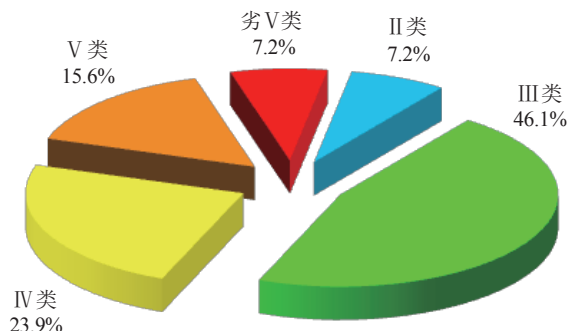
分点，V类上升3.6个百分点，劣V类上升1.8个百分点。

黑龙江水系为轻度污染。18个国考断面中，II类占5.6%，III类占38.9%，IV类占50.0%，V类占5.6%，无I类和劣V类。与2015年相比，II类上升1.9个百分点，III类下降9.3个百分点，IV类上升5.6个百分点，V类上升1.9个百分点，I类和劣V类均持平。

图们江为轻度污染。7个国考断面中，无I类和II类，III类占57.1%，IV类、V类和劣V类各占14.3%。与2015年相比，IV类下降14.3个百分点，劣V类上升14.3个百分点，I类、II类、III类和V类均持平。

绥芬河水质良好。1个国考断面为III类水质，与2015年相比有所好转。

淮河流域 轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和高锰酸盐指数。180个国考断面中，无I类，II类占7.2%，III类



2016年淮河流域水质类别比例

占46.1%，IV类占23.9%，V类占15.6%，劣V类占7.2%。与2015年相比，I类持平，II类下降2.8个百分点，III类上升3.3个百分点，IV类上升0.6个百分点，V类上升2.2个百分点，劣V类下降3.3个百分点。

淮河干流水质为优。10个国考断面中，III类占90.0%，IV类占10.0%，无I类、II类、V类和劣V类。与2015年相比，II类下降30.0个百分点，III类上升30.0个百分点，其他类均持平。

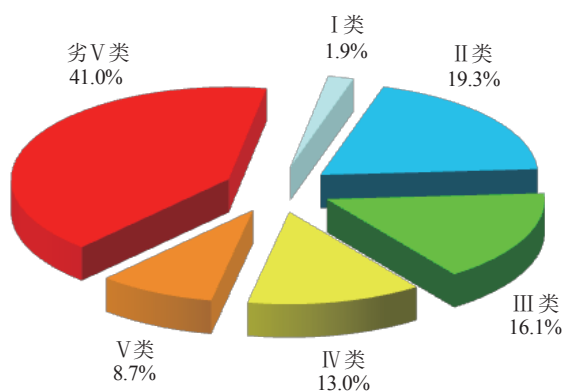
淮河主要支流为轻度污染。101个国考断面中，无I类，II类占9.9%，III类占35.6%，IV类占28.7%，V类占18.8%，劣V类占6.9%。与2015年相比，II类下降1.0个百分点，IV类上升2.0个百分点，V类上升4.9个百分点，劣V类下降6.0个百分点，I类和III类均持平。

沂沭泗水系为轻度污染。48个国考断面中，无I类和II类，III类占72.9%，IV类占18.8%，V类占2.1%，劣V类占6.3%。与2015年

相比，III类上升6.2个百分点，IV类下降6.3个百分点，V类下降4.1个百分点，劣V类上升4.2个百分点，I类和II类均持平。

山东半岛独流入海河流为轻度污染。21个国考断面中，无I类，II类占14.3%，III类占14.3%，IV类占19.0%，V类占38.1%，劣V类占14.3%。与2015年相比，II类下降4.8个百分点，IV类上升9.5个百分点，V类上升4.8个百分点，劣V类下降9.5个百分点，I类和III类均持平。

海河流域 重度污染，主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和氨氮。161个国考断面中，I类占1.9%，II类占19.3%，III类占16.1%，IV类占13.0%，V类占8.7%，劣V类占41.0%。与2015年相比，I类下降0.6个百分点，II类上升3.2个百分点，III类下降1.3个百分点，IV类上升1.2个百分点，V类下降5.6个百分点，劣V类上升3.1个百分点。



2016年海河流域水质类别比例

海河水系干流2个国考断面，三岔口为IV类，与2015相比有所好转；海河大闸为劣V类，与2015相比无明显变化。

海河水系主要支流为重度污染。125个国考断面中，I类占2.4%，II类占18.4%，III类占12.0%，IV类占10.4%，V类占7.2%，劣V类占49.6%。与2015年相比，I类下降0.8个百分点，II类上升3.2个百分点，III类下降1.6个百分点，IV类持平，V类下降4.0个百分点，劣V类上升3.2个百分点。

滦河水系水质良好。17个国考断面中，II类占41.2%，III类占47.1%，IV类占11.8%，无I类、V类和劣V类。与2015年相比，II类上升23.6个百分点，III类下降23.5个百分点，I类、IV类、V类和劣V类均持平。

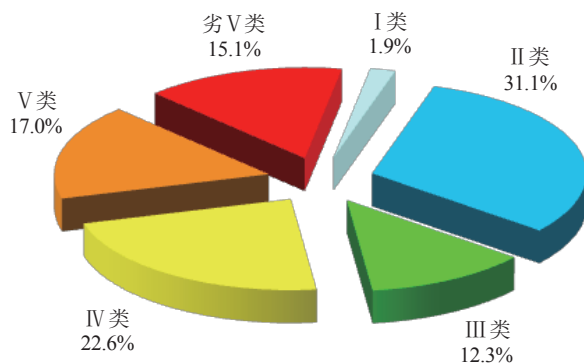
徒骇马颊河水系为中度污染。11个国考断面中，无I类，II类占9.1%，III类占18.2%，IV类占9.1%，V类占36.4%，劣V类占27.3%。

与2015年相比，II类上升9.1个百分点，V类下降18.1个百分点，劣V类上升9.1个百分点，I类、III类和IV类均持平。

冀东沿海诸河水系为轻度污染。6个国考断面中，III类占16.7%，IV类占66.7%，劣V类占16.7%，无I类、II类和V类。与2015年相比，III类上升16.7个百分点，V类下降16.7个百分点，I类、II类、IV类和劣V类均持平。

辽河流域 轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和氨氮。106个国考断面中，I类占1.9%，II类占31.1%，III类占12.3%，IV类占22.6%，V类占17.0%，劣V类占15.1%。与2015年相比，I类下降0.9个百分点，II类上升8.5个百分点，III类持平，IV类下降22.7个百分点，V类上升10.4个百分点，劣V类上升4.7个百分点。

辽河干流为轻度污染。15个国考断面中，III类占13.3%，IV类占46.7%，V类占33.3%，劣



2016年辽河流域水质类别比例

V类占6.7%，无I类和II类。与2015年相比，III类上升6.6个百分点，IV类下降26.6个百分点，V类上升13.3个百分点，劣V类上升6.7个百分点，I类和II类均持平。

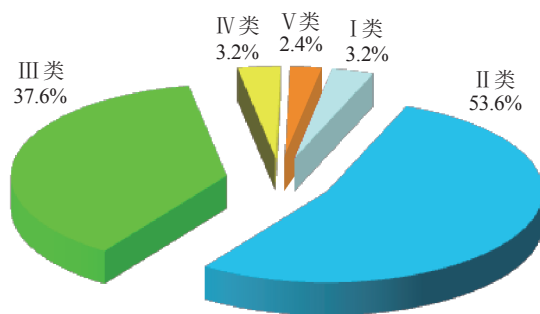
辽河主要支流为中度污染。21个国考断面中，无I类，II类占9.5%，III类占23.8%，IV类占14.3%，V类占23.8%，劣V类占28.6%。与2015年相比，I类持平，II类上升4.7个百分点，III类上升23.8个百分点，IV类下降47.6个百分点，V类上升14.3个百分点，劣V类上升4.8个百分点。

大辽河水系为轻度污染。28个国考断面中，II类占35.7%，IV类占28.6%，V类占17.9%，劣V类占17.9%，无I类和III类。与2015年相比，I类下降7.2个百分点，II类上升21.4个百分点，III类下降10.7个百分点，IV类下降10.7个百分点，V类上升10.8个百分点，劣V类下降3.5个百分点。

大凌河水系为轻度污染。11个国考断面中，无I类，II类占45.5%，III类占9.1%，IV类占9.1%，V类占27.3%，劣V类占9.1%。与2015年相比，I类持平，II类上升9.1个百分点，III类下降18.1个百分点，IV类下降27.3个百分点，V类上升27.3个百分点，劣V类上升9.1个百分点。

鸭绿江水系水质为优。13个国考断面中，I类占7.7%，II类占84.6%，III类占7.7%，无IV类、V类和劣V类。与2015年相比，II类上升7.7个百分点，IV类下降7.7个百分点，其他类均持平。

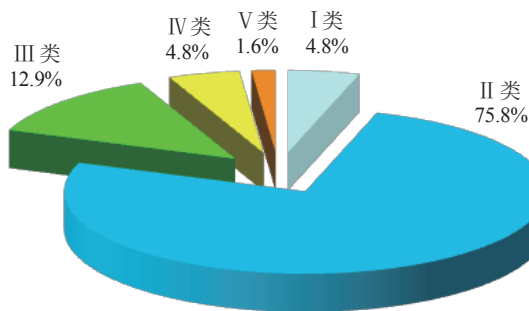
浙闽片河流 水质为优。125个国考断面中，I类占3.2%，II类占53.6%，III类占37.6%，IV类占3.2%，V类占2.4%，无劣V类。与2015年相比，I类上升0.8个百分点，II类上升12.8个百分点，III类下降6.4个百分点，IV类下降2.4个百分点，V类下降2.4个百分点，劣V类下降2.4个百分点。



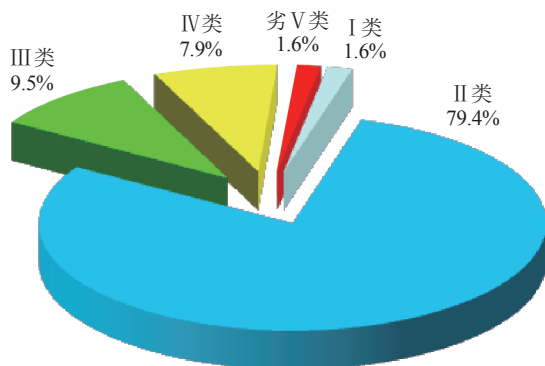
2016年浙闽片河流水质类别比例

西北诸河 水质为优。62个国考断面中，I类占4.8%，II类占75.8%，III类占12.9%，IV类占4.8%，V类占1.6%，无劣V类。与2015年相比，I类下降1.7个百分点，II类上升1.6个百分点，III类上升1.6个百分点，V类下降1.6个百分点，IV类和劣V类均持平。

西南诸河 水质为优。63个国考断面中，I类占1.6%，II类占79.4%，III类占9.5%，IV类占7.9%，劣V类占1.6%，无V类。与2015年相比，I类上升1.6个百分点，II类上升25.4个百分点，III类下降17.5个百分点，IV类下降7.9个百分点，V类下降1.6个百分点，劣V类持平。



2016年西北诸河水水质类别比例

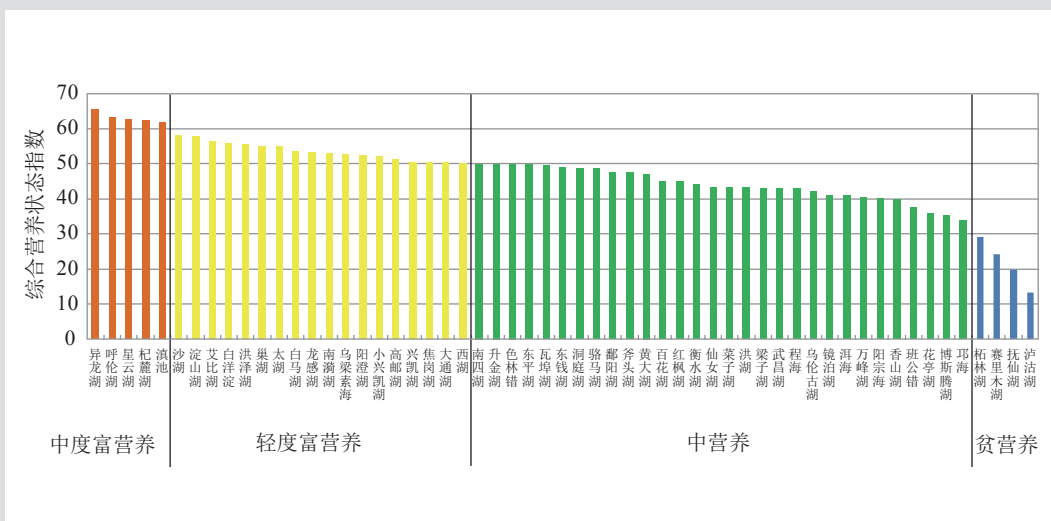


2016年西南诸河水水质类别比例

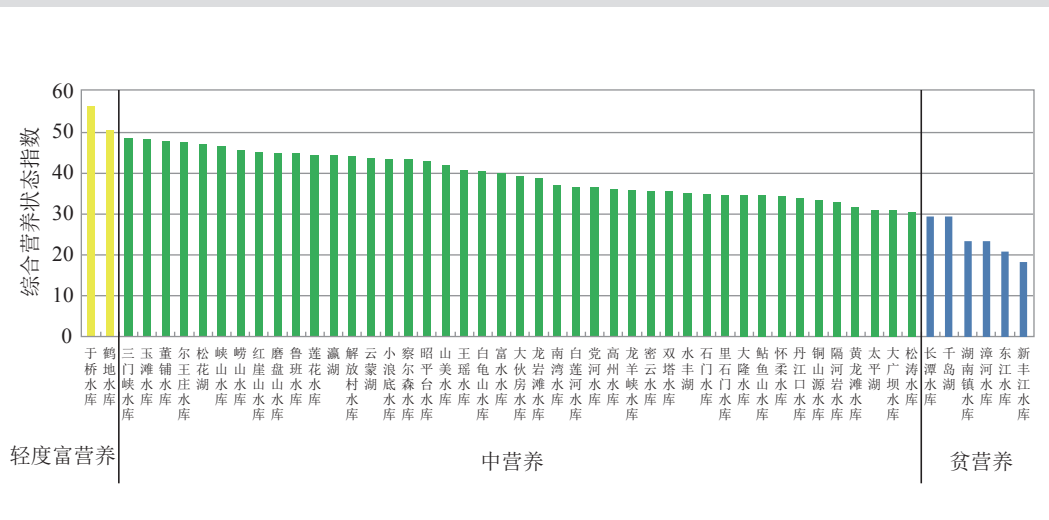
湖泊（水库）

2016年，112个重要湖泊（水库）中，I类水质的湖泊（水库）8个，占7.1%；II类28个，占25.0%；III类38个，占33.9%；IV类

23个，占20.5%；V类6个，占5.4%；劣V类9个，占8.0%。主要污染指标为总磷、化学需氧量和高锰酸盐指数。108个监测营养状态的湖泊（水库）中，贫营养的10个，中营养的73个，轻度富营养的20个，中度富营养的5个。



2016年重要湖泊营养状态比较



2016年重要水库营养状态比较

2016年重要湖泊（水库）水质状况

水质类别	三湖	重要湖泊	重要水库
I类、II类	——	梁子湖、香山湖、班公错、花亭湖、邛海、柘林湖、赛里木湖、抚仙湖、泸沽湖	崂山水库、瀛湖、解放村水库、云蒙湖、山美水库、白龟山水库、大伙房水库、白莲河水库、党河水库、密云水库、双塔水库、石门水库、里石门水库、大隆水库、怀柔水库、丹江口水库、隔河岩水库、黄龙滩水库、太平湖、大广坝水库、松涛水库、长潭水库、千岛湖、湖南镇水库、漳水库、东江水库、新丰江水库
III类	——	南漪湖、小兴凯湖、高邮湖、兴凯湖、焦岗湖、西湖、南四湖、升金湖、色林错、东平湖、瓦埠湖、骆马湖、斧头湖、衡水湖、菜子湖、武昌湖、镜泊湖、洱海、万峰湖、阳宗海、羊卓雍错	鹤地水库、玉滩水库、董铺水库、尔王庄水库、峡山水库、红崖山水库、磨盘山水库、小浪底水库、昭平台水库、王瑶水库、富水水库、南湾水库、高州水库、龙羊峡水库、鲇鱼山水库、铜山源水库、鸭子荡水库
IV类	太湖、巢湖	白马湖、龙感湖、阳澄湖、东钱湖、洞庭湖、鄱阳湖、黄大湖、百花湖、红枫湖、仙女湖、洪湖、博斯腾湖、高唐湖	于桥水库、三门峡水库、松花湖、鲁班水库、莲花水库、察尔森水库、龙岩滩水库、水丰湖
V类	滇池	杞麓湖、淀山湖、白洋淀、洪泽湖、乌梁素海	——
劣V类	——	异龙湖、呼伦湖、星云湖、沙湖、大通湖程海、乌伦古湖、纳木错、艾比湖（此四个湖泊为天然背景值较高所致）	——

太湖 湖体为轻度污染，主要污染指标为总磷。17个国考点位中，Ⅲ类4个，占23.5%；Ⅳ类12个，占70.6%；Ⅴ类1个，占5.9%；无Ⅰ类、Ⅱ类和劣Ⅴ类。与2015年相比，各类水质点位比例均持平。全湖平均为轻度富营养状态。

环湖河流为轻度污染，主要污染指标为氨氮、总磷和化学需氧量。55个国考断面中，Ⅱ类12个，占21.8%；Ⅲ类26个，占47.3%；Ⅳ类14个，占25.5%；Ⅴ类3个，占5.5%；无Ⅰ类和劣Ⅴ类。与2015年相比，Ⅰ类水质断面比例持平，Ⅱ类上升3.6个百分点，Ⅲ类上升9.1个百分点，Ⅳ类下降12.8个百分点，Ⅴ类上升3.6个百分点，劣Ⅴ类下降3.6个百分点。

巢湖 湖体为轻度污染，主要污染指标为总磷。8个国考点位中，Ⅳ类5个，占62.5%；Ⅴ类3个，占37.5%；无Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类和劣Ⅴ类。与2015年相比，各类水质点位比例均持平。全湖平均为轻度富营养状态。

环湖河流为中度污染，主要污染指标为氨氮、总磷和五日生化需氧量。14个国考断面中，Ⅱ类1个，占7.1%；Ⅲ类9个，占64.3%；劣Ⅴ类4个，占28.6%；无Ⅰ类、Ⅳ类和Ⅴ类。与2015年相比，各类水质断面比例均持平。

滇池 湖体为中度污染，主要污染指标为总磷、化学需氧量和五日生化需氧量。10个国考点位均为Ⅴ类。草海和外海均为中度污染。与2015年相比，Ⅴ类水质断面比例上升90.0个百分点，劣Ⅴ类下降90.0个百分点，其他类均持平。全湖平均为中度富营养状态。

环湖河流为轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和总磷。12个国考断面中，Ⅱ类1个，占8.3%；Ⅲ类2个，占16.7%；Ⅳ类7个，占58.3%；劣Ⅴ类2个，占16.7%；无Ⅰ类和Ⅴ类。与2015年相比，Ⅳ类水质断面比例下降8.4个百分点，Ⅴ类下降8.3个百分点，劣Ⅴ类上升16.7个百分点，Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类均持平。

地下水

2016年，以地下水含水系统为单元，以潜水为主的浅层地下水和承压水为主的中深层地下水为对象，国土资源部门对全国31个省（区、市）225个地市级行政区的6124个监测点（其中国家级监测点1000个）开展了地下水水质监测。评价结果显示：水质为优良级、良好级、较好级、较差级和极差级的监测点分别占10.1%、25.4%、4.4%、45.4%和14.7%。主要超标指标为锰、铁、总硬度、溶解性总固体、“三氮”（亚硝酸盐氮、硝酸盐氮和氨氮）、硫酸盐、氟化物等，个别监测点存在砷、铅、汞、六价铬、镉等重（类）金属超标现象。

水利部门流域地下水水质监测井主要分布于松辽平原、黄淮海平原、山西及西北地区盆地和平原、江汉平原重点区域，监测对象以浅层地下水为主，基本涵盖了地下水开发利用程度较大、污染较严重的地区。2104个测站地下

2016年各流域片区地下水水质综合评价结果

流域	测站比例 (%)		
	良好以上	较差	极差
松花江	12.9	72.0	15.1
辽河	10.6	60.6	28.8
海河	31.1	52.0	16.9
黄河	25.5	44.1	30.5
淮河	25.1	65.4	9.5
长江	20.0	65.7	14.3
内陆河	26.1	48.6	25.4
全国	24.0	56.2	19.8

水质量综合评价结果*显示：水质评价结果总体较差。水质优良的测站比例为2.9%，良好的测站比例为21.2%，无较好测站，较差的测站比例为56.2%，极差的测站比例为19.8%。主要污染指标除总硬度、溶解性总固体、锰、铁和氟化物可能由于水文地质化学背景值偏高外，“三氮”污染情况较重，部分地区存在一定程度的重金属和有毒有机物污染。

全国地级及以上城市集中式 饮用水水源

2016年，338个地级及以上城市897个在用集中式生活饮用水水源监测断面（点位）中，有811个全年均达标，占90.4%。其中地表水水源监测断面（点位）563个，有527个全年均达

标，占93.6%，主要超标指标为总磷、硫酸盐和锰；地下水水源监测断面（点位）334个，有284个全年均达标，占85.0%，主要超标指标为锰、铁和氨氮。

重点水利工程

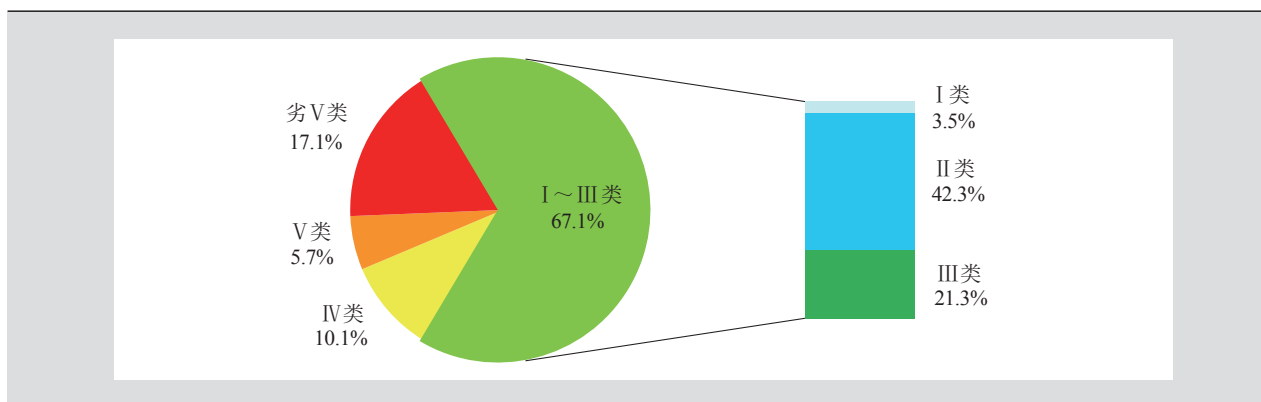
三峡库区 2016年，三峡库区长江主要支流监测的24个地表水基本项目中，9项指标出现超标，超标率分别为总氮89.5%、总磷79.1%、粪大肠菌群5.7%、化学需氧量4.9%、氨氮1.3%、高锰酸盐指数1.5%、五日生化需氧量0.9%、pH值0.3%、阴离子表面活性剂0.3%。77个监测断面综合营养状态指数范围为14.8~79.2，水体处于富营养状态的断面占监测断面总数的24.0%，中营养状态的占73.8%，贫营养状态的占2.2%。

*评价方法采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）地下水质量综合评价法，总大肠菌群、细菌总数等微生物指标不参评。

南水北调（东线） 长江取水口夹江三江营断面为Ⅱ类水质。输水干线京杭运河里运河段、宝应运河段、宿迁运河段、鲁南运河段、韩庄运河段和梁济运河段为Ⅲ类水质。洪泽湖湖体6个点位均为Ⅴ类水质，营养状态为轻度富营养；骆马湖湖体2个点位、南四湖湖体5个点位为Ⅲ类水质，营养状态为中营养；东平湖湖体1个点位为Ⅲ类水质，1个点位为Ⅳ类水质，

营养状态为中营养。

南水北调（中线） 取水口陶岔断面为Ⅱ类水质。丹江口水库5个点位为Ⅱ类水质，营养状态为中营养。入丹江口水库的9条支流17个断面中，汉江1个断面为Ⅰ类水质，5个断面为Ⅱ类水质；天河、金钱河、浪河、堵河、老灌河、淇河和丹江的10个断面为Ⅱ类水质；官山河1个断面为Ⅲ类水质。



2016年全国省界断面水质类别比例

省界水体

2016年，监测的544个重要省界断面中，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面比例分别为3.5%、42.3%、21.3%、10.1%、5.7%和17.1%。主要污染指标为化学需氧量、氨氮和总磷。与2015年相比（514个可比断面），Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例上升2.3个百分点，劣Ⅴ类下降0.8个百分点。

内陆渔业水域

2016年，全国渔业生态环境监测网对黑龙江流域、黄河流域、长江流域和珠江流域的80个重要鱼、虾类的产卵场、索饵场、洄游通道、增养殖区及自然保护区进行了监测，监测水域总面积187.4万公顷。江河重要渔业水域主要污染指标为总氮和总磷。总氮、总磷、高锰酸盐指数、非离子氨、铜、挥发性酚和石油

类监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分别为1.0%、47.4%、75.9%、93.8%、97.4%、97.8%和99.3%。与2015年相比，总氮、总磷、高锰酸盐指数和铜超标面积有所增加。湖泊、水库重要渔业水域主要污染指标为总氮、总磷和高锰酸盐指数。总氮、总磷、高锰酸盐指数、铜、石油类和挥发性酚监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分别为3.4%、23.0%、35.4%、86.1%、91.4%和99.6%。

与2015年相比，总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发性酚和铜超标面积均有不同程度增加，其中高锰酸盐指数增幅较大，石油类超标面积有所减小。对41个国家级水产种质资源保护区（内陆）进行了监测，监测面积为371.8万公顷，主要污染指标为总氮。总氮、石油类、高锰酸盐指数、总磷、和铜监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分别为1.6%、91.4%、94.2%、96.1%和99.7%。

海洋

全海域

2016年春季和夏季，符合第一类海水水质

标准的海域面积均占中国管辖海域面积的95%；劣于第四类海水水质标准的海域面积分别为42430和37420平方千米，与2015年同期相比，分别减少9310和2600平方千米。

2016年未达到第一类海水水质标准的各类海域面积

海区	季节	各类海水水质海域面积（平方千米）			
		第二类	第三类	第四类	劣于第四类
渤海	春季	11660	6670	2340	3050
	夏季	9950	5690	3130	5000
黄海	春季	7310	9980	5060	6420
	夏季	12160	7440	3260	2530
东海	春季	19510	17040	8590	27770
	夏季	22740	8070	8060	21950
南海	春季	6780	8730	1840	5190
	夏季	4460	9820	3320	7940
全海域	春季	45260	42420	17830	42430
	夏季	49310	31020	17770	37420

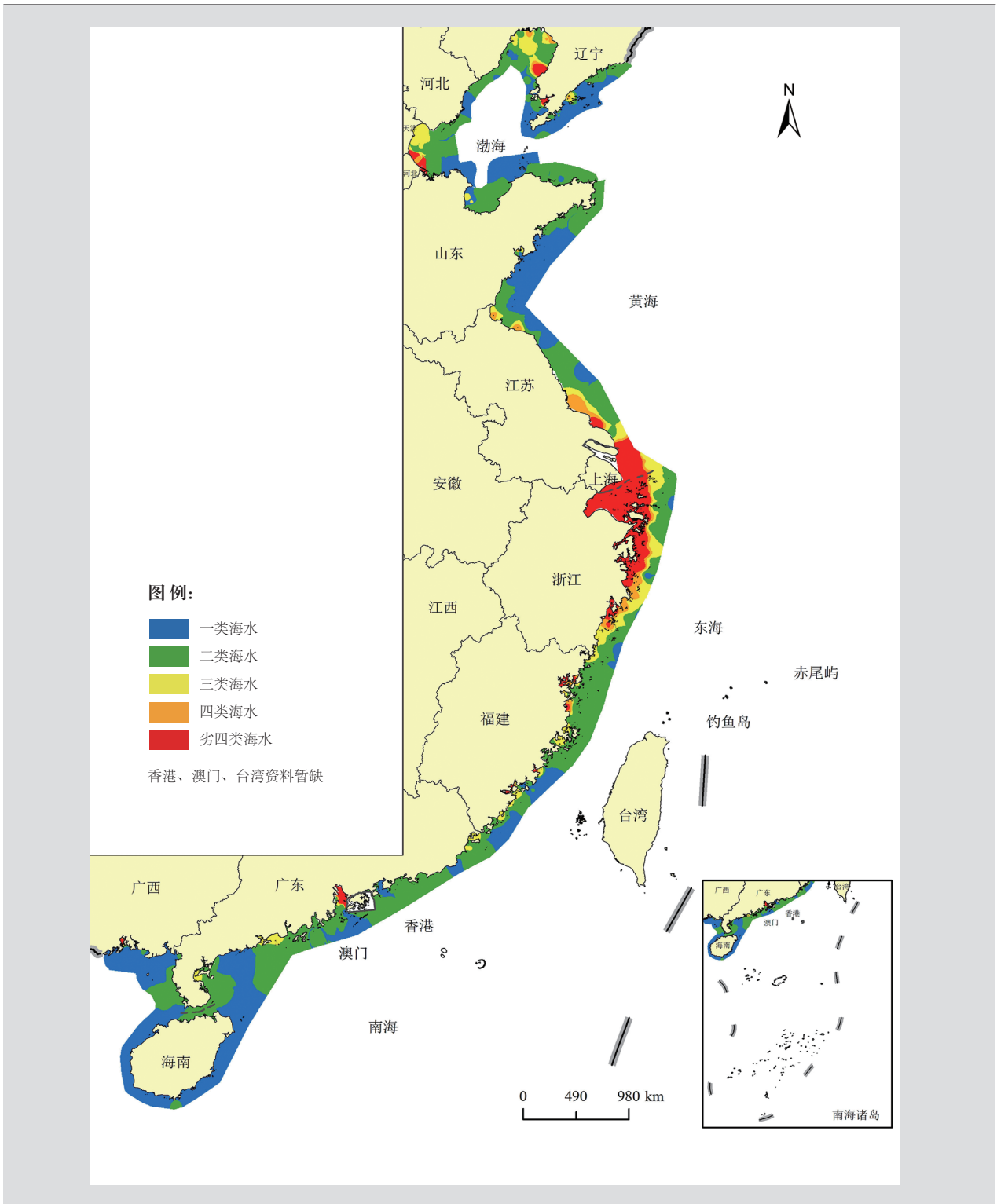
近岸海域

2016年，全国近岸海域水质基本保持稳定，水质级别为一般。417个点位中，一类海水比例*为32.4%，比2015年下降1.2个百分点；二类41.0%，比2015年上升4.1个百分点；

三类10.3%，比2015年上升2.7个百分点；四类3.1%，比2015年下降0.6个百分点；劣四类13.2%，比2015年下降5.1个百分点。主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。

渤海 近岸海域水质一般，与2015年持平。一类海水比例为28.4%，比2015年上升14.1个百分点；二类为44.4%，比2015年下降12.7个

*海水比例：某一类别的监测站点数与监测站点总数的比值即为某一类别海水比例。



2016年全国近岸海域水质分布示意图

百分点；三类为17.3%，比2015年上升3.0个百分点；四类为4.9%，比2015年下降3.3个百分点；劣四类为4.9%，比2015年下降1.2个百分点。主要污染指标为无机氮。

黄海 近岸海域水质良好，与2015年持平。一类海水比例为38.5%，比2015年上升1.5个百分点；二类为50.5%，比2015年下降1.4个百分点；三类为4.4%，比2015年下降1.2个百分点；四类为5.5%，比2015年上升3.6个百分点；劣四类为1.1%，比2015年下降2.6个百分点。主要污染指标为无机氮。

东海 近岸海域水质差，比2015年好转。一类海水比例为12.4%，比2015年下降7.6个百分点；二类为31.9%，比2015年上升15.1个百分点；三类为15.0%，比2015年上升3.4个百分点；四类为3.5%，比2015年下降1.8个百分点；劣四类为37.2%，比2015年下降9.1个百分点。主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。

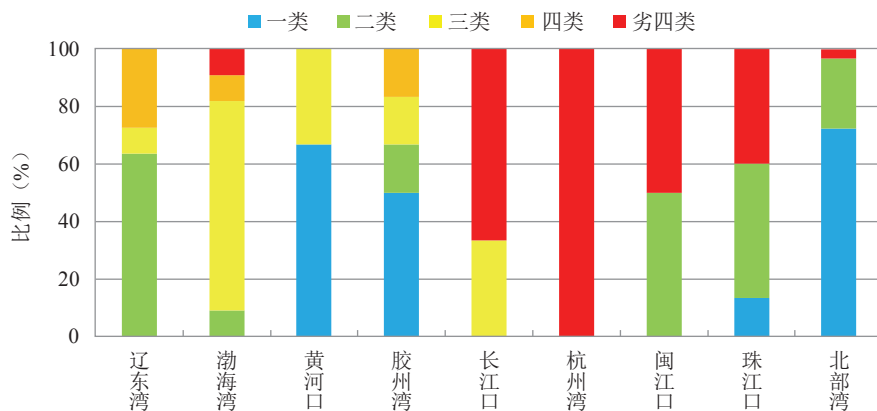
南海 近岸海域水质良好，与2015年持

平。一类海水比例为47.7%，比2015年下降5.7个百分点；二类为40.2%，比2015年上升2.3个百分点；三类为6.1%，比2015年上升4.2个百分点；无四类，比2015年下降1.0个百分点；劣四类为6.1%，比2015年上升0.3个百分点。主要污染指标为pH、无机氮和活性磷酸盐。

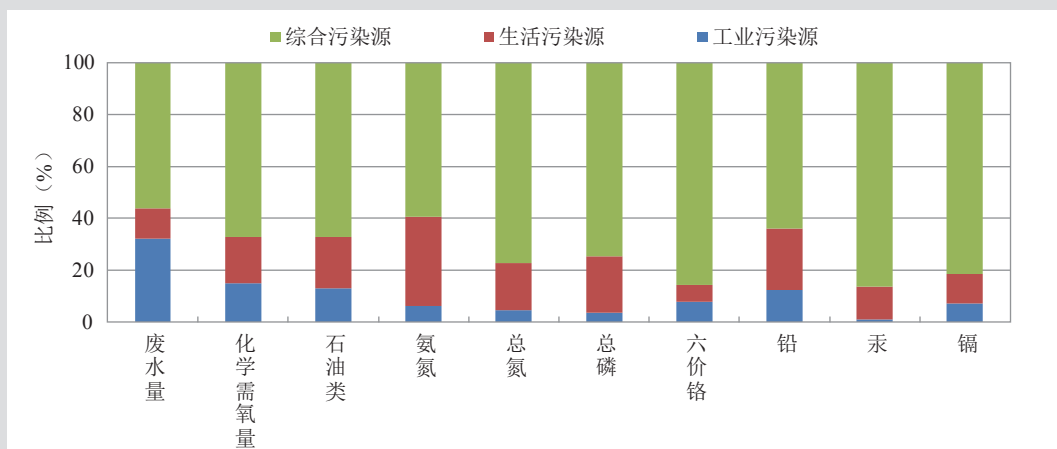
重要河口海湾 9个重要河口海湾中，北部湾水质优，辽东湾、黄河口和胶州湾水质一般，渤海湾和珠江口水质差，长江口、杭州湾和闽江口水质极差。与2015年相比，辽东湾和珠江口水质好转，闽江口水质恶化，其他河口海湾水质基本保持稳定。

入海河流 监测的192个入海河流断面中，无Ⅰ类；Ⅱ类26个，占13.5%；Ⅲ类64个，占33.3%；Ⅳ类49个，占25.5%；Ⅴ类20个，占10.4%；劣Ⅴ类33个，占17.2%。主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和高锰酸盐指数。

直排海污染源 对419个日排污水量大于



2016年重要河口海湾近岸海域水质类别比例



2016年不同类型直排海污染源主要污染物排放比例

100立方米的直排海工业污染源、生活污染源、综合排污口进行监测。污水排放总量约为657430万吨，化学需氧量198555吨，石油类788.2吨，氨氮15304吨，总氮64466吨，总磷2739吨，部分直排海污染源排放汞、六价铬、铅和镉等污染物。

海洋渔业水域

2016年，全国渔业生态环境监测网对中国黄渤海区、东海区、南海区的40个重要鱼、虾、贝、藻类的产卵场、索饵场、洄游通道、自然保护区及重要增殖水域进行了监测，监测水域总面积595.8万公顷。海洋重要鱼、虾、贝类的产卵场、索饵场、洄游通道及自然保护区主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量和石油类监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分

别为14.9%、38.2%、76.4%和94.8%。与2015年相比，无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量超标面积有所扩大，石油类超标面积有所减小。海水重点增殖区主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。无机氮、活性磷酸盐、石油类和化学需氧量监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分别为17.1%、22.8%、60.8%和74.3%。与2015年相比，无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量超标面积均明显增加，石油类超标面积有所增加。对29个海洋重要渔业水域沉积物的监测结果表明，石油类、铜、镉和砷超标水域比例分别为8.7%、3.4%、3.4%和3.4%，锌、铅和汞的平均浓度均优于评价标准。对8个国家级水产种质资源保护区（海洋）进行了监测，监测面积为32.6万公顷，主要污染指标为无机氮和化学需氧量。无机氮、化学需氧量、活性磷酸盐和石油类监测浓度优于评价标准的面积占所监测面积的比例分别为23.1%、46.2%、78.8%和89.0%。

土地

土地资源及耕地

截至2015年末^{*}，全国共有农用地64545.68万公顷，其中耕地13499.87万公顷，园地1432.33万公顷，林地25299.20万公顷，牧草地21942.06万公顷；建设用地3859.33万公顷，含城镇村及工矿用地3142.98万公顷。2015年，全国因建设占用、灾毁、生态退耕、农业结构调整等原因减少耕地面积30.17万公顷，通过土地整治、农业结构调整等增加耕地面积24.23万公顷，年内净减少耕地面积5.95万公顷。

2015年，全国耕地平均质量等级为5.11等^{**}。其中，评价为一等至三等的耕地面积为3658.46万公顷，占耕地总面积的27.1%；评价为四等至六等的耕地面积为6088.44万公顷，占耕地总面积的45.1%；评价为七等至十等的耕地面积为3752.96万公顷，占耕地总面积的27.8%。

水土流失

根据第一次全国水利普查水土保持情况普查成果^{***}，中国土壤侵蚀总面积294.9万平方千米，占普查范围总面积的31.1%。其中，水力侵蚀129.3万平方千米，风力侵蚀165.6万平方千米。

荒漠化和沙化

第五次全国荒漠化和沙化监测结果^{****}显示，截至2014年，全国荒漠化土地面积261.16万平方千米，沙化土地面积172.12万平方千米。与2009年相比，5年间荒漠化土地面积净减少12120平方千米，年均减少2424平方千米；沙化土地面积净减少9902平方千米，年均减少1980平方千米。自2004年以来，全国荒漠化和沙化状况连续三个监测期“双缩减”，呈现整体遏制、持续缩减、功能增强、效果明显的良好态势，但防治形势依然严峻。

^{*}截至本公报发布时，2016年数据尚在审核中，故采用2015年数据。

^{**}耕地质量等级评定依据《耕地质量等级》（GB/T 33469-2016），划分为十个等级，一等地耕地质量最好，十等地耕地质量最差。一等至三等、四等至六等、七等至十等分别划分为高等地、中等地、低等地。

^{***}截至本公报发布时，第一次全国水利普查水土保持情况普查成果仍为最新数据，故沿用。

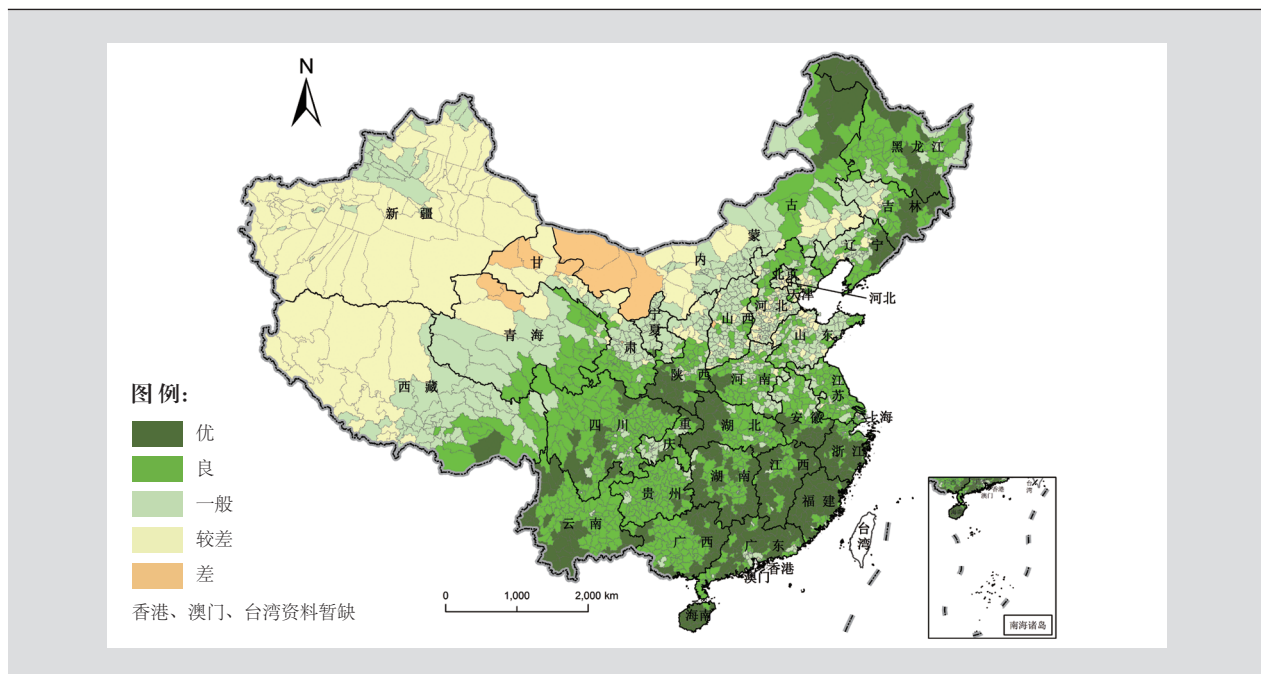
^{****}截至本公报发布时，第五次全国荒漠化和沙化监测结果仍为最新数据，故沿用。

自然生态

生态环境质量

2015年^{*}，2591个县域中，生态环境质量^{**}为“优”“良”“一般”“较差”和“差”的县域分别有548个、1057个、702个、267个和17个。“优”和“良”的县域占国土面积的

44.9%，主要分布在秦岭淮河以南、东北大小兴安岭和长白山地区；“一般”的县域占22.2%，主要分布在华北平原、东北平原中西部、内蒙古中部、青藏高原中部和新疆北部等地区；“较差”和“差”的县域占32.9%，主要分布在内蒙古西部、甘肃西北部、青藏高原北部和新疆大部。



2015年全国县域生态环境质量分布示意图

^{*}受数据收集时间所限，生态环境质量评价较其他环境要素滞后一年。

^{**}生态环境质量：依据《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）评价。生态环境状况指数大于或等于75为优，植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定；55~75为良，植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，适合人类生活；35~55为一般，植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生活，但有不适合人类生活的制约性因子出现；20~35为较差，植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在明显限制人类生活的因素；小于20为差，条件较恶劣，人类生活受到限制。

生物多样性

在生态系统多样性方面,具有地球陆地生态系统的各种类型,其中森林类型212类、竹林36类、灌丛113类、草甸77类、荒漠52类。淡水生态系统复杂,自然湿地有沼泽湿地、近海与海岸湿地、河滨湿地和湖泊湿地等4大类。近海海域有黄海、东海、南海和黑潮流域4个大海洋生态系统,分布滨海湿地、红树林、珊瑚礁、河口、海湾、泻湖、岛屿、上升流、海草床等典型海洋生态系统,以及海底古森林、海蚀与海积地貌等自然景观和自然遗迹。还有农田生态系统、人工林生态系统、人工湿地生态系统、人工草地生态系统和城市生态系统等人工生态系统。

在物种多样性方面,已知物种及种下单元数86575种,其中,动物界35905种,植物界41940种,细菌界469种,色素界2239种,真菌界3488种,原生动植物界1729种,病毒805种。列入国家重点保护野生动物名录的珍稀濒危野生动物共420种,大熊猫、朱鹮、金丝猴、华南虎、扬子鳄等数百种动物为中国所特有。已查明真菌种类10000多种。

在遗传资源多样性方面,有栽培作物528类1339个栽培种,经济树种达1000种以上,中国原产的观赏植物种类达7000种,家养动物576个品种。

受威胁物种 对全国34450种高等植物的评估结果显示,受威胁的高等植物有3767

种,约占评估物种总数的10.9%;属于近危等级(NT)的有2723种;属于数据缺乏等级(DD)的有3612种。需要重点关注和保护的高等植物达10102种,占评估物种总数的29.3%。

对全国4357种已知脊椎动物(除海洋鱼类)受威胁状况的评估结果显示,受威胁的脊椎动物有932种,约占评估物种总数的21.4%;属于近危等级(NT)的有598种;属于数据缺乏等级(DD)的有941种。需要重点关注和保护的脊椎动物达2471种,占56.7%。

外来入侵物种 已发现560多种外来入侵物种,且呈逐年上升趋势,对中国生态环境、经济发展和人民群众健康已造成严重影响。

自然保护区

截至2016年底,全国共建立各种类型、不同级别的自然保护区2750个,保护区总面积14733万公顷。其中,自然保护区陆地面积约14288万公顷,占全国陆地面积的14.88%。国家级自然保护区446个,面积约9695万公顷,其中陆地面积占全国陆地面积的9.97%。

湿地 2016年,国家湿地公园试点总数达到836处,新增国家湿地公园试点134处,新增保护面积23.5万公顷。实施湿地保护与修复工程、中央财政湿地补贴项目300多个,恢复退化湿地30万亩,退耕还湿20万亩。

海洋国家级自然保护区 监测的65个国家级海洋保护区中,36个保护区开展保护对象监

2016年全国不同类型自然保护区情况

类型	数量 (个)	面积 (公顷)
森林生态	1427	31728927
草原草甸	41	1654155
荒漠生态	31	40054288
内陆湿地	383	31105732
海洋海岸	68	716828
野生动物	529	38770689
野生植物	153	1769717
地质遗迹	85	982564
古生物遗迹	33	549557
合计	2750	147332457

2016年典型海洋生态系统情况

生态系统类型	生态监控区名称	生态监控区面积 (平方千米)	健康状况
河口	双台子河口	3000	亚健康
	滦河口-北戴河	900	亚健康
	黄河口	2600	亚健康
	长江口	13668	亚健康
	珠江口	3980	亚健康
海湾	锦州湾	650	不健康
	渤海湾	3000	亚健康
	莱州湾	3770	亚健康
	杭州湾	5000	不健康
	乐清湾	464	亚健康
	闽东沿岸	5063	亚健康
	大亚湾	1200	亚健康
滩涂湿地	苏北浅滩	15400	亚健康
珊瑚礁	雷州半岛西南沿岸	1150	健康
	广西北海	120	健康
	海南东海岸	3750	亚健康
	西沙珊瑚礁	400	亚健康
红树林	广西北海	120	健康
	北仑河口	150	健康
海草床	广西北海	120	亚健康
	海南东海岸	3750	健康

测, 54个保护区开展水质监测。结果表明, 大部分保护区的保护对象和水质状况基本保持稳定。开展监测的保护对象中, 珊瑚、红树、贝藻类等基本保持稳定; 贝壳堤面积有所减少, 出露滩面的古树桩多被侵蚀。

典型海洋生态系统 监测的21个典型海洋生态系统中, 处于健康、亚健康和不健康状态的海洋生态系统个数分别占生态系统总数的23.8%、66.7%和9.5%。

风景名胜 截至2016年底, 全国共建立国家级风景名胜区225处, 总面积约10.36万平方千米, 约占全国国土面积的1.08%; 省级风景名胜区737处, 总面积约9.2万平方千米; 全国省级(含)以上风景名胜区面积约占国土面积的2.03%。有40处国家级风景名胜区、9处省级风景名胜区被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》。

森林

森林资源 第八次全国森林资源清查(2009—2013年)结果*显示, 全国森林面积2.08亿公顷, 森林覆盖率21.63%, 活立木总蓄积量164.33亿立方米, 森林蓄积151.37亿立方米。森林面积和森林蓄积分别位居世界第5位和

第6位, 人工林面积居世界首位。

全国森林植被总生物量170.02亿吨, 总碳储量达84.27亿吨。年涵养水源量5807亿立方米, 年固土量81.91亿吨, 年保肥量4.30亿吨, 年吸收污染物量0.38亿吨, 年滞尘量58.45亿吨。

森林生物灾害 2016年, 全国林业有害生物发生1186.69万公顷, 比2015年下降1.15%。其中, 重度发生面积66.03万公顷, 比2015年下降17.18%, 但仍属于偏重发生状态。虫害发生面积857.04万公顷, 比2015年上升1.23%; 病害发生面积134.14万公顷, 比2015年下降3.53%; 鼠(兔)害发生面积195.51万公顷, 比2015年下降8.99%。全国完成林业有害生物防治面积795.53万公顷, 累计防治作业面积2349.37万公顷次, 主要林业有害生物成灾率控制在4.5%以下, 无公害防治率达到85%以上。

入侵中国并造成严重危害的外来林业有害生物有42种, 其中松材线虫病、美国白蛾、松突圆蚧、湿地松粉蚧等发生面积为158.88万公顷, 严重威胁中国的森林资源安全。

森林火灾 2016年, 全国共发生森林火灾2034起, 受害森林面积6224公顷, 因灾伤亡36人(其中死亡20人), 未发生特大森林火灾和重大伤亡事故。与2015年相比, 火灾次数下降30.7%, 受害森林面积下降51.9%, 人员伤亡上升38.5%(死亡人数下降13.0%)。

*截至本公报发布时, 第八次全国森林资源清查(2009—2013年)结果仍为最新数据, 故沿用。

草原

草原资源 2016年，全国有草原面积近4亿公顷，约占国土面积的41.7%，是全国面积最大的陆地生态系统和生态安全屏障。中国北方和西部是天然草原的主要分布区，西部12省草原面积3.31亿公顷，占全国草原面积的84.2%；内蒙古、新疆、西藏、青海、甘肃和四川六大牧区省份，草原面积共2.93亿公顷，约占全国草原面积的3/4。南方地区草原以草山、草坡为主，大多分布在山地和丘陵，面积约0.67亿公顷。

草原生产力 2016年，全国草原综合植被盖度54.6%，比2015年提高0.6个百分点；全国天然草原鲜草总产量103864.86万吨，比2015年增加1.03%；折合干草约32029.43万吨，载畜

能力约为25175.59万羊单位，均比2015年增加0.93%。全国23个重点省（区、市）鲜草总产量96526.13万吨，占全国总产量的92.93%，折合干草约30194.87万吨，载畜能力约为23738.25万羊单位。

草原灾害 2016年，全国共发生草原火灾56起，其中一般草原火灾53起，较大草原火灾2起，特大草原火灾1起。累计受害草原面积36916.8公顷，经济损失607.3万元，牲畜损失3075头（只）。与2015年相比，草原火灾发生次数减少32起，受害草原面积减少81200公顷，经济损失减少10153.7万元。全国草原鼠害危害面积2807万公顷，比2015年减少3.5%，约占全国草原总面积的7.1%；全国草原虫害危害面积1251.5万公顷，与2015年基本持平，约占全国草原总面积的3.2%。

声

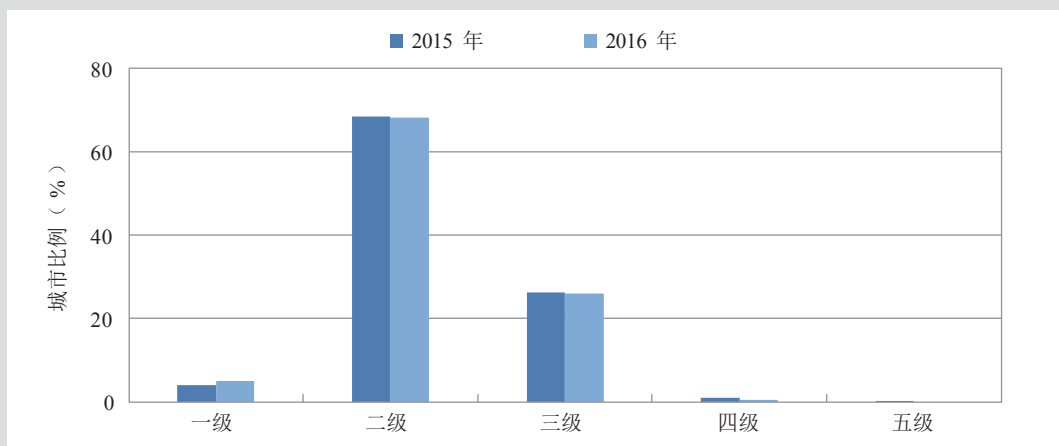
区域声环境

2016年，有322个地级及以上城市开展区域声环境监测，共监测55449个点位，等效声级平均值为54.0分贝。区域昼间声环境监测统计结果为：16个城市评价等级为好（一级），占5.0%；220个城市为较好（二级），占68.3%；84个城市为一般（三级），占26.1%；2个城市为较差（四

级），占0.6%；无差（五级）的城市*。

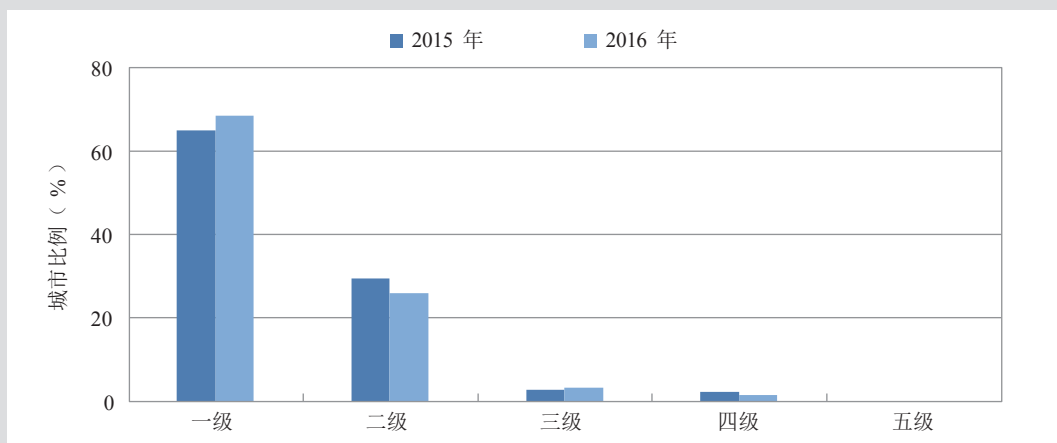
道路交通声环境

2016年，有320个地级及以上城市开展道路交通声环境监测，共监测20981个点位，等效声级平均值为66.8分贝。道路交通昼间声环境监测统计结果为：220个城市评价等级为好（一



2016年全国城市区域昼间声环境质量各级别城市比例年际比较

* 区域声环境平均等效声级小于或等于 50.0 分贝为一级，50.1~55.0 分贝为二级，55.1~60.0 分贝为三级，60.1~65.0 分贝为四级，大于 65.0 分贝为五级。



2016年全国道路交通昼间声环境质量各级别城市比例年际比较

级)，占68.8%；84个城市为较好（二级），占26.2%；11个城市为一般（三级），占3.4%；5个城市为较差（四级），占1.6%；无差（五级）的城市*。

2016年全国城市各类功能区达标情况年际比较（单位：%）

年份	0类		1类		2类		3类		4a类		4b类	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
2016	78.6	57.3	87.4	72.8	92.5	83.4	97.2	88.3	92.6	50.5	95.3	72.1
2015	80.7	64.9	87.3	74.7	93.0	83.3	97.3	88.1	93.3	50.7	93.8	64.1

城市功能区声环境

2016年，有309个地级及以上城市开展功

能区声环境监测，各类功能区**共监测21624点次，昼间、夜间各10812点次。各类功能区昼间总达标点次为9964个，达标率为92.2%；夜间总达标点次为7999个，达标率为74.0%。

* 道路交通声环境平均等效声级小于或等于68.0分贝为一级，68.1~70.0分贝为二级，70.1~72.0分贝为三级，72.1~74.0分贝为四级，大于74.0分贝为五级。

** 0类功能区指康复疗养区等特别需要安静的区域；1类功能区指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主功能，需要保持安静的区域；2类功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；3类功能区指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域；4a类功能区指道路交通两侧区域；4b类功能区指铁路干线两侧区域。

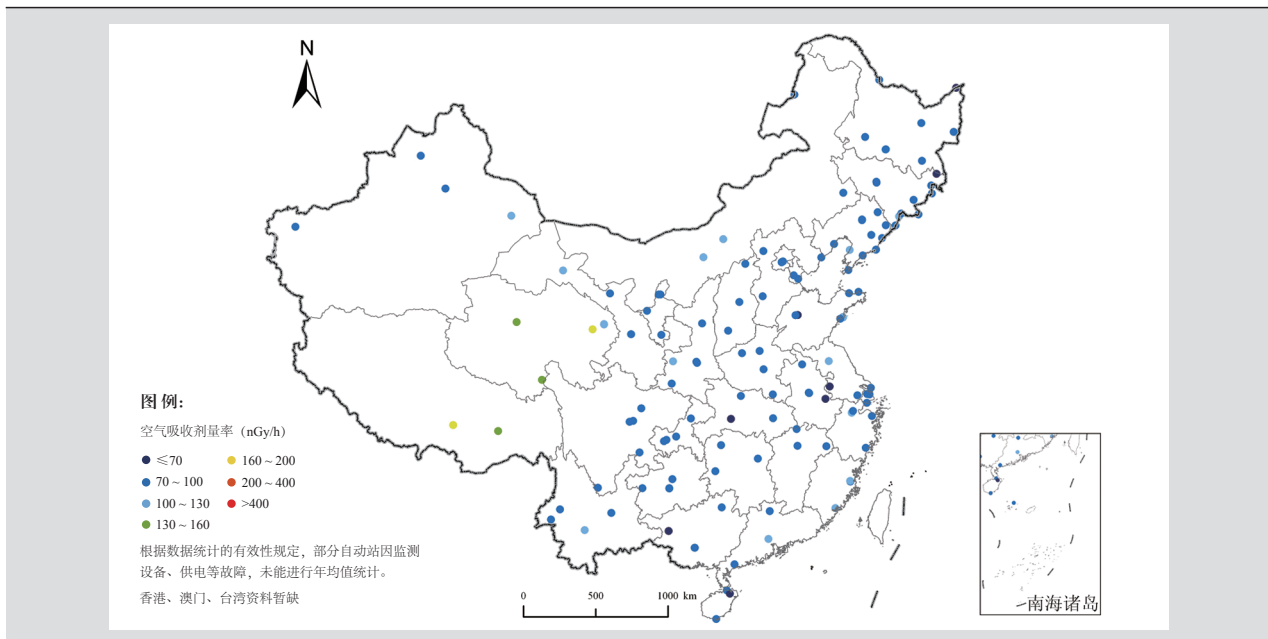
辐 射

环境电离辐射

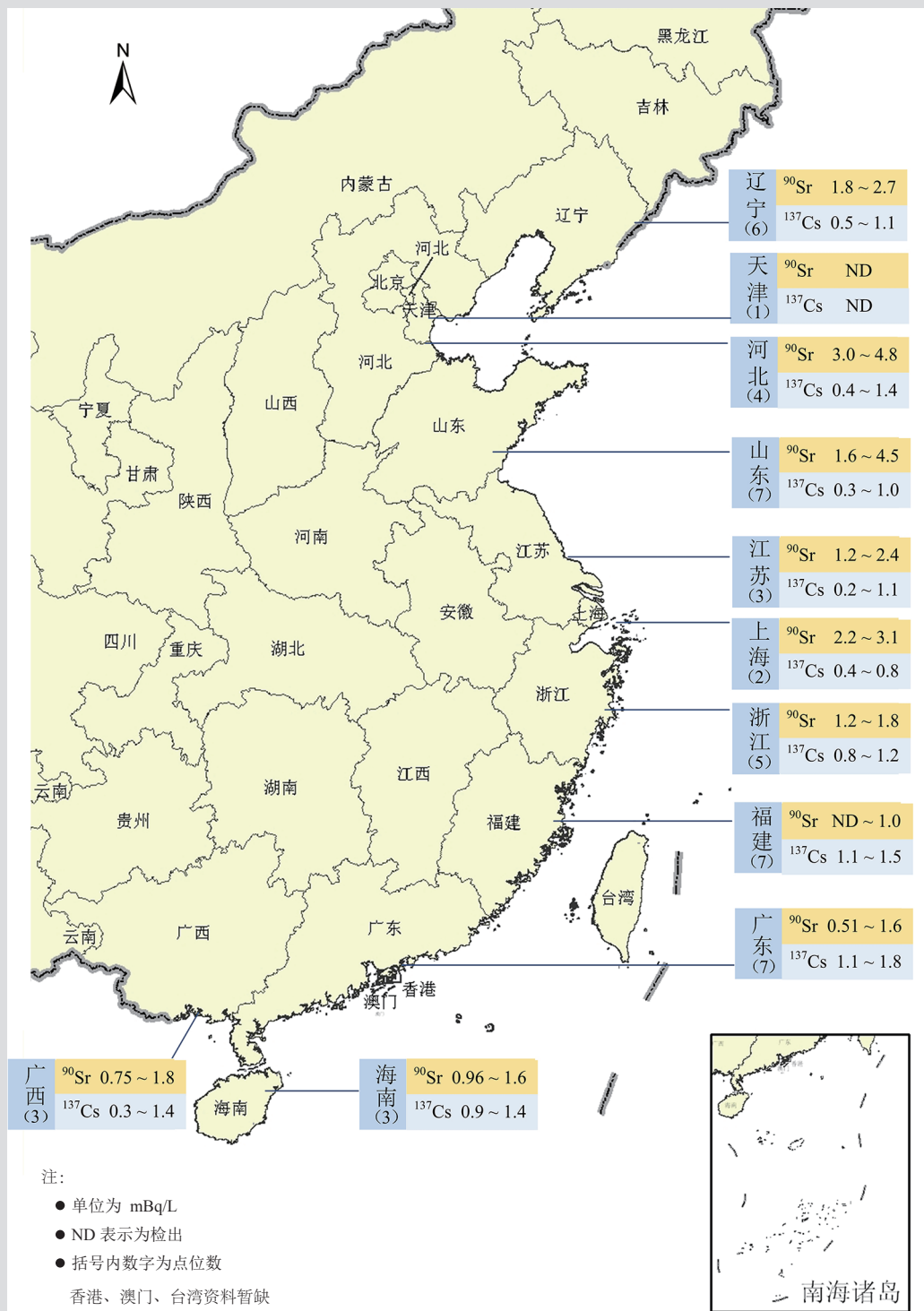
2016年，全国环境电离辐射水平处于本底涨落范围内。实时连续空气吸收剂量率和累积剂量处于当地天然本底涨落范围内。空气中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大流域和浙闽片河流、西北诸河、西南诸河及重点湖泊（水库）中天然放射性核素活度浓度处于本底

水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。城市集中式饮用水水源地水及地下饮用水中总 α 和总 β 活度浓度低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）规定的指导值。近岸海域海水和海洋生物中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常，其中海水中人工放射性核素活度浓度远低于《海水水质标准》（GB 3097-1997）规定的限值。土壤中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。

运行核电基地周围环境电离辐射 运行核电



2016年全国辐射环境自动监测站实时连续空气吸收剂量率分布示意图



2016年中国近岸海域海水中锶-90和铯-137活度浓度

基地周围未监测到因核电厂运行引起的实时连续空气吸收剂量率异常。阳江核电基地、红沿河核电基地、福清核电基地、防城港核电基地和昌江核电基地周围空气、水、土壤、生物等环境介质中人工放射性核素活度浓度均未见异常，秦山核电基地和田湾核电基地周围个别气溶胶样品中检出微量的钴-60等人工放射性核素，秦山核电基地、大亚湾核电基地、田湾核电基地和宁德核电基地周围部分环境介质中氡活度浓度与核电厂运行前本底相比有所升高。评估结果表明，核电厂运行对公众造成的辐射剂量均远低于国家规定的剂量限值。

民用研究堆周围环境电离辐射 清华大学核能与新能源技术研究院和深圳大学微堆等设施周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率，气溶胶、沉降物、水和土壤中人工放射性核素活度浓度未见异常。中国原子能科学研究院和中国核动力研究设计院周围部分环境介质中检出微量的钴-60和碘-131等人工放射性核素，评估结果表明，对公众造成的辐射剂量远低于国家规定的剂量限值。

核燃料循环设施和废物处置设施周围环境电离辐射 中核兰州铀浓缩有限公司、中核陕西铀浓缩有限公司、中核北方核燃料元件有限公司、中核建中核燃料元件有限公司和中核四〇四有限公司等核燃料循环设施，以及西北

低中放固体废物处置场和广东低中放固体废物北龙处置场周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内，环境介质中与上述企业活动相关的放射性核素活度浓度未见异常。

铀矿冶周围环境电离辐射 铀矿冶设施周围辐射环境质量总体稳定。周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率、空气中氡活度浓度、气溶胶中总 α 活度浓度、地表水中总铀和镭-226浓度与历年处于同一水平，周边饮用水中总铀、铅-210、钋-210和镭-226浓度低于《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》（GB 23727-2009）的相应限值。

电磁辐射

2016年，省会城市环境电磁辐射水平远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露控制限值12 V/m（频率范围为30~3000 MHz）。监测的大型电磁辐射发射设施、移动通信基站天线周围环境敏感点的电磁辐射水平、输电线和变电站周围环境敏感点工频电场强度和磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露控制限值。

交通与能源

交通

基础设施 截至2016年底，全国铁路营业里程达12.4万公里，电气化里程达8.0万公里。全国公路总里程469.63万公里，高速公路里程达13.10万公里。全国内河航道通航里程12.71万公里。全国港口拥有生产用码头泊位30388个。全国共有颁证民用航空机场218个。

运输服务 全年完成铁路旅客发送量28.14亿人，旅客周转量12579.29亿人公里，完成货运总发送量33.32亿吨，货运总周转量23792.26亿吨公里。全年完成公路营业性客运量154.28亿人，旅客周转量10228.71亿人公里，完成货运量334.13亿吨，货物周转量61080.10亿吨公里。全年完成水路客运量2.72亿人，旅客周转量72.33亿人公里，完成水路货运量63.82亿吨，货物周转量97338.80亿吨公里，全年完成民航旅客运输量4.88亿人次，

旅客周转量8359.54亿人公里，完成货邮运输量666.9万吨，货邮周转量221.13亿吨公里。全年完成城市客运量1285.15亿人，其中公共汽电车完成745.35亿人，运营里程358.32亿公里，轨道交通完成161.51亿人，运营里程4.33亿列公里，巡游出租车完成377.35亿人，运营里程1552.50亿公里，客运轮渡完成0.94亿人。

能源

初步核算，2016年，全国能源消费总量43.6亿吨标准煤，比2015年增长1.4%。煤炭消费量下降4.7%，原油消费量增长5.5%，天然气消费量增长8.0%，电力消费量增长5.0%。煤炭消费量占能源消费总量的62.0%，水电、风电、核电、天然气等清洁能源消费量占能源消费总量的19.7%。全国万元国内生产总值能耗下降5.0%。

2016年主要能源产品产量及年际比较

产品名称	单位	产量	比2015年变化 (%)
一次能源生产总量	亿吨标准煤	34.6	-4.2
原煤	亿吨	34.1	-9.0
原油	万吨	19968.5	-6.9
天然气	亿立方米	1368.7	1.7
发电量	亿千瓦时	61424.9	5.6
其中：火电	亿千瓦时	44370.7	3.6
水电	亿千瓦时	11933.7	5.6
核电	亿千瓦时	2132.9	24.9

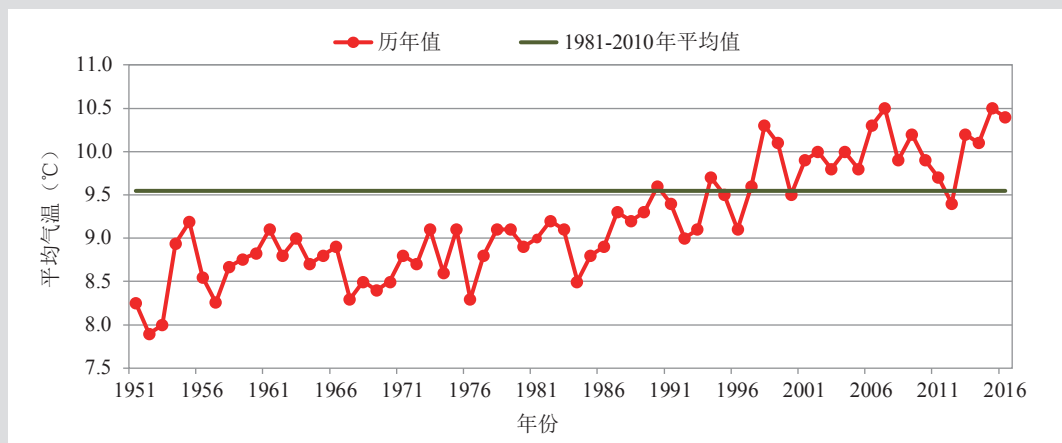
气候与自然灾害

气温

2016年，全国平均气温 10.36°C ，较常年（ 9.55°C ）偏高 0.81°C ，为1951年以来第三高，仅次于2015年（ 10.49°C ）和2007年（ 10.45°C ）。四季气温均偏高，其中夏季气温

为历史最高；除1月偏低、11月接近常年同期外，其余各月均偏高，其中12月偏高 2.6°C ，为历史同期最高。

全国31个省（区、市）中，仅黑龙江平均气温较常年偏低 0.2°C ，其他省（区、市）气温均偏高，其中青海、甘肃、河南和贵州4省均为历史最高。

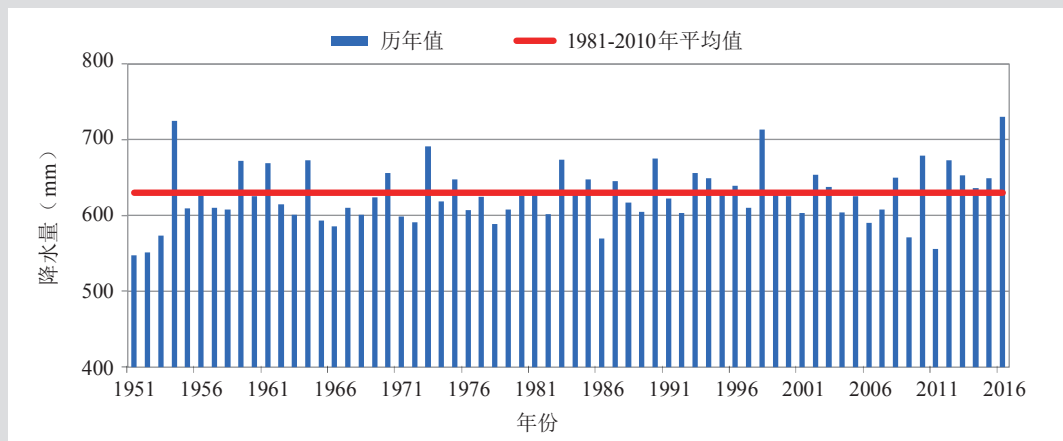


1951-2016年全国年平均气温年际变化

降水

2016年，全国年降水量范围为3.5毫米（新疆托克逊）~3494.4毫米（安徽黄山），全国

平均降水量730.0毫米，较常年（629.9毫米）偏多16%，比2015年（648.8毫米）偏多13%，为1951年以来最多。2月和8月降水偏少，3月接近常年同期，其余各月均偏多，其中1月偏多94%、10月偏多55%，均为历史同期最多。



1951-2016年全国平均降水量年际变化

空间分布分析表明，长江中下游及其以南地区、重庆大部、贵州东部、云南南部降水量有1200~2000毫米，其中安徽南部、江西东南部、福建、广东大部、海南等地超过2000毫米；东北、华北、西北东南部、黄淮、江淮北部、江汉北部、四川、云南东部和北部、贵州西部、西藏中东部、青海东南部等地降水量有400~1200毫米，内蒙古大部、宁夏、甘肃中西部、青海中西部、西藏西部、新疆北部等地降水量100~400毫米，新疆南部、甘肃西北部等地降水量不足100毫米。

与常年相比，全国大部地区降水量接近常年或偏多，其中东北中部和东北部、华北西部、长江中下游沿江、江南南部、华南中东部、重庆南部、湖北中南部、新疆大部、甘肃西北部、内蒙古西部、西藏西部等地偏多20%~50%，江苏南部、安徽东南部、福建南部等地偏多50%至1倍。

气象灾害

暴雨洪涝 2016年，入汛较常年偏早16天，较2015年偏早45天，为近7年最早；全年共出现46次区域性暴雨过程，为1961年以来第四多，全国有四分之三的县市出现暴雨，暴雨日数为1961年以来最多；强降水导致26个省（区、市）近百城市发生内涝。全国有473条河流发生超警戒水位以上洪水，118条超保证水位、51条超历史最高水位。受灾农作物1.39亿亩、人口1.02亿人，倒塌房屋43万间，直接经济损失约3661亿元。与2000年以来均值相比，农作物受灾面积、受灾人口、死亡人口、倒塌房屋分别少14%、27%、49%、57%，直接经济损失偏多150%。

干旱 2016年，没有出现大范围、持续时间长的严重干旱，旱情较常年偏轻，全国干旱

受灾面积占气象灾害总受灾面积的37%。东北地区及内蒙古东部出现夏旱，黄淮、江淮及陕西等地发生夏秋连旱，湖北、湖南、贵州、广西等省（区）出现秋旱。全国作物受旱面积3.03亿亩、受灾面积1.48亿亩、成灾面积9196万亩，共有469万人、650万头大牲畜一度出现饮水困难。与2000年以来均值相比，作物受旱面积、受灾面积、人饮困难数量分别少31%、51%和80%。

台风 2016年，西北太平洋和南海共有26个台风（中心附近最大风力 ≥ 8 级）生成，接近常年（25.5个）；8个台风登陆中国，较常年（7.2个）偏多0.8个；强度偏强，登陆台风中有6个达到强台风或以上级，其比例为历史最高，平均登陆强度为1973年以来第3强。初台“尼伯特”登陆为历史第二晚但强度大，是1949年以来最强初台，也是2016年造成人员伤亡最多的台风；“莫兰蒂”是2016年登陆中国大陆的最强台风，造成的经济损失最重。全年台风共造成174人死亡、24人失踪，直接经济损失766.5亿元。与2006—2015年平均值相比，2016年台风造成直接经济损失明显偏多，死亡失踪人口偏少。

强对流 2016年，大风、冰雹、龙卷风、雷电等局地强对流天气发生频繁，损失偏重。全国共发生59次大范围强对流天气过程，为2010年以来同期最多，发生冰雹或龙卷风天气的县（市）次超过2000多个。与2001—2015年平均值相比，2016年降雹次数明显偏多，其中北方风雹灾害突出；强对流天气造成的受灾面

积和经济损失均偏多，死亡人数偏少，江苏、山西、新疆受灾严重。6月23日江苏盐城发生历史罕见龙卷风，造成的死亡人数为近25年来全国龙卷风灾害之最。

高温 2016年，南方高温日数普遍比常年偏多5~10天。夏季，全国平均高温（日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ）日数9.9天，比常年同期偏多3天，为1961年以来第二多，仅次于2013年。华南夏季高温日数24.6天，为1961年以来最多，其中广东、广西夏季高温日数均为1961年以来最多。夏季，全国出现4次区域性高温天气过程，其中7月20日—8月26日，全国共有30个省（区、市）的1653个县（市）出现 35°C 以上高温天气，103个县（市）日最高气温超过 40°C ，64个县（市）日最高气温突破当地历史极值。

低温 2016年，低温冷冻害和雪灾影响偏轻。全年低温冷冻害和雪灾共造成12人死亡，农作物受灾面积200万公顷，绝收26.3万公顷，直接经济损失179亿元；与2010—2015年平均值相比，死亡人数、受灾面积、直接经济损失均偏少。1月下旬南方出现雨雪冰冻天气，69个县（市）最低气温突破历史记录，农林业、交通、供电和通讯等受到较大影响；2月中旬至3月上旬中东部接连遭受寒潮袭击，春运及农作物受到不利影响；11月下旬中东部遭受寒潮袭击，低温及雨雪使江淮、江汉及河南等地部分设施农业受影响。

沙尘暴 2016年春季，北方沙尘天气少，影响偏轻。共出现8次沙尘天气过程，比常年同期偏少9次；北方地区平均沙尘日数2.4天，比

常年同期偏少2.7天，为1961年以来第三少。5月10—11日的沙尘暴天气过程是2016年最强的一次，南疆盆地、内蒙古中部、宁夏北部、辽宁西部、吉林西部等地出现扬沙或浮尘天气，其中南疆盆地局地出现强沙尘暴。

地震灾害

2016年，中国境内共发生5级以上地震33次（大陆地区发生18次，台湾地区发生15次），其中6.0~6.9级地震9次，5.0~5.9级地震24次，最大地震为2月6日台湾高雄市和11月25日新疆维吾尔自治区阿克陶县分别发生的6.7级地震。大陆地区地震共造成灾害事件16次，按照《国家地震应急预案》的分级标准判定，其中较大地震灾害事件3次，一般地震灾害事件13次，共造成2人死亡，103人受伤，直接经济损失66.87亿元。2月6日台湾高雄6.7级地震造成117人死亡，559人受伤。

地质灾害

2016年，共发生地质灾害9710起，造成

370人死亡、35人失踪、209人受伤，直接经济损失31.7亿元。地质灾害发生数量、造成死亡失踪人数和直接经济损失分别比2015年上升18.1%、41.1%和27.4%。其中，特大型地质灾害21起，造成97人死亡、10人失踪、29人受伤，直接经济损失12.7亿元；大型地质灾害41起，造成25人死亡、5人失踪、7人受伤，直接经济损失2.8亿元；中型地质灾害307起，造成107人死亡、11人失踪、64人受伤，直接经济损失6.4亿元；小型地质灾害9341起，造成141人死亡、9人失踪、109人受伤，直接经济损失9.8亿元。

海洋灾害

2016年，各类海洋灾害共造成直接经济损失50.00亿元，死亡（含失踪）60人。其中，造成直接经济损失最严重的是风暴潮灾害，占总直接经济损失的92%；人员死亡（含失踪）全部由海浪灾害造成。单次海洋灾害过程中，造成直接经济损失较严重的是1614“莫兰蒂”和1616“马勒卡”台风风暴潮、1617“鲇鱼”台风风暴潮、“160720”温带风暴潮，分别造成直接经济损失9.19亿元、8.92亿元和8.56亿元。

公报数据来源及评价说明

本公报中环境质量状况数据以国家环境监测网监测数据为主，同时吸收相关部委提供的环境状况数据。225 个地市级行政区地下水水质、土地资源及耕地面积、地质灾害由国土资源部提供，风景名胜区由住房和城乡建设部提供，交通内容由交通运输部提供，流域地下水水质、省界水体、水土流失、洪涝干旱灾害部分内容由水利部提供，内陆和海洋渔业水域、耕地质量、草原由农业部提供，能源内容由国家统计局和国家能源局提供，荒漠化和沙化、森林、湿地部分内容由国家林业局提供，地震灾害由中国地震局提供，气温、降水、气象灾害大部分内容由中国气象局提供，全海域海水环境状况、海洋国家级自然保护区、典型海洋生态系统、海洋灾害由国家海洋局提供。

国家环境监测网包括：338 个地级及以上城市的 1436 个城市环境空气质量监测点位、978 条河流和 112 座湖泊（水库）的 1940 个地表水水质评价、考核、排名断面（点位）、338 个地级及以上城市和部分县级城市近 1000 个酸沉降监测点位、338 个地级及以上城市的集中式饮用水水源水环境监测网、417 个近岸海域环境监测点位、338 个地级及以上城市的近 80000 个城市声环境监测点位、全国 31 个省（区、市）的 645 个生态点位、10 个区域重点站和 1 个定位监测站。

本公报中，城市环境空气质量评价依据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），评价指标为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）。地表水水质评价依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》，评价指标为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂和

硫化物共 21 项；湖泊（水库）营养状态评价指标为叶绿素 a、总磷、总氮、透明度和高锰酸盐指数；地级及以上城市集中式饮用水水源水质评价依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）。地下水水质评价依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）。近岸海域水质评价依据《海水水质标准》（GB 3097-1997）和《近岸海域环境监测规范》（HJ 442-2008），评价指标为 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、汞、镉、铅、六价铬、总铬、砷、铜、锌、硒、镍、氰化物、硫化物、挥发性酚、石油类、六六六、滴滴涕、马拉硫磷、甲基对硫磷、苯并[a]芘、阴离子表面活性剂、大肠菌群和粪大肠菌群共 29 项。声环境质量评价依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《环境噪声监测技术规范 / 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）。生态环境质量评价依据《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）。数值修约依据《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170-2008）。

2016 中国环境状况公报编写单位

主持单位

环境保护部

成员单位

国土资源部

住房和城乡建设部

交通运输部

水利部

农业部

国家卫生和计划生育委员会

国家统计局

国家林业局

中国地震局

中国气象局

国家能源局

国家海洋局