

文章编号:0559-9350(2021)12-1458-12

基于“知-意-行”结构的中国河流开发与保护公众调查

刘海龙¹, 鲍秋然¹, 许孝宸², 张佳奇¹, 周语夏¹

(1. 清华大学 建筑学院, 北京 100084; 2. 清华大学 新闻与传播学院, 北京 100084)

摘要: 随着长江大保护、黄河高质量发展战略的实施以及长江保护法的颁布, 需要了解公众对河流开发与保护的认知与态度。本文在对河流相关研究及已有公众调查分析的基础上, 通过网络问卷进行了基于“知-意-行”结构的中国河流开发与保护的公众调查。主要结论包括: (1)从知的层面, 大部分被调查者认为中国河流目前处于高强度大规模开发, 或开发对生态有较大影响的状态; 对河流生态价值重视程度高; 偏好自然与近自然河流的比例高, 但对其了解并不充分; 地方河流存在恶化趋势, 人河关系已明显改变; (2)从意的层面, 大部分被调查者关注河流保护比较被动; 对保护措施了解不够; 行动参与意愿不高; (3)从行的层面, 被调查者在河流保护行动的实际参与水平较低。针对部分结论的相关性分析显示: 对我国河流开发基本现状的认知与对家乡河流开发的生态影响的认知显著相关; 对河流生态价值重要程度的评价与对河流状态的偏好显著相关; 参与河流保护活动与对河流保护事件的关注程度显著相关等。最后分析了官方媒体与非政府组织的作用, 考虑了公众认知的时代性与多利益方的因素。

关键词: 河流开发与保护; 公众调查; 知-意-行; 多方合作

中图分类号: TV211.3

文献标识码: A

doi: 10.13243/j.cnki.slxb.20210166

针对近几十年高速发展中江河开发利用所造成的生态环境危机, 中国先后启动“长江大保护”与“黄河流域高质量发展”国家战略并颁布了《长江保护法》。但目前的河流治理多为政府主导下的专业技术性工作, 包括改善水质、近自然化治理、恢复形态多样性以及综合生态系统修复等^[1-4]。然而, 两大流域战略的推进, 离不开公众的理解和参与。为此有必要通过社会调查了解普通公众对河流开发利用状态及保护恢复目标的认知及参与意愿。1996年由中国人民大学社会调查中心组织实施的“全民环境意识调查”首次获得了全国范围内关于公民环境意识、环保知识、态度、行为等方面的数据与信息, 并构建了环保调查的“知-意-行”模式^[5]。之后的环境公众调查基本遵循这一模式^[6-9]。过去针对河流的公众调查有的被纳入到总体环保调查之中^[10-11]; 有的仅针对河流污染^[12]、再生水利用^[13]等具体问题; 或是对已整治城市河道的公众反馈, 如北京菖蒲河和转河^[14]、上海浦东张家浜^[15]等; 也有部分调查研究了居民对河流的满意率^[16]、对河流水环境治理的支付意愿^[17]以及对河流生态保护与修复项目的反馈(如中国北部的黑河和石羊河)^[18]等。对公众而言, 每个人都可能是河流生态环境问题的制造者和受害者, 更可以成为问题解决的推动者和受益者。在此背景下, 需要调查中国公众对河流开发利用现状及问题的认知与态度, 并进一步了解其对河流保护恢复行动的未来参与意愿。

1 历史研究实践及公众调查

1.1 世界范围内河流开发与保护相关研究实践 河流是世界上受到人类干预最剧烈的景观之一。在

收稿日期: 2021-02-09; 网络首发时间: 2021-10-18

网络首发地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1882.TV.20211014.1702.001.html>

基金项目: 中国工程院咨询研究项目(2017-ZD-02); 三江源国家公园管理局研究项目(SJY-2019-01); 清华大学大学生研究项目(SRT)(1911T0006)

作者简介: 刘海龙(1976-), 博士, 研究员, 博士生导师, 主要从事景观水文学、河流保护与修复、区域景观规划研究。

E-mail: liuhlong@tsinghua.edu.cn

过去两个世纪里,世界范围内的河流工程如渠化、筑堤、筑坝、排水等作为防灾、土地开发措施来满足不断增长的人口和经济需求,但也导致了河流生态系统退化与生物多样性丧失^[19]。

自二战结束到21世纪,河流的保护与修复工作主要经历了污染治理与水质恢复、以单个物种恢复为目标的河流生态修复以及流域综合治理等阶段,之后愈加重视水域生态系统的完整保护^[4]。国际上早期保护河流的自然流淌特性还出于风景保护的目的。如1968年10月2日颁布的美国《野生与风景河流法》(The Wild and Scenic Rivers Act, WSRA),是世界第一部保护河流自然与风景价值的法案,强调入选河流必须保持自然流淌的状态,应无拦蓄或较少拦蓄,同时在风景、游憩、地质、鱼类和野生动物、历史及水文、古生物或植物等方面具有突出价值,并在国家或区域尺度上具有独特、稀有与代表性^[20-23]。之后新西兰、加拿大与澳大利亚等国也分别建立了自然流淌河流保护体系。截至2020年,美国已保护共计209条河流及河段,总长21 585 km,占美国河流总长的0.25%;加拿大保护了43条河流,约12 000 km;新西兰保护了15条河流;澳大利亚的昆士兰州保护了13条河流^[24]。2019年,世界自然基金会(WWF)与相关组织共同开展全球自然流淌河流(Free-Flowing Rivers, FFRs)制图研究,利用“连通度指数”(Connectivity Status Index, CSI)来分析河流四维过程的受影响程度,识别世界上仅存的自然流淌河流^[25]。可见,国际范围内河流保护是多目标的,所针对的也是经过严格评估识别的具有突出价值的河流。

1.2 世界范围内已有相关河流公众调查研究 公众对河流的状态、价值的认知及其偏好会对管理决策及实施效果产生影响。2006年意大利围绕马格拉河(Magra River)面临宽度缩窄、裁弯取直、河漫滩丧失、滨水植被侵占等问题,对127名受访者从美学、用途及管理等方面展开调查,分析了科学与大众态度之间的差异,并讨论了公众参与的影响^[26]。2012年一项研究调查了法国、德国和荷兰的1811名河畔居民对“堤防加固”和“给河流以空间”两种洪水管理方式的看法,结果显示后者更受认可^[27]。2018年荷兰对瓦尔河沿岸地区(Waal River)的1102名居民开展景观感知质量调查,发现人与河有着从中度到高度的连结,而乡村居民对河流的依附度比城市居民更高,且社会连结、景观审美和娱乐价值对评估得分影响很大^[28]。

某些公众调查涉及更大规模的国家河流修复计划。如瑞士计划到2090年恢复4000 km的河流,为此2019年开展研究,运用陈述偏好法(stated preference methods)针对代表性河流修复项目展开公众偏好与支付意愿调查,结果表明政府河流修复预算(1200瑞士法郎/m)不足,而被调查者愿意为此付出费用弥补^[19]。2020年针对德国、葡萄牙和瑞典的研究分析了有可能剧烈改变河流的水电站的公共价值,结果推荐采取分布式发电而非传统的大型水库,并基于公民福利和生态重要性建议采取拓宽河道和重建次级河道等方式帮助控制洪水,增强生态适应能力及提高生物多样性^[29]。2020年罗马尼亚的研究则显示公众对高质量河流的认知不足——包括对河流健康、河流生态系统服务等概念缺乏了解,建议加强环境教育^[30]。

在美国,基于《野生与风景河流法》研究探讨了河流保护的综合效益。如2008年美国犹他州州立大学针对康涅狄格州法名顿河(Farmington River)开展使用者抽样调查及经济模型分析,显示河流被列入国家保护体系后比被工程开发有更高的使用效益(Use Benefits)与非使用效益(Nonuse Benefits)^[31]。白水公园(White Water Park, WWP)作为一种以“保护和恢复河流的自由流淌状态并增加安全享用资源的机会”为目标的河流管理理念,有调查研究其产生的经济、社会与环境效益^[32]。在欧美地区之外,如尼泊尔2017年基于637个家庭数据对丹达河(Danda River)开展河流可持续管理潜力评价,结果显示当地公众为改善河流生态系统和提高管理水平愿意支付1.63美元/(年·家庭)的费用,并倾向于采取基于社区的管理方式^[33]。综上所述,世界各国通过河流公众调查能够了解公众认知、意识与行动,引导环境教育与公共参与的方向,并有可能影响环境决策。

2 中国河流开发与保护公众调查方法

本研究采取网络问卷调查方式,于2019年5—6月在网络发布,共回收690份问卷,其中有效

679份，无效11份。问卷样本来源覆盖了我国除西藏自治区外的其它省、自治区、直辖市，各类人群覆盖度也较好(表1)。调查内容基于“知-意-行”结构分为4个部分：(1)对河流开发的认知；(2)对河流保护及河流价值的认知；(3)对河流游憩的参与和偏好；(4)河流保护意识和行动。

表1 样本基本情况及其描述性统计

类型	选项	百分比/%	类型	选项	百分比/%
性别	男	48.82	职业分布	工人	1.62
	女	51.18		公务员	11.91
年龄	18岁以下	1.18		企业员工	19.41
	18~30岁	41.91		企业管理者	7.35
	31~40岁	25		教师学者	15
	41~50岁	16.76		医生	1.91
	51~60岁	13.68		军人警察	0.44
	61岁及以上	1.47		农民	0.74
受教育程度	小学及以下	0.15		个体户	0.88
	初中	0.74		学生	27.21
	高中(中专)	3.38		自由职业者	6.32
	大专	9.12	其他	7.21	
	大学本科	49.71	家庭年人均收入	5000元以下	13.24
	硕士及以上	36.32		5000~10000元	23.09
	其他	0.59		10000~50000元	25.29
50000元以上				38.38	

采用IBM SPSS软件和Pearson相关系数、卡方交叉分析方法，检验被调查者特征与对相关调查内容的统计学意义上的相关关系。具体基于“知-意-行”结构对以下变量进行评测：(1)认知：对我国河流开发现状认知、对家乡河流开发情况认知、对河流状态的偏好；(2)意愿：对河流各价值重要程度的评价、对河流保护事件的关注程度；(3)行动：是否参与过河流保护活动。从各变量间的相关性检验中可以得出被调查者“知-意-行”的关联关系(表2)，其显著相关性也成为下面分析的基础。

表2 被调查者对中国河流开发与保护的认知-意愿-行动变量相关系数

调查内容	平均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
对我国河流现状认知(1)	1.739	0.931	1										
对河流状态偏好(2)	2.539	0.734	0.104 ²⁾	1									
是否认为家乡河流开发促进当地经济发展(3)	1.993	0.656	-0.207 ²⁾	-0.025	1								
是否认为家乡河流开发破坏当地生态(4)	1.679	0.648	0.341 ²⁾	0.105 ²⁾	-0.176 ²⁾	1							
经济价值重要程度(5)	71.363	26.022	0.161 ²⁾	0.088 ¹⁾	-0.105 ¹⁾	0.066	1						
历史文化价值重要程度(6)	74.237	24.787	0.156 ²⁾	-0.078 ¹⁾	-0.080	0.042	0.482 ²⁾	1					
生态价值重要程度(7)	93.183	14.480	0.011	-0.101 ²⁾	0.017	0.040	0.366 ²⁾	0.360 ²⁾	1				
游憩价值重要程度(8)	72.718	24.802	0.096 ¹⁾	-0.006	-0.014	0.017	0.407 ²⁾	0.447 ²⁾	0.377 ²⁾	1			
审美价值重要程度(9)	76.450	23.941	0.087 ¹⁾	-0.091 ¹⁾	-0.033	0.035	0.376 ²⁾	0.498 ²⁾	0.403 ²⁾	0.604 ²⁾	1		
对河流保护相关事件关注程度(10)	1.909	0.794	0.009	-0.097 ¹⁾	-0.092 ¹⁾	-0.088 ¹⁾	0.051	0.086 ¹⁾	0.068	0.084 ¹⁾	0.135 ²⁾	1	
是否参与过河流保护活动(11)	0.353	0.478	0.112 ²⁾	-0.066	-0.152 ²⁾	-0.078	0.095 ¹⁾	0.131 ²⁾	-0.001	0.036	0.087 ¹⁾	0.453 ²⁾	1

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3 中国河流开发与保护公众调查结果

3.1 对河流开发的认知

3.1.1 对河流开发现状的认知 中国河流按改造程度大体可分为自然河流、人工与自然复合河流和

人工化河流3类^[34]。本次调查选项中列出了从“高强度、大规模开发，河流破坏严重”“河流开发对生态有较大影响”“河流开发、保护较好协调”“有较少人工设施建设，河流相对自然”到“河流自然、生态状况良好”五个程度。调查结果被选最多的前两项为“高强度、大规模开发，河流开发严重”与“河流开发对生态有较大影响”，相加共约87%(图1)。

针对被调查者“家乡或居住地河流开发现状及长期变化”的认知，分别有53.92%、70.1%和49.35%的人认为河流长期以来“逐渐污染、黑臭”“河流水量减少”和“河岸逐渐硬化”；对比之下，分别只有18.46%、9.31%和23.86%认为河流长期以来“水质变清澈”“水量增多”和“河岸植被逐渐恢复”(图2)。这说明较多被调查者认为地方河流存在恶化趋势。

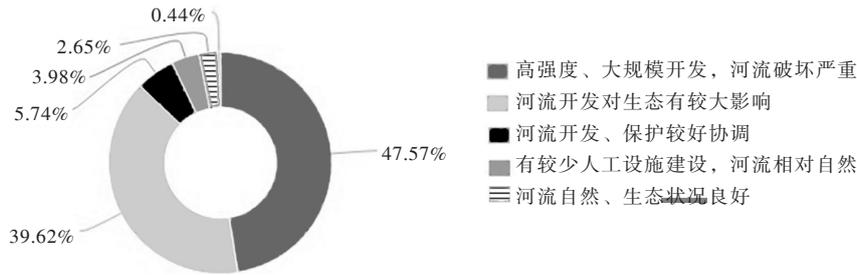


图1 对我国河流开发现状的认知

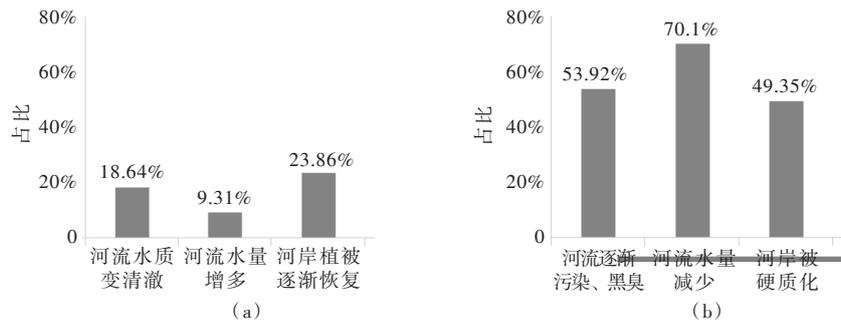


图2 家乡或居住地河流长期变化

3.1.2 对当地河流主要利用方式及其影响的认知 被选最多的利用方式为“观赏、旅游”(48.53%)、灌溉(46.41%)、防洪(37.42%)和发电(34.15%)(图3)。而关于“当地河流的生活使用变化”，分别有64.71%、33.82%和33.82%的人表示过去“游泳、戏水、垂钓和划船”“取水日用”和“灌溉、养殖”；而现在分别只有15.52%、9.48%和19.12%(图4)。这说明地方河流的开发已明显改变了人与河的生活互动关系，日常联系越发减弱。

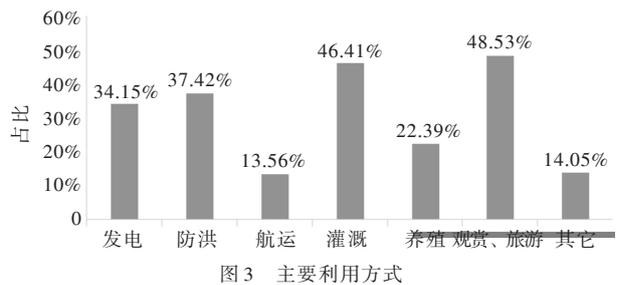


图3 主要利用方式

关于“河流开发是否促进当地经济发展”，21.41%认为“明显促进”；56.86%认为“有促进但不明显”；21.08%认为“无促进”(图5)。关于“河流开发是否破坏当地生态”，41.83%认为“明显破坏”；47.22%认为“有破坏但不明显”；9.8%认为“无破坏”(图6)。

对比两个问题的结果可见，认为地方河流开发“促进”经济发展的人，显著少于认为“破坏”生态的人。可见被调查者普遍认为河流开发获得的经济效益，不抵在此过程中的生态代价。

3.1.3 对河流开发基本现状的认知与家乡河流开发的生态影响的相关性分析 通过相关性分析可以看出这两方面认知显著重合，推测对前者的认知一定程度上是基于对后者的认知(见表3)。

3.2 对河流保护及河流价值的认知

3.2.1 对河流保护及自然河流的认知 本研究以国际上的“自然流淌河流”定义作为河流保护与修复

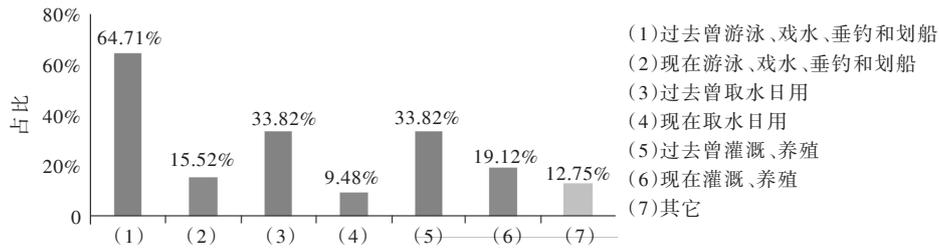


图4 生活使用变化



图5 河流开发是否促进当地经济发展

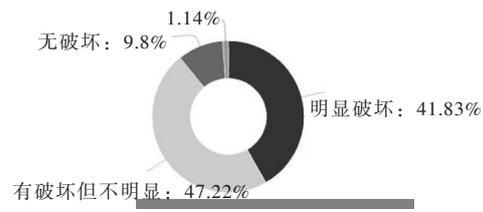


图6 河流开发是否破坏当地生态

表3 对河流开发基本现状的认知与家乡河流开发的生态影响的相关性分析

调查内容	类型	家乡河流开发的生态影响			总计	χ^2	p
		明显破坏	有破坏但不明显	无破坏			
对我国河流开发基本现状的认知	高强度、大规模开发, 河流破坏严重	68.36%	35.29%	27.87%	48.51%	103.843	0.000 ²⁾
	河流开发对生态有较大影响	27.34%	49.48%	36.07%	38.78%		
	河流开发、保护较好协调	1.95%	6.23%	19.67%	5.78%		
	有较少人工设施建设, 河流相对自然	1.56%	6.23%	6.56%	4.29%		
	河流自然, 生态状况良好	0.78%	2.77%	9.84%	2.64%		

注: 1) $p < 0.05$; 2) $p < 0.01$ 。

的目标状态^[25], 但为便于被调查者理解做了简化: “自然河流”指整条河流或部分河段自然流淌、没有建设水库水坝或改造影响不大、河堤没有硬化、河岸较自然、具有完整的生态系统和功能。结果显示, 45.21%的人认为我国有符合上述定义的自然河流, 24.15%认为没有, 29.6%“不清楚”(图7)。而被列举最多的河流有: 澜沧江、怒江和雅鲁藏布江, 具有突出的生态、游憩或审美等价值, 但也出现了黄河、长江等已大规模人工改造的河流, 综合反映公众对于自然河流的了解并不充分。

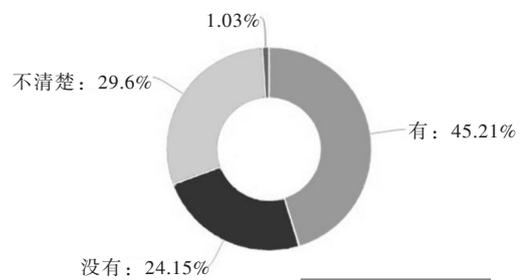


图7 认为我国是否有符合定义的自然河流

3.2.2 对河流价值的认知 对河流价值的重要程度分别进行0~100评分(0为极不重要, 100为极重要), 显示生态价值的重要性最高, 均分达93.16; 而审美、历史文化、游憩、经济价值从高到低依次为76.54分、74.34分、72.75分、71.38分(图8), 反映出公众生态环境意识的加强, 并体现在对河流价值的认知上。

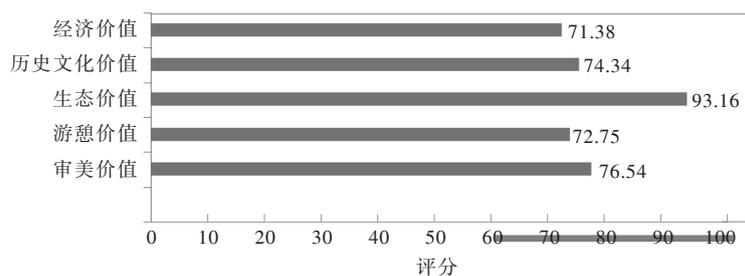


图8 对河流各种价值的重要程度评分

3.2.3 对河流状态的偏好 选项为河流改变从少至多的定序排列，结果显示：47.42%偏好“自然河流”，39.76%偏好“近自然河流”，前两类相加共约87%；7.36%偏好“人工管理河流”；3.83%偏好“野生河流”；另外还有1.03%偏好“高度工程化河流”(图9)，对此人群进行单独后台分析，其河流价值评分中游憩价值最高，为88.83分；而生态价值评分为87.43分，显著低于93.16的均分。因此对高度工程化河流的偏好和对河流生态价值的低评价有一定相关性。

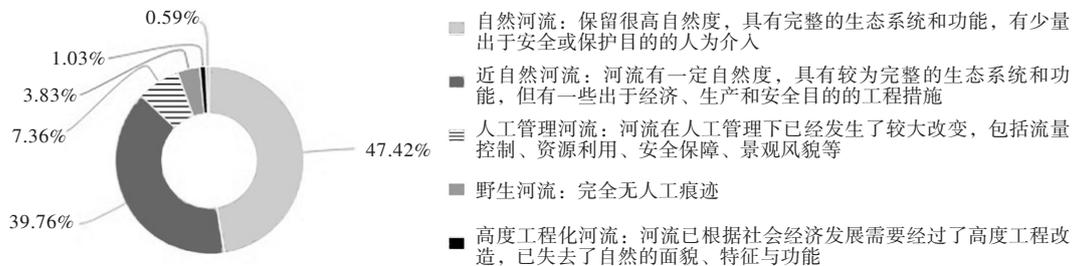


图9 对我国河流状态的偏好

3.2.4 对河流状态的偏好与对河流生态价值重要程度的认知的相关性分析 被调查者对不同河流状态的偏好与对河流生态价值重要程度的评价有关，即越偏好自然河流的人，对生态价值评分也越高(表4)。

表4 对河流状态的偏好与对河流生态价值重要程度的认知的相关性分析

重要程度评价 (百分制)	对河流状态的偏好					总平均值
	野生河流	自然河流	近自然河流	人工管理河流	高度工程化河流	
生态价值	96.741	94.006	92.617	89.600	87.429	93.160

3.3 对河流游憩的参与及偏好

3.3.1 对河流游憩方式的参与及偏好 参与最多的前5类分别是蹚水(58.17%)、垂钓(44.92%)、野外游泳(41.68%)、泛舟(39.18%)和漂流(36.23%)(图10)；偏好排前5位的分别是：蹚水(44.48%)、泛舟(41.68%)、漂流(39.18%)、垂钓(30.78%)和野外游泳(26.36%)(图11)，这些都是较有前景的游憩项目。

3.3.2 对“亲水”还是“远观”的偏好 56.7%更偏好“在河里亲水嬉戏”，42.56%更偏好“观赏但不接触水”(图12)。选择“亲水”的要稍多于“远观”。这种偏好在各年龄段中也存在差异，后文会进行相关性分析。

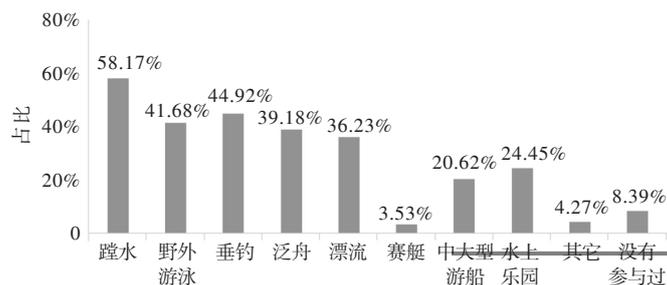


图10 河流游憩方式参与程度

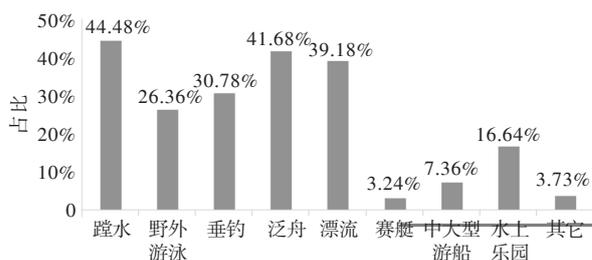


图11 河流游憩方式偏好

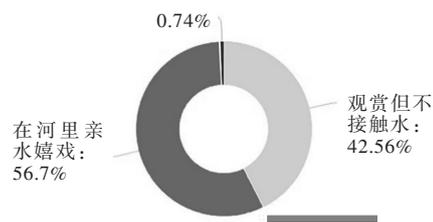


图12 “亲水”还是“远观”的偏好

3.4 河流保护意识和行动

3.4.1 对河流保护事件的关注程度 36.38%表示“偶尔听说”，36.23%表示“偶尔主动关注”，只有27.1%表示“经常主动关注”，可见近73%的公众对河流保护事件的关注比较被动。公众了解河流保护事件的渠道排名前3的是网络新闻门户、电视和微博知乎等大众媒体和社交网络。

通过分析该项与持“河流开发破坏生态”观点的相关性(表5)，可见此观点显著影响对河流保护事件的关注程度，即认为生态破坏越明显，越经常主动关注河流保护相关事件。

表5 “河流保护事件的关注程度”与持“河流开发破坏生态”观点的相关性

调查内容	类型	是否认为家乡河流开发破坏了当地生态			总计	χ^2	p
		明显破坏	有破坏但不明显	无破坏			
对河流保护相关事件的关注程度	偶尔听说	27.73%	39.45%	29.51%	33.50%	14.086	0.007 ²⁾
	偶尔主动关注	35.94%	37.37%	37.70%	36.80%		
	经常主动关注	36.33%	23.18%	32.79%	29.70%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3.4.2 对河流保护措施的了解程度 了解相对较多的措施包括“严控排污、保证水质”(86.01%)、“恢复河岸植被”(85.57%)、“划定保护区、河道边界线”(66.86%)等；了解相对不足的包括“取消堤岸硬化”(38.44%)、“恢复蜿蜒河道”(31.66%)、“拆除大坝”(30.04%)和“修建鱼道”(25.77%)(图13)。

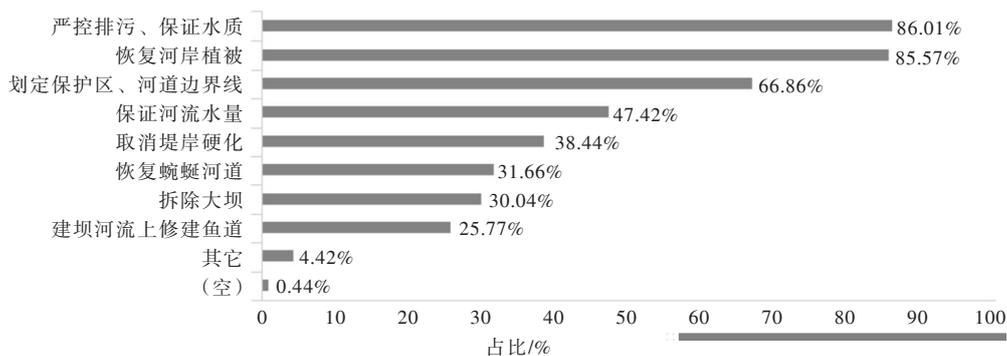


图13 对河流保护措施的了解程度

填写的其它保护措施包括：水土保持、水源涵养；恢复河流的洪泛淹没带，恢复河口湿地；对河岸施工进行环境评估；禁渔；恢复鸟类栖息地，促进生态系统多样性；抑制入侵生物生长；建设湿地；恢复沙洲、河漫滩；河内清漂、清淤；建立水质监测站；划定河岸禁养、限养区域，关停规模化养殖场；控制游客人数、严禁在河道两岸倾倒垃圾等。经后台数据分析，这些填写人群大多学历在大学本科及以上。

3.4.3 河流保护行动的参与程度与意愿 参与过河流保护行动的主要是河滩捡垃圾等基础公益活动(70.89%)，而监督举报、加入环保组织、环保游行等较少(图14)，显示河流保护行动参与水平仍较低。参与意愿上，愿意参加河流栖息地保护、河流体验与自然教育、河滩捡垃圾等公益活动的人数均超过60%，但愿意加入环保组织、监督举报、环保游行的相对较少(图15)。通过相关性分析，“对河流保护事件的关注程度”与“参与过河流保护活动”呈显著相关关系(表6)。

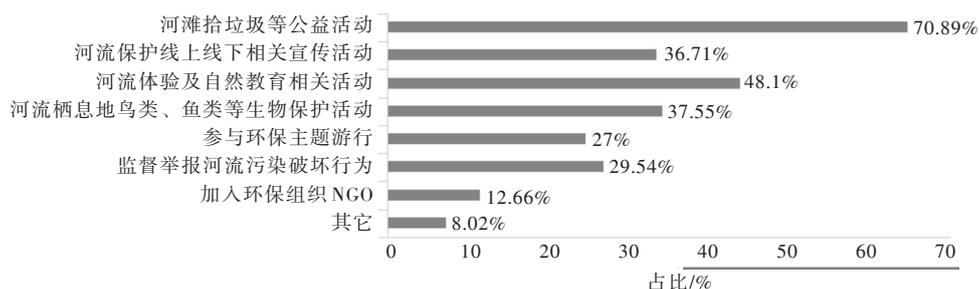


图14 参与河流保护行动类型

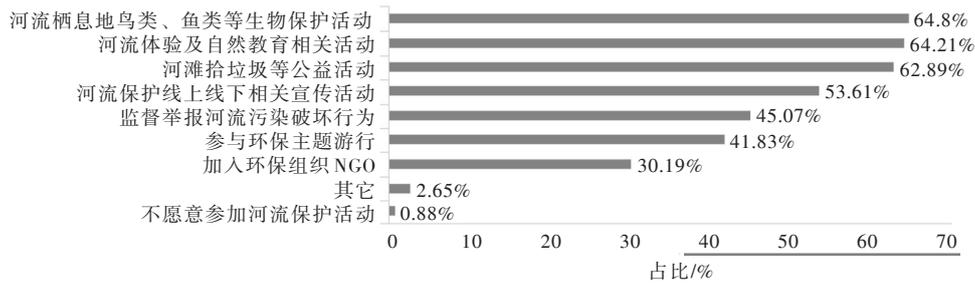


图 15 参与河流保护行动意愿

表 6 “对河流保护事件的关注程度”与“参与过河流保护活动”的相关性分析

调查内容	类型	对河流保护事件的关注程度			总计	χ^2	p
		偶尔听说	偶尔主动关注	经常主动关注			
是否参与过河流保护活动	否	85.37%	70.49%	29.35%	64.69%	150.248	0.000 ²⁾
	是	14.63%	29.51%	70.65%	35.31%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3.4.4 河流游憩偏好与河流价值、对河流保护事件关注度的相关性分析 河流游憩偏好亲水嬉戏与认为河流游憩价值重要呈显著正相关，与生态价值、审美价值的正相关性也较高，与对河流保护事件的关注程度也呈现显著正相关(表 7)。

表 7 河流游憩偏好与河流价值、对河流保护事件关注度的相关性分析

河流游憩偏好	生态价值	游憩价值	审美价值	对河流保护事件的关注程度
在河流游憩方面，偏好观赏但不接触水，或亲水嬉戏	0.086 ¹⁾	0.106 ²⁾	0.083 ¹⁾	0.181 ²⁾

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

通过分析“亲水”和“远观”的不同河流游憩偏好与河流游憩价值的相关性可见，偏好亲水嬉戏者，对河流游憩价值重要程度(表 8)、对河流保护事件的关注程度(表 9)的评分，均显著高于偏好观赏而不接触水者。可见，随着亲水互动程度增加，会显著增加对河流游憩价值的重要性评价及对河流保护事件的关注程度。进一步对不同河流游憩方式与河流保护关注程度做交叉分析可见，偏好野外游泳、漂流和垂钓的人群对于河流保护的关心程度最高。

表 8 不同河流游憩偏好与河流游憩价值重要程度的相关性分析

重要程度评价 (百分制)	河流游憩偏好		总平均值
	观赏但不接触水	在河里亲水嬉戏	
游憩价值	69.801	75.097	72.837

表 9 不同河流游憩偏好与河流保护事件的关注程度的交叉分析

调查内容	类型	河流游憩偏好		总计	χ^2	p
		观赏但不接触水	在河里亲水嬉戏			
对河流保护相关事件的关注程度	偶尔听说	47.75%	27.91%	36.39%	28.181	0.000 ²⁾
	偶尔主动关注	30.10%	40.83%	36.24%		
	经常主动关注	22.15%	31.27%	27.37%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3.4.5 对中国河流保护的提议 最多 3 项为实现河流保护立法(82.77%)、因地制宜开展生态修复(81%)和规划先行(65.24%)(图 16)。结合之前对河流保护行动参与程度与意愿的调查，可看出公众对河流保护更多希冀政府从上到下的立法、公共政策或规划手段。

3.5 被调查者特征与调查内容的相关性分析 分析被调查者的性别、年龄、受教育程度、职业等特

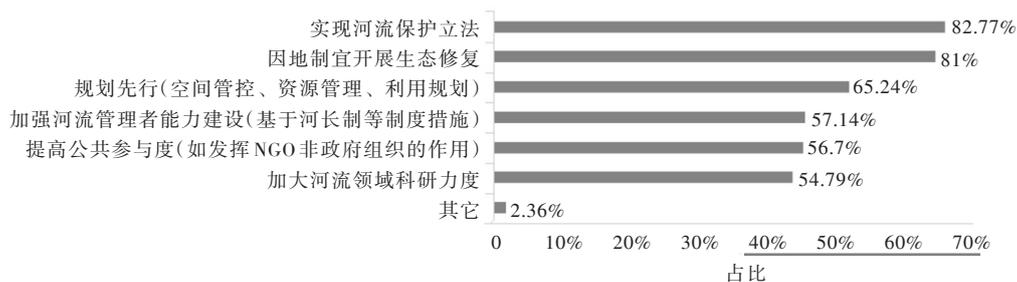


图 16 对中国河流保护的建议

征，与对河流开发现状、河流状态偏好、河流生态价值、对河流保护事件的关注、河流保护活动参与程度的相关性。其中性别、年龄、职业与河流保护关注程度、保护活动参与显著相关；受教育程度与基本现状认知、保护活动参与显著相关；家庭收入越高，对河流生态价值重要程度的评价显著越高(表 10)。

表 10 被调查者特征与调查内容的相关性分析

特征	我国河流开发现状	河流状态偏好	河流生态价值	河流保护事件的关注	是否参与过河流保护活动
性别	-0.017	0.016	-0.005	-0.237 ²⁾	-0.262 ²⁾
年龄	-0.045	-0.014	0.012	0.242 ²⁾	0.165 ²⁾
受教育程度	-0.115 ²⁾	-0.000	-0.011	-0.061	-0.139 ²⁾
职业	-0.095 ¹⁾	0.099 ¹⁾	-0.062	-0.147 ²⁾	-0.203 ²⁾
家庭人均年收入	-0.133 ²⁾	0.022	0.117 ²⁾	-0.036	-0.010

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3.5.1 年龄与河流状态偏好、游憩方式偏好的交叉分析 年龄与河流状态偏好显著相关，30 岁以上者比较偏好自然河流，而 30 岁以下更偏好近自然河流(表 11)。年龄与河流游憩方式偏好方面，30 岁以上更偏好“亲水嬉戏”，18~30 岁更偏好“远观但不接触水”(表 12)，可能原因是过去人们与河流的日常使用联系更为紧密，而现在这种联系大为减弱。

表 11 年龄与河流状态偏好的交叉分析

调查内容	类型	年龄						总计	χ^2	p
		18 岁以下	18~30 岁	31~40 岁	41~50 岁	51~60 岁	61 岁及以上			
对河流状态偏好	野生河流	20.00%	3.51%	4.73%	5.36%	2.17%	0.00%	4.01%	42.807	0.002 ²⁾
	自然河流	20.00%	42.46%	57.40%	50.00%	44.57%	50.00%	47.70%		
	近自然河流	40.00%	44.21%	34.91%	37.50%	40.22%	40.00%	40.12%		
	人工管理河流	0.00%	8.77%	2.96%	5.36%	11.96%	10.00%	7.13%		
	高度工程化河流	20.00%	1.05%	0.00%	1.79%	1.09%	0.00%	1.04%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

表 12 年龄与河流游憩方式偏好的交叉分析

调查内容	类型	年龄						总计	χ^2	p
		18 岁以下	18~30 岁	31~40 岁	41~50 岁	51~60 岁	61 岁及以上			
在河流游憩方面，偏好观赏但不接触水，或亲水嬉戏	观赏但不接触水	40.00%	50.18%	37.28%	34.51%	37.23%	55.56%	42.50%	13.367	0.020 ¹⁾
	在河里亲水嬉戏	60.00%	49.82%	62.72%	65.49%	62.77%	44.44%	57.50%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

3.5.2 受教育程度与对河流保护知识的了解程度和保护行动参与度的交叉分析 受教育程度越高，河流保护知识越丰富(图 17)，但交叉分析显示保护行动参与度却显著降低(表 13)。人群对河流保护行动的参与意愿如图 18 所示，可根据其受教育程度针对性地开展，如拾垃圾一类公益、宣传活动可针对各文化程度人群，而河流栖息地保护等在较高受教育程度人群中更被接受。

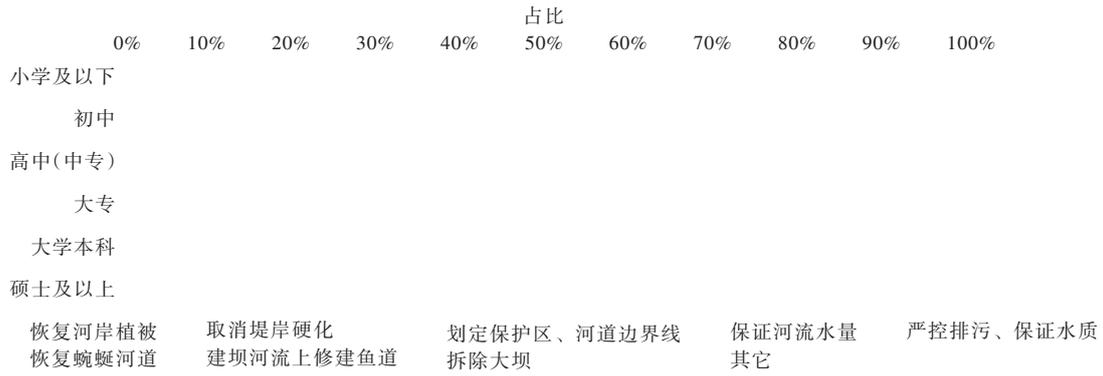


图 17 不同受教育程度人群对河流保护知识的了解程度

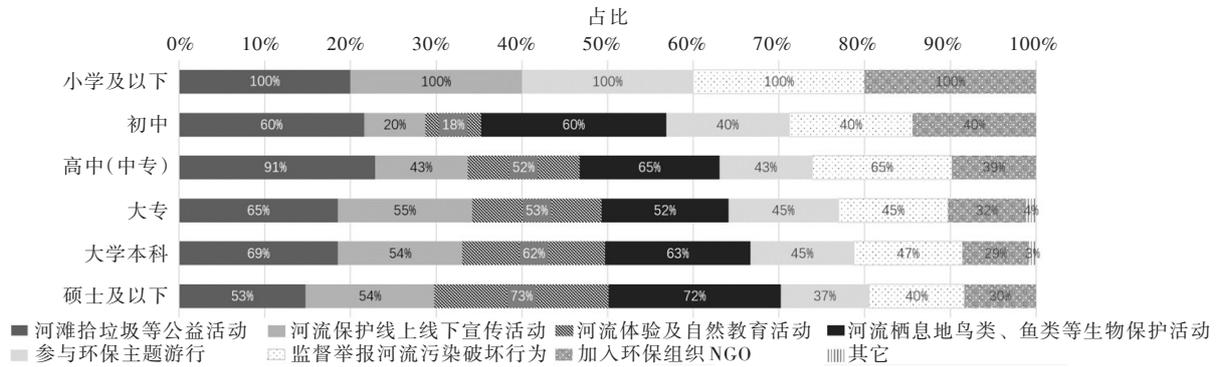


图 18 不同受教育程度人群对于河流保护行动的参与意愿

表 13 被调查者受教育程度与保护行动的参与度的交叉分析

调查内容	类型	受教育程度						总计	χ^2	p
		小学及以下	初中	高中(中专)	大专	大学本科	硕士及以上			
是否参与过河流保护活动	否	0.00%	50.00%	59.09%	45.90%	63.91%	71.72%	64.73%	17.509	0.004 ²⁾
	是	100.00%	50.00%	40.91%	54.10%	36.09%	28.28%	35.27%		

注：1) $p < 0.05$ ；2) $p < 0.01$ 。

4 结论与讨论

4.1 结论 本研究初步调查了中国河流开发与保护的公众认知-意愿-行动情况，以期对中国河流保护、恢复、管理及规划设计提供参考。研究结论总体包括：(1)从知的层面，约 87% 被调查者认为中国河流目前处于高强度大规模开发、破坏严重，或开发对生态有较大影响的状态；同样约 87% 的被调查者偏好自然河流与近自然河流，但对其的了解并不充分；同时认为地方河流存在恶化趋势，且开发明显改变了人河关系；认为河流生态价值的重要性最高；认为河流开发“促进”经济发展的人显著少于认为“破坏”生态的人。(2)从意的层面，大部分被调查者关注河流保护比较被动；对河流保护措施了解不够；保护行动参与意愿不高。(3)从行的层面，被调查者的河流保护行动参与水平较低。部分结论的相关性分析显示：对我国河流开发基本现状的认知与对家乡河流开发的生态影响的认知显著相关；对河流生态价值重要程度的评价与对河流状态的偏好显著相关；对河流保护事件的关注程度与对家乡河流开发情况的认知显著相关；参与河流保护活动与对河流保护事件的关注程度显著相关。

4.2 讨论 公众的“知-意-行”一定程度上受其获取信息与发挥影响的渠道所限。归纳新中国成立后《人民日报》上与河流相关的报道主题词，从 1950—1960 年代的“治好河流，赶走苦难的日子”“群众治水——满足温饱需求”“群众防洪抗旱——建设灌溉水网”“群众水土保持运动”，到 1970 年代的“要把

黄河的事情办好”、1980年代的“关注水污染”及1990年代的“关爱河流倡议”，一定程度反映了官方对河流的态度从满足基本生存需求，到江河安澜与发展生产，再到关注环境质量，逐步关注河流健康与河流保护与修复^[35]。不同时代对河流态度的差别，也必然会影响公众的认知与态度。同时，河流的开发与保护会涉及政府、企业、公众、专家等多个利益方，存在认识上的差异。2004年前后的怒江水电开发事件及2017年“云南绿孔雀”公益诉讼案均引起广泛社会关注，非政府组织发挥了重要作用，如提升公众保护意识、促进公众行动、完善公众参与及多方合作机制等^[36]。因此，公众对河流的认知与态度既需考虑时代性，也需与其他利益方的诉求综合考量。尽管这些一般是难以量化的非结构化影响因素，但其在宏观层面对流域重大治理工程与非工程措施的实施往往有重大影响^[37]。

参 考 文 献：

- [1] 董哲仁.保护和恢复河流形态多样性[J].中国水利,2003(11):53-56.
- [2] 董哲仁.河流保护的发展阶段及思考[J].中国水利,2004(17):16-17.
- [3] 赵彦伟,杨志峰.河流生态系统修复的时空尺度探讨[J].水土保持学报,2005,19(3):196-200.
- [4] 吴丹子.河段尺度下的城市渠化河道近自然化策略研究[J].风景园林,2018,25(12):99-104.
- [5] 周志中.全民环境意识调查:量化公民的环境意识[J].光彩,1996(8):16-18.
- [6] 洪大用.公民环境意识的综合评判及抽样分析[J].科技导报,1998(9):13-16.
- [7] 郝小林,樊立宏,邓雪明.中国公众环境意识状况公众调查结果剖析[J].中国软科学,1998(9):24-30.
- [8] 吴上进,张蕾.公众环境意识和参与环境保护现状的调查报告[J].兰州学刊,2004(3):195-197.
- [9] 中国环境意识项目办.2007年全国公众环境意识调查报告[J].世界环境,2008(2):72-77.
- [10] 曹世雄,陈军,陈莉,等.中国居民环境保护意愿的调查分析[J].应用生态学报,2007,18(9):2104-2110.
- [11] 曹世雄,陈军,陈莉,等.关于我国国民环境的态度调查[J].生态学报,2008(2):735-741.
- [12] 卫立冬.公众对城市河流污染的环保意识及支付意愿调查[J].衡水学院学报,2008,8(4):75-77.
- [13] 张炜铃,陈卫平,焦文涛.北京市再生水的公众认知度评估[J].环境科学,2012,12(33):4133-4140.
- [14] 谢祥财,朱晨东.转河与菖蒲河的整治成果分析[J].北京水务,2007(5):40-43.
- [15] 吴阿娜,车越,杨凯,等.城市内河综合整治效益的后评估方法及实证[J].水利学报,2005,9(36):1088-1093.
- [16] 贾雪梅,陈玲,胡国仲.常州市主城区居民环境意识调查剖析研究[J].环境科学与管理,2014,4(39):22-26.
- [17] 陈兴茹,白音包力皋,许凤冉.公众对河流水环境改善的支付意愿调查研究[J].中国水利水电科学研究院学报,2016,3(14):187-192.
- [18] FENG Q, MIAO Z, LI Z X, et al. Public perception of an ecological rehabilitation project in inland river basins in northern China: Success or failure[J]. Environmental Research, 2015, 139: 20-30.
- [19] IVANA L, ROY B, AMAEL P. Do the societal benefits of river restoration outweigh their costs? A cost-benefit Analysis[J]. Journal of Environmental Management, 2019, 232: 1075-108.
- [20] 程励,李仕明.中国西部风景河流的保护政策探析[J].管理学报,2006(2):204-210.
- [21] 何萍,史培军,刘树坤,等.河流分类体系研究综述[J].水科学进展,2008(3):434-442.
- [22] 刘海龙,杨冬冬.美国野生与风景河流法及其保护体系研究[J].中国园林,2014(6):64-68.
- [23] 李登黎.中国西南风景河流开发与保护的博弈分析[J].旅游纵览(下半月),2017(6):211-212.
- [24] 周语夏,刘海龙.国际自然流淌河流保护的政策工具与成效比较[J].风景园林,2020,27(8):42-48.
- [25] GRILL G, LEHNER B, THIEME M, et al. Mapping the World's free-flowing rivers[J]. Nature, 2019, 569(7755): 215-221.
- [26] YVES-FRANÇOIS LE LAY, HERVÉ PIÉGAY, ANNE RIVIÈRE-HONEGGER. Perception of braided river landscapes: Implications for public participation and sustainable management[J]. Journal of Environmental Management, 2013, 119: 1-12.
- [27] MIRJAM DE GROOT. Exploring the relationship between public environmental ethics and river flood policies in

- western Europe[J]. *Journal of Environmental Management*, 2012, 93: 1–9.
- [28] LAURA Verbrugge, RIYAN Van Den Born, The role of place attachment in public perceptions of a re-landscaping intervention in the river Waal (The Netherlands)[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2018, 177: 241–250.
- [29] TERESE E VENUS, MANDY HINZMANN, TOR HAAKON BAKKEN, et al. The public's perception of run-of-the-river hydropower across Europe[J]. *Energy Policy*, 2020, 140: 111422.
- [30] GABRIELA IOANA-TOROIMAC, LILIANA ZAHARIA, GIANINA NECULAU, et al. Translating a river's ecological quality in ecosystem services: An example of public perception in Romania[J]. *Ecohydrology & Hydrobiology*, 2020, 20: 31–37.
- [31] KEITH J, JAKUS P, BURR S. Impacts of Wild and Scenic River Designation, A Report for the Utah Governor's Public Lands Policy Coordination Office [R]. Logan, UT, USA, 2008.
- [32] BRIAN D FOX, BRIAN P BLEDSOE, ELEANOR KOLDEN, et al. Eco-hydraulic evaluation of a whitewater park as a fish passage Barrier [J]. *Journal of the American Water Resources Association*, 2016, 52 (2) : 420–442.
- [33] SAMRAT B KUNWAR, ALOK K BOHARA, JENNIFER THACHER. Public preference for river restoration in the Danda Basin, Nepal: A choice experiment study[J]. *Ecological Economics*, 2020, 175: 106690.
- [34] 董哲仁. 河流生态修复[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2013.
- [35] 黄骏. 《人民日报》长江生态环境报道分析[J]. *青年记者*, 2014(8): 11–12.
- [36] 晋军, 何江穗. 碎片化中的底层表达——云南水电开发争论中的民间环保组织[J]. *学海*, 2008(4): 39–51.
- [37] 江恩慧, 王远见, 田世民, 等. 流域系统科学初探[J]. *水利学报*, 2020, 51(9): 1026–1037.

Public survey on the river protection and development among Chinese citizens based on the structure of “knowledge, intention and action”

LIU Hailong¹, BAO Qiuran¹, XU Xiaochen², ZHANG Jiaqi¹, ZHOU Yuxia¹

(1. *School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China*;

2. *School of Journalism and Communication, Tsinghua University, Beijing 100084, China*)

Abstract: With the implementation of National Strategies such as Yangtze River Protection and Yellow River Quality Development and the Enactment of Yangtze River Protection Law, it is necessary to know public attitude toward river development status, protection actions and river value cognitions in China. Based on the review of the relevant river researches and public surveys in the world, this research has completed a public survey on river protection and development in China using the structure of "knowledge, intention and action". The main conclusions include three aspects. (1) From knowledge level, most of respondents think that Chinese rivers are currently in the state of high-intensity development and serious damage, or development has great impact on ecology; the development of local rivers has significantly changed the interaction between people and rivers, and the daily contact between the public and rivers has been weakened; the number of people who think that river development "obviously promotes" economy is significantly less than those who think that the river development "obviously destroys" the ecology; the attention to the ecological value of rivers is high, and the proportion of preference for natural rivers and near natural rivers is high, although the cognition of natural rivers is not clear. (2) From intention level, most of respondents are passive about the public events of river protection, with insufficient information about the river protection measures, and the low participation level and willingness of river protection actions. (3) From action level, the respondents' participation level in river protection action is low. On the basis of the above conclusions, the correlation analysis is drawn. Finally, the role of official media and non-governmental organizations and the significance of the contemporary influences and multi-party cooperation are discussed.

Keywords: river protection and development; public survey; knowledge, intention and action; multi party cooperation

(责任编辑: 韩 昆)