

塔里木河流域农业水价调整对灌水量需求效应分析

孙建光 韩桂兰

(新疆财经大学统计与信息学院,新疆 乌鲁木齐 830012)

摘要:介绍了塔里木河流域农业水价调整对灌水量效应的内涵和表现形式,认为农业水价调整对灌水量的效应存在供给效应和需求效应两类,但农业水价调整对灌水量的效应最终表现为需求效应。建立了塔里木河流域农业水价调整对灌水量需求效应的分析模型:基于灌水量和水价的分析模型和基于作物水分生产函数的分析模型,并对这两种分析模型进行了比较,认为,两种分析模型构成塔里木流域农业水价调整对灌水量需求效应分析的方法体系,但是随着塔里木河流域水资源的短缺,将更侧重于采用基于作物水分生产函数的分析模型。

关键词:农业水价 水价调整 灌水量 塔里木河流域

中图分类号:F407.9 文献标识码:A 文章编号:1003-9511(2009)04-0069-03

农业水价调整对灌水量的影响是目前国内外水价调整研究的热点问题^[1-13]。塔里木河(以下简称塔河)流域农业用水占 98% 以上,主要以灌溉用水为主。随着水资源的日益短缺,农业水价处于不断调整中^[14-15],因此,塔河流域农业水价调整对灌水量的需求效应是今后塔河流域农业水价调整研究的重要内容。

1 塔河流域及其农业水价调整

目前塔河流域只有阿克苏河、和田河和叶尔羌河有水下泄到塔河干流,开都河、孔雀河只能通过库塔干渠引水到塔河干流下游。从阿克苏地区的 3 河汇合口阿拉尔,到巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内的台特马湖河段,是全长 1 321 km 的塔河干流,由 4 个源流供水。当前塔河流域的格局俗称“四源一干”,总面积 23.63 万 km²。

塔河流域按照一定比例的供水成本价制定相应的农业水价,其农业水价调整大致经历了 20 世纪 80 年代以前的低价和以后的水价快速调整阶段。目前水价在 0.020 ~ 0.050 元/m³ 之间,逐步接近供水成本价。塔河干流从 2003 年开始征收水费,征收标准为 0.0039 元/m³,塔河流域从 2000 年开始征收水资源费,征收标准从 0.001 元/m³ 调整为 0.003 元/m³。

2 塔河流域农业水价调整对灌水量效应的内涵和表现形式

2.1 内涵

依据经济学的价格弹性理论,农业水价调整对灌水量的效应存在供给效应和需求效应 2 类。农业水价调整对灌水量的供给效应反映农业水价调整使供水机构增加或减少农业供水量;农业水价调整对灌水量的需求效应反映农业水价调整对单位面积灌水量需求的影响。

2.2 表现形式

2.2.1 农业水价调整的灌水量需求效应

尽管农业水价调整对灌水量的效应存在供给效应和需求效应,但是农业水价调整对灌水量的效应最终表现为需求效应。目前,农业水价调整主要以工程水价调整为主,而工程水价主要用于水利工程的更新和维护,因此,难以通过水价调整新建引水工程而增加农业供水量。农业水价调整后,供水机构会加强供水管理,在供水环节降低耗水量,因此,塔河流域农业水价调整对灌水量的效应主要是农业水价调整对灌水量的需求效应,塔河流域农业水价调整的效应分析研究主要以农业水价调整对灌水量的需求效应为主要内容。

2.2.2 供水环节的灌水量需求效应

在目前的行政管理体制下,农业水价调整以工

程水价调整为主。水价调整促使供水机构、各级流域管理机构采用定额管理、限额管理、节水技术等措施降低灌溉用水量。由于农业水价低和未充分实行供水到户等原因,用水户层次的农业水价调整的节水效应相对较小,因此,未来农业水价调整应当强调从用水户需求角度降低灌溉用水量,有效促进流域水资源的高效利用和用水结构优化。

2.2.3 行政手段和水价的综合效应

目前,塔河流域农业水价低,农业节水需要流域行政管理机构通过行政手段来推动,因此,农业水价调整对灌水量的需求效应是行政手段和水价的综合效应。未来基于流域水资源费和环境水价的农业水价调整,将主要从水资源需求管理的角度,促使农业水价调整的节水效应提高,并且成为主导因子。如果进一步引入市场管理体制,行政手段对灌水量的需求效应将大幅减弱,但是,由于农业用水的公益性,未来农业水价调整对灌水量的需求效应仍然是水价和行政手段的综合效应,只是行政手段主要在社会公平、生态环境等宏观领域起作用,其影响也相对较小。

3 塔河流域农业水价调整对灌水量的需求效应分析模型

3.1 基于灌水量和水价的分析模型

在塔河流域,基于工程水价的农业水价调整存在灌水量和农业水价的不连续变化,因此农业水价调整对灌水量的需求弹性系数计算公式为

$$E_p = - \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P_0 + P_1}{Q_0 + Q_1} \quad (1)$$

式中: E_p 为水价需求弹性系数; Q_0 和 Q_1 分别为水价调整前后的灌水量, m^3/hm^2 ; ΔQ 为水价调整前后的灌溉用水变化量, m^3/hm^2 ; P_0 和 P_1 分别为水价调整前后的农业水价, $\text{元}/\text{m}^3$; ΔP 为水价调整前后的农业水价变化量, $\text{元}/\text{m}^3$ 。

利用不同农业水价调整期的农业水价和灌水量数据,构建水价与灌水量的需求效应模型,其公式为

$$Q = KP^{-E_p} \quad (2)$$

式中: Q 为灌水量, m^3/hm^2 ; P 为农业水价, $\text{元}/\text{m}^3$; K 是常数。经过数学变换可以得到式(3):

$$Q_1 = Q_0 (P_1/P_0)^{-E_p} \quad (3)$$

基于此函数,不仅可以分析农业水价调整对流域灌水量的影响,而且可以进一步分析农业水价弹性变化对流域灌水量的影响。

3.2 基于作物水分生产函数的分析模型

种植业水资源生产函数模型一般用二次曲线模型:

$$Y_a = AQ^2 + BQ + C \quad (4)$$

式中: Y_a 为作物单位面积产量, kg/hm^2 ; A 、 B 和 C 为常数,且 $A < 0$ 。

依据经济学中边际效益等于边际成本的基本原理,可以构建农业水价与灌水量的需求效应模型,但是必须考虑水资源产值贡献率,在此基础上,农业水价与灌水量的需求效应模型为

$$Q = P(1/2A\delta P_c) - (B/2A) \quad (5)$$

式中: P_c 为作物价格, $\text{元}/\text{kg}$; δ 为水资源产值贡献率。

依据公式(5),若农业水价 P 提高,则灌水量减少;若作物价格 P_c 提高,则灌水量增加,因此,用水户会通过改种经济效益高的作物,作为水价提高的应对之策。

基于公式(5),利用水价和相应灌水量,进一步构建农业水价的需求弹性系数模型为

$$E_p = (1/2A\delta P_c) \times (P/Q) \quad (6)$$

从式(6)可看出,作物价格 P_c 也会影响农业水价的需求弹性系数,即 P_c 提高,水价需求弹性降低。

3.3 模型适用性分析和比较

3.3.1 适用性及存在的问题

尽管行政手段对灌水量的需求效应难以量化,但是水价和行政手段对流域水资源配置的目标是一致的,这使农业水价调整对灌水量的需求效应和行政手段对灌水量的需求效应都可以农业水价调整对灌水量的需求效应来表示,并作为基本的量化分析方法。随着未来农业水价的调整,尤其是水价市场确定机制的采用,农业水价调整对灌水量的需求效应分析必然越来越有效,也便于对过去、当前和未来农业水价调整对灌水量的需求效应进行比较,因此,2种针对市场水价的灌水量需求效应分析模型都适用于塔河流域农业水价调整对灌水量的需求效应分析。存在的问题是,在行政管理体制下,基于工程水价调整的灌水量需求效应分析尚不能充分反映农业水价调整对水资源配置的作用,存在水价调整对灌水量需求效应反映滞后的问题。

3.3.2 模型比较

基于作物水分生产函数的农业水价调整对灌水量的需求效应分析模型,强调从用水户层次和微观角度分析农业水价调整对灌水量的需求效应,而基于农业水价调整对灌水量的需求效应分析模型,则是从宏观和供需水综合的角度分析农业水价调整对灌水量的需求效应。尽管2种模型都适用,但是随着未来塔河流域水资源的短缺,未来农业水价调整对灌水量的需求效应分析将更侧重于微观用水户层次的分析模型,即用基于水分生产函数的农业水价

4 结 语

进行塔河流域农业水价调整灌水量效应分析时,主要研究水价调整对灌水量的需求效应。随着水资源的日益短缺,有关农业水价调整对灌水量需求效应的研究将成为未来农业水价调整可行性分析的重要基础,是未来农业水价调整研究的重要内容。

通过比较 2 种农业水价调整需求效应分析模型可知,基于灌水量和水价的分析模型和基于作物水分生产函数的分析模型构成了流域农业水价调整对灌水量需求效应分析的方法体系,但是随着塔河流域水资源的短缺,将更侧重于采用基于作物水分生产函数的分析模型来分析塔河流域农业水价调整对灌水量的需求效应。

参考文献:

[1] 贾绍风,康德勇.提高水价对水资源需求的影响分析:以华北为例[J].水科学进展,2000,11(1):49-51.

[2] 胡浩,王利华.陕西关中地区农业水价调整研究[J].中国人口、资源与环境,2004,14(3):32-33.

[3] 李曦,段永红,雷海章.水价及农产品价格对农民利润最大化的影响[J].中国农村水利水电,2002(4):17-20.

[4] 周春应,章仁俊.农业需水价格弹性分析模型[J].节水灌溉,2005(6):25-26.

[5] 马培蘅.农业两步制水价改革的福利效应分析[J].水利经济,2007,25(4):34-37.

[6] 王占元.完善酒泉市农业水价机制探讨[J].水利经济,2007,25(5):33-34.

[7] 冯治良.甘肃省水价改革初探[J].水利经济,2005,23(2):24-26.

[8] 李华,徐存寿,季云.关于两步制水价制定方法的探讨[J].水利经济,2006,24(3):36-38.

[9] 马占宝,杨晶.新疆玛纳斯河灌区农业水价承受力调查[J].水利经济,2005,23(4):19,20,23.

[10] 谢柳青,孟颜秋.湖南省农业用水收费情况剖析[J].水利经济,2004,22(1):28-30.

[11] 田圃德,张春玲.我国农业用水水价分析[J].河海大学学报:自然科学版,2003,31(3):342-346.

[12] 姚玲,陈协青.浅谈湖北省农业水价改革[J].水利经济,2003,21(3):47,64.

[13] 杨林,唐培新,穆来旺.奎井滩扬水灌溉工程运行管理现状的剖析[J].水利经济,2002,20(5):17-20.

[14] 孙建光,韩桂兰.塔里木河流域未来农业水价进一步调整的理论分析[J].水利经济,2008,26(2):37-38.

[15] 孙建光,韩桂兰.塔里木河流域未来农业水价调整中水资源费计价模型[J].水利水电科技进展,2008,28(4):76-79.

(收稿日期:2008-09-08 编辑:彭桃英)

(上接第 62 页)

改革后,原施工企业中那些经过多年培养的一大批懂技术、会管理的专业人员到了事业单位和养护企业,施工企业的专业技术和管理力量明显削弱,因此,解决人才缺乏的问题显得尤为紧迫。黄委各级经营管理部门应引导企业大胆面向社会广纳贤才,吸引高层次的专业人才和有一定经营管理实践经验的复合型人才担任企业的董事长和总经理。对拟用对象可采用合同管理形式,加强对其业绩的考核,分配上可以实行年薪制,要制定切实可行的政策,大力推行以选举制、考评制为主的市场化内部选人机制,打破人为制定的条条框框,选出懂经营、善管理的优秀人才担任董事长、董事、监事和总经理等,并以此带动技术、管理水平的提高以及核心竞争力的增强;另外,对在经营管理方面表现出一定的能力、有一定工作业绩、有一定发展前途的企业在职人员,可送出去进行培训,并加强学习期间的考核和管理。各级经管部门平时应注意系统内外人才信息的收集,及时为企业提供服务,保证引进来的管用,送出去的能学以致用。总之,充分利用人才这种特殊的人力资本,推进企业创新和发展,为企业创造更大价值。

3 结 语

2008 年初,对部分施工企业进行重组整合,组建工程集团,经济管理部门的国有经营性资产出资人代表的职能得到了进一步体现。各集团适时调整产业结构,培育出诸如房地产、跨河交通、供水等不少新项目,发展势头良好。笔者建议黄委应进一步理顺各级经济管理部门的职能,全面实行国有资本经营预算制度,调整黄委水利产业结构和布局,完善国有经营性资产管理体制,促进黄委经济快速发展。

参考文献:

[1] 陈清泰.法人治理结构是公司制的核心[J].当代经济,2000(11):6-8.

[2] 全国经济专业技术资格考试用书编写委员会.经济基础知识[M].沈阳:辽宁人民出版社,2007.

[3] 董速建,黄群惠.现代企业管理[M].北京:经济管理出版社,2007:4-5.

[4] 王杨群.关于水利部综合事业局经济发展模式的思考[J].水利经济,2007,25(1):69-70.

[5] 雷晶,周丽,赵敏.准公益水利工程管理体制存在的问题分析[J].水利经济,2007,25(4):66-68.

[6] 劳动和社会保障部教材办公室.高级人力资源管理师[M].北京:中国劳动社会保障出版社,2006:68-70.

(收稿日期:2008-07-10 编辑:张志琴)