

我国水资源概况

I. 水资源概述

A. 定义与分布

定义

- 水资源是指可被人类直接或间接利用的淡水资源，包括地表水（如河流、湖泊、冰川和湿地）以及地下水（如浅层含水层和深层承压水）。水是生命之源，也是农业、工业和城市发展的基础性资源。
- 水资源具有可再生性（通过降水补给）与有限性（受自然条件和人类活动的制约）双重属性。

分布

- 空间分布不均

我国水资源空间分布极不平均，呈现出「南多北少、东多西少」的格局。全国约 80% 的水资源集中在南方地区，主要分布于长江、珠江流域及其以南地区；而黄河、海河等北方流域仅占全国水资源 19%，但提供水源予全国 46% 人口使用，水资源严重短缺（图一）。

图一：全国南方和北方地区水资源和经济发展

	北方地区	南方地区
土地面积	64%	36%
人口	46%	54%
耕地	60%	40%
国民生产总值	45%	55%
水资源	19%	81%

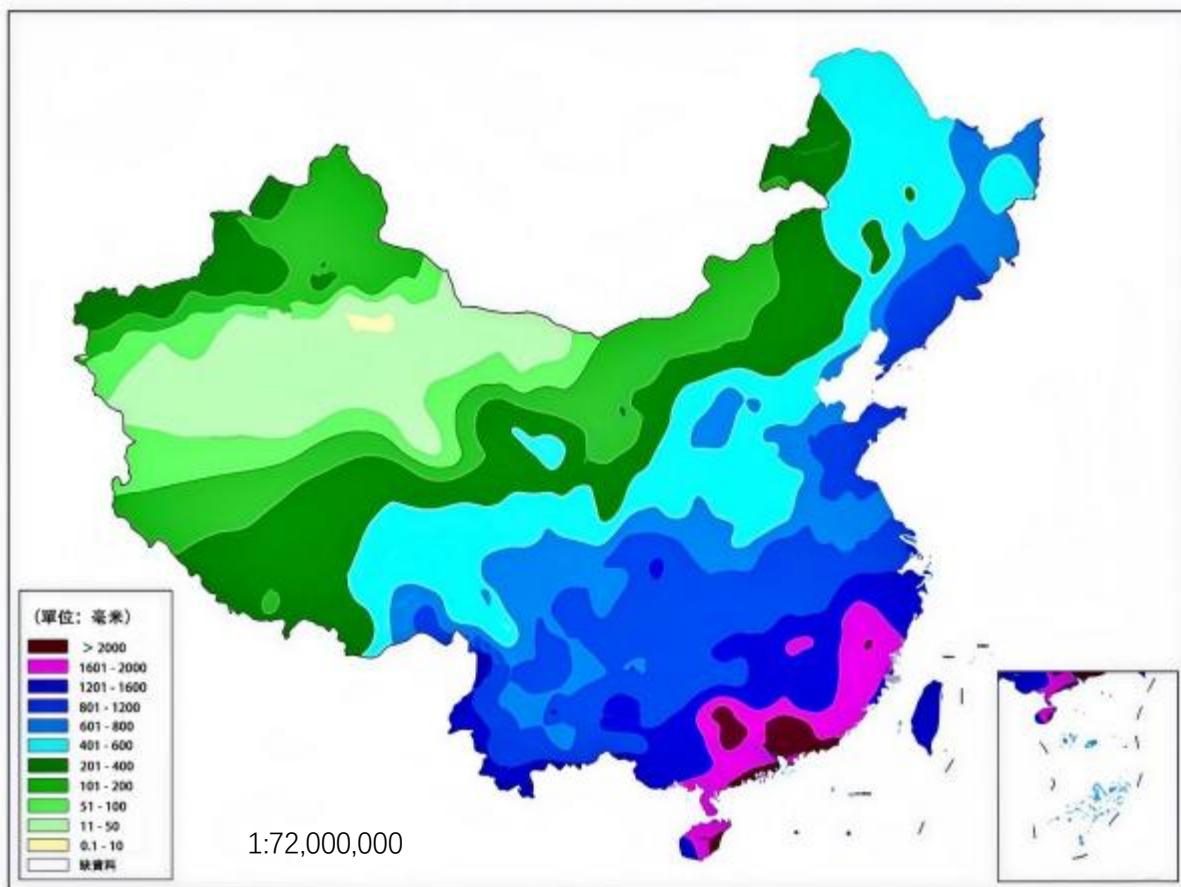
资料来源：“Water resources and management”，Ministry of Water Resources. People's Republic of China, 2024,

<http://www.mwr.gov.cn/english/MainAchievements/>

- 年降水量差异显著

南方地区年降水量通常超过 800 毫米，例如江南地区常达 1,500–2,000 毫米；而北方地区年降水量不足 400 毫米，西北部的塔里木盆地年降水量甚至不足 50 毫米（图二）。

图二：我国年降水量分布



参考资料：2020 年中国气候公报

地图资料来源：中华人民共和国自然资源部审图号 GS(2023)2767 号（参考日期：2025 年 2 月 16 日）

- 降水量不规则

由 1960 年代起，我国的降水量不规则情况增加，冬季的情况较夏季严重，西北、东北和东南地区降水量不规则情况较大，由北至西南地区沿干旱-湿润过渡带明显减少。

- 地下水分布差异

地下水资源受地质条件影响显著。华北平原地下水储量丰富，但存在严重的过度开采问题；而西南喀斯特地区地下水以暗河形式存在，开采难度较大。

B. 主要河流、湖泊与冰川

河流

- 长江

全长约 6,300 公里，年径流量约 9,600 亿立方米，是我国最长、水量最丰富的河流，其流域面积超过 180 万平方公里，占全国国土面积的 18.8%。

- 黄河

全长约 5,464 公里，年径流量仅约 580 亿立方米，是我国第二长河。黄河下游被称

为「地上悬河」，由黄土高原带来的沉积物令河床高于泛滥平原的地面。

- 珠江

年径流量约 3,300 亿立方米，流域降水丰沛，水资源丰富，但也易发生洪涝灾害。

- 其他主要河流

松花江：东北重要的水源，对主产粮区至关重要；淮河：南北过渡地带的重要水系；海河：华北地区核心缺水区；辽河：东北地区的重要河流。

图三：我国主要河流的河盆

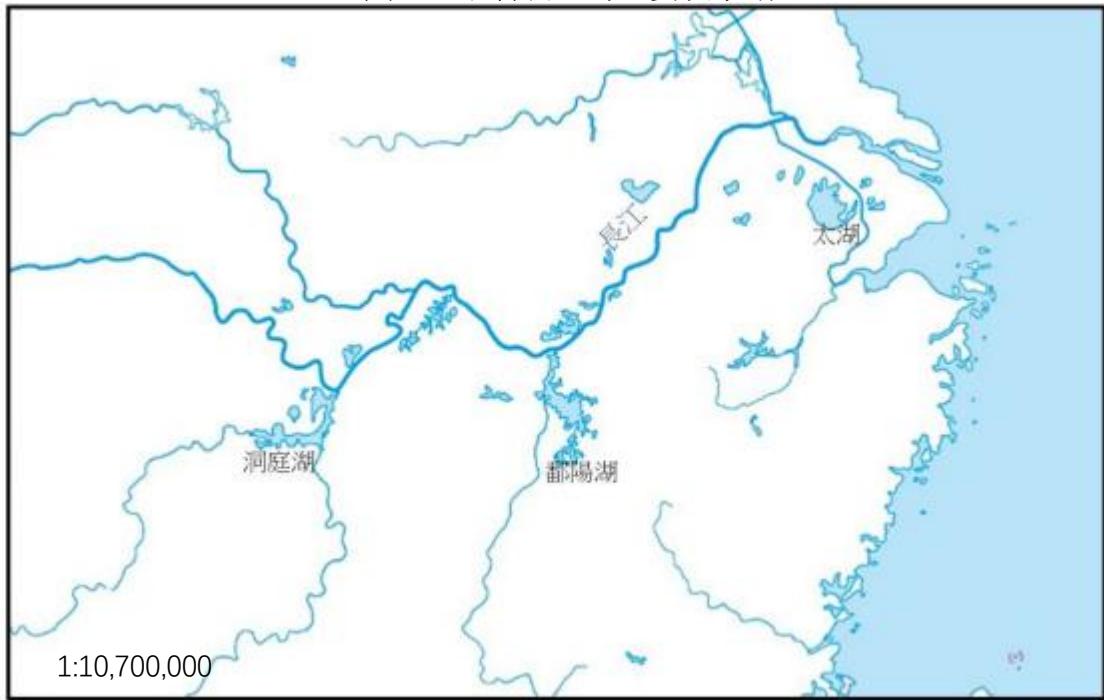


地图资料来源：中华人民共和国自然资源部审图号 GS (2024) 0650 号 (参考日期：2025 年 1 月 27 日)

湖泊：

- 鄱阳湖：我国最大的淡水湖，丰水期面积约 3,914 平方公里，对调节长江水量具有重要作用。
- 洞庭湖：我国第二大淡水湖，古称「八百里洞庭」，现湖面面积约 2,625 平方公里，受围垦与泥沙淤积影响显著。
- 太湖：面积约 2,438 平方公里，是江南经济区的重要水源，但存在严重的水质污染问题。

图四：沿着长江的主要淡水湖



地图资料来源：中华人民共和国自然资源部审图号 GS(2019)4345 号 (参考日期：2025 年 4 月 29 日)

- 青海湖：我国最大的咸水湖，面积约 4,436 平方公里，是西部防治荒漠化扩展的天然屏障，具有重要的生态意义。
- 纳木错：青藏高原著名的高原湖泊，海拔 4,718 米，水源主要来自冰川融水。

冰川

- 冰川主要分布在青藏高原（被誉为「亚洲水塔」）、天山及祁连山，总面积约为 5.9 万平方公里。
- 青藏高原冰川储水量约为 8,600 亿立方米，是长江、黄河、澜沧江等大河的源头。
- 近年，青藏高原冰川持续缩小，冰川融水变化对区域水资源安全产生重要影响。

C. 水资源总量与人均占有量

水资源总量

- 年水资源总量

截至 2024 年，我国多年平均水资源总量约为 28,000 亿立方米，占全球淡水资源的总量约 6%，居世界第六位（仅次于巴西、俄罗斯等国）。

- 资源的限制

尽管总量较大，但由于国土面积广阔、人口众多，人均水资源占有量有限，资源实际可用性受到显着限制。

人均水资源占有量

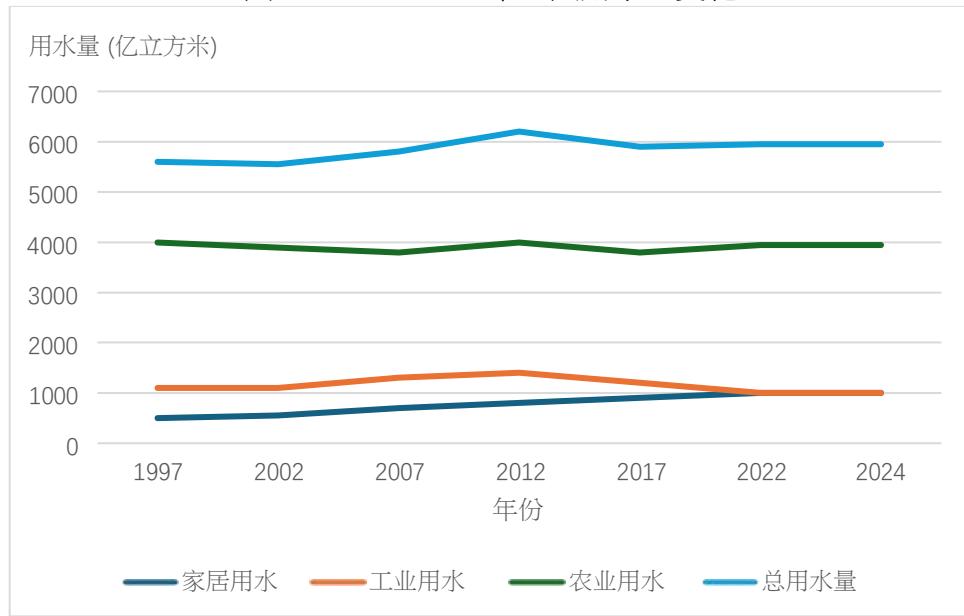
- 全国平均水平

2024 年我国人均水资源占有量约为 2,220 立方米，仅为全球平均水平（约 8,000 立方米）的四分之一。根据联合国标准，中国已被列为 13 个全球水资源稀缺的国家之一。

D. 全国用水量

农业和工业用水的需求在不同年份有所增减，唯家居用水则不断增加。

图五：1997-2024 年全国用水量变化



资源来源：2024 年中国水资源公报

• 农业用水

主要用于灌溉需水量大的作物，如水稻；北方灌溉区（如华北平原）高度依赖开采地下水。农业用水量会按每年降水量有所增减，由 1997 年至 2004 年，需求大致保持在 3,700 亿立方米至 4,000 亿立方米之间。

• 工业用水

主要集中于钢铁、化工等重工业领域；东部沿海工业区为用水重点区域。2012 年，由于工业迅速发展，用水量上升。但在 2022-24 年，政府鼓励发展高科技行业，加上经济下行令重工业减产，工业用水量随之减少。

• 家居用水

随着城市化进程加快和生活水平提升，居民用水量持续上升。家居用水量由 500 亿立方米（1997 年）提升至 1,000 亿立方米（2024 年）。

E. 水资源短缺的成因分析

1) 气候因素

时空分布不均：

- 季节性失衡

受季风气候影响，年降水的 60%–80%集中在夏季，冬春两季降水稀少，旱涝并存。

- 区域差异

我国水资源划分为十个一级水资源区，包括北方六区（松花江、辽河、海河、黄河、淮河、西北诸河）和南方四区（长江及太湖流域、东南诸河、珠江、西南诸河）。2024 年，北方六区总供水量为 2702.9 亿立方米，南方四区总供水量高达 3225.1 亿立方米，显着高于北方缺水地区。这种差异凸显了南方水资源丰富，而北方缺水（图六）。

图六：全国一级水资源区全年降水量和供水量 (2024)

	年降水量 (毫米)	水资源(亿立方米)	年供水量 (亿立方米)
全国	717.7	31,123	5,928.0
西北地区	198.7	1,629	735.6
北方六区	398.8	6,735	2,702.9
南方四区	1,281.5	24,388	3,225.1

资源来源：2024 年中国水资源公报

2) 人口压力

我国总人口约 14 亿，占全球人口的 18%。庞大的人口规模带来极高的用水需求，极大地降低了人均水资源可用量，加剧了资源紧张。

3) 生活水平上升

由于国民生活水平上升，对农产品和工业产品需求增加，因而鼓励工业和农业增产，随之用水量上升，家居用水量亦不断攀升。

4) 浪费用水

- 农业效率低

传统灌溉方式（如漫灌）导致水分流失率高达 50%，远低于现代节水灌溉技术的效率。

- 滥用工业用水

我国工业用水循环利用率约为 60%，远低于美国等发达国家 80%以上的水准。

- 城市基础设施问题
北方城市的供水设施平均漏损率为 15%-20%，导致市政供水系统严重损失。
- 非法倾倒家居、工业和农业污水
由于非法倾倒家居和工业污水，加上农业径流污染河道，令清洁的水源减少，洁净清水供不应求。

II. 水资源调配

A. 三峡工程

- 装机容量达 2,250 万千瓦；
- 年发电量约 1,000 亿千瓦时；
- 对长江中下游地区具有重要的防洪调控作用。

B. 南水北调工程

- 东线和中线工程已累计调水超 600 亿立方米；
- 有效缓解了京津冀地区的用水紧张问题；
- 西线工程仍处于规划阶段。

C. 大型水库

- 丹江口水库：是南水北调中线工程的主要水源地；
- 小浪底水库：黄河防洪及泥沙管理。

III. 水资源面临的挑战

A. 水资源短缺

- 人均水资源占有量低，尤其在北方地区尤为突出。例如，北京市 2024 年人均水资源量仅为 192.8 立方米，处于极度缺水水平。
- 黄河流域生态需水保障不足，20 世纪 90 年代曾多次出现断流现象。

B. 水污染

- 工业污染
重金属（如镉、铅）和化学污染物超标。2013 年广西贺州发生重金属污染事件，涉及镉（Cd）、铊（Tl）等污染物超标，污染范围主要集中在贺江马尾河段至河口一带，波及广东封开县。
- 农业污染
2015 年我国年施用化肥约 6,000 万吨，农药约 30 万吨。过量施用导致 2007 年太湖蓝藻爆发，影响无锡市饮用水安全；农业部于 2015 年启动「化肥农药零增长行动」，典型污染事件明显减少。

C. 气候变化与自然灾害

- 降水异常
南方频发洪灾（如 1998 年长江洪水），北方旱情加剧（华北多地连年干旱）。
- 冰川退缩
1980–2020 年间，青藏高原冰川面积减少约 15%，对河流源头水资源构成长期威胁。

IV. 水资源的管理与保护

A. 政策法规

- 《中华人民共和国水法》（2002 年修订）：构建了水资源管理的基本法律框架。
- 「最严格水资源管理制度」（2011 年）：提出「三条红线」控制目标，即总量控制、用水效率、污染控制。
- 保护水资源
政府已制定和推行「国家水资源保护计划」和加强监管供水区，国家支持地区政府推行「河-湖-水库」供水连接系统，有效改善河流和湖泊的水质和生态环境。

B. 技术手段

- 节水技术：农业滴灌覆盖率从 2000 年的 5% 提升至 2020 年的 20%。
- 水资源循环再造：城市水资源回用率超过 20%，如北京清河污水处理厂等典型案例。

C. 国际合作

- 澜湄合作机制：我国与下游国家共用水文资料，协调流域水资源开发利用。
- 黑龙江流域：与俄罗斯就跨境水资源管理开展磋商合作。

V. 水资源的可持续利用

A. 可持续发展理念

可持续发展是指既满足当代人的需求，又不损害后代人满足其自身需求能力的发展模式。水资源的可持续利用是实现可持续发展的关键组成部分，是保障经济社会可持续发展的重要基础。

B. 节水与生态保护

- 主要措施：包括水源保护、水土保持、水生态修复等。
- 典型案例：太湖流域水环境综合治理、长江流域生态环境保护工程等。

C. 提高水资源安全

随着社会经济发展，水资源安全的议题更加明显。政府提出「节约用水优先、空间分布平衡、有系统监管」措施，以加强保育水资源，改善水质，尤其是饮用水。

D. 公众参与

- 重要性：公众参与是水资源保护的重要力量。

- 参与方式：节约用水、参与环保行动、监督举报违法行为等。

E. 我国水治理的成就（2014—2024年）

在「节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力」治水方针的引领下，我国水资源治理取得了历史性成就，主要体现在以下几个方面：

- 提升国家水安全基础设施

2014—2024年，我国新增水库总库容 1,632 亿立方米，新建和加固 5 级以上堤防约 6 万公里。在此期间，洪涝灾害经济损失占国内生产总值的比重从 0.51% 下降至 0.24%。2024 年，全国水利工程年供水能力超过 9,000 亿立方米。

- 提高用水效率

全国总用水量稳定在 6,100 亿立方米左右。2024 年每单位国内生产总值用水量和单位工业增加值用水量分别下降 42.8% 和 58.2%；农田灌溉水有效利用系数持续提升，在粮食产量上升的同时，农业用水实现「零增长」。

- 建设节水型社会

截至 2024 年，全国已建成节水型县（区）1,763 个、节水型城市 145 个、节水型企业 2.1 万余家；工业水重复利用率超过 93%，城市供水管网漏损率降至 10% 以下。非常规水资源利用量达 210 亿立方米，是十年前的 3.5 倍。节水合同、节水贷款等融资机制吸引了 950 亿元社会投资和 2,100 亿元银行贷款。

- 加快构建国家供水网

国家水网主骨架初步形成。南水北调东、中线工程累计调水 69.8 亿立方米，惠及 1.76 亿人。引江济淮、引汉济渭、珠三角水资源配置等重大工程陆续建成或启动。全国 31 个省份均编制实施了省级水网规划，配套开展市县级试点区建设。

- 构建河湖系统治理体系

河湖水库管理保护不断强化。围绕洪水行洪障碍，开展打击非法采砂等专项整治行动。水利部推动划定河湖管理范围，设立了 133 万公里河流和 2,057 个湖泊的控制区。全国 7,280 条河湖完成健康评估并建立档案。全国累计制定实施「一河一策」方案超过 7 万个，持续推进精细化、制度化治理。

参考资料：

1. 中华人民共和国水利部
<http://www.mwr.gov.cn/sj/tjgb/szygb/>
2. 中国地质调查局
https://www.cgs.gov.cn/ddztt/jdqr/d46gdq/bjzy/201603/t20160309_293255.html
3. 西藏自治区气象局
http://xz.cma.gov.cn/sy_141/mtjj/202303/t20230331_5411018.html
4. 湖南省水利学会
http://slt.hunan.gov.cn/slt/c102933/c102938/202401/t20240122_32630881.html
5. 北京市水务局
<https://swj.beijing.gov.cn/zwgk/szygb/>
6. 中华人民共和国农业农村部
http://www.moa.gov.cn/nybgb/2017/dsidi/201712/t20171230_6133444.htm
7. 中华人民共和国中央人民政府
https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202403/content_6939505.htm
8. “Water resources and management”, Ministry of Water Resources. People’s Republic of China, 2024, <http://www.mwr.gov.cn/english/MainAchievements/>
9. 2024年中国水资源公报，中华人民共和国水利部
http://www.mwr.gov.cn/sj/tjgb/szygb/202506/t20250610_1732735.html