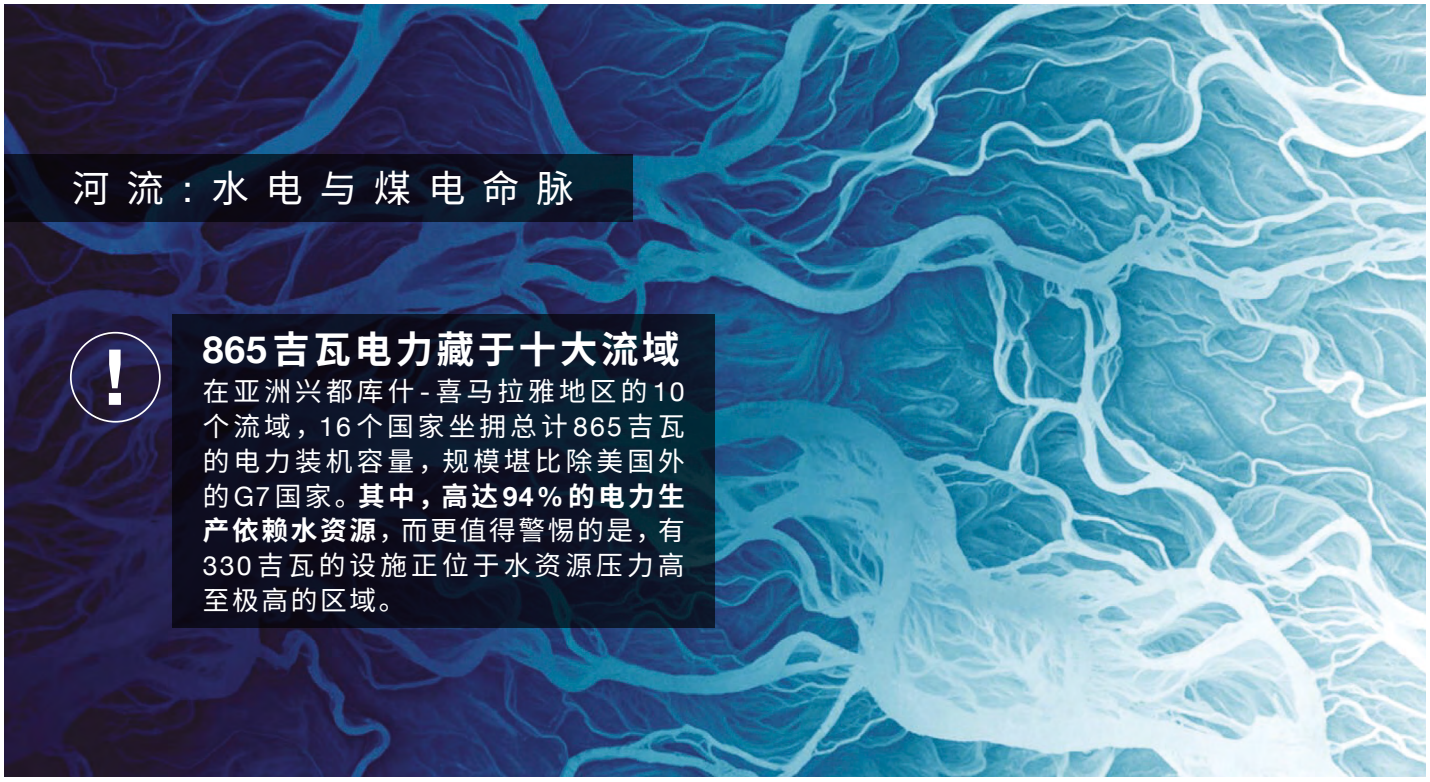
河 流 干 涸

加入我们

当全球升温 2 至 4°C 时，将有 30-40 亿人面临长期水资源短缺问题



Source: CWR; NPR "The region responsible for 40% of Italy's agriculture faces worst drought in 70 years" (Jun 2022); Euronews "Italy drought: Risotto rice harvest fears as paddy fields dry up amid lack of rainfall" (Aug 2022); Bloomberg "Historical Drought Threatens to Cripple European Trade" (Aug 2022); The Brussels Times "Low Rhine levels risk leaving German waterways unnavigable" (Aug 2022); IPCC AR6 WG2 (2022); CWR (2023) No River, No Power – Can Asia's Rivers Power Growth in a Changing Climate?.

© CWR 2026, all rights reserved | Contact: info@cwrrr.org

河流是我们的生命线 …… 但未来，我们还能依赖它们吗？

河流一直是人类文明的摇篮。它们如同大地的血脉，滋养着城市的兴起、农田的丰饶与经济的繁荣。千百年来，河流也是往来交通的要道，为我们提供饮水、食物与动力。然而在未来，我们是否还能一如既往地依靠它们？

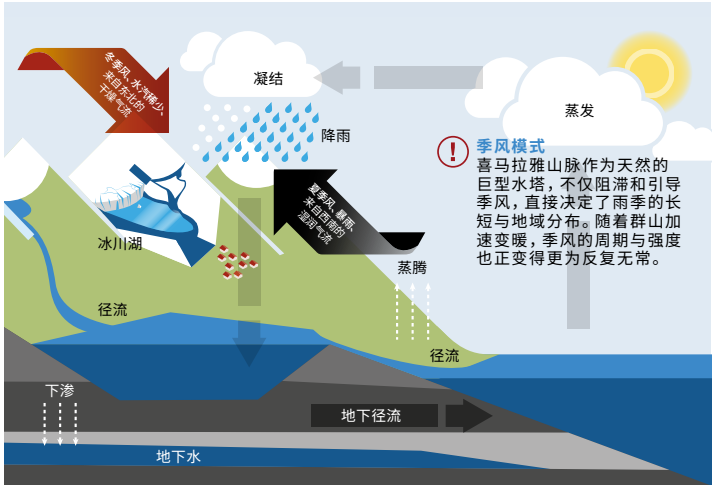
如今，世界主要河流系统正面临多重威胁。干旱与洪涝交替肆虐，危机四伏。全球变暖更在侵蚀河流的源头：阿尔卑斯山、落基山脉、喜马拉雅山的冰川积雪加速消融，一些地区降雪量持续减少，河流径流模式由此改变。与此同时，不断上升的气温也在扰乱季风规律。这些交织叠加的危机，正不断加剧全球流域的长期风险。若不及时应对，依赖河流而存续的社会与经济体系，或将面临前所未有的挑战。

当前，我们远未准备好应对如此严峻的气候灾害，无论是屡破纪录的山火热浪、飓风，还是反复侵袭的干旱与洪水。这一切已非遥远威胁，而是残酷现实：全球年平均气温已从2022年的1.15°C骤升至2024年的1.55°C。我们必须彻底摒弃那种“流域系统性风险仍属遥远未来”的陈旧认知。如今，河流已频频发出警示：干涸的威胁，或许比我们预期的更早成为现实。

冰川加速消融、降雪持续减少，这些都不是未来的预言，而是眼前的警报。现在，我们必须清醒过来，即刻行动。河流关乎全球水安全、粮食生产、能源供应与经济稳定，我们绝不能坐视其陷入崩溃。从高山之源到入海之口，我们需要筑起全流域的保护防线。事实上，在气候适应方面，我们已落后了数十年。

河流径流关键要素正发生改变 ……

- **河流易受气候变化影响：**从冰川融水、降雪到降雨，其径流的各类补给来源正在发生改变；季风模式也将随之调整。
- 冰川与积雪融水对河川径流的贡献比例：
  - **10%** 黄河上游径流量
  - **13%** 恒河上游径流量
  - **45%** 印度河上游径流量
- **冰湖溃决：**冰川融化会形成冰川湖，融化量越大，湖水就越多。当起到堤坝作用的冰碛垄发生溃决时，就会引发冰川湖突发洪水。这类洪水会对下游社区构成威胁。
- **冰雪是水循环的关键一环。**在兴都库什-喜马拉雅地区，冰川与积雪构成了上游河流径流的重要补给来源，其具体贡献比例详见下图表左侧。
- **随着河流从山脉流向海洋，**降雨和地下水在下游地区发挥着更为重要的作用。



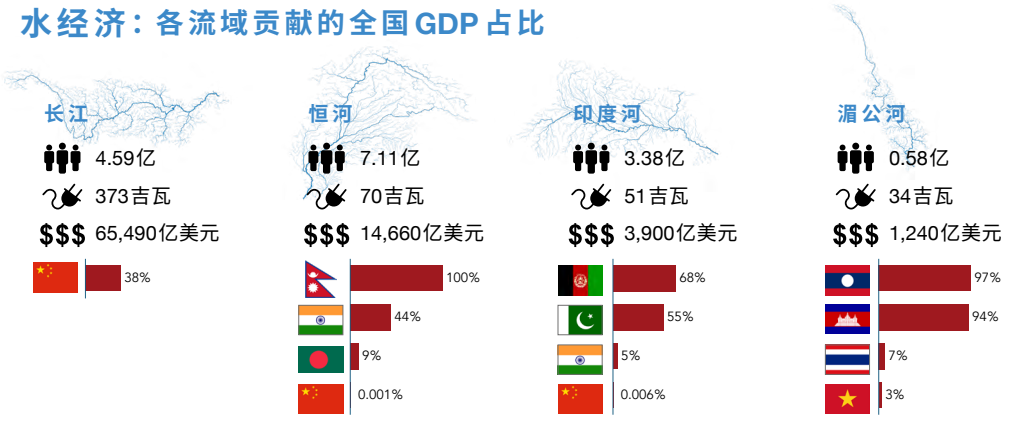
“山水相连”的水经济流域综合治理模式 ……

河流是驱动经济增长的核心命脉。如下图所示，仅长江流域便贡献了中国约38%的国内生产总值(GDP)。这一举足轻重的占比，促使中国自2016年起将长江全流域纳入“整体性生态保护”与“绿色发展”国家战略。

南亚的命脉同样系于河流：印度49%的GDP源自印度河与恒河流域，而这两条河流也支撑着巴基斯坦55%的经济命脉，以及尼泊尔全部的GDP。在东南亚，湄公河虽仅占越南GDP的3%，却是老挝与柬埔寨不折不扣的经济生命线，两国高达94%-97%的经济活动皆仰赖于此。

面对如此紧密的水-经济关联，推动从山脉到海洋的“水-经济-能源-粮食”系统性治理规划已刻不容缓。然而知易行难：即便在一国之内，也需打破省州壁垒、实现协同共治；至于跨境河流，其治理难度更是成倍增加。

水经济：各流域贡献的全国GDP占比



水 —— 是我们感知气候变化最直观的方式 ……

全球主要河流流域，正首当其冲承受气候变化的肆虐：

- 在法国，罗讷河水温异常升高，迫使核电站屡次限制发电（2022-2023年）。
- 美国的科罗拉多河自2000年起便深陷“特大干旱”，未来30年，因积雪减少，其径流量预计将再缩减两成。过时的水权协议更纵容过度取水，加速其走向“干涸”。
- 2022年，巴基斯坦印度河因冰川加速消融与异常强降雨共同作用，爆发特大洪水，导致3,300万人流离失所，200万英亩庄稼绝收，损失高达300-350亿美元 —— 相当于巴基斯坦GDP的十分之一以上。
- 长江需同时应对极端洪水与干旱灾害。2021年，长江流域遭遇极端降雨引发洪水，仅河南省就有1,500万人受影响。次年，长江又遭遇60年来最弱夏季降雨，干旱严重影响了水力发电，冲击全球供应链。
- 恒河-布拉马普特拉河流域上游，因灌溉导致地下水枯竭，使得流入孟加拉湾的径流量减少。
- 在英国，因洪水频发与基建投入不足，2023年有超过360万小时的未经处理污水被直接排入自然水域。

尽管各条河流的危机成因各异，但其命脉所系的治理之道却共通一体：我们必须携手合作。这已超越了水安全本身，更直指能源与粮食这两大全球命脉。这些流域作为经济活动的重心，一旦治理失败，足以拖垮整个国民经济乃至金融体系。

行动已刻不容缓。第一步，我们必须承认：那个曾被预估在2100年才会到来的气候未来，此刻已经降临。

喜马拉雅

阻止冰川消融

Source: CWR; WMO; Khanal et al. (2021), Water Resources Research (57); Watermonic analyses by CWR & IGSNRR-CAS; Various news sources; Pacific Institute (2020) Scaling Corporate Water Stewardship to Address Water Challenges in the Colorado River Basin; Ceres, Feeding Ourselves Thirsty – Colorado River; UN “Pakistan: WFP working to expand food aid as deadly flooding continues” (2022); Nature “Why are Pakistan’s floods so extreme this year? (2022); Islam & Wang (2024), Ecological Indicators (160); Maina et al. (2024), Commun Earth Enviro (5).

CWR CLIMATE | WATER RISK·RETHINK·RESILIENCE www.cwrrr.org

合作方：

International Cryosphere Climate Initiative
国际冰冻圈气候倡议
The International Cryosphere Climate Initiative

Chinese National Committee International Association of Cryospheric Sciences
国际冰冻圈科学协会中国委员会
The Chinese National Committee for International Association of Cryospheric Sciences

中国科学院地理科学与资源研究所
Institute of Geographic Sciences & Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences

ICIMOD
国际山地综合发展中心
The International Centre for Integrated Mountain Development

© CWR 2026, all rights reserved | Contact: info@cwrrr.org