

[气候变化的故事]

加利福尼亚水权法的气候变化故事

文_叶 谦

叶谦，博士，北京师范大学地表过程与资源生态国家重点实验室教授，曾任中国气象科学研究院兼职研究员、中国气象局华风影视集团高级顾问、世界气象组织北京 2008 年奥运会预报演示项目社会经济影响评价课题首席科学家。现任国际全球环境变化人文影响中国委员会（CNC-IHDP）副秘书长、国际全球环境变化人文影响计划（IHDP）主任特别顾问，IHDP 核心计划综合风险防范计划执行主任。研究领域包括：卫星气候学、气候变化的社会经济影响及全球变化等。



图 1 加州众多水库干涸

自 2012 年以来，美国人口最多、灌溉农田产量最高的加利福尼亚州正在经历 135 年以来最严重的干旱。2015 年，美国国家干旱监控中心将该州 40% 的地区列为最高干旱等级，并警告说干旱还有继续加重的迹象。内华达山脉雪山的融雪是加州重要的水资源来源，为全州提供大约 1/3 的水量。监测显示，2015 年全加州的积雪仅相当于历史平均水平的 5%，创下有史以来最低。面对连续性的灾难性干旱，加利福尼亚州州长发布了加州历史上首次全州范围内强制性限水规定，要求全州用水量比 2013 年减少 25%。

严重的旱情给加州经济生产、居民健康和日常生活带来了一系列威胁。干旱所导致的水资源短缺大幅度增加了企业的运行成本。加州拥有 381 家啤酒酿造厂，



图2 加州居民积极响应政府“现金换草皮”计划，在庭院中改种抗旱观赏植物

是美国酿酒厂最多的一个州。为节约用水，一些酿酒厂被迫增加投入，安装新的水循环系统，而另一些酿酒厂则不得不选择了迁址。作为美国第3大石油生产地，在过去的10年里，加州平均每年增加300口油井，其中半数都采用了需要大量水资源、同时排放大量废水的水力压裂法开采油气，州政府的限水令大幅度增加了利用水力压裂法进行开采油气的生产成本。

经由蚊子传播的西尼罗河病毒多发于干旱地区，多年来不断加重的旱情诱发了西尼罗河病毒疫情在加州地区的扩大。2014年，加州发生了历史最高的感染病例，导致31人死亡，不少鸟类也被发现感染了这种病毒。

干旱还迫使加州城市居民改变了他们原有的生活习惯。为了应对大旱，加州不少城市不但全面禁止了新游泳池的建设，还对现有游泳池的排水和注水施加了更为严格的限制。改变饮食习惯也成为节约用水的一个途径。由于生产坚果类和牛肉对水的需求量极大，比如生产1个美国大杏仁需消耗1加仑水，一些城市居民还提出了少吃坚果和牛肉汉堡包的倡议，并身体力行。

持续干旱也催生了一些新的产业。据加州房屋建筑基金会的数据表明，加州1幢3卧室住宅每年平均要消耗642立方米水，其中的57%，约366立方米

的水被用来灌溉花园和景观。从2009年开始，加州政府制定了一项“现金换草皮”的节水计划，鼓励居民将耗水多的草坪和花园，替换成抗旱植物，甚至石头等景观。随着旱情加重，政府目前加大了对这项计划的支持力度：一是增加了补偿款；二是对补偿所得免征税收。该计划也因此受到了越来越多民众的欢迎，而园林景观设计规划公司也从中嗅

州减少用水量目标的一半。究其原因，加州错综复杂的水权法成为此次限水令对农业用水限制难以逾越的一关！

加州最高法院曾经公开声明，加州水资源分配所涉及范围之广和技术复杂性之强，是任何其他类型的法律争端都无法相比的。由于历史原因，加州水权被以多种方式划分。首先，水的来源被分为地表水和地下水；其次，对于地表水，又按照原住民、河岸带拥有者、最早用水者和联邦政府的顺序授予用水优先权。在正常年景，水权法保证了不同优先权的用水者能够按照自己的意愿安排生产生活用水，但是当遇到特大干旱时，对水权法的不同解释就常常引发农户之间、城市与农村之间、地区之间在有限水资源分配、监督和审核方面的法律争端。

气候学家预测，随着全球气候变化趋势的日趋严重，持续不断的“重大旱灾”将成为美国西部气候的新常态，如何应对这一新常态也将成为加州政府和公众在今后一段时期内的热点。作为全



图3 加州严重干旱期间，拥有用水优先权的农民仍然漫灌自己的农田

到了商机，推出了免费帮住户更换草坪，与业主共享政府补偿款的服务模式。

然而，对各级政府和广大城市居民为了节水而绞尽脑汁所采取的各种对策效果的评估显示，这些举措仅实现了全

球社会经济最为发达、法律法规和民主制度也相对完善的地区，但愿此次美国加州严重旱灾能够为全球人类社会共同应对全球气候变化提供新思路！■