

---

# 全球两成人口面临最大水资源压力

作者：唐凤 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5473.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

全球两成人口面临最大水资源压力。全球约两成的人口和火电及35%的灌溉作物生产，集中在水资源压力最为严峻的地区。美国加州大学欧文分校地球系统科学系的覃栋及同事，建立了一个新的表征水资源压力的指标SFV，并计算得出了这一结论。相关论文6月3日刊登于《自然—可持续发展》。

淡水是现代文明必不可少的基础资源，也是食品和能源生产的基石。但随着对食物和能源需求的不断增加，以及干旱和热浪频发，水压力成为一个日益凸显的全球问题。

由于通常用稀缺性评估水压力，研究人员将水资源归纳为灵活性用水和非灵活性用水。例如，火电厂冷却用水、种植多年生作物的灌溉用水、水库由于储水而引起的蒸发，以及人类和动物所需要的基本用水归为非灵活性消耗用水。而灵活性用水主要是1年生作物的用水。

所谓‘灵活’或‘不灵活’是一个相对概念，我们的区分标准是减少这些用水。如果经济成本越高，社会损失越大，那这种用水就被认为‘更不灵活’。覃栋在接受《中国科学报》采访时表示，例如，当发生短期干旱时，农民更倾向于停止灌溉1年生作物(仅损失当年经济成本)，而会尽量持续灌溉经济成本高的多年生作物。因此，识别非灵活性用水也有助于各地根据自己的气候、水资源、经济情况等合理规划用水方案。

基于全球电力数据库，研究人员确定了每个电厂的地理位置，然后再结合分析数据，获得每个电厂的气象条件，由此建立其逐年用水排放系数，同时根据电厂的发电量计算全球电厂用水量。

在农业方面，研究人员用全球作物水分模型，根据作物种类、气象条件、土地类型、作物生长周期等计算了作物种类的耗水量。同时，他们根据全球水库数据和气象条件估算了相应蒸发量，并根据全球人口分布和畜牧业分布情况，估算其需水量。

在此基础上，研究人员计算了全球主要流域的总耗水占总供水量的比例、总非灵活性用水占总供水量的比例和年际供水量的变化性，由此建立了表征水资源压力的新指标SFV(非/灵活—可变性)，评估了全球六大洲主要河流流域的水资源压力趋势。

分析结果显示，10%的水资源压力最大流域包括了全球19%、19%和35%的人口、火力发电和灌溉作物生产，同时其中很多地区的水资源压力呈上升趋势。同一行业不同地区的用水强度通常有数量级差异，但可能通过技术和管理减少一些水资源压力严峻地区的用水。

但我们发现在很多水资源严峻地区，并没有根据水资源情况，做出合理的用水管理。而且，从同

---

—行业不同地区的用水强度高达数量级的差异，也可以看出哪些地方生产同样单位作物，却消耗了更高的用水。无论这些地区水资源压力大与否，都有改善的可能性。覃栋说。

因此，研究人员对一些水资源压力大、用水强度大的地区进行了分析。结果发现，这些地方或可通过具体途径，比如改变作物种类，改进灌溉方法，改进冷却用水技术等措施，减少单位生产的耗水。

此外，研究人员表示，由于气候变化能改变水资源分布，也可能增加用水量，因此，识别不同种类的用水，尤其是在可能干旱情况下更难以立刻消减的用水，对管理现有水资源，以及未来农业、能源行业的规划都有重要意义。

我们将基于现有研究和数据基础，围绕‘粮食—能源—水’开展一系列研究，开展未来气候变化如何影响水资源，由此对人类社会经济活动造成的反馈的相关研究。覃栋说。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0294-2>

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发