

DOI: 10.3876/j.issn.1000-1980.2010.01.009

基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制

胡震云^{1,2}, 雷贵荣², 韩 刚³

(1. 河海大学水文水资源与水利工程科学国家重点实验室, 江苏 南京 210098;

2. 河海大学商学院, 江苏 南京 210098; 3. 徐州市水利局, 江苏 徐州 221002)

摘要: 针对目前用水总量控制中用水效率指标较单一且没有综合考虑用水户的投入和产出情况, 分析了水资源利用技术效率的概念和内涵, 提出了基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制的理念和思路, 构建了基于水资源利用技术效率的区域用水目标水量测算模型, 并以徐州市为例进行了实证分析. 结果表明, 把用水总量控制分为控制水量和目标水量 2 个层次, 利用随机前沿生产函数测算水资源利用技术效率, 进而测算区域用水目标水量是可行的.

关键词: 用水总量控制 水资源利用技术效率 目标水量测算模型 随机前沿生产函数 徐州市

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

文章编号: 1000-1980(2010)01-0041-06

用水总量控制是对用水定量化的宏观管理, 其内涵主要是指根据流域经济发展和水资源特点, 确定流域和行政区域用水总量控制指标, 协调区域用水定额指标, 实行流域用水总量控制和定额管理相结合的水资源管理制度^[1]. 目前, 我国节水型社会建设已把水资源总量控制与定额管理制度作为管理体系的核心, 并取得了很大的成效^[1-7], 但在用水总量控制实践中, 还存在着需要继续完善和发展的内容. 比如, 用水总量控制的目的在于促进水资源的合理开发、优化配置、全面节约, 缓解日益突出的水资源供需矛盾, 途径是提高水资源用水效率^[8], 核心是提高用水的技术效率, 而从全国各地总量控制和定额管理制度实施阶段成果来看, 不同地区使用的总量控制和定额管理的指标虽然不尽相同, 也考虑到了用水效率, 但不外是取水总量、用水总量、取水定额、用水定额和耗水定额等, 指标较单一, 常用指标为万元产值用水量、灌溉水利用系数等, 无法进行部门、行业间用水效率的综合比较分析^[9], 没有综合考虑用水户的投入和产出. 为了给用水总量控制提供新的思路, 本文利用经济学中的相关理论和方法, 给出基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制内涵和测算模型.

1 基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制理念和思路

1.1 水资源利用技术效率的概念和内涵

效率是指在现有技术条件下, 如何才能使资源的使用效果最佳, 也就是说, 如何才能使资源达到帕累托最优状态.

技术是指一定时期内要素投入与产出之间的稳定对应关系. 技术效率是微观经济学效率研究的 2 大概念之一, 英国剑桥大学经济学家 Farrell 于 1957 年首次从投入角度提出了技术效率的概念. 技术效率强调对技术的利用程度. 从产出角度看, 技术效率是指相同投入下经济单元实际产出与理想产出(最大可能性产出)的比率; 从投入角度看, 技术效率是指相同产出下理想投入(最小可能性投入)与实际投入的比率. 技术效率用来衡量经济单元获得最大产出(或投入最小成本)的能力, 表示经济单元的实际生产活动接近前沿面的程度, 能够很好地反映经济单元在已有技术下的效率. 由于技术效率具有可比性、综合性等优点, 所以技术效率的理论、应用以及软件开发得以迅速发展.

人类的需要是无止境的, 人类为了满足无止境的需要必须调动与利用现有的各项资源去组织生产和经营活动. 但是, 由于水资源的稀缺, 个人和社会必须对稀缺水资源约束下, 生产什么、如何生产以及如何分配

收稿日期: 2009-10-21

基金项目: 水利部“948”项目(200943)“十一五”国家科技支撑计划(2006BAB04A13)

作者简介: 胡震云(1968—), 女, 江苏南京人, 副教授, 博士, 主要从事水资源管理研究. E-mail: z_y_hu@sina.com

生产成果作出选择.从经济学的角度来看,评价这种选择优劣的标准就是效率,对水资源而言,就是人们如何在既定的技术和环境条件下,用有限的水资源实现最大的潜在生产力.

因此,水资源利用技术效率可以定义为:在健康的水资源管理体制和有效的水资源市场调节机制下,在既定的技术和环境条件下,一定水资源投入数量的情况下获得最大产出的能力或在一定产出数量的情况下所需要的水资源投入量的程度.水资源利用技术效率能够很好地反映用水单元在已有技术下的效率.

1.2 基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制思路

基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制是指以行政区为取用水单元,实行区域用水总量控制,且用水总量控制分为2个层次.第1层为控制水量,是在区域范围内,遵循有效性、公平性和可持续性的原则,利用各种工程与非工程措施,按照资源配置准则和市场经济的规律,通过合理抑制需求、保障有效供给、维护和改善生态环境质量等手段和措施,对多种可利用水源在区域间和各用水部门间进行的配置后各区域的用水总量,一般可为现行的用水总量控制量.第2层为目标水量,是基于水资源利用技术效率的考虑区域用水户现有生产技术、用水结构、水资源管理制度、用水意识、投资能力等综合因素的能达到的目标水量.该水量指明了区域节水潜力,可为节水型社会建设提供有价值的指导.

由于水资源利用技术效率是基于投入、产出的效率评价,因此适合具有明显投入、产出的农业用水、工业用水的效率测算.基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制主要是指工业用水和农业用水的用水总量控制.

基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制的意义如下:(a)节水的核心就是提高利用效率.从技术效率的概念可以看出,它追求资源的节约,因为它衡量的是经济主体生产一定量产品所需的最小用水量占实际用水量(投入水平)的百分比.因此,在进行节水型社会建设时只有以水资源技术效率作为约束,才能起到提倡节约的目的.(b)水资源技术效率指出了用水户在现有的技术条件下实际产出与理想产出的距离,而该理想产出是该用水户在现有的生产技术、用水结构、水资源管理制度、用水意识、投资能力等因素综合作用下能达到的目标,更符合实际,用水户通过努力能达到该目标,这就会刺激用水户采取各种措施提高水资源利用效率.(c)包含一定经济效率水平的生产力是制度变迁和创新的根本性决定因素,以水资源技术效率作为约束进行区域用水总量控制能提高水资源利用效率,进而能推动水资源管理制度的变迁与创新,提高水资源管理水平.

综上所述,本文进行基于水资源利用技术效率的区域用水总量控制的研究,目的是在理论上对总量控制问题进行补充和完善,实践上为我国用水总量控制、改善和提高水资源技术效率提供有价值的指导.

2 基于水资源利用技术效率的区域目标水量测算模型

2.1 水资源利用技术效率测算

目前技术效率的评价方法主要有2类:一类是非参数方法,以数据包络分析(DEA)为代表;另一类是参数方法,以随机前沿分析(SFA)为代表.SFA方法^[10-12]区分了统计误差项与管理误差项,可以更好地避免和减轻不可控因素对非效率的影响,使结果更为接近实际.与之相比,DEA方法忽略了样本之间的差别,且把可控和不可控因素都归为非效率,从而在一定程度上影响了结果的准确性^[13].因此,运用随机生产前沿分析方法,能够更加科学、合理地测算水资源利用技术效率.

本文采用 Battese^[14]提出的 BC 模型来估算水资源利用技术效率.该模型的数学表达式为

$$\ln Y_{it} = \ln f(X_{it}, \beta) + v_{it} - u_{it} \quad (1)$$

式中: i ——区域; t ——时间; Y ——产出; $f(X_{it}, \beta)$ ——生产函数; X ——一组包含水资源的投入变量; β ——对应的待估计参数向量; v ——统计误差项,包含了生产过程中不可控制因素,服从半正态分布 $N(0, \sigma_v^2)$; u ——管理误差项,反映了技术效率损失,服从半正态分布 $N(0, \sigma_u^2)$, $u \geq 0$,且 v 与 u 相互独立,并独立于投入变量.

假设一定条件下的最小可行水资源投入量为 $\hat{W}_{it}$,水资源利用有效状态的产出水平为 $\hat{Y}_{it}$,那么技术无效性的随机误差 $u_{it} = 0$,有效产出的对数值为

$$\ln \hat{Y}_{it} = \ln f(\hat{X}_{it}, \beta) + v_{it} \quad (2)$$

产出相同,即式(1)和式(2)相等,则可求得第 i 个个体在第 t 期的水资源技术效率

$$T_{it} = \frac{\hat{W}_{it}}{W_{it}} \tag{3}$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \tag{4}$$

γ 接近于 0 时,表明实际产出与可能最大产出的差距主要来源于不可控制因素造成的误差;而 γ 接近于 1 时,则说明误差主要来源于随机变量,需要采用随机前沿模型.

2.2 区域农业用水目标水量测算模型

对农业用水构建 C-D 生产函数形式的随机前沿分析模型. 农业投入变量为:(a)劳动力投入,以农业总劳动力计算,不包括农村从事工业、服务业等的劳动力;(b)机械动力投入,以农业机械总动力计算,包括耕作、排灌、收获、农业运输等主要用于农业的各种动力机械的动力总和;(c)化肥投入,以年度内实际用于农业生产的化肥施用量(折纯量)计算,主要包括氮肥、磷肥、钾肥和复合肥等;(d)农药投入,以年度内实际用于农业生产的农药使用量计算;(e)有效灌溉面积投入,以每年实际的有效灌溉面积计算,为灌溉工程或设备已经配备的、能够进行正常灌溉的水田和水浇地面积之和;(f)农业用水量. 构建的 C-D 生产函数形式的农业用水随机前沿模型为

$$\ln Y_{Ait} = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{Ait} + \beta_2 \ln M_{it} + \beta_3 \ln F_{it} + \beta_4 \ln P_{it} + \beta_5 \ln G_{it} + \beta_6 \ln W_{Ait} + v_{it} - u_{it} \tag{5}$$

式中: Y_A ——农业产值; L_A ——农业生产中的劳动力; M ——农业生产中的机械总动力; F ——农业生产中的化肥使用量; P ——农业生产中的农药使用量; G ——有效灌溉面积; W_A ——农业生产中的水资源投入.

假设农业产出一定条件下的最小可行水资源投入量为 $\hat{W}_{Ait}$,水资源利用有效状态的产出水平为 $\hat{Y}_{Ait}$,有效产出的对数值为

$$\ln \hat{Y}_{Ait} = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{Ait} + \beta_2 \ln M_{it} + \beta_3 \ln F_{it} + \beta_4 \ln P_{it} + \beta_5 \ln G_{it} + \beta_6 \ln \hat{W}_{Ait} + v_{it} \tag{6}$$

式(5)和式(6)相等,可得第 i 个地区在时间 t 的农业水资源利用技术效率 T_{Ait} 为

$$T_{Ait} = \frac{\hat{W}_{Ait}}{W_{Ait}} = \exp\left(-\frac{u_{it}}{\beta_6}\right) \tag{7}$$

农业用水目标水量为

$$\hat{W}_{Ait} = T_{Ait} W_{Ait} \tag{8}$$

2.3 区域工业用水目标水量测算模型

工业用水的技术效率测算基本原理与农业用水技术效率测算相同,根据工业生产实际,选择如下变量:工业产值 Y_I ,固定资产净值年平均余额 K ,是固定资产净值在报告期内余额的平均数;工业从业人数 L_I ;生产用水量 W_I ,指工、矿企业在生产过程中,用于制造、加工、冷却、空调、净化、洗涤等方面的用水和企业内部其他用水的数量.

构建超对数生产函数形式的工业用水随机前沿模型

$$\ln Y_{Iit} = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{Iit} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln W_{Iit} + \frac{1}{2}(\beta_{12} \ln L_{Iit} \ln K_{it} + \beta_{13} \ln L_{Iit} \ln W_{Iit} + \beta_{23} \ln K_{it} \ln W_{Iit} + \beta_{11} (\ln L_{Iit})^2 + \beta_{22} (\ln K_{it})^2 + \beta_{33} (\ln W_{Iit})^2) + v_{it} - u_{it} \tag{9}$$

工业用水技术效率测算原理同农业用水技术效率测算原理,可得工业用水技术效率 T_{Iit} 为

$$T_{Iit} = \exp\left[-\left(\beta_3 + \beta_{33} \ln W_{Iit} + \frac{1}{2} \beta_{13} \ln L_{Iit} + \frac{1}{2} \beta_{23} \ln K_{it}\right) \beta_{33}^{-1} \pm \sqrt{\left(\beta_3 + \beta_{33} \ln W_{Iit} + \frac{1}{2} \beta_{13} \ln L_{Iit} + \frac{1}{2} \beta_{23} \ln K_{it}\right)^2 - 2 \beta_{33} u_{it} \beta_{33}^{-1}}\right] \tag{10}$$

工业用水目标水量为

$$\hat{W}_{Iit} = T_{Iit} W_{Iit} \tag{11}$$

3 徐州市用水总量控制实证分析

徐州市为全国节水型社会建设的试点城市之一,用水总量控制为其核心工作之一. 徐州市境内多年平均可用水资源量约为 35.63 亿 m^3 ,人均水资源占有量为 380 m^3 左右.

原始数据通过徐州市水资源年报、江苏省统计年鉴查得. 利用 Froniter 4.1 软件, 可得徐州地区的农业用水随机前沿模型为

$$\ln Y_{Ait} = 7.49696 - 0.235297\ln L_{Ait} + 0.556005\ln M_{it} + 0.310207\ln F_{it} + 0.384355\ln P_{it} - 0.292143\ln G_{it} + 0.026554\ln W_{Ait} + v_{it} - u_{it}$$

工业用水随机前沿模型为

$$\ln Y_{Iit} = -28.1867 + 9.20261\ln L_{Iit} - 3.4458\ln K_{it} + 2.1705\ln W_{Iit} + \frac{1}{2}\left[-1.2972\ln L_{Iit}\ln K_{it} - 2.0304\ln L_{Iit}\ln W_{it} + 1.5338\ln K_{it}\ln W_{Iit} + 0.7044(\ln L_{Iit})^2 + 0.3809(\ln K_{it})^2 - 0.1026(\ln W_{Iit})^2\right] + v_{it} - u_{it}$$

根据式(7)和式(10)可得徐州市丰县、沛县、铜山县、睢宁县、邳州市、新沂市、贾汪区及市区的工农业用水技术效率. 表 1 给出了徐州市全市的工农业用水技术效率. 从表 1 可知 徐州市农业用水技术效率呈下降趋势, 均值为 85.83%; 工业用水技术效率呈上升趋势, 均值为 77.48%.

徐州市农业用水技术效率呈下降趋势, 可能存在 2 个原因: (a) 生产前沿是对应于要素集合的最优组合, 目前, 随着‘三农’政策的实施, 农业投入加大, 农业技术进步速度加快, 生产可能性边界外移, 意味着技术效率的衡量基准不断提高; (b) 节水技术虽然一直在进步, 农民局限于自身禀赋条件而没有对新技术很好地加以利用, 即节水技术的推广没有跟上其他农业技术的提高速度, 相对农业用水技术效率也不会高.

根据本文对水资源总量控制的定义, 第 1 层控制水量可为水资源配置后各区域现行的用水控制量, 该水量采用徐州市水资源优化配置结果^[15], 第 2 层目标水量按式(8)和式(11)进行计算. 这样, 可得徐州市分区域农业用水的目标水量测算结果(表 2)和工业用水的目标水量测算结果(表 3).

表 2 徐州市分区域农业用水目标水量测算结果

Table 2 Results of agricultural objective water quantity of regional water consumption control in Xuzhou City									
区 域	保证率/ %	农业用水目标水量/万 m ³			区 域	保证率/ %	农业用水目标水量/万 m ³		
		2010 年	2020 年	2030 年			2010 年	2020 年	2030 年
丰 县	20	11 449.85	9 961.28	8 789.36	邳州市	20	34 147.21	34 178.22	34 035.67
	50	10 223.08	8 894.00	7 847.65		50	36 474.75	36 507.87	36 290.17
	75	20 841.45	18 108.18	16 500.98		75	47 740.03	48 809.93	49 664.47
	95	26 068.85	22 679.69	20 953.22		95	51 106.69	53 206.20	54 747.99
沛 县	20	29 141.00	24 335.29	22 379.20	新沂市	20	24 626.81	26 100.18	24 092.47
	50	31 014.35	25 899.71	23 797.60		50	25 244.30	26 754.60	24 696.56
	75	40 360.29	33 658.03	31 935.01		75	35 805.49	38 141.67	35 634.11
	95	45 675.05	38 142.67	36 894.16		95	41 223.39	44 077.73	41 539.96
铜山县	20	44 406.94	36 521.10	31 757.48	贾汪区	20	9 150.09	8 202.71	7 713.00
	50	47 383.50	38 942.75	33 863.26		50	7 962.27	7 148.47	6 750.43
	75	67 060.93	55 279.07	48 637.89		75	9 165.42	8 576.81	8 439.60
	95	71 517.71	59 245.34	52 655.96		95	10 085.03	9 644.64	9 650.57
睢宁县	20	30 215.80	27 646.86	27 646.86	全 市	20	181 027.36	166 945.64	156 414.04
	50	31 696.97	29 002.10	29 002.10		50	187 610.32	173 149.49	162 247.76
	75	43 087.14	40 209.92	40 562.28		75	260 621.77	242 783.61	231 374.33
	95	46 138.34	43 787.75	44 356.94		95	288 505.74	270 784.01	260 798.80

总体而言, 徐州市 2010 年、2020 年和 2030 年 50% 保证率农业用水配置量分别为 221 153.13 万 m³, 204 202.17 万 m³ 和 190 957.24 万 m³, 工业用水配置量分别为 46 786.55 万 m³, 64 089.9 万 m³ 和 72 364.26 万 m³ 徐

州市 2010 年、2020 年和 2030 年 50% 保证率农业用水总量控制的第 2 层目标水量分别为 187 610.32 万 m³, 173 149.49 万 m³和 162 247.76 万 m³,工业用水总量控制的第 2 层目标水量分别为 36 604.58 万 m³,49 660.17 万 m³ 和 55 994.00 万 m³.

4 结 语

水资源利用技术效率是指经济主体生产一定量产品所需的最少水资源用水量占实际水资源用水量的百分比.本文从水资源利用技术效率角度进行用水总量控制研究,构建了基于水资源利用技术效率的区域用水目标水量测算模型,并以徐州市为例进行了实证分析.分析结果表明,把用水总量控制分为控制水量和目标水量 2 个层次,利用随机前沿生产函数测算水资源利用技术效率,进而测算区域用水目标水量是可行的.

参考文献：

[1] 陈方,盛东,高怡,等.太湖流域用水总量控制体系研究[J].水资源保护,2009,25(3):37-40.(CHEN Fang,SHENG Dong,GAO Yi,et al.Study on total water consumption control in Taihu Basin[J].Water Resources Protection,2009,25(3):37-40.(in Chinese))

[2] 唐力,赵勇,肖伟华,等.水资源总量控制和定额管理制度实施进展[J].人民黄河,2008(3):43-44;47.(TANG Li,ZHAO Yong,XIAO Wei-hua,et al.Review of total amount control and quota management of water consumption for water resources[J].Yellow River,2008(3):43-44;47.(in Chinese))

[3] 裴源生,刘建刚,赵勇,等.水资源用水总量控制与定额管理协调保障技术研究[J].水利水电技术,2009,40(3):8-11;15.(PEI Yuan-sheng,LIU Jian-gang,ZHAO Yong,et al.Study on support technique for coordination between total amount control and quota management of water consumption for water resources[J].Water Resources and Hydropower Engineering,2009,40(3):8-11;15.(in Chinese))

[4] 郭巧玲,杨云松.节水型社会建设评价——以张掖市为例[J].中国农村水利水电,2008(5):25-31.(GUO Qiao-ling,YANG Yun-song.An evaluation of a water-saving society——taking Zhangye City for example[J].China Rural Water and Hydropower,2008(5):25-31.(in Chinese))

[5] 左建兵,陈远生.实施取水定额管理的几个关键问题探讨[J].中国水利,2007(7):27-30.(ZUO Jian-bing,CHEN Yuan-sheng.Discussion on some problems in the process of norm of water intake management[J].China Water Resources,2007(7):27-30.(in Chinese))

[6] 耿福明,薛联青,吴义锋.基于净效益最大化的区域水资源优化配置[J].河海大学学报:自然科学版,2007,35(2):149-152.(GENG Fu-ming,XUE Lian-qing,WU Yi-feng.Optimal allocation of regional water resources based on maximization of net benefit[J].Journal of Hohai University:Natural Sciences,2007,35(2):149-152.(in Chinese))

[7] 王亚华.我国建设节水型社会的框架、途径和机制[J].中国水利,2003(10):15-18.(WANG Ya-hua.Outline,ways and mechanism for developing a water-saving society in China[J].China Water Resources,2003(10):15-18.(in Chinese))

[8] 王浩,马滇珍,张象明,等.我国的用水效率与节水潜力[J].水利规划,1998(增刊):37-46.(WANG Hao,MA Dian-zhen,ZHANG Xiang-ming,et al.Water use efficiency and water saving potential in China[J].Water Resources Planning and Design,1998(S):37-46.(in Chinese))

[9] 吕翠美,吴泽宁.区域用水效率与节水潜力的能值分析[J].干旱区资源与环境,2009,23(2):62-67.(LV Cui-mei,WU Ze-ning.Emergy analysis for water use efficiency and water saving potential[J].Journal of Arid Land Resources and Environment,2009,23(2):62-67.(in Chinese))

[10] MEEUSEN W,van den BROECK J.Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed error[J].International Economic Review,1977,18(2):435-444.

[11] AIGNER D J,LOVELL C A K,SCHMIDT P.Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models[J].Journal of Econometrics,1977,6(1):21-37.

[12] BATTESE G E,CORRA G S.Estimation of a production frontier model:with application to the pastoral zone of eastern australia[J].Australian Journal of Agricultural Economics,1977,21(3):169-179.

表 3 徐州市分区域工业用水目标水量测算结果

Table 3 Results of industrial objective water quantity of regional water consumption control in Xuzhou City

区 域	工业用水目标水量/万 m ³		
	2010 年	2020 年	2030 年
丰 县	1 312.02	1 591.92	1 876.00
沛 县	4 672.08	12 444.02	15 141.84
铜山县	7 404.06	8 124.28	8 894.09
睢宁县	1 360.92	1 919.71	2 530.28
邳州市	4 915.18	6 414.83	6 738.77
新沂市	1 817.66	2 145.52	2 336.45
贾汪区	5 153.34	6 266.46	7 266.50
市 区	9 969.32	10 753.43	11 210.07
全 市	36 604.58	49 660.17	55 994.00

[13] 徐琼.区域技术效率论:基于技术效率的区域经济竞争力提升研究[M].北京:中国经济出版社,2006:120-132.

[14] BATTESE G E, COELLI T J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic production frontier for panel data[J]. Empirical Economics, 1995, 20(2): 325-332.

[15] 河海大学.徐州市水资源优化配置[R].南京:河海大学,2006.

Regional water consumption control based on technical efficiency of water resources utilization

HU Zhen-yun^{1, 2}, LEI Gui-rong², HAN Gang³

- (1. State Key Laboratory of Hydrology-Water Resources and Hydraulic Engineering, Hohai University, Nanjing 210098, China ;
2. Business School of Hohai University, Nanjing 210098, China ;
3. Xuzhou Water Resources Bureau, Xuzhou 221002, China)

Abstract : At present, the indices of water utilization efficiency of water consumption control are simple, and the water users' inputs and outputs are not taken into account. The concept and content of technical efficiency of water resources utilization were analyzed. The idea of regional water consumption control based on the technical efficiency of water utilization is proposed, and an objective model for regional water consumption control was developed. Xuzhou City was considered a case study for demonstration analysis. The results show that it is feasible to divide water consumption control into two levels, the control water quantity and objective water quantity. It is also feasible to calculate the technical efficiency of water resources utilization with a stochastic frontier production function, and to calculate the objective water quantity of regional water consumption as well.

Key words : water consumption control ; technical efficiency of water resources utilization ; objective water consumption model ; stochastic frontier production function ; Xuzhou City

·简讯·

河海大学施国庆教授当选 IWRA 组织委员会主任

国际水资源协会(IWRA)常务理事会及其主持的国际水质管理研讨会于2009年11月8~12日在西班牙Zaragoza举行.国际水资源协会(IWRA)主席,即提名委员会主席 Cecilia Tortajada 教授宣布了一届国际水资源协会(IWRA)理事会选举结果.河海大学公共管理学院院长施国庆教授当选为IWRA组织委员会主任.

国际水资源协会(IWRA)是全球水资源知名的学术团体组织之一,1972年由美国周文德(Ven Te Chow)教授等一批世界知名水资源学者创建. IWRA 也是世界水理事会(WWC)的创建和发起组织之一,目前为WWC常务理事成员.《Water International》为该学会会刊,并被SCI收录.我国许多老一辈水利、水文水资源学者曾经是IWRA会员.我国还成立有IWRA中国区域委员会.中国学者担任IWRA主要领导人,表明国际同行对中国水文水资源专家的高度肯定和认同,有利于推动我国水资源领域的国际合作与交流的进一步繁荣和发展.

施国庆教授为国务院特殊津贴获得者,江苏省有突出贡献中青年专家,国际知名的移民和水资源社会、经济、管理专家,中国移民学科首位博士生导师,世界银行、亚洲开发银行、欧洲投资银行顾问,曾任土耳其Ilisu大坝国际专家委员会委员、移民委员会主席,现担任《Water Science and Engineering》副主编等职.

(本刊编辑部供稿)