

中亚水资源冲突与合作现状

苏来曼·斯拉木 泰来提·木明

【内容提要】 中亚五国水资源分布不均衡,水资源利用效率不高。鉴于此,中亚水资源冲突不断升级。随着经济全球化及中亚各国经济的不断发展,中亚各国之间的水资源合作已成共识,但实际合作开发并不顺利。

【关键词】 中亚五国 水资源 合作开发

【基金项目】 新疆财经大学中亚经贸研究院重大项目《中国与中亚经贸合作未来战略》(项目编号:2012ZY63A01)。

【作者简介】 苏来曼·斯拉木,新疆财经大学经济学院应用教研室主任、副教授、经济学博士;泰来提·木明,新疆财经大学国际贸易学院国际经济与贸易理论教研室副主任、讲师。

一 中亚水资源分布情况

中亚五国,即哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦和土库曼斯坦共享两条河流——阿姆河和锡尔河。阿姆河年流量为 730 亿立方米,锡尔河年流量为 370 亿立方米。

阿姆河由喷赤河(Pyandzh)和瓦赫什河(Vakhsh)两大支流汇合而成。喷赤河发源于帕米尔山脉。瓦赫什河起源于吉尔吉斯斯坦境内。阿姆河向西流向,经过塔吉克斯坦、阿富汗和乌兹别克斯坦的边境地带,转向西北,横跨土库曼斯坦沙漠区域,再经过乌兹别克斯坦卡拉卡尔帕克斯坦共和国(Karakalpakstan),最终流入咸海(Aral sea)的南端。也就是说,阿姆河流经塔吉克斯坦、阿富汗、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦等四国。其中,塔吉克斯坦控制整个阿姆河水流量的 80%,阿富汗为 8%,乌兹别克斯坦为 6%,吉尔吉斯斯坦为 3%,土库曼斯坦约为 3%。

锡尔河是中亚最长的河流,总长度为 2 212 公里,但水流总量少于阿姆河。锡尔河发源于位于帕米尔高原北部的天山山脉。锡尔河流经吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦和哈萨克斯坦等四国。吉尔吉斯斯坦控制整个锡尔河水流量的 74%,乌兹别克斯坦为 11%,哈萨克斯坦为 12%,塔吉克斯坦为 3%^①。

阿姆河和锡尔河流域有着十分庞杂的水坝、水库以及灌溉水渠,成为世界上最为复杂的水资源开发区域。

综合而言,如果不考虑阿富汗,塔吉克斯坦是阿姆河流域的上游国家,控制阿姆河的绝对流量。吉尔吉斯斯坦控制锡尔河的绝对流量。但是,乌兹别克斯坦 98% 的国土依靠阿姆河和锡尔河水灌溉,25% 的国土面积与这两条河流直接相连。在依靠这两条河水资源的总人口中,乌兹别克斯坦人口就占 50% 以上。

二 中亚水资源冲突和冲突升级的原因

中亚五国水资源冲突产生的原因是多方面的,不仅有水资源分布不均造成的客观原因,还有各国经济发展战略、水资源利用开发、人口快速增长和环境约束等社会经济原因。

(一) 中亚水资源自然分布、开发利用和消费水平不均衡

一是中亚水资源分布不均匀导致河流下游国家的水资源短缺。乌兹别克斯坦人均水资源拥有量为 704 立方米,土库曼斯坦为 232 立方米。相比之下,哈萨克斯坦人均水资源拥有量为 4 484 立方米,塔吉克斯坦为 1.117 1 万立方米,吉尔吉斯斯坦为 1.039 4 万立方米^②。二是中亚各国对水资源的开发利用量存在差异。属于上游国家的塔吉克斯坦和吉尔吉斯斯坦水资源使用量总共占 17%,而下游国家即乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦和土库曼斯坦水资源使用量分别占 52%、20% 和 10%。三是中亚各国水资源利用效率很低。从目前情况看,中亚五国水资源利用效率都很难达到联合国《关于非航海用国际水资源开发利用条例》所规定的公平性标准。

^① P. Micklin, *Managing Water in Central Asia*, London: The Royal Institute of International Affairs, 2000, p. 72.

^② 目前,乌兹别克斯坦人口增长最快,土库曼斯坦次之。哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦人口增长率最低,甚至是负增长(大量俄罗斯人撤出所导致)。而塔吉克斯坦大约 30% 左右的人口在其他独联体国家工作,长期不在国内生活。因此,在水资源实际使用量上,下游国家的情况更糟糕。

(二) 独立之前的农业区域差异化战略

沙皇时代对中亚国家实施的农业政策——棉花资源战略是中亚水资源冲突激化的开端^①。苏联时期区域之间的农业分工和动力分工体系及盲目的灌溉农业扩张战略更加剧了水资源的不均衡利用。1998年,俄罗斯学者科特尔亚科夫(Kotljakov)认为,苏联时期的灌溉农业开发政策是中亚农业用水大幅增加的重要原因^②。20世纪60年代初期,乌兹别克斯坦和塔吉克斯坦的灌溉农业区均增加1.5倍,哈萨克斯坦增加1.7倍,土库曼增加2.4倍。90年代初独立后,这一状况并没有得到遏制。当前,中亚五国的灌溉土地面积在1990年的基础上增加了250万公顷。

(三) 政治方案的缺失

长期以来,联合国和中亚五国过度关注技术效率和灌溉面积的缩小,而没有关注真正意义上的政治解决方案。联合国中亚问题专家温萨尔(Weinthal)于2006年认为,中亚水资源专家总是把简单的技术解决方案等同于复杂的政治解决方案。因为社会经济结构调整不仅遇到技术层面问题,还会为保守的政治家所左右。世界银行承认减少水稻灌溉和棉花种植面积是不可能的。也有人认为,棉花不仅保证了政治和社会的稳定性,还会带来丰厚的外贸收入。因此,中亚各国政治家不愿意支付更高的改革成本以支持社会政治变革^③。

(四) 各国继续强调粮食安全和食物自给自足的农业政策

独立后,吉尔吉斯斯坦农产品的结构变化非常快。例如,棉花种植面积增加近25%,小麦种植面积增加75%,水稻种植面积增加219%,蔬菜种植面积增加129%,导致水资源依赖性农业的迅速扩张。土库曼斯坦灌溉农田面积从150万公顷增至180万公顷。土虽然采用稳定政策,使棉花种植面积始终保持在57万公顷,但小麦种植面积却从35万公顷增加到55万公顷。1991年,乌兹别克斯坦拥有灌溉农业土地420万公顷,2000年扩大到450万公顷,2005年进一步扩大到492万公顷。在快速实现食品自给自足的政策指

^① Igor Lipovsky, The Central Asian Cotton Epic, Central Asian Survey Vol. 14, No. 4, 1995.

^② Kotljakov V. M. & Seversky I. V., Glaciers of Central Asia: current state, changes, possible influence on water resources, Almaty, 2006.

^③ Erica Weinthal, Water Conflict and Cooperation in Central Asia, Prepared as a Background Paper for the UN Human Development Report 2006, Human Development Report Office, Occasional Paper 32, 2006, p. 23.

引下,乌兹别克斯坦棉花种植面积减少了 10% (1992 年为 166.67 万公顷,目前为 142.5 万公顷左右),但规模仍然很大;严重依赖水资源的小麦、水稻和蔬菜等种植面积增长过快,平均增加了 30% 左右。

(五) 环境包容和人口增长之间的矛盾

一方面,中亚五国人口增长较快,联合国经济环境和社会合作组织的最低估算为 1.7%^①。按照这一估算,到 2025 年,中亚五国人口将达到 7 000 万。另一方面,化肥和有害杀虫剂使用量增加。目前,中亚各国,尤其是乌兹别克斯坦、土库曼斯坦灌溉农业区化肥使用量是 1992 年的两倍之多,且呈现继续增长的态势。过多的化肥和农药渗透到地下,导致地下水资源的二次污染。根据荷兰经济学家斯普尔(Spoor)2000 年的估计,每年至少总量达 8 400 万吨的咸盐流入河流。上游国家工业企业和采矿企业排放的污染物导致中下游国家灌溉水和饮用水的污染。再说,河水已经出现断流。1960 年,锡尔河有 560 亿立方米河水流入咸海。到 1970 年,锡尔河河水不再流入咸海。而到 1980 年,阿姆河河水也不再流入咸海。1980 年,咸海或分为两个部分:北部小海和南部大海。咸海的生态灾难已经很严重,如咸海盐碱度提高,至少 24 种咸海鱼种被灭绝。目前,至少 200 万人口生存在恶劣的环境中,承受着由饮用水导致的肿瘤、呼吸道综合症、偏瘫和痴呆症等慢性病折磨,咸海区域婴儿的死亡率达到 10%^②。

(六) 中亚各国从自身利益出发实施的一系列能源开发和灌溉区开发项目

一是塔吉克斯坦于 2003 年重新启动的罗贡和桑图达(The Rogun and Sangtuda hydroplants)水力发电项目^③需要大量水资源。二是土库曼斯坦于 2000 年启动的金世纪湖项目对阿姆河的影响甚大,直接影响乌兹别克斯坦的利益。三是阿富汗经济重振导致水资源利用量的增加。阿富汗 2007 年提出的有关水资源管理方面的新政策显然对阿姆河产生深远的影响。例如,新政策提出的“仙女山”(Good Hill)项目,将从阿姆河支流抽水送达阿富汗的重要农业区——马扎里谢利普。

^① 根据世界银行的估算,中亚国家人口平均增速为 2.5%。

^② Sergei Vinogradov, Vance P. E. Langford, Managing Transboundary Water Resources in the Aral Sea Basin ;in Search of a Solution; International Journal of Global Environmental Issue, Vol.1 No. 3/4 2001 pp. 345 - 362.

^③ 根据设计能力,它们分别能发电 3 600 兆瓦和 670 兆瓦,可彻底解决塔吉克斯坦的电力供应问题。

(七) 中亚各国水资源相关设施的主权控制

一是吉尔吉斯斯坦利用其所控制的锡尔河河坝和大量的水库水力发电,导致下游国家的水资源短缺。二是塔吉克斯坦控制卡拉库姆(Kayrakum)水库,直接影响乌兹别克斯坦农业用水。根据有关协议,该水库每年只能调用60亿立方米的水流量,实际年调用水流量为120亿立方米(如果土库曼斯坦的灌溉农业区开发计划一旦实施,这一协议就得调整)。乌兹别克斯坦控制图亚穆云(Tuyamuyun)水库,影响土库曼斯坦的水资源利用。而哈萨克斯坦控制恰尔达拉(Chardara)湖,也影响乌兹别克斯坦的水资源利用。这些水库和湖泊的主权控制导致民族之间的严重对抗和纠纷。世界银行的相关报告认为,中亚国家的许多改革不是为了节约水资源,实际上正在提高农业水资源利用量^①。

总之,在中亚地区,对水资源贡献最大的国家水资源开发利用最少,而对水资源贡献最少的国家水资源实际使用量却很高。中亚水资源问题容易引发小范围的冲突,进而演变为国际冲突的可能性增大。中亚各国独立后实行的土地私有化催生了无数的小农场主。随着小农场主的发展,中亚各国面临新的水资源冲突。小农场主对设施农业的成本敏感性导致传统灌溉技术投入不足。目前,下游国家的灌溉农业区小农场主已经对水资源的短缺和水资源质量表现出极大的不满^②。中亚各国杂居的民族多样性可能使小范围的冲突进一步变成村级,甚至是局部的区域型冲突^③。因此,如何协调这一矛盾,将是避免冲突升级,实现区域长久稳定的关键。

三 中亚水资源合作开发进程

独立初期,中亚五国就感觉到水资源开发合作将是一切合作的核心,因而签署了框架性的合作协议,并不断商定、不断探索新的高效的合作框架。这一过程探索出了一些有意义的合作模式。但是,所有合作协议或多或少存

^① World Bank, *Irrigation in Central Asia. Social, Economic and Environmental Considerations*, Main Report 2003.

^② Erica Weinthal, *State Making and Environmental Cooperation: Linking Domestic and International Cooperation in Central Asia*, Cambridge, Mass., and London: MIT Press 2002.

^③ 最近,土库曼斯坦为了实现食品自给自足,将边缘地带的荒漠地纳入开发计划。但是,实际操作的小农场主既没有科学的灌溉水管理能力,也缺乏农业生产技术。这一区域成为水资源利用效率最低的区域。如果这一状况不改变,将会引发其他区域的小农场主强烈不满。

在不确定性。

(一) 中亚水资源合作进程

1. 中亚各国独立初期的水资源合作。在独立后的 3 个月内,中亚五国水利部部长于 1992 年 4 月 19 日签署了国家之间水资源的保护、利用和管理合作协议,提出水资源是共同且整体的资源,并迅速组建了国际水利管理协调委员会(IWMCC),后改为水资源协调国际委员会(ICWC)。虽然中亚国家直接使用国际法来约定水资源的共享和开发利用,但是根据温萨尔(Weinthal) 2000 年的研究,中亚国家的水资源管理体系“不存在依法治水的传统”,中亚国家的水利工程师们“根本不请求法律咨询就起草开发报告”,“国际法并没有约束力”,上述委员会的作用不大^①。

2. 中亚水资源综合开发合作机制早期探索。在国际组织的建议和帮助下,中亚各国领导人提出了新一轮的实际合作方案。谈判的内容从原先的水资源问题扩展到水资源和能源问题,最后涉及水资源、能源、区域稳定性及国际稳定性等问题。虽然谈判在继续,但是“河流共享”仍无法准确区分单独使用水资源所获得的最大好处和每个使用者为节约使用水资源所付出的某些成本。而每一次谈判都面临许多问题:如何定义水资源共享、水资源开发使用、水资源污染和下游国家水资源短缺等。有的组织提出通过国际援助来解决水资源合作中的各方损失,但是实际援助力度并不大或效果并不佳^②。

3. 水资源联合管理(IWRM)框架内的中亚水资源合作问题。IWRM 是 2000 年由《全球水资源管理合作组织》(GWP)率先提出的一个概念。它是指:在不影响生态可持续性的条件下,以某种公平的方式,提高水、土地和相关资源的协调开发和管理水平,实现经济利益和社会福利最大化。IWRM 的目标在于实现水资源的联合管理,重点考虑人类用水状况(包括饮用水、灌溉水、水力发电用水和工业用水等)、水资源载体的生态功能以及水资源对文化和情感方面的价值等^③。IWRM 不仅仅是一种规划工具,也是一种识别水资

^① Aaron Wolf, et al., Water can be a Pathway to Peace, Not War, Woodrow Wilson International Centre, Environmental Change & Security Program (ECSP), Navigating Peace 1, 2006.

^② Erica Weinthal, Water conflict and cooperation in Central Asia, Prepared as a background paper for the UN Human Development Report 2006, Human Development Report Office. Occasional paper 32, p. 23, 2006.

^③ D. Karthea, D. Borchardt & Frank Hufert, Implementing Integrated Water Resources Management: Experiences from a Central Asian Model Region, ADB working paper series, 2010, <http://www.adb.org/workp/>

源问题来龙去脉的重要框架^①。因此,IWRM 强调全局性,而且必须在自然生态系统极限值范围内考虑水资源利用问题。

IWRM 概念提出后,中亚各国跨国河流域水资源的合作和开发利用进程加快,但实际效果仍不佳。事实表明,这一宏伟目标在中亚五国现有的经济实力、技术能力和体制下很难得到广泛的认可和应用。2009 年以后的一段时间,乌兹别克斯坦与吉尔吉斯斯坦之间、乌兹别克斯坦与塔吉克斯坦之间、哈萨克斯坦与吉尔吉斯斯坦之间、哈萨克斯坦与乌兹别克斯坦之间、塔吉克斯坦与土库曼斯坦之间的双边谈判和多边谈判频频举行。尤其是在 2010 年,因夏季水源流量减少,乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦就吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦的水电站建设项目的合法性、合理性以及水资源的截留对哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦的农业和其他经济生产活动的影响等问题进行的双边和多边谈判增多。

2013 年,杜尚别中亚水资源合作会议虽然发表了联合声明,强调政府之间的合作和政府与民间组织之间的协调,但是缺乏一个强有力的协调机制。加上中国、阿富汗、伊朗和俄罗斯等国缺席,这一合作机制在实际运行中会遇到一些困难,其效果目前还是一个未知数^②。

(二) 推进中亚水资源合作遇到的基本问题

1. 中亚各国实施的灌溉农业发展战略。吉尔吉斯斯坦 75% 的耕地面积、塔吉克斯坦 84% 的耕地面积、乌兹别克斯坦 89% 的耕地面积和土库曼斯坦 100% 耕地面积依赖于地表水灌溉。灌溉农业产值在中亚国家 GDP 中所占的比重很大。据世界银行 2005 年称,哈萨克斯坦 GDP 的 8%、塔吉克斯坦 GDP 的 23%、土库曼斯坦 GDP 的 25%、乌兹别克斯坦 GDP 的 35% 和吉尔吉斯斯坦 GDP 的 39% 即产生于灌溉农业产值。当前,除了哈萨克斯坦,其他国家都想增加灌溉面积以应对日益增长的人口压力^③。在阿姆河流域,塔吉克

^① Rachel Strickman & Miina Porkka, Water and Social Changes in Central Asia: Problems Related to Cotton Production in Uzbekistan, Central Asian Waters - Part 2: Research Papers, Water & Development Publications - Helsinki University of Technology pp. 105 - 115, 2008, <http://www.water.tkk.fi/global/publications>

^② Declaration of the High Level International Conference on Water Cooperation, Dushanbe, Tajikistan 20 - 21 August 2013, <http://www.adb.org>

^③ Experience and Future Challenges: Cooperation in Shared Water Resources in Central Asia, Papers Presented at an Asian Development Bank Workshop in Almaty, Kazakhstan, 26 - 28 September 2002; Compiled and edited by T. Bayarsaihan and D. McKinney, Asian Development Bank 2004.

斯坦和土库曼斯坦想以截流或扩建水库水渠引水方式满足扩大的灌溉面积用水需求,乌兹别克斯坦卡拉卡尔帕克斯坦(Karakalpakstan)地区想获得更多水资源用于生产。在锡尔河流域,吉尔吉斯斯坦试图通过外资方式解决水力发电站,以便输出更多的电力能源来支持经济发展。

2003 年达成的欧亚经济共同体委员会的决议确定向吉尔吉斯斯坦的康柏尔阿塔发电站二期项目和塔吉克斯坦的桑图达发电站一期项目提供资金支持。这样一来,吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦在水力发电和灌溉工程方面的任何变动,都将对下游国家产生致命的影响。

2. 两大河流的综合开发利用问题。其一,锡尔河流域无法解决的水资源利用冲突。其主要表现为:位于吉尔吉斯斯坦境内的托克托古尔(Toktogul)水库能否继续调整好锡尔河下游的水资源供应问题。作为最大的人工湖泊,托克托古尔水库决定到底多少水资源放到其他水库,最终决定到底多少水流入咸海。独立后,吉尔吉斯斯坦想利用这一水库改造成最大发电站,实现用途的多元化。其二,阿姆河流域的水资源开发冲突。塔吉克斯坦控制阿姆河 80% 的水资源。由于独立后忙于内战和内部秩序重建,塔吉克斯坦一直没有制定其与吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦和阿富汗之间的阿姆河水资源管理协议。到目前为止,塔吉克斯坦始终遵守苏联时期的约定和 1992 年的多国约定,每年向阿姆河注水 90 亿立方米。但是,阿富汗的重建和塔吉克斯坦经济发展的压力将会进一步恶化阿姆河水资源合作方面的各种问题。目前,塔吉克斯坦只生产本国所需粮食的 40%。而塔吉克斯坦一旦截留水源用于高原地区耕地资源开发,就可以实现粮食自给自足。无疑,这会利用阿姆河 95% 水资源的乌兹别克斯坦和土库曼斯坦带来致命影响。

3. 以能源和水资源交易为基础的合作能否继续问题。中亚国家独立不久后签署的水资源共享机制,因上下游国家的化石能源需求结构不一致性而出现破裂。作为苏联时期非独立的国家,水资源丰富的上游地区和化石能源丰富的下游区域之间的能源和水资源交换模式在新形势下无法持续发挥作用。中亚各国发展步伐不一致,塔吉克斯坦和吉尔吉斯斯坦面临的能源(水电发展)压力,已成为上游和下游国家水资源冲突的导火线。

阿姆河流域的合作相对于锡尔河流域更加复杂,还很难实现。一是阿姆河上下游国家的能源和水资源并不均衡。乌兹别克斯坦和土库曼斯坦丰产石油和天然气。而塔吉克斯坦则享有丰裕的水资源和潜在的水力发电能力,且 90% 的能源消费依靠水力发电。二是同样处于下游的乌兹别克斯坦和土库曼斯坦之间的合作很难实现。目前,乌兹别克斯坦和土库曼斯坦只能利用

阿姆河总流量的40%。但是,土库曼斯坦卡拉库姆水渠灌溉项目的扩建将会打破这一平衡。同时,土库曼斯坦正在卡拉库姆沙漠建设庞大的人工湖——金世纪湖,将进一步为能源换水资源的合作模式带来严重冲击。

4. 阿姆河流域开发过程中阿富汗与中亚国家水资源利益的协调问题。苏联入侵阿富汗之前,由阿富汗流入到阿姆河的年水流量为25亿立方米。长达几十年的内战和其他战争使阿富汗的灌溉农业受到极大损失,到1992年水年流入量超过50亿立方米。但不可否认,目前阿富汗农业产值占其GDP总量的50%。阿姆河虽然仅流经阿富汗12%的国土面积,但25%的阿富汗人依赖于这一河流。阿富汗北部120万公顷耕地面积中,38.5万公顷土地直接处在阿姆河支流周围和河床地带^①。农业产出率最高的阿富汗北部地区的农业发展对阿姆河产生深远影响。换句话说,阿富汗的经济重建需要大量的水资源,由此不得不依靠阿姆河流域水资源的区域性合作开发。但是,到目前为止,中亚国家之间有关阿姆河流域开发方面的任何一种制度安排都没有把阿富汗境内形成并构成阿姆河8%流量的水资源考虑进去。阿富汗与中亚国家水资源利益的协调迫在眉睫。

四 结 语

要想推动中亚各国水资源合作,必须解决合作所面临的问题,否则IWRM框架内的中亚水资源合作关系终将走向破裂。目前,中亚五国水资源合作开发并不顺利。主要原因可以归结为四点:一是水资源合作各方对水资源利用方式和模式根本不可能在短期内得到改变。每个国家都面临迅速实现工业化的重任,这一期间无论是库兹涅茨环境曲线还是发展曲线都表现出水资源无效利用并存现象。二是中亚国家有限的财力无法支持新技术的采用。哪怕是采用了新技术,也因为人力资源约束,无法得以进一步的创新和系统应用。三是中亚五国水资源合作机制不完善,包括缺乏中国、俄罗斯和阿富汗等国在内的更为广泛和深层次的合作机制。这种不完善的区域性合作机制肯定会导致新一轮的水资源合作协议危机。四是国际组织对于上述地区的各种援助是必要的,而且能起到正面作用。但就实现可持续利用所付出的代价而言,其支持力度远远不够。

^① Masood Ahmad, Mahwash Wasiq, Water Resource Development in Northern Afghanistan and its Implications for Amu Darya Basin World Bank Publications, Washington, 2004.

主要参考文献:

1. 冯怀信:《水资源与中亚地区安全》,《俄罗斯中亚东欧研究》2004 年第 4 期。
2. 张宁:《中亚国家的水资源合作》,《俄罗斯中亚东欧市场》2005 年第 10 期。
3. 释冰:《浅析中亚水资源危机与合作——从新现实主义到新自由主义视角的转换》,《俄罗斯中亚东欧市场》2009 年第 1 期。
4. 赵敏:《国际法视角下中亚跨境水资源国际合作问题探析》,《新疆师范大学学报(哲学社会科学版)》2009 年第 2 期。
5. 李湘权等:《吉尔吉斯斯坦水资源及其开发利用》,《地球科学进展》2010 年第 12 期。
6. J. S. Cooper, *The Lagast – Umma Border Conflict: Reconstructing History from Ancient Inscriptions*, Malibu, California : Udena Publications, 1983.
7. P. Gleick, *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*, New York: Oxford University Press, 1993.
8. S. Klotzli, *The Water and Soil Crisis in Central Asia – a Source for Future Conflicts?* <http://www.adb.org/workp/>
9. M. Joffe, *Autocracy, Capitalism and Empire: The Politics of Irrigation*, *The Russian Review*, 54 (3): 365 – 88 (July), 1995.
10. D. R. Smith, *Environmental Security and Shared Water Resources in Post – Soviet Central Asia*, *Post – Soviet Geography*, 36 (6), 1995.
11. World Resources Institute, *World Resources 1998 – 99: A Guide to the Global Environment*, New York, Oxford: Oxford University Press, 1998.
12. A. T. Wolf, *Water Wars and Water Reality: Conflict and Cooperation Along International Waterways*, in S. Lonergan, *Environmental Change, Adaptation and Human Security*, Dordrecht: Kluwer Academic, 251 – 65, 1999.
13. S. B. Yoffe & A. T. Wolf, *Water, Conflict and Cooperation : Geographical Perspectives*, *Cambridge Review of International Affairs*, 12 (2): 197 – 213 (Spring/summer), 1999.
14. S. L. O'hara, *Central Asia's Water Resources; Contemporary and Future Management Issues*, *Water Resources Development*, 16 (3): 423 – 441, 2000.
15. Aaron Wolf & John F. Hamner, *Trends in Transboundary Water Disputes and Dispute Resolution*, In M. R. Lowi & B. R. Shaw (eds.), *Environment and Security, Discourses and Practices*, Macmillan, 2000.
16. Stephen Hodgson, *Strategic Water Resources in Central Asia: in Search of a New International Legal Order*, EUCOM, EU – Central Asia Monitoring, No. 14, May, 2010, EUCAM Policy Brief No. 14.

(责任编辑:高德平)