



城市水循环与海绵城市技术 北京市重点实验室

城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室

2020年报

Beijing Key Laboratory of Urban Hydrological Cycle and Sponge City Technology

依托单位：北京师范大学

承建单位：水科学研究院

共建单位：北京市水科学技术研究院

北京市城市规划设计研究院

北京市水文总站

中关村海绵城市工程研究院有限公司

地址 / Address: 北京市海淀区新街口外大街19号

邮编 / Zip Code: 100875

电话 / Telephone: 010-58801136

邮箱 / Email: hydrocity@bnu.edu.cn

2020年12月







目录 DIRECTORY

| | |
|--------------------|----|
| 一、实验室简介 | 3 |
| 二、学术研究 | 5 |
| 1. 城市暴雨洪水模拟与预报技术 | 5 |
| 2. 地表水地下水调蓄与海绵城市技术 | 5 |
| 3. 海绵城市建设控污机理与模拟 | 6 |
| 4. 海绵城市技术集成平台 | 6 |
| 三、科研队伍 | 7 |
| 1. 学术委员会主任、副主任 | 7 |
| 2. 学术委员会其他成员 | 8 |
| 3. 实验室主任、副主任 | 9 |
| 4. 实验室其他成员 | 11 |
| 四、教学与人才培养 | 14 |
| 1. 教学任务 | 14 |
| 2. 研究生培养 | 16 |
| 五、科研项目 | 21 |
| 1. 在研科研项目 | 21 |
| 2. 新增科研项目 | 26 |
| 六、教学与科研成果 | 28 |
| 1. 教学成果 | 28 |
| 2. 科研成果 | 28 |
| 七、年度标志性科研项目和成果 | 30 |
| 1. 标志性科研项目 | 30 |
| 2. 标志性成果 | 39 |





目录 DIRECTORY

| | |
|-----------------|----|
| 八、学术交流····· | 50 |
| 1. 学术会议或活动····· | 50 |
| 九、国际交流····· | 60 |
| 1. 国际会议或活动····· | 60 |
| 2. 邀请国外专家····· | 69 |
| 十、发表学术论文····· | 70 |
| 1. SCI检索论文····· | 70 |
| 2. EI检索论文····· | 80 |
| 3. 中文核心论文····· | 81 |





一、实验室简介

北京是我国首都，也是我国政治和文化中心。近些年，北京频发极端异常暴雨，导致城市内涝现象日益凸显，严重影响人民生命财产安全和正常的生产生活。洪涝与缺水并存的现状，严重制约了北京市的可持续发展，也对城市雨洪管理提出了更高要求。随着习近平总书记讲话及中央城镇化工作会议的召开，海绵城市作为我国城市雨洪管理和水资源短缺问题的解决方案得到了广泛关注与重视。北京师范大学为了响应国家号召，为构建高效适用的海绵城市建设技术体系，切实解决城市内涝问题和水资源短缺问题，在全国高校率先成立了城市水循环与海绵城市技术实验室。实验室经北京市科学技术委员会认定，于2016年底获批北京市重点实验室，并于2017年6月举行了隆重的揭牌仪式。2019年5月建立北京市经济技术开发区试验基地，6月建立济南城区水文中心试验基地；10月建立北京市通州试验基地，11月建立北京市未来科学城试验基地，2019年12月成立重点实验室珠海分室。重点实验室主任徐宗学教授于2019年7月在加拿大蒙特利尔召开的第27届国际大地测量与地球物理联合会（IUGG）科学联盟大会上当选为国际水文科学协会（IAHS）副主席，标志着重点实验室走向国际化的新的起点和开端。

城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室是北京师范大学联合北京市水科学技术研究院、北京市城市规划设计研究院、北京市水文总站等多所科研院所，以及中关村海绵城市工程研究院有限公司等相关单位共同组建而成。其中，北京师范大学水科学研究院经过十余年的建设，已经形成了一支精干、高效，具有可持续发展能力的科研队伍，以地表水与地下水、水量与水质、水生态与水环境的整体解决方案为特征，在水科学研究领域处于国内领先地位。北京市水科学技术研究院是以解决北京城市水问题为主要任务的首都涉水领域权威机构，解决过大批制约首都经济发展的水务技术难题。北京市城市规划设计院是北京市各项城乡规划的承担者，具有丰富的城乡规划经验和详实的城市建设基础资料。北京市水文总站负责全市的水文监测工作，掌握了大量的城市水文基础资料。中关村海绵城市工程研究院有限公司承担过大量海绵城市工程项目，具有丰富的海绵城市建设实践经验。各单位优势互补、强强联合，有助于整合北京市海绵城市研究力量，实现城市水文学等交叉学科的跨越式发展。





实验室现有工作人员105名，其中中组部“千人计划”入选者1名，国家自然科学基金杰出青年基金获得者1名，北京师范大学“京师学者”特聘教授1名，教育部新世纪优秀人才2名，正高32名、副高35名，具有海外留学经历者33位，是一支具有较强科研能力的学术团队。实验室主要研究城市暴雨洪水模拟与预报技术、地表水地下水调蓄与海绵城市技术、海绵城市建设控污机理与模拟、海绵城市技术集成平台等相关问题。今后将面向国家和北京市生态文明城市建设的重大需求，以科技部重大专项、国家自然科学基金等国家、省部委项目为抓手，结合国家科技中长期发展规划及北京市十四五发展规划，定位于应用基础研究，实现项目、基地、人才三者的有机结合，整合北京市在城市水文领域的优势资源，建立多学科交叉的科技创新平台，力求改善实验室在该领域的研究条件和研究手段，提高研究水平与创新能力。

城市水循环与海绵城市技术重点实验室将根据海绵城市建设的需要，集中技术力量攻关，将地表水与地下水、水质与水量、防洪排涝与水资源水环境综合管理相结合，为北京市海绵城市建设提供整体的解决方案。为北京市着力打造成国际一流、和谐宜居之都示范区、新型城镇化示范区、京津冀区域协同发展示范区，建成绿色城市、森林城市、海绵城市、智慧城市贡献力量。





二、学术研究

实验室主要研究方向包括：（1）城市暴雨洪水模拟与预报技术；（2）地表水地下水调蓄与海绵城市技术；（3）海绵城市建设控污机理与模拟；（4）海绵城市技术集成平台。具体内容如下：

1. 城市暴雨洪水模拟与预报技术

构建城市暴雨洪水模型体系，实现对洪涝过程的模拟与预报。依据北京市产汇流特征，综合模拟不同下垫面的产流过程、地表漫流过程和河道汇流过程，研究基于复杂下垫面特征的城市分布式水文模型构建方法，深入分析下垫面的空间变异性，提高模型的耦合精度。在参数灵敏度分析的基础上，研究基于城市水文模型特点的多目标参数优化方法。采用介质界面之间连续性的假设进行城市行洪河网、城市陆面以及城市管网系统等不同介质的水流模型之间的耦合，实现将描述管网、泵站、街道和河道的水动力学模型与分布式水文模型耦合，构建全面模拟河网汇流、管网排水和地表漫流等过程的基于物理机制的城市低洼区洪水演进模型，完成对城市暴雨洪涝全过程的模拟。为北京市城市雨洪规划和管理、以及防洪减灾工作提供科技支撑。

2. 地表水地下水调蓄与海绵城市技术

构建雨洪资源调蓄与利用技术体系。研究地表水和地下水的水量转化计算方法、污染物转化及集成数值模拟方法，从城市供水与地下水、地表水的关系建立地表水和地下水联合调蓄的耦合模型，重点考虑地表水和地下水的耦合方法、地下水模型数据同化和参数不确定性估计方法、地球重力卫星数据应用于地下水数值模拟等科学问题，提高数值模拟的精度，进而分析不同来水和水资源利用模式下供水的可靠性。在所建模型基础上，根据不同调蓄设施的种类和功能特点，构建北京市雨洪调蓄系统的框架，分析调蓄系统与城市雨洪管理设施的衔接关系，对北京市地表水和地下水联合调蓄以及提高供水可靠性、减轻城市洪涝灾害提供科技支撑。





3. 海绵城市建设控污机理与模拟

研究海绵城市建设低影响开发技术——最佳管理措施（LID-BMPs）对城市径流污染净化机理，开展海绵城市建设区域径流总量控制量和径流污染削减效果模拟和优化，进行城市地表水环境水质改善模拟和费用效益分析。主要研究下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、氧化塘、雨水湿地、植草沟、植被缓冲带、人工土壤渗滤等LID-BMPs措施对初期雨水的拦截、过滤、吸收和降解等净化机理，研究提出适用于国内不同气候条件、不同降雨特征以及我国国情的LID-BMPs新方法和设计参数；开展节水控污和城市黑臭水体综合治理成套技术研发及工程示范；开发海绵城市建设水环境综合评估模拟系统，模拟评估和优化海绵城市建设对城市径流污染削减效率和城市地表水系水质改善效果，为海绵城市合理规划建设提供科学依据。

4. 海绵城市技术集成技术平台

实现多源数据融合共通，各学科模型之间的无缝联接，以系统分析的方法统筹集成研究海绵城市研究发展重要方向。将本实验室前述三个研究方向的数据与模型统一纳入集成平台，实现“监测-模拟-评价”三位一体的集成,为海绵城市建设的科学决策提供支持。与此同时，考虑多尺度城市水循环的衔接和耦合，选择典型区域与流域，构建不同尺度的海绵城市技术集成试验基地，一方面是各种监测手段的集成，通过地表水和地下水、水质和水量以及生态和环境全方位的监测，为探寻城市水循环演变机理，应用海绵城市技术奠定基础；另一方面是海绵城市技术的集成，通过对最小干预技术、生态防洪技术、人工湿地净化技术、绿色海绵技术、生态系统服务仿生修复技术等基础技术的集成，在实现各分支技术创新的同时，探讨各种情景下最优的海绵城市设计和解决方案。





三、科研团队

1. 学术委员会主任、副主任



主任：刘昌明 院士

刘昌明院士，男，1934年5月生，湖南汨罗人，中国科学院院士，水文水资源领域专家。1956年毕业于西北大学。1960-1962年赴苏联留学，1981-1982年赴美国做访问学者。曾任北京师范大学资源与环境学院院长、水科学研究院院长、北京师范大学地学部主任、中国科学院水问题联合研究中心主任（地理资源研究所）、中科院石家庄农业现代化研究所所长、国际地理联合会（IGU）副主席等职；现任中国科学院水资源研究中心专家委员会主任、中国地理学报主编与国际水文过程杂志编委等职。主持承担过多项国家重大科研项目，如国家重点基础研究计划（973项目）、重大与重点自然科学基金项目等；参与国家重大咨询项目20余项；发表论著400余篇、本，其中SCI论文100余篇；获国家省部级科技奖项14项；培养研究生150余名。作为我国自然地理水文水资源方向研究领域的倡导者与开拓者，发展了自然地理学科的水文水资源学；在水循环、产流模式、水文实验、农业水文、森林水文、环境水文等方面做了大量开创性的工作；提出了缺资料地区小流域暴雨洪水计算方法；发展了地理系统分析方法、建立了分析模型，并应用于南水北调工程中的环境影响评价；提出的雨水资源化与“绿水”管理等思想极大的提升了我国缺水地区的水资源管理效率。





副主任：张建云 院士

张建云院士，男，1957年生，江苏省沛县人。中国工程院院士，英国皇家工程院外籍院士，水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院前院长。1982年毕业于华东水利学院水文系，1996年获爱尔兰国立大学土木及环境工程专业博士学位。曾任水利部水文局总工程师、副局长兼总工程师等职。现任南京水利科学研究院院长，兼水利部大坝安全管理中心主任，水利部应对气候变化研究中心主任，国际水文科学协会中国国家委员会主席，江苏省科协第九届委员会副主席，世界气象组织水文长期咨询专家，教授级高工，博士生导师，《水科学进展》、《水利水运工程学报》杂志主编。长期从事水文水资源、防汛抗旱、气候变化影响、水利信息化等科研工作。在洪水预报理论研究及应用、气候变化对水文水资源影响评估和适应对策、设计暴雨和设计洪水等方面取得重要研究成果。共获国家科技进步一等奖1项、二等奖4项，省部级特等奖3项、一等奖3项。出版专著6部、译著1部、发表论文180余篇。先后获得国家有突出贡献的中青年专家，全国留学优秀回国人员，全国杰出专业技术人才，全国先进工作者，江苏省首批中青年首席科学家，江苏省“五一”劳动奖章等荣誉称号，享受国务院政府特殊津贴。

2. 学术委员会其他成员

| 姓名 | 荣誉称号 | 研究方向或专业 |
|-----|-----------|------------|
| 林学钰 | 中国科学院院士 | 地下水模拟与信息技术 |
| 傅伯杰 | 中国科学院院士 | 生态学 |
| 王浩 | 中国工程院院士 | 水文学及水资源 |
| 王光谦 | 中国科学院院士 | 河流水动力学 |
| 夏军 | 中国科学院院士 | 水文学及水资源 |
| 胡春宏 | 中国工程院院士 | 水力学与河流动力学 |
| 倪晋仁 | 中国科学院院士 | 环境科学与工程 |
| 吴丰昌 | 中国工程院院士 | 地球化学 |
| 程晓陶 | 国家减灾委员会委员 | 水文学及水资源 |

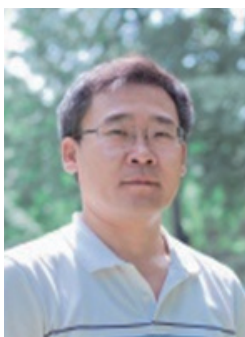


3. 实验室主任、副主任



主任：徐宗学 教授

徐宗学，教授，男，1962年出生，山东省淄博市人。1988年于武汉水利电力学院获工学博士学位，同年到清华大学水利系任教。系北京师范大学首批“京师学者”特聘教授、博士生导师，兼任国际水文科学协会（IAHS）副主席、中国委员会副主席，国际大地测量和地球物理学联合会（IUGG）中国委员会委员，联合国教科文组织（UNESCO）国际水文计划（IHP）中国国家委员会委员，全球水系统计划中国委员会（CNC-GWSP）委员，中国水利学会城市水利专业委员会副主任、生态水利专业委员会副主任、风险管理专业委员会副主任等职。曾先后获得教育部、水利部、中国工程院、环境保护部、北京师范大学等优秀研究成果奖和教育教学成果奖等20余项，1997年荣获德国“洪堡”奖学金，2007年先后获得国际水文计划（IHP）中国国家委员会“国际水文合作突出贡献奖”和澳大利亚联邦政府科教部（DEST）“Endeavour Executive Awards”，2010年获得中国工程院、环境保护部“中国环境宏观战略研究先进个人”，2013年获得“中国自然资源学会优秀科技奖”荣誉称号。迄今为止，发表学术论文380余篇，被SCI/EI检索的论文200余篇，出版专著与教材10余部。现担任《Water Science and Engineering》、《International Journal of Water (IJW)》、《DESERT》、《水利学报》、《水科学进展》、《水文》等杂志编委及五十余种知名国际学术期刊的审稿专家。



常务副主任：鱼京善 教授

鱼京善教授，男，1965年生，教授，博士生导师，北京师范大学水科学研究院水文水资源系主任。主要从事水文/水资源、数字流域研究。获教育部科学进步一、二等奖和水利部大禹奖多项，在国内外学术刊物发表论文100余篇，出版专著1部，发明专利1项，计算机软件著作权10余项。曾任日本SEA Corporation公司软件部主任，所开发的侧扫声纳软件被美国海军使用。





副主任：孟庆义 教高

孟庆义，男，1964年生，教授级高级工程师，现任北京市水科学技术研究院副院长。水利部5151人才工程部级人选，中国水利学会城市水利专业委员会委员、中国水力发电工程学会水工水力学专委会委员、北京城市科学学会常任理事、北京水利学会理事，2008年度全国农林水利产（行）业劳动奖章、2011年度首都劳动奖章获得者。主要从事水环境改善、生态流域治理等领域的技术与咨询工作。



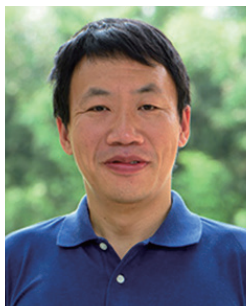
副主任：张晓昕 教高

张晓昕，男，1973年4月生。教授级高级工程师，北京市城市规划设计研究院市政规划所所长。2008年入选新世纪百千万人才工程北京市级人选，目前兼任中国城市规划学会工程规划学术委员会委员，北京消防协会理事。长期从事城市市政规划及相关领域的研究工作，完成了北京旧城历史文化保护区市政基础设施规划研究、北京市节约用水规划研究（2006-2020年）、北京市城市雨水系统规划设计标准研究、北京市“十二五”时期地下管网空间布局规划、北京雁栖湖生态发展示范区生态示范项目指南、北京市中心城防洪防涝系统规划等多个重大项目，多次获得省部级优秀规划奖，公开发表论文十余篇。



副主任：杜龙刚 高工

杜龙刚，男，1977年生，高级工程师，现任北京市水文总站副主任。北京水利学会常务理事。主要从事水文水资源、水文情报预报、防汛抗旱和城市水文等方面工作。组织多项科研工作，包括海河北系主要控制站设计洪水下垫面修正、北京市洪水预报系统研究、城市雨洪模型在典型区域的应用研究以及海绵城市多尺度监测体系构建与径流预报技术研究等。近年来参与制定地方标准两项，获得北京水务科技进步奖10余项。



副主任：庞博 副教授

庞博，男，1979年生，副教授，博士生导师，现任北京师范大学水科学研究院水文所副所长。德国赫姆霍兹研究中心博士后，美国爱荷华大学访问学者，中国气象学会水文气象学委员会委员。主要从事城市水文、洪水风险、水文不确定性等研究工作。在国内外水文水资源核心刊物和国际学术会议论文集上发表论文50余篇，主持并参与国家自然科学基金等各类项目20余项，参编教材和专著3部。获省部级奖项1项。





4. 实验室其他成员

| 姓名 | 性别 | 职称 | 所属单位类别 | 研究方向或专业 |
|-----|----|-------|--------|--------------|
| 程红光 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 环境模拟与评价 |
| 王会肖 | 女 | 教授 | 北京师范大学 | 生态水文过程 |
| 王红瑞 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水资源系统分析 |
| 李小雁 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 土壤水文过程 |
| 王红旗 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 土壤修复 |
| 丁爱中 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水生态修复 |
| 滕彦国 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 地球化学 |
| 杨胜天 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水资源与水环境 |
| 豆俊峰 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 环境科学与工程 |
| 卞兆勇 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 环境科学与工程 |
| 章四龙 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水文水资源 |
| 王圣瑞 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 湖泊富营养化研究 |
| 付永硕 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 生态学 |
| 王国强 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水环境模拟 |
| 刘海军 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 土壤水文过程 |
| 胡立堂 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 地下水模拟 |
| 孙寓姣 | 女 | 教授 | 北京师范大学 | 环境生物技术 |
| 王 静 | 女 | 教授 | 北京师范大学 | 土地变化研究 |
| 王金生 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 地下水污染控制与修复技术 |
| 潘成忠 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 河流动力学 |
| 彭定志 | 男 | 教授 | 北京师范大学 | 水文过程模拟 |
| 左 锐 | 男 | 教授级高工 | 北京师范大学 | 地下水科学与工程 |
| 苏保林 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 非点源污染模拟 |
| 岳卫峰 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 水文地质 |
| 张淑荣 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 水生态评估与修复 |
| 孙文超 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 水生态过程模拟 |
| 左德鹏 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 流域水文过程模拟 |
| 李 剑 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 环境科学与工程 |
| 郑 蕾 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 环境工程 |
| 宋柳霆 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 环境科学 |
| 翟远征 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 地下水科学与工程 |





| 姓名 | 性别 | 职称 | 所属单位类别 | 研究方向或专业 |
|-----|----|-------|------------|------------|
| 张波涛 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 环境分析化学 |
| 陈海洋 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 水土污染过程模拟 |
| 赵长森 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 遥感水文 |
| 郝增超 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 水文学及水资源 |
| 薛宝林 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 生态水文学 |
| 朱中凡 | 男 | 副教授 | 北京师范大学 | 水力学与河流动力学 |
| 杨洁 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 环境地球化学 |
| 朱宜 | 女 | 副教授 | 北京师范大学 | 土壤污染生物修复 |
| 张璇 | 女 | 高级工程师 | 北京师范大学 | 流域水资源管理 |
| 娄和震 | 男 | 工程师 | 北京师范大学 | 遥感水文 |
| 程莉蓉 | 女 | 讲师 | 北京师范大学 | 地下水科学与工程 |
| 俞淞 | 男 | 讲师 | 北京师范大学 | 水文学与水资源 |
| 杜鹏 | 男 | 讲师 | 北京师范大学 | 环境地球化学 |
| 李捷 | 女 | 讲师 | 北京师范大学 | 同位素水文学 |
| 何佳 | 女 | 讲师 | 北京师范大学 | 环境地球化学 |
| 王运涛 | 男 | 讲师 | 北京师范大学 | 水文水资源 |
| 王易初 | 女 | 讲师 | 北京师范大学 | 河流学 |
| 金乃夫 | 男 | 讲师 | 北京师范大学 | 环境与生态毒理学 |
| 杨凯 | 男 | 讲师 | 北京师范大学 | 水土环境与污染修复 |
| 云影 | 女 | 高级实验师 | 北京师范大学 | 实验室管理 |
| 李占杰 | 女 | 高级实验师 | 北京师范大学 | 计算机 |
| 李其军 | 男 | 教授级高工 | 北京水科学技术研究院 | 水环境 |
| 陈建刚 | 男 | 教授级高工 | 北京水科学技术研究院 | 水土保持 |
| 潘兴瑶 | 男 | 教授级高工 | 北京水科学技术研究院 | 水文水资源 |
| 黄炳彬 | 男 | 教授级高工 | 北京水科学技术研究院 | 水生态 |
| 张书函 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 水资源 |
| 赵飞 | 男 | 教授级高工 | 北京水科学技术研究院 | 水文水资源 |
| 王培京 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 环境工程 |
| 邸苏闯 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 地图学与地理信息系统 |
| 郭敏丽 | 女 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 地下水工程 |
| 于磊 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 环境工程 |
| 杨默远 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 水文水资源 |
| 李永坤 | 男 | 高级工程师 | 北京水科学技术研究院 | 水文水资源 |





| 姓名 | 性别 | 职称 | 所属单位类别 | 研究方向或专业 |
|-----|----|-------|------------------|------------|
| 王 军 | 男 | 教授级高工 | 北京市城市规划研究院 | 给水排水 |
| 韦明杰 | 男 | 教授级高工 | 北京市城市规划研究院 | 水文水利 |
| 魏保义 | 男 | 高级工程师 | 北京市城市规划研究院 | 水文水利 |
| 王 强 | 男 | 教授级高工 | 北京市城市规划研究院 | 给水排水 |
| 崔 硕 | 男 | 工程师 | 北京市城市规划研究院 | 给水排水 |
| 黄鹏飞 | 男 | 高级工程师 | 北京市城市规划研究院 | 水文学及水资源 |
| 杨舒缓 | 女 | 高级工程师 | 北京市城市规划研究院 | 水文水利 |
| 刘子龙 | 男 | 高级工程师 | 北京市城市规划研究院 | 给水排水 |
| 赵 捷 | 男 | 工程师 | 北京市城市规划研究院 | 生态水文学 |
| 叶 文 | 男 | 工程师 | 北京市城市规划研究院 | 给排水 |
| 白国营 | 男 | 教授级高工 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 吴玉梅 | 女 | 教授级高工 | 北京市水文总站 | 水环境及水生态 |
| 王亚娟 | 女 | 教授级高工 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 王材源 | 男 | 高级工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 季明锋 | 男 | 高级工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 刘晨阳 | 女 | 高级工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 刘 波 | 男 | 高级工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 程 震 | 男 | 高级工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 高 强 | 男 | 工程师 | 北京市水文总站 | 水文学及水资源 |
| 潘晓军 | 男 | 高级工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 高级管理人员工商管理 |
| 赵 金 | 女 | 高级工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 工业设计 |
| 高俊斌 | 男 | 高级工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 给水排水工程 |
| 彭志刚 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 环境工程 |
| 王宏伟 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 给水排水工程 |
| 孟凡臣 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 水利工程 |
| 孔雪林 | 女 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 市政工程 |
| 郭 嘉 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 农业水土工程 |
| 张 超 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 水文水资源 |
| 邓宇飞 | 男 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 环境工程 |
| 李 蕾 | 女 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 环境工程 |
| 邱倩影 | 女 | 工程师 | 中关村海绵城市工程研究院有限公司 | 环境工程 |



四、教学与人才培养

1. 教学任务

依托城市水循环与海绵技术北京市重点实验室，以实验室成员为主体的水科学研究院相关教师开展了水文水资源科学、流域科学与技术、水科学信息技术、生态学原理、水科学数学基础等46门课程的教学实践活动。

| 课程名称 | 任课教师 | 授课对象 | 授课人数 |
|--------------|---------------|-------|------|
| 水文水资源科学 | 徐宗学, 庞 博 | 博/硕士生 | 43 |
| 流域科学与技术 | 鱼京善, 孙文超 | 博/硕士生 | 19 |
| 水科学信息技术 | 孙文超, 鱼京善 | 博/硕士生 | 32 |
| 生态水文学 | 赵长森, 杨胜天 | 博/硕士生 | 21 |
| 现代水文学 | 徐宗学, 彭定志 | 博/硕士生 | 12 |
| 水文模型(双语) | 徐宗学, 左德鹏 | 博/硕士生 | 16 |
| 生态学原理 | 王会肖 | 博/硕士生 | 18 |
| 水质模型与模拟 | 苏保林 | 博/硕士生 | 8 |
| 水资源管理 | 赵长森 | 博/硕士生 | 7 |
| 渗流理论 | 胡立堂, 陈海洋 | 博/硕士生 | 12 |
| 土壤水动力学 | 刘海军 | 博/硕士生 | 7 |
| 水科学数学基础 | 王红瑞, 朱中凡 | 博/硕士生 | 12 |
| 水污染化学 | 丁爱中, 卞兆勇 | 博/硕士生 | 17 |
| 遥感水文学 | 王国强, 薛宝林 | 博/硕士生 | 16 |
| 现代环境分析技术 | 张波涛, 杜 鹏 | 博/硕士生 | 15 |
| 高等环境学 | 王红旗, 张淑荣, 李 剑 | 博/硕士生 | 44 |
| 环境分析技术与实验 | 豆俊峰, 朱 宜 | 博/硕士生 | 19 |
| 现代水文地质学 | 王金生, 左 锐, 胡立堂 | 博/硕士生 | 29 |
| 应用水文地质学 | 翟远征, 杨 洁 | 博/硕士生 | 19 |
| 高级环境流体力学(英文) | 朱 宜, 王运涛, 王国强 | 博/硕士生 | 50 |
| 地下水污染损害评估 | 李 捷, 翟远征 | 博/硕士生 | 11 |
| 核废物地质处置 | 左 锐, 李 捷 | 博/硕士生 | 6 |
| 地下水资源管理 | 岳卫峰 | 博/硕士生 | 11 |



| 课程名称 | 任课教师 | 授课对象 | 授课人数 |
|---------------|---------------|-------|------|
| 环境科学与工程理论及实践 | 徐 建 | 博/硕士生 | 14 |
| 现代水文地球化学 | 滕彦国, 翟远征 | 博/硕士生 | 15 |
| 河流动力学 | 彭定志, 朱中凡 | 博/硕士生 | 11 |
| 环境数学 | 王红瑞, 俞 淞 | 博/硕士生 | 6 |
| 生态水文学 | 薛宝林, 左德鹏 | 博/硕士生 | 5 |
| 湿地学 | 王圣瑞, 郑 蕾 | 博/硕士生 | 5 |
| 同位素水文地质学 | 宋柳霆 | 博/硕士生 | 5 |
| 污染水文地质学 | 程莉蓉, 丁爱中 | 博/硕士生 | 5 |
| 流域生态过程与管理 | 潘成忠, 王圣瑞 | 博/硕士生 | 8 |
| 水处理理论与技术 | 豆俊峰, 朱 宜 | 博/硕士生 | 4 |
| 水生态修复技术 | 张淑荣, 郑 蕾 | 博/硕士生 | 4 |
| 环境污染与风险评价 | 何 佳, 杜 鹏 | 博/硕士生 | 10 |
| 环境工程新材料与新能源开发 | 卞兆勇, 丁爱中 | 博/硕士生 | 4 |
| 环境微生物技术与实验 | 孙寓姣 | 博/硕士生 | 4 |
| 地下水监测与评价 | 李 剑, 杨 洁 | 博/硕士生 | 9 |
| 环境法医学 | 陈海洋, 王金生 | 博/硕士生 | 10 |
| 全球变化生态气候学 | 付永硕, 张 璇 | 博/硕士生 | 13 |
| 环境科学博士生报告 | 王国强, 刘海军 | 博/硕士生 | 21 |
| 环境工程博士生报告 | 王红旗, 孙寓姣 | 博/硕士生 | 9 |
| 水科学最新进展 | 刘昌明, 郝增超, 张 璇 | 博/硕士生 | 73 |
| 地下水科学与工程博士生报告 | 滕彦国, 左 锐 | 博/硕士生 | 7 |



2. 研究生培养

1) 研究生招生

(1) 招收硕士研究生名单(2020年)

| 序号 | 姓名 | 性别 | 导师 | 专业 |
|----|-----|----|----------|------|
| 1 | 白 灵 | 女 | 张淑荣 | 水利工程 |
| 2 | 蔡伟海 | 男 | 王金生 | 水利工程 |
| 3 | 曹欣怡 | 女 | 翟远征 | 水利工程 |
| 4 | 陈金平 | 男 | 陈海洋 | 水利工程 |
| 5 | 范 玲 | 女 | 王会肖 | 水利工程 |
| 6 | 付铁文 | 男 | 徐宗学 | 水利工程 |
| 7 | 苟璐峰 | 女 | 朱中凡 | 水利工程 |
| 8 | 韩煜娜 | 女 | 左德鹏 | 水利工程 |
| 9 | 胡孝毅 | 女 | 朱 宜 | 水利工程 |
| 10 | 黄煜祺 | 男 | 王圣瑞 | 水利工程 |
| 11 | 嵇浩宇 | 男 | 彭定志 | 水利工程 |
| 12 | 李 伦 | 男 | 刘海军 | 水利工程 |
| 13 | 李 钰 | 女 | 庞 博 | 水利工程 |
| 14 | 李子琪 | 女 | 孙文超 | 水利工程 |
| 15 | 刘嘉蔚 | 女 | 王金生 | 水利工程 |
| 16 | 刘 璇 | 男 | 刘昌明, 姜和震 | 水利工程 |
| 17 | 柳林妹 | 女 | 滕彦国 | 水利工程 |
| 18 | 孟 宇 | 女 | 程红光, 郝增超 | 水利工程 |
| 19 | 明安远 | 男 | 赵长森 | 水利工程 |
| 20 | 牛凤娇 | 女 | 潘成忠 | 水利工程 |
| 21 | 潘明浩 | 男 | 左 锐 | 水利工程 |
| 22 | 舒心怡 | 女 | 徐宗学 | 水利工程 |
| 23 | 田 蕾 | 女 | 胡立堂 | 水利工程 |
| 24 | 王姝心 | 女 | 付永硕 | 水利工程 |
| 25 | 王云龙 | 男 | 左 锐, 杨 洁 | 水利工程 |



| 序号 | 姓名 | 性别 | 导师 | 专业 |
|----|-----|----|----------|---------|
| 26 | 吴礼军 | 男 | 岳卫峰 | 水利工程 |
| 27 | 徐淑高 | 男 | 鱼京善 | 水利工程 |
| 28 | 闫子涵 | 女 | 张波涛 | 水利工程 |
| 29 | 杨荣雪 | 女 | 王红瑞 | 水利工程 |
| 30 | 余诗航 | 男 | 王金生, 李 剑 | 水利工程 |
| 31 | 张瀚文 | 女 | 薛宝林 | 水利工程 |
| 32 | 张雅琴 | 女 | 左 锐, 宋柳霆 | 水利工程 |
| 33 | 张 宇 | 女 | 郝芳华 | 水利工程 |
| 34 | 张宇嘉 | 男 | 杨胜天 | 水利工程 |
| 35 | 张自豪 | 男 | 王国强 | 水利工程 |
| 36 | 章筱悦 | 女 | 孙禹姣 | 水利工程 |
| 37 | 刘沁文 | 男 | 丁爱中 | 环境科学与工程 |
| 38 | 刘泽泓 | 女 | 卞兆勇 | 环境科学与工程 |
| 39 | 邢钰梓 | 女 | 郑 蕾 | 环境科学与工程 |
| 40 | 闫彦廷 | 女 | 王圣瑞 | 环境科学与工程 |
| 41 | 杨舒雯 | 女 | 程红光 | 环境科学与工程 |
| 42 | 尤 越 | 女 | 豆俊峰 | 环境科学与工程 |
| 43 | 郑子璇 | 女 | 苏保林 | 环境科学与工程 |
| 44 | 钟 琦 | 男 | 王红旗 | 环境科学与工程 |
| 45 | 朱 珠 | 女 | 郝芳华 | 环境科学与工程 |



(2) 招收博士研究生名单 (2020年)

| 序号 | 姓名 | 性别 | 导师 | 专业 |
|----|-----|----|-----|----------|
| 1 | 艾亚迪 | 女 | 程红光 | 环境科学 |
| 2 | 郑越馨 | 女 | 鱼京善 | 环境科学 |
| 3 | 李毛毛 | 女 | 赵长森 | 环境科学 |
| 4 | 潘子豪 | 男 | 杨胜天 | 环境科学 |
| 5 | 廖如婷 | 女 | 徐宗学 | 环境科学 |
| 6 | 谭秋阳 | 女 | 郑 蕾 | 环境科学 |
| 7 | 李 冲 | 男 | 郝芳华 | 环境科学 |
| 8 | 刘 帅 | 男 | 王圣瑞 | 环境科学 |
| 9 | 刘聪敏 | 女 | 潘成忠 | 环境科学 |
| 10 | 王金强 | 男 | 孙文超 | 环境科学 |
| 11 | 王 浩 | 男 | 王国强 | 环境科学 |
| 12 | 杨亚锋 | 男 | 王红瑞 | 环境科学 |
| 13 | 刘 磊 | 男 | 章四龙 | 环境科学 |
| 14 | 吴兆飞 | 男 | 付永硕 | 环境科学 |
| 15 | 彭怡荫 | 女 | 卞兆勇 | 环境工程 |
| 16 | 许光明 | 男 | 豆俊峰 | 环境工程 |
| 17 | 郭玉静 | 女 | 丁爱中 | 地下水科学与工程 |
| 18 | 薛镇坤 | 男 | 左 锐 | 地下水科学与工程 |
| 19 | 刘 畅 | 男 | 陈海洋 | 地下水科学与工程 |
| 20 | 孙建冲 | 男 | 胡立堂 | 地下水科学与工程 |
| 21 | 夏雪莲 | 女 | 滕彦国 | 地下水科学与工程 |



2) 研究生毕业

(1) 毕业硕士研究生名单(2020年)

| 序号 | 姓名 | 导师 | 论文题目 |
|----|-----|-----|---------------------------------------|
| 1 | 周金玉 | 郝芳华 | 气候及土地利用变化下滦河流域径流响应研究 |
| 2 | 阴丽琴 | 朱宜 | 单一碳源及共代谢条件下微杆菌M.CSW3降解苯并芘蛋白组及代谢组研究 |
| 3 | 沈雨璐 | 潘成忠 | 降雨雨型和微地形对坡面入渗过程影响试验与模拟 |
| 4 | 李硕 | 王红旗 | 北方地区典型城市流域和农业流域非点源污染负荷研究 |
| 5 | 李洁 | 孙寓姣 | 再生水补给永定河(北京段)的富营养化影响及微生物生态演替研究 |
| 6 | 贾文娟 | 丁爱中 | 铁负载活性炭活化过硫酸盐去除二级出水污染物研究 |
| 7 | 关晶晶 | 王红旗 | 嗜麦芽寡养单胞菌W18对荧蒽降解代谢机理和降解功能蛋白研究 |
| 8 | 朱虹霖 | 王国强 | 基于土壤水-地表水动力过程耦合的坡面入渗产流数值模拟研究 |
| 9 | 郑富新 | 滕彦国 | 永定河平原段河道补水与含水层压采对地下水的影响研究 |
| 10 | 赵彦军 | 徐宗学 | 城市化对济南城市洪涝过程的影响研究 |
| 11 | 白君瑞 | 徐宗学 | 尼洋河流域径流对积雪时空变化的响应研究 |
| 12 | 赵爽 | 王圣瑞 | 基于凹凸棒石黏土多级改性的磷酸盐高效去除材料制备及机理研究 |
| 13 | 张路方 | 薛宝林 | 基于SWAT和HEC-RAS耦合模型的小清河流域中上游河段水量水质模拟研究 |
| 14 | 杨阳 | 赵长森 | 基于食物网与河流健康的生态需水计算及合理性验证 |
| 15 | 杨博 | 王红瑞 | 长江经济带产业绿色发展模式研究 |
| 16 | 薛镇坤 | 王金生 | 加油站污染场地土壤原位微波诱导蒸汽蒸馏修复技术研究 |
| 17 | 夏雪莲 | 翟远征 | 氨氮/COD对含水介质中铁和锰的强化释放和迁移影响研究 |
| 18 | 王雨 | 王会肖 | 基于系统动力学的黑龙江省水-能源-粮食系统安全性研究 |
| 19 | 王鹏飞 | 杨胜天 | 水文资料匮乏区河道流量的遥感水文估算方法及应用 |
| 20 | 佟润泽 | 孙文超 | 基于生态水位保障的白洋淀生态补水方案评估 |
| 21 | 唐幔 | 滕彦国 | 基于流动注射化学发光的过一硫酸盐快速分析方法 |
| 22 | 马宁 | 卞兆勇 | 新型BiOBr异质结复合光催化材料的制备及去除水中有机污染物的性能研究 |
| 23 | 刘婷婷 | 郑蕾 | 磷源在蛋白核小球藻产油与沉降中的作用 |
| 24 | 刘贺丹 | 李剑 | 典型有机磷酸酯甲状腺激素干扰效应分子机制研究 |
| 25 | 刘畅 | 宋柳霆 | 水体中溶解有机质与铁相互作用特征的实验研究 |
| 26 | 李丽芬 | 苏保林 | 池塘养殖污染负荷核算与水生态过程模拟研究 |
| 27 | 李丹丹 | 胡立堂 | 基于数据驱动模型的地下水位动态预测研究:以北京市平原区为例 |



| 序号 | 姓名 | 导师 | 论文题目 |
|----|-----|-----|------------------------------------|
| 28 | 李冲 | 郝芳华 | 人类活动影响下流域生态安全研究——基于SWAT与InVEST模型耦合 |
| 29 | 解琳 | 杨洁 | 典型场地包气带石油烃污染特征及酵母菌修复的跨膜机理研究 |
| 30 | 侯凯旋 | 岳卫峰 | 盐分胁迫条件下土壤重金属Cd、Cu、Zn释放特征及其影响因素 |
| 31 | 郭丹阳 | 章四龙 | 基于EFDC模型的珠江三角洲水资源配置工程取水口突发水污染事故模拟 |
| 32 | 巩书鑫 | 王红瑞 | 长江经济带水资源韧性系统研究 |
| 33 | 高壮壮 | 刘海军 | 施肥喷灌水肥调控特征及作物响应模拟 |
| 34 | 高意曼 | 张波涛 | 莱州湾沉积物中邻苯二甲酸酯的空间分布及其影响因素研究 |
| 35 | 高晓曦 | 左德鹏 | 基于汇流模式优化和协同改造理念的城市雨洪过程模拟研究 |
| 36 | 范楚婷 | 彭定志 | 北京副中心水环境模拟与水环境容量计算研究 |
| 37 | 杜明阳 | 豆俊峰 | 可回收磁性复合材料制备及其对铈的吸附性能研究 |
| 38 | 迟凯歌 | 庞博 | 基于机器学习的雅鲁藏布江流域生态水文响应研究 |
| 39 | 陈敏华 | 左锐 | 甲苯在毛细带的迁移规律及关键控制要素研究 |
| 40 | 陈基培 | 鱼京善 | 基于GNSS-IR技术的农田土壤湿度反演研究 |
| 41 | 白小梅 | 陈海洋 | 基于溶解性有机物荧光指纹谱的水污染源解析研究-以太湖为例 |

(2) 毕业博士研究生名单 (2020年)

| 序号 | 姓名 | 导师 | 论文题目 |
|----|-----|-----|---|
| 1 | 刘东旭 | 王金生 | 基于非菲克行为、胶体作用和地球化学演化的核素迁移模拟与反应机制研究 |
| 2 | 程涛 | 徐宗学 | 海绵城市示范区暴雨洪涝模拟与减灾方法研究——以济南市为例 |
| 3 | 高飞 | 刘昌明 | 典型半干旱地区地下水资源承载力评估模型构建及其应用研究 |
| 4 | 陈瑞晖 | 滕彦国 | 基于源汇关系辨识的太湖流域典型区域重金属污染源解析技术研究 |
| 5 | 孟利 | 王金生 | Fe ²⁺ 、Mn ²⁺ 作用下氨氮在地下水中迁移转化机理研究 |
| 6 | 王景瑞 | 胡立堂 | 气候变化对Wabash流域水资源影响的多模型数值模拟研究 |
| 7 | 李小艳 | 丁爱中 | 永定河底栖生物的多尺度环境因子响应及其生态流量研究 |
| 8 | 郑晓笛 | 滕彦国 | 阿哈湖和红枫湖沉积体系铁地球化学循环及同位素分馏机制 |





五、科研项目

1. 在研科研项目

1) 国家重点研发计划项目

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|----------------------------|----------|--------|-----|-----------|
| 1 | 以水环境优化为突破点的长江四水问题系统治理目标和模式 | 国家重点研发计划 | 84 | 王红瑞 | 2019-2022 |
| 2 | 一湖两海流域水资源时空演化与生态退化机理 | 国家重点研发计划 | 294 | 王圣瑞 | 2019-2022 |
| 3 | 东北粮食主产区水-能源-粮食协同安全适配性与风险评估 | 国家重点研发计划 | 69 | 王会肖 | 2017-2020 |
| 4 | 粮食作物水肥一体化技术模式研究与应用 | 国家重点研发计划 | 91 | 刘海军 | 2017-2020 |
| 5 | 变化环境下城市暴雨洪涝灾害成因 | 国家重点研发计划 | 368 | 徐宗学 | 2018-2020 |
| 6 | 城市洪涝模拟仿真与预警预报 | 国家重点研发计划 | 59 | 左德鹏 | 2018-2020 |
| 7 | 城市洪涝防治决策支持平台与集成示范 | 国家重点研发计划 | 57 | 彭定志 | 2018-2020 |
| 8 | 白洋淀上游河流补水量质综合保障 | 国家重点研发计划 | 271 | 孙文超 | 2018-2021 |
| 9 | 场地污染物监测筛选技术研究 | 国家重点研发计划 | 50 | 王金生 | 2018-2022 |
| 10 | 多灾种综合风险防范服务产品要素的定制与开发技术研究 | 国家重点研发计划 | 30 | 张璇 | 2018-2021 |
| 11 | 场地污染监测预警与决策一体化平台研发 | 国家重点研发计划 | 316 | 丁爱中 | 2018-2022 |
| 12 | 生态灾害对渔业生境和生物多样性的影响及其预测评估 | 国家重点研发计划 | 90 | 张波涛 | 2018-2022 |
| 13 | 纳米金属粒子电催化强化卤代溶剂消除技术与装备模块设计 | 国家重点研发计划 | 155 | 卞兆勇 | 2018-2022 |



2) 国家科技重大专项

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费 (万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|-------------------------------------|----------|------------|-----|-----------|
| 1 | 国家水环境监测监控及流域水环境大数据平台构建关键技术研究项目 | 国家科技重大专项 | 7075 | 郝芳华 | 2017-2020 |
| 2 | 国家流域水环境管理大数据平台关键技术研究 | 国家科技重大专项 | 2126 | 王国强 | 2017-2020 |
| 3 | 流域控制单元水质目标管理技术集成 | 国家科技重大专项 | 60 | 苏保林 | 2017-2020 |
| 4 | 典型污染物溯源技术体系研究 | 国家科技重大专项 | 150 | 陈海洋 | 2017-2020 |
| 5 | 基于再生水的“高标准、高品质”水景观构建与水生态维系技术研究和工程示范 | 国家科技重大专项 | 203 | 郑 蕾 | 2017-2020 |

3) 国家自然科学基金项目

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费 (万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|--|----------|------------|-----|-----------|
| 1 | 变化环境下的雅鲁藏布江流域径流响应与水文过程演变机理研究 | 国家自然科学基金 | 325 | 徐宗学 | 2016-2020 |
| 2 | 岸滤系统氧化还原作用对地下水中钒形态变化的影响机理 | 国家自然科学基金 | 62 | 滕彦国 | 2019-2022 |
| 3 | 地下水位恢复对水质的影响过程与机理研究 | 国家自然科学基金 | 305 | 王金生 | 2019-2023 |
| 4 | 喀斯特生物多样性形成和维持的钙依赖机制及其应用基础(课题一:喀斯特生物多样性发生的水钙耦合环境变异基础) | 国家自然科学基金 | 400 | 杨胜天 | 2019-2023 |
| 5 | 强非均质场地石油烃类污染物包气带-地下水界面通量研究 | 国家自然科学基金 | 61 | 左 锐 | 2019-2022 |
| 6 | 地下水位恢复对氨氮组分浸出的水质量叠加效应 | 国家自然科学基金 | 60 | 左 锐 | 2019-2023 |
| 7 | 基于宏观水文本构关系的城市下垫面产流物理机制研究 | 国家自然科学基金 | 60 | 庞 博 | 2019-2022 |
| 8 | 傍河水源地的水动力过程和水质作用机理及其对开采条件的响应 | 国家自然科学基金 | 62 | 翟远征 | 2019-2022 |
| 9 | 有氧/厌氧环境下一株多环芳烃降解菌株降解机理的对比研究及其降解效能的优化 | 国家自然科学基金 | 29.8 | 朱 宜 | 2019-2021 |



| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|------------------------------------|----------|--------|-----|-----------|
| 10 | 气候变化非稳态下的区域农业干旱模拟与作物产量影响评估 | 国家自然科学基金 | 71 | 王会肖 | 2017-2021 |
| 11 | 草地植被根系对土壤水文特性的影响机理及其光谱学特征研究 | 国家自然科学基金 | 71 | 鱼京善 | 2017-2021 |
| 12 | 艾比湖稀缺资料流域水文变化分析与水资源利用安全范式 | 国家自然科学基金 | 332.96 | 杨胜天 | 2017-2020 |
| 13 | 水资源-能源纽带关系与保障风险综合模型体系与应用 | 国家自然科学基金 | 60 | 王红瑞 | 2018-2022 |
| 14 | 山区洪水过程模拟的宏观本构关系研究 | 国家自然科学基金 | 74 | 王国强 | 2016-2020 |
| 15 | 气候变化驱动下呼伦湖流域植被变化对关键水文过程控制机理研究 | 国家自然科学基金 | 60 | 王国强 | 2018-2022 |
| 16 | 基于多源遥感信息的缺资料流域水文模型参数率定研究 | 国家自然科学基金 | 79 | 孙文超 | 2016-2020 |
| 17 | 变化环境下拉萨河流域水文过程演变机理研究 | 国家自然科学基金 | 71 | 彭定志 | 2017-2021 |
| 18 | 基于宏观水文本构关系的城市下垫面降水产流物理机制研究 | 国家自然科学基金 | 60 | 庞博 | 2018-2022 |
| 19 | 地下水位波动带石油烃污染微生态变化特征与生物修复机制研究 | 国家自然科学基金 | 67 | 丁爱中 | 2016-2020 |
| 20 | 包气带微生物跨膜运输多环芳烃的动态过程及膜蛋白功能调控研究 | 国家自然科学基金 | 95 | 王红旗 | 2017-2021 |
| 21 | 黄土丘陵沟壑区退耕植被对坡沟系统侵蚀产沙的阻控机制与定量评估 | 国家自然科学基金 | 75 | 潘成忠 | 2017-2021 |
| 22 | 石化污染土壤中原位降解功能微生物磁纳米识别及强化修复技术研究 | 国家自然科学基金 | 74 | 孙寓姣 | 2016-2020 |
| 23 | 花岗岩裂隙填充物胶体作用于核素Sr的化学形态变化及其吸附迁移机制研究 | 国家自然科学基金 | 77 | 左锐 | 2016-2020 |
| 24 | 钙调蛋白生物发光的理论和实验研究 | 国家自然科学基金 | 15 | 刘亚军 | 2019-2020 |
| 25 | 放射性核素铯污染土壤提取-吸附处理技术应用基础研究 | 国家自然科学基金 | 60 | 豆俊峰 | 2018-2022 |
| 26 | 地球重力卫星反演地下水储量数据的降尺度方法研究 | 国家自然科学基金 | 62 | 胡立堂 | 2018-2022 |
| 27 | 干旱灌区水盐运移的尺度效应与多尺度耦合模型 | 国家自然科学基金 | 60 | 岳卫峰 | 2018-2022 |





| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|---|----------|--------|-----|-----------|
| 28 | 三江平原高强度农业开发情形下土壤残留磷估算及其风险评价 | 国家自然科学基金 | 26.5 | 姜和震 | 2018-2021 |
| 29 | 基于随机森林模型的高分辨率聚集指数产品生成算法及其尺度效应研究 | 国家自然科学基金 | 25 | 董亚冬 | 2018-2021 |
| 30 | 介孔铋系可见光催化材料晶面调控和改性对高效去除水中低浓度典型药物类污染物的作用研究 | 国家自然科学基金 | 65 | 卞兆勇 | 2018-2022 |
| 31 | 基于激光雷达的生态模型参数优化 | 国家自然科学基金 | 62 | 薛宝林 | 2018-2020 |

4) 部委及地方重要项目

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|---|------------------|--------|-----|-----------|
| 1 | 永定河流域生态修复的基础科学研究 | 北京市自然科学基金 | 100 | 丁爱中 | 2017-2020 |
| 2 | 贵阳市河湖大数据管理信息系统运营项目 | 贵阳市 | 94.45 | 赵长森 | 2019-2021 |
| 3 | 贵阳市河湖大数据管理信息系统运营项目 | 聚光科技(杭州)股份有限公司 | 108 | 赵长森 | 2019-2021 |
| 4 | 山东省泰山区域山水林田湖草生态保护修复工程-泰山水系(大汶河、东平湖流域)水生态环境调查与评估 | 泰安市生态环境局 | 474.86 | 王国强 | 2019-2020 |
| 5 | 龙口市高质量发展战略环评 | 龙口市生态环境局 | 340 | 王国强 | 2019-2020 |
| 6 | 云南省昭通市“三线一单”编制 | 云南省昭通市环保局 | 94 | 孙文超 | 2019-2020 |
| 7 | 山东省地下水环境质量评价体系和污染防治对策研究 | 山东省财政 | 25 | 左锐 | 2019-2020 |
| 8 | 威海市流域生态环境状况调查评估与对策建议报告编制 | 威海市生态环境局 | 265 | 薛宝林 | 2019-2020 |
| 9 | 北京市再生水补水河湖藻类水华风险评估 | 北京师范大学 | 30 | 张淑荣 | 2019-2021 |
| 10 | 开展突发环境事件典型案例分析 | 生态环境部环境应急与事故调查中心 | 20 | 杨洁 | 2019-2020 |





| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费 (万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|---|-----------------|------------|-----|-----------|
| 11 | 北京降水同位素变化及其对气候变化的指示 | 国际原子能机构 | 9.6 | 李捷 | 2019-2023 |
| 12 | 基于氕氧同位素的北京降水-包气带-地下水补给机制研究 | 北京师范大学 | 10 | 李捷 | 2019-2021 |
| 13 | 磁窑河生态环境治理修复技术模式与技术看案 | 太原理工大学 | 27 | 王圣瑞 | 2019-2021 |
| 14 | 铅锌洗选矿影响区土壤与地下水污染复合修复-防控技术与示范 | 北京矿冶科技集团有限公司 | 48 | 丁爱中 | 2019-2021 |
| 15 | 铜浮选矿影响区土壤与地下水污染复合修复-防控技术集成与示范 | 内蒙古农业大学 | 280 | 滕彦国 | 2019-2021 |
| 16 | 芜湖市长江生态环境保护技术与方案研究 | 中国环境科学研究院 | 80 | 程红光 | 2019-2020 |
| 17 | 《贯彻落实白洋淀生态环境治理和保护规划(2018-2035)实施意见》专项方案编制 | 河北省环境科学研究院 | 19 | 孙文超 | 2019-2020 |
| 18 | 内分泌干扰物与有机质结合能力的定量构效关系研究 | 中央高校基本科研业务费 | 10 | 何佳 | 2019-2021 |
| 19 | 滇池环境综合治理与质量提升工作方案技术咨询 | 中交生态环保设计研究院有限公司 | 50 | 王圣瑞 | 2018-2020 |
| 20 | 洱海沉积物调查及沉积物治理研究 | 大理白族自治州洱海流域保护局 | 54 | 王圣瑞 | 2018-2020 |
| 21 | 高盐水COD去除复合催化氧化技术研发 | 北京万邦达环保技术股份有限公司 | 120 | 卞兆勇 | 2017-2022 |
| 22 | 气候变化植被响应与水循环过程研究 | 校级 | 45 | 付永硕 | 2018-2020 |
| 23 | 永定河流域大量补给再生水的河湖生态环境效应研究 | 北京市自然科学基金 | 20 | 卞兆勇 | 2018-2020 |
| 24 | 利用厌氧消化污泥制砖的工艺技术研究 | 北京陆洋丰城科技有限公司 | 58 | 豆俊峰 | 2018-2021 |

2. 新增科研项目

1) 国家重点研发计划

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|-----------------------|----------|--------|-----|-----------|
| 1 | 本土化场地土壤环境暴露参数方法学与指标体系 | 国家重点研发计划 | 430 | 程红光 | 2020-2023 |

2) 国家科技基础资源调查

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|--------------------------|------------|--------|-----|-----------|
| 1 | 西江流域(含河口)水文水资源与水环境状况科学考察 | 国家科技基础资源调查 | 36 | 徐宗学 | 2020-2023 |

3) 国家自然科学基金项目

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|---------------------------------|----------|--------|-----|-----------|
| 1 | 变化环境下深圳河流域城市洪(潮)涝灾害致灾机理与风险评估 | 国家自然科学基金 | 58 | 徐宗学 | 2020-2024 |
| 2 | 全球变化与植被物候学 | 国家自然科学基金 | 400 | 付永硕 | 2020-2025 |
| 3 | 寒区地下水有机污染溯源辨识与成因模式 | 国家自然科学基金 | 48 | 滕彦国 | 2020-2023 |
| 4 | 亚硝态氮累积过程中短程反硝化除磷系统微生态网络与稳定性演变分析 | 国家自然科学基金 | 58 | 郑蕾 | 2020-2024 |
| 5 | 鄱阳湖沉积物有机磷累积与释放机制及对江湖关系变化响应 | 国家自然科学基金 | 57 | 王圣瑞 | 2020-2024 |
| 6 | 地下水污染与铁循环的互馈机理及其强化污染物自然衰减修复潜力 | 国家自然科学基金 | 57 | 翟远征 | 2020-2024 |
| 7 | 黄土区坡沟系统侵蚀形态演变及其动力学过程 | 国家自然科学基金 | 57 | 潘成忠 | 2020-2024 |
| 8 | 洱海界面系统磷迁移转化特征及藻类水华影响机制 | 国家自然科学基金 | 266.8 | 王圣瑞 | 2020-2023 |
| 9 | 低压喷灌水肥多过程运动机理与高效协同调控 | 国家自然科学基金 | 76.2 | 刘海军 | 2020-2024 |



| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|-----------------------------------|----------|--------|-----|-----------|
| 10 | 磁性纳米筛选-微流控单细胞分离集成技术对有机磷农药降解菌的选育研究 | 国家自然科学基金 | 71.2 | 孙寓姣 | 2020-2023 |
| 11 | 基于过程模拟与优化配置耦合的灌区高效用水调控研究 | 国家自然科学基金 | 28.8 | 姜 瑶 | 2020-2022 |
| 12 | 变化环境下滦河流域干旱传播过程及变异特征研究 | 国家自然科学基金 | 27.3 | 张 璇 | 2020-2022 |

4) 部委及地方重要项目

| 序号 | 项目名称 | 类别 | 经费(万元) | 负责人 | 起止时间 |
|----|------------------------------|---------------------|--------|-----|-----------|
| 1 | 流域植被生态模型与流域水文模型的构建 | 内蒙古农业大学 | 69 | 薛宝林 | 2020-2023 |
| 2 | 老化负载铁生物炭对土壤中镉和铅的钝化及酶活性的影响 | 中央高校基本科研业务费 | 10 | 杨 凯 | 2020-2022 |
| 3 | 基于细胞自动机的超大城市内涝快速预测方法研究 | 中央高校基本科研业务费 | 10 | 王运涛 | 2020-2022 |
| 4 | 公路服务区再生水补给的环境价值影响分析评价 | 公路交通环境保护技术交通行业重点实验室 | 10 | 王圣瑞 | 2020-2021 |
| 5 | 气候变化和人类活动影响下流域生态水文退化和恢复机制 | 内蒙古农业大学 | 343.9 | 王国强 | 2020-2023 |
| 6 | 北京市典型流域水生态系统健康评价及其关键驱动因子识别研究 | 北京市自然科学基金委员会办公室 | 20 | 左德鹏 | 2020-2022 |
| 7 | 核壳结构催化剂的制备及其催化过硫酸降解抗生素研究 | 北京市自然科学基金委员会办公室 | 20 | 张波涛 | 2020-2022 |



六、教学与科研成果

1. 教学成果

1) 专著

(1) 徐宗学, 赵捷, 李磊等著, 《黑河流域生态水文过程及其耦合模拟》, 科学出版社, 2020年

(2) 徐宗学, 胡立堂, 彭定志, 张淑荣等著, 《黑河流域中游地区生态水文过程及其分布式模拟》, 科学出版社, 2020年

2. 科研成果

1) 科研成果奖

| 序号 | 获奖人 | 时间 | 获奖等级 | 获奖名称 | 获奖等级 |
|----|------|---------|------|------------------------|------------|
| 1 | 胡立堂等 | 2020.12 | 一等奖 | 测绘科学技术奖 | 中国测绘学会 |
| 2 | 徐宗学等 | 2020.9 | 一等奖 | 大禹水利科学技术奖 | 中国水利学会 |
| 3 | 徐宗学等 | 2020.9 | 三等奖 | 大禹水利科学技术奖 | 中国水利学会 |
| 4 | 滕彦国等 | 2020.11 | 一等奖 | 中国分析测试协会 科学技术奖-CAIA | 中国分析测试协会 |
| 5 | 王国强 | 2020.11 | 二等奖 | 环境保护科学技术奖 | 中国环境保护学会 |
| 6 | 滕彦国等 | 2020.11 | 二等奖 | 环境保护科学技术奖 | 中国环境保护学会 |
| 7 | 徐宗学等 | 2020.12 | 一等奖 | 海河水利委员会 水利科技进步奖 | 水利部海河水利委员会 |
| 8 | 赵长森等 | 2020.9 | 一等奖 | 北京市水利学会科学技术 | 北京水利学会 |



2) 专利

| 序号 | 授权人 | 授权时间 | 专利名称 | 授权号 |
|----|-----|---------|---------------------------------------|------------------|
| 1 | 卞兆勇 | 2020.12 | 一种催化电化学-臭氧-硫酸根自由基氧化的复合金属活性炭基催化剂及其制备方法 | CN201811282840.6 |
| 2 | 何佳 | 2020.11 | 用于制定水质基准及风险评估的生物富集因子预测方法 | CN110993019B |
| 3 | 赵长森 | 2020.10 | 一种确定湖泊水库蓝藻水华爆发几率的方法 | CN 109657200 B |
| 4 | 丁爱中 | 2020.07 | 对于地下水水质进行修复的渗透性反应墙 | ZL201921791546.8 |
| 5 | 丁爱中 | 2020.05 | 一种土柱实验装置 | ZL201921227185.4 |
| 6 | 卞兆勇 | 2020.02 | 一种氮化碳负载单分散氧化态金属原子催化材料的制备方法 | 201710172818.5 |
| 7 | 左锐 | 2020.01 | 一种地下水型饮用水水源地污染风险评价方法 | ZL2015.1009206.1 |
| 8 | 卞兆勇 | 2020.01 | 一种氮化碳负载单原子金属催化材料的制备方法 | 201710172875.3 |

3) 软件著作权

| 序号 | 授权人 | 授权时间 | 软件著作权名称 | 登记号/授权号 |
|----|-----|---------|----------------------|---------------|
| 1 | 王国强 | 2019.03 | 国家流域水环境管理大数据接入管理系统 | 2019SR0208879 |
| 2 | 王国强 | 2019.03 | 国家流域水环境管理大数据资源目录管理系统 | 2019SR0209090 |
| 3 | 王国强 | 2019.03 | 国家流域水环境管理空间数据展示系统 | 2019SR0209084 |
| 4 | 王国强 | 2019.03 | 国家流域水环境管理水文模型集成分析系统 | 2019SR0209125 |
| 5 | 王国强 | 2019.03 | 国家流域水环境管理水质分析与监管系统 | 2019SR0209109 |

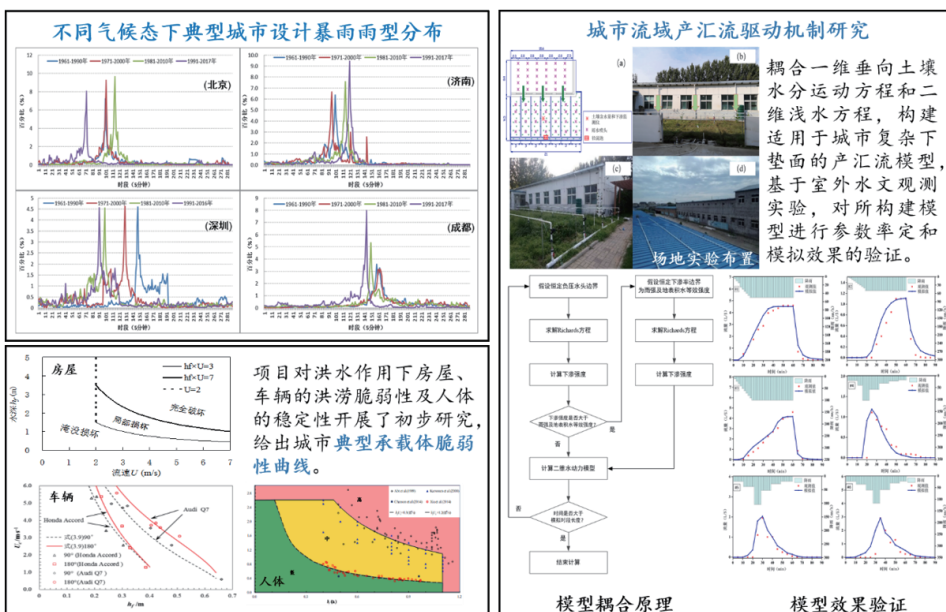


七、年度标志性科研项目 and 成果

1. 标志性科研项目

1) 国家重点研发计划课题“变化环境下城市暴雨洪涝灾害成因”

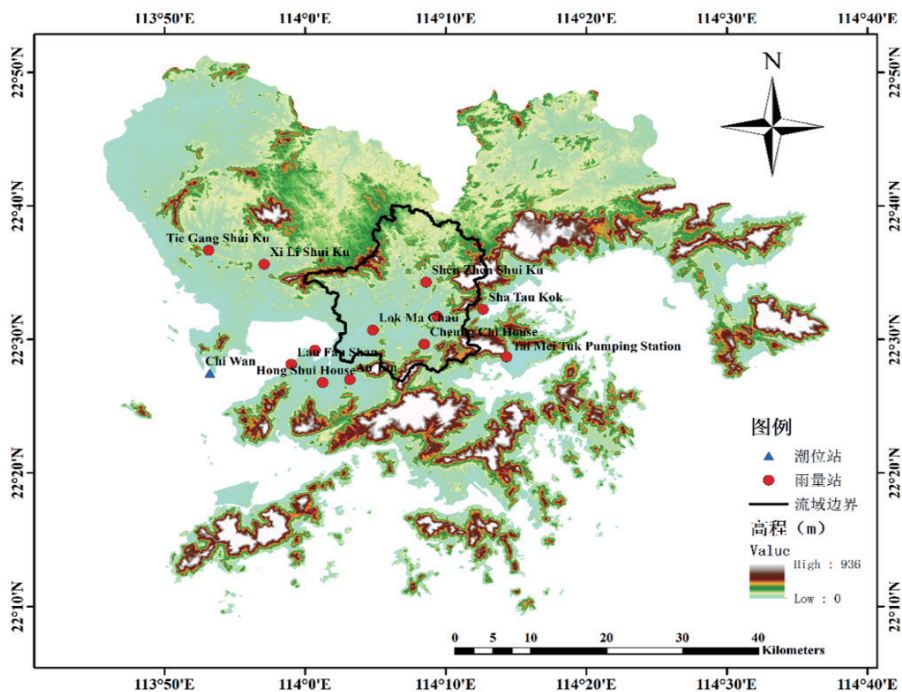
“变化环境下城市暴雨洪涝灾害成因”是徐宗学教授作为负责人承担的国家重点研发计划“重大自然灾害监测预警与防范”重点专项“城市洪涝监测预警预报与应急响应关键技术研究及示范”项目的课题。该课题主要研究任务为深入开展典型城市（北京、济南、深圳和成都）暴雨特性及其演变规律、城市化对流域产汇流驱动机制的影响、城市洪涝成因及其驱动机制和城市洪涝载体脆弱性的研究。经过三年的研究工作，系统分析了典型城市暴雨特性及其演变规律，揭示了典型城市不同气候态下长、短历时雨型特征；结合室外水文观测实验，通过耦合一维垂向土壤水分运动方程和二维地表浅水方程，开发了适用于城市复杂下垫面的产汇流数值模型，基于大量的数值模拟试验，揭示了城市流域复杂下垫面产流驱动要素与径流系数之间的非线性关系；揭示了典型城市洪涝成因，构建了城市典型载体脆弱性曲线。目前，本课题已完成专著书稿1部，以第一标注发表学术论文30篇，其中SCI论文7篇，EI论文5篇，获批软件著作权3项，培养研究生8人。





2) 变化环境下深圳河流域城市洪（潮）涝灾害致灾机理与风险评估

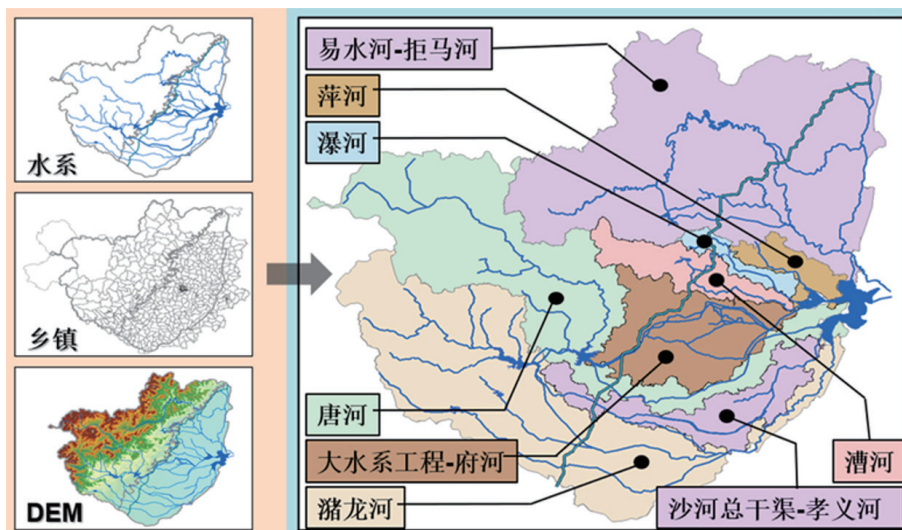
“变化环境下深圳河流域城市洪（潮）涝灾害致灾机理与风险评估”是徐宗学教授作为项目负责人申请获批的国家自然科学基金面上项目，项目以深圳河流域为研究对象，拟系统分析变化环境下城市暴雨洪（潮）涝的演变规律和形成机理，探索气候变化和快速城市化背景下城市暴雨特性和产汇流机理，揭示城市暴雨洪（潮）涝致灾机理。开发适用于滨海城市低洼地区的分布式水文水动力模型，对研究区的洪水淹没和城市内涝情况进行模拟，并结合承灾体的暴露度和脆弱性，对深圳河流域城市洪（潮）涝灾害风险进行评估。基于低影响开发理念，结合深圳河流域防洪防潮除涝要求，探索海绵城市建设与流域河湖库洼调蓄相结合的防洪（潮）除涝措施，并评价其应用效果，以为深圳河流域及沿海地区防洪（潮）减灾工程体系建设和城市洪（潮）涝风险管理提供科学依据和技术支撑。



3) 国家重点研发计划课题“白洋淀上游河流补水量质综合保障”顺利通过中期考核

2020年8月1日，国家重点研发计划“水资源高效利用”重点专项“雄安新区多水源联合调配与地下水保护”项目中期检查会议在北京召开。课题二“白洋淀上游河流补水量质综合保障”负责人北京师范大学水科学研究院孙文超副教授向专家组汇报了课题进展情况及取得成果。课题在水量水质监测网络构建、机理分析、论文发表、软件著作权登记等方面均达到了任务书中规定的中期各项考核指标，经专家组质询和讨论，一致同意课题通过中期考核。

“白洋淀上游河流补水量质综合保障”课题以综合保障白洋淀生态需水与上游河流水质达标为目标，开展白洋淀上游河流水污染物迁移转化规律机理分析、污染源解析及水环境风险评估研究；评估在不同补水水源与补水路径方案下各类水污染防治方案实施的综合效益；通过优选提出保障上游河流入淀生态流量和水功能区水质达标的水资源生态调度与水污染防治集成管控方案。初步构建了地表地下水水量水质自动观测网络、基于旬尺度湖泊水量平衡的白洋淀水位预测模型、上游河流生态补水水量水质耦合模拟模型，对白洋淀生态补水方案进行了优选，并初步设计了上游河流补水量质综合保障决策支持平台。截止目前，课题已发表学术论文20篇，其中SCI论文14篇，EI论文3篇，国家发明专利2项，软件著作权9项，圆满完成了课题中期考核任务。



白洋淀上游河流生态补水陆域管控单元划分



4) “十三五”水专项“北京市海绵城市建设关键技术与管理机制研究和示范”课题完成各项工作等待验收。

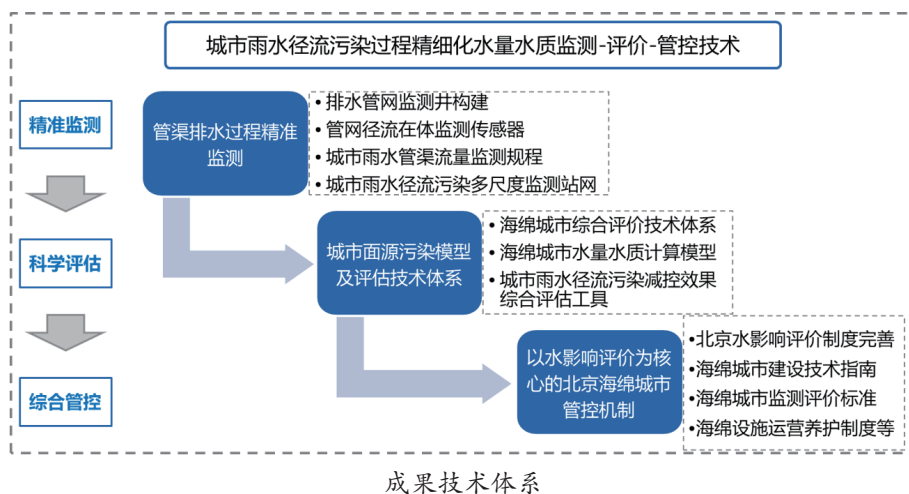
“北京市海绵城市建设关键技术与管理机制研究和示范”是十三五水专项“北京城市副中心高品质水生态建设综合示范”项目的五个课题之一。由北京市水科学技术研究院潘兴瑶教高作为课题负责人。课题参与单位包括北京市水文总站、北京建筑大学、清华大学、北京建工集团有限责任公司、北控水务（中国）投资有限公司、北京泰宁科创雨水利用技术股份有限公司。

课题以北京市为研究对象，以城市排水分区为管控单元，按照初雨分流-强化入渗-减量提质-节点控制-精准监测-科学评估-综合管控的总体思路，研发了城市排水分区多层次雨水径流污染控制集成技术、城市雨水径流污染过程精细化水量水质监测-评价-管控技术共2项关键技术，并在北京城市副中心海绵城市示范区16.34km²范围内开展了示范应用。

为解决城市排水分区雨水径流污染控制问题，分别针对城市雨水径流污染的形成、传输和排放过程，研发了全过程初雨分流控制、辐射井强化入渗、雨水径流调控排放、灰-绿设施多目标空间优化等技术。

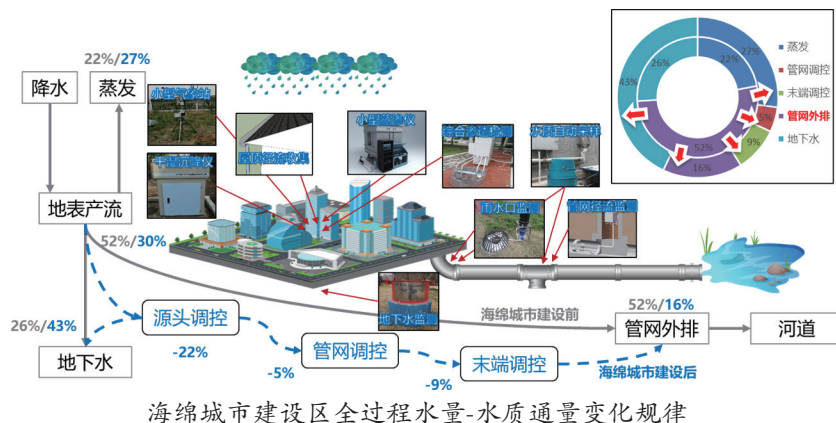
针对市政排水管网水量水质监测硬件缺乏和技术不规范、海绵城市建设效果评估体系不完善、管控机制不健全等问题，研发适用于排水管网复杂条件的测流井构建技术和管网径流在体监测传感器，编制城市雨水管渠流量监测规程。构建海绵城市综合评价技术体系，并形成北京地方标准。自主研发城市雨水径流污染减控计算模型与综合评估工具。结合北京现行水影响评价制度，落实基于海绵城市建设的面源污染管控要求，完善海绵城市综合管控机制，并得到地方政府认可。

截至目前，已发表学术论文60余篇，其中SCI论文9篇，申请专利40余项。



成果技术体系



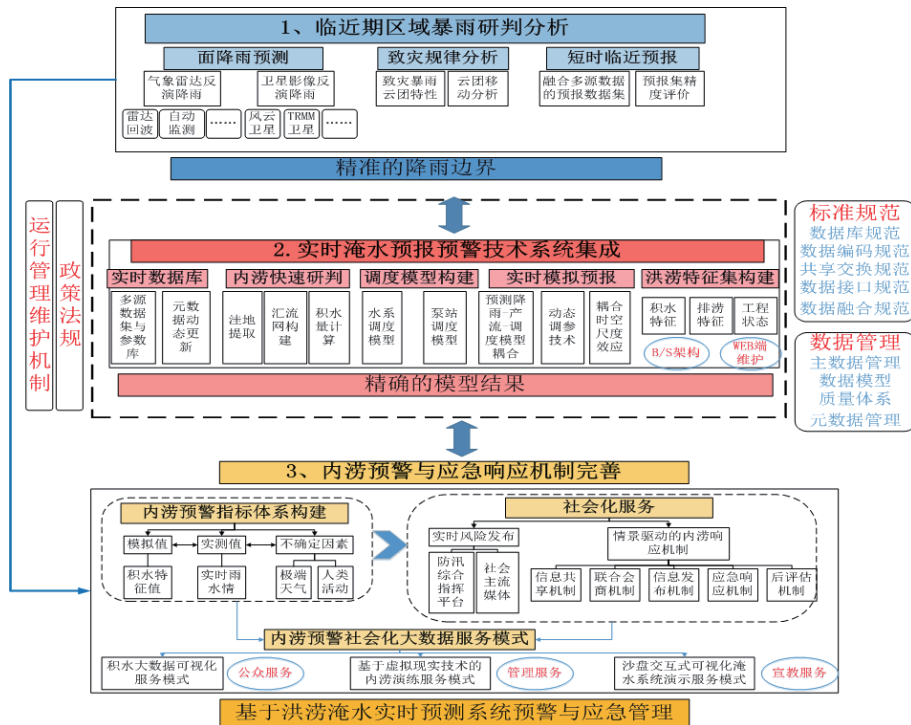


课题预验收会顺利完成

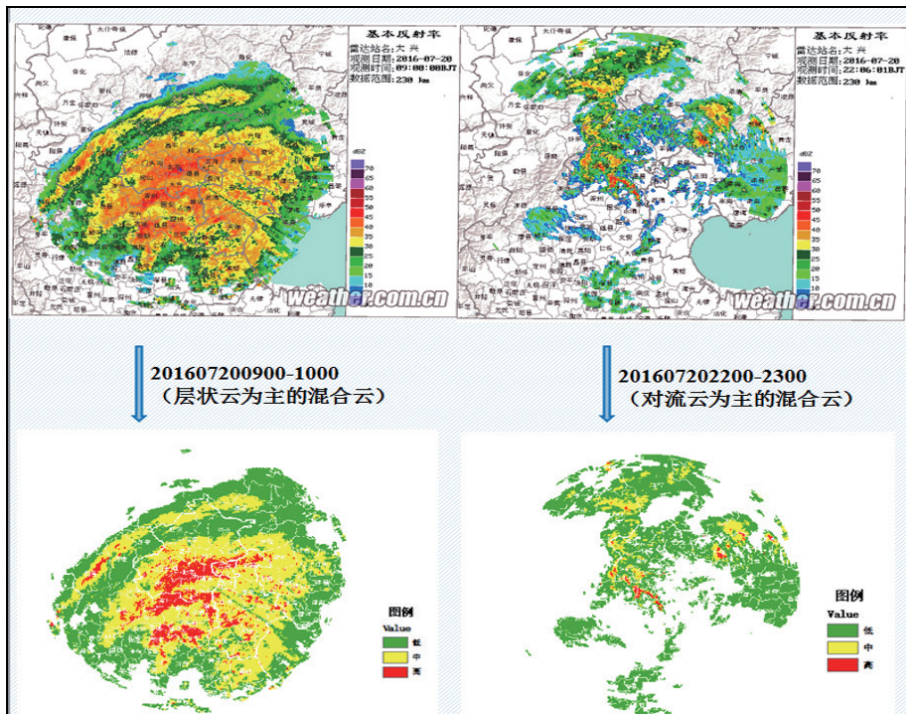
5) 北京市科技计划课题“北京城市洪涝淹水实时预测预警关键技术与示范”进展顺利

“北京城市洪涝淹水实时预测预警关键技术与示范”是潘兴瑶教高作为项目负责人于2020年申请获批的北京市科技计划课题，课题以北京市中心城区为研究对象，开展基于雷达和卫星观测资料的降雨研判关键技术研究；基于致灾暴雨过程中雨团的演变规律、雷达回波的结构特征，提出基于云层外推方法，和雨滴谱信息融合的降雨反演模型；融合雷达监测、数值模拟、站点实测资料构建高精度临近期降雨预报产品。耦合临近期降雨预报与城市复杂产汇流模型构建洪涝淹水实时模拟预报系统，研发以实测-模拟多源数据融合为核心的实时模型校准技术，选择典型区域进行应用，提出洪涝特征参数计算方法，实现洪涝实时模拟预报与洪涝风险管理。构建融合模拟值、实测值的内涝预警指标体系，合理设定内涝预警阈值，完善内涝预警发布机制，推动城市洪涝防控向科学化、精细化、标准化方向发展，全面支撑首都防洪排涝安全。

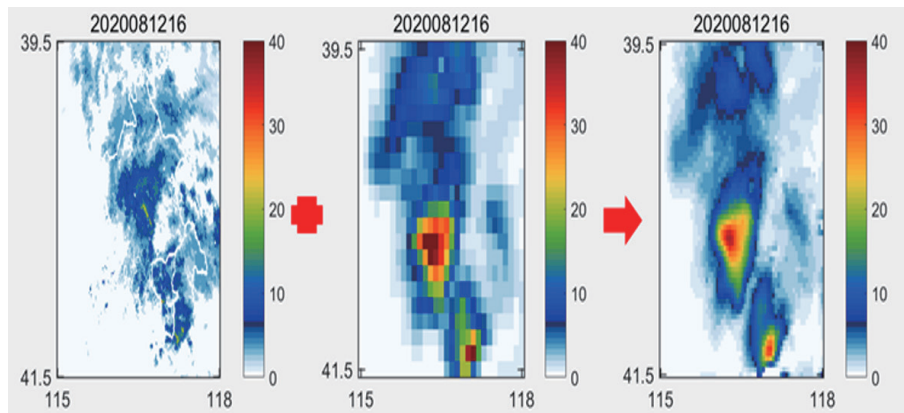
截至目前，已经初步实现了融合卫星、雷达、雨量站等多源资料的高精度的临近期降雨反演、雷达数值降雨预报产品与实时洪涝模型的耦合，可以进行实时的模拟计算，为后续任务的开展奠定良好的基础。



项目实施技术路线



雷达成云图自动识别



融合卫星、雷达、雨量站等多源数据的临近期降雨产品反演

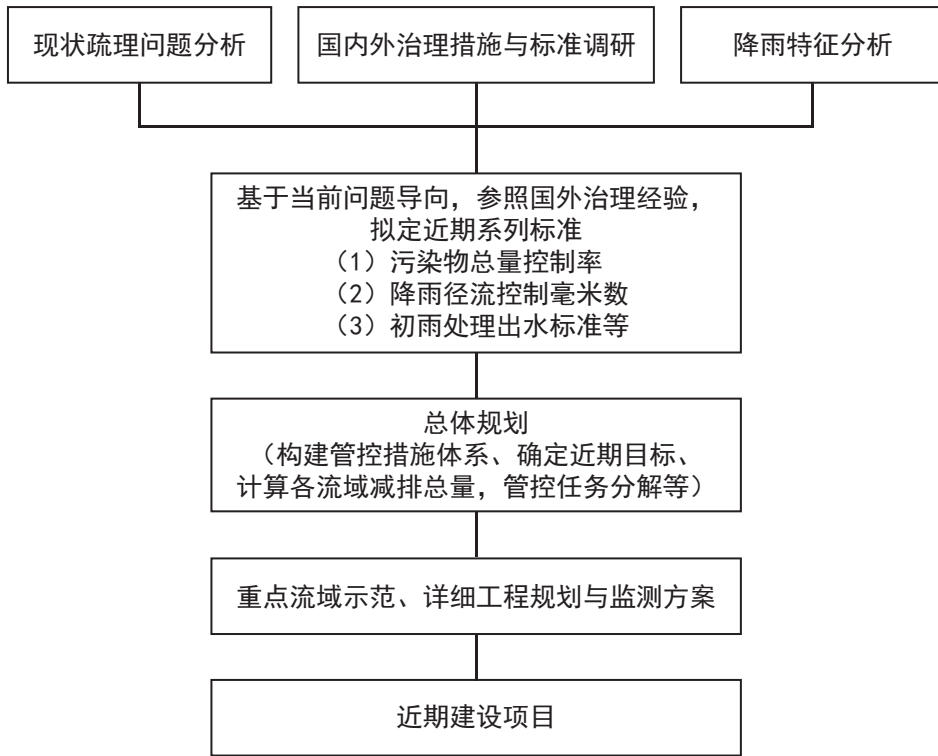
6) 北京中心城区雨季面源污染控制近期规划思路研究

按照《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）精神要求，北京市于2017-2019实施了治污三年行动计划，重点整治了中心城区城乡结合部污水直排入河现象，沿河新建100多公里截污管道，已经做到旱季城市污水不直接排入河道。然而，在雨季中心城区仍存在合流制排水溢流污染，分流制排水雨污水混接、错接形成的合流溢流污染，以及雨水初期冲刷带来的径流污染等问题，对河道水生态环境仍然造成一定影响。

2016年-2018年北规院已经编制完成《首都功能核心区合流制排水系统改造规划》，正在推进老城地区合流溢流污染控制实施落地工作。2020年开展的近期规划思路研究工作主要针对除首都核心区（北京二环）以外，清河、坝河、通惠河、凉水河、小场沟流域中心城分流制排水地区雨季面源污染控制问题。

经研究，认为这是一项长期工作，其规划目标比较明确，即认真落实河长制，以维持汛期河湖水体水生态环境良好，消除汛期黑臭水体现象，倒逼岸上合流制溢流污染和分流制面源污染，科学规划控制雨季排河污染物的基础设施规模和布局，减少污染改善水质，推动国际一流和谐宜居之都建设。

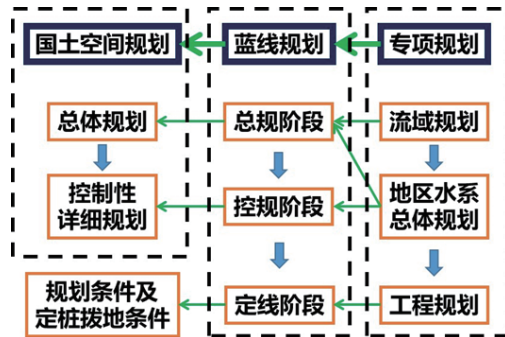
借鉴国外发达国家尤其是美国在合流溢流控制方面的先进经验，提出近期工作思路（如下图如示）：首先，分析现状溢流存在的问题，找到重点问题所在，以问题为导向，参照国外治理标准，初期先拟定一个近期治理目标，含污染物控制总量要求、初期雨水控制毫米数、初期污染径流处理标准等。然后，以近期目标指导规划方案编制，对治理任务进行系统内不同阶段的分解，然后从空间上分析设施布局和实施可行性。最后提出近期试点工程项目。后期以试点项目的监测数据来分析下一步的治理标准与目标。



近期面源染污控制规划思路

7) 北京市河湖水系蓝线划定与国土空间用地规划校核

该项目在广泛调研国内外蓝线规划技术标准的基础上，研究提出了非建设区蓝线规划的工作内容和技术要点，完善了蓝线规划的技术体系。在国土空间规划不同层级，衔接不同层级的土地利用规划方案，提出了蓝线内国土空间用途管制要求。该项校核工作研究了如何处理和协调河湖水系蓝线与现状、规划用地图斑的差异性问题，为解决用地矛盾问题提供了规划对策与方法。

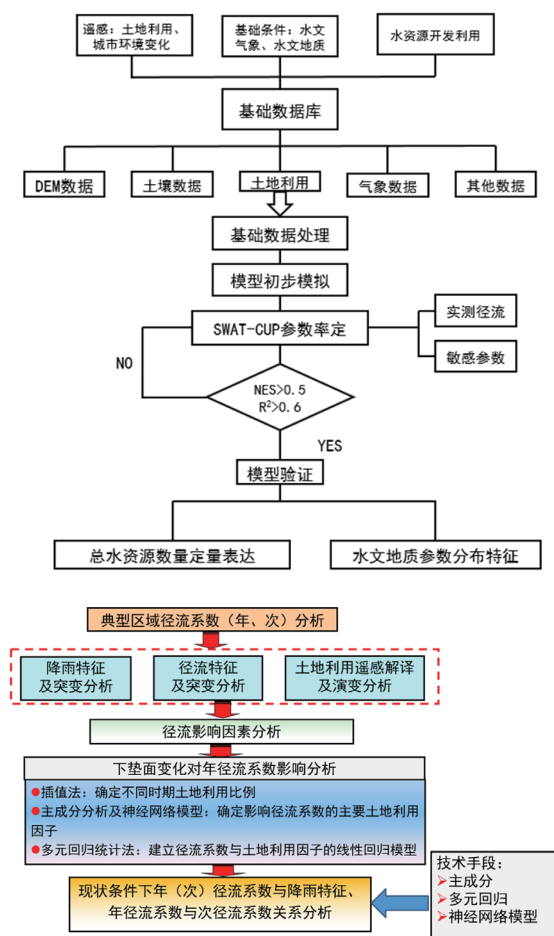


北京市水系专项规划与国土空间规划对应关系



8) 北京市重点项目“《北京市水资源调查评价（二期）》专题一北京市典型区域降水入渗、地表-地下水转换关系及降水径流关系研究”实施完毕

“北京市典型区域降水入渗、地表-地下水转换关系及降水径流关系研究”是北京市水文总站承担的第三次北京市水资源调查评价专题研究项目，项目以北京市典型的山区、平原为研究对象，以典型代表站降雨、径流等长系列水文数据为支撑，结合地表覆盖遥感解译，应用多种数值模拟，开展典型区降水入渗、地表水-地下水转换、降雨径流关系研究，摸清下垫面变化的产汇流规律、入渗机制、“三水”转化机理，定量分析城市覆盖区降水入渗系数，为准确计算城区降水入渗补给量，提高地下水资源量计算精度提供技术支持；建立了多年均衡条件下的区域水均衡方程，构建了基于MODFLOW和SWAT的典型流域地表水和地下水耦合模型，分析人类活动影响下地表水-地下水转换及地下水资源量变化，并预测分析地下水流场变化趋势，为地下水资源评价提供技术支持；分析了现状下垫面条件下不同量级场次降雨径流过程、径流系数变化规律及影响因素，建立年径流系数与主控因子的多元回归关系模型，提出不同场次径流系数和年综合径流系数确定方法，为相似地区径流系数确定提供理论方法和技术支撑。截止目前，已发表论文4篇，其中SCI1篇。





2. 标志性成果

1) 北京师范大学水资源工程学科喜获2020软科世界一流学科排名中国第一、世界第三

近日，上海软科公布了2020软科世界一流学科排名，我校在水资源工程学科排名中，位列中国第一名、世界第三名。

我校水资源工程学科主要依托水科学研究院开展建设。早在2005年，在刘昌明和林学钰两位院士积极倡导下，北京师范大学率先在全国高校系统创建以水科学综合研究为目标的二级机构。通过多年的建设发展，在水资源工程领域组建了多支具有良好素质和创新能力 的教学与科研团队，培养了一大批从事地表水与地下水、水量与水质、水生态与水环境等相关研究的优秀人才，积累了一大批饮水安全保障、海绵城市建设、水土污染防治与修复、水利信息化等研究领域的高水平成果，在国内外水资源领域产生了较为深远的影响。

水科学研究院将继续加强学科建设，不断凝聚学科方向，整合学科团队，提升学科平台，产出高端成果，进一步提高学科建设水平。同时推进我校“双一流”建设，推动我校向“综合性、研究型、教师教育领先”的世界一流大学迈进。为国家生态文明建设提供高层次人才队伍保障，为祖国的繁荣昌盛做出积极贡献。

| 软科世界一流学科排名 | | 水资源工程 (中国内地大学) | |
|------------|---------|-------------------|-------|
| 中国排名 | 世界排名 | 学校名称 | 总分 |
| 1 | 3 | 北京师范大学 | 275.6 |
| 2 | 6 | 河海大学 | 268.0 |
| 3 | 7 | 清华大学 | 263.7 |
| 4 | 8 | 武汉大学 | 260.3 |
| 5 | 21 | 西北农林科技大学 | 241.0 |
| 6 | 34 | 南京大学 | 218.7 |
| 7 | 38 | 中国农业大学 | 216.6 |
| 8 | 40 | 中山大学 | 212.6 |
| 9 | 45 | 北京大学 | 212.1 |
| 10-11 | 76-100 | 中国地质大学(武汉) | |
| 10-11 | 76-100 | 浙江大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 长安大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 中国地质大学(北京) | |
| 12-18 | 101-150 | 华东师范大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 华中科技大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 华北电力大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 同济大学 | |
| 12-18 | 101-150 | 西安理工大学 | |
| 19-23 | 151-200 | 大连理工大学 | |
| 19-23 | 151-200 | 湖南大学 | |
| 19-23 | 151-200 | 南京信息工程大学 | |
| 19-23 | 151-200 | 四川大学 | |
| 19-23 | 151-200 | 天津大学 | |

2) 北京师范大学自主审核新增水利工程一级学科博士学位授权点

2020年4月，国务院学位委员会公布了2019年学位授权自主审核单位增列的学位授权点清单，批准北京师范大学自主审核增列水利工程一级学科博士学位授权点。

北京师范大学水利工程学科主要依托水科学研究院开展建设。早在2005年，在刘昌明和林学钰两位院士倡议下，北京师范大学在全国高校系统率先成立以水科学综合研究为目标的二级机构。2011年申请获批水利工程一级学科硕士点。通过14年的建设发展，在水利工程一级学科建设中培养了一大批优秀人才，在饮水安全保障、海绵城市建设、水土污染防治与修复、国家环境安全应急管理、水利信息化等研究领域积累了一大批高水平成果，在国内外水利、环保领域产生了深远的影响，这些均为水利工程学科博士点的设立奠定了重要基础。

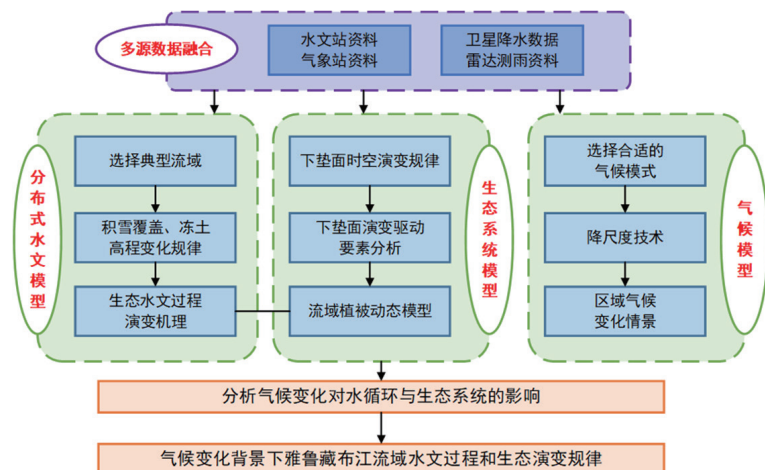


北京师范大学通过自主审核新增水利工程一级学科博士学位授权点，是落实国家重大战略需求、推进学校“双一流”建设、加快学校水利工程学科发展的必然要求，必将为国家生态文明建设提供高层次人才队伍保障，有力推动北京师范大学向“综合性、研究型、教师教育领先”的世界一流大学迈进。

水科学研究院将继续加强学位授权点的建设与管理，认真开展相关工作，进一步凝聚学科方向，整合学科团队，提升学科平台，产出高端成果，高质量、高标准地开展博士点建设工作，不断提高学科建设水平和研究生教育水平。

3) 国家自然科学基金重点项目“变化环境下的雅鲁藏布江流域径流响应与水文过程演变机理研究”即将顺利结题

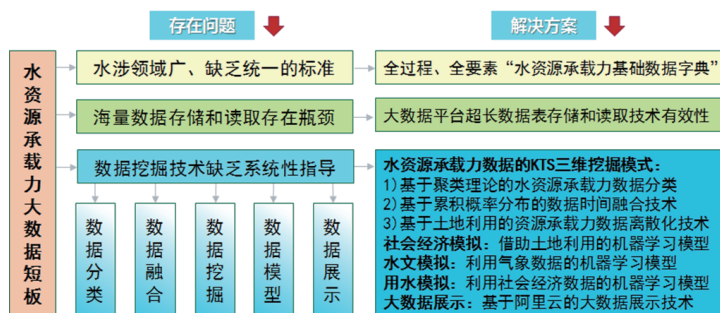
“变化环境下的雅鲁藏布江流域径流响应与水文过程演变机理研究”是徐宗学教授作为项目负责人于2017年申请获批的国家自然科学基金重点支持项目，该项目选取雅鲁藏布江流域作为研究区，基于高分辨率的气象驱动场，借用陆面数据同化系统同化生成了一套完整的高分辨率雅鲁藏布江流域水文气象数据；分析流域水文气象要素时空演变特征，揭示水循环演变基本规律；采用多源遥感数据，识别影响下垫面要素变化的关键驱动因子，揭示下垫面演变机制；构建植被动态模型，分析气候变化对陆地生态系统演变规律的响应；结合野外观测数据，构建综合考虑冰川积雪影响并耦合植被动态和水循环过程的分布式生态水文模型，厘清雅鲁藏布江流域在气候变化影响下的下垫面变化，阐明雅鲁藏布江流域水文过程和生态过程演变规律，揭示水循环和生态系统演变机理，为西藏地区水资源管理、生态恢复等一系列重大问题提供理论依据和科技支撑。本项目通过四年研究工作，均已完成项目计划的研究内容，已完成专著书稿1部，发表或完成学术论文近60篇，其中SCI/EI论文42篇，影响因子大于4.0的高水平论文10篇，培养博士和硕士研究生10余名。期间团队成员有1人晋升为教授，4人晋升为副教授或副研究员。





4) 国家重点研发计划课题“全国水资源承载力大数据平台构建”顺利结题

“全国水资源承载力大数据平台构建”是鱼京善教授作为课题负责人于2016年申请获批的科技部第一批国家重点研发计划课题，该课题在建立水资源承载力数据标准的基础上，开发了水资源多源数据同化与融合以及水资源三级区套县域数据离散化技术，集成了水资源、经济社会、生态环境信息和水资源承载力相关模型，设计和开发多模型接口与数据交换接口，构建了全国水资源承载力大数据平台。课题的创新性成果包括：（1）从水循环的全过程全要素的角度，设计了水资源承载力“量质域流”数据标准和水资源大数据基础数据字典，定义了863张表格和9837个字段，内容丰富齐全，可作为水利行业数据业务的“新华字典”；（2）构建了基于一元样条插值的多源数据连续融合计算方法，提高了水资源大数据融合精度。经验证，该算法从时间序列延长、空间分辨率提高和缺失数据弥补等方面表现突出；（3）根据水资源大数据时空异质性强，受人类活动影响强烈的特点，创新提出了基于知识、时间、空间维度的数据挖掘模式，从聚类特征、动态变化、空间差异多角度实现了对水资源大数据有价值的深度挖掘。课题通过四年多的努力，全面完成预定的研究内容，已出版专著1部，发表学术论文20余篇，其中SCI论文12篇，获得国家发明专利2项，发表软件著作权9项，培养研究生20余名，获省部级奖励3项。



5) 水科学研究院团队助力云南省人民政府“三线一单”编制工作

北京师范大学水科学研究院研究团队全程参加云南省“三线一单”编制工作。负责省级层面水环境质量底线以及州市层面昆明市、丽江市、文山州、昭通市“三线一单”编制工作。多次深入云南省各州市开展实地调研、座谈与编制工作。参与编写的云南省“三线一单”已由云南省政府以云政发〔2020〕29号正式发布并实施。对于云南省形成以“三线一单”生态环境分区管控体系为基础的区域生态环境管理格局，实现生态环境管理空间化、信息化、系统化、精细化，推动生态环境高水平保护，促进经济高质量发展具有重要意义。



中央人民政府门户网站 第 | 页 | 无标题浏览

云南省人民政府
People's Government Of Yunnan Province

请输入您要搜索的内容

热搜词: 王子涛 脱贫攻坚 疫情 云南 旅游 脱贫 数字云南 10大名品 自贸试验区

首页 省政府 要闻动态 政务公开 政务服务 互动交流 云南概况

您的位置: 首页 > 政务公开 > 政策文件 > 最新文件

最新文件

| | | | |
|-----|-----------------------|------|--------------|
| 索引号 | 53000000202/202000241 | 文号 | 云政发〔2020〕29号 |
| 来源 | 云南省人民政府办公厅 | 公开日期 | 2020-11-10 |

云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见

各州、市人民政府，省直各委、办、厅、局：

为贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）精神，加快确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），构建全省生态环境分区管控体系，现提出如下意见：



6)北京市中心城区流域合流制溢流污染控制方案完成编制

通过两个三年行动方案的治理，中心城实现了旱季污水不入河，河道水环境质量逐步提升。随着点源污染逐步得到控制，面源污染问题凸显。受合流制溢流污染影响，汛期降雨后河道水质达标率不足50%，成为中心城区水环境治理工作的重点和难点。为加快推动中心城区合流制溢流污水调蓄设施的规划和建设，控制合/混流制溢流污染，由市水务局组织，市水科学院牵头开展了清河、凉水河、坝河和通惠河四个流域的合流制溢流污染控制工作。

在大量的详实的资料收集与整理，明确了全市200余个重点合流制排口，系统开展了近20个合流制排口汛期的水量和水质监测，掌握了合流制溢流规律，在此基础上，对标美国，确定了合流制溢流4次的控制目标。基于MIKE、SWMM等模型搭建了各流域数值模型，以控制目标为判定依据，计算控制规模，结合污水处理厂挖潜、新建临时一级强化设施可行性分析，最终确定了治理方案。此项研究对下一步全市开展合流制溢流污染控制提供了科学指引。



凉水河流域和清河流域的合流制溢流污染控制数值模型





7) 《北京市城市积水内涝防治实施方案》编制完成

为贯彻落实国家关于城市内涝防治决策部署，加快推进北京市城市积水内涝防治工作，由市水务局牵头，市水科学院、市城市规院等单位作为技术支撑单位，编制了《北京市城市积水内涝防治实施方案》。

实施方案编制过程中，针对积水内涝防治标准、国内外城市排水防涝标准现状、暴雨内涝致灾阈值指标等问题召开了多轮专家咨询与研讨。实施方案将按照流域、排水单元、管网、积水点的次序，系统开展现有积水点和风险点治理，建设排水设施物联网智慧化监控调度平台，逐步建立“源头削减、管网输送、蓄洪削峰、超标应急”的城市排水防涝工程体系和高效能智慧管理体系。



8) 怀柔科学城规划水影响专题研究--防洪排涝规划专题研究通过专家评审

2020年8月29日，北京怀柔科学城管理委员会组织专家对北京市水科技研究院承担的“怀柔科学城规划水影响专题研究--防洪排涝规划专题研究”课题进行了评审，与会专家来自中国水科院、市水务局、市水文总站、市设计院和市城规院。

该课题是“怀柔科学城规划水影响专题研究”4项课题之一，是落实北京市政府加强水务改革发展意见、北京市水务局关于《怀柔科学城规划（2018-2035年）》意见复函的必然要求，是确保科学城防洪排涝安全的必要技术支撑。课题基于构建的包含产流模型、河道汇流模型、管网汇流模型、地表漫流模型的怀柔科学城耦合模型，量化了科学城现状和规划条件下管网排水能力、河道行洪能力和科学城的洪涝风险，明确不同情景下的科学城淹没水深、淹没范围、淹没历时等特征参数，提出科学城防洪、排涝和北部山洪防御标准。

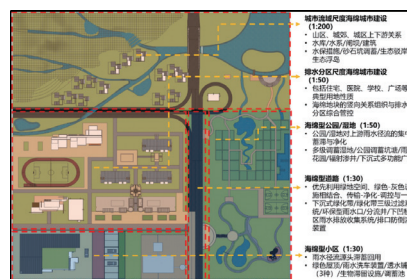
专家组认为课题技术路线正确、模型参数选取基本合理、研究方法先进，成果满足合同及相关规范要求，一致同意通过评审。



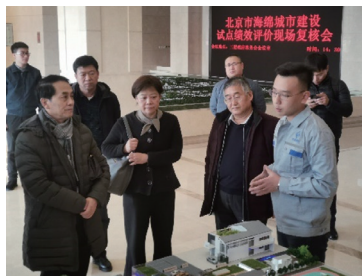


9) 北京市水科学技术研究院基于沙盘模型展示北京海绵城市建设技术模式

为了集成“十三五”水专项“北京市海绵城市建设关键技术与管理机制研究和示范”课题(2017ZX07103-002)技术成果,展示北京海绵城市建设技术模式,宣传和推广海绵城市建设理念,北京市水科院设计加工了北京海绵建设动态沙盘模型。沙盘模型面积为 $1.5 \times 1.5\text{m}$,平面采用变比例设计,集中展示北京城市流域、排水分区和建设项目共3种不同尺度的海绵城市建设理念与技术模式。



在城市流域尺度,随着海绵城市研究的不断深入,海绵城市理念的内涵也在不断拓展,北京形成了山区水源涵养、农村雨水利用、城区海绵建设的城乡统筹海绵城市建设体系。在排水分区尺度,北京落实源头减排、过程控制、系统治理的海绵城市建设理念,以亦庄经济开发区为代表,提出“分区配湖”模式,将公共空间建设与雨洪调蓄功能相结合,科学开展竖向管控,使得排水分区雨水径流自上游到下游自然汇入末端调蓄坑塘,有效提升了排水分区尺度海绵建设效果,并优化了海绵建设资金投入。在建设项目尺度,北京通过多年来的海绵城市建设实践,分别形成了海绵型小区、海绵型道路、海绵型绿地和海绵型水系建设模式,严格落实水影响评价中的“3、5、7”管控要求,支撑小区尺度年径流总量控制率达到85%,保障了区域尺度的海绵城市建设效果。



在展示北京海绵城市建设技术模式的同时,该沙盘模型也通过平面和立面相结合的方式,集中展示一系列海绵单项技术,主要包括:雨养型绿色屋顶、雨水洗车装置、多种类型的透水铺装、下凹式绿地、生物滞留设施、雨水花园、环保型雨水口、辐射渗井、调蓄池智能进水调控装置、下沉式多功能广场、多级调蓄湿地等10余项代表性技术。

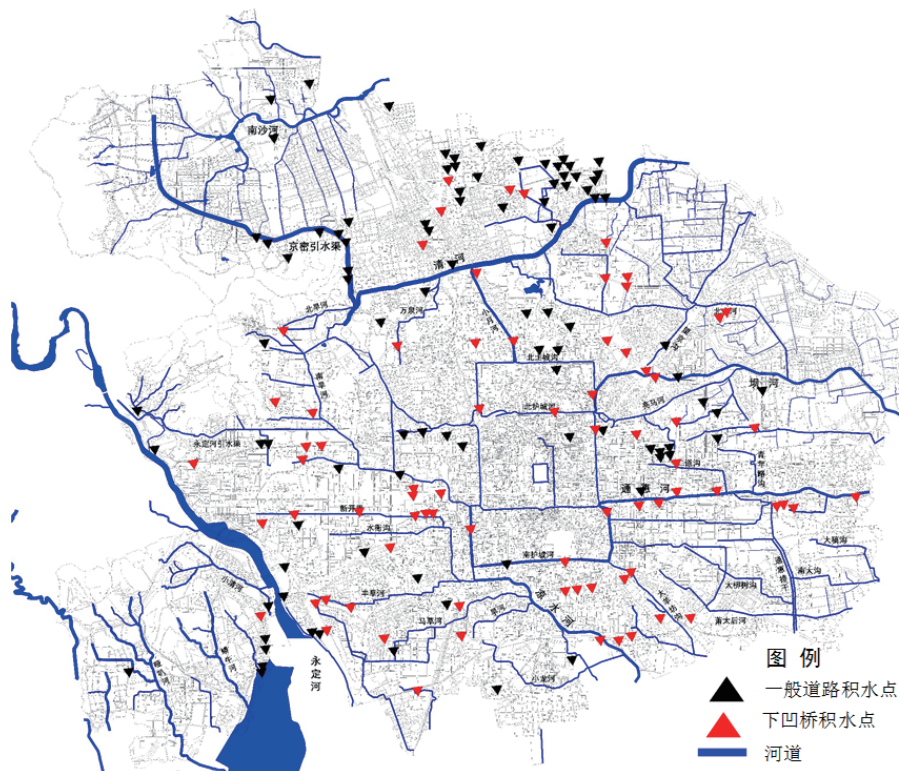


该沙盘模型生动展示了北京海绵城市建设技术及模式,为成果汇报与科普宣传提供良好的媒介,在刚结束的北京海绵试点验收工作中起到了良好的“暖场”效果,并服务于北京城市副中心科创企业入驻仪式,宣传了北京市水科院的海绵技术支撑能力。目前该沙盘模型被放置于北京市水科院B座1楼大厅用于长期展示,后期将根据需求用于成果汇报、科普活动或参加展会等场合。



10) 北京城市“十四五”积水内涝治理实施规划获市领导肯定并得批复

为贯彻落实中央关于城市内涝防治工作和防灾减灾工作的重要指示批示精神，建立市区联动、部门协调的工作机制，北京市水务局组织编制北京城市积水内涝治理实施方案，为市相关部门、各区政府开展城市内涝治理工作提供依据和指导。该项目通过借鉴国内外城市内涝治理经验，总结北京市在内涝防治中的经验教训；开展积水点现场调查与数值模拟，量化分析积水原因；开展河道与排水设施的行洪排涝能力评估，识别存在的主要问题；考虑近期目标的可达性，提出阶段控制标准作为治理目标；选择重点片区采用“一点一策”的方式开展治理措施研究，从源头减排、过程控制的市政基础设施建设、末端系统治理、监测预警、智能调度、运行管护、应急抢险等方面研究提出内涝防治的工程措施体系和管控措施体系，最终通过编制实施方案以指导后续五年内涝治理工作的开展。截至目前，《北京城市“十四五”积水内涝治理实施方案》已上报市政府并得到批复。



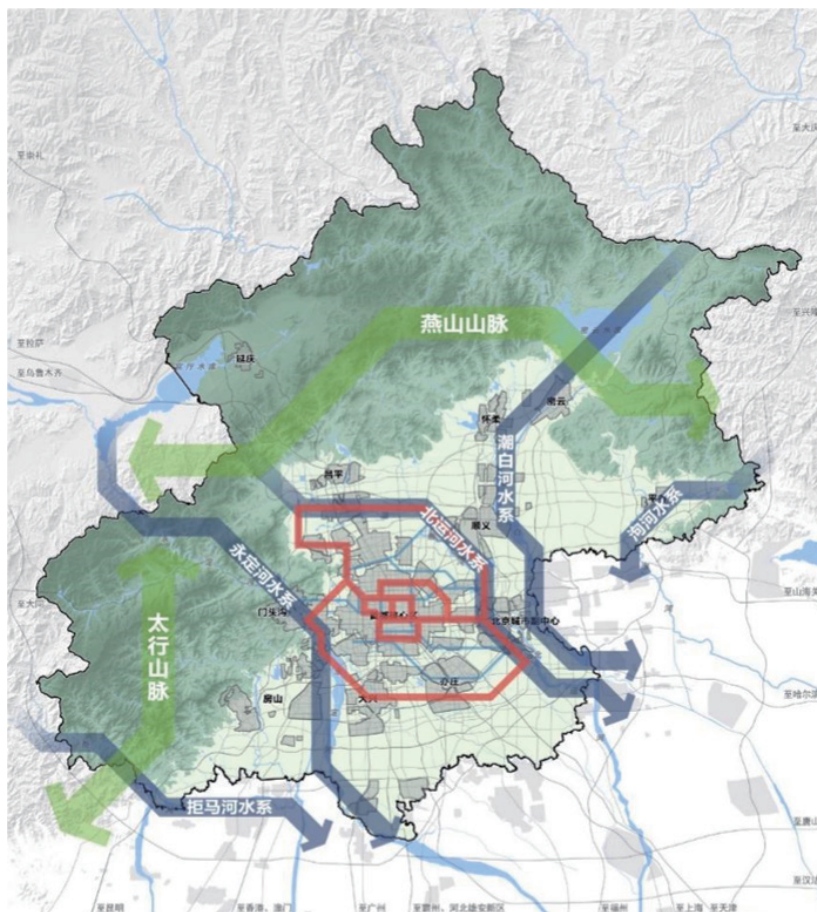
中心城区（含回天地区）积水点分布图



11) 《北京市河道规划设计导则》顺利编制完成

《北京市河道规划设计导则》（以下简称“《导则》”）的编制是北京市规划和自然资源委员会2020年度重点项目，由北规院市政所牵头组织完成。《导则》编制主要目的是为了落实习近平总书记关于河流治理的重要理念、重要思想以及《北京城市总体规划（2016年-2035年）》的相关要求。

《导则》从问题和目标双导向出发，明确北京市河道建设的安全开放之河、生态健康之河、文化魅力之河、宜居活力之河和智慧创新之河的五大目标，并制定详细的规划设计引导策略，对规划、设计、建设、管理、运维全周期进行引导，助力北京市“国际一流的和谐宜居之都”建设。



北京市水系格局示意图

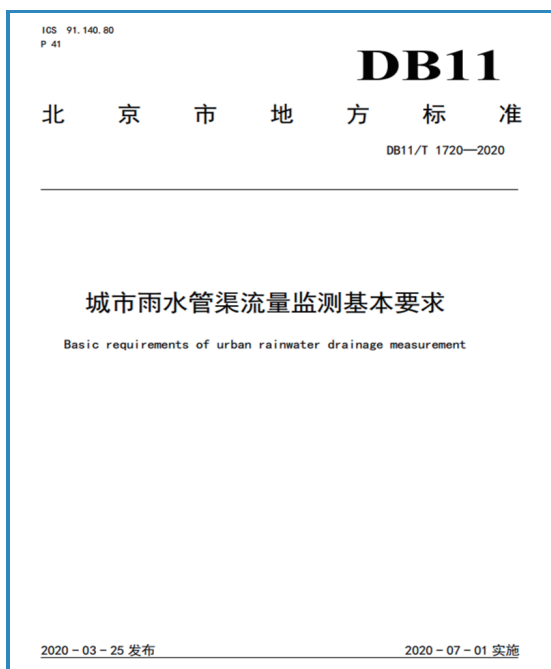


12) 北京市地方标准《城市雨水管渠流量监测基本要求》(DB11/T 1720-2020) 的发布

该标准的制定与发布依托于“十三五国家水专项子课题海绵城市多尺度监测体系构建与径流预报技术研究”，课题由北京市水文总站承担并负责实施。该标准的制定针对北京市中心城区雨水管渠、方涵等排水设施还尚未大规模系统性的开展流量监测，同时为满足城市水文学科研究和海绵城市建设中的亟待解决的雨水管渠径流过程监测问题。该标准规定了城市雨水管渠流量监测的基本技术要求和方

法，对超声波多普勒流量计、分布式布设等进行解释；对城市雨水管渠流量监测的断面选择、设备安装、监测频次以及数据存储和传输等方面提出总体要求。针对管道水体是否为压力流以及水体质量的不确定性，标准中对流速传感器和水位计选型的具体要求进行了描述。为了能够准确、完整的监测到断面流速数据，该标准对不同尺寸管涵的流速传感器布设要求进行了规定。该标准还对雨水沟渠流量监测设备选型的具体要求进行了描述，对不同设备的使用场景进行了界定，对监测设备的材质、制造和安装方式都进行了规定。

《城市雨水管渠流量监测基本要求》适用于各类雨水管涵和雨水沟渠的流量监测，是对现行流量测验方法的重要补充，对城市雨水管渠流量精准监测具有重要意义。对于加强城市雨洪管理、推进城市水文学科发展、指导市政建设、推广应用城市雨洪控制与利用技术、促进北京市的海绵城市建设具有重要支撑意义。



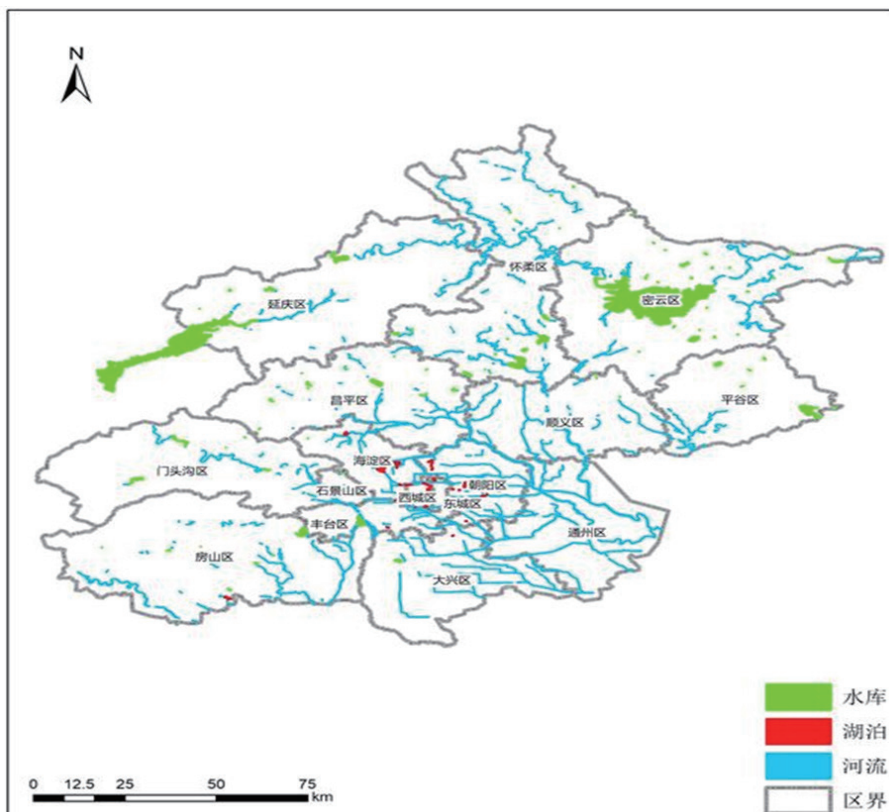


13) 北京市水文总站首次完成全市水域有水面积遥感监测

为及时准备掌握全市水域有水面积，近日，水文总站基于高分辨率光学卫星影像数据，利用遥感监测手段针对北京全市425条河流、41个湖泊、88个水库的有水区域面积进行遥感监测识别，编制《北京市全市水域有水面积遥感监测报告》。本次工作采用遥感影像数据时相为2020年3月1日至2020年3月30日的25景0.8米分辨率的高分二号影像数据、13景2米分辨率的高分一号BCD星影像数据以及2景2米分辨率的高分六号卫星影像数据。

监测结果表明：全市425条河流、41个湖泊及88个水库的有水水域面积总计371.3845km²，其中425条河流有水河段水面面积为89.4647km²，41个湖泊有水水面面积为6.6859km²，88个水库有水水面面积为275.2339km²（含官厅水库有水面积94.8023km²）。见下图。

本次监测是首次实现同一时段全市域425条河流、41个湖泊、88个水库有水水面面积的遥感监测，识别精度高，可实现每月1次的常规监测，为城市河湖水资源调度，水环境治理改善提供基础数据依据。



2020年3月全市有水水域分布图



八、学术交流

1. 学术会议或活动

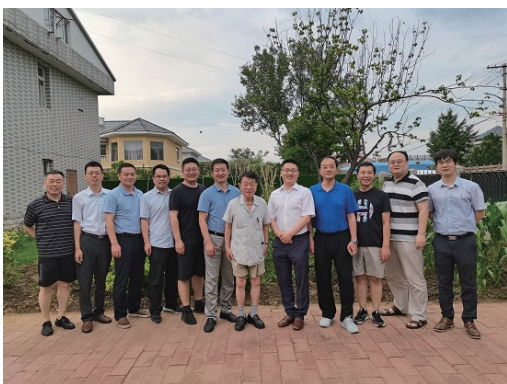
1) 北京师范大学水科学研究院召开水科学战略规划汇报及学院发展座谈会

2020年7月5日，水科学研究院召开了教育部水科学战略规划汇报及水科学研究院发展座谈会，中国科学院院士刘昌明，学院院长程红光，书记滕彦国，副书记刘冀萍，副院长王国强、潘成忠，学术委员会主席杨胜天，院长助理左德鹏，实验室主任卞兆勇，工会主席张波涛，研究院科研平台建设管理办公室主任左锐，科研院科学技术处副处长彭定志出席会议。会议由程红光主持。



会议围绕教育部水科学学科发展规划项目进行了工作进展汇报，同时程红光院长对学院发展情况进行了介绍。刘昌明院士就水科学领域未来研究重大科学问题与学科发展提出发展重点，并对水科院表达了深切的期望。

在教育部科技司高新处此次部署的高校关键领域自主创新能力发展规划15个学科前沿课题工作中，我院牵头水科学战略研究课题和学科前沿课题。刘院士表示此项目可以推动北京师范大学的水科学与工程建设，对学院发展将会有深刻影响。同时，刘院士号召全院师生积极响应，一同加入到学科建设中来。



刘院士指出水资源、水环境、水生态、水灾害、水管理五大方向可以进行延伸发展，不断与其他学科交叉融合。水科学的发展方向应该是包容性、协同性的。同时刘先生指出，我院在不断强化基础研究的同时，还应该以国家需求为导向谋求学科发展，特别提出要加强实验室与野外试验站建设。此次座谈会为我院指明了今后的发展方向和重点领域。



2) 北京师范大学水科学研究院成功举办“水科学前沿中长期科技发展战略研究”专家咨询会

为了推动高等学校中长期（2021-2035年）和十四五科技发展规划战略制定，按照教育部科技司的总体部署我校承担“水科学前沿中长期科技发展战略研究”任务。根据教育部科技司的任务安排以及充分发挥相关科研院校专家智慧的要求，水科学研究院于2020年11月1日举办了“水科学前沿中长期科技发展战略研究”专家咨询会。



教育部科技司领导杨鲲处长、中国科学院刘昌明院士、中国科学院倪晋仁院士、中国工程院王桥院士、华中师范大学校长郝芳华教授、四川大学敖天其教授、中山大学陈晓宏教授、西安理工大学黄强教授、内蒙古农业大学刘廷玺教授、南京大学吴吉春教授、北京师范大学徐宗学教授、河海大学余钟波教授、清华大学杨大文教授、中国水利水电科学研究院严登华教高、以及北京师范大学水科学研究院院长程红光教授、党委书记滕彦国教授、副院长王国强教授、潘成忠教授、学术委员会主席杨胜天教授、科研院科研平台建设管理办公室主任左锐教授等出席会议。会议由程红光主持。

会议围绕教育部水科学前沿中长期科技发展战略展开，杨鲲处长强调高校要勇挑重担，释放高校基础研究课题创新潜力，聚焦国家战略需求，瞄准关键核心技术，特别是对我们“卡脖子”领域的问题要尽快解决。刘昌明院士、倪晋仁院士、王桥院士及其他专家分别就水科学未来发展规划和新的学科增长点等提出宝贵的意见和建议。

会议围绕教育部水科学前沿中长期科技发展战略展开，杨鲲处长强调高校要勇挑重担，释放高校基础研究课题创新潜力，聚焦国家战略需求，瞄准关键核心技术，特别是对我们“卡脖子”领域的问题要尽快解决。刘昌明院士、倪晋仁院士、王桥院士及其他专家分别就水科学未来发展规划和新的学科增长点等提出宝贵的意见和建议。

此次会议为“水科学前沿中长期科技发展战略研究”的规划编制指明了方向，对我国水科学未来谋划和布局具有十分重要的推动作用。



3) 北京师范大学水科学研究院首届水科学青年学术论坛成功举办

为进一步提升水科学研究院的国际化交流水平，加强青年人才交流合作和引进力度，2020年9月16日我院以线上线下相结合方式成功举办了首届北京师范大学水科学青年学术论坛。来自美国、意大利、印度、巴基斯坦、孟加拉国等国家及国内的13位杰出青年学者受邀参加，北师大水科院主要院领导、各所所长等十余位教授专家参加活动。



本次论坛主要围绕水文与水资源、地下水科学与工程、水生态和水安全四个议题展开学术交流和讨论。13位青年学者呈现了自己在环境、生态和水资源等领域的研究成果、学术能力和科研规划，并与水科院领导和教授专家共同研讨交流。

4) 北京市水科学技术研究院组织开展全市内涝积水点调研

2020年8月14至15日，为了更科学地制定全市内涝治理行动计划，根据市水务局海绵处的工作部署，北京市水科学技术研究院联合市排水中心、市水利设计院及海绵处技术人员组成四个调研小组，开展全市积水点调研。

调研期间，四个小组分别对朝阳区、石景山区、丰台区、海淀区、怀柔区、通州区、顺义区、延庆区、昌平区、房山区、大兴区等11个区的下凹桥积水点及低洼道路积水点进行调研，对多年存在积水问题的区域全面排查梳理，摸清了积水点积水范围、最大积水深度、积水原因，了解当地拟采取的治理方案。

现场调研结束后，防灾所技术人员对调研数据梳理汇总和积水原因诊断。调研成果可为制定系统化的“一点一策”治理方案，建设排水能力提升工程，细化全市内涝防治工作方案提供基础数据支撑。





5) 北京市水科学技术研究院召开北京市城市积水内涝防治标准专家咨询会

为贯彻落实中央关于城市内涝防治和防灾减灾工作的决策部署，加快推进北京市城市排水防涝治理工作，8月19日，北京市水务局邀请中国水科院、清华大学、北京工业大学、市水文总站、市建筑设计研究院有限公司、市市政设计研究总院有限公司等行业内知名专家，召开了北京市城市积水内涝防治标准专家咨询会。市排水集团，市水文总站、市排水中心、市城市规院、市水利设计院的代表参加了会议。

北京市水科院从北京市积水内涝防治标准的背景、存在问题、国内外城市排水防涝现状等方面汇报了前期研究成果，并结合北京实际情况提出了内涝判定标准、场次降雨的重现期判定标准和“十四五”分区域内涝防治标准。

与会专家认为在当前国家领导主动重视、群众需求普遍提高的社会背景下，深入研究北京城市内涝防治标准及治理方法十分必要。专家组充分肯定了本院的研究成果，认为项目组提出的内涝概念清晰、场次降雨重现期判定方法科学、确定的治理标准和目标符合北京实际，具有可达性和可操作性。



6) 北京市水科学技术研究院成功举办降雨径流与合流制溢流污染控制研修班

为深入贯彻落实《北京市进一步加快推进城乡水环境治理工作三年行动方案（2019年7月-2022年6月）》，10月20日-23日由北京市水务局主办的“降雨径流与合流制溢流污染控制”高级研修班在市水科学院学术报告厅成功举办。

本次研修班邀请了来自北京林业大学、北京建筑大学、北京市水科学技术研究院、中国城市规划设计研究院、中国科学院生态研究中心、上海市城市建设设计研究总院、清华大学、北京市城市规划设计研究院、北京北排水务设计研究院的在降雨径流污染治理、合流制溢流污染治理等相关专业上领军人，采用室内授课（含案例分析与分组讨论）与现场观摩相结合的形式开展培训。



7) 市政基础设施控规编制技术标准宣贯暨市政规划综合实施方案编制经验交流会

5月22日下午，市政所组织召开了街区控规编制技术标准宣贯会，并结合典型市政规划综合实施方案的案例开展了经验交流。会议在五楼多功能厅召开，按照疫情防控要求，市政所全员和首咨、城规中心市政部的技术骨干，共约五十人参加了会议。

会议由张晓昕所长主持，共六个主题发言：徐彦峰副所长结合全市国土空间规划体系，对市政专项规划的定位、层级和项目储备库建设进行解读。标准组负责人杨东方详细讲解了街区控规编制技术标准中涉及市政专业的内容深度和重点关注问题，黄鹏飞补充讲解了该标准中涉及海绵城市规划的内容深度和要点。米子龙结合控规试点项目深入解读了与水务局开展的水要素规划的关系，李沛峰和席江楠分别分享了朝阳第四使馆区和副中心住房项目（0701街区）的市政规划综合实施方案的编制过程和经验体会。



主题发言紧密结合当前我院开展的重点规划编制项目，针对街区控规技术标准如何落实和相关技术要点进行全面讲解，现场进行了交流和研讨。张所长最后传达了院计划工作会议的精神，要求大家提高全局意识和服务意识，认真学习相关政策文件和技术标准，积极探索规划理念、规划方式和技术方法的创新。



8) 北京市城市规划设计研究院城规中心赴顺义区汉石桥湿地开展湿地环境保护与修复专题调研

为认真贯彻党中央关于开展“不忘初心，牢记使命”的主题教育活动，推动城规中心党员同志深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想和《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》，将“生态优先，绿色发展”的理念深入落实到北京国土空间规划中，城规中心党支部于7月31日赴顺义区汉石桥湿地开展湿地环境保护与修复专题调研活动。



本次调研通过座谈的方式讨论了汉石桥湿地的发展历史、现状条件（水源、水量、水质、水生态等）及规划需求，交流了汉石桥湿地现状水环境、水生态条件及相关规划情况，并在水量和水质方面提出了的具体问题和需求；通过现场踏勘方式近距离感受汉石桥湿地的布局、竖向、土壤等场地条件以及水环境、水生态等水系统特征；同时在汉石桥湿地管理办公室陪同下参观了湿地党员之家。

通过本次深入调研，城规中心党员同志深刻领悟了习近平新时代“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”、“绿水青山就是金山银山”的先进理论与思想，力争把习总书记关于生态文明建设的思想贯彻到实际工作中。下一步城规中心党支部拟把规划措施及分析结果充分与汉石桥湿地管理办公室对接，为后续湿地保护与修复工作开展奠定基础，并与汉石桥湿地管理办公室建立长效的沟通机制，及时发现问题并解决问题。





9) 北京市城市规划设计研究院调研温榆河湿地公园示范区

为践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念，学习“山水林田湖草”生命共同体构建的优秀案例，2020年9月4日，城规院市政所、研究室联合开展调研，结合业务工作，对温榆河公园示范区进行调研。

温榆河是北运河水系最重要的支流之一，改革开放以来，随着社会经济的高速发展，温榆河沿岸大量生活污水、工业废水排入河中，严重破坏流域生态环境。

温榆河公园作为流域生态治理的重点项目，将对温榆河流域生态改善发挥重要作用。公园位于北京市中心城区东北部，清河与温榆河交汇之处。规划总占地面积约30平方公里，新近开放的示范区面积约2平方公里，是集生态涵养、生境修复、雨洪调蓄、休闲游憩等多种功能于一体的大尺度城市生态空间。



河湖水系的生态治理作为国土空间生态修复的重要施力点，是开展“山水林田湖草”一体化保护和修复重要环节。本次调研，市政所、研究室结合正在开展的《北京市河道规划设计导则》、《北京市国土空间生态修复规划》等业务工作，深入探讨了国土空间规划中践行生态理念的实施路径，将为今后的业务工作提供重要支撑和指引。

10) 北京市水文总站参加水利部水文情报预报工作视频会议

3月6日下午，水利部召开全国水文情报预报工作视频会。水文总站副主任杜龙刚带领水情科成员参加。大会由水利部信息中心主任蔡阳主持，国家防总秘书长、水利部副部长叶建春出席会议并讲话。



大会总结了2019年水情工作，分析新形势，部署2020年重点工作。会上通报表扬了全国水情工作先进集体和先进报讯站，北京市密云水库管理处张家坟水文站获此殊荣。长委、黑龙江、安徽、江西、广东等地水文部门作了交流发言。





副部长叶建春在讲话中强调：要深刻认识水情工作的新形势新要求，贯彻落实“十六字”治水思路，深入推进水利改革发展总基调，切实提高水情预测预报预警水平，为水旱灾害防御工作提供可靠支撑。进一步增强忧患意识，把水情预报工作做早、做细、做实、做足，滚动预报分析、切实提高水文情报预报精准化和精细化

服务水平。当前要按照统筹推进疫情防控和经济社会发展的要求，开展预测预报和防汛各项准备活动。

会后，副主任杜龙刚要求大家落实此次会议精神，查漏补缺，未雨绸缪，做好个人防护，做好汛前准备，践行水利改革发展总基调，切实提高预测预报水平。

11) 北京市水文总站参加2020年汛期黄、海河流域水文气象长期预测视频会商会

2020年6月9日，水利部黄委水文局和海委水文局联合召开2020年汛期（第三十一届）黄、海河流域水文气象长期预测视频会商会。水利部信息中心、中国气象局国家气候中心、中国气象科学研究院、中国科学院大气物理研究所、中国科学院西北生态环境资源研究院、黄委水旱灾害防御局、黄河和海河流域有关省(自治区、直辖市)的水文和气象部门及青海黄河上游水电开发有限责任公司等有关单位的专家代表参加了会议。



黄、海河流域会商技术组综合分析各种前期大气、海洋、水文等特征，与会专家经过认真讨论，提出了黄、海河流域2020年汛期（6-8月）水文气象长期预测会商会综合意见：

预计海河流域汛期降水较常年偏多1~2成，空间分布南多北少。从各分区来看，北部滦河区及山区正常略偏多，岳城水库及山前平原区偏多2成左右。考虑到近几年极端天气多发频发，局部地区仍有可能发生强降水和短时沥涝现象。



会上，市水文总站发言提交了预报意见，预报意见与会商会结论基本意见一致。

专家组表示考虑到影响气候的因素十分复杂，仍需密切监视未来大气环流的发展变化，进一步加强水文和气象的紧密合作，及时滚动预报，为黄河流域安全度汛提供技术支撑。





12) 北京市水文总站组织召开北京市“十四五”时期水文发展规划编制工作推进会

2020年11月25日上午，水文总站召开北京市“十四五”时期水文发展规划编制工作推进会。水文总站主任王伟主持会议并讲话，党委副书记武佃卫、副主任臧敏、刘一宏及各相关科室负责人出席会议。

会议听取市水科院项目负责人汇报了规划编制中期成果以及下一阶段进展计划等情况。与会领导肯定了当前规划编制工作取得的成果，对规划编制思路、内容表示认可，并对下一阶段工作进展走向、细化编制内容等方面给予指导，并就相关问题进行了讨论。



王伟主任强调，水文规划是北京市的水文行业规划，要按照市水务局潘安君局长及张世清副局长来总站调研时的讲话精神，准确定位，做好规划编制工作；重点聚焦规划的可操作性，适当规划一些到2035年能够实现的远景目标。

会议要求总站各业务科室就规划编制中期成果尽快提出书面修改意见，汇集最新数据图表资料对接规划编制工作组，确保规划编制工作按时高质量完成。

13) 青岛站海绵城市建设论坛成功召开，专家共话后试点海绵城市建设!

2020年9月19日，中国青岛绿色基建发展大会暨装配式、绿色建筑博览会在青岛国际会展中心盛大开幕。当天下午，由中规院（北京）规划设计公司和中关村绿智海绵城市生态家园产业联盟共同主办，中关村海绵城市工程研究院有限公司协办，青岛住房和城乡建设局支持召开了青岛站海绵城市建设论坛，共话海绵城市建设、探讨后试点海绵城市发展。来自青岛各市区住建部门及临沂市城建办、邯郸市园林局、苏州市住建局、济南市住建局等各地政府主管部门和来自各地规划设计院、建设施工单位近200余人参与了本次论坛。





青岛住房和城乡建设局海绵城市推进处处长辛克刚主持本次论坛，并向参会嘉宾表示欢迎。他介绍，青岛在2016年入选第二批国家海绵城市建设试点，经过四年建设顺利完成了试点考核验收，通过试点实践探索逐步总结形成了“分层规划，多维协调，系统建设，综合保障，专业支撑，长效推动”的青岛海绵城市建设管理经验，从一域到一城，海绵城市理念在青岛落地开花，融入到城市规划建设的方方面面，全面助力城市整体品质提升。希望借此机会，大家能够充分交流分享各地经验，共同推进海绵城市建设发展。

中关村海绵城市工程研究院副院长高俊斌作了《探索城市老旧小区改造“+海绵”新模式》主题报告，高院长以当下老旧小区改造热点为切入点，从政策背景和居民面临的痛点需求出发，通过具体落地案例从实操层面向大家分享了老旧小区+海绵的具体做法和技术路线，高院长讲到，海绵城市试点时代是按工程建设，后试点时代应该海绵化建设，希望老旧小区改造工程真正成为惠及百姓工程、提升居民幸福感的工程。



中国市政工程西北设计研究院有限公司总工程师马小蕾、中国市政工程华北设计研究总院有限公司北京分院副院长王磊、上海市市政工程研究总院海绵所所长陈涛、北京雨人润科有限公司总经理赵杨、北京建筑大学副教授张伟、中规院北京规划设计公司李文杰主任、等分别在会上做了主题演讲，临沂市海绵办主任英战勇分享了临沂在推进海绵城市建设中的一些经验做法。

最后辛处讲到，海绵城市建设两批试点结束，但这不是终点，感谢嘉宾从不同试点情况和不同角度分享了海绵城市的现状和趋势，同时分享了优秀案例和技术，探讨了后时代海绵城市建设模式和思考，具有很强的现实指导意义，大家听的都非常认真，同时也对海绵城市下一步推进信心满满，希望立足于推进海绵城市建设能够长期坚持。

9月20日，论坛结束进行了青岛海绵试点项目考察，专业讲解，展板展示、现场学习，大家收获颇丰，为期两天的青岛站海绵城市建设论坛活动圆满结束。



九、国际交流

1. 国际会议或活动

1) 加拿大皇家院士Jeffrey McDonnell教授在线分享科研经验

2020年5月25日上午10:00, 北京师范大学水科院外专引智系列讲座迎来了加拿大皇家院士, 萨斯喀彻温大学Jeffrey McDonnell教授, 本次采用线上讲座模式, Jeff教授就他个人的研究生经历以及多年来的教学与科研经验给我们分享如何成为一名合格的研究生。本次线上讲座参与人数达70人。

Jeff教授分别从科学工作者的特质、研究生的伦理道德、发展个人的研究方向和如何又快又好地进行论文写作几个方面向我们介绍, 讲座的内容与研究生的科研生活密切相关, 为同学们在科学研究、论文撰写以及心理调节方面提出了许多有用的建议。

讲座后, Jeff教授也在如何踏足新领域研究、压力调节等方面同与会师生展开交流。

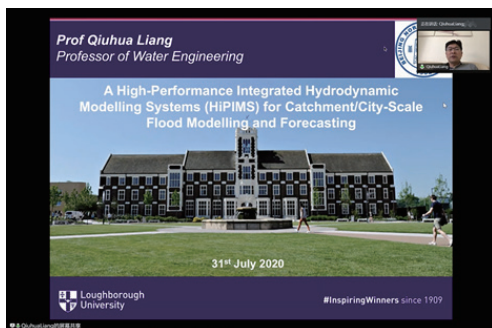
Take time to recharge your batteries

...From Beveridge: "Freshness and originality may be lost of the scientist works unremittingly for too long...most of us require and variety I interests to avoid becoming dull, stodgy and mentally constipated"

...from me:
"work-hard;
play-hard"



2) 英国Loughborough大学梁秋华教授应邀在线做学术报告



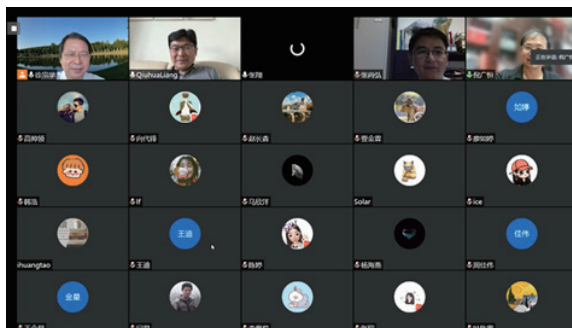
2020年7月31日, 应城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室主任徐宗学教授邀请, 英国Loughborough大学Qiu Hua Liang (梁秋华) 教授为实验室师生及相关人员做了一场精彩的学术报告。来自北京师范大学、武汉大学、清华大学、华南理工大学、中国水科院、中科院地理所、南京水科院及水利部等国内多所高校和科研机构的160余名专家学者和研究生参加了本次线上学术报告会。

徐宗学教授主持了本次学术报告会, 他首先对梁秋华教授表示热烈欢迎, 并向参会人员详细介绍了梁教授。随后, 梁教授做了题为“A High-performance Integrated Hydrodynamic Modelling Systems (HiPIMS) for Catchment/City-scale Flood Modelling and Forecasting”的学术报告。梁教授以洪涝灾害及全球气候变化为背景, 详细介绍了其研究团队所开发的基于GPU加速计算的水动力学数值模拟模型系统(HiPIMS), 并介绍了



该模型系统在河道洪水演算、城市暴雨洪涝过程模拟以及实时洪水预报等方面的应用，从多角度、多层次，深入浅出地介绍了HiPIMS模型的框架与结构。最后，梁教授对人工智能技术在洪涝灾害模拟及预报方面的应用进行了展望。

本次会议有效地增强了学院的向心力与凝聚力，增进了各位老师之间的相互了解，为各位老师提供了展示学术成果、共谋学院发展的平台，对于学院未来发展具有重要积极意义。本次学术报告采用线上形式，报告内容紧扣国际研究前沿，受到国内多所高校与科研院所

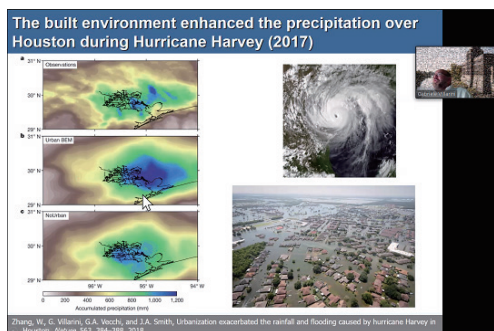


相关人员的高度关注。与会学者们针对报告内容和本领域热点前沿问题展开了热烈的讨论，研讨氛围轻松愉快，交流讨论细致深入，梁教授对大家提出的问题都一一进行了详细的解答。学术报告会的成功举办，进一步提升了我院的学术影响力，并对我国海绵城市建设事业具有十分重要的推动作用。

梁秋华教授系英国牛津大学计算流体力学专业博士，现任英国Loughborough大学主任教授，并兼任日本京都大学、神户大学及国内多所高校的客座教授。在国际期刊和学术会议上发表学术论文100余篇，其中SCI收录论文60余篇。其研究领域主要包括计算水动力学及其在防灾减灾、流域过程模拟仿真、洪水风险评价和管理以及气候变化影响下城市可持续发展中的应用等，系国际上城市洪涝模拟与防洪减灾领域近年来十分活跃的专家。

3) 美国爱荷华大学Gabriele Villarini教授应邀在线作学术报告

2020年8月24日，应城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室主任徐宗学教授邀请，美国爱荷华大学水科学与工程研究中心（IIHR-Hydroscience & Engineering）主任Gabriele Villarini教授为实验室师生及相关单位研究人员做了一场精彩的学术报告。来自北京师范大学、武汉大学、中山大学、同济大学、浙江大学、华南理工大学、中国水利水电科学研究院、南京水利科学研究院、北京水科学技术研究院以及英国布里斯托大学等国内外多所高校和科研机构的近百名专家学者与研究生参加了本次线上学术报告会。我院鱼京善教授、庞博副教授、赵长森副教授、郝增超副教授等一起聆听了Villarini教授精彩的学术报告。





徐宗学教授主持了本次学术报告会，他首先对Villarini教授表示热烈欢迎，并向与会人员详细介绍了Villarini教授的研究领域和学术成果。随后，Villarini教授做了题为“Increasing frequency of flood events across the central United States: A hierarchy of whys”的学术报告。Villarini教授基于统计模型研究了美国中部地区洪水发生频率逐年增加的原因与驱动因素，着重分析了气候变化和人类活动对降水尤其是洪水事件发生频率的影响，并利用降尺度技术预估了未来洪水频率。随后，与会专家学者结合报告内容和当前研究热点问题与Villarini教授进行了热烈讨论和深入交流。最后，徐宗学教授再次向Villarini教授表示感谢，并欢迎Villarini教授有机会到北京师范大学访问交流。Villarini教授对于徐宗学教授的邀请表示了诚挚的谢意，并愿意进一步加强爱荷华大学水科学与工程研究中心与水科学研究院和城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室的交流与合作。

爱荷华大学水科学与工程研究中心（IIHR-Hydroscience & Engineering）于2002年在著名的爱荷华水利研究所（IIHR, Iowa Institute of Hydraulic Research）的基础上组建而成，为了沿袭爱荷华水利研究所的传统和学术地位，在中心名称中特意保留了研究所



的名称IIHR，系国际上在水利计算和流体力学计算领域知名的科研、教育机构。Gabriele Villarini教授长期从事洪水、极端水文事件、气象水文以及气候预测方面的研究，于2017年执掌研究中心担任主任。Villarini教授在 Nature, Science, Nature Climate

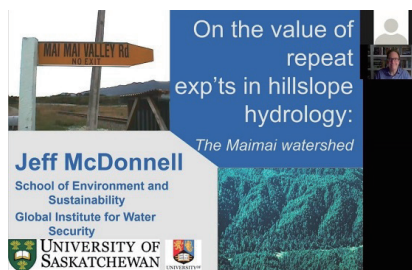
Change, Nature Reviews Earth& Environment, Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) 等刊物上发表学术论文近200篇，在极端气候事件与飓风研究领域具有较高的学术影响，现担任美国地球物理协会（AGU）降水委员会委员和美国CLIVAR工作组成员，并先后获得了包括欧洲地球科学协会（EGU）“水文科学杰出青年科学家奖”在内的许多奖项，系在国际上具有一定学术影响力的专家。

本次学术报告会加强了我院以及城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室与国际知名研究机构的交流与合作，对于提高我院和北京市重点实验室的学术地位和国际影响力具有积极的推动作用。Villarini教授的报告内容对国内洪水频率分析和水文极端事件研究具有重要的参考价值，对我国海绵城市建设具有重要的参考意义。





4) 北京师范大学水科学研究院顺利举办水科学高端外专系列讲座线上报告



北京师范大学与加拿大萨斯喀彻温大学在水科学研究领域具有广泛的国际影响力，双方并就水科学方面的人才培养和科学研究已经开展紧密合作，目前正在联合举办水安全硕士合作办学项目。结合水安全硕士人才培养和学院111引智和高端外专等项目，同时增进双方教师间合作交流水平，学院举办“水科学”高端外专系列讲座，主要邀请萨斯喀彻温大学在水文、水资源、水环境、水生态等方面的杰出教授开展讲座。本系列报告将通过Zoom会议线上举办。

首场报告于北京时间10月10日由国际著名的水文学家、加拿大萨斯喀彻温大学环球水安全研究所副所长Dr. Jeffrey McDonnell教授主讲。Jeffrey教授是加拿大皇家科学院院士、美国地球物理学会（AGU）水文分会主席，在Nature、Science、Nature Geoscience、Nature Sustainability和Nature Climate Change等顶级期刊上发表论文20余篇，是世界上引用率最高的水文学家。Jeffrey教授围绕“On the Value of Repeat Experiments in Hillslope Hydrology”主题展开讲座，以新西兰MaiMai流域野外试验为基础，介绍了降雨-入渗-产流过程的最新观测技术手段，讲述了重复试验在水文产汇流机制和山坡水文学研究中的重要性。

10月17日，北京师范大学与加拿大萨斯喀彻温大学联合举办的高端外专系列讲座第二场线上报告由国际著名的水文学家、加拿大萨斯喀彻温大学公共健康学院Dr. Charles Trick教授主讲，主题为“A green space in time: harmful algae and water resources”。Trick教授曾是西部大学的著名研究教授，在水文学领域享有盛誉。Trick教授围绕“A Green Space in Time: Harmful Algae and Water Resources”主题展开讲座，就浮游生物中的“有害水华”问题深入浅出地为我们讲述了所做的研究。大多数浮游植物是必不可少的，是生态系统食物链的基础，但其中一些具有化学性质，会损害人体健康。这些浮游植物被称为“有害水华”。

会后还就大家关心的问题开展了交流讨论，令参与的众多师生受益匪浅。来自北京师范大学、清华大学、华中师范大学、北京林业大学等单位的近90位专家教授、硕博士研究生聆听了系列讲座，会后教授们还就大家关心的问题开展了

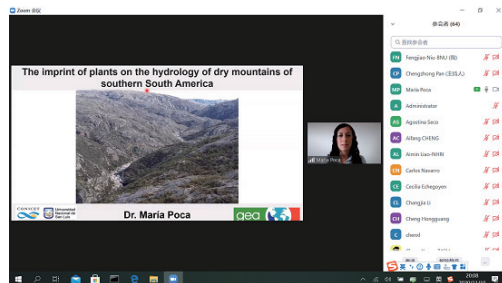
交流讨论。此次系列讲座有助于我院在人才培养、队伍建设、科学研究等领域贯彻国际化发展战略，进一步拓展了中加合作办学项目的内涵、范围和形式，为实现中加之间多层次、宽领域的国际交流与合作奠定了更为坚实的基础。



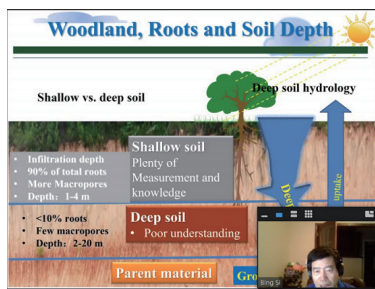
5) 北京师范大学水科学研究院顺利举办实验水文高端外专系列讲座线上报告

为加强各院所间的紧密联系和国际交流，北京师范大学与清华大学、萨斯喀彻温大学、北京林业大学将在2021年联合举办国际实验水文研讨会。为加强各院所间的紧密联系和国际交流，以及对国际实验水文研讨会进行预热，现开展实验水文高端外专系列讲座，主要邀请各国在水文、水资源、水生态等方面的杰出专家教授开展讲座。

北京时间11月10日，实验水文高端外专首场报告由国际著名的水文学家、阿根廷国家科学技术研究委员会（CONICET）的研究员María Poca博士主讲。María Poca博士在生态水文学研究领域有颇高的成就，其现阶段的主要研究方向为半湿润至半干旱山区集水区的产水量、水流路径和流速的驱动因素探究，将生态学、水文学、植物生理学及地球化学多学科方法结合，深入探究其机理，为国土规划和管理提供依据。



María Poca博士围绕“The imprint of plants on the hydrology of dry mountains of southern South America”主题展开了讲座，介绍了在景观、集水区、地块等不同尺度上，使用卫星图像、数字高程模型、植被土壤测量、水文测量、流量传感器和同位素示踪等多种方法相结合所开展的研究，讲述了植被对南美洲南部生态水文过程的影响。

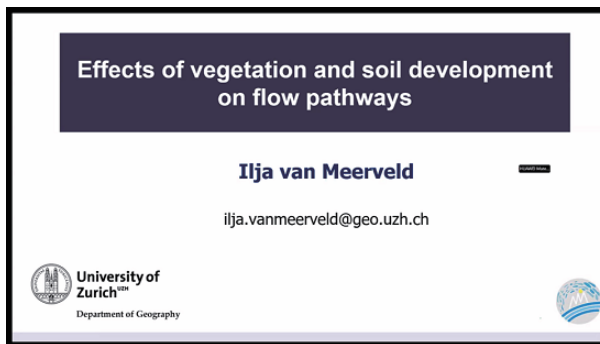


北京时间11月17日，实验水文高端外专第二场报告由国际著名的水文学家、萨斯喀彻温大学教授Bingcheng Si博士主讲。Bingcheng Si教授同时也是西北农林科技大学和鲁东大学的兼职教授，他的研究重点是深层非饱和带的水文过程，已在国际知名期刊上发表文章200余篇，包括《地球物理学评论》（IF=17.6）和《地球科学评论》（IF=9.7）。Bingcheng Si教授还曾担任《美国土壤科学学会杂志》、《加拿大土壤科学杂志》等多个国际知名杂志的副主编。

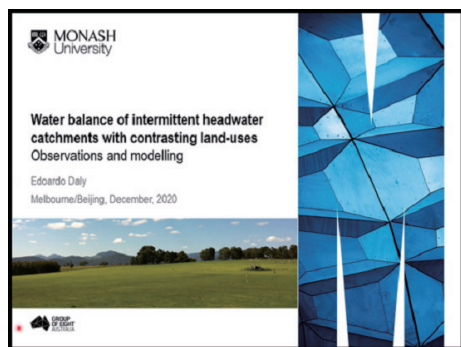
Bingcheng Si教授围绕“Quantifying groundwater recharge in the deep unsaturated zone”主题展开讲座，介绍了植树造林对我国黄土高原地下水补给的研究，将直接观测法与同位素示踪法结合起来确定植树造林对地下水的短期影响和长期影响，结果表明植树造林对地下水和深层土壤水的影响是持久的，绿化会减少地下水的补给，减少的量取决于植物生根的深度，因而大规模的生态修复项目可能会对地下水产生深远的影响。



北京时间11月24日，实验水文高端外专第三场报告由国际著名的水文学家、苏黎世大学地理系的研究教学助理Ilja van Meerveld博士主讲。Ilja van Meerveld博士的主要研究方向是径流生成机制以及土地利用变化对径流的影响。同时，她对于水文模型方面也有一定的研究。在加入苏黎世大学之前，Ilja van Meerveld博士曾在荷兰、加拿大和美国工作，同时也担任《Water Resources Research》杂志的主编。



Ilja van Meerveld博士围绕“Effects of vegetation and soil development on flow pathways”主题展开讲座，介绍了植树造林对水文过程影响的案例研究，分析了植树造林对土壤特性的改变，进而讲述土地利用变化对降雨径流垂直空间分配的影响。同时，Ilja van Meerveld博士还介绍了阿尔卑斯山上两个降雨模拟实验的结果，进一步展示景观演变过程中水流路径的变化。



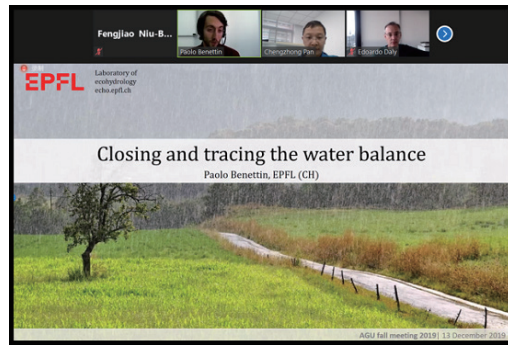
北京时间12月1日，北京师范大学水科学研究院实验水文高端外专系列讲座第四场线上报告于由国际著名的水文学家、澳大利亚蒙纳士大学土木工程系副教授Edoardo Daly博士主讲。Edoardo Daly博士在意大利都灵理工大学获得博士学位，博士期间曾就任美国普林斯顿大学普林斯顿环境研究所的客座研究员，他还曾在美国杜克大学从事博士后工作。Edoardo Daly博士的主要研究领域是生态水文学，旨在研究水循环与生态系统之间的联系。近年来，他的研究工作一直集中在运用实验方法和模型来研究流域的生态水文学。

Edoardo Daly博士围绕“Water balance of intermittent headwater catchments with contrasting land-uses: Observations and modelling”主题展开讲座，介绍了在澳大利亚东南部维多利亚州的三个不同的地质环境中开展的水平衡驱动因素实验，实验结果表明地形、地质、气候的不断变化以及土地利用的改变都可能对流域水平衡产生影响。同时还对CATchment Hydrology (CATHY) 模型进行了校准，并探索了各种情景，以确定降雨、地形和植被面积之间的联系。





北京师范大学水科学研究院实验水文高端外专系列讲座第五场线上报告于北京时间12月8日下午四点由EPFL生态水文学实验室的国际著名水文学家Paolo Benettin博士主讲。Paolo Benettin博士在意大利帕多瓦大学获得博士学位。他的主要研究领域是流域水文学，旨在将科学理论与实际测量联系起来进行研究。近年来Paolo Benettin博士还针对降雨对于土壤蒸发以及植物吸收的作用机理展开了深入研究，同时进行了植物的蒸渗仪实验以及同位素分馏模型实验。



Paolo Benettin博士围绕“Closing and tracing the water balance”主题展开讲座，介绍了以封闭土壤水分平衡为基础的生态水文学研究，以及对土壤水分平衡研究的同位素示踪实验。实验在一个2.5立方米的柳树蒸渗仪上进行，在蒸渗仪顶部注入25mm同位素溶液，并通过土壤水、底部排水和植物木质部对其追踪43天，然后，应用这些实验所得数据量化标记灌溉水被植物吸收以及下渗的过程。



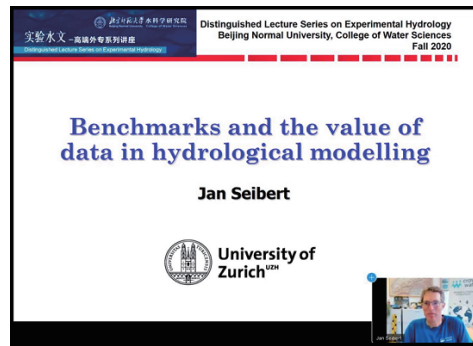
北京师范大学水科学研究院实验水文高端外专系列讲座第六场线上报告于北京时间12月15日下午四点由国际著名水文学家Laurent Pfister教授主讲。Laurent Pfister教授于2000年在法国斯特拉斯堡大学获得自然地理博士学位，之后加入了卢森堡科学技术学院（LIST），目前，他领导着环境监测与建模（ENVISION）研究部门。2017年，Laurent Pfister教授被任命为卢森堡大学环境科学副教授，自2020年以来，他是英国伯明翰大学地理、地球与环境科学学院的名誉教授，已发表文章137篇（>4700篇引文）。他还曾担任欧洲地球科学联合会集水区水文部门的主席、项目组主席以及水文科学部门的副主席。

Laurent Pfister教授围绕“Bedrock geology controls on fundamental hydrological functions”主题展开讲座，介绍了他们对位于欧洲卢森堡阿尔泽特河盆地16个集水区的数据进行的比较分析，主要从流量、蓄水量、化学特征以及同位素响应等要素展开，并解释了当地平均径流量年际变化主要是受到基岩渗透率的影响。





北京师范大学水科学研究院实验水文高端外专系列讲座第七场线上报告于北京时间12月22日下午四点由国际著名水文学家Jan Seibert教授主讲。Jan Seibert教授是苏黎世大学地理系水文与气候小组的负责人，他于1999年在乌普萨拉大学获得博士学位，此后曾在俄勒冈州立大学、瑞典农业科学大学和斯德哥尔摩大学工作。



他的主要研究方向是与实验研究相结合的不同规模的水文模拟，当前的研究主题包括将流域水文模型用于土地利用和气候变化影响研究、径流产生过程研究、不确定性分析以及风险评估等。Jan Seibert教授还是Hydrology and Earth System Sciences (HESS)和WIRES-Water的编辑委员会成员。

Jan Seibert教授围绕“Benchmarks and value of data in hydrological modelling”主题展开讲座，介绍了水文模型对于水文预测的重要作用以及存在的不确定性。还介绍了将水文模型应用于流域研究的实验过程，讨论了水文模型的性能及效率，并进一步介绍了评估水文模型数据价值的方法以及模拟中应使用的基准。

本次系列讲座有来自北京师范大学、清华大学、北京林业大学以及萨斯喀彻温大学、苏黎世大学、圣路易斯国立大学等多所院校的近五十位专家教授、硕博士研究生聆听，会后各个教授均对大家关心的问题开展了交流讨论。该系列讲座有助于我院与国际前沿接轨，提升我院的国际化交流水平和国际影响力，有利于我院的学术创新、人才培养和团队建设。

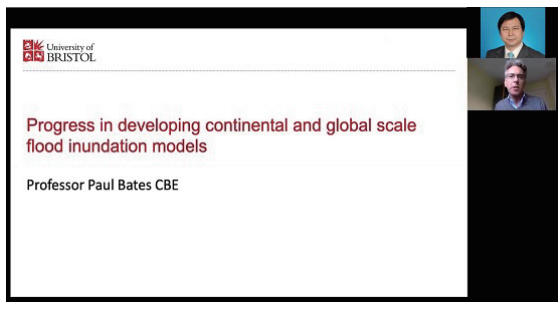
6) 英国布里斯托大学Paul Bates教授应邀在线作学术报告

2020年11月12日，应城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室主任徐宗学教授邀请，英国布里斯托大学地理科学学院原院长Paul Bates教授为实验室师生及相关单位研究人员作了精彩的学术报告。来自北京师范大学、武汉大学、清华大学、南方科技大学、中山大学、天津大学、河海大学、北京工业大学、中科院地理所、中科院山地所、布里斯托大学及北京迪水科技有限责任公司等国内外多所高校和企事业科研机构100余名专家学者与研究生参加了本次线上学术交流活动。

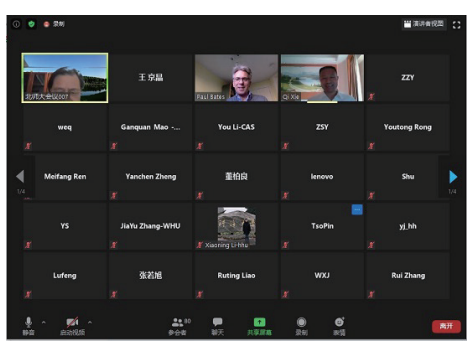




徐宗学教授主持了本次学术报告会，他首先对Paul Bates教授百忙之中为大家做学术报告表示衷心感谢，并向与会人员详细介绍了Paul Bates教授的研究成果及任职情况。随后，Paul Bates教授做了题为“Progress in developing continental



and global scale flood inundation models”的学术报告。报告从全球洪灾的现状、水动力学模型的基本理论、城市高分辨率洪水模拟及大尺度洪水模拟模型的开发及应用等方面展开并详细介绍了其研究团队所开发的水动力学模型LISFLOOD-FP，Paul Bates教授分别从90m分辨率的全球尺度和30m分辨率的陆地尺度（美国、欧洲和英国部分地区）洪水模拟为例进行了详细的介绍，阐述了LISFLOOD-FP模型的适用性。最后Paul Bates教授对不同尺度的洪水模拟进行了展望并总结了洪水模拟模型面临的严峻挑战。报告结束后，专家和同学们围绕着报告内容进行了深入的交流。最后，徐宗学教授对Paul Bates教授的精彩报告再一次表示衷心的感谢，并欢迎Paul Bates教授择机到北京师范大学访问交流。



Paul Bates系英国布里斯托大学教授，曾担任地理科学学院院长、水文系主任，其主要研究领域包括洪水过程模拟、风险评价、不确定性分析和洪灾治理等，发表学术论文200余篇，H-指数61，曾先后在普林斯顿大学、巴黎国家水力实验室、欧盟联合研究中心、意大利Ispra研究所和NASA实验室等担任客座教授。Paul Bates教授是世界知名的洪水模拟专家，也是美国地球物理联合会（AGU）会士，英国皇家学会沃尔夫森研究奖（Royal Society Wolfson Research Award）获得者，并于2019年被英国女王伊丽莎白二世授予大英帝国司令勋章（CBE：Commander of the British Empire）。

Paul Bates教授的学术报告，内容丰富，深入浅出，精彩纷呈，紧扣国际研究前沿，与会人员从中受益匪浅，大家针对报告内容展开了热烈的讨论，Paul Bates教授对大家提出的问题进行了详细的解答。这次学术报告的召开为以后我院与国际一流科研机构开展交流与合作创造了契机，对于进一步提升我院和北京市重点实验室的国际学术地位和影响力具有十分重要的促进作用。





2. 邀请国外专家

| 时间 | 专家姓名 | 专家国家与单位 | 讲座题目 |
|------------|----------------------|-----------------------|--|
| 2020/5/25 | Jeffrey McDonnell | 加拿大萨斯喀彻温大学 | 外专引智系列讲座之科研经验分享会 |
| 2020/7/31 | Qihua Liang (梁秋华) | 英国 Loughborough大学 | A High-performance Integrated Hydrodynamic Modelling Systems (HiPIMS) for Catchment/City-scale Flood Modelling and Forecasting |
| 2020/8/24 | Gabriele Villarini | 美国爱荷华大学 水科学与工程研究中心 | Increasing frequency of flood events across the central United States: A hierarchy of whys |
| 2020/10/10 | Jeffrey McDonnell | 加拿大萨斯喀彻温大学 | On the Value of Repeat Experiments in Hillslope Hydrology |
| 2020/10/17 | Charles Trick | 加拿大萨斯喀彻温大学 | A green space in time: harmful algae and water resources |
| 2020/11/10 | María Poca | 阿根廷国家科学技术研究委员会 | The imprint of plants on the hydrology of dry mountains of southern South America |
| 2020/11/12 | Paul Bates | 英国布里斯托大学 | Progress in developing continental and global scale flood inundation models |
| 2020/11/17 | Bingcheng Si | 加拿大萨斯喀彻温大学 | Quantifying groundwater recharge in the deep unsaturated zone |
| 2020/11/24 | Ilja van Meerveld | 瑞士苏黎世大学 | Effects of vegetation and soil development on flow pathways |
| 2020/12/1 | Edoardo Daly | 澳大利亚蒙纳士大学 | Water balance of intermittent headwater catchments with contrasting land-uses Observations and modelling |
| 2020/12/8 | Paolo Benettin | EPFL 生态水文学实验室 | Closing and tracing the water balance |
| 2020/12/15 | Laurent Pfister | 卢森堡科学技术学院 | Bedrock geology controls on fundamental hydrological functions |
| 2020/12/22 | Jan Seibert | 瑞士苏黎世大学 | Benchmarks and value of data in hydrological modelling |





十、发表学术论文

据不完全统计，本实验室2020年度发表学术论文209余篇，其中SCI检索论文113篇，EI检索论文17篇。

1. SCI检索论文

[1] Ban C, Xu Z, Zuo D, et al. Vertical influence of temperature and precipitation on snow cover variability in the Yarlung Zangbo River basin, China[J]. International Journal of Climatology, 2020.

[2] Cao W, Geng S, Zou J, et al. Post relocation of industrial sites for decades: Ascertain sources and human risk assessment of soil polycyclic aromatic hydrocarbons[J]. Ecotoxicology and Environmental Safety, 2020, 198: 110646.

[3] Cheng H, Wang J, Du Y. Combining multivariate method and spectral variable selection for soil total nitrogen estimation by Vis - NIR spectroscopy[J]. Archives of Agronomy and Soil Science, 2020: 1-14.

[4] Cheng T, Xu Z, Yang H, et al. Analysis of Effect of Rainfall Patterns on Urban Flood Process by Coupled Hydrological and Hydrodynamic Modeling[J]. Journal of Hydrologic Engineering, 2020, 25(1): 04019061.

[5] Chi K, Pang B, Cui L, et al. Modelling the Vegetation Response to Climate Changes in the Yarlung Zangbo River Basin Using Random Forest[J]. Water, 2020, 12(5): 1433.

[6] Cui X, Cheng H, Sun H, et al. Human health and environment: Spatiotemporal variation of chinese cancer villages and its contributing factors[J]. Ecological Engineering, 2020, 158: 106075.

[7] Dou J, Yunus A P, Bui D T, et al. Improved landslide assessment using support vector machine with bagging, boosting, and stacking ensemble machine learning framework in a mountainous watershed, Japan[J]. Landslides, 2020, 17(3): 641-658.

[8] Du C, Zuo R, Chen M, et al. Influence of colloidal Fe (OH) 3 on the adsorption characteristics of strontium in porous media from a candidate high-level radioactive waste geological disposal site[J]. Environmental Pollution, 2020, 260: 113997.

[9] Du P, Liu X, Zhong G, et al. Monitoring consumption of common illicit drugs in Kuala Lumpur, Malaysia, by wastewater-based epidemiology[J]. International journal of environmental research and public health, 2020, 17(3): 889.



[10] Du P, Zhang L, Ma Y, et al. Occurrence and Fate of Heavy Metals in Municipal Wastewater in Heilongjiang Province, China: A Monthly Reconnaissance from 2015 to 2017[J]. *Water*, 2020, 12(3): 728.

[11] Du P, Zheng Q, Thomas K V, et al. A revised excretion factor for estimating ketamine consumption by wastewater-based epidemiology - Utilising wastewater and seizure data[J]. *Environment International*, 2020, 138: 105645.

[12] Fan Y, Hu L, Wang H, et al. Machine Learning Methods for Improved Understanding of a Pumping Test in Heterogeneous Aquifers[J]. *Water*, 2020, 12(5): 1342.

[13] Feng S, Hao Z. Quantifying likelihoods of extreme occurrences causing maize yield reduction at the global scale[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 704: 135250.

[14] Feng S, Wu X, Hao Z, et al. A database for characteristics and variations of global compound dry and hot events[J]. *Weather and Climate Extremes*, 2020, 30: 100299.

[15] Gao F, Wang H, Liu C. Long-term assessment of groundwater resources carrying capacity using GRACE data and Budyko model[J]. *Journal of Hydrology*, 2020: 125042.

[16] Gao J, Zheng Q, Lai F Y, et al. Using wastewater-based epidemiology to estimate consumption of alcohol and nicotine in major cities of China in 2014 and 2016[J]. *Environment International*, 2020, 136: 105492.

[17] Geng S, Cao W, Yuan J, et al. Microbial diversity and co-occurrence patterns in deep soils contaminated by polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)[J]. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2020, 203: 110931.

[18] Han K, Zuo R, Ni P, et al. Application of a genetic algorithm to groundwater pollution source identification[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 589: 125343.

[19] Han M, Niu X, Tang M, et al. Distribution of microplastics in surface water of the lower Yellow River near estuary[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 707: 135601.

[20] Han Q, Tong R, Sun W, et al. Anthropogenic influences on the water quality of the Baiyangdian Lake in North China over the last decade[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 701: 134929.

[21] Hao Y, Hao Z, Feng S, et al. Response of vegetation to El Niño-Southern Oscillation (ENSO) via compound dry and hot events in southern Africa[J]. *Global and Planetary Change*, 2020, 195: 103358.





[22] Hao Z, Hao F, Singh V P, et al. A joint extreme index for compound droughts and hot extremes[J]. *Theoretical and Applied Climatology*, 2020, 142(1): 321–328.

[23] Hao Z, Li W, Singh V P, et al. Impact of dependence changes on the likelihood of hot extremes under drought conditions in the United States[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 581: 124410.

[24] Hao Z, Singh V P. Compound events under global warming: a dependence perspective[J]. *Journal of Hydrologic Engineering*, 2020, 25(9): 03120001.

[25] Hao Z, Zhang X, Singh V P, et al. Joint modeling of precipitation and temperature under influences of El Niño Southern Oscillation for compound event evaluation and prediction[J]. *Atmospheric Research*, 2020: 105090.

[26] He J, Yao J, Li A, et al. Potential impact of water transfer policy implementation on lake eutrophication on the Shandong Peninsula: a difference-in-differences approach[J]. *Hydrology Research*, 2020, 51(5): 1063–1076.

[27] Hu L, Zhang M, Yang Z, et al. Estimating dewatering in an underground mine by using a 3D finite element model[J]. *Plos one*, 2020, 15(10): e0239682.

[28] Jiang R, Li Y, Wang H, et al. A study on the degradation efficiency of fluoranthene and the transmembrane protein mechanism of *Rhodococcus* sp. BAP-1 based on iTRAQ[J]. *Science of the Total Environment*, 2020, 737: 140208.

[29] Jiang R, Wu X, Xiao Y, et al. Tween 20 regulate the function and structure of transmembrane proteins of *Bacillus cereus*: Promoting transmembrane transport of fluoranthene[J]. *Journal of Hazardous Materials*, 2020, 403: 123707.

[30] Jin Z, Wang J, Kong X. Combining habitat area and fragmentation change for ecological disturbance assessment in Jiangsu Province, China[J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2020: 1–14.

[31] Kong D, Liu H, Liu Y, et al. Thyroid-Disrupting Activities of Groundwater from a Riverbank Filtration System in Wuchang City, China: Seasonal Distribution and Human Health Risk Assessment[J]. *Journal of Chemistry*, 2020, 2020.

[32] Li J, Liu H, Li N, et al. TDCPP mimics thyroid hormones associated with the activation of integrin $\alpha v \beta 3$ and ERK1/2[J]. *Chemosphere*, 2020: 127066.

[33] Li J, Liu H, Zuo R, et al. Competitive binding assays for measuring the binding affinity of thyroid-disrupting chemicals for integrin $\alpha v \beta 3$ [J]. *Chemosphere*, 2020, 249: 126034.





[34] Li J, Sun Y, Wang X, et al. Changes in Microbial Community Structures under Reclaimed Water Replenishment Conditions[J]. International journal of environmental research and public health, 2020, 17(4): 1174.

[35] Li L, Ni J, Chang F, et al. Global trends in water and sediment fluxes of the world's large rivers[J]. Science Bulletin, 2020, 65(1): 62–69.

[36] Li P, Zuo D, Xu Z, et al. Impact of urbanization on variability of annual and flood season precipitation in a typical city of North China[J]. Hydrology Research, 2020, 51(5): 1150–1169.

[37] Li Q, Wang G, Wang H, et al. Macrozoobenthos variations in shallow connected lakes under the influence of intense hydrologic pulse changes[J]. Journal of Hydrology, 2020: 124755.

[38] Lin Y, Yuan X, Zhai T, et al. Effects of land-use patterns on PM_{2.5} in China's developed coastal region: Exploration and solutions[J]. Science of The Total Environment, 2020, 703: 135602.

[39] Liu H, Yin C, Hu X, et al. Microclimate Characteristics and Evapotranspiration Estimates of Cucumber Plants in a Newly Developed Sunken Solar Greenhouse[J]. Water, 2020, 12(8): 2275.

[40] Liu J, Wang J, Li Z, et al. Exploring impacts of the Grain for Green program on Chinese economic growth[J]. Environment, Development and Sustainability, 2020: 1–18.

[41] Liu J, Xue B, Sun W, et al. Water balance changes in response to climate change in the upper Hailar River Basin, China[J]. Hydrology Research, 2020, 51(5): 1023–1035.

[42] Liu J, Xue B, Yan Y. The Assessment of Climate Change and Land-Use Influences on the Runoff of a Typical Coastal Basin in Northern China[J]. Sustainability, 2020, 12(23): 10050.

[43] Lou H, Wang P, Yang S, et al. Combining and comparing an unmanned aerial vehicle and multiple remote sensing satellites to calculate long-term river discharge in an ungauged water source region on the Tibetan Plateau[J]. Remote Sensing, 2020, 12(13): 2155.

[44] Lu S, Sun Y, Lu B, et al. Change of abundance and correlation of Nitrospira inopinata-like comammox and populations in nitrogen cycle during different seasons [J]. Chemosphere, 2020, 241: 125098.





[45] Ma M, Wang H, Jia P, et al. Application of the GPM-IMERG Products in Flash Flood Warning: A Case Study in Yunnan, China[J]. *Remote Sensing*, 2020, 12 (12): 1954.

[46] Ma M, Wang H, Yang Y, et al. Development of a new rainfall - triggering index of flash flood warning - case study in Yunnan province, China[J]. *Journal of Flood Risk Management*, 2020: e12676.

[47] Ma N, Xu J, Bian Z, et al. BiVO₄ plate with Fe and Ni oxyhydroxide cocatalysts for the photodegradation of sulfadimethoxine antibiotics under visible-light irradiation[J]. *Chemical Engineering Journal*, 2020, 389: 123426.

[48] Ma X, Hu C, Bian Z. Hybrid photocatalytic systems comprising a manganese complex anchored on g-C₃N₄ for efficient visible-light photoreduction of CO₂[J]. *Inorganic Chemistry Communications*, 2020: 107951.

[49] Ma X, Zheng L, Bian Z. Visible-light-driven CO₂ reduction with g-C₃N₄-based composite: Enhancing the activity of manganese catalysts[J]. *Chemical Engineering Science*, 2021, 229: 116042.

[50] Mao L, Liu X, Wang B, et al. Occurrence and risk assessment of total mercury and methylmercury in surface seawater and sediments from the Jiaozhou Bay, Yellow Sea[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 714: 136539.

[51] Meng L, Zuo R, Brusseau M L, et al. Groundwater pollution containing ammonium, iron and manganese in a riverbank filtration system: Effects of dynamic geochemical conditions and microbial responses[J]. *Hydrological Processes*, 2020, 34(22): 4175-4189.

[52] Meng L, Zuo R, Wang J, et al. Response of the redox species and indigenous microbial community to seasonal groundwater fluctuation from a typical riverbank filtration site in Northeast China[J]. *Ecological Engineering*, 2020: 106099.

[53] Meng L, Zuo R, Wang J, et al. The spatial variations of correlation between microbial diversity and groundwater quality derived from a riverbank filtration site, northeast China[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 706: 135855.

[54] Niu Q, Liu L, Heng J, et al. A Multi-Index Evaluation of Drought Characteristics in the Yarlung Zangbo River Basin of Tibetan Plateau, Southwest China. *Front[J]. Earth Sci*, 2020, 8: 213.

[55] Pang B, Shi S, Zhao G, et al. Uncertainty Assessment of Urban Hydrological Modelling from a Multiple Objective Perspective[J]. *Water*, 2020, 12(5): 1393.





[56] Qian Y, Liu J, Zhang B, et al. Observation of plasmon boosted photoelectrochemical activities on single Au/Cu₂O nanoelectrode[J]. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2020, 53(16): 165102.

[57] Ren M, Xu Z, Pang B, et al. Spatiotemporal Variability of Precipitation in Beijing, China during the Wet Seasons[J]. *Water*, 2020, 12(3): 716.

[58] Shi J, Gao H, Cheng H, et al. Study on the exposure risk based on the PM_{2.5} pollution characteristics of POIs and their attractiveness to the crowd[J]. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 2020: 1–19.

[59] Sun K, Hu L, Liu X. The influences of sponge city construction on spring discharge in Jinan city of China[J]. *Hydrology Research*, 2020.

[60] Sun W, Jin Y, Yu J, et al. Integrating satellite observations and human water use data to estimate changes in key components of terrestrial water storage in a semi-arid region of North China[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 698: 134171.

[61] Sun Y, Yin M, Zheng D, et al. Separating and Characterizing Functional Nitrogen Degraders via Magnetic Nanoparticle-Mediated Isolation[J]. *Journal of Chemistry*, 2020, 2020.

[62] Tang M, Zhang B T, Teng Y, et al. Fast determination of peroxymonosulfate by flow injection chemiluminescence using the Tb (III) ligand in micelle medium[J]. *Luminescence*, 2020, 35(2): 274–283.

[63] Tong R, Sun W, Han Q, et al. Spatial and Temporal Variations in Extreme Precipitation and Temperature Events in the Beijing - Tianjin - Hebei Region of China over the Past Six Decades[J]. *Sustainability*, 2020, 12(4): 1415.

[64] Wang B, Teng Y, Wang H, et al. Entropy weight method coupled with an improved DRASTIC model to evaluate the special vulnerability of groundwater in Songnen Plain, Northeastern China[J]. *Hydrology Research*, 2020, 51(5): 1184–1200.

[65] Wang H, Jiang R, Kong D, et al. Transmembrane transport of polycyclic aromatic hydrocarbons by bacteria and functional regulation of membrane proteins [J]. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 2020, 14(1): 9.

[66] Wang J, Du Y, Liu Z, et al. Determining diagnostic indicators for fine-scale short vegetation aboveground biomass inversion using a HVRU-based analysis approach[J]. *Ecological Indicators*, 2020, 111: 106033.





[67] Wang J, Hu L, Li D, et al. Potential Impacts of Projected Climate Change under CMIP5 RCP Scenarios on Streamflow in the Wabash River Basin[J]. *Advances in Meteorology*, 2020, 2020.

[68] Wang L, Bian Z. Photocatalytic degradation of paracetamol on Pd - BiVO₄ under visible light irradiation[J]. *Chemosphere*, 2020, 239: 124815.

[69] Wang M, Ren L, Wang D, et al. Assessing the capacity of biochar to stabilize copper and lead in contaminated sediments using chemical and extraction methods[J]. *Journal of Environmental Sciences*, 2019, 79: 91–99.

[70] Wang Y, Chen X, Borthwick A G L, et al. Sustainability of global Golden Inland Waterways[J]. *Nature communications*, 2020, 11(1): 1–13.

[71] Wang Z, Han S, Cai M, et al. Environmental behavior of methamphetamine and ketamine in aquatic ecosystem: Degradation, bioaccumulation, distribution, and associated shift in toxicity and bacterial community[J]. *Water Research*, 2020, 174: 115585.

[72] Wen X, Bai Y, Zhang S, et al. Distributions and Sources of Sedimentary Sterols as well as Their Indications of Sewage Contamination in the Guanting Reservoir, Beijing[J]. *Journal of Chemistry*, 2020, 2020.

[73] Wu B, Tian H, Hao Y, et al. Refined assessment of size-fractioned particulate matter (PM_{2.5}/PM₁₀/PM_{total}) emissions from coal-fired power plants in China[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 706: 135735.

[74] Wu L, Zhang X, Hao F, et al. Evaluating the contributions of climate change and human activities to runoff in typical semi-arid area, China[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 590: 125555.

[75] Wu X, Hao Z, Zhang X, et al. Evaluation of severity changes of compound dry and hot events in China based on a multivariate multi-index approach[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 583: 124580.

[76] Wu Y, Zhang X, Fu Y, et al. Response of Vegetation to Changes in Temperature and Precipitation at a Semi-Arid Area of Northern China Based on Multi-Statistical Methods[J]. *Forests*, 2020, 11(3): 340.

[77] Wu Y, Zhang X, Li C, et al. Ecosystem service trade-offs and synergies under influence of climate and land cover change in an afforested semiarid basin, China[J]. *Ecological Engineering*, 2020: 106083.

[78] Wufu A, Wang H, Chen Y, et al. Lake water volume fluctuations in response to climate change in Xinjiang, China from 2002 to 2018[J]. *PeerJ*, 2020, 8: e9683.





[79] Xia X, Cheng L, Zhu Y, et al. Response of soil bacterial community and geochemical parameters to cyclic groundwater - level oscillations in laboratory columns[J]. *Vadose Zone Journal*, 2020, 19(1): e20011.

[80] Xia X, Stewart D I, Cheng L, et al. Changes in groundwater bacterial community during cyclic groundwater - table variations[J]. *Hydrological Processes*, 2020, 34(25): 4973-4984.

[81] Xu D, Zuo R, Han K, et al. Sorption of Sr in granite under typical colloidal action[J]. *Journal of Contaminant Hydrology*, 2020: 103659.

[82] Xu Y, Su B, Wang H, et al. Analysis of the water balance and the nitrogen and phosphorus runoff pollution of a paddy field in situ in the Taihu Lake basin[J]. *Paddy and Water Environment*, 2020: 1-14.

[83] Xue B, Wang G, Xiao J, et al. Global convergence but regional disparity in the hydrological resilience of ecosystems and watersheds to drought[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 591: 125589.

[84] Xue B, Wang G, Xiao J, et al. Global evapotranspiration hiatus explained by vegetation structural and physiological controls[J]. *Ecological Engineering*, 2020, 158: 106046.

[85] Yan Y, Xue B, Yinglan A, et al. Quantification of climate change and land cover/use transition impacts on runoff variations in the upper Hailar Basin, NE China [J]. *Hydrology Research*, 2020.

[86] Yang J, Gao X, Li J, et al. The stabilization process in the remediation of vanadium-contaminated soil by attapulgite, zeolite and hydroxyapatite[J]. *Ecological Engineering*, 2020, 156: 105975.

[87] Yang S, Li C, Lou H, et al. Performance of an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) in Calculating the Flood Peak Discharge of Ephemeral Rivers Combined with the Incipient Motion of Moving Stones in Arid Ungauged Regions[J]. *Remote Sensing*, 2020, 12(10): 1610.

[88] Yang W, Yan J, Wang Y, et al. Seasonal variation of aquatic macrophytes and its relationship with environmental factors in Baiyangdian Lake, China[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 708: 135112.

[89] Yang Y, Bian Z. Oxygen doping through oxidation causes the main active substance in g-C₃N₄ photocatalysis to change from holes to singlet oxygen[J]. *Science of The Total Environment*, 2021, 753: 141908.





[90] Yin W, Hu L, Zheng W, et al. Assessing underground water exchange between regions using GRACE data[J]. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 2020, 125(17): e2020JD032570.

[91] Yue W, Meng K, Hou K, et al. Evaluating climate and irrigation effects on spatiotemporal variabilities of regional groundwater in an arid area using EOFs[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 709: 136147.

[92] Zhai T, Wang J, Fang Y, et al. Assessing ecological risks caused by human activities in rapid urbanization coastal areas: Towards an integrated approach to determining key areas of terrestrial–oceanic ecosystems preservation and restoration[J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 708: 135153.

[93] Zhai T, Wang J, Jin Z, et al. Did improvements of ecosystem services supply–demand imbalance change environmental spatial injustices?[J]. *Ecological Indicators*, 2020, 111: 106068.

[94] Zhang B T, Gao Y, Lin C, et al. Spatial distribution of phthalate acid esters in sediments and its relationships with anthropogenic activities and environmental variables of the Jiaozhou Bay[J]. *Marine Pollution Bulletin*, 2020, 155: 111161.

[95] Zhang B T, Gao Y, Lin C, et al. Spatial distribution of phthalate acid esters in sediments of the Laizhou Bay and its relationship with anthropogenic activities and geochemical variables[J]. *Science of The Total Environment*, 2020: 137912.

[96] Zhang B T, Liu H, Liu Y, et al. Application trends of nanofibers in analytical chemistry[J]. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 2020: 115992.

[97] Zhang B T, Wang Q, Zhang Y, et al. Degradation of ibuprofen in the carbon dots/Fe₃O₄@ carbon sphere pomegranate–like composites activated persulfate system[J]. *Separation and Purification Technology*, 2020: 116820.

[98] Zhang R, Xu Z, Zuo D, et al. Hydro–meteorological trends in the Yarlung Zangbo river basin and possible associations with large–scale circulation[J]. *Water*, 2020, 12(1): 144.

[99] Zhang W, Bian Z, Xin X, et al. Comparison of visible light driven H₂O₂ and peroxymonosulfate degradation of norfloxacin using Co/g–C₃N₄[J]. *Chemosphere*, 2021, 262: 127955.

[100] Zhang Y, Zhang B T, Teng Y, et al. Activated carbon supported nanoscale zero valent iron for cooperative adsorption and persulfate–driven oxidation of ampicillin[J]. *Environmental Technology & Innovation*, 2020: 100956.





[101] Zhang Y, Zhang B T, Teng Y, et al. Carbon nanofibers supported Co/Ag bimetallic nanoparticles for heterogeneous activation of peroxymonosulfate and efficient oxidation of amoxicillin[J]. *Journal of Hazardous Materials*, 2020, 400: 123290.

[102] Zhao C S, Pan X, Yang S T, et al. Drivers of cyanobacterial blooms in lakes and reservoirs in Jinan City, China[J]. *Marine and Freshwater Research*, 2020, 71 (5): 626–635.

[103] Zhao C S, Pan X, Yang S T, et al. Effects and prediction of nonpoint source pollution on the structure of aquatic food webs[J]. *Ecohydrology*, 2020: e2257.

[104] Zhao C S, Pan X, Yang S T, et al. Standards for environmental flow verification[J]. *Ecohydrology*, 2020: e2252.

[105] Zhao C S, Yang Y, Yang S T, et al. Effects of spatial variation in water quality and hydrological factors on environmental flows[J]. *Science of The Total Environment*, 2020: 138695.

[106] Zhao C, Pan X, Yang S, et al. Principal hydrology and water quality factors driving the development of plankton communities in a pilot city of China[J]. *Ecohydrology*, 2020: e2207.

[107] Zhao G, Pang B, Xu Z, et al. A hybrid machine learning framework for real-time water level prediction in high sediment load reaches[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 581: 124422.

[108] Zhao G, Pang B, Xu Z, et al. Urban flood susceptibility assessment based on convolutional neural networks[J]. *Journal of Hydrology*, 2020, 590: 125235.

[109] Zhao R, Wang H, Zhan C, et al. Comparative analysis of probability distributions for the Standardized Precipitation Index and drought evolution in China during 1961–2015[J]. *Theoretical and Applied Climatology*, 2020, 139(3–4): 1363–1377.

[110] Zheng L, Liu T, Xie E, et al. Partition and Fate of Phthalate Acid Esters (PAEs) in a Full-Scale Horizontal Subsurface Flow Constructed Wetland Treating Polluted River Water[J]. *Water*, 2020, 12(3): 865.

[111] Zhou L, Sun W, Han Q, et al. Assessment of Spatial Variation in River Water Quality of the Baiyangdian Basin (China) during Environmental Water Release Period of Upstream Reservoirs[J]. *Water*, 2020, 12(3): 688.





[112] Zhu Z, Dou J, Wang H. An entropic model for the rock water absorption process[J]. Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, 2020, 34(11): 1871–1886.

[113] Zhu Z, Hei P, Dou J, et al. Evaluating Different Methods for Determining the Velocity–Dip Position over the Entire Cross Section and at the Centerline of a Rectangular Open Channel[J]. Entropy, 2020, 22(6): 605.

2. EI检索论文

[1] 高晓曦, 左德鹏, 马广文, 徐宗学, 胡小红, 李佩君. 降水空间异质性和非点源关键源区识别面积变化的影响[J]. 环境科学, 2020, 41(10): 4564–4571.

[2] 姜瑶, 徐宗学, 王静. 基于年径流序列的五种趋势检测方法性能对比[J]. 水利学报, 2020, 51(7): 845–857.

[3] 李冲, 张璇, 吴一帆, 等. 京津冀生态屏障区景观格局变化及其对水源涵养的影响[J]. 中国环境科学, 2019, 39(6): 2588–2595.

[4] 李娇, 滕彦国, 吴劲, 陈海洋, 蒋进元. PMF模型解析土壤重金属来源的不确定性[J]. 中国环境科学, 2020, 40(02): 716–725.

[5] 李悦昭, 陈海洋, 孙文超. “河–湖”沉积物重金属环境特征及来源解析[J]. 环境科学, 2020, 41(06): 2646–2652.

[6] 刘昌明, 门宝辉, 赵长森. 生态水文学: 生态需水及其与流速因素的相互作用[J]. 水科学进展, 2020, 31(05): 765–774.

[7] 刘浏, 牛乾坤, 衡静霞, 李浩, 徐宗学. 雅鲁藏布江流域干湿转换特征及植被动态响应[J]. 农业工程学报, 2020, 36(02): 175–184+338.

[8] 刘晓燕, 党素珍, 高云飞, 杨胜天. 黄土丘陵沟壑区林草变化对流域产沙影响的规律及阈值[J]. 水利学报, 2020, 51(05): 505–518.

[9] 姜和震, 吴习锦, 郝芳华, 等. 近三十年中国非点源污染研究现状与未来发展方向探讨[J]. 环境科学学报, 2020, 40(5): 1535–1549.

[10] 钱龙霞, 王红瑞, 张韧, 邓彩云. 一种信息不完备条件下的水资源安全风险概率预测模型及其应用[J]. 应用基础与工程科学学报, 2020, 28(05): 1078–1090.

[11] 申红彬, 徐宗学, 李灵军, 等. 城市屋顶降雨径流过程单位线模型研究[J]. 水利学报, 2020, (1–12).

[12] 申红彬, 徐宗学, 吴保生. 城市地表径流–灰尘–污染物输移研究进展[J]. 水科学进展, 2020, 31(3): 450–462.

[13] 申红彬, 徐宗学, 王海周, 张书函. 城市路网汇流线性效应与Clark分布式单位线适用性检验[J]. 工程科学与技术, 2020, 52(03): 62–69.





[14] 申红彬, 徐宗学, 张书函, 殷瑞雪. 绿色屋顶降雨径流削减效果监测与过程模拟[J]. 农业工程学报, 2020, 36(05): 175-181.

[15] 王鹏飞, 杨胜天, 王娟, 等. 星-机一体的水力几何形态流量估算方法[J]. 水利学报, 2020, 51(4): 492-504.

[16] 徐宗学, 陈浩, 任梅芳, 等. 中国城市洪涝致灾机理与风险评估研究进展[J]. 水科学进展, 2020, 31(5): 713-724.

[17] 左锐, 李桥, 孟利, 等. 地下水波动带中细菌群落结构与水质响应关系[J]. 中国环境科学, 2020, 40(4): 1687-1697.

3. 中文核心论文

[1] 白会滨, 刘淑曼, 俞淞, 等. 海河流域水质时空变异规律的分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 146-153.

[2] 白小梅, 李悦昭, 姚志鹏, 孟凡生, 陈海洋. 三维荧光指纹谱在水体污染溯源中的应用进展[J]. 环境科学与技术, 2020, 43(01): 172-180+193.

[3] 曹潇元, 侯德义, 胡立堂. 甘肃北山区域地下水流数值模拟研究[J]. 水文地质工程地质, 2020, 47(02): 9-16.

[4] 曾萌, 王丰, 张永鹏, 俞淞. 基于鱼群算法的广东省水资源优化配置研究[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2020, 50(05): 733-741.

[5] 常杰, 冯冬雪, 唐晓培, 张金萍, 刘海军. 喷头不同组合模式下水量分布和喷灌均匀度的田间试验及数值模拟[J]. 水资源与水工程学报, 2020, 31(04): 245-251.

[6] 陈浩, 徐宗学, 班春广, 赵彦军, 胡昌伟. 基于Copula函数的深圳河流域降雨潮位组合风险分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 307-314.

[7] 陈珂, 杨胜天, 黄勇奇, 管亚兵, 戴国富, 张西彤. 喀斯特石漠化典型区蓝水绿水转化措施设计[J]. 节水灌溉, 2020(06): 97-104+107.

[8] 杜璨, 左锐, 马啸, 等. 典型吸附材料对含Cs废水的吸附效能对比研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, v.56(02): 44-50.

[9] 方莹, 王静, 黄隆杨, 等. 基于生态安全格局的国土空间生态保护修复关键区域诊断与识别——以烟台市为例[J]. 自然资源学报, 2020.

[10] 冯东雪, 刘海军, 高壮壮, 等. 夏玉米茎流速率变化规律及其影响因子研究[J]. 干旱地区农业研究, 2020, 179(02): 191-197+204.

[11] 付永硕, 李昕熹, 周轩成, 耿晓君, 郭亚会, 张雅茹. 全球变化背景下的植物物候模型研究进展与展望[J]. 中国科学: 地球科学, 2020, 50(09): 1206-1218.

[12] 高晓曦, 左德鹏, 马广文, 等. 阿什河流域氮磷输出负荷及其与下垫面特征的关系研究[J]. 中国农村水利水电, 2020, No.450(04): 10-17.





- [13] 古玉, 彭定志, 赵珂珂, 范楚婷. “一带一路”沿线国家水电发展状况与潜力[J]. 水力发电学报, 2020, 39(03): 11-21.
- [14] 郭丹阳, 章四龙, 王栋. 珠江三角洲水资源配置工程取水口突发水污染事件模拟研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 343-349.
- [15] 郭嘉豪, 王会肖, 赵茹欣, 等. 基于最优拟合函数的SPI指数的松嫩平原干旱特征分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, v. 56(02): 96-105.
- [16] 郭学茹, 孟利, 王金生, 韩科学, 翟远征, 滕彦国. 岸滩系统水质演化过程及影响因素研究进展[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 230-239.
- [17] 郭中方, 潘成忠, 刘春雷. 张家口市崇礼区清水河流域行洪河道规划方案探讨[J]. 中国农村水利水电, 2020(08): 146-152+158.
- [18] 韩先明, 左德鹏, 李佩君, 徐宗学, 高晓曦. 雅鲁藏布江流域植被覆盖变化及其对气候变化的响应[J/OL]. 水利水电科技进展: 2020, 1-8.
- [19] 郝增超, 侯爱中, 张璇, 武新英, 郝芳华. 干旱监测与预报研究进展与展望[J]. 水利水电技术, 2020, 51(11): 30-40.
- [20] 何柱锬, 陈海洋, 陈瑞晖, 王金生. 乐安河沉积物重金属污染评价与来源解析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(01): 78-85.
- [21] 胡立堂, 郭建丽, 张寿全, 孙康宁, 杨郑秋. 永定河生态补水的地下水位动态响应[J]. 水文地质工程地质, 2020, 47(05): 5-11.
- [22] 姜淇, 姚晓磊, 李卢祎, 蒋卫威, 鱼京善. 基于CCI数据的中国北方地区土壤水分时空变化特征分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 177-187.
- [23] 蒋卫威, 鱼京善, 赤穗良辅, 陈基培, 姜淇, 李卢祎. 基于水文水动力耦合模型的山区小流域洪水预报[J]. 水文, 2020, 40(05): 28-35.
- [24] 蒋卫威, 鱼京善, 赤穗良辅, 姜淇, 陈基培, 李卢祎. 变化环境与人类活动对城市水文与水动力过程影响研究进展[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 160-168.
- [25] 蒋卫威, 鱼京善, 王纤阳, 刘源. 基于三维水动力模型与经验公式的桥梁雍水模拟与计算[J]. 水利水电技术, 2020, 51(09): 97-104.
- [26] 李红芳, 王会肖, 杨雅雪, 赵茹欣, 王雨, 郭嘉豪. 基于WOFOST与CROPWAT模型的松嫩平原春玉米灌溉制度研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 424-435.
- [27] 李怀民, 常晓栋, 徐宗学, 王京晶. 基于SWMM模型的坡地小区海绵城市改造效果评估[J/OL]. 南水北调与水利科技(中英文): 1-10[2020-12-05]
- [28] 李娇, 熊燕娜, 滕彦国, 蒋进元, 李君超, 谭伟. 基于综合环境风险的砷污染场地优控筛选方法[J]. 中国环境监测, 2019, 35(06): 93-101.
- [29] 李洁, 孙寓姣, 尹萌, 等. 永定河山峡与城市段微生物群落结构季节变化[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, v.56(02): 113-120.





- [30] 李卢祎, 鱼京善, 李红华, 陈基培, 王纤阳, 姜淇. 基于AHP的灌区现代化建设综合评价体系研究——以湖北省东风渠灌区为例[J]. 节水灌溉, 2020(10): 96-100.
- [31] 李鹏, 徐宗学, 叶陈雷, 左斌斌, 王京晶. 济南市1972-2016年降水特性[J/OL]. 南北水北调与水利科技(中英文): 1-15[2020-12-05].
- [32] 李鹏, 徐宗学, 张瑞, 王京晶, 叶陈雷. 济南市极端降水特性与雨岛效应分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(06): 822-830.
- [33] 李庆, 王国强, 谢刚, 彭岩波. 水文脉冲影响下南四湖浮游植物和大型底栖动物群落的不同变化特征[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 454-461.
- [34] 李悦昭, 陈海洋, 王红瑞, 赵勇. 绿色发展与生态优先的组织技术与理论模式[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2020, 50(05): 771-778.
- [35] 李占杰, 陈基培, 刘艳民, 姚晓磊, 鱼京善. 土壤水分遥感反演研究进展[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 474-481.
- [36] 廖雅, 苏保林, 豆俊峰, 徐云强, 李丽芬. 多径流出口水稻田非点源污染试验研究及验证[J]. 环境科学研究, 2020, 33(11): 2484-2492.
- [37] 刘晓林, 刘超群, 杨胜天, 李树波. TRMM卫星降水数据在珠江流域的适用性评价[J]. 中山大学学报(自然科学版), 2020, 59(06): 70-79.
- [38] 彭岩波, 宋卫红, 杨晓燕, 谢刚, 薛宝林, 谭忠昕. 基于EOD模式的朱家林田园综合体规划研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 462-466.
- [39] 任梦丽, 赵荔, 黄绵松, 张现国, 孙凡蛟, 郑蕾. 磷源对聚磷污泥和反硝化聚磷污泥微生物生态影响[J]. 环境科学与技术, 2020, 43(09): 1-7.
- [40] 宋蒙蒙, 田爽, 卢奥然, 殷旭旺, 徐宗学. 渭河河流生态系统完整性评价体系的构建[J]. 大连海洋大学学报, 2020, 35(02): 288-295.
- [41] 覃荣高, 邱仁敏, 黎明, 曹广祝, 王金生, 仵彦卿. 包气带—含水层地下水污染风险评估研究进展[J]. 地球科学进展, 2020, 35(02): 111-123.
- [42] 唐晓培, 杨丽, 冯冬雪, 高壮壮, 张文杰, 刘海军. 非充分灌溉下8个小麦品种旗叶光合与产量及水分利用效率的关系[J]. 干旱地区农业研究, 2020, 181(04): 251-258+271.
- [43] 汪芳, 安黎哲, 党安荣, 等. 黄河流域人地耦合与可持续人居环境[J]. 地理研究, 2020(8): 1707-1724.
- [44] 王栋, 魏加华, 章四龙, 初海波. 基于CEEMD-BP模型的水文时间序列月径流预测[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 376-386.
- [45] 王栋, 章四龙, 郭丹阳. 基于EFDC模型的清河水库溃坝洪水演进模拟[J]. 中国农村水利水电, 2020(07): 26-31+35.
- [46] 王红瑞, 魏豪杉, 胡立堂, 赵自阳, 姜和震. 基于遗传算法的SVM-AR改进模型与应用[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2020, 48(06): 488-497.





- [47] 王京晶, 刘鹤, 徐宗学, 王思佳. 基于昼夜水位波动法估算地下水蒸散发量的研究——以河西走廊典型绿洲为例[J/OL]. 干旱区研究: 2020, 1-11
- [48] 王汨, 杨柏贺, 马思琦, 殷旭旺, 徐宗学. 北运河水系浮游植物功能群与水体环境因子的关系[J]. 水产学杂志, 2020, 33(02): 70-76.
- [49] 王盼, 王宏卫, 杨胜天, 隋学佳, 刘枝军. 基于GIS的天山北坡聚落地名文化景观分析[J]. 干旱区地理, 2020, 43(02): 516-524.
- [50] 王雨, 王会肖, 杨雅雪, 李红芳. 水-能源-粮食纽带关系定量研究方法综述[J]. 南水北调与水利科技(中英文), 2020, 18(06): 42-63.
- [51] 王正伟, 马利刚, 王宏卫, 杨胜天, 王盼, 仝雁军, 张惠婷. 干旱内流区绿洲乡村聚落空间格局及影响因素分析——以塔里木河流域为例[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(12): 2636-2646.
- [52] 吴彬, 杨戈, 陈海洋. 基于深度卷积神经网络的前景对象图像分割模型FOSegNet[J]. 东北师大学报(自然科学版), 2020, 52(04): 74-81.
- [53] 吴立钰, 张璇, 李冲, 郝芳华. 气候变化和人类活动对伊逊河流域径流变化的影响[J]. 自然资源学报, 2020, 35(07): 1744-1756.
- [54] 吴一帆, 张璇, 李冲, 郝芳华, 殷国栋. 生态修复措施对流域生态系统服务功能的提升——以潮河流域为例[J]. 生态学报, 2020, 40(15): 5168-5178.
- [55] 向代锋, 程磊, 徐宗学, 等. 基于局部和全局方法的SWMM敏感参数识别[J]. 水力发电学报, 2020(11).
- [56] 徐东辉, 左锐, 马啸, 等. 复合胶体作用于Sr在花岗岩裂隙填充物中吸附行为研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, v.56(02):66-71.
- [57] 徐宗学, 刘麟菲. 基于着生藻类的渭河流域水生态系统健康评价[J]. 人民黄河, 2020, 421(09): 137-143.
- [58] 薛宝林, 张路方, 张铁亮, 等. 稻田生态系统服务价值评价——以湖南省为例[J]. 中国农村水利水电, 2020, No. 447(01): 57-62.
- [59] 薛宝林, 张瀚文, 闫宇会, 张路方, 王国强. 黄垒河流域气候与土地利用变化对径流的影响[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 445-453.
- [60] 薛镇坤, 左锐, 王金生, 陈敏华, 孟利, 靳超. 石油烃在非均质包气带中的吸附作用及迁移规律[J]. 环境科学研究, 2020, 33(04): 1028-1036.
- [61] 燕琳, 马岚, 潘成忠, 张栋, 孙占薇, 张金阁, 刘京晶, 黎俊佑. 基于模糊综合评价与灰色关联分析的河流自然性评价[J]. 浙江农林大学学报, 2020, 37(03): 480-488.
- [62] 杨洁, 司傲男, 解琳, 瞿攀. 耕作土壤中钒的形态特征研究[J]. 环境污染与防治, 2020, 42(04): 401-405.





- [63] 杨景文, 张军军, 杨光, 翟远征, 滕彦国, 王金生, 袁文真, 姜亚. 基于数值模拟法的傍河水源井群设计和优化[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 216-222.
- [64] 杨丽, 刘海军, 高壮壮, 唐晓培, 冯东雪. 温室番茄蒸散量及影响因子研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 223-229.
- [65] 杨晓静, 孙洪泉, 吕娟, 徐宗学. 东北三省典型气象灾害对粮食生产影响特征研究[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2020, 18(01): 21-30.
- [66] 杨阳, 汪中华, 王雪莲, 赵长森, 张纯斌, 潘天力. 河流生态需水计算及空间满足率分析——以济南市为例[J]. 地球科学进展, 2020, 35(05): 513-522.
- [67] 杨莹, 叶文, 岳卫峰, 郦建强, 徐翔宇. 基于水资源-经济社会-生态系统互馈关系的水资源承载力评价指标优选[J]. 中国水利, 2020(19): 34-36+43.
- [68] 姚继平, 郝芳华, 王国强, 程红光, 薛宝林, 鱼京善. 人工智能技术对长江流域水污染治理的思考[J]. 环境科学研究, 2020, 33(05): 1268-1275.
- [69] 俞淞, 马巍, 王红瑞, 黄伟, 黄博雅. 引黄灌区典型排水沟排水特性分析[J]. 灌溉排水学报, 2020, 39(S1): 92-95.
- [70] 张杰, 苏航, 盛楚涵, 崇祥玉, 殷旭旺, 徐宗学, 张远. 浑太河河流生态系统完整性评价体系的构建[J]. 环境科学研究, 2020, 33(02): 363-374.
- [71] 张妍, 张磊, 程红光, 孙海旭, 崔祥芬. 南方某矿区土壤镉污染及作物健康风险研究[J]. 农业环境科学学报, 2020, 39(12): 2752-2761.
- [72] 仇铭坤, 杜明阳, 郭彦青, 邹京, 豆俊峰. 响应面法优化O₃/US-混凝耦合去除皮革废水中的磷[J]. 环境科学学报, 2020, 40(04): 1185-1195.
- [73] 赵爽, 倪兆奎, 黄冬凌, 等. 基于WQI法的鄱阳湖水质演变趋势及驱动因素研究[J]. 环境科学学报, 2020, 40(1): 179-187.
- [74] 赵伟静, 王红瑞, 丁小萌, 王喆, 左萍. 基于聚类与主成分分析的城市节水型社会建设差异性分析[J]. 水电能源科学, 2020, 38(02): 56-60.
- [75] 赵晓, 王长申, 赵云峰, 左锐, 李卿. 杭州龙井茶田土壤酸化过程分析[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(03): 402-408.
- [76] 赵自阳, 俞淞. 河北省水资源费改税成效分析[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2020, 50(05): 720-732.
- [77] 郑能展, 岳卫峰, 郭梦申, 等. 基于多重水质评价的干旱区灌溉对区域地下水水质的影响[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(02): 138-145.
- [78] 朱喜, 李贵宝, 王圣瑞. 太湖蓝藻暴发的治理[J]. 水资源保护, 2020, 36(06): 106-111.
- [79] 左斌斌, 徐宗学, 叶陈雷, 任梅芳, 陈浩. 基于Copula函数的北京市设计降雨研究[J/OL]. 水力发电学报: 2020, 1-13

