

基于水压力的水价、水资源税与绿色发展

项目报告

世界资源研究所

2019 年 7 月

报告摘要

水是关系到经济发展、国计民生的关键性要素。随着人口增长、经济发展和消费方式的改变等，全球对水资源的需求正在大幅增加。而气候变化引起的干旱、人口增长和低效用水大大增加了区域水压力，同时危害着生态环境和居民生存。为了解决日益突出的水资源短缺问题，世界各国从政策、工程技术、经济手段等多个方面进行探索，其中利用价格手段反映水资源的经济价值是促进节水，水资源优化配置，解决水资源供需矛盾，促进可持续经济发展和水资源管理的重要手段之一。¹

中国在水资源有偿方面积累诸多宝贵经验。特别是为了节约用水、提高资源开发利用效率，中国于 2016 年开始水资源税试点，利用税收杠杆调节作用，强化政府对水资源使用的调控能力，倒逼高耗水企业节水，有效配置水资源，促进水资源的节约、保护和管理，推动经济转型。在此背景下，本课题旨在帮助政策制定者及其他利益相关者更好地了解水资源的真实价值，推动建立能够反映水资源稀缺性、促进水资源利用可持续发展的水资源税体系，并推动高耗水产业（特别是能源产业）的转型。虽然以水资源税为主要研究对象，但基于水价和水资源税的密切关系，本课题从水价入手，梳理中国最新的水价政策和法规，结合国外水价、水资源费（税）制定和管理经验，分析水价、水资源费（税）与水资源稀缺性的空间分布，并通过调研、专家研讨等形式，对水资源税试点经验进行系统总结，为国家下一阶段的水资源税工作提出建议。

水价机制方面：

- 水价水平。在全国 36 个重点城市中（除拉萨以外共 35 个城市），北京、天津和济南等城市在经济发展较快的同时，面临极高的水资源压力，其居民和非居民综合水价都相对较高；广州、长沙、杭州经济发展较快，但水压力相对低，用水竞争较为缓和，其居民及非居民综合水价均低于全国重点城市平均水平；海口、南宁、贵阳人均 GDP 相对较低，且水压力较低，其居民和非居民综合水价也均低于全国平均值。位于西部省份的城市，如兰州、银川等，人均 GDP 相对较低，水资源也非常匮乏，而这些城市的综合水价在全国重点城市中也处于中下游。
- 阶梯水价。目前 35 个重点城市非居民（含工业）水价为居民水价（第一阶梯）的 1.2（合肥）-2.1（乌鲁木齐）倍；特种行业水价为非居民用水水价的 1.25（沈阳）-17 倍（北京）之间。位于西部的 10 个重点城市平均居民（3.06 元/立方米）和非居民水价（4.75 元/立方米）均低于 35 个城市的平均水平（3.4 元/立方米和 5.18 元/立方米）。值得注意的是，特种行业所指高耗水行业，往往是饮料生产、洗涤业、桑拿洗浴、洗车、高尔夫球场、滑雪场等，其中仅考虑了八大高耗水工业中的食品和饮料业。在制定水价时，并未将其他七大工业包括电力、热力生产和供应、化学原料和化学制品制造、黑色

¹ 徐祥民, 柏杨. 2004. 可交易水许可权制度构想——关于平衡水资源经济价值和环境价值的思考. 法律出版社: 环境资源法学论丛. Vol 4, P360-376.

金属冶炼和压延加工、非金属矿物制造业、石油石化业、造纸业纳入特种行业。

- 水价中水资源费（税）比重。不同属性水价在综合水价中的占比不尽相同。35个重点城市居民用水资源水价（水资源费（税））的比重在2%-31%之间，环境水价（污水处理费）的比重在18%-59%之间；非居民用水资源水价的比重在2%-39%之间，环境水价的比重在9%-51%之间。其中，北京市居民地表水水资源税（1.57元/立方米）与非居民地表水水资源税（2.3元/立方米），分别占其居民综合水价和非居民水价的31%和25%，均在全国前列。这与北京市政府积极活用经济手段强化水资源管理密不可分。西部地区，乌鲁木齐居民和非居民用水地表水水资源费仅为0.06元/立方米，在水价中占比在1%-2%之间；西宁居民和非居民用水地表水水资源费也分别为0.06元/立方米和0.08元/立方米，在水价中占比在2%-3%之间，与其严峻的水资源挑战难以匹配；呼和浩特居民地表水水资源费为0.1元/立方米，而工业水资源费为2.5元/立方米，甚至高于北京市的水平，显示出促使企业生产方式转变的决心。工业水费率。2017年36个重点城市工业水费率在0.37%至3.2%之间。成都、武汉、银川及南昌的水费率出现了显著的下降，其中成都的下降程度最高，达到2.2%，这主要得益于成都以提高水资源利用效率和效益为核心，深入推进节水型社会建设；银川是西部重点工业城市，银川非居民水价在36个重点城市中处于中下游水平，导致2017年工业水费率低至0.45%；广州、太原、福州、昆明及南宁则出现了显著上升趋势，其中广州在2011-2017年期间工业水费率约上升1.1%，广州水价变化不大，工业用水量约增至原来的四倍，而工业增加值仅增长约20%。尽管广州市制造业总体实力稳步提升，但产业结构仍以第三产业为主，工业发展仍存在一些问题，如先进制造业发展缓慢，产业发展新动能不足、节水的力度仍不够等；其余9个城市在2011-2017年间的变化未超过0.8%，低于合理水平（2%-3%）。
- 水资源价值。水资源价值既与水量和水质相关，也与其对经济发展和生态环境的支撑作用相关。研究表明全国大部分城市的工业水价均显著低于水资源价值。例如西宁的工业综合水价为3.74元/立方米，水资源价值为10元/立方米，其水价仅反映了37.5%左右的水资源价值。无论是现行的水价还是水资源费或者税率，都远远低于水资源的真正价值，不能反映水的稀缺性。
- 水资源税改革试点方面，河北、山西、宁夏的水资源税试点取得积极效果，三省、自治区的试点经验既具共性，又对各自的水问题出台了具有针对性的措施，可供今后进一步扩大水资源税改革范围借鉴：
- 为了保证水资源税改革平稳进行，试点地区普遍在现行水资源费制度基础上实施费改税，维持水资源费缴纳义务人、征收对象、计征依据等基本要素不变，对居民和一般工商业税额标准基本保持不变，不增加正常生产生活用水负担，实现收费制度向征税制度的平稳转换；
- 为了确保水资源税改革顺利实施，各地还出台了一系列的配套政策和标准，从水资源税纳税主体信息、取用水核定方法、信息管理系统开发与应用、用水户信息数据采集和核查方法、用水信息的上报和核查方法、部门协作流程、水资源税税率确定、水资源费向水资源税的移交方法、自备井关停方案等各个方面系统考虑，并建立试点工作简报制度和应急制度等，形成了税改的政策支撑体系。

- 各地均制定了差异化的水资源税征收标准，主要原则为水资源税税率地下水高，地表水低；严重超采区高，一般超采区低；计划外用水高，计划内用水低；特种行业高，一般行业低；工商企业高，农业生活低。并根据各地最为严峻的水资源挑战，制定了相应的措施。例如河北省严重超采区地下水水资源税标准是试点前的 50 倍；宁夏严重超采区地下水水资源税标准是试点前的 57 倍；而山西省将 3 元/吨煤炭的疏干排水标准，改为从量计征（1-1.2 元/立方米），并设置了鼓励疏干水再利用的优惠税率，同时对未按要求计量的疏干水设置了较高的税率（2.48 元/立方米）。
- 与水资源费不同，水资源税涉及水务、财政、地税多个行政主管部门。建立水资源费改税征管协作机制，强化部门合作，明确职责分工，对水资源税改革成功与否至关重要。应按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。
- 在水资源税的分配上，试点期间水资源税收入全部留归地方，明确试点省份水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障，对原有水资源费征管人员由地方政府统筹做好安排。水资源税在地方的分配方式不尽相同。以宁夏为例，根据水资源税收入情况，在自治区本级预算中安排水资源税返还和奖补资金。遵循“总量控制、绩效导向、奖优罚劣、科学公正”的原则，对市县实施考核奖补，引导和促进市县落实最严格水资源管理制度，全面推进节水型社会建设。

虽然水资源税改革取得了积极效果，但在税率制定、不同部门间合作机制、信息平台建设、激励机制方面仍存在一些问题和挑战，考虑到未来水资源税将在全国铺开，课题组针对这些问题提出如下建议：

- 从水资源税征收标准设定上，当前水资源税分类主要按照水资源费的划分标准，特种行业包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场取用水等，并没有根据地方产业发展规划和结构调整目标，对工业水资源税做进一步细分。

解决策略：

- 应建立统一的水资源税计算方法，充分考虑水的资源价值、经济发展和承受能力设定水资源税征收标准。今后可考虑是否将工业划分为高耗水工业、淘汰产业、重点发展产业、一般发展产业等；此外当前大部分水价和水资源税核算模型，均考虑了社会效益分析，还应该把对环境效益的考虑纳入其中。
- 应探索建立水资源费征收标准动态调整机制，充分考虑水资源、社会经济发展水平的变化、未来发展趋势，对水资源税征收标准进行调整，以提高水资源费征收标准的科学性和准确性。
- 从计量上，水资源税为从量计征，用水计量是征税的基础。在各试点地区，均在不同程度上存在几方面用水计量相关问题：1) 安装机构不统一，对于企业自行安装的计量设施并未全部纳入在线监测平台，增加了征收成本；2) 城镇公共供水征收水资源税的方

式主要是自来水公司根据用水户水表计量代征，自来水公司取水量往往大于实际征税用水量，而差异部分自来水公司作为管网漏损，没有计入征收范围，难以有效促进自来水公司降低供水管网的漏损率，不利于水资源的节约保护。同时当前各地方试点对漏损率均采用经验值，并未按照实际漏损率进行核算；3) 疏干水计量仍存技术问题。目前多数试点省份采用计量设施计量，或在不能使用计量设施时采取按吨矿产品折算排水量。由于井下集中排水点 或露天采场的取用水计量设施所反映的排水量与实际排水量存在差异，无法准确地进行核验，不利于水资源税的征收。

解决策略：一方面，应进一步加大水资源计量设施投入，一方面在用水计量（如疏干排水）的计量上，应设立统一的计量标准；应推广水资源取用量在线监控装置，安装在线监控水表，实现水资源取用量信息的实时监管；并以此加快建立水利和税务部门信息共享平台，提高联合监管水平；另外一方面，在疏干水计量方面可以选择从项目角度或从企业角度计量疏干排水量。从项目角度计量时，可以先通过试验井的抽水试验资料对水文地质参数进行计算，再估算项目排水期排水量，实现以项目为基础征收水资源税。从企业角度计量时，应考虑井下集中排水点或露天采场对地表和地下水资源的破坏和影响程度，在对疏干排水的实际取用水量征税的基础上，乘以集中排水点或露天采场对地表和地下水资源破坏和影响程度系数，核算排水量。

- **从数据和信息的管理和共享上，**大部分试点地区均建立了在线的数据平台，但部分省份的平台并未与国家相关平台对接，尚缺乏不同级别数据平台的对接与信息共享。

解决策略：在建设水资源税征收取用水信息平台时，除了实现地方数据实时共享，更应注意与国家有关数据系统和平台（如全国取水许可台账数据库、国家水资源监控项目库等重要数据源）的融合与对接；

- **从水资源税管理和使用上，**基层水利部门负责水资源税相关工作（如取水许可、计量安装、用水户信息收集、核实数据等），均需要经费支持。水资源费属于政府行政收费，并属于专项收入，可用于基层水利单位行政事业经费。而资源税纳入公共财政一般预算管理范围，在各类财政支出项目中统筹使用。费税改革后，水资源税纳入地方财政收入，作为跨部门预算，有可能影响水利部门建设资金和经费。

解决策略：应保障水资源税取之于水，用之于水，专款专用，应作为专项资金专门用于水资源的保护和合理开发利用；地方财政部门应对水资源税收入进行预算管理并对其支出使用做合理统一的规划真正做到水资源可持续利用，经济可持续发展。此外还应提高水资源税管理和使用的透明度，加强社会监督。

- **从激励机制上，**在水资源税试点初期，各省方案以发挥税收杠杆的刚性作用，提高水资源税征收效率，增加企业用水成本，从而促使企业节水和生产方式的转变为主；从长期来看，也应制定配套激励措施，进一步引导企业提高用水效率和使用再生水和其他非常规水资源，引导资源合理配置，促进经济结构调整。

解决策略：在使用水资源税刚性约束在促进企业节水的同时，还应建立水价调整补偿机

制将经济补偿与企业增效降耗挂钩，对企业提高资源利用率减少耗水量给予一定奖补；对进行供水基础设施建设的企业给予政府专项补贴；鼓励供水企业提高水资源利用率，降低生产成本。对于符合条件或是可以进行综合利用的资源（如再生水）应给予税收优惠。建立资源开采约束和激励机制，引导企业提高资源的使用效率；同时应考将水资源税征收与环境生态问题相结合，制定相应的优惠政策。

- **从水资源税改革实施效果评估上**，新出台的《资源税法》要求国务院自 2020 年起五年内，就征收水资源税试点情况向全国人民代表大会常务委员会报告，并及时提出修改法律的建议，而目前试点省份相关方案中未设立考核体系。

解决策略：应建立水资源试点绩效追踪和评估体系，对水资源税试点的效果进行定期追踪。目前所获取的数据主要体现在水资源税征收、企业节水等情况，应进一步对水资源税对产业结构调整方面的绿色效益做进一步的评估，识别其影响，为水资源税和其他自然资源税的实施奠定基础。

目录

1 研究概述.....	1
2 中国水价机制研究.....	5
2.1 “水道”水风险地图	5
2.2 中国水资源概况.....	6
2.3 中国水价机制发展历程.....	7
2.3.1 水价改革进程.....	7
2.3.2 水价机制.....	15
2.3.3 水价与水资源价值.....	19
3 国外水价机制研究.....	29
3.1 国外经济发展与水资源、水价匹配情况.....	29
3.2 国外水价和水资源税（费）机制.....	34
3.2.1 水价构成.....	34
3.2.2 定价原则.....	35
3.2.3 水价管理.....	35
3.2.4 影响因素.....	36
3.2.5 各国水资源费（税）制度比较.....	41
3.3 国际水价、水资源费（税）机制的启示.....	45
4 中国水资源费（税）机制研究.....	47
4.1 中国水资源费改税概况.....	47
4.2 河北、山西、宁夏的水资源税试点研究.....	53
4.2.1 河北、山西、宁夏经济发展、水资源开发利用情况比较.....	53
4.2.2 河北、山西、宁夏水资源税试点进展.....	54
4.3 水资源税率与水压力.....	65
5 结论及建议.....	76
6 参考文献.....	81

图目录

图 1-1 中国基准水压力与各省“十二五”末地表水水资源费平均征收标准.....	2
图 1-2 中国西部大型煤炭基地及其基准水压力.....	3
图 2-1 中国基准水压力（2015）	7
图 2-2 中国供水水价改革进程及关键性政策.....	14
图 2-3 中国污水处理费改革进程及关键性政策.....	14
图 2-4 中国水资源费改革进程及关键性政策.....	14
图 2-5 中国重点城市经济发展水平（2017）与基准水压力比较（2015）	19
图 2-6 中国重点城市居民、非居民综合用水价格（2018）	20
图 2-7 重点城市经济发展与居民和非居民综合水价比较（2017）	21
图 2-8 重点城市基准水压力与居民和非居民综合水价比较（2017）	21
图 2-9 重点城市居民综合水价供水价格比较（2018）	23
图 2-10 重点城市非居民综合水价各供水环节价格比较（2018）	24
图 2-11 重点城镇居民和非居民用水基本水价与基准水压力的比较.....	25
图 2-12 重点城市工业水费率（2017）	27
图 2-13 重点城市水资源价值与工业水价比较.....	28
图 3-1 各国人均占有水资源量（2014）与基准水压力.....	30
图 3-2 各国人均 GDP 与居民人均收入比较（2017）	31
图 3-3 各国居民水费、人均收入与基准水压力比较（2017）	32
图 3-4 各国非居民水价、人均 GDP 与水压力比较（2017）	34
图 3-5 各国水价和水资源费（税）影响因素.....	36
图 4-1 现行城镇居民地表水水资源费（税）与中国基准水压力.....	70
图 4-2 现行城镇非居民地表水水资源费（税）与中国基准水压力.....	71

表目录

表 2-1 中国影响水价机制的部委机构.....	16
表 2-2 水相关价格手段管理体系比较.....	18
表 3-1 各国居民和非居民阶梯水价比较（2018）.....	37
表 3-2 各国水资源费（税）征收标准比较（2018）.....	42
表 4-1 31 个省、自治区、直辖市水资源费比较（2014 年与“十二五”末标准比较）....	48
表 4-2 水资源费和水资源税（试点）的比较.....	51
表 4-3 河北、山西、宁夏经济发展和水资源开发利用情况（2017）.....	53
表 4-4 河北、山西、宁夏水资源税率比较.....	67
表 4-5 水资源费（税）分别增长 10、20、50 倍情景下 36 个重点城市工业水费率变化	72
表 5-1 河北、山西、宁夏水资源税试点比较.....	77

1 研究概述

水是关系到经济发展、国计民生的关键性要素。自 2012 年开始，世界经济论坛在《全球风险报告》中即将供水风险列为影响全球经济、环境和人类发展的五大风险之一。²目前全球超过 8 亿人口面临水资源短缺危机，20 亿人的水源被污染³。气候变化引起的干旱、洪水等极端天气频发、人口增长、经济发展加剧了区域水压力和对水资源的竞争。根据联合国预测，全球对水资源的需求随着人口增长、经济发展和消费方式改变等，在未来 20 年内将大幅加快，预计到 2050 年全球取水量将增加 55%⁴，全球 50 亿左右人口可能生活在受到缺少淡水影响的国家⁵

为了解决日益突出的水资源短缺问题，世界各国从政策、工程技术、经济手段等多个方面进行探索，不断提高用水效率，促进节约用水和水资源优化配置，其中价格手段即为解决水资源供需矛盾，推动可持续水资源管理和经济发展的重要手段之一⁶。联合国早在 1992 年发布的《21 世纪议程》里即强调水是一种自然资源的同时，也是一种有价物品，其收费机制应尽量反映作为有价物品的水的真正成本⁷，以更好地引导人们生活、生产行为方式，缓解全球水资源挑战。

发达国家在水资源定价、实施和监管等方面有着丰富的经验。其中水资源税（费）⁸作为水价中反映资源稀缺性、促进节水和增加财政收入的经济工具，已为许多国家（如丹麦、德国、荷兰等众多欧盟国家及以色列、加拿大等国）所采用。⁹作为世界上水资源最为匮乏的国家之一¹⁰，中国水资源有偿使用始于 20 世纪 70 年代的地方实践¹¹，目前已初步建立水资源有偿使用制度，对直接取用江河、湖泊或者地下水的单位和个人征收水资源费，为实现所有者权益、保障水资源可持续利用发挥了重要作用。然而诸多研究（如国家发改委价格司 2009 年调研报告、国家发展改革委经济体制与管理研究所 2011 年对中国水资源费征收标准问题研究课题、世界银行 2018 年中国水治理研究等）表明，中国水资源费（税）仍存在征收标准总体偏低、水资源状况和经济发展水平相近地区征收标准差异过大、超计划或者超定额取水累进收取水资源费制度未普遍落实等问题¹²，阻碍了水资源费制度的实施效果。

² 世界经济论坛. 2019. 全球风险报告 2019.

³ 世界经济论坛. 2018. 如何解决水资源短缺问题.

⁴ UN WATER. 2018. 联合国世界水资源开发报告 2018.

⁵ 联合国. 目标 6: 为所有人提供水和环境卫生并对其进行可持续管理. 可持续发展目标.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/water-and-sanitation/>

⁶ 徐祥民, 柏杨. 2004. 可交易水许可权制度构想——关于平衡水资源经济价值和环境价值的思考. 法律出版社: 环境资源法学论丛. Vol 4, P360-376.

⁷ 联合国. 1992. 二十一世纪议程.

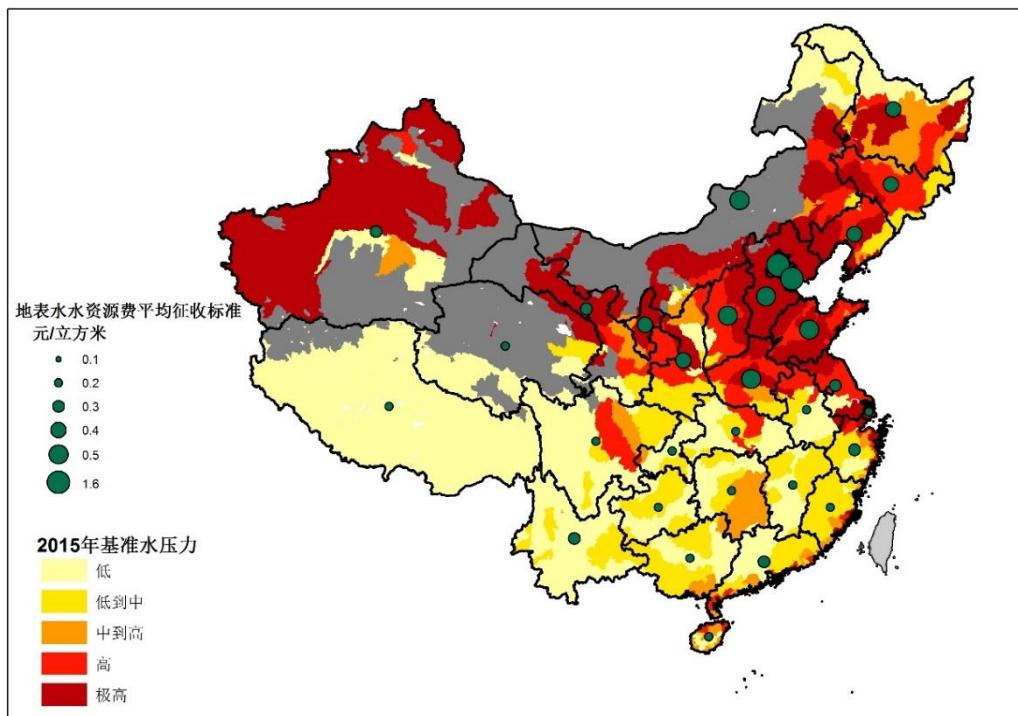
⁸ 水资源税（费）基本原理是政府通过颁布取水许可证来管理取水者从水源地直接取水的权力，并对取水许可的拥有者征收相应的税或费（水资源税（费））。

⁹ 王敏、李薇. 2012 欧盟水资源税（费）政策对中国的启示. 《财政研究》2012 年第 3 期

¹⁰ 根据世界银行的数据，2018 年中国人均水资源占有量仅为全球平均水平的 28%。

¹¹ 1979 年上海市发布了《上海市深井管理办法》，水资源费第一次在上海出现。随后，沈阳对城市地下水资源征收水资源费；山西省也出台取水许可相关政策，开征水资源费。

¹² Zhong L, Mol A. 2010. Water Price Reforms in China: Policy-Making and Implementation. Water Resources



注：

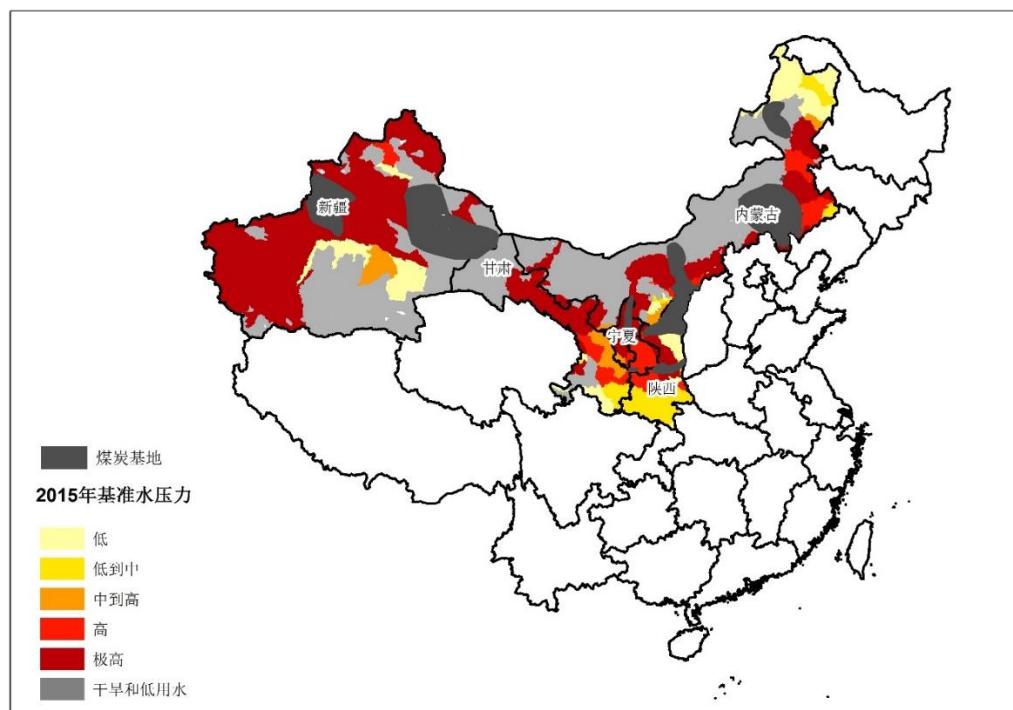
- [1] 中国基准水压力（BWS）是世界资源研究所开发的“水道”水风险工具（Aqueduct Water Risk Atlas）指标之一。为年取水量（生活、工业和农业）除以多年平均可用水资源量（地表水）。较高的基准水压力值意味着用水竞争激烈、当地水资源消耗严重。按照基准水压力的比值可以分为：低（<10%）、低到高（10-20%）、中到高（20-40%）、高（40-80%）和极高（>80%），颜色从黄到红，逐步加深。灰色区域则代表干旱和低用水量地区，可用水资源量和取水量分别少于 0.03 和 0.012m/m²；黑色区域代表暂无数据。
- [2] 绿点为《关于水资源费征收标准有关问题的通知》里规定的全国 32 个省（区、市）地表水水资源费平均征收标准。绿点越大，代表中国政府规定的地表水水资源费最低要求越高。
- [3] 灰色区域代表干旱和低用水量地区，可用水资源量和取水量分别少于 0.03 和 0.012m/m²；黑色区域代表暂无数据。

数据来源：WRI

图 1-1 中国基准水压力与各省“十二五”末地表水水资源费平均征收标准

在此背景下，国家提出“十二五”末各地区水资源费最低征收标准¹³，提高水资源费水平，以促进水资源节约和保护。水资源费水平的最终确定，不仅考虑资源的稀缺性，同时还要兼顾当地经济发展水平和用水的刚性需求。以宁夏、甘肃、新疆等西部省、自治区为例，这些地区水资源较为匮乏。2017 年宁夏和甘肃人均水资源量分别约为 160 立方米/人和 913 立方

米/人，分别为全国平均水平（2008 立方米/人）的 8% 和 45%；¹⁴新疆虽然人均水资源量（4206 立方米/日）为全国平均水平的两倍，¹⁵但单位面积产水量仅为每平方公里 5.3 万 m³，列全国倒数第三位¹⁶。而世界资源研究所（World Resources Institute, WRI）开发的“‘水道’中国基准水压力”地图的评估结果也表明，这些地区大部分处于高或者极高的基准水压力之下，当地水资源供需矛盾相对突出。而这些地区的地表水水资源费最低征收标准为 0.3 元/立方米、0.2 元/立方米和 0.2 元/立方米，处于征收标准中（自高至低）的第三和第四档（共 6 档）（见图 1-1, 2.1 节对水道水风险地图进行了介绍。）。由于能源政策的西移，中国西部聚集了国家 14 个大型煤炭基地中的 5 个。煤炭基地是煤炭大省的主要经济支柱之一（见图 1-2），其发展对当地水资源提出更高的需求，与当地农业、人口的用水需求形成竞争，需要通过发挥水资源价格手段的经济杠杆作用调节和缓解地区用水压力，促进用水结构调整。



数据来源：WRI

图 1-2 中国西部大型煤炭基地及其基准水压力

为了进一步促进资源节约保护，财政部、国家税务总局于 2016 年联合发布《关于全面推进资源税改革的通知》（财税[2016]53 号），全面实施资源税改革，并首先从水资源领域开展试点，旨在助推实施最严格水资源管理制度，利用税收杠杆调节作用，强化政府对水资源使用的调控能力，倒逼高耗水企业节水，有效配置水资源，推动经济转型。国家于 2016 年

¹⁴ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/>

¹⁵ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/>

¹⁶ <http://www.xjslt.gov.cn/2017/04/11/rdwd/56704.html>

于河北省开始水资源税征收试点¹⁷，2017年将水资源税试点扩大至北京、天津、山西、内蒙古、山东、河南、四川、陕西、宁夏等9个省（自治区、直辖市）。¹⁸在总结试点经验基础上，财政部、国家税务总局将选择其他地区逐步扩大试点范围，条件成熟后在全国推开。由此有必要对当前水资源税试点的情况进行阶段性摸底和总结，评估其对促进高耗水行业转型、水资源合理配置的效果，并总结可供借鉴的经验和存在的问题，特别是探索合理反映水资源稀缺情况和供需矛盾的水资源税水平，保障水资源的可持续利用。

在此背景下，本课题旨在帮助政策制定者及其他利益相关者更好地了解水资源的真实价值，推动建立能够反映水资源稀缺性、促进水资源利用可持续发展的水资源税体系，并推动高耗水产业（特别是能源产业）的转型。虽然以水资源税为主要研究对象，但基于水价和水资源税的密切关系，本课题从水价入手，梳理中国最新的水价政策和法规，结合国外水价、水资源费（税）制定和管理经验，分析水价、水资源费（税）与水资源稀缺性的空间分布，并通过调研、专家研讨等形式，对水资源税试点经验进行系统总结。本报告第一章综合介绍课题的背景、目的和意义；第二章梳理中国水价制定和管理相关政策、以及水价、水资源费（税）现状，识别当前水价、水资源费（税）作为价格杠杆的作用及挑战；第三章通过分析和比较水资源费（税）的国际案例，总结可供中国借鉴的国际经验；第四章结合项目组在河北、山西、宁夏实地调研，分析和总结当前水资源税试点的成效与问题，总结可供其他地区借鉴的经验；第五章为国家下一阶段的水资源税工作提出建议。

¹⁷ 国家发改委、财政部、水利部.2013.《关于水资源费征收标准有关问题的通知》

¹⁸ 财政部，国家税务总局，水利部. 2016. 关于印发《水资源税改革试点暂行办法》的通知.

2 中国水价机制研究

2.1 “水道”水风险地图

水资源对人类社会的发展至关重要，不论是政策层面的水资源规划与管理，还是企业投资和生产风险分析，都需要综合评估与水相关的风险。然而与森林、耕地等其他资源不同，水资源的空间变化使得水资源数据更加复杂。同时，决策者缺乏充分理解水文信息的技术专长，他们需要一个相对简单、可比、可靠的水资源评估工具来支撑相关决策。为了响应决策者及其他利益相关者对水资源的需求与获取，水质、气候变化等方面日益增长的关注，WRI研发了一套综合指数方法，将水文数据转化成更为直观的水风险指标，通过提供综合性的、集成的水风险评分，并把结果绘制成地图，让决策者便于理解，补充了其他水资源工具的不足。

世界资源研究所开发的“水道”水风险工具（Aqueduct Water Risk Atlas）使用包括基准水压力、水量年际变化、季节性变化、洪水发生率、干旱严重性、上游储水量、地下水压力、回流比、上游保护地、媒体报道率、水资源可获取性、濒危两栖动物等在内的 12 项全球可比的指标对全球水风险进行评估、绘制和打分¹⁹，是一个综合性的、可供公众使用的全球数据库和互动式绘图工具，提供了全球范围内与水相关的风险信息。其中，基准水压力（Baseline Water Stress, BWS）衡量对可用水资源的长期竞争和消耗，是综合反映水风险的一个指标。较高的基准水压力值意味着用水竞争比较激烈以及对当地水资源更多的消耗。基准水压力的比值被分成几个等级，包括：低 (<10%)、低到高 (10-20%)、中到高 (20-40%)、高 (40-80%) 和极高 (>80%)。

基准水压力的计算方法是年取水量(生活、工业和农业)除以多年平均可用水资源量(地表水)。

$$\text{基准水压力} = \frac{\text{总取水量}}{\text{可用水资源量}}$$

注：

总取水量是指从淡水资源中被人类使用所提取的总水量，每个1千米网格内的各行业取水值将通过空间离散方法被合并到流域层面。总取水量是农业、工业和生活取水量的总和，数据来源自中国各省水资源管理部门发布的年度水资源公报中不同行业的取水数据。

可用水资源量（Ba）是一个流域在任何水被取用之前的总水量。它的计算方法是所有从上游流域来的径流量减去上游消耗用水再加上此流域内的径流。 $Ba(i) = R(i) + \sum Q_{out}(iup)$ ，其中R是径流， Q_{out} 是从一个流域流出

¹⁹ Gassert, F., P. Reig, T. Luo, and A. Maddocks. 2013. Aqueduct country and river basin rankings: a weighted aggregation of spatially distinct hydrological indicators. Working paper. Washington, DC: World Resources Institute, November 2013. Available online at wri.org/publication/aqueduct-country-river-basin-rankings.

到下游流域的水量： $Q_{out}(i) = \max(0, Ba(i)-Uc(i))$ ， $Uc(i)$ 是消耗用水。消耗用水是蒸发或者合并到一个产品中不能被下游使用的那部分水，其计算方法是采用Shiklomanov和Rodda提出的消耗用水和取水的比率乘以总取水量²⁰。负数的 Q_{out} 被设置为0。

随着决策者对水风险（包括物理性、监管性以及信誉方面的风险）的认识不断提高，“水道”水风险工具可以可靠、可比地帮助其评价与水风险相关的综合性数据。借助这些信息，企业及投资者可以评估他们面临的外部水风险，综合考虑用水量信息，采取合理措施，优化财务收益，完善水管理；政策制定者则可以更好地理解水资源安全问题，以及水资源在经济发展中的作用，强化合理的、可持续的水管理解决方案。

2.2 中国水资源概况

中国是世界上最为缺水的国家之一。从水资源禀赋来看，2017年，全国水资源总量为28761.2亿立方米，位居世界第六，²¹而人均水资源占有量约为2008立方米/人²²，仅为全球平均水平的28%²³。根据“水道”基准水压力，2015年中国有1/3的地区面临高或者极高的水压力，共有6.78亿人口受到水资源匮乏的影响（见图2-1）。

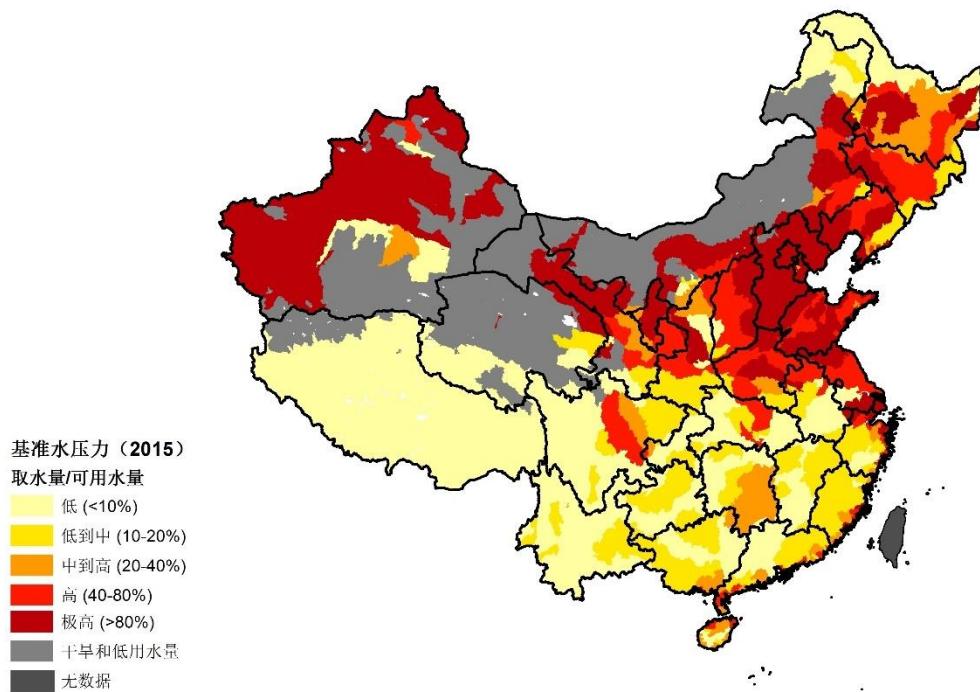
除了地区水压力随时间加剧，中国的水资源、能源资源、和农业耕地在空间上也存在着逆向分布的特点。以煤炭产业为例，2016年，西部五省（内蒙古、宁夏、甘肃、陕西、新疆）原煤生产总量占全国31个省、自治区、直辖市的48%，拥有国家2014-2020年重点建设的14个亿吨级煤炭基地中的5个（见图1-2），同时这些地区也是国家的重要商品粮和农业基地，能源、农业、城市的发展对水资源提出更高的要求，利用经济杠杆和市场化手段调价水资源配置成为这些地区合理分配不同行业用水需求的重要手段之一。

²⁰ Shiklomanov, I.A., and J.C. Rodda (eds.) 2004. *World Water Resources at the Beginning of the Twenty-First Century*. International Hydrology Series. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

²¹ 国家地球系统科学数据中心. 2018. 全国自然资源分布地图.

²² 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

²³ 世界银行. 2018. 中国系统性国别诊断.



数据来源：WRI

图 2-1 中国基准水压力 (2015)

2.3 中国水价机制发展历程

2.3.1 水价改革进程

中国的水价改革进程大致分为四个阶段，即公益性无偿用水阶段（1949-1965 年）、政策性低价供水阶段（1965-1980 年）、按供水成本核算计收水费阶段（1980-1997 年），以及商品供水价格管理阶段（1997-至今）。²⁴

- 第一阶段（1949-1965 年）: 公益性无偿用水阶段²⁵

该阶段新中国刚刚成立，虽然 1951 年农业部制定了《渠道管理暂行办法草案》，明确指出灌溉工程供水应该收费，但受生产力落后、建设发展的需求，政府忽视了经济核算等方面的要求，提出“合理负担”的供水工程收费原则，导致“负担不起”、用水不交钱的情况普遍存在²⁶。

- 第二阶段（1965-1980 年）: 政策性低价供水阶段

²⁴ 加 reference

²⁵ 倪红珍.王浩.李继峰.张春玲.赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

²⁶ 贾绍凤. 2011.中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）

这一阶段标志性政策是 1965 年国务院出台的《水利工程水费征收和管理办法》，重新明确“按成本核定水费”的基本水价模式。然而当时的水价制度仅考虑供水工程，并没有考虑到污水处理费及水资源费²⁷，且仅将供水成本纳入核定，忽视了投资利润，因此测算出来的水费标准很低，水利设施年久失修²⁸，用水效率低下。

1978 年党的十一届三中全会要求实行对内改革、对外开放的政策。与国家改革开放相一致，中国水价改革也开始起步。1979 年国务院出台了《中华人民共和国环境保护法（试行）》，规定“超过国家规定的标准排放污染物，要按照排放污染物的数量和浓度，根据规定收取排污费”。1980 年国务院出台《实行“划分收支，分级包干”财政管理体制的暂行规定》（国发〔1980〕33 号），提出“所有水利工程的管理单位，凡有条件的要逐步实现企业管理，按制度收取水费，做到独立核算，自负盈亏”²⁹。各省相继开始了“自收自支，自负盈亏”的水价制度。

• 第三阶段（1980-1997 年）：按供水成本核算计收水费阶段

1980 年，为了深化水价改革，水利部对全国 256 个大型水利工程供水成本进行调查，并在研究中首次提出了“水的商品属性”概念，为有偿供水奠定了理论基础³⁰。1985 年国务院公布《水利工程水费核定、计收和管理办法》（国办发〔1990〕10 号），不但从理论上确立了水的商品属性，将水费定为行政事业性收费，同时还规定水费标准应该在供水成本的基础上，根据国家经济政策和当地水资源状况，分别核定各类用水³¹。1988 年第六届全国人大常委会通过《中华人民共和国水法》，规定“使用供水工程供应的水，应当按照规定向供水单位缴纳水费”，从立法层面上确立了中国水资源有偿使用制度。至 1996 年，各省（自治区、直辖市）都陆续颁布了有关水费标准的规定，水价水平经过修订逐步提高³²。

在污水处理费方面，1982 年国务院出台《征收排污费暂行办法》，明确了收费对象、程序、标准等内容，排污收费工作在全国全面展开。1989 年修订的《中华人民共和国环境保护法》更规定了没有超标的污染物排放也要缴纳排污费。1987 年，国务院《关于加强城市建设工作的通知》（国发〔1987〕47 号）提出征收城市排水设施使用费³³。1999 年国家计委、建设部和国家环保总局联合印发《关于加大污水处理费的征收力度建立城市污水排放和集中处理良性运行机制的意见》（计价格〔1999〕1192 号），要求全国“各城市要在供水价格上加收污水处理费”，并规定了污水处理费由城市供水企业在收取水费中一并征收，并应交给污水收集和处理企业作为其运营收入。

中国的水资源费也在这一时期起步。1980 年，辽宁沈阳开始征收城市地下水资源费，是中国最早开征水资源费的地区³⁴。1988 年《水法》里也规定了用水应当缴纳水费和水资源

²⁷ 贾绍凤. 2011. 中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）

²⁸ 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

²⁹ 国务院. 1980. 实行“划分收支，分级包干”财政管理体制的暂行规定.

³⁰ 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

³¹ 国务院. 1985. 水利工程水费核定、计收和管理办法

³² 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

³³ 贾绍凤. 2011. 中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）

³⁴ 贾绍凤. 2011. 中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）

费。到 90 年代后期，中国城市自来水价已普遍包括 4 个部分：水利工程水价、自来水加工水价、污水处理费、及水资源费³⁵。然而，这一时期水价还普遍偏低，并没有反映水的真实价值。农业供水成本回收率过低导致供水成本回收水平依旧很低³⁶。

- **第四阶段（1997-至今）：商品供水价格管理阶段**

该阶段中国开始深化水价改革。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》提出，要在“十五”期间（2001-2005 年）“改革水的管理体制，建立合理的水价形成机制，调动全社会节水和防治水污染的积极性”³⁷。国务院 2004 年印发了《关于推进水价改革促进节约用水保护水资源的通知》（国办发[2004]36），对水资源从开发利用、治理配置、节约保护等环节的水价改革做出了部署，标志着以市场机制优化配置水资源、调节水供求关系和防治水污染进入了一个新的历史阶段。这一时期中国的水价改革可以大致分为 5 个重点方向：供水水价改革的进一步深化、污水处理费改革、水资源费改革、再生水产业化发展、及水价管理机制的改变。

○ 供水水价改革

在第四阶段，中国的供水水价改革主要可以围绕三大议题：水价机制、阶梯水价、农业水价综合改革。

水价机制

1997 年，国务院颁布《水利产业政策》（国发[1997]35 号），推进全国水资源费及取水许可制度，对水利工程供水价格的制定做出了规定。^{38·39}，工程供水价格纳入国家商品价格管理体系，政府各部门对水价的管理逐步明晰⁴⁰。2003 年国家发改委与水利部出台的《水利工程供水价格管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国水利部令第 4 号），对水利工程供水价格做出了详细规定，是中国供水价格改革的重要指导性政策。该《办法》在《水利产业政策》的基础上，明确了“水利工程供水价格由供水生产成本、费用、利润和税金构成”，水价制定应按照“补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担”的原则，并根据供水成本、费用及市场供求的变化情况适时调整⁴¹。地方水利工程供水价格的管理和申报审批由各省、自治区、直辖市人民政府价格主管部门商水行政主管部门规定。各省（自治区、直辖市），例如浙江、河北、福建等，也以此为基础，陆续出台了省级水利工程供水价格管理办法，全国水利工程供水价格水平有了不同程度的提高⁴²。《关于进一步推进城市供水价格改革工作的通知》（计价格[2002]515 号）则要求实行用水超计划、超定额累进

³⁵ 贾绍凤. 2011. 中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）

³⁶ 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

³⁷ 中国共产党第十五届中央委员会. 2000. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议.

³⁸ 国务院. 1997. 水利产业政策.

³⁹ 根据《水利产业政策》，新建水利工程供水价格要按照满足运行成本和费用、缴纳税金、归还贷款和获得合理利润的原则制定，原有水利工程供水价格也要按国家成本补偿、合理收益的水价原则，三年内逐步调整到位

⁴⁰ 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

⁴¹ 国家发改委, 水利部. 2004. 水利工程供水价格管理办法.

⁴² 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

加价办法，拓展水价上调空间；同时针对不同城市的特点，实行季节性水价；并合理确定回用水价格与自来水价格的比价关系，建立鼓励使用回用水替代自然水源和自来水的价格机制。2017年国家发展改革委出台《关于全面深化价格机制改革的意见》（发改价格[2017]1941号），提出了要进一步理顺城市供水供气供热价格，到2020年，基本建立以“准许成本+合理收益”为核心的政府定价制度，为下一步深化城市水价改革指明方向。

阶梯水价

1998年国家计委和建设部颁布《城市供水价格管理办法》（计价格[1998]1810号）要求城市居民生活用水可根据条件先实行阶梯式计量水价（阶梯式计量水价可分为三级，级差为1:1.5:2）。2002年，国家计委、财政部、建设部、水利部和国家环保总局六部门联合出台了《关于进一步推进城市供水价格改革工作的通知》（计价格[2002]515号），要求全国各省辖市以上城市应在2003年底前对城市居民生活用水实行阶梯式计量水价，其他城市需在2005年底前实行。2013年，国家发展改革委、住建部通过《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》（发改价格[2013]2676号）扩大了阶梯水价的实施范围，要求2015年底前所有城市要全面实行居民阶梯水价制度，并设定了不同地区阶梯水量建议值。到2015年，《水污染防治行动计划》进一步提出到2020年底前，全面实行非居民用水超定额、超计划累进加价制度。此后，全国各地区阶梯水价工作提速，2017年全国新增29个实施阶梯水价的县市⁴³；截止到2019年4月36个重点城市当中，只有西宁还未出台阶梯水价标准，其他重点城市均已开始施行居民阶梯水价。

农业水价综合改革

随着城市、工业用水有偿使用体系的逐步建立，水价改革的重点逐步向农业转移。农业是耗水大户，为了改变农业水价总体偏低，不能有效反映水资源稀缺程度和生态环境成本，价格杠杆对促进节水的作用未得到有效发挥的情况，国家发改委、财政部、水利部、农业部通过《关于印发深化农业水价综合改革试点方案的通知》（发改价格[2014]2271号）开始探索健全农业水价形成机制的途径。2016年，中国政府公布《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》（国办发[2016]2号），提出用10年左右时间，建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体制机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制，要求农业用水价格总体达到运行维护成本水平，建立可持续的精准补贴和节水奖励机制，促进农业用水方式转变，实现农业种植结构优化调整。至2017年，全国已有27个省的80个县成为农业水价综合改革试点⁴⁴。2017年出台的《关于扎实推进农业用水价格改革的通知》（发改价格[2017]1080号），要求2020年完成试点县市的全面改革。2018年《关于加大力度推进农业水价综合改革工作的通知》（发改价格[2018]916号）将改革实施面积纳入农业水价综合改革的绩效。目前，各地区改革进度尚不统一，具体机制也各有不同。

○ 污水处理费改革

⁴³ 前瞻产业研究院.2018. 2018-2023年中国水务行业市场前瞻与投资战略规划分析报告.

⁴⁴ 国家发改委,水利部,住建部.2017.节水型社会建设“十三五”规划.

2008 年，全国人大常委通过了《水污染防治法》（2017 年修订），明确规定城镇污水集中处理设施的运营单位按照国家规定向排污者收取污水处理费用，用于城镇污水集中处理设施的建设运行和污泥处理处置，不得挪作他用。《水污染防治法》为征收污水处理费提供了法律依据。为了合理制定污水处理费，2015 年国家发展改革委出台《关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知》（发改价格[2015]119 号），明确提出污水处理收费标准应按照“污染付费、公平负担、补偿成本、合理盈利”的原则，综合考虑本地区水污染防治形势和经济社会承受能力等因素制定和调整。收费标准要补偿污水处理和污泥处置设施的运营成本并合理盈利。到 2016 年年底，市居民的污水处理费标准不低于每吨 0.95 元，非居民不低于 1.4 元；县镇居民每吨不低于 0.85 元，非居民不低于 1.2 元。截止到 2018 年底，35 个重点城市中，除了海口（居民污水处理费 0.8 元/立方米，非居民污水处理费 1.1 元/立方米）和太原（居民污水处理费 0.5 元/立方米，非居民污水处理费 0.9 元/立方米），其他城市均已达到最低标准。⁴⁵

然而，随着中国环境治理任务越来越重，排污收费制度的局限性也凸显出来，例如法律层级较低、执法力度不足等⁴⁶。中国于 2018 年 1 月 1 日开始施行《环境保护税法》⁴⁷，环保税取代排污收费制度，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者征收，包括大气污染物、水污染物、固体废物和噪声等 4 大类污染物、共计 117 种主要污染因子⁴⁸。排污费改环保税，有利于提高纳税人环保意识、强化企业治污减排责任、促进经济结构调整、推进绿色发展。2017 年，财政部及税务总局联合颁布了《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 693 号），进一步明确了环保税的征收范围、标准及部门协调机制。各个省（市、自治区）陆续公布了环保税具体税额。其中，应税水污染物具体税额分别按每当量 1.2 元-12 元、1.4 元-14 元幅度征收。北京市收费标准全国最高，天津、河北、四川环保税标准为最低标准的 3-5 倍，宁夏、甘肃、江西、吉林等环境承载力相对较强的地区平移原排污费标准，山西、湖北、福建、云南等部分省适当上调标准，山东、江苏等省份地区征收标准远超国家最低标准数倍⁴⁹。国家税务总局最新数据显示，2018 年前三季度全国累计申报税额 218.4 亿元，其中对水污染物征税 10.6 亿元，占比 7.2%⁵⁰。排污费改环保税，提高了排污收费的法律地位，能够更有力地促进企业减少排污，推动行业整体的绿色发展。

○ 水价管理机制

随着中国水价制度从行政收费逐步转为盈利性收费，政府部门对应的管理机制也不断调整。一方面从主要制定具体价格水平，转变为主要制定定价机制⁵¹。2017 年国家发改委在《关

⁴⁵ 中国水网水价频道 <http://www.h2o-china.com/price/>.

⁴⁶ 中国政府网. 2018. 环境保护税法的目的是保护和改善环境.

⁴⁷ 2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过《中华人民共和国环境保护税法》。

⁴⁸ 全国人民代表大会常务委员会. 2016. 中华人民共和国环境保护税法.

⁴⁹ 中国水网. 2017. 山东、江苏等各省环保税额方案公布 2018 年 1 月 1 日实施.

⁵⁰ 班娟娟. 2019. 开征一周年，环保税征收仍有多个“拦路虎”. 经济参考报.

⁵¹ 刘保宏,毛茂乔. 2019. 水价定价机制纳入听证范围，一张图看懂未来水价机制改革方向. 中国水网.

于进一步加强垄断行业价格监管的意见》(发改价格规[2017]1554号)要求,到2020年基本建立全覆盖、科学、规范、透明的垄断行业政府定价制度,强化供水成本监审,完善供水成本公开制度,促进企业获得合理收益、消费者合理负担。同年,发改委公布了《政府制定价格行为规则》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号),强调政府要尽可能减少直接制定具体价格水平,规范制定定价机制程序,明确定价后跟踪监测、评估工作。2019年,国家发展改革新修订了《政府制定价格听证办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号),在原有听证定价水平的基础上,将定价机制也纳入听证范围。

另一方强调在考虑不同用户承受能力的基础上,制定差别化水价。2018年,发改委发布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》(发改价格规[2018]943号)提出到2020年基本形成有利于绿色发展的价格机制、价格政策体系。其中,农业水价综合改革试点地区的农业水价要逐渐提高到完全成本水平,居民用水价格调整至不低于成本水平,非居民用水价格调整至补偿成本并合理盈利水平,拉大特种用水与非居民用水的价差(缺水地区二者比价原则上不低于3:1)。缺水地区要从紧制定或修订用水定额,提高加价标准,充分反映水资源稀缺程度,建立有利于再生水利用的价格政策。

○ 水资源费改革进程

辽宁沈阳是中国最早开始实施水资源费制度的城市。⁵²1980年沈阳开始征收城市地下水水资源费。2002年修订的《中华人民共和国水法》规定了需要申请取水许可和缴纳水资源费的对象。2006年实施的《取水许可和水资源费征收管理条例》(中华人民共和国国务院令第460号)进一步健全和完善了取水许可制度,增加了水资源征收管理方面的规定,明晰了水资源费的征收主体,完善了水资源费征收和缴纳的程序,健全了中国水资源有偿使用制度。截止2009年,全国31个省、自治区、直辖市全部开始征收水资源费。

然而水资源费制度仍存在标准分类不规范、征收标准总体偏低、水资源状况和经济发展水平相近地区征收标准差异过大、超计划或者超定额取水累进收取水资源费制度未普遍落实等问题。为指导各地进一步加强水资源费征收标准管理,规范征收标准制定行为,促进水资源节约和保护,2013年国家发改委和水利部共同发布《关于水资源费征收标准有关问题的通知》(发改价格[2013]29号),要求各地积极推进水资源费改革,根据各地水资源状况、现行征收标准、经济发展水平、社会承受能力以及南水北调受水区等因素综合确定每个五年规划本地区水资源费征收标准计划调整目标,制定了“十二五”末,各地区地表水、地下水水资源费平均征收标准。

由于征收机制的不完善、测量设施不充分,许多省份水资源费征收率不足70%⁵³,且虽然国家提高了水资源费征收标准,但总体仍然偏低⁵⁴,无法有效地体现水资源稀缺性。水资源费改革被提上议程。2016年,财政部和国家税务总局联合颁布《关于全面推进资源税改

⁵² 贾绍凤. 2011. 中国水价政策与价格水平的演变 (1949-2006)

⁵³ Wang Haifeng, Zhang Wagn, Pang Jingpeng, Fan Zhuowei. 2011. Problems of Water Resources Fee Management. Jia Ge Yue Kan (2011) Vol.411 p42-52.

⁵⁴ 水利部发展研究中心. 2017. 水资源费改税的意义何在.

革的通知》(财税[2016]53号),以河北为全国第一个水资源费改税试点,全面推进水资源税改革,利用税收杠杆促进水资源优化配置,更好发挥税收调节作用,促进资源行业持续健康发展,推动经济结构调整和发展方式转变。2017年,财政部出台《扩大水资源税改革实施方法》(财税[2017]80号),将水资源税改试点扩大到北京、天津、山西、内蒙古、河南、山东、宁夏、山西等9省(区、市)。九省因地制宜,制定了差异化及个性化的税额标准和征收方式,加快提高征管效率,不断加强税收征管。⁵⁵水资源税试点的进展,详见第四章。

由此,从国家层面上,水价已经从水利部门的核心工作,上升为关系国家经济发展方式转变、节能减排、倒逼落后产能加快淘汰等战略的总要手段和依托。从2015年《推进价格机制改革的若干意见》(中发[2015]28号)到2017年《关于全面深化价格机制改革的意见》(发改价格[2017]1941号),建立和完善有利于节能减排的水价格体系、深化水价改革已成为关乎中国经济发展方式成功转变的支撑和保障。

从地方层面上,诸多省份,包括能源大省,也出台了相应的政策,要求形成反映市场供求变化、资源稀缺程度、环境影响损益和治理修复成本的水价形成机制,激发企业改革和技术创新,促进区域经济发展方式实现战略性转变。例如,2007年山西省政府出台了《关于推进水价改革实行“差别水价”和“阶梯式水价”政策促进节约用水的实施意见》(晋政发[2007]30号),对限制类、淘汰类及高污染企业用水实行“差别水价”,在现行水资源费、城市公共供水超定额、超计划用水加价的基础上再加一到三倍;2012年新疆出台的《关于推进自治区水价综合改革实施意见的通知》(新政办发[2012]129号),对火力发电、钢铁、化工、造纸、纺织、有色等高耗水行业超定额用水量执行最高三倍的水价;2017年陕西公布《关于深化水权水价改革意见》,明确要拉开高耗水行业与其他行业价差,等等。这些不断出台的地方政策,都体现出了水价对能源转型和和转变经济发展方式的重要性。

图2-2、图2-3、图2-4分别对中国的水价、污水处理费和水资源费政策进程进行了总结和梳理。

⁵⁵ 胡茜茜 郭永鑫 郁智钦 王怡. 2018. 智库时代 2018 年 38 期...

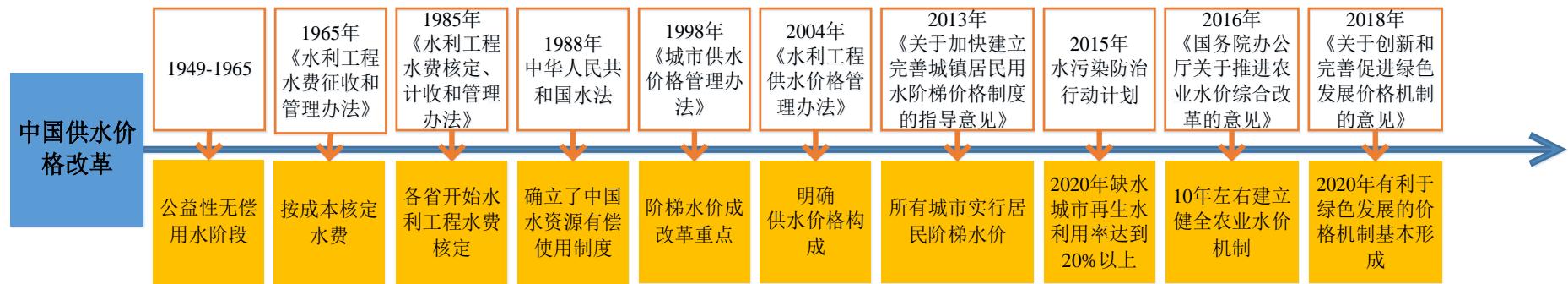


图 2-2 中国供水水价改革进程及关键性政策

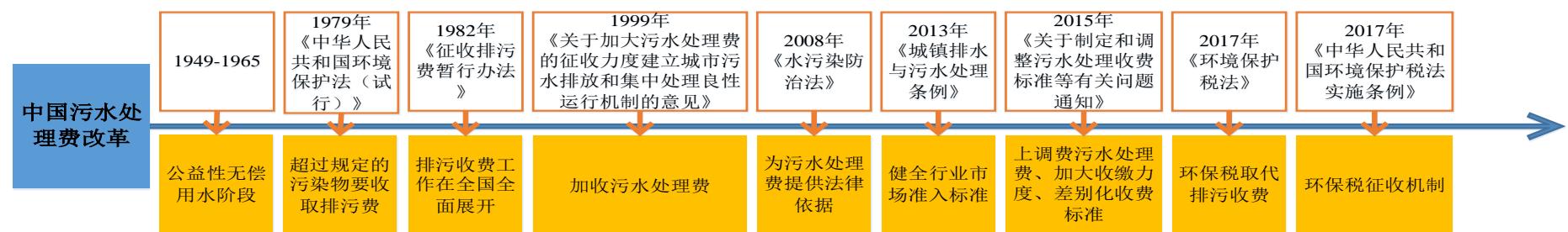


图 2-3 中国污水处理费改革进程及关键性政策

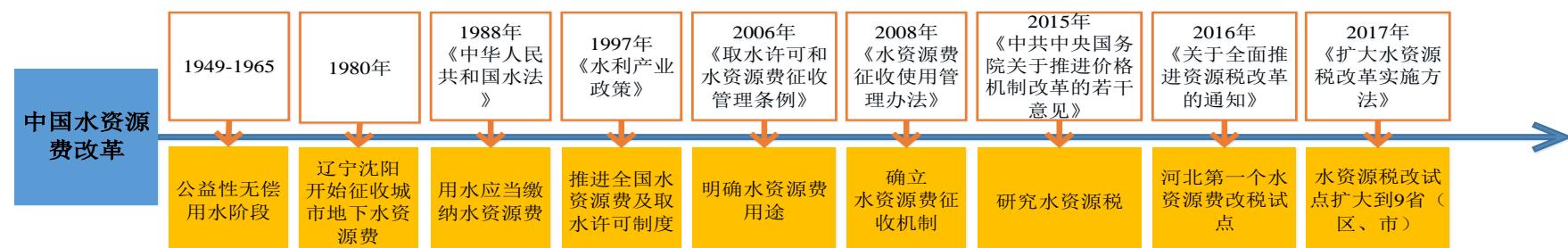


图 2-4 中国水资源费改革进程及关键性政策

2.3.2 水价机制

2.3.2.1 水价构成

根据《中华人民共和国水法》，使用水工程供应的水，应当按照国家规定向供水单位缴纳水费。目前各地执行的综合水价由基本水价、水资源费和污水处理费三部分组成：

$$\text{综合水价} = \text{基本水价} + \text{水资源费} + \text{污水处理费}$$

其中：

- 基本水价：根据《水利工程供水价格管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国水利部令第 4 号），水利工程供水应逐步推行基本水价和计量水价相结合的两部制水价。其中，基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和 50% 的折旧费、修理费的原则核定。
- 水资源费：根据《取水许可和水资源费征收管理条例》（中华人民共和国国务院令第 460 号）⁵⁶，利用取水工程或者设施直接从江河、湖泊或者地下取用水资源。取用水资源的单位和个人，除规定的情形外⁵⁷，都应当申请领取取水许可证，并缴纳水资源费。
- 污水处理费：污水处理费是按照“污染者付费”原则，由排水单位和个人缴纳并专项用于城镇污水处理设施建设、运行和污泥处理处置的资金。

从水价三个主要组成部分的属性上看，征收水资源费的主要目的是促进水资源的节约与合理开发利用，加强水资源管理和保护，由此水资源费属资源型水价，反映水资源的稀缺程度；供水价格属工程型水价，主要覆盖水利工程投资及制水配水的成本；污水处理费（排污费/环境税）属环境型水价，是用水者对一定区域内水环境损失的价格补偿。因此，水价的构成还可以表达为：

$$\text{综合水价} = \text{工程水价} + \text{资源水价} + \text{环境水价}^{58}$$

2.3.2.2 水价与水资源费（税）定价原则与分类

水资源具有经营性和公益性双重特征，其定价应考虑 1) 用水户承受能力、公平和公正

⁵⁶ 国务院.2017. 《取水许可和水资源费征收管理条例(2017 修订)》

⁵⁷ 《取水许可和水资源费征收管理条例》规定五种用水不需要申请领取取水许可证：1) 农村集体经济组织及其成员使用本集体经济组织的水塘、水库中的水的；2) 家庭生活和零星散养、圈养畜禽饮用等少量取水的；3) 为保障矿井等地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水的；4) 为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；5) 为农业抗旱和维护生态与环境必须临时应急取水的。

⁵⁸ 傅涛.2009. 水价二十讲之三：水价的性质、组成与现状

性；2)供水成本回收和供水企业合理利润；3)水资源的稀缺性、用水效率和水资源优化配置，保护水资源和生态环境。如前所述，《中华人民共和国水法》、《水利工程供水价格管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国水利部令第4号）、《城市供水价格管理办法》（计价格[1998]1810号）等均对供水价格制定原则做出了规定，要求遵循“补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担”的原则确定。同时根据《取水许可和水资源费征收管理条例》（中华人民共和国国务院令第460号，2017年修订），水资源费（税）征收标准的制定也应遵循四大原则⁵⁹：1)促进水资源的合理开发、利用、节约和保护；2)与当地水资源条件和经济社会发展水平相适应；3)统筹地表水和地下水的合理开发利用，防止地下水过量开采；4)充分考虑不同产业和行业的差别，实施差别化的征收标准。

在分类上，供水价格分为居民生活用水、工业用水、行政事业用水、经营服务用水、特种用水等五类。⁶⁰目前特种行业主要指高耗水行业，如以水为原料的生产企业及经营用水，如纯净水、矿泉水、饮料、酒类生产、洗涤业、桑拿洗浴、游泳池、足浴、美容美发、茶艺、KTV娱乐、洗车、高尔夫球场、滑雪场等，并未对工业中的高耗水行业进行划分。而水资源费则按照地表水和地下水分行业确定税额标准。

2.3.2.3 水价制定、征收和管理体系

中国对水资源和水污染的管理分散在不同部门中，包括自然资源部、水利部、生态环境部、住建部等，综合水价是用水户为用水和排水所需支付各种价格和费用的总和，其价格组成的各部分分属不同的管理部门，涉及到价格、财政、城建、水利、环保等部门，详见表2-1。

表 2-1 中国影响水价机制的部委机构

	部委机构	部门相关职能
1	国家发展与改革委员会	
	价格司	价格、收费方面的法规和规章草案
2	住房和城乡建设部	
	城市建设司	拟订城市建设和市政公用事业的发展战略和规划，指导城市供水、节水、污水处理设施等工作
	计划财务与外事司	参与研究建设领域财税价格政策
3	财政部	
	税政司	组织起草税收法律、行政法规草案及实施细则；研究提出税种增减、税目税率调整、减免税、税费改革等建议
4	水利部	
	财务司	提供有关水利工程供水价格、水费、基金、信贷的建议

⁵⁹ 国务院.2017.《取水许可和水资源费征收管理条例(2017修订)》

⁶⁰ 国家计委、建设部.1998.《城市供水价格管理办法》

	部委机构	部门相关职能
	水资源管理司	组织实施取水许可、水资源论证等制度。指导开展水资源有偿使用工作，指导水权制度建设。
5	生态环境部	
	法规与标准司	制定法律法规；环保税征收标准
6	税务总局	
	财产和行为税司	组织实施包括资源税在内的税收业务管理

资料来源：各部委机构官网。

除了表 2-1 中涉及到的部委机构，水价的制定还涉及中央、省、市、县四级政府及上述部门在地方的下属机构（见表 2-2），其中：

- 城市供水价格按照统一领导、分级管理的原则，实行政府定价。县级以上人民政府价格主管部门是城市供水价格的主管部门。1) 县级以上城市供水行政主管部门协助政府价格主管部门实施城市供水价格管理；2) 各类水价之间的比价关系由所在城市人民政府价格主管部门会同同级城市供水行政主管部门结合本地实际情况确定；3) 供水价格的调整，由所在城市人民政府价格主管部门审核，报所在城市人民政府批准后执行。⁶¹制定城市供水价格，实行听证会制度和公告制度。城市价格主管部门接到调整城市供水价格的申报后，应召开听证会，邀请人大、政协和政府各有关部门及各界用户代表参加。
- 水资源费征收标准由省、自治区、直辖市人民政府价格主管部门会同同级财政部门、水行政主管部门制定，报本级人民政府批准。其中由流域管理机构审批取水的中央直属和跨省、自治区、直辖市水利工程的水资源费征收标准，由国务院价格主管部门会同国务院财政部门、水行政主管部门制定。水资源费由取水审批机关负责征收；其中，流域管理机构审批的，水资源费由取水口所在地省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门代为征收。⁶²在使用上，征收的水资源费应当按照国务院财政部门的规定分别解缴中央和地方国库；应全额纳入财政预算，由财政部门按照批准的部门财政预算统筹安排，主要用于水资源的节约、保护和管理，或水资源的合理开发。
- 水资源税由税务机关征收管理。水行政主管部门负责将取用水单位和个人的取水许可、实际取用水量、超计划（定额）取用水量、违法取水处罚等水资源管理相关信息，定期送交税务机关。税务机关定期将纳税人申报信息与水行政主管部门送交的信息进行分析比对。征管过程中发现问题的，由税务机关与水行政主管部门联合进行核查。⁶³在当前全国试点中，各地水资源税的分配和使用的规定不尽相同，详见第四章。
- 污水处理费征收标准，按照覆盖污水处理设施正常运营和污泥处理处置成本并合理盈利

⁶¹ 国家发改委，住建部. 2004. 城市供水价格管理办法.

⁶² 国务院. 2006. 取水许可和水资源费征收管理条例.

⁶³ 财政部，税务总局，水利部. 2017. 关于印发《扩大水资源税改革试点实施办法》的通知.

的原则制定，由县级以上地方价格、财政和排水主管部门提出意见，报同级人民政府批准后执行。城镇排水主管部门及其委托的单位、公共供水企业要严格按照规定的范围、标准和时限要求征收或者代征污水处理费，确保将污水处理费征缴到位。⁶⁴公共供水企业应当按规定时限如实向城镇排水主管部门申报售水量和代征的污水处理费数额，污水处理费一般应当按月征收，并全额上缴地方国库。

- 排污费由国务院价格主管部门、财政部门、环境保护行政主管部门和经济贸易主管部门，根据污染治理产业化发展的需要、污染防治的要求和经济、技术条件以及排污者的承受能力，制定国家排污费征收标准。县级以上人民政府环境保护行政主管部门、财政部门、价格主管部门应当按照各自的职责，加强对排污费征收、使用工作的指导、管理和监督。

⁶⁵

- 环境税由税务机关征收管理。环境保护主管部门依照本法和有关环境保护法律法规的规定负责对污染物的监测管理。县级以上地方人民政府应当建立税务机关、环境保护主管部门和其他相关单位分工协作工作机制，加强环境保护税征收管理，保障税款及时足额入库。⁶⁶

表 2-2 水相关价格手段管理体系比较

项目	目的	征收	管理	使用
供水价格	保障供水、用水双方合法权益，促进城市供水事业发展，节约和保护水资源。	提供供水服务的企业直接征收	供水单位使用，支付成本并获取合理利润	供水单位使用
水资源费	加强水资源管理和保护，促进水资源节约与合理开发利用	县级以上地方水行政主管部门负责征收；由流域管理机构审批取水的，由取水口所在地省、自治区、直辖市水性能争主管部门征收	水资源费属政府非税收入，全额纳入财政预算，由财政部门按照预算统筹安排。县级以上地方水行政主管部门将水资源费按照1:9分半上交中央和地方国库。各级政府间水资源费分配比例由地方财政部门确定	用于水资源的节约、保护和管理、合理开发等
水资源税	推进资源全面节约和循环利用，推动形成绿色发展方式和生活方式	跨省（区、市）调度的水资源，由调入区域所在地的税务机关征收；其他由生产经营所在地的税务机关负责征收	水资源税改革试点期间，水资源税收入全部归属试点省份	水资源的管理、保护、节约、开发利用、及水行政主管部门的相关经费支出等
污水处理费	治理污染，保护环境	城市污水集中处理设施收取污水处理费	地方政府管理	用于保证污水集中处理设施的正常运行
排污费 (2018年1月1日终止)	促进污染防治、改善环境质量	县级以上政府环保行政主管部门所属的环境监察机构负责排污费征收管理。	排污费纳入财政预算，列入环境保护专项资金管理，90%作为地方预算收入缴入国库，作为地方环境保护专项资金管理。	专款专用、列入环境保护专项资金

⁶⁴ 财政部 国家发展改革委，住房城乡建设部. 关于印发《污水处理费征收使用管理办法》的通知.

⁶⁵ 十二届全国人民代表大会常务委员会. 国务院. 2003. 排污费征收使用管理条例.

⁶⁶ 第十二届全国人民代表大会常务委员会. 2016. 中华人民共和国环境保护税法

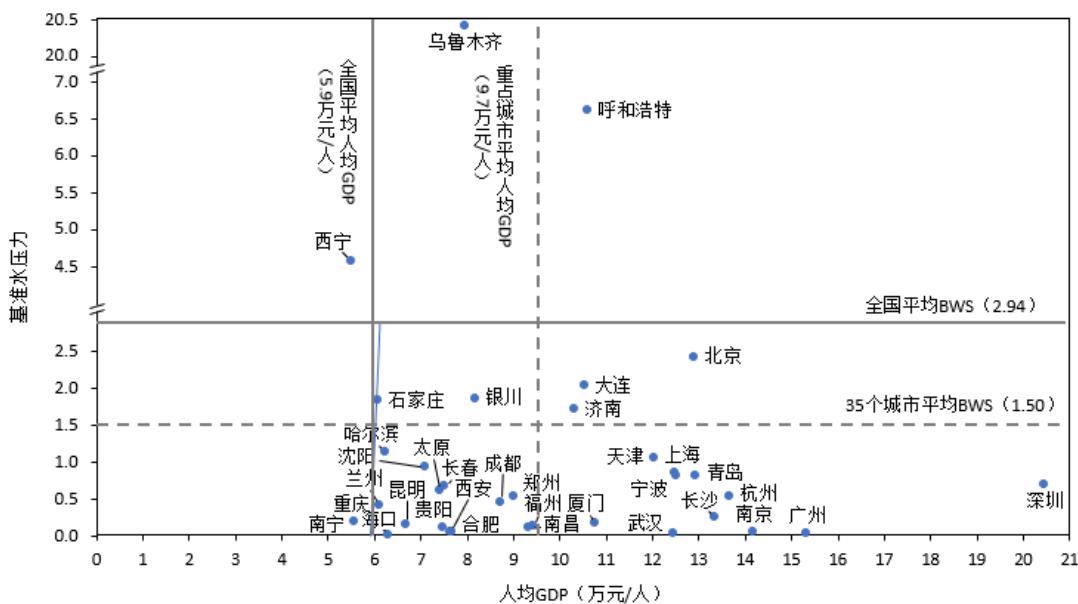
项目	目的	征收	管理	使用
环境税 (2018年1月1日开始)	保护和改善环境、减少污染物排放、推进生态文明建设	应税污染物排放地的税务机关	纳入一般预算收入	国务院税务、环境保护主管部门统筹规划

资料来源：由《城市供水价格管理办法》、《取水许可和水资源费征收管理条例》、《扩大水资源税改革试点实施办法》、《污水处理费征收使用管理办法》、《中华人民共和国环境保护税法》整理所得。

2.3.3 水价与水资源价值

2.3.3.1 综合供水价格水平

由于供水水源条件、取水、制水和输水成本、经济发展水平等存在差异，供水价格不尽相同。为了识别水价对工业（如高耗水行业）的影响，目前工业行业对水价的敏感度，本研究对全国36个重点城市的经济发展、水压力、综合水价水平等进行了比较。



数据来源：

- a. 人均GDP：各城市2017年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴
- b. 重点城市基准水压力：中国基准水压力（BWS）2015

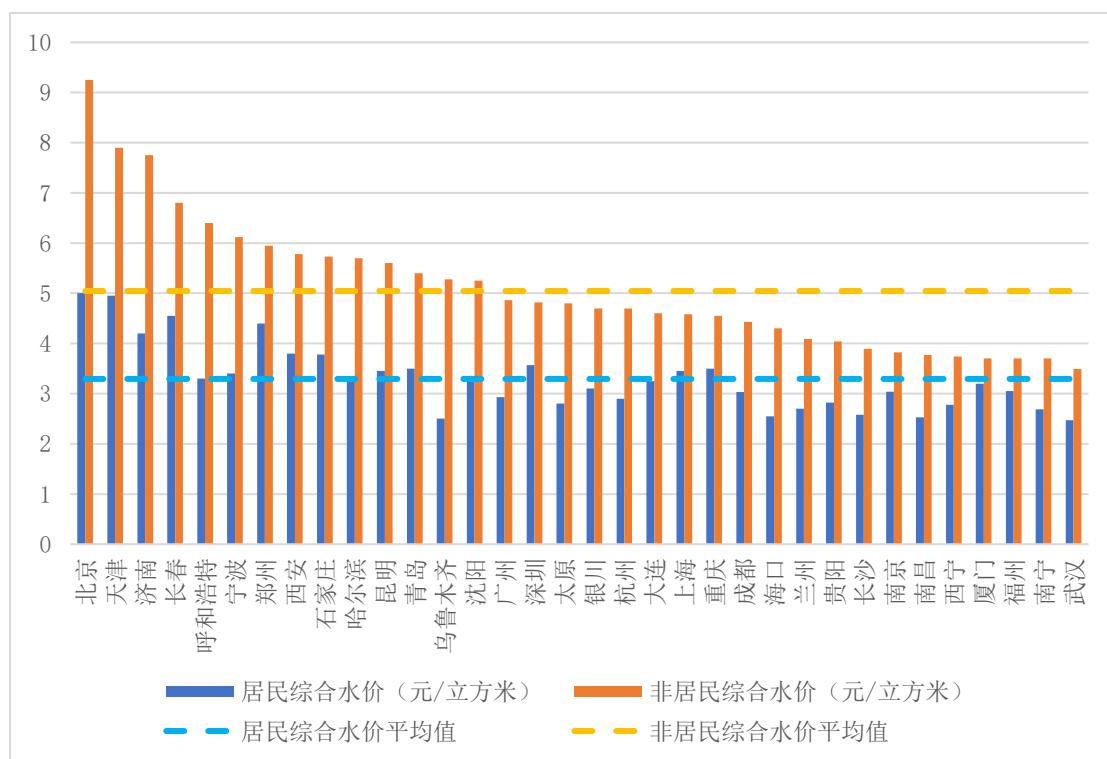
图 2-5 中国重点城市经济发展水平（2017）与基准水压力比较（2015）

图 2-5 比较了36个重点城市（除拉萨，由此共35个城市）的经济发展和水压力情况。从经济发展上看，35个城市2017年平均人均国内生产总值（GDP）为9.7万元/人，高于5.9万元/人的全国平均水平。从单个城市看，除西宁和南宁，其他城市人均GDP均超过全国平

均水平。从基准水压力上看，中国 2015 年平均水压力为 2.94，属于水压力极高的国家。35 个重点城市平均水压力为 1.5，虽然低于全国平均水平，但是极高水压力（0.8）的将近两倍，说明这些城市仍然面临极高的水资源挑战。从单个城市看，乌鲁木齐（20.4）、呼和浩特（6.6）、西宁（4.5）的基准水压力高于全国平均水平，石家庄、银川、大连、济南、北京五个城市的水压力均高于 35 个重点城市的平均水平。

从居民用水来看，2017 年 35 个重点城市平均居民用水综合价格（不含排污费）为 3.29 元/立方米，其中 12 个城市现行价格高于平均水平，以水压力较高的北京价格最高，为 5 元/立方米；其他 23 个城市居民用水综合价格均低于平均值，以武汉最低，为 2.47 元/立方米（见图 2-6）。

从非居民用水来看，全国 35 个重点城市平均非居民综合价格（不含排污费）为 5.05 元/立方米，其中 14 个城市现行价格高于平均水平，北京非居民综合水价依然最高，达到 9.25 元/立方米；其他 21 个城市非居民综合水价均低于平均值，以合肥最低，为 3.4 元/立方米。

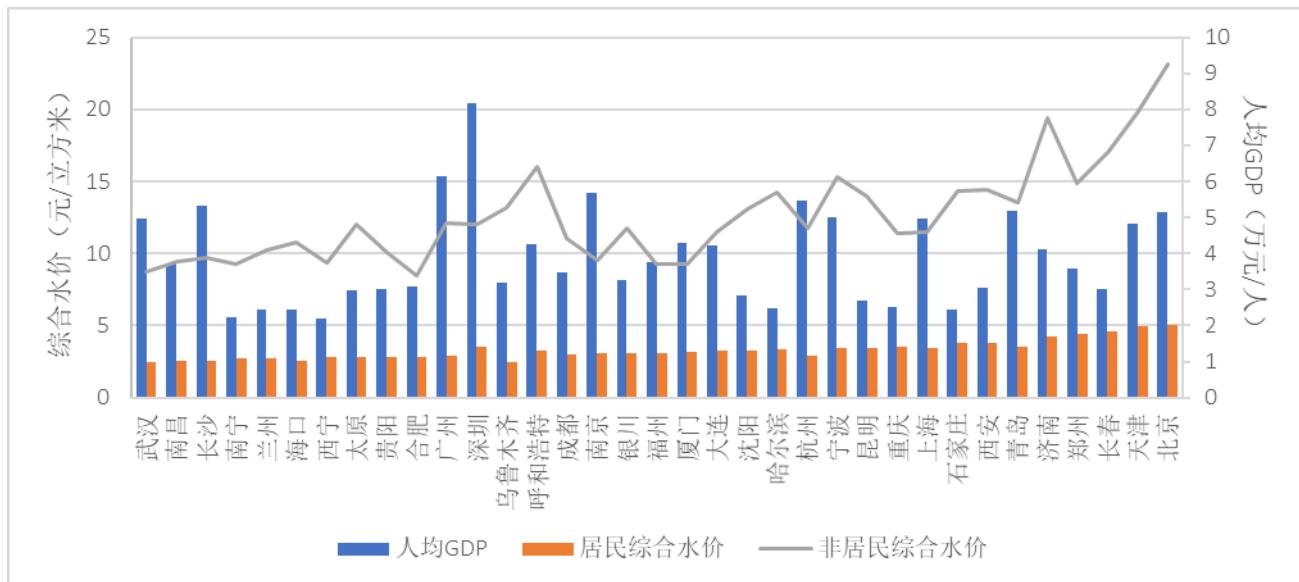


数据来源：各个城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-6 中国重点城市居民、非居民综合用水价格（2018）

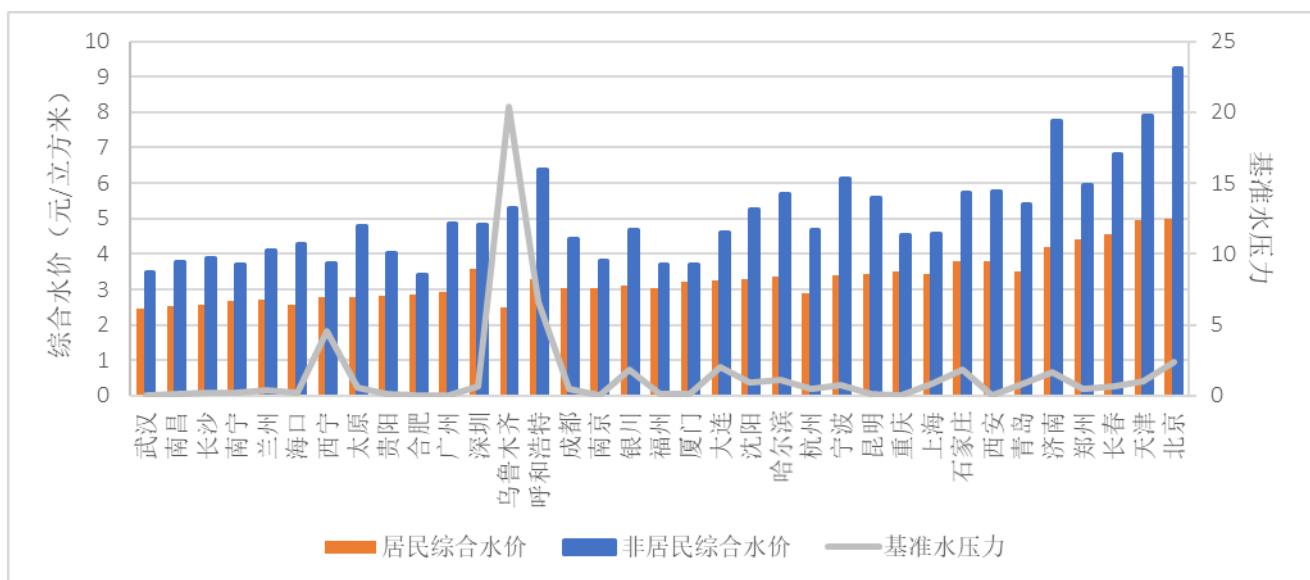
通过将水价与城市经济发展水平（人均 GDP）、水压力进行对比可以识别三者之间的匹配关系。图 2-7 和图 2-7 表明：北京、天津和济南等城市在经济发展较快的同时，面临极高的水资源压力，其居民和非居民综合水价都相对较高；广州、长沙、杭州经济发展较快，但水压力相对低，用水竞争较为缓和，其居民及非居民综合水价均低于全国重点城市平均水平；

海口、南宁、贵阳人均 GDP 相对较低，且水压力较低，其居民和非居民综合水价也均低于全国平均值。位于西部省份的城市，如兰州、银川等，人均 GDP 相对较低，水资源也非常匮乏，而这些城市的综合水价在全国重点城市中也处于中下游。



数据来源：各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-7 重点城市经济发展与居民和非居民综合水价比较 (2017)



数据来源：各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-8 重点城市基准水压力与居民和非居民综合水价比较 (2017)

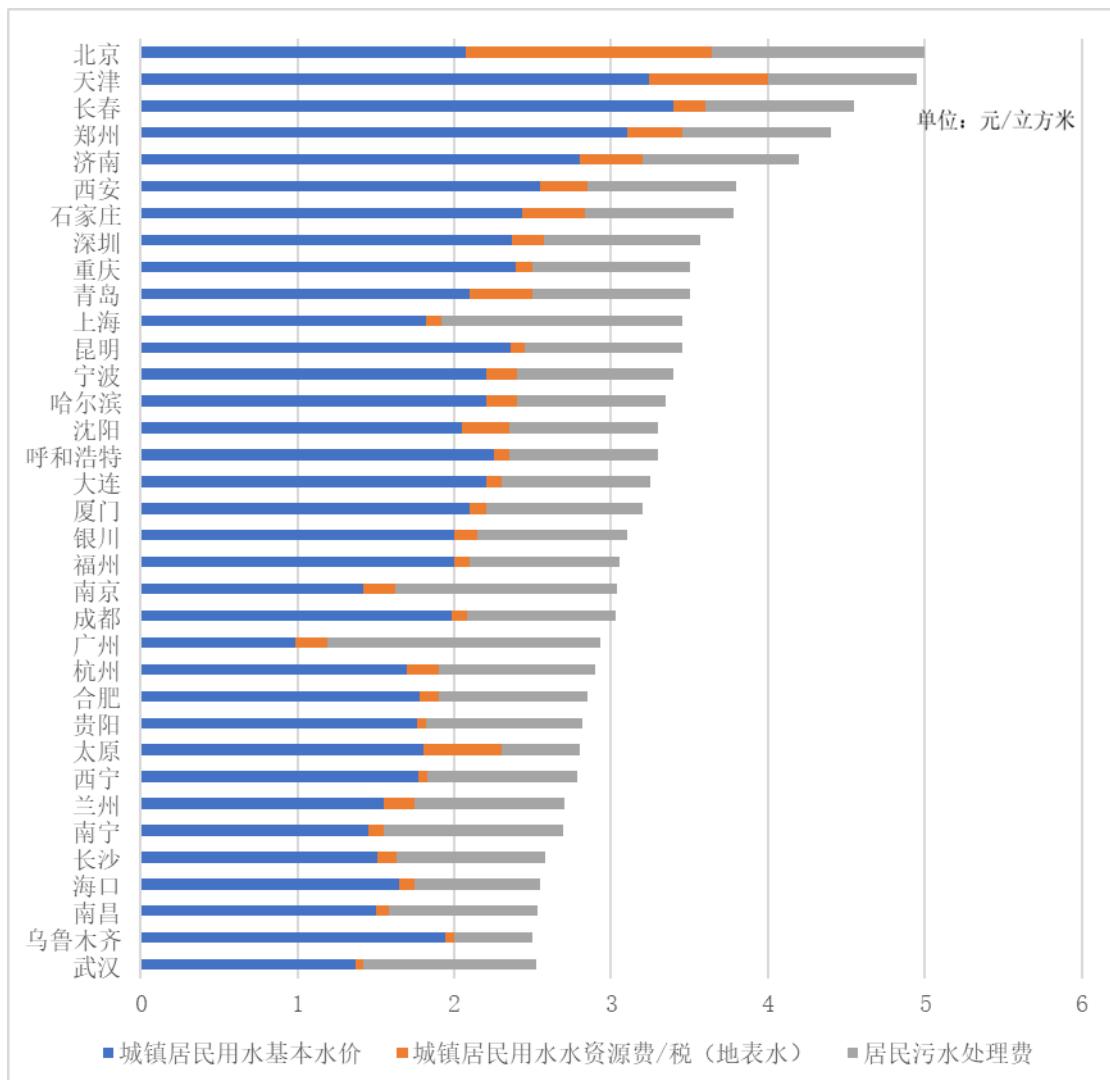
2.3.3.2 资源、环境、工程水价比重

不同属性水价在综合水价中的占比不尽相同。35 个重点城市居民用水资源水价（水资源费（税））的比重在 2%-31%之间，环境水价（污水处理费）的比重在 18%-59%之间（见图 2-9）；非居民用水资源水价的比重在之间 2%-39%之间，环境水价的比重在之间 9%-51%（见图 2-10）。

以地表水为例，北京居民地表水水资源费（1.57 元/立方米）及非居民地表水水资源费（2.3 元/立方米），分别占其居民综合水价和非居民水价的 31%和 25%。北京市从 2002 年开始征收水资源费管理开始，从最早的 0.3 元/立方米⁶⁷，逐步上调到目前全国最高水平，这与北京市政府积极活用经济手段强化水资源管理密不可分。北京市 2017 年人均水资源量仅为 137 立方米，不足全国平均水平的 $1/10^{68}$ 。因此北京市一直坚持实行最严格的水资源管理制度，坚持“农业用新水负增长，工业用新水零增长，生活用水控制性增长”方针，通过水资源费（税）的调整反映水资源的稀缺性，有效地促进了全社会节水，提高用水效率。西部地区，乌鲁木齐居民和非居民用水地表水水资源费仅为 0.06 元/立方米，在水价中占比在 1%-2%之间；西宁居民和非居民用水地表水水资源费也分别为 0.06 元/立方米和 0.08 元/立方米，在水价中占比在 2%-3%之间，与其严峻的水资源挑战难以匹配；呼和浩特居民地表水水资源费为 0.1 元/立方米，而工业水资源费为 2.5 元/立方米，甚至高于北京市的水平，显示出促使企业生产方式转变的决心。

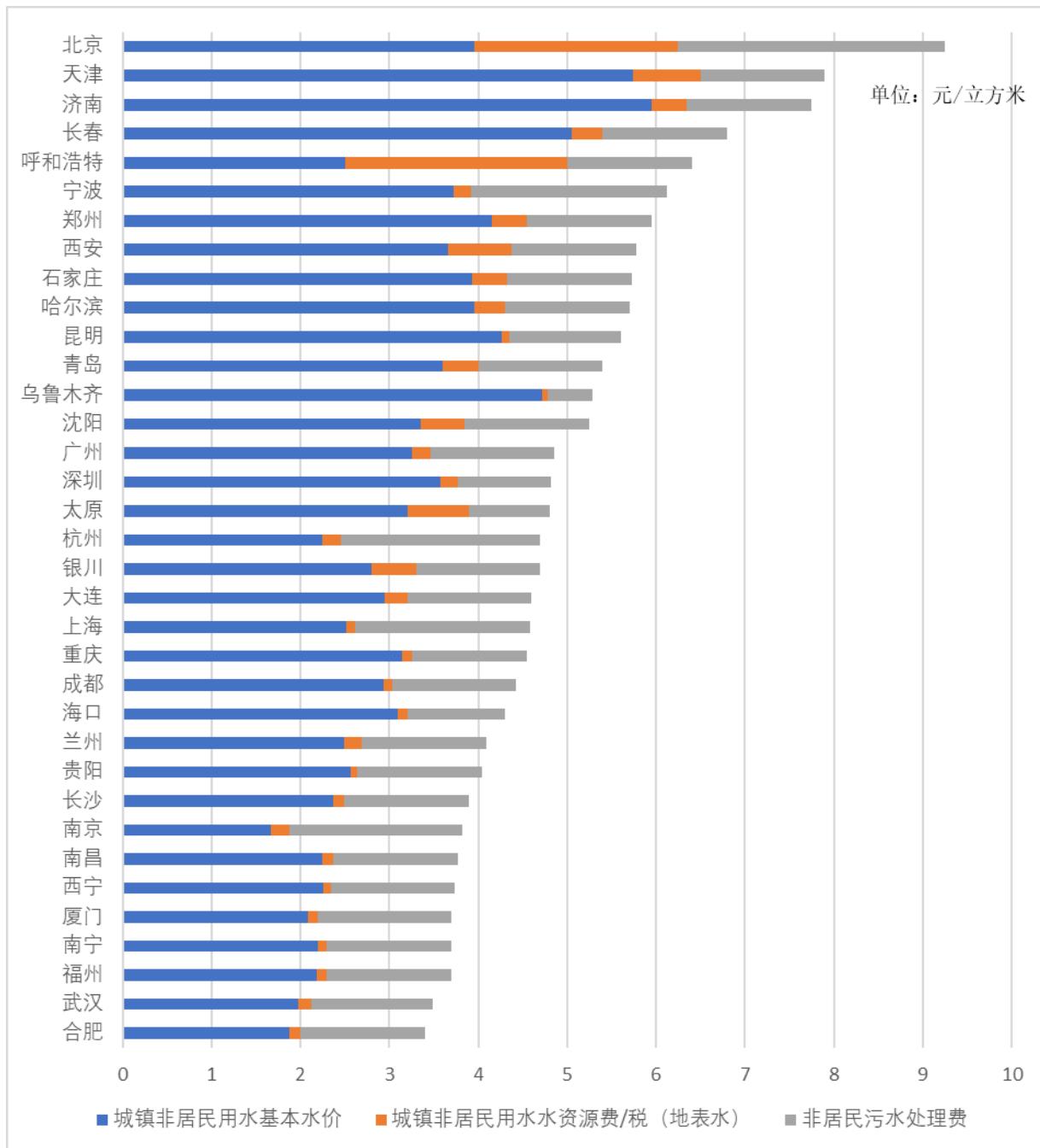
⁶⁷ 北京市水利局，北京市财政局，北京市物价局，北京市市政管理委员会. 2002. 北京市水利局等关于缴纳水资源费有关问题的通知。

⁶⁸ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/>.



数据来源：各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-9 重点城市居民综合水价供水价格比较 (2018)



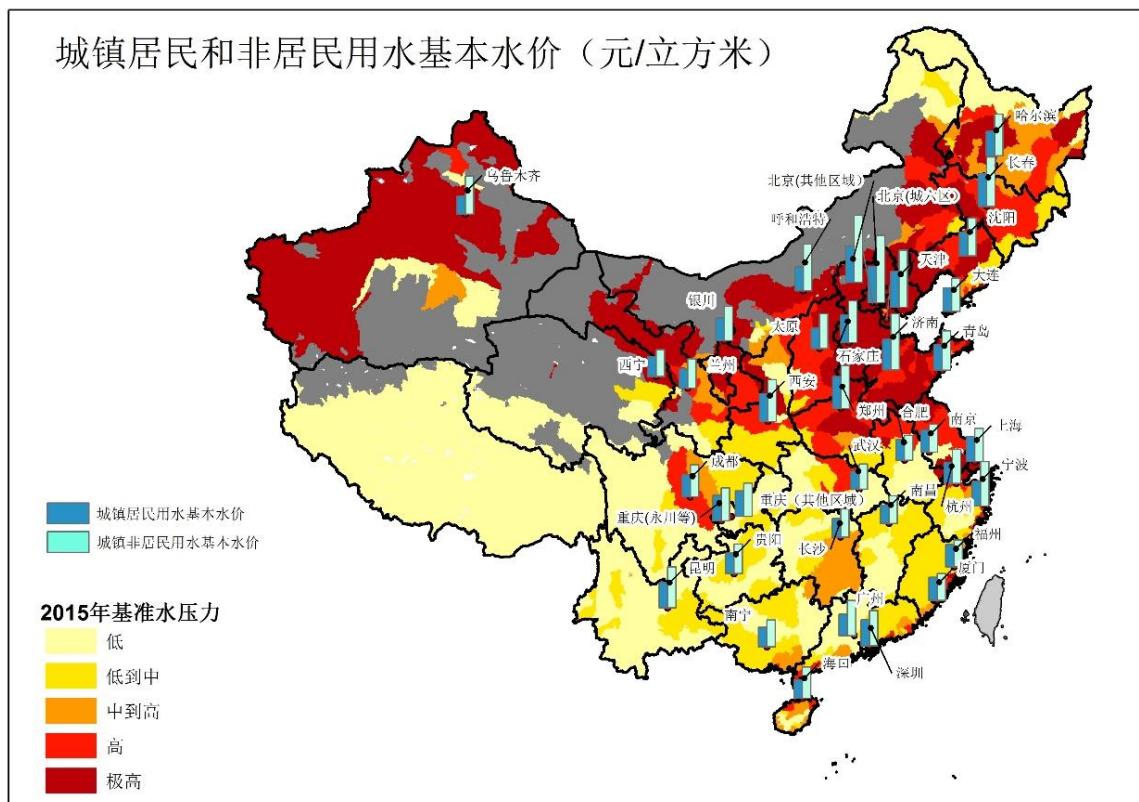
数据来源：各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-10 重点城市非居民综合水价各供水环节价格比较 (2018)

2.3.3.3 不同用水户水价差异

如前所述，《城市供水价格管理办法》将城市供水分为五类（居民生活用水、工业用水、行政事业用水、经营服务用水、特种用水等）。各类水价之间的比价关系由所在城市人民政府价格主管部门会同同级城市供水行政主管部门结合本地实际情况确定。

在 35 个重点城市现行水价中，非居民用水（含工业用水、行政事业用水、经营服务用水）水价为居民用水（第一阶梯）的 1.2-2.2 倍之间。为了限制特种行业（高用水行业）的发展，各省市近年来在调整水价时，都对特种行业的水价做了较大程度的提高，扩大了特种行业和居民也用水之间的价格差异。36 个城市中，特种行业水价为居民用水（第一阶梯）的 1.6-32 倍。



数据来源：

- 世界资源研究所中国基准水压力；
- 中国水网. <http://www.h2o-china.com/price/>

图 2-11 重点城镇居民和非居民用水基本水价与基准水压力的比较

图 2-11 可以看出，目前 35 个重点城市非居民（含工业）水价为居民水价（第一阶梯）的 1.2（合肥）-2.1（乌鲁木齐）倍；特种行业水价为非居民用水水价的 1.25（沈阳）-17 倍（北京）之间。位于西部的 10 个重点城市平均居民（3.06 元/立方米）和非居民水价（4.75 元/立方米）均低于 35 个城市的平均水平（3.4 元/立方米和 5.18 元/立方米）。值得注意的是，特种行业所指高耗水行业，往往是饮料生产、洗涤业、桑拿洗浴、洗车、高尔夫球场、滑雪场等，其中仅考虑了八大高耗水工业中的食品和饮料业。在制定水价时，并未将其他七大工业包括电力、热力生产和供应、化学原料和化学制品制造、黑色金属冶炼和压延加工、非金属矿物制造业、石油石化业、造纸业纳入特种行业。

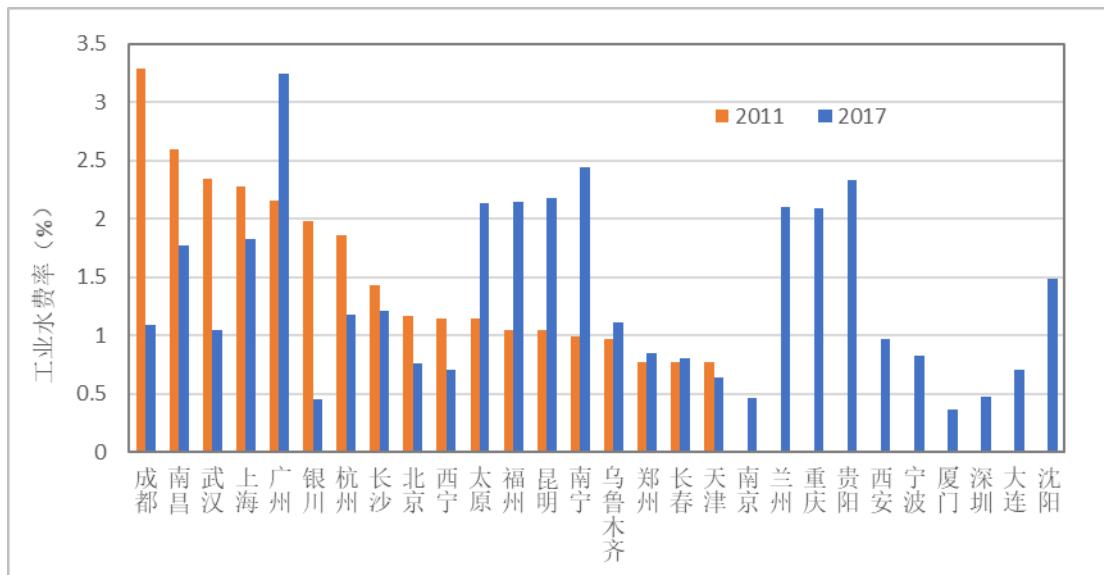
2.3.3.4 工业水费率

水费率指是衡量用水户水价承受能力的指标。工业用户水费率是工业水费占工业增加值的比重。⁶⁹经验数据表明，工业用水户年水费支出占年工业总产值的 2%-3%。⁷⁰图 2-12 对 2011 年和 2017 年全国 36 个重点城市中部分城市的工业用水户水费率进行了比较。可见 2017 年 36 个重点城市工业水费率在 0.37% 至 3.2% 之间。其中：

- 成都、武汉、银川及南昌的水费率出现了显著的下降，其中成都的下降程度最高，达到 2.2%；广州、太原、福州、昆明及南宁则出现了显著上升趋势，其余 9 个城市在 2011-2017 年间的变化未超过 0.8%；
- 水费率下降的城市，以成都为代表。在 2011-2017 年期间水价略有提高，用水量出现小幅降低，但 2017 年工业增加值显著提高，约为 2011 年的两倍。能够以较低的用水量支撑工业增加值的高速增长，是成都工业水费率下降的主导因素，而这主要得益于其将节水贯穿到城市及工业的发展过程中，以提高水资源利用效率和效益为核心，深入推进节水型社会建设。从水资源需求的源头把控，主要表现为发展清洁节约的新兴产业，提高水资源循环利用率，建设节水型企业；同时加大了污水处理和中水回用的力度；
- 银川是西部重点工业城市，银川非居民水价在 36 个重点城市中处于中下游水平，导致 2017 年工业水费率低至 0.45%；
- 水费率上升的城市，以广州为代表，其在 2011-2017 年期间工业水费率约上升 1.1%。水价变化不大，工业用水量约增至原来的四倍，而工业增加值仅增长约 20%。尽管广州市制造业总体实力稳步提升，但产业结构仍以第三产业为主，工业发展仍存在一些问题：如先进制造业发展缓慢，产业发展新动能不足、主要依靠三大支柱产业，创新驱动发展机制不强、节水的力度仍不够。

⁶⁹ 倪红珍.王浩.李继峰.张春玲.赵晶. 2016. 供水价格体系研究. 中国水利水电出版社

⁷⁰ 倪红珍.王浩.李继峰.张春玲.赵晶. 2016. 供水价格体系研究. 中国水利水电出版社



数据来源：

- 倪红珍.王浩.李继峰.张春玲.赵晶. 2016. 供水价格体系研究.中国水利水电出版社..
- 各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

图 2-12 重点城市工业水费率 (2017)

2.3.3.5 水价与水资源价值

水资源价值既与水量和水质相关，也与其对经济发展和生态环境的支撑作用相关。当前衡量水资源价值的研究方法很多（如 Steve Maxwell (2014)⁷¹, Johann Clere (2016)⁷², PWC (2014)⁷³, 赵敏娟、刘雾瑶 (2018)⁷⁴、何康洁、何文豪 (2017)⁷⁵）其中，肖新民 (2018)⁷⁶指出，水资源价值与水资源总量、水质、价值系数、社会效益相关。

水资源价值的表达公式为：

$$V=L \times ZP/G$$

式中 V 为水资源的价值； L 为单位水量，能够供给公众的水资源总量，以立方米为单位； Z 为水质系数，水资源的质量越好，水质越纯净，价值就越大，为了便于计算，设定工业用水

⁷¹ Maxwell, S. 2012. Market Outlook: Water Is Still Cheap: Demonstrating the True Value of Water. Journal (American Water Works Association) Vol. 104, No. 5, International (May 2012), pp. 31-37

⁷² Johann C. 2016. True Cost of Water: monetization of water risks, shared value creation, and local acceptability of extractive projects. Field Actions Science Reports [Online]. Special Issue 14. Available at: [http://journals.openedition.org/factsreports/4069\[Online\]](http://journals.openedition.org/factsreports/4069[Online]). Special Issue 14. Available at: <http://journals.openedition.org/factsreports/4069>

⁷³ PwC. 2011. The True Value of Water: Best Practices for Managing Water Risks and Opportunities.

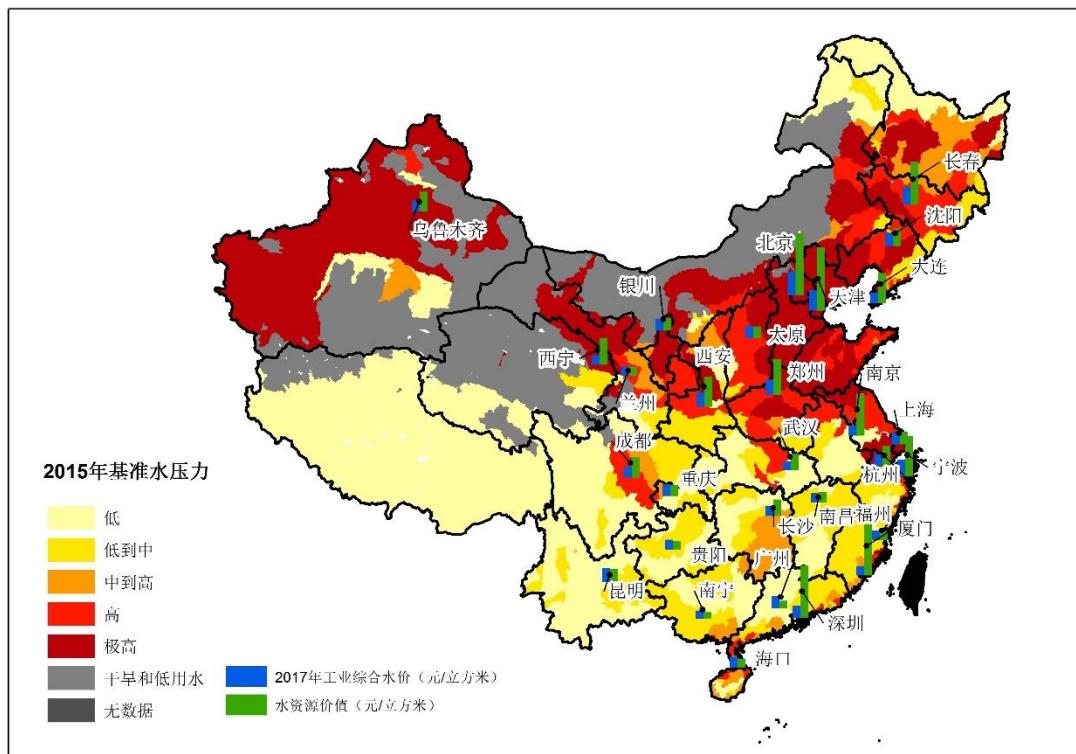
⁷⁴ 赵敏娟, 刘雾瑶. 2018. 水资源多目标协同配置:全价值基础上的框架研究. 中国环境管理. Vol.10, Issue (5):8-14

⁷⁵ 何康洁, 何文豪. 2017. 水资源环境经济核算体系相关问题初探. 人民长江. 第 48 卷第 9 期

⁷⁶ 肖新民.2018.政府与市场两手发力推进合同节水管理.中国水资源.2018 年 6 月

为标准用水，其水质系数设为 1； G 为万元 GDP 或万元工业增加值耗水量； $1/G$ 为水资源的公共效益；以元工业增加值的耗水量来计算； P 是价值系数，即单位水资源能够支撑当地工业增加值所产生的直接税收的一部分计算水资源的价值系数？。

根据上述公式，课题组对 36 个重点城市水资源价值进行测算，并与先行工业水价进行比较（见图 2-13）。可见全国大部分城市的工业水价均显著低于水资源价值。例如西宁的工业综合水价为 3.74 元/立方米，水资源价值为 10 元/立方米，其水价仅反映了 37.5% 左右的水资源价值。无论是现行的水价还是水资源费或者税率，都远远低于水资源的真正价值，不能反映水的稀缺性。



数据来源：

- a. 各城市 2017 年国民经济和社会发展统计公报；
- b. 各城市或所在省水资源公报

图 2-13 重点城市水资源价值与工业水价比较

3 国外水价机制研究

经济发展、人口增长对水资源的竞争不断加剧，导致许多国家面临水资源过度开发利用的挑战⁷⁷。为了减轻对当地水资源的压力、确保不同相关利益方用水的公平性、可持续性和利用效率，采取用经济手段控制地表水和地下水的抽取和使用已经成为各国广泛使用的主要措施之一。例如欧盟水框架指令（EU Water Framework Directive）（2000/60/EC）要求所有成员国向用水户所收取的水费，必须反映供水的真实成本⁷⁸。由此本研究选取了欧洲、亚洲、大洋洲的 11 个国家，比较分析这些国家水价和水资源费（税）机制制定和管理方面的经验，为中国相关工作的完善提供经验和启示。

3.1 国外经济发展与水资源、水价匹配情况

水价反映水市场的供求关系。影响水价的因素很多，主要包括自然因素、社会经济因素以及工程因素等，影响着水资源的供求关系，决定着供水价格水平的高低。由此本节对所选取 11 个国家和中国的水资源开发利用、经济发展首先进行横向比较。

- **水资源开发利用程度**

图 3-1**Error! Reference source not found.**比较了不同国家人均水资源占有量和基准水压之间的匹配度。人均水资源占有量主要关注水资源自然禀赋，而基准水压力则系统反映了经济发展、人口变化对水资源的消耗和水资源自然禀赋之间的动态关系，更为全面反映当地水资源的紧缺情况。例如，丹麦的人均水资源占有量仅为 1058 立方米，是 12 个国家中最为缺水的国家之一，但丹麦的平均水压力在 12 个国家中最低（0.95），甚至低于人均水资源占有量高达 8 万立方米以上的加拿大。根据联合国粮食及农业组织（FAO）2018 年针对 168 个国家用水效率的调查，丹麦水资源生产力为 377.6 美元/立方米，排名第二⁷⁹。可见，丹麦虽然水资源有限，但水资源管理出色，用水竞争被高效用水缓解。因此，本研究选取基准水压力作为反映一个地区水资源压力的代表，与水价、水资源费（税）水平进行对比，识别二者之间的匹配关系。

⁷⁷ OECD. 2012. A Framework for Financing Water Resources Management.

⁷⁸ EU. 2016. Water Framework Directive. Available at http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro_en.htm.

⁷⁹ Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Water. 2018. Progress on Water-use Efficiency – Global Baseline of SDG 6 Indicator 6.4.1



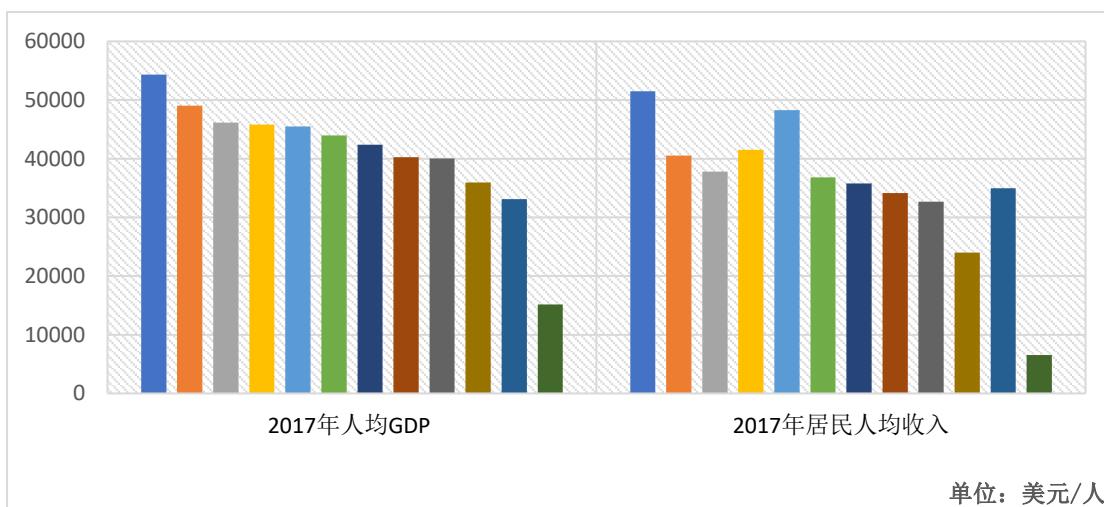
数据来源:

- a. Food and Agriculture Organization of the United Nations. AQUASTAT. Accessed at March 13 2019 <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/results.html>
- b. Gassert, F., P. Reig, T. Luo, and A. Maddocks. 2013. "Aqueduct country and river basin rankings: a weighted aggregation of spatially distinct hydrological indicators." Working paper. Washington, DC: World Resources Institute, November 2013. Available online at /publication/aqueduct-country-river-basin-rankings.

图 3-1 各国人均占有水资源量（2014）与基准水压力

- 经济发展水平

在经济发展方面，美国 2017 年人均 GDP 为 54347.3 美元/人，位居第一；以色列 2017 年人均 GDP 为 33089.5 美元/人，位居除中国外所选取 11 个国家末位；中国为 15175.3 美元/人，不到以色列的一半（见图 3-2）。



数据来源:

- a. International Monetary Fund. World Economic Outlook Database. Accessed at March 13 2019
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>
- b. The World Bank Data. Accessed at July 8 2019
https://data.worldbank.org/indicator/NY.ADJ.NNTY.PC.CD?end=2017&name_desc=false&start=1970&view=chart

图 3-2 各国人均 GDP 与居民人均收入比较（2017）

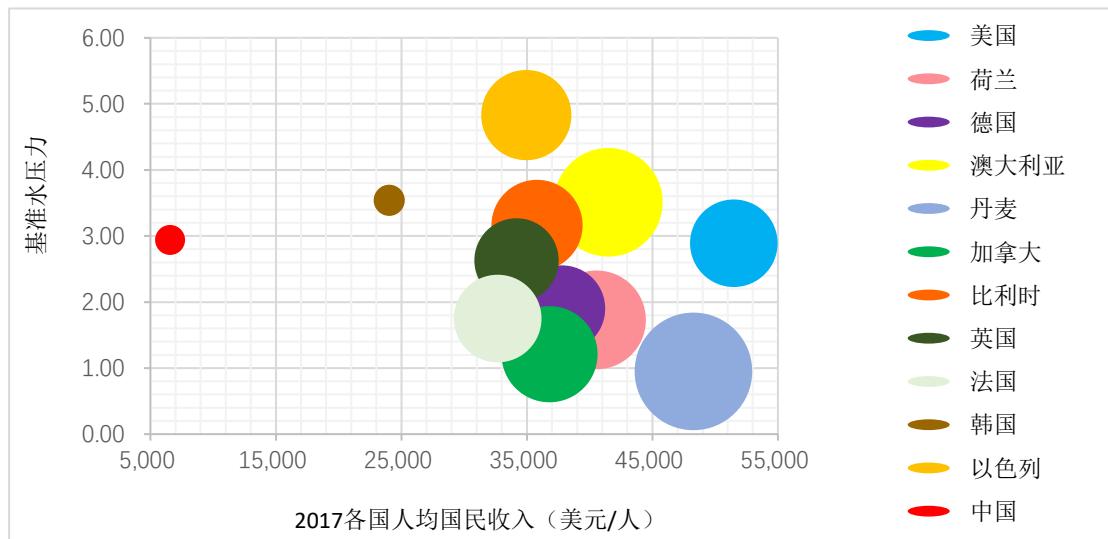
- **水价水平与水资源开发利用、经济发展**

图 3-3 对居民水价、工业水价进行了综合比较。从国家居民平均水费、居民人均支出、及国家基准水压力三个维度进行了综合比较看出：

- 英国、德国、法国、荷兰等国居民平均水费、居民人均收入、及水压力均位于中等位置；
- 丹麦居民人均收入在 12 个国家中排名第二，居民水费水平最高，为 932.11 美元/100 立方米），是法国居民水费的将近一倍（517.57 美元/100 立方米）。丹麦将水价作为倒逼企业和居民提高用水效率的重要工具，缓解了用水压力。1990 年以来，丹麦物价上涨 20%，水价则上涨 40%⁸⁰，水价上涨幅度明显高于物价涨幅，人均用水量持续下降，目前丹麦已成为世界上人均用水量最少的国家⁸¹。由此虽然人均水资源占有量低，但丹麦基准水压力也最低。
- 即使经济发展水平、水压力相近，不同国家的居民水价仍存在差异。2017 年韩国的居民平均水费为 65.39 美元/100 立方米，远小于和韩国水压力相近的澳大利亚（795.45 美元/100 立方米）、比利时（560.7 美元/100 立方米）等国家的居民水费。
- 中国水压力与美国和比利时相近，然而中国居民人均收入分别为美国和比利时人均收入的 13% 和 18%，与此同时，中国的居民水费水平为这两个国家的 11% 和 11% 左右，相对可比。

⁸⁰ 第一财经. 2018. 零能耗！水价 50 元一吨！丹麦治水模式竟开始落地中国.

⁸¹



注：气泡图横轴为 2017 年各国人均国民收入，纵轴为各国基准水压力，气泡大小为居民水费。

数据来源：

- 各国居民水费：Total Charges for 198 Cities in 2017 for a Consumption of 100m³. IWA Statistics & Economics. International Water Association. Access at March 25, 2019 <http://waterstatistics.iwa-network.org/>
- 人均国民收入：The World Bank Data. Accessed at July 8 2019
https://data.worldbank.org/indicator/NY.ADJ.NNTY.PC.CD?end=2017&name_desc=false&start=1970&view=chart
- 基准水压力：Gassert, F., P. Reig, T. Luo, and A. Maddocks. 2013. "Aqueduct country and river basin rankings: a weighted aggregation of spatially distinct hydrological indicators." Working paper. Washington, DC: World Resources Institute, November 2013. Available online at /publication/aqueduct-country-river-basin-rankings.

图 3-3 各国居民水费、人均收入与基准水压力比较（2017）

从图 3-4 可以看出，

- 韩国虽然在选取国家中水压力中处于中游，但其非居民水价明显偏低。韩国 2017 年人均 GDP 是中国的 2.4 倍，而以韩国首尔为例，其非居民水价仅为 0.64 美元/立方米，是中国的 1.2 倍；
- 法国的人均 GDP 和基准水压力在所选取国家中均处于中等位置，但非居民水价较高。2019 年，法国非居民平均供水单价为 2.15 美元/立方米，在 11 个国家当中仅次于以色列，位居第二高。研究表明，法国通过不断上涨的工业水费，促使了工业用户大幅减少耗水量⁸²；
- 以色列虽然人均 GDP 要低于其他国家（除中国），但由于水资源极其匮乏，政府提高了

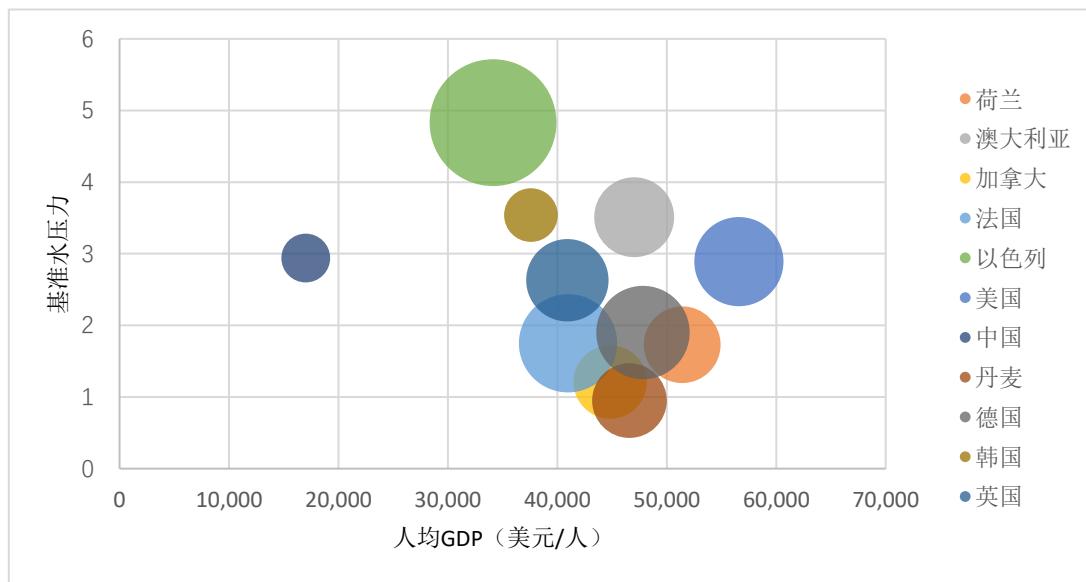
⁸² 环境商会. 2009. 法国水价机制：水费和水税双费与水价听证会制度.

非居民水价，促使企业节水，提高水资源生产效率；

- 中国基准水压力与美国相当，同时中国 31 个省份非居民平均供水单价为 0.53 美元/立方米，约为美国加州（1.77 美元/立方米）的 29%。而中国 2017 年人均 GDP 为 15175.3 美元/人，是美国同年人均 GDP 的 28%。

值得注意的是，不同国家在居民和非居民水价的设定上不尽相同：

- 一些国家，例如以色列，非居民水价水平要明显高于其居民水价水平，这表明了以色列对工业用水的管理要更为严格。以色列自 2010 年开始全国水价改革，统一设立了全国最高水价和最低水价。水价改革的目的在于通过国家层面的宏观调控，将超额居民水价和工业水价提升到国内最高水平，进一步激励社会节水意识。其中，工业水价不分行业，一律按最高水价标准 3.58 美元/立方米执行，而居民水价则按实际用水量从最低水价 1.90 美元/立方米到最高水价 3.58 美元/立方米不等⁸³。
- 一些国家，例如澳大利亚、丹麦、荷兰，非居民水价水平要低于其居民水价水平。这是由于这些国家对国内的工业用水有折扣水价，从而拉动工业的发展。例如荷兰为了鼓励国家经济发展，对工商业用水大户执行累退计费结构⁸⁴，即非居民用水单价会随着用水量增加而减少，以减少企业生产成本，增加工商行业的竞争力。



注：气泡图横轴为 2017 年各国人均 GDP，纵轴为各国基准水压力，气泡大小为非居民水价。

数据来源：

⁸³ The Council of the Government Authority for Water and Sewage, 2019. Israel.

⁸⁴ 张璐琴. 2014. 水费账单、水价结构与供水价格体系的完善——典型国家城市供水价格体系的国际比较及启示. 国家发展和改革委员会经济体制与管理研究所.

- a. 2019 年人均 GDP: International Monetary Fund. World Economic Outlook Database. Accessed at March 13 2019 <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>
- b. 非居民平均供水单价:
 - a) 美国: California Water Service; California Public Utilities Commission (CPUC); LA Sanitation and The Environment Financial Management Division. 2018. Information about Sewer Service Charge.
 - b) 荷兰: Environmental Taxes, Government of the Netherlands; websites of AmsterdamTips, Waternet, PWN and Expatica.
 - c) 德国: Berliner Wasserbetriebe website; 中国驻德国使馆经商处. 2012. 德国水务行业概况.
 - d) 澳大利亚: Team Poly. 2018. Water Prices in Australia; Sydney Water website.
 - e) 丹麦: Websites of Ministry of Taxation, Danish Water Forum, and Aarhus Vand Water Company.
 - f) 加拿大: London Canada official city website.
 - g) 英国: ofwat, The Water Services Regulation Authority; DiscoverWater; Thameswater website.
 - h) 法国: Vie-publique.fr website. Accessed on June 2019: <https://www.vie-publique.fr/politiques-publiques/politique-eau-qualite/tarification-eau/>
 - i) 韩国: Seoul Waterworks Business Division; K-Water website.
 - j) 以色列: The Council of the Government Authority for Water and Sewage, 2019. Israel.
 - k) 中国: 根据 2019 年全国 31 个省份自来水单价计算得出。水价数据来源:中国水网. 全国水价.
<http://www.h2o-china.com/price/>

图 3-4 各国非居民水价、人均 GDP 与水压力比较 (2017)

3.2 国外水价和水资源税(费)机制

水价的制定受到自然、经济、工程因素影响，本节对各国的水价、水资源税(费)机制，包括水价构成、定价原则、管理及影响因素的共性及差异进行分析，识别可供中国借鉴的经验。

3.2.1 水价构成

本研究选取的 11 个国家在水价构成方面均可用以下公式表示：

$$\text{水价} = \text{供水水价} + \text{污水处理水价} + \text{其他费用}$$

其中，

供水水价可以分为两个部分：第一部分反映供水成本，体现在管网、水表安装、供水设施成本、供水公司运营费等，一般为固定费用；第二部分反映用水量，体现在用水户按照实际用水量乘以对应的费率缴纳费用。

污水处理水价也可以分为两个部分：第一部分反映污水收集及处理的成本，体现在管网、污水设施成本、污水回收公司运营费等，一般为固定费用；第二部分反映排污量，体现在用

水户按照实际排污量乘以对应的费率缴纳费用。

其他费用因国而异，包含水资源费（税）（荷兰、丹麦、韩国等）、特殊水源费（法国）、雨水收集及处理费（澳大利亚、加拿大、英国等）、消防用水费（丹麦、加拿大、美国等）、贫困户补助（法国、比利时、美国等）、公共事业委员会管理费（美国）、指定水利工程附加费（美国）、干旱期附加费（美国）等等。

3.2.2 定价原则

各国在水价制定过程中主要遵循以下几大原则⁸⁵：

- **成本回收原则：**大部分国家在制定水价时强调通过水价回收成本，如美国、法国等；部分国家则需要依靠补贴才能维持服务，如澳大利亚、加拿大；
- **合理利润原则：**供水公司需要合理利润，但由于供水服务具有垄断性，大部分国家通过对水价的政府管制来限制过高的水价；
- **经济效益原则：**水价需要反映用水带来经济社会经济、环境及其他成本。例如，加拿大和法国出于经济效益原则，对工业用水户在用水定价方面各有优惠政策，以保证企业的竞争力；
- **公平性原则：**水是人类社会赖以存在和发展的基础，水价的制定应考虑不同用户的支付能力和支付意愿。在强调满足基本需求的同时，还必须注意水价对整个社会分配的影响。例如比利时的水价机制当中，依照公平性原则，非贫困用水户将缴纳 0.014 美元/立方米的水资源社会基金（Social Funds for Water），用于帮助缴纳水费有困难的用水户；
- **可负担原则：**水是维持健康和卫生最低标准的必需品，因此需要补贴制度来保证贫困人口可以负担起水费；
- **用户参与原则：**部分国家强调水价管理中的用户参与。如英国水务公司在确定水价后，要公布供水收费计划，与广大用户和用户服务委员会洽谈征求意见再予以实施。法国由流域委员会制定水价政策，但地方具体水价由地方行政首脑根据本地区的情况而定。⁸⁶

3.2.3 水价管理

在水价制定、征收与使用方面，11 个国家既有共性，又各具特色。

⁸⁵ Singh R., Upadhyay V., Mittal A. 2005. Urban water tariff structure and cost recovery opportunities in India. *Water science and technology: a journal of the International Association on Water Pollution Research.* 52. 43-51. 0.2166/wst.2005.0424.

⁸⁶ 张雅君、杜晓亮、汪慧贞.2008 国外水价比较研究.给水排水 Vol. 34 No. 1

在水价制定上，英国、美国等由供水公司负责，并根据市场进行调节；澳大利亚和加拿大等由第三方机构制定（如澳大利亚水价独立定价和监管仲裁庭（IPART）和加拿大水资源及污水处理协会（CWWA））；比利时、以色列等则实施全国统一指导定价。不论采取何种方式，各国政府都有专门部门对最终定价实行监管，例如澳大利亚的 NWI（国家水资源倡议 The National Water Initiative）、比利时的 WCC（水管理委员会 Water Control Committee）、英国的 ofwat（水务监管机构 The Water Services Regulation Authority）、美国各州的 PUC（公共事业委员会 Public Utilities Commission）等。

在水费征收与使用上，各国用水户的水费主要由供水主体（一般是当地的供水公司）统一代收，再按具体机制将对应的费、税缴纳到相应的政府部门。同时，政府还通过向供水主体征收取水费、向用水户征收水资源费（税），从供给和需求两个方面强化水资源管理。例如丹麦会向用水户征收 0.94 美元/立方米的水资源税的同时，还会向供水公司收取 0.03 美元/立方米的取水费，专门用于饮用水保护。其中，荷兰、丹麦除外。根据 OECD2017 年报告指出，荷兰和丹麦取水税直接汇入国家总税务当中，统一使用，而非由环境相关部门专项专用⁸⁷。

3.2.4 影响因素

各国均实施差别化水价和水资源费（税），根据用水量差异、水源差异、地区差异、用途差异、季节差异等制定水价和水资源费（税）（见图 3-5）。

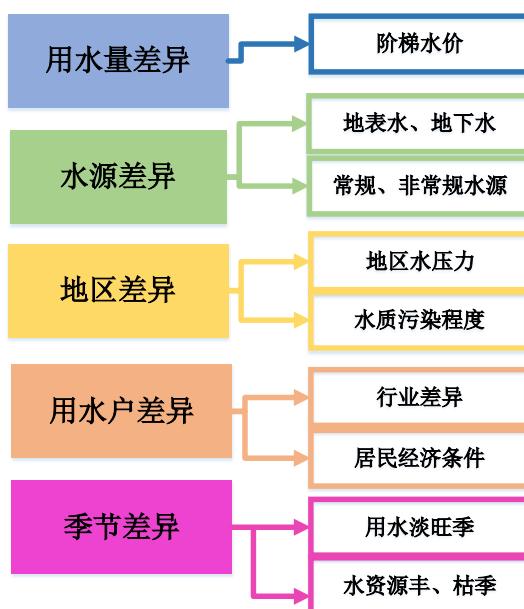


图 3-5 各国水价和水资源费（税）影响因素

⁸⁷ OECD. 2017. Enhancing Water Use Efficiency in Korea: Policy Issues and Recommendations.

3.2.4.1 用水量差异

本研究选取的国家大部分（除法国外）都实行了阶梯水价，包括供水阶梯水价和/或污水处理阶梯水价。阶梯水价能够均衡考虑用水公平性、节约用水和水资源市场经济的可持续性，从而有效地加强水资源管理。从表 3-1 可以看出，各国阶梯水价的标准存在差异：

- 依照水价构成，阶梯水价制度可以体现在成本费用、供水价格及污水处理价格上。1) 加拿大、英国、韩国在成本费用、供水价格及污水处理价格上均设定了不同梯级。2) 澳大利亚、英国等仅在非居民用水上执行阶梯水价，而以色列仅在居民用水上执行阶梯水价；3) 德国、加拿大、比利时等居民用水和非居民用水阶梯水价标准相同，荷兰、丹麦、韩国等国家在居民用水和非居民用水阶梯水价标准上有明显区分。
- 从阶梯水价标准和比值可以看到，大部分国家采取递增式阶梯水价，如美国、德国、澳大利亚、韩国、以色列等以促进节水；而荷兰、英国等则采取递减式阶梯水价，加拿大的阶梯水价呈现先上升后下降的趋势（从第五阶梯 36-250 立方米的区间开始）。用水量只是影响阶梯水价标准的因素之一，地区经济发展也发挥着作用。例如，加拿大多伦多市就有设立多伦多工业特殊水价项目，以平衡地区经济增长和节水管理的需求。工业用水户通过全面的节水规划审核，即可被纳入此项目里，享受水价上的折扣。法国也对农业和工业水价提供优惠政策。

表 3-1 各国居民和非居民阶梯水价比较（2018）

典型地区	阶梯价格执行部分	居民用水		非居民用水	
		阶梯水价标准	阶梯设置	阶梯水价标准	阶梯设置
美国加州	成本费用	按水表大小分 12 阶	1:1.5:2.5:5:8:15:25:50:8 0:115:165:225	同居民用水	
	供水单价	1-42.47 m³/42.47-99.09 m³/ >99.09 m³, 分 3 阶	1: 1.1:1.3	无阶梯	
荷兰	成本费用	不同供水公司不同报价			
	供水单价	无阶梯		年用水 0-5,000 m³/5,001-25,000 m³/> 25,000 m³, 分 3 阶	1:0.95:0.9
德国柏林	成本费用	按水表流量分 7 阶	1:2.4:4:6:16:24:60	同居民用水	
	供水单价	0-100 m³/101-200 m³/201- 400 m³/401-1000 m³/>1000 m³, 分 5 阶	1:1.33:2.2:4.4:6.67		

典型地区	阶梯价格执行部分	居民用水		非居民用水	
		阶梯水价标准	阶梯设置	阶梯水价标准	阶梯设置
澳大利亚悉尼	成本费用	无阶梯		按水表大小分 13 阶	1:1.6:2.6:4.6:16:25:56 .2:99.9:156.1:224.7:6 24.3:899
	污水处理单价	无阶梯		$\leq 150 \text{ m}^3 / > 150 \text{ m}^3$, 分 2 阶	125.17 美元/年或 0.83 美元/ m^3
丹麦	成本费用	按水表测量精度,分 8 阶	83.89:1.4:2.4:3.5:4.7:5. 8:9.4:14	同居民用水	
	污水处理单价	无阶梯		$0-500 \text{ m}^3 / 500-20,000 \text{ m}^3 / > 20,000 \text{ m}^3$, 分 3 阶	1:0.8:0.4
加拿大伦敦市	成本费用	按水表大小分 10 阶	1:1.5:2.5:5:8:17.5:30:70 .120:150	同居民用水	
	供水单价	0-7 $\text{m}^3 / 8-15 \text{ m}^3 / 16-25 \text{ m}^3 / 26-35 \text{ m}^3 / 36-250 \text{ m}^3 / 251-7000 \text{ m}^3 / 7001-50000 \text{ m}^3 / > 50000 \text{ m}^3$, 分 8 阶	0:1:1.3:1.4:0.5:0.51:0.4 7:0.42		
	污水处理单价				
比利时	供水单价	0-30 $\text{m}^3 / 30-5000 \text{ m}^3 / \geq 5000 \text{ m}^3$, 分 3 阶	1:2:1.8	同居民用水	
	污水处理单价	0-30 $\text{m}^3 / > 30 \text{ m}^3$, 分 2 阶	1:1.03		
英国	成本费用	无阶梯		按管道大小分 14 阶	1:2.9:5.1:8.0:11.5:20. 4:31.9:45.9:81.7:127. 6:183.8:326.7:510.5:7 35.2
	供水单价			$0-20,000 \text{ m}^3 / 20,000-50,000 \text{ m}^3 / 50,000-250,000 \text{ m}^3 / > 250,000 \text{ m}^3$, 分 4 阶	1:0.91:0.75:0.6
	污水处理单价			$0-100,000 \text{ m}^3 / > 100,000 \text{ m}^3$, 分 2 阶	1:0.8
韩国首尔	成本费用	按水表大小分 16 阶	1:2.78:4.8:8.7:14.8:23.1 .36:48.4:82.4:132.4:180 .6:256.5:347.2:430.6:52 3.1:569.4	同居民用水	
	供水单价	$0-30 \text{ m}^3 / 30-50 \text{ m}^3 / \geq 50 \text{ m}^3$, 分 3 阶	1:1.5:2.2	洗浴, $0-500 \text{ m}^3 / 500-2000 \text{ m}^3 / > 2000 \text{ m}^3$. 3 阶	1:1.3:1.4
				公共用水, $0-50 \text{ m}^3 / 50-300 \text{ m}^3 / > 300 \text{ m}^3$. 3 阶	1:1.6:1.8
				其他: $0-50 \text{ m}^3 / 50-300 \text{ m}^3 / > 300 \text{ m}^3$. 3 阶	1:2:3:3.7:3.9:4
	污水处理单价		1:2.4:3.6	洗浴, $0-500 \text{ m}^3 / 500-2000 \text{ m}^3 / > 2000 \text{ m}^3$. 3 阶	1:1.3:1.4
				公共用水, $0-50 \text{ m}^3 / 50-300 \text{ m}^3 / > 300 \text{ m}^3$. 3 阶	1:1.6:1.8

典型地区	阶梯价格执行部分	居民用水		非居民用水	
		阶梯水价标准	阶梯设置	阶梯水价标准	阶梯设置
				其他: 0-30m ³ /30-50m ³ /50-100m ³ /100-200 m ³ /200-1000 m ³ / ^{>1000 m³.6 阶}	1:2:3:3.7:3.9:4
以色列	供水单价	每人 0-3.5m ³ / ^{>3.5m³,分 2 阶}	1:1.9	无阶梯	
	污水处理单价				

数据来源:

- a. 以色列: The Council of the Government Authority for Water and Sewage, 2019. Israel.
- b. 韩国: Seoul Waterworks Business Division; K-Water website.
- c. 英国: ofwat, The Water Services Regulation Authority; DiscoverWater; Thameswater website.
- d. 加拿大: London Canada official city website.
- e. 丹麦: Websites of Ministry of Taxation, Danish Water Forum, and Aarhus Vand Water Company.
- f. 澳大利亚: Team Poly. 2018. Water Prices in Australia; Sydney Water website.
- g. 德国: Berliner Wasserbetriebe website; 中国驻德国使馆经商处. 2012. 德国水务行业概况.
- h. 荷兰: Environmental Taxes, Government of the Netherlands; websites of AmsterdamTips, Waternet, PWN and Expatica.
- i. 美国: California Water Service; California Public Utilities Commission (CPUC); LA Sanitation and The Environment Financial Management Division. 2018. Information about Sewer Service Charge.
- j. 比利时: SPGE website.

3.2.4.2 水源差异

影响水价的水源差异是指地表水与地下水、常规水源与再生水等非常规供水源的不同导致水价的不同。

各国主要通过实施差别化的水资源费（税）来体现水源差异，如比利时、德国、韩国和荷兰对地表水和地下水均执行了不同的征收标准，而法国虽然自来水有三分之二来自地下水⁸⁸，但并没有地表水和地下水的差别定价标准。丹麦、以色列等也未根据水源执行差别化征收标准（详见 2.2.5 节）。

在自来水与再生水差别定价方面，澳大利亚较具代表性。澳大利亚悉尼再生水处理和使用成本（包括管道连接费、设施费、运维费等）比自来水高 25%⁸⁹，政府主要通过补助来平衡自来水与再生水之间的成本与利润差价⁹⁰，从而鼓励用水户选择再生水。实际执行再生水

⁸⁸ Eaufrance. 2019. Le prix de l'eau. Available at <https://www.eaufrance.fr/le-prix-de-leau>.

⁸⁹ 计算数据来源: Team Poly. 2018. Water Prices in Australia; Sydney Water website.

⁹⁰ 倪红珍.王浩.李继峰.张春玲.赵晶. 2016. 供水价格体系研究.

单价为 1.34 美元/立方米，比自来水单价 1.5 美元/立方米便宜近 10%。

3.2.4.3 地区差异

在所选取国家中，相关管理机构都会根据地区差异执行不同的定价标准。一方面，地区水资源市场不同，水价会因水的商品属性随市场变化，造成了不同城市之间水价的不同；另一方面，包括法国、韩国、比利时等国家在制定水价的时候，会依照流域划分标准，而非行政区域。例如，韩国会根据取水流域设置不同的取水费标准；比利时采用了“同一流域、同一水价”的标准；法国针对取水户取水流域的不同征收不同的取/排水建筑物所有者税收（*Voies navigables de France, VNF*）。

3.2.4.4 用途差异

不同的用水者，例如居民和工商业，有着不同的水价标准，具体体现在各国阶梯水价标准上，例如 **Error! Reference source not found.** 中居民和非居民用水采取不同的阶梯比价。同时，依照定价原则，许多国家在考虑地区间经济发展水平差异的同时，还考虑到了同一地区内不同收入水平的用水户在水价机制上的公平性。美国 Non-LIRA (Low-Income Ratepayer Assistance Program)、法国的 NWSF (National Water Supply Fund) 和比利时的 FSE (Social Funds for Water) 都是以附加费的形式含在总水价里，用于贫困用水户补助。

此外，各国的特殊国情也会导致用水户之间的水价标准差异，从而影响到国家水价机制。例如，在英国，安装了水表的建筑不到 80%⁹¹，很多老旧建筑因缺失水表而无法通过实际用水量计算水费。因此，英国引入了征税估价（*Ratable value*），用其估算相关居民的用水量。对于无法安装水表又无征税估价数据的建筑，英国供水公司将根据房间数或雇员数估算水费。

3.2.4.5 季节差异

在 11 个国家中，只有以色列和美国的水价机制受到了季节因素的影响：以色列在冬季水资源短缺时期，将取水税由平时的 0.102 美元/立方米提升至 0.786 美元/立方米（见 **Error! Reference source not found.**）；美国，例如洛杉矶，则是通过设定 DWCF (Dry Winter Compensation Factor)，并结合 WWU (winter water use)，计算居民污水处理费⁹²，以反映由于气候造成的用水成本差异。

⁹¹ ofwat, The Water Services Regulation Authority.

⁹² For residential: Average Daily Sewage Volume (ADSV=DWCF x WWU) X SSC (Sewer Service Charge) X billing days; WWU, winter water use = HCF Per Day / Days in Winter Lowest Daily Water Consumption Billing Period, 1HCF=2.83m³

同时，以色列和美国都设立了旱季附加费，以应对干旱季节水资源稀缺的问题。

3.2.5 各国水资源费（税）制度比较

- **征收目的**

水资源费（税）主要体现水资源相对稀缺性⁹³，将水资源的经济管理手段与监管机制相结合，影响用水户的用水行为，从而提高水资源利用效率。然而实际上各国征收水资源费（税）的目的不尽相同，例如：

- 英国水资源费政策以回收行政费用为主要目标，水资源费并不体现取水的环境成本或其他的外部成本。取水者在申请取水许可时，不但要交纳一次性的申请费，每年还要交纳相应的水资源费，其中申请费相对固定，但水资源费却是变化的，其收费标准根据环境署预算的财政支出而逐年调整。对取水者来说，每年交纳水资源费的多少取决于许可证上授予的取水量和相应的水资源费标准。不同的取水水源、取水季节、取水区域和取水行业，水资源费标准也不相同。一般夏季取水费用高于冬季取水，水资源短缺地区取水费用高于水资源丰富地区。
- 德国水资源税制度主要补偿在水资源保护利用中利益受损群体，目前在地方层面实施和征收，全部用于改善水质。在各个州，年取水量在一定范围之内的用水户将享受水资源税减免优惠。对于高耗水企业，政府也设置了一系列优惠补偿政策，以保证企业稳定运转。同时德国对投资环保的指出给予税前折扣的优惠。由于德国联邦政府没有关于水资源税的统一规定，因此州政府在制定地方性水资源税费政策时有很大的自由度，促使许多新的政策手段被采用，不同的经验也在各个州之间得到借鉴和改进。
- 荷兰的水资源税制度主要为实现两大目标：1) 地方政府向企业征收的地下水取用税以增加地方财政收入，用于补贴地下水资源的研究工作和污染控制手段；2) 荷兰整 70% 的用水取自于地下，过度开采地下水引起诸多环境问题。因此，荷兰中央政府决定通过对地表水和地下水征收有差别的水资源税，从而达到减少地下水开采的目的。

- **征收方式**

目前，各个国家的水资源费（税）主要有两种征收方式：

一种是由供水主体（当地供水服务机构）以取水费/税的形式交给相关国家环境或税务

⁹³ Kraemer, R. A., Z. G. Castro, R. S. da Motta, C. Russell. 2003. Economic Instrument for Water Management: Experiences from Europe and Implications for Latin America and the Caribbean. InterAmerican Development Bank, Regional Policy Dialogue Study Series

机构。取水费/税是指直接从地下水或地表水中取水而缴纳的一定金额⁹⁴。这种形式的水资源费（税）将被转化为供水企业的运营成本隐藏到水费单里，实际最终仍由直接用水户承担，但用水户并不清楚取水费/税细节。OECD2015年的调研表明，不到一半的取水费能够及时反映水资源稀缺并随之改变⁹⁵。

另一种形式则是以附加费/税的形式直接显示在水费单上，由供水服务机构代为从用水户处收缴，再交给相关政府机构。这种形式下，直接用水户更加了解水资源费（税）的标准，水资源费（税）可以更好地发挥水资源管理的经济杠杆作用。

• 征收标准

如表 3-2 所示，大多数水资源费（税）都是基于每单位抽取水量的价格，也即从量计征，且根据用户的类型和行业进行区分，例如农业灌溉、工业或居民用水。水资源费（税）通常适用于所有用水户，但各个国家根据国情都有不同程度的减免条件，例如比利时就将绿色电力企业加入到了免征名单里。各国水资源费（税）标准差异比较大。这一差异不但存在与国与国之间，也存在同一个国家不同地区之间。例如，德国柏林的地下水取水费为 0.35 美元/立方米，而不莱梅非特殊行业地下水取水费仅为 0.068 美元/立方米，不到柏林的 20%。在加拿大不列颠哥伦比亚省，瓶装水、供热、制造、薄膜加工、食品加工等工业的取水费最高可达 1.75 美元/立方米一天，最低仅为 0.155 美元/立方米一天，且农业水资源费（税）标准要普遍低于居民及工业水资源费（税）。

水资源费（税）长期的实践已经影响到了许多国家的水资源利用，各国政策制定者也期望通过引入水资源费（税）提高经济和环境效益。研究表明，水资源费（税）的激励作用取决于其水平和用水量与水价变化之间的弹性关系。但在大多数情况下，两者之间的弹性系数相当小（在-0.1 至-0.4 之间）⁹⁶。因此若想引导用水户的用水行为发生改变，水资源费（税）必须要提高到一定水平，若像法国一样取水费仅占家庭综合水费的 1.3%左右⁹⁷，则很难光凭水资源费（税）来引导人们更高效地利用水资源。

表 3-2 各国水资源费（税）征收标准比较（2018）

国家	税费名称	典型地区	出台/修订时间	征收对象	征收标准	免征对象
比利时	地下水水资源税	弗兰德斯	1997	地下水取水户	0.069 美元/立方米	土壤修复、冷热泵及施工活动
	饮用水水资源税	瓦隆	1990 (2015)	供水企业	0.086 美元/立方米	与政府签订了特别服务合同的企业

⁹⁴ Roth, E. 2001. Water Pricing in the EU – A Review. Available at: <http://www.eeb.org/publication/Review%20Water%20Pricing%202001.pdf>. Brussels: EEB (European Environmental Bureau).

⁹⁵ OECD. 2015c. Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities, OECD studies on Water, OECD Publishing, Paris, <http://www.oecd.org/fr/publications/water-resources-allocation-9789264229631-en.htm>

⁹⁶ OECD. 2017. Enhancing Water Use Efficiency in Korea: Policy Issues and Recommendations, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281707-en>

⁹⁷ French Ministry of Ecology, Sustainable Development, and Energy. 2012

国家	税费名称	典型地区	出台/修订时间	征收对象	征收标准	免征对象
	非饮用地表水资源费		2015	用水户	0-999.9 m ³ , 0.072 美元/立方米; 1,000.0-9,999.9 m ³ , 0.042 美元/立方米; 10,000.0-99,999.9 m ³ , 0.023 美元/立方米; >99,999.9 m ³ , 0.0046 美元/立方米	公共或私人建设施工期间的临时抽水、供暖泵、绿色电力
	非饮用地下水水资源费		1990 (2015-2016)	用水户	0-20,000 m ³ , 0.034 美元/立方米; 20,001-100,000 m ³ , 0.068 美元/立方米; >100,000 m ³ , 0.10 美元/立方米	年取水量<3,000m ³ 或公共或私人建设施工期间的临时抽水或供暖泵
英国	取水费	英格兰和威尔士地区	1969(1997)	日地表或地下取水量超过 20 立方米的企业或个人	取水许可证申请费及相应取水费（根据每年环境署行政预算）	--
加拿大	取水许可费	不列颠哥伦比亚	1950	教堂、酒店、汽车旅馆、商店、垃圾场等场地	0.24-0.68 美元/立方米一天；最高不超过 3,526 美元/天	原住民区域及皇家所属企业
				瓶装水、供热、制造、薄膜加工、食品加工等工业	0.15-1.75 美元/立方米一天；最高不超过 3,526 美元/天	
				发电企业	年费 155.52 美元；发电 0.844 美元/MWh	
				居民用水	不高于 0.39 美元/立方米 一天	
				私人农业灌溉户	小于 40 英亩, 17.11 美元/年；每增加 2 英亩，年费增加 0.86 美元	
				公共灌溉户	小于 50 英亩, 19.44 美元/年；每增加 10 英亩，年费增加 3.89 美元	
				油田、采矿业等	105.4-934.19 美元/立方米；最高不超过 3,526 美元	
	取水许可费	新斯科舍	1950 (2002)	市政、娱乐、工业和家庭用水户	0-0.002m ³ /天, 0.091 美元/立方米; 0.002-0.009m ³ /天, 0.095 美元/立方米; 0.009-0.027m ³ /天, 0.104 美元/立方米; 0.027-0.09m ³ /天, 0.108 美元/立方米; >0.09m ³ /天, 0.112 美元/立方米	农业、水土保护用水及原住民居住地、联邦用地用水
			1950 (2003)	水力发电厂	414.06 美元/年	
			1950 (2004)	个人、瓶装水、公共饮用水供水公司取水许可	166.01 美元/年	
			1950 (2005)	其他行业取水许可	207.03 美元/年	
丹麦	管水税	全国	1994 (2012)	用水户	0.95 美元/立方米	出口、注册增值税的企业（除律师、建筑师、会计师以外）

国家	税费名称	典型地区	出台/修订时间	征收对象	征收标准	免征对象
法国	取水费	全国	1977 (2011)	取水户	根据供水机构和用水目的变化 (农业灌溉、居民用水、工业用水等)	---
	VNF		--	从公共河流取水或排水的建筑物	基本税率 (以建筑物所在社区的居民人数为基础) + 建筑物取水或排污能力 $\times 0.004 \times$ 农业或工业用水回扣系数	
	供水费 (法国国家发展部加成税)		2005	用水户	0.024 美元/立方米	
德国	取水费	巴登-符腾堡	1988	地下水取水户	0.058 美元/立方米	供热、渔业、年取水 $\leq 2000\text{m}^3$
			1988	地表水-冷却用水	0.012 美元/立方米	
			1988	地表水-公共用水	0.058 美元/立方米	
			1988	地表水-灌溉	0.058 美元/立方米	
			1988	地表水-其他	0.023 美元/立方米	---
		柏林	1989	地下水取水户	0.35 美元/立方米	土壤修复或年取水不 高于 6000m^3
			1992	地下水-冷却用水	0.0285 美元/立方米	供热、土壤修复、渔业、消防、年取水不 高于 4000m^3 或给地 表水源供水不超过 $1,000,000\text{m}^3$
			1992	地下水-渔业	0.003 美元/立方米	
			1992	地下水开采	0.029 美元/立方米	
			1992	地下水-其他	0.068 美元/立方米	
		不莱梅	1992	地下水-灌溉	0.006 美元/立方米	
			1992	地表水	<5 亿 m^3 , 0.006 美元/立方 米; >5 亿 m^3 , 0.003 美元/立方 米	
			1992	公共用水	0.057 美元/立方米	
以色列	取水税	全国	2009 (2010)	用水户	5.37 美元/立方米	---
			1959 (2009)	不超过 1000 小时有效取水量的居民与工 业 (冬季除外)	0.102 美元/立方米	
			1959 (2009)	超过 1000 小时有效 取水量的居民与工业 (冬季除外)	0.558 美元/立方米	
			1959 (2010)	冬季用水户	0.786 美元/立方米	
韩国	地下水取水 费	全国	2007	地下水取水户	--	--

国家	税费名称	典型地区	出台/修订时间	征收对象	征收标准	免征对象
	用水费		1999	汉江取水	0.15 美元/立方米	除首尔都市区以外的所有地区（首尔市、庆吉道、仁川市）以外的所有地区
			1999	克乌姆河取水	0.14 美元/立方米	
			1999	纳东河取水	0.14 美元/立方米	
荷兰	地下水提取税	全国	1995 (2010)	地下水取水户	0.21 美元/立方米	喷洒和灌溉；建筑建设（不超过 50000m ³ 且不超过 4 个月）；应急；地下水净化；乡村溜冰场
	自来水税		1995 (2011)	用水户	0.38 美元/立方米	紧急设施（如消防栓和喷水装置）
美国	水权费	加州	1950	取水许可	0-10 英亩，128.93 美元/英亩；> 10 英亩，128.98 美元/英亩	--

数据来源：OECD Database on Policy Instruments for the Environment. <https://pinedatabase.oecd.org/>

3.3 国际水价、水资源费（税）机制的启示

各国的水价水平是国家经济发展和水资源管理的综合产物，取决于一个国家用经济手段管理水资源的决心。例如丹麦虽然人均水资源量有限，但通过提高水价水平，展现了国家在水资源管理上的决心，显著提高了各领域用水效率，缓解了用水压力，提高了水资源生产利用效率。而加拿大、法国等，为了鼓励国家经济发展，对工商业用水大户执行水价优惠政策，以减少企业生产成本，增加了行业的竞争力。

合理的水价机制应当满足成本回收、合理利润、经济效益、公平性原则、可负担、及用户参与等原则。水作为具有商品属性的资源型物品，其公益性和商品的双重特性使得各个国家会因各自水资源条件、经济发展水平、管理体系的不同而在这些原则上有侧重，但合理的水价从设计上应当尽可能的满足这几项原则。

在制定水价和水资源费（税）征收标准时，应充分考虑用水量、水源差、地区差、用户、季节等方面的不同，设定差别化的费率，并实施动态调节。国际上在这些方面成熟的实践都值得借鉴，包括阶梯水价的不同应用，常规水与非常规水的差价与补助政策，以流域为单元划分水价标准等。例如，以色列更强调国家层面的宏观调控；一些国家；而英国、德国等，水价机制则更为市场化，这也是由英国和德国的供水主体多样性决定的。

水资源费（税）能够将水资源的经济管理手段与监管机制相结合，影响用水户的用水行为，是高效的水资源管理经济杠杆，已在世界上许多国家得到了应用。由于各个国家社会、经济和水资源状况不同，水资源费（税）的征收和管理也不尽相同。在选取的这几个典型国家当中，水资源费（税）都有明确的管理体系，包括征收对象、标准、使用和管理等。管理体制的完善，有助于水资源费（税）的有效执行，避免地方与中央、及不同政府部门之间的

职能重叠，从而发挥它的作用。值得注意的是，各国水资源费（税）政策在各国发挥的效用各不相同。例如英国的水资源费（税）标准会根据其管理部门环境署的行政预算变动，主要用于支持环境署保护水环境的相关工作；德国各个地区水资源费（税）标准多样，并没有全国统一。一些省，例如汉堡，只针对地下水收取水资源费（税），利用水资源费（税）控制地下水使用。而巴登-乌尔特姆伯格地区水资源费（税）按不同行业收取，辅助区域产业结构调整。

因此，合理的水资源费（税）需要明确征收目的、征收对象、征收标准、用途及管理体制。从国际经验上看，不同的水资源费（税）体制可以使得水资源（费）税的作用更为灵活，从而达成水环境保护、节约用水、缓解水压力等多个目标。同时，水资源费（税）的激励作用取决于其征收形式、征收水平、以及用水量与水价变化之间的弹性关系。所以在设计税率方面，需要考虑地域、经济发展等因素，从而真正体现区域水资源的真实价值。

4 中国水资源费（税）机制研究

水资源费（税）即资源水价是反映水资源稀缺性的关键部分。国家征收水资源费（税），旨在助推实施最严格的水资源管理制度，倒逼高耗水企业节水，促使特种行业转变取用水方式。确定合理的水资源费（税）率，对于能够反映水真实价值的水价机制至关重要。

4.1 中国水资源费改税概况

本研究 2.3.1 节对中国的水资源费（税）政策进程进行了分析。如前所述，2013 年国家发改委和水利部共同发布《关于水资源费征收标准有关问题的通知》（发改价格[2013]29 号），要求根据各地水资源状况、现行水资源费征收标准、经济发展水平、社会承受能力等因素综合确定每个五年规划本地区水资源费征收标准计划调整目标，制定了“十二五”末各地区地表水、地下水水资源费平均征收标准。表 4-1 总结和比较了 31 个省、自治区、直辖市在调整水资源费标准之前和调整之后的水资源费。可见调整后同一类型取用水，地下水水资源费征收标准高于地表水，以严格控制地下水过量开采。例如地下水开采过度的河北省，其“十二五”末地下水平均水资源费为 1.5 元/立方米，是地表水水资源费的将近 4 倍。宁夏地下水超采的情况也比较严重，“十二五”末地下水平均水资源费为 0.7 元/立方米，是地表水水资源费的 2.3 倍。该《通知》还要求对超计划或者超定额取水制定惩罚性征收标准。除水力发电、城市供水企业取水外，各取水单位或个人超计划或者超定额取水实行累进收取水资源费的要求。⁹⁸

⁹⁸ 根据《关于水资源费征收标准有关问题的通知》，由流域管理机构审批取水的中央直属和跨省、自治区、直辖市水利工程超计划或者超定额取水的，超出计划或定额不足 20% 的水量部分，在原标准基础上加一倍征收；超出计划或定额 20% 及以上、不足 40% 的水量部分，在原标准基础上加两倍征收；超出计划或定额 40% 及以上水量部分，在原标准基础上加三倍征收。

表 4-1 31 个省、自治区、直辖市水资源费比较（2014 年与“十二五”末标准比较）

省份	地表水 ^a (元/立方米)				地下水 ^a (元/立方米)				特种行业 ^a (2014) (2014)	发电 ^a (2014) (元/千瓦时)
	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b		
北京	1.57-2.61	1.63-2.61	免征	1.6	1.57-2.61	1.63-2.61			4	153
天津	0.63	1.41	免征		2.0-3.4	2.0-3.4	免征			20.6
山西	0.25-5.00	0.5-2.5	暂缓征收	0.5	0.5-15.0	1.0-7.5	暂缓征收		2	1-75
内蒙古	0.02-0.10	0.2-0.3	0.02-0.10		0.04-0.50	0.8-2.0	0.03-0.50			3-12
河北	0.2-0.4	0.2-0.4	限额内免征	0.4	0.2-0.6	0.2-0.6	限额内免征		1.5	0.05
山东	0.2-0.4	0.2-0.4	暂不征收		0.4-0.9	0.4-0.9	暂不征收			
河南	0.15	0.25	免征		0.8-3.3	0.6-2.5	免征			0.25-9.00
辽宁	0.2	0.5	暂缓征收	0.3	0.35-0.80	0.7-1.2	暂缓征收		0.7	4-10
吉林	0.05-0.10	0.10-0.15	0.01		0.10-0.15	0.2-0.3	0.01			0.001-0.150
黑龙江	0.2	0.2	0.02-0.05		0.2	0.4	0.04-0.1			3-4
宁夏	0.15-0.20	0.1-0.3	免征		0.2-0.5	0.3-0.6	免征			1-2
陕西	0.2-0.5	0.2-0.5	暂不征收		0.2-1.0	0.2-1.0	暂不征收			0.003
江苏	0.2	0.2	暂缓征收	0.2	0.48-3.99	0.48-3.99	暂缓征收		0.5	征收较高的水 资源费
浙江	0.2	0.2	限额内免征		0.5	0.5	限额内免征			1-2
										0.008

省份	地表水 ^a (元/立方米)				地下水 ^a (元/立方米)				特种行业 ^a (2014)	发电 ^a (2014) (元/千瓦时)
	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b		
广东	0.12	0.12	暂缓征收	0.1	0.25-2.00	0.5-4.0	暂缓征收	0.2	0.12-4.00	0.005-0.007
云南	0.01-0.03	0.02-0.05	暂免征收		0.03-0.06	0.02-0.05	暂免征收			0.001-0.025
甘肃	0.2	0.15	0.005		0.3	0.2	0.1		1-2	0.001-0.005
新疆	0.04	0.04	0.003		0.04	0.04	0.015		0.04	
上海	0.1	0.1	免征		0.2	0.2	免征			0.05-0.10
安徽	0.04-0.08	0.04-0.08	暂不征收		0.10-0.35	0.10-0.35	暂不征收			0.003-0.008
福建	0.05-0.10	0.07-0.12	免征		0.15-0.50	0.15-0.50	免征			0.006-0.008
江西	0.06	0.09	暂不征收		0.12-0.24	0.18-0.36	暂不征收			0.0015-0.0025
湖北	0.01	0.02	暂不征收		0.01	0.02	暂不征收		0.02	0.003-0.050
湖南	0.02	0.02	免征		0.02	0.02	免征		0.02	0.001-0.003
广西	0.06	0.06	免征		0.06	0.06	免征		0.06	0.0035-0.0375
海南	0.08	0.08	0.05		0.18	0.18	0.12		0.10-0.20	0.006
重庆	0.10-0.12	0.10-0.12	免征		0.20-0.25	0.20-0.25	免征			0.005
四川	0.04-0.06	0.05-0.085	免征		0.10-0.15	0.1-0.2	免征		0.06-0.20	0.0035
贵州	0.04	0.06	免征		0.08	0.12	免征		0.05-0.10	0.007-0.040
西藏	0.02	0.02	0.01		0.02	0.02	0.01		0.02	

省份	地表水 ^a (元/立方米)				地下水 ^a (元/立方米)				特种行业 ^a (2014)	发电 ^a (2014) (元/千瓦时)
	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b	生活 (2014)	工业 (2014)	农业 (2014)	“十二五”末平均 征收标准 ^b		
青海	0.02-0.06	0.03-0.16	免征		0.04-0.12	0.06-0.16	免征		无	0.002

数据来源：

- a. 各省水资源费相关文件
- b. 国家发改委、水利部.2013.《关于水资源费征收标准有关问题的通知》(发改价格[2013]29号)

由于水资源费征收主体过多、约束性弱、征收标准差异大、费率水平普遍较低、征收率低、资金分配相对随意，2016年、2017年，10个省、自治区、直辖市开展水资源税试点。这些试点地区面临的水资源问题不尽相同，其中北京、天津城市发展速度快，经济发达但是水资源极其匮乏，水资源税税率在全国试点中最高；河南、山东由于南水北调工程项目的项目资金需要，试点后税率征收标准也相对较高；四川省水力发电项目众多，是全省的主要取水行业，水力发电取用水的水资源费较多；内蒙古、山西、陕西、宁夏是煤炭大省，这些省份对于采矿排水征收的水资源费较多。

表 4-2 对水资源费和试点中的水资源税做了比较：1) 水资源税改革试点的税制设计基本上承接了水资源费的征收对象、计征方法和征收标准等，用“三不变”⁹⁹确保改革的平稳推进，不影响正常生产生活用水；同时用“限三高”¹⁰⁰确保改革成效，特别是对严重超采的地下水，本次改革要明显提高征收标准。2) 在征收机制上，水资源费由地方水行政主管部门征收；而水资源税则由地方税务部门征收；3) 在管理和使用上，水资源费按照1:9的比例分别上缴中央和地方国库。省、自治区、直辖市以下各级之间水资源费的分配比例，由各省、自治区、直辖市财政部门确定。而为了确保试点顺利推进，水资源税收入全部归属试点省份，试点省份的分配方案不尽相同。如河北省水资源税按65:35的比例在省与市、省财政直管县（市）之间进行分配；而宁夏自治区水资源税收入中50%部分按照收入来源地返还给市县；其余50%部分按考核办法奖励下属市县；4) 水资源费和税均采取从量计征、超额累进的方式。为了促进高耗水行业节约用水，许多试点省份提高了超额用水的水资源税征收标准；5) 实施水资源税制度，要求水行政主管部门协助主管税务机关按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。水资源税改革试点期间，水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障。对原有水资源费征管人员，由当地政府统筹做好安排。

表 4-2 水资源费和水资源税（试点）的比较

项目	水资源费	水资源税（试点）
法律依据	中华人民共和国水法	中华人民共和国水法 《中华人民共和国资源税法(征求意见稿)》
征收目的	加强水资源管理和保护，促进水资源节约与合理开发利用，加强用水管理	加强水资源管理和保护，促进水资源节约与合理开发利用，促进资源行业持续健康发展，推动经济结构调整和发展方式转变。
征收对象	利用取水工程或设施直接从河流、湖泊（含水库）和地下取用水资源的单位和个人	
定价机制	由省、自治区、直辖市价格主管部门、财税部门、水行政部门共同制定	按现行水资源费征收标准进行平转，对居民和一般工商业税额标准基本保持不变，不增加正常生产生活用水负担，实现收费制度向征税制度的平稳转换。对超载、超采的地区加倍增加水资源税。
征收标准制定原则	<ul style="list-style-type: none"> • 促进水资源的合理开发、利用、节约和保护； 	

⁹⁹ “三不变”是指稳定水资源税负担，使普通居民正常生活用水负担水平不变，农业生产用水负担水平不变，企业正常用水（未超过计划取水量、取水结构合理）负担水平不变。

¹⁰⁰ “限三高”是指对3类纳税人从高设定税率，提高负担水平。3类纳税人包括：高耗水行业（包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场等）纳税人、高额（即超计划取用水）取用水纳税人和在高超采地区取用地下水纳税人。

项目	水资源费	水资源税（试点）
	<ul style="list-style-type: none"> 与当地水资源条件和经济社会发展水平相适应； 统筹地表水和地下水的合理开发利用，防止地下水过量开采； 充分考虑不同产业和行业的差别。 在地下水超采区取用地下水、特种行业用水，适用较高的税额标准；农业生产超限额取用水和主要供农村人口生活用水的集中式饮水工程取用水、企业回收利用的采矿排水（疏干排水）和水源热泵回用水，适用较低的税额标准。 	
分类	<ul style="list-style-type: none"> 地表水分为农业、城镇公共供水、工商业、水力发电、火力发电贯流式、特种行业及其他取用水； 地下水分为农业、城镇公共供水、工商业、特种行业及其他取用水。 特种行业取用水包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场等取用水。 	
计征方式	从量计征	从量计征
征收机构	由县级以上地方水行政主管部门按照取水审批权限负责征收、管理和监督；由流域机构审批取水的，由取水口所在地省、自治区、直辖市水行政主管部门代为征收	生产经营所在地的税务机关；跨省（区、市）调度的水资源，由调入区域所在地的税务机关征收水资源税。
管理和使用	属政府专项资金，纳入同级财政专户储存，专款专用。各级水行政主管部门编制年度用款计划，经同级财政审核拨款	试点期间，水资源税收入全部归属试点省份
分配	<p>县级以上地方水行政主管部门征收的水资源费，按照 1:9 的比例分别上缴中央和地方国库。省、自治区、直辖市以下各级之间水资源费的分配比例，由各省、自治区、直辖市财政部门确定。</p> <p>县级以上水行政主管等部门收取水资源费后，应将其中的南水北调工程基金全额就地缴入中央国库，纳入中央财政预算管理。</p>	如河北省：水资源税按 65:35 的比例在省与市、省财政直管县（市）之间进行分配。各市与非省财政直管县（市、区）之间的分成比例由各市自行确定。
超定额用水征收标准	<p>除水力发电、城市供水企业取水外，计划或者超定额取水的，对超计划或者超定额部分累进收取水资源费。</p> <ul style="list-style-type: none"> 对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 1 倍征收； 对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收； 对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。 	<p>如河北省：纳税人（水力发电、城镇公共供水企业取用水除外）当年累计取用水量超过水行政主管部门批准年度取用水计划的部分实施超额累进制：</p> <ul style="list-style-type: none"> 对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收； 对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2.5 倍征收； 对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。
惩处措施	拖延缴纳或拖欠水资源费的主题仅要求责令限期加纳，从纳税之日起按日收取千分之二滞纳金，处以 1-5 倍罚款。	除经济处罚外，还将追究行政或刑事责任。刚性约束加强。

4.2 河北、山西、宁夏的水资源税试点研究

水资源税试点除了为促进水资源的合理配置，转变粗放的经济发展方式，也为其中资源开征资源税奠定了基础。2019年8月第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过《中华人民共和国资源税法》，并自2020年9月1日起施行。《资源税法》对164个矿种和盐明确税目进行统一规范；考虑到水资源税改革处于试点阶段，征税制度需要通过试点探索和完善，直接在法律中规定征收水资源税的条件目前还不成熟，为了确保水资源税改革试点工作于法有据，资源税法授权国务院开展水资源税改革试点。下一步国务院将在五年内，就征收水资源税试点情况向全国人民代表大会常务委员会报告，并及时提出修改法律的建议，由此总结已有试点经验和教训至关重要。

4.2.1 河北、山西、宁夏经济发展、水资源开发利用情况比较

水资源税试点范围的扩大，一方面是为了进一步发挥税收杠杆调节作用，有效抑制不合理用水需求，促进水资源节约保护；另一方面是为全面推开水资源税制度积累经验，待条件成熟后择机在全国全面推开。由此，有必要对现行试点省份的试点经验、效果和存在问题进行分析和总结。

2017至2018年，世界资源研究所、全球水伙伴中国委员会、全球水伙伴（中国河北）与组成调研小组开展水资源税专题调研，分别调研了河北、山西、宁夏三省水资源税试点情况。如前所述，三个省、区各具特色。河北地下水超采严重，是中国首个水资源费改税试点；山西是中国煤炭大省，1949-2014年山西累计生产煤炭162.7亿吨，占全国四分之一¹⁰¹；宁夏水资源匮乏，但坐拥宁东能源化工基地的同时，又是全国人均粮食产量第七的农业大省¹⁰²。实地调研这三个地区水资源费改税进展及效果，总结试点经验，对于在全国开展水资源税工作具有十分重要的意义。表4-3对河北、山西、宁夏的经济发展和水资源开发利用情况进行总结和比较。

表 4-3 河北、山西、宁夏经济发展和水资源开发利用情况（2017）

指标	河北	全国排名 ^[1]	山西	全国排名 ^[1]	宁夏	全国排名 ^[1]
城镇常住人口（万人） ^a	4136.49	6	2122.92	18	395.33	29
GDP（亿元） ^a	35964.0	8	14973.5	24	3453.93	29
三次产业占GDP比重 ^a	第一产业 9.8%；第二 产业 48.4%；第三 产业 41.8%	-	第一产业 5.2%；第二 产业 41.3%；第三 产业值 53.5%	-	第一产业 7.6%；第二 产业 45.8%；第三 产业 46.6%	-

¹⁰¹ 新华网. 2018. 山西5年新发现煤炭资源逾100亿吨. http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/27/c_1122326285.htm

¹⁰² 搜狐财经. 2017. 2017年中国各省市粮食总产量排行榜，东北粮食产量占全国五分之一.

指标	河北	全国排名 ^[1]	山西	全国排名 ^[1]	宁夏	全国排名 ^[1]
人均 GDP（元/人） ^a	47985	19	40557	25	50917	15
水资源总量（亿立方米） ^b	138.3	18	130.2	27	10.8	31
地表水资源量（亿立方米） ^b	59.95	27	87.8	26	8.7	31
地下水水资源量（亿立方米） ^b	116.34	22	104.14	25	19.3	29
人均水资源量 ^b	184.53	27	352.63	25	159.19	28
用水总量（亿立方米） ^b	181.56	15	74.90	25	66.06	26
用水结构 ^b	农业 86% 工业 5% 生活 7% 生态 2%	-	农业 86% 工业 6% 生活 6% 生态 1%	-	农业 94% 工业 3% 生活 1% 生态 1%	-

注：[1]根据 31 个省、自治区、直辖市相关指标进行排名

数据来源：

- a. 三省 2017 年国民经济和社会发展统计公报
- b. 三省 2017 水资源公报

4.2.2 河北、山西、宁夏水资源税试点进展

4.2.2.1 河北

• 试点背景和目的

河北省是中国水资源严重匮乏的省份之一，人均水资源占有量仅为全国平均水平的 9%¹⁰³左右（184.53 立方米/人¹⁰⁴），长期依靠超采地下水支撑经济社会发展。2017 年河北省 64%¹⁰⁵的供水来自于地下水，地下水超采面积和超采量达到全国的 1/3，是地下水超采最为严重的省份之一。长期地下水超采引发地下水位下降、河道断流、地面沉降等一系列生态环境问题，严重阻碍了经济可持续发展。在开展水资源税试点之前，河北省于 2010 年出台了《河北省水资源费征收使用管理办法》（河北省人民政府令〔2010〕第 16 号）、《河北省水资源费征收使用管理办法》（冀政办函〔2010〕43 号），明确了水资源费的征收、缴库、使用、管理及违规处理等内容，并对水资源费征收标准进行了调整。然而水资源费管理与全国普遍存在问题类似，存在着 1) 水资源费征收标准缺乏对用水结构、水源、经济发展、水环境变化的动态调整；2) 水资源费属政府性收费，征收强制性较弱；3) 水资源费主要用于人员经费支出，对水资源节约、保护和管理的支出不足等问题。¹⁰⁶

¹⁰³ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹⁰⁴ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹⁰⁵ 河北水利厅.2018.河北省水资源公报 2017

¹⁰⁶ 李志勇. 从水资源费到地下水资源税——基于河北省的水资源税费改革方案探.公共财政研究.2015 年第 4 期

在此背景下，为了利用税收杠杆调节用水需求，引导和鼓励节约利用地表水资源，抑制地下水超采，促进水资源可持续利用和经济发展方式转，财政部联合国家税务总局和水利部提出于 2016 年 7 月 1 日在河北省设立水资源税改革试点。

- 试点内容

- 纳税人：利用取水工程或设施直接从河流、湖泊（含水库）和地下取用水资源的单位和个人；
- 征收对象：地表水和地下水；
- 计征方式：从量计征；
- 应纳税额计算公式：

应纳税额=适用税额标准×实际取用水量。

城镇公共供水企业实际取用水量=实际取水量×（1-合理损耗率）。

各市合理损耗率为 17%，县级城市及以下合理损耗率为 15%。

水力发电（含抽水蓄能发电）取用水和火力发电贯流式冷却取用水水资源税应按照实际发电量计征。

应纳税额计算公式：应纳税额=适用税额标准×实际发电量。

- 税额确定：水资源税分别按照地表水和地下水行业确定税额标准。在地下水超采区取用地下水、特种行业取用水，适用较高的税额标准；农业生产超限额取用水和主要供农村人口生活用水的集中式饮水工程取用水、企业回收利用的采矿排水（疏干排水）和水源热泵回用水，适用较低的税额标准。取用水行业分为：农业、工商业、城镇公共供水、特种行业（包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场取用水）、其他。
- 征收机构：地方税务机关
- 征收频率：按季或者按月征收
- 计量：纳税人应依照国家技术标准安装计量设施。无计量设施以及计量设施不合格或者运行不正常的，由水行政主管部门按日最大取水能力核定取水量，主管税务机关依此计征水资源税。
- 水资源税管理和使用：水资源税按 65 : 35 的比例在省与市、省财政直管县（市）之间进行分配。各市与非省财政直管县（市、区）之间的分成比例由各市自行确定。

- **超额用水:** 对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收；对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2.5 倍征收；对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。
- **管理模式:** 水行政主管部门应协助主管税务机关按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。水资源税改革试点期间，水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障。对原有水资源费征管人员，由当地政府统筹做好安排。
- **配套措施**
- **政策体系建设:** 河北省作为全国第一个水资源费改税试点出台了 2 个省政府文件、20 个省水利厅文件和 7 个财政、水务等部门的配套文件，从水资源税纳税主体信息收集、取用水核定方法、信息管理系统开发与应用、用水户信息数据采集和核查方法、用水信息的上报和核查方法、部门协作流程、水资源税税率确定、水资源费向水资源税的移交方法、自备井关停方案等各个方面系统考虑，并建立试点工作简报制度，随时总结试点经验和需要注意的问题，为今后在其他地区推广水资源税提供坚实的制度建设基础和宝贵资料。
- **精准计量与用水信息管理:** 精准计量和审核是税务工作的核心之一。截止 2018 年底，河北省 11 个设区市的 93 个地区实现了取水量数据在线监控联网¹⁰⁷，同时河北省水利厅与地税局联合开发了全省统一的“河北省水资源税取用水信息管理系统”，共享数据信息，建立用水审核和联合在线办公机制，通过同一个信息系统、不同客户端，实现水资源税纳税户用水在线申报、水利厅（局）在线审核用水量并签署核定书、地税局在线根据水利厅签发的用水核定书对用水户进行水资源税征收。该系统不仅确保了水资源用水管理部门（水利厅/局）、水资源税征收部门以及用水户之间的信息透明和及时反馈，提高了水资源税征收管理效率；更重要的是，在水资源税工作的推动之下，河北省水利厅首次建立起以用水户为单元的月度用水台账系统，这是实现用水数据化、信息化、精细化管理和未来提高水资源管理效率和科学性的重要基础，水资源税“联合共治”信息化管税模式已经形成，2019 年底前有望实现年取水量 5 万立方米以上的非农用水户在线监控联网全覆盖。¹⁰⁸河北省不断对系统升级，目前已细分为水利、纳税人和地税 3 种客户端，及移动 APP 端，方便水资源税的申报、缴纳、查询等在移动客户端完成，极大地减少了企业的纳税成本，提高了税务机关的征税效率，改善水资源税征收管理
- **差别税额制定:** 河北省根据不同水源（地表水、地下水）以及不同的水资源条件（如地下水超采区等）制定了“五高五低”的差异化水资源税税率。“五高五低”指水资源

¹⁰⁷ 赵晓慧、李战强、何菲. 2018. 用水算起“绿色账”——河北省水资源税改革试点工作两周年纪实

¹⁰⁸ 赵晓慧、李战强、何菲. 2018. 用水算起“绿色账”——河北省水资源税改革试点工作两周年纪实

税税率“地下水高，地表水低；严重超采区高，一般超采区低；计划外用水高，计划内用水低；特种行业高，一般行业低；工商企业高，农业生活低”。例如河北省严重超采区地下水可达到 80 元/立方米，是试点前水资源税的 50 倍，在抑制地下水超采方面起到了积极作用。

• 试点成效

- “水资源税”的实施意味着水资源管理的上位法需要同时遵循《水法》和《税法》的要求。水资源费改税对于纳税主体（如企业）而言，是法律性、强制性上升的过程，纳税主体不得以任何借口拖延或者不缴纳水资源税；另外，由于税务部门的垂直管理体系，地方政府也不得以任何理由干预水资源税的收缴工作，确保了水资源税的足额征收，解决了长期以来水资源费征收率低的问题。试点以来，河北省的所有需纳税企业（约 15000 纳税户）实现取水许可证 100%全覆盖、取水 100%全计量、水资源税全额 100%征收。自 2016 年全面启动水资源税改革工作以来，截至 2018 年 6 月，河北省共征收水资源税 36.8 亿元人民币，月均 1.6 亿元，与改革前征收水资源费时期月均 0.77 亿元相比，增长了 107%。¹⁰⁹特别是试点实施的第一年，河北全省补办取水许可证 4300 余套、补装取水计量水表、关闭城区不规范的自备井 2100 多眼，规范了 3.8 亿立方米的取水行为。在水资源税税率保持于原水资源费费率不变、应征主体范围不变的基础上，水资源税累计征收 18 亿元，比 2015 年同期水资源费相比增收 1 倍以上。¹¹⁰
- 试点实施以来，2017 年河北省 63%的供水来自于地下水，比 2016 年下降了 4 个百分点，同时，地表水供水占比为 33.6%，比 2016 年上升 5 个百分点，非常规水资源（如污水处理回用量、雨水利用量及海水淡化量）供水量也有所上升。¹¹¹水资源税改革是水资源结构调整不可忽视的因素之一。一方面，差别化税额，使得用水企业更倾向于选择税率较低的水源类型，有些企业进行重新规划布局，从高税率的地下水严重超采区转移到税率较低的区域；有些企业探寻新的水源类型，调整用水结构，如采用免征水资源税的污水处理厂再生水，减少地下水的使用量；有些企业积极进行节水改造减少对地下水的开采量。另一方面，河北省水资源税改革强调对于污水处理回用水、再生水、雨水、地下咸水、微咸水、淡化海水等非常规水源的取用免征水资源税，进一步激发了企业提高污水处理回用水、再生水使用率和淡化海水技术，加强非常规水源的开发和利用的积极性。
- 水资源税改革在推动用水结构调整和优化配置的同时，也极大促进了需求管理、用水效率的提升，政策导向作用明显。在减少水资源消耗的同时，也减轻了企业税收负担。2017 年，河北省万元工业增加值用水量约为 14.7 立方米，比 2016 年下降了

¹⁰⁹ 李茜.中国首个水资源税改试点省：河北近两年共征收水资源税 36.8 亿元. 中国新闻网. 2018 年 6 月 29 日.<http://news.sina.com.cn/o/2018-06-29/doc-iheqpwqz1797890.shtml>

¹¹⁰ 资料来源于课题组与河北省水利厅访谈获得。

¹¹¹ 河北水利厅.2018.河北省水资源公报 2017

10%，水资源税倒逼企业节水的积极作用愈发凸显。, 全省工业地下水用水量减少 9.13 亿立方米，下降 41%，相对节约用水 5.15 亿立方米。¹¹²从主要耗水大户（钢铁、热电）来看，1) 唐山燕山钢铁有限公司 2018 年公司累计投资 5000 余万元用于水质改善、二次水循环利用及污水零排放工程，全年一次水用量比 2017 年下降 24%，缴纳水资源税较 2017 年减少 27%；¹¹³2) 河北华电石家庄热电有限公司全面开展管理性节水、结构性节水、工程性节水， 2018 年公司全年用水量比 2017 年下降 13%,缴纳水资源税 3530 万元，比 2017 年减少 23%。¹¹⁴

- 待解决问题

课题组在调研过程中发现，河北省试点在通过税杠杆的作用调节地下水与地表水不合理的比价关系，抑制地下水过度开发利用，加强资源节约利用和保护，促进经济的可持续发展方面取得积极效果的同时，尚有一些问题亟待解决：

- 用水计量设施不足、用水信息统计系统不完善：河北省在试点水资源税时因为税收要求加快了用水户取水计量设施的完善，但是也暴露出用水计量设施安装、维护、校对、管理责任不清的问题，例如，税务部门要求用水企业必须自己出资安装计量设施，但是有些企业同时安装有由政府出资的国(省)控与企业自己出资的计量设施，存在不同计量设施之间信息矛盾的问题。
- 取用水管理信息系统缺乏信息对接：河北省建立全省统一的取用水管理信息系统，是落实水资源税、推动水资源管理信息化的重要进展。该系统可以有效实现省内的用水数据信息的统一，但是该系统在设计过程中，缺乏国家层面的指导和介入，和国内其他类似信息系统的开发缺乏协调和统一，尤其是与水利部相关的信息管理系统存在一定差异性，对于今后河北省的水资源税工作推广会带来一定的障碍。另外，河北省取用水信息管理系统的开发缺乏持续资金，尤其是运行之后的维护资金。
- 缺乏后续激励机制：河北省在试点水资源税初期，水资源费转变成企业不可推卸的水资源税，在短时期内，企业会因为税收的强制性感受到用水成本的增加，从而积极采取节水措施；但是从长远来看，税收对企业带来的成本增加往往最终会通过企业的最终产品价格传递给消费者，造成企业节水动力逐步减弱，水资源税的节水效果在长期来看会非常有效，需要其他的措施来推动企业进行节水。
- 对水资源税税款分配方式的担忧：水资源费是水资源管理、节约和保护工作的主要经费来源，由各级水资源管理部门直接支配使用。当水资源费改为水资源税之后，不仅征收单位发生改变，该款项的使用方法也发生巨大变化，所有税款将统一归入政府财政进行管理和使用。河北省试点水资源税改革，时间紧迫、工作任务重，因而改革重点关注税改交接的完成以及税收的增加，但是对于税改之后，如何解决水

¹¹² 人民网. 河北省试点水资源税成效明显. http://www.sohu.com/a/302606699_114731

¹¹³ 人民网. 河北省试点水资源税成效明显. http://www.sohu.com/a/302606699_114731

¹¹⁴ 人民网. 河北省试点水资源税成效明显. http://www.sohu.com/a/302606699_114731

资源管理相关工作经费问题并没有制定具体的方案。目前，由于该经费的归口和使用方式突然改变，一些市、县在税改之后出现水资源管理工作以及人员经费得不到保障。

4.2.2.2 山西

- 试点背景和目的

山西省境内大部分地区为半干旱气候，人均水资源占有量 352 立方米，为全国平均水平的 17%左右。¹¹⁵同时山西省为资源型省份，煤炭储量 916.19 亿吨（2016 年）¹¹⁶，是全国煤炭储量最高的省份¹¹⁷。2017 年，山西省原煤产量为 8.5 亿吨，约占当年全国原煤产量的 24%，仅次于内蒙古排名全国第二。¹¹⁸2008 年山西省发布《关于进一步加快推进煤企兼并重组有关问题通知》（晋政发[2008]23 号）后，山西的煤矿经历了重大变化，截止 2018 年课题组调研结束，山西省煤矿仍处于重组之后的过渡期，相较于改组前的粗放发展，重组之后的山西煤矿产业在水资源管理方面有了不少的改善，但仍然存在着水资源论证报告和取水许可的缺失，水资源费征收相对混乱等问题。¹¹⁹山西省内矿山多，采矿疏干排水情况复杂，对地表径流和地下水的破坏非常严重，在全国具有典型性。为了运用税收杠杆调节用水需求，建立绿色生产和消费的政策导向；增强用水主体节水的意识和动力，减少不合理用水需求，山西省与其他 8 省共同于 2017 年 12 月 1 日开始实施第二批水资源税试点。

- 试点内容

- **纳税人：**直接取用地表水、地下水的单位和个人，为水资源税纳税人。
- 与河北省不同的是，山西省原水资源费政策对直接或间接供居民生活用水取水的，暂缓征收水资源费。为避免增加居民生活用水负担，山西省按“税费平移”原则，在水资源税试点期间继续缓征。
- **征收对象：**地表水和地下水，地热、矿泉水按矿产品税目征收资源税，不征收水资源税。
- **计征方式：**从量计征。

应纳税额计算公式为：

应纳税额=实际取用水量 × 适用税额

城镇公共供水企业实际取用水量为销售水量。

¹¹⁵ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹¹⁶ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹¹⁷ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹¹⁸ 中国煤炭工业协会. 2018. 2017 煤炭行业发展年度报告

¹¹⁹ 资料来自课题组与山西煤矿企业座谈。

试点期间,城镇公共供水企业缴纳的水资源税可不计入自来水价格,实行价税分离,不作为增值税计税依据。

疏干排水¹²⁰的实际取用水量按照排水量确定。

水力发电和火力发电贯流式(不含循环式)冷却取用水应纳税额的计算公式为:

应纳税额=实际发电量×适用税额

- **税额确定:** 水资源税分别按照地表水和地下水分行业确定税额标准。对同一行业取用水,地下水税额标准高于地表水;超采区和严重超采区取用地下水税额标准高于非超采区取用地下水,分别为非超采区的2倍和3倍;城镇公共供水管网覆盖范围内取用地下水高于管网覆盖范围外取用地下水;对洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场等特种行业取用水确定较高的税额;对纳税人超计划(定额)取用水超出部分加征1-2倍。纳税人无法区分税额适用标准的,一律从高适用税额。
- **征收机构:** 地方税务机关
- **征收频率:** 按季或者按月征收
- **计量:** 纳税人应依照国家技术标准安装计量设施。无计量设施以及计量设施不合格或者运行不正常的,由水行政主管部门按日最大取水能力核定取水量,主管税务机关依此计征水资源税。疏干排水单位和个人(包括井工矿和露天矿),未按规定安装取用水计量设施或者计量设施不能准确计量取用水量的,按照吨矿产品排水2.48立方米折算排水量,在开采环节由主管税务机关依此计征水资源税。
- **水资源税管理和使用:** 水资源税的具体征收管理办法由省地税局、省水利厅等有关部门联合研究制定。
超额用水: 对取用水量超过计划20%(含)以下的,超过部分按水资源税税额标准的2倍征收;对取用水量超过计划20%-40%(含)的,超过部分按水资源税税额标准的2.5倍征收;对取用水量超过计划40%以上的,超过部分按水资源税税额标准的3倍征收。
- **管理模式:** 水行政主管部门应协助主管税务机关按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。水资源税改革试点期间,水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障。对原有水资源费征管人员,由当地政府统筹做好安排。
- **配套措施**
 - **政策体系建设:** 山西省各相关部门(如财政、水利、地税、发改、住建等)研究制定全省水资源税改革试点实施办法及税额标准,并且针对采矿排水、城镇公共供水、

¹²⁰ 疏干排水是指在采矿和工程建设过程中破坏地下水层、发生地下涌水的活动。

引黄供水、水库取用水等特殊纳税人的征税环节、具体征管办法，按照“有序衔接、税费平移、注重调控”的总体原则，形成《山西省水资源税征收管理办法（试行）》（晋政发[2017]60号）、《山西省水利厅关于加快办理取水许可有关事项的通知》等相关政策文件，同时开展水资源费征收相关政策文件的清理工作，为确保水资源费税政策实施创造了条件。¹²¹

- **用水数据管理：**与河北省类似，山西省构建税务与水利部门工配合协调机制，全面、准确采集纳税信息，建立信息共享平台，加强协调配合，确保依法依规征管。同时严格实施取水许可，做好取水计量安装与后期维护以及实际取用水量的核定等工作。
- **差别税额制定：**山西省水资源税试点也按照“五高五低”原则，实施差异化水资源税率。特别是在采矿疏干排水上，山西省原水资源费单独设置按采矿量征收的“采矿排水水资源费”，按每吨原煤或原矿3元标准计征。水资源税改后，为了体现加强水资源调节的立法宗旨，但又不增加纳税人正常生产负担，山西省将疏干排水水资源税税额标准确定为1.2元/立方米，回收利用的疏干排水税额标准从低确定为1元/立方米。而对于采矿企业未按规定安装取用水计量设施或者计量设施不能准确计量取用水量时，按照吨矿产品排水2.48立方米折算排水量的核定方法
- **试点成效**
 - 由于课题组于山西调研时，山西刚刚开始水资源税试点，由此本课题收集信息和数据以案例为主，水资源税综合效果资料相对有限。在访谈中，煤矿企业表示，企业通过有效的水资源管理在费改税过程中反而减少了用水成本。例如，山西兆光发电有限责任公司投入6万多元对生产系统进行升级改造，9个月已经减少水资源税约82万元；山西晋丰煤化工有限责任公司闻喜分公司也通过投资污水处理及循环水系统，地下水用水量比去年同期减少27%，节水14.83万立方米，税额减少5.29万元，比去年同期减少3%¹²²。2018年1-9月，仅晋中市工业企业的总用水量较往年同期涨幅下降，同期总取水量减少1000多万立方米¹²³。
- 与此同时，一些生产能力很小的煤矿利润低且对环境破坏大，当市场不景气时，水资源税对他们造成负担。个别煤矿提到他们曾经因为亏损而不得不向银行借贷37亿元来支付税费，一些煤矿也提出可否有税费减免。水资源税在倒逼企业转型、转变落后生产方式起到了积极的作用。
- **待解决问题**
 - 用水计量设施不到位。

课题组在调研中发现，国有企业的监控体系普遍比较规范，而一些私营企业尚未安

¹²¹ 高亢.2018. 山西省水资源税改革的探索与实践.山西水利 2018年第12期

¹²² 任志霞.2018. 山西：水资源税撬动企业节水热情. 水与中国.

¹²³ 任志霞.2018. 山西：水资源税撬动企业节水热情. 水与中国.

装测量设备，用水记录混乱。有些矿区缺乏测量仪器，仅用估计来计量水量。因此，山西省需要在政府的监督下进行系统的升级改造，统一完善计量设施。同时，由于煤矿行业的特殊性，排水分散，水管理检测困难，目前的水管理设施并没有准确地反映所有矿区的实际用水情况。

- 取水许可不到位：“十三五”期间，中国政府继续落实“三同时”¹²⁴制度，对纳入取水许可管理的行业全部实施计划用水管理。取水可是水资源税征收的必要条件，超过年度取用水计划的纳税人需要按水资源税税额标准的 2-3 倍缴纳水资源税。然而，山西企业重组的过程比预期的要长，一些企业仍处在取水许可证审批的过程。在此期间，煤矿仍在使用来自井的地下水，这也导致了没有取水许可证和相应的监测。同时，取水许可的更新以往是根据各个矿区用水的历史记录，不能有效反映出省级或全国宏观水资源策略和煤矿发展规划的矛盾。
- 水资源税税款分配方式不明：在水资源费改税之前，水资源费一直由当地水资源管理部门向各个企业协议收费，专款专用，直接用于当地水资源管理工作及人事支出。目前水资源费改税试点期间，水资源税收入全部归属试点省份¹²⁵，但国家或地方（如山西省）对于试点结束后水资源税的分配与使用尚未出台相关政策。

4.2.2.3 宁夏

- 试点背景和目的

宁夏人均水资源占有量为 159.19 立方米（2017 年）¹²⁶，比河北省水平还低，仅为全国平均水平的 7%¹²⁷左右。宁夏供水以黄河水为主，2017 年黄河水占总供水量的 89.9%；由于水资源匮乏，地下水是宁夏最为重要水源之一，占总供水量的 8.4%，其供需矛盾日益突出。¹²⁸例如，由于工业用地下水水量增加，2017 年银川市超采 2684 万立方米，超采面积 294 平方公里，水位比 2016 年下降 1.6 米。与此同时，宁夏拥有国家十四个大型煤炭基地之一的宁夏宁东能源化工基地，同时也是西北地区重要的商品粮基地。但是当地用水方式相对粗放，农业灌溉水利用系数为 0.514（2016 年）¹²⁹，低于全国“十二五”末的平均水平 0.532（2015 年）¹³⁰；万元工业增加值用水量为 41 立方米（2017 年）¹³¹，远远高于本次调研中的河北（15 立方米）¹³²、山西（23 立方米）¹³³两省。为了调节用水需求，促进水资源节约与合理开发

¹²⁴ 即环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产

¹²⁵ 财政部，税务总局，水利部. 2017. 关于印发《扩大水资源税改革试点实施办法》的通知.

¹²⁶ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹²⁷ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹²⁸ 宁夏水利厅.2018.宁夏水资源公报 2017

¹²⁹ 张丽、张红.2017. 玲宁夏 2016 年灌溉水利用系数测算分析与评价.中国水利 2017.11

¹³⁰ 国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部. 2016. 水利改革发展“十三五”规划

¹³¹ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹³² 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

¹³³ 国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>

利用，宁夏于 2017 年 12 月 1 日开始实施水资源税试点。

- 试点内容

- **纳税人：**直接取用地表水、地下水的单位和个人，为水资源税纳税人
- **征收对象：**地表水和地下水，不包括地热和矿泉水
- **计征方式：**从量和超计划累进计征

应纳税额计算公式：应纳税额=适用税额标准×实际取用水量。

水力发电（含抽水蓄能发电）取用水和火力发电贯流式冷却取用水水资源税应按照实际发电量计征。

应纳税额计算公式：应纳税额=适用税额标准×实际发电量。

- **税额确定：**水资源税分别按照地表水和地下水分行业确定税额标准。根据试点省份最低税额标准，宁夏水资源税税额标准在试点省区中处于较低水平。为支持农业生产，对规定限额内的农业生产取用水免征水资源税；为鼓励水资源循环利用，对取用污水处理的再生水免征水资源税。取用水行业分为：农业、工商业、城镇公共供水、特种行业（包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场取用水）、其他。
- **征收机构：**由纳税人生产经营所在地的地税机关和未分设地税地区的国税机关负责征收
- **征收频率：**按季或者按月征收
- **计量：**纳税人应依照国家技术标准安装计量设施。无计量设施以及计量设施不合格或者运行不正常的，由水行政主管部门按日最大取水能力核定取水量，主管税务机关依此计征水资源税。
- **水资源税管理使用：**水资源税收入全部划归自治区级收入；根据收入来源地和水资源管理成效进行再分配；水资源税收入中 50%部分按照收入来源地返还给市县；其余 50%部分，由自治区水利主管部门和财政部门通过考核奖补市县。。
- **超额用水：**对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 1 倍征收；对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收；对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。
- **管理模式：**水行政主管部门应协助主管税务机关按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。水资源税改革试点期间，水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障。对原有水资源费征管人员，由当地政府统筹做好安排。

- 配套措施

- **政策体系建立:**在确立为水资源费改税试点之后,宁夏政府陆续出台了水资源税《宁夏回族自治区水资源税改革试点实施办法》(宁政办发[2017]217号)、《宁夏回族自治区水资源税征收管理暂行办法》(宁夏回族自治区地方税务局宁夏回族自治区水利厅公告2018年第1号)、《信息移交办法》、《应急预案》、《核查办法》等配套文件,以规范征管流程,统筹部署,支持水资源税改革试点工作。同时,在水资源税改革过程中,宁夏加强信息共享,建立应急保障小组,及时收集、分析、监控、预警可能造成突发事件的信息,并开展后续核查工作,堵塞征管漏洞。

特别是为了激励宁夏各市县落实主体责任,加强水资源管理,促进水资源合理开发利用和节约保护,宁夏于2018年底发布《自治区对市县水资源税奖补办法》,在自治区本级预算中安排水资源税返还和奖补资金。遵循“总量控制、绩效导向、奖优罚劣、科学公正”的原则,将水资源税收入50%的部分对市县实施考核奖补,引导和促进市县落实最严格水资源管理制度,全面推进节水型社会建设。

- **用水数据管理:**2019年4月宁夏水资源税征收取用水信息管理系统上线试运行。该系统覆盖自治区5个地市22个区县,可实现所有水资源税纳税人全部在线申报,各级水务局业务人员在线审核水量并生成水量核定书。水资源税征收通用系统试运行使宁夏水资源费改税试点工作在全国实现“三个率先”:率先完成与金税核心征管库、国家法人信息库、全国取水许可台账数据库、国家水资源监控项目库等重要数据源的融合对接;率先实现多源信息运维、企业自主申报、水利查验核量、部门数据共享、税务据实征收、部门联合监管的在线功能;率先达到“逢户必登,逢证必验,逢表必检,逢底必录,逢错必究,逢险必查,数据融合,阳光征管”的使用成效,为全国水资源税征收系统全面部署提供了可供借鉴的经验。
- **差别税额制定:**此次水资源税改革,宁夏总体保持原水资源费缴纳义务人、征收对象、计征依据等要素基本不变;对城镇公共供水企业、居民正常生活用水、工农业正常生产用水基本实现税费平移,不增加用水负担;适当提高超采区取用地下水、超计划取用水和高耗水特种行业税额标准,抑制地下水超采和不合理用水需求,倒逼纳税人提高节水意识和用水效率,调整优化用水结构。

- 试点成效

- 费改税增加执法刚性,促进水资源管理更加规范:水资源税改革前,宁夏水资源费采用按年核定,一次性缴纳。费改税后,由企业自行申报各季度取水量,水务部门负责审核,增加了准确性和征收效率。同时,《宁夏回族自治区水资源税改革试点实施办法》(宁政办发[2017]217号)规定,对于未办理取水许可证的水资源税纳税人,按照3倍税额计征。因此费改税政策的落实,也促使宁夏多个企业主动加快申请取水许可证进程,达到规范取水用水管理的目的。2018年,宁夏入库水资源税

3.40 亿元，同比增长 118%¹³⁴

- 水资源税倒逼高耗水行业节水。试点中，宁夏特种行业水资源税收标准较水资源费收费标准大幅提高，由原来的 1 元/立方米变为现在的 10 元/立方米，特种行业节水意识显著增强。以宁夏盐池县为例，2018 年第一季度特种行业售水量同比下降了 70.18%，二季度售水量同比下降 23.3%，三季度售水量同比下降 7.35%。¹³⁵
- 待解决问题

与河北和山西类似，宁夏水资源税改革工作也面临着计量不足、缺乏后续激励机制等问题：

- 疏干排水水量缺乏统一规范和计量设施：对于企业自行装备水表的情况，企业可以计量水量。然而仍然缺乏疏干排水水量计量的统一规范和/或统一计量设施，形成了水资源管理的障碍。
- 零散管户取水许可证管理：宁夏存在着大量钻井企业，这些企业从事油井或气井钻探，业务地点在县区之间切换，并不固定。某一特定县级水务局无法为其办理取水许可证，按照费改税规定，这部分企业须三倍缴纳水资源税，企业难以承担，因此需要省级层面的协调。同样，对于大型企业，例如宁夏宝丰能源集团，取水许可证为区域总证，在多地业务时，取水许可水量如何划分还未明确。

4.3 水资源税率与水压力

课题组对河北、山西、宁夏三省、自治区的调研发现，尽管水资源税试点普遍采取了“税负平移”的原则，但基于税收的刚性和约束力，仍然起到了显著的促进节水、用水结构优化和倒逼经济结构调整的作用。然而无论实施水资源费还是水资源税制度，其费（税）征收标准的确定均应充分考虑水资源的价值、经济发展水平、不同行业及用户差异等，才能发挥资源价值杠杆的调节作用。

表 4-4 对河北、宁夏、山西三地水资源税税率进行了比较，可见为了限制地下水超采，各省均制定了差别税率。其中：1) 从不同水源来看，河北、宁夏、山西非超采区工商业地下水资源税分别是地表水的 5 倍、4 倍和 2.4 倍；2) 从不同取水区域来看，河北、宁夏、山西非超采区工商业地下水水资源税是超采区地下水水资源税的 2 倍、3 倍和 3 倍；3) 从高耗水的特种行业来看，河北省严重超采区特种行业地下水水资源税最高达到 80 元/立方米，为非超采区的 40 倍；山西省严重超采区特种行业地下水水资源税最高达到 90 元/立方米，为非超采区的 45 倍；而宁夏自治区超采区和非超采区特种行业水资源税的比价关系更高至

¹³⁴ 水利部黄河水利委员会. 2019. 宁夏：水资源税改革显现“绿色税收”红利.

¹³⁵ 数据为课题组与宁夏盐池县国税局访谈获得。

将近 60 倍。

表 4-4 河北、山西、宁夏水资源税率比较

类别	取用水户	省份						
		河北			山西		宁夏	
		设区的市水资源税	县级城市及以下水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税	
城镇公共供水	城镇公共供水企业	居民	-	-	0.5	-	0.15	
		特种行业			3		10~20	
		其他行业			0.7		0.5	
地表水	城镇公共供水企业		0.4	0.2	0.4	-	-	
	直取地表水单位和个人	工商业	0.5	0.3		-	-	
		特种行业	10			5	5	
		农业生产（超规定限制）	0.1			0.05	0.03~0.08	
		农村人口生活集中饮水工程	-			0.05	0.01	
		其他行业	0.5	0.3		1	0.4	
地下水	城镇公共供水企业		0.6	0.4	1.5	-	-	
	农村人口生活集中饮水工程		-			0.1	0.02	
	农业生产（超规定限额）		0.2			0.1	0.03~0.12	
	非超采区	工商业	公共供水覆盖范围外	2		2	1.2	
			公共供水覆盖范围内	3		6	3.3	

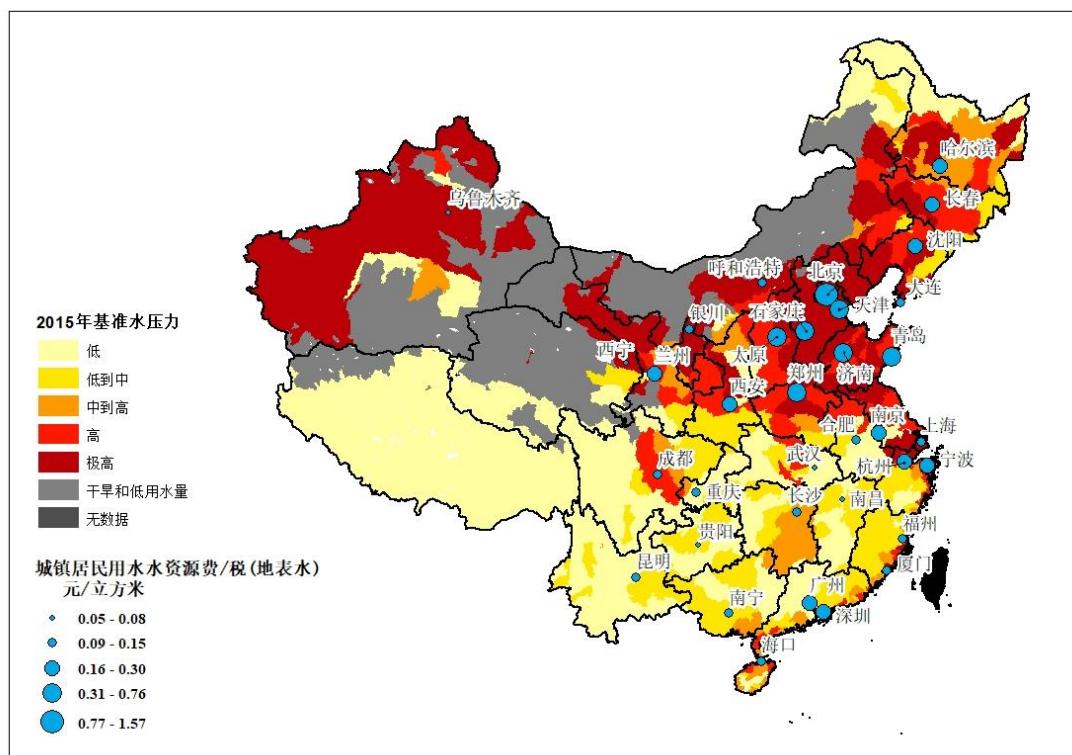
类别	取用水户	省份								
		河北			山西		宁夏			
		设区的市水资源税	县级城市及以下水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税	“十二五”末水资源费价格		
一般超采区	特种行业	公共供水覆盖范围外	20		10	10~20	10	1.2		
		公共供水覆盖范围内	40				30			
	其他行业	公共供水覆盖范围外	2	1.4			2			
		公共供水覆盖范围内	3	2.1			6			
	工商业	公共供水覆盖范围外	3	2.1			4			
		公共供水覆盖范围内	4.2	2.9			12			
	特种行业	公共供水覆盖范围外	30				20			
		公共供水覆盖范围内	60				60			
严重超采区	其他行业	公共供水覆盖范围外	3	2.1	20	20~40	4	2.4		
		公共供水覆盖范围内	4.2	2.9			12			
	工商业	公共供水覆盖范围外	4	2.8			6			
		公共供水覆盖范围内	6	4.2			18			
	特种行业	公共供水覆盖范围外	40				30			
		公共供水覆盖范围内	80				90			
	其他行业	公共供水覆盖范围外	4	2.8			6			
		公共供水覆盖范围内	6	4.2			18			

类别	取用水户	省份							
		河北			山西		宁夏		
		设区的市水资源税	县级城市及以下水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税	“十二五”末水资源费价格	水资源税		
其他特殊用水	发电(元/千瓦时)	火力	0.005	-	0.002	-	-		
		水力			0.005	0.005			
	疏干排水		0.6~2		1~1.2	0.05			
	热泵		0.6~2		0.6~2	0.1			
	经营性水景观、水域旅游补水		-		地表水0.1, 地下水按其他行业地下水标准计算				

注：“-”表示该地区水资源税税额标准未涉及到该项

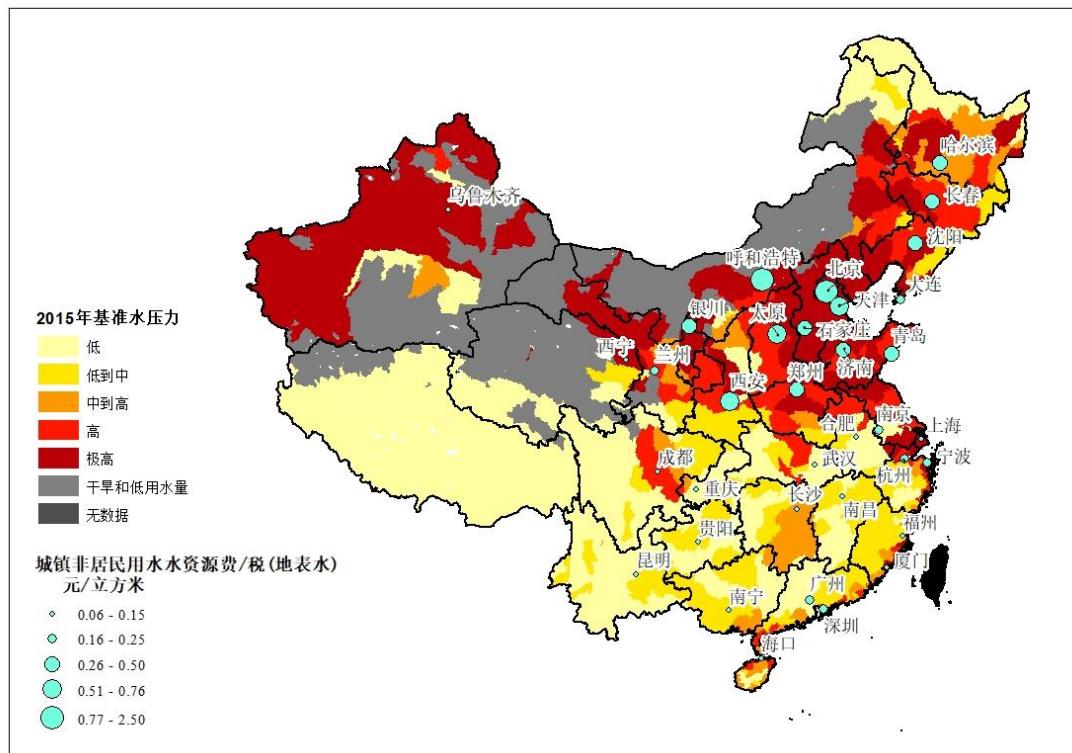
数据来源：各省水资源税相关政策

本研究在 2.3.3.5 节中讨论了水资源价值与现行工业水价仍然存在较大差距。图 4-1、图 4-2 进一步将 35 个重点城市目前城镇居民和非居民地表水水资源费（税）征收标准与水压力进行了对比。可以看出区域水资源费（税）水平与水压力并不完全匹配。例如，同样面临高或者极高的水压力，北京的水资源税在综合水价里可占 20%，而西部省份（如宁夏、甘肃、新疆）大部分地区水资源费（税）在水价中比重在 2%-5% 左右，其原因在于地方政府在制定税费水平的时候，除了对水资源稀缺性的考量，也受到了经济发展水平和用水户承受能力的影响。此外，国内目前尚未出台水资源费（税）统一的核算办法，这导致了各地费税制定灵活性比较大，标准不一。



数据来源：世界资源研究所

图 4-1 现行城镇居民地表水水资源费（税）与中国基准水压力



数据来源：世界资源研究所

图 4-2 现行城镇非居民地表水水资源费（税）与中国基准水压力

在现行水价、水资源费（税）与水资源稀缺性存在差异的情况下，价格杠杆很难长期起到其应有的作用，由此应对征收水平进行调整。课题组测算了水资源费（税）分别增长 10、20、50 倍情景下对全国重点城市的工业水费率的影响，以衡量用水户承受能力（见表 4-5）。

如前所述，目前全国重点城市工业水费率平均值为 1.4%；水资源费（税）分别增长 10、20、50 倍情景下，重点城市的地表水工业水费率将分别增长至 2.06%、2.8%、5.02%，地下水工业水费率将分别增长至 2.47%、3.65%、7.21%。同时，假设当前全国水资源费征收率为 70%¹³⁶，当水资源税全面铺开后实现 100% 征收，则工业水费率也将相应提高 43%。

¹³⁶ 石丹, 何辉. 2014. 水资源费征收存在的问题及政策建议. 经济研究参考, 第 63 期
内部报告 71 请勿外传

表 4-5 水资源费（税）分别增长 10、20、50 倍情景下 36 个重点城市工业水费率变化

重 点 城 市	1 倍水资源费 (税)		10 倍水资源费（税）				20 倍水资源费（税）				50 倍水资源费（税）			
	2017 年工业水费率		模拟 2017 年 工业水 费率 (地表 水)	模拟 2017 年 工业水 费率 (地下 水)										
	70%征 收率	100%征 收率	70%征收率	100%征收率										
南京	0.46%	0.66%	0.68%	0.68%	0.97%	0.97%	0.92%	0.92%	1.31%	1.31%	1.64%	1.64%	2.34%	2.34%
广州	3.25%	4.64%	4.45%	9.26%	6.36%	13.23%	5.79%	15.95%	8.27%	22.78%	9.80%	36.00%	14.00%	51.42%
杭州	1.18%	1.68%	1.62%	1.62%	2.32%	2.32%	2.12%	2.12%	3.03%	3.03%	3.61%	3.61%	5.16%	5.16%
南宁	2.44%	3.49%	3.10%	3.10%	4.43%	4.43%	3.83%	3.83%	5.47%	5.47%	6.02%	6.02%	8.60%	8.60%
兰州	2.10%	3.00%	3.12%	3.62%	4.45%	5.17%	4.24%	5.31%	6.06%	7.59%	7.62%	10.38%	10.89%	14.83%
重庆	2.09%	2.99%	2.55%	3.02%	3.64%	4.32%	3.05%	4.06%	4.36%	5.80%	4.57%	7.16%	6.53%	10.24%
乌鲁木 齐	1.12%	1.60%	1.25%	1.39%	1.79%	1.98%	1.40%	1.69%	2.01%	2.42%	1.86%	2.60%	2.65%	3.71%

重点城市	1倍水资源费 (税)		10倍水资源费(税)				20倍水资源费(税)				50倍水资源费(税)			
	2017年工业水费率		模拟 2017年 工业水 费率 (地表 水)	模拟 2017年 工业水 费率 (地下 水)	模拟 2017年 工业水 费率 (地表 水)	模拟 2017年 工业水 费率(地 下水)								
	70%征收率	100%征收率	70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率	
贵阳	2.33%	3.33%	2.75%	2.95%	3.92%	4.22%	3.21%	3.65%	4.58%	5.21%	4.59%	5.72%	6.56%	8.18%
成都	1.09%	1.55%	1.31%	1.53%	1.87%	2.18%	1.55%	2.02%	2.22%	2.88%	2.29%	3.49%	3.27%	4.98%
西安	0.96%	1.38%	2.05%	2.05%	2.92%	2.92%	3.25%	3.25%	4.64%	4.64%	6.85%	6.85%	9.79%	9.79%
长沙	1.21%	1.73%	1.55%	1.55%	2.22%	2.22%	1.93%	1.93%	2.75%	2.75%	3.05%	3.05%	4.36%	4.36%
武汉	1.05%	1.50%	1.45%	1.59%	2.07%	2.27%	1.90%	2.19%	2.72%	3.12%	3.25%	3.99%	4.65%	5.70%
宁波	0.82%	1.17%	1.05%	1.05%	1.50%	1.50%	1.30%	1.30%	1.86%	1.86%	2.06%	2.06%	2.94%	2.94%
郑州	0.85%	1.22%	1.37%	1.37%	1.95%	1.95%	1.94%	1.94%	2.77%	2.77%	3.65%	3.65%	5.22%	5.22%
北京	0.76%	1.08%	2.45%	2.45%	3.50%	3.50%	4.34%	4.34%	6.19%	6.19%	9.99%	9.99%	14.27%	14.27%

重点城市	1倍水资源费 (税)		10倍水资源费(税)				20倍水资源费(税)				50倍水资源费(税)			
	2017年工业水费率		模拟 2017年 工业水 费率 (地表 水)	模拟 2017年 工业水 费率 (地下 水)	模拟 2017年 工业水 费率 (地表 水)	模拟 2017年 工业水 费率(地 下水)								
	70%征收率	100%征收率	70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率	
银川	1.93%	2.75%	3.77%	3.77%	5.39%	5.39%	5.82%	5.82%	8.32%	8.32%	11.97%	11.97%	17.10%	17.10%
福州	2.15%	3.07%	2.77%	2.77%	3.96%	3.96%	3.47%	3.47%	4.95%	4.95%	5.56%	5.56%	7.94%	7.94%
厦门	0.37%	0.53%	0.48%	0.48%	0.68%	0.68%	0.60%	0.60%	0.85%	0.85%	0.96%	0.96%	1.37%	1.37%
深圳	0.48%	0.68%	0.65%	1.35%	0.93%	1.93%	0.85%	2.33%	1.21%	3.32%	1.43%	5.25%	2.04%	7.50%
上海	1.83%	2.62%	2.19%	2.55%	3.13%	3.65%	2.59%	3.35%	3.70%	4.79%	3.79%	5.75%	5.42%	8.22%
南昌	1.77%	2.53%	2.28%	3.80%	3.26%	5.43%	2.84%	6.06%	4.06%	8.65%	4.54%	12.83%	6.48%	18.32%
西宁	0.71%	1.02%	0.85%	0.98%	1.21%	1.41%	1.00%	1.29%	1.43%	1.84%	1.46%	2.20%	2.08%	3.14%
太原	2.13%	3.05%	4.88%	4.88%	6.97%	6.97%	7.93%	7.93%	11.33%	11.33%	17.08%	17.08%	24.40%	24.40%

重点城市	1倍水资源费 (税)		10倍水资源费(税)				20倍水资源费(税)				50倍水资源费(税)			
	2017年工业水费率		模拟2017年工业水费率(地表水)	模拟2017年工业水费率(地下水)										
	70%征收率	100%征收率	70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率		70%征收率		100%征收率	
大连	0.71%	1.01%	1.08%	1.24%	1.55%	1.77%	1.50%	1.82%	2.15%	2.61%	2.77%	3.59%	3.95%	5.13%
沈阳	1.49%	2.13%	2.77%	3.28%	3.95%	4.68%	4.18%	5.26%	5.98%	7.52%	8.44%	11.22%	12.05%	16.02%
长春	0.80%	1.15%	1.18%	1.44%	1.68%	2.06%	1.59%	2.15%	2.27%	3.07%	2.83%	4.28%	4.05%	6.12%
天津	0.63%	0.91%	1.18%	1.79%	1.69%	2.56%	1.79%	3.07%	2.56%	4.39%	3.62%	6.93%	5.18%	9.90%
海口	2.48%	3.54%	2.99%	3.51%	4.28%	5.02%	3.57%	4.66%	5.10%	6.66%	5.30%	8.12%	7.57%	11.59%

数据来源：各城市2017年国民经济和社会发展统计公报及统计年鉴

5 结论及建议

补充科学机制阐述一章。基于对缓解水压力、推动绿色发展效果分析，提出适宜水价与水资源税水平、结构、计价方式、定价模式、科学管理体制与制度。

水资源在经济、社会发展中具有重要的战略地位，水资源的合理开发利用关系到整个国民经济的可持续发展。随着经济社会的发展，不同区域、不同行业对水资源的需求不断攀升，水资源的稀缺性更加明显，价格杠杆（水价、水资源费（税））的利用是实现水资源高效配置的有效途径之一。本课题的研究表明，中国在建立水资源有偿利用方面积累了丰富且宝贵的经验。特别是水资源税改革，为推进绿色发展方式以及绿色生活，资源有效节约和循环利用起到显著的作用。

在河北、山西、宁夏三省、自治区水资源税试点的基础上，课题组对试点经验和亮点进行了总结，可供今后进一步扩大水资源税改革范围借鉴，（见表 5-1）如下：

- 为了保证水资源税改革平稳进行，试点地区普遍在现行水资源费制度基础上实施费改税，维持水资源费缴纳义务人、征收对象、计征依据等基本要素不变，对居民和一般工商业税额标准基本保持不变，不增加正常生产生活用水负担，实现收费制度向征税制度的平稳转换；
- 为了确保水资源税改革顺利实施，各地还出台了一系列的配套政策和标准，从水资源税纳税主体信息、取用水核定方法、信息管理系统开发与应用、用水户信息数据采集和核查方法、用水信息的上报和核查方法、部门协作流程、水资源税税率确定、水资源费向水资源税的移交方法、自备井关停方案等各个方面系统考虑，并建立试点工作简报制度和应急制度等，形成了税改的政策支撑体系。
- 各地均制定了差异化的水资源税征收标准，主要原则为水资源税税率地下水高，地表水低；严重超采区高，一般超采区低；计划外用水高，计划内用水低；特种行业高，一般行业低；工商企业高，农业生活低。并根据各地最为严峻的水资源挑战，制定了相应的措施。例如河北省严重超采区地下水水资源税标准是试点前的 50 倍；宁夏严重超采区地下水水资源税标准是试点前的 57 倍；而山西省将 3 元/吨煤炭的疏干排水标准，改为从量计征（1-1.2 元/立方米），并设置了鼓励疏干水再利用的优惠税率，同时对未按要求计量的疏干水设置了较高的税率（2.48 元/立方米）。
- 与水资源费不同，水资源税涉及水务、财政、地税多个行政主管部门。建立水资源费改税征管协作机制，强化部门合作，明确职责分工，对水资源税改革成功与否至关重要。应按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。
- 在水资源税的分配上，试点期间水资源税收入全部留归地方，明确试点省份水行政主管部门相关经费支出由同级财政预算统筹安排和保障，对原有水资源费征管人员由地方政府统筹做好安排。水资源税在地方的分配方式不尽相同。以宁夏为例，根据水资源税收

入情况，在自治区本级预算中安排水资源税返还和奖补资金。遵循“总量控制、绩效导向、奖优罚劣、科学公正”的原则，对市县实施考核奖补，引导和促进市县落实最严格水资源管理制度，全面推进节水型社会建设。

表 5-1 河北、山西、宁夏水资源税试点比较

项目	河北	山西	宁夏
水资源税改革原则	有序衔接、税费平移、注重调控		
纳税人	直接取用地表水、地下水的单位和个人,为水资源税纳税 山西和宁夏： 直接或间接供居民生活用水取水的,试点期间暂缓征收水资源税		
征收对象	地表水和地下水,地热、矿泉水按矿产品税目征收资源税,不征收水资源税		
计征方式	从量和超计划累进计征,		
应纳税额计算公式	应纳税额=适用税额标准×实际取用水量 水力发电（含抽水蓄能发电）取用水和火力发电贯流式冷却取用水水资源税： 应纳税额=适用税额标准×实际发电量。		
应纳税额计算标准	城镇公共供水企业实际取用水量=实际取水量×(1-合理损耗率)。 各市合理损耗率为17%，县级城市及以下合理损耗率为15%。 疏干排水的实际取用水量按照排水量确定。	城镇公共供水企业实际取用水量为销售水量。 试点期间,城镇公共供水企业缴纳的水资源税可不计入自来水价格,实行价税分离,不作为增值税计税依据。 疏干排水的实际取用水量按照排水量确定。	疏干排水的实际取用水量按照排水量确定。
税额确定：	水资源税分别按照地表水和地下水行业确定税额标准。 采取“五高五低”原则设定税额。 取用水行业分为：农业、工商业、城镇公共供水、特种行业（包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场取用水）、其他。		
征收机构	地方税务机关	地方税务机关	地方税务机关和未分设地税地区的国税机关负责征收
征收频率	按季或者按月征收		
计量	纳税人应依照国家技术标准安装计量设施。无计量设施以及计量设施不合格或者运行不正常的，由水行政主管部门按日最大取水能力核定取水量，主管税务机关依此计征水资源税 山西： 疏干排水单位和个人(包括井工矿和露天矿),未按规定安装取用水计量设施或者计量设施不能准确计量取用水量的,按照吨矿产品排水2.48立方米折算排水量,在开采环节由主管税务机关依此计征水资源税。		
水资源税管理和使用	水资源税按65:35的比例在省与市、省财政直管县（市）之间进行分配。各市与非省财政直管县（市、区）之间的分成比例由各市自行确定。	-	水资源税收入中50%部分按照收入来源地返还给市县；其余50%部分，由自治区水利主管部门和财政部门对各市县水资源管理进行考核，根据考核结果，按考核办法

项目	河北	山西	宁夏
			奖励给水资源管理好的市县。
超额用水	对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收；对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2.5 倍征收；对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。		对取用水量超过计划 20%（含）以下的，超过部分按水资源税税额标准的 1 倍征收；对取用水量超过计划 20%-40%（含）的，超过部分按水资源税税额标准的 2 倍征收；对取用水量超过计划 40%以上的，超过部分按水资源税税额标准的 3 倍征收。
管理模式	水行政主管部门应协助主管税务机关按照“水利核准、纳税申报、地税征收、联合监管、信息共享”原则做好水资源税征收管理工作。		

资料来源：三省、自治区水资源税试点相关文件

虽然水资源税改革取得了积极效果，但在税率制定、不同部门间合作机制、信息平台建设、激励机制方面仍存在一些问题和挑战，考虑到未来水资源税将在全国铺开，课题组针对这些问题提出如下建议：

- **从水资源税征收标准设定上**，当前水资源税分类主要按照水资源费的划分标准，特种行业包括洗车、洗浴、高尔夫球场、滑雪场取用水等，并没有根据地方产业发展规划和结构调整目标，对工业水资源税做进一步细分。

解决策略：

- 应建立统一的水资源税计算方法，充分考虑水的资源价值、经济发展和承受能力设定水资源税征收标准。今后可考虑是否将工业划分为高耗水工业、淘汰产业、重点发展产业、一般发展产业等；此外当前大部分水价和水资源税核算模型，均考虑了社会效益分析，还应该把对环境效益的考虑纳入其中。
- 应探索建立水资源费征收标准动态调整机制，充分考虑水资源、社会经济发展水平的变化、未来发展趋势，对水资源税征收标准进行调整，以提高水资源费征收标准的科学性和准确性。
- **从计量上**，水资源税为从量计征，用水计量是征税的基础。在各试点地区，均在不同程度上存在几方面用水计量相关问题：1) 安装机构不统一，对于企业自行安装的计量设施并未全部纳入在线监测平台，增加了征收成本；2) 城镇公共供水征收水资源税的方式主要是自来水公司根据用水户水表计量代征，自来水公司取水量往往大于实际征税用水量，而差异部分自来水公司作为管网漏损，没有计入征收范围，难以有效促进自来水公司降低供水管网的漏损率，不利于水资源的节约保护。同时当前各地方试点对漏损率均采用经验值，并未按照实际漏损率进行核算；3) 疏干水计量仍存技术问题。目前多

数试点省份采用计量设施计量，或在不能使用计量设施时采取按吨矿产品折算排水量。由于井下集中排水点 或露天采场的取用水计量设施所反映的排水量与实际排水量存在差异，无法准确地进行核验，不利于水资源税的征收。

解决策略：一方面，应进一步加大水资源计量设施投入，一方面在用水计量（如疏干排水）的计量上，应设立统一的计量标准；应推广水资源取用量在线监控装置，安装在线监控水表，实现水资源取用量信息的实时监管；并以此加快建立水利和税务部门信息共享平台，提高联合监管水平；另外一方面，在疏干水计量方面可以选择从项目角度或从企业角度计量疏干排水量。从项目角度计量时，可以先通过试验井的抽水试验资料对水文地质参数进行计算，再估算项目排水期排水量，实现以项目为基础征收水资源税。从企业角度计量时，应考虑井下集中排水点或露天采场对地表和地下水资源的破坏和影响程度，在对疏干排水的实际取用水量征税 基础上，乘以集中排水点或露天采场对地表和地下水资源破坏和影响程度系数，核算排水量。

- **从数据和信息的管理和共享上**，大部分试点地区均建立了在线的数据平台，但部分省份的平台并未与国家相关平台对接，尚缺乏不同级别数据平台的对接与信息共享。

解决策略：在建设水资源税征收取用水信息平台时，除了实现地方数据实时共享，更应注意与国家有关数据系统和平台（如全国取水许可台账数据库、国家水资源监控项目库等重要数据源）的融合与对接；

- **从水资源税管理和使用上**，基层水利部门负责水资源税相关工作（如取水许可、计量安装、用水户信息收集、核实数据等），均需要经费支持。水资源费属于政府行政收费，并属于专项收入，可用于基层水利单位行政事业经费。而资源税纳入公共财政一般预算管理范围，在各类财政支出项目中统筹使用。费税改革后，水资源税纳入地方财政收入，作为跨部门预算，有可能影响水利部门建设资金和经费。

解决策略：应保障水资源税取之于水，用之于水，专款专用，应作为专项资金专门用于水资源的保护和合理开发利用；地方财政部门应对水资源税收入进行预算管理并对其支出使用做合理统一的规划真正做到水资源可持续利用，经济可持续发展。此外还应提高水资源税管理和使用的透明度，加强社会监督。

- **从激励机制上**，在水资源税试点初期，各省方案以发挥税收杠杆的刚性作用，提高水资源税征收效率，增加企业用水成本，从而促使企业节水和生产方式的转变；从长期来看，也应制定配套激励措施，进一步引导企业提高用水效率和使用再生水和其他非常规水资源，引导资源合理配置，促进经济结构调整。

解决策略：在使用水资源税刚性约束在促进企业节水的同时，还应建立水价调整补偿机制将经济补偿与企业增效降耗挂钩，对企业提高资源利用率减少耗水量给予一定奖补；对进行供水基础设施建设的企业给予政府专项补贴；鼓励供水企业提高水资源利用率，降低生产成本。对于符合条件或是可以进行综合利用的资源（如再生水）应给予税收优惠。建立资源开采约束和激励机制，引导企业提高资源的使用效率；同时应考将水资源

税征收与环境生态问题相结合，制定相应的优惠政策。

- **从水资源税改革实施效果评估上**，新出台的《资源税法》要求国务院自 2020 年起五年内，就征收水资源税试点情况向全国人民代表大会常务委员会报告，并及时提出修改法律的建议，而目前试点省份相关方案中未设立考核体系。

解决策略：应建立水资源试点绩效追踪和评估体系，对水资源税试点的效果进行定期追踪。目前所获取的数据主要体现在水资源税征收、企业节水等情况，应进一步对水资源税对产业结构调整方面的绿色效益做进一步的评估，识别其影响，为水资源税和其他自然资源税的实施奠定基础。

6 参考文献

- [1]. Eaufrance. 2019. Le prix de l'eau. Available at <https://www.eaufrance.fr/le-prix-de-leau>.
- [2]. EU. 2016. Water Framework Directive. Available at http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro_en.htm.
- [3]. Falkenmark, M., J. Lundquist, C. Widstrand. 1989. Macro-scale Water Scarcity Requires Micro-scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-arid Development. Natural Resources Forum. Vol. 13, No. 4, pp. 258–267.
- [4]. Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Water. 2018. Progress on Water-use Efficiency – Global Baseline of SDG 6 Indicator 6.4.1
- [5]. French Ministry of Ecology, Sustainable Development, and Energy. 2012
- [6]. Kraemer, R. A., Z. G. Castro, R. S. da Motta, C. Russell. 2003. Economic Instrument for Water Management: Experiences from Europe and Implications for Latin America and the Caribbean. InterAmerican Development Bank, Regional Policy Dialogue Study Series
- [7]. OECD. 2012. A Framework for Financing Water Resources Management.
- [8]. OECD. 2015c. Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities, OECD studies on Water, OECD Publishing, Paris, <http://www.oecd.org/fr/publications/water-resources-allocation-9789264229631-en.htm>
- [9]. OECD. 2017. Enhancing Water Use Efficiency in Korea: Policy Issues and Recommendations, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281707-en>
- [10]. Ofwat, The Water Services Regulation Authority.
- [11]. Roth, E. 2001. Water Pricing in the EU – A Review. Available at: <http://www.eeb.org/publication/Review%20Water%20Pricing%202001.pdf>. Brussels: EEB (European Environmental Bureau).
- [12]. Singh R., Upadhyay V., Mittal A. 2005. Urban water tariff structure and cost recovery opportunities in India. Water science and technology: a journal of the International Association on Water Pollution Research. 52. 43-51. 0.2166/wst.2005.0424.
- [13]. The Council of the Government Authority for Water and Sewage, 2019. Israel.
- [14]. UN WATER. 2018. The United Nations World Water Development Report 2018.
- [15]. Wang Haifeng, Zhang Wagn, Pang Jingpeng, Fan Zhuowei. 2011. Problems of Water Resources Fee Management. Jia Ge Yue Kan (2011) Vol.411 p42-52.
- [16]. Zhong L. Mol A. 2010. Water Price Reforms in China: Policy-Making and Implementation. Water Resources Management 24(2):377-396.
- [17]. 班娟娟. 2019. 开征一周年，环保税征收仍有多个“拦路虎”. 经济参考报.

- [18].北京市水利局、财政局,、物价局、市政管理委员会. 2002. 北京市水利局等关于缴纳水资源费有关问题的通知。
- [19].财政部、国家发展改革委,、住房城乡建设部. 关于印发《污水处理费征收使用管理办法》的通知.
- [20].财政部、国家税务总局、水利部. 2016. 关于印发《水资源税改革试点暂行办法》的通知.
- [21].财政部、税务总局、水利部. 2017. 关于印发《扩大水资源税改革试点实施办法》的通知.
- [22].第十二届全国人民代表大会常务委员会.2016. 中华人民共和国环境保护税法
- [23].第一财经. 2018. 零能耗！水价 50 元一吨！丹麦治水模式竟开始落地中国.
- [24].傅涛.2009. 水价二十讲之三：水价的性质、组成与现状
- [25].高亢.2018. 山西省水资源税改革的探索与实践.山西水利 2018 年第 12 期
- [26].国家地球系统科学数据中心. 2018. 全国自然资源分布地图.
- [27].国家发改委、住建部. 2004. 城市供水价格管理办法.
- [28].国家发改委、水利部、住建部.2017.节水型社会建设“十三五”规划.
- [29].国家发改委、水利部.2004. 水利工程供水价格管理办法.
- [30].国家发改委、财政部、水利部.2013.《关于水资源费征收标准有关问题的通知》
- [31].国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部. 2016. 水利改革发展“十三五”规划
- [32].国家计委、建设部.1998.《城市供水价格管理办法》
- [33].国家统计局网站 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>
- [34].国务院. 2006. 取水许可和水资源费征收管理条例.
- [35].国务院.1980.实行“划分收支，分级包干”财政管理体制的暂行规定.
- [36].国务院.1985.水利工程水费核定、计收和管理办法
- [37].国务院.1997. 水利产业政策.
- [38].国务院.2017. 《取水许可和水资源费征收管理条例(2017 修订)》
- [39].河北水利厅.2018.河北省水资源公报 2017
- [40].胡茜茜 郭永鑫 郁智钦 王怡. 2018. 智库时代 2018 年 38 期...
- [41].环境商会. 2009. 法国水价机制：水费和水税双费与水价听证会制度.
- [42].贾绍凤. 2011.中国水价政策与价格水平的演变（1949-2006）
- [43].李茜.中国首个水资源税改试点省：河北近两年共征收水资源税 36.8 亿元. 中国新闻网. 2018 年 6 月 29 日.<http://news.sina.com.cn/o/2018-06-29/doc-iheqpwqz1797890.shtml>

- [44]. 李志勇. 从水资源费到地下水资源税——基于河北省的水资源税费改革方案探. 公共财政研究. 2015 年第 4 期
- [45]. 联合国. 1992. 二十一世纪议程.
- [46]. 刘保宏、毛茂乔. 2019. 水价定价机制纳入听证范围，一张图看懂未来水价机制改革方向. 中国水网.
- [47]. 倪红珍. 王浩. 李继峰. 张春玲. 赵晶. 2016. 供水价格体系研究.
- [48]. 宁夏水利厅. 2018. 宁夏水资源公报 2017
- [49]. 前瞻产业研究院. 2018. 2018-2023 年中国水务行业市场前瞻与投资战略规划分析报告.
- [50]. 全国人民代表大会常务委员会. 2016. 中华人民共和国环境保护税法.
- [51]. 人民日报. 2014. 2015 年底前设市城市原则上全面实行居民阶梯水价制度.
- [52]. 人民网. 2016. 下月起北京市非居民用水价格上调 水费有变化.
- [53]. 人民网. 2017. 困局：提升水质不得不做，但水价成本已普遍倒挂.
- [54]. 人民网. 2017. 困局：提升水质不得不做，但水价成本已普遍倒挂.
- [55]. 人民网. 河北省试点水资源税成效明显. http://www.sohu.com/a/302606699_114731
- [56]. 任志霞. 2018. 山西：水资源税撬动企业节水热情. 水与中国.
- [57]. 十二届全国人民代表大会常务委员会. 国务院. 2003. 排污费征收使用管理条例.
- [58]. 世界经济论坛. 2018. 如何解决水资源短缺问题.
- [59]. 世界经济论坛. 2019. 全球风险报告 2019.
- [60]. 世界银行. 2018. 中国系统性国别诊断.
- [61]. 水利部发展研究中心. 2017. 水资源费改税的意义何在.
- [62]. 水利部黄河水利委员会. 2019. 宁夏：水资源税改革显现“绿色税收”红利.
- [63]. 搜狐财经. 2017. 2017 年中国各省市粮食总产量排行榜，东北粮食产量占全国五分之一.
- [64]. 王敏、李薇. 2012 欧盟水资源税（费）政策对中国的启示. 《财政研究》2012 年第 3 期
- [65]. 肖新民. 2018. 政府与市场两手发力推进合同节水管理. 中国水资源. 2018 年 6 月
- [66]. 新华网. 2018. 山西 5 年新发现煤炭资源逾 100 亿吨.
http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/27/c_1122326285.htm
- [67]. 徐祥民, 柏杨. 2004. 可交易水许可权制度构想——关于平衡水资源经济价值和环境价值的思考. 法律出版社: 环境资源法学论丛. Vol 4, P360-376.
- [68]. 张丽、张红. 2017. 玲宁夏 2016 年灌溉水利用系数测算分析与评价. 中国水利 2017.11
- [69]. 张璐琴. 2014. 水费账单、水价结构与供水价格体系的完善——典型国家城市供水价格

体系的国际比较及启示. 国家发展和改革委员会经济体制与管理研究所.

[70]. 张雅君、杜晓亮、汪慧贞. 2008 国外水价比较研究. 给水排水 Vol. 34 No. 1

[71]. 中国共产党第十五届中央委员会. 2000. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年计划的建议.

[72]. 中国煤炭工业协会. 2018. 2017 煤炭行业发展年度报告

[73]. 中国水网. 2017. 山东、江苏等各省环保税额方案公布 2018 年 1 月 1 日实施.

[74]. 中国政府网. 2018. 环境保护税法的目的是保护和改善环境.

[75]. 住建部. 2019. 2017 年城乡建设统计年鉴.