



# 水利水电国际资讯摘要

## IWHR International Digest

中国水利水电科学研究院 主编: 孟志敏 责编: 孟圆 刘一帆 李文洋

2023  
12  
总341期

遥感影像揭示全球河  
流水域变化热点区域

气候行动的游戏规则改  
变者: 适应气候冲击

人工智能助力水  
务行业新变革

水安全为什么是当  
今最紧迫的挑战

利用非常规水资源解  
决方案应对气候危机



# 遥感影像揭示全球河流水域变化热点区域

河流是地球上动态多变的、具有生产力的生态系统之一。河流的流动状态在不断变化,但从长期和全球的角度来看,描述并理解这些变化具有一定挑战性。Wu et al.(2023)在Nature Cmmunication上发表文章“Satellites reveal hotspots of global river extent change(遥感影像揭示全球河流水域变化热点区域)”,通过分析近四十年的Landsat 遥感影像,总结了河流范围的变化。

## 文章简介

本研究将河流范围的全球变化归因于河流的形态动力学(例如:河道偏移和支流)、水坝建设导致的扩张、河道宽度的拓宽和变窄。河道的形态动力学在全球20%的河流面积变化中占主导地位。蓬勃发展的水库建设拓宽了亚洲和南美洲32%的河流。由于气候强迫、冰冻圈对气候变暖的相应和人类水资源管理的驱动,高山和泛北极地区的河流明显变宽,干旱/半干旱地区的内陆区域变窄。研究表明,近期河流范围动态除了反映河流此时的形态动力学之外,还会基于水文气候和社会经济条件而分化,并表现出与外部强迫的密切联系(包括气候变化和人类活动影响)。

## 研究背景

河流是地球表面最具活力的水循环组分之一,对人类社会发展、生态系统的可持续性、区域气候等具有重要的经济和生态意义。然而,河流的自然平衡一直受到各种人为压力因素和持续气候变

化的威胁。随着社会经济需求的增加,大坝建设、水产养殖和灌溉等形式的人为干扰导致了河道的大规模和快速改造。例如,许多新的水电站建成,2000年至2015年间的容量增加了55%,大大拓宽了自然河道。农业、森林砍伐、湿地破坏等其他人类干扰,影响了大约75%的非冰冻土地,导致河流形态、沉积物通量、生态平衡和生物多样性(如水生物种、非本地物种的传播)发生根本变化。与此同时,气候变化、全球变暖、冰川加速融化和永久冻土融化、洪涝和干旱事件进一步加剧了世界河道的脆弱性和不稳定性。为了应对气候变化和人类活动的干扰,世界河流的流量和沉积物特征表现出高度的空间和时间变化,导致严重的环境、生态、经济和社会问题。这些新出现的问题要求学科和政府之间开展合作,以寻求替代方案,启动更好的可持续发展管理计划。

最近一项研究通过遥感探究全球地表水动态,但并未区分湖泊、水库和河流等水体类型,这些水体类型的变化具有不同的生态影响和社会影响。由于在技术上识别和绘制河道仍然具有挑战性,全球河流长期动态变化未得到充分研究。最近一项研究分析了部分河流范围与陆地储水量在月尺度和年尺度上的相关性,但其重点是河流范围的变化而非长期趋势,并将其归因于水文因素和气象因素。Feng最近一项研究工作是通过Landsat(美国航空航天局地面卫星)影像探究1984-2020年期间河流宽度的时间变化。尽管Feng等人无法准确测量Landsat影像中宽度<90m的河流宽度变化,但可以总结出较窄河流的总淹没范围及其趋势。此外,他们还研究了与水库相关的宽度变化,但并未明确将水库范围变化与河流宽度变化区分开来。

### 主要结论

01

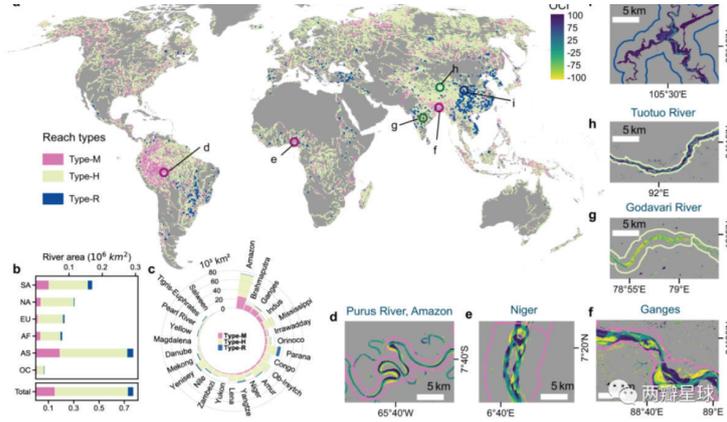


图1 (a)全球河流不同变化类型的分布图; (b)六大洲(北美洲、南美洲、欧洲、非洲、亚洲和大洋洲)和25个巨型盆地不同类型的面积统计; (d-i)举例说明不同类型河流范围变化的发生变化强度(OCI)图

02

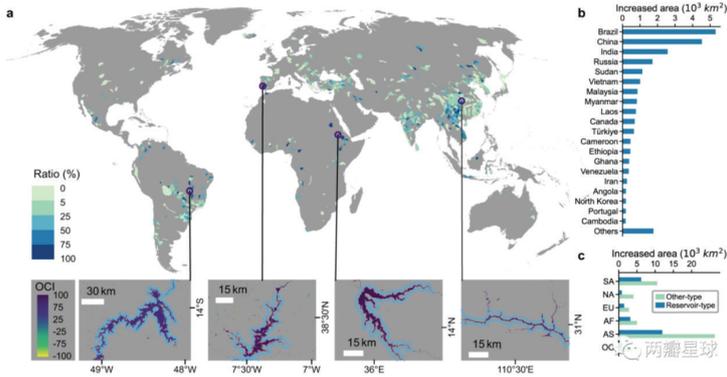


图2 (a)扩大的水域范围(淹没频率显著增加的地区)与全球河流总面积的比值表明世界特定区域、与大坝有关的河流正在拓宽; (b)各地区因修建水坝而扩大的河流总面积估算; (c)各大洲因大坝建设而增加的河流面积与其他扩建类型的比较

03

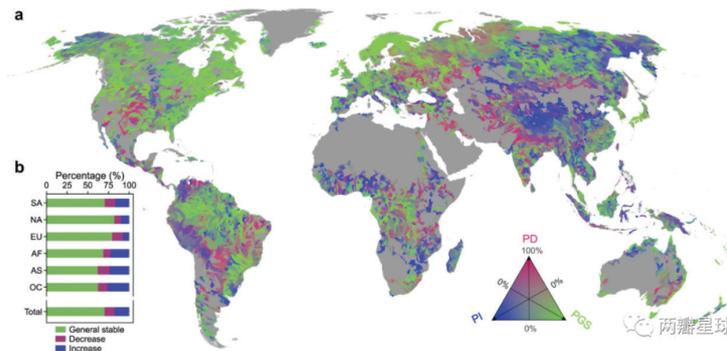


图3 (a)全球水域变化图; (b)各大洲水域变化范围的增加百分比、减少百分比和总体稳定百分比的数据统计

04

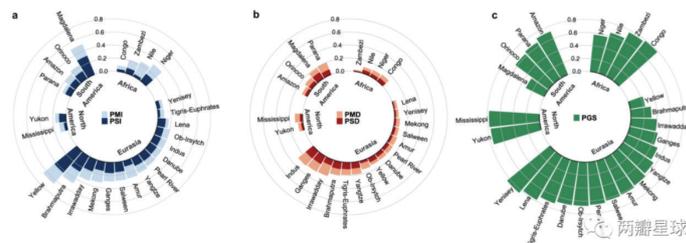


图4 (a)增加百分比; (b)减少百分比; (c)总体稳定百分比

05

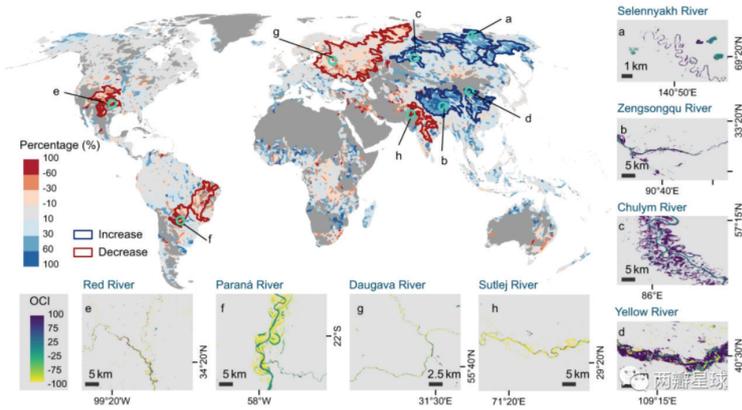


图5 GSAC中碳的传输过程和地球化学反应的昼夜变化

06

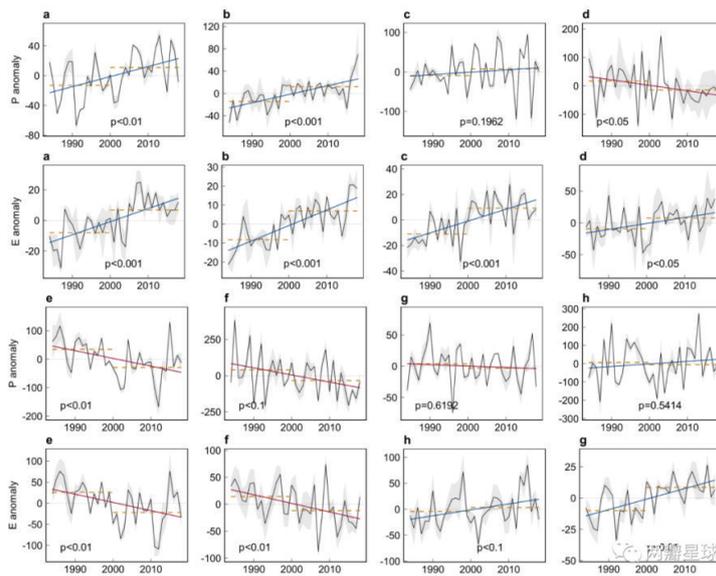


图6 净增加为正数的前四个区域(a-d)和净增加量为负数的四个区域(e-h)

07

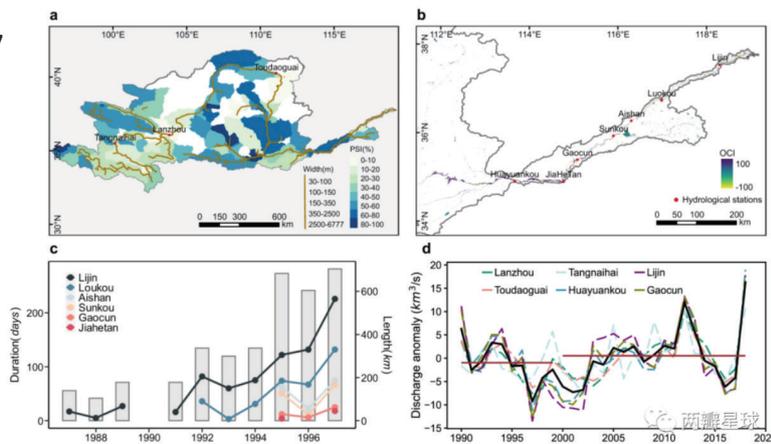


图7 (a)黄河流域面积增幅百分比; (b)下游的OCI地图; (c)黄河干涸的距离和持续时间(1984-1986年和1990年无可用数据); (d)沿河6个监测站测得的长期排放异常

08

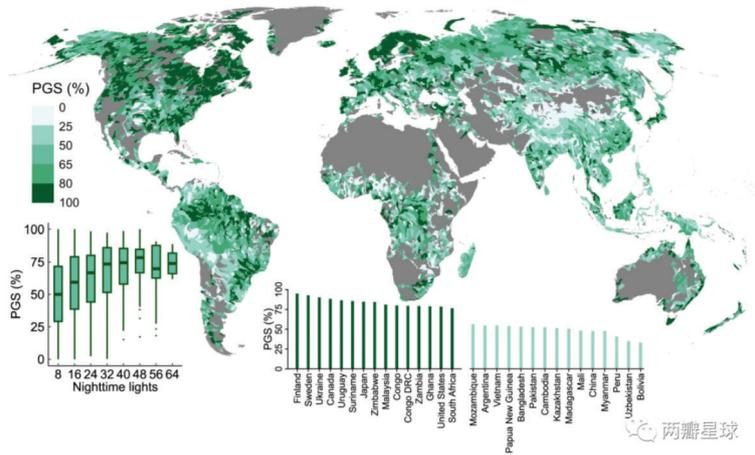


图8 6个等级流域中的河流面积百分比

### 文章来源

Wu Q, Ke L, Wang J, Pavelsky T M, Allen G H, Sheng Y, Duan X, Zhu Y, Wu J, Wang L, Liu K, Chen T, Zhang W, Fan C, Yong B, Song C. Satellites reveal hotspots of global river extent Change[J]. Nature Communications, 2023, 14(1): 1587.

本文摘编自: 公众号两瓣星球(华东师范大学地理科学学院王东启教授课题组)

# 气候行动的游戏规则改变者： 适应气候冲击



气候变化正在改变我们的生活，影响我们的饮用和种庄稼的水资源，日益危险和加剧的风暴、干旱、热浪和洪水使亿万人口陷入贫困。

## 气候灾害日益频繁

气候变化的影响是无差别的，对富裕和贫困社区具有同样的破坏性，但最贫困人口受影响最大。从1970年到2021年，自然灾害导致的死亡人数中十分之九在发展中国家，灾害造成的经济损失60%也发生在发展中国家。

自然灾害也变得更加频繁，1950年全年只有不到50次，而自2000年以来，每年发生的气候相关自然灾害在300至500次之间。

2022年，在巴基斯坦，洪水淹没了国土面积的三分之一，造成3300万人受灾，1700人死亡，800万人流离失所。

2023年，在利比亚，飓风“丹尼尔”带来的暴雨造成两座大坝倒塌，4000多人死亡。

在索马里，连续数年的干旱使国家濒临饥荒边缘，780多万人受灾。

2023年，包括海洋在内的地球大部分地区经历了高于平均水平或破纪录的高温，带来的强降雨和洪水灾害造成了严重破坏。降雨模式的改变导致大规模森林火灾，将数百万公顷林地烧成焦土。

经验表明，即使灾害是瞬间突发的，但只要有可能挽救生命的。50年前，在今天的孟加拉国，至少有30万人



索马里干涸的河床。图片:Warsame Gure/世界银行

死于一场特强气旋风暴。孟加拉湾附近的广阔三角洲是世界上最贫困的地区之一,这场灾害的规模巨大,引起国际社会的关注和援助。这场悲剧也促使孟加拉国数十年来坚持探寻更多更好的方法保护民众免受灾害影响。

从那时以来,孟加拉国已成为灾害风险管理领域的领先国家,尽管多次受到气旋、风暴潮和洪水侵袭,但气旋风暴造成的死亡人数降低了100倍。创新包括基于社区的早期预警系统和用于天气预报的尖端水文气象技术。2020年,在特强气旋风暴“安攀”在孟加拉湾肆虐时,孟加拉国已将240万民众转移到了安全地带。当气旋来袭时,约有20人丧生。

孟加拉国是采取强有力的气候适应措施的一个突出例子:从早期预警系统入手,扩大灾害应对规模,包括设立气旋风暴避难所、提高公民认知、加



孟加拉国的海岸带堤防。图片:Habibul Haque/世界银行

固建筑物和改进灾后恢复工作。这些主要政策干预措施减少了气候灾害造成的死亡人数。

私营部门也在积极行动。在2017年的超强降雨后,菲律宾能源发展公司(EDC)的发电设施遭受破坏。该公司的应对措施包括投资开展以社区为中心的宣传,并在国际金融公司(IFC,世界银行面向私营部门的机构)发行的以比索计价的绿色债券支持下,将气候风险纳入决策和投资建设关键基础设施,从而增强了自身的韧性。

根据巨灾风险模型估算,未来菲律宾仅台风造成的损失每年就可能高达25亿美元。保护基础设施和增强农业韧性可将负面影响降低三分之二。

如果没有气候韧性基础设施和建筑以及对人的投资,到2030年,气候变化可能会使贫困人口数



2021年菲律宾超强台风“奥黛特”造成的后果。图片:菲律宾民防办公室第六区



哥伦比亚卡利更安全的学校。图片:全球减灾与恢复基金(GFDRR)

量大幅增加,根据世界银行的估计是3200万人到1.32亿人不等。

但是,究竟会有多少人陷入贫困,取决于各国能以多快的速度发展和改善有助于人民脱贫的卫生和教育等重要服务。

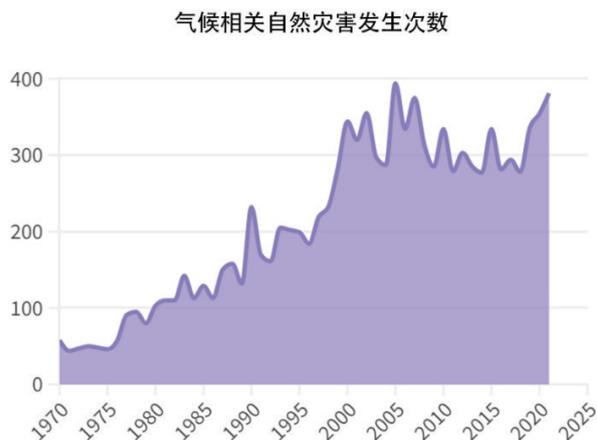
帮助遭受气候变化造成的损失和损害的发展中国家

世界银行欢迎在为发展中国家建立损失和损害基金方面取得的进展。重要的是,国际社会要兑现在《联合国气候变化框架公约》第二十七次缔约方大会(COP27)上做出的承诺,帮助向遭受气候变化造成的损失和损害影响最严重、而责任最小的发展中国家提供资金援助。

这些项目还将这些技术传授给当地承包商、非政府组织以及中央和省级教育和人类发展部的技术人员。

小岛屿国家尤其容易受到气旋风暴和其他自然灾害的影响,因此需要韧性基础设施。在汤加,异常高潮位和热带气旋不断侵袭尤阿岛的主要港口,近年来愈演愈烈。2022年,海底火山大规模喷发并引发海啸,几乎将港口冲刷殆尽。船只无法再从陆地运送货物,给阿洛伊娜·哈瓦等当地企业家带来了困难。

在过去的几十年里,气候相关自然灾害有增无减



资料来源: 2022年国际灾害数据库

在世行的太平洋气候韧性交通项目支持下,汤加正在建设一个能抵御50年一遇的气旋风暴和潮汐的新港口。与此同时,临时码头给尤阿岛和哈瓦一家提供了帮助。

“码头对我们来说真的非常重要,”哈瓦说。“我们需要大船能在码头上靠岸,这样才能方便我们卸下从汤加塔布岛运来的货物。我们做出了很大牺牲,都是为了让我们的孩子将来能过上好日子,这就是我们的信念,这就是我们努力工作的原因——全都是为了我们的孩子。”

本文摘编自:世界银行公众号 12月5日 COP28专题 | 气候行动的游戏规则改变者:适应气候冲击

# 人工智能助力水务行业新变革

水务行业在地球上绝大部分人口稠密区的日常生活中发挥着至关重要的作用。清洁的饮用水是保障人类健康和卫生的关键，农业灌溉和制造业发展也离不开水资源。

然而，水务行业也面临着日益严峻的危机。气候变化加剧水资源短缺；供水配水和水处理都是能源密集型过程，不利于碳减排；全球近四分之一的地区水污染问题频发。在此背景下，创新节水方案已成为行业共识。人工智能技术有望提供创新的解决方案。

## 什么是人工智能(AI)?

人工智能指计算机系统在没有人为干预的情况下解读事件并做出响应的能力。通过构建算法实现系统对海量数据的筛选，识别数据模式，并作出决策。计算机解读数据的速度越来越快，这也是支撑人工智能解决方案在多个行业广泛应用的基础。

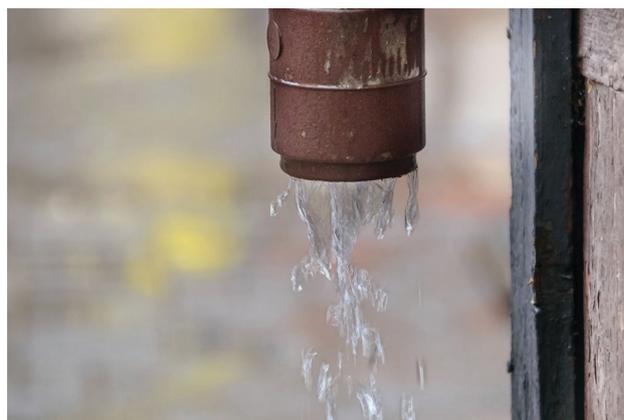
## 人工智能在水务系统中的优势

水利基础设施是一个复杂系统，除了满足用户需求之外，还必须定时进行监测维修，保障水安全。任何环节出错都可能导致服务中断。人工智能解决方案可以帮助监测并改进这些功能，同时提升系统运营效率。

## 人工智能预测和应急预防

在大型配水系统中，很难检测出那些尚未造成实质性破坏的隐患。对紧急情况往往只能应急而非备灾。通过与安装在配水系统中的遥感器相连接，人工智能系统能够识别系统性能的细微变化，进而提示可能出现了问题，亟需处理，避免造成重大影响。例如，水流和水压的细微变化表明管道发生泄漏或

破裂。掌握这些数据后，维修人员可以执行计划性检修，而不是在出现重大问题后再进行应急停水抢修。



## 智慧水务系统与节水

低效用水方式每年导致数十甚至上百亿吨的水被白白浪费，其主要原因是基础设施老化进而导致管道漏水或水管破裂。用户需求预测不准确也是一个问题。个人和企业用户希望随时打开水龙头都有源源不断的洁净饮用水。为满足这一期望，水务部门往往从高估算当地的用水需求。

人工智能解决方案可以通过分析历史数据，预测现实需求。准确的需求预测有助于缺水地区实行更科学合理的节水措施，制定适合的限制供水方案，改进供水需求预测。

## 提高水务系统能效

水务系统能源消费量约占全球能源消费总量的4%。降低这一成本既可以节省开支，又能保护环境。目前，人工智能解决方案已应用于提高水处理和配水设施的能效。

跨地区水资源调度，尤其是在需要克服重力做功的情况下需要大量的能源支撑，因此泵站是



供水系统中能耗最高的单元之一。电泵是解决这一需求的标准解决方案。可通过人工智能持续监测泵站的运行效率,在用水低谷时段自动降低泵站功率,减少能耗。

供水系统也可以利用人工智能的资产监测和诊断能力。如果泵站设备工况不佳,则需消耗更多能量,才能维持所需流量。人工智能系统可以监测泵站设备的工况变化,及时向维修人员通知需要注意的问题。这一策略能够延长泵站设备的峰值效率运行时间。

### 人工智能在水务行业的未来

随着人工智能技术的不断发展,更快的处理速度和更高级的算法为水务行业维持高水准服务和提高能效创造了新的可能性。

### 人工智能与水处理

目前,许多地区检测水质和水源安全性的标准做法仍然是用试纸和溶液进行人工检测。这些检测需要花费大量时间,而且只能提供水质快照,存在覆盖缺口,而在此期间用户的饮水安全可能得不到保证。

运用人工智能技术可训练计算机分析水样,识别细菌等危险污染物。随着样本数量增加,计算机可以学习各种有害微生物的大小和形态,不仅能够发出污染信号,还可以识别具体问题。

### 人工智能在农业水务中的应用

农业用水约占美国年用水总量的80%。农场利用人工智能资源制定作物布局建议,预测产量,管理化肥和杀虫剂施用。在未来,配水设施将与人工智能耕作资源整合,以确定既可维持地方供水,亦可为作物生长提供充足水资源的最佳策略。人工智能可以帮助确定最佳灌溉时机和灌溉量,实现高效灌溉。

### 将人工智能整合至水务系统

水利基础设施改造升级的必要性已不言而喻。随着配水和水处理系统完成改造升级,下一步将是整合人工智能。尽管需要投入一定前期成本,但将为水务系统带来长期效益。





### 探索数据分析新模式

采集水利资产数据的方式也有了新发展。供水系统中的许多组件在运行时都位于水下,安装传感器很困难。可创新使用电子签名分析来测量设备在运行期间的电压与交流电流等数据。计算机可以通过电子签名来确定设备的健康状况。

### 利用SCADA技术获取数据

系统控制和数据采集技术(SCADA)是许多工业和公用事业设施的标准资源。搭载在水处理和配水系统设备上的传感器可以提供关于设备运行状态的实时数据。现代化SCADA系统不仅可以收集信息,还可以建立历史数据档案。SCADA非常适合协助水务行业充分利用人工智能优势。

### 智慧水务系统的变革力量

人工智能在水务行业的应用前景主要取决于数据收集和分析。随着可用数据流持续增长,人工智能资源将运用更大规模的信息库来进行模式识别和预测。高级的预测和数据分析使得系统能够识别水利资产运行过程中出现的更细微的偏差。通过在算法中纳入历史天气数据,人工智能还能更准确地预测当地供水需求。人工智能将成为保障未来水安全的关键资源。

本文摘译自:

<https://htt.io/resources/how-is-artificial-intelligence-changing-the-water-industry/>

# 水安全为什么是当今最紧迫的挑战



距离实现可持续发展目标的日期只剩下七年时间,世界的实现进度仍远远落后于计划,特别是在水目标方面。我们需要朝着建立一个水安全的世界迈出迅速而重大的步伐。但这在实践中意味着什么呢?

水安全远不仅是我们拥有太多还是太少物质资源的问题,它涉及到作为宜居星球上的人类我们发展和福祉各个方面的核心。我们需要足够的优质的水资源来保障我们的健康,维持我们的生计,发展我们的经济,保护我们的生态系统。水安全涵盖这个问题的所有方面,从水相关灾害和水传播疾病,到围绕共有资源的冲突和治理挑战,再到生物多样性和地下水质量。

尽管有全球承诺,但我们在人人享有水安全方面的进展速度仍然太慢。到2030年,全球淡水需

求量预计将超过供应量40%,估计将有16亿人缺乏安全管理的饮用水。

目前,全球有40亿人生活在缺水地区,四分之一的城市面临用水不安全。人口不断增长意味着需要更多的水来生产粮食和能源,维持城市正常运行。水污染威胁着现有资源:据估计80%的工业和生活污水未经处理就被排放到环境中,可能对水及其他自然资源造成污染。

水与诸多挑战都密切相关,但或许都不及气候变化那样紧迫。气候危机严重扰乱了人类和地球赖以生存的水循环。水是这场危机的核心:十分之九的气候事件与水有关。干旱和洪水的强度不断增加,地下水出现干涸,城市和农田面临缺水,冰川正在加速融化。

## 水安全有哪些制约因素？

我们需要采取紧急全球行动——在所有行业和机构之间进行协调——以确保一个人人享有水安全的世界。提升气候适应能力，确保水资源利用的可持续性，将有助于优化我们对此项目日益稀缺和可变资源的使用。增进包容性对于支持发展和确保水资源利益共享非常重要。这些变革需要伙伴关系、政策和融资。实际上，我们需要加大水相关基础设施和机构（包括流域机构、公用事业和市政当局）的投融资力度，助力其建设与维护。

满足全球水务投融资需求是一项尤为重大的挑战。据估计，到2030年，水利基础设施建设将需要多达6.7万亿美元，到2050年将需要多达22.6万亿美元。然而，全球水务行业目前吸引的公共支出不到2%，低收入和中等收入国家的私人投资水平与此相当。我们需要更多的投融资，同时也需要更具创新性的方式方法，以最大限度地发挥资金的影响力。

## 发挥伙伴关系的力量

包括世界银行和世界经济论坛等国际机构在内的全球领导人，以及各国政府和民间社会，正在将水安全的共同愿景付诸行动。

世界银行主持的多捐助方信托基金“2030年水资源小组”（2030 WRG）正在利用伙伴关系的力量推动水务行业变革。在孟加拉国的行动中可见一斑，孟加拉国的社区面临严重的污染危机，许多河流处于生物学死亡状况，28%的死亡是由污染造成的。

预计到2040年孟加拉国的水污染治理资金缺口将达到66亿美元，仅靠公共资金是无法满足的，这就使协作显得至关重要。2030年水资源小组召集公共和私人利益相关者进行快速投资，包括4.5亿美元公共财政资金和1亿美元私人资本，助力孟加拉国应对紧迫的水污染挑战。

在过去十年里，2030年水资源小组通过多利益相关方伙伴关系助力多个国家推进了水安全。今年早些时候，该信托基金启动了一项新的战略计划，为制定水安全和气候行动计划促进合作与融资。更新后的战略将使2030年水资源小组与世界银行和世界经济论坛进一步加强合作，为水务行业带来融资、创新和气候响应能力。通过集体行动，我们可以采取有意义的步骤，构建一个水安全的世界。

# 利用非常规水资源解决方案 应对气候危机



经济和社会发展的方方面面都需要水。如何管理水资源,关系到贫困女童能否受教育,城市能否成为健康的居住地,发展中的工业或农村能否抵御洪水或干旱的影响。

持续的人口增长、城市化、气候变化和经济发展汇聚到一起,造成水资源供需缺口不断扩大,可能会导致世界许多地区的经济增长率降幅高达6%。应对如此大规模的挑战,需要有利用各种可用水资源的新方法。

非常规水源,即通过利用可再生能源的海水淡化和再利用,提供了一个缩小水资源供需缺口的潜在全天候解决方案。

世界银行作为世界最大的发展中国家水资源多边融资机构,拥有近300亿美元的水利投资项目组合,在支持海水淡化和再利用机遇方面具有独特的优势。其工作超越了融资范畴,成员国可利用技术咨询和分析来设计更好的政策,加强机构建设。

**世界银行利用自身掌握的一系列金融和技术工具,支持全球各地的海水淡化和再利用项目。**

在基里巴斯,刚刚超过10万的人口分散在300万平方公里海洋的21个岛屿上,获得安全可靠的供水和卫生设施仍然是一个挑战。世界银行正在建设一个太阳能海水淡化系统,该系统能够抵御气候变化和满足用水需求增加,助力首都南塔拉瓦获得安全可靠的供水。在土耳其,世界银行正在支持最近批准的循环经济与废水再利用项目,该项目将改善废水再利用,增加灌溉服务,提高灌溉效率,加强管理水资源循环利用的机构能力与协调,从而增加供水选择组合,增强抵御气候变化的韧性。

在全球海水淡化装机容量继续快速扩大的同时,为传统水源设计的治理结构正在努力迎头赶上。为满足这一需求,世界银行建立了一个海水淡化实践社区,目的是与该领域处于领先地位的国

家和组织以及国际海水淡化协会等平台合作,生成、获取和传播有关海水淡化治理及经济学知识。

水的回收和再利用是水安全未来的核心,即采用循环经济原则,而非“获取、制造、消费、废弃”的不可持续的线性模式。**世界银行水资源全球实践局制定了一个框架,促进城市水务行业对循环经济原则及韧性的共同理解,支持各国实施这些原则。**循环和具有韧性的水务系统有助于更可持续和负责任地利用水资源、能源及其他资源,保护和促进水与自然生态系统的再生,减少浪费和污染,提供具有韧性和包容性的供水服务,归根结底是在重视水资源和环境的同时改善民生福祉。

我们在努力加深理解的同时,还需要有投资来把我们的知识和创新理念付诸实践。据估计,到2030年,水利基础设施的投资需求将达到6.7万亿美元,到2050年将达到22.6万亿美元。根据这一巨额需求,世界银行,包括我们的私营部门机构国际金融公司(IFC)和多边投资担保机构(MIGA),最近制定了一项战略计划,动员公共、优惠和私人融资,并为增加私营部门投资、创新和专业知识营造有利的环境。

如果想要大规模地解决水危机,就需要采用非常规的方法和颠覆性的新融资形式,为所有人创造一个更可持续和水安全的未来。

---

本文摘编自:世界银行公众号 11月02日 利用非常规水资源解决方案应对气候危机

## 可视化发展事业: 2023年可持续发展目标地图集

消除全球极端贫困的努力成效如何?向经济适用清洁能源的转型取得了多大进展?我们应该如何应对气候变化带来的人力和经济成本?

世界银行最新发布的2023年可持续发展目标地图集透过数据,深入有力地展示了可持续发展目标(SDG)在实施中期阶段所取得的进展和遭遇的挫折。通过身临其境的互动式讲述和引人入胜的数据可视化先进方法,《2023年地图集》为决策者、发展界、学术界、新闻工作者、公众提供了一个在线可视化资源,凸显数据在实施17项可持续发展目标中的作用。

2015年联合国确立了可持续发展目标,为人类和地球在2030年前实现和平与繁荣制定了全球共

同路线图。这些目标着眼于解决世界上诸多重大挑战,例如根除贫困、消灭饥饿、扩大受教育机会、实现性别平等、应对气候危机等。

《2023年地图集》探讨了与每项目标相关的具体目标,阐明了实现可持续发展目标的重要趋势,强调了各项目标之间的相互联系。地图集也显示了许多目标都受到气候变化和新冠疫情的影响。《2023年地图集》甚至允许读者自行定制每一章,以跟踪特定国家的发展情况。本着《2021年世界发展报告:让数据创造更好生活》提倡开放数据、充分挖掘数据价值的精神,《2023年地图集》允许所有人下载和重复使用所有数据、代码以及可视化内容,其中可视化内容是首次提供。

《2023年地图集》讲述的三个数据故事：

### 气候变化可能加剧性别不平等。

乌干达的一项研究显示，妇女和女孩承受了过重的取水负担。成年妇女和少女每周花在打水上的时间最多，约为4小时，而成年男子和少年每周花在打水上的时间为1至3.5小时。如果赶上干旱，妇女和少女要承担所有额外的取水负担：成年女性要多花近20%的时间取水，女孩要多花40%时间，而男性和男孩取水时间不变。

为什么说乌干达取水案例具有世界性意义？因为在全球范围内，四分之一的家庭无法在家中获得安全的饮用水。随着气候变化导致干旱等天气事件更加频繁，这些不平等情况很可能会恶化，导致妇女和女孩的选择减少，经济机会进一步受限。

### 各国能否实现疫后公平复苏？

新冠疫情对经济增长造成了巨大冲击，全球GDP创下了二战以来的最大降幅。

今天，95%人口所在国家的GDP低于疫情前预测水平。增长正在恢复，但经济复苏会惠及所有人吗？

为回答这个问题，《地图集》基于共享繁荣溢价审视了最新趋势，共享繁荣溢价是指收入最低的40%家庭与所有家庭收入增长的差距。如果收入最低的40%人口收入增长速度快于总体平均水平，则溢价为正。在溢价为负的国家，收入最低的40%人口的收入增长较慢。

### 尽管发展援助在2022年达到创纪录水平，但却从最脆弱的国家转移到了其他地方。

为应对新冠疫情和俄乌冲突，经合组织发展援助委员会(DAC)成员(世界31个最大捐助国)加大了支持力度：2022年的初步数据显示，官方发展

援助创下2113亿美元的历史新高，按实际价值计算比2019年增加了近28%。

然而，这并非全貌。官方援助在捐助国经济中所占比例仍然不大。过去50年，DAC捐助国的援助占国民总收入(GNI)的比例一直徘徊在0.3%左右，2022年达到40年来的最高点0.36%。这与可持续发展目标的官方目标(可持续发展目标具体目标17.2)相去甚远，即发达国家分配至少0.7%的国民总收入用于援助不太富裕的国家。

尽管过去一年的援助出现了超常增长，但2022年的初步数据显示，与2021年相比，全球最贫困国家的双边援助资金减少了0.7%。这一下降的影响是巨大的，因为这些国家在可持续发展领域面临着严重的结构性障碍，对外援的需求也最大。



扫描二维码探索交互式  
《2023年可持续发展目标地图集》



欢迎关注中国水科院微信公众号  
地址：北京市海淀区复兴路甲一号  
本刊联系方式：中国水科院国际合作处  
联系邮箱：dic@iwhr.com  
2023年12月15日

本文摘编自：世界银行公众号 11月01日 可视化发展事业：2023年可持续发展目标地图集