



水利水电国际资讯摘要

中国水利水电科学研究院主办

主编：孟志敏

责编：张 诚 陈 娟

总第 227 期

2017 年第 17 期

2017 年 9 月 28 日

Tel: 68786352 E-mail: internews@iwhr.com

- 地下饮用水中的锰值得关注；
- 天气影响作物产量 - 探索复杂问题中的简单答案；
- ESCAP 致力于加强利用统计资料制定决策；
- C2ES 概述企业使用碳定价应对气候变化的方法和原因；
- 淡水与海洋--团结一致面对气候变化；
- IWA（国际水协）新书介绍

ESCAP 致力于加强利用统计资料制定决策

亚洲和太平洋地区经济与社会委员会（ESCAP）正在亚洲和太平洋地区开发、宣传有质量的统计资料，以建立包容、可持续和有弹性的社会。有质量的统计资料是准确、及时、有价值、所有人可获取、未受到政治干预的相关统计资料，是良好治理的基础。为了实现其目标，亚洲和太平洋地区经济与社会委员会对发展趋势和新出现的问题进行分析，增进亚太地区决策者和公众成员之间的了解。

数据和分析：亚洲和太平洋地区将为亚洲和太平洋地区发展问题提供具有地区性看法的统计资料。统计数据库，含有大约 500 个数据系列，每年更新两次（三月和十月），可在线获取，用户能通过一套可视化工具下载和操作数据。

经济统计：只有当握有可靠的经济数据支持时才能做出合理的经济决策。经济危机再次发生时，惟有重视获得可靠、及时的经济数据才使我们具备采取更强有力的应对手段。

环境和农业统计：为促进农业发展而做出的发展投资决策必须以土地利用、影响农业生产的自然因素、生产者面临的主要经济和社会形势以及和这些事宜与气候变化相互作用等方面的合理信息为依据。

统计生产和服务现代化：

世界正在经历数据革命。信息技术正在迅速变得无所不在（互联网、手机和电子付款方式），正在自动记录和储存海量数据。这些通常被称为“大数据”的信息源能被国家统计部门用于生成官方统计资料吗？这是统计产品和服务领域现代化需要讨论的一个问题。

摘自：<http://www.unescap.org/our-work/statistics>

地下饮用水中的锰值得关注

加州大学河滨分校一名研究员主持的一项研究发现，美国 and 三个亚洲国家的部分地下饮用水源由于锰含量高可能不如以前想象的那样安全，特别是较浅的地下饮用水。锰是人体需要的微量金属，浓度高可能有毒，特别是对儿童。加州大学河滨分校自然与农业学院助理教授 Samantha Ying 主持了这项研究，该研究最近发表在《环境科学与技术》上。论文指出孟加拉、柬埔寨、中国和冰川蓄水层地下水井的锰浓度超出了世界卫生组织（WHO）指南中规定的数值，冰川蓄水层跨越美国北部的 26 个州，为美国 4100 万余人提供饮用水。在这四个地区中，冰川蓄水层中受污染的井的数量最少。

虽然地下水能被很多重金属污染，但是人们对砷浓度的重视胜过了锰，尽管锰也威胁人类健康。砷是众所周知的致癌原，美国环境保护署和其它国家的类似机构强制要求砷浓度不能超过世界卫生组织指南中规定的 10 ppb。尽管世界卫生组织建议锰的卫生极限为 400 ppb，但是环境保护署的《国家饮用水基本规定》没有把锰列为污染物，因此锰的浓度没有监测或强制性规定。越来越多的研究认为，大脑中的异常锰浓度与类似于帕金森症的神经功能障碍有关，儿童的锰浓度高会对神经发育和认知性能产生负面影响。在这项研究中，研究人员收集和分析了冰川蓄水层、孟加拉恒河-雅鲁藏布江-梅塔、柬埔寨湄公河三角洲和中国长江流域的 1.6 万口水井的化学数据。研究人员对不同深度的砷和锰浓度进行了研究，发现砷浓度通常随深度增加而增加，而锰浓度通常随深度增加而减少。考虑到世界卫生组织建议的两种金属的浓度，各种深度的受污染井比例增加如下：（1）冰川蓄水层（美国）：仅考虑砷浓度时受污染的井为 9.3%；当同时考虑砷和锰时，受污染井增加到 16.4%。（2）恒河-雅鲁藏布江-梅塔（孟加拉）：仅考虑砷浓度时受污染的井为 44.5%；当同时考虑砷和锰时，受污染井增加到 70%。（3）湄公河（柬埔寨）：仅考虑砷浓度时受污染的井为 10%；当同时考虑砷和锰时，受污染井增加到 32%。（4）长江流域（中国）：仅考虑砷浓度时受污染的井为 19%；当同时考虑砷和锰时，受污染井增加到 88%。

Ying 指出，水监测协议中忽略了锰监测意味着某些地区的公共卫生官员显然高估了安全水井的数量。应该完全避免砷污染井，花费不多就能处理锰污染井，井水或可用于农业，但不宜用于饮用水。“提供安全饮用水是一个全球挑战，导致地下水源饮用水需求增加，” Ying 说道，“不过，由于越来越深入地认识到锰对人类健康的有害影响，尤其是对儿童的有害影响，应该更严密监测这些水源的锰浓度，政府应当考虑实施锰饮用水标准。”

摘自：<http://environmentalresearchweb.org/cws/article/yournews/69815>

天气影响作物产量—探索复杂问题的简单答案

天气对作物产量的影响是多方面的，使得对这方面的评估面临挑战。关于作物产量受特殊极端天气事件影响程度的信息对于许多应用非常重要，例如保险业、食品安全研究、气候变化评估，为推广服务和政策制定提供指导，或支持作物育种工作。Zampieri 等人在近期的一篇文章中提出了一个研究全球高温、干旱和雨水过多对小麦产量影响的方法，用法国的地方产量数据论证了这个方法的稳定性。论文使用了一个非参数方法分解和量化热量和土壤水分异常对小麦产量的影响，取得了重大成果，推进了以前的研究。他们综合热和水压力指标，即综合压力指数（CSI），主要受数据的影响能直接应用。热压力指标，即热量级天数（HMD），是利用 1980 年至 2010 年这段时间两周内的日最高气温（Tmax）和最高气温的 25%、75% 与 90% 值计算出来的。以相似的方式，利用标准降雨蒸发指数（SPEI）计算干旱和雨水过多产生的压力，在这个指数中特定年份的降雨量和潜在蒸发量与 1980 年至 2010 年间的降雨量和潜在蒸发量进行比较。HMD 在庄稼收割前的三个月进行累计，而 SPEI 是在庄稼收割前的六个月进行确定。两个指数合并到 CSI 中，然后将 CSI 与全球、国家或地方小麦产量和生产关联起来。

Zampieri 等人发现，全球小麦总产量和全球平均 CSI 之间的线性关系说明小麦产量的总变化率为 42%。中欧、俄罗斯、阿根廷和加拿大南部的全国作物产量变化率与热异常关系十分密切。地中海地区和中亚的产量异常与干旱密切相关，而北欧、西欧和潮湿热带地区的产量异常与雨水过多有更大关系。而且作者还发现大多数国家的高温影响与水压力影响相当，甚至比水压力影响大得多。用一个综合压力指标近似计算热压力和水压力对作物产量的影响是对实际情况进行评估的巨大简化。另一个量化气候变化对作物产量影响的常用方法是采用基于作用的作物模型。这些模型的依据通常是气候等模型输入数据和影响作物产量等输出变量的作用之间已为人所知晓的因果关系。有意思的是，一项近期研究采用格网粮食模型，调查了全球天气对小麦和玉米产量异常的影响，发现水分限制是导致大多数国家的观测结果存在差异的主要因素。这与 Zampieri 等人得到的结果相矛盾，后者认为热压力通常是最重要的预测指标，一般与干旱一样重要。虽然承认 Zampieri 等人在热和水应激对作物产量影响方面的研究取得进展，但是我们还要指出一些缺陷和不确定性。Zampieri 等人使用的非参数法的优势是，不需要对引起应激和产量损失的气温和水分阈值进行假设，而是以含蓄方式确定了这些阈值。然而难点在于解释这些自动确定的阈值的空间差异。该方法论基于的是对同一地点特定年份的气温和水分数据与长期数据进行比较。这表明特定年份相似的气温和水分在不同地点会引起完全不同的应激和产量反应，除非蒸气压差条件差异极大。这很难从作物的生理机能方面进行解释。（下转第四版）

(上接第三版) 因此, 应对使用经验统计模型和基于作用的粮食模型的研究结果应当进行系统性比较, 发起一个学习过程, 减少不确定性, 并完善各种方法。以后的研究还应区分气候变化对灌溉作物和旱作物产量的影响。灌溉保护作物以防干旱和高温, 甚至会大规模影响日常最高气温的测量。虽然以前的研究着重于发现气候变化对作物产量的影响, 但是作物面积的变化也会影响作物生产异常。气候变化与具体作物播种和收获面积的关系至今知之甚少, 也需要更多这方面的研究。

摘自: <http://environmentalresearchweb.org/cws/article/opinion/69846>

C2ES 概述企业使用碳定价应对气候变化的方法和原因

华盛顿—为了应对气候相关的经营风险, 为了指导低碳解决方案并为其提供资金, 全球各地各领域的企业纷纷着手开展内部碳定价工作。C2ES (非政府组织-气候与能源方案解决中心) 新简报《碳定价业务》调查了企业使用内部碳定价的方法 - 有些公司对经营产生的碳排放收取明确的费用, 这些费用能用于碳减排项目, 有些公司采用理论“影子”价格为投资决策提供指导, 有些公司则综合使用这些方法。例如, 微软集团的业务组对其电力消耗和员工乘机差旅相关的碳排放支付一定费用, 每吨 5 美元至 10 美元。收入用于购买可再生能源, 提高能效和加强电子垃圾回收利用, 和购买碳补偿。壳牌公司的内部碳价为每吨 40 美元至 80 美元, 这已经影响了壳牌的碳汇技术、天然气和生物燃料投资决策。结果如下:

(1) 企业为实现多个目标正在使用内部碳定价。减排, 回应股东对气候相关经营风险的担忧, 打造适应性强的供应链和组合, 增强竞争力, 为以后的监管做准备, 展示企业的社会责任。**(2) 内部碳价确实发出了重要信号。**价格范围很大, 从每吨二氧化碳当量 2 美元到 893 美元不等。对于碳费用来说, 价格本身不重要, 重要的是向员工和业务部门发出信号: 碳排放是有代价的, 因此需要进行管控。对于影子价格, 价格可能需要高于当前政府规定的价格, 价格在一段时间后会上涨, 这会影响长期决策。**(3) 企业有多个碳定价方法可选。**内部碳定价没有灵丹妙药; 每种方法都有利有弊。企业正在使用这些方法, 例如, 碳费用、影子定价、隐性碳定价, 和/或组合使用这些方法。企业应采用符合其目标的方法。例如, 碳费用能吸引员工投入、帮助实现减排目标, 而影子价格能有助于做出明智的长期投资决策。**(4) 企业碳定价仅仅是一个应对气候相关风险的手段。**光有碳定价不足以保证向全球低碳经济转型。必须用其它温室气体减排策略补充这些方法。C2ES 总裁 Bob Perciasepe 说道, “内部碳定价是一个创新手段, 很多公司能利用内部碳定价向股东、员工和客户展示其可持续性领导力。”

摘自: <https://www.c2es.org/newsroom/releases/c2es-outlines-how-why-companies-use-carbon-pricing-prepare-climate-change>

淡水与海洋—团结一致面对气候变化

这个政策简报是斯德哥尔摩国际水资源研究所（SIWI）和全球水适应联盟（AGWA）编写的，用于促进联合国气候变化框架公约会议的讨论和活动，加强对气候领域性别和水知识的了解和应用。

- 政策响应需要认识到可持续发展目标 6、11、13 和 14 之间的相互依赖性。例如，未来气候在不断变化，要想实现海洋健康和可持续发展，那么用水效率和最小化的水污染必不可少。用全盘的水观点探讨整个可持续发展目标框架有助于强化行动，打造资金确定和分配能力，对不同的重点工作进行平衡，做出取舍。

- 从水源到海岸、河口和海洋系统的综合流域管理对于保证提供和维持全范围淡水和海水资源是不可或缺的。农业、能源、渔业、城市、基础设施和取水与水处理在规划、经营和管理时都必须作为关键事项予以考虑。

- 在很多情况下，这些行业和流域还会拓展国家内部和国家之间的政治边界；综合管理还应发挥作用，使这些治理层面共享数据和共同决策。因此投资于治理流程和制度能力对于保证在关键情况下做出明智、透明、平等和可持续的资源分配决定至关重要。

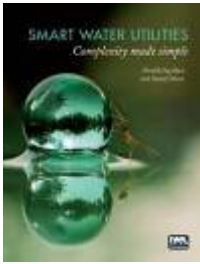
- 因为气候影响的很多方面是不确定的，所以综合淡水--海水解决方案既要稳健（跨越范围浩大的潜在未来事件）又必须灵活（能应对意外或另类未来事件）。资金筹措、工程、科学和治理是非常重要的几个方面，制定长期决策时必须考虑这些方面。

- 海洋、河滨和水生生态系统为社会和经济提供关键的适应和生态系统服务。因此，这些生态系统也应作为有明确水量分配的关键事项予以考虑，例如环境流场。

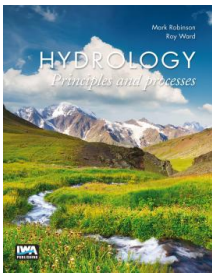
总结：淡水与海洋之间的交界面揭示了我们这个时代面临的生死攸关的发展与环境挑战。由于气候变化，沿海社区和发展中的小岛国（SIDS）面临越来越多的社会经济和环境风险。这些风险大大限制了他们实现可持续发展的能力；对于某些沿海社区和发展中的小岛国，还基本上威胁着他们的领土完整、经济可行性和生存。

摘自：<http://www.sivi.org/publications/freshwater-oceans-working-together-face-climate-change/>

IWA（国际水协） 新书介绍



(1) 《智能水务公司》：今天水基础设施承受的压力越来越大，虽然不可持续的抽水和污水处理还能持续一段时间，但是在某些情况下我们需要以长期可持续的方式管理水。我们需要“以更智能的方式”管理供水公司。新的有效手段和技术正在变得经济划算，这些技术在不断地改变水基础设施方案。传感器质量和稳定性在迅速提高，传感器的可靠性使关键工艺自动处理经济可行。在线实时控制意味着运行更安全、更有效。更好的传感器与水处理新技术相结合，强有力地促进了分散化和多样化的水处理。只需要极少的人员就能运行工厂。将来，供水公司的数千个传感器将以有效的方式处理各种复杂活动。《智能供水公司：复杂变简单》以MAD（测量—分析—决定）为依据为智能供水公司提供了一个框架。通过概述基础技术和方法，这个框架使“智能化”供水公司的组织和实现成为可能。该书介绍了一些方法和手段，就能够及可能实现哪些目标提出了看法。该书为所有的水挑战提供了一个工具箱，是供水公司经理、工程师和总监、咨询师、设计师和研究人员必读的书籍。



(2) 《水文》：该书共分为九章，七个核心章节详细阐述了水循环主要水文组成部分的基本原理和作用：降雨、截流、蒸发、土壤水、地下水、河川径流和水质。本书采用了一个宽泛的非数学方法，不过也利用了一些计算方法，尤其是在蒸发和土壤水处理方面。前言和结语章节介绍了这些组成部分之间的关系和相互作用，还指出了水对广大人类环境的重要意义—水在人类历史上的重要作用，水对于人类今天的关键作用，水对于人类今后的潜在作用。该书包含的全部信息都是最新的，含有100多个图表和图片，解释和详述了阐述的理念，还含有750多个参考文献，供进一步研究。

摘自：<https://www.iwapublishing.com/books>