

第55卷 第1期 2018 | 2018年6月

如何将水足迹降低到可持续的水平？



阿卡迪亚国家公园

2017年，美国，阿卡迪亚国家公园。©Russell Taylor

淡水短缺正日益成为一个全球系统性风险。自2012年以来，在过去七年的年度风险报告中，世界经济论坛都将水危机列为对全球经济潜在影响最大的五个风险之一。¹最近一项研究表明，全球有三分之二的人口每年至少有一个月会生活在严重缺水的条件下。²其中，近半人口分布在中国和印度。全球共有五亿人全年都面临着严重缺水的困扰。

水的过度消费普遍存在。包括中国的黄河和美国的科罗拉多河在内的很多河流甚至不再流入海洋。这些河流的河水在中途就被抽取出来用于农业、工业和日常生活。中亚的咸海和伊朗的乌尔米耶湖就因为上游用水而几乎消失。各大洲的地下水储备也以令人担忧的速度枯竭。例如，美国的高原地区和中央山谷含水层、印度的上恒河含水层、巴基斯坦的下印度河含水层以及中国的华北含水层都遭到过度开采。抽水率往往达到自然补给率的10到50倍。³在许多地方，如也门，地下水位正以每年一米的速度下降。水污染也同样普遍。化肥和农药从农田流入河流，当局却没有采取任何严肃的行动，造成多项水质标准无法达标。孟加拉国和中国的几条河流因为服装厂的废水排放而呈红色、紫色或蓝色，具体颜色取决于西方国家最新的流行色。

像我这样生活在多雨地区的人们可能会觉得水资源短缺是一个遥远的问题，而实际上这个问题与我们息息相关。在欧洲消费者的水足迹中，高达40%发生在其它大洲，经常还是面临严重水问题的地方。欧洲的很多食品和其他商品都是从水资源紧缺的国家进口的。食品生产会消耗大量的水。生产一块200克的牛排平均消耗3,000升水，生产一块200克的巧克力则需要3,400升水。欧洲的牲畜饲料与人们直接消费的粮食大多从缺水的地方购买。例如，据估计，英国近50%的水足迹位于其他国家的河流流域，而这些地方的用水量已经超出可持续的水平。⁴

尽管水资源枯竭与水污染问题都已经存在很多年，我们迄今还未能找到适当的对策。为了提高用水的可持续性，我认为应采取三项措施。⁵首先，各国政府要在全球所有集水区设定水足迹上限。每个河流流域都应通过这样的上限限制用水量。水足迹上限取决于当地的供水量，并随时令变化而变化，因为在干旱季节最大供水量相对较少。此外，河水不能全部开发利用，而是必须留下足以维持生态系统和生物多样性并保障下游人民的生活的河水。确定水足迹上限也有助于确定某一集水区的污染上限，污染上限取决于集水区的同化能力。根据水足迹上限，我们要确保授予特定使用者的“水足迹许可”数量不超出限制。只有这样，我们才能确保用水总量和污染物总负荷维持在可持续

作者简介

阿尔杰恩·Y·胡克斯特拉是荷兰恩斯赫德特文特大学水资源管理学教授。

本期摘要

[\(/zh/taxonomy/term/9964\)](/zh/taxonomy/term/9964)

相关文章

性别平等和社会包容的积极作用：实现国际商定的与水有关的目标
[\(/zh/article/5236\)](/zh/article/5236)

面对气候变化，应对水安全问题
[\(/zh/article/5233\)](/zh/article/5233)

水是一切发展的前提
[\(/zh/article/5230\)](/zh/article/5230)

中东人才服务基地：支持创业者应对水、环境卫生和资源管理方面的挑战
[\(/zh/article/5227\)](/zh/article/5227)

全球水循环中的生态系统
[\(/zh/article/5224\)](/zh/article/5224)

水平之内。我们应该承认，用水不一定会成为问题，关键在于我们能否净化废水并将净化水输回河流或含水层。因此，水足迹应只计算消耗性用水，即没有输回源头的水，以及被污染的水，即未经净化就排放的水。

其次，要为所有耗水产品制定水足迹基准，例如食品、饮品、服装、花卉和生物能源。我们要推广能将用水量和污染水平降至最低的最佳可行的技术和做法。农业和工业生产会产生大量废水。有了水足迹基准，我们就能测定每种产品的合理用水量，包括供应链中每一个环节的用水。各项研究表明，只要用已有的优化做法替代过时的做法，就能在节约用水和减少水污染方面取得显著的成效。如果消费者能获得相关信息和更多的选择，情况将会更好。如今，人们很难买到亲水产品，原因在于缺乏相关信息。各国政府必须提高产品透明度，强制企业披露是否达到相应的最低生产标准。不仅是供应链终端的消费者，希望实施可持续采购的企业也需要这样的信息。水足迹基准还有助于各国政府决定是否向生产特定类别产品的企业发放水足迹许可，因为绝对必要是发放许可的前提。

最后，要促进不同社区间的用水公平。美国和南欧消费者的水足迹几乎是全球平均水平的两倍。由于世界居民的人均水资源有限，我们必须共同面对这一问题，并就合理可接受的人均直接和间接用水量达成共识。这需要最高级别的政治行动来实现，并必定会引发广泛的意见分歧。各种讨论和谈判也将会召开，就像为寻求气候变化挑战的应对措施一样。考虑到预期人口增长，想让水足迹总量保持稳定并不再增长，那么，到2100年，每年人均耗水量必须从2000年的1,385立方米降到835立方米。这些水对我们的日常生活已经足够，但很多人势必要调整消费模式来减少个人的直接和间接用水量。

若要实现每位世界公民水足迹均分，那么，在接下来的一百年里，中国和印度就需要将本国的人均水足迹减少大约22.5%。这是一个巨大的挑战，因为这两个国家的用水量正在不断增加。美国公民面临的挑战则更加巨大，他们需要减少70%的用水。单纯采用先进技术是不够的，人们必须同时改变自己的消费模式。将淋浴时间从十分钟缩短为五分钟这样简单的改变会有帮助，但也不够，因为对大多数人来说，家庭用水量只占他们个人水足迹总量的1%-4%，其余的水足迹都来自商品消费，尤其是食品。在很多国家，间接用水总量中有30%-40%都来自肉食和乳制品消费。因此，少吃肉或成为素食主义者是更加有效的节水办法。

总结一下：在全球许多河流流域，我们的水足迹都要显著降低。为此，我们应就每个河流域的水足迹上限和每种产品的水足迹减少目标达成共识，此外，我们还要改变消费模式，包括减少食物浪费与肉类食品消费。公平分配全球有限的淡水资源，将是缓解水资源短缺对生物多样性和人类福祉威胁的关键。在落实这些措施的过程中，国际合作将发挥至关重要的作用。

注释

1. 《2018全球风险报告》第13版[R].瑞士日内瓦：世界经济论坛，2018.
2. 梅斯芬·M·梅孔嫩 (Mesfin M. Mekonnen) 和阿尔杰恩·Y·胡克斯特拉.四十亿人面临严重水短缺[J/OL].科学进展,2016,2(2). <http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full> (<http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full>).
3. 卡罗勒·达兰 (Carole Dalin) 等.国际食品贸易与地下水枯竭的关系[J/OL].自然, 2017,534(7647): 700-704. <https://www.nature.com/articles/nature21403> (<https://www.nature.com/articles/nature21403>),2017-03-30.
4. 阿尔杰恩·Y·胡克斯特拉和梅斯芬·M·梅孔嫩.进口水资源的危险：以英国为例[J/OL].环境研究快报, 2016,11(5).<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/5/055002> (<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/5/055002>),2016-04-27.
5. 阿尔杰恩·Y·胡克斯特拉, 现代消费社会水足迹[M].联合国伦敦：劳特利奇出版社，2013.

联合国 (HTTP://WWW.UN.ORG/ZH-HANS/INDEX.HTML)

网址索引 (<http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/site-index/index.html>) | 联络 ([contact-us/index.html](http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/contact-us/index.html)) | 版权所有 (<http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/copyright/index.html>) | 提防诈骗 (<http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/fraud-alert/index.html>) | 隐私通告 (<http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/privacy-notice/index.html>) | 使用条款 (<http://www.un.org/zh-hans/sections/about-website/terms-use/index.html>)