

无锡市生态环境状况公报

Bulletin on the Ecological
Environment of Wuxi City

(2021 年度)

无锡市生态环境局

Wuxi Ecological Environment Bureau

目录 CONTENTS

| | |
|----|-------------|
| 01 | 综述 |
| 04 | 生态环境质量 |
| 04 | 空气环境 |
| 08 | 水环境 |
| 13 | 土壤与地下水环境 |
| 14 | 声环境 |
| 16 | 生态环境 |
| 17 | 农村环境 |
| 18 | 固体废弃物 |
| 18 | 辐射环境 |
| 19 | 公报数据来源及评价说明 |
| 20 | 附录 |

2021 年度无锡市生态环境状况公报

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，现发布《2021 年度无锡市环境状况公报》。

无锡市生态环境局局长：



2022 年 6 月 5 日

第一篇 综述

2021 年是“十四五”规划的开局之年，全市生态环境系统认真贯彻习近平生态文明思想和党的十九大和十九届历次全会精神，全面落实省生态环境厅和市委市政府决策部署，深入打好污染防治攻坚战，协同推进生态环境高水平保护经济社会高质量发展，实现“十四五”生态环境保护良好开局。2021 年，在全市地区生产总值突破 1.4 万亿元、同比增长 8.8% 的同时，单位 GDP 能耗和二氧化碳排放量同比分别下降 3.2%、4.7%；全市 PM_{2.5} 平均浓度 29 微克/立方米；空气质量优良天数比率 82.2%。全市 71 个地表水国考断面优Ⅲ比例 93.0%。太湖无锡水域水质总体符合Ⅳ类标准，定类指标为总磷，浓度 0.061 毫克/升，同比下降 25.6%，连续 14 年实现太湖安全度夏“两个确保”目标。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地安全利用率和重点建设用地区安全利用率均达到国家考

核要求。成为全省唯一省级生态文明示范市县全覆盖的地级市。

（一）坚持高位协调，不断加大生态环境保护力度。市委、市政府连续第6年以新春第一会形式全面部署推进生态文明建设和生态环境保护工作。市委常委会、市政府常务会议定期专题研究生态环境保护问题。在全省率先出台《关于对污染防治攻坚不力的市（县）区人民政府实施严格惩戒措施的实施办法（试行）》，完成《无锡市水环境保护条例》（修订）立法工作。

（二）坚持绿色低碳，加快推动产业转型升级。高水平举办碳达峰碳中和无锡峰会，设立全国首只零碳风险投资基金，布局全省首个零碳科技产业园。坚决遏制“两高”项目盲目发展，单位GDP能耗下降3.2%。45家企业列入2021-2023年工信部绿色制造体系建设计划。关停取缔、搬迁改造“散乱污”企业（作坊）3987家，关停化工企业104家。完成工业炉窑整治2480台，累计减煤270.28万吨。

（三）坚持源头治理，深入打好污染防治攻坚战。聚焦**双控双减**。完成大气年度重点工程项目17431个。对全市15个涉VOCs产业集群开展整治。淘汰高排放车辆2.58万辆。协力打造“最干净城市”。建成综合性大气环境污染立体监测系统。深入推进“碳普惠制”二期试点建设。聚焦**系统治水**。全面开展新一轮河道综合整治，552条综合整治河道优Ⅲ比例达到70%，打造80条美丽河湖“样本”。推进长江生态岸

线修复，腾退长江岸线 2.78 公里，复绿面积 4.8 万平方米，严格落实长江禁捕要求。围绕太湖周边断面水质达标，开展养殖尾水专项整治，宜兴市整治面积达到 3 万亩。完成 600 个农村生活污水治理新建和改造工程。**聚焦精准治土**。实施完成 960 个土壤污染防治重点项目。在省内创新制定实施《无锡市建设用地土壤污染状况调查从业单位工作质量评价办法》，规范从业单位调查工作。加强部门联动监管，出台《无锡市污染地块土壤环境联动监管实施意见》。开展全市地下水环境状况调查评估和地下水分区划定工作。

（四）坚持标本兼治，努力实现太湖更高水平“两个确保”。完成 758 项治太工程项目。提前 4 个月安排部署，重点对太湖湖体、饮用水源地、主要出入湖河流、调水通道等重要水体的水情藻情开展监测预警。构建太湖应急防控信息通道，打造“大数据+”新局面。完成 402 条一级支浜水质年度消劣任务。核定长江、太湖流域入河排污口 7791 个。组织实施梅梁湖生态修复试验示范工程，构建“水下森林”。

（五）坚持动真碰硬，全力解决突出环境问题。全面完成中央环保督察及“回头看”、长江经济带等各级各类督察问题整改销号。紧盯国家、省、市人大执法检查反馈问题，全面推进落实整改。深入开展“绿刃 2021”生态环境保护专项行动，开展 VOCs 减排、建筑工地、断面达标等专项执法行动，全年累计下达行政处罚决定 1851 件。

（六）坚持底线思维，扎实推进环境安全风险防范。开展危险废物等专项排查整治，发现一般环境隐患 2409 处，全部完成整改。建成全市医疗废物收集体系。从严加强放射源全过程监控监管，落实废旧源定期排查制度。积极推进突发水污染事件应急防范体系建设。推进化工园区（集中区）、涉危涉重工业园区三级防控体系建设，5 个园区已完成方案编制，并基本完成工程建设。

（七）坚持创新突破，奋力当好生态文明建设领跑者。成为全省首个省级生态文明示范区全覆盖的地级市。成功承办长三角区域生态环境保护协作小组第一次工作会议。启动创建太湖流域水治理重点实验室，建成国内首座城市污水资源概念厂。帮助企业累计获得“环保贷”项目 42 个，撬动环保总投资 42.6 亿元。推动绿色债券发行，当年境内外发行总规模近 40 亿元。环责险“无锡模式”继续深化，累计承担责任风险 113.4 亿元，累计保费收入 1.76 亿元，全国地级市排名第 1。在全省率先建设小微产废企业集中收集试点。

第二篇 生态环境质量

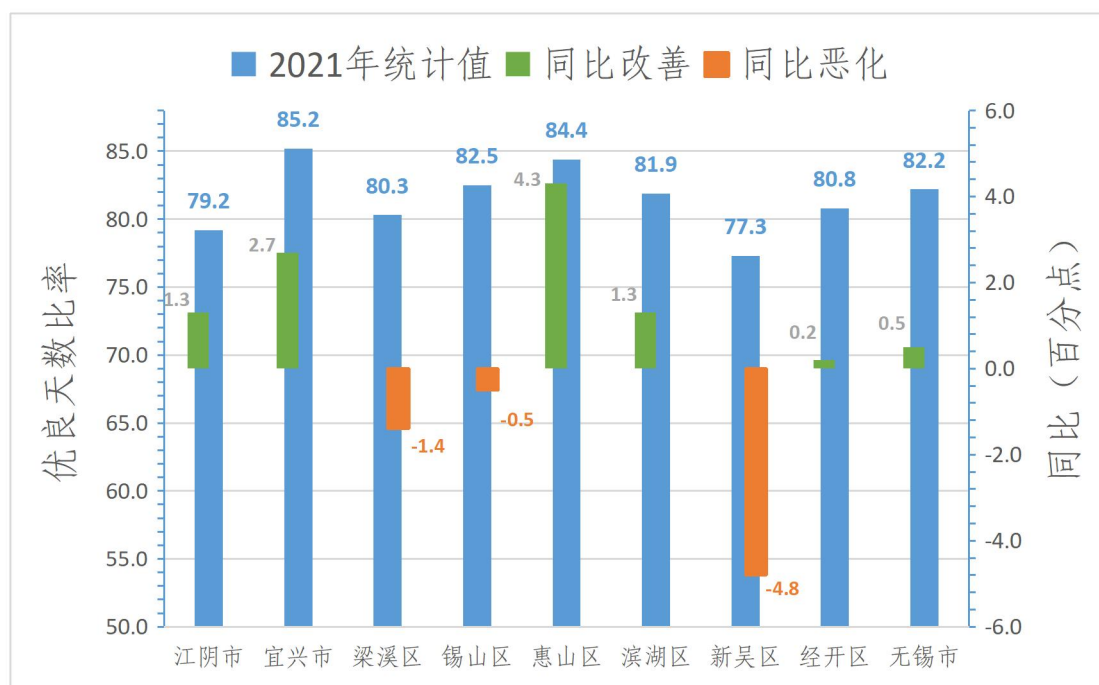
第一章 空气环境

2021 年，全市环境空气质量创有监测数据以来最好水平，优良天数比率及 PM_{2.5} 年均浓度均达到省年度考核目标要求，

细颗粒物、可吸入颗粒物和一氧化碳浓度同比均有下降。“二市六区”PM_{2.5}年均浓度均达到国家空气质量二级标准。

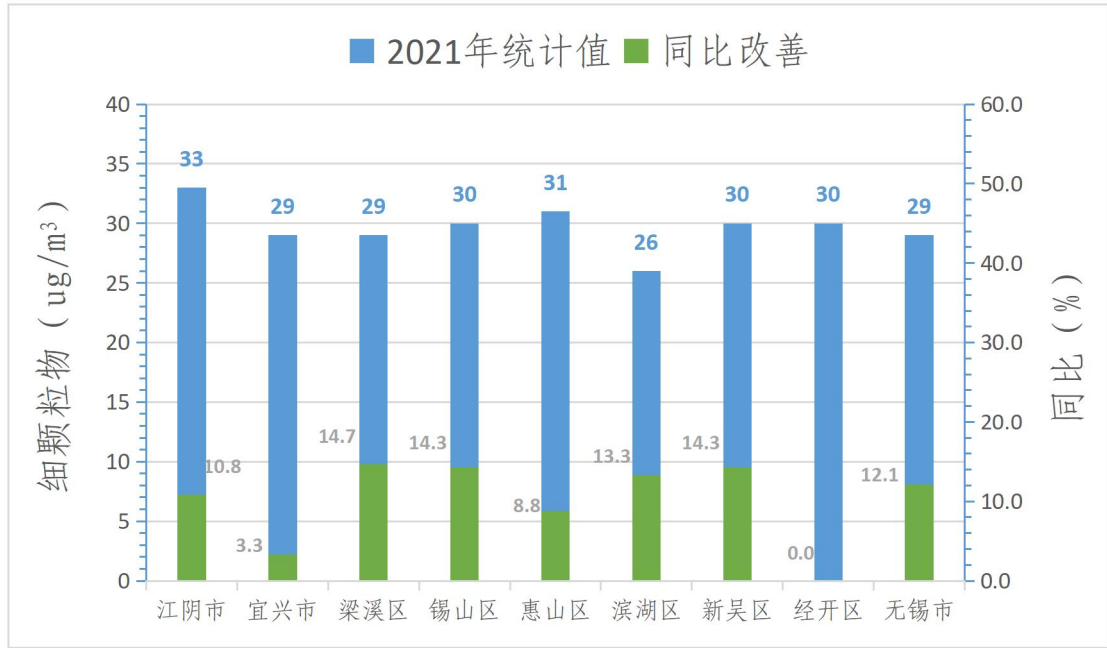
1.1 空气质量

全市环境空气质量优良天数比率为82.2%，同比上升0.8个百分点；“二市六区”优良天数比率介于77.3%~85.2%之间。

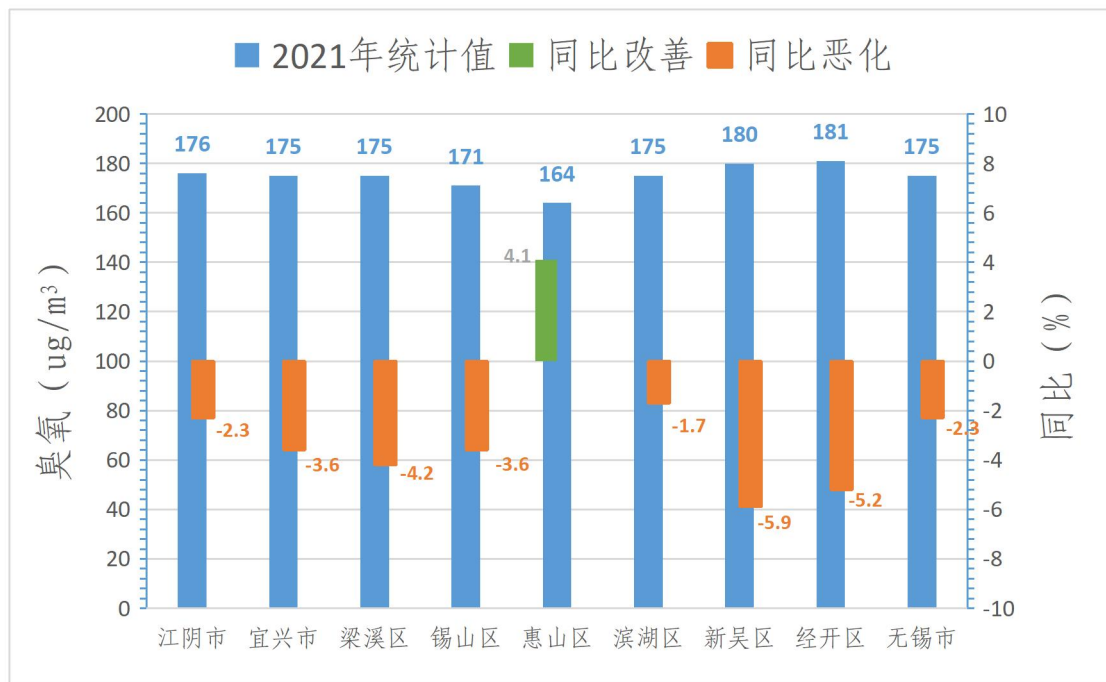


2021年无锡市优良天数比率及同比变化情况

全市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、一氧化碳(CO)年均浓度分别为29微克/立方米、54微克/立方米和1.1毫克/立方米,同比分别下降12.1%、3.6%和8.3%;二氧化氮(NO₂)和二氧化硫(SO₂)年均浓度分别为34微克/立方米和7微克/立方米,同比持平;臭氧(O₃)浓度为175微克/立方米,同比上升2.3%。



2021 年无锡市细颗粒物年均值及同比变化情况



2021 年无锡市臭氧百分位浓度及同比变化情况

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”臭氧浓度均未达标，其余指标均已达标。

1.2 酸雨

2021年，全市酸雨频率为12.7%，降水年均pH值为5.89，同比酸雨频率下降6.7个百分点。其中，市区酸雨频率18.3%，同比上升13.9个百分点；江阴市酸雨频率12.7%，同比下降14.9个百分点；宜兴市酸雨频率0%，同比下降24.3个百分点。

2021年无锡市降水酸雨发生监测数据统计表

| 年度 | 无锡市 | | 市区 | | 江阴 | | 宜兴 | |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 酸雨频率 | pH值 | 酸雨频率 | pH值 | 酸雨频率 | pH值 | 酸雨频率 | pH值 |
| 2020 | 19.4% | 5.45 | 4.4% | 5.87 | 27.6% | 5.20 | 24.3% | 5.55 |
| 2021 | 12.7% | 5.89 | 18.3% | 5.77 | 12.7% | 5.88 | 0% | 6.25 |

1.3 降尘

2021年，无锡市降尘年均值为3.3吨/平方公里·月，同比下降10.8%。其中，江阴市、宜兴市、梁溪区、锡山区、惠山区、滨湖区、新吴区和经开区降尘年均值分别为：3.6、2.9、3.9、3.0、3.6、2.9、3.1和2.9吨/平方公里·月。

第二章 水环境

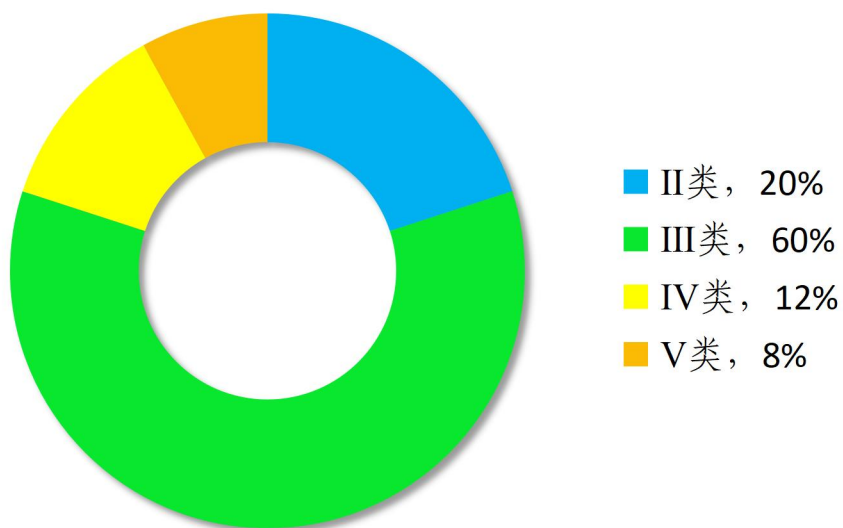
2021 年，全市地表水环境质量达“十三五”以来最优，国考、省考断面优Ⅲ比例均达到年度考核目标；国考断面、主要入江支流和出入湖河流全面消除劣Ⅴ类；连续 14 年实现太湖安全度夏“两个确保”目标。

2.1 国考断面

纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 25 个断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准的断面比例为 80.0%，同比达到或优于Ⅲ类断面比例上升 10.8 个百分点，无劣Ⅴ类断面，达到年度考核目标。

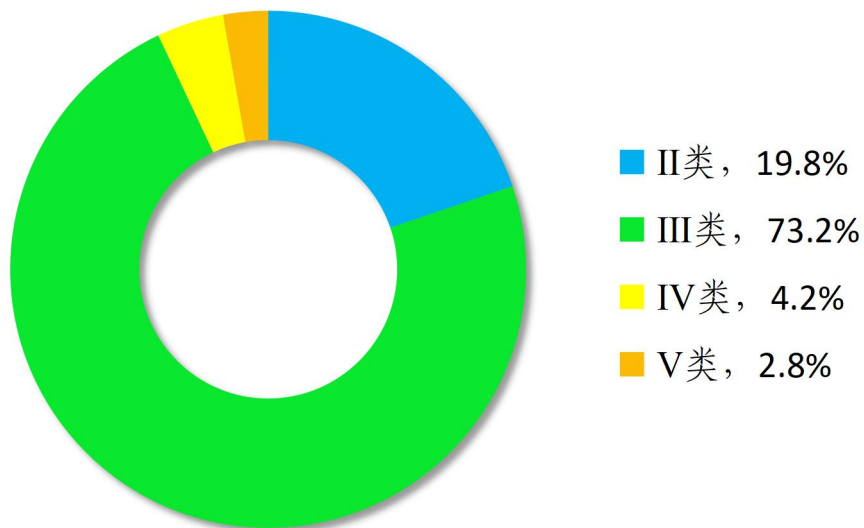
纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 71 个断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为 93.0%，同比达到或优于Ⅲ类断面比例上升 7.0 个百分点，无劣Ⅴ类断面，达到年度考核目标。

国家考核断面



2021 年无锡市地表水国家考核断面水质类别比例

省级考核断面



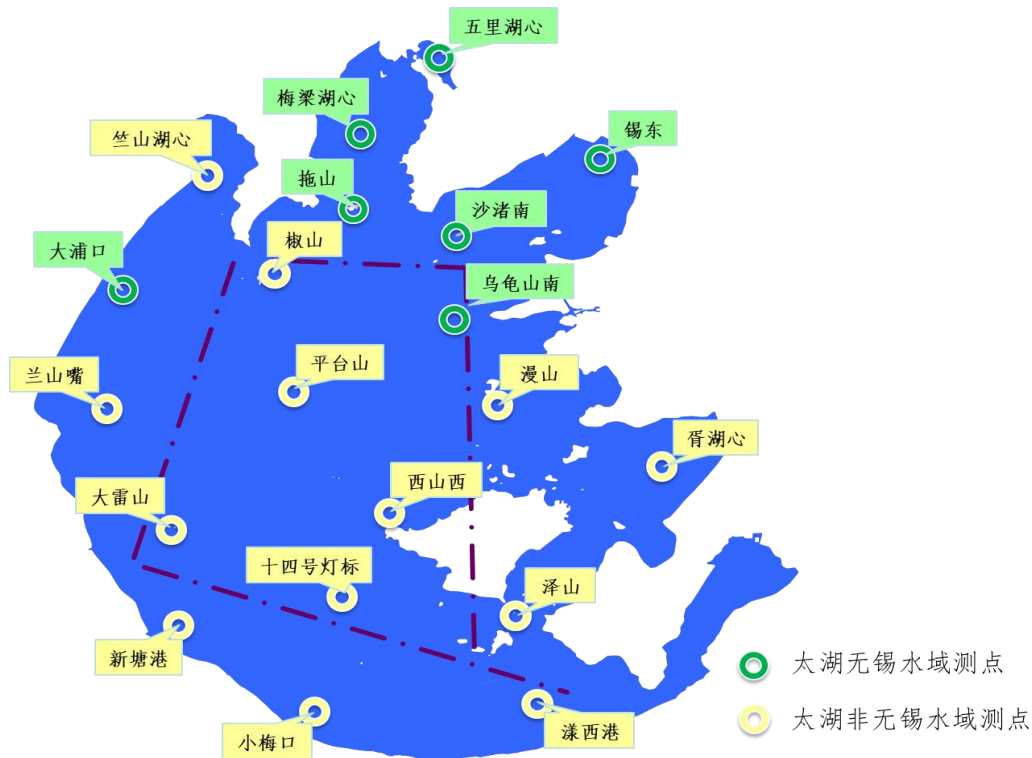
2021 年无锡市地表水省级考核断面水质类别比例

2.2 饮用水水源地

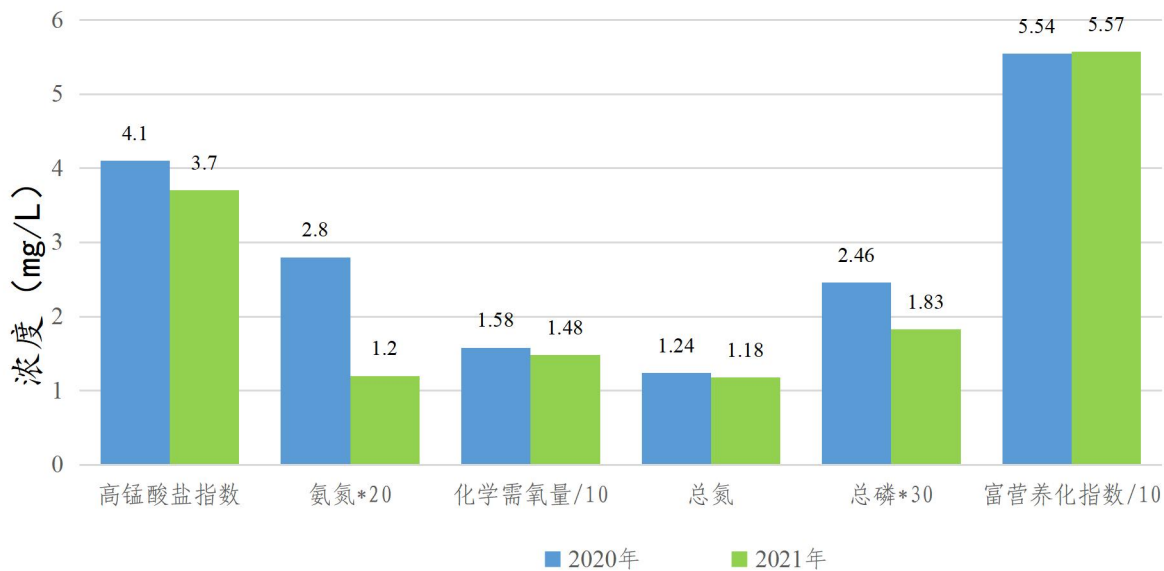
全市 7 个集中式饮用水水源地，分别为太湖沙渚、锡东水源地，长江的小湾、肖山和西石桥水源地，宜兴的横山水库和油车水库水源地。2021 年，全市 7 个集中式饮用水水源地水质均达标（不计总磷）。年度取水总量为 8.85 亿立方米，其中自太湖取水 3.34 亿立方米（占比 37.74%），自长江取水 4.57 亿立方米（占比 51.64%），自宜兴各水库取水 0.94 亿立方米（占比 10.62%）。

2.3 太湖无锡水域

2021 年，太湖无锡水域总体水质处于 IV 类水平，定类指标总磷浓度为 0.061 毫克/升，同比下降 25.6%；高锰酸盐指数、氨氮和化学需氧量浓度分别为 3.7 毫克/升、0.06 毫克/升和 14.8 毫克/升，分别达到 II 类、I 类和 I 类标准，同比下降 9.8%、57.1% 和 6.3%；总氮作为单独评价指标，浓度为 1.18 毫克/升，达到 IV 类标准，同比下降 4.8%；湖体综合营养状态指数 55.7，同比上升 0.3，处于轻度富营养状态。



太湖湖区划分及监测点位示意图



2021 年太湖无锡水域水质主要指标情况

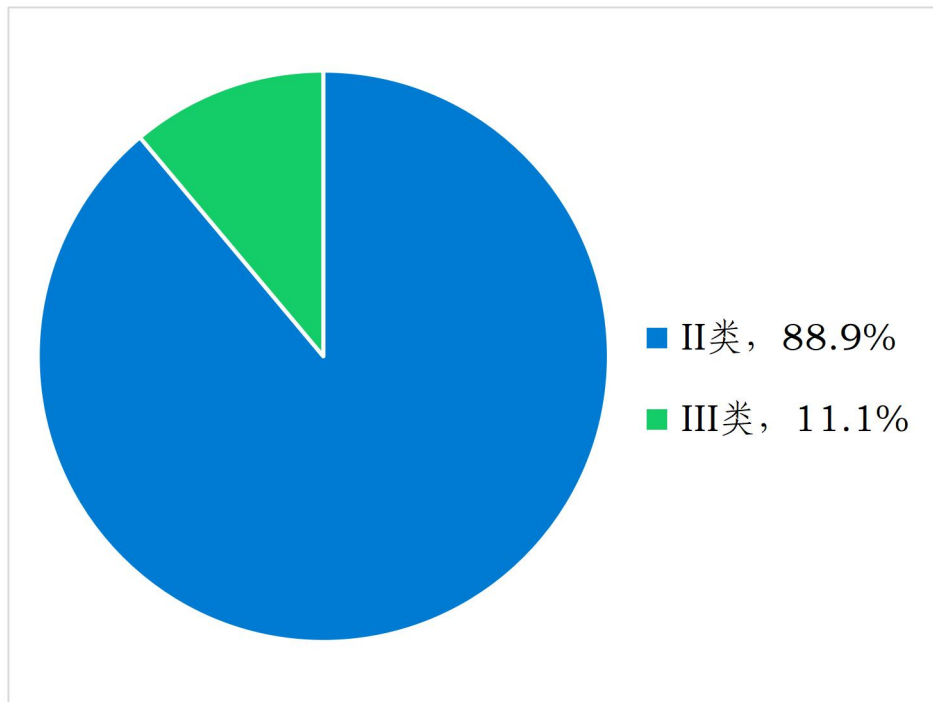
2021 年，26 条出入湖河流总体水质状况为优，25 条出入湖河流水质类别均处于Ⅱ~Ⅲ类之间，其中庙港、望虞河和大港河水质类别符合Ⅱ类，殷村港水质类别为Ⅴ类。

2.4 长江流域无锡段

2021 年，长江流域无锡段总体水质为优。长江干流无锡段水质处于Ⅱ类，稳定达到优级水平；全市 9 条入江支流除新沟河水质类别为Ⅲ类外，其它支流水质类别均为Ⅱ类。



长江干流无锡段和主要入江支流水质监测断面分布



2021 年长江流域无锡段主要入江支流断面水质类别比例

第三章 土壤与地下水环境

2021 年，全市 28 个土壤省级风险点位中有 25 个点位监测结果低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值，达标率为 89.3%。3 个点位超过风险筛选值(但未超过风险管制值)，占比 10.7%，均为重金属含量超过风险筛选值，未见有机物超标情况。

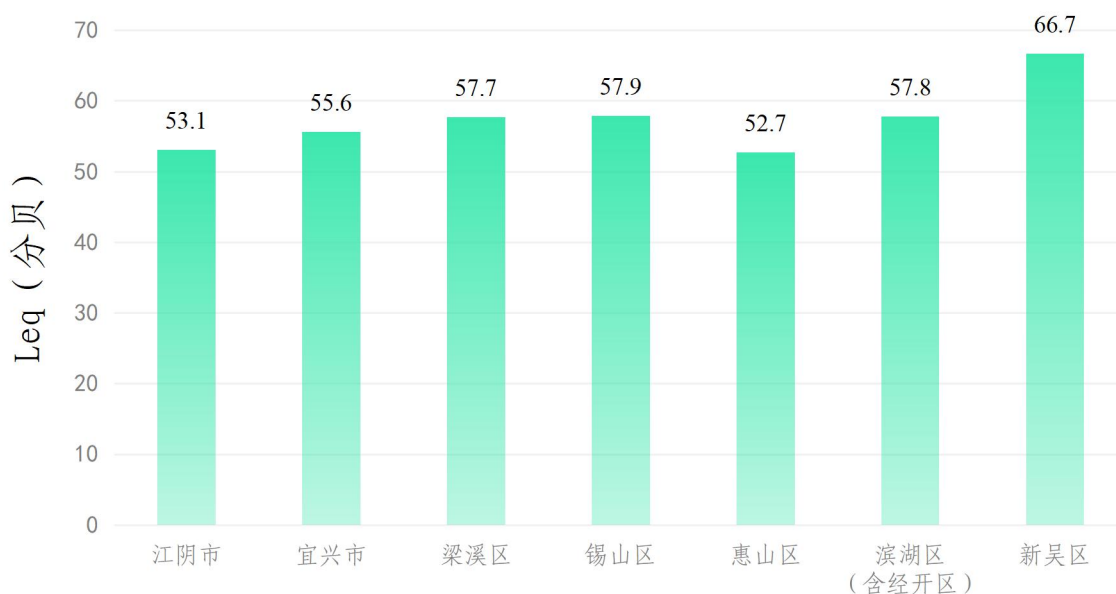
2021 年，全市 6 个“十四五”地下水环境质量国考区域点位水质均达到或优于《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准，达标率 100%；3 个污染风险监控点位水质与上年持平。

第四章 声环境

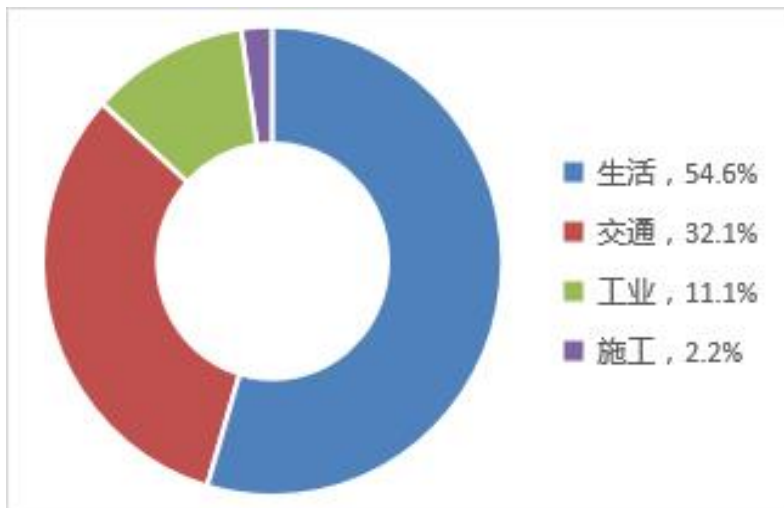
2021 年，全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。

4.1 区域声环境

2021 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.0dB(A)，同比上升 0.5dB(A)；昼间区域环境噪声质量等级为三级。其中，江阴市、惠山区达到城市区域环境噪声昼间二级（较好）水平；宜兴市、梁溪区、锡山区、滨湖区（含经开区）达到城市区域环境噪声昼间三级（一般）水平。影响城市声环境质量的主要声源是社会生活噪声，占比为 54.6%；其余依次为交通噪声（32.1%）、工业噪声（11.1%）和施工噪声（2.2%）。



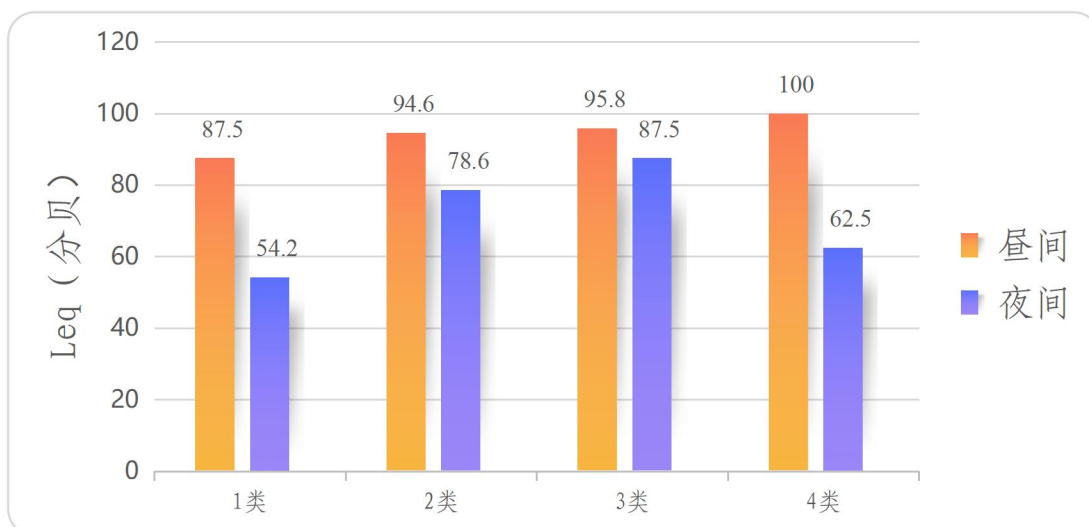
2021 年无锡市昼间区域噪声平均等效声级



2021 年无锡市设区市昼间噪声声源构成

4.2 功能区声环境

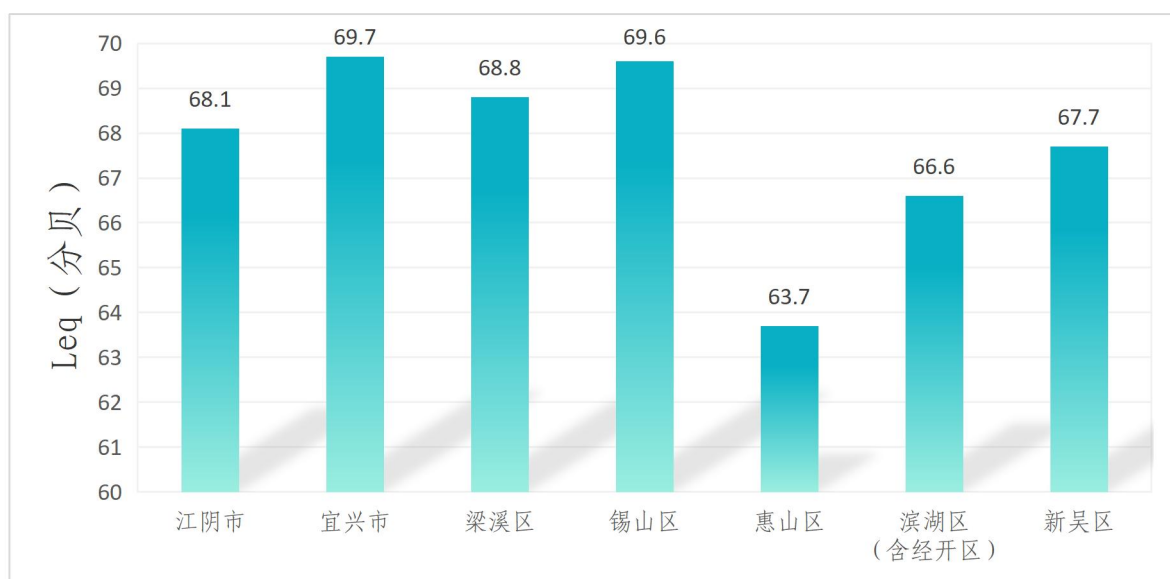
依据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）评价，全市功能区声环境昼间、夜间平均达标率分别为 94.5% 和 72.7%。1~4 类功能区声环境昼间达标率分别为 87.5%、94.6%、95.8% 和 100.0%，夜间达标率分别为 54.2%、78.6%、87.5% 和 62.5%。功能区声环境昼间平均达标率同比下降 2.4 个百分点，夜间平均达标率同比下降 4.6 个百分点。



2021 年无锡市各类功能区噪声达标率

4.3 道路交通声环境

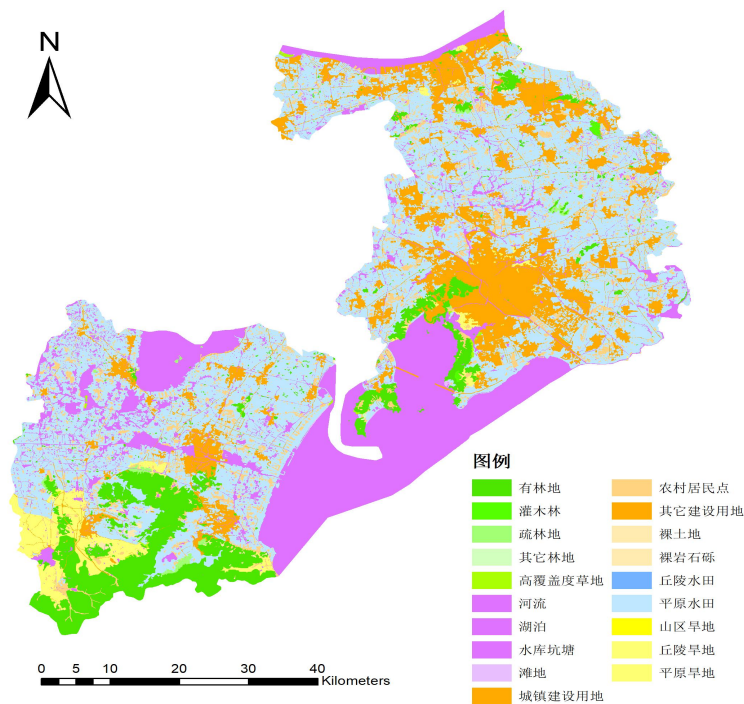
全市道路交通噪声昼间平均等效声级为 68.4dB(A), 同比上升 0.1dB(A), 交通噪声强度为二级, 声环境质量为较好。监测路段中, 声级超过国家二级标准限值 (昼间为 70 分贝) 的路段长占监测总路长的 31.9%, 昼间超标路段长比例同比下降 0.5 个百分点。



2021年无锡市昼间道路交通噪声平均等效声级

第五章 生态环境

2021年,全市生态环境状况指数为 68.68, 同比上升 2.65, 各市(县)、区生态环境状况指数处于 59.35 ~ 74.50 之间, 生态环境状况均处于良好状态。



2021 年无锡市生态景观分布

第六章 农村环境

2021 年，全市在江阴市、宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区共选择 10 个村庄开展农村环境质量监测。

6.1 农村环境空气

全市开展空气质量监测共 10 个村庄，空气质量优良天数为 87.1%。出现超标的污染物为臭氧（ O_3 ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）。

6.2 农村水环境

全市开展县域地表水监测的 11 个断面，地表水水质全部达到或优于 III 类，达标率为 100%。

6.3 农村土壤环境

全市针对 34 个农田、果园等重点区域土壤点位开展了监测。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）评价，31 个点位污染等级为 I 级（污染风险低），3 个点位污染等级为 II 级（存在污染风险）。

第七章 固体废弃物

截止 2021 年底，全市共有危险废物利用处置企业 60 家，年处理能力 256 万吨，同比增长 29%。其中，焚烧、水泥窑协同、等离子处置利用企业 6 家，年处理能力 26 万吨，同比增长 47%。

第八章 辐射环境

2021 年，全市辐射环境 4 个国控点和 9 个省控点监测结果表明，空气吸收剂量率和大气中放射性核素浓度处于天然本底涨落范围内；太湖水体中放射性核素浓度处于天然本底；重点饮用水水源地取水口水中放射性指标符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求；环境中电磁辐射监测结果均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的要求。

公报数据来源及评价说明

本公报中数据来源主要为生态环境部门监测网络数据。遥感数据来源为国产高分及资源系列、欧洲哨兵系列、美国 Terra/Aqua、日本 Himawari-8 等卫星遥感数据。

评价依据为国家标准、国家环境保护行业标准、中国环境监测总站有关监测与评价技术指南等，详见附件。

附录：本公报环境质量评价采用如下标准

1、环境空气质量标准（GB3095-2012）（二级标准）

| 项目 | 年均值标准 |
|---------------------------|------------|
| 二氧化硫（SO ₂ ） | 60 微克/立方米 |
| 二氧化氮（NO ₂ ） | 40 微克/立方米 |
| 可吸入颗粒物（PM ₁₀ ） | 70 微克/立方米 |
| 细颗粒物（PM _{2.5} ） | 35 微克/立方米 |
| 一氧化碳（CO） | 4 毫克/立方米 |
| 臭氧（O ₃ ） | 160 微克/立方米 |

2、空气质量指数（AQI）分级表

| AQI 值 | 0 ~ 50 | 51 ~ 100 | 101 ~ 150 | 151 ~ 200 | 201 ~ 300 | >300 |
|--------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 空气质量级别 | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 | 六级 |
| 空气质量状况 | 优 | 良 | 轻度污染 | 中度污染 | 重度污染 | 严重污染 |

3、酸雨分级标准

| pH 值 | 酸雨等级 |
|-------------|------|
| < 4.00 | 强酸雨 |
| 4.00 ~ 4.49 | 较强酸雨 |
| 4.50 ~ 5.59 | 弱酸雨 |

4、地表水环境质量标准(GB3838-2002) 单位: mg/L

| 序号 | 分类项目标准值 | I类 | II类 | III类 | IV类 | V类 |
|----|------------------------------|--|---------------|--------------|-------------|-------------|
| 1 | 水温(°C) | 人为造成的环境水温变化应控制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温升≤2 | | | | |
| 2 | pH值(无量纲) | 6~9 | | | | |
| 3 | 溶解氧 ≥ | 饱和率90% (或7.5) | 6 | 5 | 3 | 2 |
| 4 | 高锰酸盐指数 ≤ | 2 | 4 | 6 | 10 | 15 |
| 5 | 化学需氧量(COD) ≤ | 15 | 15 | 20 | 30 | 40 |
| 6 | 五日生化需氧量(BOD ₅) ≤ | 3 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| 7 | 氨氮(NH ₃ -N) ≤ | 0.15 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| 8 | 总磷(以P计) ≤ | 0.02(湖、库0.01) | 0.1(湖、库0.025) | 0.2(湖、库0.05) | 0.3(湖、库0.1) | 0.4(湖、库0.2) |
| 9 | 总氮(湖、库,以N计) ≤ | 0.2 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| 10 | 铜 ≤ | 0.01 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 11 | 锌 ≤ | 0.05 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 |
| 12 | 氟化物(以F计) ≤ | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.5 |
| 13 | 硒 ≤ | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 14 | 砷 ≤ | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.1 |
| 15 | 汞 ≤ | 0.00005 | 0.00005 | 0.0001 | 0.001 | 0.001 |
| 16 | 镉 ≤ | 0.001 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.01 |
| 17 | 铬(六价) ≤ | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1 |
| 18 | 铅 ≤ | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.1 |
| 19 | 氰化物 ≤ | 0.005 | 0.05 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 20 | 挥发酚 ≤ | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.01 | 0.1 |
| 21 | 石油类 ≤ | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.5 | 1.0 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 ≤ | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| 23 | 硫化物 ≤ | 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1.0 |
| 24 | 粪大肠菌群(个/升) ≤ | 200 | 2000 | 10000 | 20000 | 40000 |

注:根据原环保部环办〔2011〕22号文地表水水质评价指标为上表中除水温、总氮和粪大肠菌群以外的21项指标。

5、湖库营养化状况分级标准

| 营养化状况 | 贫营养 | 中营养 | 富营养 | | |
|---------------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | | 轻度富营养 | 中度富营养 | 重度富营养 |
| 综合营养状态指数(TLI) | TLI<30 | 30≤TLI≤50 | 50<TLI≤60 | 60<TLI≤70 | TLI>70 |

6、城市区域声环境质量总体水平等级划分表 单位：dB(A)

| 质量等级 | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 |
|----------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 昼间平均等效声级 | ≤50.0 | 50.1~55.0 | 55.1~60.0 | 60.1~65.0 | >65.0 |
| 夜间平均等效声级 | ≤40.0 | 40.1~45.0 | 45.1~50.0 | 50.1~55.0 | >55.0 |
| 对应评价 | 好 | 较好 | 一般 | 较差 | 差 |

7、功能区噪声强度限值表 单位：dB(A)

| 功能区 | 0类 | 1类 | 2类 | 3类 | 4类 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | 4a类 | 4b类 |
| 昼间 | ≤50 | ≤55 | ≤60 | ≤65 | ≤70 | ≤70 |
| 夜间 | ≤40 | ≤45 | ≤50 | ≤55 | ≤55 | ≤60 |

注：0类区标准适用于疗养院、高级别墅区等特别需要安静的区域；

1类区标准适用于居住、文教区为主的区域；

2类区标准适用于居住、商业、工业混杂区；

3类区标准适用于工业区；

4类区标准适用于城市中的道路交通干线道路两侧区域。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

8、道路交通噪声强度等级划分表 单位：dB(A)

| 质量等级 | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 |
|----------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 昼间平均等效声级 | ≤68.0 | 68.1~70.0 | 70.1~72.0 | 72.1~74.0 | >74.0 |
| 夜间平均等效声级 | ≤58.0 | 58.1~60.0 | 60.1~62.0 | 62.1~64.0 | >64.0 |
| 对应评价 | 好 | 较好 | 一般 | 较差 | 差 |

9、生态环境质量分级表

| 级别 | 优 | 良 | 一般 | 较差 | 差 |
|----|-------------------------------|-------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| 指数 | ≥75 | 55 ~ 75 | 35 ~ 55 | 20 ~ 35 | <20 |
| 状态 | 植被覆盖度好,生物多样性好,生态系统稳定,最适合人类生存。 | 植被覆盖度较好,生物多样性较好,适合人类生存。 | 植被覆盖度处于中等水平,生物多样性一般水平,较适合人类生存,但偶尔有不适人类生存的制约性因子出现。 | 植被覆盖较差,严重干旱少雨,物种较少,存在着明显限制人类生存的因素。 | 条件较恶劣,多属戈壁、沙漠、盐碱地、秃山或高寒山区。人类生存环境恶劣。 |