

工 作 简 报

水资源与水电工程科学国家重点实验室

(2018) 第 3 期 (总第 36 期)

实验室办公室编

2018 年 9 月 30 日

本 期 要 目

- ◆ 实验室获批 2018 年国家自然科学基金项目 30 项
- ◆ 实验室研究成果入选 2018 年度“大禹奖”推荐名单
- ◆ 实验室斩获两项“2017 年创新人才推进计划”称号
- ◆ 实验室积极参与重大国际合作项目研究
- ◆ 《自然·通讯》发表水电机组电网调节研究成果
- ◆ “ET 农业大脑”在中国农民丰收节主场活动展出
- ◆ 实验室学术交流活跃

Tel: 027-68772275

E-mail: wrhes@whu.edu.cn

Http: //waterlab.whu.edu.cn

◆ 实验室获批 2018 年国家自然科学基金项目 30 项

8 月 16 日,国家自然科学基金委员会公布了 2018 年度自然科学基金项目(集中受理期) 评审结果,实验室共获批各类项目 30 项,其中重点项目 1 项,优秀青年科学基金项目 1 项,面上项目 18 项,青年项目 4 项,国际(地区)合作与交流项目 6 项。

序号	项目批准号	负责人	项目名称	项目类别
1	51839008	程永光	水泵水轮机过渡过程压力脉动演变与转轮受力失衡机理研究	重点项目
2	51822903	季 斌	水力机械空化水动力学	优秀青年科学基金项目
3	11872285	槐文信	近岸植被化河道水流混合层及相干结构	面上项目
4	41877159	余敦先	气候变化非稳态下黄土高原植被恢复对水文干旱的影响机制	面上项目
5	41877203	杨志兵	裂隙非水相液体迁移细观机制与基岩含水层污染场地评价	面上项目
6	41877531	彭 虹	梯级调控作用下汉江中下游生源要素迁移及水华暴发的驱动机制	面上项目
7	51879192	郭生练	梯级水库群调度运行期设计洪水计算理论和方法	面上项目
8	51879193	程 磊	广义蒸发互补关系在不同时空尺度上的变化机理研究	面上项目
9	51879194	刘德地	用水需求的时空演化规律及其分布式模拟预测	面上项目
10	51879195	王 康	非饱和土壤胶体非均匀输移显色示踪技术与数值模拟研究	面上项目
11	51879196	曾文治	盐渍农田间作系统的水肥耦合效应、机理及模拟研究	面上项目
12	51879197	曾玉红	经水媒传布浮力种子动力学特性研究	面上项目
13	51879198	孙昭华	坝下冲积河道调整驱动水位变化的时空分异规律及演变机制	面上项目
14	51879199	杨中华	滩地植被化河道的水流结构和悬沙输移规律研究	面上项目
15	51879200	杨建东	水电站水-机-电-磁多物理量耦合作用及振荡机理研究	面上项目

序号	项目批准号	负责人	项目名称	项目类别
16	51879203	刘 勇	基于土体非均匀性表征和 THM 耦合分析的滑坡机理及风险评估研究	面上项目
17	51879204	唐小松	抗剪强度参数统计不确定性表征与边坡可靠度区间估计方法研究	面上项目
18	51879205	曹子君	基于广义相对安全率的空间变异土坡稳定可靠度设计控制标准与方法	面上项目
19	51879207	苏 凯	复杂环境下水工隧洞管片衬砌-围岩间接触力学行为与水力交换机制研究	面上项目
20	11872284	刘 泽	超塑性成型制备有序金属纳米棒阵列的力学机理研究	面上项目
21	11802211	李 季	浅水泥沙数学模型不确定性量化研究	青年科学基金项目
22	51809196	王增辉	多沙河流水库溯源冲刷与异重流排沙耦合过程的数值模拟研究	青年科学基金项目
23	51809197	杨威嘉	可变速抽水蓄能电站数学模型与系统小扰动下的动态响应机理研究	青年科学基金项目
24	51809200	冯楚桥	基于化学反应特性的大体积混凝土宏-细观多尺度温度及温度应力仿真关键技术研究及应用	青年科学基金项目
25	41811520121	陈 杰	气候变化与振荡对中国和魁北克流域水循环影响的空间分异研究	国际(地区)合作与交流项目
26	51811540407	陈 杰	气候变化下干旱发展及其适应对策	国际(地区)合作与交流项目
27	51861125102	刘 攀	INFEWS:U.S.-China: "食品、能源、水"互馈复杂超级系统的耦合代理模型研究	国际(地区)合作与交流项目
28	51861125202	史良胜	大数据环境下的土壤水及地下水均衡评估理论和方法研究	国际(地区)合作与交流项目
29	51881220202	刘 攀	中国-智利水资源研究双边研讨会	国际(地区)合作与交流项目
30	51881220216	伍靖伟	智利-中国水资源管理双边研讨会	国际(地区)合作与交流项目

◆ 实验室研究成果入选 2018 年度“大禹水利科学技术奖”推荐名单

8 月 31 日，“大禹水利科学技术奖”奖励工作办公室公布了 2018 年度水利科学技术奖推荐获奖名单，本次获奖成果 54 项，其中，特等奖 2 项，一等奖 13 项，二等奖 20 项，三等奖 19 项。槐文信教授主持的“河流生境修复的生态水力调控理论、关键技术及应用”入选一等奖推荐获奖名单。

◆ 实验室斩获两项“2017 年创新人才推进计划”称号

7 月 29 日，国家科技部公布了 2017 年创新人才推进计划拟入选对象公示名单。夏军强教授入选“中青年科技创新领军人才”、卢文波教授带领的水工岩石力学与库坝安全创新团队入选“重点领域创新团队”。

◆ 实验室积极参与重大国际合作项目研究

8 月 23-29 日，郭生练教授、熊立华教授等应挪威工程院/科学院院士、奥斯陆大学教授许崇育邀请，参加国际合作项目“变化环境下非一致性洪水频率分析方法研究”启动会。许崇育院士是该项目负责人，子课题负责人包括郭生练教授和熊立华教授、美国德州农工大学 Singh 教授、印度水文研究所 Sharad 教授、非洲马拉维大学 Cosmo 教授等。项目执行期为 2018-2021 年，项目总经费约 800 万人民币（887.8 万挪威克朗）。项目涉及的典型研究流域包括：中国的长江、黄河、珠江等、欧洲的格洛马河、南美洲的亚马逊河、北美洲的密西西比河、非洲的尼罗河、赞比西河等。

◆ 《自然·通讯》发表水电机组电网调节研究成果

面对电力系统中间歇性可再生能源比例日益增长的趋势，承担电网调节重任的传统水力发电机组将受到怎样的影响及如何应对？近日，针对这一问题的研究进展，杨建东教授团队在《自然·通讯》(Nature Communications) 在线发表了题为 Burden on hydropower units for short-term balancing of renewable power systems (《水电机组在可再生能源电力系统中的短期调节负担》)的研究成果。该研究是杨建东教授团队与瑞典乌普萨拉大学、瑞典国家电力公司

Vattenfall、美国橡树岭国家实验室的相关团队合作完成。论文第一署名单位为武汉大学，第一作者与通讯作者为杨威嘉副研究员。

◆ “ET 农业大脑” 在中国农民丰收节主场活动展出

9月23日，首届中国农民丰收节主场活动在北京举行，史良胜教授团队与阿里云(阿里巴巴集团旗下)联合研发的 ET 农业大脑在会中展出。国务院副总理胡春华出席该活动，期间参观了团队研发的成果，在得知该成果是团队自主开发、具有自主知识产权的时候，胡春华给予了肯定，表示“自主产权很重要”。

双方联合研发的 ET 农业大脑以浩丰食品集团为场景，旨在开发农业种植的人工智能系统，让农民和企业更便捷更规范地进行农田耕种管理。史良胜教授团队承担了农田多源观测系统设计、作物产量和品质信息解译、数据融合模型、大数据驱动水肥决策算法等四个方面的工作。该成果也在9月19日至9月22日于杭州召开的2018年云栖大会中展出。

◆ 实验室学术交流活跃——研讨会

➤ 8月9-10日，由实验室承办的“中德可持续城市化武汉研讨会”在武汉召开。会议邀请了来自德国莱布尼兹淡水生态与内陆水产研究所(Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB))、武汉大学、北京大学、大连理工大学、南京工业大学、水利部中国科学院水工程生态研究所、中国科学院生态环境研究中心、中国科学院水生生物研究所、武汉市青山区科技局等单位的学者共30余人参会。会议由实验室钟华教授主持。会议围绕“城市水生态再自然化修复与可持续城镇化”的主题，就下一步中德双方多个单位的合作进行了讨论，并初步达成了共识。

➤ 8月12-13日，由实验室承办的“智慧灌溉研究与应用学术研讨会”在武汉顺利召开。荷兰国际水利环境工程学院(IHE Delft Institute for Water Education)高级讲师蔡学良博士、长江科学院李亚龙教授级高工、桂林理工大学代俊峰教授，以及北京师范大学、湖北省水利水电科学研究院、南京水利科学研究院等单位相关领域的20余位青年学者参会。会议展示了崔远来教授主持的水利部技术示范项目“智慧灌溉平台开发与应用”取得的相关研究进展，

并针对当前研究和应用中涉及的4个前沿问题设置的8个专题报告，进行了深入的交流和讨论。

➤ 9月19日，国家水体污染控制与治理科技重大专项（简称“水专项”）课题“南水北调中线水质预测与预警关键技术研究”专题研讨会在武汉大学召开。实验室副主任邵东国教授介绍了实验室建设十几年来在“水专项”研究取得的主要研究成果，并从本次研究专题的方案实施、业务调研、应用实践和数据共享等方面提出了丰富的建议。南水北调中线建管局水质保护中心尚宇鸣主任肯定了实验室的优秀科研基础和相关工作成果。他指出，水质是南水北调的‘硬指标’，中线下一步的水质保护工作将重点针对工程运行与生态研究的结合，将“输水线”打造成“生态线”，希望水质中心与实验室未来能在“创新应用、生态构建、智慧中线”等方面加强合作，进一步提升中线的水质保护能力。与会专家针对中线水质预测与预警工作的科学问题与关键技术进行了深入的交流和探讨。

➤ 9月20日，国家水体污染控制与治理科技重大专项（简称“水专项”）课题“基于三峡水库及下游水环境改善的水库群联合调度关键技术与示范”核心关键技术专家论证会在武汉大学召开。中国水利水电科学研究院、长江科学院、湖北省水利厅、中南安全环境技术研究院、长江勘测规划设计研究有限责任公司、长江水利委员会水文局荆江水文水资源勘测局等单位的专家出席了本次会议，课题负责人杨国录教授从课题总体情况、目标与任务分解、合同目标任务完成情况、考核指标与拟突破关键技术等四个方面介绍了课题研究的基本情况。会议围绕课题的考核指标和关键技术展开论证，并就下一步工作达成共识。

➤ 9月20日，由实验室承办的“爆炸能量的高效利用与控制研讨会”在武汉大学召开，会议由中国力学学会工程爆破专业委员会主办，铁道部科学研究院、北京军区工程科研设计研究院、沈阳军区司令部工程科研设计院、北京矿冶科技集团有限公司、武汉航空港发展集团有限公司、中国人民解放军陆军工程大学、长江水利委员会长江科学院、中国科技大学、北京理工大学等三十余

家高校、科研院所和企事业单位的专家参会研讨。会议由中国力学学会工程爆破专业委员会主任委员张志毅教授主持，实验室主任卢文波教授致欢迎辞，谢先启院士代表中国工程爆破协会和湖北省爆破协会讲话。

本次会议主题为“爆炸能量的高效利用与控制”，谢先启院士结合武汉江天大厦拆除工程，作特邀报告“拆除爆破爆炸能量高效利用与爆破效应控制关键问题”；与会专家针对涉及的爆炸能量利用与控制理论和技术研究展开热烈讨论。

➤ 9月26日，由谈广鸣教授牵头负责的国家“十三五”重点研发计划“水资源高效开发利用”重点专项“河湖岸线和内河洲滩资源高效利用与保护关键技术研究”项目启动会暨实施方案专家咨询会在武汉召开。相关领导、专家及项目组成员等近百人参加了会议。会议形成了项目内部管理办法，6个课题负责人分别汇报了各课题的实施方案，项目负责人谈广鸣教授、各课题负责人和各参加单位的项目组成员就具体的课题（专题）内容设置、相互联系、目标实现，以及各课题（专题）间内容衔接和时间节点等需要落实解决的问题逐一进行了认真的讨论，并达成一致意见。

◆ 实验室学术交流活跃——两院士

➤ 夏军院士

7月10日，夏军院士应邀参加武汉大学水利水电学院2018年优秀大学生夏令营开营仪式暨学术报告会，并为营员们作题为“水安全与水科学前沿”的学术报告。

7月20日，夏军院士应邀参加“雄安新区白洋淀生态环境治理与未来城市水安全”高层论坛暨“水利科技知识服务平台”开通新闻发布会，并作题为“雄安新区建设水安全问题的几点思考”的报告。

7月24日，夏军院士应邀前往黄山为“黄山大讲堂”作题为“生态水文学的研究与发展及我国现代治水与生态文明建设的思考”的专题讲座。

8月3日，夏军院士参加中国科协组织的科学家宣讲党的十九大精神巡回报告活动，并以《水安全问题与长江生态综合治理的思考》为主题，围绕“水知

识与水安全战略”“水科学发展前沿”“对长江环境生态治理思考”三个方面，着重分析长江生态环境、长江大保护面临的问题与挑战。

8月5日，夏军院士受邀参加祁连山山水林田湖草生命共同体高峰论坛，并作题为“水安全与水科学前沿”的特邀报告。

8月21日，在IUGG中国国家委员会的领导下，夏军院士积极参与组织国际地球科学高端论坛。论坛以“地球科学与可持续发展”为主题，来自中国、美国和日本等国科学家就当前地球科学前沿及社会发展相关问题展开研讨。

8月23-24日，夏军院士受邀参加在兰州举行的第三届中国大地测量和地球物理学学术大会，作题为“水安全与水科学前沿”的特邀报告，并在IAHS分会场作了题为“生态水文学的发展与展望”的主题报告。

8月29-30日，夏军院士受邀参加在西安召开的中国地理学大会。本次大会由中国地理学会、陕西师范大学共同主办，来自国内外4000余名地理学人齐聚古城。夏军院士作了题为“水安全与长江经济带绿色发展——几点思考与建议”的特邀报告。

8月30-9月1日，夏军院士受邀参加在西安召开的中国水文地理学术年会，并作题为“海绵城市建设面临的机遇与挑战——再论城市水文效应与水系统方法”的特邀报告。

9月8日-10日，2018海绵城市建设国际研讨会在西安召开，夏军院士和张翔教授受邀参加会议，夏军院士担任研讨会技术委员会共同主席。研讨会上，夏军院士应邀作了题为“Urban Hydrological Attributes and the Water System Methodology(城市水文效应与水系统方法)”的大会主旨报告，张翔教授作了题为“The Urban Water Cycle System Modeling —— Theory, Framework and Application(城市水循环系统建模：理论、框架与应用)”的分会场特邀报告。

➤ 茆智院士

6月30日-7月5日，茆智院士参加了黑龙江省水利水电勘测设计研究院灌排与水生态环境产学研创新院士工作站揭牌仪式暨学术交流会系列活动，并作题为“对构建中国特色现代化灌区的认识与理解”的主题报告。黄介生教授出席活动并致辞，崔远来教授作了题为“水稻节水减排技术”的学术报告。

9月15日，茆智院士参加河海大学举办的农业工程学科发展研讨会暨农业工程学院揭牌仪式。会议期间，茆智院士就农业工程学科发展前景、人才培养、科学研究等方面提出了建设性意见。

◆ 实验室学术交流活跃——走出去

7月7-9日，陈益峰教授受邀参加在南京东南大学举行的岩土论坛（Southeast Symposium of Recent Developments in Geotechnics），并作题为“Pattern formation and energy conversion for multiphase flow in geomaterials”的邀请报告。

7月7-17日，胡冉副教授参加了在美国波士顿举办的2018年“多孔介质渗流与传输”戈登研究会议（Flow and Transport in Permeable Media），并在会场作了“Wettability and flow rate impacts on immiscible displacement: A theoretical model”的墙报汇报，与多位国际著名学者讨论了有关地下能源开采过程中多相流的研究课题。

7月11日-9月10日，受国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(NSFC-FRQNT项目)的资助，陈杰教授赴加拿大魁北克大学进行了为期2个月的交流与访问。双方深入交流了在全球气候变化与水文水资源响应方面的重要成果，商讨国际合作项目申报与研究生合作培养等事宜；访问期间，陈杰教授还与Hydro-Quebec, Ouranos区域气候变化与应对研究中心，Rio Tinto Alcan等科研与生产应用单位进行了深入的交流。

7月15-21日，钱忠东教授团队赴加拿大蒙特利尔参加2018年美国机械工程协会会议(ASME)，郭志伟副教授作了题为“前置导叶对轴流泵水力特性的影响”的分会场报告。

7月17-22日，钟华教授参加了在台湾举行的第四届水资源与环境国际会议（WRE2018），作了题为“Sustainable activation of persulfate by magnetite nanoparticles for degradation of refractory organic compounds”的学术报告，并担任“Water and Environmental Chemistry”分会场主席。

8月2-4日，陈益峰教授参加在沈阳东北大学举行的《International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences》杂志主编论坛暨岩石力学英文论文写作交

流会，并作题为“Writing a paper standing on the point of view of reviewers”的主题报告。

8月22-25日，杨威嘉副研究员参加在香港举办的2018年应用能源国际会议（International Conference on Applied Energy (ICAE 2018)），并作分会场报告“Evaluating fast power response of variable speed pumped storage plants to balance wind power variations”，同时担任“Optimal Operation of Hydro, Wind, Solar Power and Their Integration”分会场主席。

8月24-26日，陈益峰教授受邀在武汉参加第十三届中国科学院“百人学者论坛”学术年会，并作题为“粗糙裂隙多相流流动结构与能量耗散机制”的邀请报告。

8月25日-27日，由中国力学学会、《水动力学研究与进展》编委会、中国造船工程学会和江苏大学主办的“第二十九届全国水动力学研讨会”在江苏大学举行。来自国内40多所高校、科研院所及企业的200多位水动力学专家、学者、专业人士和研究生参加了本次会议。实验室季斌副教授参会并获评周培源水动力学三等奖。

9月16-21日，程永光教授、郭志伟副教授、杨威嘉副研究员、杨桀彬博士及5名研究生赴日本京都参加水力机械与系统国际会议（29th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems）。郭志伟副教授作了题为“Vortices and its suppression at vertically inverted intake”的分会场报告，杨威嘉副研究员作了题为“Model experiments and study on regulating stability of isolated hydropower plants”和“Modelling and simulation of flexible power control of variable-speed pumped storage plants using MATLAB/Simulink”的分会场报告，杨桀彬博士作了题为“Numerical analysis for transient processes of hydropower and water-supply systems sharing a headrace tunnel”的分会场报告。参会研究生作了4场分会场报告，并在水泵水轮机过渡过程三维模拟研究方面受到国内外同行的关注和好评。

◆ 实验室学术交流活跃——请进来

7月2日，应胡冉副教授邀请，日本山口大学蒋飞助理教授和斯坦福大学凌博闻博士访问实验室，并分别作题为“Lattice boltzmann method for multiphase flow in porous media”与“Multiscale Flow and Transport Dynamics in Complex Media”的学术报告。

7月2日，应黄介生教授邀请，美国德州农工大学詹红兵教授访问实验室，并作题为“Opportunities and Challenges for China and US Collaboration in Hydrogeological Research and Education.A Success Story:The Art of Push-and-Pull Aquifer Test”的学术报告。

7月9日，应余明辉教授邀请，中山大学蔡华阳副教授访问实验室，并作题为“流域-河口三角洲动力过程及其对气候变化与强人类活动的响应”的学术报告。

7月9日，应曾玉红教授邀请，英国谢菲尔德大学 Ian Guymer 教授访问实验室，并作题为“Modelling Mixing Mechanisms in 1D Water Network Models”的学术报告。

7月10日，应刘攀教授邀请，纽约州立大学布法罗分校朱振铎助理教授访问实验室，并作题为“Urban Stormwater Management: Green vs. Gray Infrastructure”的学术报告。

7月26日，应刘勇教授邀请，美国德州农工大学陈达豪研究员和新加坡国立大学姚凯博士访问实验室，并分别作题为“Lessons Learned from Forensic Investigations of Premature Failures and Pavement Rehabilitation Strategies in Texas”与“水泥加固土小应变研究”的学术报告。

8月17日，应刘勇教授邀请，清华大学郑向远教授访问实验室，并作题为“强非高斯过程的非线性模拟”的学术报告。

8月20日、24日，应夏军强教授邀请，新加坡南洋理工大学魏茂兴博士和荷兰代尔夫特理工大学王正兵教授访问实验室，并分别作题为“Experimental Study of Propeller Jet Flow and Scour using PIV”与“潮汐系统动力地貌模拟的挑战”的学术报告。

8月30日、9月2日，应曹志先教授邀请，英国格拉斯哥大学 Manousos Valyrakis 博士和英国阿伯丁大学吴克俭高级讲师访问实验室，并分别作题为“Assessing the capacity of turbulent flows to conduct geomorphic work”与“多孔介质多相流数字模拟和计算机仿真技术在土壤及地下水环境中的应用”的学术报告。

9月4日，应杨志兵教授邀请，英国格拉斯哥大学游思明讲师访问实验室，并作题为“Renewable energy use in the UK: large-scale and small-scale”和“Mathematical models for the van der Waals force and capillary force between a rough particle and surface”的学术报告。

9月27日，应曹子君副教授邀请，浙江大学王乃玉博士访问实验室，并作题为“城市基础设施鲁棒性及可恢复性的量化评价模型”的学术报告。

9月28日，应何真教授邀请，加拿大麦吉尔大学邵一心教授访问实验室，并作题为“Early Carbonation of Concrete to Improve Sustainability and Durability”的学术报告。

送：有关校领导，校内各有关单位，实验室学术委员会委员

发：实验室全体固定研究人员
