



政府管制评论

REGULATION REVIEW

2015年第1期（总第8期）

王俊豪 主编

中国社会科学出版社



政府管制评论

REGULATION REVIEW

2015年第1期 (总第8期)

王俊豪 主编



中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

政府管制评论. 2015 年. 第 1 期: 总第 8 期/王俊豪主编. —北京: 中国社会科学出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 5161 - 7760 - 0

I. ①政… II. ①王… III. ①政府管制—研究 IV. ①F20

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 051473 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 卢小生
特约编辑 林 木
责任校对 周晓东
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 [http: //www. csspw. cn](http://www.csspw.cn)
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京金瀑印刷有限责任公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2015 年 12 月第 1 版
印 次 2015 年 12 月第 1 次印刷

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 9
插 页 2
字 数 207 千字
定 价 40.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换

电话: 010 - 84083683

版权所有 侵权必究

本期论文是“第四届政府管制论坛”入选参会论文，由浙江财经大学中国政府管制研究院和《中国工业经济》杂志社共同选入编辑

《政府管制评论》主编、学术委员会及 编辑部人员名单

主 编

王俊豪 浙江财经大学

学术委员会 (按拼音排序)

陈富良 江西财经大学

陈勇民 美国科罗拉多大学

迈克尔·赖尔登 (Michael Riordan)

美国哥伦比亚大学

秦 虹 住房和城乡建设部

戚聿东 首都经济贸易大学

荣朝和 北京交通大学

肖兴志 东北财经大学

夏大慰 上海国家会计学院

薛 澜 清华大学

余 晖 中国社会科学院

于 立 天津财经大学

于良春 山东大学

张成福 中国人民大学

张昕竹 中国社会科学院

周志忍 北京大学

编辑部主任

唐要家 浙江财经大学

主办单位

浙江财经大学中国政府管制研究院

浙江省政府管制与公共政策研究中心

目 录

我国城镇供水管制价格评价	孙玉栋、孟凡达 (1)
供热行业体制改革与监管创新研究	唐要家、徐 燕 (17)
放松管制与中国电力行业增长：一个全局的视角	宫汝凯 (33)
可再生能源上网收购政策对我国电力部门的长期影响	陈林菊、朱 磊、范 英 (57)
基础设施建设对能源强度的空间溢出影响 ——基于省级面板数据的实证研究	张 颖、王建林、赵佳佳 (67)
递增式阶梯电价与单一电价的经济效率对比分析	徐 骏 (83)
基于能源约束的经济增长问题研究	左文鼎 (97)
基于跨界治理的中国城市公用事业公私合作制主体性质 探析	付金存、王俊豪 (104)
网络型资源、递增阶梯定价与两部制菜单的等价性	方 燕、张昕竹、刘自敏、陈 剑 (117)
政府监管与企业社会责任履行的博弈分析	周晓唯、位元元 (136)

我国城镇供水管制价格评价

孙玉栋 孟凡达

摘 要 我国城镇供水价格公益性特征明显,低水平的供水管制价格扭曲了水务市场价格机制。城镇供水的历史渊源与供水行业的自然垄断特征为政府价格管制提供依据,但供水成本倒挂造成水企运营资金缺口,制约了城镇供水行业的发展。本文从水价结构、水务市场化、受益群体、用户可承受能力等角度论述了管制价格调整的必要性 with 上调空间。

关键词 供水成本 政府管制 供水价格 价格承受力

水是生命之源,是居民日常生活必需品,也是支撑经济发展的基本生产资料。城镇供水关系城市居民的生活质量与城市经济的健康发展,是基础性、先导性、服务性行业。城镇供水行业长期被认为是天然的公共福利事业,政府在该行业发展中承担重要角色。“水是一种商品”的市场理念最早在 1992 年都柏林会议中提出,并得到水务企业越来越多的青睐,城镇供水市场化的论题在近年来逐渐受到关注。而城镇供水成本倒挂与居民用水价格偏低现状,也在一定程度上制约了城镇供水行业的发展,引发公众对于政府供水价格管制合理性的思考。

文章拟从城镇供水价格管制历史渊源与合理性论证入手,从城镇供水的公益性质与供水行业的自然垄断特征论述政府价格管制的理论依据,并通过供水成本分析与用水量需求预测,最终概算现行管制价格下的资金缺口,结合供水成本影响因素分析与用户承受能力分析,论证管制价格调整的必要性 with 上调空间。

一 城镇供水价格管制的历史渊源与合理性论证

(一) 城镇供水价格管制的历史渊源

我国城镇供水具有公益性特征,居民生活用水的管制价格位于低价格水

[作者简介] 孙玉栋:中国人民大学公共管理学院,北京,100872;孟凡达:中国人民大学公共管理学院,北京,100872。

[基金项目] 国家科技重大专项项目(2011ZX 07401-001)。

平。城镇供水的公益性具有历史渊源,当前供水的低价格水平受到历史沿革的影响。新中国成立初期到1965年,我国实行的是无偿供水政策,城镇供水属于完全公益性质,不收取水费,更遑论水价。1985年,国务院颁布《水利工程水费核定、计收和管理办法》,明确了供水是一种有偿服务行为,不再是完全公益性质,而水费则定位为行政事业性收费。1997年开始,水利工程供水价格开始纳入国家商品价格管理体系,多地将“水费”称谓改为“水价”,并转为经营性收费管理。至此,各地供水价格水平进入上升通道,水价改革的市场化进程不断加深。

城镇供水的公益性特征依然存在。长期看来,无论水费还是居民用水价格都确定在供水成本之下。1997年后尽管水价进入上升通道,但依然低于人均收入增速,水价始终保持在低水平。这种低水平的管制价格已经被居民用户所接受并将低水价纳入预期,加大了政府放松水价管制的阻力。考虑城镇供水的公共性、公益性以及生活必需性,政府对于城镇供水价格的管制更多受到企业成本以外的非经济因素影响。

(二) 城镇供水的自然垄断特征需要政府管制

传统经济理论从规模经济角度界定和解释自然垄断特征。对于自然垄断行业,企业的边际生产成本 MC 持续低于平均生产成本 AC ,导致平均成本随着产量的增长而持续下降(见图1)。自然垄断条件下,单一企业生产所有产品的成本要低于多个企业生产同量产品的成本之和。因此对于自然垄断行业,一家企业垄断提供产品和服务是最优选择。

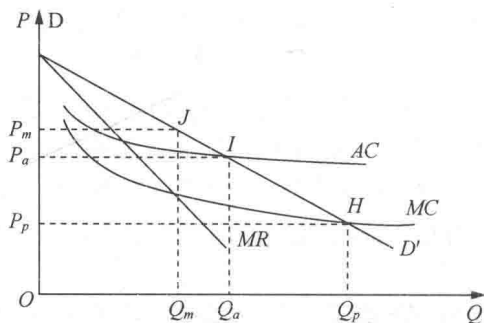


图1 自然垄断特征的说明

但垄断将会导致企业寻求垄断利润,在缺乏政府干预情况下,可能导致自然垄断企业寻求垄断价格 P_m ,导致产品提供不足。因此自然垄断行业通常需要政府干预,价格管制是政府干预的主要形式之一。政府对自然垄断企业的价格管制可以着重分析两个价格水平,即 P_a 与 P_p 水平。在 P_a 价格水平时,价格等于企业平均成本,企业的总体成本与收益持平。在 P_p 价格水平时,企业

边际收益等于边际成本,在该价格水平以上(低于 P_a 价格水平)企业会持续生产,但无法弥补前期成本,该种价格水平需要政府对企业予以补贴。

城镇供水行业是典型的自然垄断行业。供水行业的自然垄断特征在供水管道系统体现尤为明显,在供水管网等基础设施铺设完成后,供水用户增加带来的边际成本与前期投资相比低微,在一定供水范围内,一家供水企业提供供水服务的成本要低于多家企业提供。因此,为了防止供水企业利用自然垄断优势寻求垄断利润,避免企业提供高价位供水服务,需要政府干预,对企业实施价格管制。

二 供水行业成本分析及资金缺口测算

现实生活中,政府对城镇供水行业的价格管制采取了低于 P_a 价格水平的水价,导致供水成本倒挂,使供水行业运营形成巨大的资金缺口。下面将对城镇供水行业的成本进行分析,并尝试测算全国范围供水企业运营的资金缺口。

(一) 城镇供水成本分析

1. 数据来源

城镇供水成本分析所用数据来自中国城镇供水排水协会编制的《城市供水统计年鉴》(2013)。选取该年鉴的全国630个建制市上报的售水量与单位售水成本,计算各省份的单位加权平均成本。选取单日最高供水能力、年供水总量、管道长度、管网漏损总量、工资总额、员工人数等各省份汇总数据。考虑到年鉴信息的滞后以及部分建制市数据缺失,水价信息根据《城市供水统计年鉴》、中国水网以及各市政府机关及供水公司公开数据整理,选取现行基本水价。

2. 城镇供水成本影响因素分析

城镇供水成本可划分为制水成本、输配成本和期间费用三部分。所谓制水成本,主要涉及原水成本、原材料成本、动力成本及制水职工薪酬等;所谓输配成本,主要涉及管道维护、动力费、职工薪酬等因素;所谓期间费用,主要由管理费用、销售费用、财务费用构成,与企业规模和管理水平密切相关。制水成本会受到水厂规模的影响,可能具有规模效应;输配成本可能受到管道长度和管网漏损率的影响;工资水平和员工人数反映了企业的用工成本,而员工人数还可能影响企业的期间费用。综上所述,模型拟设定如下:

$$\ln(cb_j) = \beta_0 + \beta_1 \times \ln(nl_j) + \beta_2 \times \ln(fnl_j) + \beta_3 \times \ln(gd_j) + \beta_4 \times \ln(lj) + \beta_5 \times \ln(gz_j) + \beta_6 \times \ln(rs_j) + \varepsilon_j$$

其中, cb_j 表示 j 省单位加权平均成本, nl_j 表示 j 省单日最高供水能力, fnl_j 表示 j 省供水负荷, gd_j 表示 j 省管道长度, lj 表示 j 省管网漏损率, gz_j 表示 j 省工资水平, rs_j 表示 j 省从业人数。

$$cb = (\sum ssl_i \times scb_i) / \sum ssl_i$$

$$fnl = (gsl / 365) / nl$$

$$lnl = ls / gsl$$

$$gz = w / rs$$

其中， ssl_i 表示某省 i 市售水量， scb_i 表示某省 i 市单位供水成本， gsl 表示某省年供水总量， ls 表示某省年管网漏损量， w 表示某省水企工资总额。变量描述统计情况如表 1 所示。

表 1 变量描述统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
成本 (cb)	31	2249.336	725.4762	1239.171	4376.256
供水能力 (nl)	28	593.9461	544.8419	75.15	2423.41
供水负荷 (fhl)	30	0.6398	0.1328	0.3096	1.063
管道长度 (gd)	31	15531.58	17564.67	155.83	80638.84
漏损率 (lsl)	27	17.113	5.129	8.3	30.61
工资水平 (gz)	29	3802.562	1378.402	2171.126	7542.321
员工人数 (rs)	30	10302	8294.343	248	31706

模型尝试探讨各解释变量的变化率对成本的影响，对成本、供水能力、管道长度、工资水平以及员工人数取对数进行回归，具体回归结果如表 2 所示。

表 2 供水成本模型分析结果

变量	系数	标准误	T 值
$\ln(nl)$	-0.5747	0.1765	-3.26 ***
Fhl	-1.2444	0.5621	-2.21 **
$\ln(gd)$	-0.0327	0.1802	-0.18
Lsl	0.0003	0.0097	0.04
$\ln(gz)$	0.8022	0.0915	8.76 ***
$\ln(rs)$	0.6259	0.0925	6.76 ***
$R^2 = 0.9994$ 调整的 $R^2 = 0.9992$ $F = 5234.84$ $P \text{ 值} < 0.001$			

注：*** 表示 1% 水平下显著，** 表示 5% 水平下显著，* 表示 10% 水平下显著。

模型的拟合优度 R^2 为 0.9994，F 检验的 P 值小于 0.001，模型拟合优度较高，经检验模型有效。根据模型回归结果，供水能力、供水负荷、工资水平、员工人数对于供水成本的影响统计显著，其中，工资水平、员工人数对供水成本具有正向作用，工资水平提高 1%，单位成本提高 0.8%，员工人数提

高 1%，单位成本提高 0.63%。供水能力、供水负荷与对供水成本具有负向作用，供水能力提高 1%，成本下降 0.57%，供水负荷提高 1%，供水成本下降 1.24%。管道长度、管网漏损率对供水成本的影响不显著。从模型回归结果看，供水企业可以通过提高供水能力、增加水厂供水负荷以降低供水成本，表明城镇供水企业具有规模效应。

3. 分省城镇供水成本统计分析

从城镇供水成本影响因素分析，供水企业具有规模效应。但从现实水务实践看，水企供水负荷主要受当地用水需求影响，并不取决于水企自身意愿。水企供水能力主要受到城镇供水基础设施的扩建与水厂设施改造升级，而水企改造升级需要资金支持。根据《中国城市供水统计年鉴》（2013），上报数据的 630 余建制市财务数据，2012 年全国共 351 家水企亏损，亏损额共计 47.05 亿元，共 279 家水企盈利，净利润 26.81 亿元，全国亏损企业达水企总数的 55.71%，大部分水企不具有设施改造升级的资金能力。

政府管制水价是导致当前水企大面积亏损的主要原因之一。低水平的居民用水管制价格造成水企成本倒挂，一方面制约了水企盈利能力，使水企难以通过自身能力实现改造升级；另一方面，供水成本倒挂也抑制了水务投融资对私有资本的引入。根据分省加权平均成本与居民用水价格统计情况看，城镇供水成本相对于居民用水价格的倒挂现象具有普遍性，具体情况如表 3 及图 2 所示。

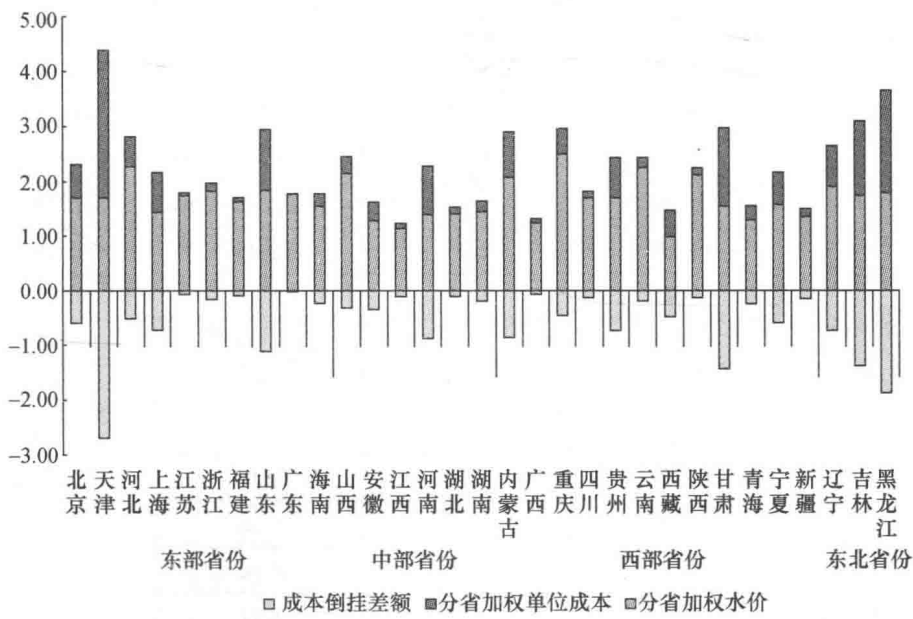


图2 分省供水加权成本与居民用水价格比较

资料来源：根据《中国城市供水统计年鉴》（2013）、中国水网以及各市政府机关及供水公司公开数据整理。

表 3 分省加权成本与居民用水价格

区域	省份	分省加权水价	分省加权单位成本	成本倒挂差额
东部省份	北京	1.70	2.31	-0.61
	天津	1.70	4.38	-2.68
	河北	2.30	2.81	-0.51
	上海	1.45	2.17	-0.72
	江苏	1.74	1.80	-0.06
	浙江	1.83	1.98	-0.15
	福建	1.62	1.71	-0.09
	山东	1.84	2.95	-1.11
	广东	1.77	1.77	0.00
	海南	1.54	1.79	-0.25
中部省份	山西	2.17	2.47	-0.30
	安徽	1.29	1.64	-0.35
	江西	1.14	1.24	-0.10
	河南	1.39	2.28	-0.89
	湖北	1.42	1.51	-0.09
	湖南	1.47	1.65	-0.19
西部省份	内蒙古	2.07	2.92	-0.85
	广西	1.26	1.33	-0.07
	重庆	2.50	2.96	-0.46
	四川	1.70	1.83	-0.13
	贵州	1.69	2.44	-0.75
	云南	2.25	2.43	-0.19
	西藏	1.00	1.48	-0.48
	陕西	2.13	2.25	-0.13
	甘肃	1.54	2.97	-1.43
	青海	1.30	1.56	-0.26
	宁夏	1.60	2.18	-0.58
	新疆	1.36	1.50	-0.14
东北省份	辽宁	1.90	2.66	-0.75
	吉林	1.74	3.11	-1.37
	黑龙江	1.79	3.66	-1.87

资料来源：根据《中国城市供水统计年鉴》（2013）、中国管网以及各市政府机关及供水公司公开数据整理。

(二) 用水量需求预测

1. 数据来源

用水量需求预测数据拟采用分省数据进行分析。数据为 2006—2011 年的各省级单位及直辖市的城镇居民生活用水总量与城市生活用水人口。

2. 用水量预测

考虑用水情况省际差异较为明显, 本文拟采用面板数据对分省用水量进行预测。在用水量回归分析时, 考虑用水量历史趋势以及居民节水行为两方面, 对于居民节水行为的测度拟通过人均用水量反映。SL 表示居民生活用水量, RJ 表示人均用水量。

(1) 相关检验。对变量 SL、RJ 进行单位根检验。各省城市居民生活用水总量 SL 单位根检验 LLC 的 P 值小于 0.05, ADF 检验的 P 值小于 0.05, 变量 SL 为一阶单整。各省城市居民人均生活用水量 RJ 的 LLC 检验 P 值小于 0.05, ADF 检验的 P 值小于 0.05, 变量 RJ 为零阶单整。进而对变量 SL、RJ 进行协整检验。经检验, ADF 检验 P 值小于 0.05, 通过协整检验, D (SL) 与 D (RJ) 存在稳定、长期的联系。

(2) 变截距面板回归分析。模型拟通过历史趋势与人均水量测度。其中, 省际人均水量的历史趋势差异较大, 现将 2006—2011 年的人均水量趋势图摘录如下:

如图 3 (a) 所示, 全国约 20 个省份的人均用水量呈现下降趋势, 6 个省份总体呈上升趋势, 其余城市人均用水量波动较大, 趋势不明显。图 3 (b) 为各省份人均用水量趋势比较图, 从图中看, 城市年人均用水量数据相应集中在 100—200 吨区间, 总体呈下行趋势。

经检验, 面板数据变量 SL、RJ 满足一阶单整, 变量 SL 与变量 RJ 存在协整关系, 本文选取变截距模型对 SL、RJ 进行分析。其中变量 RJ 的面板时间序列分析结果如表 4 所示。

其中, 时间变量 T 的系数为 -11.86, P 值小于 0.05, 变量解释效果显著。模型 R^2 值为 0.83, 拟合效果良好, 模型 F 检验的 P 值小于 0.05, 通过 F 检验。从模型结果看, 人均用水量 RJ 与时间变量 T 呈负相关, 随着时间推移, 人均用水量呈下降趋势, 说明节约用水行为起到了节水效果。变量 SL 与变量 RJ 的变截距模型分析结果如表 4 所示。

从模型结果看, 变量 RJ 的 P 值小于 0.05, 解释效果显著, 时间变量 T 的 P 值小于 0.05, 解释效果显著。模型 R^2 值为 0.99, 模型实现较好的拟合。模型 F 检验的 P 值小于 0.05, 通过 F 检验。

表 4 人均用水量变截面面板结果

变量	系数	T 值	变量	系数	T 值
T	- 11. 86141 **	- 3. 7351	河南—C	24045. 18 **	3. 7698
北京—C	23968. 5 **	3. 7577	湖北—C	24030. 53 **	3. 7675
天津—C	23906. 26 **	3. 7480	湖南—C	24262. 98 **	3. 8039
河北—C	24014. 69 **	3. 7650	广东—C	24044 **	3. 7696
山西—C	23968. 86 **	3. 7578	广西—C	24507. 03 **	3. 8422
内蒙古—C	24066. 62 **	3. 7731	海南—C	24190. 58 **	3. 7926
辽宁—C	23957. 92 **	3. 7561	重庆—C	24060. 49 **	3. 7722
吉林—C	23962. 71 **	3. 7568	四川—C	24120. 58 **	3. 7816
黑龙江—C	24015. 08 **	3. 7650	贵州—C	24173. 1 **	3. 7898
上海—C	23936. 26 **	3. 7527	云南—C	24199. 15 **	3. 7939
江苏—C	24037. 6 **	3. 7686	西藏—C	24579. 96 **	3. 8536
浙江—C	24041. 93 **	3. 7693	陕西—C	24034. 15 **	3. 7680
安徽—C	24093. 53 **	3. 7773	甘肃—C	23995. 15 **	3. 7619
福建—C	24082. 75 **	3. 7757	青海—C	24162. 51 **	3. 7882
江西—C	24169. 75 **	3. 7893	宁夏—C	23934. 95 **	3. 7525
山东—C	23955. 2 **	3. 7557	新疆—C	24058. 95 **	3. 7719

$R^2 = 0. 8325$ 调整的 $R^2 = 0. 7988$
DW 检验 = 1. 2236 $F = 024. 6896$ P 值 < 0. 001
样本量: 186

注: ** 表示 5% 水平上显著, * 表示 10% 水平上显著。

表 5 用水量变截面面板分析

变量	系数	T 值	变量	系数	T 值
RJ	61. 59904 **	3. 8606	T	6972. 374 **	10. 6177
北京—C	- 13860830 **	- 10. 5037	河南—C	- 13675385 **	- 10. 3604
天津—C	- 13958384 **	- 10. 5799	湖北—C	- 13706506 **	- 10. 3845
河北—C	- 13774264 **	- 10. 4364	湖南—C	- 13578325 **	- 10. 2789
山西—C	- 13909069 **	- 10. 5402	广东—C	- 13093069 **	- 9. 9192
内蒙古—C	- 13875229 **	- 10. 5110	广西—C	- 13576208 **	- 10. 2684
辽宁—C	- 13763900 **	- 10. 4306	海南—C	- 13963365 **	- 10. 5731

续表

变量	系数	T 值	变量	系数	T 值
吉林—C	-13875679 **	-10.5151	重庆—C	-13840385 **	-10.4848
黑龙江—C	-13824138 **	-10.4742	四川—C	-13662753 **	-10.3480
上海—C	-13784449 **	-10.4470	贵州—C	-13863788 **	-10.4984
江苏—C	-13515058 **	-10.2392	云南—C	-13806226 **	-10.4538
浙江—C	-13650975 **	-10.3420	西藏—C	-14029201 **	-10.6083
安徽—C	-13750637 **	-10.4156	陕西—C	-13872429 **	-10.5100
福建—C	-13794256 **	-10.4490	甘肃—C	-13940818 **	-10.5633
江西—C	-13776665 **	-10.4325	青海—C	-13990820 **	-10.5949
山东—C	-13702199 **	-10.3839	宁夏—C	-13993202 **	-10.6052
新疆—C	-13892273 **	-10.5242			

$R^2 = 0.9946$ 调整的 $R^2 = 0.9935$
DW 检验 = 1.2560 $F = 879.4771$ $P \text{ 值} < 0.001$
样本量: 186

注: ** 表示 5% 水平上显著, * 表示 10% 水平上显著。

(3) 预测。由于变量 RL 与时间变量 T 呈负相关, 能够较好地说明节水效果, 本文在预测生活用水供水量时引入该变量。图 4 为全国城市居民人均用水量趋势图。

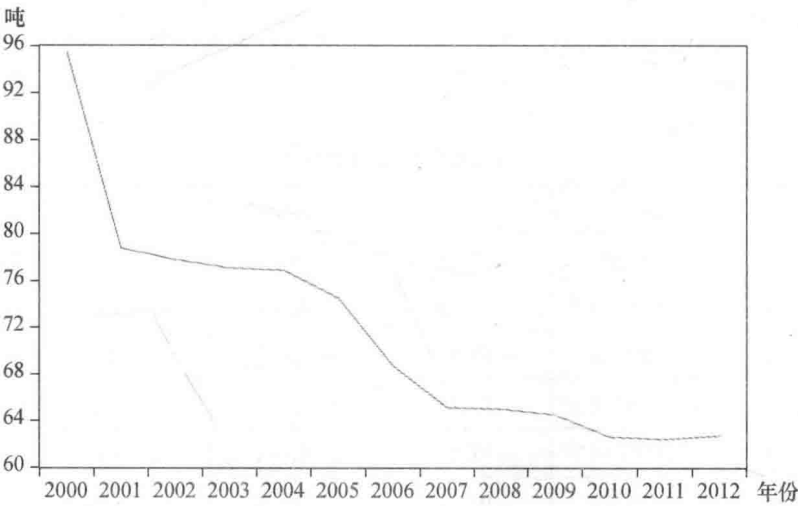


图 4 全国城市居民人均用水量趋势

从全国城市居民人均用水量走势看, 2000—2012 年, 人均用水量呈下降趋势, 2008 年后趋势减缓, 并最终稳定在 62 吨。因此对分省预测数据中低于 62 吨的预测值, 将调整为 62 吨计算。2012—2016 年各城市人均生活用水量预测值如表 6 所示。

表 6 2012—2016 年各城市人均生活用水量预测 单位: 吨

省份	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
北京	103.34	91.48	79.62	67.76	55.90
天津	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00
河北	149.53	137.67	125.81	113.95	102.09
山西	103.70	91.84	79.98	68.12	62.00
内蒙古	201.46	189.60	177.74	165.88	154.02
辽宁	92.76	80.90	69.04	62.00	62.00
吉林	97.55	85.69	73.83	62.00	62.00
黑龙江	149.92	138.06	126.20	114.34	102.48
上海	71.10	62.00	62.00	62.00	62.00
江苏	172.44	160.58	148.72	136.86	125.00
浙江	176.77	164.91	153.05	141.19	129.33
安徽	228.37	216.51	204.65	192.79	180.93
福建	217.59	205.73	193.87	182.01	170.15
江西	304.59	292.73	280.87	269.01	257.15
山东	90.04	78.18	66.32	62.00	62.00
河南	180.02	168.16	156.30	144.44	132.58
湖北	165.37	153.51	141.65	129.79	117.93
湖南	397.82	385.96	374.10	362.24	350.38
广东	178.84	166.98	155.12	143.26	131.40
广西	641.87	630.01	618.15	606.29	594.43
海南	325.42	313.56	301.70	289.84	277.98
重庆	195.33	183.47	171.61	159.75	147.89
四川	255.42	243.56	231.70	219.84	207.98
贵州	307.94	296.08	284.22	272.36	260.50
云南	333.99	322.13	310.27	298.41	286.55
西藏	714.80	702.94	691.08	679.22	667.36
陕西	168.99	157.13	145.27	133.41	121.55
甘肃	129.99	118.13	106.27	94.41	82.55
青海	297.35	285.49	273.63	261.77	249.91
宁夏	69.79	62.00	62.00	62.00	62.00
新疆	193.79	181.93	170.07	158.21	146.35