



水利水电国际资讯摘要 IWHR International Digest

中国水利水电科学研究院 主编: 孟志敏 责编: 孟圆 刘一帆

2021
5
总297期

2021年联合国世界水发展报告
珍惜水、爱护水

执行摘要



联合国教育、
科学及文化组织



世界水评估计划



2021年世界水日权威发布《世界水发展报告》 珍惜水、爱护水

水是一种有限的、不可替代的资源。作为生命万物、社会和经济的基础,水承载着多重价值和益处。但实践证明,与大多数其他自然资源不同的是,如何确定水的真正“价值”十分困难。

联合国2021年《世界水发展报告》题为“珍惜水、爱护水”,梳理了在不同行业、从不同的利益出发点对水的价值进行评估的现状和所面临的挑战。此外,还探讨了将评估水的价值作为一种手段,增进水资源管理、实现全球可持续发展。

以下为2021年联合国《世界水发展报告》执行摘要摘录。

视角、挑战与机遇

水资源现状凸显了改善水资源管理的必要性。认识、衡量和表现水的价值,并将其纳入决策,对于实现可持续和公平的水资源管理以及联合国《2030年可持续发展议程》中确定的可持续发展目标(SDGs)至关重要。

谁能确定如何评估水的价值,谁就能决定如何使用水。价值是水资源管理中体现权力和公平的核心要素。未能充分珍视水在各种不同用途中的价值,是引起政策上对水资源不够重视以及对水资源管理不善的根本原因或表现。在很多情况下,水的价值,或者说其各种不同价值的总和,在决策过程中根本未能得以凸显。

虽然术语“价值”和“价值评估”过程已有明确定义,但不同的用水群体和利益相关方对“价值”的具体含义仍持有不同的观点和视角,也有不同的价值计算方法和价值表达矩阵。

水价值的评估方式不仅在不同的利益相关方之间存在差异,在同一个利益群体内部也普遍存在差异。这些关于水的价值及其最佳计算和表达方式的不同观点,加上对水资源认知的局限,使得快速改善水的价值评估困难重重。例如,曾有人试图量化地比较家庭用水、人的水权、习俗或宗教信仰用水以及生态流量用水中水的不同价值,但最后都徒劳无功。不应为了实现价值评估方法的一致而牺牲掉水的任何一种价值。

传统的经济核算通常是一种支撑政策决策的关键方式,该方法倾向于用大多数其他产品的价值评估方式来评估水的价值,即将发生经济交易时的成交水价或成本水价作为水的价值。然而,就水而言,其价格与价值之间并没有明确的关系。水一旦被定价,意味着消费者需要支付水费来使用水,而水价往往反映的是希望回收的成本,而非水所提供的价值。尽管经济学在这方面的应用需要进一步完善,但在价值评估方面,它仍然是一门十分重要、强大和有影响力的学科。

尽管如此,仍需要对水的不同价值进行统筹和权衡,并将其纳入系统且全面的规划和决策过程。因此,今后将在可行的情况下进一步开发通用的价值评估方式,但优先考虑能够比较、对比和整合不同价值的更好的评估方法,进一步改进政策和规划,使其体现公平和公正的结论。

本报告从五个相互关联的视角对当前水的价值评估方式和方法进行了归纳:水源的价值评估,本地水资源和生态系统;水利基础设施的价值评估,包括水的储存、使用、再利用或增加供水的基础设施;水服务的价值评估,主要体现在饮用水、卫生和人类健康方面;水作为生产和社会经济活动投入的价值评估,如粮食和农业、能源和工业、商业和就业;其他水的社会文化价值,包括娱乐、文化和精神方面。除此之外,还要考虑全球不同地区的经验,尽可能通过更综合和更全面的治理方式来协调水的各种价值,更多发挥融资的作用,想办法解决知识、研究和能力提升方面的需求。

●●●
但不同的用水群体
和利益相关方对
“价值”的具体含
义仍持有不同的观
点和视角

环境的价值评估

水来自于环境, 人类所取用的水最后会连同一切进入其中的杂质回归环境。因此, 可以通过所谓的“基于自然的解决方案”, 积极管控环境与水之间的界面, 从而应对与水有关的挑战。

Figure 2.1 水资源管理中的自然基础设施



与支撑恢复力或降低风险相关的生态系统服务也具有重要价值

但是, 环境与水之间相互作用的现状和趋势清楚地表明, 需要更好地将环境的价值纳入水资源管理中。在大多数研究中, 水生态系统服务并不是一个不同或单独的类别, 通常必须与其他服务捆绑分析才能得到与水相关的结论。

与支撑恢复力或降低风险相关的生态系统服务也具有重要价值。失去相关的生态系统服务会加剧许多灾害风险, 因为这些服务原本就在预防灾害方面发挥了作用。这些服务的价值是可以计算的, 但常常未能在经济规划中得到充分认可和考虑, 因为相较于可持续发展, 经济规划更倾向于短期收益。

用货币来表达生态系统服务的价值, 可以使其更容易与其他同样使用货币来表征的经济评估结果相比较。但环境可能具有的重要价值不能或不应该被货币形式的评价来局限或定义。

不同价值体系的存在意味着采用一个统一的体系和矩阵来衡量水和环境的价值是有问题的。可行的方法是开发一种通用方法, 让不同的环境价值或价值体系能够得到比较、对比和利用。

水利基础设施的价值评估

水利基础设施通过蓄水、输水实现可观的社会和经济效益,从而体现水对社会的价值。在水利基础设施不足的国家,社会经济发展便受到限制。一方面我们需要建更多的水利基础设施,而同时过去的经验又表明,现有水利基础设施的价值评估存在严重缺陷。

水利基础设施投资巨大,但却没有很好地制定基础设施成本和效益的评价方式,并对其进行规范和广泛应用。其带来的社会效益通常未能量化,成本(特别是外部成本)核算不充分,没有对备选方案进行充分评估和比较,往往缺乏水文数据或数据更新不及时。

水利基础设施的价值评估无论在概念定义还是在操作方法上都存在困难,特别是在非消耗性使用、间接使用和非使用价值方面。大多数水利基础设施的价值评估方法都是基于成本-效益来分析,但都倾向于高估收益而低估成本,特别是并非所有成本都包括在内。

最关键的问题之一是“对谁的价值”。价值评估往往过分关注目标受益人,而其他利益相关者可能受益较少甚至受到负面影响。很多方法都有一个重大缺点,即这些方法主要关注财务成本(现金流、资本和运营支出)和财务回报,而常常忽略间接成本,特别是被视为外部因素的社会和环境成本。

价值评估中的一个关键问题是,是否将大额资本和运维(O&M)成本纳入后续的最终用途的价值评估中。全成本水服务收费是例外而非惯例,在许多国家,收回的只有部分或全部的运营成本,而资本投资成本则由公共基金承担。

只有当决策过程是基于公平的价值评估时,价值评估才有用。太多项目,尤其是像大坝等备受瞩目的水利基础设施项目,本质上仍是面子工程,往往出于政治动机,或存在腐败的可能性。在这种情况下进行的价值评估是不透明的、选择性的、受操纵的或被忽略的,即使对价值评估做再多的引导也改变不了这一事实。从根本上来说,对水利基础设施的价值评估有关良好治理。至少,必须尝试着进行更好地管理,才能让恰当的价值评估发挥其作用。

● ● ●
水在家庭、学校、工作场所和医疗保健设施中的作用往往被忽视, 或没有被赋予与其他用途相当的价值

供水、卫生设施和个人卫生 (WASH) 服务的价值评估

水在家庭、学校、工作场所和医疗保健设施中的作用往往被忽视, 或没有被赋予与其他用途相当的价值。水是人类的基本需求, 是保障饮用、保持卫生和清洁、维持生命和健康所必需的资源, 水与卫生设施的获得是人权。直接扩大供水、卫生设施和个人卫生服务的覆盖范围, 不仅可以提高受教育机会和劳动生产率, 而且有助于人们过上有尊严和平等的生活。供水、卫生设施和个人卫生服务还可以通过营造更健康的环境来间接增加价值。

Figure P5 全球饮用水覆盖率, 2000-2017 (%)

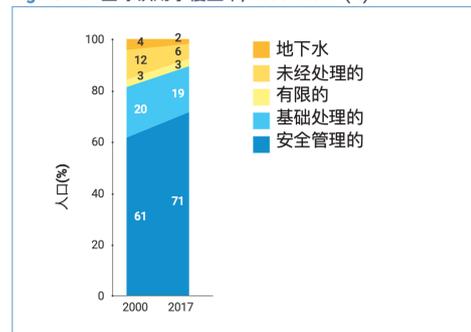
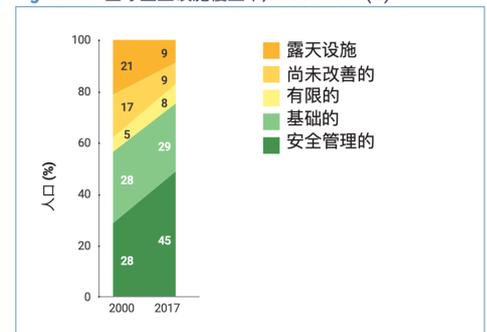


Figure P6 全球卫生设施覆盖率, 2000-2017 (%)



据估计, 从2016年到2030年, 在140个中低收入国家实现普遍获得安全饮用水与卫生设施的目标(SDG目标6.1和6.2)的成本约为1.7万亿美元, 即 每年1140亿美元。在大多数地区, 这项投资的效益成本比已呈现出显著的正回报。个人卫生方面的回报率甚至更高, 因为在许多情况下, 个人卫生服务可以大大提高健康成果, 而且几乎不需要额外建设昂贵的基础设施。

2020年, 新型冠状病毒肺炎疫情在全球的蔓延, 受到打击最为严重的是世界上最弱势的群体, 其中很多人生活在非正规居住区和城市贫民窟。手部清洁对于预防新冠病毒的传播极为重要。在全球范围内, 超过30亿人和2/5的医疗机构缺乏足够的手部清洁设施。

由于获得供水、卫生设施和个人卫生服务对于生命和公共健康至关重要, 许多国家(甚至是高收入国家)都将这项工作纳入政府工作范畴并提供政府补贴。

然而, 补贴并不一定能确保贫困人口也能够获得这些基础服务。供水补贴最终惠及的可能是那些已经联入了城市供排水管网的人群, 而这其中很多人并非贫困人口。结果, 一方面贫困人口无法享受到补贴, 另一方面水服务提供商损失了本可以从较富裕家庭那里获得的水费收入。水服务提供商因收入降低而损失了价值, 与此同时因无法获得供水、卫生设施和个人卫生服务而造成的旷学、旷工等负面影响也没有减轻。

重要的是要从弱势群体的角度来审视他们对供水服务的承受能力, 包括他们的收入、所在地和他们所面临的社会经济挑战等。

提高雨养农业和灌溉农业中粮食生产的用水安全,可以减少贫困和缩小性别差距

粮食和农业用水的价值评估

全球淡水资源使用中大部分为农业用水(69%)。然而,由于部门间用水竞争和水资源短缺的加剧,粮食生产用水正受到质疑。此外,在世界许多地区,粮食生产的用水效率较低,这也是导致环境退化的主要原因,包括地下水过度开采、河川径流减少、野生动物栖息地退化和环境污染等。

与其他用途相比,粮食生产用水的价值被总体低估。用于粮食和饲草料灌溉的水价通常很低(一般低于0.05美元/立方米),而实际上蔬菜、水果和花卉等经济作物的水价可以相对高一些(与家庭用水和工业用水的价值水平相同)。

估算粮食生产用水价值时,通常只考虑用水的直接经济效益(即对用水户的价值),而很多其他与水相关的直接和间接效益,如经济、社会文化或环境效益,则未能计入或仅部分得以量化。这些效益包括改善营养、适应消费模式的转变、创造就业和提供生计恢复力,特别是对小农而言,有助于减轻贫困和振兴农村经济,减缓和适应气候变化。在确保粮食安全方面,水具有很高的价值,但却很少被量化,往往只被当成一种不计其他价值的政治必要。

可以实施若干管理战略,使粮食生产用水的多重价值最大化,包括改进雨养地区的水管理模式,逐步过渡到可持续集约化用水,为灌溉农业寻找水源,特别是从基于自然的和非传统水源提供灌溉用水,提高用水效率,减少对粮食及后续用水的需求,提高对粮食生产用水的认识和理解。

提高雨养农业和灌溉农业中粮食生产的用水安全,可以直接和间接地减少贫困和缩小性别差距。直接影响包括提高产量、减少作物欠收风险和增加作物多样性、创造就业机会并增加工资收入、稳定当地粮食生产和价格。间接影响包括农场以外的收入和就业乘数,以及移民的减少。收入的增加和稳定可以改善妇女的教育和技能状况,从而促进她们积极参与决策。虽然提高水资源生产率可以产生重大的积极影响,但也要考虑到其可能对减贫产生的意料之外的影响和不利影响(即攫取土地和加剧不平等)。

能源、工业与商业

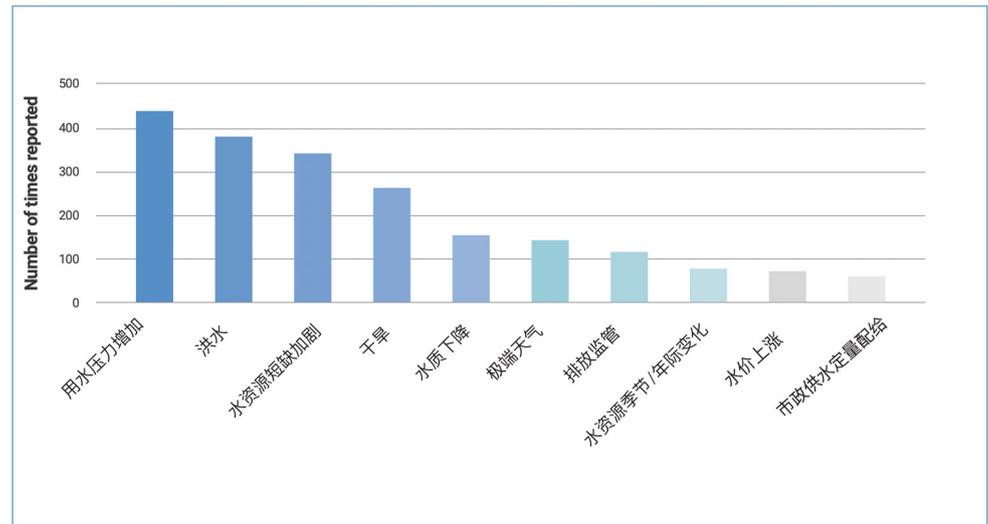
在能源、工业和商业(EIB)领域,水既被视为一种资源,其抽取和消耗成本都由价格决定,又被视为一种责任,涉及到处理成本和监管处罚,导致人们在销售和遵循监管时将水看做一种成本或风险。企业倾向于关注节约运营成本和提高短期收益,而较少关注管理成本、自然资本、财务风险、未来增长和运营以及创新等方面的水价值。

促进企业对水资源进行价值评估的既有一些推动因素,也有一些拉动因素。前者是趋势,包括全球趋势和监管趋势,涉及自然资本核算、水的价值评估和水的定价。后

者是商业对以下效益的日益关注,包括更好的决策、更高的收益、更低的成本、更好的风险管理和更好的声誉。

与水风险相关的高成本、低收益和财务损失问题十分严重。由于水资源短缺加剧、洪水泛滥和气候变化,随之而来的相关风险包括运营成本上升、供应链中断、供水中断、增长受限和品牌受损等。

Figure 1.2 2019年碳信息披露项目 (CDP) 调查得出企业认为与水有关风险的十大驱动因素



注: 以上类别可能同时存在

Source: CDP (2020, p. 33).

●●●
与水风险相关的高成本、低收益和财务损失问题十分严重

由于其自身特点,能源、工业和商业领域高度关注货币化。这使人们更倾向于注重某些方面的价值(如一立方米水的价格),而有时又对其他方面的价值漠不关心(如水对其他利益相关方的有形和无形价值)。最直接的货币化价值评估是按照体积来计算——每立方米的价格乘以用水量,再加上水处理和污水处理成本。在能源、工业和商业领域,衡量用水的商业性能的指标相对简单,包括水生产力,定义为单位体积产生的利润或价值(美元/立方米);用水强度,定义为产生单位附加值的体积(立方米/美元);用水效率,定义为单位体积增加的价值(美元/立方米);以及随时间变化的用水效率(SDG指标6.4.1)。

能源、工业和商业领域水的整体经济生产力(国内生产总值/立方米)在地方、区域和国家层面也带来了各种协同效益,如创造就业机会和催生新的企业。这些效益不容易量化,因为还有很多因素在起作用,水只是其中之一。

要更好地了解水管理领域企业利益背后的动机,就要更好地了解水资源管理机构追求水资源综合管理规划方式的动机。循环经济对水的珍视将达到每升水都被一次次反复利用,使得水本身就成为基础设施的一部分,而不是一种消耗性资源。



水对于人类福祉的价值远远超出其支持直接维持生命生理功能的作用,还包括促进心理健康、精神福祉、情绪平衡和幸福感

水的文化价值

文化直接影响到如何认识、提取和利用水的价值。每一个社会、群体或个人都存在于其自身的文化环境中,这种文化环境是由遗产、传统、历史、教育、生活经验、对信息和媒体的接触、社会地位和性别以及许多其他因素的不同组合塑造而成。

有些文化会主张一些难以量化或在某些情况下难以表达的价值。人之所以向往水,是因为精神上的原因,或是因为风景优美,或是因为水对野生动物或休闲娱乐十分重要,或是这些因素兼而有之。这些价值很难与通过其他正式手段(如经济学)得出的价值进行比较,因此往往被排除在更偏向于那些价值的评估之外。此外,文化还会随着时间的推移而变化和演变,而且有时这种变化和演变十分迅速。

宗教或信仰与道德之间有着密切的关系。例如,一些缺水地区的叙事往往带有当地宗教的特点,会将降雨或获得水作为对叙事中合法的和有道义的地命的奖励。相比之下,水的现代经济概念可以从社会、文化和宗教语境中抽象出来。在全球经济发展的背景下,水往往被认为是社会可支配的资源,因而不同于许多土著民族的宗教或信仰观念里的水,从而产生了具有差异、甚至是矛盾的价值观念。

在冲突、和平与安全不同背景下,水的价值是自相矛盾的。虽然关于水在促进和平方面的积极价值已有许多论述,但在很多情况下,水本身首先就是造成冲突的因素。有人认为,对话精神有助于将与水有关的冲突转变为合作。

水对于人类福祉的价值远远超出其支持直接维持生命生理功能的作用,还包括促进心理健康、精神福祉、情绪平衡和幸福感。

在了解、归类或整理水的文化价值之后,就需要明确如何将这些价值纳入到决策中来。一些类似于文化地图的工具可以帮助我们更好地理解水的文化价值、调和对立价值,并增强应对当前和未来挑战(如气候变化)的韧性。其中一项基本需求就是让所有利益相关方在充分考虑性别平等的前提下充分、有效地参与到决策中来,使每个人都能以自己的方式表达自己的价值观。

区域视角

撒哈拉以南非洲

据估计,非洲的淡水资源约占世界淡水资源总量的9%。然而,这些资源的分布并不均匀,非洲中部和西部6个水资源最丰富的国家拥有非洲大陆水资源总量的54%,而27个最缺水的国家却仅占7%。

《非洲水愿景2025》为非洲实现水安全和水资源可持续管理提供了一个基础。然而,非洲大陆要想实现SDG6,面临着一系列挑战,其中最主要的挑战包括人口的快速增长、水治理和体制安排不当、污染导致的水资源枯竭、环境恶化、森林砍伐、供水与卫生投资不足且投资不可持续。

对很多科研工作者和发展专家而言,在撒哈拉以南非洲(SSA)地区评估水的价值一直是一项艰难的任务,其原因至少一定程度上是由于缺乏基准的历史数据。科研工作者研究水的价值主要是采用条件估值法,从消费者的角度出发,用实际支付的价格或愿意支付的价格来研究水的价值。对撒哈拉以南非洲地区水资源价值的研究主要集中在生活用水方面。

泛欧地区

在任何一个单一辖区内进行水资源价值评估已经不易,因此跨境评估更是挑战重重。虽然在泛欧地区越来越重视水价值的评估,但是受制于跨境流域以及评估方法的不同,相关工作仍然有限。已知的用于跨境流域定量评估水价值的方法更多的是集中在洪水管理、减少灾害风险、预警系统和生态系统服务方面,在这些方面跨境合作所带来的集体经济效益要比单方面的集体投资成本高出好几倍。

在跨境情况下对水的价值进行定量评估挑战性更大,因为进行基本计算所需的数据往往欠缺。共享水资源的国家往往在水的价值、水的需求以及涉水部门的重点要务方面具有不同的侧重。许多可以进行价值评估的要素都是基于近似评估的结果,特别是在缺乏数据和存在无法量化的间接利益时,价值评估的结果通常偏低。但是,也有一些广泛应用的方法,根据不同的案例情况确定跨境水合作中的部门间利益。这些利益如果得到加强,就可以减少在共享流域“不作为”或不充分合作所带来的经济和其他成本,进而有助于增加跨境水管理的价值。

Figure 8.1 不充分的合作带来的影响



Source: Adelphi/CAREC (2017, p. VI).

拉丁美洲和加勒比地区

该地区的水资源紧张加剧了一系列冲突, 包括农业、水电、采矿、甚至饮用水与卫生在内的各个领域都在争夺稀缺的水资源。

管理不善、激励措施不到位和/或投资不足等是水资源有效分配的主要障碍, 这些因素最终都反映出水在该地区被赋予的价值普遍偏低。水的使用或维护费用(一旦获得特许或使用权)对于水力发电厂、矿业公司甚至农民来说通常为零或者微不足道, 有时这些成本甚至没有体现在他们的财务状况上。后者是一种隐性补贴, 不能反映出水在多种生产过程中和在气候变化背景下的战略价值。

该地区大多数国家并未划拨足够的资金用于水污染或过度开发案例中的适当执法。尽管法律规则十分重要, 但在该地区, 监管和监督以及相应的激励措施也十分关键, 特别是在持续的气候变化不稳定的背景下, 不仅要确保更好地重视水的作用和价值, 还要防止其被过度开发和污染。



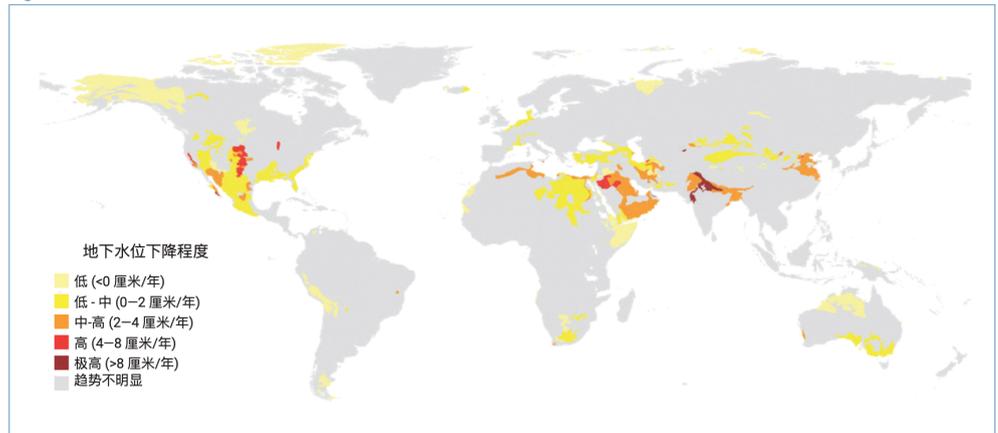
拉丁美洲和加勒比地区大多数国家并未划拨足够的资金用于水污染或过度开发案例中的适当执法

亚洲及太平洋地区

由于人口增长、城市化和工业化的不断发展,部门间用水竞争更加激烈,在威胁农业生产和粮食安全的同时,也影响了水质。在该地区,水往往是相对稀缺和宝贵的资源,而且由于气候变化的影响,水资源短缺的状况可能还会进一步恶化。

不可持续的取水是该地区的一个主要问题,一些国家的取水比例已经超过了本国水资源总量的一半,全球地下水开采量最大的15个国家中有7个在亚洲和太平洋地区。

Figure P4 Groundwater table decline



注释: 地下水下降程度是将研究期间(1990 - 2014年)地下水位的平均下降量作为平均变化量而得出的结果,用厘米/年表示。数值越高表明不可持续的地下水抽取程度越高。

Source: WRI (2019). Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

该地区的废水资源仍然没有得到充分利用。因此,亚洲和太平洋地区迫切需要开发利用废水资源,同时解决水污染问题,并提高包括工业部门在内的各个部门的用水效率,尤其是在该地区的最不发达国家、岛屿国家和极端缺水国家。

该地区已经出现了各式各样积极进行水价值评估的计划,计划中采用了新的金融、治理和伙伴模式,澳大利亚、中国、日本和马来西亚等国的相关计划尤为突出。

阿拉伯地区

很少有地区像缺水的阿拉伯地区一样珍视水,这里85%以上的人口生活在缺水条件下。这种稀缺性增加了对跨界水资源、不可再生地下水资源和非常规水资源的依赖。考虑到水质的话,那么可持续提取的淡水量甚至会更低。

水在该地区的价值非常高,双边和多边国家讨论中都将水作为一个安全议题。在阿拉伯国家,有超过2/3可利用的淡水资源跨越了一个或多个国境边界,因此水的重要性也被进一步放大。然而,跨界水资源经济价值的联合评估方法尚未纳入本

地区国与国合作事项中,用于支撑跨界水联合管理的资金也仍然有限。尽管有一些新倡议提出要重视跨界水合作,重视在中东和北非跨界水条件下针对气候安全和风险控制进行有关分析,但目前,国家安全和水权仍然是沿岸各国协商的重点。

为了充分挖掘水的价值,并让所有人将水的全部价值视为一项人权,有必要在基础设施、适用技术和非常规水资源的利用方面进行大量投资,以提高水的生产力、可持续性和普遍可获得性。

治理

目前的全球趋势是,人们越来越认识到涉水决策中的经济和财政考虑是由一套多元化的价值观来驱动的。除了需要认识到水的多元价值,还亟需一套更可靠的计量和价值评估方法来帮助进行各种权衡。运用多元价值方法进行水治理,既需要承认价值在驱动关键水资源管理决策中的作用,也需要更多元的主体积极参与到决策中来,因此必然会将更加多元化的价值观纳入水治理当中。要做出更加合理合法的水与相关土地资源管理决策,就需要吸纳不同群体的内在或相关价值观,而这通常就意味着需要让经常被排除在涉水决策之外的群体或利益方直接参与其中。这种做法可能会带来对生态和环境进程的更多关注,将人们关注的重点转移到水资源利益的分享上,而不是如何将水量分配给价值最高的经济优先事项。

向认可多元价值且有各种主体积极参与的水治理系统过渡也会带来一系列挑战。首先就是承认水的治理是由一套隐性或显性的价值观体系所驱动。其次是不同用途的水的价值,这其中不仅有计量问题,也包括可以计量和应该计量什么,以及由谁来计量的问题。第三则是普遍存在的公共决策过程与实际行动之间的脱节问题,包括行动计划被既得利益者控制的风险。

向多元价值治理过渡时,各国可以基于现有的治理框架,如水资源综合管理机制,该机制整合了不同政治级别和政策领域的不同利益相关方的利益。通常认为,水资源综合管理涵盖了人居用水、粮食用水、生态用水、工业用水和其他用水,其旨在兼顾所有社会、经济和环境考量。扩大和加强多方利益相关方的进程至关重要,要承认并协调各种价值,包括在水治理中进行利益分享,以及将生态和环境价值纳入具备气候韧性的水管理。



运用多元价值方法进行水治理,既需要承认价值在驱动关键水资源管理决策中的作用,也需要更多元的主体积极参与到决策中来



在效益无法货币化的情况下,可以使用其他价值评估工具,如成本效益分析法

水服务的融资与资金

在投资决策中最大化体现水的价值就需要仔细评估项目的成本和收益。为此,必须考虑到包括经济、社会或环境在内的所有效益。这些投资所产生的意外影响,不论正面还是负面影响,也都必须考虑到。汇总各类效益有一定的困难,因为有些效益不容易转换成货币形式。在效益无法货币化的情况下,可以使用其他价值评估工具,如成本效益分析法,将成本与非金钱结果(如挽救的生命、服务的人数或实现的环境指标)进行比较。衡量项目效益的另一个关键方法是将其与项目未实施时的情况进行比较。

如何为项目提供资金是价值评估分析的另一个关键组成部分,因为一个项目如果没有资金渠道,当资金不足以支撑运营和维护,投资成本无法偿还时,其服务最终就会中断。同样,资助类型的动力将会影响投资本身的净收益,以及谁将获得这些收益。

对于供水投资,例如供水、卫生或灌溉服务,设计适当的水价组成是难点所在,因为需要考虑到各种不同且往往相互竞争的政策目标。在提供这些服务时,还应考虑到贫困人口的承受能力,以及尽可能地普惠到个人,同时提供资金来确保服务的稳定性和服务网络的改进。设定水费(即价格)时必须精心考虑,以尽可能多地实现这些目标。水的价格、运输成本和水的价值并不是同义词,价格只是将水的使用与其价值相统一的一个工具。

从经济、社会和道德的角度来看,为供水、卫生设施和个人卫生服务提供大量补贴是合理的,但往往因为补贴目标不明确,导致结果很糟糕。事实上,大量的、没有针对性的供水、卫生设施和个人卫生补贴反而可能会产生反效果,降低水服务的效益,进而损害供水、卫生设施和个人卫生投资的价值评估。事实上,在那些管道水被认为非常便宜或免费的国家,贫困人口往往得不到供水服务或者得到的供水服务远远不够,反而被迫支付比富裕人群高得多的价格来买水。

知识、研究与能力建设

作为知识积累与分享的核心内容,与水相关的数据和信息对于了解和评价水资源至关重要。这些数据和信息也可以来自于其他途径,如地球观测、传感器网络和公民数据,包括社交媒体等。然而,要想全面了解水所产生的潜在价值,还需要知道有关社会、经济和环境需求的相关数据和信息以及这些数据和信息在水领域的使用。还需要采取进一步的工作,扩大投资,来维持从收集、分析、共享到应用的各部门不同规模的数据和信息供应链。



与大多数其他珍贵的资源不同,水的真正“价值”很难被确定

为促进水的价值评估的包容性和革命性改变,除需重视主流或传统的科学或学术知识外,还必须承认当地和本土知识的独特作用,这点具有重要的战略意义。另外还需扩大公民科学,让地方利益相关者代表参与到数据和信息的核实工作中也很重要。

在水的价值评估中,能力建设意味着要建立专门的知识体系,进而以包容和恰当的方式来评估水的价值,并在这些价值的基础上有效地管理水资源,将这些知识在不同条件下应用于不同的层级,带来不同的产出。

结论

与大多数其他珍贵的资源不同,水的真正“价值”很难被确定。因此,这一关键资源的总体重要性在世界许多地区的政治关注和财政投资中没有得到充分体现,这不仅导致水资源和获得的涉水服务不平等,也导致供水服务本身的低效与不可持续乃至退化,影响了几乎所有可持续发展目标的实现,也影响了基本人权。

综合各种方法和手段对水进行多维度和多视角的价值评估,可能仍然极具挑战。即使在某个特定的用水部门,不同的方法也会导致截然不同的价值评估。试图协调不同部门的价值评估通常会增加整体难度,因为这需要考虑水在不同的社会文化背景中一些更无形的价值。虽然在某些情况下我们可以降低复杂性或采用标准化的指标,但我们真正需要的是能够识别、维护和适应不同价值的更好的方法。

尾声

水显然是有价值的,尽管这点并不总是为所有人认可。在一些观点中,水的价值是无限的,因为没有水就没有生命,而且水是无可替代的。人类不断地努力寻找地球以外的水资源,并对最近在月球和火星上发现水兴奋不已,这些都是对水的无限价值的最好说明。令人遗憾的是,在地球上,水却往往被当作理所当然的存在。低估水的价值,其风险之大,绝不容忽视。

序言 水资源状况

用水和需水

可用水量

水质

极端事件

水、环境卫生和个人卫生 (WASH) 服务

与水相关的生态系统服务

第一章 水的价值评估: 视角、挑战与机遇

1.1 概述

1.2 为什么要评估水的价值?

1.3 水对社会的价值

1.4 水价值的计量方法

1.5 水价值评估中对补贴政策和其他激励机制的考量

1.6 统筹兼顾不同的价值和观点

1.7 评估水对于可持续发展的促进作用时遵循的原则

1.8 《世界水发展报告》中采用的方法

第二章 环境的经济价值评估

2.1 概述

2.2 水资源的环境维度是关键考量因素

2.3 评估环境的价值

2.4 价值的计量方法

2.5 环境-水关系的价值评估方法

2.6 替代水源: 废水利用、海水淡化以及增强供水

2.7 局限和挑战

第三章 水利基础设施的价值评估

3.1 概述

3.2 水利基础设施全球效益的评估

3.3 水利基础设施价值的评估方法和途径

3.4 风险和韧性评估

3.5 前景

第四章 人居地区的水、环境卫生和个人卫生 (WASH) 服务

4.1 概述

4.2 WASH 服务的价值评估

4.3 WASH服务的价值和附加效益

4.4 通过补贴政策和确保可负担性促进WASH服务普及

第五章 粮食与农业

5.1 概述

5.2 水在保障粮食生产方面发挥的多重效益

5.3 粮食生产用水效率低下造成的影响和成本

5.4 有效评估水对粮食生产价值的方案

第六章 能源、工业和商业 (EIB)

6.1 背景

6.2 用水

6.3 能源、工业和商业部门的水资源价值评价案例

6.4 水资源价值评价的方法

6.5 水的货币化

6.6 环境核算

6.7 利益相关者、企业社会责任和护卫责任

6.8 能源、工业和商业部门未来的水价值评估——迭代和传承

第七章 文化与水的价值

7.1 概述

7.2 水的文化价值的分类、评估和分析方法

7.3 根植于信仰的水的价值

7.4 原住民的价值体系、基于一方水土的护卫责任和惯例法

7.5 集体遵守、规范性的水的价值

7.6 水对和平、安全和跨境合作的价值

7.7 水对心理健康和生活满意度的价值

7.8 将水的文化价值纳入决策

7.9 遗产和水的价值

7.10 为水的文化价值创造更广阔的空间

第八章 区域视角

8.1 撒哈拉以南非洲

8.2 泛欧洲区域

8.3 拉丁美洲和加勒比

8.4 亚太地区

8.5 阿拉伯地区

第九章 水治理应着眼于水的多重价值

9.1 应从多个维度思考水治理

9.2 在水治理中纳入水的多重价值所面临的挑战

9.3 实现多重价值下的水治理的途径

9.4 结论

第十章 水服务的投融资: 水的价值评估面临的挑战和机遇

10.1 概述

10.2 基础设施投资和融资决策的价值评估

10.3 水的稀缺性价值的核算

10.4 水利基础设施投资的财务稳健性

10.5 对水、环境卫生和个人卫生服务 (WASH)的补贴

10.6 结论

第十一章 知识、研究和能力发展是先决条件

11.1 概述

11.2 知识的积累和分享

11.3 本土和土著知识

11.4 跨学科和参与式研究

11.5 能力发展

第十二章 结论

12.1 对不同的人群而言,水的价值几何?

12.2 认识和克服复杂性

12.3 如何处理相左的观点

12.4 尾声

